

대학별 논술 문항 분석 및 지원 포인트

자율 **균형** **미래**

미래교육의 중심
새로운 경기교육

이 자료의 활용법

일반적으로 논술 전형을 지원하는 학생들이 전년도 기출 문제도 보지 않고 단순히 최저학력기준이나 논술 전형 일자만 보고 지원하는 경향이 있습니다. 하지만 논술도 자신에게 맞는 유형이 있기 때문에 유형을 미리 보고 준비할 수 있는 대학을 중심으로 지원하는 것이 바람직합니다. 하지만 선생님이나 학생들이 유형을 미리 살펴보는 것은 어렵습니다.

그래서 이 책은 2025학년도 대학 논술 기출 문항을 정리하여 학생들이 지원을 고려하는 대학을 쉽게 찾아볼 수 있게 하였습니다. 인문계열과 자연계열을 나누었으며 각 대학의 가장 앞에는 계열별로 주요 변화 포인트와 지원 전략, 3년 동안의 모집 인원 변화 등을 정리하여 해당 대학을 한눈에 조망할 수 있게 하였습니다.

기출 문제는 지면 관계상 제시문을 제외하고 문항과 문항 해설, 간략한 접근법을 제시하였습니다. 우선 유형을 살펴보고 자신이 도전할 수 있겠다는 생각이 드는 대학은 해당 대학의 입학처 홈페이지에서 문항을 살펴볼 수 있도록 기출 문제가 있는 주소를 링크로 표시해 두었습니다.

일일이 수작업으로 진행한 자료이다 보니 오타나 오류가 있을 수 있음을 널리 양해해 주시기 바랍니다. 이 자료가 선생님들께서 학생들 지도에 조금이나마 도움이 되기를 바랍니다.

경기도교육청 중등교육과 대입진학담당

[제작 및 편집위원]

이주민(안산강서고등학교)

권익현(파주고등학교), 김재홍(이현고등학교), 김진석(소명여자고등학교), 나의영(중흥고등학교)

신용균(신흥고등학교), 양민욱(성남고등학교), 이동성(화정고등학교), 이상현(봉담고등학교)

이주영(주엽고등학교), 이태희(수성고등학교), 조만기(남양주다산고등학교), 조민구(화수고등학교)

<인문계열>

<u>가천대학교</u>	1
<u>가톨릭대학교</u>	48
<u>강남대학교</u>	52
<u>건국대학교</u>	55
<u>경기대학교</u>	60
<u>경북대학교</u>	65
<u>경희대학교</u>	77
<u>고려대학교</u>	83
<u>고려대학교(세종)</u>	86
<u>광운대학교</u>	89
<u>국민대학교</u>	99
<u>단국대학교</u>	109
<u>덕성여자대학교</u>	113
<u>동국대학교</u>	117
<u>동덕여자대학교</u>	126
<u>부산대학교</u>	129
<u>삼육대학교</u>	133
<u>상명대학교</u>	149
<u>서강대학교</u>	171
<u>서경대학교</u>	177
<u>서울여자대학교</u>	183
<u>성균관대학교</u>	190
<u>성신여자대학교</u>	202
<u>세종대학교</u>	207
<u>수원대학교</u>	210

<u>숙명여자대학교</u>	234
<u>송실대학교</u>	243
<u>신한대학교</u>	250
<u>아주대학교</u>	268
<u>연세대학교</u>	271
<u>연세대학교(미래)</u>	277
<u>을지대학교</u>	280
<u>이화여자대학교</u>	303
<u>인하대학교</u>	310
<u>중앙대학교</u>	316
<u>한국기술교육대</u>	323
<u>한국외국어대학교</u>	335
<u>한국항공대학교</u>	347
<u>한신대학교</u>	350
<u>한양대학교</u>	366
<u>홍익대학교(서울)</u>	371

<자연계열>

<u>가천대학교</u>	376
<u>가톨릭대학교</u>	430
<u>강남대학교</u>	448
<u>건국대학교</u>	452
<u>경기대학교</u>	459
<u>경북대학교</u>	464
<u>경희대학교</u>	473
<u>고려대학교</u>	486
<u>고려대학교(세종)</u>	495
<u>광운대학교</u>	511
<u>국민대학교</u>	521
<u>단국대학교</u>	533
<u>덕성여자대학교</u>	542
<u>동국대학교</u>	547
<u>동덕여자대학교</u>	554
<u>부산대학교</u>	558
<u>삼육대학교</u>	562
<u>상명대학교</u>	566
<u>서강대학교</u>	588
<u>서경대학교</u>	597
<u>서울과학기술대학교</u>	606
<u>서울시립대학교</u>	616
<u>서울여자대학교</u>	622
<u>성균관대학교</u>	625
<u>성신여자대학교</u>	646
<u>세종대학교</u>	651

<u>수원대학교</u>	658
<u>숙명여자대학교</u>	677
<u>승실대학교</u>	682
<u>신한대학교</u>	690
<u>아주대학교</u>	698
<u>연세대학교</u>	718
<u>연세대학교(미래)</u>	736
<u>을지대학교</u>	747
<u>이화여자대학교</u>	759
<u>인하대학교</u>	766
<u>중앙대학교</u>	789
<u>한국공학대학교</u>	798
<u>한국기술교육대학교</u>	815
<u>한국외국어대학교</u>	830
<u>한국항공대학교</u>	839
<u>한신대학교</u>	850
<u>한양대학교</u>	857
<u>홍익대학교(서울)</u>	866
<u>홍익대학교(세종)</u>	871

가천대학교 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		13 개 학부(과)		283 명		36.68 :1	
	학과별 (인문)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		미디어커뮤니케이션학과(12명) 62.42:1			법과대학(44명) 32.84:1		
		패션산업학과(7명) 50.71:1			의료산업경영학과(12명) 33.75:1		
	심리학과(10명) 47.40:1			유아교육학과(15명) 33.87:1			
유형 수		총 1 개 (국어 9문항 + 수학 6문항)					
운영방법			인문계열				
		출제범위	국어,문학,독서,화법,작문,문법			수학 I ,수학 II	
		문항수	9			6	
		시간(분)	80분				

□ 최근 3년간 인문계열 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		345	283	291
반영비율		논술80	논술100	논술100
수능 최저 학력	인문	국,수,영,사/과(1) 중 1개 3	국,수,영,사/과(1) 중 1개 3	국,수,영,사/과(1) 중 1개 3
26 모집단위 변화		·모집단위의 변화 없음.		
지원포인트		·전년도와 달라진 점이 없음. ·다만 문제 유형이 다소 변화하였고 문항 난이도가 높아졌다는 점에 유의해야 함.		
대비 전략		·기존 기출문제를 푸는 것도 중요하지만 올해 수능특강, 수능완성을 반복적으로 풀어보는 것이 지문에 익숙해 질 수 있음. ·수학은 수능을 중심으로 공부하되 다소 복잡한 계산 문제도 풀어 보며 풀이 속도를 높이는 것이 유리함.		

□ 문항별 분석

구분	인문계열(A)		
문항번호	1	출제교과	국어
핵심개념	정보를 전달하는 글		
문항	<보기>는 초고 작성을 위해 세운 글쓰기 계획의 일부이다. <보기>의 ①, ②가 반영된 문장을 제시문에서 찾아 각각의 첫 어절과 마지막 어절을 순서대로 쓰시오. <보기> ① 구독 경제의 구체적인 사례를 제시하여 독자가 핵심 개념을 보다 쉽게 이해할 수 있도록 한다. ② 구독 경제의 확산으로 나타나는 문제점 중, 소비자의 소비 행태에 부정적인 영향을 미칠 수 있음을 언급한다. ① 첫 어절: _____, 마지막 어절: _____ ② 첫 어절: _____, 마지막 어절: _____ ① _____ (2.7점) ② _____ (2.7점) ③ _____ (2.3점) ④ _____ (2.3점)		
문항해설	① 둘째 문단의 문장 ‘전통적인 신문, 잡지 구독 서비스부터 최근 급부상한 온라인 스트리밍 서비스, 유통업계의 정기 배송 서비스 등이 대표적 사례라고 할 수 있다.’에서 구독 경제의 구체적인 사례를 제시하고 있다는 것을 확인할 수 있다. 이런 예시를 통해 독자가 앞 문장에서 설명한 구독 경제의 개념에 대한 이해를 조금 더 쉽게 이해할 수 있도록 도울 수 있다. ② 넷째 문단의 문장 ‘우선 가격 장벽이 낮은 것이 소비자의 무분별한 구독으로 이어지며 오히려 과소비를 조장할 우려가 있다.’에서 구독 경제의 확산으로 나타나는 문제점 중 소비자의 소비 행태에 부정적인 영향을 미칠 수 있다는 점이 언급되고 있음이 확인된다.		
문제접근법	<보기>에 해당하는 부분을 순서대로 찾아내야 한다. <보기> ①은 ‘사례’에 대해 언급하고 있으므로 사례가 제시된 부분을 찾으면 되고, <보기> ②는 ‘부정적인 면’을 찾으라고 했으므로 이를 비유적으로 표현한 ‘그림자’ 부분을 찾아 핵심적인 부분만 작성하면 된다.		

구분	인문계열(A)		
문항번호	2	출제교과	국어
핵심개념	비판적 읽기, 아웃 소싱		
문항	<보기>는 제시문을 읽고 실시한 탐구활동이다. <보기>의 ①, ②에 들어갈 적절한 말을 <조건>에 맞게 쓰시오. ————— <보기> ————— - 제시문의 <그림>에서 A가 B보다 더 위에서 시작하는 이유는 아웃소싱 시와 달리 내부 제조 시에는 (①) . - 제품의 내부 제조 시 다른 비용은 달라지지 않으면서 고정비만 줄어든다면, 제시문의 <그림>에서 Q'의 위치는 (②) 이동하게 된다. ————— <조건> ————— ①은 '-기 때문이다'의 형식으로, ②는 '-(으)로'의 형식으로 작성할 것. ①은 12자 이내로, ②는 6자 이내로 작성할 것.(단, 띄어쓰기와 문장부호는 글자 수에서 제외함.) ①: _____ ②: _____		
문항해설	① 내부 제조를 나타내는 그래프에서 선의 처음 출발점이 아웃소싱을 나타내는 선보다 위에서 출발하는 것은, 제시문에 따르면 내부 제조 시에는 아웃 소싱에서와 달리 고정비용이 발생하기 때문이다. ② 제품의 내부 제조 시 다른 비용은 달라지지 않으면서 고정비만 줄어들면 <그림>에서 '내부 제조 시의 총비용(A)' 그래프는 아래로 이동한다. 이에 따라 Q'은 그래프 상 왼쪽 방향으로 이동하게 된다.		
문제접근법	기존 논제 유형에서 벗어난 형태로 추론형 문제이다. 제시문의 내용을 정확히 파악하여 '고정비'를 기준으로 아웃소싱의 의미와 기업이 아웃소싱을 하는 이유를 파악해야 한다. 또한 이에 따라 그래프의 이동 방향을 추론해야 한다. 고정비가 줄어드는 것이므로 비용이 줄어드는 왼쪽 방향으로 제시해야 한다.		

구분	인문계열(A)														
문항번호	3	출제교과	국어												
핵심개념	사실적 읽기, 최소 국가														
문항	<보기>는 제시문을 읽고 ㉠의 일부를 표로 정리한 것이다. <보기>의 ㉠, ㉡에 들어갈 적절한 말을 제시문에서 찾아 쓰시오.														
	— <보기> —														
	<table><tr><td></td><td>강제력의 독점 여부</td><td>보호 서비스 공급 대상의 범위</td></tr><tr><td>보호 협회</td><td>비독점</td><td>보호 협회 가입자</td></tr><tr><td>(㉠)</td><td>독점</td><td>지역 내 거주자 중 보호 서비스 비용 지불자</td></tr><tr><td>(㉡)</td><td>독점</td><td>지역 내 모든 거주자</td></tr></table>				강제력의 독점 여부	보호 서비스 공급 대상의 범위	보호 협회	비독점	보호 협회 가입자	(㉠)	독점	지역 내 거주자 중 보호 서비스 비용 지불자	(㉡)	독점	지역 내 모든 거주자
		강제력의 독점 여부	보호 서비스 공급 대상의 범위												
	보호 협회	비독점	보호 협회 가입자												
(㉠)	독점	지역 내 거주자 중 보호 서비스 비용 지불자													
(㉡)	독점	지역 내 모든 거주자													
㉠: _____															

구분	인문계열(A)		
문항번호	4	출제교과	국어
핵심개념	추론적 읽기, 형법상 과실과 처벌 기준		
문항	문맥상 제시문의 ㉠~㉢에 들어갈 적절한 말을 <보기>에서 찾아 쓰시오. <보기> 고의, 과실, 주의 의무 ㉠: _____ ㉡: _____ ㉢: _____ ㉣: _____		
문항해설	㉠ 자동차 운전자가 보복 운전의 목적으로 앞차를 뒤에서 들이받아 추돌사고를 낸 것은 자신의 행위가 구성 요건에 해당함을 알고도 그 행위를 의도적으로 실현한 ‘고의’에 해당한다. ㉡ 운전자가 수면 부족으로 피로한 상태에서 졸음운전을 하다 앞차를 뒤에서 들이받는 사고를 낸 경우는 자신의 행위가 타인의 법익을 해칠 것임을 몰랐더라도 사회적으로 요구되는 주의 의무를 준수하지 못한 ‘과실’에 해당한다. ㉢ 제시문의 2문단에서 확인할 수 있듯이 과실범이 성립하는 요건은 행위자의 주의 의무 위반 여부에 있다. 따라서 ㉢에 들어갈 적절한 말은 ‘주의 의무’이다. ㉣ 운전자가 도로에 사람이 있다는 것을 인식하지 못한 것은 운전자가 자신의 행위가 타인의 법익을 해칠 것임을 몰랐던 경우에 해당하므로, 여기에는 고의가 인정되지 않는다. 따라서 ㉣에 들어갈 적절한 말은 ‘고의’이다.		
문제접근법	제시문에서 주어진 개념을 정확히 이해하는 것이 중요하다. ‘고의, 과실, 주의 의무’의 차이가 무엇인지 차이를 제시문을 통해 파악하고 이를 적용한 사례에 맞는 개념을 찾아 적어야 한다. 제시문에서는 의도적으로 실현한 경우, 의도는 없으나 의무를 준수하지 못한 경우, 주의를 게을리한 경우로 나누어서 설명하고 있다.		

구분	인문계열(A)		
문항번호	5	출제교과	국어
핵심개념	추론적 읽기, 형법상 과실과 처벌 기준		
문항	<보기2>는 제시문을 읽고 <보기1>의 사례를 이해한 것이다. <보기2>의 ①~③에 들어갈 적절한 말을 제시문에서 찾아 쓰시오. ————— <보기1> ————— 의사인 ‘갑’에게 수술을 받던 중에 환자 ‘을’이 과다 출혈로 사망했다. 조사 결과, 평소 고혈압을 앓던 ‘을’이 지속적으로 먹던 아스피린을 수술을 앞두고도 복용한 것이다. 아스피린은 혈소판의 응고를 막아 지혈을 방해하는 약물로 과다 출혈이 우려되는 수술을 앞두고 의사가 환자에게 일정 기간 복용 중단을 지시해야 하는 약물 중 하나이다. ————— <보기2> ————— <보기1>에서 ‘갑’의 과실 유무와 과실의 경중에 대한 판단 기준과 결과는 제시문의 ㉠에 대해 어떤 견해를 취하는가에 따라 달라진다. ‘갑’의 과실 유무와 과실의 경중을 판단할 때 (①)의 관점에서는 ‘갑’ 개인의 주의력을 표준으로 삼는다. 반면, (②)의 관점에서는 의료 업무와 직종에 종사하는 사람들의 주의력을 표준으로 삼는다. 그리고 (③)의 관점에서는 ‘갑’의 과실 책임 인정 여부에 ‘갑’이 ‘을’에게 수술 전 일정 기간 아스피린의 복용 중단을 지시했는가 그렇지 않은가가 중요한 요소이다. ①: _____ ②: _____ ③: _____		
	① 제시문의 3문단에 의하면 주관설(또는 행위자 표준설)에서는 행위자 개인의 주의 능력을 기준으로 하여 주의 의무 위반 여부를 판단한다. 따라서 <보기1>에서 ‘갑’의 과실 유무와 과실의 경중에 대한 판단을 할 때, ‘갑’ 개인의 과실 주의력을 표준으로 삼는 것은 주관설(행위자 표준설)의 관점이다. ② 제시문의 3문단에 의하면 객관설(또는 평균인 표준설)에서는 사회 일반인의 주의 능력을 기준으로 하여 주의 의무 위반 여부를 판단한다. 단, 의료나 운전 등과 같이 전문화된 업무와 관련된 행위는 동일한 업무와 직종에 종사하는 사람들을 표준으로 삼는다고 했다. 따라서 <보기1>에서 의사인 ‘갑’의 과실 유무와 과실의 경중에 대한 판단을 할 때, 의료 업무와 직종에 종사하는 사람들의 주의력을 표준으로 삼는 것은 객관설(평균인 표준설)의 관점이다. ③ 제시문의 4문단에 의하면 ‘허용된 위험’ 이론에서는 행위자가 구성 요건에 해당하는 결과를 피하기 위한 조치를 충분히 했다면, 비록 그 행위가 중대한 피해를 초래하더라도 행위자에게 과실 책임을 지을 수 없다고 본다. 따라서 ‘허용된 위험’ 이론에서는 <보기1>에서 ‘갑’의 과실 유무와 과실의 경중에 대한 판단을 할 때, ‘갑’이 ‘을’에게 수술 전 일정 기간 아스피린의 복용 중단을 지시했는가 그렇지 않은가가 중요한 요소가 된다.		
문제접근법	제시문에 주어진 관점을 이해하고 실제 사례에 적용해야 하는 문제이다. 앞의 문제와 동일하게 제시문에 나와 있는 개념을 정확히 이해하는 것이 중요하다.		

구분	인문계열(A)		
문항번호	6	출제교과	국어
핵심개념	음운 변동의 종류		
문항	<보기1>은 수업 시간의 대화 내용이다. <보기1>의 ①~③에 들어갈 적절한 말을 <보기2>에서 찾아 쓰시오. <보기1> 선생님: 지금까지 음운 변동의 종류를 살펴보았어요. 이제부터는 다음 문장의 밑줄 친 부분을 발음할 때, 각각 어떤 음운 변동이 일어나는지 이야기해 볼까요? • 나는 요즘 채소를 자주 ㉠먹는다. • 휴일이라 공원에 ㉡가서 여유 있는 시간을 보냈다. • 아이가 울고불고 ㉢난리가 났다. • 안개가 ㉣건히자 아름다운 광경이 펼쳐졌다. 학생 1: ㉠은 비음화가 일어난 예에 해당해요. 학생 2: ㉡에서는 (①)이/가 일어났어요. 학생 3: ㉢은 (②)이/가 일어난 예로 볼 수 있어요. 학생 4: ㉣에서는 거센소리되기와 (③)이/가 일어났어요. 선생님: 네, 맞아요. 모두 실제 예에서 어떤 음운 변동이 일어나는지를 잘 찾았어요. <보기2> 비음화, 유음화, 된소리되기, 구개음화, 두음 법칙, 모음 탈락, 거센소리되기 ①: _____ ②: _____ ③: _____		
문항해설	① ‘가서’는 동사 어간 ‘가-’와 어미 ‘-아서’가 결합한 것인데, [가서]로 발음된다. 이때 어간과 어미의 결합 과정에 동일 모음 ‘ㅏ’가 탈락하는 모음 탈락이 일어난다. ② ‘난리’는 [날리]로 발음되는데, 이때 ‘ㄴ’이 ‘ㄹ’ 앞에서 ‘ㄹ’로 바뀌는 유음화가 일어난다. ③ ‘건히다’는 [거치다]로 발음되는데, 이때 ‘ㄷ’과 ‘ㅎ’이 만나 ‘ㅌ’으로 바뀌는 거센소리되기와, ‘ㅌ’이 ‘ㅣ’ 앞에서 ‘ㅊ’으로 바뀌는 구개음화가 일어난다.		
문제접근법	고등학교 1학년 과정에 나오는 음운 변동 문제이다. 평소 음운 변동의 개념을 정확히 알고 있어야 하며 이를 적용하는 연습을 해야 한다.		

구분	인문계열(A)		
문항번호	7	출제교과	국어
핵심개념	외적 준거, 소재, 낙은별곡		
문항	<보기>는 제시문에 대한 설명의 일부이다. <보기>의 ㉠과 ㉡에 해당하는 행을 제시문에서 찾아 각각의 첫 어절과 마지막 어절을 순서대로 쓰시오.		
	<보기> 18세기 강호 가사인 「낙은별곡」에서는 이전 강호 가사에 흔히 나타나는, 자연물에 도덕적 이상을 투영하거나 벼슬에 미련을 보이는 태도는 찾을 수 없다. 이 작품의 작가는 한양을 벗어나 한양에서 가까운 한적하고 아름다운 장소를 골라 거주한 것으로 알려져 있다. ㉠<u>화자는 설의적 표현을 통해 그곳에서의 소박한 생활에 불만을 가지기보다는 그것이 자신에게 맞는 삶이라고 하며, 이를 수용하는 삶의 태도를 드러낸다.</u> 또한 작품에는 세속적 명리에 뜻을 두지 않고 마음 맞는 사람들과 어울려 자연 속에서 소박하게 풍류를 즐기는 삶의 모습이 제시되고 있다. 그리고 가문의 화목 추구라는 가치를 형의 가족과 자기 가족이 모여 사는 구체적인 모습을 통해 나타내고 있다. 이는 자연을 삶의 공간으로 인식하고 가족의 행복과 가문의 화목 등 현실적 가치를 지향하는 화자의 삶의 태도가 드러나는 것으로 이해할 수 있다. ㉡<u>화자는 이러한 삶의 태도를 가지고 여생을 살아가고자 하는 소망과 다짐을 표현하고 있다.</u> ① ㉠에 해당하는 행 - 첫 어절: _____, 마지막 어절: _____ ② ㉡에 해당하는 행 - 첫 어절: _____, 마지막 어절: _____		
문항해설	① “내 생애 담백한들 분수이니 상관하랴”를 살펴보면, ‘분수이니’에서 그것이 자신에게 맞는 삶이라고 하고 있음을 확인할 수 있고, ‘~상관하랴’에서 설의적 표현을 확인할 수 있다. 그리고 이 구절은 전체적으로 소박한 생활에 불만을 가지기 보다는 이를 수용하려는 삶의 태도가 드러나는 것으로 이해할 수 있다. ② “아마도 수석에 소요하여 남은 세월 마치리라”의 ‘남은 세월’과 ‘~마치리라’ 등을 통해 여생을 이와 같은 삶의 태도로 살아가고자 하는 소망과 다짐을 표현하고 있음을 확인할 수 있다.		
문제접근법	외적 준거를 기준으로 작품을 감상하는 문제이다. 수능에 가까운 문항이므로 유형이 낯설지는 않다. ㉠의 경우에는 설의적 표현을 먼저 찾는 것이 바람직하고 ㉡의 경우에는 여생을 의미하는 구절인 ‘남은 세월’을 찾으면 문제를 쉽게 풀 수 있다.		

구분	인문계열(A)		
문항번호	8	출제교과	국어
핵심개념	외적 준거, 소재, 낙은별곡		
문항	<보기>는 제시문을 읽고 ‘장소의 이동’에 따른 ‘화자의 경험과 생각’을 정리한 것의 일부이다. <보기>의 ①, ②에 들어갈 적절한 단어를 제시문에서 찾아 쓰시오. <보기> 장소의 이동 (①) ⇒ 무릉계 ⇒ (②) 화자의 경험과 생각 속세의 티끌이 묻은 갓끈을 씻으며 자신의 삶이 유명한 은자인 허유에 뒤지지 않는다는 생각을 드러낸다. 시냇가 양쪽 기슭에 핀 복숭아꽃의 아름다운 다움을 즐기며, 이곳이 탈속적이며 아름다운 곳이라 생각한다. 가마솔처럼 생긴 연못의 모퉁이 습을 보고 깊은 인상을 받는다. ①: _____ ②: _____		
문항해설	① “티끌 묻은 긴 갓끈을 탁영호(濯纓湖)에 씻어 내니/ 귀 씻던 옛 할아버지 자네 혼자 늙을쏘냐”에서 해당 장소가 ‘탁영호’임을 확인할 수 있다. ② “청학동(靑鶴洞) 좁은 길로 선부연(仙釜淵) 찾아가니/ 반고씨 적 생긴 가마 제작도 공교하다/ 형산에 만든 솔을 뉘라셔 옮겨 왔나”에서 해당 장소가 ‘선부연’임을 확인할 수 있다.		
문제접근법	기행가사이므로 여정이 중요한 지점이다. 그러므로 장소가 바뀌는 곳, 지명 등에 유의해 가며 작품을 읽으면 쉽게 찾을 수 있다.		

구분	인문계열(A)		
문항번호	9	출제교과	국어
핵심개념	한국 문학의 특징, 만세전		
문항	<보기>는 제시문에 대한 해설의 일부이다. <보기>의 ①, ②에 들어갈 적절한 문장을 제시문에서 찾아 각각의 첫 어절과 마지막 어절을 순서대로 쓰시오. <보기> 이 작품은 일제 강점기 지식인의 내면과 식민지 현실에 대한 인식을 형상화하고 있는 중편 소설로, 작품의 제목에서 드러나듯이 3·1 운동 직전의 암울한 시대 상황을 배경으로 하고 있다. 작품의 ‘나’는 동경에서 서울로 향하는 과정에서, 일제의 침탈을 당하면서도 여전히 전근대적인 가치관에서 벗어나지 못하고 있는 조선 백성의 모습을 목격하고 민족이 처한 현실을 희망이 없는 ‘공동묘지’로 규정한다. ‘나’는 이러한 조선의 현실에 크나큰 절망감을 느낀다. 이 소설에서는 ‘나’가 느끼는 절망감과 고통이 다양한 표현을 통해 드러나고 있다. 그중 (①)에서는 ‘나’가 느끼는 고통이 ‘숨막힘’과 같은 것으로 표현되는데, 여기에서는 긍정적 상황의 ‘숨막힘’과 부정적 상황의 ‘숨막힘’을 대조하며 ‘나’가 느끼는 절망감을 더욱 부각하고 있다. 이와 같은 ‘나’의 고통과 절망감은 자신 역시 식민 지배를 받는 무기력한 민족의 일원일 수밖에 없다는 인식으로 이어진다. (②)에서는 무력을 의미하는 환유적 소재를 통해 조선을 지배하는 일본의 폭압성을 드러냄과 동시에, 문제 해결을 위한 적극적 성찰로 나아가지 못하고 무기력한 태도로 살아가는 조선 민중과 자신에 대한 자조적 인식이 편지 수신자를 향한 질문의 형식으로 표현되고 있다. ① 첫 어절: _____, 마지막 어절: _____ ② 첫 어절: _____, 마지막 어절: _____		
문항해설	① 첫째 문단의 문장 ‘그러나 그것은 장미꽃 송이 속에 파묻히어 향기에 도취한 행복한 질식이 아니라, 대기에서 절연된 무덤 속에서 화석(化石) 되어 가는 구더기의 몸부림치는 질식입니다.’에서 ‘나’가 느끼는 조선의 현실에 대한 절망감을 알 수 있다. 여기에서 ‘나’가 느끼는 고통이 ‘숨막힘’과 같은 ‘질식’으로 표현되고 있고, 이것이 ‘행복한 질식’이 아니라 ‘구더기의 몸부림 치는 질식’으로 표현되는 것에서 긍정적 상황과 부정적 상황의 ‘질식’이 대조되고 있는 것을 확인할 수 있다. ② 둘째 문단의 문장 ‘그러나 스스로 내성(內省)하는 고민이요 오뇌가 아니라, 발길과 채찍 밑에 부대끼면서도 숨이 죽어 엎디어 있는 거세된 존재에게도 존경과 동정을 느끼시나요?’에서 조선과 조선 민중에 대한 일본의 폭압성이 환유적 소재 ‘발길’과 ‘채찍’에 의해 드러난다. 그리고 이러한 상황에 적극적 성찰로 나아가지 못한 채 무기력한 태도로 살아가는 조선 민중과 ‘나’ 자신에 대한 자조적 인식도 드러나고 있음을 알 수 있다.		
문제접근법	<보기>에서 ‘숨막힘’이란 숨을 쉬지 못 하는 것이므로 질식과 연결된다. 따라서 질식이라는 단어가 있는 부분을 중심으로 답을 찾으면 된다. 두 번째 괄호는 ‘폭력’을 의미하는 단어를 찾으려 한다. ‘채찍’이나 ‘발길’은 모두 폭력성을 드러내는 단어이므로 이 단어를 중심으로 답을 찾는 것이 좋다.		

구분	인문계열(B)		
문항번호	1	출제교과	국어
핵심개념	자료 활용하기		
문항	<보기1>은 (가)의 해설사가 (나)의 자료를 활용한 방법을 정리한 것이다. <보기1>에 들어갈 적절한 말을 <보기2>에서 찾아 쓰시오. <보기1> • (①)와/과 (②)을/를 가리키며, 한글 초성 점자의 점형과 제자 원리를 설명한다. • (③)와/과 (④)을/를 가리키며, 한글 ‘ㅇ’에 대한 점자 표기가 초성과 종성에서 다른 것을 설명한다. <보기2> 자료 1, 자료 2, 자료 3 ①: _____ ②: _____ ③: _____ ④: _____		
문항해설	① 한글 초성 점자의 점형과 제자 원리를 설명하기 위해서는 한글 점자에서 점의 위치 번호에 대한 정보를 보여주는 [자료 1]과 초성 점자의 점형을 보여주는 [자료 2]를 활용해야 한다. ② 종성과 달리 초성에서는 한글 ‘ㅇ’에 대한 점자 표기가 따로 없다는 것을 보여주기 위해 [자료 2]와 [자료 3]을 활용해야 한다.		
문제접근법	자료 활용과 관련된 문제이다. (가)와 (나)를 비교하며 읽어 나가는 것이 효율적이다.		

구분	인문계열(B)		
문항번호	2	출제교과	국어
핵심개념	비판적 읽기, 군집의 상대 풍부도		
문항	<보기1>은 어떤 지역의 두 식물 군집 A와 B의 생물학적 구조를 분석한 풍부도 서열 그래프이고, <보기2>는 제시문을 바탕으로 <보기1>을 이해한 것이다. <보기2>의 ①, ②에 들어갈 적절한 말을 쓰시오. <보기2> • ‘군집 A’와 ‘군집 B’ 중, 종의 수가 더 많은 것은 ‘군집 (①)’이다. • ‘군집 A’와 ‘군집 B’ 중, 종간 개체 수 배분이 더 균등한 것은 ‘군집 (②)’이다. ①: _____ ②: _____		
문항해설	① 제시문에 따르면, 풍부도 서열 곡선에서 곡선의 길이가 길수록 군집의 종의 수가 많다. <보기1>에서 군집 B의 풍부도 서열 곡선의 길이가 군집 A에 비해 더 길기 때문에 종의 수에서 군집 B가 더 많다. ② 제시문에 따르면, 풍부도 서열 곡선에서 곡선의 기울기가 완만할수록 종간 개체 수 배분이 균등하다. <보기1>에서 군집 B의 풍부도 서열 곡선의 기울기가 군집 A에 비해 더 완만하므로 종간 개체 수 배분이 더 균등하다.		
문제접근법	제시문에 여러 개념이 등장하는데 이들 개념을 정확히 이해하는 것이 필요하다. <보기1>에는 상대 풍부도와 풍부도 서열이 있으므로 본문에서도 상대 풍부도가 설명되어 있는 첫 번째와 두 번째 단락을 중심으로 읽어야 한다.		

구분	인문계열(B)																																																		
문항번호	3	출제교과	국어																																																
핵심개념	비판적 읽기, 군집의 상대 풍부도																																																		
문항	<보기1>은 어떤 지역의 두 삼림 군집 [삼림Ⅰ], [삼림Ⅱ] 내 수목의 종 구성을 표로 나타낸 것이고, <보기2>는 제시문을 바탕으로 <보기1>을 이해한 것이다. <보기2>의 ①~③에 들어갈 적절한 말을 <조건>에 맞게 쓰시오. <보기1> <table><thead><tr><th colspan="3">[삼림Ⅰ]</th><th colspan="3">[삼림Ⅱ]</th></tr><tr><th>종</th><th>개체 수</th><th>상대 풍부도(%)</th><th>종</th><th>개체 수</th><th>상대 풍부도(%)</th></tr></thead><tbody><tr><td>튐립나무</td><td>122</td><td>44.5</td><td>튐립나무</td><td>112</td><td>43.8</td></tr><tr><td>사사프라스 나무</td><td>107</td><td>39.0</td><td>백참나무</td><td>36</td><td>14.1</td></tr><tr><td>검은벗나무</td><td>12</td><td>4.4</td><td>큰떡갈나무</td><td>17</td><td>6.6</td></tr><tr><td>목련</td><td>11</td><td>4.0</td><td>사탕단풍나무</td><td>14</td><td>5.4</td></tr><tr><td>⋮</td><td>⋮</td><td>⋮</td><td>⋮</td><td>⋮</td><td>⋮</td></tr><tr><td>사탕단풍나무</td><td>1</td><td>0.4</td><td>가죽나무</td><td>1</td><td>0.39</td></tr></tbody></table> ※ [삼림Ⅰ]은 10종, [삼림Ⅱ]는 24종으로 구성되어 있다. <보기2> • [삼림Ⅰ]이 [삼림Ⅱ]보다 다양도는 (①), 심슨 지수는 (②). • [삼림Ⅱ]에서 튐립나무를 제거하면, [삼림Ⅱ]의 심슨 역지수는 (③). <조건> • ①은 ‘-고’의 형식으로, ②, ③은 ‘-다’의 형식으로 작성할 것. • ①, ②는 2자로, ③은 4자 이내로 작성할 것.(단, 띄어쓰기와 문장부호는 글자 수에서 제외함.)			[삼림Ⅰ]			[삼림Ⅱ]			종	개체 수	상대 풍부도(%)	종	개체 수	상대 풍부도(%)	튐립나무	122	44.5	튐립나무	112	43.8	사사프라스 나무	107	39.0	백참나무	36	14.1	검은벗나무	12	4.4	큰떡갈나무	17	6.6	목련	11	4.0	사탕단풍나무	14	5.4	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	사탕단풍나무	1	0.4	가죽나무	1	0.39
	[삼림Ⅰ]			[삼림Ⅱ]																																															
	종	개체 수	상대 풍부도(%)	종	개체 수	상대 풍부도(%)																																													
	튐립나무	122	44.5	튐립나무	112	43.8																																													
	사사프라스 나무	107	39.0	백참나무	36	14.1																																													
검은벗나무	12	4.4	큰떡갈나무	17	6.6																																														
목련	11	4.0	사탕단풍나무	14	5.4																																														
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮																																														
사탕단풍나무	1	0.4	가죽나무	1	0.39																																														
	①: _____ ②: _____ ③: _____																																																		
문항해설	① [삼림Ⅰ]이 [삼림Ⅱ]보다 종의 수가 적고, 종간 개체수 배분이 불균등하기 때문에 다양도가 낮다. ② [삼림Ⅰ]이 [삼림Ⅱ]보다 다양도가 낮는데, 다양도가 낮을수록 심슨 지수가 높아지기 때문에 [삼림Ⅰ]이 [삼림Ⅱ]보다 심슨 지수는 높다고 추론할 수 있다. ③ 튐립나무가 우점종인 [삼림Ⅱ]에서 튐립나무를 제거하면, [삼림Ⅱ]의 다양도는 높아지게 되며, 이로부터 심슨 지수의 역수인 [삼림Ⅱ]의 심슨 역지수 역시 높아진다는 것을 추론할 수 있다.																																																		
문제접근법	심슨 지수와 관련된 부분을 집중적으로 읽어야 한다. 두 번째와 세 번째 단락이 심슨 지수 개념과 관련된 부분이다. 특히 심슨 지수가 다양성 척도와 우점도 척도 두 가지로 쓰인다는 것을 잘 이해하고 있어야 한다.																																																		

구분	인문계열(B)		
문항번호	4	출제교과	국어
핵심개념	추론적 읽기, 국제 통화 기금 운영		
문항	<보기>는 제시문을 이해한 내용이다. <보기>의 ①~③에 들어갈 적절한 말을 제시문에서 찾아 쓰시오. ————— <보기> ————— • SDR이 채택된 이유는, IMF의 쿼터 납입금이 금과 (①)(으)로 구성되던 시기에 (①)을/를 IMF의 금융 지원 재원으로 사용하기 어려운 문제가 있었기 때문이다. • IMF 회원국이 IMF의 금융 지원으로 IMF로부터 외화를 인출할 때, 리저브 트랑슈에서 인출하는 경우의 인출 한도는 자국의 납입금이 그 범위가 되지만, (②)을/를 사용하는 경우의 인출 한도는 자국의 납입금과 상관없이 회원국의 합의에 의해 결정된다. • 금 본위제가 해체된 이후 골드 트랑슈가 리저브 트랑슈로 바뀌게 된 것은 IMF에서 회원국이 행사할 수 있는 권리였던 SDR이 (③)(으)로서의 지위를 획득하였기 때문에 가능한 일이었다. ①: _____ ②: _____ ③: _____		
문항해설	① 제시문의 2문단에 의하면, 쿼터 납입금은 IMF의 가장 기본적인 용자 재원으로 IMF의 재원 중 90% 정도를 차지한다. 가맹국은 쿼터 납입금으로 할당액의 25%는 금으로, 나머지 75%는 자국 통화로 납입한다. 이 시기에는 회원국의 자국 통화를 IMF의 금융 지원 재원으로 사용하기 어려운 문제가 있었다. ② 제시문의 3문단에 의하면, 특별 인출권(SDR)은 IMF 회원국이 담보 없이 외화를 인출할 수 있는 권리로, 금과 달러에 이은 제3의 국제 통화로 간주되고 있다. SDR은 추가 출자 없이 회원국의 합의에 의해 발행 총액이 결정되며, 회원국의 쿼터에 비례하여 배정된다. ③ 제시문의 3문단에서 알 수 있듯이, 처음에 IMF 회원국이 담보 없이 외화를 인출할 수 있는 권리로 등장한 SDR은 그 사용 가치가 증가됨에 따라 금, 달러에 이어 제3의 국제 통화로 간주되게 되었다. SDR이 국제 통화로서의 지위를 획득하게 됨에 따라 쿼터 납입금을 금 뿐만 아니라 SDR로도 납입할 수 있게 되었다. 이에 따라 이전의 ‘골드 트랑슈’는 ‘리저브 트랑슈’로 바뀌어 불리게 되었다.		
문제접근법	주어진 제시문 전체를 읽어야 답을 찾을 수 있다. <보기>에서 묻고 있는 SDR의 개념을 정확히 이해하고 있어야 하는데 이에 대한 정보는 세 번째 단락에 있다. 그러므로 세 번째 단락을 중심으로 나머지 단락의 내용을 연결하는 것이 좋다.		

구분	인문계열(B)																										
문항번호	5		출제교과	국어																							
핵심개념	추론적 읽기, 국제 통화 기금 운영																										
문항	<보기>는 제시문을 읽고 ㉠을 정리한 것의 일부이다. <보기>의 ①~③에 들어갈 적절한 말을 제시문에서 찾아 쓰시오. ————— <보기> ————— <table><tr><th colspan="2">철학의 흐름</th><th colspan="2">㉠에 대한 인식의 변화</th></tr><tr><td colspan="2">그리스 스토아학파</td><td colspan="2">생명체 중 동물이 지닌 특성</td></tr><tr><td colspan="2">중세 스콜라 철학</td><td colspan="2">모든 유기적 생명체가 지닌 특성</td></tr><tr><td colspan="2">(①) 철학</td><td colspan="2">유기적 생명체와 무기물이 지닌 특성</td></tr><tr><td rowspan="2">근대 철학</td><td>데카르트</td><td>물 체 의 운 동 에</td><td>어떤 물체의 상태를 기술하는 (③)인 표현으로만 사용</td></tr><tr><td>(②)</td><td>코나투스의 의미 를 적용</td><td>물체의 모든 운동을 코나투스의 집합으로 이해</td></tr></table>				철학의 흐름		㉠에 대한 인식의 변화		그리스 스토아학파		생명체 중 동물이 지닌 특성		중세 스콜라 철학		모든 유기적 생명체가 지닌 특성		(①) 철학		유기적 생명체와 무기물이 지닌 특성		근대 철학	데카르트	물 체 의 운 동 에	어떤 물체의 상태를 기술하는 (③)인 표현으로만 사용	(②)	코나투스의 의미 를 적용	물체의 모든 운동을 코나투스의 집합으로 이해
	철학의 흐름		㉠에 대한 인식의 변화																								
	그리스 스토아학파		생명체 중 동물이 지닌 특성																								
	중세 스콜라 철학		모든 유기적 생명체가 지닌 특성																								
	(①) 철학		유기적 생명체와 무기물이 지닌 특성																								
근대 철학	데카르트	물 체 의 운 동 에	어떤 물체의 상태를 기술하는 (③)인 표현으로만 사용																								
	(②)	코나투스의 의미 를 적용	물체의 모든 운동을 코나투스의 집합으로 이해																								
	①: _____ ②: _____ ③: _____																										
문항해설	① 제시문의 “중세 이후 르네상스 철학자들은 코나투스가 자기 보존에 대한 욕망이라는 기존의 견해를 받아들이면서, 코나투스를 유기적 생명체뿐만 아니라 무기물도 가진 속성이라고 하였다.”에서 코나투스를 유기적 생명체와 무기물이 가지는 특성으로 본 것은 ‘르네상스 철학’임을 알 수 있다. ② 제시문의 “홉스는 코나투스를 인간이 알기 어려운 단위에서 벌어지는 물체의 운동이라고 말하였고, 우리가 관찰하는 모든 운동은 코나투스의 집합이라고 하였다.”에서 홉스가 ‘물체의 모든 운동을 코나투스의 집합으로 이해’했다는 것을 확인할 수 있다. ③ 제시문의 “데카르트는 이전 학자들과 달리 코나투스에 담긴 생물학적인 함축적 의미를 제외하고 어떤 물체의 상태를 기술하는 중립적인 표현으로만 코나투스를 사용하였다.”에서 데카르트가 코나투스를 어떤 물체의 상태를 기술하는 ‘중립적’인 표현으로만 사용했음을 확인할 수 있다.																										
문제접근법	철학의 흐름과 그에 대한 이해를 묻는 문제이다. 철학의 흐름이 <보기>에 있으므로 <보기>에 해당하는 철학 학파에 표시를 해 가면서 제시문을 읽어나가는 것이 효율적이다.																										

구분	인문계열(B)		
문항번호	6	출제교과	국어
핵심개념	작품의 비판적 수용, 옥루몽		
문항	<보기>는 제시문에 대한 해설의 일부이다. <보기>의 ㉠, ㉡에 해당하는 문장을 제시문에서 찾아 각각의 첫 어절과 마지막 어절을 순서대로 쓰시오. — <보기> — 고전 소설 「옥루몽」은 천상계의 선관 ‘문창성’이 꿈 속에서 ‘양창곡’으로 태어나 영웅적 모습으로 ‘원수’의 벼슬에 올라 부귀영화를 누리다가 다시 천상계로 돌아가는 ‘현실-꿈-현실’의 환몽 구조를 취하는 작품이다. 이 작품에는 주인공 ‘양창곡’의 영웅적 모습이 다양한 방법을 통해 제시되고 있다. 예를 들어 제시문에서는 ㉠ ‘양창곡’이 옥피리를 부는 장면에서 과장법, 열거법 등이 활용되며 ‘양창곡’의 비범한 능력이 드러나는데, ‘양창곡’의 옥피리 소리를 듣고 병사들은 심리적 안정감을 갖게 된다. 그리고 이어지는 ‘양창곡’의 또 다른 옥피리 소리에 병사들의 사기가 진작되는 모습이 나타난다. 한편 「옥루몽」은 여성 영웅이 등장하는 특징이 있는 작품이다. 「옥루몽」에는 ‘강남홍’이 여성 영웅으로 등장하는데, 제시문에서는 ‘강남홍’의 이러한 영웅적 면모가 다른 등장인물의 대화를 통해 나타나는 부분이 있다. ㉡ 이 대화에서는 비유적 표현과 설의적 표현을 통해 ‘강남홍’의 전체적인 인상이 먼저 언급된다. 그리고 이어지는 ‘강남홍’의 구체적인 외양 묘사를 통해 ‘강남홍’의 영웅으로서의 비범함이 드러나고 있다. ① ㉠에 해당하는 문장 첫 어절: _____, 마지막 어절: _____ ② ㉡에 해당하는 문장 첫 어절: _____, 마지막 어절: _____		
문항해설	① 제시문의 “상자에서 옥피리를 꺼내어 장막을 높이 걷고 책상에 기대어 한 곡을 부니, 그 소리가 화평하고 호방해, 마치 봄 물결이 천 리 장강에 흐르는 듯하고, 삼월의 화창한 바람이 아름다운 나무에 불어오는 듯해, 한 번 불매 처량한 마음이 기쁘게 풀어지고, 두 번 불매 호탕한 마음이 저절로 생겨나 군중이 자연히 평온해지더라.”에서 과장법, 열거법 등이 활용되며 남성 주인공 ‘양창곡’의 비범함을 보여주고 있다. 여기에서 ‘양창곡’은 옥피리를 불어 사람들의 마음을 평안하게 만든다. ② 제시문의 “가시덤불 속 꽃다운 풀이 분명하고, 기와 조각 속 보석이 완연하니, 잠깐 보았으나 어찌 잊을 수 있으리이까?”에서 등장 인물 소사마의 입을 통해 여성 주인공 ‘강남홍’의 전체적인 인상이 비유적 표현과 설의적 표현을 통해 언급된다. 다음 문장에서 이어지는 내용이 바로 ‘강남홍’에 대한 구체적인 외양 묘사를 통한 비범함을 드러내는 부분이다.		
문제접근법	①은 양창곡이 옥피리를 부는 장면을 찾으면 되고, ②는 비유적 표현, 설의적 표현이 나타난 부분을 찾으면 된다. 비유적 표현보다는 설의적 표현이 찾기 쉽기 때문에 설의적 표현을 찾으면 문제를 쉽게 풀 수 있다.		

구분	인문계열(B)		
문항번호	7	출제교과	국어
핵심개념	작품의 감상, 복어		
문항	<보기>는 제시문에 대한 해설의 일부이다. <보기>의 ①, ②에 들어갈 말을 제시문에서 찾아 쓰시오. <보기> 최승호의 「복어」는 밤의 식료품 가게에 놓여 있는 복어의 말라비틀어진 모습을 통해 비판적으로 생각하고 말하는 능력을 잃어버린 현대인들을 비판하는 시이다. 화자는 나란히 꿰어진 복어를 보다가 복어의 모습에서 현대인의 모습을 발견하고 이에 연민을 느끼게 된다. 이 시에는 화자의 이러한 인식을 바탕으로 한 현대인의 속성이 투영된 복어의 이미지가 다양하게 나타난다. 특히 신체 이미지인 ‘(①)’은/는 비판적으로 말하는 능력을 잃어버린 현대인의 속성이 복어의 모습과 중첩되어 형상화된 시어이다. 말하는 능력을 잃어버린 채 무기력하게 살아가는 현대인의 모습은 화자에게 병 또는 불구의 이미지로 인식된다. 그러던 중 문득 화자는 자신 또한 다른 사람들과 다를 바 없다는 생각을 하게 되고, 이러한 생각은 자신과 복어의 동일시로 나타난다. 이와 같은 화자의 인식은 시행 ‘(②)’에 잘 드러난다. 이 부분에서 시상의 반전이 일어나 비판의 주체였던 화자는 비판의 대상이 된다. ①: _____ ②: _____		
문항해설	① 문제는 <보기>에 나타난 최승호의 「복어」에 대한 이해와 감상의 바탕 위에서 구절의 의미를 이해하고 있는지를 물었다. 이 중 특히 “비판적으로 말하는 능력을 잃어버린 현대인의 속성이 복어의 모습과 중첩되어 형상화된 시어”는 무엇보다 ‘말하는 능력의 경직화’를 가리킨다는 점이 해답을 찾는 실마리라고 볼 수 있다. 이러한 이해 위에서 “혀” 혹은 “한쾌의 혀”를 찾을 수 있을 것이다. ② 한편 시상의 전개를 놓고 볼 때, 이 작품에서는 비판적인 능력을 상실한 현대인의 모습을 복어의 외적인 모습과의 중첩을 통해서 이해하고, 이에 대한 연민의 태도를 보이다가 22행에서 문득 자신이 그러한 대상들과 다르지 않음을 깨닫고 돌연 복어의 벌린 입에서 “너도 복어지”하는 말을 듣는 모습이 나타난다. 이 갑작스러운 전환의 흐름 위에서 복어들이 하는 말 “거봐, 너도 복어지 너도 복어지 너도 복어지”를 통해 드러내고 있다.		
문제접근법	①은 <보기>에 신체 이미지라고 되어 있으므로 신체와 관련된 단어인 ‘혀’를 찾으면 되고 ②는 자신과 복어의 동일시라고 <보기>에 주어져 있으므로 동일시되는 시행을 찾으면 된다. ‘너도 복어지’라는 표현이 동일시가 분명히 드러나 있다.		

구분	인문계열(B)		
문항번호	8	출제교과	국어
핵심개념	외적 준거, 그때 알았더라면 좋았을 것들		
문항	<보기>는 제시문에 대한 해설의 일부이다. <보기>의 ①, ②에 들어갈 적절한 말을 제시문에서 찾아 쓰시오. <보기> 이 작품은 꿈을 포기하는 습관을 가졌던 자신의 아픈 경험을 솔직하게 이야기하고, 이러한 경험을 통해 얻게 된 깨달음을 젊은이들에 대한 당부의 형식으로 전하고 있다. 이 작품에서는 글쓴이의 심리와 정서를 효과적으로 표현하기 위한 다양한 이미지들이 활용되고 있다. ‘(①)’은/는 날카로운 외형과 이로부터 연상되는 섬뜩한 촉각적 이미지를 환기하며 글쓴이가 느낀 심리적 고통을 감각적으로 형상화하는 기능을 한다. 그리고 처음에는 작지만 그대로 놔두면 견잡을 수 없이 퍼지는 속성을 가진 ‘(②)’은/는 꿈을 쉽게 포기하는 행동이 거듭되다 보면, 그것이 결국 자신의 삶을 결정하는 내면화된 습관이 되어 버린다는 글쓴이의 깨달음을 시각적으로 형상화하는 소재이다. ①: _____ ②: _____		
문항해설	① 글쓴이의 반성의 “뼈아픔”을 효과적으로 드러내는 이미지로 사금파리가 사용되었다. 제시문의 여섯 번째 문단에는 왜 매사에 그렇게 자신감이 없느냐는 친구의 질문이 작가에게는 사금파리가 박힌 것처럼 아팠다고 나와 있다. ② 습관이 되어 버린 자기 인식의 비유로 ‘녹’의 비유가 나와 있다. 작가는 이 녹의 비유를 통해서 습관이 되어버린 자기 인식의 문제점을 선명하게 드러내었다.		
문제접근법	①은 ‘날카로운 외형’이라는 힌트가 있으므로 날카로운 이미지를 가지 단어를 찾아야 하고 ②는 견잡을 수 없이 퍼지는 속성이 있는 단어를 찾아야 한다.		

구분	인문계열(B)		
문항번호	9	출제교과	국어
핵심개념	음운의 변동, 한글 맞춤법의 기본 원리		
문항	<보기1>은 ‘한글 맞춤법’의 일부이고, <보기2>는 <보기1>을 실제 사례에 적용한 탐구활동이다. <보기2>의 ①~③에 들어갈 적절한 말 또는 숫자를 쓰시오. <보기1> [제6항] ‘ㄷ, ㅌ’ 받침 뒤에 종속적 관계를 가진 ‘-이(-)’나 ‘-히-’가 올 적에는 그 ‘ㄷ, ㅌ’이 ‘ㅈ, ㅊ’으로 소리 나더라도 ‘ㄷ, ㅌ’으로 적는다. [제11항] 한자음 ‘랴, 려, 례, 료, 류, 리’가 단어의 첫머리에 올 적에는, 두음 법칙에 따라 ‘야, 여, 예, 요, 유, 이’로 적는다. [붙임 1] 단어의 첫머리 이외의 경우에는 본음대로 적는다. 다만, 모음이나 ‘ㄴ’ 받침 뒤에 이어지는 ‘랴, 료’는 ‘열, 울’로 적는다. [제13항] 한 단어 안에서 같은 음절이나 비슷한 음절이 겹쳐 나는 부분은 같은 글자로 적는다. [제19항] 어간에 ‘-이’나 ‘-음/-ㅁ’이 붙어서 명사로 된 것과 ‘-이’나 ‘-히’가 붙어서 부사로 된 것은 그 어간의 원형을 밝히어 적는다. [제40항] 어간의 끝음절 ‘하’의 ‘ㅏ’가 줄고 ‘ㅎ’이 다음 음절의 첫소리와 어울려 거센소리로 될 적에는 거센소리로 적는다. <보기2> • ‘한글 맞춤법’ 제11항 및 제11항 [붙임 1]을 참고하면 ‘성공울/성공룰’ 중 올바른 표기는 ‘(①)’이다. • ‘한글 맞춤법’ 제13항을 참고하면 ‘짹짹하다/짹잘하다’ 중 올바른 표기는 ‘(②)’이다. • ‘한글 맞춤법’ 제(③)항을 참고하면 ‘간편게/간편케’ 중 올바른 표기는 ‘간편케’이다. ①: _____ ②: _____ ③: _____		
문항해설	① 한글맞춤법 [제11항] [붙임1]에서는 모음이나 ‘ㄴ’ 받침 뒤에 이어지는 ‘랴, 료’는 ‘열, 울’로 적는다고 설명하고 있다. 따라서 ‘성공’ 뒤에 이어지는 ‘룰’은 ‘울’로 표기하므로, ‘성공울/성공룰’ 중에 올바른 표기는 ‘성공룰’이다. ② 한글맞춤법 [제13항]에는 한 단어 안에서 같은 음절이나 비슷한 음절이 겹쳐 나는 부분은 같은 글자로 적는다고 설명하고 있다. 따라서 ‘짹짹하다/짹잘하다’ 중 올바른 표기는 ‘짹짹하다’이다. ③ ‘간편게/간편케’의 올바른 표기와 관련된 한글 맞춤법은 한글맞춤법 [제40항]이다. 한글맞춤법 [제40항]에서는 어간의 끝음절 ‘하’의 ‘ㅏ’가 줄고 ‘ㅎ’이 다음 음절의 첫소리와 어울려 거센소리로 될 적에는 거센소리로 적는다고 하고 있으므로, ‘간편게/간편케’ 중 올바른 표기는 ‘간편케’이다.		
문제접근법	한글 맞춤법을 주고 그대로 적용하는 문항이므로 <보기1>에 주어진 한글 맞춤법과 <보기2>에 있는 문제를 정확히 연결해야 한다.		

구분	자연계열(A)		
문항번호	1	출제교과	국어
핵심개념	글쓰기 전략, 스마트 팜		
문항	<보기>는 제시문을 작성하기 전에 학생이 수립한 글쓰기 계획의 일부이다. <보기>의 ①, ②가 반영된 문장을 제시문에서 찾아 각각의 첫 어절과 마지막 어절을 순서대로 쓰시오. _____ <보기> _____ ① 구체적인 통계 자료를 활용하여 스마트 팜의 현황을 제시한다. ② 스마트 팜의 구축 및 운영 과정에서 발생하는 문제점을 스마트 팜 운영 농가의 실제 사례를 통해 보여준다. ① 첫 어절: _____, 마지막 어절: _____ ② 첫 어절: _____, 마지막 어절: _____		
문항해설	① 문제에서는 “구체적인 통계 자료를 활용하여 스마트 팜의 현황을 제시”한 부분을 찾도록 요청하고 있다. 해당부분은 제시문의 두 번째 문단 후반부에 해당 부분이 나와 있다. “정부 기관의 발표에 따르면 2023년 8월을 기준으로 스마트 시설 원에 농가 700여 가구, 스마트 노지 작물 농가 400여 가구, 스마트 축사 농가 500여 가구가 참여하는 등 스마트 팜은 최근 연평균 15.5% 정도의 성장률로 꾸준히 성장 중이다.” 문제에서는 첫 어절과 마지막 어절을 쓰도록 했으므로 “정부”와 “중이다”를 작성하면 된다. ② 두 번째의 글쓰기 전략은 “스마트 팜의 구축 및 운영 과정에서 발생하는 문제점을 스마트 팜 운영 농가의 실제 사례를 통해 보여준다”이다. 체험 농가의 어려움 사례는 제시문 네 번째 문단, 두 번째 문장에 나온다. “실제로 스마트 팜을 운영하는 많은 농민들은 스마트 팜 설치 비용이 부담이 된다고 하였으며, 기술적 이해 부족으로 인한 잦은 고장 문제를 이야기한 농민도 많았다.”가 그것이다. 따라서 첫 어절과 마지막 어절 “실제로”와 “많았다”를 쓰면 된다.		
문제접근법	한글 맞춤법을 주고 그대로 적용하는 문항이므로 <보기1>에 주어진 한글 맞춤법과 <보기2>에 있는 문제를 정확히 연결해야 한다.		

구분	자연계열(A)		
문항번호	2	출제교과	국어
핵심개념	추론적 읽기, 인체 진단용 초음파		
문항	<보기>는 제시문을 읽고 실시한 탐구 활동이다. <보기>의 ①~③에 들어갈 적절한 말을 쓰시오. <보기> • ‘근육과 뼈의 경계면’과 ‘지방과 근육의 경계면’ 중 경계면에서 반사되는 초음파의 세기가 더 큰 것은 ‘(①)의 경계면’이다. • 매질의 특성만 고려하면, ‘혈관 속’과 ‘폐 속’ 중 초음파의 전파 속도는 ‘(②) 속’에서 더 빠르다. • 초음파가 조직의 경계면에 수직으로 입사한 경우를 기준으로 했을 때, ‘근육과 뼈의 경계면’과 ‘지방과 근육의 경계면’ 중 ‘(③)의 경계면’에서 반사되는 정도가 더 크다. ※ <보기>에서 언급한 조건 외에, 다른 조건들은 모두 동일함. ①: _____ ②: _____ ③: _____		
문항해설	① 제시문의 3문단에 의하면 초음파가 음향 저항이 다른 두 조직의 경계면에 입사될 때 반사되는 초음파의 세기는 두 매질 사이의 음향 저항의 차이가 클수록 커진다. 따라서 ‘근육과 뼈의 경계면’과 ‘지방과 근육의 경계면’ 중 경계면에서 반사되는 초음파의 세기가 더 큰 것은 ‘근육과 뼈의 경계면’이다. ② 제시문의 [자료1]에 의하면 혈액에서 평균적인 초음파의 전파 속도는 1,570m/s이고, 공기에서 평균적인 초음파의 전파 속도는 331m/s이다. 따라서 ‘혈관 속’에서 초음파의 전파 속도가 대부분 공기로 채워진 ‘폐 속’에서보다 더 빠르다. ③ 제시문의 4문단에 의하면 반사 계수의 값이 1에 가까울수록 입사파의 대부분이 반사된다. 제시문의 [자료 2]에서 ‘근육과 뼈의 경계면’에서의 반사 계수는 0.64이고, ‘지방과 근육의 경계면’에서의 반사 계수는 0.10이므로 ‘근육과 뼈의 경계면’에서 초음파가 반사되는 정도가 ‘지방과 근육의 경계면’보다 더 크다.		
문제접근법	①,②,③은 경계면과 관련된 내용이므로 세 번째 단락을 중심으로 내용을 파악해야 한다. 정보가 조밀하게 배치되어 있으므로 꼼꼼하게 읽어야 한다.		

구분	자연계열(A)		
문항번호	3	출제교과	국어
핵심개념	추론적 읽기, 인체 진단용 초음파		
문항	<보기>는 제시문을 바탕으로 제시문의 ㉠과 ㉡의 이유를 추론한 것이다. <보기>의 ㉠, ㉡에 들어갈 적절한 말을 제시문에서 찾아 쓰시오. <보기> ㉠은 탐촉자에서 나온 초음파가 피부에 닿기 전에 통과하게 되는 매질과 피부 사이의 (㉠)을/를 감소시켜 초음파가 신체 내로 쉽게 투과되도록 하기 위함이다. ㉡은 껌을 씹거나 흡연하는 과정에서 위장으로 들어간 공기로 인해, 초음파 검사 시 (㉡)이/가 증가하여 정밀한 진단이 어렵게 되기 때문이다. ㉠: _____ ㉡: _____		
문항해설	㉠ 초음파 검사 시에 탐촉자와 피부 표면 사이에 점성이 높은 액체형 젤(gel)을 바르는 것은 탐촉자에서 나온 초음파가 피부에 닿기 전에 통과하게 되는 매질과 피부 사이의 음향 저항의 차이를 감소시켜 초음파가 신체 내로 쉽게 투과되도록 하기 위함이다. ㉡ 초음파 검사 전에 껌 씹기와 흡연을 하지 않아야 하는 이유는, 껌을 씹거나 흡연하는 과정에서 위장으로 들어간 공기로 인해, 초음파 검사 시 반사파가 증가하여 정밀한 진단이 어렵게 되기 때문이다.		
문제접근법	이유를 추론해야 하는 문제이므로 정보를 종합적으로 판단해야 한다. ‘반사파의 세기’를 언급한 부분을 보면 ‘음향 저항’이 원인이라고 언급하고 있다. ㉡의 경우에는 공기에 대한 언급이 바로 앞에 있다. 이는 반사파를 발생시킨다고 하였으므로 반사파를 추론할 수 있다.		

구분	자연계열(A)		
문항번호	4	출제교과	국어
핵심개념	추론적 읽기, 미적 기준		
문항	<보기2>는 제시문을 바탕으로 <보기1>의 ㉠~㉣을 이해한 내용이다. <보기2>의 ①~④에 들어갈 적절한 말을 <조건>에 맞게 쓰시오.		
	<보기1> 칸트는 ‘크다는 것’과 ‘크기’를 구별한다. ㉠‘크기’는 다른 척도 없이도 대상 그 자체로부터 객관적으로 규정되지만 ‘크다는 것’은 그렇지 않다. 예를 들어 ‘저 사물의 크기가 1m이다.’라는 판단은 다른 대상과의 비교 없이 규정되나, ‘저 사물은 크다.’라는 판단은 그 사물보다 크기가 작은 사물들을 전제해야 한다. 칸트에 따르면 이는 비교 대상을 요구하는 상대적인 판단으로, 그 대상의 ‘크기’에 대한 인식이 아닌 주관적인 느낌을 표현한 것인 동시에 다른 사람도 ‘저 사물은 크다.’라고 판단할 것으로 여기는 판단이다. 칸트는 ‘저 사물은 크다’라는 판단에서 ‘크다는 것’을 다시 ㉡‘상대적으로 큰 것’과 ㉢‘절대적으로 큰 것’으로 구분한다. 이때 ‘상대적으로 큰 것’은 다른 것과의 비교를 전제한 것이지만, ‘절대적으로 큰 것’에 대한 판단 주체는 그 비교 대상을 자신 밖에서 찾을 수 없는 절대성을 체험한다.		
	<보기2> 칸트는 주체의 어떤 대상에 대한 숭고의 체험은 감각적 형식으로 표상할 수 없는 대상에 대한 반성적 판단을 통해 유발되는 것으로 보았다. 이를 고려하면 칸트의 입장에서 ㉠에 대한 판단은 반성적 판단이 아니기 때문에 주체는 ㉠이 판단되는 대상에 대해 숭고의 체험을 할 수 (①). 다음으로 ㉡은 주관적인 것으로, 다른 사람들도 대상에 대해 자신과 같이 판단할 것으로 여겨지는 반성적 판단이다. 하지만 ㉢은 감각적 형식으로 표상할 수 (②) 대상에 대해 판단한 것이므로 칸트의 입장에서 주체는 ㉢으로 판단되는 대상에 대해서 숭고의 체험을 할 수 (③). 마지막으로 ㉣은 주체의 반성적 판단에 해당하고, ㉣의 판단 주체는 비교 대상을 주체 밖에서 찾을 수 없는 절대성을 체험하게 된다. 이때 ㉣의 판단에는 대상을 표상할 수 있는 형식적 한계가 (④) 때문에 주체는 숭고를 경험하게 된다.		
	<조건> • ①~④ 모두 문맥에 맞게 ‘있다’ 또는 ‘없다’의 적절한 활용형으로 작성할 것. • ①~④ 모두 2자로 작성할 것.(단, 띄어쓰기와 문장부호는 글자 수에서 제외함.)		
①: _____ ②: _____ ③: _____ ④: _____			

문항해설	1. 칸트에 의하면 숭고의 체험은 감각적 형식으로 표상할 수 없는 대상에 대한 반성적 판단이 이루어지는 것이다. 2. 크기는 감각과 대상을 통해서 경험할 수 있는 대상이기에 이는 숭고의 체험 대상이 아니다. 3. 상대적으로 큰 것 역시 상대적인 크기를 비교할 수 있는 대상을 전제한 것이므로 이는 감각적 판단의 대상이고 따라서 숭고 체험을 할 수 없다. 4. 칸트가 말하는 숭고의 체험에서 가장 중요한 요건은 제시문의 두 번째 문단에서 “무형식적 대상”이나 “우리가 표상할 수 있는 형식적 한계의 부재”로 나타난다. 그래서 <보기1>에서는 이를 그 비교 대상을 자신의 밖에서 찾을 수 (도) 없다고 하였다. 그러므로 형식적인 재현이 불가능한 ‘절대적으로 큰 것’은 곧 숭고를 경험하게 하는 대상이다.
문제접근법	<조건>을 먼저 보면 ‘있다’, ‘없다’를 활용하여 답안을 작성해야 한다. 그러므로 ㉠,㉡,㉢ 각각의 의미를 본문을 통해 파악하는 것이 중요하다.

구분	자연계열(A)		
문항번호	5	출제교과	국어
핵심개념	감상·비평하기, 마포		
문항	<보기>는 제시문을 읽고, 수업 시간에 교사와 학생들이 나눈 대화의 일부이다. <보기>의 ㉠, ㉡에 해당하는 문장을 제시문에서 찾아 각각의 첫 어절과 마지막 어절을 순서대로 쓰시오. <보기> 교사: 지금까지 백석의 「마포」를 함께 감상해 봤어요. 이 작품의 공간적 배경은 마포인데, 마포의 풍경과 그에 투영된 글쓴이의 단상이 체계적인 의미 단위를 이루며 전개되고 있어요. 그만큼 공간적 배경은 이 작품의 감상에 중요한 부분이라고 할 수 있습니다. 그럼 이제부터는 생성AI를 활용해 작품 속 배경을 이미지로 한번 구현해 보기로 해요. 생성AI에 입력할 프롬프트를 준비해야 하니까, 먼저 작품 속에 나타나는 공간적 배경의 모습을 정리해서 말해 볼까요? 민수: ㉠마포 포구의 건너편에는 험벗고 낮은 민둥산들이 있어요. 교사: 그 민둥산들의 색깔은 어떻게 묘사되고 있어요? 민수: 붉은색으로 묘사되고 있어요. 혜은: ㉡마포 포구에 정박한 배들 앞에는 엔진 소리를 내는 빨간 트럭이 주차되어 있고, 예쁘게 단장한 계집아들이 마포 포구에 정박한 배 위로 올라가 빨래를 하고 있어요. 교사: 음, 그런데 여자아들이 빨래를 하고 있는 곳이 배 위가 맞나요? 혜은: 아, 배 위가 아니라 뗏목 위이네요. 교사: 네, 좋아요. 작품 속에 나타나는 공간적 배경의 다른 모습들도 계속 찾아봅시다. ① ㉠에 해당하는 문장 첫 어절: _____, 마지막 어절: _____ ② ㉡에 해당하는 문장 첫 어절: _____, 마지막 어절: _____		
문항해설	① “나무 없는 건넌산들은 키가 돛대보다 낮다. 피부 빛은 사공들의 잔등보다 붉다.”에서 마포 포구의 건너편에는 나무가 없어 험벗고 낮은 민둥산이 있음을 확인할 수 있고, 그 산이 붉은색임을 알 수 있다. ② “모두 머리를 모으고 몸을 비비대고 들어선 배들 앞에는 언제나 운송점의 빨간 트럭 한 대가 놓여 있다”에서 ‘마포 포구에 정박한 배들 앞에는 엔진 소리를 내는 빨간 트럭이 주차’되어 있음을 확인할 수 있다.		
문제접근법	‘험벗고 낮은 민둥산들’이라고 되어 있기 때문에 산과 관련 있는 단어를 찾으면 되고, 엔진 소리를 내고 있다고 했으므로 엔진 소리가 있는 부분을 찾으면 된다.		

구분	자연계열(A)		
문항번호	6	출제교과	국어
핵심개념	작품의 비판적 수용, 어느 날 고궁을 나오며		
문항	<보기>는 제시문에 대한 해설의 일부이다. <보기>의 ㉠, ㉡에 해당하는 연을 찾아 각각의 첫 어절과 마지막 어절을 순서대로 쓰시오. — <보기> — 시에에는 다양한 갈등의 상황이 존재하고, 이러한 갈등의 상황에 대처하는 시적 화자의 다양한 모습이 드러난다. 갈등의 상황에서 문제를 해결하고자 하는 화자의 의지와 태도가 적극적으로 드러나기도 하고, 갈등의 해소보다는 갈등으로 인해 발생한 화자의 감정을 표출하는 모습이 나타나기도 한다. 김수영의 「어느 날 고궁을 나오면서」에도 갈등을 겪는 화자의 감정이 다양한 방식으로 표출되는 것을 확인할 수 있다. 그중 이 시에는 ㉠화자가 <u>옳다고 생각하는 삶의 태도와 실제로는 그렇게 살지 못하는 자신의 모습</u> 각각이, 대비되는 공간적 이미지의 시어를 통해 표현되면서 화자의 자조적인 감정이 표출되기도 한다. 그리고 ㉡화자는 이와 같은 자신의 모습에 대해 느끼는 <u>부끄러움을 구체적인 대상을 호명하며 묻는 방식으로 표출하기도 한다.</u> ① ㉠에 해당하는 연 첫 어절: _____, 마지막 어절: _____ ② ㉡에 해당하는 연 첫 어절: _____, 마지막 어절: _____		
문항해설	① 제시문의 5연 ‘아무래도 나는 비켜서 있다 절정 위에는 서 있지 / 않고 암만 해도 조금쯤 옆으로 비켜서 있다 / 그리고 조금쯤 옆에 서 있는 것이 조금쯤 / 비겁한 것이라고 알고 있다!’에서 화자가 옳다고 생각하는 삶의 태도와 실제로는 그렇게 살지 못하는 자신의 모습이 대비되는 공간적 이미지의 시어 ‘절정’과 ‘조금쯤 옆’을 통해 드러난다. 그리고 이 과정에서 화자의 자조적인 감정이 표출되는 것으로 볼 수 있다. ② 제시문의 7연 ‘모래야 나는 얼마큼 적으냐 / 바람아 먼지야 풀아 나는 얼마큼 적으냐 / 정말 얼마큼 적으냐……’에서 구체적인 대상 ‘바람, 먼지, 풀’을 호명하며 묻는 방식으로 자신의 모습에 대해 느끼는 화자의 부끄러운 감정이 드러난다고 할 수 있다.		
문제접근법	자신도 자신의 모습을 잘 알고 있지만 그러지 못 하다는 내용이 드러난 부분을 찾고 ㉡은 호명하여 묻는 방식이라고 했으므로 ‘~~야’라고 나타난 부분을 찾으면 된다.		

구분	자연계열(B)		
문항번호	1	출제교과	국어
핵심개념	대화와 대화 참여자, 체육대회 회의		
문항	<보기>는 제시문에 나타난 학생들의 발화를 설명한 것이다. <보기>의 ①~④에 들어갈 적절한 대화 참여자를 쓰시오. <보기> • ‘학생1’은 대화의 화제와 논의의 기준을 제시하면서 대화를 시작하고 있다. • ‘(①)’은/는 앞선 자신의 제안에 대한 이유를 묻는 ‘학생2’의 질문에 예전의 사례를 근거로 제시하며 답하고 있다. • ‘(②)’은/는 ‘학생2’가 제시한 대안에 대해, 앞에서 ‘학생2’가 작년 종목의 단점으로 언급한 문제를 마찬가지로 가지고 있음을 지적한다. • ‘학생2’가 마지막으로 제시한 대안에 대해, ‘(③)’은/는 참여 가능 학생 수 측면을 고려하여 이를 긍정적으로 평가하고, ‘(④)’은/는 부상 가능성 감소를 근거로 새로운 대안의 타당성을 높이고 있다. ①: _____ ②: _____ ③: _____ ④: _____		
문항해설	① 학생3의 두 번째 발화에서 학생2의 “왜?”라는 질문에 작년 ‘이인삼각 달리기’ 종목에서 일어난 불상사를 언급하며 자신의 앞선 제안에 대한 근거를 제시하고 있다. ② 학생3의 세 번째 발화에서 학생2가 대안으로 제시한 ‘꼬리잡기’ 종목이 학생2가 앞서 ‘이인삼각 달리기’에 대해 지정한 문제점을 마찬가지로 가지고 있음을 지적하고 있다. ③ 학생2가 자신의 네 번째 발화에서 제안한 ‘여럿이 한마음’ 종목에 대해 학생1은 참여 학생 수의 관점에서 긍정적으로 평가하고 있다. ④ 학생2가 자신의 네 번째 발화에서 제안한 ‘여럿이 한마음’ 종목에 대해 학생3은 안전성의 관점에서 제안의 타당성을 높이고 있다.		
문제접근법	①은 이유를 묻는 학생2에 대한 답변이다. 이유를 물을 때는 ‘왜’를 많이 사용하므로 ‘왜’가 있는 부분을 중심으로 파악하면 된다. ②는 ‘이인삼각’의 문제점을 지정한 부분을, ③은 학생 수를 언급한 학생을, ④는 부상 가능성을 언급한 학생을 찾으면 된다.		

구분	자연계열(B)		
문항번호	2	출제교과	국어
핵심개념	사실적 읽기, 교과서에 포함된 글		
문항	<보기>는 제시문을 읽은 후 ㉠에 대해 두 학생이 나눈 대화이다. ㉠~㉣에 들어갈 적절한 말을 제시문에서 찾아 쓰시오. _____ <보기> _____ 혜은: (㉠)은/는 전문가가 글의 수준을 주관적으로 판단하는 방법이야. 독자가 글을 읽는 목적이나 글 이해에 필요한 배경지식 등을 종합해서 평가하지. 민수: (㉡)은/는 문장의 길이와 쉬운 단어의 비율을 기준으로 글의 수준을 수치화하여 평가하는 방법이야. 그래서 객관적인 기준으로 글을 평가할 수 있어. 혜은: 그런데 거기에는 한계가 있어. 쉬운 단어의 비율이 높아도 단어들이 조합되면서 (㉢)인 의미가 생겨 오히려 이해하기 어려운 글이 될 수도 있거든. 민수: (㉠)도 한계가 있지. 같은 글이라도 평가자마다 기준이 달라서 평가자에 따라 평가 결과에 (㉣)이/가 크게 생길 수도 있어. ㉠: _____ ㉡: _____ ㉢: _____ ㉣: _____		
문항해설	㉠ “질적 평가에서는 전문가가 주관에 기초하여 글의 수준을 종합적으로 평가한다. 관습적인 글의 구조가 사용되었는지, 문장의 의미는 명료한지, 독자가 글을 읽는 목적은 무엇이며, 글을 이해하는 데 필요한 배경지식은 어느 정도인지를 종합하는 것이다.”에서 ‘질적 평가’가 ‘전문가가 글의 수준을 주관적으로 판단’하는 것이며 ‘독자가 글을 읽는 목적이나 글 이해에 필요한 배경지식 등을 종합해서 평가’하는 것임을 확인할 수 있다. ㉡ “양적 평가에서는 글의 표면적 특성인 문장의 길이, 쉬운 단어의 비율만을 특정한 공식에 대입하여 나온 점수로 수준을 평가한다.”에서 ‘양적 평가’가 ‘문장의 길이와 쉬운 단어의 비율을 기준으로 글의 수준을 수치화하여 평가하는 방법’임을 확인할 수 있다. ㉢ “단어와 단어가 만나면 개별 단어의 의미를 넘어서는 이면적인 의미가 만들어지기도 하기 때문”에서 ‘쉬운 단어의 비율이 높아도 단어들이 조합되면서 이면적인 의미가 생겨 오히려 이해하기 어려운 글이 될 수’있음을 확인할 수 있다. ㉣ “이 방식은 전문가마다 측정한 결과의 편차가 클 수도 있다는 한계가 있다”에서 ‘같은 글이라도 평가자마다 기준이 달라서 평가자에 따라 평가 결과에 편차가 크게 생길 수도 있’음을 확인할 수 있다.		
문제접근법	교과서에 포함된 텍스트의 성격을 이해해야 하는 문제이다. 두 번째 단락에 질적평가와 양적평가에 대한 언급이 있으므로 이 부분을 중심으로 글을 읽으면 문제에 수비게 접근할 수 있다.		

구분	자연계열(B)		
문항번호	3	출제교과	국어
핵심개념	추론적 읽기, 교과서에 포함된 글		
문항	<보기1>은 한 학생이 고등학교 입학 첫날에 쓴 일기이고, <보기2>는 제시문을 바탕으로 <보기1>을 이해한 내용이다. <보기2>의 ①~④에 들어갈 적절한 말을 <조건>에 맞게 쓰시오.		
	————— <보기1> ————— 오늘 고등학교 국어 교과서를 배부받았다. 먼저 차례를 보니 이 교과서에는 설명문, 논설문, 문학이 모두 수록되어 있었고, 마지막 장에는 저자의 약력도 소개되어 있었다. 시 「진달래꽃」은 중학교 국어 교과서에서 배웠는데, 오늘 받은 교과서에도 있었다. 중학교 때는 ‘화자의 정서와 태도’를 설명한 교과서의 글을 읽은 후 「진달래꽃」의 화자의 정서와 태도를 정리해 보고, 중의적인 마지막 구절로 토론을 했던 기억이 났다. 고등학교에서는 「속미인곡」을 읽은 후 정서와 태도가 비슷한 「진달래꽃」과 비교하며 이별의 정한이라는 주제가 계승되는 양상을 배우는 것 같다.		
	————— <보기2> ————— - 교과서에 포함되는 글을 기능에 따라 분류할 때, <보기1>의 학생이 중학교 때 읽은 ‘화자의 정서와 태도’를 설명하는 글은 (①)에 해당한다. - 국어 교과서의 제재를 선정할 때 글의 수준 이외에, 제재가 갖추어야 할 것으로 고려되는 요소가 있는지를 기준으로 살펴보면, 중학교 교과서에 실린 「진달래꽃」은 마지막 구절이 중의적이라는 점에서 (②). 그리고 고등학교 교과서에 실린 「속미인곡」은 중학교 때 배운 「진달래꽃」과 관련이 있으며, 이별의 정한이라는 주제가 계승되는 것을 보여준다는 점에서 (③). 또한 고등학교 교과서는 설명문, 논설문, 문학이 모두 수록되어 있다는 점에서 (④).		
	————— <조건> ————— ①은 제시문에서 적절한 말을 찾아 그대로 쓸 것. ②~④는 제시문의 어휘를 활용하여 작성할 것. ①~④ 모두 6자 이내로 작성할 것.(단, 띄어쓰기와 문장부호는 글자 수에서 제외함.) ①: _____ ②: _____ ③: _____ ④: _____		

문항해설	① “서술 텍스트는 학습해야 하는 내용을 직접 서술한 글”이라고 하였으므로, <보기1>의 학생이 중학교 때 읽은 ‘화자의 정서와 태도’를 설명하는 글은 ‘서술 텍스트’에 해당한다. ② “다양하게 해석할 수 있는 글은 대자성이 있다고 하”였으므로, ‘중학교 교과서에 실린 ‘진달래꽃’이 마지막 구절이 중의적이라는 점’을 볼 때 ‘진달래꽃’은 ‘대자성이 있다.’ ③ “계열성이란 학습 순서의 선후 배치와 관련된 것인데, 이를 갖추기 위해서는 학년이 올라갈수록 배우는 내용이 심화되거나 현재 배우는 것과 과거에 배운 것이 서로 관련되어야 한다”하였으므로, ‘고등학교에서는 ‘속미인곡’을 읽은 후 정서와 태도가 비슷한 ‘진달래꽃’과 비교하며 이별의 정한이라는 주제가 계승되는 양상’되었다는 점을 볼 때, ‘속미인곡’은 ‘계열성이 있다’. ④ “균형성이란 다양한 유형의 제재가 수록되어야 한다는 것으로, 이를 갖추기 위해서는 설명문, 논설문, 문학이 모두 수록되어야 한다.”하였으므로, ‘먼저 차례를 보니 이 교과서에는 설명문, 논설문, 문학이 모두 수록되어 있었고’라고 말한 것을 볼 때, 고등학교 교과서는 균형성이 있다.
문제접근법	본문에 있는 대자성, 균형성, 계열성에 대해 이해해야 하므로 마지막 단락을 중심으로 개념을 이해하면 쉽게 접근할 수 있다.

구분	자연계열(B)		
문항번호	4	출제교과	국어
핵심개념	추론적 읽기, 합리적 선택		
문항	<보기>는 제시문을 읽고 ㉠의 견해를 정리한 것이다. <보기>의 ①, ②에 들어갈 적절한 말을 제시문에서 찾아 쓰시오. _____ <보기> _____ ㉠에 따르면 행위자는 자신의 (①)을/를 최대화하고자 하는 존재이다. 이때 행위에 대한 (①)은/는 행위자가 가지고 있는 자원과 그것에 대한 (②)에 의해 좌우된다. 이를 바탕으로 ㉠은 자원의 초기 배분 상태가 행위자의 행위가 이루어진 이후의 균형적 결과에 결정적인 영향을 미친다는 것을 강조했다. ①: _____ ②: _____		
문항해설	① 제시문의 2문단에 의하면 제임스 콜먼은 행위자를 자신의 효용을 최대화하고자 하는 존재로 보았다. ② 제시문의 2문단에 의하면 행위자의 행위에 대한 효용은 행위자가 가지고 있는 자원과 그것에 대한 통제 정도에 의해 좌우된다.		
문제접근법	<보기>는 콜먼의 견해를 정리한 것이므로 콜먼의 견해가 효용에 중점을 두고 있음을 파악하면 된다.		

구분	자연계열(B)		
문항번호	5	출제교과	국어
핵심개념	연극 연출의 방법과 효과 추리, 서동요		
문항	<보기>는 제시문을 대본으로 하여 제작하는 드라마의 촬영 전 회의에서, ‘장’과 ‘기루’ 역을 맡은 배우가 각 대사에 대한 감독의 요구 사항을 정리한 메모의 일부이다. <보기>의 ①, ②에 들어갈 적절한 대사를 제시문에서 찾아 각각의 첫 어절과 마지막 어절을 순서대로 쓰시오. <보기> ○ ‘기루’ 역 배우의 메모 - 대사 “그러니 같이 가자! 나를 나락으로 빠뜨린 너를 데리고 가야 해!”에서 ‘기루’는 지난날 자신의 노력이 ‘장’으로 인해 좌절되었다고 생각하고 있으니 분노가 고조되어 ‘장’을 몰아붙이는 듯한 어조로 연기해야 한다. ○ ‘장’ 역 배우의 메모 - 대사 “(①)”은/는 스스로를 변명하는 ‘기루’의 말에 바로 뒤이어, ‘기루’의 말 중 일부분을 인용하여 ‘기루’를 다그치며 되묻는 대사이니까, 점점 격앙되는 어조로 연기해야 한다. - 대사 “(②)”에서는 파국으로 치달는 ‘기루’의 다음 행동을 예상하고 놀란 ‘장’의 마음이 잘 드러나도록 다급한 목소리로 연기해야 한다. ① 첫 어절: _____, 마지막 어절: _____ ② 첫 어절: _____, 마지막 어절: _____		
문항해설	① “너처럼? 누구나 너처럼?”은 장의 말을 듣고, 자신을 변명하는 기루의 대사에 대해 반박하고 있는 장의 대사에 해당한다. ② “기루야! 기루야!”에는 기루가 극단적 선택을 할 것임을 순간적으로 알아챈 장의 모습이 나타나므로 다급한 목소리로 연기하는 것이 적절한 대사이다.		
문제접근법	<보기>는 배우가 어떻게 연기해야 할 지를 메모한 내용이다. ①은 ‘기루’의 말에 바로 뒤이어라는 힌트가 있으며 ②는 파국으로 치달는 부분을 찾으면 된다.		

구분	자연계열(B)		
문항번호	6	출제교과	국어
핵심개념	작품의 이해와 감상, 낙화		
문항	<보기>는 제시문에 대한 해설의 일부이다. <보기>의 ①~③에 들어갈 적절한 말을 <조건>에 맞게 쓰시오. <보기> 이형기의 「낙화」는 사랑하는 이와 헤어진 후 이별의 아픔을 이겨 내고 이루게 되는 성숙을 인간사와 자연사의 중첩을 통해 노래하고 있는 작품이다. 이는 인간사에서 일어나는 일과 자연사에서 일어나는 일이 유사하다는 유추적 상상력을 기반으로 이루어지는데, ‘사랑-이별-성숙’으로 이어지는 인간사의 과정에 대응되는 자연사의 모습이 시 속에서 ‘꽃-(①)-열매’의 이미지로 형상화되고 있다. 시의 화자는 이별 또한 영혼의 성숙을 가져다주는 것이라는 깨달음을 얻은 후에 이별의 상황을 의지적으로 받아들이고자 한다. 시의 (②)연에는 화자의 이러한 태도가 이별 상황에서의 구체적인 말과 행동을 통해 드러나고 있다. 의지적인 태도로 이별을 받아들인 화자는 인고를 통한 내면적 성장을 이루게 되는데, ‘(③)’은/는 이러한 인고와 내면적 성장을 신체 이미지로 형상화한 시어이다. <조건> • ①, ③은 제시문에서 적절한 시어를 찾아 쓸 것. • ②는 적절한 숫자를 쓸 것. • ①~③ 모두 3자 이내로 작성할 것.(단, 띄어쓰기와 문장부호는 글자 수에서 제외함.) ①: _____ ②: _____ ③: _____		
문항해설	① 시의 이해와 감상을 묻는 문제이다. 특별히 이 작품에 투영된 유추적 상상력을 이해하고 있는가를 물었다. <보기>에 나와 있듯이 자연사와 인간사의 중첩은 “꽃(땀)-낙화-열매” 대 “사랑-이별-성숙”으로 대응된다. 이형기의 이 시에서는 꽃이 피고 지는 이미지를 이별과 그에 따른 성숙의 과정으로 중첩시키고 있다. 2연에는 “봄 한철/걱정을 인내한/나의 사랑은 지고 있다.”라고 표현하여 “꽃이 지다”를 “사랑이 지다”로 은유하였다. 그렇다면 꽃은 사랑이라고 은유되었음을 알 수 있다. 따라서 3연에 나오는 “분분한 낙화”는 마침내 그 이별이 이루어지는 순간임을 유추할 수 있다. ② 어쩔 수 없는 이별이 아니라, 그 어쩔 수 없음을 이해하고 수용한 사람의 결심이 선 헤어짐의 모습은 6연에 자세하게 나타난다. “헤어지자”라는 결별의 말, 그리고 “섬세한 손길을 흔들며”에는 이별하는 사람이 할 법한 동작(행동)이 시적으로 묘사되어 있다.		

	③ 자연사와의 중첩이 이루어지는 마지막 이별을 감내하면서 화자가 얻게 되는 성숙의 과정이 드러난 연은 시의 마지막 연이다. “샘터에 물 고이듯 성숙하는 / 내 영혼의 슬픈 눈”에는 알고 감행한 이별이라고 하더라도 막상 그것을 견디는 일이 또 다른 슬픔과 고통의 과정이라는 것. 그리고 그것을 견디는 사람의 눈물 젖은 눈. 슬픈 눈의 이미지가 제시되어 있다. 따라서 문제의 조건인 3 글자 이내로 ‘눈’이나 ‘슬픈 눈’을 답안으로 작성할 수 있다.
문제접근법	①은 시상 전개의 흐름을 찾아야 하고, ②는 이별 상황에서의 구체적인 말과 행동을 보여주는 연을 찾으려 한다. ③은 내면적 성찰이 이루어진 의미와 신체 이미지가 드러난 부분을 찾으려 한다.

구분	자연계열(C)		
문항번호	1	출제교과	국어
핵심개념	정보를 전달하는 글, 문화재학과		
문항	<보기>는 제시문을 작성하기 전에 학생이 수립한 글쓰기 계획의 일부이다. <보기>의 ①, ②가 반영된 문장을 제시문에서 찾아 각각의 첫 어절과 마지막 어절을 순서대로 쓰시오. <보기> ① 문화재에 관심을 가지기 전에 문화재에 대해 가졌던 편견을 제시하여, 박물관 견학 후 바뀐 생각과 대조를 이룰 수 있도록 한다. ② 박물관 견학에서 개인적으로 아쉬웠던 점과 이때 하게 된 생각을 제시하여, 이것이 문화재에 관심을 가지게 된 계기에 대한 언급과 이어지도록 한다. ① 첫 어절: _____, 마지막 어절: _____ ② 첫 어절: _____, 마지막 어절: _____		
문항해설	① ‘사실 이번 나들이 전까지 문화재에 별 관심이 없었고, 문화재는 그저 옛것 또는 낡은 것이라는 생각을 하고 있었기 때문에, 민속 박물관 견학에 별 기대가 없었습니다.’에서 문화재에 관심을 가지기 전에 문화재에 대해 가졌던 편견이 제시되고 있으며, 이는 박물관 견학 후 바뀐 생각과 대조를 이룬다. ② ‘다만 박물관이 설립된 지 꽤 오래되었고 개인 소장품을 전시한 곳이다 보니 소중한 문화재의 관리가 제대로 이루어지고 있지 않은 것 같았는데, 문화재 관리가 체계적으로 이루어질 필요가 있다는 생각을 해 보았습니다.’에서 박물관 견학에서 개인적으로 아쉬웠던 점과 이때 하게 된 생각이 제시되고 있으며, 이는 문화재에 관심을 가지게 된 계기에 대한 언급과 이어진다.		
문제접근법	<보기>에서 편견을 제시하고 이후 바뀐 생각과 대조를 이루는 것이므로 ‘사실~~’ 부분을 찾으면 된다. 박물관 견학에서 아쉬운 점이 언급된 부분을 찾으면 된다.		

구분	자연계열(C)		
문항번호	2	출제교과	국어
핵심개념	사실적 읽기, 칸토어, 무한		
문항	<보기2>는 제시문을 바탕으로 <보기1>을 이해한 것이다. <보기2>의 ①, ②에 들어갈 적절한 말을 제시문에서 찾아 쓰시오.		
	<보기1> A 호텔에는 무한 개의 객실이 있고 모든 객실에는 1부터 시작하는 자연수로 객실 호수가 매겨져 있다. A 호텔의 모든 객실에는 손님이 투숙하고 있는 상태이다. 어느 날 무한 명의 새로운 손님이 찾아와서 투숙할 객실을 찾았다. 지배인의 요청에 따라 모든 객실의 손님들은 현재 투숙하고 있는 객실의 호수에 2를 곱한 숫자의 호수로 객실을 옮겼다. 남은 객실에는 새 손님들이 모두 투숙할 수 있게 되었다. <보기2> - 아리스토텔레스의 관점에서 A 호텔의 객실 수는 두 종류의 무한 중, (①)에 해당한다. - 새로운 손님이 오기 전까지 A 호텔에 투숙한 손님의 집합을 X라고 하고, 새로운 손님이 온 후에 A 호텔에 투숙한 손님의 집합을 Y라고 하자. 칸토어의 관점에서 집합 X와 Y의 (②)은/는 같다. ①: _____ ②: _____		
문항해설	① A 호텔의 객실 수는 1씩 무한히 계속 셀 수는 있지만, 가장 큰 수는 알 수 없다. 따라서 아리스토텔레스에 무한의 구분법에 따르면 잠재적 무한에 해당한다. ② 새로운 손님이 오기 전의 A 호텔의 손님의 집합 X와 새로운 손님이 온 후의 A 호텔의 손님의 집합 Y는, 제시문의 2문단에서 칸토어가 자연수의 집합과 짝수의 집합이 일대일대응을 이루는 것과 같은 논리로, 그 기수(크기)가 같다고 할 수 있다.		
문제접근법	잠재적 무한과 현실적 무한의 개념은 첫 번째 단락에 나오므로 첫 번째 단락을 중심으로 내용을 파악하고 칸토어의 관점은 세 번째 단락에 있다.		

구분	자연계열(C)		
문항번호	3	출제교과	국어
핵심개념	사실적 읽기, 칸토어, 무한		
문항	<보기>는 제시문을 읽고 ㉠, ㉡에 대해 실시한 탐구활동이다. <보기>의 ①, ②에 들어갈 적절한 ‘수 집합의 명칭’을 제시문에서 찾아 쓰시오. <보기> • ㉠, ㉡은 모두 ‘어떤 수의 집합’과 ‘(①)의 집합’ 간의 일대일 대응 여부를 증명하기 위한 방법이다. • ㉡에서는 실수의 집합은 자연수의 집합보다 기수가 크다는 것을 증명했는데, 이 과정에는 제시문의 <그림 2>와 같이 나열된 실수의 배열로부터 원래의 실수 목록에 없던 새로운 (②)을/를 만들어 내는 방법이 활용되었다. ①: _____ ②: _____		
문항해설	① 제시문을 참고하면, ㉠, ㉡ 모두 유리수 혹은 실수와 자연수의 집합과의 일대일 대응 여부를 증명하는 방법이라는 것을 알 수 있다. ② 제시문에 의하면, ‘대각선 논법’은 0과 1 사이에 나열된 무한소수에 속하지 않는 새로운 무한소수 혹은 실수를 찾아냄으로써 실수가 자연수의 집합보다 크다는 것을 증명하는 것이다.		
문제접근법	아리스토텔레스와 칸토어의 공통점을 찾아 내면 ①의 내용을 찾을 수 있다. ②는 <그림2>를 통해 내용을 추론할 수 있다.		

구분	자연계열(C)		
문항번호	4	출제교과	국어
핵심개념	추론적 읽기, 단백질의 기능		
문항	<보기2>는 제시문을 바탕으로 <보기1>에 대해 실시한 탐구활동이다. <보기2>의 ①~④에 들어갈 적절한 말을 <조건>에 맞게 쓰시오.		
	————— <보기1> ————— 달걀 프라이를 만들 때 투명했던 흰자가 새하얗게 변하는 것은 그 부위에 함유된 단백질의 구조가 열에 의해 파괴되어서 서로 응집되며 생기는 현상이다.		
	————— <보기2> ————— • 흰자에 열을 가해 흰자가 새하얗게 변하면, 흰자의 단백질은 본래의 기능을 유지할 수 (①) 된다. • 흰자에 열을 가해 새하얗게 변한 상황에서, 흰자에 열을 가하는 것을 멈추면 흰자의 단백질의 구조는 원래의 고유한 구조로 다시 접힐 수 (②). • 흰자에 열을 가해 흰자가 새하얗게 변하기 전과 변한 후를 비교하면, 흰자의 단백질의 1차 구조에는 차이가 (③), 흰자의 단백질을 구성하는 폴리펩타이드 사슬의 일부가 꼬이거나 접힌 형태에는 차이가 (④).		
문항해설	————— <조건> ————— • ①~④ 모두 문맥에 맞게 ‘있다’ 또는 ‘없다’의 적절한 활용형으로 작성할 것. • ①~④ 모두 3자 이내로 작성할 것.(단, 띄어쓰기와 문장부호는 글자 수에서 제외함.)		
	①: _____ ②: _____ ③: _____ ④: _____		
	제시문의 다섯 번째 단락에 의하면, 단백질에 변성이 일어나도 단백질의 아미노산의 서열에는 변함이 없다. 그러나 2차 및 3차 구조에 손상이 가해져 단백질은 제대로 기능을 하지 못하게 된다. 대부분의 단백질에는 일단 변성이 일어나면 영구적으로 변형된 채로 남는 비가역적인 변화가 일어난다. 그러므로 제시문에 의하면, 흰자에 열을 가해 변성이 일어나면 흰자의 단백질은 본래의 기능을 유지할 수 없게 되고(①), 열을 가하는 것을 멈추어도 원래의 구조로 다시 접힐 수 없다(②). 또한 열을 가하기 전의 흰자와 가한 후의 아미노산의 서열을 나타내는 1차 구조에서는 차이가 없지만, 단백질을 구성하는 폴리펩타이드 사슬의 일부가 꼬이거나 접힌 형태에는 차이가 있다(③).		
문제접근법	<조건>에 ‘있다/없다’의 활용형으로 답을 작성하라고 하였기 때문에 글을 읽고 단백질의 변화 방향을 이해하면 쉽게 답을 찾을 수 있다.		

구분	자연계열(C)		
문항번호	5	출제교과	국어
핵심개념	작품의 맥락, 춘향전		
문항	<보기>는 제시문에 대한 해설의 일부이다. <보기>의 ㉠에 해당하는 ‘등장인물의 대화 전체’와 ㉡을 포함하고 있는 ‘문장’을 제시문에서 찾아 각각의 첫 어절과 마지막 어절을 순서대로 쓰시오. <보기> 소설에서 사건의 전개, 인물의 성격, 배경 등은 말하기 또는 보여주는 방식의 방법으로 독자에게 전달된다. 「춘향전」에서도 다양한 말하기와 보여주는 방식이 사용되고 있다. 가령 제시문에서는 ‘사또’의 간사하고 권위적인 성격이 보여주시기를 통해 드러난다. ‘사또’는 ‘춘향’을 ‘열녀’라고 치켜세우며 회유하는 말을 먼저 건네는데, 여기서 자신의 목적을 이루기 위해 상대를 거짓으로 높이는 간사한 모습이 드러난다. 하지만 ‘사또’는 ‘춘향’이 자신의 요구를 거절하자 ㉠크게 화를 내며 폭력적인 말을 한다. 여기에서 그의 권위적이며 폭압적인 성격이 드러난다. 한편 「춘향전」에는 고전소설만의 특이한 서술 방법도 쓰이고 있다. 고전소설에서는 전지적인 서술자가 작품에 직접 개입하여 사건, 인물 등에 대한 직접적인 평가를 하기도 하는데, 이를 편집자적 논평이라고 한다. 제시문에서는 ㉡춘향의 처지에 대한 서술자의 논평을 찾아볼 수 있다. ① ㉠에 해당하는 ‘등장인물의 대화 전체’: 첫 어절: _____ 마지막 어절: _____ ② ㉡을 포함하고 있는 ‘문장’: 첫 어절: _____ 마지막 어절: _____		
문항해설	① 고전소설의 인물 제시 방법을 묻는 문제이다. <보기>의 해설에서도 언급하고 있듯이 인물의 성격을 제시하는 방법은 말하기 방법과 보여주는 방법이 있고, 보여주는 것은 인물의 말과 행동을 보여주는 것이다. 제시문에서는 사또가 춘향을 구슬려 ‘수청’을 받아내기 위해서 열녀니 정절이니 하고 구슬리다가 춘향이 극구 수청을 거절하자 급기야 화를 내는 장면이 나타난다. 제시문 후반부에 있는 대사 “이년 들어라. 모반과 대역하는 죄는 능지처참하고, 관장을 조롱하는 죄는 율법에 적혀 있고, 관장을 거역하는 죄는 엄한 형벌과 함께 귀양을 보내느니라. 죽는다고 설워 마라.”가 그것이다. 따라서 문제가 요구하는 대로 이 문장들 전체에서 첫 어절인 “이년”과 마지막 어절인 “마라”를 쓰면 된다. ② 고전 소설의 서술적 특성 중의 하나인 편집자적 논평이 이루어지는 부분을 묻는 문제이다. 제시문에는 사또가 춘향을 찾아오라고 엄명하는 부분이 나오는데, 그 말미에 상황이 자신에게 매우 불리하게 돌아가고 있다는 것을 눈치채지 못한 채 이도령생각만 하고 있는 춘향의 처지를 서술자가 직접 논평하는 문장이 나온다. “사령과 관노가 뒤섞여서 춘향 집 앞에 당도하니, 이때 춘향이는 사령이 오는지 관노가 오는지 모르고 주야로 도련님만 생각하여 우는데, 망측한 환을 당해 놓았으니 소리가 화평할 수 있으리오.”가 그 문장이다. 여기에서 편집자적 논평이 이루어지는 부분은 “망측한 환을 당해 놓았으니 소리가 화평할 수 있으리오.” 부분이다.		
문제접근법	사또의 폭력적인 부분은 비속어를 사용하는 부분에서 잘 드러나므로 비속어 부분을 찾고, 서술자의 목소리가 드러난 부분을 찾으시면 된다.		

구분	자연계열(C)		
문항번호	6	출제교과	국어
핵심개념	작품의 이해와 감상, 교목		
문항	<보기>는 제시문 (가)를 읽은 두 학생이 제시문 (나)에 대해 나눈 대화의 일부이다. <보기>의 ①~③에 들어갈 적절한 말을 제시문 (가)에서 찾아 쓰시오. ————— <보기> ————— 민수: 3연의 ‘검은 그림자’에서 ‘검은’은 감각 기관 중에서도 시각을 통해 파악되는 것이니까 ‘검은 그림자’는 감각 이미지로 볼 수 있어. 혜은: 그렇지. 비슷하게 1연의 ‘푸른 하늘’에서 ‘푸른’도 시각이 활용되니까 ‘푸른 하늘’도 감각 이미지로 볼 수 있어. 동시에 ‘푸른 하늘’은 ‘교목’이 가 달고자 하는 이상향이라는 심리적 의미도 환기해. 이런 점들을 종합적으로 고려하면, ‘푸른 하늘’은 (①) 이미지의 사례로 볼 수 있어. 민수: 응, 정말 그런 거 같아. 1연의 ‘세월에 불타고’는 어떻게 이해할 수 있을까? 혜은: 음, ‘세월에 불타고’에서 ‘불타고’도 시각을 통해 파악될 수 있다는 점에서 일단은 (②) 이미지로 볼 수 있어. 그런데 ‘세월에 불타고’는 문맥상 ‘세월에 고통 받고’의 심리적 의미를 환기시키기도 하니까, ‘세월에 불타고’도 (①) 이미지로 이해할 수 있어. 민수: 그런데 이 시에서 ‘세월에 고통 받고’라는 의미가 ‘세월에 불타고’로 표현되는 과정이 참 인상적인 것 같아. 일반적으로는 ‘불타다’가 ‘건물이 불타다, 나무가 불타다’처럼 쓰일 때는 사실적 진술로 쓰인 것이지만, 이 시에서는 ‘불타다’가 ‘세월’과 결합하면서 (③) 이미지를 획득하게 된 것 같아. ①: _____ ②: _____ ③: _____		
문항해설	① “신체 감각에 의해 지각된 감각 이미지가 시인이 드러내고자 한 정서나 관념 등을 비유적으로 표현하여 함축적 의미를 담고 있는 경우에 이미지가 중첩”되었다고 한다는 것을 통해 감각 이미지이면서 동시에 심리적 의미도 환기하는 ‘푸른 하늘’과 ‘세월에 불타고’는 ‘중첩’ 이미지의 사례로 볼 수 있다. ② “감각 이미지는 감각 기관 중심의 시각·청각·후각·미각·촉각 이미지” 등으로 나눌 수 있다고 하였으므로 ‘시각을 통해 파악’된다는 점에서 ‘세월에 불타고’는 ‘감각’ 이미지임을 알 수 있다. ③ “맥락과 상황에 따라 비유 이미지가 될 수도 있고 안 될 수도 있다. 예를 들어 ‘가시를 가졌다.’라는 표현은 앞에 ‘장미’가 붙는다면 사실 진술이지만, ‘아름다운’과 같은 것이 앞에 붙어 원관념으로 연결되면 사실과는 다른 상황에서 형성되는 비유 이미지가 되어 ‘아름다움 속에 숨어 있는 위험’과 같은 심리적인 의미를 환기하게 된다”고 하였으므로, 감각 이미지가 활용된 ‘불타다’가 ‘세월’과 결합하여 ‘세월에 고통받고’의 심리적 의미를 환기하기 때문에 ‘세월에 고통 받고’는 ‘사실적 진술’이 아니라 ‘비유 이미지’임을 확인할 수 있다.		
문제접근법	시의 이미지에 대한 학습이 되어 있으면 어렵지 않게 이미지를 추론할 수 있다.		

구분	자연계열(D)		
문항번호	1	출제교과	국어
핵심개념	토론, 플리바게닝		
문항	<보기1>은 교사가 토론 전에 소개한 토론의 쟁점이고, <보기2>는 청중들이 <보기1>을 바탕으로 토론 과정을 이해한 내용의 일부이다. <보기2>의 밑줄 친 ㉠과 ㉡이 ㉢과 같은 형식이 되도록 ①~④에 들어갈 적절한 말을 쓰시오. <보기1> [쟁점1] 플리바게닝은 사회적 질서 유지에 도움이 되는가? [쟁점2] 플리바게닝은 범죄자가 자신의 죄를 반성할 기회를 제공하는가? <보기2> • ㉠‘찬성1’은 ‘쟁점1’과 관련하여, 범죄자가 아무런 처벌 없이 풀려날 가능성이 줄어 사회적 질서 유지에 도움이 된다고 주장하는군. • ㉡‘(①)’은/는 ‘(②)’와/과 관련하여, 범죄자가 잘못을 스스로 인정하도록 하기 때문에 반성의 기회를 제공한다고 주장하는군. • ㉢‘(③)’은/는 ‘(④)’와/과 관련하여, 적법한 범죄 입증 절차 없이 범죄자에 대한 처벌이 결정되므로 사회적 질서 유지에 도움이 되지 않는다고 주장하는군. ①: _____ ②: _____ ③: _____ ④: _____		
문항해설	① 찬성1은 입론에서 플리바게닝이 범죄자에게 반성의 기회를 제공한다고 주장한다. ② 플리바게닝이 범죄자에게 반성의 기회를 제공한다는 주장은 쟁점2와 관련된다. ③ 반대1은 입론에서 플리바게닝이 사회적 질서를 훼손할 수 있다고 주장한다. ④ 플리바게닝이 사회적 질서를 훼손할 수 있다는 주장은 쟁점1과 관련된다.		
문제접근법	토론의 쟁점을 정확히 파악하면 어렵지 않게 찾아 낼 수 있다.		

구분	자연계열(D)		
문항번호	2	출제교과	국어
핵심개념	사실적 읽기, 지구 환경 정치		
문항	<보기2>는 제시문을 바탕으로 <보기1>을 이해한 내용이다. <보기2>의 ①~③에 들어갈 적절한 말을 제시문에서 찾아 쓰시오. ————— <보기1> ————— 1992년 브라질 리우에서 178개 국가와 167개국 민간단체 대표 등이 참석한 유엔 지구 정상 회담이 열렸다. 회담에 참석한 모든 국가가 지구 환경의 회복과 보존이란 대의에 공감하고 과제에 대해 논의하였다. 특히 회담에서는 생물종 다양성 상실이 주요 안건으로 논의되었다. 제1세계에서는 생물종 유전자 다양성의 경제적 가치가 중요하게 대두된 반면, 제3세계는 제1세계의 다국적 기업이 자국에서 펼치는 유전자 탐사에 대해 경제적 보상이 이루어져야 한다고 보았다. 생물종 다양성이 자연의 문제가 아닌 경제 문제로 바뀌었고, 특히 제1세계와 제3세계를 아우르는 사안이 된 것이다. 생물종 다양성 상실이 회담의 관심사로 주목받은 데에는 저명한 자연 과학자들이 생물종 다양성 쟁점에 대해 공론장에서 많이 언급하여 대중의 관심을 끈 것도 영향을 미쳤다. 이와 관련해 보전 생물학이 생물종 다양성 쟁점의 과학적 근거를 제공했다. ————— <보기2> ————— <보기1>의 회담 과정에서 환경 문제와 관련한 행위 주체에는 현실주의의 관점에서는 (①)만 포함된다. 반면 자유주의의 관점에서는 행위 주체에 (①) 이외에 민간단체 대표, 유엔, 다국적 기업 등도 포함될 수 있다. 한편 (②)의 관점에서 보면, <보기1>의 회담 과정에서 생물종 다양성 상실 문제가 자연의 문제가 아닌 경제 문제로 바뀌어 인식된 것은 환경 문제에 대한 행위 주체의 이해관계와 시각이 고정되지 않음을 보여주는 사례이다. 그리고 <보기1>에서 저명한 자연 과학자들이 공론장에서 생물종 다양성 쟁점을 언급하고 과학적 근거를 제공해 생물종 다양성 상실이 회담에서 주목받는 데 큰 영향을 미쳤는데, 이는 환경 문제 해결에 행위 주체 중 (③)의 역할이 중요하다는 것을 보여주는 사례이다. ①: _____ ②: _____ ③: _____		
문항해설	① 제시문의 둘째 문단에 의하면, 현실주의는 주권 국가를 주요 분석 단위이자 행위 주체로 보며 국가와 국가 간의 관계를 분석해 국제 관계를 이해하고자 하는 관점이다. 그러므로 현실주의의 관점에서 <보기1>의 사례에서 행위 주체는 국가만 포함된다.		

	② 제시문의 넷째 문단에 의하면, 구성주의적 시각에서 국가들은 환경 문제에 대한 고정된 이해관계나 시각을 가진다기보다는 국제 사회 속에서 다른 국가를 비롯해 비정부 기구, 전문가 집단, 기업 등 다른 행위 주체들과의 상호 작용을 통해 새로운 가치, 시각이나 이해관계를 발달시킬 수 있다고 했다. 이런 관점에서 <보기1>의 회담 과정에서 생물종 다양성 상실 문제가 자연의 문제가 아닌 경제 문제로 바뀌어 인식된 것은 환경 문제에 대한 행위 주체의 이해관계와 시각이 고정되지 않음을 보여주는 사례라고 할 수 있다. ③ ②에서도 언급된 바와 같이 구성주의적 관점에서는 환경 문제 해결에 다양한 행위 주체들이 영향을 미치게 되는데, <보기1>에서 생물종 다양성 상실이 회담의 관심사로 주목받은 데에는 저명한 자연 과학자들의 영향이 컸음을 알 수 있다. <보기1>의 저명한 자연 과학자들은 제시문에서 다양한 행위 주체로 언급된 것 중, ‘전문가 집단’에 해당한다.
문제접근법	<보기2>에서 제시한 현실주의 관점, 자유주의 관점을 제시하고 있으므로 제시문에서 각 관점의 개념을 찾아야 한다.

구분	자연계열(D)		
문항번호	3	출제교과	국어
핵심개념	추론적 읽기, 맬서스 모형		
문항	<보기>는 제시문을 읽고 ㉠, ㉡을 정리한 것이다. <보기>의 ㉠~㉢에 들어갈 적절한 말을 제시문에서 찾아 쓰시오. _____ <보기> _____ 사회의 실질 국민 소득에 영향을 미치는 경제의 생산 요소로 ㉠에서는 (㉠)만을 고려하지만, ㉡에서는 (㉠) 이외에 자본 등 다른 생산 요소도 고려한다. 따라서 ㉡에서는 ㉠과 달리 노동 투입량이 (㉡)되어 있는 상황에서 실질 국민 소득이 증가할 수 있다. 하지만 ㉢ 역시 ㉠과 마찬가지로 (㉢)의 적용을 받는다. 왜냐하면 ㉡에서도 투입되는 자본의 증가량에 따른 실질 국민 소득의 증가량이 점점 감소하기 때문이다. ㉠: _____ ㉡: _____ ㉢: _____		
문항해설	㉠ 제시문에 따르면, 경제의 생산 요소 가운데 맬서스 모형은 오직 노동만을 고려하고, 솔로 모형은 노동 이외에 자본 등의 요소도 고려한다. ㉡ 제시문의 솔로 모형에 따르면, 노동 투입량이 정해진 상태에서도 자본 투입량에 의해 실질 국민 소득이 증가할 수 있다. ㉢ 제시문에 따르면, 맬서스 모형과 솔로 모형 모두 한계 생산물 체감의 법칙을 따른다.		
문제접근법	맬서스 모형은 인구가 중심인 모형이다. 이를 중심으로 솔로 모형을 파악하면 충분히 답을 찾을 수 있다.		

구분	자연계열(D)		
문항번호	4	출제교과	국어
핵심개념	추론적 읽기, 녹조 현상		
문항	<보기2>는 제시문을 읽고 <보기1>에 대해 탐구한 것이다. <보기2>의 ①, ②에 들어갈 적절한 말을 <조건>에 맞게 쓰시오. 오른쪽 그림은 어떤 강의 [상황 A]와 [상황 B]의 수심에 따른 수온의 변화를 나타낸 그래프이다.		
	어떤 강에서 다른 조건은 모두 동일하게 유지되고 수심에 따른 수온의 변화만 [상황 A]에서 [상황 B]로 변하면, 수심에 따른 물의 밀도 차에 의해 물이 잘 섞이지 않게 된다. 이에 따라 강물 수면의 온도가 (①) 그 강에는 녹조 현상이 발생할 가능성이 커진다. 녹조 현상이 발생한 강에서 다른 조건은 변하지 않고 강물의 유속이 (②) 녹조 현상이 다시 줄어들 수 있다.		
	<조건> ①은 ‘-기 때문에’의 형식으로, ②는 ‘-(으)면’의 형식으로 작성할 것. ①은 7자 이내로, ②는 4자 이내로 작성할 것.(단, 띄어쓰기와 문장부호는 글자 수에서 제외함.) ①: _____ ②: _____		
문항해설	① <보기1>에서 어떤 강의 [상황A]에서 [상황B]로 변한 것은 제시문의 5문단에 언급된 성층 현상이 일어난 것이다. 성층 현상이 일어나면 수심에 따른 물의 밀도 차에 의해 물이 잘 섞이지 않게 되고, 이에 따라 수면의 온도가 더욱 높아지기 때문에 녹조 현상이 발생할 가능성이 커진다. ② 제시문의 5문단에 의하면 유속이 빠르면 물 표면에 떠다니는 남세균이 하류로 쓸려 내려가기 때문에 한곳에서 대량으로 증식하기 어렵다. 따라서 <보기2>에서 녹조 현상이 발생한 강에서 다른 조건은 변하지 않고 강물의 유속이 빨라지면 녹조 현상이 다시 줄어들 수 있다.		
문제접근법	수온의 변화 흐름은 네 번째와 다섯 번째 단락에 있다.		

구분	자연계열(D)		
문항번호	5	출제교과	국어
핵심개념	작품의 맥락, 갈매나무를 찾아서		
문항	<보기>는 제시문에 대한 해설의 일부이다. <보기>의 ①, ②에 해당하는 말을 <조건>에 맞게 쓰시오.		
	————— <보기> ————— 김소진의 소설 「갈매나무를 찾아서」는 주인공 두현이 심리적 아픔으로 고통받고 있는 상황에서 자신의 아픔을 극복해 나갈 것을 다짐하는 모습이 드러나는 작품이다. 이 작품의 핵심 소재인 갈매나무는 작품의 곳곳에서 다양한 방법으로 활용된다. 제시문에서 이를 살펴보면, 먼저 두현이 이혼 후 찾아간 할머니 집 안마당에는 갈매나무가 있다. 할머니가 ‘아내와의 이혼으로 인한 두현의 상처와 아픔’을 비유적으로 표현한 ‘(①)’에서 갈매나무는 두현의 어린 시절 상처와 현재의 아픔을 매개하는 역할을 한다. 제시문에서 갈매나무는 두현의 내면을 드러내는 소재로 활용되기도 한다. 두현이 식당 여주인과 대화를 나누는 장면에서 두현의 말에 등장하는 ‘(②)’은/는 심리적 아픔으로 고통받는 두현이 지향하는 모습과 가치를 상징하는 소재로 갈매나무의 이미지가 분화되어 쓰인 것이다.		
	————— <조건> ————— • ①, ② 모두 제시문에서 적절한 말을 찾아 쓸 것. • ①은 세 어절로 쓰고, ②는 한 단어로 쓸 것.		
문항해설	① : _____ ② : _____		
	① 문제에서는 “아내와의 이혼으로 인한 두현의 상처와 아픔”을 비유적으로 표현한 할머니의 말을 찾으려 하고 있다. 제시문에는 할머니의 직접 발화가 몇 가지 나오지만 그 중에 이혼 직후에 할머니에게 찾아온 손주 ‘두현’을 위로한 후 할머니가 한 말은 “지집한테 찢려온 까시는 오래가는 법이다……”가 여기에 해당하는 말이다. ‘계집한테 찢린 가시’는 여자(아내)에게 받은 상처, 즉 이혼으로 인한 상처가 아무는데 시간이 오래 걸리는 상처임을 비유적으로 나타내는데, 이때 갈매나무라는 소재가 활용되었다. 뿐만 아니라 두현은 어린시절 할머니 집에서 갈매나무 가시에 찢려 상처가 난 적이 있는데, 이 두 사건을 갈매나무라는 소재가 매개하고 있다. ② 두현이 식당 여주인과 대화를 나누는 장면에서 ‘수갈매나무’가 등장한다. 여기서 수갈매나무는 두현의 꿈 속에 등장하는 모습으로서 “홀로 눈보라와 찬비와 거친 바람을 맞으며 추운 계절을 곳곳이 건디는”는 이미지로 작품 속에서 형상화되고 있다. 이때 ‘수갈매나무’는 심리적 아픔으로 고통받는 두현이 지향하는 모습과 가치를 상징하는 소재로서 암수라는 생물학적 구분에 따라 갈매나무의 이미지가 분화된 것으로 이해할 수 있다.		
문제접근법	상처와 아픔을 드러내는 부분은 ‘찢렸다’는 내용으로 제시되어 있다. 그리고 등장인물이 끊임 없이 생각하는 것이 ‘갈매나무’이므로 이 부분을 찾으면 된다.		

구분	자연계열(D)		
문항번호	6	출제교과	국어
핵심개념	작품의 이해와 감상, 소지형 시가		
문항	<보기>는 제시문에 대한 해설의 일부이다. <보기>의 ①~③에 들어갈 적절한 말을 제시문에서 찾아 쓰시오. <보기> 소지형 시가는 조선 후기로 넘어오면서 소송의 사례가 증가하고 여기에 동원되는 ‘소지(所志)’ 형식이 널리 보편화되면서, 고문서의 한 양식인 소지가 국문 시가와 갈래 교섭을 일으키며 문학사에 등장한 형태이다. 소지의 본래 성격은 청원(請願) 및 진정(陳情)에 있다. 따라서 소지를 활용한 소지형 시가의 경우, 본래 소지의 형식에 따라 청원의 수신인과 청원의 내용이 나타난다. 제시문에서 청원의 수신인은 ‘(①)’이라는 시어로 나타나고, ‘제가 바라는 일’이라는 시어로 나타나는 청원의 내용은 ‘(②)’을/를 자신에게 내려 달라고 하는 것이다. 한편 소지형 시가 작품은 개인이 지니고 있는 욕망을 무절제하게 표출하기만 하는 것이 아니라, 청원 및 진정을 처리해 주는 권한자의 처분을 제시하여 화자의 과도한 욕망을 경계하는 주제 의식을 보여 주기도 한다. 제시문에서도 화자의 욕망을 경계하는 권한자의 처분이 나타나고 있다. 제시문에서 권한자는 역사적 인물을 언급하면서, ‘(②)’이/가 ‘(③)’에 해당한다는 점을 들어 화자의 청원을 받아들이지 않는다. ①: _____ ②: _____ ③: _____		
문항해설	① 제시문의 ‘삼가 뜻하는 바를 아뢰오니 상제께서 처분하소서’에서 청원의 수신인이 ‘상제’임을 알 수 있다. ② 제시문에서 화자가 ‘상제’에게 청원하는 내용은 ‘주천(酒泉)*이 주인 없어 오래도록 황폐하였으니 그 이유 살피신 후에 제가 바라는 일을 처결하여 허락함을 공증문서로 발급하옵소서’에서 드러난다. 이를 통해 화자의 청원 내용은 ‘주천을 자신에게 내려 달라고 하는 것’임을 알 수 있다. ③ 제시문의 ‘하물며 세상의 공적 물건이라 제 마음대로 못 할 일이라’이라는 ‘상제’의 말에서 화자의 청원을 들어줄 수 없는 이유가 ‘주천’이 ‘공적 물건’이기 때문임을 알 수 있다.		
문제접근법	<보기>는 작품에 대한 해석이 있다. 청원의 대상은 ‘~께’로 나타나므로 이 부분을 찾으려면 되고 화장의 청원을 받아들이지 않는다는 부분은 ‘~못 할 일이라.’를 중심으로 파악하면 된다.		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 가천대학교 입학처 - 입학정보 - 공지사항 :

<https://admission.gachon.ac.kr/admission/html/counsel/noticeView.asp>

가톨릭대학교 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원	평균 경쟁률	
		37	개 학부(과)	76	명	53.78 :1
	학과별 (인문)	상위 TOP3			하위 TOP3	
		심리학과(6명) 37.83:1			철학과(4명) 26.50:1	
		경영학과(6명) 35.50:1			회계학과(4명) 26.00:1	
사회학과(4명) 30.50:1			행정학과(4명) 27.50:1			
유형 수		총 2 개 (언어논술(지문, 자료 제시형), 수리논술)				
운영방법			인문			
		출제범위	2015 개정교육과정 내 국어과, 사회과, 도덕과 공통과목 및 일반선택 과목			
		문항수	3문항			
		시간(분)	90분			

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		78명	76명	68명
반영비율		논술70+교과30	논술80+교과20	논술80+교과20
수능 최저 학력	인문	없음	없음	없음
26 모집단위 변화		특이사항 없음.		
지원포인트		가톨릭대 인문계열 논술전형은 수능 최저학력기준이 없어 수능 부담 없이 지원할 수 있고, 논술 성적이 실질 반영 비율의 약 93%를 차지해 내신이 낮은 학생도 역전이 가능하다. 특히 출제되는 논술 문제가 고교 교육과정을 벗어나지 않고, 기출문제와 예시답안이 잘 정리되어 있어 독학으로도 대비가 가능한 '착한 논술' 형태인 점이 지원 매력이다.		
대비 전략		인문계열 논술은 제시문을 정확히 이해하고, 논리적인 문장 구성과 비판적 사고력을 드러내는 것이 핵심이다. 기출문제와 예시답안을 반복 분석하면서 '채점 기준'을 파악하고, 실제로 손으로 쓰는 연습을 통해 구조화된 글쓰기 능력을 기르는 것이 중요하다. 특히 분량 제한과 문단 구성(서론-본론-결론)을 훈련하며, 시간 안배 연습도 함께 병행해야 실전에서 좋은 결과를 얻을 수 있다.		

□ 문항별 분석

구분		인문계열(오전)	
문항번호	1	출제교과	국어(독서), 사회(통합사회, 경제)
핵심개념	균형가격, 공급곡선, 균형거래량		
문항	1	[문항 1] (가)를 읽고 (나)를 참조하여 배추가격의 상승 원인을 분석하고 정부 대책의 기대효과를 설명하시오. (띄어쓰기 포함 300~350자 / 20점)	
문항해설	제시문 (가)는 여름 폭염, 재배면적 감소 등으로 배추가격이 상승하자 정부가 중국산 배추 수입, 장려금 지원 등으로 대책을 마련했다는 기사이다. 제시문 (나)는 공급 곡선의 이동이 균형 가격과 균형 거래량에 미치는 영향을 설명하는 글이다. 문항에서는 (나)의 논리를 (가) 기사의 내용에 적용하여 배추가격 상승의 원인과 그 대책의 기대효과를 설명할 것을 요구하고 있다 (가)는 여름 폭염과 재배면적 감소로 배추 공급이 원활하지 않아 배추가격이 상승했다고 지적하며, 정부가 중국 배추를 수입하고 장려금을 지급하는 정책으로 배추 공급을 늘려 배추가격 안정을 도모하려 한다고 설명한다. (나)에 따르면 공급 곡선의 이동은 균형 가격과 거래량에 영향을 미친다. 이를 (가)에 적용하면 배추가격 상승은 폭염과 재배면적 감소 등으로 인해 공급 곡선이 왼쪽으로 이동한 결과라고 볼 수 있다. 따라서 균형 거래량이 줄어들고 균형 가격은 올라간 것이다. 중국산 배추의 수입 및 장려금 지원 정책은 배추 공급 곡선을 오른쪽으로 이동시켜 가격을 하락시킬 것으로 기대할 수 있다.		
문제접근법	(1) 제시문 (가)에서 배추 공급에 차질을 발생시킨 요인을 잘 파악하고 있는가? (2) 제시문 (가)에서 가격 안정을 위해서 제시한 정책을 잘 파악하고 있는가? (3) 제시문 (나)에서 제시한 공급 곡선의 이동과 배추 공급의 차질 및 가격 안정 정책을 잘 연결해서 설명하고 있는가?		

□ 문항별 분석

구분	인문계열(오전)		
문항번호	2	출제교과	국어(독서), 도덕(생활과윤리), 사회(통합사회)
핵심개념	사회 정의, 분배적 정의, 공동체, 교정적 정의, 법		
문항	2	사회 정의에 관한 (가)의 내용을 요약하고 이를 바탕으로 (나)와 (다)의 사례를 분석하시오. (띄어쓰기 포함 500~600자 / 40점)	
문항해설	제시문 (가)는 『고등학교 생활과윤리』 및 『고등학교 통합사회』에 제시된 사회 정의에 대한 내용을 재구성한 것이다. 이 글에서는 사회 정의를 분배적 정의와 교정적 정의로 나누고, 사회의 이익을 공동의 산물로 보는 분배적 정의의 전제를 강조하며, 분배적 정의가 권리에 대해서뿐 아니라 구성원에 대한 책임에 대해서도 적용됨을 지적한다. 또한, 교정적 정의를 법적 처벌과 관련지어 설명하고 있다. 제시문 (나)는 두레에 대한 인터넷 자료를 재구성한 글이다. 이 글에서는 두레가 그 생산물을 공동의 산물로 보고 일꾼을 내놓지 못하거나 농지가 적은 농가들에게도 그 산물을 분배했다는 점에서 분배적 정의를 실현했음을 보여준다. 제시문 (다)는 『고등학교 통합사회』에서 사회 정의와 관련하여 소개하는 사례를 재구성하고 있다. 이 사례에서는 절도죄에 대한 처벌을 통해 교정적 정의를 실현했을 뿐만 아니라 경제적 어려움을 겪는 사회 구성원에 대한 책임을 물음으로써 분배적 정의도 실현했음을 보여주고 있다. 문제에서는 (가)에서 제시된 사회 정의의 개념과 그 전제 등을 파악한 후 이를 통해 (나), (다)의 사례를 정확히 분석할 것을 요구하였다.		
	(가)에서는 사회 정의를 분배적 정의와 교정적 정의로 나누어 설명한다. 이에 따르면, 분배적 정의의 경우 인간의 욕망은 무한하고 재화는 한정된 상황에서 어떻게 재화를 나누는 것이 공평한가라는 문제를 다룬다. 또한, 분배적 정의는 사회 속에서 발생하는 이익을 공동의 산물로 바라보는 것을 전제로 한다. 한편, 교정적 정의는 범죄의 심각성에 비례하여 처벌을 내리는 것이라고 말한다. (나)는 두레가 공동노동을 통해 개인의 능력을 향상시킴으로써 마을 전체의 생산성도 높이고 복지도 증진시켰다는 사실을 보여준다. 두레의 생산물을 마을의 공동 산물로 보고 일꾼을 내놓지 못하거나 농지가 적은 농가도 구성원으로서의 권리를 누릴 수 있게 했다는 점에서 두레는 분배적 정의를 실현했다고 할 수 있다. (다)에서 라과디아의 판결은 교정적 정의와 분배적 정의를 모두 실현하고 있다. 라과디아는 할머니의 절도죄에 대해 10달러의 벌금을 부과함으로써 교정적 정의를 실현하였다. 이뿐만 아니라 자신 및 방청객들에게 사회 구성원인 할머니와 손자를 돌보지 못한 책임을 물어 벌금을 부과함으로써 분배적 정의까지 실현했다고 볼 수 있다.		
문제접근법	(1) 제시문 (가)에서 분배적 정의와 교정적 정의의 핵심적 내용 및 분배적 정의의 전제 등을 제대로 파악했는가? (2) 제시문 (나)에서 두레의 사례가 분배적 정의를 통해 분석될 수 있음을 파악했는가? (3) 제시문 (다)가 교정적 정의뿐만 아니라 분배적 정의에도 해당되는 사례임을 제대로 파악했는가? (4) 제시문 (나)와 (다)의 내용을 분석할 때 제시문 (가)에서 서술된 분배적 정의와 교정적 정의와의 관련성을 적절히 서술하였는가?		

□ 문항별 분석

구분	인문계열(오전)		
문항번호	3	출제교과	국어(독서, 화법과 작문), 사회(통합사회, 법과 정치)
핵심개념	민주주의, 다수결의 원칙, 소수자 보호		
문항	3	다수결의 원칙과 관련된 (가)의 주장을 (나)와 (다)를 활용해 비판하시오. (띄어쓰기 포함 500~600자 / 40점)	
문항해설	제시문 (가)는 민주주의의 개념과 목적, 민주적 의사 결정의 절차, 민주주의와 다수결의 원칙 양자의 관계, 그리고 이 원칙 적용의 목적과 전제에 대해 설명하는 글이다. 제시문 (나)는 다수결의 원칙과 민주적 절차를 이용해 집권한 히틀러의 합법적 권력이 독재 체제의 성립, 국가의 패망과 분단, 소수자의 인권 말살로 귀결된 역사적 사례를 소개한 글이다. 제시문 (다)는 딥페이크로 제작된 가짜 뉴스가 여론을 왜곡하거나 사회 분열을 격화시키고, 다수결의 원칙에 기반한 선거 제도를 무력화한 가상의 사례를 제시한 글이다. 문제에서는 다수결의 원칙과 관련된 (가)의 주장을 (나)와 (다)를 활용해 비판할 것을 요구하였다. (가)에 의하면 다수결의 원칙은 민주적 의사 결정의 원리 중 하나로, 모든 구성원에게 동등한 투표권을 부여해 자기 의사를 정치 과정에 반영케 함으로써 자유와 평등의 가치를 실현한다. 여기에는 다수 의견이 소수 의견보다 더 합리적이며 사회의 이익을 극대화할 것이라는 믿음이 전제된다. 민주주의 사회는 다수결의 원칙을 통해 사회 통합과 정치적 안정의 달성을 꾀한다. 그러나 (나)에서 다수결의 원칙은 히틀러의 독재 권력 획득에 합법성을 부여했을 뿐이다. 그리고 이 원칙에 기반한 사회적 합의가 항상 바람직한 결과를 가져오지는 않으며, 다수의 선택으로 선출된 권력이 소수의 자유와 존엄성을 말살할 수도 있음을 시사한다. (다)의 딥페이크 사례는 가짜 뉴스가 다수결의 원칙에 기반한 선거 제도 자체를 무력화할 수 있음을 보여준다. 인공지능 기술을 활용한 가짜 뉴스는 여론을 왜곡하거나 사회 분열을 더욱 심화시킴으로써 선거 결과를 인정하지 않는 풍조를 조장한다. 이러한 상황에서는 다수결의 원칙에 기반한 선거를 통해 사회 통합과 정치적 안정을 달성하기 어렵다.		
문제접근법	(1) 제시문 (가)에서 강조한 민주주의와 다수결의 원칙 양자의 관계, 다수결 원칙 적용의 장점 및 그 전제와 관련된 내용을 정확히 파악했는가? (2) 제시문 (나)를 읽고 히틀러가 다수결의 원칙에 기반한 선거 제도를 악용해 합법적으로 권력을 장악한 점과 다수가 선택한 독재자가 제2차 세계대전 및 소수자 학살이라는 비극적 결과를 초래했다는 점을 이해하고, 정리했는가? (3) 제시문 (다)에서 딥페이크로 제작된 가짜 뉴스가 민주주의의 근간인 선거 제도를 무력화하고 사회 분열을 심화시키고 있다는 점을 지적했는가? (4) 제시문 (나)와 (다)의 사례를 활용해 제시문 (가)에서 서술한 다수결의 원칙과 관련된 내용, 즉 그 목적 또는 장점, 그 적용의 전제 등을 적절히 비판하였는가? (5) 이상의 내용을 논증할 때 적절한 논거와 예시를 각 제시문에서 활용하여 충분히 서술하였는가?		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- **가톨릭대학교 수시모집 논술전형가이드북 :

<https://ipsi.catholic.ac.kr/submenu.do?menuurl=5M7GPMZ4Fe9h2Uf15L%2b7XQ%3d%3d&>

강남대학교 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		- 개 학부(과)		- 명		- :1	
	학과별 (인문)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		-			-		
유형 수		총 2 개 (인문사회계, 자유전공학부)					
운영방법			인문사회계			자유전공학부	
		출제범위	문학, 독서				
		문항수	10문항(국어 8문항)			10문항(국어 5문항)	
		시간(분)	60분				

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		-	-	231명
반영비율		-	-	논술 80, 교과 20
수능 최저 학력	전체	-	-	없음
26 모집단위 변화		전형 자체가 신설됨.		
지원포인트		- 약술형 논술이며, 인문사회계의 경우 총 10문제 중 국어 문제가 8문제임. 자유전공학부의 경우 총 10문제 중 국어 문제가 5문제임. 나머지는 수학 문제임. - 인문사회계, 자유전공학부를 지원하더라도 기본적으로 수학을 최소 2문제에서 최대 5문제까지는 풀어야 함. - 교과 반영 점수를 보면 환산 점수로 따져보았을 때 등급별 급간이 2점 차이임. 그런데 논술에서 한 문제를 맞히면 기본 10점이라고 할 수 있음(물론 공학계열은 8점짜리 문제도 있긴 함). 결국 논술에서 한 문제 맞히면 5등급까지의 점수 차이를 상쇄할 수 있다는 점을 확인해야 함. - 동점 시 인문사회계열의 경우 국어 총점이 높은 사람이 우선임.		
대비 전략		- EBS와 연계되어서 출제되기 때문에 수능특강과 수능완성은 반드시 풀어야 함. - 약술형 논술의 경우 기본적으로 계열 구분 없이 수학 문제가 포함되어 있음. 그래서 수학 I, 수학II에 대한 학습이 충분한지 판단해야 함.		

	•인문사회계 지원자의 경우 보통 강남대에 지원하는 학생들의 특성을 고려한다면 수학 문제에 굉장히 취약할 수 있음. 그리고 국어 점수는 평균이 높을 수도 있음. 결국 2문제임에도 불구하고 수학 점수에서 변별이 될 가능성이 큼. •마찬가지의 맥락에서 자유전공학부도 오히려 수학 문제가 많아서 더욱 변별력을 가질 가능성이 큼. 그러므로 자연계열 학생들이 지원했을 때 유리할 수 있음. 수학에 아주 자신이 있다면 오히려 자유전공학부를 지원해 보는 게 전략적일 수 있음. •수학 문제가 각각 점수가 다름. 높은 점수는 고난도 문제일 가능성이 큼. 될 수 있으면 고난도 문제를 맞힐 수 있도록 준비해야 함. 똑같이 총 다섯 문제를 맞혀도 국어로만 다섯 문제를 맞혔는지, 수학 12점짜리 한 문제를 포함해 다섯 문제를 맞혔는지에 따라 등수가 나뉘지게 됨. 동점 시 인문사회계열은 국어 총점으로 나누기 때문에 수학 고난도를 무조건 맞춰서 동점의 상황을 되도록 피해야 함.

□ 문항별 분석

구분	인문사회계, 자유전공학부		
문항번호	1	출제교과	독서
핵심개념	초서 독서법		
문항	<보기>는 윗글의 내용을 바탕으로 초서 독서법의 다섯 단계 중 일부를 정리한 것이다. <보기>의 ①~③에 들어갈 적절한 말을 윗글의 ㉠에서 찾아 쓰시오.		
문항해설	본 문항은 초서 독서법에 대한 설명을 정확히 이해했고, 이해한 내용을 바탕으로 입지, 해독, 판단, 초서, 의식의 단계를 정리하여 표현할 수 있으며, 각 단계에 대해 개념 정의를 할 수 있는지 평가하는 문제이다.		
문제접근법	㉠에서 찾아 쓰라고 했기 때문에 본문의 내용을 통해 입지, 해독, 판단, 초서, 의식의 개념을 명확하게 이해하는 게 우선이다. 제시문에 해당 개념들의 설명이 나와 있으므로 잘 읽고 답변을 하면 된다. 약술형의 경우 정확한 표현이나 명칭을 써야 한다는 점을 기억해야 한다.		

문항번호	2	출제교과	문학
핵심개념	언어와 존재의 관계		
문항	위의 작품 [나]는 작품 [가]를 재구성한 것이다. 두 작품을 비교해 보고, 작품 [가]에 대응하는 시어나 시구를 작품 [나]에서 찾아 쓰시오.		
문항해설	본 문항은 두 작품을 유사성 바탕으로 같은 의미를 지닌 어구를 찾을 수 있는 독해력과 어휘력을 평가하는 문제이다. 김춘수 시인의 '꽃'이라는 시와 그 시를 모티브로 재구성한 장정일의 '라디오같이 사랑을 끄고 켤 수 있다면'이라는 시이다.		
문제접근법	두 시는 문장을 구성하고 의미를 풀어가는 데 있어 구조가 유사하다. 이런 경우에는 문제가 요구하는 단어가 위치한 지점을 확인하고, 풀이의 대상이 되는 시의 비슷한 위치에 있는 단어를 쓰는 것도 정답 맞히기의 전략이 될 수 있다.		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- **대학 입학처-수시-자료실

https://admission.kangnam.ac.kr/doumi/notice.htm?bbsid=notice&ctg_cd=susi

건국대학교 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위	모집인원	평균 경쟁률
		12 개 학부(과)	124 명	106.5 :1
	학과별 (인문)	상위 TOP3		하위 TOP3
		미디어커뮤니케이션학과 166:1 문과대학자유전공학부 163:1 중어중문학과 137:1		부동산학과 30.4:1 사회과학대학융합전공학부 29.96:1 기술경영학과 29.5:1
유형 수	총 2 개 (인문사회계 I , 인문사회계Ⅱ)			
운영방법		인문		통합
	출제범위	국어, 사회		국어, 통합사회 수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ
	문항수	2		1 3
	시간(분)	100		100

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		129	124	101
반영비율		100	100	100
수능 최저 학력	인문	국수영 사/과(1)-2합 5	국수영 사/과(1)-2합 5	국수영 사/과(1)-2합 5
26 모집단위 변화		건축학전공 -> 건축학전공(5년제) 화공학부 -> 화공·생명·에너지공학부 신산업융합학과, K뷰티산업융합학과 -> 산업경영융합학부		
지원포인트		[인문] 도표 자료가 포함된 국어, 사회 교과 분야의 다양한 지문을 바탕으로 종합적인 사고를 측정할 수 있도록 출제, 사고의 최종적 결과물 외에 사고 과정까지 평가할 수 있도록 출제, 국어, 사회 교과 분야 지문을 바탕으로 이해력, 분석력, 논증력, 창의성, 표현력 등 평가 [통합] 국어, 통합사회 교과 분야 지문을 바탕으로 이해력, 논증력, 표현력 등 평가, 고교 교육과정에서 습득한 수리, 자연계 관련 지문 제시, 이를 근거로 출제, 사고와 추론의 최종적 결과물뿐만 아니라 추론 과정까지 평가할 수 있도록 출제 *고교 교육과정 기반의 제시문 독해와 논증형 서술이 핵심이며, 논리적 사고와 명확한 글쓰기에 강점이 있는 학생에게 유리한 전형입니다.		
대비 전략		건국대 인문사회계 논술은 2문항 구조로 출제되며, 제시문 독해와 통합적 논증 능력을 평가합니다. 고교 '국어', '사회', '윤리' 등 교육과정 기반 배경 지식을 토대로 제시문 간의 관계를 파악하고 비판·해결방안을 제시하는 글쓰기 능력이 중요합니다. 논제 분석, 구조화(서론-본론-결론), 논증 구성이 핵심이며, 실전 답안 작성 후 자가 피드백과 교사 검토를 통해 글의 완성도를 높여야 합니다. 모의논술과 가이드북 등 학교 자료를 적극 활용하는 것이 효과적입니다.		

□ 문항별 분석

구분	인문사회 I		
문항번호	1	출제교과	국어, 화법과 작문, 독서, 문학, 사회, 통합사회, 한국사, 경제
핵심개념	양극화, 하위 존재, 약자, 도시 생태계, 리비히의 법칙, 윤리적 삶, 예의, 겸손, 존중, 고립과 단절, 이해, 공감		
문항	1	[가]와 [나]의 관점을 바탕으로 [다]의 자료를 분석하시오. (401-600자) [40점]	
문항해설	[가]와 [나]의 관점을 바탕으로 [다]의 도표를 분석하는 것이다. 이 문제를 풀기 위해서는 지문 [가]와 [나]에 어떤 관점이 담겨 있는지를 연계적으로 이해할 수 있어야 한다. 그 핵심 포인트는 사회적 약자와 하위 존재이다. 지문 [가]는 직접적으로 ‘(최)하위 존재’를 언급하면서, 그들의 건강한 생존이 사회 발전의 필수요소를 강조한다. 지문 [나]는 직접 ‘약자’를 언급하지 않지만, 인간에 의해 죽어가는 동물이나 대상화되는 타자에 주목한다는 점에서 관심이 약자 내지 하위존재에 놓인다고 볼 수 있다. [나]에서 강조하는 것은 이런 대상에 대한 예의와 존중, 또는 이해와 공감이다. 요컨대 두 지문은 공통적으로 사회적 약자에 대한 관심과 배려를 중시한다고 볼 수 있다. [다]의 자료를 분석함에 있어 약자 내지 하위 존재에 초점을 맞추어야 한다는 뜻이다.		
문제접근법	1. [가], [나] 의 핵심 내용에 대한 바른 이해와 연계 - [가]의 핵심 요지와 그것이 의미하는 바를 정확하게 파악하였는가? - [나]의 핵심 요지와 그것이 의미하는 바를 정확하게 파악하였는가? 2. [가], [나] 의 관점과 [다] 자료 분석의 논리적 연계 - [가]와 [나]의 관점과 [다] 자료 분석의 논리적 연계가 잘 이루어져 있는가? 3. [다] 자료의 주요 정보에 대한 바른 분석과 활용 - [다]의 자료 분석에서 핵심 정보를 잘 선별해서, 논의의 근거로 활용하고 있는가? 4. 정합적인 논지 전개 능력과 설득력 있는 표현 능력 지문 요지와 핵심 개념을 도표 자료 분석에 활용하면서 일관성 있고 설득력 있게 논지를 전개하고 있는가? 적절한 어휘 선택과 정확한 문장 구성, 논리적인 문장 연결 등 언어적 표현력과 글쓰기 능력을 훌륭히 발휘하고 있는가?		

구분	인문사회 I		
문항번호	2	출제교과	국어, 화법과 작문, 독서, 문학, 사회, 통합사회, 한국사, 경제
핵심개념	양극화, 하위 존재, 약자, 도시 생태계, 리비히의 법칙, 윤리적 삶, 예의, 겸손, 존중, 고립과 단절, 이해, 공감		
문항	2	[가]와 [나]를 참고하여 [라]에 나타난 인물들의 관계 양상을 논하시오. (801-1,000자) [60점]	
문항해설	[문제 2]는 개념 지문 [가]와 [나]를 참고하여 소설 지문에 해당하는 [라]의 인물 관계 양상을 논하도록 한 것이다. [라]는 노벨문학상 수상자인 한강 작가의 작품으로 인물의 상황과 심리를 섬세하게 다루고 있어, 문제 2에서 인물의 심리 대신 인물 간 관계 양상을 논하도록 했고, [가]와 [나] 지문과의 연계 속에 논의 방향을 잡도록 유도했지만, 인물 간 관계를 제대로 파악하기 위해서도 작품에 대한 정독이 필요하다. 표면적으로 드러난 행동에 그치지 않고 이면을 들여다보는 이해가 전제돼야 정확한 답안을 쓸 수 있다.		
문제접근법	1. [가]와 [나]에 대한 이해 - [가]와 [나]의 요지와 의미하는 바를 바르게 파악하였는가? - [라]의 의미 파악에 활용할 수 있는 [가]와 [나]의 연결된 의미를 잘 찾았는가? 2. [라]에 나타난 인물의 처지와 인물 간 관계의 깊고 정확한 이해 - [라]에 나타난 ‘나’의 처지와 어려움을 정확히 이해하였는가? - [가], [나]와의 연관 속에 [라]에 나타난 인물 간의 관계 양상을 정확히 분석하였는가? 3. 정합적인 논지 전개 능력과 설득력 있는 표현 능력 말하고자 하는 내용을 적절히 잘 구성해서 짜임새 있고 설득력 있게 전개하고 있는가? 적절한 어휘 선택과 정확한 문장 구성, 자연스러운 문장 연결 등 언어적 표현력과 글쓰기 능력을 훌륭히 발휘하고 있는가?		

구분	인문사회Ⅱ-1 (인문사회Ⅰ-1과 동일문항)

구분	인문사회Ⅱ		
문항번호	2	출제교과	국어, 화법과 작문, 독서, 문학, 사회, 통합사회, 한국사, 경제
핵심개념	양극화, 하위 존재, 약자, 도시 생태계, 리비히의 법칙, 윤리적 삶, 예의, 겸손, 존중, 고립과 단절, 이해, 공감		
문항	2-1	[문제 2]: [라], [마]를 참고하여 다음 물음에 답하시오. [15점] (1) 건우의 연봉을 치즈 가격을 이용하여 2025년도 원화 가치로 환산하시오. [5점] (2) 건호의 연봉을 치즈 가격을 이용하여 1995년도 파운드화 가치로 환산한 뒤, 1995년 환율을 통해 원화로 계산하여 1995년 건우 연봉의 몇 배인지 계산하시오. [10점]	
	2-2	[문제 2-2]: [바], [사], [아]를 참고하여 다음 물음에 답하시오. [20점] (1) 공급 곡선과 수요 곡선의 그래프를 한 평면에 그리고, 재화의 균형 거래량과 균형 가격을 구하시오. (단, 그래프의 수직축은 P로, 수평축은 Q로 두는 PQ평면을 이용하시오.) [10점] (2) 위에서 도출된 재화의 균형 거래량과 균형 가격을 이용하여 이 시장에서의 소비자 잉여와 생산자 잉여를 구하시오. [10점]	
	2-3	[자], [차], [가], [타], [파]를 참고하여 다음 물음에 답하시오. [25점] (1) 시점 a4에서 금융상품 A의 가격이 400만 원($b_4=400$)이 될 확률을 구하시오. [5점] (2) 시점 a4에서 최초로 금융상품 A를 전부 판매할 때, 거래 차익의 기댓값을 구하시오. (정답은 천 원 이하를 버림하여 만 원 단위로 쓰시오.) [10점] (3) 금융상품 B는 금융상품 A와 마찬가지로 각 시점에서 가격 상승 시 가격이 2배로, 가격 하락 시 가격이 1/2배로 변화하는 상품이다. 금융상품 B의 가격 또한 일정한 확률로 상승 또는 하락만을 반복한다고 가정한다. 그러나 각 시점 a_n 에서 금융상품 B의 가격이 상승하거나 하락할 확률은 알려지지 않았다. 시점 a_0 에 금융상품 B를 100만 원어치 구입하여 a_2 에서 최초로 전부 판매할 때 거래 차익의 기댓값은 0원이었다. 금융상품 B의 가격 상승 확률을 구하시오. (만약 정답이 소수가 나오면 기약 분수 형태로 바꿔서 쓰시오.) [10점]	
문항해설	[문제 2-1-(1)] A+: 논리에 오류가 없고 최종 답을 정확하게 구함. (5점) [문제 2-1-(2)] A+: 논리에 오류가 없고 최종 답을 정확하게 구함. (10점) [문제 2-2-(1)] A+: 공급곡선과 수요곡선을 P(y축)-Q(x축)평면에 정확하게 그리고, 균형 가격과 균형 거래량을 정확하게 도출함 (10점) [문제 2-2-(2)] A+: 2-2-(1)에서 구한 정답을 활용하여 생산자 잉여와 소비자 잉여를 정확히 계산함 (10점) [문제 2-3-(1)] A+: 시점 값 에서 금융상품 A의 가격이 400만 원이 될 조건 (즉, 3번의 가격 상승과 1번의 가격 하락)을 명확하게 제시하고, 독립시행 확률분포에 의거한 계산 식을 제시하며 정확한 정답을 구함. (5점)		

	[문제 2-3-(2)] A+: 시점 값 에서 나타날 수 있는 금융상품 A의 모든 가격을 명확하게 제시하고, 발생 가능 가격에 대한 확률을 명확하게 제시하며, 이산확률 변수의 기댓값 정리를 통해 정확한 정답을 구함. (10점) [문제 2-3-(3)] A+: 시점 a_2서 나타날 수 있는 금융상품 B의 모든 가격을 정확하게 제시하고, 발생 가능 가격에 대한 확률을 독립시행 확률분포에 의거 상승 확률에 대해서 정확하게 제시하며, 이산확률변수의 기댓값 정리를 통해 정확한 방정식을 제시하고 전개 및 인수분해를 통해 정확한 가격 상승확률을 구함. 또는 각 시점의 거래차익 기댓값에 대한 귀납적 정의를 통해 정확한 가격 상승확률을 구함. (10점)
문제접근법	수요 공급과 관련한 내용을 알고 있어야 하고 확률분포에 대한 이해를 바탕으로 문제에 접근해야 합니다.

☐ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- **대학 입학처-첫 화면 하단
- https://enter.konkuk.ac.kr/FileView.do?board_seq=281961

경기대학교 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		2 개 학부(과)		134 명		34.3 :1	
	학과별 (인문)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		자유전공학부(수원, 95명) 36.28:1			자유전공학부(서울, 39명) 32.33:1		
유형 수		총 1 개 (언어 1문항 + 사회 1문항)					
운영방법			인문계열				
		출제범위	국어			사회, 한국사 일반과목	
		문항수	1			1	
		시간(분)	100분				

□ 최근 3년간 인문계열 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		167	134	134
반영비율		논술60	논술90	논술90
수능 최저 학력	인문			
26 모집단위 변화		·모집단위의 변화 없음.		
지원포인트		·전년도와 달라진 점이 없음. ·국어보다는 사회 문항이 비중이 크기 때문에 국어보다는 사회를 잘 하는 학생이 지원하는 것이 유리함.		
대비 전략		·2025학년도에 문제 유형이 바뀌었으므로 2025학년도 문제 유형을 풀어보아야 하며 사회 문항은 2024학년도와 유사하므로 그 전년도 문제까지 풀어보는 것이 좋음. ·사회 문항은 논제 유형이 긴 편이기 때문에 논제 분석력을 키우는 것이 유리함.		

□ 문항별 분석

구분	인문계열(A)		
문항번호	1	출제교과	국어
핵심개념	공동체, 갈등, 조화		
문항	■의 ㉠이 형상화하는 가치에 대해 설명하고, 이를 바탕으로 ■의 상황에 대하여 비판적으로 서술하시오. (450±50자)		
문항해설	제시문 (가)는 느티나무를 의인화하여 함께 살아가는 공동체적 삶을 효과적으로 형상화하고 있다. 시에 나타난 느티나무들은 토라지고 다투기도 하지만, 갈등을 극복하며 조화롭게 살아가는 모습으로 그려진다. 이들은 서로의 시든 잎을 떼어 주고 아픈 곳을 만져 주며 상처를 알아 주는 등 서로의 아픔과 상처를 돌보며 친밀한 관계를 형성하고 있다. 나아가 함께 쌓아온 시간과 경험을 온 고을에 뿌리며 그 가치를 전파하고 있다. 이렇듯 상호 의존하며 어울려 살아가는 ‘우리 동네 늙은 느티나무들’의 모습은 공동체적 가치를 형상화한다고 볼 수 있다. 제시문 (가)의 관점에서 보자면 제시문 (나)는 그러한 가치가 상실되고 이기적 개인주의가 팽배해진 상황을 보여준다고 할 수 있다. 공동주거공간인 아파트에서 자신은 엘리베이터를 사용하지 않으니 공사 비용을 지불할 수 없다고 주장하는 공과 그러한 공의 태도를 아파트 시세를 이유로 비난하는 1203호 여자의 대립이 이를 단적으로 보여준다. 이외에도 공을 폭력적으로 내치는 1203호 남자와 공이 남자에게 내쳐지는 모습을 목격하고도 모른 척 문을 닫아버리는 1205호 중년 여자 등도 각자의 이익과 안위만을 중시할 뿐, 서로의 안위에 무관심하며 함께 살아가는 삶에도 무책임한 모습이다. 이와 같은 상황은 공동체적 가치의 회복 필요성을 상기시킨다.		
문제접근법	(가)에서 ‘우리 동네 늙은 느티나무들’의 모습을 파악하는 것이 중요하다. ‘우리 동네 늙은 느티나무들’의 모습은 ‘떠들고, 밀고 당기고, 토라지고, 아픈 곳을 만져주고’ 등 서로 함께 배려하며 살아가는 모습을 찾을 수 있으니 공동체 가치를 찾을 수 있다. 이를 찾으면 (나)에서는 서로 무관심하며 자신만의 이익을 추구하는 사람들의 모습을 충분히 비판할 수 있다.		

구분	인문계열(A)		
문항번호	2	출제교과	사회
핵심개념	통합적 관점, 냉전 체제, 갈등과 화해, 평화와 공존의 윤리		
문항	■가의 ㉠과 같은 주장이 가능하게 된 이유를 ■나를 참고하여 설명하고, ㉠의 주장에 대해 ■다와 ■라를 활용하여 비판적으로 서술하시오. (700±50자)		
문항해설	제시문 (가)는 야스쿠니 신사 참배에 대한 일본 우익의 주장을 소개하는 글이다. 일본 우익은 신사 참배가 신앙의 자유에 의한 행위라고 주장하고 있다. 제시문 (나)는 도쿄 재판 및 샌프란시스코 조약의 전개와 결과를 보여주는 글이다. 전후의 국제 정세 속에서 일본의 전쟁 책임에 대한 면죄가 이루어진 것이다. 도쿄 재판은 모든 전쟁의 책임을 도조 히데키 등 일부 인물로 한정했다. 또한 샌프란시스코 강화 회의 결과 일본은 전쟁에 대한 반성 및 식민 지배에 대한 사과도 없이 국제 사회에 복귀하게 되었다. 결국 야스쿠니 신사에 합사된 전범들에게 면죄부가 주어진 셈으로 (나)의 내용이 (가) 주장의 원인이 됨을 파악할 수 있다. 한편 제시문 (다)는 종교 윤리와 세속 윤리의 상관성에 대해 설명하고 있다. 종교 역시 세속에서 추구하는 윤리적 실천을 중시하는 규범을 지닌다는 점에서 서로 다르지 않다. 제시문 (라)는 사회문제에 대해 보편적인 규범으로서 인간의 양심을 기준으로 하는 윤리적 검토가 필요하다고 지적하고 있다. 신사 참배가 신앙의 자유라는 주장은 신앙 역시 평화와 인권의 수호라는 보편 가치보다 우선할 수 없다는 점에서 비판할 수 있다. 아울러 인간의 욕구란 타인의 욕구와 충돌할 수 있으며 상황에 따라 달라지기도 한다는 점에서 한계가 있다. 따라서 욕구보다는 양심에 기초한 윤리적 관점에서 신사 참배는 비판의 대상이 된다. 전쟁으로 인한 피해자들의 입장을 고려하지 않으며 자유와 인권의 존중이라는 윤리적 측면에서도 문제가 있기 때문이다.		
문제접근법	(나)에서 (가)의 이유를 찾아야 한다. (나)의 핵심은 전쟁의 책임을 개인에게 한정했다는 점과 샌프란시스코 강화 회의가 일본에 면죄부를 준 셈이라는 것이다. 이를 파악하면 (다)와 (라)를 활용하여 비판을 할 수 있다. (다)는 윤리적 실천을 (라)는 사회문제에 대해 윤리적 검토가 필요하다는 입장이므로 윤리성의 측면에서 비판하는 것이 타당하다.		

구분	인문계열(B)		
문항번호	1	출제교과	국어
핵심개념	생명존중, 공생		
문항	■가의 두 아이가 ㉠과 ㉡을 대하는 태도와 ■나의 총수가 ㉢을 대하는 태도를 비교하여 설명하시오. (450±50자)		
문항해설	제시문 (가)에서는 두 명의 아이가 ‘개미’와 ‘꽃’이라는 작은 생명체에 대해 순수하고 따뜻한 마음으로 배려하는 모습을 보여준다. 공놀이를 하던 아이는 개미가 죽은 나방을 옮기는 것을 돕기 위해 길을 비켜 주고, 또 다른 아이는 허리가 꺾인 꽃에 밴드를 감아주어 꽃의 고통을 덜어주려 한다. 두 아이의 행위는 ‘개미’와 ‘꽃’이 살아갈 수 있는 길을 열어 주어 등불로 표현되고 있다. 이러한 태도는 작은 생명이라도 소중히 여기고 존중하는 생명에 대한 두 아이의 인식을 드러낸다. 반면 (나)의 총수는 회사 직원의 몇 사람 치 월급을 합친 것보다도 비싼 관상용 비단잉어를 사서 시멘트로 수족관이라고 할 만한 연못을 만들어 준다. 그리고는 베토벤과 차이콥스키의 음악을 틀어주는 등 상당히 애지중지하며 비단잉어를 배려하는 모습을 보인다. 그러나 총수에게는 비단잉어가 비싼 값을 주고 사들인 고가의 존재라는 점이 중요하다. 즉 비단잉어는 자신의 부를 과시하고 싶은 수단이자 그의 허영심을 충족시키는 매개체인 것이다. 총수가 비단잉어를 소중히 여긴다면 그것이 살아가는 환경을 이해하고 시멘트의 독성을 충분히 제거해야 하는데 선불리 연못에 잉어를 넣어버려 생명을 앗아가는 비극을 초래한다. 심지어 총수는 자신의 행위의 문제점을 인지하지 못하고 반성이나 책임을 느끼지 못한다. 학생들은 제시문 (나)의 ‘시멘트의 독성을 충분히 우려내지 않고 고기를 넣은 것’이라는 문장과 총수의 반성없는 태도를 통해 그가 생명을 존중하는 마음을 가지고 있지 않다는 것, 자신의 부를 과시하는 것에만 관심이 있다는 것을 읽어낼 수 있어야 한다. 이렇듯, (가)와 (나)의 제시문은 작은 생명에 대한 인물들의 태도를 통해 생명에 대한 인물들의 인식을 드러내고 진정한 배려의 의미를 상기시킨다.		
문제접근법	(나)에서 (가)의 이유를 찾아야 한다. (나)의 핵심은 전쟁의 책임을 개인에게 한정했다는 점과 샌프란시스코 강화 회의가 일본에 면죄부를 준 셈이라는 것이다. 이를 파악하면 (다)와 (라)를 활용하여 비판을 할 수 있다. (다)는 윤리적 실천을 (라)는 사회문제에 대해 윤리적 검토가 필요하다는 입장이므로 윤리성의 측면에서 비판하는 것이 타당하다.		

구분	인문계열(B)		
문항번호	2	출제교과	사회
핵심개념	가치개입, 가치중립, 과학기술발전, 사회적 책임		
문항	■가의 관점과 ■내의 베버의 주장을 비교하고, 이를 바탕으로 ■대의 과학 기술이 가지는 사회적 영향에 대해 ■라를 참고하여 서술하시오. (700±50자)		
문항해설	문항은 연구자가 연구를 진행하는 과정에서 자신의 연구에 대한 가치 중립과 가치 개입에 대해 어떻게 인식하고 대응해야 하는지 분석하고 추론할 수 있는지 확인하고 있다. 연구자가 기술 자체에 대해서는 가치 중립적 태도를 가질 수 있으나 기술의 적용 및 사용 단계에서는 사회적 연관성을 고려하고 공동체적 인식을 바탕으로 한 책임감을 가지는 것이 필요함을 이해하고 서술할 수 있는지 살펴보고자 한다. 이를 바탕으로 인공 지능 기능을 탑재한 드론과 같은 새로운 과학 기술을 활용할 때 발생할 수 있는 사회적 영향을 긍정적, 부정적 측면에서 분석할 수 있고 연구자가 사회적으로 기술을 적용할 때 공동체적 책임감이 필요함을 추론할 수 있는지 평가하고자 한다.		
문제접근법	비교하기 위해서는 기준점을 명확하게 세우는 것이 필요하다. 이 문제의 경우에는 연구 활동과 가치 개입을 제시문에서 찾을 수 있기 때문에 이를 중심으로 비교해 나가는 것이 좋다.		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 경기대학교 입학처 - 자료실 - 가이드북 - 논술가이드북

https://enter.kyonggi.ac.kr/cms/FR_CON/index.do?MENU_ID=650&CONTENTS_NO=3

경북대학교 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		24	개 학부(과)	122	명	21.02	:1
	학과별 (인문)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		미디어커뮤니케이션학과(5명) 36.00:1 정치외교학과(3명) 28.67:1 심리학과(3명) 27.00:1			노어노문학과(3명) 17.67:1 경제통상학부(22명) 17.77:1 영어영문학과(10명) 18.20:1		
유형 수		총 1 개 (인문계열)					
운영방법			인문계열				
		출제범위	국어, 인문학, 사회과학				
		문항수	6문항 내외				
		시간(분)	100분				

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		153명	122명	124명
반영비율		논술70+교과30	논술70+교과30	논술70+교과30
수능 최저 학력	인문	경상, 사범, 간호, 행정, IT : 국수영사/과(1) 중 2개 합 5 인문, 사회 등 : 국수영 사/과(1) 중 2개 합 6	경상, 사범, 간호, 행정, 자율전공 : 국수영사/ 과(1) 중 2개 합 5 인문, 사회 등: 국수영 사/과(1) 중 2개 합 6	경상, 간호, 사범, 행정, 자전 국수영사/과(1) 중 2개 합 5 인문, 사회 등: 국수영 사/과(1) 중 2개 합 6
26 모집단위 변화		모집 인원 소폭 증가. 2024학년도 506명 → 2025학년도 544명 → 2026학년도 554명으로 매년 소폭 증가 추세. 특히 논술(AAT) 전형은 전체 60개 학부(과)에서 실시, 인문계열에서도 비중이 큼. 단, 인문계열 자체의 구조 개편이나 학과 신설/폐지는 현재까지 눈에 띄는 변화 없음.		

지원포인트	대학수학능력시험 지정 응시 영역 폐지 : 기존 일부 모집단위(예: 공과대, 자연계열 등)에서 요구했던 '미적분 필수' 등의 지정 응시 영역이 폐지되면서 지원 문턱 완화. 인문계열에서도 수능 응시 선택권이 넓어져 수험생 전략 수립이 유연해짐. 실질 경쟁률은 학과별 편차가 큼. 예: 국어국문학과 21.8:1, 심리학과 29.0:1, 미디어커뮤니케이션학과 35.0:1 등. 평균 경쟁률은 25.38:1이지만, 실질경쟁률(수능 최저 충족자 중심)은 절반 이하로 떨어지는 경우 많음 → 실제 지원 시 '최저 통과 가능성'이 가장 큰 변수로 작용함. 논술 원점수 평균은 190~250점대까지 폭넓게 분포 : 국문학과 239.4점, 미검과 247.88점, 철학과 221.4점, 불문과 204.0점 등. 이는 논술 난이도, 수능 최저 충족 인원, 학과 인기와 직결됨. 즉, 논술 준비뿐 아니라 수능 최저 충족자 간 수준 차이가 합격 성적을 결정함. 경쟁률 낮은 학과 확인은 전략의 핵심 : 중어중문학과(5.3:1), 일어일문(8.3:1), 문헌정보(7.5:1) 등은 실질경쟁률 낮고 성적대 분산 → 수능 최저만 맞춘다면 합격 가능성 상대적으로 높음.
대비 전략	계열별 다양한 수능 최저 기준 반드시 숙지 인문계열: 국수영사/과 중 2과목 합 5 or 6, 특히 경상대학, 사범대, 간호대, 행정학부, 자율전공계열은 2합 5라는 더 까다로운 기준 적용됨. 따라서 지원 학과별 수능 최저 기준 파악 → 해당 조합에 맞는 과목 선택 및 등급 확보 필요. 논술 70% + 교과 30% 비율 구조 고려 내신의 영향은 작지만, 논술 고득점이 불리할 경우 내신이 당락을 좌우할 수 있음. 평균 내신은 대체로 3.9~4.6 사이, 일부 학과는 5등급대도 보임. 내신이 낮더라도 논술과 수능으로 만회 가능, 그러나 교과 30%가 무의미하지 않다는 점도 유념해야 함. '실질경쟁률' 중심의 지원 전략 수립 경쟁률만 보고 판단하지 말고, 수능 최저 충족률과 논술 성적 평균이 낮은 학과를 중심으로 기회 포착 필요. 예: 중문, 노문, 고고인류 등은 논술 평균 낮고 실질경쟁률도 낮아 전략적 지원 가능 학과군. 출제 유형 숙지 및 실전 대비 필수 인문계열은 6문항 내외, 100분, 출제범위: 국어, 인문학, 사회과학. 분석력+논리력+기초 독해력이 핵심이며, 경북대 기출 중심의 구조화된 답안 연습이 실전 대비에 효과적.

□ 문항별 분석

구분	인문계열(오전)		
문항번호	1	출제교과	문학, 독서, 윤리와 사상
핵심개념	소수자 이해, 공감, 인간 존엄성		
문항	1-1	1-1. 윗글에서 <보기>의 내용을 잘 보여주는 사물을 찾아 쓰고, 그것이 어떤 점에서 양면성을 지니는지 쓰시오. (100자 이내) [20점]	
	1-2	1-2. <보기>를 바탕으로 물음에 답하시오. (1) ㉠에 대해 ‘나’가 부여하는 의미를 추론하시오. (65자 이내) [10점] (2) ㉠에 대한 책임이 ‘나’에게도 있다면, 그 이유는 무엇인지 서술하시오. (100자 이내) [20점]	
문항해설	1-1. 이 문항은 소수자들이 사회에서 겪게 되는 어려움을 적절히 이해하는지 묻고자 한 것이다. <보기>에서 설명한 ‘양면성’을 이해하고, 제시문에 나타난 헤드기어가 이를 잘 보여주는 예임을 파악하도록 했다. 헤드기어는 한두운의 자해로부터 그를 보호하기 위한 도구이지만 그것을 쓰고 다닌다는 것이 도리어 낙인 효과를 강화한다는 점에서 ‘양면성’의 예가 된다. 1-2. 이 문항에서는 인간 존엄성의 근거가 사회적 관계 속에 있다는 관점을 제시하고, 이 관점에서 문학작품을 적절히 해석하는지 묻고자 했다. (1) ‘나’는 한두운의 자해가 자신이 존중받지 못한 데 대한 분노를 상대방을 향해 표출한 행동으로 의미화하고 있다. 이를 ‘나와 싸우겠다는 뜻인가?’, ‘상대방을 다운시키겠다는 의지가 실린 정확하고 강한 편지’ 등에서 추론할 수 있다. (2) 인간 존엄성의 근거가 그것을 보장하는 사회적 관계들 속에 있다는 관점에서 볼 때, ‘나’가 한두운에게 짜증을 내고 그를 방치한 것은 그와의 관계를 통해 존엄성을 보장하지 못한 것이며, 이 점에서 한두운의 행동에 대한 책임을 ‘나’에게 물을 수 있다.		
문제접근법	이 문항은 ‘문학’ 읽기를 통해, 사회적 소수자가 처한 상황을 이해하고, 공동체 내에서 모두가 가져야 할 바람직한 태도를 성찰하도록 출제되었다. ‘문학’에서 추구하는 역량 중 하나는 공동체·대인 관계 역량이다. 공동체·대인 관계 역량은 공동체의 가치와 공동체 구성원의 다양성을 존중하고 상호 협력하며 관계를 맺고 갈등을 조정하는 능력이다. 이 역량을 강화하기 위해서는 문학작품을 다양한 사회·문화적 맥락 속에서 통합적으로 읽을 수 있는 인문학적 소양이 필요하다.		

구분	인문계열(오전)		
문항번호	2	출제교과	경제
핵심개념	합리적 선택, 노동시장, 자원 배분의 효율성		
문항	2-1	전통적인 노동시장과 승자독식시장의 차이를 보상이 이루어지는 관점에서 설명하시오. (120자 이내) [10점]	
	2-2	<보기>에서 A가 어떤 시장을 선택하는 것이 합리적인지, 어떤 선택이 사회의 경제적인 총가치를 극대화하는지 각각 그 이유와 함께 서술하시오. (200자 이내) [30점]	
	2-3	<보기>의 ㉔와 ㉕에 들어갈 적절한 말을 쓰시오. [20점]	
문항해설	2-1. 승자독식시장이 전통적인 노동시장과 구별해 주는 중요한 특징은 보상 구조가 절대적인 차이가 아니라 상대적인 차이에 의한다는 점과 그 재능 및 노력의 미미한 차이가 엄청난 소득의 차이로 이어진다는 점이라는 사실을 알고 있는지를 묻는 문제이다. 즉 승자독식시장의 작동 방식을 잘 이해하고 있는지 묻는 문제이다. 2-2. 승자독식시장에 너무나 많은 사람이 뛰어드는 것은, 개인들의 비합리적인 선택 결과가 아니라 합리적인 선택 결과라는 사실, 그런데 이러한 선택이 사회의 총가치 관점에서는 최적이 아닐 수 있다는 사실을 잘 파악하고 있는지 묻는 문제이다. 특히 구체적인 수치를 제시하여 수험생이 정확히 이해하고 있는지를 측정하고자 하는 문제이다. 2-3. 경쟁자 수와 관계 없이 승자가 되었을 때 받는 스포트라이트가 주는 동기가 추가되더라도, 사회의 총가치 측면에서의 판단 기준, 즉 추가적으로 창출하는 소득의 비교에 근거한 경쟁자의 수는 변함이 없지만, 이런 동기가 추가되면 개인들은 더 많이 승자독식시장에 뛰어들는다는 사실을 이해하고 있는지 묻는 문제이다.		
문제접근법	경제학은 경제주체가 희소한 자원을 어떻게 선택하고, 그러한 선택들이 사회에 어떤 영향을 미치는지 연구하는 학문이다. 경제주체는 자신에게 주어진 정보를 활용하여 합리적인 선택을 하지만, 그 결과는 반드시 사회적인 측면에서 최적이 아닐 수 있다는 것을 본 문항은 보여주고 있다. 승자독식시장은 너무나 많은 자원을 끌어들이고, 낭비적인 지출을 조장한다. 그런데 문제는 그것이 개인의 합리적인 선택의 결과라는 점이다. 따라서 이를 바꿀 사회적인 제도 혹은 국가적인 정책이 필요하다는 것에 대해서 인지하도록 하는 것이 본 문항의 출제 의도이다.		

구분	인문계열(오전)		
문항번호	3	출제교과	정치와 법, 생활과 윤리, 독서
핵심개념	기본권의 보장과 제한, 생모의 익명성, 자녀의 알 권리, 베이비박스, 익명출산제, 신뢰출산제		
문항	3-1.	㉠, ㉡, ㉢ 중 <보기>에 제시된 입장에 가장 부합하는 제도가 무엇인지 쓰고 그 이유를 서술하되, <기본권> 중 윗글과 관련된 것을 모두 포함하시오. (120자 이내) [20점]	
	3-2.	<보기>의 내용에 따라 ㉠, ㉡, ㉢을 두 가지 유형으로 나누고 그 분류 기준을 서술하시오. (120자	
	3-3.	<보기>의 진술 중 <사례>의 주인공이 반대하지 않을 내용만을 있는 대로 고르시오. [20점]	
문항해설	3-1. 이 문항은 헌법상 기본권 제한의 개념을 이해하고 제시문을 정확하게 이해함으로써 상충하는 기본권이 무엇인지를 정확하게 파악한 후 사인(私人)의 기본권이 서로 충돌하는 경우 법익형량을 통한 규범 조화적 해석방법을 적용할 수 있는지를 평가하는 문항이다. 사생활의 비밀과 자유, 알 권리 등 구체적인 기본권을 숙지하고 있고, 기본권 충돌 시 기본권이 최대한 기능을 발휘할 수 있도록 하는 규범조화적 해석방법이 무엇인지 정확하게 이해하고 있어야 하며, 제시문에서 설명하는 보호출산제의 세 가지 유형인 베이비박스, 익명출산제, 신뢰출산제의 각 유형별 특징을 파악할 수 있어야 한다. 보호출산제의 세 유형들은 모두 임신여성의 사생활의 비밀과 자유를 보호하기 위하여 자녀의 혈통에 대한 알 권리를 제한하는 제도로 생모와 자녀의 기본권이 서로 충돌하고 있고 양자 중 어느 하나가 우월적 기본권이라 볼 수 없으므로 규범조화적 해석방법을 통해 두 기본권이 최대한 기능을 발휘할 수 있는 방법을 모색하여야 한다. 세 유형 모두 생모의 사생활의 비밀과 자유를 보장한다는 전제 하에 자녀의 알 권리를 전면적으로 배제하는 베이비박스와 익명출산제보다 자녀가 일정 연령에 도달한 후 법원의 판결을 통해 자녀가 자신의 친생부모를 알 수 있는 신뢰출산제가 규범조화적 해석방법에 가장 부합하는 제도이다. 3-2. 이 문항은 텍스트 분석과 논리적 추론 능력을 평가하는 문항이다. 제시문을 통해 보호출산제의 주된 취지가 임신여성이 사생활의 비밀과 자유를 지키면서도 출산한 자녀의 양육에 대한 지원을 보장하는 데 있으나, 그 기능을 민간에서 국가로 가져오는 역사적 발전과정을 통해 단순히 출산 후 자녀 양육에 대한 지원뿐만 아니라 임신여성의 임신과 출산 과정 전반에 걸쳐 임신여성의 건강권까지도 보장하는 효과도 가지게 되었다는 것을 정확하게 이해하여야 한다. 이를 통해 보호출산제의 기능이 민간에서 운영되던 베이비박스에서 익명출산제와 신뢰출산제의 제도를 통해 국가로 이전되어 온 변화시점을 논리적으로 추론하여 유형을 분류하고, <보기>를 참고하여 ‘임신여성의 건강과 안전을 보장하는지 여부’라는 유형분류의 기준을 정확하게 설명하여야 한다. 3-3. 이 문항은 텍스트 분석과 구체적 사례에의 적용 능력을 평가하는 문항이다. 제시문을 통해 보호출산제의 세 유형의 특징을 정확하게 이해하고, <보기>의 사례가 익명출산제에 대한 것임을 파악한 후 이를 부정적으로 보는 입장에서 적		

	극적으로 동의하거나 적어도 반대하지 않을 내용만을 있는 대로 선택할 수 있어야 하고, ‘② 임신 여성의 권리가 아직 태어나지 않은 아이의 권리보다 언제나 우선한다’는 내용은 익명출산제가 가지는 단점 중 하나이므로 익명출산제에 부정적인 입장에서는 동의할 수 없는 내용이고, 그 외 ①, ③, ④, ⑤의 경우 익명출산제에 부정적인 입장에서도 반대하지 않거나 적극적으로 동의할 수 있는 내용이다.
문제접근법	본 문항은 최근 국내에 도입된 보호출산제에 대한 것으로 이는 <정치와 법>의 기본권 제한과 기본권 충돌 시 해결방안, <생활과 윤리>에서 생명의 가치와 가정생활에 있어 자녀 양육과 보호 의무, <독서>에서 추론적 사고의 배양 등 융합적 성격의 문항들을 묻고 있다. 보호출산제는 임신여성의 사생활의 비밀과 자유를 보장하기 위하여 자녀의 알 권리가 제한되는데, 보호출산제의 역사적 발전과정이 위 상충하는 기본권들을 최대한 조화롭게 보장할 수 있는 방향으로 전개되어 왔다는 점에서 그 과정을 이해함으로써 기본권 제한 시 상충하는 기본권이 충돌하는 경우 이익형량과 규범조화적 해석방법을 실제로 적용할 수 있는지를 평가하고자 하였다. 세부 문항들은 제시문에서 소개된 보호출산제의 여러 유형의 특징을 파악하고 그 역사적 발전과정에서의 문제와 이를 해결하기 위해 모색된 대안을 정확하게 이해하였는지를 평가할 수 있도록 구성하였다. 또한 제시문에 대한 이해를 통해 제시문에 나타나진 않은 내용에 대한 추론이 가능한지를 평가함으로써 제시문을 단순히 수동적으로 이해해서는 풀기 쉽지 않도록 구성하였고, 이를 통해 학생들의 문해 능력 및 논리적·비판적 사고력, 그리고 종합적·융합적 사고력을 평가하고자 하였다.

구분	인문계열(오전)		
문항번호	4	출제교과	정치와 법
핵심개념	민주주의, 현대 대의 민주주의, 대통령제, 의원내각제, 혼합제 선거제도 결선투표제, 국회의원 소환제		
문항	4-1.	(나)의 ‘갑’국과 ‘을’국의 정치 상황에서 두드러지게 나타나는 현대 대의 민주주의의 도전이 무엇인지 (가)를 참고하여 각각 쓰고 그 근거를 설명하시오. (130자 이내) [20점]	
	4-2.	<보기>에서 선거제도 개혁안에 대해 나, 다 정당이 찬성할지 반대할지 각각 밝히고 그 이유를 설명하시오. (200자 이내) [30점]	
	4-3.	<보기>의 제도 중 ‘갑’국과 ‘을’국의 정치 상황에서 나타난 현대 대의 민주주의 체제의 문제점을 가장 잘 보완할 수 있는 것을 각각 고르시오. [10점]	
문항해설	4-1. 이 문항은 현대 대의 민주주의 도전의 특징을 이해하고 구체적인 사례를 통해서 이를 적용하는 능력을 평가하는 문항이다. 현대 대의 민주주의 도전 중 최적의 대리인을 선출하는 데 실패하는 도전 유형과 대리인을 완벽하게 통제할 수 없고 이에 따라서 대리인이 시민들의 요구를 이행하지 않는 도전 유형 간의 특징을 이해하고 이러한 도전을 구체적 사례에 각각 적용할 수 있어야 한다. 대통령제인 ‘갑’국은 대통령 선거에서 코로나 대처를 둘러싼 정책 논쟁이 가장 중요한 이슈로 부상했다. ‘갑’국의 선거 결과 전국적인 강제 방역 정책 도입에 반대한 A 후보가 당선되었다. 이후 ‘갑’국은 코로나가 전국적으로 확산되었고 경제 위기가 도래했다. 이러한 면에서 ‘갑’국은 최적의 대리인을 선출하지 못한 사례다. 반면에 의원 내각제인 ‘을’국은 다수의 시민들(주인)이 지지했던 선거제도 개혁안(1인 2표 혼합제 선거제도)을 국회가 선택하지 않아서 주인의 요구를 대리인이 이행하지 않은 사례에 속한다.		
	4-2 이 문항은 특정한 정부형태(의원내각제)의 작동 원리와 선거제도 개혁(1인 2표 혼합제)이 특정한 정부형태(의원내각제)에서 정당의 전략에 미치는 영향을 분석하는 능력을 측정하는 문항이다. 주요 개념에 대한 이해를 기반으로 주어진 상황에서 결과를 도출하는 논리적 추론 능력을 평가하는 문항이다. 의원내각제인 ‘을’국에서 현재의 선거제도(단순 다수 대표제) 결과 의회에서 우파 진영이 근소하게 다수를 점하고 있다. 제안된 선거제도(1인 2표 혼합제)가 도입되면 주어진 조건에 기반을 둔 시뮬레이션 결과에 따르면 우파 진영은 다수를 상실하는 반면에 좌파 진영은 다수를 점한다. 따라서 나 정당은 선거제도 개혁에 반대할 것이고 다 정당은 찬성할 것이다.		
	4-3 이 문항은 주어진 제시문에 대한 독해와 추론을 통해서 대의 민주주의의 도전을 보완하기 위한 제도를 선택할 수 있느냐를 묻는 문항이다. 다당제 대통령제에서 최적의 후보자를 선출하지 못한 도전은 대통령 선거 결선투표제를 도입함으로써 보완할 수 있다. 대통령 선거 결선투표는 정당 간 연합을 촉진하고 선거 과정에서 정책적 논쟁을 심화한다. ‘갑’국 상황에서 결선투표가 도입되면 정책이 비슷한 B당 후보와 C당 후보가 연합할 수 있고 다른 대리인이 선택되었을 수 있다. ‘을’국의 상황은 대리인인 국회가 주인인 시민의 의사를 이행하지 않		

	은 사례에 속한다. 국회는 정당간 이해관계 대립으로 큰 비용을 들어 시행한 공론조사 결과와 여론조사에서 확인된 시민들의 의사를 시행하지 않았다. 이를 보완하기 위한 제도로는 국회의원 소환제가 있다.
문제접근법	본 문항은 현대 대의 민주주의의 위기가 확산하고 있는 시대에, 현대 대의 민주주의에 내재하고 있는 도전을 이해하고, 현대 대의 민주주의에 대한 도전의 유형을 구체적인 사례에 적용할 수 있는지를, 이를 보완할 수 있는 제도적 해법에 대해서 분석할 수 있는지를 평가하고자 한다. 제시문 (가) 는 현대 대의 민주주의의 이상과 도전에 관해서 설명하고 대의 민주주의의 도전을 주인과 대리인이라는 개념을 통해서 설명하고 있다. 이를 통해서 대의 민주주의에 내재하고 있는 도전의 성격을 생각해볼 수 있다. (나)는 전형적인 대통령제와 전형적인 의원내각제에 각각 나타날 수 있는 대의 민주주의의 도전의 구체적인 양상에 대해서 보여주고 있다. 또한, 단순 다수 대표제 선거제도와 1인 2표 혼합제 선거제도가 주어진 조건에서 어떻게 다르게 작동하는지에 대한 이해를 할 수 있도록 제시한다. 본 문항은 제시문과 문항을 통해 학생들의 독해 능력과 비판적이고 종합적인 사고력을 평가한다.

구분	인문계열(오전)		
문항번호	5	출제교과	생활과 윤리
핵심개념	신명론, 도덕적 믿음, 사실적 믿음, 행동의 동기		
문항	5-1.	윗글을 참고하여 <보기>에서 ㉔와 같이 결론 내릴 수 있는 이유를 서술하시오. (130자 이내) [20점]	
	5-2.	㉔에 들어갈 적절한 말을 쓰시오. (50자 이내) [20점]	
	5-3.	(다)의 입장을 따를 때 신명론이 ㉔을 설명할 수 있는지 판단하여 쓰고, 판단의 근거를 서술하시오. (100자 이내) [20점]	
문항해설	제시문 (가)는 사실적 믿음에 대비하여 도덕적 믿음이 가진 특수성을 지적하고 있다. 사실적 믿음의 경우, 그것을 참으로 만드는 객관적 사실이 존재한다고 여겨지지만 도덕적 믿음은 그런 사실을 특정하기 어렵다는 것이 문제이다. 또한 도덕적 믿음의 경우, 사실적 믿음과 다르게 단독으로 행동에 대한 동기를 부여한다는 점에서 특수하다는 것도 지적된다. (나)는 도덕적 믿음을 참으로 만드는 사실에 대한 한 가지 제안으로서 ‘신명론’이 제시된다. 도덕적 믿음을 참으로 만드는 사실은 다름 아닌 신의 명령이라는 것이 핵심 아이디어이다. (다)는 신명론의 문제점이 제시되는데, 신명론이 신을 자의적인 명령에 따라 지배하는 입법군주와 같이 만든다는 점, 도덕적 행동의 동기를 이해타산적인 것으로 만든다는 점의 두 가지가 핵심 문제이다.		
	5-1.	<보기>는 신명론이 도덕적 허무주의의 근거가 될 수 있음을 지적하고 있다. 신명론은 도덕의 유일한 근원이 신의 명령이라고 보기 때문에, 객관적 도덕을 믿는 사람들에게는 유신론을 받아들일 근거를 제공하지만, 무신론자들에게는 거꾸로 객관적 도덕을 부정하는 근거를 제공한다.	
	5-2.	앞부분에서 ‘도덕적으로 옳기 때문에 신이 명령한 것이다’라는 답을 신명론자가 내릴 수 없다고 말하고 있기 때문에, 맥락상 ㉔은 ‘신이 명령했기 때문에 도덕적으로 옳다’는 취지로 채워져야 한다.	
문제접근법	5-3.	㉔(‘도덕적 믿음은 그 믿음 단독으로 행동에 대한 동기를 부여한다’)은 욕구 없이 도덕적 믿음 단독으로 행동의 동기를 부여할 수 있음을 말하고 있지만, (다)는 신의 명령에 대한 믿음(=도덕적 옳음에 대한 믿음)은 상벌에 대한 욕구가 동기가 되어야만 행동을 유발함을 말하고 있으므로, ㉔을 설명하지 못한다.	
	복잡다단한 현대사회에서도 도덕과 윤리의 중요성은 점점 커지고 있다고 할 수 있지만, 근대 이래 종교의 쇠퇴와 함께 도덕의 기초는 위태로워졌다고 생각된다. 많은 사람들이 도덕이 종교에 뿌리를 두고 있다고 보기 때문이다. 본 문항에서는 종교와 도덕 사이의 관계를 소재로 삼아, 고등학교 <생활과 윤리> 및 <윤리와 사상>에서 다루어지는 제반 윤리 사상에 대한 종합적 이해, 추상적인 지문에 대한 독해 능력 및 논리적·도덕적 추론 능력 등을 평가하고자 하였다. 제시문은 세 부분으로 나누어져 있는데, 첫 부분은 도덕적 믿음 또는 판단의 특수성을 설명한다. 일반적인 사실적 믿음의 경우 그것을 참으로 만드는 사실이 객관적으로 존재하지만 도덕적 믿음의 경우 그렇게 보기 힘들다는 점, 도덕적 믿음의 경우		

사실적 믿음과는 달리 단독으로 행동에 대한 동기를 부여할 수 있다는 점이 제시된다. 두 번째 부분은 이에 대한 해결책으로서 도덕이 신의 명령에 기초한다는 ‘신명론’ 사상을 설명한다. 세 번째 부분에서는 신명론의 문제점을 제기하는데, 언뜻 보는 것과는 달리 신의 명령 이론이 종교적 믿음 및 그에 기반한 도덕적 행동을 오히려 그다지 경건치 못한 것으로 만든다는 문제점을 지적한다. 문항들은 제시문을 단순히 수동적으로 이해해서는 풀기 쉽지 않도록 구성하였다. 제시문에 기반하여 추가적인 논리적 추론을 통해서 해결할 수 있는 문항, 맥락 속에서 지문의 숨은 가정을 찾는 문항, 주어진 원리를 다른 영역에 적용하는 문항 등으로 구성하여, 윤리 사상에 대한 이해뿐만 아니라, 문해 능력 및 논리적·비판적 사고력, 그리고 종합적 사고력을 테스트하고자 하였다.

구분	인문계열(오전)		
문항번호	6	출제교과	통합사회, 사회·문화, 생활과 윤리
핵심개념	인종, 과학적 인종주의, IQ 테스트, 우생학, 불평등, 문화적 인종주의		
문항	6-1.	<보기>의 주장이 ㉠에 대한 반박으로 부적절한 이유를 쓰시오. (120자 이내) [20점]	
	6-2.	윗글에서 인종과 인종주의를 보는 관점이 “인종주의를 해결하기 위해서는 시민 개개인이 인종 간 차이에 대해 함구하는 도덕적 태도를 지녀야 한다.”라는 주장과 어떤 점에서 다른지 서술하시오. (120자이내) [20점]	
	6-3.	윗글을 참고하여 <보기>의 주장을 반박하시오. (100자 이내) [20점]	
문항해설	6-1. 이 문항은 텍스트 분석과 추론 능력을 평가하는 문항으로 ㉠이 <보기> 주장과는 다르게 모든 사람의 지적 능력이 똑같다고 주장하는 것이 아니라, 그것을 인종 간 생물학적, 유전적 차이로 설명하는 것이 비과학적이며, 그 시기 존재했던 차이는 역사적 불평등의 결과임을 짚고 있다는 점을 학생들이 이해할 수 있어야 한다. 6-2. 이 문항은 텍스트 분석과 종합 능력을 평가하는 문항이다. 제시문에서 인종과 인종주의를 바라보는 관점과 “인종주의를 해결하기 위해서는 시민 개개인이 인종 간 차이에 대해 함구하는 도덕적 태도를 지녀야 한다.”라는 주장을 정확하게 독해했다면 어려움 없이 풀 수 있는 문제다. 따옴표 안에 주어진 주장에서는 인종 차이는 실재하나 그것에 대해 말하지 않는 것이 도덕적 태도이며 이러한 태도를 견지해야 인종주의를 해결할 수 있다고 생각한다. 반면 제시문에서는 실제로 인종 차이가 있고, 위계화될 수 있다는 믿음 자체가 인종주의적으로 구성된 것이며 (즉 인구 집단을 인종으로 나누는 것은 과학적 근거가 없으며), 인종주의란 역사적으로 구축된 사회구조적 폭력이기 때문에 개개인이 도덕적 태도를 견지한다고 해결될 수 없다고 생각한다는 점을 파악해야 한다. 6-3. 이 문항은 제시문의 ‘문화적 인종주의’, ‘인종 없는 인종주의’, ‘인종주의자 없는 인종주의’ 등 현대 인종주의의 특징을 과학적 인종주의와 대비해서 이해하고 이를 무슬림 향한 차별과 배제 상황에 적용시킬 수 있는지 학생들의 텍스트 분석과 적용 능력을 평가하는 문항이다. 특히 문화를 자연화, 본질화한다는 것의 의미를 제대로 독해할 것을 요구하는 문항이다.		
문제접근법	본 문항은 국가 정책적으로 이민 유치가 인구 문제에 대한 해법으로 제시되고, 필연적 다문화사회로의 인구 구성의 변화가 일어나고 있는 시대, 이주자 통합을 어렵게 하고 사회적 불평등을 심화시키는 사회 시스템으로서의 인종주의에 대해서 비판적으로 이해할 수 있는지를 평가하고자 한다. 제시문은 20세기 미국에서의 IQ 테스트의 사례를 들어 과학적 인종주의와 우생학이 결합된 인종차별적 제도가 과학과 사회 정책의 이름으로 정당화되었다는 것을 보여준다. 나아가 인종주의의 논리가 생물학, 유전학을 기초로 하더라도 언제나 문화, 문명 등과 결합되어 있었음을 보여주면서, 인종주의가 오랫동안 불평등을 자연화하는 정치적 기능을 했고, 오히려 인종주의적 신념이 ‘인종적 분류’체계를 낳은 것이라고 설명		

한다. 또한 나치의 유대인 학살 이후 전 세계적으로 그간 사이버 과학에서 진행된 인종 연구의 허구성이 공표되었으나 인종이 없다는 것을 알아도 인종주의는 없어지지 않는다는 점을 학생들에게 생각해 보도록 한다. 이는 특히 최근 세계 각 곳에서 인종차별이 더욱 노골화되고 있다는 점을 고려할 때, 중요한 성찰의 지점이다. 나아가 21세기 인종주의의 가장 큰 화두 중 하나인 이슬람혐오 (Islamophobia)가 작동하는 방식을 설명할 수 있는 ‘문화적 인종주의’, ‘인종 없는 인종주의’, ‘인종주의자 없는 인종주의’ 개념을 살펴보고 현대 인종주의의 특성을 밝힌다. 본 문항은 제시문과 각각의 세부 문항들을 통해 학생들의 개념 이해 능력과 독해 능력, 비판적이고 종합적인 사고력을 체계적으로 평가한다. 더불어 오늘날 한국 및 세계 사회의 구체적인 현상 및 정책 사례를 사회·역사적으로 분석하고 이해할 수 있는 능력도 측정하고자 한다.

☐ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 경북대학교 입학처-수시-통합자료실

https://ipsi1.knu.ac.kr/data/view.php?bn=59876&m_type=&nPage=1&f=&s=

경희대학교(국제 포함) 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률		
		(서울)22 (국제)9	개 학부(과)	(서울)131 (국제)33	명	(서울)108.61 (국제)71.42	:1	
	학과별 (인문)	상위 TOP3			하위 TOP3			
		(서울)한의예과(인문)(5명) 434.80:1 (서울)철학과(7명) 155.29:1 (서울)국어국문학과(7명) 153.57:1			(국제)한국어학과(2명) 43:1 (서울)조리&푸드디자인학과(2명) 46.50:1 (국제)프랑스어학과(3명) 49:1			
유형 수		총 2 개 (인문·체육계열, 사회계열)						
운영방법			인문·체육계열			사회계열		
		출제범위	국어, 문학, 화법과 작문, 독서, 언어와 매체, 통합사회, 생활과 윤리			통합사회, 생활과 윤리, 윤리와 사상, 경제, 사회·문화, 수학Ⅱ		
		문항수	2문항 내외			3문항 내외		
		시간(분)	120분			120분		

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		147명	164명	171명
반영비율		논술 100	논술 100	논술 100
수능 최저 학력	인문	국,수,영,사/과(1) 2합 5 한국사 5 (인문)	국,수,영,사/과(2) 2합 5 한국사 5	국,수,영,사/과(2) 2합 5 한국사 5
		국,수,영,사(1) 2합 5 한국사 5 (지리학과, 간호학과, 건축학과)		
		국,수,영,사(1) 3합 4 한국사 5 (한의예과)		
	체육	국,영 1개 3	국,수,영,사/과(2) 1개 3 한국사 5	국,수,영,사/과(2) 1개 3
26 모집단위 변화		·2025학년도와 비교했을 때 (인문·체육계열)모집 단위의 변화 없음		
지원포인트		·학교생활기록부에 '학교폭력사실'이 기재된 경우, 각 호수(1호~9호)에 따라 전형 총점에서 감점되는 점 확인해야 함. ·체육계열 최저학력기준이 한국사 5등급이 미반영으로 변경되므로 체육계열 에서는 최저학력기준이 약화하였다고 판단할 수 있음.		

대비 전략	•체육계열 지원자의 경우 최저학력기준이 약화하였기 때문에 그만큼 논술 준비에 매진해야 함. •사회계열의 경우 작년과 마찬가지로 수학이 포함되기 때문에 사회계열 지원자라면 적어도 수학 I, 수학Ⅱ에 관한 공부를 해야 함. •체육계열을 제외하고 인문, 사회계열에서는 최저의 기준이 변하지 않았으므로, 작년 지원 경쟁률, 실질 경쟁률, 최저 충족률을 참고하여 지원 학과를 결정해야 한다. 또한 작년과 같이 논술 100%이기 때문에 논술에 대한 준비를 철저히 해야 함. •논술의 난이도 자체는 높은 편은 아니나, 다양한 성격과 유형의 제시문이 주어지다 보니 바탕 지식이나 문해력을 요구함. 국어 관련 교과에서 배운 내용들과 사회 교과에서 배웠던 주요 개념들에 대한 이해도가 밑바탕이 되어야 함. 2025학년도 기출문제와 2026학년도 모의 논술 문제를 참고하여 유형에 익숙해지도록 준비해야 함.

□ 문항별 분석

구분	인문·체육계열(오전)		
문항번호	1	출제교과	국어, 문학, 화법과 작문, 독서, 언어와 매체, 생활과 윤리
핵심개념	예술의 정의, 예술과 도덕의 관계, 심미주의, 도덕주의		
문항	[다]의 시각에서 [가]와 [나]의 입장에 대해 평가하시오		
문항해설	[다] 제시문의 경우 정약용의 편지 중 일부를 발췌한 내용으로 예술 작품에 대한 도덕주의적 관점을 담아낸 제시문이다. 김초엽의 소설 일부를 발췌한 [가] 제시문의 경우 예술 작품에 대한 심미주의적 관점이 내재하여 있다. 반면 조태일의 시를 가져온 [나] 제시문은 도덕주의적 관점이 추구하는 가치관이 담겨있다. 결국, [다]의 관점에서 보자면, [가] 제시문은 관점이 차이가 발생하지만, [나] 제시문에 대해서 관점이 일치한다. [다]의 관점을 얼마나 잘 파악했는지, 더불어 [가], [나]의 작품에서 드러내고자 하는 심미주의적 관점, 도덕주의적 관점을 얼마나 잘 파악했는지를 통해 공통점과 차이점을 논술하는 문제이다.		
문제접근법	예술 작품이 미적 가치만 추구하면 되는지, 도덕적 가치를 담아내야 하는지에 대해 비판해보는 문제이다. 생활과 윤리 과목에 보면 심미주의와 도덕주의 개념이 등장한다. 해당 개념을 바탕으로 [가] 제시문은 심미주의 관점에서 설명하고 도덕주의 관점에서 비판해야 한다. 반면 [나] 제시문에 대해서는 도덕주의 관점에서 설명하면서 도덕주의가 가지는 긍정적인 측면을 언급해야 한다.		
문항번호	2	출제교과	국어, 문학, 화법과 작문, 독서, 언어와 매체, 통합사회, 생활과 윤리
핵심개념	현대 사회에서의 예술가의 위상, 예술계에서 인공지능과 알고리즘의 역할, 예술가와 인공지능의 관계		
문항	[라]~[사]를 입장이 유사한 두 부류로 묶어 그중 한 입장을 선택해 요약하고, 이를 바탕으로 다른 입장을 비판하시오.		
문항해설	주어진 네 개의 제시문은 입장이 같은 두 집단으로 분류할 수 있다. 예술 분야에서 예술가의 위상과 역할을 강조하는 [라], [사] 제시문과 인공지능과 알고리즘의 기능과 역할에 주목하는 [마], [바] 제시문으로 분류해 볼 수 있다. [라] 제시문은 김재인의 글을 발췌한 제시문으로 예술에서 평가가 갖는 의미에 초점을 맞춰 인간 예술가의 위상과 역할을 강조한다. [마] 제시문은 유발 하리리의 글을 발췌한 것으로 예술의 본질이 인간의 감정을 고양하는 것이라면 그것은 인간 예술가보다 알고리즘이 더 잘 수행할 수 있다고 주장하는 제시문이다. [바] 제시문은 박금산의 소설을 발췌한 것으로 인공지능의 등장으로 인해 인간 예술가의 지위가 바뀔 수 있음에 대해 언급한 제시문이다. [사] 제시문은 노엘 케럴의 예술철학에 대해 발췌한 것으로 예술의 본질을 예술가의 고유한 정서에서 찾는 표현론적 관점에 대해 논하는 글이다.		
문제접근법	이 문항은 다양한 글을 같은 시각으로 분류할 수 있는지를 평가하는 게 첫 번째이다. 그리고 하나의 입장에서 반대 관점에 대해 조리 있게 비판할 수 있는지까지 평가하려는 문제이다. 때문에 [라]~[사] 제시문이 가진 견해를 분석해야 하고, 하나의 입장을 선택해 반대 관점에 대해 발생할 수 있는 부작용을 근거와 함께 비판해 답안을 작성해야 한다.		

구분	사회계열(오후)		
문항번호	1	출제교과	통합사회, 생활과 윤리, 윤리와 사상, 사회·문화
핵심개념	과학 기술의 가치 중립성		
문항	제시문 [가]~[바]를 유사한 관점을 가진 것끼리 분류하고 요약하시오.		
문항해설	[가] 제시문의 경우 기술이 가진 본질을 파악하지 못하면 기술에 무방비로 종속될 수 있음을 주장하는 견해다. [나] 제시문의 핵심은 과학자에게는 새로운 것에 대한 창조와 같은 과학 그 자체에 대해서만 중요하게 생각하고 있으므로 가치가 개입될 여지가 없다고 주장하는 견해다. [다] 제시문은 데이터 기반의 기술이 사람들을 감시하는 데 이용될 가능성이 큼을 경고하면 윤리적 가치 평가에 대한 필요성을 주장하는 견해다. [라] 제시문의 경우 인간의 삶 전반에서 누리고 있는 편안함이 과학 기술에 의한 것이다 보니, 인간의 삶이 과학 기술에 상당 부분 종속되어 있음을 주장하는 견해다. [마] 제시문은 근대 과학 기술의 발전 과정을 보면 특정 목적이 없었음을 주장함으로써 과학과 가치의 관계성은 단순히 의미 부여에 불과할 뿐이라는 입장이다. [바] 제시문에서는 과학 기술이 단지 유용성에서만 평가될 뿐이며, 그렇기에 선과 악의 개념으로부터 동떨어져 있다는 점을 주장하는 견해다. 위의 내용을 통해 분류해보자면, [가], [다], [라]가 같은 입장(과학 기술의 가치 중립성 부정)이라고 할 수 있으며, [나], [마], [바]가 같은 입장(과학 기술의 가치 중립성 인정)이라고 할 수 있다. 해당 제시문을 묶어서 요약해야 하는 문제이다.		
문제접근법	해당 문항은 과학 기술의 가치 중립성을 인정하는 관점과 부정하는 관점에 대해 이해를 하고, 다양한 입장을 분류할 수 있는지 평가하고자 한다. 이 때문에 먼저 [가]~[바]의 제시문에 대해서 중립성을 인정하는 견해와 중립성을 인정하지 않는 견해로 분류해보게 중요하다. 이를 바탕으로 각 제시문에서 전달하고자 하는 핵심 내용을 한 문장 정도로 요약하되, 각 제시문의 요약 내용이 자연스럽게 이어지도록 글을 구성해야 한다.		

문항번호	2	출제교과	문학, 통합사회, 윤리와 사상, 생활과 윤리
핵심개념	과학 기술의 가치 중립성, 거대과학, 과학과 권력		
문항	[문항 1]의 두 관점 중 어느 관점을 지지하는지 그 이유를 서술하고, 그 관점에서 [사], [아], [자]를 평가하시오		
문항해설	[사] 제시문은 과학 기술의 결과물인 프랑켄슈타인이 과학자의 의지에서 벗어나 통제할 수 없는 존재가 되면서 과학 기술이 가치 중립성을 지닐 수 없음을 보여주는 글이다. [아] 제시문의 경우, 과학 기술과 관련된 사회적, 윤리적 평가는 왜곡된 결과를 초래할 수 있으며, 발전을 저해한다고 주장하면서 과학 기술이 가치 중립적이어야 한다는 점을 지지하는 글이다. [자] 제시문을 보면 과학 기술의 개발은 막대한 예산을 필요로 하다 보니 권력기관의 영향을 받는다는 점에 관해 주장함을 알 수 있다. 이는 과학 기술이 특정 기관의 의도대로 개발될 수 있다는 견해라고 할 수 있다.		
문제접근법	우선은 [문항 1]에서의 분류를 바탕으로, 근거로 삼고자 하는 입장을 선택해야 한다. 만약 [가], [다], [라]의 관점을 선택하게 되면 과학 기술의 가치 중립성을 부정하는 뜻이기 때문에 윤리적인 통제가 필요하다는 뜻에서 [사], [아], [자] 평가해야 한다. 이런 경우 [사] 입장에 대해서는 공통점을 논술하고, [아] 입장에 대해서는 차이점을 지적하면 된다. 또한 [자] 입장의 경우도 맥락을 같이하기 때문에 공통점이 있음을 논술하면 된다. 반면, [나], [마], [바]의 관점을 선택하게 되면 과학 기술의 가치 중립성을 긍정하는 태도이므로, 위와 반대로 [사], [자]에 대해서는 차이점 있음을 지적하면 되고, [아] 입장에 대해서 공통된 내용을 논술해주면 된다.		

문항번호	3		출제교과	문학, 통합사회, 생활과 윤리, 윤리와 사상, 경제, 사회·문화, 세계지리, 수학Ⅱ
핵심개념	과학 기술의 가치 중립성, 지정학적 위험 지수, 첨단 무기 개발 지수, 과학 기술 규제 지수, 첨단 과학 기술 지수, 순편익			
문항	3-1	<자료 1>이 [문항 1]의 두 관점 중 어느 쪽을 지지하는 근거가 될 수 있는지 설명하시오.		
	3-2	<자료 2>에 나타난 시설을 근거로 제시문 [아]를 평가하시오.		
	3-3	새로운 과학 기술의 개발에서 오는 사회적 이득에서 부작용에 따른 피해를 차감한 것을 사회의 순편익이라 할 때, 사회의 순편익을 최대로 하는 규제 수준 x 의 값을 구하고 그 결과를 토대로 제시문 [아]를 평가하시오.		
문항해설	<자료 1>은 지정학적 위험에 더 노출된 국가일수록 첨단 무기 개발을 더 한다는 것을 보여주는 자료이다. 이는 과학 기술 개발이 정치나 사회, 군사적인 영향을 받는다는 점을 보여주므로, 가치 중립성을 부정하는 근거가 될 수 있다. <자료 2>는 과학 기술 연구에 대한 규제가 강할수록 첨단 과학 기술 개발이 덜 이루어질 수 있다는 것을 보여주고 있다. 자유로운 연구가 보장된다면 새로운 발견과 개발이 잘 이루어질 수 있음을 강조하는 내용이라고 할 수 있다. 1-3문항과 관련해서는 함수의 최댓값을 이용해 사회 현상을 분석해보는 문제이다. 과학 기술 연구에 대한 규제는 과학 기술 개발을 지연시켜 손해를 가져다주기도 하지만, 동시에 과학 기술로 인해 발생하는 예측하지 못한 피해를 예방함으로써 편익을 가져다준다는 상충적인 측면을 함수로 풀어낼 수 있도록 유도하고 있다.			
문제접근법	1-1문항의 경우, <자료 1>은 과학 기술의 가치 중립성을 부정하는 근거이므로, 이를 바탕으로 [가], [다], [라]의 입장을 지지할 수 있는 근거가 될 수 있다는 적절한 이유와 함께 논술하면 된다. 1-2문항의 경우, <자료 2>는 과학 기술의 가치 중립성을 긍정하는 근거 자료이기 때문에, [아] 제시문과의 공통된 내용을 이유로 들면서 옹호하는 평가문을 논술해주면 된다. 1-3문항의 경우, 과학 기술 개발의 순편익을 $f(x)$라고 하고 계산하게 되면, 최댓값을 갖는 경우는 x의 값(과학 기술 규제 수준)이 클 때 도출된다. 이는 과학 기술 규제가 편익과 부작용을 종합적으로 고려했을 때, 순편익이 가장 높다는 것을 의미한다. 이를 바탕으로 [아] 입장에 대해서 과학 기술 개발의 종합적 영향을 고려하지 않았다는 점을 지적하는 내용을 논술하면 된다.			

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 경희대학교 입학처-수시-자료실

<https://iphak.khu.ac.kr/submenu.do?menuurl=89BGs%2bk748ajyySWoWlQPw%3d%3d&>

고려대학교 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		28 개 학부(과)		159 명		68.65 :1	
	학과별 (인문)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		사회학과 85.67:1			국어교육과 37.2:1		
		경영대학 88.56:1			지리교육과 38:1		
자유전공학부 91:1			한문학과 41.5:1				
유형 수		총 2 개 (					

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)			159	158
반영비율			100	100
수능 최저 학력	인문		국수영탐(1) 4합 8, 경영 4합 5	국수영탐(1) 4합 8
26 모집단위 변화		학부대학 신설 8명 선발		
지원포인트		고려대 인문논술은 다양한 분야 제시문을 종합·비판하고 창의적 관점으로 논증하는 고난도 통합형 논술입니다. 특히 오전과 오후 모두 2번 문항에서 '제시문 중 3가지를 골라 하나의 입장을 정하고, 특정 주장에 대해 비판'을 요구하고 있어, 특정한 관점에서 자신의 생각을 전개하는 능력을 갖추는 것이 필요합니다.		
대비 전략		여러 제시문들의 간의 연계성을 찾고, 제시문 간 비교·비판하는 능력을 갖춰야 합니다. 그리고 높은 수준의 수능최저학력기준을 충족해야 합니다.		

□ 문항별 분석

구분	인문-오전		
문항번호	1	출제교과	윤리와 사상, 통합사회, 문학, 사회·문화, 한국 지리, 국어, 경제, 통합과학
핵심개념	사회와 사상, 문학의 수용과 생산, 시장과 경제활동, 한국문학의 성격과 역사, 도시 집중, 환경 파괴 및 기후 변화, 자연의 물질 구성		
문항	1	【문제 1】 위의 글 ①~⑤ 가운데 셋을 선택하여 그것을 근거로 아래 ⑥의 그림이 공통적으로 나타내는 사회적 문제의 해결 방안을 제시하시오. (50점, 답안지 1면에 700자(±50자)로 작성)	
문항해설	문항 1의 ⑥은 도시화로 인한 환경 및 지역 간 격차 문제를 도표와 그래프를 통해 명확히 이해하고 이에 대한 해결 방안을 제시문의 관점에서 다양하게 서술할 수 있는지 평가함.		
문제접근법	제시문 ① ④ ⑤를 활용해 답안을 구성했으며 각 지문의 주요 내용을 정확하게 파악하여 ⑥에 나타난 사회적 현상의 문제점 해결 방안의 근거로 삼은 경우 높은 점수 부여. 단 ① ④ ⑤ 외의 제시문을 활용했다 하더라도 논리적으로 타당하게 설명한 경우 높은 점수 부여.		

구분	인문-오전		
문항번호	2	출제교과	윤리와 사상, 통합사회, 문학, 사회·문화, 한국 지리, 국어, 경제, 통합과학
핵심개념	사회와 사상, 문학의 수용과 생산, 시장과 경제활동, 한국문학의 성격과 역사, 도시 집중, 환경 파괴 및 기후 변화, 자연의 물질 구성		
문항	2	【문제 2】 위의 글 ①~⑤ 가운데 셋을 선택하여 그것을 근거로 옹호나 비판 어느 한쪽의 입장에서 아래 글 ⑦의 화자가 주장하는 바를 평가하시오. (50점, 답안지 1면에 700자(±50자)로 작성)	
문항해설	문항 2의 ⑦은 원칙·이론보다 개별적 관찰·경험에 기반한 이해가 필요하다는 주장에 대한 옹호 또는 비판을 제시문의 관점에서 다양하고 논리적으로 서술할 수 있는지 평가함.		
문제접근법	1. ‘옹호’의 입장을 선택한 경우, 제시문 ① ② ③을 활용해 답안을 구성했으며 각 지문의 주요 내용을 정확하게 파악하여 ⑦의 주장을 옹호할 수 있는 근거로 삼은 경우 높은 점수 부여. 단 ① ② ③ 외의 제시문을 활용했다 하더라도 논리적으로 타당하게 설명한 경우 높은 점수 부여 2. ‘비판’의 입장을 선택한 경우, 제시문 ① ④ ⑤를 활용해 답안을 구성했으며 각 지문의 주요 내용을 정확하게 파악하여 ⑦의 주장을 비판할 수 있는 근거로 삼은 경우 높은 점수 부여. 단 ① ④ ⑤ 외의 제시문을 활용했다 하더라도 논리적으로 타당하게 설명한 경우 높은 점수 부여		

구분		인문-오후	
문항번호	1	출제교과	문학, 윤리와 사상, 생활과 윤리, 세계사, 세계지리, 통합사회, 경제
핵심개념	세계화, 빈부 격차, 인구 이동, 전통문화 소멸 위기, 이민자와의 갈등		
문항	1	【문제 1】위의 글 ①~⑤ 가운데 셋을 선택하고 그것을 근거로 아래 ⑥의 그림이 나타내는 문제의 해결 방안을 제시하시오. (50점, 답안지 1면에 700자(±50자)로 작성	
문항해설	문항 1의 ⑥은 세계화로 인해 발생하는 국가 간 빈부 격차, 편중된 국가 간 인구 이동, 사멸 위기에 놓인 언어들, 이민자와의 갈등 등을 도표와 그래프를 통해 명확히 이해하고, 이에 대한 해결 방안을 각각 제시문의 관점에서 서술할 수 있는지 평가함		
문제접근법	제시문 ①, ②, ⑤를 활용하여 답안을 구성했으며, 각 지문의 주요 내용을 정확하게 파악하여 ⑥에 나타난 사회적 현상의 문제점과 그 해결 방안의 근거로 삼은 경우, 높은 점수 부여. 단 ①, ②, ⑤외의 제시문을 활용했다 하더라도 논리적으로 타당하게 설명한 경우, 높은 점수 부여		
구분		인문-오후	
문항번호	2	출제교과	문학, 윤리와 사상, 생활과 윤리, 세계사, 세계지리, 통합사회, 경제
핵심개념	세계화, 빈부 격차, 인구 이동, 전통문화 소멸 위기, 이민자와의 갈등		
문항	2	【문제 2】 위의 글 ①~⑤ 가운데 셋을 선택하고 그것을 근거로 옹호나 비판 어느 한 쪽의 입장에서 아래 글 ⑦의 주장에 대해 평가하시오. (50점, 답안지 2면에 700자(±50자)로 작성)	
문항해설	문항 2의 ⑦은 상호 이익 극대화에 기반한 자유 시장 경제 체제가 협력 네트워크를 구축하고 경제적 성장을 통해 사회 전체의 번영을 가져온다는 주장에 대해 각각 제시문의 관점에서 옹호 또는 비판을 다양하고 논리적으로 서술할 수 있는지 평가함		
문제접근법	1. ‘옹호’의 입장을 선택한 경우, ⑦이 주장하는 바를 명확하게 파악하고, ②, ④, ⑤를 골라 ⑦을 옹호하는 답안을 작성했을 때 좋은 점수를 부여함. 그러나 다른 제시문을 근거로 선택한 경우에도 논리적 타당성을 갖추었을 때 좋은 점수를 부여할 수 있음. 2. ‘비판’의 입장을 선택한 경우, ⑦이 주장하는 바를 명확하게 파악하고, ①, ③, ④를 골라 ⑦을 비판하는 답안을 작성했을 때 좋은 점수를 부여함. 그러나 다른 제시문을 근거로 선택한 경우에도 논리적 타당성을 갖추었을 때 좋은 점수를 부여할 수 있음.		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 고려대학교 입학처-입학자료실-기출문제

https://oku.korea.ac.kr/oku/cms/FR_CON/index.do?MENU_ID=720

고려대학교(세종) 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		9 개 학부(과)		83 명		9.33 :1	
	학과별 (인문)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		문화창의학부(7명) 11:1			공공사회·통일외교학부(8명) 7:1		
		융합경영학부(20명) 11.9:1			문화유산융합학부(6명) 7.5:1		
	경제통상학부(7명) 8.57:1			글로벌학부(16명) 7.56:1			
유형 수		총 1 개 (통합 2문항)					
운영방법			인문계열				
		출제범위	국어, 사회(역사·도덕 포함)				
		문항수	2				
		시간(분)	90분				

□ 최근 3년간 인문계열 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		133	83	105
반영비율		논술70	논술100	논술100
수능 최저 학력	인문	국,수,영,사/과(1) 중 2개 합 6	국,수,영,탐(1) 중 2개 합 6	국,수,영,탐(1) 중 2개 합 6
26 모집단위 변화		·자유전공학부(글로벌비즈니스)16명 신설 ·자유전공학부(문화스포츠) 12명 신설		
지원포인트		·전년도에 비해 모집인원이 증가하였음. ·개별 모집 단위도 증가하였고 광역 모집 단위도 신설되었음. ·모집 인원이 늘어났으므로 성적대는 조금 내려올 수 있음.		
대비 전략		·2025학년도에 문제 유형이 바뀌었으므로 2025학년도 문제 유형을 풀어보아야 하며 사회 문항은 2024학년도와 유사하므로 그 전년도 문제까지 풀어보는 것이 좋음. ·사회 문항은 논제 유형이 긴 편이기 때문에 논제 분석력을 키우는 것이 유리함.		

□ 문항별 분석

구분	인문계열		
문항번호	1	출제교과	국어,사회
핵심개념	기계론적 세계관, 목적 지향, 속도 지향, 인간과 자연의 관계, 조화와 연계		
문항	[A]의 원인을 (나)에 근거하여 분석하고, 이를 바탕으로 (가)의 문제에 대응할 수 있는 삶의 태도에 대해 (다)의 관점을 참고하여 논하시오. (700자±100자)		
문항해설	제시문 (가)의 시에는 자연과 소통하고 조화롭게 융화를 이루던 삶에서, 자연을 기계적으로 측량하고 계산함으로써 소통의 능력과 자연에 깃든 생명력을 잃어버린 삶으로 변화한 화자의 모습이 나타나 있다. 제시문 (나)는 자연을 지배할 수 있는 대상으로 바라보는 근대의 기계론적 세계관이 갖는 목적 지향적, 속도 지향적 특징을 언급하며 이러한 태도가 삶의 여유와 사색을 앗아갔음을 지적한다. 제시문 (다)는 글을 이루는 ‘획’과 ‘자’가 독존하지 못하고 서로 의지하고 양보하는 관계 속에 균형과 융화를 이룰 수 있다고 말하면서, 이를 사람 간의 관계로 확장하여 생각할 수 있음을 논한다. 본 문항은 (가)를 통해 시인이 제시하고 있는 현재 삶의 문제를 인식하고, 그 원인을 (나)에 나타난 근대의 기계론적 세계관과 관련지어 파악할 수 있도록 했다. 수험생은 시에 나타난 현재 삶의 문제가 근대의 합리적 이성 중심주의에서 비롯된 것임을 알고, 이를 비판적으로 바라보는 시인의 태도를 해석함과 동시에 그 원인에 대해 (나)의 내용을 활용하여 제시해야 한다. 이어 (다)에서 제시하는, 글의 구성 요소 간의 연계와 조화, 전체 속에 융화하는 태도를 강조하는 관점을 읽어내야 한다. 이를 확장하여 근대의 목적 지향적, 속도 지향적 세계관이 낳은 문제에 대응하는 대안적 삶의 태도와 자연에 대한 관점의 전환이 필요함을 통합적으로 논해야 한다.		
문제접근법	[A]를 먼저 보지 않고 (나)를 먼저 보아야 [A]의 원인을 파악하기 수월하다. 그 다음 (가) 전체의 맥락과 의미를 파악하는 것이 좋다. (다)를 읽을 때에는 삶의 태도의 관점에서 글을 읽는 것이 좋다.		

구분	인문계열		
문항번호	2	출제교과	국어, 사회
핵심개념	대중 매체, 소셜 미디어, 가짜 뉴스, 미디어 리터러시		
문항	(가)의 A, B, C가 무엇인지 제시하고, 그림에 나타난 특징들을 활용하여 ㉔이 확산되는 원인을 추론한 후, 개인적·사회적 측면에서 ㉔을 증진하는 방안에 대해 구체적으로 논하시오. (700자±100자)		
문항해설	본 문항은 주어진 자료의 정보를 바탕으로 각기 다른 대중 매체들 간의 차이를 파악하고, 소셜 미디어의 대중화와 가짜 뉴스라는 사회현상을 관련지어 가짜 뉴스의 확산 원인, 그리고 그 대안에 관해 묻고자 하였다. 제시문 (가)의 그림에는 정보 재가공의 용이성, 정보 전달자와 수용자 간 상호작용, 정보 확산 경로의 다양성, 정보 소비자의 수동성 등 4가지의 정보와 A, B, C가 제시되어 있다. 제시문 (가)에서 주어진 정보와 제시문 (나)와 (다)를 바탕으로 A, B, C는 각각 텔레비전, 소셜 미디어, 신문이라는 것을 알 수 있다. 제시문 (가)에 나타난 소셜 미디어가 지닌 일반적인 특징들을 가짜 뉴스의 확산이라는 사회현상과 긴밀하게 관련지어 논할 수 있다. 예를 들어, - 정보 재가공의 용이성: 개인의 이익, 가치관, 정치적 편향 등에 따라 정보를 쉽게 수정하거나 재가공하는 일이 많아졌다. - 정보 전달자와 수용자 간 상호작용: 정보의 생산자는 소비자들의 피드백에 민감해져 화제성은 높으나 검증되지 않은 뉴스들을 양산하게 된다. - 정보 확산 경로의 다양성: 주어진 정보의 출처와 진위를 파악하기 더욱 어려워졌다. - 정보 소비자의 수동성: 소셜 미디어 사용자는 자신에게 유리하거나 자기 생각과 일치하는 정보를 선택적으로 소비할 가능성이 높아졌다. 제시문 (다)를 토대로 미디어 리터러시는 개인이 정보를 비판적으로 수용하는 능력이라는 개념으로 이해할 수 있다. 사회 문제의 해결 방안을 개인적·사회적 측면에서 제시하는 키워드(예: 의식 개선, 매체 윤리, 제도, 법 등)와 구체적인 예시를 포함하여 서술해야 한다.		
문제접근법	(가)를 보면 'A~C는 각각 ㉔, ㉕, ㉖ 중 하나이며'라는 내용이 있다. 이를 근거로 표에 제시된 매체의 특징을 파악하여 ㉔, ㉕, ㉖과 연결하면 그 다음부터는 어렵지 않게 문제를 풀 수 있다.		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 고려대학교(세종) - 공지사항 - 전체 - 2025학년도 선행학습 영향평가 결과 공지

https://oku.korea.ac.kr/sejong/cms/FR_BBS_CON/BoardView.do?pageNo=1&pagePerCnt=10&MENU_ID=570&CONTENTS_NO=&SITE_NO=3&BOARD_SEQ=8&BBS_SEQ=1884&PWD=&CA TE_SEQ=&SEARCH_FLD=&SEARCH=

광운대학교 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		11	개 학부(과)	72	명	48.55	:1
	학과별 (자연/ 인문)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		미디어커뮤니케이션학부(9명) 64.44:1			국어국문학과(3명) 37.67:1		
		산업심리학과(5명) 50.40:1 경영학부(16명) 51.25:1			행정학과(6명) 40.17:1 영어산업학과(5명) 40.80:1		
유형 수		총 2 개 (인문논술)					
운영방법			인문논술				
		출제범위	국어, 화법과작문, 독서, 언어와매체, 문학, 통합사회, 경제, 정치와법, 사회·문화, 생활과윤리, 윤리와사상				
		문항수	2문제				
		시간(분)	120분				

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		72명	72명	70명
반영비율		논술70+교과30	논술70+교과30	논술80+교과20
수능 최저 학력	인문	없음	없음	없음
26 모집단위 변화		2026학년도 광운대학교 논술우수자전형의 가장 큰 변화는 모집단위 측면에서 나타났다. 총 모집인원은 193명으로 전년도보다 소폭 감소했으나, 전체적인 구조는 안정적으로 유지되었다. 특히 주목할 점은 미래 산업 수요에 대응하기 위한 첨단계열 모집단위의 신설이다. 반도체시스템공학전공, 빅데이터경영전공, AI로봇전공 등이 새롭게 포함되면서 광운대가 논술전형에서도 신산업 분야의 인재 양성에 집중하고 있음을 보여준다. 이로 인해 수험생들은 전통적인 인문·자연계열 외에도 기술 융합형 학과에 논술로 진입할 수 있는 길이 열렸다.		

지원포인트	지원 포인트 측면에서는 논술고사 반영 비율의 변화가 가장 눈에 띈다. 기존에는 논술 70%와 학교생활기록부 30%의 비율로 평가했으나, 2026학년도부터는 논술 80%, 학교생활기록부 20%로 조정되었다. 이는 논술고사의 영향력이 더욱 커졌음을 의미하며, 수험생 입장에서는 내신 부담을 덜고 논술 실력으로 승부를 볼 수 있는 기회가 넓어진 것이다. 또한 광운대 논술전형은 수능 최저학력기준을 적용하지 않기 때문에, 수능과 별개로 논술과 내신만으로도 합격이 가능하다는 점에서 중위권 학생들에게 특히 매력적인 선택지가 된다. 더불어 광운대학교는 매년 논술 기출문제와 해설, 예시답안을 공개하고 있어 사전 준비가 용이하며, 논술 모의고사와 첨삭 프로그램도 운영하고 있어 실전 감각을 기르기에 유리하다.
대비 전략	대비 전략은 크게 두 가지 축으로 나뉜다. 첫째는 논술 중심 전략의 강화이다. 논술 반영 비율이 80%로 상향된 만큼, 광운대의 논술유형에 대한 충분한 이해와 실전 연습이 핵심이 된다. 인문계열은 제시문 간의 관계를 파악하고 통합적으로 사고하는 능력을, 자연계열은 수학 개념의 명확한 이해와 논리적 풀이 과정을 중시하는 문제 해결 능력을 필요로 한다. 따라서 기출문제 반복 풀이, 모범답안 분석, 채점 기준 숙지 등을 통해 실수를 줄이고 설득력 있는 글쓰기 능력을 길러야 한다. 둘째는 전략적인 학과 선택이다. 미디어커뮤니케이션학부(64.44:1), 화학공학과(53.33:1), 전자공학과(51.33:1) 등은 높은 경쟁률을 기록하고 있어 철저한 준비가 요구되며, 반면 수학과(35.40:1), 전기공학과(36.00:1), 국어국문학과(37.67:1) 등은 상대적으로 낮은 경쟁률을 보이고 있어 수능 최저가 없는 구조상 논술 고득점으로 충분히 합격을 노려볼 수 있다. 또한 논술전형의 동점자 처리 기준에서는 여전히 학교생활기록부 성적이 중요한 기준이 되므로, 일정 수준의 내신 성적 관리도 병행하는 것이 바람직하다.

□ 문항별 분석

구분	인문계열 (1교시)		
문항번호	1	출제교과	인문계열(국어, 독서, 문학, 생활과 윤리, 통합사회)
핵심개념	동물, 생명, 생태, 윤리, 자연관, 공존		
문항	1	(나)를 참고하여 ㉠을 서술하고, ㉡으로 (라)의 두 입장을 설명한 뒤, (마)의 관점을 (다)에서 찾아 서술하시오. (50점, 750±50자)	
문항해설	각 문항과 지문을 설명하면 다음과 같다. (가)에서는 동물의 권리와 동물 복지의 사회·문화적 관점에 관해 비판적인 안목으로 접근할 수 있도록 「동물의 복지를 생각한다」를 제시하였고, (나)에서는 「고양이가 기른 다람쥐」의 일부 내용을 통해 주체적인 관점에서 단락을 해석하고 평가할 수 있도록 하였다. (다)에서는 자연에 대한 인간의 다양한 관점을 서양의 윤리적 관점을 토대로 설명하여, 인간과 자연의 바람직한 관계에 관해 사고할 수 있도록 유도하고, (라)에서는 이규보의 「슬견설(蝨犬說)」을 통해 고전에 드러난 작자의 관점이나 내용, 표현 방법, 숨겨진 의도나 사회·문화적 이념을 파악할 수 있도록 하였다. (마)에서는 인간과 세계에 대한 이해를 돕는 문학적 기능에 주목하여, 시를 통해 자연친화적인 삶의 의미를 깨달을 수 있도록 박목월의 「산이 날 에워싸고」를 지문으로 제시하였다. (가)에서는 동물 복지가 누구의 관점에서 판단되어야 하는지, 객관적인 기준은 어떻게 마련할 수 있을지 등의 문제에 비판적인 안목으로 접근하고, (나)에서는 인간의 손길로 인해 야성이 억제된 다람쥐가 겪은 비극의 근본적인 원인을 주체적으로 살핍으로써 동물의 관점이 배려되지 않은 동물 복지를 비판하고, 동물 복지의 기준을 세우기 어려운 이유를 이해하여 서술하도록 하였다. (다)는 인간이 자연을 대하는 여러 관점으로, 인간 중심주의를 비롯하여 동물 중심주의, 생명 중심주의, 생태 중심주의를 설명한 지문이다. 인간 이외의 다른 종은 도덕적 배려의 대상이 아니라는 인간 중심주의의 관점을 밝히고, 이를 비판하는 개체론적 관점으로 동물 중심주의와 생명 중심주의를 지문에 제시함으로써 각 관점의 특징과 개념을 이해할 수 있도록 하였다. (라)에서는 이규보의 「슬견설(蝨犬說)」을 통해 ‘나그네’와 ‘나’가 동물을 대하는 입장의 차이를 살피고, 이를 토대로 (다)에 나타난 서양의 자연관·윤리관과 비교·대조함으로써 동서양이 가진 관점의 차이까지 파악할 수 있는지를 평가하고자 하였다. 「슬견설」의 ‘나그네’와 ‘나’는 모두 서양에서 말하는 동물 중심주의 윤리관에 해당하지만, ‘나그네’는 크기에 따라 생물의 위계를 구분함으로써 ‘종우월주의’의 입장을 일부 드러내었고, ‘나’는 크고 작은 생명의 가치를 동등하게 존중함으로써 ‘나그네’에 비해 생명 중심주의에 가까운 관점을 보인다. 규모가 내세운 ‘나그네’와 ‘나’는 서양의 윤리적 관점에서 본다면 모두 생명을 가진 존재만 도덕적으로 배려한다는 개체론적 관점을 벗어나지 않는다. 인간이 자연과 생명을 바라보는 관점이라는 큰 틀을 파악한 후에, 그 안에서 동양과 서양의 사회·문화적 차이에 따라 자연관·윤리관 또한 완전히 일치할 수 없음을 이		

	해하고, 자연을 바라보는 동서양의 관점을 비교·대조하여 설명하도록 함으로써 각 관점이 가진 차이를 분석해낼 수 있는 역량을 변별하고자 하였다. (마)는 박목월의 「산이 날 에워싸고」를 읽고, 작품이 표방하는 자연·윤리관과 (다)의 서양적 관점에서 말한 생태 중심주의의 내용을 찾아 서술하는 문항이다. 박목월의 작품에서는 자신을 둘러싼 자연을 동경하고 자연과 어우러진 삶을 살 고자 하는 작자의 태도를 엿볼 수 있다. 아들·딸·호박·들짚레·쑥대밭과 같은 동식 물을 비롯하여 산·그믐달과 같은 무생물을 작품의 소재로 삼음으로써, 생명을 가 진 존재만 도덕적으로 고려하는 개체론적 관점을 벗어나 무생물을 포함한 생태 계 전체로 도덕적 배려의 대상을 확장한 서양의 생태 중심주의적인 입장을 지녔 다. 이는 곧, 자신을 자연과의 상호 연관 속에서 존재하는 것으로 이해하는 ‘큰 자아 실현’의 추구와도 맥락을 같이한다.
문제접근법	현대사회에서 기술이 발전하고 산업화가 진행될수록, 인간을 둘러싸고 생활과 밀 접한 관계에 있는 생태 및 자연환경의 중요성 또한 주된 관심사로 떠올랐다. 인간이 자연을 보는 관점을 토대로 인간과 자연의 새로운 관계를 모색하자는 주장이 대두됨에 따라, 국어·도덕·사회과 등 여러 교육과정에서 동서양의 자연 관과 탈인간중심주의의 윤리적 관점이 다양한 주제와 형태로 다루어졌다. 도덕과는 인간중심주의적 윤리관과 동물 중심·생명 중심·생태 중심 등의 윤리관 이 교육과정에 편입되었고, 사회과는 인간중심주의와 생태중심주의적 자연관으 로 양분하여 교과 내용을 구성하였다. 국어과에서는 비판적 읽기의 학습 활동, 혹은 문학을 통해 사회·문화적 가치를 이해하고 평가하는 단원에서 생태 관련 작품을 수록하였다. 자연, 생태, 환경에 관한 여러 관점을 심도 있게 파악하고 문학의 윤리적 기능을 이해하는 일은 자연과의 공존을 고민해야 하는 현대인들의 과제이면서, 현실 의 문제에 적용·대응할 수 있는 방안과 긴밀하게 연결되는 요건이기도 하다. 그러므로 탈인간중심주의의 관점에서 현재까지 논의되고 있는 동물 복지와 생 태중심주의에 입각한 자연관, 그리고 그에 관한 논의가 담긴 작품과 문학이 가진 윤리적 기능에 주목할 필요가 있다. 본 문제를 통해 자연 및 생태 관련 문제의 핵심 개념을 이해하고, 주체적인 사 고와 비판 의식에 근거하여 현실 문제의 대응 방안을 모색할 역량을 갖추었는 지를 파악하고자 하였다. 나아가 인간이 자연을 대하는 관점을 중심으로, 동서 양의 자연관과 윤리관을 비교·대조하고 그 차이를 분석할 수 있는 통찰력과 자연 친화적인 인식에 대한 이해 수준을 고등학교 『국어』·『독서』·『문학』·『생활 과 윤리』·『통합사회』 교과에 수록된 내용을 토대로 종합적으로 평가하기 위해 출제하였다.

구분		인문계열 (1교시)	
문항번호	2	출제교과	인문계열(문학, 윤리와 사상, 정치와 법, 사회문화, 통합사회)
핵심개념	다수결, 사회 문제 해결, 정치과정, 다수의 독재, 다수의 침묵		
문항	2	㉠의 문제 해결 방식에 해당하는 용어를 (나)에서 찾아 민주주의 체제에서의 기능을 설명하고, ㉠방식의 문제점을 (다), (라), (마)에서 각각 찾아 서술하시오. (50점, 750±50자)	
문항해설	본 문제의 취지는 민주주의에서의 정치 과정을 이해하고, 다수결의 문제를 논리적으로 서술하는 것이다. 발문은 두 개의 문제에 답하는 형식인데, 첫 번째는 다수결과 민주주의 정치 체제와의 관계를 설명하는 것이고, 두 번째는 다수결의 문제점 3가지를 3개의 제시문에서 각각 찾아 서술하는 것이다. (가)는 <문화> 교과서에 실린 조정래의 소설 『태백산맥』의 한 부분을 발췌한 내용인데, 밑줄 그은 인민재판에서의 집단 결정 과정이 (나)에서 설명하는 민주주의 체제에서의 다수결 원칙과 다르지 않다는 점을 찾으려 했다. (나)는 정치의 기능과 과정을 설명한다. 그리고 민주주의 정치의 특징과 집단 의사결정 과정으로서의 다수결 원칙의 적용 조건을 설명한다. 민주주의와 다수결 원칙이 동일하지 않음을 이해하여, 제시문 (다), (라), (마)가 민주주의의 문제가 아니라 다수결의 문제에 대한 설명으로 이해하도록 유도하고 있다. (다)는 독일의 히틀러를 사례로 들어, 다수결이 절차적 합리성을 구현하는 방법이 될 수는 있지만 결과의 합리성으로 이어지지 않음을 설명하고 있다. 따라서 첫 번째 다수결의 문제로, 이를 통해 반드시 올바른 판단을 끌어낼 수 있는 게 아니라는 점을 서술해야 한다. (라)는 영화 ‘덩케이크’를 사례로 들어, 다수결이 다수의 횡포 또는 독재를 유발할 수 있음을 설명하고 있다. 그리고 이때는 소수자가 피해를 볼 수 있음을 설명한다. 따라서 다수가 자기 혹은 자신이 속한 집단의 이익을 지키기 위해 소수자를 억압하는 일이 발생할 수 있다는 점이 문제라는 점을 서술해야 한다. (마)는 제도적으로 일부 구성원의 정치 과정 참여가 제한되면, 소수가 다수의 지위를 차지하게 됨을 설명하고 있다. 또한 이러한 강제 배제가 없더라도 정치 참여를 회피하거나 다수가 침묵할 때는 결과적으로 소수가 다수의 역할을 하게 됨을 설명하고 있다. 따라서 다수와 소수의 지위가 뒤바뀌어 소수가 다수를 지배하는 일이 생길 수 있다는 점이 다수결의 문제라는 점을 서술해야 한다.		
문제접근법	민주주의는 다양한 정치 제도 중의 하나로, 현재 가장 많은 국가가 채택하고 있다. 그러나 이것이 민주주의가 절대적으로 옳은 정치 체계라는 의미는 아니며, 지금까지 알려진 체계 중 가장 낫다고 평가되고 있다는 의미로 받아들여야 한다. 다수결 제도는 민주주의 정치 제도 안에서 집단 간 갈등을 해결하는 정치 과정으로, 상호 신뢰와 존중, 그리고 자율적 참여를 바탕으로 정보 공개와 설득, 토론 과정을 거친 뒤 최후의 결정 수단으로 이용되어야 한다. 이러한 민주주의의 원칙과 과정은 사회과 교과 <정치와 법>, <사회·문화>, <통합사회>와 도덕과 교과 <윤리와 사상> 등에서 설명하고 있다.		

그런데도 다수결 원칙과 민주주의를 동일한 것으로 잘못 알고 있는 학생들이 있다. 이런 현실을 고려하여 조정래의 『태백산맥』을 <문학> 교과서에서 발췌하여, 다수결의 일종인 인민재판을 통해 사회 문제를 해결하는 장면을 제시하고, 이를 민주주의 정치와 관련시키도록 했다. 제시문을 토대로 다수결 원칙이 정치 과정의 최후 단계에 제한적으로 사용될 수밖에 없는 이유를, 다수결 원칙이 지닌 세 가지 문제점을 찾아 기술하여 논술하도록 했다.

구분	인문계열 (2교시)		
문항번호	1	출제교과	인문계열 (생활과 윤리, 독서, 국어)
핵심개념	다문화 사회, 내집단, 외집단, 자유주의 정의관, 공동체주의 정의관, 경쟁과 협력, 고정관념		
문항	1	㉠의 현상을 (다)를 활용하여 서술하고, ㉡의 의미를 (라)의 두 관점으로 설명한 다음, (나)와 (마)를 토대로 ㉢의 극복 방안을 제시하시오. (50점, 750±50자)	
문항해설	본 문제의 취지는 (가)에서 다문화 사회에서 사회적 희소가치를 놓고 경쟁으로 인한 집단 간의 갈등이 나타나는 현상을, (다)의 내집단과 외집단의 구분에 따른 집단 정체성과 적대감, 그리고 이를 다룬 심리학 연구를 활용하여 설명하고, (나)의 “빨리 가려면 혼자 가고, 멀리 가려면 함께 가라.”는 아프리카 속담이 의미하는 바를 (라)에서 제시한 자유주의적 정의관과 공동체주의적 정의관의 핵심 개념을 대비시켜 서술한 다음, (다)에서 제시한 내집단 편애 현상을 극복하는 방안을 (나)에서 주장하는 경쟁과 협력의 조화, 그리고 (마)에서 고정관념에서 벗어나 열린 마음과 눈으로 상대를 바라보라는 법정 스님의 관점을 통해 서술하는 것이다. (가)는 세계화 추세에서 심화되고 있는 다문화 사회에 대한 다양한 관점, 다문화 사회의 긍정적인 측면, 갈등과 차별이라는 다문화 사회의 문제점을 서술하고 있다. (나)는 치열한 경쟁 사회에서 내가 속한 집단의 이익만을 추구하는 이기주의적 사고를 비판하면서, 공동체의 삶에서 건전한 경쟁과 협력의 조화가 필요함을 성찰하고 있다. (다)는 사회 집단의 내집단, 외집단 구분과 그 기저에 있는 심리적 특성인 내집단 편애 현상을 제시하고, 이를 소년 캠프에서의 경쟁 상황에서 실증적으로 확인한 심리학 연구 사례를 제시하고 있다. (라)는 개인의 자유와 이익을 우선시하는 개인주의적 정의관과, 공동체의 이익과 공동선을 강조하는 공동체주의적 정의관을 대비시켜 서술하고 있다. (마)는 법정 스님의 글로, 일상의 대상을 고정관념과 선입견으로 보는 데서 벗어나 허심탄회하고 열린 마음과 눈으로 그 대상의 새롭고 긍정적인 면을 인식할 것을 제안하고 있다. 이 문제는 제시문 각각의 핵심 논지를 이해하고 서술하는 능력, 사회·도덕·국어 과목의 다양한 영역에 제시된 지문을 읽고 활용하여 일관된 논지를 파악하는 능력, (가)와 (다), (나)와 (라), 그리고 (다)와 (나), (마)의 핵심 내용을 연계하여 통합적으로 논술하는 능력 등을 종합적으로 측정하고자 하였다.		
문제접근법	세계화 속에서 해외 구직, 국제결혼 등 국가 간 인구 이동이 활발해지면서 다문화 사회로의 변화는 더욱 심화되고 있다. 우리나라 역시 외국인 근로자의 유입과 국제결혼 가정 등이 증가하면서 다문화 사회로 급격히 변화하고 있다. 다문화 사회로의 전환은 다양한 문화의 융합과 상호작용에 따른 긍정적인 사회·문화적 현상으로 받아들여지고 있다. 그러나 다문화 사회는 서로 이질적인 문화의 부딪힘으로 인해 나타나는 갈등과 차별이라는 심각한 문제가 야기되고 있다. 우리 사회가 다문화 사회로의 변화를 받아들이고 조화와 공존, 사회 발전을 도모하기 위해서는 다양한 문화에 대한 수용과 이해, 건전한 경쟁과 협력을 바		

	탕으로 함께 공동의 목표를 달성하기 위한 노력을 경주해야 할 것이다. 구체적으로, 다문화 사회에서 서로 다른 문화와 집단 간의 갈등이 나타나는 이유는 무엇인가? 개인의 자유와 이익과 공동체의 이익, 또는 공동체 간 이익이 상충할 때 어떤 준거와 가치관으로 이를 다룰 것인가? 내가 속한 문화나 집단과 내가 속하지 않은 문화나 집단 간에 경쟁과 협력이 왜 필요한가? 내가 속하지 않은 문화나 집단에 대한 고정관념과 선입견이 문화나 집단 간 조화나 융합, 협력에 어떤 영향을 미치는가? - 이와 같은 물음을 통해 다문화 사회의 핵심 주제를 진지하게 다루어볼 필요가 있다. 이에 본 문제는 고등학교 『통합사회』와 『생활과 윤리』 과목에 담겨 있는 다문화 사회에서 나타나는 현상, 사회문화, 통합사회, 화법과 작문 등 다양한 과목에서 다루고 있는 집단 간 갈등과 상대에 대한 인식, 경쟁과 협력, 개인과 사회의 정의에 대한 다양한 관점을 논제로 삼아, 학생들의 논술 능력을 알아보기 위하여 출제했다.

구분		인문계열 (2교시)	
문항번호	2	출제교과	인문계열 (독서, 정치와 법, 통합사회, 사회·문화)
핵심개념	저출산, 고령화, 국가 경쟁력, 삶의 질, 행복 추구권, 자아실현, 생태 발자국, 환경 문제		
문항	2	㉠을 (가)와 (다)의 관점에서 서술하고, ㉡을 (라)의 시각에서 평가한 뒤, (마)의 관점에서 ㉠과 ㉡을 설명하시오. (50점, 750±50자)	
문항해설	문제에 출제된 각 문항을 간단히 설명하면 다음과 같다. (가)에서는 저출산과 고령화가 왜 문제인지 제시했고, (나)에서는 저출산과 고령화의 해결책을 보여주었으며, (다)에서는 헌법에 보장된 행복추구권에 대해 설명했고, (라)에서는 고령화 문제 해결이 왜 쉽지 않은지 구체적으로 제시했으며, (마)에서는 생태발자국 개념으로 인류의 위기에 대해 설명했다. (가)에서 제시된 저출산과 고령화의 문제가 무엇인지 설명하면서, (나)에서는 구체적으로 국가가 어떤 정책을 펼쳐야 하는지 해결책을 제시했다. (나)의 국가적 정책과 달리, 개인의 행복추구권과 자아실현이 왜 중요한지는 (다)에서 설명했고, (라)에서는 고령화 시대의 노인들의 삶이 왜 고통스러운지, 반대로 젊은 층은 어떤 부담을 느끼는지를 다루었으며, (마)에서는 지구 생태계 개념으로 현 인류가 처한 문제 해결의 어려움을 설명했다. (가)에서는 저출산과 고령화가 왜 문제인지 구체적으로 설명한다. 출산율이 낮아지면서 국가의 생산성이 저하되고, 전체 인구 가운데 부양 능력을 갖춘 인구 비율이 감소함에 따라 부양 부담이 증가하면서 국가 경쟁력이 약화된다는 점을 (나)에서는 저출산과 고령화 문제를 극복하기 위한 해결책으로, 정책적으로 출산율을 높이고 고령화에 대비해서는 노인 일자리를 만들고 복지 서비스를 확대해야 한다고 설명했다. (다)는 우리나라 헌법 제10조의 인간의 존엄과 가치 및 행복추구권에 대해 서술하면서, 국민이 행복을 추구할 권리를 지니고 있다고 강조하고, 그 행복은 개인마다 다르지만 자아실현과 깊은 관련이 있다고 제시했다. (라)는 과거와 달라진 노인 문화를 서술하면서도, 실상은 일하고 싶지 않아도 일을 해야만 하는 노인들의 현실과, 노인 복지 정책으로 인해 부담을 느끼는 젊은 층의 현실에 대해 서술했다. (마)에서는 ‘지구발자국’이라는 개념을 통해 지금 인류가 지구의 자원을 얼마나 많이 쓰고 있는지, 이것이 무슨 문제를 불러오고 있는지를 지구의 관점에서 설명했다. 이 문제는 제시문 각각의 핵심 논지를 이해하고 서술하는 능력을 기르는 것을 목적으로 하는데, 『독서』, 『통합사회』, 『사회·문화』, 『정치와 법』 등 다양한 과목에 제시된 지문을 읽고 일관된 논지를 파악하는 능력, 특히 (가)와 (나)의 연관성, (나)와 (다)의 대비, (나)와 (라)의 연관성, (가), (나)와 (마)의 대비 등을 잘 읽어서 통합적으로 논술하는 능력을 측정하고자 하였다.		
문제접근법	지금 우리나라가 처해 있는 심각한 문제 가운데 빼놓을 수 없는 것이 저출산과 고령화이다. 원래 두 문제는 따로 발생해도 심각한데, 동시에 발생했기 때문에 더욱 문제가 된다. 저출산은 생산 인구의 감소를 불러오고, 다시 국가 경제 성장을 둔화시키는 결과로 이어진다. 생산 인구가 감소하고 노인 인구가 늘어나면서		

생산 효율성이 떨어지고 부양 부담도 증가한다.

이런 상황에서 저출산과 고령화가 왜 문제인지, 그리고 이런 문제를 다르게 볼 수는 없는지 다양한 지문으로 구성해 보았다. 먼저 저출산과 고령화가 왜 문제인지 짚어보았고, 저출산과 고령화 문제를 극복하기 위해서는 어떤 정책이 필요한지 분석했다. 이후 개인의 자아실현을 강조하는 시대적 분위기를 고려해 헌법에 보장된 개인의 행복추구권과 출산의 관계에 대해 생각해보았고, 고령화를 둘러싸고 발생하는 신·구 세대 갈등의 문제도 고찰했다. 마지막으로 ‘생태발자국’이라는 개념으로 지구의 자원 문제, 식량 문제, 물 문제, 지구 온난화 문제 등과 지구에 살아야 하는 적정 인구수에 대해 살펴보았다.

결국 다양한 지문들을 통해 지금 저출산과 고령화 문제가 왜 심각한지 알아보는 동시에, 왜 이 문제의 해결이 쉽지 않은지 살펴본 것이다. 본 문제는 고등학교 『독서』, 『통합사회』, 『사회·문화』, 『정치와 법』 과목에서 다루고 있는 내용을 토대로, 학생들이 저출산과 고령화 문제 해결이 필요하지만 왜 어려운지 다양하게 사고하고, 이를 토대로 종합적으로 사고하는 논술 능력을 알아보기 위하여 출제하였다.

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 광운대학교 입학처-수시-가이드북

https://iphak.kw.ac.kr/guide/guide.php?m_type=ESSAY

국민대학교 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위	모집인원	평균 경쟁률
		- 개 학부(과)	- 명	- :1
	학과별 (인문)	상위 TOP3	하위 TOP3	
		-	-	
유형 수		총 개 (인문계열)		
운영방법		인문계열	자연계열	
	출제범위	국어, 문학, 독서, 수 I, 수 II		
	문항수	10문항(국어 8문항+수학 2문항)		
	시간(분)	90분		

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		-	-	73명
반영비율		-	-	논술 100
수능 최저 학력	인문	-	-	국,수,영,사/과(1) 2합 6
26 모집단위 변화		▶전형 자체가 신설됨.		
지원포인트		▶약술형 논술이며, 인문계열의 경우 총 10문제 중 국어 문제가 8문제임. 나머지 2문제는 수학 문제임. 기본적으로 수학을 최소 2문제는 풀어야 함. ▶국어 문제는 단답형 또는 단문형으로 서술하는 문제가 출제됨. ▶최저학력기준이 있음을 확인해야 함. 올해 첫 시행이기 때문에 지원하는 학생들의 특성을 경험해 보지 못함. 국민대 측에서는 최저를 나름대로 낮게 잡았다고는 했지만, 올해 시행을 해봐야 적절한지 알 수 있으리라 판단됨.		
대비 전략		▶EBS와 연계되어서 출제되기 때문에 수능특강과 수능완성은 반드시 풀어야 함. ▶문항마다 하위 문항이 있으므로, 결국은 점수 줄 세우기 충분히 가능할 것으로 판단됨. 최대한 많은 개수의 문제를 맞히는 것도 필요함. ▶국민대의 사회적 서열을 생각했을 때, 내신 좋은 학생이 약술형을 쓸 것 같지는 않음. 쓴다고 하더라도 5, 6지망이 될 것을 보임. 그렇다면 결국 내신과 서류가 전반적으로 미흡한 애들이 최저 공부를 하면서 약술형 논술에 도전해볼 것으로 추측할 수 있다. 오히려 최저학력기준을 충족하지 못하는		

	경우가 나올 수 있을 것 같음. 논술 시행은 수능 이후이기 때문에 실질 경쟁률이 많이 떨어질 수 있음. 최저와 논술 준비를 잘한다면 의외로 높지 않은 점수로도 합격할 가능성이 있음. ▸기본적으로 약술형 논술이기 때문에 출제자가 의도한 핵심 키워드는 명확하게 기술해야 함. ▸문제를 풀기 위해서 독해력과 같은 국어 교과에서 학습할 수 있는 능력이 필요함. 그렇지만, 그런 능력을 평가하기 위해 제시문으로 활용되고 있는 소재들은 인문과학, 사회과학, 자연과학 등 다양함. 그러므로 자신이 다양한 장르에 대해 독서량이 충분한지 판단해봐야 함.

□ 문항별 분석

구분	인문계열		
문항 번호	1	출제 교과	국어
핵심 개념	문법, 자동사와 타동사, 피동 및 사동		
문항	1-(1)	논리적 흐름은 위 ㉠, ㉢, ㉣, ㉤에 각각 들어갈 말은?	
	1-(2)	아래 <보기>에서 ㉠, ㉢에 속하는 사례를 두 개씩 찾아 쓰시오.	
문항 해설	이 문항은 자동사와 타동사, 능동 및 피동, 주동 및 사동 표현에 대해 이해하고 있어야 풀 수 있는 문제이다.		
문제접근법	1-(1) 번의 경우 목적어가 있어야 하는 것이 타동사, 목적어가 있어야 하지 않는 것이 자동사인데, ‘잡다’는 목적어가 있어야 하므로 타동사이고, ‘잡히다’는 목적어가 필요 없으므로 자동사이다. 1-(2)번에서 ‘불다’는 ‘바람이 불다’는 자동사, ‘입김을 불다’는 타동사이다. ‘멈추다’도 ‘차가 멈추다’는 자동사, ‘걸음을 멈추다’는 타동사이다. ‘풀리다’의 경우 ‘학생들에게 문제를 풀리다’의 경우 사동사, ‘규제가 풀리다’는 피동사이다. ‘물리다’도 ‘치료비를 물리다’는 사동사, ‘모기에게 물리다’는 피동사로 사용된다.		

문항번호	2	출제교과	독서, 문학
핵심개념	사실적·추론적 이해, 창의적 수용과 소통		
문항	2-(1)	㉠을 참고하여 ㉢에 들어갈 말을 50자 이내(띄어 쓰기 포함)의 한 문장으로 쓰시오.	
	2-(2)	㉢을 참고하여 ㉤에 들어갈 말을 100자 이내(띄어 쓰기 포함)의 한 문장으로 쓰시오.	
문항해설	이 문항은 천체물리학 수필과 문학 비평에 나타난 인문학적 사유를 이해하고 사실적, 추론적 이해를 통해 한 편의 문장을 완성할 수 있는지 평가하는 문제이다.		
문제접근법	2-(1)번에서는 별이 초신성 폭발의 산물이고, 인간을 구성하는 원소는 별들로부터 유래했다는 본문 내용을 통해 인류가 별로부터 비롯되었다는 서술이 들어가야 한다. 2-(2)번은 초신성 폭발이라는 과학적 사실을 휴머니즘적으로 해석하면서 원소를 우주에 나누어주는 헌신적인 행위로 빗대어 표현하고 있다. 인류 사회에 나타나는 헌신적, 희생적인 행위의 사례 및 이를 일반화한 서술이 필요하다.		

문항번호	3		출제교과	독서, 문학
핵심개념	사실적 이해, 추론적 이해			
문항	3-(1)	아래는 (가)를 읽은 학생이 그 내용을 정리한 글이다. ㉠, ㉡, ㉢에 들어갈 단어를 (가)에서 각각 찾아 쓰시오.		
	3-(2)	아래 <보기>는 시적 기법으로서의 ‘다의성’을 설명하는 글이다. (가)에서 김부식이 ‘고문체’를 통해 추구한 것과 유사한 단어 3개를 <보기>에서 찾아 쓰시오.		
	3-(3)	윗글 (나)는 언어학적 관점에서 ‘중의성’(혹은 ‘다의성’)을 설명한 글이다. (나)를 참조하여 위 <보기>의 김소월의 시 <산유화>에 나오는 ㉠‘저만치’라는 시어가 지닌 ‘다의성’에 대해 100자 이내(띄어 쓰기 포함)의 한 문장으로 설명하시오.		
문항해설	이 문항은 인문 분야의 글을 비판적으로 이해하고, 이를 응용하여 문학 작품을 주체적으로 해석할 수 있는지 평가하려는 문제이다.			
문제접근법	3-(1)번 문제의 경우, (가)의 두 번째 단락에서 고문체와 사료번려문체의 문체론적 차이를 서술한 부분에서 고문체의 문장이 간결하다는 서술이 있다. 셋째 단락도 보면, 김부식의 유교적 역사관을 설명하면서 합리적이면서 도덕성을 추구했다는 서술이 있다. 3-(2)번 문제는 하나의 단어가 중의성을 갖거나 비슷한 내용을 다양하게 표현하는 문학적 언어와 달리, 김부식이 추구한 고문체는 문장의 명료성을 추구했다. 이와 유사한 의미를 담은 ‘단일’, ‘명확’, ‘획일’이 답이 될 수 있다. 3-(3)번은 시어의 ‘중의성’ 혹은 ‘애매성’을 묻는 문제이다. 꽃과 공간적으로 떨어져 있는 점, 자신이 꽃과 다른 점, 꽃은 자연의 일부로 순환하는 무한성이지만, 인간은 유한성이라는 점 등을 바탕으로 기술하면 됨. ‘저만치’를 얼마나 독창적으로 해석해내는지를 묻는 문제이므로 문맥을 벗어나지 않는 한 창의적인 대답이 가능하다.			

문항번호	4	출제교과	국어, 독서
핵심개념	사실적 이해, 고쳐쓰기		
문항	4-(1)	㉠을 참고하여 ‘비예술’과 대비되는 ‘예술’에 상응하는 용어를 (나)에서 찾아 쓰시오.	
	4-(2)	㉡‘천동설’에 대응하는 예술사적 용어를 (다)에서 찾아 쓰시오.	
	4-(3)	‘이론’과 ‘관찰’이라는 두 개의 개념을 이용하여 ㉢에 50자 이내(띄어 쓰기 포함)의 문장을 완성하시오.	
문항해설	이 문항은 과학 및 예술 분야의 글에 공통으로 나타나는 논점을 이해하고, 이를 재구성하는 문장을 완성할 수 있는지를 평가하는 문제이다.		
문제접근법	4-(1)번과 관련해서, ㉠의 예술 작품을 예술로써 인정하는 사회적 질서에 해당하는 것이 (나)의 패러다임이고, 그 패러다임 안에서 인정되는 과학이 정상과 학임을 알 수 있다. 4-(2)번 문제는 새로운 패러다임이 기존의 패러다임을 대체하는 사례를 찾으라는 것이다. 천동설은 기존의 패러다임이며, 이에 해당하는 것은 아방가드에 밀린 구상 미술이다. 4-(3)번은 선입견 없는 관찰의 축적과 그 결과로 객관적이고 논리적인 결론에 도달한다는 전통적인 과학관과 달리, 새로운 이론과 세계관에 따른 가설을 통해 관찰의 방식과 내용이 달라질 수 있다는 쿤의 과학 이론을 묻는 문제이다.		

문항번호	5		출제교과	국어
핵심개념	문학, 수필, 역설, 욕망, 감동, 쾌락, 경험, 정서, 성찰			
문항	5-(1)	㉠에 들어갈 말을 (가)에서 찾아 한 단어로 쓰시오.		
	5-(2)	㉡에 들어갈 말을 한 문장으로 쓰시오.		
	5-(3)	<보기>는 (가)에서 지은이 (‘나’)가 할아버지를 통해서 느낀 것을 바탕으로 ㉢을 구체적으로 설명하고 있다. ㉠, ㉡, ㉢에 들어갈 말을 (가)에서 찾아 쓰시오.		
문항해설	해당 문항은 문학 원론을 바탕으로 자신의 경험과 성찰을 담은 작품을 이해하는 능력을 평가하려는 문제이다.			
문제접근법	5-(1)번과 관련해서는 ‘적어도 열 번은 왕복을 해야 하니’라고 했고, ‘어느 날부터인가 나 역시 그 밭의 채소들처럼 할아버지의 발소리를 기다리게 되었다’라고 했기 때문에 ‘푸성귀들을 키우는 것은 물이 아니라’ 물을 주러 물통을 들고 걸어가는 ‘발소리’라고 할 수 있다. 5-(2)번은 바로 앞에서 ‘문학은 써먹는 것이 아니다’라고 했고, ‘그러나 문학은 유용한 것이 아니기 때문에 인간을 억압하지 않는다. 억압하지 않는 문학은 억압하는 모든 것이 인간에게 부정적으로 작용하는 것을 보여 준다’라고 했다. 이러한 의미를 포괄하면서 문장 서두의 ‘역설적이게도’와 호응하게 표현해야 한다. 5-(3)번 문제와 관련해서, ‘그 할아버지는 몸 반쪽이 마비되어 걷는 게 그리 자유롭지 못하다. 성한 한쪽 팔로 물통을 들고 걸어가는 모습은 거의 몸부림에 가까우면서도 이상한 평화 같은 걸 느끼게 한다’라고 했다.			

문항번호	6		출제교과	독서
핵심개념	송고, 미, 반성적 판단. 무형식성, 불쾌의 쾌, 반목적성			
문항	6-(1)	㉠에 들어갈 말을 한 문장으로 쓰시오.		
	6-(2)	㉡에 들어갈 말을 윗글에서 찾아 한 단어로 쓰시오.		
	6-(3)	<보기>는 ㉢'불쾌의 쾌'라는 감정이 유발되는 과정을 아래 그림을 통해 설명하고 있다. ㉣와 ㉤에 들어갈 말을 윗글에서 찾아 쓰시오.		
문항해설	본 문항은 미적 범주로서의 송고 개념을 제대로 이해하고 예술 작품에 적용할 수 있는지를 평가하려는 문제이다.			
문제접근법	6-(1)번 문제를 보면, ‘멀리서 산을 바라볼 때 그 대상은 산이라는 감각적 형식으로 드러나며 이러한 형식에서 우리는 아름다움을 경험한다’라는 내용과 ‘송고에서 경험되는 무형식성’이라는 내용을 고려하면, 미의 대상에서는 형식성을, 송고의 대상에서는 무형식성을 경험한다는 내용으로 간추릴 수 있다.			
	6-(2)번 문제는 ‘미에서 발생하는 고요한 관조라는 마음의 상태와는 다른’이라고 했고, 이것을 다시 ‘마음의 운동’이라고 했기 때문에 이러한 의미를 내포하는 단어를 찾아야 한다. ‘송고의 체험을 통한 감동이나 존경, 장엄함의 감정’이라는 부분에 주목하면, 송고는 ‘감동’, ‘존경’, ‘장엄함’과 같은 감정과 깊은 관련이 있다고 할 수 있는데, ‘마음의 운동’이라고 했기 때문에 ‘감동’이라는 단어가 가장 적절하다.			
	6-(3)번 문제에서 제시된 그림과 함께 관련 글을 보면 ‘우리는 어떤 거대한 대상과 대면했을 때 그것의 전체 모습을 재현해 내기 위해 애쓰는 과정에서 자신의 지각 능력의 한계에 도달하는 불쾌한 경험을 하게 된다’라는 부분에서 불쾌한 경험은 ‘지각 능력의 한계’ 때문임을 알 수 있다. 또한 ‘우리는 거대한 대상을 하나의 감각적 표상으로 재현하는 것에 실패하면서, 불가능한 재현을 추동하고 있는 것이 바로 이성의 힘이라는 것을 깨닫게 된다’라고 한 부분을 통해 쾌를 경험하게 하는 깨달음의 실체가 ‘이성’이라는 것을 추론할 수 있다.			

문항번호	7		출제교과	독서
핵심개념	공공 선택, 의사 결정 비용, 외부 비용, 바람직한 의사 결정의 조건, 불가능성 정리			
문항	7-(1)	㉠~㉣에 들어갈 말을 (가)에서 찾아 쓰시오.		
	7-(2)	㉤에 들어갈 말을 (나)에서 찾아 한 단어로 쓰시오.		
	7-(3)	<보기>의 ㉠과 ㉡에 들어갈 말을 윗글에서 찾아 쓰시오.		
문항해설	본 문항은 사회적인 의사 결정 과정에 대한 이론적 모형을 이해하고, 바람직한 의사 결정을 위해서 어떠한 방법과 조건이 있는지를 이해하는 능력을 평가하는 문제이다.			
문제접근법	7-(1)번 문제와 관련해서 제시문을 살펴보면, ‘의안을 통과시키는 데 필요한 찬성자의 비율이 낮으면 의사 결정 비용은 낮아지는 반면 외부 비용은 높아’지고, ‘반대로 의안을 통과시키는 데 필요한 찬성자의 비율이 높아지면 외부 비용은 낮아지는 반면 의사 결정 비용은 높아’진다고 나와 있다. 이를 통해 보면, A는 의사 결정 비용을, B는 외부 비용을 의미한다. 또한 ‘가장 효율적인 의사 결정 방법은 A와 B값의 합이 최소가 되는 점에서 정해지게 되는 것이며 이때의 찬성자 비율이 최적 찬성자의 비율이 된다’라고 했기 때문에 A+B의 최소에 해당하는 찬성자의 비율 값은 최적 찬성자의 비율이 된다.			
	7-(2)번 문제를 보면, 애로의 불가능성 정리는 ‘다섯 가지 조건을 모두 충족하는 방법은 존재하지 않는다’라는 것이고, 이는 다섯 가지 조건 사이에서 발생하는 모순 때문이라는 점을 알 수 있다. 따라서 ‘조건 1~4를 충족하는 유일한 방법’은 조건 5와 모순이 되어야 한다. 조건 5는 ‘독재에서 벗어나야 한다는 비독재성’이니까 이것과 모순이 되기 위해서는 조건 1~4를 충족하는 유일한 방법은 ‘독재’여야 한다.			
	7-(3)번 문제와 관련해 <보기>의 만장일치제는 투표자가 많을수록 투표자 전원의 합의를 이끌어 내는 데에 많은 시간과 노력이 소요될 수밖에 없으므로 ‘합의를 이끌어 내는 데 필요한 시간과 노력’을 의미하는 의사 결정 비용이 최대이다. 또한 ‘A를 B보다 좋아하는 사람도 있고, B를 A보다 좋아하는 사람이 있는 경우 둘 사이의 선호 순위를 결정할 수 없다’라고 했기 때문에, ‘모든 대안에 대해 선호의 순위를 매길 수 있어야 함’을 의미하는 완비성을 충족하지 못한다.			

문항번호	8		출제교과	독서, 문학
핵심개념	주체, 타자, 존재론, 실존주의			
문항	8-(1)	윗글을 바탕으로 <보기>의 시를 이해할 때 ㉠과 ㉡에 대응하는 시어를 <보기>에서 찾아 한 단어로 쓰시오.		
	8-(2)	위 ㉠과 ㉡에 들어갈 2음절의 단어를 해당 단락에서 찾아 쓰시오.		
	8-(3)	윗글의 내용을 토대로 ㉡에 들어갈 내용을 100자 이내(띄어 쓰기 포함)의 한 문장으로 쓰시오.		
문항해설	해당 문항은 인문 분야 중 철학적 내용의 글을 비판적으로 이해할 수 있는지, 그리고 문학 작품을 철학적 개념을 바탕으로 이해할 수 있는지 평가하는 문제이다.			
문제접근법	8-(1)번 문제와 관련해 <보기>를 보면 김춘수의 ‘꽃’이 제시되어 있다. ‘꽃’에서는 ‘나’라는 타자와의 관계를 맺지 못하는 ‘사물’ 상태의 존재를 ‘몸짓’이라 표현하였고, ‘나’의 시선을 통해 인식의 대상이 되어 의미를 부여받게 된 존재를 ‘꽃’이라 표현하고 있다. 8-(2)번과 관련해 제시문을 보면, ‘대자 존재는 고정될 수 없는 존재로 계속 변화하며 본질적으로 자유와 초월을 의미한다’라는 바로 앞의 문장을 통해서, 자신을 소멸시키며 스스로를 넘어서는 것이 ‘초월’이고, 이를 통해 끊임없이 스스로를 변화시키는 선택을 가진 존재의 특징을 ‘자유’라 일컫고 있음을 알 수 있다. 8-(3)번은 사르트르가 ‘존재와 무’에서 논한 인간 존재론을 통해 주체와 타자와의 바람직한 관계를 생각해 보는 문제이다. 사르트르는 인간 주체가 타자와의 쌍방적인 관계를 통해서 스스로를 대상으로서 객관적으로 인식할 뿐만 아니라, 자신의 한계를 넘어서는 가능성을 찾아갈 수 있다고 보고 있다.			

구분	자연계열		
문항번호	9	출제교과	독서
핵심개념	네트워크, 노드, 연결선, 허브, 척도 없는 네트워크, 복잡계		
문항	9-(1)	㉠을 노드와 연결선으로 된 네트워크 형태로 그리시오. (20개 내외의 노드와 30개 내외의 연결선을 사용할 것)	
	9-(2)	㉡에 들어갈 6음절의 한자 성어를 쓰시오.	
	9-(3)	(가)와 (나)가 연속되는 하나의 글이 될 수 있도록 ㉡에 들어갈 말을 한 문장으로 쓰시오.	
	9-(4)	<보기>의 ㉢에 들어갈 말을 윗글에서 한 단어로 쓰시오.	
문항해설	본 문항은 과학 기술 분야의 글에서 어휘, 문장, 글의 구조, 글의 핵심 내용을 파악하는 능력이 있는지 평가하는 문제이다.		
문제접근법	9-(1)번 문제의 경우, 노드의 개수와 연결선의 개수가 정해져 있음을 확인해야 한다. 척도 없는 네트워크는 연결선이 많은 허브를 포함해야 한다. 연결선이 많은 허브를 적게 그리고 연결선이 적은 노드를 많이 그려야 한다. 9-(2)번은 제시문에 ‘한번 유명한 논문이 되면 그 논문은 계속해서 더 많이 인용되면서 자연스럽게 그 논문에 연결선이 많아지는 네트워크가 되는 것이다’라는 내용을 통해 ‘빈익빈 부익부’ 현상을 추론할 수 있다. 9-(3)번의 경우, (나)의 마지막 문장 ‘이것은 네트워크 이론과 빅데이터를 결합하여 활용하였기 때문에 가능한 성과였다’를 통해서 (가)와 (나)의 관계를 추론할 수 있다. 9-(4)번을 보면, <보기>에서 ‘이 사람은 연결선이 매우 많기 때문에, 친구에게 주는 시제품이 이 사람에게 전달될 확률도 그만큼 높다’라는 내용이 있다. 이를 통해 이 사람은 네트워크 허브(연결이 많은 허브)에 해당하는 사람이라는 것을 추론할 수 있다.		

문항번호	10	출제교과	국어
핵심개념	상징, 갈등, 시적 화자, 타자, 다문화, 사회적 가치		
문항	10-(1)	㉠에 들어갈 말을 한 단어로 쓰시오.	
	10-(2)	㉡에 해당하는 말을 (나)에서 찾아 한 단어로 쓰시오.	
	10-(3)	<보기>를 참고하여 ㉢의 상황을 빗대어 표현하고 있다고 볼 수 있는 시 행을 (나)에서 찾아 쓰시오.	
	10-(4)	<보기>의 ㉣에 들어갈 말을 (나)에서 찾아 한 단어로 쓰시오.	
문항해설	이 문항에서는 비슷한 사회 문제를 다루고 있는 소설과 시가 제시문으로 등장한다. 제시문을 읽으면서 소설과 시 갈래의 특징을 이해하고 다양한 사회·문화적 가치를 이해하는 능력이 있는지 평가하는 문제이다.		
문제접근법	10-(1)번과 관련해 제시문을 보면, ‘여름 숲의 뱀처럼, 가을 낙엽 밑의 나방처럼’과 ‘남의 눈에 띄지 않고 조용히 살아갈 수 있도록’을 통해 ‘보호색’을 생각할 수 있다. 10-(2)번은 제시문 (나)에서 ‘나’는 고향 가는 열차에서 우연히 만난 동남아인 두 여인의 말소리에 귀 기울이다가 잠잠해지니까 슬쩍 ‘결눈질’을 하는 내용을 확인할 수 있다. 작중 이것을 ‘나’는 공연한 ‘호기심’이라 말하고 있다. 10-(3)번 다문화 가정의 고통을 빗대는 표현을 (나)에서 찾으면 된다. ‘아버지는 이불을 머리끝까지 뒤집어쓰더니 잠들기 직전까지 흐느꼈다’는 다문화 가정의 고통스러운 상황을 드러내 주는 표현이다. (나)를 보면 ‘산그늘 깊었다’라는 표현이 다문화 가정의 고통스러운 상황을 깊은 산그늘의 어두운 이미지를 활용해서 빗대어 표현하고 있음을 알 수 있다. 10-(4) (나)의 시적 화자는 언어와 생김새가 달라 나와는 다른 사람이라고 생각하고 호기심 어린 눈빛으로 결눈질했던 사람이 한국말(사투리)을 사용하는 것을 보고 깜짝 놀랐을 것이다. 시적 화자가 이방인으로 인식했던 동남아 여성들이 2세대 한국인인 아이를 한국말(사투리)로 키우며 자신의 고향 땅을 지켜주는 존재라고 인식이 반전된 것은 한국말을 하는 모습을 보고 나서이다.		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 국민대학교 입학처- 공지사항

https://admission.kookmin.ac.kr/nonschedule/notice.php?&s_key=&s_word=&page=&no=1004

단국대학교 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		15 개 학부(과)		121 명		38.5 :1	
	학과별 (인문)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		경영학부 43.07:1			한문교육과 25.75:1		
		미디어커뮤니케이션학부 43.45:1			특수교육과 26.67:1		
		철학과 45.67:1			상담학과 34.2:1		
유형 수		총 1 개 (					

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		134	121	127
반영비율		논술80+교과20	논술80+교과20	논술80+교과20
수능 최저 학력	인문	없음	없음	없음
26 모집단위 변화		·변화 없음		
지원포인트		·논술 문항 유형에 변화가 있음. ·기존 3문제에서 2문제로 줄었으며 600자 문제 대신 400자 문제가 출제됨. ·짧은 글을 잘 쓰는 학생들은 적극적으로 지원을 고민해 보아야 함.		
대비 전략		·기존 논술에서 문제 구성이 바뀌었으므로 논제 유형이 바뀌었을 가능성이 높음. 따라서 모의논술 문제를 반드시 살펴보고 짧은 글을 정확히 핵심만 쓰는 연습을 하는 것이 좋음.		

□ 문항별 분석

구분	인문계열(오전)		
문항번호	1	출제교과	국어, 독서, 화법과 작문, 문학
핵심개념	가시, 삶의 교훈, 실패, 도전		
문항	1-1	[문제1] 다음의 제시문을 읽고 주어진 문제에 답하시오.(30점) 1) [가]와 [나]의 핵심내용을 각각 요약하시오. (250자 내외) (10점)	
	1-2	2) 1)에서 요약한 내용을 모두 활용하여 [다]의 서술자가 혼란스러워하는 이유를 설명하시오. (250자 내외) (20점)	
문항해설	제시문의 핵심내용을 요약하고, 서술자가 혼란스러워하는 이유를 설명하는 문항. - [가]는 유년 시절 탕자나무 가시에 얽힌 경험에서 가치를 발견하고 삶의 교훈을 이끌어낸 수필이다. - [나]는 실패를 용납하지 않는 문화는 국가의 발전과 성장에 걸림돌이 되며, 혁신을 위한 도전을 막는다고 “실패를 허하는 문화를 조성해야 한다.”고 주장한다.		
문제접근법	[1-1] [가]와 [나]의 핵심 내용을 구체적으로 제시하고 [가]와 [나]를 요약하면 됨. [1-2] [가]와 [나]의 내용을 모두 활용하여 [다]의 서술자가 혼란스러워하는 이유를 설명하면 됨.		

구분	인문계열(오전)		
문항번호	2	출제교과	독서, 화법과 작문, 사회·문화, 윤리와 사상
핵심개념	기능론, 갈등론, 사회불평등, 개선방안, 국가의 역할		
문항	2	[가]와 [나]의 관점에서 [다]를 각각 평가하고, [라]를 활용하여 [다]에 대한 국가의 역할을 설명하시오. (600자 내외) (30점)	
문항해설	[가]는 사회·문화 현상을 보는 관점 중 ‘기능론’에 대한 설명이다. [나]는 사회·문화 현상을 보는 관점 중 ‘갈등론’에 대한 설명이다. [다]는 일상생활에서 접할 수 있는 특정 사회·문화 현상이나 사건을 설명한 자료를 읽고 서로 다른 두 관점(기능론과 갈등론)에서 각각 그것을 설명하고 제기할 수 있는 비판적 입장을 논리적으로 진술하는 능력을 평가하기 위한 제시문이다. [라]는 사회 불평등 현상과 관련된 차별을 개선하기 위한 방안 중 국가의 역할을 설명하고 있다.		
문제접근법	첫 번째 질문은, ‘기능론과 갈등론의 핵심 내용과 사회 불평등을 보는 관점’에 대해 설명하고, ‘사교육 불평등 현상’에 대하여 각 관점을 비교하여 이에 대해 평가해야 함. 두 번째 질문은, 롤스의 정의관과 헌법재판소 판례를 바탕으로 대학진학률의 지역적 불평등 현상에 대한 국가의 역할을 설명해야 함.		

구분	인문계열(오전)		
문항번호	3	출제교과	국어, 독서, 화법과 작문, 통합사회, 경제, 세계지리
핵심개념	외부불경제, 시장실패, 시장개입, 기후변화, 지속 가능한 발전		
문항	3	[가]를 활용하여 [나]와 [다]를 설명하고, [라]의 관점에서 [마]의 자료를 활용하여 [나]의 현상을 해결하는 방안을 제시하시오. (600자 내외) (40점)	
문항해설	[가]는 ‘외부 불경제로 인한 시장 실패’, [나]는 세계 온실가스 배출량 증가, [다]는 ‘탄소세’, [라]는 ‘지속 가능한 발전’ [마]는 ‘교토 의정서’, ‘지속 가능한 에너지’, ‘윤리적 소비’ 등을 다루고 있다.		
문제접근법	1. [가]를 활용하여 [나]의 탄소 배출량 증가로 인한 기후 변화 현상을 외부 불경제로 인한 시장 실패로 설명하고, [다]의 탄소세 도입을 외부 불경제에 대한 정부의 시장 개입으로 설명해야 함. 2. [라]의 지속 가능한 발전을 위해 전 세계의 협력과 정부, 기업, 개인의 참여가 필요하다는 관점에서 [마]의 자료들을 활용하여 [나]의 기후 변화 현상을 해결하는 방안을 설명해야 함.		

구분	인문계열(오후)		
문항번호	1	출제교과	국어, 문학, 독서
핵심개념	도전, 용기, 사회 발전, 이단자		
문항	1-1	[문제1]다음의 제시문을 읽고 주어진 문제에 답하시오.(30점) 1) [가]와 [나]의 핵심내용을 각각 요약하시오. (250자 내외) (10점)	
	1-2	2) 1)에서 요약한 내용을 모두 활용하여 [다]의 ‘이 대장’이 지닌 문제점을 설명하시오. (250자 내외) (20점)	
문항해설	제시문의 핵심내용을 요약하고, ‘이 대장’이 지닌 문제점을 설명하는 문항 [가]는 기존의 학설이나 권위에 도전하는 용기 있는 이단자들의 목소리가 우리 사회를 발전시킬 수 있다고 주장한다. [나]는 에밀 졸라(1840-1902)가 1898년 1월 13일 『로르르』신문에 간첩 누명을 쓴 유대인 군인 알프레드 드레퓔스 대위가 무죄임을 폭로한 편지 형식의 글이다.		
문제접근법	[1-1] [가]와 [나]의 핵심 내용을 구체적으로 제시하고 [가]와 [나]를 요약하면 된다. [1-2] [가]와 [나]의 내용을 모두 활용하여 [다]의 ‘이 대장’이 지닌 문제점을 설명하면 된다. (기존 통념과 권위에 맞서는 이단자가 못 되어서이기도 하고, 당시 기득권자들의 문제를 알고 있음에도 이들을 고발할 용기가 없어서이기도 하다)		

구분	인문계열(오후)		
문항번호	2	출제교과	독서, 화법과 작문, 통합사회, 경제
핵심개념	시장경제, 경쟁의 제한, 외부 효과, 시장 실패, 정부의 시장 개입		
문항	2	[가]와 [나]의 관점에서 [다]를 평가하고, [라]를 바탕으로 [마]의 사례를 각각 설명하시오. (600자 내외) (30점)	
문항해설	신자유주의와 수정자본주의를 바탕으로 디지털세에 대한 평가하고, 정부의 개입 실패의 원인을 바탕으로 정부실패 사례를 설명하는 문항		
문제접근법	[가]는 하이에크의 신자유주의에서 정부의 개입에 대한 부정적인 견해를 다루며, [나]는 케인스의 수정자본주의에서 시장 실패에 대한 정부의 개입의 필요성을 다룬다. [다]는 국내외에서 부과 논의 중인 디지털세에 대한 찬반 논의를 다룬다. [가], [나]의 관점에서 [다]를 평가하면 된다. [라]는 정부의 개입, 정부 실패에 대한 정의와 정부 실패의 원인을 다룬다. [마]의 (자료 1)은 고속도로 통행량 예측 오차로 인한 정부 실패 사례를, (자료 2)는 자동차와 석유 회사들의 압력에 의한 정부 실패 사례를 다룬다. [라]를 바탕으로 [마]의 사례를 각각 설명하면 된다.		

구분	인문계열(오후)		
문항번호	3		출제교과 국어, 독서, 화법과 작문, 사회·문화, 경제, 통합사회, 생활과 윤리
핵심개념	사회변동, 경제주체, 시장경제, 주4일제		
문항	3	[가]의 주 4일제 도입에 대한 찬성과 반대 의견을 [나]의 자료에서 적절한 근거를 찾아 각각 제시하고, [다]를 활용하여 향후 주 4일제 도입을 효과적으로 준비하기 위한 정부, 기업, 노동자의 역할을 제안하시오. (600자 내외) (40점)	
문항해설	[가] 주 4일제 도입에 대한 찬반 의견에 대해, [나] ‘2022년 OECD 주요국 연평균 근로 시간’, ‘주당 근로 시간과 산업 재해율의 관계’ 등의 자료에서 근거를 찾아 제시하고, [다] 기업이 정신, 사회 갈등 및 국가의 역할, 노동자의 책임 등을 바탕으로 ‘정부, 기업, 노동자’의 역할을 각각 제안해야 함.		
문제접근법	[나]에서 적절한 근거를 선택적으로 찾아 [가]의 주 4일제 도입에 대한 찬성과 반대 의견을 논리적으로 설명해야 하고, [다]에 제시된 내용을 적절하게 활용하여, 향후 주 4일제 도입을 효과적으로 준비하기 위한 정부, 기업, 노동자 각각의 입장을 논리적으로 설명해야 함.		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 단국대학교 입학처-수시-전형안내

- : https://ipsi.dankook.ac.kr/jukjeon/doumi/nonsul_pds.html

덕성여자대학교 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		2 개 학부(과)		60 명		65.88 :1	
	학과별 (인문)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		글로벌융합대학(인문사회, 55명) 68.12:1			유아교육과(5명) 41.2:1		
유형 수		총 1 개 (통합 2문항)					
운영방법			인문계열				
		출제범위	국어, 사회(역사·도덕 포함)				
		문항수	2				
		시간(분)	90분				

□ 최근 3년간 인문계열 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		60	60	70
반영비율		논술70	논술100	논술100
수능 최저 학력	인문	국,수,영,사/과(1) 중 2개 합 7	국,수,영,사/과(1) 중 2개 합 7	국,수,영,사/과(1) 중 2개 합 7
26 모집단위 변화		·변화 없음		
지원포인트		·전년도와 변화가 없으므로 전년도와 유사하게 지원하는 것이 좋음. ·유아교육과에 대한 선호도가 다소 주춤하고 있는 상태임.		
대비 전략		·2025학년도에 문제 유형이 바뀌었으므로 2025학년도 문제 유형을 풀어보아야 하며 사회 문항은 2024학년도와 유사하므로 그 전년도 문제까지 풀어보는 것이 좋음. ·사회 문항은 논제 유형이 긴 편이기 때문에 논제 분석력을 키우는 것이 유리함.		

□ 문항별 분석

구분	인문계열		
문항번호	1	출제교과	국어,사회
핵심개념	예술, 해석, 가치, 미적 가치, 상대적 가치		
문항	[문제 1] 제시문 <가>의 논지를 토대로 (A)의 ㉠에 대한, (B)의 ㉡에 대한, (C)의 ㉢에 대한 가치 판단을 논하시오. (500±25자)		
문항해설	제시문 (가)에서 예술은 아름다움을 표현하는 것으로 생각되어 왔다. 그러나 무엇이 아름다운가에 대한 가치 판단은 절대적일 수 없다. 물론, 18세기에 바움 가르텐은 완전하고 절대적인 아름다움을 주장하기도 했지만, 사람들은 19세기 이후 급격한 산업화 속에서 새로운 미적 체험을 하게 되었다. 예술에 대한 기존의 가치 판단은 사회의 전환 과정에서 달라졌다. 이는 예술에만 국한된 것은 아니다. 어떤 대상의 가치를 판단할 때, 주체가 어떤 배경과 관점을 지니고 있는가에 따라 그 결과는 달라질 수 있다. 즉, 어떠한 대상도 그 가치는 절대적으로 규정지을 수 없다. 제시문 (나)에서 바늘은 한낱 작은 물건이다. 망가지거나 잃어버리면 새로운 바늘을 꺼내거나 새로 사면 그만이다. 그러나 「조침문」의 바늘은, 적어도 화자에게는 “물중(物中)의 명물(名物)”이고, “철중(鐵中)의 쟁쟁(錚錚)”으로 사랑스러운 대상이다. 이 바늘에 품은 화자의 마음은 한 바늘을 이십칠 년 동안 손에 익혀 소중히 사용해 온 개인의 경험에서 비롯되었다. 시삼촌이 북경을 다녀오며 사 온 바늘 여러 쌍 중에서 택하여 유독 다른 바늘에 비하여 오래도록 사용하며 손에 익혔다. 자녀 하나 없고 빈궁한 가산에 침선으로 생계를 꾸리며 벗으로까지 생각하였다. 이러한 바늘을 하루아침에 잃었으니 귀신을 의심하고 하늘을 원망할 정도로 아깝고 불쌍하고 섭섭한 감정을 느끼게 된 것은 당연한 일일지도 모른다. 제시문 (다)에서 새벽 버스 차창에 입김을 불면 기온 차에 의해 성애가 끼곤 한다. 입김의 주인은 떠나도 남아있는 성애는 새로이 자리를 차지한 화자의 상상력을 자극한다. 부모님을 따라 시골에 내려가는 아이였을까, 새벽에 일을 나가는 미용사나 외판원이었을까, 무작정 일을 찾아 길을 나선 실업자였을까, 화자는 자리를 옮겨 다니며 상상의 나라를 펼친다. 그에게 성애는 더 이상 단순히 기온 차에 의해 발생하는 자연 현상이 아니라 “무슨 전람회”에 걸릴 만한 섬세하고도 아름다운 대상이다. 정성스러운 입김과 손가락으로 “성애꽃”을 한 잎씩 지워 보며 이를 감상한다. 누군가에게는 얼어붙은 수증기 정도로 치부될 대상이 화자에게는 마음 깊이 아름답게 남아 누군가의 삶의 애환을 짐작하게 한다. 제시문 (라)에서는 ‘비너스’라는 이름이 붙여진 두 작품을 비교한다. 통상 비		

	너스는 미의 상징으로 이상적인 아름다움을 가진 여성으로 나타난다. 그러나 두 작품이 표현하고 있는 아름다움은 상이하다. 이상적인 비율을 묘사한 <밀로의 비너스>는 헬레니즘 시대가 추구했던 아름다움을 나타낸다. 반면, <빌렌도르프의 비너스>는 여성의 특정 신체 부위만을 강조하여 표현하고 있다. <밀로의 비너스>가 지향한 아름다움과는 거리가 멀다. 그럼에도 그녀 또한 비너스라고 불린다. 끊임없이 이동하는 수렵채취의 생활 속에서 당시 여성들에게 부여되었던 출산과 양육의 역할이 적극적으로 수행되기를 바라는 기대감은 그녀의 몸을 통해 드러난다. 이처럼 아름다움의 가치는 그것을 바라보는 시대의 특성에 따라 변화할 수 있다.
문제접근법	(가)의 논지를 중심으로 ㉠~㉡ 각각에 대한 가치 판단을 해야 하는 문제이므로 (가)의 내용을 파악하는 것이 출발이다. (가)의 내용이 미의 기준이 절대적이지 않다는 점이 핵심이므로 이를 중심으로 ㉠~㉡을 판단해 가면 된다.

구분	인문계열		
문항번호	2	출제교과	국어, 사회
핵심개념	소극적 평화, 적극적 평화		
문항	제시문 <가>는 평화에 대한 두 가지 개념을 제시하고 있다. 제시문 <나>, <다>, <라>, <마>, <바>에 나타난 평화 달성에 대한 노력을 <가>에서 제시한 두 가지 개념에 따라 구분하고 그 근거를 논술하시오. (500±25자)		
문항해설	제시문 <가>는 [윤리와 사상] 교과서에 나오는 내용이다. 해당 제시문은 평화를 소극적 평화와 적극적 평화로 구분하고, 인간 안보 차원까지 고려하는 적극적 평화를 추구해야 한다는 갈통의 주장을 제시하고 있다. 갈통은 소극적 평화를 전쟁, 테러, 범죄와 같은 물리적 폭력이 없는 상태로 정의하고, 적극적 평화를 물리적 폭력뿐만 아니라 구조적, 문화적 폭력까지 사라진 상태로 정의한다. 제시문 <나>는 [통합사회] 교과서에 나오는 주희의 『주자대전』의 일부이다. 해당 제시문은 빈부 격차를 축소하고 정의를 구현하기 위한 토지 분배 제도를 보여준다. 제시문은 부의 불평등이라는 구조적 폭력을 제거하기 위한 것으로 적극적 평화를 추구하는 노력으로 분류할 수 있다. 제시문 <다>는 [통합사회] 교과서에 나오는 사례이다. 해당 제시문은 국제 갈등 해결을 위한 국가 간 협력 사례로 핵 확산 금지 조약을 보여주고 있다. 전쟁, 테러, 무기 확산을 방지하는 조약의 내용은 소극적 평화를 추구하는 노력에 해당하는 사례로 볼 수 있다. 제시문 <라>는 [수능특강 사회·문화]에 나오는 내용이다. 해당 제시문은 복지 제도를 설명하는 글로 인간다운 삶의 영위를 위한 사회적 권리 보장과 빈곤 해결을 위한 복지 혜택을 설명하고 있다. 이는 인간 안보 차원의 평화를 지향하는 적극적 평화의 노력으로 파악할 수 있다. 제시문 <마>는 [수능특강 생활과 윤리]에 나오는 싱어의 『실천 윤리학』의 일부이다. 해당 제시문은 국제 사회의 분쟁과 빈부 격차의 문제를 인류애적 관점에서 개입해야 한다는 국제 원조의 책임과 원칙을 강조하는 내용이다. 이는 빈곤, 차별, 억압 등을 제거하고 사람들 간의 협력과 정의를 실현하는 것을 지향하는 적극적 평화의 노력으로 분류할 수 있다. 제시문 <바>는 [통합사회]와 [사회·문화] 교과서에 나오는 내용을 발췌하고 재구성한 내용이다. 다문화 사회의 갈등을 해결하기 위한 방안 중 하나인 동화주의 개념과 동화주의 정책을 추구하는 프랑스의 사례를 보여주고 있다. 사회의 통합을 위해서 이주민의 문화를 주류 문화에 융화하고 흡수해야 한다고 보는 동화주의 관점은 문화적 다양성과 차이까지 고려하지 않으므로 소극적 평화에 대한 노력으로 이해할 수 있다.		
문제접근법	적극적 평화와 소극적 평화를 기준으로 (나) ~ (바) 제시문을 구분하고 근거를 논술하는 문제이므로 적극적 평화와 소극적 평화의 조건과 개념을 정확히 파악하는 것이 중요하다.		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 덕성여자대학교 입학처 - 수시모집 - 논술가이드북

https://enter.duksung.ac.kr/guide/?m_type=ESSAY

동국대학교 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위	모집인원	평균 경쟁률
		18 개 학부(과)	150 명	62.22 :1
	학과별 (인문)	상위 TOP3		하위 TOP3
		법학과(15명) 75.87:1 영어영문학부(10명) 66.20:1 국어국문·문예창작학부(6명) 66.00:1		경찰행정학부(인문)(15명) 48.80:1 행정학전공(6명) 58.83:1 사학과(4명) 60.00:1
유형 수		총 2 개 (		

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		150명	150명	143명
반영비율		논술100	논술100	교과20, 출결10, 논술70
수능 최저 학력	인문	인문:국수영사/과(1) 중 2개 합 5, 한국사 4 경행:국수영사/과(1) 중 2개 합 4, 한국사 4 AI소프트융합(인):국수영사/과(1) 중 수 포함 2개 합 5, 한국사 4	전체:국수영사/과(1) 중 2개 합 5, 한국사 4 경행:국수영사/과(1) 중 2개 합 4, 한국사 4	전체 국수영탐 2개영역 등급 합 5, 한국사 4 이내 단 컴퓨터, AI 학부는 인문도 수학 포함. 경찰행정 국수영탐 2개영역 등급 합 4, 한국사 4이내
26 모집단위 변화		2026학년도 동국대학교 인문계열 논술전형은 전체 모집인원 287명으로, 전년도 대비 소폭 감소했습니다(2024학년도 304명, 2025학년도 302명). 가장 큰 변화는 전형 방식의 조정입니다. 2024~2025학년도까지는 논술 100%로 선발했으나, 2026학년도에는 교과 20%, 출결 10%, 논술 70%를 반영하는 복합평가로 변경되었습니다. 수능 최저학력기준도 유지되지만, 모집단위별로 기준이 세분화되어 경찰행정학부(2개 합 4등급), AI소프트융합학부(수학 필수 포함) 등 특수 조건이 존재합니다 .		

지원포인트	동국대 논술전형은 여전히 수능 최저를 적용하며, 수능과 논술을 병행 준비한 수험생에게 유리한 구조입니다. 특히 논술 우수자들에게는 실질적으로 내신의 영향력이 크지 않기 때문에 중하위권 학생들에게도 기회가 열려 있습니다. 인문계열 내 경쟁률이 높게 나타난 전공은 법학과(75.87:1), 영어영문학부(66.20:1), 국어국문·문예창작학부(66.00:1)로, 언어능력을 중시하는 계열 위주로 경쟁이 치열했습니다 .
대비 전략	첫째, 논술 문항은 국어·사회(역사 및 도덕 포함)·한국사 과목 기반의 융합형 문제로 3문항 구성, 100분 동안 서술하게 됩니다. 따라서 단순 암기가 아닌 비판적 독해력, 통합적 사고력, 논리적 서술 능력을 길러야 합니다. 둘째, 최근 3개년 논술 기출을 통해 문제 유형과 제시문 구성, 채점 기준을 익히는 것이 필수입니다. 셋째, 수능 최저학력기준을 만족해야 실질적인 경쟁이 가능하므로 국·수·영·탐 중 상위 2과목 등급 합 5이내(경찰행정은 4이내) 조건을 반드시 충족해야 합니다. 또한 교과 20%, 출결 10%가 반영되므로 고1~3 내신과 학교생활기록부 관리도 간과할 수 없습니다 .

□ 문항별 분석

구분	인문계열(1)		
문항번호	1	출제교과	문학, 생활과 윤리, 윤리와 사상
핵심개념	표현의 자유, 알 권리, 인격권, 침해, 공감, 연민, 시인(是認)		
문항	1	제시문 【가】의 결말에서 부부가 처한 문제적 상황이 발생한 이유에 대해 【나】와 【다】에 나타난 관점을 활용하여 설명하시오.	
문항해설	제시문 【가】의 결말에서 부부의 문제적 상황: 부부는 영유의 죽음과 그로 인한 깊은 슬픔을 겪고 있는데, 이 슬픔은 단순히 개인적인 고통을 넘어 사회와의 갈등으로 변질되고 있다. 사회는 부부의 고통을 온전하게 이해하기보다는 얕은 동정과 소문으로 대하고 있으며, 이로 인해 부부는 심리적으로 더욱 고립되고 외면 받게 된다. 제시문 【가】에서 부부가 처한 고통은 주로 주변 사람들의 부적절한 반응과 사회적 태도에 의해 심화되었음을 알 수 있다. 【나】에서의 주장: 제시문 【나】는 개인의 인격권과 표현의 자유/알 권리 간 충돌을 다루고 있다. 여기서 중요한 점은, 부부가 겪는 고통이 공적 영역으로 확산되면서 그들의 사적 권리인 인격권이 침해되는 상황이다. 부부의 사적인 감정은 대중의 호기심과 잘못된 소문에 의해 왜곡되고, 이는 그들의 고통을 공공의 관심사로 변질시킨다. 이로 인해 부부는 자신들의 슬픔을 사적 공간에서 벗어나 사회적 소문과 시선의 대상이 되며, 그 고통은 더욱 심화된다. 【다】에서의 주장: 제시문 【다】는 흄의 도덕 이론을 바탕으로 공감 능력이 도덕적 행동의 원천이 된다고 말한다. 사회가 부부의 슬픔에 대해 공감하지 않고 그들의 고통을 이해하려는 노력이 부족했기 때문에, 부부는 심리적 고립을 겪게 된다. 흄에 따르면, 도덕적 행동은 타인의 고통에 공감하는 것에서 비롯되며, 이를 통해 사회적 고통을 완화할 수 있다. 그러나 부부는 공감을 받지 못하고 사회에서 외면당하면서 고통은 계속해서 깊어진다. 종합적인 해석: 제시문에서 부부가 겪고 있는 고통은 그들의 개인적인 슬픔뿐만 아니라 사회적 환경에 의해 더욱 심화된다. 【나】의 인격권 침해와 【다】의 공감 부족이 결합되면서, 사회는 부부의 고통을 온전히 이해하지 못하고 그들의 고통은 더 큰 상처로 이어지게 된다.		
문제접근법	이 문제는 학생들에게 제시문을 기반으로 다양한 윤리적, 사회적 관점을 고려하여 인간의 고통과 그에 대한 사회의 반응을 비판적으로 분석하도록 요구한다. 특히, 제시문【가】의 부부가 겪는 고통과 사회적 갈등을 【나】와 【다】의 내용과 연결하여 설명하는 방식으로 사고를 촉진하고, 이를 통해 학생들이 인간의 감정, 권리, 도덕적 책임 등 윤리적 문제를 어떻게 다룰 수 있는지 탐구할 수 있도록 유도한다. 이 문제는 학생들에게 비판적 사고를 자극하며, 사회적 맥락에서 개인의 권리와 감정을 어떻게 조화롭게 다루어야 하는지에 대해 깊이 생각해 보게 하는데 목적이 있다.		

구분		인문계열(1)	
문항번호	2	출제교과	사회·문화
핵심개념	일탈 행동, 아노미, 차별 교제		
문항	2	제시문 【가】의 일탈행위가 발생하는 원인을 【나】와 【다】를 통해 설명하고 【라】와 【마】에 근거하여 문제의 해결 방안을 기술하시오.	
문항해설	제시문 [가] 는 사회가 정상적인 것으로 인정하는 규범의 허용 한계를 벗어난 행동으로 일탈 행동이라 설명하고 있으며 그 범위를 친구와의 약속을 어기는 행위나 거짓말을 하는것부터 절도나 살인 등과 같은 범죄에 이르기까지 다양한 점을 설명하고 있다. 제시문 [나]는 일탈 행동을 설명하는 거시적 관점에서의 아노미 이론을 설명하고 있다. 급격한 사회 변동으로 인한 규범의 부재나 혼재 상태를 아노미로 규정하고 사회가 이러한 아노미 상태에빠질 때 일탈 행동이 증가한다는 설명이다. 제시문 [다] 는 일탈 행동을 미시적 관점에서 설명하는 차별 교제 이론으로 집단과의 상호작용 또는 학습을 통해 일탈 행동을 배운다는 설명이다. 제시문 [라] 는 아노미 상태를 설명하는 예시문으로 1970년대 중반부터 도입된 아파트 주거 공간을 설명하며 급격히 변동한 주거 환경에 사람들의 행동이나 생활 태도는 이전 단독 주거 시절에 벗어나지 못하며 발생하는 다양한 문제들(일탈 행동)을 서술하고 있다. 제시문 [마] 는 차별 교제 이론의 예시문으로 상호작용을 통해 학습되는 상황을 고전 및 고사성어에서 설명하고 있는 부분을 서술하고 있다.		
문제접근법	개인과 사회 구조의 관계 속에서 발생하는 일탈 행동의 의미를 이해하고, 일탈 행동을 설명할 수 있는 서로 다른 이론적 관점을 정확하게 이해할 수 있는 능력을 알아본다. 각각의 사례를 적용하여 다양한 관점에 따른 문제 해결 능력을 평가하고자 한다.		

구분		인문계열(1)	
문항번호	3	출제교과	윤리와 사상, 독서
핵심개념	대동 사회, 이데아론, 소국과민, 공산 사회, 군주론		
문항	3	제시문 【가】와 【나】에서 말하는 통치자와 이상 사회의 상을 요약하고, 그를 통해 【다】와 【라】 사이의 관점의 차이를 설명한 후, 【가】와 【다】의 관점에서 【마】에 담긴 군주에 대한 생각을 비판하시오.	
문항해설	제시문 [가]에서 동양의 유교 사상의 관점에서 공자는 이상 사회로 대동 사회를 지향하였다. 대동 사회란 성인이 다스리는 나라로서, 인(仁)이 모든 사람에게 확대된 도덕적 사회이다. 대동 사회에서는 사회적 화합과 평등을 강조한다. 대동 사회는 모든 사람이 서로 돌보고, 자원을 공유하는 사회로, 모든 이가 평등하게 존중받고 배려받는 공동체적 가치를 중시한다. 이 관점은 인간 간의 신뢰와 화합을 바탕으로 실현되는 이상 사회를 제시한다. 제시문 [나]는 플라톤의 이데아론을 중심으로 정의로운 국가를 설명한다. 플라톤은 이상적인사회를 이루기 위해 철학자가 통치하고, 각 계층이 그들의 덕목에 맞게 역할을 수행하는 정의를추구한다고 보았다. 플라톤의 윤리 사상에서는 철학적 지혜와 이성적 탐구가 사회의 정의와 조화를 이루는 핵심이라고 할 수 있다. 제시문 [다]에서 노자는 백성이 작은 공동체를 이루어 소박하지만 자연스러운 삶을 살아가는소국과민 사회를 이상적인 사회로 본다. 소국과민 사회는 작은 영토에 적은 수의 백성으로 구성되며, 예(禮)와 같은 인간의 자유로운 삶을 제약하는 인위를 거부하고, 구성원이 인간의 본래자연성에 따라 살아가는 사회이다. 제시문 [라]에서 마르크스(Marx, K.)는 자본주의 사회의 모순을 비판하면서 사유 재산과 계급이 없는 공산주의 사회를 이상 사회로 제시하였다. 그에 따르면, 공산주의 사회에서는 생산 수단을 공유하여, 각자의 능력에 따라 일하고 필요에 따라 분배받기 때문에 억압과 착취가 없다. 그 결과 공산주의 사회에서는 경제적 불평등이 사라지고, 누구나 자기를 실현하며 살아갈 수있다고 보았다. 제시문 [마]는 니콜로 마키아벨리(Machiavelli, N.)의 『군주론(The Prince)』의 일부를 인용한 것이다. 군주론의 배경은 근대적 정치 이론이 시작되었다고 보는 15세기 니콜로 마키아벨리가 자신의 후원자에게 실용적인 정치적 조언을 해주고자 군주론을 썼을 때이다. 마키아벨리에따르면 군주는 사람들로 하여금 사랑보다 두려움을 느끼는 존재가 되어야 한다. 군주는 자신의군대를 통솔하고 많은 병력을 지휘할 때, 거칠다는 평판쯤은 개의치 말아야 한다. 마키아벨리는스키피오가 지나치게 자비로워서 적절한 군사적 기율을 유지하는 데에 필요한 것보다도 더 많은자유를 병사들에게 허용했기 때문에 그의 군대는 에스파냐에서 그에게 반란을 일으켰다고 주장하고 있다. 이를 통해 마키아벨리는 자신의 선택에 따라 두려움의 대상이 되는 것이 현명한 군주라고 주장하고 있다.		
문제접근법	공자의 대동 사회와 플라톤의 철인 정치 관점에서 노자의 소국과민과 마르크스의 공산 사회를 이해하고 있는지, 그리고 공자의 대동 사회와 노자의 소국과민을 마키아벨리의 군주론에 적용하여 비판할 수 있는지를 평가하고자 한다.		

구분		인문계열(2)	
문항번호	1	출제교과	고등학교 국어, 언어와 매체, 독서
핵심개념	스낵 컬처, 뉴미디어, 매체 환경, 빠르고 간편한 것, 느리고 꼼꼼한 것, 자신의 속도, 태도		
문항	1	제시문 【가】의 사회·문화 현상이 미치는 긍정적·부정적 영향을 【나】와 【다】의 내용을 토대로 설명하고, 【라】와 【마】의 관점을 바탕으로 부정적 영향을 개선하기위한 적절한 태도에 대해 서술하시오.	
문항해설	(가)는 ‘스낵 컬처’가 유행하는 현상에 대해 서술하고 있다. ‘스낵 컬처’는 스마트폰으로 짧은 시간에 즐길 수 있는 문화 콘텐츠로, 장소를 불문하고 어디에서나 접할 수 있고, 자투리시간을 활용하여 볼 수 있도록 분량이 짧으며, 글과 이미지, 그리고 동영상을 활용하여 소비자들이 한눈에 알아보기 쉽게 만든 콘텐츠임을 설명한다. 그리고 ‘스낵 컬처’가 사람들에게 ‘재미’라는 한 가지 감정만을 유발하여, 시간을 두고 생각하는 즐거움, 즉 ‘인식의 지연’에서 오는 기쁨을 사라지게 한다는 점 또한 제시하고 있다.(나)는 정보 통신 기술의 발전에 힘입어 새롭게 등장한 다양한 디지털 형식의 매체인 뉴미디어에 대해 서술하고 있다. 스마트폰, 온라인 신문, 블로그, 누리 소통망(SNS) 등을 대표적인 뉴미디어의 예시로 제시하고 있다. 또한, 뉴미디어의 등장으로 사람들은 시간이나 장소에 구애받지 않고 디지털화한 콘텐츠를 빠른 시간에 대량으로 만들어 유통시킬 수 있음을 설명하고 있다.(다)는 매체 환경에 대한 매클루언의 관점을 설명하고 있다. 매클루언에 따르면, 매체는 인간 감각의 확장이라 볼 수 있으며, 인간이 매체 환경에 적응하는 과정에서 특정 감각의 마비 상태가 일어남에 따라 매체 환경이 인간의 삶에 대해 인지적, 사회적, 문화적 효과를 가진다는 점을 설명하고 있다.(라)는 행복과 기쁨의 감정에 대해 대조적으로 서술하고 있다. 행복은 느리고, 꼼꼼하며, 빈틈없이 채워진 상태로서 오래 가고 자기 것이 되는 반면, 기쁨은 빠르고, 간단하며, 영성하게 채워진 상태로서 오래 가지도 않고 자기 것이 되지 않는다는 점을 제시하고 있다. 행복과 기쁨의 대비되는 특성을 바탕으로 빠르고 간단한 것보다 느리고 꼼꼼한 것을 추구하는태도가 바람직함을 서술하고 있다.(마)는 속도의 측면에서 삶을 대하는 주체적인 태도에 대해 서술하고 있다. 빠르고 간편한 것을선호하는 관성적인 세상의 속도를 벗어나, 때때로 느린 호흡의 시간을 보내거나 일부러 멈추기도 하는 등 자신만의 속도를 가지는 것이 행복한 삶을 위한 주체적인 태도임을 주장하고 있다. 본 문제에 대한 바람직한 답안은 다음과 같은 내용 및 전개 방식을 포함하여야 한다. 먼저 (가)의 ‘스낵 컬처’ 현상이 인간의 삶에 미치는 긍정적·부정적 영향을 각각 (나)에서 설명하는 새로운 매체 환경의 특성과 (다)에서 제시하는 매체 환경이 갖는 인지적, 사회적 문화적 효과를 중심으로 설명하여야 한다. 또한, 느리고 꼼꼼하게, 자신의 속도를 가지고 주체적으로 나아가야 한다는 (라)와 (마)의 공통적인 관점을 바탕으로, 너무 빠른 매체 환경의변화가 가져오는 부정적인 영향을 개선하기 위한 개인의 태도를 효과적으로 표현하여야 한다		

문제접근법	정보 통신 기술의 발달에 따라 새로운 형태의 매체가 등장하면서, 사람들이 점점 더 빠르고 간편한 문화 콘텐츠, 즉 ‘스낵 컬처’ 를 선호하는 방향으로 변화하고 있다. 이러한 경향은 빠르고 간단하게 얻을 수 있는 일시적인 ‘재미’의 감정만을 유발한다는 우려 또한 낳고 있다. 이는 매클루언이 제기한 매체 환경의 인지적, 사회적, 문화적 효과로 설명할 수 있으며, 인간이 새로운 매체 환경에 적응함에 따라 자연스럽게 나타나는 현상이다. 하지만 이와 같이 오래 가지 않고 내재화하기 어려운 가치만을 선호하기보다, 느리고 꼼꼼하게 자신을 채워나가는 것이 더 큰 행복을 위한 길이라 할 수 있다. 이러한 관점에서, 세상에 빠른 속도에 그저 따라가고 끌려가지 말고, 때로는 멈추기도 하면서 자신의 속도를 가지는 것이 주체적인 삶으로 나아가기 위한 옳은 방향일 것이다. 본 문제는 (나)에서 설명하는 새로운 매체 환경의 특성과 (다)에서 제시하는 매체 환경이 갖는 인지적, 사회적 문화적 효과에 근거하여, (가)의 사회·문화 현상이 인간의 삶에 미치는 긍정적·부정적 영향을 설명할 수 있는지 평가하고, 느리고 꼼꼼하게, 자신의 속도를 가지고 주체적으로 나아가야 한다는 (라)와 (마)의 관점에서 너무 빠른 매체 환경의 변화가 가져오는 부정적인 영향을 개선하기 위한 개인의 태도를 효과적으로 표현할 수 있는지 평가하기 위해 출제하였다.

구분	인문계열(2)		
문항번호	2	출제교과	통합사회, 윤리와 사상
핵심개념	정의 실현, 소금 제조법, 흑인의 차별과 협박, 시민 불복종, 정의로운 사회, 사회적 약자와소수, 평등, 균등, 비폭력, 합법, 폭력		
문항	2	제시문 【가】에서 말하는 준법의 필요성을 설명하고, 시민 불복종이 정당화되기위한 조건을 【나】, 【다】, 【라】를 바탕으로 추론한 후, 【가】와 【라】에서 주장하는정의 실현에 대한 【마】의 관점을 서술하시오.	
문항해설	(가)는 준법 의식의 필요성에 대하여 말하고 있다. 법은 기본적으로 인간의 기본권을 보장하기 위하여, 개인의 권리와 의무, 국가 권력과 타인으로부터의 보호를 잘 규정하고 있다. 또한 개인이나 집단 사이의 충돌과 갈등을 방지하여 사회 질서를 유지하여 정의로운 사회를 구현하기 위하여 법은 만들어졌기에, 우리는 그 법을 잘 지킬 의무가 있다. (나)는 1930년영국 소금법에 대하여 불복종하는 간디의 소금 행진을 시민 불복종 관점에서 다루고 있다. 간디는 당시 영국이 인도인을 대상으로 만든 소금 제조 금지법이 인도인의 권리를 침해하고 인간으로서의 기본권을 보장하지 않는 부당한 법이라고 판단하였다. 그래서 그는 다른 인도인들과 함께 이 법의 위법성에 항거하기 위하여 거리 행진을 하고 바다에서 직접 소금을 만들었다. 그럼으로써 그는 이 법의 폐지를 요구하였다. (다)는 1960년대 미국에서 발생한 시민 불복종 사례이다. 흑인들은 헌법에 보장되어 있는 참정권이 백인들의 차별과 협박으로 어렵게 되자 마틴 루서 킹 목사를 중심으로 대규모 시위를 벌였다. 이 과정에서 시위대의 흑인들은 정부의 묵인하에 경찰의 무자비한 폭력을 겪었다. 폭력에 폭력으로 맞서기보다는 비폭력 행진을 진행함으로써 결국 흑인들은 미국 대중들의 후원에 힘입어 참정권을 쟁취하였다. (라)는 헨리 데이비드 소로의 책 『시민의 불복종』 일부분이다. 소로는 정의롭지 못한 법에 대해서 시민들이 침묵하거나 방관하는 대신 적극적으로 부당한 법을 치유하기를 권장한다. 부당한 법을 병에 비유하며, 그 병을 치유하려는 행위는 적극적으로 독려 되어야하며, 여기서 발생하는 불협화음의 책임은 전적으로 그 법을 잘못 만든 사람에게 있다고 일갈한다. (마)는 롤스의 『정의론』 일부이다. 롤스는 구성원의 기본적 자유와 평등한 권리보장이 되는 정의로운 사회를 주장하는데, 구성원 중에서도 특히 사회적 약자와 소수자의 배려를 강조한다. 만일 그 소수자들의 기본권이 침해받는다면 정의로운 사회라고 할 수 없기에, 이를 바로잡기 위하여 시민 불복종이 불가피하다는 것에 암묵적으로 동의한다		
문제접근법	인간의 기본권을 보장하는 헌법의 역할과 시민참여는 근대 시민사회의 골격을 이루는 중요한 화두이다. 이는 또한 시민들이 일상생활에서 누릴 수 있는 권리와 의무의 그 한계 및 범위와 밀접한 관련이 있다. 그렇기에 헌법은 사회를 조화롭게, 평화롭게, 그리고 안정되게 유지하는 주요한 골격이다. 잘 만든 헌법, 그것을 잘 지키는 시민, 그리고 환경에 상관없이 그것을 잘 운용하는 것은 정의로운 사회로 나아가기 위한 필수과정이다. 그러나 불행하게도 헌법에서 기본적 인권을 보장하고 있는데도, 사회적 약자 및 소수자는 그 기본적 인권에서 제외된 사각지대에 놓인 경우가 있다. 이때 그 사회적 약자와 소수자들이 기본권을 회복하여 정의로운 사회를 만들 수 있는 방안은 무엇일까? 이것이 이 문제의 핵심이다. 문제에서는 그 방안 중 하나로 시민 불복종을 다룬다. 시민 불복종의 사례 및 주장, 그리고 그것이 정당성을 갖기 위해서 갖추어야 할 조건 등을 탐구함으로써, 준법 의식과 시민참여의 필요성을 역설한다.		

구분		인문계열(2)	
문항번호	3	출제교과	독서, 사회·문화, 문학, 정치와 법
핵심개념	자유 경쟁, 기능론, 갈등론, 사회적 소외 계층, 기본권		
문항	3	제시문 【가】의 자유 경쟁에 대한 견해를 정리하고, 이에 대한 【나】와 【다】의 입장 차이를 설명하시오. 이를 바탕으로 【라】에 나타나는 문제의 원인을 【나】와 【다】의 입장에서 해석하고, 【마】에 근거하여 【라】의 문제를 해결해야 하는 당위성을 【나】와 【다】가 모두 수용할 수 있는 관점에서 서술하시오.	
문항해설	(가)는 자유 경쟁이 인간의 타고난 이기심을 통제하기 보다는 활용하는 것이며, 개인의 행복과 사회의 풍요를 동시에 제공하는 수단으로서 현재 그 가치를 인정받고 있는 자본주의경제의 원리라고 정리하면서 긍정한다. (나)의 데이비스와 무어는 사회적 불평등 현상을 기능론적 관점으로 바라보는 입장에서 기능적 중요도에 따라 사회적 희소가치를 차별적으로 분배한 결과로 인식한다. 반면 (다)의 마르크스는 사회적 불평등 현상을 갈등론적 관점으로 바라보는 입장에서 개인의 노력과 능력이 아닌 개인이 속한 계급의 차이에 따른 지배와 종속관계가 나타난 것으로 인식한다. 따라서 (가)의 견해에 대해 (나)는 그 정당성을 인정할 것이고, (다)는 그 정당성을 부정하는 차이를 보일 것이다. (라)는 도시 빈민 계층에 속하는 난쟁이 가족이 철거 계고장을 받은 상황, 극한 상황에 몰린 아버지가 공장 굴뚝에 올라 ‘피뢰침을 잡고 발을 앞으로 내미’는 상황을 통해 생존을 위협하는 경제적 곤궁의 사태를 묘사하고 있다. 이러한 문제 사태를 (나)와 (다)의 입장에서 조망하면, 기능론적 입장에서 자유 경쟁의 정당성을 인정하는 (나)는 난쟁이 가족이 능력과 노력이 다른 사람들보다 부족하였던 것을 원인으로 지목할 것이다. 반면 갈등론적 입장에서 자유 경쟁의 정당성을 부정하는 (다)는 난쟁이 가족이 속해 있는 도시 빈민 계층으로서 자본주의 사회에서 필연적으로 겪을 수밖에 없는 사회의 구조적 모순을 그 원인으로 지목할 것이다. (마)는 오늘날의 민주국가는 인간이 지닌 천부적이며 초국가적 권리인 기본권을 보장할 의무가 있으며, 이것이 최고법인 헌법에 명시되어 있음을 설명하고 있다. 이러한 기본권이 태어나면서 누구나 가지는 불가침의 자연법상의 권리라는 점을 고려하면, 죽음으로 내몰리고 있는 난쟁이 가족의 생존 위기를 인간으로서 누려야 할 천부적 권리인 기본권의 위기라는 관점으로 이해할 수 있다. 이러한 관점에서 보면, 난쟁이 가족의 생존 문제와 직결되는 기본권의 보장은 민주국가에서 법으로 보장하는 불가침의 영역이며, 우리는 이러한 기본권을 보장하여야 할 의무가 있다. 따라서 기본권 보장 문제를 통한 문제 해결에의 접근은 (나)와 (다)의 입장 차이에도 불구하고, 두 입장 모두에게서 해결의 당위성을 확보할 수 있다		
문제접근법	국어 영역인 독서 텍스트와 문학 텍스트에 나타나는 사회 현상(자유 경쟁, 사회적 불평등)을 파악하고, 이를 사회 영역인 기능론과 갈등론적 관점을 통해 다각도로 해석하게 함으로써 분석적 이해 능력과 적용 능력을 확인하고자 하였다. 이를 바탕으로 사회적 소외 계층의 문제에 대한 해결 방안을 정치와 법 영역의 기본권 개념을 적용하여 모색하게 함으로써 통합적 사고 능력과 비판적 사고 능력을 확인하고자 하였다.		

☐ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 동국대학교 입학처-수시-가이드북 :

<https://ipsi.dongguk.edu/admission/html/rolling/book.asp>

동덕여자대학교 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		16 개 학부(과)		136 명		30.75 :1	
	학과별 (인문)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		커뮤니케이션콘텐츠전공(8명) 34.88:1			큐레이터학전공(4명) 25.5:1		
		경영융합학부(28명) 33.54:1			문예창작전공(4명) 25.75:1		
중어중국학전공(10명) 32.2:1			국어국문학전공(7명) 27.43:1				
유형 수		총 1 개 (					

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		121명	136명	157명
반영비율		논술 100	논술 100	논술 100
수능 최저 학력	인문	국,수,영,사/과(1) 2합 7	국,수,영,사/과(1) 2합 7	국,수,영,사/과(1) 2합 7
26 모집단위 변화		·모집단위 변화 없음		
지원포인트		·논술 전체 모집인원이 증가하였음. ·최저학력기준이 작년과 같음.		
대비 전략		·주로 사회과 교과에서 융합하여 출제되고 있음. 따라서 다양한 사회 과목에 대한 학습이 바탕이 되어야 함. 단, 주로 출제되는 활용되는 교과들이 고등학교 교육과정에서 기본적으로 선택되는 과목들이기 때문에 고등학교 때 인문계열 성향의 과목을 선택하였고, 열심히 공부한 학생들이라면 바탕 지식에 있어서는 큰 어려움을 없을 것으로 판단됨. ·최저학력기준이 있으나, 작년과 같으므로 최저학력기준 충족률을 확인해보고 전공별 경쟁률과 함께 지원학과를 선택해보는 것도 고려할 필요가 있음. ·2개 영역 합 7등급이 그렇게 높은 최저학력기준이 아니기 때문에 동덕여대에 지원하는 학생들은 상대적으로 논술에 대한 난도가 높게 느껴질 수 있음. 최저학력기준을 충족할 과목을 영어와 탐구 1과목으로 전략적 접근을 고려해보면서 논술 준비에 집중할 필요가 있음.		

□ 문항별 분석

구분	인문·사회계열		
문항번호	1	출제교과	실용국어, 통합사회, 사회·문화, 경제, 생활과 윤리, 윤리와 사상
핵심개념	정의, 사회계약론, 자유지상주의, 자연과 윤리, 책임 윤리, 공리주의, 이기적 유전자, 포괄 적응도, 의사결정, 합리성		
문항	1-1	현세대가 미래세대에 대해 도덕적 의무를 갖지 않는 이유에 관해 (가)와 (나)가 보이는 차이점을 약술하고, (다)의 논지를 근거로 (가)의 ㉠을 비판하시오.	
	1-2	이타적 의사 결정의 측면에서 (라)와 (마)의 차이점을 약술하고, (바)의 연구 결과가 의미하는 바에 근거하여 (라)에서 추구하는 의사 결정 방식이 고려해야 할 점에 관해 서술하시오.	
문항해설	(가) 제시문은 사회계약설의 관점에서 미래세대에 대한 현세대의 도덕적 의무를 부정하고 있다. 마찬가지로 (나) 제시문도 자유지상주의의 관점에서 미래세대에 대한 현세대의 도덕적 의무를 부정한다. 반면, (다) 제시문은 책임윤리 관점에서 미래세대에 대한 현세대의 책임 의식을 강조한다. (라) 제시문은 벤담의 최대 다수의 최대 행복이라는 원리의 바탕으로 사회적 차원에서 개인의 이기성을 넘어 이타적인 의사 결정이 가능한 이유에 관해서 설명하고 있다. 반면 (마) 제시문의 경우 결론적으로는 이타적인 의사 결정이 가능하다는 태도를 동일하게 드러내고 있으나, 유전자의 자기 복제나 포괄 적응도의 극대화라는 전략적 이기적 선택이었다는 차이점을 드러낸다. (바)의 연구 결과를 보게 되면, 같은 0.001%의 확률이지만, 위험을 피하는 것과 위험을 감수해야 하는 차이점에 기인하여 전통 경제학적 관점에서 비합리적인 판단을 했다는 점을 지적하고자 하는 자료이다.		
문제접근법	1-1문항의 경우 두 가지를 나눠서 생각해야 한다. 먼저 (가)의 경우 미래세대에 대한 책임을 갖지 않는 이유는 호혜적인 관계가 아님을 논술해야 한다. 반면 (나)의 경우는 개인의 자유와 소유 권리 관점에서 동의 없이 현세대의 자산을 미래세대에게 재분배하는 것은 권리 침해라는 점을 논술해야 한다. 그다음으로는 (다)의 책임 윤리적 관점에서 ㉠을 비판해야 하는데, (다)는 부모와 자식의 관계를 비유로 들어 미래세대에 대한 책임을 강조한다. 현세대와 미래세대가 가지는 연속성을 바탕으로 책임의 당위성을 주장하고 있다. 이는 처음부터 책임 의식은 호혜성에 기반한 것이 아님을 보여주는 견해다. 그렇기에 단지 호혜적이지 않기 때문에 책임지지 않아도 된다고 주장하는 ㉠의 입장을 해당 이유를 들어 비판할 수 있다. 1-2문항의 경우도 마찬가지로 두 가지로 나눠서 논술해야 한다. 먼저 (라)와 (마)가 결론적으로는 동일하게 이타적 선택을 할 수 있음을 보여주고 있으나, 그런 행위가 가능한 이유에 대해서 사회적 차원인지, 개인의 이기성에 기반하고 있는지 약술해야 한다. 다음으로 (바)에서 언급한 인간이 지닌 의사 결정에 있어 비합리성을 보였다는 연구 결과를 통해 (라)의 벤담이 추구한 의사 결정 방식이 비합리적임을 논술해야 한다. 벤담은 표면적으로는 정량적이라고 보여질 수 있는 기준을 제시했으나, 해당 기준을 판단하는 인간에게 비합리성이 있음을 지적해야 한다.		

문항번호	2	출제교과	통합사회, 사회·문화, 생활과 윤리, 윤리와 사상
핵심개념	인공지능, 경제와 윤리, 기술과 윤리, 사회 변동, 노동 대체		
문항	[그림 1]과 <표 1>을 활용하여 AI 기술 발전에 따른 일자리 대체의 양상을 서비스직과 관리직 유형에 한정하여 설명하고, (가) ㉠의 관점에서 [그림 1]로부터 도출할 수 있는 문제점과 그 대응 방향을 제시하시오.		
문항해설	해당 문항은 AI의 발전에 따라 사회가 어떻게 변화할 것이며, 그 속에서 인간의 노동력이 어떤 방식으로 대체될 수 있을지에 대한 종합적 사고력을 요구하는 문제이다. 기술 발전과 그로 인한 노동 대체, 그 결과 발생하게 될 사회 변동에 대해서 문제점을 지적하고 대응 방향을 제시할 수 있어야 한다. [그림 1]과 <표 1>은 연관을 지어 생각해야 한다. 주어진 자료를 보면 사무직과 관리직의 노동 대체 가능성이 기능직, 서비스직보다 높게 나타났다. 그중 노동 대체 가능성이 가장 낮은 서비스직과 가장 높은 관리직을 비교하면서 어떤 차이점이 있는지 분석해 볼 필요가 있다. 그리고 해당 분석 결과를 토대로 앞으로 도입될 AI가 어떤 특징을 지니고 있는지를 추론해 볼 수 있다. (가) 제시문의 핵심은 AI 기술이 도입되었을 때 심각한 사회적 비용을 초래할 수 있다는 부분이다. 단순히 생각했을 경우 AI의 도입으로 인해 노동력을 대체할 수 있으면 노동력 유지에 들어가는 비용을 절감할 수 있으리라 생각하지만, AI의 활용에 있어 발생 가능한 부작용과 그것을 해결하기 위해 투입될 비용을 간과할 수 없다는 점을 조명하고 있다. 결국 종합적으로 고려했을 때 AI에 대한 순편익이 극대화될 수 있을지에 대해서 반성하며 고찰해봐야 한다는 제시문이다.		
문제접근법	먼저, 서비스직과 관리직의 노동 대체 가능성이 차이가 나는 이유를 <표 1>의 항목을 통해 설명해야 한다. 서비스직이나 관리직은 단순 반복 업무에서는 유의미한 차이가 없다. 그렇다면 앞으로 도입될 AI는 단순 반복 업무를 위한 기술은 아닐 것이다. 그런데 종합적 사고 업무나 육체노동 업무 항목을 보면 서비스직과 관리직은 상반된 모습을 보인다. 서비스직은 종합적 사고를 많이 필요하지 않지만, 육체노동은 상대적으로 강도가 높다. 반면 관리직은 종합적 사고를 높게 요구하고 육체노동은 강도가 낮다. 이를 통해 AI는 주로 육체를 활용하기보다는 종합적 사고와 판단력을 요구하는 방식으로 발전해 도입될 수 있다는 점을 논술해야 한다. [그림 1]에 따르면 어떤 직종이든 기본적으로 노동 대체율이 절반에 가깝거나, 절반을 넘어가게 된다. 이런 사회 변동으로 인해 실업 문제로 이어질 수 있다. 만약 AI의 노동 대체로 인해 실업 문제가 심각해진다면, 실업자들을 위한 복지정책이 요구될 수 있다. 복지는 결국 사회적 비용이 되기 때문에 사회적인 부담이 증가할 수밖에 없음을 지적해야 한다. 더불어 기술을 소유한 사람과 그렇지 못한 사람 간 격차가 발생할 수 있다는 점을 지적함으로써, 이를 완화하기 위한 사회적 비용이 적지 않을 수 있음도 지적하는 답변을 논술해야 한다.		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 동덕여자대학교 입학처-수시-입시자료실

<https://ipsi.dongduk.ac.kr/ipsi/contents/nontime-doc.do?gotoMenuNo=nontime-doc>

부산대학교 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위	모집인원	평균 경쟁률
		20 개 학부(과)	110 명	20.88 :1
	학과별 (인문)	상위 TOP3		하위 TOP3
		사학과 20.5:1		유아교육과 13.6:1
		예술문화영상학과 24.2:1		한문학과 14.5:1
경영학과 31.8:1		불어불문학과 14.8:1		
유형 수		총 1 개 (		

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		일반-131, 지역인재-0	일반-110, 지역인재-0	일반-95, 지역인재-0
반영비율		논술70+교과30	논술70+교과30	논술70+교과30
수능 최저 학력	인문	2합4(단, 경영-3합 7)	2합4(단, 경영-3합 7)	2합4(단, 경영-3합 7)
26 모집단위 변화		변화 없음		
지원포인트		모집인원이 전체적으로 줄고 있으므로 전년도에 준해서 지원하되 조금 더 신중하게 지원 여부를 결정해야 한다.		
대비 전략		길게 쓰는 문항이 아니므로 논제에서 요구하는 내용의 핵심만 간결하게 쓰는 연습을 하는 것이 좋다.		

□ 문항별 분석

구분	인문사회계		
문항번호	1	출제교과	국어, 독서, 통합사회, 생활과 윤리, 윤리와 사상, 정치와 법, 사회문화
핵심개념	성취적 정체성, 귀속적 정체성, 불평등, 연대, 다원주의적 민주주의, 다문화주의, 복합적 정체성, 포퓰리즘		
문항	1-1	제시문 (가)와 (나)를 활용하여 제시문 (가)의 ㉠공장 감독이랍니다, ㉡백인입니다, ㉢이민자를 싫어해요의 의미를 각각 설명하시오. (250±20자) [15점]	
	1-2	제시문 (다)의 논지를 정리하고, 제시문 (라)와 (마)를 활용하여 제시문 (다)에 나타난 문제를 극복하기 위한 방안을 서술하시오. (250±20자) [15점]	
문항해설	(문제 1-1) 경제적 타격을 입은 사람들의 정체성 변화, 그리고 그들이 분노의 감정을 갖는 대상에 대한 이해를 통해 최근 서구사회에 나타난 양극화 맥락에 대해 생각할 수 있는 문제로, 성취적 정체성 및 귀속적 정체성 개념과 귀속적 정체성을 이용하는 포퓰리즘 정치에 관한 내용을 제시하고 있다. (문제 1-2) 귀속적 정체성을 기반으로 분열된 공동체의 회복을 위해 향후 우리 사회와 민주주의가 지향해야 할 방향에 대해 성찰해 볼 수 있는 문제로, 미국 정당정치의 양극화 양상과 그것이 초래한 결과를 제시하고, 이러한 문제를 극복하기 위한 방안으로 연대의 가치, 다원주의적 민주주의, 다문화주의, 복합적 정체성 등에 관한 내용을 제시하고 있다.		
문제접근법	(문제 1-1) - 제시문 (가)와 (나)의 논지를 파악하고 있는가? - 제시문 (가)와 (나)를 활용하여, 제시문 (가)의 ㉠공장 감독이랍니다, ㉡백인입니다, ㉢이민자를 싫어해요 의미를 설명하고 있는가? - 핵심어 및 핵심 개념: 성취적 정체성, 귀속적 정체성, 소득과 부의 불평등, 분노, 민족주의, 외국인 혐오적 선동, 포퓰리즘 운동 (문제 1-2) - 제시문 (다)의 논지를 정리하고 있는가? - 제시문 (라)와 (마)를 활용하여 제시문 (다)에 나타난 문제를 극복하기 위한 방안을 서술하고 있는가? - 핵심어 및 핵심 개념: 지위불안, 공동체의 문화와 가치 대변, 개인의 정체성 대변, 두려움, 연대, 다원주의적 민주주의, 다문화주의, 복합적 정체성, 시민 자격		

구분	인문사회계		
문항번호	2	출제교과	국어, 독서, 언어와 매체, 생활과 윤리, 윤리와 사상, 통합사회
핵심개념	정보 조작, 확증편향, 인간의 자유, 사실성의 위기, 사회적 신뢰, 계몽, 이성의 공적 사용, 행위한 것에 대한 책임		
문항	2-1	제시문 (나)의 밑줄 친 ㉠에 나타난 죄수들의 모습과 유사한 내용을 제시문 (가)와 (다)에서 찾아 쓰고, 제시문 (가)의 ㉡답페이크 결과물의 유포에 대해 제시문 (라)의 ㉢취향의 자유와 목적 추구의 자유의 관점에서 비판하시오. (250자±20자) [15점]	
	2-2	제시문 (마)와 (바)의 논지를 활용하여 제시문 (가)의 ㉣사실성의 위기를 극복하기 위한 방안을 서술하시오. (250자±20자) [15점]	
문항해설	(문제 2-1) 답페이크의 유포와 생성형 AI의 문제에 대해 플라톤의 『국가』에 등장하는 동굴 속 죄수들의 모습에 비유하여 생각해 보고, 특히 답페이크 결과물의 유포 행위에 대해서 밑의 『자유론』의 관점에서 개인의 자유로 인정할 수 있는지, 그리고 이러한 행위가 정당화될 수 있는지에 대해 살펴야 한다. (문제 2-2) 답페이크 결과물의 유통으로 인한 사실성의 위기가 오늘날 우리 사회에서 진리와 신뢰를 위협하는 심각한 문제임을 인식하고, 이성의 공적 사용에 관한 칸트의 관점과 행해진 것에 대한 사후적 책임을 넘어 행위되어야 할 것의 책임에 관한 요나스의 관점에서 이러한 문제의 극복 방안을 고민해야 한다.		
문제접근법	(문제 2-1) - 제시문 (나)의 ㉠에 나타난 죄수들의 모습과 유사한 내용을 제시문 (가)와 (다)에서 정확히 찾았는가? - 제시문 (가)의 ㉡답페이크 결과물의 유포에 대해 제시문 (라)의 ㉢취향의 자유와 목적 추구의 자유의 관점에서 비판하고 있는가? - 핵심어 및 핵심 개념: 그림자, 공정, 객관, 생성형 AI 시스템, 가짜 영상, 허위 정보, 확증편향, 인간의 자유-예시답안 참조 (문제 2-2) - 제시문 (마)와 (바)의 핵심 논지를 파악하고 있는가? - 제시문 (마)와 (바)의 논지를 활용하여 제시문 (가)의 ㉣사실성의 위기를 극복하기 위한 방안을 서술하였는가? - 핵심어 및 핵심 개념: 계몽, 이성의 공적 사용, 각종 정보의 진위 여부 파악, 문제의 부당함을 밝힘, 행위되어야 할 것에 대한 책임, 미래의 결과 고려		

구분	인문사회계		
문항번호	3	출제교과	국어, 독서, 통합사회, 생활과 윤리, 윤리와 사상
핵심개념	인간중심주의, 생태중심주의, 기후정의, 분배적 정의, 교정적 정의		
문항	3-1	제시문 (가)의 ㉠오그노즈야 개념을 바탕으로 제시문 (나)의 ㉡재야생화 수권과 (다)의 ㉢권리가 없던 존재에게로 권리를 확장하는 작업의 의의를 서술하시오. (300자±20자) [20점]	
	3-2	제시문 (라)의 ㉣에코사이드와 (마)의 ㉤기후불의가 초래한 문제를 제시문 (라)와 (마)에서 찾아 쓰고, 제시문 (마)와 (바)의 핵심어를 활용하여 기후정의를 실현하기 위한 방안을 서술하시오. (300자±20자)	
문항해설	(문제 3-1) 세계와 사물에 대한 통합적 인식을 강조한 오그노즈야의 개념적 정의를 정확하게 이해하고, 이를 통해 인류세의 재야생화 수권에 적응하기 위한 접근방식의 변화와 역사적 맥락에서 권리가 없던 존재에게 권리를 확장해온 다양한 분야의 노력을 관통하는 패러다임의 전환이 갖는 의의를 서술해야 했다. (문제 3-2) 에코사이드(ecocide)와 기후불의(climate injustice)가 초래한 문제점을 직시하고, 기후정의를 실현하기 위한 방안으로서 3세대 연대권, 분배적 정의와 교정적 정의가 어떤 의미를 지니는지 살펴보고, 특정 집단의 문화·환경적 조건을 파괴하는 에코사이드가 기후위기를 더욱 심화하고, 책임이 적은 사람들이 기후위기의 피해에 먼저 노출되는 현실과 인종과 계급, 젠더, 연령, 장애가 교차하는 영역에서 고통이 가중되며, 주권과 지리에 따라 피해가 차별화되는 문제를 명확하게 이해함으로써 기후위기의 극복방안을 서술해야 한다.		
문제접근법	(문제 3-1) - 제시문 (가)의 오그노즈야의 개념을 파악했는가? - 제시문 (나)의 ㉡재야생화 수권과 (다)의 ㉢권리가 없던 존재에게로 권리를 확장하는 작업의 의의를 정확하게 이해하고 있는가? - 핵심어 및 핵심 개념: 오그노즈야, 통합된 전체, 상호의존적, 통찰력, 수권의 재편성, 재야생화 수권, 적응적인 접근방식, 흐름에 따라가는 것, 책임, 법인격체, 자연의 권리 (문제 3-2) - 제시문 (라)의 ㉣에코사이드와 (마)의 ㉤기후불의가 초래한 문제를 잘 이해하고 있는가? - 제시문 (마)와 (바)의 핵심어를 바탕으로 기후정의를 실현하기 위한 방안을 서술하고 있는가? - 핵심어 및 핵심 개념 : 제노사이드, 에코사이드, 사회적 죽음, 복합적 폭력, 기후불의, 기후정의, 3세대 연대권, 분배적 정의, 교정적 정의		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 부산대학교 입학처-수시모집-자료실 :

- https://go.pusan.ac.kr/college_2016/pages/index.asp?p=7&b=B_1_3&ct=1

삼육대학교 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		7 개 학부(과)		40 명		37.15 :1	
	학과별 (인문)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		경영학과(9명) 54.66:1 상담심리학과(5명) 36.2:1 사회복지학과(4명) 33.25:1			유아교육과(5명) 28.6:1 글로벌한국학과(6명) 30.33:1 항공관광외국어학부(5명) 31.4:1		
유형 수		총 1 개 (국어 9문항 + 수학 6문항)					
운영방법			인문계열				
		출제범위	국어,문학,독서,화법,작문,문법			수학 I ,수학 II	
		문항수	9			6	
		시간(분)	80분				

□ 최근 3년간 인문계열 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		42	40	49
반영비율		논술70	논술70	논술100
수능 최저 학력	인문	국,수,영,사/과(1) 중 1개 3등급	국,수,영,사/과(1) 중 1개 3등급	국,수,영,사/과(1) 중 1개 3등급
26 모집단위 변화		·변화 없음		
지원포인트		·전년도와 변화가 없으므로 전년도와 유사하게 지원하는 것이 좋음. ·유아교육과에 대한 선호도가 다소 주춤하고 있는 상태임.		
대비 전략		·문제 유형에 변화가 없고 최저학력기준도 전년도와 동일하게 유지하고 있으므로 기존의 학습 패턴을 유지하는 것이 좋음. ·수능특강과 수능완성을 중심으로 학습해 놓는 것이 유리함.		

□ 문항별 분석

구분	인문계열		
문항번호	1	출제교과	국어
핵심개념	발표 표현 전략 파악, 발표 맥락 분석		
문항	<보기>는 학생의 말하기 방식을 분석한 것이다. <보기>의 ㉠과 ㉡에 해당하는 문장을 제시문에서 찾아 첫 어절과 마지막 어절을 각각 쓰시오. (10점 각 5점) < 보 기 > 이 학생은 발표를 위해 다양한 말하기 방식을 시도하였다. 우선 질문을 통해 청중의 경험을 발표 내용과 연결 짓는 방법을 활용했고, ㉠발표의 순서를 밝히며 청중이 발표의 흐름을 파악하도록 하였다. 또한 ㉡발표에 활용한 자료의 출처를 제시하여 청중이 발표 내용에 대해 신뢰감을 가지게 하였다. ㉠: 첫 어절 _____ 마지막 어절 _____ (5점) ㉡: 첫 어절 _____ 마지막 어절 _____ (5점)		
문항해설	- 제시문은 폐지 분리배출의 중요성을 주제로 한 발표 담화이다. 발표자는 발표 내용을 효과적으로 전달하기 위해 다양한 말하기 전략을 활용하고 있다. - 문항에서는 학생이 사용한 발표 전략 가운데 '발표 순서를 미리 제시하여 청중이발표의 흐름을 파악하도록 한 부분'인 "먼저 우리나라의 폐지 적체 현상 및 폐지 재활용 현황에 대해 말씀드리고, 이어서 폐지의 올바른 배출 방법에 대해 설명해 드리겠습니다. "와, '발표에 활용한 자료의 출처를 제시하여 신뢰감을 확보한 부분인 "환경부 통계에 따르면 우리나라의 폐지 회수율은 2022년 말 현재 85.9%로 미국 65%, 중국 50%와 비교하면 매우 높은 편입니다." 를 찾도록 하였다.		
문제접근법	순서는 보통 '먼저' 또는 '첫째, 둘째'와 같은 표지가 붙게 되고 출처를 제시하는 것은 신뢰성 있는 기관인 '통계청'이 제시된 부분이다.		

구분	인문계열		
문항번호	2	출제교과	국어
핵심개념	비평 글쓰기 표현 전략, 비평 글쓰기 내용 점검		
문항	<보기>는 제시문을 쓰기 전에 학생이 세운 글쓰기 계획이다. <보기>의 ㉠과 ㉡이 반영된 문장을 제시문에서 찾아 첫 어절과 마지막 어절을 각각 쓰시오. (10점 각 5점) < 보 기 > 감염병의 대유행 이후 사회적으로 관심을 끌고 있는 ‘팬데믹 아포칼립스 소설’에 대한 글을 써 보아야겠다. 글에는 기본 정보로서 팬데믹 아포칼립스 장르의 정의 및 유행과, 이 중에서 소설이 주목받는 이유를 밝히고, ㉠ <u>팬데믹 아포칼립스 소설의 대표적인 작품을 예로 들어야겠다.</u> 그 다음은 팬데믹 아포칼립스 소설의 보편적인 내용과 소설에 담긴 메시지를 소개하고 ㉡ <u>이러한 소설의 유행에 대한 사람들의 우려와 그러한 걱정에도 불구하고 팬데믹 아포칼립스 소설이 우리에게 주는 긍정적인 메시지를 되새기면서 글을 마무리해야겠다.</u> ㉠: 첫 어절 _____ 마지막 어절 _____ (5점) ㉡: 첫 어절 _____ 마지막 어절 _____ (5점)		
문항해설	- 제시문은 팬데믹 아포칼립스 소설을 주제로 하여 그 긍정적인 영향력에 대해 이야기하고자 한 잡지 글의 초고이다. - 글의 저자는 글쓰기를 계획하는 과정에서 독자에게 생소할 수 있는 용어에 대한 정의, 분류 등 기본적인 정보를 제공하였고, 이 주제가 관심의 대상이 되는 이유를 밝혔다. 또한 대표적인 작품의 예를 들어 내용의 구체성을 높였다. - 다음으로는 팬데믹 아포칼립스 소설의 보편적인 내용과 그것이 우리 사회에 주는 메시지를 언급하는 한편, 이러한 소설에 대해 사람들이 가질 수 있는 우려와 그에 대한 저자의 관점을 제시하면서 글을 마무리하였다. - 문항에서는 글 쓰기 계획 중, 내용의 구체성을 높이기 위한 예시 부분인 예밀리 세인트존 맨델의 스테이션 일레븐과 같이 대중에게 잘 알려진 대표작 외에 젊은 작가들의 신작도 서점가를 뜨겁게 달구고 있다."와, 예상되는 우려를 밝힌 부분인 "물론 팬데믹 아포칼립스 소설에 빠지다 보면 감염병에 대한 과도한 불안감으로 인해 미래에 대한 절망감이 커질 수 있다는 우려도 있다."를 찾도록 하였다.		
문제접근법	예를 들 때에는 구체적인 명칭이 등장하기 때문에 주제와 관련된 구체적인 명칭이 있는 부분을 찾고, 우려와 관련된 표현은 ‘우려’라는 단어가 나온 부분을 찾으면 된다.		

구분	인문계열																											
문항번호	3	출제교과	국어																									
핵심개념	문장 성분, 관형어, 관형어의 유형																											
문항	제시문은 관형어가 실현되는 방식을 정리한 것이다. <보기>의 문장 (1)과 (2)에서 관형어를 모두 찾아 순서대로 쓰고, 각 관형어의 실현 방식을 제시문의 ㉠~㉤ 중에서 찾아 기호를 쓰시오. (10점 각 2점)																											
	< 보 기 > <table><tr><th>번호</th><th>문장</th><th></th><th>관형어</th><th>실현방식</th></tr><tr><td rowspan="2">(1)</td><td rowspan="2">가을 날씨는 청명하고 논과 밭에는 온갖 곡식이 무르익었다.</td><td>㉠</td><td></td><td></td></tr><tr><td>㉡</td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="3">(2)</td><td rowspan="3">사고의 원인은 아직 모르지만 그 사람이 크게 잘못된 것 같지는 않다.</td><td>㉢</td><td></td><td></td></tr><tr><td>㉣</td><td></td><td></td></tr><tr><td>㉤</td><td></td><td></td></tr></table>				번호	문장		관형어	실현방식	(1)	가을 날씨는 청명하고 논과 밭에는 온갖 곡식이 무르익었다.	㉠			㉡			(2)	사고의 원인은 아직 모르지만 그 사람이 크게 잘못된 것 같지는 않다.	㉢			㉣			㉤		
	번호	문장		관형어	실현방식																							
	(1)	가을 날씨는 청명하고 논과 밭에는 온갖 곡식이 무르익었다.	㉠																									
			㉡																									
	(2)	사고의 원인은 아직 모르지만 그 사람이 크게 잘못된 것 같지는 않다.	㉢																									
			㉣																									
			㉤																									
	㉠ 관형어 _____ 실현방식 _____ (2점)																											
	㉡ 관형어 _____ 실현방식 _____ (2점)																											
㉢ 관형어 _____ 실현방식 _____ (2점)																												
㉣ 관형어 _____ 실현방식 _____ (2점)																												
㉤ 관형어 _____ 실현방식 _____ (2점)																												
문항해설	- 제시문은 문장 성분 중 관형어가 문장에 실현되는 방식을 유형화하여 정리한 글이다. 문장에서 관형어 역할을 하는 말은 '관형사', '체언', '체언+관형격 조사', '용언+관형형 어미' 중 하나로 이루어진다. - 문항에서는 실제 문장에서 관형어를 찾을 수 있는지와 함께, 해당 관형어가 어떤 구성 방식을 지니고 있는지 찾도록 하였다.																											
문제접근법	관형어의 핵심 개념은 체언을 꾸며주는 것이므로 체언을 먼저 찾고 체언 앞에 있는 관형어를 찾는 것이 좋다.																											

구분	인문계열												
문항번호	4	출제교과	국어										
핵심개념	글의 구조, 문단 중심 내용 파악, 세부 내용 파악												
문항	<보기>는 제시문에 나온 지문의 주장을 정리한 것이다. <보기>의 ㉠~㉢에 해당하는 말을 제시문에서 찾아 <조건>에 맞게 쓰시오. (10점) — < 보 기 > — <table><tr><th>구분</th><th>내용</th></tr><tr><td>예술의 정의</td><td>• (㉠)</td></tr><tr><td>진정한 예술가</td><td>• 개인 고유의 양식으로 작품을 만들어 자신의 (㉡)을/를 작품에 투영함으로써 감상자에게 전달함.</td></tr><tr><td>르네상스 초상화에 대한 비판</td><td>• 보편적 형식에 따라 그려진 작품은 대상의 (㉢)의 가치를 담아내지 못하는 소개체적인 작품에 불과함.</td></tr><tr><td>감상자의 태도</td><td>• 감상자들은 (㉣)을/를 중심으로 예술을 감상해야 예술가가 작품에 담고자 한 삶의 진폭을 이해할 수 있음.</td></tr></table> — <조 건> — - ㉠에 해당하는 문장을 찾아 첫 어절과 마지막 어절을 쓰시오. - ㉡~㉢은 제시문에서 찾아 한 단어로 각각 쓰시오 ㉠ 첫어절 _____ 마지막 어절 _____ (4점) ㉡ _____ (2점) ㉢ _____ (2점) ㉣ _____ (2점)			구분	내용	예술의 정의	• (㉠)	진정한 예술가	• 개인 고유의 양식으로 작품을 만들어 자신의 (㉡)을/를 작품에 투영함으로써 감상자에게 전달함.	르네상스 초상화에 대한 비판	• 보편적 형식에 따라 그려진 작품은 대상의 (㉢)의 가치를 담아내지 못하는 소개체적인 작품에 불과함.	감상자의 태도	• 감상자들은 (㉣)을/를 중심으로 예술을 감상해야 예술가가 작품에 담고자 한 삶의 진폭을 이해할 수 있음.
	구분	내용											
	예술의 정의	• (㉠)											
	진정한 예술가	• 개인 고유의 양식으로 작품을 만들어 자신의 (㉡)을/를 작품에 투영함으로써 감상자에게 전달함.											
	르네상스 초상화에 대한 비판	• 보편적 형식에 따라 그려진 작품은 대상의 (㉢)의 가치를 담아내지 못하는 소개체적인 작품에 불과함.											
감상자의 태도	• 감상자들은 (㉣)을/를 중심으로 예술을 감상해야 예술가가 작품에 담고자 한 삶의 진폭을 이해할 수 있음.												
문항해설	- 글의 내용은 예술 작품을 해석하고 평가하는 방법에 대한 지멜의 주장을 담고있다. - 지멜은 기존의 전형적(보편적, 주어진) 양식을 따라 그림을 그릴 경우 개인의 주관성이 반영되지 않아 자신이 그린 예술 작품에 개체성을 반영할 수 없게 된다고 주장한다. - 개체성은 주어진 보편적 양식이 아니라 자신이 만들어 낸 개인의 법칙에 따라서 주관성과 이상을 표현할 수 있는 개인의 의지와 능력을 말한다. - 반면에 주관성은 한 명의 예술가가 갖는 작품들의 유사한 특징이라고 볼 수 있다. - 진정한 예술가는 자신의 주관적 양식에 따라 작품을 그려야 자신의 의도한 작품의 진정한 의미가 주관성을 통해 감상자들에게 전달될 수 있다고 보았다. - 또한, 감상자들은 작품의 단면들만을 나누어서 볼 것이 아니라 작품의 전체를 보는 총체성을 중심으로 감상해야 예술가가 작품에 담고자 했던 삶의 진폭을 이해할 수 있다고 주장한다.												
문제접근법	지멜의 관점을 파악하되 <보기>에서 이미 글 전체의 틀을 주고 있으므로 <보기>를 보면서 글을 읽어 가는 것이 효율적이다.												

구분	인문계열													
문항번호	5	출제교과	국어											
핵심개념	글의 구조, 중심 내용 파악, 세부 내용 파악													
문항	<보기>는 제시문의 내용을 표로 정리한 것이다. <보기>의 ㉠~㉣에 해당하는 말을 제시문에서 찾아 <조건>에 맞게 쓰시오. (10점) < 보 기 > <표> 핵심 역량과 산업 중요도에 따라 기업이 취할 수 있는 네 가지 행동 방식 산업 중요도 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th><th></th><th>낮음</th><th>높음</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">핵심역량 여부</td><td>그렇다</td><td>(㉠) (으)로 효율성 추구</td><td>기업 내부에서 지속적으로 운영</td></tr> <tr> <td>아니다</td><td>(㉡) (으)로 기업 이윤 최대화</td><td>다른 기업과 (㉢) 을/를 통해 관계 유지</td></tr> </tbody> </table> < 조 건 > - ㉠과 ㉡은 1어절로, ㉢은 2어절로 쓰시오. ㉠ _____ (4점) ㉡ _____ (3점) ㉢ _____ (3점)					낮음	높음	핵심역량 여부	그렇다	(㉠) (으)로 효율성 추구	기업 내부에서 지속적으로 운영	아니다	(㉡) (으)로 기업 이윤 최대화	다른 기업과 (㉢) 을/를 통해 관계 유지
		낮음	높음											
핵심역량 여부	그렇다	(㉠) (으)로 효율성 추구	기업 내부에서 지속적으로 운영											
	아니다	(㉡) (으)로 기업 이윤 최대화	다른 기업과 (㉢) 을/를 통해 관계 유지											
문항해설	- 본 글은 기업이 자사의 이윤 극대화를 위해서 어떤 경우에 아웃소싱을 선택해야 하는지를 설명하기 위한 글이다. - 풀이과정 아웃소싱의 선택 여부를 결정하는 기준으로 핵심역량 여부와 산업 중요도를 제시하고 있다. - 이 두 기준에 따라서, 자산의 핵심역량이 아니고 산업 중요도도 낮은 경우에 "아웃소싱을 시행하여야 이윤을 극대화할 수 있다고 주장한다. - 또한, 핵심역량이지만 산업 중요도가 낮은 경우에는 아웃소싱 보다는 "분사를 통해 이윤 극대화보다는 효율성을 추구해야 한다고 주장한다. - 마지막으로 핵심역량은 아니지만 산업 중요도가 높은 경우에는 다른 기업과의 전략적 제휴를 통해서 관계를 유지하는 것이 적절하다고 본다.													
문제접근법	<보기>에서 위의 내용을 정리한 힌트를 표로 주고 있으므로 <보기>의 표를 중심으로 내용을 읽어내면 쉽게 답을 찾을 수 있다.													

구분	인문계열		
문항번호	6	출제교과	국어
핵심개념	글의 구조, 중심 내용 파악, 세부 내용 파악		
문항	<보기>는 제시문의 내용을 정리한 것이다. <보기>의 ㉠~㉤에 해당하는 말을 제시문에서 찾아 <조건>에 맞게 쓰시오. (10점) < 보 기 > 공공 선택 이론에 따르면, 각 개인의 선호가 사회 전체적인 선택으로 전환되는 과정을 (㉠)(이)라고 한다. 뷰캐넌과 톨록에 의하면, <그림>과 같이 공공 선택 과정에서 논의 중인 안안에 대한 찬성자 비율이 낮아질수록, (㉡)은/는 증가하고 (㉢)은/는 감소한다. 그러므로 어떠한 특정한 표결 방식과 관련된 총 비용은 이 두 가지 유형의 비용을 합친 것이 된다. 하지만 이 두 비용은 (㉣)에 따라 그 크기와 양상이 달라질 수 있다. < 조 건 > - ㉠과 ㉢은 3어절로, ㉡과 ㉣은 2어절로 쓰시오. ㉠ _____ (3점) ㉡ _____ (2점) ㉢ _____ (2점) ㉣ _____ (3점)		
문항해설	- 본 글은 공공 선택 이론을 뷰캐넌과 톨록의 관점에서 설명하고 있다. - 두 학자는 어떠한 의안에 대해 표결할 때 찬성 비율의 차이가 의사 결정 비용과 외부 비용이라는 두 비용에 의해 영향을 주며, 결국 표결은 이 두 비용의 합이라는 비용을 지불하게 된다고 보았다. - 그들은 이 두 비용의 합이 최소가 되는 지점이 가장 효율적 의사 결정이며 이를 최적 찬성자의 비율이라고 칭했다. - 다만, 이 두 비용은 모든 의결에서 항상 일정한 형태를 띠는 것이 아니라 표결에 부의되는 의안의 성격에 따라 비용의 크기와 양상이 달라진다고 주장한다.		
문제접근법	두 학자인 뷰캐넌과 톨록의 관점을 정확히 이해하고 공공 선택 과정에서 어떤 일이 발생하는 지 추론하면 답을 찾을 수 있다.		

구분	인문계열						
문항번호	7	출제교과	국어				
핵심개념	서술자의 태도 파악, 구절의 의미 이해						
문항	<보기>는 제시문에 나온 인물의 대화를 정리한 것이다. <보기>의 ㉠과 ㉡에 해당하는 말을 제시문에서 찾아 <조건>에 맞게 쓰시오. (10점) — < 보 기 > — <table><tr><th>죽은 병사들</th><th>사내(신 공)</th></tr><tr><td>전쟁 피해의 원인을 장수의 무능에 두고 그 책임을 부각하기 위해 ㉠세계 간의 평판을 언급한다</td><td>㉡전쟁 피해의 원인을 자신뿐만 아니라 불가피한 운명에서도 찾고 있다.</td></tr></table> — < 조 건 > — - ㉠과 ㉡에 해당하는 문장을 찾아 첫 어절과 마지막 어절을 각각 쓰시오. ㉠: _____ (5점) ㉡: 첫 어절 _____ 마지막 어절 _____ (5점)			죽은 병사들	사내(신 공)	전쟁 피해의 원인을 장수의 무능에 두고 그 책임을 부각하기 위해 ㉠세계 간의 평판을 언급한다	㉡전쟁 피해의 원인을 자신뿐만 아니라 불가피한 운명에서도 찾고 있다.
	죽은 병사들	사내(신 공)					
	전쟁 피해의 원인을 장수의 무능에 두고 그 책임을 부각하기 위해 ㉠세계 간의 평판을 언급한다	㉡전쟁 피해의 원인을 자신뿐만 아니라 불가피한 운명에서도 찾고 있다.					
	문항해설	- 본 문제를 풀기 위해서는 <보기>와 <조건>을 참고하여 제시문을 읽고 해당하는 말을 찾아 답안을 작성해야 한다. - <보기>에 나온 죽은 병사들은 전쟁 패배의 원인을 장수의 무능에 두고, 이를 부각하기 위해 세간의 평판을 언급한다. 제시문에서는 죽은 병사들이 "불세출의 재주로 불세출의 공을 세웠다더니..."라고 말하는데, 이 부분은 세간의 평판을 언급한 부분에 해당한다. - 사내(신 공)은 <보기>에서 전쟁 패배의 원인을 자신뿐만 아니라 불가피한 운명에서도 찾고 있는데 이에 해당하는 부분은 제시문에서 "사람의 계책만 나뉘었던 게 아니라 하늘도 돕지 않았습니다."라고 말하는 데서 찾을 수 있다. 신 공은 전쟁패배의 원인이 자신의 실수와 불가피한 운명에 있다고 보고 있다.					
문제접근법	㉠에서 평판이 드러난 부분을 찾아야 하는데 이는 세상 사람들이 대상에 대해 평가하는 소문이 드러난 부분을 찾으려 된다. ㉡은 운명은 주로 하늘이나 신과 관련되므로 이와 관련된 부분을 찾으려 된다.						

구분	인문계열		
문항번호	8	출제교과	국어
핵심개념	의적 준거에 따른 작품 감상, 작품의 내용 이해		
문항	<보기>는 제시문을 감상하여 정리한 것이다. <보기>의 ㉠과 ㉡에 해당하는 말을 제시문에서 찾아 <조건>에 맞게 쓰시오. (10점) — < 보 기 > — 가. 이 작품의 의미를 파악하기 위해서는 당대의 시대적 상황을 알 필요가 있다. 1964년은 한일협정 반대 시위가 서울을 중심으로 거세게 일어났다. 김승옥은 ㉠일본과의 협상에서 야기된 굴욕적인 시대 현실에 대한 당대 학생들의 부정적 인식을 작품 속에 반영하였다. 나. 김승옥은 단절된 관계 속에 살아가는 도시인들의 특성을 보여 주기 위해 나, 안, 사내를 등장시켰다. 그리고 이 작품에 나오는 ㉡주요 인물의 행위를 통해 인간이 사물화되는 비정한 현실을 보여 준다. — < 조 건 > — - ㉠이 비유적으로 드러난 부분을 찾아 2어절로 쓰시오. - ㉡에 해당하는 문장을 찾아 첫 어절과 마지막 어절을 쓰시오. ㉠: _____ (5점) ㉡: 첫 어절 _____ 마지막 어절 _____ (5점)		
문항해설	- 본 문항을 풀기 위해서는 <보기>와 <조건>을 참고하여 답안을 작성해야 한다. - 본 문항의 <보기>에는 시대 상황을 묻는 문제와 인간이 사물화되는 비정한 현실을 파악할 수 있는 내용이 제시되었다. - <보기>에 나온 일본과의 협상에서 야기된 굴욕적인 시대 현실은 제시문에서 '식민지의 거리처럼'에 비유적으로 나타난다. 식민지의 거리처럼은 당대의 시대 현실을 비유한 것으로, 1964년에 있었던 한일협정에 대한 굴욕적인 시대 인식을 반영한 것이다. - <보기>에 나온 인간이 사물화되는 비정한 현실을 보여주는 문장은 "아내의 시체를 병원에 팔았습니다."에서 알 수 있다. 이 작품의 주요 인물인 사내는 자신이 직접 아내의 시체를 돈을 받고 팔았다고 말하는데, 이는 병원에 시체를 파는 행위를 통해 사물화되는 비정한 현실을 단적으로 보여준다고 하겠다.		
문제접근법	<조건>에서 비유적 표현이라고 했으므로 비유의 대표인 '직유', '은유' 등을 중심으로 내용을 읽으면 된다. 그리고 인간이 대상화된 부분을 찾으면 된다.		

구분	인문계열										
문항번호	9	출제교과	국어								
핵심개념	시어의 상징적 의미 파악, 표현상 특징 파악										
문항	<보기>는 제시문을 읽고 소재의 의미를 해석한 것이다. <보기>의 ㉠~㉣에 해당하는 말을 제시문에서 찾아 <조건>에 맞게 쓰시오. (10점) — < 보 기 > — <table><tr><th>소재</th><th>소재의 의미</th></tr><tr><td>(㉠)</td><td>성탄절을 연상시키는 시어를 통해 순결한 생명이 희생되지 않기를 바라고 있다.</td></tr><tr><td>(㉡)</td><td>색채 이미지를 사용하여 죽어 가는 생명을 살릴 수 있는 존재를 상징하고 있다.</td></tr><tr><td>(㉣)</td><td>사슴으로 본 인간의 집요한 추적의 계속될 것임을 은유적으로 암시한다.</td></tr></table> — < 조 건 > — - ㉠은 2어절로, ㉡은 4어절로 쓰시오. - ㉣은 시행을 찾아 쓰시오. ㉠ _____ (3점) ㉡ _____ (3점) ㉣ _____ (4점)			소재	소재의 의미	(㉠)	성탄절을 연상시키는 시어를 통해 순결한 생명이 희생되지 않기를 바라고 있다.	(㉡)	색채 이미지를 사용하여 죽어 가는 생명을 살릴 수 있는 존재를 상징하고 있다.	(㉣)	사슴으로 본 인간의 집요한 추적의 계속될 것임을 은유적으로 암시한다.
	소재	소재의 의미									
	(㉠)	성탄절을 연상시키는 시어를 통해 순결한 생명이 희생되지 않기를 바라고 있다.									
	(㉡)	색채 이미지를 사용하여 죽어 가는 생명을 살릴 수 있는 존재를 상징하고 있다.									
(㉣)	사슴으로 본 인간의 집요한 추적의 계속될 것임을 은유적으로 암시한다.										
문항해설	- 본 문항을 풀기 위해서는 <보기>와 <조건>을 참고하여 답안을 작성해야 한다. - 본 문항의 <보기>에는 제시문에 나온 소재의 의미를 파악하는 문제가 출제되었다. - <보기>에서 성탄제를 연상시키는 '외복 소리'는 전체적인 시의 흐름으로 볼 때, 순결한 생명이 더 이상 희생되지 않기를 바라는 소망을 상징하는 소재로 볼 수 있다. - <보기>에서 색채 이미지가 드러나는 '하얀 꽃 피는 약초'는 약초에서 알 수 있듯이 생명을 살릴 수 있는 존재를 상징한다. - <보기>에서 은유적 표현을 사용하여 사냥꾼의 집요한 추적이 계속될 것임을 나타낸 시행은 '밤 이슬이 햇불은 꺼지지 않는다'이다.										
문제접근법	시어를 중심으로 작품을 감상할 수 있어야 한다. 성탄절과 관련 있는 성탄 종소리, 색채 이미지 등을 생각하면 시어를 찾아 낼 수 있다.										

구분	자연계열		
문항번호	1	출제교과	국어
핵심개념	연설 맥락 분석하기, 연설 표현 전략 파악		
문항	<보기>는 연설을 준비하는 과정에서 청자의 특성을 고려하여 세운 계획의 일부이다. ㉠과 ㉡이 반영된 문장을 제시문에서 찾아 첫 어절과 마지막 어절을 각각 쓰시오. (10점) — < 보 기 > — ㉠ 고등학생은 직장 근무제에 관심이 적을 수 있으니 이 주제가 그들의 삶과 어떻게 연결될지 언급해야겠어. ㉡ 고등학생은 직장 근무에 대한 배경지식이 부족할 수 있으니 제재의 의미가 잘 느껴지도록 인상적인 표현을 써 봐야겠어. ㉠: 첫 어절 _____ 마지막 어절 _____ (5점) ㉡: 첫 어절 _____ 마지막 어절 _____ (5점)		
문항해설	- 제시문은 고등학생을 대상으로 주 4일제 근무에 대해 연설하는 내용을 담고 있는 담화이다. 고등학생들이 '주 4일제 근무'에 익숙하지 않은 점을 고려하여 먼저 개념을 알려 주고 이에 대한 찬성과 반대의 논쟁이 있음을 소개하고 있다. - 청자가 고등학생이어서 아직 직장 근무제에 대한 관심이 높지 않을 수 있다는 점을 고려하여 "여러분도 몇 년 후면 직장인이 될 텐데 미래의 여러분은 주 4일제 근무를 선호하게 될까요, 아니면 주 5일제 근무를 더 효율적이라고 생각하게 될까요?"라는 질문을 통해 그들의 삶에 연관됨을 언급한 부분과, 학생들에게 주 4일 근무제에 대한 개념 자체가 없을 수 있어 "월화수목일일일"이라는 인상적인 표현을 사용한 부분을 찾게 하였다.		
문제접근법	남의 이야기가 아니라 자신까지 포함할 때에는 보조사 '-도'를 쓰는 경우가 많으며 인상적인 부분은 평소에 쓰는 표현을 뒤집거나 비틀었을 경우 생기게 된다.		

구분	자연계열		
문항번호	2	출제교과	국어
핵심개념	단어의 짜임, 파생어, 파생어의 품사와 문장 구조		
문항	다음 글을 읽고 물음에 답하시오. 어근에 접사가 붙어 이루어진 말을 파생어(派生語)라고 한다. 파생어는 품사나 문장 구조에 생기는 변화를 기준으로 다음과 같이 분류할 수 있다. ㉠ 파생어가 되어도 품사나 문장 구조가 달라지지 않는다. ㉡ 파생어가 되면서 품사와 문장 구조가 모두 달라진다. ㉢ 파생어의 품사는 바뀌지 않지만 그것이 쓰이는 문장 구조는 달라진다. 제시문의 내용을 고려하여 ㉠~㉢에 해당하는 단어를 <보기>에서 찾아 모두 쓰시오. (10점) — < 보 기 > — 놀리다, 낮추다, 덧니, 맨손, 잡히다 ㉠ _____ (3점) ㉡ _____ (3점) ㉢ _____ (4점)		
문항해설	- 제시문은 어근에 접사가 결합하여 만들어진 새로운 단어인 파생어에 대해 설명하는 글이다. - 파생된 단어가 기존 어근과 비교할 때 품사와 문장 구조에서 변화를 보이는지를 기준으로 '품사가 바뀌는 것', '문장 구조가 바뀌는 것', '둘 다 바뀌는 것', '둘 다 바뀌지 않는 것'으로 유형을 나눌 수 있다. - 문항에서는 파생어 단어들을 제시하고 제시문의 유형 중 어느 것에 속하는지 찾도록 하였다.		
문제접근법	<보기>에서 파생어를 찾아야 한다. 문장 구조의 변화는 서술어에서 발생하므로 이를 기준으로 분류하면 쉽게 답에 접근할 수 있다.		

구분	자연계열		
문항번호	3	출제교과	국어
핵심개념	글의 구조, 중심 내용 파악, 세부 내용 파악		
문항	<보기>는 제시문의 내용을 정리한 것이다. <보기>의 ㉠~㉣에 해당하는 말을 제시문에서 찾아 <조건>에 맞게 쓰시오. (10점) — < 보 기 > — 아리스토텔레스는 무한을 두 가지로 구분하고 이 중에서 (㉠) 무한만 인정하고 나머지 하나는 부정했다. 무한에 관한 아리스토텔레스의 구분에 따르면 자연수는 (㉡) 무한에 해당한다. 반면, 칸토어에 따르면 모든 무한 중에 가장 큰 무한은 (㉢) 무한이다. 19세기 말 수학자 칸토어는 (㉣)을 /를 통해 자연수의 집합과 유리수의 집합이 일대일로 대응된다는 것을 증명했다. 칸토어의 주장에 따르면, 자연수의 집합, 유리수의 집합, 실수의 집합 중에 가장 큰 무한은 (㉣)의 집합이라고 주장했다. — < 조 건 > — - ㉠, ㉡, ㉢, ㉣은 각각 1어절로, ㉤은 2어절로 쓰시오 ㉠ _____ (2점) ㉡ _____ (2점) ㉢ _____ (2점) ㉣ _____ (2점) ㉤ _____ (2점)		
문항해설	- 본 글은 유한의 반대인 무한의 수에 관한 두 학자인 아리스토텔레스와 칸토어의 연구 내용을 정리한 내용이다. - 글의 흐름은 유의 반대로 무한의 연구에 대한 필요성, 아리스토텔레스가 제시한 무한의 두 가지 유형, 그리고 아리스토텔레스가 부정한 현실적 무한에 관한 칸토어의 연구 결과로 이어진다. - 두 학자가 수행한 연구의 가장 큰 차이점은 아리스토텔레스는 잠재적 무한을 인정하고 이를 연구했다는 점과 칸토어는 현실적 무한에 대해서 증명했다는 점이다. - 칸토어는 아리스토텔레스가 제시한 무한의 두 가지 구분에 더해 가장 큰 무한은 절대적 무한이라고 주장하면서 이는 신의 영역이라고 명시한다. - 칸토어는 또한 현실적 무한 중에 가장 큰 무한은 실수의 집합이라고 주장한다.		
문제접근법	아리스토텔레스의 무한과 칸토어의 무한의 개념을 정확히 파악해야 한다. <보기>가 제시문을 요약한 것이므로 <보기>를 읽어가며 제시문과 일치시키는 것이 좋다.		

구분	자연계열		
문항번호	4	출제교과	국어
핵심개념	독서, 중심 내용 파악, 세부 내용 파악		
문항	<보기>는 제시문의 내용을 정리한 것이다. <보기>의 ㉠~㉤에 해당하는 말을 제시문에서 찾아 <조건>에 맞게 쓰시오. (10점) — < 보 기 > — 명문화 여부와 관련 없이, 어떤 행동이나 의견이 적절한지 아닌지를 판단하는 기준인 (㉠)은/는 구성원들의 행동이나 태도를 규율하는 기준이며, 동조와 밀접한 관련이 있다. 동조 현상의 유형 중 하나인 (㉡)은/는 신념이나 태도와 같은 내적인 변화를 일으키지 못하고 순간적인 행동과 같은 외적 변화를 유발한다. 마찬가지로, 동조 현상의 원인 중 하나인 (㉢)은/는 개인이 집단에서 고립되지 않기 위해 구성원으로서 행동하기 위해 집단의 규범을 따르게 한다. 또한, 집단의 규범이 (㉣)의 단계에 이르면 외부 압력 없이도 자발적으로, 그리고 오랫동안 지속된다. — < 조 건 > — - ㉠과 ㉡은 2어절로, ㉢과 ㉣은 한 단어로 쓰시오 ㉠ _____ (2점) ㉡ _____ (3점) ㉢ _____ (2점) ㉣ _____ (3점)		
문항해설	- 본 글은 사회 속에서 발생하는 동조 현상에 관한 글로, 동조 현상과 동조 현상의 유형과 원인에 대해 설명하고 있다. - 전체적인 글의 열거리는 동조 현상의 정의, 동조 현상과 집단의 규범 간의 연관성, 동조 현상의 두 가지 원인, 동조 현상의 3가지 유형 순으로 기술하고 있다. - 집단의 규범은 구성원들의 태도나 행동을 규정하는 기준으로 작용한다. - 동조 현상의 원인 중에 규범적 영향력은 구성원들의 내적인 변화보다는 외적인 변화를 주로 유발하는 반면에, 정보적 영향력은 규범적 영향력보다 더 쉽게 구성원들의 내적인 변화를 일으킨다. - 또한, 동조화의 유형 중에 집단의 규범이 내면화 단계에 이르게 되면 외부의 압력 없이도 자발적으로 조직 내부에서 규범이 유지되고 오랫동안 지속된다.		
문제접근법	<보기>가 제시문을 요약한 것이므로 <보기>를 읽어가며 제시문과 일치시키는 것이 좋다.		

구분	자연계열		
문항번호	5	출제교과	국어
핵심개념	시어의 상징적 의미 파악, 표현상의 특징 파악		
문항	<보기>는 제시문에 대한 설명이다. <보기>의 ㉠~㉣에 해당하는 말을 제시문에서 찾아 <조건>에 맞게 쓰시오. (10점) — < 보 기 > — 이 시는 우리 민족의 전통적인 상례 절차인 ‘고복의식(梟復儀式)’이 잘 드러난 작품이다. 화자는 하늘과 가까운 (㉠)에서 망자의 이름을 부르며, ㉡시적 대상에 자신의 감정을 이입한다. 또한 화자는 ㉢이승과 저승을 뜻하는 시어를 사용하여 자신의 절망을 탄식한다. — < 조 건 > — - ㉠은 2어절로 쓰시오. - ㉡과 ㉢에 해당하는 시행을 찾아 각각 쓰시오. ㉠ _____ (3점) ㉡ _____ (3점) ㉢ _____ (4점)		
문항해설	- 본 문항은 <보기>와 <조건>을 참고하여 답안을 작성해야 한다. - 본 문항의 <보기>에서는 화자의 공간적 위치, 감정이입, 시어의 의미를 파악하는 내용에 해당하는 말을 <제시문>에서 찾아야 한다. - <제시문>에서 화자의 공간적 위치가 나타난 부분은 '산 위'이다. - <제시문>에서 화자의 감정이입이 드러난 부분은 자신의 슬픈 감정을 시적 대상인 사슴에 이입하여 표현한 '사슴이의 무리도 슬피 운다.'라는 데서 찾을 수 있다. - <제시문>에서 화자는 이승과 저승을 뜻하는 시어인 '하늘'과 '땅'을 통해 자신의 절망을 탄식하는데, 이에 해당하는 시행은 '하늘과 땅 사이가 너무 넓구나.'이다.		
문제접근법	㉠은 망자의 이름을 부른다는 점에 착안하여 답을 찾아야 하고, ㉡은 감정 이입의 대상을 찾고, ㉢은 시적 대상이 있는 곳을 찾으면 그곳이 저승이 되고 화자가 있는 곳을 찾으면 그곳이 이승이 된다.		

구분	자연계열		
문항번호	6	출제교과	국어
핵심개념	인물의 심리 및 태도 파악, 소재의 상징적 의미 파악		
문항	<보기>는 제시문에 대한 설명이다. <보기>의 ㉠과 ㉡에 해당하는 말을 제시문에서 찾아 <조건>에 맞게 쓰시오. (10점) — < 보 기 > — 김유정의 문학은 1930년대 일제강점기 농촌 현실을 웃음을 통해 해학적으로 그려내었다. 「만무방」도 예외는 아니다. 이 작품에서는 아우(응오)의 입장에서 ㉠형에 대한 원망과 자신의 처지에 대한 서러움이 나타나며, 응철이 아우를 사랑하는 마음에서 (㉡)을/를 떠올리며 일탈적 행위를 제안하는 모습이 그려지기도 한다. — < 조 건 > — - ㉠에 해당하는 문장을 찾아 첫 어절과 마지막 어절을 쓰시오. - ㉡은 한 단어로 찾아 쓰시오. ㉠ 첫 어절 _____ 마지막 어절 _____ (5점) ㉡ _____ (5점)		
문항해설	- 본 문항은 <보기>와 <조건>을 참고하여 답안을 작성해야 한다. - 본 문항의 <보기>에서는 아우의 입장에서 형에 대한 원망과 자시의 처지에 대한 서러움이 나타나는 문장을 찾는 문제와 응철이 아우를 사랑하는 마음에서 일탈적 행위를 제안하게 만든 소재를 파악하는 문제가 출제되었다. - <제시문>에서 형에 대한 원망과 자신의 처지에 대한 서러움이 나타나는 장면은 "성님까지 이렇게 못살게 굴기유?"에서 찾을 수 있다. 아우는 형(성님)을 직접적으로 언급하면서 형을 원망함과 동시에 자신의 서러움을 표출한다. - <제시문>에서 응철이 '황소'를 떠올리며 흠치자고 제안한 이유는 응오의 처지가 안타깝고 아우를 사랑하는 마음이 있었기 때문이다.		
문제접근법	㉠은 응오의 대사 중에서 찾아야 하고, ㉡은 응철이 흠치려고 하는 대상을 찾아야 한다.		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 삼육대학교 입학처 - 공지사항 - 2026학년도 논술가이드북

https://ipsi.syu.ac.kr/2016_syu/pages/index.asp?p=29&b=B_1_1&bn=64631&m=read&nPage=1&cate=&f=ALL&s=

상명대학교 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위 15 개 학부(과)	모집인원 53 명	평균 경쟁률 58.13 :1
	학과별 (인문)	상위 TOP3		하위 TOP3
		자유전공(인문사회계열) (6명) 75.83:1		지적재산권전공 (2명) - 45.00:1
		행정학부 (4명) 64.00:1		영어교육과 (3명) - 47.67:1
		경영학부 (5명) 65.80:1		국어교육과 (3명) - 48.67:1
유형 수		총 개 ()		
운영방법		인문계열		
		출제범위	국어, 문학, 독서, 화법과작문, 언어와매체, 수 I, 수 II	
		문항수	국어 8문, 수학 2문	
		시간(분)	60분	

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		-	53명	54명
반영비율		-	논술90+교과10	논술90+교과10
수능 최저 학력	인문	-	없음	없음
26 모집단위 변화		학사구조 개편 - 자유전공(인문사회계열, 경영경제계열) -> 자유전공(인문계열) - 통합 - 자유전공(IT계열, 이공계열) -> 자유전공(이공계열) - 통합 - 휴먼지능정보공학전공 -> 휴먼AI공학전공 - 외식의류학부 식품영양학전공 -> 생명화학공학부 식품영양학전공 - 외식의류학부 의류학전공 -> 의류학과		
지원포인트		1. 논술전형 경쟁률은 높지만, 수능 최저 미적용 - 인문계열 전체 평균 경쟁률은 71.61:1로 매우 높지만, 수능 최저학력기준이 없기 때문에 내신이 약하거나 수능 부담이 있는 수험생에게 좋은 기회임.		

	2. 자유전공(인문사회계열), 경영학부 등은 상위권 인기 학과 - 특히 자유전공(인문사회)은 75.83:1, 경영학부는 65.80:1로 경쟁률이 높음. 행정학부, 글로벌경영학과 등도 60:1 이상 경쟁률을 보이며 선호도 높은 학과임. 지적재산권전공, 영어교육과 등 상대적으로 낮은 경쟁률. 45~48:1 수준의 하위권 학과는 전략적으로 노릴 수 있는 포인트. 수험생의 관심도나 정보 접근성이 낮은 모집단위일수록 경쟁률이 낮을 수 있음. 3. 학사구조 개편으로 신설·통합된 학과 주목 - 자유전공(인문·경영경제계열)의 통합, 휴먼AI공학전공 등은 변화에 따른 혼란으로 지원자 분산 가능성 있음. 새로운 전공명이나 전환 모집단위는 정보 접근성이 낮아 경쟁률이 급변할 수 있으므로 선택 시 유리하게 작용 가능.
대비 전략	1. 출제 유형 완벽 분석 - 국어 8문, 수학 2문 - 국어 중심 + 수학 약간 포함된 형태. - 문학, 독서, 화법과 작문, 언어와 매체에서 주로 출제되며, 수학은 인문계열 기준으로 자료 해석, 수리 추론형 문항이 대부분일 가능성 큼. - 평소 언어논리 훈련과 함께 기초 수학(중등 수준 포함) 독해 및 사고력 강화 필요. 2. 시간관리 훈련: 60분 내 완성 훈련 필수 - 국어 8문제 + 수학 2문제 = 총 10문항을 60분 안에 처리하려면 문제 유형별 빠른 독해력과 핵심 논리 정리 능력 중요. - 실제 기출 문제나 유사 논술문제로 실전처럼 시간 재고 훈련할 것. 3. 논술 90% + 교과 10% 반영 구조 이해 - 실질적으로 논술이 당락 좌우, 그러나 교과 10%는 동점자 처리나 최종 선택 시 반영될 수 있으므로 최소한의 내신 유지 필요. 4. 모집단위별 유불리 판단: 인기 학과는 고득점 필요 - 자유전공(인문사회), 경영학부, 행정학부 등은 단순 지원만으로는 어려움. - 반면 지적재산권전공, 교육과 계열 등은 기출 기반 훈련만으로도 충분히 상위권 진입 가능성 있음. - 자신의 실전 논술 능력에 따라 지원 학과의 경쟁률과 성향을 반영해 전략적으로 선택할 것.

□ 문항별 분석

구분	인문계열[A]		
문항번호	1	출제교과	국어
핵심개념	책임 있는 글쓰기, 글쓰기 윤리, 신뢰성, 타당성		
문항	[문제 1] 윗글은 필자가 파악한 문제 상황을 해결할 수 있는 대안을 제시한 글이다. 글의 주제 면에서 ‘무리한 가지치기’로 인한 문제를 해소할 대안을 제시하고 있으며, 쓰기 윤리 면에서 필자가 인용한 내용을 예상 독자가 확인할 수 있도록 출처를 언급하고 있다. 대안을 제시한 문장의 ① 첫 어절과 ② 마지막 어절, 그리고 출처를 언급한 문장의 ③ 첫 어절과 ④ 마지막 어절을 윗글에서 찾아 쓰시오. (10점) ① _____ (2.7점) ② _____ (2.7점) ③ _____ (2.3점) ④ _____ (2.3점)		
문항해설	가지치기에 대한 필자의 생각을 논리적으로 구성하고 있음을 지문에서 확인할 수 있다. 무작정 요구하는 것이 아니라, 환경부와 국립생물자원관의 ‘도시 내 녹지관리 개선방안’에 근거하여 대안까지 구체적으로 제시하고 있음을 알 수 있다. 이를 통해 건의문의 신뢰성과 타당성을 갖추어 보다 설득력 있는 글이 되었음은 물론이다. ① 이러한 / ② 건의드립니다. / ③ 환경부와 / ④ 합니다.		
문제접근법	자기 글에 대한 책임감을 가지고 글쓰기 활동을 진행하는지 확인하고자 한다. 아울러 설득력 높은 글을 쓰기 위해 타당성, 신뢰성, 공정성 있는 논거를 수집하는 글쓰기 활동이 생활화되어 있는지도 살펴보려고 한다.		

구분	인문계열[A]								
문항번호	2	출제교과	독서						
핵심개념	읽기, 사실적 이해, 사실적 읽기, 사회문화분야 글 읽기								
문항	[문제 2] 윗글을 읽고 <보기>의 ㄱ~ㅁ 중 밑줄 친 부분의 설명이 옳지 않은 것 두 개를 찾아 기호를 쓰고, 밑줄 친 부분을 바르게 고치시오. (10점)								
	< 보 기 > ㄱ. <u>계절적 실업</u>은 자발적 실업으로 분류되는 실업으로 단기적인 경우가 대부분이다. ㄴ. 정부의 정책적 지원이 요구되는 장기 실직은 <u>구조적 실업</u>에 해당한다. ㄷ. <u>마찰적 실업</u>은 경기 침체로 인한 물가 하락으로 기업이 생산량을 줄이면서 노동에 대한 수요가 감소할 때 발생한다. ㄹ. 계절적 실업의 평균값에 따라 조정된 실업률을 <u>계절 조정 실업률</u>이라 한다. ㅁ. <u>순환적 실업</u>은 경기의 상승과 하강에 따른 실업으로 경기 침체를 벗어나면 해결될 수 있다.								
	<table><tr><th>기호</th><th>수정</th></tr><tr><td>①-1. _____ (2점)</td><td>①-1. _____ (2점)</td></tr><tr><td>②-1. _____ (2점)</td><td>②-1. _____ (2점)</td></tr></table>			기호	수정	①-1. _____ (2점)	①-1. _____ (2점)	②-1. _____ (2점)	②-1. _____ (2점)
	기호	수정							
①-1. _____ (2점)	①-1. _____ (2점)								
②-1. _____ (2점)	②-1. _____ (2점)								
문항해설	<table><tr><th>기호</th><th>수정</th></tr><tr><td>①-1. _____ ㄱ _____ (2점)</td><td>①-1. <u>마찰적 실업</u> _____ (2점)</td></tr><tr><td>②-1. _____ ㄷ _____ (2점)</td><td>②-1. <u>순환적 실업</u> _____ (2점)</td></tr></table>			기호	수정	①-1. _____ ㄱ _____ (2점)	①-1. <u>마찰적 실업</u> _____ (2점)	②-1. _____ ㄷ _____ (2점)	②-1. <u>순환적 실업</u> _____ (2점)
	기호	수정							
	①-1. _____ ㄱ _____ (2점)	①-1. <u>마찰적 실업</u> _____ (2점)							
②-1. _____ ㄷ _____ (2점)	②-1. <u>순환적 실업</u> _____ (2점)								
문제접근법	①-1은 본문에서 "노동자들이 한 직장에서 다른 직장으로 이동하는 과정에서 나타나는 실업은 마찰적 실업이라고 부르며 다른 실업들과는 달리 자발적 실업으로 분류된다.", "마찰적 실업이 주는 고통은 단기적인 경우가 대부분이다."라고 설명하고 있으므로 'ㄱ. 계절적 실업은 자발적 실업으로 분류되는 실업으로 단기적인 경우가 대부분이다.'는 옳지 않은 설명이다. 따라서 ①-1은 'ㄱ', ①-2는 '마찰적 실업'이 정답이다. ②-1은 본문에서 "또한 경기의 하강과 상승에 따른 실업은 순환적 실업이라고 부른다. 이는 노동 시장에서 노동의 수요와 공급이 균형을 이루고 있을 때 경기 침체로 인한 물가 하락으로 기업이 생산량을 줄이면서 노동에 대한 수요가 감소할 때 발생하는 것이다."라고 설명하고 있으므로 'ㄷ. 마찰적 실업은 경기 침체로 인한 물가 하락으로 기업의 생산량을 줄이면서 노동에 대한 수요가 감소할 때 발생한다.'는 옳지 않은 설명이다. 따라서 ②-1은 'ㄷ', ②-2는 '순환적 실업'이 정답이다.								

구분	인문계열[A]					
문항번호	3	출제교과	문학			
핵심개념	맑은 하늘, (먹)구름, 쇠 항아리, 팬지꽃 아픔, 안개꽃 멍에					
문항	3-1	[문제 3] 다음 물음에 답하십시오. (10점) 3-1. (가)는 ‘맑은 하늘’과 이에 대립하는 이미지로 (①)와/과 ‘쇠 항아리’를 사용하여 주제를 부각하고 있다. ①에 들어갈 가장 적절한 시어를 (가)에서 찾아 쓰시오. ① _____ (2.2점)				
	3-2	3-2. <보기>는 작품 해설의 일부를 정리한 것이다. ②, ③, ④에 들어갈 가장 적절한 말을 밑글에서 찾아 쓰시오. — < 보 기 > — (가)와 (나)는 모두 시대적 상황과 관련하여 억압적인 현실에 대응하는 화자의 태도가 잘 드러나는 시이다. (가)에서는 (②), (③)(이)라는 명령형 어미를 활용한 시어를 통하여, 현실을 직시하고 밝은 미래를 쟁취하려는 의지를 보여주고 있다. (나)에서는 구자명씨의 고된 삶을 (④)(이)라는 시행을 통해 잠조차 편히 잘 수 없을 정도로 여성의 희생이 강요되는 현실을 비판하고 있다. <table><tr><td>② _____ (2.5점)</td><td>③ _____ (2.5점)</td></tr><tr><td>④ _____ (2.8점)</td><td></td></tr></table>		② _____ (2.5점)	③ _____ (2.5점)	④ _____ (2.8점)
② _____ (2.5점)	③ _____ (2.5점)					
④ _____ (2.8점)						
문항해설	3. 고등학교 문학(김창원 외 11인, 동아출판사) ① ‘먹구름’ 또는 ‘구름’ / ② 닦아라 / ③ 찢어라 / ④ 거부의 화살을 당기고 있다.					
문제접근법	(가)와 (나)는 구속과 억압의 시대적 상황과 관련하여 억압적 현실에 대응하는 화자의 태도가 잘 드러나는 시이다. (가)에서는 ‘맑은 하늘’과 이에 대립하는 이미지, 즉 ①‘먹구름(또는 구름)’과 ‘쇠창아리’라는 시어를 사용하여 주제를 부각하고 있다. 또한 한 번도 제대로 맑은 하늘을 본 적 없는 사람들에게 현실을 극복하고 밝은 미래를 쟁취하고자 ‘뛰어라’, ‘찢어라’②,③와 같은 강한 명령형의 어조로 주제 의식을 명확히 드러내고 있다. (나)에서는 집안일과 직장 생활을 함께 해야 하는 여성의 고달픈 삶을 그리며, 잠조차 편히 잘 수 없을 정도로 여성의 희생이 강요되는 현실을 마지막 시행에서 ④‘거부의 화살을 당기고 있다’는 표현으로 비판하고 있다.					

구분	인문계열[A]		
문항번호	4	출제교과	화법과 작문
핵심개념	대화, 맥락 분석, 표현 전달		
문항	4 [문제 4] <보기>는 윗글의 내용을 정리한 것이다. <보기>의 ①, ②, ③, ④에 들어갈 적절한 말을 윗글에서 찾아 쓰시오. (10점)		
	— < 보 기 > —		
	탄소 중립의 개념	온실가스 배출량이 흡수량과 균형을 이뤄 (①)이/가 0이 되게 하는 것	
	(②)의 목표	지구의 평균 기온이 산업화 이전 대비 2℃ 이상 상승하지 않도록 하고 평균 기온 상승을 1.5℃로 제한하기 위해 노력하는 것	
	국가 및 기업의 노력	화석 연료에서 (③)(으)로 에너지 주공급원을 전환하기	
생활 속 탄소 중립 실천 방안	- 음식물 쓰레기와 일회용품을 줄이고 분리배출 철저히 하기		
	- (④) 제품 구매하기		
	① _____ (2.3점)	② _____ (2.7점)	
	③ _____ (2.6점)	④ _____ (2.4점)	
문항해설	4. 수능특강 화법과 작문 67쪽 제시문 ① ‘순배출량’ 또는 ‘순 배출량’ / ② ‘파리 협정’ 또는 ‘파리협정’ ③ ‘신재생 에너지’ 또는 ‘신재생에너지’ 또는 ‘신 재생 에너지’ ④ ‘저탄소’ 또는 ‘저 탄소’ 또는 ‘저탄소 제품’ 또는 ‘저 탄소 제품’		
문제접근법	①은 탄소 중립의 개념으로 “여기 인터넷 자료를 살펴보니까 탄소 중립은 대기 중 온실가스 농도가 인간 활동에 의해 더 증가되지 않도록 순배출량이 0이 되도록 하는 것을 의미하네.”라고 설명하고 있으므로 ‘순배출량’이 정답이다. ②는 “파리 협정의 목표는 지구의 평균 기온이 산업화 이전 대비 2℃ 이상 상승하지 않도록 하고 평균 기온 상승을 1.5℃로 제한하기 위해 노력하는 것인데”라고 설명하고 있으므로 ‘파리 협정’이 정답이다. ③은 “탄소 중립을 위해서는 에너지 주공급원을 화석 연료에서 신재생 에너지로 적극적으로 전환하는 국가 및 기업 차원에서의 노력이 필요하겠지”이라고 설명하고 있으므로 ‘신재생 에너지’가 정답이다. ④는 마지막 대화에서 “생활 속 습관을 바꾸는 작은 실천이 모여 큰 변화를 만들어 낼 수 있을 것 같아. 요즘에는 저탄소 제품이 판매되고 있다고 하던데, 이런 제품을 구매하는 것도 좋을 것 같네”라고 하고 있으므로 ‘저탄소 제품’이 정답이다.		

구분	인문계열[A]		
문항번호	5	출제교과	문학
핵심개념	형상화, 인간과 세계에 대한 이해, 남녀유별, 내외		
문항	[문제 5] <보기>를 참고하여 물음에 답하시오. (10점) — < 보 기 > — 여러 가지 사물이나 행위, 사건 등을 낱낱이 죽 늘어놓는 방식을 통해 표현하고자 하는 대상의 특징을 강조하는 표현 기법을 ‘열거’라고 한다. 이러한 열거는 이질적인 대상들 사이에 존재하는 유사성을 드러낼 때 활용되기도 하지만, 동질적으로 간주되던 사물이나 행위, 사건들 사이의 차이를 드러내는 역할을 하기도 한다. 제시된 시가는 이러한 열거의 방식을 활용하여 시집살이의 어려움을 드러내고 있다. ㄱ. 시집살이를 어렵게 하는 시집 식구들 중 시아버니를 나타내는 시어를 찾아 쓰시오. ① _____ (2.4점) ② _____ (2.4점) ㄴ. ㉠~㉢ 중 시집살이로 인해 울음이 많아진 화자의 상황과 관련된 시어를 찾아 쓰시오. ③ _____ (2.6점) ④ _____ (2.6점)		
문항해설	5. 수능특강 문학 71쪽 제시문 ① 외나무다리 / ② 호랑새 - ①, ②는 순서 무관함. ③ ㉠ 반물치마 / ㉢ 베갯머리 - 시어를 요구했으므로 기호만 쓴 것은 오답 처리.		
문제접근법	시집살이를 힘들게 하는 시대 식구들을 열거한 구절에서, 시아버지와 관련된 ‘호랑새’와 ‘외나무다리’를 확인할 수 있다. 그리고 시대 식구들로 인해 울음이 많아진 화자의 상황을 눈물 받는 용도로 되어 버린 ‘반물치마’와 ‘베갯머리’를 통해 제시하고 있음을 시구에서 확인할 수 있다. ‘호박꽃’, ‘비사리춤’, ‘오리발’ 역시 시대 식구들로 힘들어진 화자의 상황을 나타내지만 울음과는 무관하다.		

구분	인문계열[A]																					
문항번호	6	출제교과	독서																			
핵심개념	결핵, 소 결핵균, 비시지, 토양 미생물, 스트렙토마이신																					
문항	6 <보기>는 윗글의 내용을 정리한 것이다. <보기>의 ①, ②, ③, ④에 들어갈 적절한 말을 윗글에서 찾아 쓰시오. (10점) < 보 기 > <table><tr><th></th><th>칼메트와 게랭의 ‘백신’</th><th>왁스먼의 ‘치료제’</th></tr><tr><td>경험적 사실</td><td>우두를 앓으면 치명적인 천연두가 예방된다.</td><td>토양에는 수많은 미생물이 존재하며 끊임없는 경쟁의 결과, 토양에 가장 잘 적응한 미생물들만 살아남는데, 결핵균은 토양에서 살아남지 못한다.</td></tr><tr><td>가설</td><td>소 결핵을 가볍게 앓으면 결핵에 대한 면역력을 얻을 수 있을 것이다.</td><td>토양의 미생물 가운데 결핵균과 같은 병원균을 사멸시키는 물질을 분리하는 (②)이/가 존재할 것이다.</td></tr><tr><td>실험 및 관찰</td><td>소 결핵균을 연속 배양하여 독성을 제거한 (①)을/를 배양했다.</td><td>다양한 성질을 지닌 토양을 채취해 완충 용액에 혼합한 다음 토양 속에 있는 미생물을 멸균하고, 그 생성물에서 (③) 능력을 지닌 물질을 분리했다.</td></tr><tr><td>결과</td><td>‘칼메트-게랭의 소 결핵균’을 결핵 예방 접종에 사용할 수 있게 되었다.</td><td>스트렙토미세스에서 결핵 치료에 사용되는 (④)을/를 개발했다.</td></tr></table><table><tr><td>① _____ (2.2점)</td><td>② _____ (2.8점)</td></tr><tr><td>③ _____ (2.7점)</td><td>④ _____ (2.3점)</td></tr></table>				칼메트와 게랭의 ‘백신’	왁스먼의 ‘치료제’	경험적 사실	우두를 앓으면 치명적인 천연두가 예방된다.	토양에는 수많은 미생물이 존재하며 끊임없는 경쟁의 결과, 토양에 가장 잘 적응한 미생물들만 살아남는데, 결핵균은 토양에서 살아남지 못한다.	가설	소 결핵을 가볍게 앓으면 결핵에 대한 면역력을 얻을 수 있을 것이다.	토양의 미생물 가운데 결핵균과 같은 병원균을 사멸시키는 물질을 분리하는 (②)이/가 존재할 것이다.	실험 및 관찰	소 결핵균을 연속 배양하여 독성을 제거한 (①)을/를 배양했다.	다양한 성질을 지닌 토양을 채취해 완충 용액에 혼합한 다음 토양 속에 있는 미생물을 멸균하고, 그 생성물에서 (③) 능력을 지닌 물질을 분리했다.	결과	‘칼메트-게랭의 소 결핵균’을 결핵 예방 접종에 사용할 수 있게 되었다.	스트렙토미세스에서 결핵 치료에 사용되는 (④)을/를 개발했다.	① _____ (2.2점)	② _____ (2.8점)	③ _____ (2.7점)	④ _____ (2.3점)
		칼메트와 게랭의 ‘백신’	왁스먼의 ‘치료제’																			
	경험적 사실	우두를 앓으면 치명적인 천연두가 예방된다.	토양에는 수많은 미생물이 존재하며 끊임없는 경쟁의 결과, 토양에 가장 잘 적응한 미생물들만 살아남는데, 결핵균은 토양에서 살아남지 못한다.																			
	가설	소 결핵을 가볍게 앓으면 결핵에 대한 면역력을 얻을 수 있을 것이다.	토양의 미생물 가운데 결핵균과 같은 병원균을 사멸시키는 물질을 분리하는 (②)이/가 존재할 것이다.																			
	실험 및 관찰	소 결핵균을 연속 배양하여 독성을 제거한 (①)을/를 배양했다.	다양한 성질을 지닌 토양을 채취해 완충 용액에 혼합한 다음 토양 속에 있는 미생물을 멸균하고, 그 생성물에서 (③) 능력을 지닌 물질을 분리했다.																			
결과	‘칼메트-게랭의 소 결핵균’을 결핵 예방 접종에 사용할 수 있게 되었다.	스트렙토미세스에서 결핵 치료에 사용되는 (④)을/를 개발했다.																				
① _____ (2.2점)	② _____ (2.8점)																					
③ _____ (2.7점)	④ _____ (2.3점)																					
문항해설	6. 고등학교 독서(박영목 외 4인, 천재교육) ① ‘소 결핵균’ 또는 ‘칼메트-게랭의 소 결핵균’ 또는 ‘비시지’ 또는 ‘BCG’, 또는 ‘비시지(BCG)’ ② 미생물 / ③ 항생제 / ④ 스트렙토마이신																					

문제접근법	2문단에서 칼메트는 수의사 게랑과의 공동 연구를 통해 1921년 독성을 완전히 제거한 소 결핵균을 배양해 낼 수 있었고, 이는 ①‘칼메트-게랑의 소 결핵균’, 또는 ‘비시지(BCG)’라 명명하였다고 하였다. 3문단에서 옥스먼이 토양에 다양한 미생물이 있으며, 토양의 미생물 가운데 병원균을 사멸시키는 물질을 분리하는 ②미생물이 존재할 것이라는 가설을 세웠다고 하였다. 4문단에서 옥스먼은 다양한 성질을 지닌 토양을 채취해 완충 용액에 혼합한 다음 토양 속에 있는 미생물을 균락하고, 그 생성물에서 ③항생제 능력을 지닌 물질을 분리하는 실험을 계속했다고 하였다. 5문단에서 옥스먼이 살균 효과가 있는 천 개 정도의 물질을 추출하여 어느 물질이 가장 좋은 효과를 지니는지 알아내는 몇 년간의 실험을 통해 시험관 속에서 창자에 병을 일으키는 병원균 한 가지를 발견했고, 이 미생물의 배양액에서 결핵 치료에 사용되는 스트렙토마이신을 개발했다고 하였다.

구분	인문계열[A]														
문항번호	7	출제교과	화법과작문												
핵심개념	작문, 맥락 분석, 표현 전달														
문항	7-1	7-1. <보기1>은 윗글의 내용을 정리한 것이다. <보기1>의 ①, ②, ③, ④에 들어갈 적절한 말을 윗글에서 찾아 쓰시오. (6점) — < 보 기 1> — <table><tr><td>구독 경제의 개념</td><td>소비자가 (①) 대신 일정 금액을 내고 업체로부터 제품이나 서비스를 일정 기간만 받는 방식의 경제 활동</td></tr><tr><td>대표적 사례</td><td>- 신문, 잡지 구독 서비스 - (②) 서비스 - 유통업계의 정기 배송 서비스 등</td></tr><tr><td>특징 및 장점</td><td>가성비 높은 경험의 확장과 (③)에 기반을 둔 서비스</td></tr><tr><td>단점 및 문제점</td><td>- 소비자의 무분별한 구독으로 이어져 과소비를 조장할 우려가 있음 - 기업이 (④)을/를 확보하면 소비자의 선택이 줄어들 수 있음.</td></tr></table><table><tr><td>① _____ (1.4점)</td><td>② _____ (1.5점)</td></tr><tr><td>③ _____ (1.5점)</td><td>④ _____ (1.6점)</td></tr></table>		구독 경제의 개념	소비자가 (①) 대신 일정 금액을 내고 업체로부터 제품이나 서비스를 일정 기간만 받는 방식의 경제 활동	대표적 사례	- 신문, 잡지 구독 서비스 - (②) 서비스 - 유통업계의 정기 배송 서비스 등	특징 및 장점	가성비 높은 경험의 확장과 (③)에 기반을 둔 서비스	단점 및 문제점	- 소비자의 무분별한 구독으로 이어져 과소비를 조장할 우려가 있음 - 기업이 (④)을/를 확보하면 소비자의 선택이 줄어들 수 있음.	① _____ (1.4점)	② _____ (1.5점)	③ _____ (1.5점)	④ _____ (1.6점)
	구독 경제의 개념	소비자가 (①) 대신 일정 금액을 내고 업체로부터 제품이나 서비스를 일정 기간만 받는 방식의 경제 활동													
	대표적 사례	- 신문, 잡지 구독 서비스 - (②) 서비스 - 유통업계의 정기 배송 서비스 등													
특징 및 장점	가성비 높은 경험의 확장과 (③)에 기반을 둔 서비스														
단점 및 문제점	- 소비자의 무분별한 구독으로 이어져 과소비를 조장할 우려가 있음 - 기업이 (④)을/를 확보하면 소비자의 선택이 줄어들 수 있음.														
① _____ (1.4점)	② _____ (1.5점)														
③ _____ (1.5점)	④ _____ (1.6점)														
7-2	7-2. <보기2>는 윗글을 쓴 학생이 교지 편집부장의 의견을 반영하여 글을 고쳐 쓴 후 보낸 이메일의 일부이다. ㉠에 들어갈 내용으로 가장 적절한 두 개를 <보기3>에서 골라 기호를 쓰시오. (4점) — < 보 기 2> — 보내 주신 검토 의견 중 (㉠)해 달라는 말을 고려해, 초고의 첫 문단을 다음과 같이 수정했습니다. [감염병 대유행의 장기화를 계기로 소비자들의 일상생활에서 가장 중요한 공간이 ‘집’이 되면서 구독 경제가 새로운 소비 트렌드로 자리 잡게 되었다. 외식을 자제하면서 온라인 장보기가 활성화되어 식재료 및 신선 식품을 주기적으로 배송받는 사람들이 많아졌고, 여가 시간 대부분을 집에서 보내게 되면서 동영상, 음악, 전자책 등 디지털 콘텐츠의 정기 구독 서비스에 대한 수요도 크게 늘었다.]														

		— < 보 기 3 > — ㄱ. 구독 경제와 관련이 없는 내용을 삭제 ㄴ. 구독 경제가 세계 경제에 미친 영향을 추가 ㄷ. 기업들의 안정적인 매출 확보에 도움이 된 내용을 추가 ㄹ. 구독 경제가 감염병 대유행 시기에 급성장한 이유를 추가 ㅁ. 감염병 대유행 시기에 활성화된 구독 경제의 사례를 추가 ㅂ. 세계 경제 위기 시기에 활성화된 구독 경제에 대한 내용을 구체화 ⑤ _____ (2점) ⑥ _____ (2점)
문항해설	7. 수능특강 화법과 작문 112쪽 제시문	① ‘단발적인 구매’ 또는 ‘단발적 구매’ / ② ‘온라인 스트리밍’ 또는 ‘온라인 스트리밍’ ③ 개인화된 취향 : ‘개인적인 취향’, ‘개인 취향’은 오답임. ④ ‘독점적인 시장’ 또는 ‘독점적 시장’ / ⑤ ㄹ / ⑥ ㅁ
문제접근법		본문 두 번째 단락에서 “구독 경제란 소비자가 단발적인 구매 대신 일정 금액을 내고 업체로부터 제품이나 서비스를 일정 기간만 받는 방식의 경제 활동을 의미한다. 전통적인 신문, 잡지 구독 서비스부터 최근 급부상한 온라인 스트리밍 서비스, 유통업계의 정기 배송 서비스 등이 구독 경제의 대표적 사례라고 할 수 있다.”라고 설명하고 있으므로 ①의 정답은 ‘단발적(인) 구매’, ②의 정답은 ‘온라인 스트리밍’이다. ③은 구독 경제의 특징 및 장점으로 본문에서 “즉, 소비자 입장에서 구독 경제는 가성비 높은 경험의 확장과 개인화된 취향에 기반을 둔 서비스라고 할 수 있다.”라고 설명하고 있다. 따라서 ③은 ‘개인화된 취향’이 정답이다. 그리고 네 번째 단락에서는 “흔한 구독 경제를 펼치는 기업의 독점적 시장을 확보하면 소비자의 선택권이 줄어드는 상황이 발생하며 합리적 소비를 방해하는 요인으로 작용할 위험이 있다.”라고 설명하고 있으므로 ④의 정답은 ‘독점적 시장’이다. <보기2>는 작품을 고쳐 쓴 내용으로 ‘구독 경제가 감염병 대유행 시기에 급성장한 이유’, ‘감염병 대유행 시기에 활성화된 구독 경제의 사례를 추가하고 있다.’ 따라서 ‘ㄴ’, ‘ㄷ’이 정답이다.

구분	인문계열[A]		
문항번호	8	출제교과	언어와 매체
핵심개념	언어의 특성, 자의성, 역사성		
문항	[문제 8] 윗글은 시간의 흐름에 따라 언어가 변화하는 모습을 설명하고 있다. ①, ②, ③에 들어갈 알맞은 말을 각각 윗글에서 찾아 쓰시오. (10점) ① _____ (3.6점) ② _____ (3.2점) ③ _____ (3.2점)		
문항해설	8. 고등학교 언어와 매체(민현식 외 6인, 천재교육), 고등학교 국어(박영민 외 7인, 비상), 고등학교 국어(고형진 외 7인, 동아출판사) ① ‘의미’ 또는 ‘뜻’ / ② ‘어린’ 또는 ‘어·린’ / ③ ‘여름’ 또는 ‘여·름’		
문제접근법	언어의 역사성을 이해하고 있는지를 파악하기 위해 시간이 흐르면서 약속이 다를 수 있음을 주어진 언해문과 현대 한국어 문장에서 확인하도록 하였다. 주어진 예문에서 형태, 의미, 소리의 변화 등을 파악하도록 하였으며, ‘愚’의 의미를 가지는 형태의 변화(‘어린(어리다)>어리석다’) 및 ‘어리다’의 의미 변화(愚>小)를 변화 등을 이해할 수 있어야 한다.		

구분	인문계열[B]		
문항번호	1	출제교과	국어
핵심개념	의사소통, 공손성의 원리, 언어 예절		
문항	[문제 1] 위 대화의 ㉠~㉤에 나타난 격률이 무엇인지 <보기>를 참고하여 ①, ②, ③, ④의 빈칸을 채워 쓰시오. (10점) — < 보 기 > — 공손성의 원리는 대화를 할 때 상대를 배려하고 존중하며 예절 바르게 말해야 한다는 원리이다. 공손성의 원리에는 다음과 같은 격률들이 있다. 1. 요령의 격률: 상대에게 부담이 되는 표현은 최소화하고, 이익이 되는 표현은 최대화한다. 2. 관용의 격률: 자신에게 이익이 되는 표현은 최소화하고, 부담이 되는 표현은 최대화한다. 3. 찬동의 격률: 상대를 비난하는 표현은 최소화하고, 칭찬하는 표현은 최대화한다. 4. 겸양의 격률: 자신을 칭찬하는 표현은 최소화하고, 자신을 낮추는 표현은 최대화한다. 5. 동의의 격률: 자신의 의견과 상대의 의견 사이의 차이점은 최소화하고, 자신의 의견과 상대의 의견 사이의 일치점은 최대화한다. ㉠ ‘정말 배운 것이 많은 수업’이었다고 상대를 칭찬하는 표현을 사용하고 있다: (①)의 격률 ㉡ ‘부족한 게 많은 수업’이었다고 자신을 낮추는 표현을 사용하고 있다: (②)의 격률 ㉢ ‘아주 잠깐’이면 된다고 상대에게 부담이 되는 표현을 최소화하고 있다: (③)의 격률 ㉤ 자신이 ‘당연히 시간을 내야 한다’고 자신에게 부담이 되는 표현을 최대화하고 있다: (④)의 격률 ① _____ (2.6점) ② _____ (2.6점) ③ _____ (2.4점) ④ _____ (2.4점)		
문항해설	1. 수능완성(화법과작문) 94쪽 제시문 ① ‘찬동’ 또는 ‘찬동의 격률’ / ② ‘겸양’ 또는 ‘겸양의 격률’ ③ ‘요령’ 또는 ‘요령의 격률’ / ④ ‘관용’ 또는 ‘관용의 격률’		
문제접근법	<보기>의 공손성의 원리에 맞춰, 주어진 지문을 분석하도록 하였다. ㉠의 ‘정말 배운 것이 많은 수업’이라는 표현은 상대를 칭찬하는 말로 ‘찬동의 격률’에 따른 표현이라 할 만하다. ㉡의 ‘부족한 게 많은 수업’이라는 표현은 자신을 낮추는 말로 ‘겸양의 격률’에 따른 표현이다. ㉢의 ‘아주 잠깐이면 된다’는 표현은 상대의 부담을 최소화하는 말로 ‘요령의 격률’에 따른 표현에 해당한다. 마지막으로 ㉤의 ‘당연히 시간을 내야 한다’는 표현은 자신에게 부담이 되는 말로 ‘관용의 격률’에 따른 표현이라고 할 수 있다.		

구분	인문계열[B]		
문항번호	2	출제교과	문학
핵심개념	형상화, 인간과 세계에 대한 이해, 남녀유별, 내외		
문항	[문제 2] 윗글과 <보기>를 읽고 물음에 답하시오. (10점) < 보 > 기 > 조선 시대는 ‘내외법’이 철저히 지켜졌다. ‘내외’의 의미는 단순한 남녀유별(男女有別)이었지만, 실제로는 남녀에게 동등하게 적용되지 않았고, 주로 여성들의 삶을 규제함으로써 문제가 발생하지 않게 하였다. 가령, 여성들은 가능한 한 문밖출입을 자제해야 했고, 결혼을 하면 친구들과의 놀이는 물론이고 가족의 죽음과 같은 특별한 경우를 제외하고는 친정 나들이까지도 금기되었다. 또한 가난한 서민 여성의 경우는 남녀의 역할 분담에서 가사뿐만 아니라 생계유지까지 이중적 역할을 감당해야 했다. 위 시가는 이러한 제약이 많았던 사회에서 결혼한 여성 화자의 목소리를 담은 작품이라고 할 수 있다. ㉠ ~ ㉤의 시어 중 <보기>의 밑줄 친 ‘가족의 죽음’과 생계유지’에 관련된 시어를 각각 두 개씩 골라 쓰시오. 가족의 죽음 ㉠_____ (2.7점) ㉡_____ (2.7점) 생계유지 ㉢_____ (2.3점) ㉣_____ (2.3점)		
문항해설	2. 수능특강 문학 78-79쪽 제시문 ㉠ ‘행상길’ 또는 ‘㉠ 행상길’ / ㉡ ‘상두꾼’ 또는 ‘㉡ 상두꾼’ - 순서 무관함 ㉢ ‘험한 발’ 또는 ‘㉢ 허한 발’ / ㉣ ‘행주치마’ 또는 ‘㉣ 행주치마’ - 순서 무관함		
문제접근법	주어진 글에서 조선 시대 여성의 삶이 기록하지 않았음을 알 수 있다. 문제에서는 <보기>에서 얘기하는, 당대 여성들이 가정의 생계를 책임을 졌고, 나들이는 쉽지 않았음을 주어진 글에서 어떻게 표현되었는지를 밑줄 친 시어들 중에서 확인하도록 하였다. ‘똥’, ‘하늘’은 생계를 책임지느라 하루가 가는지도 모를 만큼 시간이 흘렀음을 보여주는 시어라고 할 수 있다.		

구분	인문계열[B]		
문항번호	3	출제교과	문학
핵심개념	산업화, 도시화, 사회 문제		
문항	3-1	3-1. <보기>는 작품 해설의 일부를 정리한 것이다. ①, ②에 들어갈 적절한 말을 밑글에서 찾아 쓰시오. < 보 기 > (가)와 (나)는 1970년대 산업화, 도시화 과정에서 표면화된 사회 문제를 다루고 있다. 두 작품의 공간적 배경은 도시와 농촌으로 다르지만, 모두 경제적, 사회적으로 소외되고 황폐해진 현실의 고통에서 벗어나기 어렵다. 그 고통은 (가)의 인물이 사는 곳을 (①)(이)라는 반어적 표현을 통해 더욱 도드라진다. (나)에서도 흥겹게 농무를 출 수 없는 답답한 상황에서 (④)(이)라는 시어를 통해 ‘한’의 정서를 역설적으로 드러낸다. ① _____ (2.4점) ② _____ (2.8점)	
	3-2	3-2. (가)의 ㉠과 유사한 화자의 감정이 직접적으로 드러나 시행을 (나)에서 찾아 첫 어절과 마지막 어절을 순서대로 쓰시오. 첫 어절 ③ _____ (2.4점)	

구분	인문계열[B]																				
문항번호	4	출제교과	화법과작문																		
핵심개념	발표, 맥락 분석, 표현 전달																				
문항	[문제 4] 윗글의 내용과 <보기1>을 참고하여 <보기2>의 ①, ②, ③, ④에 들어갈 적절한 말이나 기호를 쓰시오. (10점) _____ < 보 기 1 > _____ <전각 이름의 뜻> a. 건강하고 평안하라는 뜻 b. 경사스러운 연회라는 뜻 c. 근면하게 정사를 돌보라는 뜻. d. 올바른 정치를 생각하라는 뜻 e. 향기가 멀리 간다는 뜻 <전각의 용도> ㄱ. 임금이 잠을 자는 공간 ㄴ. 2층짜리 누각으로 임금의 휴식처 ㄷ. 임금이 평상시에 거처하는 편전으로 실질적으로 정사를 보던 곳 ㄹ. 국가의 큰 행사를 치르거나 임금과 신하가 중요한 정책을 결정하던 곳 ㅁ. 국가나 왕실에 경사가 있거나 외국 사신이 왔을 때 연회를 베푸는 장소																				
	_____ < 보 기 2 > _____ <table><tr><th colspan="3">></th></tr><tr><th>전각의 명칭</th><th>전각 이름의 뜻</th><th>전각의 용도</th></tr><tr><td>근정전</td><td>c</td><td>①()</td></tr><tr><td>경회루</td><td>②()</td><td>ㅁ</td></tr><tr><td>③()</td><td>d</td><td>ㄷ</td></tr><tr><td>강녕전</td><td>a</td><td>④()</td></tr></table>			>			전각의 명칭	전각 이름의 뜻	전각의 용도	근정전	c	①()	경회루	②()	ㅁ	③()	d	ㄷ	강녕전	a	④()
	>																				
전각의 명칭	전각 이름의 뜻	전각의 용도																			
근정전	c	①()																			
경회루	②()	ㅁ																			
③()	d	ㄷ																			
강녕전	a	④()																			
문항해설	4. 수능완성(화법과작문) 229쪽 제시문 ① ㄹ / ② b / ③ 사정전 / ④ ㄱ																				

문제접근법	①은 ‘근정전’에 대한 설명으로 전각 이름의 뜻은 ‘c. 근면하게 정사를 돌보라는 뜻’이고, 전각의 용도는 ‘ㄹ. 국가의 큰 행사를 치르거나 임금과 신하가 중요한 정책을 결정하던 곳’이다. 따라서 정답은 ‘ㄹ’이다. ②는 ‘경회루’에 대한 설명으로 전각 이름의 뜻은 ‘b. 경사스러운 연회라는 뜻’이고, 전각의 용도는 ‘ㄴ. 국가나 왕실에 경사가 있거나 외국 사신이 왔을 때 연회를 베푸는 장소’이다. 따라서 정답은 ‘b’이다. ③의 정답은 ‘사정전’으로 전각 이름의 뜻은 ‘d. 올바른 정치를 생각하라는 뜻’이고 전각의 용도는 ‘c. 임금이 평상시에 거쳐하는 편전으로 실질적으로 정사를 보던 곳’이다. ④의 강녕전은 ‘ㄱ. 임금이 잠을 자는 공간’으로 전각의 용도는 ‘a. 건강하고 평안하라는 뜻’이 있다. 따라서 정답은 ‘ㄱ’이다.

구분	인문계열[B]							
문항번호	5	출제교과	독서					
핵심개념	읽기, 사실적 이해, 사실적 읽기, 사회 문화 분야 글 읽기							
문항	[문제 5] 윗글을 읽고 <보기>의 ㄱ~ㄴ 중 밑줄 친 부분의 설명이 옳지 않은 것 두 개를 찾아 기호를 쓰고, 밑줄 친 부분을 바르게 고치시오. (10점)							
	< 보 기 > ㄱ. 물적 자본은 생산 과정에 투입되는 장비이다. 예를 들어 누군가가 물고기를 잡기 위해 낚싯대와 배를 사용했다면 이 둘은 여기에 해당한다. ㄴ. 퍼트넘은 사회적 자본을 구성하는 요소로 ‘호혜성’, ‘신뢰’, ‘네트워크’를 제시했다. ㄷ. 호혜성은 모두에게 이익이 되는 방향으로 문제를 해결하고자 하는 경향성으로 균형적 호혜성과 일반화된 호혜성이 있다. ㄹ. 퍼트넘은 균형적 호혜성이 통용되어야 무임승차와 같은 심리를 억제할 수 있다고 보았다. ㅁ. 신뢰는 상대방의 행동에 대해 예측이 가능하고 그 행동이 일관될 것이라고 기대할 때 형성된다. ㅂ. 퍼트넘은 일반화된 호혜성과 얇은 신뢰가 증진되기 위해서는 그 집단이 수직적 네트워크 형태로 연결되어 있어야 한다고 보았다.							
	<table><tr><th>기호</th><th>수정</th></tr><tr><td>①-1. _____ (2점)</td><td>①-2. _____ (3점)</td></tr><tr><td>②-1. _____ (2점)</td><td>②-2. _____ (3점)</td></tr></table>			기호	수정	①-1. _____ (2점)	①-2. _____ (3점)	②-1. _____ (2점)
기호	수정							
①-1. _____ (2점)	①-2. _____ (3점)							
②-1. _____ (2점)	②-2. _____ (3점)							
문항해설	5. 수능완성 독서 137쪽 제시문 ①-1 ㄹ / ①-2 일반화된 호혜성 ②-1 ㅂ / ②-2 수평적 네트워크							
문제접근법	①-1은 본문에서 “퍼터넘은 일반화된 호혜성이 통용되어야 무임승차 심리를 억제할 수 있다고 보았다.”라고 설명하고 있으므로 ‘ㄹ. 퍼터넘은 균형적 호혜성이 통용되어야 무임승차와 같은 심리를 억제할 수 있다고 보았다.’는 옳지 않은 설명이다. 따라서 ①-1은 ‘ㄹ’, ①-2는 ‘일반화된 호혜성’이 정답이다. ②-1은 본문에서 “퍼터넘은 일반화된 호혜성과 얇은 신뢰가 증진되기 위해서는 그 집단이 수평적 네트워크 형태, 즉 구성원이 동등한 권력으로 연결되어 있어야 한다고 보았다.”라고 설명하고 있으므로 ‘ㅂ. 퍼터넘은 일반화된 호혜성과 얇은 신뢰가 증진되기 위해서는 그 집단이 수직적 네트워크 형태로 연결되어 있어야 한다고 보았다.’는 옳지 않은 설명이다. 따라서 ②-1은 ‘ㅂ’, ②-2는 ‘수평적 네트워크’가 정답이다.							

구분	인문계열[B]														
문항번호	6	출제교과	독서												
핵심개념	바이오 연료, 미세 조류, 세포벽, 유기 탄소														
문항	[문제 6] <보기>는 윗글의 내용을 정리한 것이다. ①, ②, ③, ④에 들어갈 적절한 말을 윗글에서 찾아 쓰시오. (10점)														
	< 보 기 > <table><tr><td>바이오디젤 생산 단계</td><td>바이오디젤의 생산 과정 및 특징</td></tr><tr><td>균주 선택</td><td>- 성장 속도, 수확 효율 및 오일 수득률 고려 - (①)이/가 얇거나 없는 균주 선택, 개발</td></tr><tr><td>배양</td><td>- 에너지 공급을 통한 바이오매스의 생산 - 자가 영양 배양(빛), 타가 영양 배양(②), 혼합 영양 배양(빛, ②)</td></tr><tr><td>수확</td><td>- 열은 농도로 존재하는 (③)을/를 100배 농축 - 자성 나노 입자를 이용한 미세 조류 수확 기술 연구</td></tr><tr><td>지질 추출</td><td>- 두꺼운 세포벽 내 기름방울 형태로 존재하는 지질 추출 - 세포벽의 효율적 파쇄 방안 및 지질 추출 고효율화 방안 강구</td></tr><tr><td>바이오디젤 전환</td><td>- 반응 속도가 빠른 (④) 촉매 사용, 전이 에스테르화 과정</td></tr></table>			바이오디젤 생산 단계	바이오디젤의 생산 과정 및 특징	균주 선택	- 성장 속도, 수확 효율 및 오일 수득률 고려 - (①)이/가 얇거나 없는 균주 선택, 개발	배양	- 에너지 공급을 통한 바이오매스의 생산 - 자가 영양 배양(빛), 타가 영양 배양(②), 혼합 영양 배양(빛, ②)	수확	- 열은 농도로 존재하는 (③)을/를 100배 농축 - 자성 나노 입자를 이용한 미세 조류 수확 기술 연구	지질 추출	- 두꺼운 세포벽 내 기름방울 형태로 존재하는 지질 추출 - 세포벽의 효율적 파쇄 방안 및 지질 추출 고효율화 방안 강구	바이오디젤 전환	- 반응 속도가 빠른 (④) 촉매 사용, 전이 에스테르화 과정
	바이오디젤 생산 단계	바이오디젤의 생산 과정 및 특징													
	균주 선택	- 성장 속도, 수확 효율 및 오일 수득률 고려 - (①)이/가 얇거나 없는 균주 선택, 개발													
	배양	- 에너지 공급을 통한 바이오매스의 생산 - 자가 영양 배양(빛), 타가 영양 배양(②), 혼합 영양 배양(빛, ②)													
수확	- 열은 농도로 존재하는 (③)을/를 100배 농축 - 자성 나노 입자를 이용한 미세 조류 수확 기술 연구														
지질 추출	- 두꺼운 세포벽 내 기름방울 형태로 존재하는 지질 추출 - 세포벽의 효율적 파쇄 방안 및 지질 추출 고효율화 방안 강구														
바이오디젤 전환	- 반응 속도가 빠른 (④) 촉매 사용, 전이 에스테르화 과정														
	① _____ (2.4점)	② _____ (2.6점)													
	③ _____ (2.4점)	④ _____ (2.6점)													
문항해설	6. 수능특강 독서 179-180쪽 제시문 ① 세포벽 / ② ‘유기탄소’ 또는 ‘유기 탄소’ / ③ ‘미세조류’ 또는 ‘미세 조류’ / ④ 염기														
문제접근법	3문단~7문단은 바이오디젤 생산 5단계를 직접적으로 설명하고 있다. 3문단에서 균주 선택에서 고려할 요인이 여럿인데 세포벽이 있는 미세 조류는 파쇄에 많은 노력이 필요하기 때문에 세포벽이 얇거나 없는 균주의 개발이 에너지나 비용 절감면에서 큰 도움이 된다고 하였다. 4문단에서 자가 영양 배양은 빛을 에너지원으로 사용하지만, 타가 영양 배양은 ‘유기물에 함유된 유기 탄소’ 또는 ‘폐수에 있는 유기 탄소’를 에너지원으로 활용하여 성장 속도가 빠르고, 혼합 영양 배양은 광합성을 통해 에너지를 얻기도 하고 ‘유기물에 함유된 유기 탄소’를 분리시키면서 에너지를 얻기도 한다고 하였다. 따라서 ②에 공통적으로 들어갈 말은 ‘유기 탄소’이다. 5문단에서 수확단계는 염분 농도로 존재하는 미세조류를 100배 정도로 농축하는 과정이라고 하였다. 7문단에서 바이오디젤 전환 단계에서는 원활한 전이 에스테르화 반응을 위해 촉매가 사용되며, 일반적으로 반응 속도가 빠른 염기 촉매를 사용한다고 하였다.														

구분	인문계열[B]										
문항번호	7	출제교과	화법과 작문								
핵심개념	작문, 맥락 분석, 표현 전달										
문항	7-1	[문제 7] 다음 물음에 답하시오. (10점) 7-1. <보기1>은 윗글의 내용을 정리한 것이다. ①, ②, ③, ④에 들어갈 적절한 말을 윗글에서 찾아 쓰시오. < 보 기 1 > <table><tr><td>스마트 팜의 개념</td><td>다양한 (①)을/를 접목하여 원격 또는 자동으로 작물이나 가축의 생육 환경을 적정하게 유지·관리하는 농장</td></tr><tr><td>활용 사례</td><td>시설 원예, 과수, 노지 작물, 축사 등</td></tr><tr><td>장점 및 효과</td><td>- 경제적 측면: (②)와/과 생산성 증대 - 환경적 측면: 에너지 절감 및 배출되는 (③)</td></tr><tr><td>단점 및 문제점</td><td>- 경제적 측면: 설치 비용이 부담 - 기술적 측면: (④)(으)로 인한 잦은 고장</td></tr></table> ① _____ (1.3점) ② _____ (1.5점) ③ _____ (1.5점) ④ _____ (1.7점)		스마트 팜의 개념	다양한 (①)을/를 접목하여 원격 또는 자동으로 작물이나 가축의 생육 환경을 적정하게 유지·관리하는 농장	활용 사례	시설 원예, 과수, 노지 작물, 축사 등	장점 및 효과	- 경제적 측면: (②)와/과 생산성 증대 - 환경적 측면: 에너지 절감 및 배출되는 (③)	단점 및 문제점	- 경제적 측면: 설치 비용이 부담 - 기술적 측면: (④)(으)로 인한 잦은 고장
	스마트 팜의 개념	다양한 (①)을/를 접목하여 원격 또는 자동으로 작물이나 가축의 생육 환경을 적정하게 유지·관리하는 농장									
활용 사례	시설 원예, 과수, 노지 작물, 축사 등										
장점 및 효과	- 경제적 측면: (②)와/과 생산성 증대 - 환경적 측면: 에너지 절감 및 배출되는 (③)										
단점 및 문제점	- 경제적 측면: 설치 비용이 부담 - 기술적 측면: (④)(으)로 인한 잦은 고장										
7-2	7-2. [A]에 활용한 글쓰기 전략으로 가장 적절한 두 개를 <보기2>에서 골라 기호를 쓰시오. < 보 기 2 > ㄱ. 스마트 팜의 특성을 드러내기 위해 비유의 방법을 사용하고 있다. ㄴ. 스마트 팜이 가진 장점을 드러내기 위해 다른 대상과 비교하고 있다. ㄷ. 스마트 팜의 구축과 운영 과정에서 겪는 문제를 드러내기 위해 문답 방식을 활용하고 있다. ㄹ. 스마트 팜의 활용에 필요한 조건을 드러내기 위해 유추의 방법을 사용하고 있다. ㅁ. 스마트 팜을 확대 적용하기 위해 필요한 조건들을 제시하며 시급함을 강조하고 있다. ㅂ. 스마트 팜에 대한 부정적 인식을 드러내기 위해 설명 대상을 운영 원리에 따라 분류하고 있다. ⑤ _____ (2점) ⑥ _____ (2점)										

문항해설	7. 수능완성 독서 98쪽 제시문 ① 정보 통신 기술 / ② ‘노동력 절감’ 또는 ‘노동력의 절감’ ③ ‘온실가스 감소’ 또는 ‘온실가스도 감소’ 또는 ‘온실가스의 감소’ ④ ‘기술적 이해 부족’ 또는 ‘기술적인 이해 부족’ 또는 ‘기술적 이해의 부족’ ⑤ ㄷ / ⑥ ㄹ
문제접근법	①은 스마트 팜의 개념으로 본문에서 “스마트 팜은 다양한 정보 통신 기술을 접목하여 원격 또는 자동으로 작물과 가축의 생육 환경을 적정하게 유지·관리하는 농장을 의미한다.”라고 설명하고 있으므로 ①의 정답은 ‘정보 통신 기술’이다. ②, ③은 스마트 팜의 장점 및 효과로 본문에서 “스마트 팜의 도입으로 나타난 가장 큰 변화는 노동력 절감과 생산성 증대이다.”, “아울러 스마트 팜을 이용하면서 작물 등을 재배할 때 드는 에너지를 절감할 수 있으며, 배출되는 온실가스도 감소하는 효과가 나타나는 등 스마트 팜은 기존 농업 방식에 비해 환경 측면에서도 유익에 있다.”라고 설명하고 있다. 따라서 ②는 ‘노동력 절감’, ③은 ‘온실가스 감소’가 정답이다. ④는 본문에서 “실제로 스마트 팜을 운영하는 농민들 중에는 스마트 팜 설치 비용이 부담이 된다고 하였으며, 기술적 이해 부족으로 인한 잦은 고장 문제를 이야기하는 농민들도 많았다.”라고 설명하고 있으므로 ④의 정답은 ‘기술적 이해 부족’이다. ⑤, ⑥은 본문에서 “이렇게 여러 장점이 있는 스마트 팜이지만 구축과 운영 과정에서 겪는 문제는 무엇일까? 실제로 스마트 팜을 운영하는 (이하 생략)”라고 질문하고 대답하는 형식을 취하고 있고, 또한 “따라서 미래의 노동력 부족 현상이나 환경적 측면에서 여러 효과가 있는 스마트 팜을 확대 적용하기 위해서는 스마트 팜 관련 설계와 설치를 돕는 방안을 찾는 일과 장비 운용에 대한 이해도를 높이는 일 등이 무엇보다 시급하다고 할 수 있다.”라고 설명하고 있으므로 ‘ㄷ’과 ‘ㄹ’이 정답이다.

구분	인문계열[B]				
문항번호	8		출제교과	언어와 매체	
핵심개념	언어의 특성, 자의성, 사회성				
문항	8-1	[문제 8] 다음 물음에 답하십시오. (10점) 8-1. 언어는 '자의성' 외에도 다음과 같은 특성을 갖는다. 이들 특성 중 ①에 들어갈 알맞은 말을 골라 쓰시오. < 보 기 > 체계성 사회성 역사성 이원성 분절성			
		① _____ (3.6점)			
	8-2	8-2. 윗글은 언어가 사회적으로 분화된 양상을 설명하고 있다. ②, ③에 들어갈 알맞은 말을 (가)에서 찾아 쓰시오. (단, 각각 한 어절로 쓸 것.) ② _____ (3.2점) ③ _____ (3.2점)			
문항해설	8. 고등학교 언어와 매체(이삼형 외 5인, 지학사), (이관규 외 6인, 비상), (최형용 외 8인, 창비) ① 사회성 / ② 직업 / ③ 성별				
문제접근법	언어의 사회성을 이해하고 있는지를 파악하기 위해 언어공동체마다 공시적인 약속이 다를 수 있음을 주어진 지문에서 확인하도록 하였다. 그리고 지역을 기준으로 하는 지역 방언 외에 (가)에서 언급했던 세대, 성별, 직업, 사회 계층에 따른 사회 방언이 공시적으로 분류할 수 있으며, (나), (다)에서 이를 분별할 수 있는지를 살펴보려고 하였다.				

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 상명대학교 입학처-수시모집-자료실 :

https://admission.smu.ac.kr/_seoul/board/bbs.html?bbsid=seoul_dataroom&ctg_cd=susi&page=1&skey=&keyword=&mode=view&bltn_seq=57948

서강대학교 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		6 개 학부(과)		109 명		82.00 :1	
	학과별 (인문)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		지식융합미디어학부(10명) 100.80:1			경제학과(21명) 67.29:1		
		사회과학부(14명) 100.50:1			경영학부(38명) 72.34:1		
인문학부(16명) 94.44:1			영문학부(10명) 85.10:1				
유형 수		총 2 개 (					

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		111명	109명	108명
반영비율		논술 80, 교과 10, 비교과 10	논술 80, 교과 10, 비교과 10	논술 100
수능 최저 학력	전체	국,수,영,사/과/직(1) 3합 7 한국사 4	국,수,영,사/과/직(1) 3합 7 한국사 4	국,수,영,사/과/직(1) 3합 7 한국사 4
26 모집단위 변화		모집단위 변화 없음		
지원포인트		- 학교폭력 조치사항에 따라 최종 선발 총점을 기준으로 1호의 경우 100점 감점, 2호~9호의 경우 0점 처리한다는 점을 확인해야 함. - 작년의 경우 교과 10% 반영이 있었음. 총 100점 만점으로 환산되었음. 다만 1등급과 9등급 사이에 4점 차이밖에 나지 않음. 1등급과 4등급 사이의 점수 차이가 2점이 안 됨. 따라서 올해 교과 반영이 없어졌다고 해서 논술의 난이도에 유의미한 변화는 없을 것으로 판단된다는 점을 고려해야 함. - 작년에 출결도 10% 반영을 했음. 다만 미인정 결석이 기준이었고, 지각, 조퇴, 결과 3회 시 결석 1회로 반영하기는 했음. 서강대에 지원하는 학생 중 출결로 인해 큰 감점을 가져가는 경우는 거의 없을 것으로 판단됨. 마찬가지로 출결에 의한 영향력이 거의 없었을 것임을 참작하고 논술에 집중해야 함.		

대비 전략	▸교과와 출결 반영이 사라졌지만, 그렇다고 해도 논술 난이도에 유의미한 변화는 없을 것으로 판단됨. 서강대 논술의 경우 최저학력기준이 쉽지 않기 때문에 최저학력기준을 맞출 수 있을지에 대한 현실적인 판단이 중요함. ▸주로 사회적 개념을 바탕으로 문항이 출제되고 있으므로 사회 교과군에서 일반선택 과목에 대한 전반적인 학습을 권장함. 교과별 주요 개념들을 정리하면서 심층적인 이해를 할 수 있도록 노력할 필요가 있음.

□ 문항별 분석

구분	경제·경영계열(1차)		
문항번호	1	출제교과	국어, 독서, 문학, 사회·문화, 생활과 윤리, 윤리와 사상
핵심개념	리더의 역할, 부동심, 팔로워, 중용, 화쟁 사상		
문항	제시문 [가]에서 유추할 수 있는 리더의 역할을 바탕으로 [나]에 드러난 문제를 서술한 뒤, 이를 해결하기 위한 리더의 바람직한 자세에 대해 [다]와 [라]를 근거로 설명하고, 리더가 팔로워와 소통하는 측면에 대해서는 [마]와 [바]를 통합적으로 활용하여 논술하시오.		
문항해설	[가] 제시문은 아름다운 파마머리 모양을 만들어내기 위한 미용사의 역할에 관해 설명하고 있다. 파마약은 머리카락의 원자를 ‘분리’하고 중화제는 그렇게 분리된 원자를 ‘결합’하는 작용을 한다. 결국 아름다운 머리 모양을 만들어내기 위해서는 파마약과 중화제를 적절히 활용해야 한다는 점이 해당 제시문의 핵심이다. [나] 제시문은 병자호란 때 김상헌과 최명길의 전쟁과 화친에 대한 자신의 견해를 한 치의 양보도 없이 주장하는 모습과 임금이 책상을 내리쳐 논쟁을 종식하는 강한 태도를 파악하는 게 핵심이다. [다] 제시문은 아리스토텔레스의 중용에 대해 말하고 있다. 중용이란 ‘시의적절한 행위’로, 그 어떤 극단에도 치우치지 않고 본인의 성정과 주어진 여건을 종합적으로 고려하여 적절한 실천 방안을 내놓는 지혜라는 점을 파악하여 출제자가 의도하는 태도를 파악해야 한다. [라] 제시문은 스토아학파의 부동심에 관해서 설명하고 있다. 부동심은 이성을 온전히 발휘하기 위해 요구되는 덕목이다. 논리적이고 합리적인 판단을 통해 불필요한 감정이 발동하는 것을 통제하는 태도에 대해 파악해야 한다. [마] 제시문의 핵심은 역할 바꾸기이다. 갈등 상황이 발생했을 때 오직 자신의 관점에서 상대방을 파악하기보다는 상대방의 입장이 되어 변호하면서 분석과 토론을 해야 한다는 점이 핵심이다. [바] 제시문은 원효의 화쟁 사상에 관한 내용이다. 자신과 다른 입장도 특수성과 상대적 가치를 인정하는 태도로 더 높은 차원에서 조화시킬 수 있다는 내용을 파악해야 한다.		
문제접근법	해당 문항은 세 문제로 구분될 수 있다. 첫 번째는 [가]의 관점에서 [나]의 잘못된 점에 대해 논술하는 것이고, 두 번째는 첫 번째에서 지정한 잘못을 해결하는 방안을 [다], [라]를 근거로 논술하는 것이다. 마지막으로 세 번째는 리더가 자신을 따르는 사람을 대할 때 어떤 태도를 보이고 있어야 하는지에 대해 [마], [바]를 근거로 논술해야 한다. [가]는 미용사가 리더인 셈이다. 리더의 자질은 때로는 카리스마 리더십과 소프트 리더십 간 적절한 조화가 필요하다는 의미를 전하고 있다. 그런데 [나]에서 임금은 팔로워(김상헌, 최명길) 간 논쟁을 조율하기 위해 강한 태도만을 보였다는 점에서 보완시키는 태도가 부족했다는 점을 지적할 수 있다. 특히 임금이 김상헌과 최명길의 논쟁을 종식하기 위해 책상을 내리치는 감정적인 태도를 보였다는 점에 착안하여 [라]에서의 부동심을 통해 [다]에서의 중용을 발휘해야 함을 논술할 수 있다. 마지막으로 리더가 서로 견해 다양한 여러 팔로워와 바람직하게 소통하기 위해서는, [마] 제시문의 핵심 내용이라고 할 수 있는 각자의 입장을 충분히 이해하여 봄으로써 [바]의 화쟁 사상의 핵심 내용처럼 한 차원 높은 수준에서 그들의 의견을 종합할 수 있는 태도가 필요하다는 점을 논술해야 한다.		

문항번호	2	출제교과	국어, 화법과 작문, 독서, 통합사회, 한국지리, 경제, 생활과 윤리
핵심개념	지구 온난화, 기후 변화, 외부효과, 큰 정부, 탄소세, 재생에너지 보조금, 시장 실패, 대체재와 보완재,		
문항	제시문 [가]의 문제를 해결하기 위해 시장에 대한 정부의 역할이 필요한 이유를 [나]를 근거로 설명하고, [다]에 제시된 두 정책 도구 중 [가]의 문제를 해결하는데 탄소세가 더 효과적일 수 있는 이유를 [라]~[바]를 통하여 추론하고 논술하시오.		
문항해설	[가] 자료는 인간에 의해 지구 온난화가 발생하고 있으며, 여러 자연재해를 촉발하고 있다는 내용이다. [나] 제시문은 외부효과 개념에 관해 설명하고 있다. 다만 긍정적 외부 효과와 부정적 외부 효과 중에서 현재 기업들은 부정적 외부 효과를 보인다는 점을 강조하고 있다. [다] 제시문은 탄소세와 재생에너지 보조금이 어떻게 탄소배출을 감소시킬 수 있는지 설명하는 글이다. 세금은 가격을 증가시켜 수요를 감소시킬 것이며, 보조금은 가격을 하락시켜 수요를 늘릴 수 있을 것이라는 경제 원리를 설명하며 화석연료 에너지 수요 감소로 이어지는 과정에 대해 언급하고 있다. [라] 제시문은 대체재와 보완재에 관해 설명하는 글이다. 수요와 공급이라는 시장 원리를 통해 재생에너지라는 대체가 화석연료 사용을 감소시킬 수 있다. 또한 탄소세로 인해 화석연료가 사용되는 제품의 가격 상승을 부추기게 되면, 해당 제품의 보완재라고 할 수 있는 화석연료에 대한 수요도 감소하게 되므로 지구 온난화를 해결할 방안이 될 수 있음을 설명하고 있다. [마] 제시문은 재생에너지가 화석연료의 완벽한 대체재가 아님을 설명하는 글이다. 불안정한 전력원이라는 점이 화석연료의 완벽한 대체재로 자리매김하지 못하게 만든다는 점을 지적한다. 오히려 탄소세의 적용이 더 좋은 효과를 가져다 줄 수 있다는 의미를 내포하기도 한다. [바] 자료는 재생에너지와 화석연료의 관계는 불완전한 대체성 성격을 띠고 있다는 것을 알려주고 있다. A국가에서 재생에너지 사용이 늘어나고 있음에도 화석연료에 대한 소비도 동시에 증가하고 있다는 점을 지적하고 있다.		
문제접근법	먼저 [가] 자료에서 지적하고자 하는 문제가 지구 온난화, 즉 이상 기후 문제라는 점을 파악해야 한다. 그리고 이상 기후에 많은 영향을 미치고 있는 기업의 책임에 대해 [나] 제시문을 통해 설명해야 한다. 환경 문제에 있어서 기업이 부정적인 외부효과를 초래하고 있음에도 어떤 책임도 지고 있지 않기 때문에 국가가 나서야 함을 논술해야 한다. 해당 부분을 논술하면서 [다]에 언급된 탄소세와 재생에너지에 대한 보조금 있다는 점을 언급하되, 문항이 요구하는 대로 어째서 재생에너지에 대한 보조금의 효과가 없는지를 [라] 제시문을 통해 보조금을 지급하는 재생에너지가 화석연료의 대체재가 되어야 하는데, [마] 제시문에서 언급하는 것처럼 재생에너지의 단점으로 인해 완벽한 대체재가 될 수 없으며, [바] 자료를 바탕으로 해당 근거를 뒷받침하는 내용을 논술해야 한다.		

구분	인문계열(2차)		
문항번호	1	출제교과	국어, 독서, 통합사회, 경제, 윤리와 사상
핵심개념	시장과 제도, 시장 경제, 제도 경제론, 신자유주의, 계획 경제, 투자 유치		
문항	제시문 [가]를 활용하여 [나], [다], [라]에 나타난 정부의 역할에 대한 관점을 분류한 뒤, 그중 한 관점으로 [마]를 비판하고, 다른 한 관점에서 [바]의 A국 정부의 역할에 대해 논술하시오.		
문항해설	해당 문항은 시장 경제를 뒷받침하는 제도의 기능을 이해하고, 제도를 만드는 국가의 역할을 시장 논리와 대립하는 것으로 보는 관점과 보완적인 관계로 보는 관점을 분류해 보고, 이러한 상반되는 관점이 정보화, 세계화의 경쟁 상황에서 어떻게 적용되고 분석될 수 있는지를 살펴보는 데 있다. [가] 제시문은 시장과 정부를 대립적 관계로 바라보는 관점과 보완적인 관계로 바라보는 관점에 관해 설명하고 있다. [나] 제시문에서는 개인들이 경제 활동의 자유를 누리며, 자기 이익의 극대화를 추구할 때 창의적인 경제 활동이 될 수 있다는 자유방임주의 관점에 관해 설명하고 있다. [다] 제시문은 정부가 경제 성장을 위한 제도적 기반을 시장에 제공해야 함에 관해 설명하고 있다. [라] 제시문에서는 경쟁의 결과로 희소한 자원이 효율적으로 활용되고, 기술이 진보하며, 생산성이 향상되는 효율성의 극대화에 대해 언급하면서 신자유주의에 대한 관점을 설명하고 있다. [마] 제시문은 희소한 자원의 효율적 활용과 국가 정책 목표의 효과적인 달성을 위해서는 앞으로 도래할 빅데이터를 정부 차원에서 관리하고 접근하여 경제에 활용하는 계획 경제의 관점을 설명하고 있다. [바] 제시문에서는 A국은 해외로 진출하려는 기업을 규제하려는 노력을 기울였지만, B국은 오히려 외국 기업을 유치할 수 있는 제도적 기반을 마련함으로써 발전적 제도 기반을 제공하는 성공 사례에 대해 언급하고 있다.		
문제접근법	해당 문항은 세 가지 답변을 해야 한다. 첫 번째로 [가] 제시문에서는 시장과 정부의 관계를 대립적 관계로 보는 관점과 보완적 관계로 보는 관점이 모두 나와 있다. 개인의 자유와 창의성을 강조하는 [나]와 경쟁의 효율성을 강조하는 [라]는 시장과 정부를 대립적 관계로 보는 견해와 일치한다고 할 수 있다. 반면, [다]의 경우 유한한 자원의 효율적 배분, 기술 개발 유인 보장 등 정부의 주요 역할에 대해 중요하게 언급하면서 공정 경쟁의 장에서의 정부 역할을 언급하고 있다. 이는 [가] 제시문에서 시장과 정부의 관계를 보완적 관점으로 보는 견해와 일치한다. [가] 제시문에 포함된 두 가지 관점을 파악하여 [나]와 [라] 제시문, [다] 제시문을 분류하여 해당 관점들을 연결 지어 논술할 수 있어야 한다. 두 번째로 [마] 제시문을 비판하기 위해서는 [나], [라]의 관점을 선택해야 하며 경제 성장이 빅데이터에만 의존하는 것이 아닌 기업가의 창의성과 혁신에 의존한다는 점을 지적해야 한다. 위 두 번째 논술 내용의 연장선상에서 세 번째로 [바] 제시문에서 자국 기업을 규제하는 정부의 역할을 비판하면서, B국과 마찬가지로 국내 기업의 규제를 풀어주는 대신 외국 기업을 유치하기 위한 제도적 기반 마련이 필요함을 논술해야 한다.		

문항번호	2	출제교과	국어, 독서, 통합사회, 생활과 윤리
핵심개념	기후 위기, 윤리적 소비, 지구 공동체, 생태적 양심, 생태 윤리, 대지 윤리		
문항	제시문 [가], [나]를 고려하여 [다]에 나타난 행위를 [라]~[바]를 근거로 비판하고, [라]~[바]의 공통된 논지를 밝힌 뒤, 이를 바탕으로 [다]의 윤리적 변화 방향을 논술하시오.		
문항해설	해당 문항은 자연과 인간의 관계, 상호 영향, 환경 문제의 심각성과 해결을 위한 다양한 노력 등을 통합적으로 성찰할 수 있는지를 평가하기 위한 문제이다. 객관적인 자료들과 이론적 근거를 바탕으로 일상생활의 모습을 분석 및 반성할 수 있고 해결 방안에 대해 모색해 볼 수 있는지 알아보기 위한 문항이라고 할 수 있다. [가] 제시문은 지구의 자정 능력이나 수명은 한계가 있음을 지적하는 글이다. [나] 자료는 실제 빙하의 면적이 줄어들고 있는 지역을 알려주면서 이상 기후가 심각해지고 있다는 점을 알려주기 위한 것이다. [다] 제시문에서는 승용차 등교, 과대포장, 음식물 쓰레기의 과다 배출, 육가공 식품의 과소비를 담아냄으로써 일상생활에서 얼마나 많은 탄소배출을 하고 있는지 보여주는 글이다. [라] 제시문은 이상 기후의 주범이라고 할 수 있는 탄소 배출량을 줄이기 위해 윤리적 소비를 제안하는 글이다. [마] 제시문은 우리가 함부로 버린 플라스틱 쓰레기가 북태평양에 쓰레기 섬을 형성하였으며, 이는 결국 인간에게로 되돌아와 피해를 준다는 경고의 글이다. [바] 제시문은 대지 윤리에 대한 글이다. 지구 내 모든 존재는 거대한 하나의 공동체로 서로가 영향을 주고받는다라는 점이 핵심이다. 이 점은 긍정적인 영향이든 부정적인 영향은 결국 모두에게 돌아갈 수밖에 없음을 지적하는 글이다.		
문제접근법	이 문항 역시 세 가지 답변을 해야 한다. 첫 번째로는 [가]와 [나]에서 환경 문제가 심각함을 인지하면서, 해당 환경 문제가 [다] 제시문에서처럼 우리의 무분별한 삶의 습관들 때문이라는 점을 비판해야 한다. 특히 무심코 버린 페트병들이 [마] 제시문에 언급된 쓰레기 섬을 형성하는데 일조했음을 일깨우면서, 이에 대해 [바]의 대지 윤리적 관점에서 지구 공동체라는 인식을 바탕으로 [라]에서 제시하고 있는 윤리적 소비를 실천할 필요성 논술해야 한다. 두 번째로는 [라]~[바] 제시문의 공통 논지는 지구와 인간이 서로 연결되어 있기에 영향을 미칠 수밖에 없다는 점을 중심으로 논술해야 한다. 마지막 세 번째로 [바] 제시문에서의 생태 윤리 관점에서 [다]의 인간 중심주의적 태도를 반성할 수 있도록 인식의 전환에 대해 논술하고, 플라스틱 사용의 최소화 등의 윤리적 소비를 해야 함에 대해서 논술한다.		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 서강대학교 입학처-입학자료실-입시책자열람

<https://admission.sogang.ac.kr/enter/html/counsel/book.asp>

서경대학교 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		3 개 학부(과)		216 명		14.9 :1	
	학과별 (인문)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		자유전공학부(22명) 17.36:1					
미래융합학부1(101명) 14.74:1							
미래융합학부2(93명) 14.48:1							
유형 수		총 1 개 (국어 4문항 + 수학 4문항)					
운영방법			공통				
		출제범위	국어:문학, 독서, 수학: 수학 I , 수학 II				
		문항수	국어: 4문항, 수학: 4문항				
		시간(분)	60분				

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		167	216	204
반영비율		논술70 + 학생부30	논술90 + 학생부10	논술90 + 학생부10
수능 최저 학력	인문	없음	없음	없음
26 모집단위 변화		모집인원이 216명에서 204명으로 12명이 감소함. 미래융합학부1: 컴퓨터소프트웨어전공, AI빅데이터전공, 글로벌비즈니스전공, 인텔리전트비즈니스전공, 비즈니스영어전공, 비즈니스일어전공, 비즈니스중어전공, 비즈니스불어전공, 파이낸스애펙테크전공 미래융합학부2: 인텔리전트디바이스전공, 인텔리전트컴퓨터전공, 공공행정전공, 도시계획공학전공, 아동청소년교육전공, 토목건축전공, 환경화학공학전공, 경찰행정전공 자유전공학부: 2학년 진학시 미래융합학부1, 2 내 모든 전공분야 선택 가능		
지원포인트		·자유 전공으로 학생을 선발하기 때문에 자신이 원하는 학과가 있는지 확인하고 지원 여부를 결정해야 한다. 수학과 국어 균형있는 문제 풀이 역량이 있어야 한다.		
대비 전략		* 일반 논술에 비해 단순한 문항으로 상대적인 부담감이 덜함. * EBS 수능 연계 교재를 중심으로 준비.		

□ 문항별 분석

구분	인문 계열(A형)		
문항번호	1	출제교과	독서
핵심개념	아웃소싱, 주문자 상표 부착 생산, 제조 업자 개발 생산		
문항	보기>의 ㉓~㉗에 들어갈 적절한 표현을 윗글에서 찾아 적으시오. (10점, 각 2점) — < 보 기 > — A사는 3년 전 B사와 계약을 맺고 운동화를 제조하도록 하였다. A사가 필요로 하는 생산 수량을 고려했을 때, (㉓)보다 (㉔)이(가) 유리하다고 판단했기 때문이다. 그리하여, A사는 마케팅에만 집중하고 B사가 설계 등 생산 공정 전체에 관한 업무를 담당하고 있었다. 하지만 3년 뒤, 직원 감소 등으로 제조 역량이 낮아진 B사는 A사와 새롭게 계약을 맺어, 이제 운동화의 생산만을 담당하게 되었다. 즉, (㉔)에서 (㉕)(으)로 전환한 것이다. 이로써, B사는 (㉖)을(를) 높이는 것은 어렵게 되었다. ㉓: _____ ㉔: _____ ㉕: _____ ㉖: _____ ㉗: _____		
문항해설	제시된 지문은 아웃소싱을 주제로 하며, 크게 네 단락으로, 먼저 아웃소싱의 개념, 시행 조건, 아웃소싱의 종류 중 하나인 주문자 상표 부착 생산(OEM)의 설명, 그리고 또 하나인 제조 업자 개발 생산(ODM)의 설명으로 나뉜다. 아웃소싱은 부서나 업무를 외부 전문가나 외주 업체에 위탁하는 것으로 수량과 비용을 고려하여 내부 제조보다 유리하다고 판단했을 때 시행한다. 아웃소싱의 형태는 크게, 외주 업체가 지침에 따라 단순 생산만을 맡는 주문자 상표 부착 생산과, 외주 업체가 설계부터 디자인 등 생산 공정 전체를 주도적으로 진행하는 제조 업자 개발 생산으로 나뉘며, 각 방식의 장단점이 존재하므로 이를 파악해야 한다.		
문제접근법	A사의 상황을 제시문의 개념으로 설명하는 문항이므로 A사의 상황을 숙지하고 제시문을 읽어야 한다.		

구분	인문 계열(A)		
문항번호	2	출제교과	독서
핵심개념	어휘 지식, 독해, 어휘 질적 수준 가설, 도구 가설, 적성 가설, 지식 가설		
문항	어휘 지식에 관한 가설을 두 그룹으로 구분할 때, 그 구분 기준과 각 그룹에 해당하는 가설을 나열하시오(10점)		
문항해설	제시된 지문은 독서 과정에서 중요한 요소 중 하나인 어휘 지식이 독해 능력과 관련이 있다는 전제로 시작한다. 어휘 지식과 독해의 상관관계에 대한 대표적 가설로 어휘 질적 수준 가설, 도구 가설, 적성 가설, 지식 가설의 네 가지를 들고 있다. 어휘 질적 수준 가설은 독해 능력은 단어의 표상 능력에서 기인한다고 보며, 도구 가설에서는 적절한 어휘를 얼마나 많이 알고 있는지를 중요시한다. 적성 가설에서는 언어 적성을 중시하며, 지식 가설은 어휘와 독해 사이의 배경지식에 초점을 맞춘다. 이 네 가지 가설은 각기 다른 특성이 있으나, 어휘가 독해에 미치는 영향이 직접적인가와 간접적인가에 따라 크게 두 그룹으로 구분할 수 있다.		
문제접근법	제시문에서 가설을 설명하는 부분을 중심으로 읽어야 한다.		

구분	인문 계열(A)		
문항번호	3	출제교과	문학
핵심개념	수필, 권태, 성찰, 이상		
문항	윗글의 ‘나’가 초록색을 ㉠공포의 초록색이라 말하는 이유를 30자 이내로 적시오(10점).		
문항해설	공포의 초록색이라는 표현은 지문 전체에서 그 의미가 나타나지만, 특히 지문의 전반부에서 “단조무미한 채색”, “조물주의 물취미” 등에서 보듯 초록색의 단조로움을 작가는 이 표현으로 드러내고 있다.		
문제접근법	초록색과 관련된 표현이 있는 부분을 찾으면 문제를 해결할 수 있다.		

구분	인문 계열(A)		
문항번호	4	출제교과	문학
핵심개념	권태, 모더니즘, 이상		
문항	보기1>, <보기2>를 참고하여, 저자가 윗글을 쓴 까닭을 50자 이내로 적으시오. (10점)		
	— < 보 기 1 > — 처음 권태가 시인을 엄습했을 때 시인은 개울가로 벌판으로 그리고 마을로 뭔가 흥밋거리를 찾아다녔다. 하지만 모든 노력이 물거품으로 돌아가자 시인은 자신의 밖으로 나가는 것을 포기한 채 자신의 내부로 여행을 떠난다. 즉 자신의 내면을 성찰하려 한다. (중략) 여기서의 성찰은 자기의 내면에서 권태를 없앨 수 있는 뭔가를 찾고자 하는 몸부림으로 이해할 수 있다. 하지만 성찰의 시도마저 실패한다. 성찰의 실패는 성찰을 지속할 수 없다는 것을 뜻할 뿐 아니라, 성찰의 성과가 없다는 것을 뜻하기도 한다. 생각의 자극도 없고, 새로운 생각도 없으며, 생각에 대한 압박 자체도 없다. 시인은 시를 쓰기 위해 세상과 자기 자신에 대한 성찰을 지속해야 하지만, 되풀이되는 권태는 시인의 모든 욕망을 잠재워 버리고 말았다. 시인은 생각해야 한다는 의무감을 갖고는 있지만, 그 의무감이 실제로 시인에게 어떠한 영향을 미치지 못하는 못하고 있다. 즉 시인은 자신의 할 일과 관련하여 어떠한 결단이나 결의도 행하지 못한 상태에 놓여 있다. 시인은 권태가 사라지기만을 바라면서 수수방관한다.		
	— < 보 기 > — 일제 강점기 상황에서 지식인들은 계몽과 문명을 선도하고 싶어 하지만, 사회적 실현의 길이 막혀 열패감에 사로잡힌다. 암울한 현실에 좌절을 느끼고 퇴영적인 허무 의식 속에 과잉된 자의식을 좇게 되는 것이다. 이러한 괴리는 봉건적 체제 속에 남아 있는 현실과 현대화된 자의식과의 차이를 느끼면서 극대화된다.		
문항해설	일제 강점기에 이 작가는 당대에 대한 무기력함, 끝없이 이어지는 삶의 권태를 표현하고자 하였다.		
문제접근법	<보기2>에서 좌절이나 허무 의식을 찾고, <보기1>에서 권태를 찾아 이를 중심으로 문장을 만들면 된다.		

구분	인문 계열(B)		
문항번호	1	출제교과	독서
핵심개념	지구 환경 정치, 현실주의, 자유주의, 구성주의		
문항	윗글을 바탕으로 <보기>의 ㉔와 ㉕에 들어갈 적절한 내용을 각 20자 이내로 적으시오. (10점) — < 보 기 > — 지구 환경 정치에서, 현실주의와 달리 자유주의와 구성주의는 (㉔)의 공통점이 있으며, 구성주의와 달리 현실주의와 자유주의는 (㉕)의 공통점이 있다.		
문항해설	제시된 지문은 환경 문제를 배경으로 지구 환경 정치에 있어서 적용할 수 있는 이론적 논의인 현실주의, 자유주의, 구성주의에 관한 설명이다. 각 논의는 관점에 따라 행위 주체와 각 행위 주체들의 관계, 필요한 노력, 향후의 전망 등에 있어서 차이를 나타내며 일부 공통점을 갖기도 한다. 예를 들어, 현실주의와 자유주의는 자국의 이익을 추구한다는 공통점이 있으며, 자유주의와 구성주의는 국가의 다양한 행위자들을 행위 주체로 포함한다는 공통점을 가진다.		
문제접근법	자유주의와 구성주의의 공통점과 차이점을 중심으로 지문을 읽어야 한다.		

구분	인문 계열(B)		
문항번호	2	출제교과	독서
핵심개념	급부, 주된 급부, 부수적 급부, 손해 배상 청구권, 계약 해제권		
문항	㉠에서 급부 의무를 성질에 따라 분류하는 것이 의미가 있다고 언급한 이유에 대해 50자 이내로 기술하시오. (10점)		
문항해설	제시된 지문은 급부를 주제로 하여, 급부의 종류를 크게 주된 급부와 부수적 급부로 구분하고 있다. 급부가 이루어지지 않는 경우, 채권자 보호를 위한 구제 수단으로는 손해 배상 청구권과 계약 해제권이 있는데, 이 중 계약 해제권은 이루어지지 않은 급부가 부수적 급부일 때는 인정되지 않는다. 따라서 급부의 종류에 따라 구제 수단이 이루어지지 않는 경우가 있으므로 본문에 제시된 대로, 급부 의무를 성질에 따라 분류하는 것은 채무 불이행이 발생했을 때 의미가 있다고 할 수 있다.		
문제접근법	급부 의무를 성질에 따라 분류한 이유를 찾아야 한다.		

구분	인문 계열(B)		
문항번호	3	출제교과	문학
핵심개념	수필, 자연, 참새, 공동체		
문항	윗글의 표현상 특징을 <보기>와 같이 정리할 때, ㉠에 적절한 내용 전개 방법을 10자 이내로 적으시오. (10점) — < 보 기 > — • 과거 회상을 통해 중심 소재를 부각하고 있다. • 직유법, 의인법, 열거, 인용 등을 통해 자연물의 구체적 이미지를 효과적으로 드러내고 있다. • (㉠)을(를) 통해 중심 소재의 다양한 특성을 언급하고 있다.		
문항해설	이 작품은 중심 소재인 참새를 표현하기 위하여 여러 방식을 동원하고 있는데, 특히 글 전반부에서 비교와 대조 방법을 사용하고 있다		
문제접근법	회상, 직유, 의인, 열거, 인용을 제외한 표현 기법을 찾아야 한다.		

구분	인문 계열(B)		
문항번호	4	출제교과	문학
핵심개념	수필, 자연, 참새, 공동체		
문항	<보기>를 참고하여, ㉡의 이유를 50자 이내로 적되 ‘수단’, ‘공동체’ 두 단어를 모두 포함하시오. (10점) — < 보 기 > — 자연과의 관계 설정에 따라 인간이 자연을 대하는 태도는 다를 수 있다. 인간과 자연의 관계를 보는 관점에는 인간을 자연의 일부로 여기는 관점과 자연을 인간보다 아래에 두거나 인간의 목적을 위한 수단으로 인식하는 관점이 있다. 첫 번째 관점은 인간과 자연의 거리를 매우 가까운 것으로 보고 자연을 구성하는 모든 생물들을 서로 영향을 주고받는 하나의 공동체로 간주한다. 인간 역시 자연의 일부이므로 인간 행위의 도덕성은 자연의 질서를 따르고 자연과 조화를 이룰 때 달성된다고 본다. 두 번째 관점은 자연을 인간의 필요를 채워 주기 위한 자원으로 여긴다. 이에 따라 인간이 자연의 규칙과 작동 원리를 잘 알면 자연을 보다 효율적으로 이용할 수 있다고 주장한다. 그런데 이 경우, 생존을 위해 자연을 활용하는 것을 넘어 자연을 지배하고 다른 생명체를 마음대로 다루어도 좋다는 발상이나 행동으로 이어질 위험이 있다.		
문항해설	참새는 우리의 삶을 위한 수단에 불과한 것이 아니라 우리와 영향을 주고 받는 공동체의 일부이다.		
문제접근법	수단과 공동체를 중심으로 참새의 의미를 해석해야 한다.		

☐ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 서경대학교 입학처-입시모집-공지사항 :

https://go.skuniv.ac.kr/index.php?mid=notice&category=182&document_srl=211549

서울여자대학교 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		16 개 학부(과)		94 명		23.81 :1	
	학과별 (인문)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		언론영상학부(5명) 32.6:1			사회복지학과(5명) 21.2:1		
		심리인지과학부(5명) 25.6:1			문헌정보학과(5명) 22.2:1		
	패션산업학과(5명) 24.6:1			영어영문학과(6명) 23:1			
유형 수		총 1 개 (					

□ 최근 3년간 인문계열 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		92	94	80
반영비율		논술80	논술80	논술80
수능 최저 학력	인문	국, 수, 영 중 1개 3등급	국, 수, 영 중 1개 3등급	없음
26 모집단위 변화		·자유전공학부로만 선발 ·인문80/자연40 선발		
지원포인트		·개별 모집이 아니라 학부 단위 모집으로 바뀌었으므로 합격하는 성적의 폭이 넓어질 가능성이 높음. ·지원자가 몰릴 가능성이 있으므로 서울여대 유형을 숙지하고 지원해야 함.		
대비 전략		·문제 유형에는 변화가 없지만 모집인원이 늘어난 셈이므로 지원자가 몰릴 가능성이 높고, 최저학력기준이 폐지되었으므로 채점을 엄격하게 할 가능성이 높음. ·실수하지 않도록 조심해야 하며 작은 조건까지 세밀하게 신경 써야 함.		

□ 문항별 분석

구분	인문계열(A)		
문항번호	1-(1)	출제교과	독서, 문학
핵심개념	획일화 강요의 폭력성과 다양성 존중에 대한 이해		
문항	(1) 제시문 (가)의 내용을 요약하고, 이를 근거로 제시문 (나)의 밑줄 친 ㉠과 제시문 (다)의 밑줄 친 ㉡을 비판적으로 서술하시오.		
문항해설	· 제시문 (가)에서 설명한 다윈의 진화론을 요약하는 문제임. · 제시문 (가)에서 설명한 다윈의 진화론을 근거로 제시문 (나)의 ㉠과 제시문 (다)의 ㉡을 비판하는 문제임.		
문제접근법	(가)의 내용을 중심으로 (나)와 (다)를 비판하는 문제이므로 (가)의 핵심 개념을 파악하는 것이 먼저이다. 획일성과 다양성의 개념이 등장하므로 이를 중심으로 내용을 파악하면 된다.		

구분	인문계열(A)		
문항번호	1-(2)	출제교과	독서, 문학
핵심개념	획일화 강요의 폭력성과 다양성 존중에 대한 이해		
문항	(2) 제시문 (다)에서 ‘장인’이 ‘영혜’에게 호통을 친 이유를 설명하고, 제시문 (라)의 ‘마빈 해리스’와 제시문 (마)의 ‘나’의 관점에서 이를 비판적으로 서술하시오.		
문항해설	· 제시문 (다)에서 ‘장인’이 ‘영혜’에게 호통을 친 이유를 찾아 서술하는 문제임. · 제시문 (라)의 ‘마빈 해리스’와 제시문 (마)의 ‘나’의 관점을 이해하고, 이것을 근거로 ‘장인’의 생각을 비판하는 문제임.		
문제접근법	소설 감상의 방향이 인물의 성격을 파악하고 사건을 중심으로 갈등을 이해하는 것이므로 제시문에 등장하는 인물의 대화나 행동을 통해 그 갈등의 원인을 찾아야 한다.		

구분	인문계열(A)		
문항번호	2-(1)	출제교과	독서, 문학
핵심개념	지방 자치와 정부의 재정 활동		
문항	(1) 제시문 (가)에 나타난 지방 자치의 의의와 우리나라 지방 자치의 한계를 기술하고, 이로 인해 발생할 수 있는 문제를 제시문 (나)와 제시문 (다)를 근거로 하여 서술하시오.		
문항해설	· [문항 2]의 (1)은 제시문 (가)에 나타난 지방 자치의 의의와 우리나라 지방 자치의 한계를 기술하고, 이로 인해 발생할 수 있는 문제를 제시문 (나)와 제시문 (다)를 근거로 하여 서술하는 문제임. · 제시문 (가)는 지방 자치의 두 가지 의의(첫째, 지방 자치 단체와 중앙 정부는 상호 보완적인 역할 분담을 통해 국가 전체의 이익과 지역의 이익을 함께 실현할 수 있다. 둘째, 지방 자치 단체와 중앙 정부 간에는 수직적인 권력 분립을 통해 권력의 중앙 집중으로 인한 폐단을 방지하는 역할을 할 수 있다.)를 파악하고, 우리나라의 경우 지방 자치 단체 사무에서 스스로 결정하는 지방 사무보다 중앙 정부로부터 위임받은 국가 사무 비중이 커서 실질적인 지역 분권과 지역 자율성이 제대로 실현되지 못 하는 한계가 있다는 점을 이해해야 함 · 제시문 (나)는 지방 자치 제도가 정착될 때 지역 문화의 보존·발전을 통해 지역 사람들의 정체성, 유대감, 자부심을 길러 주고 국가 전체적으로는 문화적 다양성을 높일 수 있는 바탕을 제고할 수 있다는 점을 이해해야 함. · 제시문 (다)는 사회의 가장자리로 떠밀린 이들에게까지 권한을 부여하는 주민 참여 예산제와 같은 ‘도시에 대한 권리’ 확보가 지역 주민들의 인권, 주거, 복지 요구를 달성하는 데 기여할 수 있다는 점을 이해해야 함. · 제시문 (나)와 제시문 (다)를 이용하여 중앙 행정 기관의 행정 권한이 지방 자치 단체에 비해 높아 지역 자율성이 제대로 실현되지 못하는 경우 지역 문화의 보존과 발전, 그리고 도시에 거주하는 주민 누구나 도시가 제공하는 편익을 누릴 권리 확보에 차질이 발생할 수 있다는 점을 설명할 수 있어야 함.		
문제접근법	제시문 (가)를 요약하고 (나)와 (다)가 발생할 수 있는 문제들이므로 제시문 (가)에서 문제를 설명할 수 있는 부분을 찾는 것이 좋다.		

구분	인문계열(A)		
문항번호	2-(2)	출제교과	독서, 문학
핵심개념	지방 자치와 정부의 재정 활동		
문항	(2) [그림 1]과 [그림 2]를 이용하여 제시문 (라)의 밑줄 친 ㉠을 지방 자치의 실효성 측면에서 설명하고, 지방 자치의 발전을 위한 재정적 해결 방안을 제시문 (라)와 [그림 3]에서 찾아 제시하시오.		
문항해설	· [문항 2]의 (2)는 [그림 1]과 [그림 2]를 이용하여 제시문 (라)의 ‘정부의 재정 활동’을 지방 자치의 실효성 측면에서 설명하고, 지방 자치의 발전을 위한 재정적 해결 방안을 제시문 (라)와 [그림 3]에서 찾아 제시하는 문제임 · 제시문 (라)는 정부의 경제적 역할이 주로 수입과 지출을 관리하는 재정 활동을 통해 이루어지고, 정부 지출에 필요한 재정 수입의 가장 큰 비중을 차지하는 조세의 종류를 이해해야 하며, 지방 재정 확충을 위해 중앙 정부의 조세 권한을 지방 자치 단체로 이양하는 방안을 설명할 수 있어야 함 · [그림 1]은 조세 중 국세와 지방세의 비중이 2022년 현재 77:23으로 국세 비중이 압도적으로 높으며, 이 비중이 2014년 이후 2022년까지 거의 개선되지 않았는 점을 설명할 수 있어야 함 · [그림 2]는 2023년을 기준으로 중앙 정부가 기능 수행을 위해 사용하는 예산 규모가 국가 전체 예산의 49.9% 수준이어서 [그림 1]과 비교하여 지방 정부 재정이 중앙 정부 이전에 대한 의존도가 높을 수밖에 없다는 점을 설명할 수 있어야 함		
문제접근법	그림(도표, 그래프)에 대한 해석이므로 그냥 무적정 그림을 해석하기보다는 ‘지방 자치의 실효성’ 측면에서 그림을 해석하는 것이 좋다.		

구분	인문계열(B)		
문항번호	1-(1)	출제교과	독서, 문학
핵심개념	인간과 자연의 관계와 서로 다른 주체들 간 공전에 대한 이해		
문항	(1) 제시문 (가)에 나타난 허자와 실옹의 주장을 각각 요약하고, 실옹의 주장을 바탕으로 제시문 (나)의 밑줄 친 ㉠과 제시문 (다)의 밑줄 친 ㉡의 이유를 각각 논술하시오.		
문항해설	· 인간과 만물의 관계에 대한 실옹과 허자의 견해가 어떻게 다른지 파악하고, 인간의 자기 중심적 사고가 초래할 수 있는 문제와 연관된 두 사례를 분석하고 이해하여 비판적으로 판단할 수 있는 능력을 요구함.		
문제접근법	허자와 실옹의 입장을 각각 정확히 파악하면 그것이 (나)의 ㉠과 (다)의 ㉡로 연결되는 구조이다.		

구분	인문계열(B)		
문항번호	1-(2)	출제교과	독서, 문학
핵심개념	인간과 자연의 관계와 서로 다른 주체들 간 공전에 대한 이해		
문항	(2) 제시문 (라)의 ‘뉴질랜드 정부’와 제시문 (마)의 ‘워싱턴 대추장’의 선주민에 대한 태도 차이를 설명하고, 이 중에서 제시문 (바)에 나타난 태도와 유사한 것을 선택하여 그 이유를 서술하시오.		
문항해설	· 서로 다른 존재들이 한 공간에서 공존과 상생을 모색할 수 있어야 한다는 차원에서 시를 이해하고, 뉴질랜드 정부와 워싱턴 대추장이라는 두 가지 대조적인 사례를 비판적으로 분석하며 판단할 수 있는 능력을 요구함.		
문제접근법	제시문 (바)가 (라)나 (마) 중 어느 한 쪽과 유사한 구조이므로 제시문 (바)를 먼저 읽고 (라)와 (마)를 파악해 나가는 것이 수월하다.		

구분	인문계열(B)		
문항번호	2-(1)	출제교과	독서, 문학
핵심개념	지방 자치와 정부의 재정 활동		
문항	(1) 제시문 (가)의 밑줄 친 ㉠을 중심으로 [그림 1]과 [그림 2]를 각각 설명하고, 제시문 (나)와 [그림 1], [그림 2]를 활용하여 뉴욕이 도시로서 지니는 계층적 특성을 서술하시오.		
문항해설	· 제시문 (가)는 네트워크 이론을 설명하는 내용으로, 실제 사회를 점과 선으로 연결된 네트워크로 볼 수 있다는 내용이다. · 제시문 (가)에 의하면 [그림 1]은 세계 도시(점)를 항공 노선(선)으로 연결한 네트워크이고 [그림 2]는 세계 도시(점)를 인터넷 경로(선)로 연결한 네트워크이다. · 제시문 (가)의 ㉠ 연결된 선의 수는 [그림 1]에서는 항공 여객으로 연결된 도시의 개수이고 [그림 2]는 인터넷 통신으로 연결된 도시의 개수이다. · 제시문 (나)는 세계 도시 체계와 세계 도시의 계층성을 설명하는 내용이며, 도시 자체의 특성뿐만 아니라 도시 간 상호 작용을 바탕으로 세계 도시를 세 개의 계층으로 구분할 수 있다. · [그림 1]과 [그림 2]에서 뉴욕은 도시 자체의 특성인 공항을 이용하는 총여객의 수도 많고, 다른 도시와의 상호 작용을 나타내는 항공 노선으로 연결된 도시나 인터넷 전송망으로 연결된 도시의 수도 많아 세계 최상위 도시의 특성을 지닌다.		
문제접근법	노드에 연결되는 선의 수가 갖는 의미를 파악하여 이를 기반으로 그림을 설명해야 하고 제시문 (나)를 통해서는 계층성과 상호 작용 체계 등의 의미를 이해하는 것이 중요하다.		

구분	인문계열(B)		
문항번호	2-(2)	출제교과	독서, 문학
핵심개념	지방 자치와 정부의 재정 활동		
문항	(2) [그림 3]의 현상을 분석하고 그것이 초래한 생활 양식의 변화를 [그림 4], [그림 5], [그림 6]을 통해 설명한 다음, 그로 인해 나타나는 문제점을 제시문 (다)의 밑줄 친 ㉠의 측면에서 제시하고 그 해결 방안을 서술하시오.		
문항해설	· [그림 3]은 우리나라 도시의 발달 과정을 나타내는 그림으로, 1970년에 비해 2015년의 도시 수가 매우 많이 늘어났고, 도시당 인구수도 많이 늘어난 것을 보여 준다. · [그림 4], [그림 5], [그림 6]은 이로 인해 나타난 생활 양식의 변화를 보여 주는 것으로, [그림 4]는 도심의 상주인구보다 주간 인구가 많은 점, [그림 5]는 평균 가구원 수는 줄어들고 1인 가구의 수는 늘어나고 있는 것, [그림 6]은 도시에서 이웃과의 소통이 활발하지 않다는 점을 나타낸다. · 제시문 (다)에서는 위와 같은 현상을 ㉠ 현대의 파편화되고 적대적인 삶의 위기로 인식하여, [그림 4]는 거주 지역과 근무 지역이 분리되어 있어 이웃과의 접촉이 줄어드는 것을 의미하며, [그림 5]는 1인 가구의 증가로 개인 중심의 생활을 하게 되어 개인주의적 성향이 커진다는 것이고, [그림 6]은 이웃과의 소통이 활발하지 않아 일상에서 타인과의 교류가 줄어든다는 것을 보여 주는 것이라고 본다. · 따라서 제시문 (다)의 관점에서 이러한 문제에 대한 해결 방안은 지역 커뮤니티를 통해 이웃과의 일상적이고 자연스러운 소통을 해야 하며, 이를 통해 소소한 관계를 회복하고 시민적 공공성을 형성해야 한다는 것이다.		
문제접근법	[그림3]의 현상은 도시 집중, 혹은 수도권 집중이 잘 보이므로 이를 기반으로 생활 양식의 변화, 나타날 수 있는 문제점을 추론하면 된다.		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 서울여자대학교 입학처 - 수시모집 - 자료실 - 2025학년도 수시모집 논술 문제 및 해설
https://admission.swu.ac.kr/bbs/board.php?bo_table=dataroom&wr_id=28996&sca=%EC%88%98%EC%8B%9C&wr_9=gichul

성균관대학교 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		6 개 학부(과)		155 명		77.59 :1	
	학과별 (인문)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		사회과학계열 (40명) 89.33:1			글로벌리더학 (15명) 53.00:1		
글로벌경영학 (15명) 67.73:1			글로벌경제학 (15명) 54.53:1				
		경영학 (25명) 65.84:1			인문과학계열 (40명) 62.95:1		
유형 수		총 2 개 (					

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		398명	155명	188명
반영비율		논술100	논술100	논술100
수능 최저 학력	인문	글로벌융합, 인문, 사회, 경영 : 국수영탐 탐 중 3개 합 6 글로벌리더,경제,경영 : 국수영탐탐 중 3개 합 5	글로벌융합, 인문, 사회, 경영, 공학, 자연, 전기 : 국수영탐탐 중 3개 합 6 자유전공,글로벌리더,경제,경영, 국수영탐탐 중 3개 합 5	글로벌융합학부, 인문과학계열, 사회과학계열, 경영학과, 국어, 수학, 영어, 탐구, 탐구 5개 영역/과목 중 3개 등급합 6등급 이내 자유전공계열, 글로벌리더학부, 글로벌경제학과, 글로벌경영학과, 국어, 수학, 영어, 탐구, 탐구 5개 영역/과목 중 3개 등급합 5등급 이내

26 모집단위 변화	언어형 182명, 수리형 204명으로 논술 유형별 분리 선발을 시행 → 학생은 자신의 강점(국어/사회 vs 수학)을 고려한 전략적 지원 가능성 확보 수능최저학력기준 명확화 및 강화 → 계열에 따라 3개 등급합 5 또는 6 기준 적용, 모집단위별 차등 설정 → **글로벌계열(리더/경제/경영)**은 상대적으로 더 높은 기준(합 5) 적용 모집인원 소폭 감소: → 2024년 398명 → 2025년 391명 → 2026년 386명 → 치열한 경쟁 예상, 논술 실력뿐 아니라 수능 최저 충족 전략 필요
지원포인트	사회과학·경영계열 인기 집중 → 높은 경쟁률 대비 고득점 전략 필요, 수능 최저 충족은 기본 글로벌리더학, 글로벌경제학은 비교적 경쟁률 낮음 글로벌리더학 (53.00:1), 글로벌경제학 (54.53:1) 언어형/수리형 선택의 폭 넓음 → 수학에 강한 학생은 수리형 모집단위 집중 공략 가능 → 인문학 기반의 논술이 강한 학생은 언어형 모집단위 유리 논술 100% 반영, 수능 최저 기준만 충족하면 실질적 당락은 논술로 결정됨 기출 기반 논술 실전 훈련 필수
대비 전략	출제 범위: • 언어형: 국어, 사회(역사/도덕 포함), 한국사 • 수리형: 수학1, 수학2 문항수 동일(3문항), 시간 100분 → 서술형 논리 구성과 시간 안배 훈련 반복 수능 최저 전략적 대비 합 5 or 6 등급 기준 → 수능 성적 일정 수준 필수 논술 실력만 믿고 최저 대비 소홀할 경우 실격 처리 위험 계열별 특성 반영한 글쓰기 사회/경영계열은 논리적 분석과 현실 문제 접근, 인문계열은 통합 독해력과 철학적 사고력 강조 모의논술 응시 및 첨삭 피드백 적극 활용 → 실제 대학 제공 모의논술 문제와 해설을 통해 감 잡기 → 첨삭 피드백을 통해 표현력, 논리력, 시간 관리 능력 개선

□ 문항별 분석

구분	언어형 1교시		
문항번호	1	출제교과	사회, 통합사회, 정치와 법, 도덕, 윤리와 사상, 생활과 윤리, 국어, 화법과 작문
핵심개념	시민 참여, 시민불복종, 정치 참여		
문항	제시문 <1> ~ <4>는 건강한 사회공동체와 시민의 역할에 관한 견해를 담고 있다. 제시문들을 상반된 두 입장으로 분류하고, 각 입장의 논지를 요약하시오. (40점)		
문항해설	이 문항은 고등학교 교육과정에서 다루고 있는 시민 참여의 필요성과 순기능을 강조하는 입장과, 한계 및 역기능을 강조하는 입장에 근거하여 건강한 사회공동체의 시민 역할에 대해 다음과 같은 네 가지 다른 맥락에서 논의하는 제시문들을 나열하고, 그것들을 두 가지 입장으로 분류하고 요약하라는 문제이다. 총 네 개의 제시문은 시민 참여에 관한 서로 다른 관점인 순기능 강조 입장과 역기능 강조 입장으로 분류할 수 있다. 이 문제에서는 제시문들을 정확하게 이해하고 분류하며, 그 요지를 논리적으로 요약할 수 있는 능력을 평가한다. 제시문들은 고등학교 교과서 및 관련 문헌에서 발췌해 출제진이 재구성하였다. 각 제시문의 난이도는 대학수학능력시험 국어 영역 지문 수준을 넘지 않도록 하여 수험생들의 지문 이해와 정확한 분류 및 요약 능력을 평가하고자 하였다. 제시문의 분류 및 각 제시문의 요지는 다음과 같다. 시민 참여의 필요성과 순기능 - 제시문 2, 4 제시문 2와 4는 시민 참여의 활성화를 주장한다는 공통점이 있으나, 제시문 2는 대의제라는 정치 제도의 차원에서 시민 참여의 순기능을 강조한 반면, 제시문 4는 시민 불복종이 사회 발전과 제도 개혁에 필수적임을 강조하며, 시민의 정치 참여를 시민의 권리와 책임이라는 본질적인 차원에서 설명했다는 점에서 차이가 있다. 시민 참여의 한계와 역기능 - 제시문 1, 3 제시문 1과 3은 시민의 본질적 특성에 초점을 맞추어 시민 참여의 한계를 설명한다는 공통점이 있으나, 제시문 1은 시민의 역량 부족을 근본적인 이유로 강조한 반면, 제시문 3은 사적 이익을 추구하는 시민의 동기적 특성에 주목하며, 시민의 역할은 지도자의 지배에 따르는 수동적인 역할에 국한되어야 한다고 주장하는 점에서 차이가 있다. 제시문 1은 교육을 받지 못한 다수의 시민은 정치적 의사결정에 필요한 역량과 판단력을 갖추지 못했을 뿐만 아니라 감정에 쉽게 휘둘리는 존재라고 본다. 반면 철학자나 입법자는 이성적이고 합리적인 결정을 내릴 수 있으므로, 이들의 의해 정치가 이루어지는 것이 바람직하다고 본다. 제시문 2는 대의제의 한계를 극복하기 위한 방안으로 시민 참여를 강조한다. 선출된 대표에 의한 대의제 정치는 일반 시민을 정치로부터 소외시키며, 이들의 정치적 효능감을 낮추는 데 영향을 미친다고 본다. 또한 사회가 다원화될수록		

	각종 이해관계가 얽히게 될 수밖에 없는데, 시민의 정치 참여가 이루어지지 않아 갈등이 표면화되지 않는다면 오히려 더 큰 병폐를 초래할 수 있다는 점을 지적한다. 제시문 3은 인간은 본래 사익을 추구하는 존재이며, 이는 쉽게 변화시키기 어려운 본질적 특성이라고 본다. 따라서 시민의 정치 참여는 사회에 혼란을 가져올 수밖에 없으며, 시민은 참여의 주체가 아니라 성인과 같은 지도자의 지배에 따르는 수동적인 역할에 국한되어야 하며, 이를 통해 안정되고 풍요로운 삶을 누릴 수 있다고 주장한다. 제시문 4는 시민불복종의 개념을 통해 시민 참여의 의의와 필요성을 강조한다. 시민불복종은 공공의 이익과 정의를 실현하기 위해 도덕적 책임에 근거하여 법이나 정책에 맞서는 의도적인 위법 행위를 의미한다. 시민은 위법 행위에 대한 처벌을 감수하면서 공공선을 추구할 수 있는 존재이며, 이들의 적극적인 정치 참여가 필요하다고 본다. 좋은 답안 작성의 포인트는 ‘건강한 사회공동체를 위한 시민의 참여’라는 핵심 주제를 중심으로, 각 제시문의 중심 주장과 근거를 정확하게 파악한 후, 시민 참여의 필요성과 순기능을 강조하는 입장과 시민 참여의 한계와 역기능을 강조하는 입장으로 나누어 제시문들을 유기적으로 연결하여 요약문을 작성하는 것이다. 제시문 각각에 대한 요약이 답안에 충분히 포함되어 있지 않더라도, 상반된 두 입장의 내용을 포괄적으로 정리하였다면 감점할 이유가 없다. 반대로, 제시문 각각의 내용을 잘 요약하였더라도 이를 종합하여 두 입장의 차이를 구조화하지 못했다면 감점될 수 있다. 기본적인 독해력을 갖춘 수험생이라면 제시문을 분류하는 데는 어려움이 없을 것이므로, 각 입장의 내용을 명확하고 적절하게 정리하는 것이 중요하다. 따라서 각 제시문의 입장과 중심 논지에 대한 정확한 이해를 바탕으로, 같은 입장으로 분류된 제시문들을 하나의 통일된 글로 요약 정리한다면 좋은 평가를 받을 수 있다. 특히 논지를 정리하는 과정에서 같은 입장으로 분류된 제시문들 간의 논점 차이까지 고려하여 작성한다면 우수한 답안이라고 할 수 있다.
문제접근법	문제의 출제 의도는 고등학교 교육과정을 정상적으로 이수한 학생들이 주어진 주제에 대해 논리적으로 분석·사고하고, 본인의 생각을 글로 논술하는 능력을 평가하기 위한 것이다. 이 문제는 ‘건강한 사회공동체와 시민의 역할’이라는 주제 아래, 시민 참여의 필요성과 순기능을 강조하는 입장과 한계 및 역기능을 강조하는 입장으로 분류하고, 두 입장의 논지를 요약하는 것이다. 이 두 가지 입장을 구성하는 다양한 주장들로부터 각 입장의 핵심 특징을 파악하고, 이를 토대로 각 입장의 논지를 종합적으로 서술하는 능력을 평가한다. 각 제시문의 난이도는 대학수학능력시험 국어 영역 지문 수준을 넘지 않도록 하여, 수험생들의 지문 이해, 정확한 분류, 요약 능력을 평가하고자 하였다.

구분	언어형 1교시		
문항번호	2	출제교과	사회, 통합사회, 정치와 법, 도덕, 윤리와 사상, 생활과 윤리, 국어, 화법과 작문
핵심개념	시민 참여, 시민불복종, 정치 참여		
문항	다원적 민주주의와 인권 존중을 기본 가치로 공유하는 전 세계 여러 국가가 가입된 국제기구에서, 매년 각국 시민들의 사회 활동 경험 및 사회 지표를 조사하고 있다. 이 국제기구의 회원국인 세 국가의 2023년 조사 결과를 보여주는 자료 <1>과 자료 <2>를 활용하여, 문제 [1]의 두 입장을 각각 옹호하시오. (40점)		
문항해설	문제 해결을 위해 다음과 같은 네 가지 측면의 사고가 요구된다. 첫째, 수험생은 자료 <1>의 사회 활동 경험 조사에서 A국과 B국은 거의 같은 수준에서 시민 참여 활동이 나타나고 있으며, 이는 회원국들의 평균보다 높다는 점을 파악해야 한다. 아울러 C국의 시민 참여 활동은 회원국 평균보다 낮다는 점도 함께 파악해야 한다. 이를 통해 A국과 B국은 시민 참여가 높은 사회로, C국은 시민 참여가 낮은 사회로 해석해야 한다. 둘째, 수험생은 자료 <2>의 지표 중 ‘정치 효능감’을 활용하여 문제 [1]의 제시문 <2>, <4>에서 제시하는 시민 참여의 순기능 입장을 지지하는 근거로 활용해야 한다. 구체적으로, 시민 참여가 높은 A국과 B국의 정치 효능감이 C국보다 높으므로, 시민 참여의 긍정적 측면을 유추할 수 있다. 반면, 수험생은 ‘사회적 갈등관리 비용’, ‘기피시설 건립 반대 지역 주민 시위 건수’, ‘정부 효과성’ 지표를 활용하여 문제 [1]의 제시문 <1>, <3>에서 제시하는 시민 참여의 역기능 입장을 지지해야 한다. 이 지표들은 시민 참여가 가지는 한계점과 역기능을 강조하는 것으로 이해할 수 있다. 이를 통해, 시민 참여가 활발한 사회일수록 갈등 관리 비용이 더 많이 들고, 특정 집단의 이기주의가 두드러지며, 정부의 효율적인 운영이 저해될 수 있음을 해석할 수 있어야 한다. 셋째, 수험생은 자료 <1>에서 A국과 B국의 시민 참여 수준은 유사함에도 불구하고, 자료 <2>의 사회 지표에서 서로 다른 양상을 보이는 이유를 파악해야 한다. A국과 B국은 12년 의무교육 기간 중 ‘정치 사회화 교육 기간’이 다르게 나타나는데, A국은 B국보다 정치 사회화를 위한 교육 기간이 짧다. 이로부터 A국 국민들이 상대적으로 정치적 역량이 부족할 수 있음을 유추할 수 있어야 한다. 문제 [1]의 제시문 <1>에서 언급된 바와 같이, 자질을 갖추지 못한 시민들의 참여는 사회 문제로 이어질 가능성이 있으며, 실제로 A국은 B국보다 의견 대립 지수가 더 높고, 사회적 갈등관리 비용도 높은 수준임을 알 수 있다. 또한, A국의 기피시설 건립 반대 시위 건수는 회원국 평균보다 두 배 이상 높으며, 좋은 나라 지수 또한 회원국 평균보다 낮다. 이를 통해, 제시문 <3>에서 주장하듯 사리사욕을 중시하는 시민들의 참여가 사회 혼란과 국가 발전 저해로 이어질 수 있음을 이해해야 한다. 넷째, 문제 [2]에서 C국은 사회적 갈등관리 비용이 회원국 평균이나 A·B국보		

	다 낮고, 정부 효과성은 높은 편이다. 이로부터 시민들의 탐욕스러운 본성이 드러나지 않았고, 제시문 <1>, <3>에서 언급된 바와 같이 시민 참여로 인해 이해관계가 무질서하게 충돌하거나 갈등이 표면화될 가능성이 적었음을 유추할 수 있다. 그 결과, 정부의 갈등관리 비용이 줄어들었고, 제시문 <3>의 주장처럼 나라가 안정될 수 있었던 것으로 해석할 수 있다. 그러나 자료 <2>에서 C국의 의견 대립 지수가 회원국 평균보다 높다는 점을 볼 때, 이 국가 내에는 표면화되지는 않았지만 내재된 갈등이 존재함을 함께 고려해야 한다. 또한 ‘좋은 나라 지수’를 보면, C국의 번영, 형평, 복지 수준은 회원국 평균보다 낮다. 이는 제시문 <2>, <4>에서 언급된 바와 같이, 감정적 대립과 이해관계 충돌로 인한 사회적 비용을 감수하더라도 갈등이 꺾지 않도록 표면화시킬 필요가 있으며, 공공선을 위한 시민의 적극적 참여가 중요하다는 주장을 지지하는 근거로 해석할 수 있다.
문제접근법	[2], [1] 문제는 자료 해석과 설명형 문항으로, 주어진 자료를 정확하게 해석하여 문제 [1]에서 제시된 네 입장과의 관련성을 분석하고 이를 논리적으로 설명하는 능력을 평가한다. 자료 <1>은 세 국가(A, B, C)의 시민 참여 정도의 상대적 차이를, 타 국가들의 제시문에 나타난 회원국 평균과 함께 보여준다. 구체적으로 A국과 B국은 동일한 수준의 시민 참여 정도가 관찰되며, 이는 회원국들의 평균보다 높은 값을 갖는다. 반면, C국은 회원국 평균보다 낮은 시민 참여 수준을 보인다. 자료 <2>는 회원국을 비롯한 A국, B국, C국의 사회지표들을 보여준다. 두 자료에 제시된 내용을 토대로 자료의 의미를 정확히 분석하고, 각 자료를 시민 참여의 순기능과 역기능과 연관 지어 설명하는 능력을 평가한다.

구분	언어형 1교시		
문항번호	3	출제교과	사회, 통합사회, 정치와 법, 도덕, 윤리와 사상, 생활과 윤리, 국어, 화법과 작문
핵심개념	시민 참여, 시민불복종, 정치 참여		
문항	D국 정부는 정책 결정 과정의 초기 단계부터 해당 정책의 영향을 받는 사람들의 의견을 수렴하기 위한 절차를 거치도록 의무화하는 정부 법안을 발의하려고 한다. 학생이 D국 국민이라면 이 법안에 찬성할지 또는 반대할지 오직 한 가지 입장만 선택하고, 문제 [1]의 제시문과 문제 [2]의 자료를 모두 활용하여 자신의 선택을 정당화하시오. (20점)		
문항해설	[3] 문제는 정책 결정 초기 단계부터 해당 정책에 영향을 받는 사람들의 의견 수렴을 의무화하는 정부 법안에 대한 찬반 입장을 묻고 있다. 시민 참여의 순기능과 역기능에 대한 상반된 두 입장을 이해하고, 해당 법안에 대해 찬성하는 입장 또는 반대하는 입장을 문제 [1]의 제시문과 문제 [2]의 자료를 활용하여 체계적으로 논술하는 것이 이 문제의 초점이다. 문제 [1]의 제시문들은 건강한 사회공동체를 위한 시민의 역할로서 시민 참여의 필요성과 순기능에 초점을 둔 입장과, 시민 참여의 한계 및 역기능에 초점을 둔 입장으로 분류할 수 있다. 문제 [2]의 자료 <1>은 A, B, C국의 시민 참여 정도가 서로 다른 양상을 보여주며, 자료 <2>는 이 세 국가의 사회지표를 통해 시민 참여의 순기능과 역기능이 혼재된 양상을 보여준다. 따라서 이 자료들을 활용하여 D국의 법안 발의에 대해 찬성 또는 반대 입장을 선택하고, 이를 논리적으로 정당화할 수 있어야 한다. 찬성 입장 (시민 참여의 필요성과 순기능 강조 - 제시문 <2>, <4> 및 자료 <1>, <2> 활용) 시민 참여는 양심에 기반하여 인권과 공공선의 가치를 추구하는 행위이기 때문에, 해당 법안의 발의는 바람직하다. 이 법안은 시민들에게 정책 과정 초기부터 정치 참여의 기회를 제공함으로써, 대의제의 한계를 극복할 수 있도록 돕는다. D국이 추진하는 법안은 시민들이 보다 이른 시점에서 정책 형성에 개입할 수 있게 해주며, 이는 정치 효능감을 높이는 긍정적 결과로 이어질 수 있다. 물론 자료 <2>에서 보이듯, 시민 참여가 정부 효과성을 떨어뜨리거나 갈등관리 비용을 증가시킬 수 있다는 우려가 있지만, 제시문 <2>, <4>에서 말하듯 내재된 갈등이 표면화되지 않고 끓는 것을 막고, 공공선을 위해 시민의 참여가 제도화되는 것이 더욱 중요하다. 또한 시민 참여 확대는 소외계층이나 소수자의 의견 배제를 방지하며, 사회 구성원들이 정치사회화 과정 속에서 스스로의 목소리를 낼 수 있게 한다. 이런 참여적 정치 문화는 의견 대립이 발생할 수는 있어도, B국 사례처럼 궁극적으로 ‘좋은 나라’로 나아가는 토대가 될 수 있다. → 따라서 시민 참여를 확대하는 이 법안의 발의를 찬성한다. 반대 입장 (시민 참여의 한계와 역기능 강조 - 제시문 <1>, <3> 및 자료 <1>, <2> 활용) 인간은 본래 자신에게 돌아올 이익만을 생각하는 존재이며, 정책 결정 초기부터 시민 참여를 확대하면 사리사욕에 근거한 참여가 오히려 악영향을 초래할 수 있다. 특히 ‘정책의 영향을 받는 사람들’ 중에는 자신의 이해관계와 직접 연결되		

	는 이들이 많을 수 있는데, 이 경우 A국처럼 의견 대립이 심화되고 사회적 갈등 관리에 과도한 비용이 소모될 가능성이 높다. 이는 결국 ‘좋은 나라’로 가는 길을 막는 장애 요소가 되며, 정부 효과성도 저하시킬 수 있다. 제시문 <1>, <3>에서 지적한 바와 같이, 정치사회화가 충분히 이루어지지 않은 시민들이 비전문적·감정적인 판단으로 무질서한 의사결정에 개입하게 되면, 사회는 혼란에 빠질 수 있다. A국 사례에서처럼, 기피시설 건립 같은 필요하지만 반감을 살 수 있는 정책이 추진될 때, 시민 참여가 오히려 반대를 증폭시켜 공익을 해칠 수 있다. → 따라서 이 법안의 발의는 시민 참여의 역기능을 감안할 때 적절하지 않으며, 반대한다.
문제접근법	[3] 문제는 시민 참여의 필요성과 순기능을 강조하는 입장과, 한계 및 역기능을 강조하는 입장 사이에서 D국의 정책 결정 초기 단계부터 해당 정책에 영향을 받는 사람들의 의견 수렴을 의무화하는 법안에 대해 찬성 또는 반대 입장 중 오직 하나를 선택하고 이를 정당화하는 문제이다. 수험생은 문제 [1]의 제시문과 문제 [2]의 자료를 모두 활용하여 자신의 선택을 설득력 있게 정당화해야 한다.

구분	언어형 2교시		
문항번호	1	출제교과	국어, 문학, 독서, 화법과 작문, 도덕, 생활과 윤리
핵심개념	예술과 문학의 이해와 감상, 작가의 의도, 문학관, 주관적 해석 감각적 경험		
문항	[1] 문제 제시문 <1>부터 <4>까지는 예술에 관한 견해를 담고 있다. 제시문들을 상반된 두 입장으로 분류하고, 각 입장의 논지를 요약하시오. (40점)		
문항해설	[1] 문제는 고등학교 국어와 도덕 교과과정에서 다루고 있는 ‘예술과 문학의 이해와 감상’에서, ‘창작자(작가) 중심주의’를 강조하는 입장과 ‘수용자(독자) 중심주의’라는 두 가지 관점에 근거하여 관련 제시문들을 나열하고, 그것들을 두 입장으로 분류 및 요약하라는 문제이다. 총 4개의 제시문은 예술과 문학의 이해와 감상에 있어 ‘창작자 중심주의’를 강조하는 입장과 ‘수용자 중심주의’를 강조하는 입장으로 대비시켜 분류할 수 있다. 문제 [1]에서는 제시문들을 정확히 이해하고 분류하며, 그 요지를 논리적으로 요약할 수 있는 능력을 평가한다. 제시문들은 고등학교 교과서 및 관련 서적에서 발췌하여 출제진이 재구성하였으며, 난이도는 대학수학능력시험 국어영역 수준을 넘지 않도록 구성하였다. 제시문 분류와 요지는 다음과 같다. 창작자 중심주의 입장 - 제시문 <1>, <4> 주요 개념: 작가의 정신과 의도, 텍스트의 의미, 확정된 의미, 닫힌 해석, 작가의 물질적·정신적 삶, 문학관, 세계관, 시대적 배경, 작가의 개인적 경험 → 이 입장은 예술 작품에는 작가의 창작 의도와 고유한 의미가 담겨 있으며, 작품은 창작자의 삶과 밀접하게 연결되어 있다고 본다. 작품을 올바르게 이해하기 위해서는 작가의 의도와 경험, 창작 배경 등을 고려해 텍스트 속 메시지를 읽어내야 한다고 주장한다. 수용자 중심주의 입장 - 제시문 <2>, <3> 주요 개념: 감정과 경험, 선험적 배경 지식, 다양한 해석, 감정적·감각적·주관적 경험, 의미 창조, 능동적인 태도, 작가의 권위 해체, 저자의 죽음 → 이 입장은 예술 작품은 수용자의 감정과 경험에 따라 다양하게 해석될 수 있으며, 감상자의 능동적 참여와 해석이 예술 감상의 핵심이라고 본다. 해석의 권한은 창작자가 아닌 수용자에게 있고, 같은 작품도 감상자의 상황에 따라 전혀 다른 의미를 가질 수 있다고 주장한다. 각 제시문의 논지는 다음과 같다. <1> 제시문 예술 작품에 대한 해석은 작가의 정신과 창작 의도를 이해하는 과정이며, 작가가 의도한 특정된 의미가 있다고 본다. 다양한 해석이 가능할 수는 있으나, 작가가 전달하고자 한 ‘텍스트의 의미’는 변하지 않는다. 독자나 제3자가 의미를 재구성하는 행위는 객관적인 해석을 훼손할 수 있으며, 잘못된 해석은 나치가 니체의 개념을 왜곡한 것처럼 부정적 결과를 초래할 수 있으므로, 감상자는 작		

	가의 의도에 근거한 확정적 의미를 찾아야 한다. <2> 제시문 개인의 감정과 경험은 예술 작품의 이해에 중요한 영향을 미친다. 예컨대 호퍼의 ‘밤을 지새우는 사람들’은 수용자의 배경지식과 경험에 따라 해석이 달라질 수 있으며, 작품은 감상자의 인식 구조에 따라 새롭게 구성된다. 이는 예술 작품 해석의 다양성과 개별성의 근거가 된다. <3> 제시문 예술 감상에서 감상자의 능동적 태도를 강조한다. 바르트는 해석의 권한이 창작자가 아닌 감상자에게 있다고 보며, 감상자는 스스로 의미를 창조할 수 있는 존재라고 본다. 선택 또한 작가의 메시지를 파악하려는 의도적 노력보다는 감정적이고 정서적인 체험이 예술 감상의 본질이라고 강조한다. 이들은 공통적으로 감상자의 주관성과 능동성을 중시한다. <4> 제시문 예술 작품은 창작자의 삶과 밀접하게 연결되어 있으며, 그 작품을 올바로 이해하기 위해서는 작가의 정신적·물질적 삶을 이해하는 것이 중요하다. 드가의 신체적 제약과 심리적 불안, 사회적 약자에 대한 공감은 그의 예술에 그대로 반영되어 있다. 이처럼 작가의 개인적 경험과 사회적 배경이 작품에 미치는 영향력은 크다.
문제접근법	[1] 문제의 출제 의도는 고등학교 교육과정을 정상적으로 이수한 학생들이 주어진 주제에 대해 논리적으로 분석·사고하고, 본인의 생각을 글로 논술하는 능력을 평가하기 위한 것이다. 이 문제는 ‘예술과 문학의 이해와 감상’이라는 주제에서 제시문에 등장한 두 입장의 논지를 요약하는 것이다. 이 두 가지 입장을 구성하는 다양한 주장들로부터 각 입장의 핵심 특징을 파악하고, 이를 토대로 각 입장의 논지를 종합적으로 서술하는 능력을 평가한다. 각 제시문의 난이도는 대학수학능력시험 국어 영역 지문 수준을 넘지 않도록 구성되어 있으며, 수험생들의 지문 이해, 정확한 분류, 그리고 요약 능력을 종합적으로 평가하고자 하였다.

구분	언어형 2교시		
문항번호	2	출제교과	사회 (사회 문화) 국어 (국어, 문학)
핵심개념	예술 교육, 감상문, 작품에 대한 이해, 창작 의도, 예술에 대한 흥미, 정서 상태		
문항	자료 <1>부터 <3>까지를 종합적으로 분석하고, 그 분석을 활용하여 문제 [1]의 두 입장을 각각 지지하는 논리를 제시하시오. (40점)		
문항해설	[2] 문제를 풀어나가는 데 있어 자료 <1>~<3>은 창작자 중심주의와 수용자 중심주의 양측 입장을 지지하는 근거로 사용될 수 있음을 파악해야 한다. 자료 <1-1>에서 프로그램 A는 창작자 중심주의를 지지하며, 이는 제시문 <1>과 <4>의 핵심 논지와 연결된다. 반면 프로그램 B는 수용자 중심주의를 지지하며, 제시문 <2>와 <3>의 핵심 논지와 연결된다. 자료 <1-2>의 프로그램 참가자 자기 평가 결과에서는, 예술에 대한 흥미나 다양한 감정의 경험 점수가 프로그램 B에서 더 높게 나타났는데, 이는 수용자 중심주의를 뒷받침하는 근거가 된다. 또한 자료 <1-3>의 전문가 평가 결과에서는, 작품의 표현 기법과 창작 의도에 대한 이해도 점수가 프로그램 A에서 더 높게 나타났으며, 이는 창작자 중심주의를 지지하는 근거가 된다는 점을 이해해야 한다. 자료 <2>는 ‘토지’라는 작품을 읽은 학생들의 전공에 따라 감상문에 활용된 핵심 단어와 출현 빈도에 차이가 있음을 워드 클라우드와 표로 보여준다. 이는 수용자의 배경에 따라 동일한 작품도 다양한 해석이 가능하다는 점에서 수용자 중심주의를 지지하는 근거가 된다. 반면, ‘토지’라는 작품의 시대적 배경과 주요 내용이 전공별 해석에 제대로 반영되지 않았다고 본다면, 이는 작가의 의도를 임의로 해석하거나 의미를 제대로 파악하지 못한 것으로 해석될 수 있다. 이런 관점에서는 작품의 올바른 이해를 위해 작가의 의도와 창작 배경을 고려해야 한다는 창작자 중심주의의 근거로 활용할 수 있다. 자료 <3-1>, <3-2>에서는 프로그램 A, B, C 모두에서 인도적 정책 지지도와 부정 정서 지수의 실험 전후 변화량이 순차적으로 나타났다는 점에서, 작가의 의도와 창작 배경에 대한 이해가 작품 수용에 영향을 주었다고 해석할 수 있으며, 이는 창작자 중심주의를 지지하는 근거가 된다. 그러나 자료 <3-2>에서의 변화량이 자료 <3-1>보다 더 크게 나타났다는 점은, 수용자의 개인적 차이가 작품 해석에 큰 영향을 준다는 점에서 수용자 중심주의를 지지하는 근거로도 활용될 수 있다.		
문제접근법	[2], [1] 문제는 자료 해석과 설명형 문항으로, 주어진 자료를 정확하게 해석하여 문제 [1]에 제시된 두 입장과의 관련성을 분석하고, 이를 논리적으로 설명하는 능력을 평가한다. 자료 <1>은 성격이 다른 두 종류의 예술 교육 프로그램에 관한 자료이며, 자료 <2>는 박경리 작가의 『토지』를 읽고 학생들이 제출한 감상문을 분석한 결과이다. 자료 <3>은 사진 작품에 대한 감상 반응을 분석한 실험 연구 결과이다. 자료 <1>부터 <3>까지는 모두 ‘작가 중심주의’와 ‘수용자 중심주의’라는 두 입장을 지지하는 논리로 활용될 수 있다. 수험생은 제시된 자료들을 종합적으로 분석하고, 그 분석을 활용하여 문제 [1]의 두 입장을 각각 지지하는 논리를 제시해야 한다.		

구분	언어형 2교시		
문항번호	3	출제교과	국어(국어, 문학, 독서)
핵심개념	연극, 고전소설, 원작 해석, 사회상 재구성		
문항	최근 한 극단이 유명 고전소설을 파격적으로 해석하여 공연한 연극을 두고 논란이 있다. 이 연극은 원작의 내용을 거의 대부분 새로 구성하여 제작되었고, 창작 당시의 사회상도 더 이상 드러나지 않게 되었다. 이를 두고 어떤 사람들은 이 연극에서 원작에 대한 해석이 왜곡되었다고 비판하는 반면, 다른 사람들은 이 연극이 원작을 시의적절하게 재구성했다고 평가하고 있다. 학생은 이 두 가지 평가 가운데 오직 하나를 선택하고, 문제 [1]의 제시문과 문제 [2]의 자료를 모두 활용하여 본인의 선택을 정당화하시오. (20점)		
문항해설	[3] 문제는 소설 원작의 파격적인 재해석에 대한 찬반 입장을 묻고 있다. 예술 작품 감상의 기준에서 ‘창작자(작가) 중심주의’를 강조하는 입장과 ‘수용자(독자) 중심주의’를 강조하는 입장 중 하나를 선택하고, 문제 [1]의 제시문과 문제 [2]의 자료들을 모두 활용하여 자신의 선택을 논리적으로 정당화하는 것이 이 문제의 초점이다. 창작자 중심주의를 강조하는 입장 - 소설 원작에 대한 파격적 재해석 반대 (활용 제시문: <1>, <4> / 활용 자료: <1>~<3>) 문학 작품을 이해하고 감상할 때 작가의 의도와 문학관을 고려하는 것이 중요하다. (제시문 <1>, 자료 <1>~<3> 활용 가능) 문학 작품의 재해석 역시 작가의 삶과 경험, 창작 배경이 충실하게 반영되어야 한다. (제시문 <4>, 자료 <1>~<3> 활용 가능) 수용자 중심주의를 강조하는 입장 - 소설 원작에 대한 파격적 재해석 찬성 (활용 제시문: <2>, <3> / 활용 자료: <1>~<3>) 문학 작품을 이해하고 감상할 때 감상자의 선행적 경험과 배경 지식이 중요하다. (제시문 <2>, 자료 <1>~<3> 활용 가능) 설령 재해석이 창작자의 의도나 배경에서 벗어난다 하더라도, 감상자의 능동적이고 주관적인 해석, 감각적·감정적 경험에 따라 원작을 자유롭게 재구성할 수 있다. (제시문 <3>, 자료 <1>~<3> 활용 가능)		
문제접근법	[3] 문제는 소설 원작의 파격적인 재해석을 둘러싼 논란에 대해 ‘창작자(작가) 중심주의’를 강조하는 입장과 ‘수용자(독자) 중심주의’를 강조하는 입장 중 오로지 한 입장을 선택하여 자신의 견해를 밝히고 정당화하는 문제이다. 수험생은 문제 [1]의 제시문과 문제 [2]의 자료를 모두 활용하여, 작품 해석에 관한 서로 다른 입장에 대해 자신의 선택을 설득력 있게 정당화해야 한다.		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 성균관대학교 입학처-입시도움방-통합공지사항 :

<https://admission.skku.edu/admission/html/ipsi/noticeView.html?idx=59290>

성신여자대학교 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		19 개 학부(과)		84 명		42.67 :1	
	학과별 (인문)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		간호학과(인문)(5명) 69.6:1			국어국문학과(4명) 34:1		
		미디어커뮤니케이션학과(4명) 49:1			경제학과(4명) 35.25:1		
	독일어문·문화학과(3명) 46:1			프랑스어문·문화학과(3명) 36:1			
유형 수		총 1 개 (					

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		85명	84명	84명
반영비율		논술 70, 교과/출결 30	논술 90, 교과 9, 출결 1	논술 100
수능 최저 학력	인문	국,수,영,사/과(1) 2합 7	국,수,영,사/과(1) 2합 7	국,수,영,사/과(1) 2합 7
26 모집단위 변화		모집단위 변화 없음		
지원포인트		10%였던 교과 및 출결 반영이 올해부터는 논술 100% 반영으로 평가된다는 점을 확인해야 함. - 최저학력기준이 작년과 비교하여 변동 사항이 없다는 점도 논술의 난이도를 예측해보는 데 있어 참고해야 함.		
대비 전략		- 최저학력기준이 계속 변동이 없었기 때문에 지난해 논술 입시 결과 점수와 결시율로 인한 실질 경쟁률을 확인하는 게 의미 있는 사전 준비가 될 수 있음. - 교과 및 출결 반영 10%가 사라졌다고는 하지만, 10%가 있었을 때도 변별에 결정적인 역할을 했던 것은 아님. 그러므로 올해도 작년과 같은 수준의 문항이 출제될 수 있다는 점을 염두에 두고 논술을 준비해야 함. - 국어 교과를 글을 분석하고 쓰는 방법에 대해 도움이 되지만, 실질적으로 제시문을 이해하고 논지를 도출하기 위해서는 사회 교과 개념을 숙지하고 있어야 함. - 올해도 과학 관련 지문이 나올 수 있으므로 통합과학 시간에 배운 교과 내용 관련해서 어느 정도 대비가 필요함. 또한 최근의 이슈를 반영하는 경향이 있어서 이에 대한 대비도 필요함.		

□ 문항별 분석

구분	인문계열(1교시)		
문항번호	1	출제교과	국어, 화법과 작문, 독서, 생활과 윤리, 통합사회, 사회·문화, 한국사, 한국지리, 정치와 법, 세계사, 세계지리
핵심개념	헌법상 영토, 주권, 영유권, 영토 분쟁, 국제관계, 지정학적 관계, 종교 분쟁, 러시아-우크라이나 전쟁, 카슈미르 분쟁		
문항	제시문 <가>에 기술된 ㉠의 특징을 설명하고, 이를 토대로 제시문 <나>의 두 사례가 가진 공통점을 서술하시오.		
문항해설	영토가 지니는 의미 및 특징을 토대로 영토 분쟁을 살펴보고, 기초적 문해력, 분석적 사고 및 유사 사안을 통해 추론하는 능력을 평가하는 문항이다. <가> 제시문은 역사적 기록과 한국 헌법을 토대로 영토의 중요성과 특징을 제시하고 있다. 영토는 법적으로도 규명되어 있지만, 국민이 영토에 대해 뚜렷하게 인식해야 함을 설명하고 있다. <나> 대표적인 국제 영토 분쟁 사례 두 가지를 소개하고 있다. 소련이 해체되면서 촉발된 러시아와 우크라이나의 영토 분쟁과 카슈미르 지역의 종교 영토 분쟁을 소개하고 있다. 해당 분쟁들이 어떤 원인으로부터 비롯되었는지 파악할 수 있어야 한다.		
문제접근법	국가의 존재와 영토의 중요성에 대한 논술을 바탕으로 제시문 <나>의 두 사례를 분석해야 한다. 이를 통해 <나> 제시문에서 첫 번째 사례인 러시아와 우크라이나 전쟁의 경우, 민족적 정통성에 따라 같은 정치체제 및 지정학적 이점을 공유해야 한다는 러시아의 영토 인식과 독자적 체제로 분리되는 지역은 다른 영토라는 우크라이나의 영토 인식이 충돌했음을 논술해야 한다. 이어 두 번째 사례인 카슈미르 분쟁의 경우, 인도의 행정력이 미치는 지역은 인도의 영토라는 인식과 이슬람교를 믿는 지역이기에 자신들의 영토라고 믿는 파키스탄의 인식이 충돌하여 발생한 것임을 논술한다. 이를 통해 표면적으로 지정학적이고 종교적이라는 차이점을 보이지만, 주권자가 어떤 영토 인식을 하고 있는지에 따른 분쟁이라는 점을 지적해야 한다.		

문항번호	2	출제교과	국어, 화법과 작문, 독서, 생활과 윤리, 통합사회, 사회·문화, 한국사, 한국지리, 정치와 법, 세계사, 세계지리
핵심개념	헌법상 영토, 주권, 영유권, 영토 분쟁, 독도 분쟁, 국제관계, 지정학적 관계		
문항	제시문 <마>의 현상을 설명하고 이를 제시문 <다>와 <라>에 근거하여 진단한 후, 그것을 바탕으로 제시문 <마>의 현상에 대한 바람직한 대응 방안을 서술하시오.		
문항해설	해당 문항도 영토가 지니는 의미 및 특징을 토대로 독도 분쟁을 살펴보고, 독도 분쟁에 대응하는 올바른 태도에 대해서 논할 수 있어야 하는 문항이다. <다> 제시문은 영유권을 주장함에 있어서 지도가 가지는 정치적 기능에 관해 설명하고 있다. <라> 제시문의 경우 국제재판에서 지도, 특히 고지도의 경우 증거로서 가치가 낮다는 점을 주로 지적하고 있다. 다만 영토 문제가 항상 국제재판을 통해 결정되는 것은 아니라 점 역시 설명하고 있다. <마> 제시문은 대한민국의 영토인 독도가 일본에 의해 현재 국제사회에서 분쟁의 대상으로 인식되고 있다는 점을 알려주는 글이다. 일본의 지속되는 영토 분쟁 도발로 인해 ChatGPT 알고리즘에서도 양국의 입장에 대해 동시에 소개되는 등, 분쟁 지역이 아님에도 분쟁 지역으로 인식되고 있는 문제점을 지적하고 있다.		
문제접근법	해당 문항은 <다> 제시문에서의 한국의 역사와 일본의 역사 속에서 지도나 사료를 통해 독도가 대한민국 영토라고 입증된 내용을 바탕으로, <라>에서 언급되었듯이 대한민국 영토가 분명하게 밝혀진 독도의 경우는 영토 분쟁의 대상이 되지 못한다는 점을 논술해야 한다.		

구분	인문계열(2교시)		
문항번호	1	출제교과	국어, 화법과 작문, 독서, 생활과 윤리, 윤리와 사상, 통합사회, 사회·문화, 세계사, 세계지리, 한국지리, 통합과학
핵심개념	호혜적 이타주의, 합리적 의사결정, 이기적 유전자, 죄수의 딜레마, 반복적 죄수의 딜레마, 틱포택, 기후위기		
문항	제시문 <가>의 ㉠과 ㉡의 관계를 설명하고, 제시문 <나>의 사례를 활용하여, 제시문 <가>의 ㉢과 유사한 상황에서 ㉣이 갖는 역할을 서술하시오.		
문항해설	<가> 제시문은 리처드 도킨스의 ‘이기적 유전자’와 로버트 액설로드의 ‘협력의 진화’의 내용을 바탕으로 이기적인 유전자가 이타적 행위를 할 수 있는 이유로 ‘호혜적 이타주의’에 대해 설명하고 있다. 또한 ‘반복적 죄수의 딜레마’ 상황에서 최적 전략의 하나로 알려진 ‘틱포택’ 전략의 개요 및 기본 전제를 소개하고 있다. <나> 제시문의 경우 리처드 도킨스의 ‘이기적 유전자’에 실려있는 동물의 이타적 행동 사례 및 이기적 행동 사례를 세 가지 소개하고 있다. ①번 흡혈박쥐 사례와 ②번 농어의 사례는 이타적 행동에 해당한다. ③번 검은머리갈매기 사례는 이기적 행동에 해당한다.		
문제접근법	먼저 제시문 <가>를 통해 ‘틱포택’이 ‘반복적 죄수의 딜레마’ 상황에서 상대방의 협력을 끌어낼 수 있는 유용한 전략의 하나임을 파악해야 한다. 그리고 <나>의 ①번이나 ②번의 사례를 바탕으로 해서 ‘반복적 죄수의 딜레마’ 상황에서 결국은 서로 협력하는 것이 ‘호혜적 이타주의’ 관점에서 자신의 존속에도 도움이 될 수 있음을 논술해야 한다.		

문항번호	2	출제교과	국어, 화법과 작문, 독서, 생활과 윤리, 윤리와 사상, 통합사회, 사회·문화, 세계사, 세계지리, 한국지리, 통합과학
핵심개념	호혜적 이타주의, 합리적 의사결정, 이기적 유전자, 죄수의 딜레마, 반복적 죄수의 딜레마, 틱포탯, 기후위기, 탄소중립		
문항	제시문 <가>를 바탕으로 제시문 <다>의 가상 사례가 주는 시사점을 <표 2>를 활용하여 도출하고, 제시문 <라>의 상황에서 국제사회의 바람직한 대응 방안을 서술하시오.		
문항해설	<다> 제시문은 가상의 두 국가를 설정하여 기후위기 대응에 대한 선택의 결과를 점수화하여 제시한 자료이다. 해당 자료를 통해 탄소중립에 동참할 것인지, 현행 유지를 선택하여 협력하지 않을 것인지에 대한 선택에서 얻을 수 있는 결과가 무엇인지 판단할 수 있어야 한다. <라> 제시문은 기후위기에 대응하기 위한 국제사회의 노력에 관해 설명하고 있다. 다만 산업화로 인해 기후위기에 많은 원인 제공을 한 선진국들은 자신들이 지닌 우월한 입지를 바탕으로 국제사회의 요구에 소극적이라는 점을 지적하고 있다. 반면 후진국은 기후위기에 대한 책임이 상대적으로 적은데도 불구하고 이로 인한 피해를 고스란히 받고 있으며, 책임도 나누어야 하는 불합리한 상황에 놓여있음을 설명하고 있다.		
문제접근법	기후위기는 일회성의 선택을 요구하는 문제가 아니다. 장기적인 문제이고, 그래서 반복적인 선택을 요구하는 문제이다. 이런 부분을 제시문 <가>에서 소개하고 있는 ‘반복적 죄수의 딜레마’ 상황에 비유하여 ‘틱포탯’ 전략이 가지는 의의를 통해 결론적으로 ‘호혜적 이타주의’가 자국에도 도움이 될 수 있음을 논술해야 한다. 더 나아가 해당 논지로 제시문 <라>에서 소극적인 선진국의 태도를 비판하면서, 선진국이 주도적으로 협력구조를 구축하여 호혜적 이타주의 관점에서 후진국의 동참을 끌어내야 함을 논술해야 한다.		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 성신여자대학교 입학처-입학도우미-공지사항

https://ipsi.sungshin.ac.kr/guide/dataroom.htm?bbsid=notice&mode=view&ctg_cd=susi&bltn_seq=34122

세종대학교 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률		
		10 개 학부(과)		65 명		71.43 :1		
	학과별 (인문)	상위 TOP3			하위 TOP3			
		미디어커뮤니케이션 84.0:1			역사학과 51.0:1			
		경영학부 77.33:1			국어국문학과 52.5:1			
			국제학부 74.46:1			교육학과 58.5:1		
유형 수		총 1 개 (						

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		73	65	66
반영비율		논술 70 + 교과30	논술 70 + 교과30	논술 70 + 교과30
수능 최저 학력	인문	국수영탐 중 2개 합5	국수영탐 중 2개 합5	국수영탐 중 2개 합5
26 모집단위 변화		[신설] 양자지능정보학과, 국방AI로봇융합공학과 [명칭 변경] '글로벌조리학과 -> 조리서비스경영학과', '지구자원시스템공학과 -> 에너지자원공학과', '국방시스템공학과 -> 국방AI융합시스템공학과'		
지원포인트		[자유전공학부-통합교과형] 제시된 고교 교과서 지문 및 다양한 시각자료 (도표, 수식, 그림 등)를 포함하는 제시문을 논리적으로 이해, 분석 및 비판적으로 해석하는 능력과 고교 교육과정에서 제시된 여러 수학 단원의 기본 개념에 대한 이해 및 개념을 융합적으로 사고할 수 있는지 등을 종합적으로 평가 [인문계열-인문논술] 지문 제시형, 고교 교과서 지문 활용 및 다양한 시각 자료 출제 가능 지문을 논리적으로 이해, 분석 및 비판적으로 해석하는 능력 등을 종합적으로 평가		
대비 전략		세종대의 기출문항을 바탕으로 다양한 제시문을 연결해서 논술하는 연습이 필요.		

□ 문항별 분석

구분	인문계열		
문항번호	1	출제교과	생활과 윤리, 국어, 독서
핵심개념	윤리적 이상, 소비 문화, 유행, 독점, 이기심, 경쟁, 사회 발전		
문항	제시문(나)에 나타난 현대 사회 소비자의 옷 소비 문화를 제시문(가) ①과 ②의 관점을 각각 활용하여 비판적으로 설명하시오(250점, 400~500자, 제시된 작성 분량 미준수 시 감점 처리됨)		
문항해설	현대인의 윤리적 이상 상실에 대해 지적하고 이를 회복해야 함을 주장하는 슈바이처의 『문화의 몰락과 재건』, 자신의 욕구나 쾌락을 위해 다양한 분야에 호기심을 갖고 지속적으로 소비 행위를 하는 현대인의 모습을 다룬 보드리야르(Baudrillard, J.)의 『소비의 사회』, 옷을 지나치게 많이 소비하는 현대 사회의 모습을 비판적 관점에서 바라본 이민정의 글 <옷 한 벌로 세상 보기>, 사재기와 같은 부정하거나 불공정한 경쟁이 가져올 폐해를 경고하는 박지원의 소설 『허생전』, 사회 발전의 원동력인 이기심과 공정한 경쟁의 중요성을 설명하는 김범목·윤용아의 글 <경쟁, 어떻게 받아들일까> 등을 활용하였다.		
문제접근법	이를 위하여 제시문(가)의 내용을 정확히 이해하고 이것을 제시문(나)에 적용하여 비판적으로 설명하도록 문제를 구성하였다. 우선 (나)에서 현대 사회 소비자의 옷 소비 문화와 관련된 현상을 이해할 수 있어야 한다. 또한 (가)①과 ②의 두 관점을 이해하고, 이를 (나)의 소비자의 옷 소비 행위에 각각 적용하여 설명할 수 있어야 한다. 이 문항에서는 소비자가 최신 유행을 따라 강박적으로 옷을 소비하는 행위가 광고 등의 외부적 요인에 의해 유발된 호기심과 사회적 흐름에서 도태되거나 향유의 기회를 놓치는 것에 대한 두려움에 기인한 것임을 파악하고 기술해야 한다. 또한 이러한 소비는 욕망과 감정에 좌우된 충동적인 소비이자 실제 필요를 넘어서는 것임을 인지하고, 그 결과로 자원 낭비나 환경 오염이 발생하여 인류의 미래를 위협할 수 있음을 지적해야 한다. 이에 윤리적 이상을 바탕으로 한 합리적이고 계획적인 소비를 실천할 필요가 있음을 제시해야 한다.		

구분	인문계열		
문항번호	2	출제교과	생활과 윤리, 국어, 독서
핵심개념	윤리적 이상, 소비 문화, 유행, 독점, 이기심, 경쟁, 사회 발전		
문항	제시문(라)에서 밑줄 친 ㉠“인간의 이기심이 사회를 발전시킨다.”라는 말의 의미를 설명하고, 이를 제시문(가), (나), (다)를 모두 활용하여 옹호하시오(450점, 800~900자, 제시된 작성 분량 미준수 시 감점 처리됨).		
문항해설	현대인의 윤리적 이상 상실에 대해 지적하고 이를 회복해야 함을 주장하는 슈바이처의 『문화의 몰락과 재건』, 자신의 욕구나 쾌락을 위해 다양한 분야에 호기심을 갖고 지속적으로 소비 행위를 하는 현대인의 모습을 다룬 보드리야르(Baudrillard, J.)의 『소비의 사회』, 옷을 지나치게 많이 소비하는 현대 사회의 모습을 비판적 관점에서 바라본 이민정의 글 <옷 한 벌로 세상 보기>, 사재기와 같은 부정하거나 불공정한 경쟁이 가져올 폐해를 경고하는 박지원의 소설 『허생전』, 사회 발전의 원동력인 이기심과 공정한 경쟁의 중요성을 설명하는 김범목·윤용아의 글 <경쟁, 어떻게 받아들일까> 등을 활용하였다.		
문제접근법	제시문(라)에서 ㉠“인간의 이기심이 사회를 발전시킨다.”라는 말의 의미를 정확하게 파악한 후, (가), (나), (다)에서 논거를 찾아 이 명제를 옹호하도록 문제를 구성하였다. 먼저 (라)에서 이기심은 인간의 본성이며 경쟁을 통해 인간 사회를 발전시켜 왔다는 점을 파악해야 한다. 나아가 자본주의 체제는 이기심에서 발원한 자유 경쟁을 기본 원리로 하여 기술과 생산성을 향상해 왔다는 점도 설명해야 한다. 제시문(가) ㉡에서는 현대 사회 소비자가 자신의 욕구와 쾌락을 위해 다양한 호기심을 발현하며 지속적이고 경쟁적으로 소비를 한다는 것, (나)의 소비자가 유행을 따르는 것 역시 자신의 욕구를 추구하는 행위이고, 이는 이기심에서 기인했다는 점을 읽어내야 한다. (나)의 생산자도 경쟁하는 과정에서 생산성을 향상함으로써 이윤을 극대화하는데, 이러한 행위 또한 이기심에서 출발한 것임을 밝혀야 한다.		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 세종대학교 입학처-입시도우미-기출문제

https://ipsi.sejong.ac.kr/sub_page/sub5/0102_list.asp?tab1=5&B_CODE=BOARD_1455985403&B_CATEGORY=0

수원대학교 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위	모집인원	평균 경쟁률
		4 개 학부(과)	145 명	14.26 :1
	학과별 (인문)	상위 TOP3		하위 TOP3
		인문사회융합대학(75명) 14.9:1 경영학부(30명) 14.5:1		경제학부(15명) 13:1 호텔관광학부(15명) 11.86:1
유형 수		총 1 개 (국어 10문항 + 수학 5문항)		
운영방법			인문계열	
		출제범위	국어,문학,독서,화법,작문,문법 수학 I ,수학 II	
		문항수	10	

□ 최근 3년간 인문계열 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		145	145	148
반영비율		논술60	논술60	논술75
수능 최저 학력	인문	없음	없음	없음
26 모집단위 변화		·모집 단위가 인문사회 융합과 경영공학대학으로 통합됨. ·모집 인원은 소폭 증가함.		
지원포인트		·모집 단위가 줄어들었기 때문에 상대적으로 경쟁률은 올라갈 가능성이 있음. ·경영계열보다는 인문계열이 단위 모집 단위가 크므로 전략적으로 고민할 필요가 있음.		
대비 전략		·전년도와 달라진 점이 없기 때문에 최근 3년 정도의 기출문제와 모의논술 문제를 반복적으로 풀어 보면서 유형에 따른 답안 작성 전략을 세우는 것이 좋음. ·지문을 주고 표로 정리하는 문제를 선호하므로 여러 개념이 나오는 지문을 정리하는 연습을 하면 좋음.		

□ 문항별 분석

구분	인문계열(C)		
문항번호	1	출제교과	국어
핵심개념	사르트르 존재론 속 타자와 나		
문항	다음은 사르트르가 정의한 ‘타자’와 ‘나’의 관계를 정리한 것이다. ㉠, ㉡에 들어갈 말을 찾아 쓰시오.		
	인간은 나를 일정한 이미지로 만들어 고정하려고 하는 타자와 갈등 관계를 맺기 때문에 타자는 나의 (㉠)(이)라고 할 수 있다. 하지만 타자는 ‘나’와 ‘내가 미처 모르는 나’를 연결해주는 (㉡)의 역할도 한다. 인간관계에서 자아의 존재 근거를 제공해 주는 나로 타자의 갈등은 필수불가결한 것이다.		
문항해설	사르트르는 타자를 나의 지옥이라 규정하면서도 나에게 반드시 필요한 존재라고 주장했다. 인간은 나를 고정하려는 타자의 시선을 부정하기 위해 타자와 시선 투쟁을 벌이며 갈등 관계를 맺는데, 이러한 관점에서 타자는 나의 지옥이다. 반면 인간은 타자의 시선을 통해 자신을 살피고 특성을 파악해 가기 때문에 타자는 나와 ‘내가 미처 모르는 나’를 연결하는 중재자의 역할도 한다.		
문제접근법	문제에서 주어진 내용이 본문을 요약한 것이므로 문제를 중심으로 본문을 읽는 것이 좋다.		
구분	인문계열(C)		
문항번호	2	출제교과	국어
핵심개념	사르트르의 즉자존재와 대자존재		
문항	다음은 사르트르의 존재 영역을 정리한 것이다. ㉠~㉣에 들어갈 말을 쓰시오.		
		즉자 존재	대자 존재
	대상	사물	(㉠)
	의식	의식이 없음	의식이 있음
	자아	(㉡)	자신을 소멸시키며 스스로를
	정체성		넘어섬
	상태	고정적임	변화함
	특성	자체 동일성	(㉢)
문항해설	즉자 존재는 의식이 없는 사물이며, 자신에게 질문을 던질 수 없다. 또 다른 무언가가 비집고 들어갈 틈이 없기에 고정적이다. 즉자 존재란 사물이 그 자체로 동일하게 거기에 있는 것을 말하며 이것을 사르트르는 자체 동일성이라고 불렀다. 대자 존재인 인간은 의식을 지니고 있어서 끊임없이 자아의 정체성을 찾기 위해 자신을 소멸시키며 스스로를 넘어서려고 한다. 인간은 대자 존재로서 고정되어 있지 않고 계속 변화하며 스스로 존재하는 한 끊임없이 만들어 나가야 하는 존재이기 때문에 자기 동일성을 갖고 있다.		
문제접근법	즉자존재와 대자존재를 비교하는 문항이므로 문제에서 주어진 표를 중심으로 본문을 읽어야 한다.		

구분	인문계열(C)		
문항번호	3	출제교과	국어
핵심개념	경제 성장 모형, 노동, 자본, 기술, 투자, 감가상각		
문항	다음은 <그림 1>과 <그림 2>에 대한 설명이다. ㉠, ㉡에 들어갈 말을 찾아 쓰시오.		
	그림	설명	
	<그림 1>	(㉠)에 이르면 인구나 생산량의 변화가 없는 정체 상태가 되는데, 이 상태에서는 사람들은 생존에 필요한 최소한의 식량만을 소비할 수 있게 된다.	
	<그림 2>	균제 상태에서는 (㉡)이/가 변화하지 않으면 생존에 필요한 최소한의 소비만 가능한 정체 상태보다 더 높은 생활 수준을 누릴 수 있다.	
문항해설	멜서스와 솔로는 생산 요소와 산출량 관계를 통해 경제 성장 모형을 <그림1>과 <그림2>와 같이 설명하고 있다. 각 모형의 E점(멜서스 균형점)과 K점(균제상태)에서 생산 요소(노동, 자본)가 투입되면 어떤 조건에서 경제 정체와 성장이 이루어지는지를 이해하고 있는지를 평가한다.		
문제접근법	<그림>을 중심으로 본문을 이해해야 한다. E점과 K점에 대한 내용이 핵심이므로 이를 중심으로 내용을 파악하면 된다.		

구분	인문계열(C)		
문항번호	4	출제교과	국어
핵심개념	독서-사회문화(멜서스와 솔로 모형의 공통점과 차이점)		
문항	다음은 멜서스와 솔로의 경제 성장 모형을 정리한 것이다. ㉠~㉢에 들어갈 말을 찾아 쓰시오.		
	구분	멜서스	솔로
	공통점	일정한 수준까지의 경제 성장은 가능하지만 지속 가능한 성장은 어렵다. 그 이유는 노동이나 자본에 (㉠)의 법칙이 작용하기 때문이다.	
	차이점	노동을 통해 얻을 수 있는 생산물은 오직 식량입니다.	노동과 자본의 양이 증가하거나 (㉢) 이/가 진보해야 경제가 성장한다.
문항해설	실질 국민소득은 그 사회의 (㉡)을/를 나타낸다.		
	양한 생산물로 포함한다.		
문항해설	㉠ (공통점)		
	공통적으로 AP 곡선이 동일한 형태를 지님을 지적하고 있는데, 그 이유는 두 모형 모두 '한계 생산물 체감의 법칙'이 작용하고 있기 때문이다(둘째 & 넷째 문단).		
문항해설	㉡ & ㉢ (차이점)		
	솔로 : 노동과 자본의 양이 증가하거나 기술이 진보해야 경제가 성장하며, 실질 국민 소득은 식량 외의 다양한 생산물도 포함한다(셋째 & 넷째 문단). 멜서스 : 유일한 생산 요소는 노동력(첫째 문단)이며, 노동의 생산물은 식량이며, 식량생산 수준은 그 사회의 실질 국민 소득 수준을 나타낸다.		
문제접근법	주어진 문제에 공통점과 차이점을 찾을 수 있는 방향을 제시했으므로 괄호에 들어갈 핵심 키워드를 중심으로 본문을 읽어야 한다.		

구분	인문계열(C)		
문항번호	5	출제교과	국어
핵심개념	바이오매스의 생산 및 바이오 연료 사용 과정에서의 특성		
문항	다음은 바이오 연료의 생산, 사용 과정에서의 특징을 정리한 것이다. ㉠, ㉡에 들어갈 말을 쓰시오.		
	과정	특성	이유
	바이오매스 생산	- 지구에 산소를 공급한다. - 대기 중 이산화 탄소를 흡수한다.	(㉠) 과정을 통해 이루어진다.
	바이오 연료 사용	(㉡)	원천인 식물이 방출된 이산화 탄소를 흡수한다.
문항해설	㉠ 본문에서 이산화 탄소가 바이오 연료의 원천이 되는 식물의 광합성과정에서 식물에 흡수된다고 하였고, 광합성중에 이산화 탄소를 흡수하여 유기물을 생산하면서 산소를 배출한다고 하였다. ㉡ 바이오 연료를 연소할 때 발생하는 이산화 탄소의 양은 화석 연료보다 별로 적지 않지만 방출된 이산화 탄소가 바이오 연료의 원천이 되는 식물의 광합성 과정에서 식물에 흡수되므로 대기 중으로의 이산화 탄소 순배출량을 크게 줄인다. 막대한 이산화 탄소를 유기물에 흡수시켜 온실 효과를 완화하는 역할까지 하고 있다		
문제접근법	바이오매스 생산과 바이오연료 사용의 특성과 이유를 찾는 문제이므로 이를 중심으로 본문을 읽어야 한다.		

구분	인문계열(C)		
문항번호	6	출제교과	국어
핵심개념	미세조류를 활용한 바이오디젤 생산		
문항	다음은 미세 조류에서 바이오디젤을 생산하는 단계를 정리한 것이다. ㉠~㉣에 들어갈 말을 쓰시오. 단계 1: 균주 선택 ↓ 단계 2: 배양 - 미세 조류에 에너지를 공급하여 바이오매스 생산 - 에너지원으로 빛 또는 (㉠)을/를 활용 ↓ 단계 3: 수확 - 옅은 농도로 존재하는 미세 조류를 농축 - 크기가 작으며 (㉡)(으)로 인하여 분산 상태를 유지함 ↓ 단계 4: 지질 추출 - (㉢)을/를 파쇄 - 탄수화물, 단백질, 엽록소 등으로부터 지질 분리 ↓ 단계 5: 바이오디젤 전환		
	㉠ 자가 영양 배양은 광합성을 하면서 에너지원으로 빛을 사용하여 무기 탄소인 이산화 탄소를 유기 탄소인 유기물로 변환한다. 타가 영양 배양은 유기물에 함유된 유기 탄소를 에너지원으로 활용하여 자가 영양 배양에 비해 성장 속도가 빠르고 호기성 세균으로 오염될 가능성도 낮다.		
	㉡ 수확 단계에서는 리터당 1~2g의 옅은 농도로 존재하는 미세 조류를 100배 정도로 농축한다. 미세 조류는 세포 크기가 마이크로미터(μm) 단위로 매우 작고, 세포 사이에 정전기적 척력 작용하여 안정한 분산 상태를 유지한다.		
	㉢ 미세 조류로부터 지질을 추출할 때에는 효율적으로 세포벽분 대비 지질 추출 효율을 높일 방안이 필요하다.		
문제접근법	단계별로 생산 순서가 제시되어 있으므로 본문을 문제에서 제시한 순서에 맞추어 읽어야 한다.		

구분	인문계열(C)		
문항번호	7	출제교과	국어
핵심개념	시의 표현과 주제		
문항	다음은 (가)와 (나)에 대한 설명이다. ㉠, ㉡에 들어갈 시행을 찾아 쓰시오. (가)와 (나)는 모두 효심에 대해 노래한 시이다. (가)의 (㉠)은/는 사물의 속성을 제시하여 상대적으로 더 깊은 어머니의 사랑을 그리고 있으며, (나)의 (㉡)은/는 어머니에 대한 사랑을 강조하기 위해 실현이 불가능한 조건을 제시하는 표현상의 특징을 활용한다. <유의 사항> ㉠, ㉡ 모두 완결된 하나이 시행으로 쓸 것.		
문항해설	(가)의 화자는 “낯같이 들 리도 없습니다”라는 시행에서 호미의 속성을 이용하여 상대적으로 더 깊은 어머니의 사랑을 노래하고 있으며, (나)의 화자는 어머니에 대한 사랑을 나타내기 위해 “이 님이 꼬끼오 울며 시간을 알릴 제야”라는 시행으로 나뭇조각으로 만든 당담이 우는 불가능한 상황을 제시하고 있다.		
문제접근법	효심을 중심으로 작품의 내용을 파악하면 시어의 의미를 자연스럽게 알 수 있다.		

구분	인문계열(C)		
문항번호	8	출제교과	국어
핵심개념	시의 표현과 주제		
문항	다음은 (다)와 (라)에 대한 설명이다. ㉠, ㉡에 들어갈 구절을 찾아 쓰시오. 선생님: (다)와 (라)는 모두 「오론가」입니다. (다)의 (㉠)은/는 바람직한 가치가 실현되는 세계의 장면을 표현하고 있으며, (라)의 (㉡)은/는 자연물도 늙은 어미에게 효도함을 나타내고 있습니다.		
문항해설	경기체가인 (다)에서는 “늙은 부모 봉양하는 광경”과 “혼정신성하는 광경”이라는 구절을 통해 효도라는 바람직한 가치가 실현되는 광경을 그리고 있으며, (라)에서는 까마귀도 부모를 봉양한다는 “오조(烏鳥)도 반포(反哺)를 하니”라는 구절을 통해 인간이 아닌 자연물도 늙은 부모에게 효도함을 그리고 있다.		
문제접근법	바람직한 가치가 실현되는 장면과 효도하는 자연물을 찾으면 된다.		

구분	인문계열(C)				
문항번호	9		출제교과	경제, 정치와 법	
핵심개념	소재에 따른 인물의 대응 양상				
문항	다음은 작품의 소재와 인물의 대응 양상을 정리한 것이다. ㉠~㉢에 들어갈 말을 찾아 쓰시오.				
	소재		'장'의 상황	'양'의 대응	
				행동	의미
	동굴 속	(㉠)	이틀째 끼니 를 굶음	'장'에게 줌	상대를 동정하는 마음의 표현
		(㉡)	'양'에게 불 잡힘	상대를 믿고 풀어줌	서로 해치지 말 것을 제안
↓					
	동굴 밖	(㉢)	공동의 적으로서 비극적 결말을 암시함		
문항해설	두 인물이 동굴 속에 있을 때, '양'은 '장'이 이틀째 굶은 줄 알고, '(소독하는) 알약'과 함께, '과자'와 '초콜릿'(㉠) 주면서 상대를 동정한다. 또한 '양'은 '장'을 믿고 '노끈'(㉡)을 풀어주면서 서로 해치지 말 것을 제안한다. 하지만 동굴 밖의 '중공군'(㉢)은 이들의 공동의 적으로서 두 인물의 비극적 결말을 암시한다.				
문제접근법	㉠은 끼니를 굶은 상대에게 건네는 것으로 음식과 관련된 것을 찾으면 되고 ㉡은 묶었던 소재를 찾으면 된다.				

구분	인문계열(C)		
문항번호	10	출제교과	국어
핵심개념	특정 구절의 문맥적 의미		
문항	다음을 참고로 하여 ㉠, ㉡에 해당하는 부분을 찾아 쓰시오. 선생님: 단독강화는 한 나라가 동맹국에서 이탈하여 단독으로 강화하는 일을 말합니다. 이 작품에서는 남과 북의 병사가 이념적 대립을 넘어서서 대화를 통해 서로의 처지를 확인하며 ㉠<u>경어법이나 호칭을 통해 개인적 친분 관계를 맺기</u> 시작하고 결국 ㉡<u>비극적 상황에서도 화합을 이루어 낸 모습을 상징적으로 드러내고 있습니다.</u> <유의 사항> ㉠이 드러나는 ‘장’의 발화를 두 군데 찾아 쓸 것. ㉡이 드러나는 문장의 처음과 마지막 세 어절을 각각 쓸 것.		
문항해설	두 인물은 ‘동굴’ 안이라는 극한 상황 속에서 이념적 대립을 넘어서서 대화를 통해 서로의 처지를 확인한다. 이러한 과정은 한국어의 고유 어법인 ‘장 가예요’라는 경어법이나 ‘양 형’이라는 호칭을 통해 개인적 친분(㉠)을 맺고 있음을 드러낸다. 또한 두 사람이 외부의 적인 중공군에게 총을 맞아 쓰러진 후 ‘영커진 두 몸에서 ~ 속으로 배어 들어갔다.(㉡)’에서 비극적 상황에서도 화합을 이루어 낸 모습을 상징적으로 드러내고 있다.		
문제접근법	경어법이나 호칭이 달라지는 것은 친소 관계가 달라졌음을 나타내므로 호칭이나 존대가 달라진 부분을 찾으면 된다.		

구분	인문계열(D)		
문항번호	1	출제교과	국어
핵심개념	바흐친의 시간과 공간		
문항	다음은 바흐친의 크로노토프에 대한 평론가들의 대화이다. ㉠~㉡에 들어갈 말을 찾아 쓰시오. A: 바흐친은 시간은 공간을 통해 가시화되며 공간은 시간의 흐름을 바탕으로 채워진다고 했죠. 시공간은 하나의 (㉠)(으)로 통합된 상태로서 함축적 의미 차원에서 논의될 필요가 있다는 것이죠. B: 맞아요. 바흐친은 크로노토프가 독자에게 사건이나 인물 또는 세상의 특별한 이미지나 형상을 불러일으킬 수 있는 (㉡)이/가 되어야 한다고 주장하였지요.		
문항해설	바흐친은 문학작품 속에서 시공간을 하나의 완전체로 통합된 상태라고 규정하고, 시공간이 불러일으키는 특별한 예술적 효과로서 크로노토프는 서사적 사건을 구체화하고 살이 붙게 하며 혈관에 피가 흐르도록 한다고 보았다. 바흐친은 크로노토프는 독자에게 사건이나 인물 또는 세상의 특별한 이미지나 형상을 불러일으킬 수 있는 ‘시간적·공간적 표시물’이 되어야 한다고 말했다.		
문제접근법	㉠은 ‘통합된 상태’라는 부분이 힌트가 되고, ㉡은 ‘이미지나 형상을 불러일으키는 것이 힌트가 된다.		

구분	인문계열(D)		
문항번호	2	출제교과	국어
핵심개념	연극 속의 시공간		
문항	다음은 연극에서 나타나는 시공간에 대한 설명이다. ㉠~㉣에 들어갈 말을 쓰시오.		
	종류	특성	(예) 입센의 「유령」
	(㉠)	연극이 직접 표현하고 제시하는 객관적인 배경	유리 벽 너머 풍경이 보이는 온실이 붙어있는 아늑한 거실
	함축적 시공간	(㉡) 의미의 차원에서 수용	중산층의 안정된 삶과 음울한 현실
	심리적 시공간	주관적 느낌의 차원에서 수용	(㉣)
문항해설	연극에서 나타나는 시공간은 연극이 직접 표현하고 제시하는 ‘명시적 시공간’, 상징적 의미의 차원에서 수용되는 ‘함축적 시공간’, 주관적 느낌의 차원에서 수용되는 ‘심리적 시공간’으로 나눌 수 있다. 입센의 연극「유령」에서 1막의 배경은 유리벽의 온실이 붙어있는 아늑한 거실로, 유리 벽 너머에 바깥의 음울한 풍경이 비치는 것으로 설정된다. 이는 연극이 시각적으로 제시한 명시적 시공간이다. 중산층의 안정된 삶을 보여 주는 거실의 시공간과 음울한 현실을 암시하는 유리 벽 밖의 시공간이 충돌하면서 함축적 시공간을 형성하게 된다. 또한 이러한 시공간 속에서 작품의 등장인물은 우울하고 불안한 시공간 속에 갇혀 있다고 느끼며 심리적 시공간을 형성한다.		
문제접근법	문제 표에 종류, 특성, 사례의 틀이 주어져 있으므로 이를 기준으로 제시문을 파악해야 한다.		

구분	인문계열(D)		
문항번호	3	출제교과	국어
핵심개념	독서-사회문화(아웃소싱 결정 요인)		
문항	다음 내용을 참조하여, ㉠~㉢에 들어갈 말을 찾아 쓰시오. 선생님 : 앞의 <그림>에서 기업이 필요로 하는 제품의 수량이 Q1, Q2, Q3 세 가지 경우가 있어요. 여기서 Q3의 경우 (㉠)이/가 (㉡) 보다 유리합니다. 그 이유는 소요되는 (㉢)이/가 낮기 때문입니다.		
문항해설	아웃소싱 분야 선별을 위해 기업 내부 장점(핵심 역량), 외부 환경(산업 중요도), 그리고 총비용 간의 관계 이해를 통해 위탁 생산이 유리한지 내부 제조(생산)가 중요한지를 그 차이점을 정확히 이해하고 있는지를 평가한다.		
문제접근법	표에 주어져 있는 그래프의 의미를 파악하면 된다.		

구분	인문계열(D)		
문항번호	4	출제교과	국어
핵심개념	독서-사회문화(아웃소싱의 OEM과 ODM 공통점과 차이점)		
문항	다음은 OEM과 ODM에 대한 설명이다. ㉠~㉢에 들어갈 말을 쓰시오.		
	구분	OEM	ODM
	공통점	생산된 제품에 (㉠)이/가 부착되어 시장에 출시됨	
	차이점	주문자는 제품을 설계나 생산에 필요한 지침을 정함	주문자가 큰 범위 내에서 개괄적인 지침을 정함
		외주 업체는 (㉡)(이)나 제품에 대한 지적 소유권을 갖지 못함	외주 업체는 주문자와의 협의에 따라 제품에 대한 (㉢)을/를 공유할 수도 있음
문항해설	아웃소싱 분야 선별을 위해 기업 내부 장점(핵심 역량), 외부 환경(산업 중요도), 그리고 총비용 간의 관계 이해를 통해 위탁 생산이 유리한지 내부 제조(생산)가 중요한지를 그 차이점을 정확히 이해하고 있는지를 평가한다.		
문제접근법	OEM과 ODM의 차이를 중심으로 본문을 읽어야 한다.		

구분	인문계열(D)			
문항번호	5	출제교과	국어	
핵심개념	초음파 검사 활용 요소			
문항	다음은 초음파 검사에서 활용하는 요소를 정리한 것이다. ㉠~㉣에 들어갈 말을 찾아 쓰시오.			
	요소	본질	특성	효과
	초음파	(㉠)	기구 삽입이 필요 없음	신체 내부 상태를 확인할 수 있음
		매질을 통해 전달	매질에 따라 전파 속도가 차이	경계면에서 (㉡)이/가 다른 근육과 혈액, 뼈 등을 촬영할 수 있음
젤	점성이 높은 액체	탐촉자와 피부 사이의 (㉢)의 차이 감소	신체 내부에 초음파를 쉽게 투과시킴	
문항해설	㉠ 초음파는 소리의 파동이므로 전파되기 위해서는 매개체(매질)이 필요하고, 초음파를 통해 신체 내부의 상태를 쉽게 확인가능하다(둘째 & 첫째 문단). ㉡ 인체의 근육과 혈액, 뼈 등에 대한 초음파의 반사계수가 서로 달라서 이들에 대한 촬영이 가능하다(넷째 & 다섯째 문단). ㉢ 초음파 진단 시 젤을 사용 이유는 탐촉자-피부 사이에 있는 공기를 제거해 음향 저항의 차이를 감소시키기 위함이다(셋째 문단).			
문제접근법	초음파의 특징을 파악하고 이를 사용할 때 사용되는 요소의 특징을 본문에서 찾아야 한다.			

구분	인문계열(D)			
문항번호	6	출제교과	국어	
핵심개념	초음파 활용 방법과 효과			
문항	다음은 초음파의 활용 방법과 효과에 대해 정리한 것이다. ㉠~㉢에 들어갈 말을 찾아 쓰시오.			
	이용 형태	발생 위치	방법	이유
	반사	두 조직의 경계면	(㉠)	탐촉자로 돌아오는 반사파가 많아짐
	산란	(㉡)	주 파 수 를 높임	(㉢)이/가 증가함
				⇒ 선명한 영상을 얻음
문항해설	㉠ 반사파 두 조직의 경계면에 위치하고, 입사각(입사파와 경계면이 이루는 각도)가 작아 질수록 탐촉자로 돌아오는 빔이 많아져서 초음파 영상이 선명해 진다(넷째 문 단). ㉡, ㉢ 산란파는 조직 내 표면에 위치하며 주파수 높을수록 산란의 강도가 증가한다 (여섯째 문단).			
문제접근법	반사와 산란의 개념을 중심으로 둘이 어떻게 발생하는지 어떤 방법이 있는지 를 중심으로 내용을 파악해야 한다.			

구분	인문계열(D)		
문항번호	7	출제교과	국어
핵심개념	시의 표현과 주제		
문항	다음은 (가)와 (나)에 대한 설명이다. ㉠, ㉡에 들어갈 시행을 찾아 쓰시오. (가)와 (나)는 자연물의 일반적인 특징을 부각하여 시적 대상에 대한 화자의 태도를 드러내는 시어이다. (가)의 (㉠)은/는 왕이 베푸는 선정을 신하가 방해하는 상황을 비판적으로 그리며, (나)의 (㉡)은/는 자연은 공평하게 주어져 누구나 향유할 수 있는 대상임을 나타내고 있다.		
문항해설	(가)의 화자는 (나)의 화자는 “구태여 광명한 날빛을 따라가며 덮느냐”라는 시행을 통해 선정을 베풀고자 하는 왕의 의지를 무화하는 악한 신하의 모습을 그리고 있고, (나)의 화자는 “값 없는 청풍이오 임자 없는 명월이라”라는 시행을 통해 값 없이 향유할 수 있는 자연의 모습을 그리며 자연은 누구에게나 공평함을 그리고 있다.		
문제접근법	일반적으로 왕은 해와 같이 빛나는 대상이므로 이를 가리는 요소나 상황을 찾으면 되고, 누구나 누릴 수 있다는 것은 주인이 없다는 내용이므로 이와 관련한 내용을 찾으면 된다.		

구분	인문계열(D)		
문항번호	8	출제교과	국어
핵심개념	시의 표현과 주제		
문항	다음은 (가)~(다)에 나타난 시어의 의미를 정리한 것이다. ㉠~㉢에 들어갈 말을 찾아 쓰시오.		
	작품	시어	의미
	(가)	(㉠)	제멋대로 움직이며 주변을 어지럽히는 대상
	(나)	(㉡)	침묵의 미덕을 지녀 화자가 추구하는 도덕적 표상
	(다)	(㉢)	사람들의 이해관계에 따라 그 해석이 달라져 시비를 따져야 할 대상
문항해설	(가)의 화자는 ‘구름’이라는 시어를 통해 세상을 어지럽히는 신하의 모습을 그리고 있으며, (나)의 화자는 ‘청산’이라는 시어를 통해 불필요하게 세상을 선동하는 말을 하지 않고 조용히 침묵을 지키는 도덕적 표상을 그리고 있고, (다)의 ‘온 말’을 통해 ‘온 놈’으로 표현되는 대중들의 이해관계에 따라 해석이 달라지고 왜곡되기도 하는 대상을 그리고 있다.		
문제접근법	시어의 의미를 묻는 문제이므로 작품의 맥락을 고려하여 시어의 의미를 해석해야 한다.		

구분	인문계열(D)		
문항번호	9	출제교과	국어
핵심개념	소재의 서사적 기능		
문항	다음은 참고로 할 때, ㉠과 ㉡에 해당하는 소재를 찾아 쓰시오. 선생님 : 「서울 1964년 겨울」의 인물들은 서로 대화를 나누면서도 진정한 소통을 이루지 못합니다. 이들은 ㉠서로의 신분을 확인하는 것마저도 생략한 채 자신의 익명성을 지키고자 합니다. 특히 ㉡소외된 사람이 상대에게 도움을 청하기도 하지만 이를 냉정히 뿌리치며 타인에 대한 책임을 지지 않으려는 태도를 보입니다.		
문항해설	(가)의 화자는 ‘구름’이라는 시어를 통해 세상을 어지럽히는 신하의 모습을 그리고 있으며, (나)의 화자는 ‘청산’이라는 시어를 통해 불필요하게 세상을 선동하는 말을 하지 않고 조용히 침묵을 지키는 도덕적 표상을 그리고 있고, (다)의 ‘온 말’을 통해 ‘온 놈’으로 표현되는 대중들의 이해관계에 따라 해석이 달라지고 왜곡되기도 하는 대상을 그리고 있다.		
문제접근법	신분을 확인할 수 있는 소재와 사람들이 각자 홀로 존재하는 공간을 찾으려면 된다.		

구분	인문계열(D)																		
문항번호	10	출제교과	국어																
핵심개념	소재의 서사적 기능																		
문항	다음은 이 작품의 제목과 배경의 연관성을 정리한 것이다. ㉠~㉣에 들어갈 말이나 구절을 찾아 쓰시오. <table border="1"> <thead> <tr> <th>제목</th><th>서울</th><th>1964년</th><th>겨울</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>배경</td><td>(㉠)</td><td>시간적 배경</td><td>계절적 배경</td></tr> <tr> <td>의미</td><td>변화한 대도시</td><td>소통이 단절된 현대인</td><td>삭막한 분위기</td></tr> <tr> <td>소재</td><td>- 싸구려 선물집 - 버스</td><td>- (㉡) - 나란히 붙은 방 세 개</td><td>- 추운 방 - 씨락눈 - (㉢)</td></tr> </tbody> </table>			제목	서울	1964년	겨울	배경	(㉠)	시간적 배경	계절적 배경	의미	변화한 대도시	소통이 단절된 현대인	삭막한 분위기	소재	- 싸구려 선물집 - 버스	- (㉡) - 나란히 붙은 방 세 개	- 추운 방 - 씨락눈 - (㉢)
제목	서울	1964년	겨울																
배경	(㉠)	시간적 배경	계절적 배경																
의미	변화한 대도시	소통이 단절된 현대인	삭막한 분위기																
소재	- 싸구려 선물집 - 버스	- (㉡) - 나란히 붙은 방 세 개	- 추운 방 - 씨락눈 - (㉢)																
문항해설	이 작품 속에서 인물들은 익명성을 지키기 위해 서로 대화를 나누면서도 진정한 소통을 이루지 못합니다. 대학원생인 ‘안’은 ‘학생증’을 내면서 자신의 신분을 밝히려 하고 하지만, ‘나’는 ‘학생증까진 필요 없습니다’라고 하면서 서로의 신분을 확인하는 것마저도 생략한다. 또한 아내의 시체를 판 돈으로 하루를 보내려고 하는 ‘사내’가 죽은 것을 확인 한 후 ‘개미 한 마리’가 ‘내 발이 있는 쪽’으로 기어 오고 있지만 ‘얼른 자리를 옮겨 디디었다’는 것은 소외된 사람이 상대에게 도움을 청하기도 하지만 이를 냉정히 뿌리치며 타인에 대해 책임을 지지 않으려는 태도라고 할 수 있다.																		
문제접근법	배경, 의미, 소재를 정리했으므로 작품을 분석하여 적절한 말을 쓰면 된다.																		

구분	자연계열(A)		
문항번호	1	출제교과	국어
핵심개념	온도에 따른 전기 전도도 변화와 원리		
문항	다음은 도체와 반도체의 온도 증가에 따른 전기 전도도의 변화를 정리한 것이다. ㉠, ㉡에 들어갈 말을 쓰시오.		
	물질	전기 전도도	이유
	도체	감소	원자의 진동이 커지기 때문에 (㉠)
	반도체	증가	에너지를 얻어서 전자가 (㉡)에서 전도띠로 이동한다.
<유의 사항> - ㉠은 10자(±3)로 쓸 것(공백 제외).			
문항해설	㉠ 도체의 경우 온도가 증가함에 따라 원자의 진동이 커지기 때문에 전자의 흐름이 방해를 받아 전기 전도도는 감소한다. ㉡ 반도체 물질에 전류가 흐르기 위해서는 전자가 원자가띠와 전도띠라는 에너지 구간을 뛰어넘어야 한다. 따라서 원자의 진동보다도 전자의 에너지가 중요하여 온도의 증가에 따라 전기 전도도가 증가한다.		
문제접근법	도체와 반도체의 전기 전도도가 나온 부분을 중심으로 내용을 파악하면 된다.		

구분	자연계열(A)		
문항번호	2	출제교과	국어
핵심개념	고유 반도체와 불순물 반도체(n형, p형)의 구성		
문항	다음은 반도체의 구성에 대한 설명이다. ㉠~㉣에 해당하는 말을 쓰시오.		
	- 고유 반도체는 실리콘과 같은 순수한 물질로 이루어진 반도체인데, 여기에 ㉠<u>최외각 전자가 5개인 원소</u>를 첨가하면 n형 반도체가 되고, ㉡<u>최외각 전자가 3개인 원소</u>를 첨가하면 p형 반도체가 된다. - 실리콘의 결합에는 전자가 4개가 필요한데 최외각 전자가 3개인 원소가 첨가되면 ㉢<u>결합이 없는 빈 곳</u>이 생기게 된다. 이것은 (-)전하인 전자와 반대인 (+)전하로 간주한다.		
문항해설	㉠ 불순물 반도체는 n형과 p형 반도체로 나뉜다. 고유 반도체에 인(P)과 같이 최외각 전자가 5개인 원소를 소량 첨가하여 n형 반도체를 만들 수 있다. ㉡ 고유 반도체에 붕소(B)와 같이 최외각 전자가 3개인 원소가 소량 첨가되면 p형 반도체를 만들 수 있다. ㉢ 실리콘은 결합에 쓰일 수 있는 전자가 4개이고 붕소는 3개이므로 실리콘과 붕소의 결합에서 전자 하나는 결합에 쓰이지 않고 그 자리에는 결합이 없는 빈 곳이 생기는데, 이를 양공(electron hole)이라 하며 양공은 전자와 반대인 (+)전하로 간주한다.		
문제접근법	반도체의 구성이 나와 있는 두 번째와 세 번째 단락을 중심으로 내용을 파악해야 한다.		

구분	자연계열(A)			
문항번호	3	출제교과	국어	
핵심개념	지멜의 예술론			
문항	다음은 지멜의 예술론의 내용을 정리한 것이다. ㉠~㉢에 들어갈 말을 쓰시오.			
	내용	의미	특징	예시
	보편성	특정 사조, 해당 시대에 널리 퍼져 있는 양식	(㉠)을/를 기준으로 함	르네상스 초상화
	개인 법칙	자신의 주관적 가치와 이상에 따라 행위할 수 있는 의지와 능력	(㉡)에 의해 예술가 자신의 고유 양식으로 발전	렘브란트 초상화
	(㉢)	색채, 형태 등 개별적인 예술 요소들이 맺는 관계 속에서 드러나는 의미	예술의 진정한 의미를 이해할 수 있게 함	-
문항해설	지멜은 특정 사조, 해당 시대에 널리 퍼져있는 양식을 그대로 따르는 것을 부정적으로 보았는데, 이렇게 보편성을 바탕으로 한 르네상스 초상화는 현세를 초월한 완전함, 절대성을 효과적으로 드러내기 위해 명료한 조화와 균형을 기준으로 삼았다. 지멜은 개인법칙을 자신의 주관적 가치와 이상에 따라 행위할 수 있는 의지와 능력으로 정의하고 위대한 예술가가 만든 예술 작품들은 고유의 개체성을 지니는 동시에 그 예술가가 만든 다른 작품에도 적용되는 ‘형식 법칙’에 의해 예술가 자신의 고유한 양식으로 발전된다고 여겼다. 그는 예술에서 각 요소가 상호 간에 맺는 관계 속에서 드러나는 의미인 총체성에 주목함으로써 예술 작품의 진정한 의미를 이해할 수 있다고 평가하였다.			
문제접근법	문제에서 의미와 특징으로 구분해 놓았으므로 이를 바탕으로 본문을 읽으면서 빈 칸을 채우면 된다.			

구분	자연계열(A)																				
문항번호	4	출제교과	국어																		
핵심개념	문학-현대시(장자를 빌려 외)																				
문항	다음은 (가)의 시적 화자가 세상을 바라보는 관점 변화를 정리한 것이다. ㉠, ㉡에 들어갈 시행을 찾아 쓰시오. <table><tr><td></td><td>설악산 대청봉</td><td></td><td>속초/원통</td><td></td><td>성찰</td></tr><tr><td>관점</td><td>세상을 멀리서 바라보며 느낀 점</td><td>⇒</td><td>세상을 가까이서 바라보며 느낀 점</td><td>⇒</td><td>세상은 멀리서도 가까이서도 바라봐야 함</td></tr><tr><td>시행</td><td>(㉠)</td><td></td><td>(㉡)</td><td></td><td></td></tr></table> <유의 사항> - ㉠, ㉡ 모두 완결된 하나의 시행으로 쓸 것.				설악산 대청봉		속초/원통		성찰	관점	세상을 멀리서 바라보며 느낀 점	⇒	세상을 가까이서 바라보며 느낀 점	⇒	세상은 멀리서도 가까이서도 바라봐야 함	시행	(㉠)		(㉡)		
	설악산 대청봉		속초/원통		성찰																
관점	세상을 멀리서 바라보며 느낀 점	⇒	세상을 가까이서 바라보며 느낀 점	⇒	세상은 멀리서도 가까이서도 바라봐야 함																
시행	(㉠)		(㉡)																		
문항해설	(가)에서 시적 화자는 설악산 대청봉에서 산 아래를 바라보며 “온통 세상이 다 보이는 것 같고/ 또 세상살이 속속들이 다 알 것도 같다.”라는 시행을 통해 세상에 대한 관점을 드러내고 있다. 그러다가 속초와 원통을 방문하면서는 이러한 관점을 바꾸어 “세상은 아무래도 산 위에서 보는 것과 같지만은 않다.”라는 표현으로 인식의 전환을 드러내고 있다.																				
문제접근법	문제에서 의미와 특징으로 구분해 놓았으므로 이를 바탕으로 본문을 읽으면서 빈 칸을 채우면 된다.																				

구분	자연계열(A)		
문항번호	5	출제교과	국어
핵심개념	시의 표현과 주제		
문항	다음은 (나)에 대한 설명이다. ㉠, ㉡에 들어갈 시행을 찾아 쓰시오. 선생님: (나)는 ‘찢레’에 빗대어 화자의 심리를 드러낸 시입니다. 이러한 의미가 나타난 시행을 찾아볼까요? 학생1: (㉠)은/는 자연물의 이중적인 속성을 나타내어 아름답고도 아픈 사랑의 양면성을 그리고 있습니다. 학생2: (㉡)은/는 이별의 슬픔을 극복하고 삶의 성숙함으로 승화하려는 태도가 소망의 형식으로 나타나 있습니다.		
문항해설	(나)의 화자는 “예쁘고 뽀족한 가시로”라는 시행을 통해 아름답지만 동시에 날카로운 자연물의 이중적인 속성을 나타내어 사랑의 양면성을 그리고 있고, “무성한 사랑으로 서 있고 싶다.”라는 시행을 통해 이별의 아픔을 ‘무성한 사랑’으로 승화하려는 태도를 소망의 형식으로 그리고 있다.		
문제접근법	이중적인 속성을 지녔다고 했으므로 모순된 표현이 드러난 부분을 찾아야 하고 극복한 모습이 나타난 부분을 찾으면 된다.		

구분	자연계열(B)			
문항번호	1		출제교과	국어
핵심개념	결정화의 분류와 개념			
문항	다음은 용액의 결정화에 대한 개념을 정리한 것이다. ㉠~㉢에 들어갈 말을 쓰시오.			
	개념		설명	
	용해도		특정 온도에서 용질이 용매에 녹아 있을 때 (㉠)에서 용질의 농도를 나타내는 것	
	과포화 상태		용질이 용매에 용해되는 양의 한도를 초과하여 녹아 있는 상태	
	결정화	(㉡)	온도를 낮추어 용액에 녹아 있던 용질을 석출	
		(㉢)	용질을 용해하지 않고 용매에는 용해되는 물질을 첨가하여 용질을 석출	
증발 결정화		용액 속의 용매를 증발시켜 용질을 석출		
문항해설	㉠ 용해도란 용질이 용매에 용해되는 양의 한도를 말하며, 특정 온도에서 한도까지 용질이 용매에 녹아 있는 포화 상태에서의 용질의 농도로 표시한다.			
	㉡ 포화 상태에 비해 과포화 상태는 매우 불안정한 상태이기 때문에 용해도 이상으로 녹아 있는 용질은 결정화되어 석출된다. 이러한 원리를 이용하여 온도를 낮추어 용액에 녹아 있던 용질을 결정으로 석출하는 방법을 냉각 결정화라 한다.			
문제접근법	㉢ 반응매 결정화기술은 용질과 용매가 혼합된 용액에 용질을 용해하지 않고 용매에는 용해되는 물질을 첨가하는데 이렇게 첨가하는 물질을 반응매라 한다. 반응매를 첨가하면 용질의 용해도가 작아지기 때문에 석출하고자 하는 용질의 과포화를 유발하여 용질을 석출할 수 있다.			
	문제에 주어진 표를 중심으로 내용을 꼼꼼하게 읽어야 한다.			

구분	자연계열(B)		
문항번호	2	출제교과	국어
핵심개념	결정 생성 과정의 에너지 변화		
문항	다음은 결정 생성의 에너지 변화를 나타낸 <그림>에 대한 설명을 정리한 것이다. ㉠~㉢에 들어갈 말을 쓰시오.		
	입자 반지름	설명	
	0과 R1 사이	해당 크기의 입자를 (㉠)(이)라고 하며 입자의 표면 에너지 변화가 부피 에너지 변화의 절댓값보다 크다.	
	R1	임계 크기로서 결정 입자가 용해되거나 커져도 (㉡)	
	R1과 R2 사이	전체 에너지의 변화가 감소되어 결정의 크기가 안정적으로 성장한다.	
	R2	입자의 부피 에너지 변화와 표면 에너지 변화의 (㉢)이 /가 동일하다.	
<유의 사항>- ㉢은 10자 이내로 쓸 것(공백 제외).			
문항해설	㉠ 0과 R1사이 크기의 입자는 엠브리오라고 하는데 이 구간에서는입자의 표면 에너지 변화가 부피 에너지 변화의 절댓값보다 크다. ㉡ R1은 임계 크기로서 이 지점에서 에너지 감소가 두 가지 경우로 진행된다. 결정 입자가 다시 용해되어도 에너지가 감소하게 되며 결정 입자가 점점 커져도 에너지는 감소한다. ㉢ R2는 입자의 부피 에너지 변화와 표면 에너지 변화의 절댓값이 동일한 지점이다		
문제접근법	입자의 반지름이 나와 있는 부분을 중심으로 내용을 분석하고 알맞은 단어를 찾아 채워야 한다.		

구분	자연계열(B)				
문항번호	3	출제교과	국어		
핵심개념	독서-사회(경제 대공황 원인과 극복방안)				
문항	다음은 불황에 대한 학자들의 견해를 정리한 것이다. ㉠~㉢에 들어갈 말을 찾아 쓰시오.				
	구분	학자	의견	원인	극복 방법
	자유시장주의	하이에크	호황의 전조	(㉠)	시장의 자율적 조정
		(㉡)	경제 혁신을 위해 필요한 조정의 수단	혁신 잠재력 쇠퇴	
	반자유 시장주의	케인즈	극복 가능한 질병	수요 부족	(㉢)
문항해설	㉠ & ㉡ 하이에크는 경제 불황은 호황의 전조이며, 대공황의 근본 원인은 과잉 투자로 보았다. 슈페터는 경제 불황은 혁신의 잠재력이 쇠퇴할 때 발생한다고 보았다. 두 학자 모두 시장이 자율적으로 이를 해결하는 능력이 있다고 보았다(둘째 & 셋째 문단).				
	㉢ 반시장 자유주의자인 케인즈는 경제 불황은 수요 부족으로 인해 발생하며, 정부가 개입하여 공황을 극복해야 한다고 본다(넷째 문단).				
문제접근법	자유시장주의와 반자유시장주의를 학자, 의견, 원인 등을 비교하여 읽어야 한다.				

구분	자연계열(B)																					
문항번호	4	출제교과	국어																			
핵심개념	문학-현대소설(박완서, 「해산 바가지」)																					
문항	다음은 해산 바가지의 서사적 기능에 대해 정리한 것이다. 윗글의 내용을 토대로 하여 ㉠, ㉡에 해당하는 구절을 찾아 쓰시오.																					
	<table><tr><td>갈등</td><td rowspan="3">⇒</td><td><table><tr><th colspan="2">해산 바가지의 기능</th></tr><tr><th>과거의 회상</th><th>태도의 전환</th></tr><tr><td>초가집의 박을 보고 해산 바가지를 떠올림</td><td>- 인간의 생명을 대접하는 분임을 깨달음 - ㉠시어머니에 대한 잘못된 인식을 반성함</td></tr></table></td><td rowspan="3">⇒</td><td><table><tr><td>갈등의 해소</td></tr><tr><td>- 시어머니를 모시기로 함</td></tr><tr><td>- ㉡편안한 임종을 맞이함</td></tr></table></td></tr><tr><td>시어머니를 요양원에 맡기려고 함</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	갈등	⇒	<table><tr><th colspan="2">해산 바가지의 기능</th></tr><tr><th>과거의 회상</th><th>태도의 전환</th></tr><tr><td>초가집의 박을 보고 해산 바가지를 떠올림</td><td>- 인간의 생명을 대접하는 분임을 깨달음 - ㉠시어머니에 대한 잘못된 인식을 반성함</td></tr></table>	해산 바가지의 기능		과거의 회상	태도의 전환	초가집의 박을 보고 해산 바가지를 떠올림	- 인간의 생명을 대접하는 분임을 깨달음 - ㉠시어머니에 대한 잘못된 인식을 반성함	⇒	<table><tr><td>갈등의 해소</td></tr><tr><td>- 시어머니를 모시기로 함</td></tr><tr><td>- ㉡편안한 임종을 맞이함</td></tr></table>	갈등의 해소	- 시어머니를 모시기로 함	- ㉡편안한 임종을 맞이함	시어머니를 요양원에 맡기려고 함						
	갈등	⇒		<table><tr><th colspan="2">해산 바가지의 기능</th></tr><tr><th>과거의 회상</th><th>태도의 전환</th></tr><tr><td>초가집의 박을 보고 해산 바가지를 떠올림</td><td>- 인간의 생명을 대접하는 분임을 깨달음 - ㉠시어머니에 대한 잘못된 인식을 반성함</td></tr></table>	해산 바가지의 기능		과거의 회상	태도의 전환	초가집의 박을 보고 해산 바가지를 떠올림	- 인간의 생명을 대접하는 분임을 깨달음 - ㉠시어머니에 대한 잘못된 인식을 반성함		⇒	<table><tr><td>갈등의 해소</td></tr><tr><td>- 시어머니를 모시기로 함</td></tr><tr><td>- ㉡편안한 임종을 맞이함</td></tr></table>	갈등의 해소	- 시어머니를 모시기로 함	- ㉡편안한 임종을 맞이함						
	해산 바가지의 기능																					
과거의 회상	태도의 전환																					
초가집의 박을 보고 해산 바가지를 떠올림	- 인간의 생명을 대접하는 분임을 깨달음 - ㉠시어머니에 대한 잘못된 인식을 반성함																					
갈등의 해소																						
- 시어머니를 모시기로 함																						
- ㉡편안한 임종을 맞이함																						
시어머니를 요양원에 맡기려고 함																						
<유의 사항> - ㉠, ㉡ 모두 20자(±3자)로 쓸 것(공백 제외). - ㉡은 비유로 이루어진 구절을 쓸 것.																						
문항해설	이 작품에서 ‘해산바가지’라는 소재는 중심 인물의 심리를 변하게 하는 주요한 서사적 기능을 갖고 있다. ㉠은 초가집 위의 해산바가지를 보고 과거에 시어머니에 대해 ‘그분의 망가진 정신, 노추한 육체’라고 잘못된 인식을 떠올리고 있는 부분을 찾아 쓸 수 있는가를 물으며, ㉡은 시어머니가 ‘갓 태어날 때의 얼굴’, ‘그분의 그런 고운 얼굴을 내가 만든 양’ 등에 드러난 것처럼 편안한 임종을 맞이했음을 드러내는 부분을 찾을 수 있는지를 묻고 있다.																					
문제접근법	과거 회상이 있으므로 과거 회상 부분을 중심으로 해산 바가지의 기능을 파악하고 이로 인해 갈등이 해소되는 장면을 찾으면 된다.																					

구분	자연계열(B)		
문항번호	5	출제교과	국어
핵심개념	중심 인물의 성격		
문항	다음은 ‘나’의 성격에 대해 정리한 것이다. ㉠, ㉡에 해당하는 문장을 찾아 쓰시오. 선생님: 「해산 바가지」의 ‘나’는 가족 구성원으로서 위악적인 행태를 보이고 있어요. 외부에서는 ‘며느리’로서의 ‘나’에 대해 (㉠)(이)라는 평판을 내리고 있습니다. 하지만 ‘나’는 이에 대해 반감을 갖고 (㉡)(이)라고 말하며 일부러 자신을 악하게 드러내는 행위를 하고 있어요. <유의 사항> - ㉠, ㉡ 모두 하나의 완결된 문장으로 쓸 것.		
문항해설	중심 인물인 ‘나’는 가족 구성원으로서 위악적인 행태를 보이고 있다. 다른 사람들은 ‘며느리’로서 의 ‘나’에 대해 ‘왜 사모님 같은 분을 효부 표창에서 빠뜨리느냐?’라는 긍정적인 평판을 내리고 있다. 하지만 ‘나’는 이러한 평판에 대해 반감을 갖고 ‘이래도 나를 효부라고 할 테냐?’라며 일부러 자신을 악하게 드러내는 행위를 하고 있어요. 외부에서 바라보는 평판과 자신의 행동을 상반되게 취함으로써 인물의 내면적 갈등을 드러내고 있다.		
문제접근법	‘나’를 중심으로 인물의 행동이나 대사를 파악하면서 읽어야 한다.		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 수원대 입학처 - 입시자료실 - 전년도 기출문제 - 2025학년도 수시모집 논술고사

https://ipsi.suwon.ac.kr/board/pre_question/read/4019

숙명여자대학교 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		22 개 학부(과)		142 명		37.80 :1	
	학과별 (인문)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		사회심리학과(3명) 49.67:1			식품영양학과(6명) 28.67:1		
		의류학과(4명) 49.00:1			일본학과(3명) 37.00:1		
	경영학부(11명) 47.00:1			행정학과(5명) 38.40:1			
유형 수		총 1 개 (					

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		143명	142명	142명
반영비율		논술90+교과10	논술90+교과10	논술 90 + 교과 10
수능 최저 학력	인문	국수영탐(1) 중 2개 합 5	국수영탐(1) 중 2개 합 5	국수영탐(1) 중 2개 합 5
26 모집단위 변화		모집인원과 전형 방식은 큰 변화 없이 유지되며, 수능 최저기준도 일관성을 유지하고 있습니다. 다만 약학계열의 수능 최저 기준(3합 4, 수학 필수)은 여전히 까다롭습니다.		
지원포인트		통합논술형 평가 : 인문과 자연 특성을 넘나드는 융합형 제시문이 출제됩니다. 인문계열 학생도 사회과학뿐 아니라 과학기술적 관점을 해석하는 훈련이 필요합니다. 의류학과는 인문계열 논술 유형 : 자연과 관련된 실무 중심 학과지만, 인문계열 논술 유형이 적용됨 → 비문계 학생도 도전 가능.		
대비 전략		통합형 사고 훈련 및 인문 + 사회 + 자연의 융합 주제 연습 필요. 예: 환경과 인권, 기술과 윤리, 통계자료 분석을 포함한 비판적 서술 훈련 등. 고등학교 교육과정 내에서 출제되지만, 문제 해결 중심의 사고력 요구하고 있으므로 2025학년도 기출문제를 통해 문제 유형, 글쓰기 구조, 채점 기준을 반드시 숙지하는 것이 좋음. 특히 '사례 제시 → 견해 논증' 방식에 익숙해져야 함.		

□ 문항별 분석

구분	인문계열(1회차)		
문항번호	1	출제교과	사회·문화, 정치와 법, 독서
핵심개념	사회문화현상 탐구, 양적 연구방법, 의사결정, 데이터 요약		
문항	1-1	<가>의 '평균인'과 <나>의 '대중의 지혜'의 공통점과 차이점을 설명하시오. (300±30자)	
	1-2	A국가 정부가 시민 ㉔의 의견을 정책에 반영할 때 나타나는 문제점을 <나>, <다>, [그림 1]을 활용하여 비판하시오. (600±60자)	
문항해설	1-1. (<가>의 산술평균과 평균인) - <가>의 산술평균은 다수의 관찰치를 합한 값을 관찰 개수로 나눈 값이며, 데이터를 요약한 대푯값으로 활용될 수 있다. 참값을 알기 위해 평균 측정값을 사용하며, 측정의 빈도가 증가할수록 즉 평균값 계산에 필요한 측정수가 증가할수록 산술평균의 평균측정값은 참값에 대한 기대 가능한 근접치로 기능한다. - 산술평균은 많은 양의 데이터를 숫자로 요약하며, 개별 관찰값의 오차를 최소화한 값이다. 케틀레는 자연 현상인 천체뿐만 아니라 사회문화현상인 인간 행동에도 평균측정값을 적용 가능하다고 보았다. - 케틀레는 평균인을 평균에 근접하여 오차가 없는 사람으로 보았고, 평균인 이상적인 원형이며 개별 관찰값인 인간을 평균과의 거리를 기준으로 근접할수록 이상적인 존재로 멀어질수록 혐오스런 존재로 받아들였다.		
	(<나>의 중앙값과 대중의 지혜) - <나>의 중앙값은 다수의 관찰치를 수의 크기에 따라 정렬한 후 가운데 위치에 있는 수치이며, 데이터를 요약한 대푯값으로 활용될 수 있다. 참값을 알기 위해 중앙값을 사용하며 관찰값들의 중간 위치, 즉 50%에 위치한 관찰값은 참값과 비교하여 큰 차이(오차)를 가지지 않는다. - 오류(error)는 오차(deviance)의 의미를 포함하며, 중앙값은 너무 크거나 작은 오차를 제거한 가장 오차가 적은 숫자로 활용될 수 있다. - 골턴은 천차만별의 사람들, 즉 소고기에 대한 지식과 경험을 다양하게 가진 사람들의 경험의 중앙값이 실제 소고기의 무게와 근접하다는 것을 깨달았고, 이를 대중의 지혜, 즉 여러 사람들의 의견 중 정중앙의 의견이 참값과 일치할 가능성도 높다고 발견하였다. - 평균(average)은 산술평균, 중앙값, 최빈값 등의 다양한 의미로 해석될 수 있으며 대푯값으로서 이 평균값은 데이터가 분포한 형태의 위치 기준으로 해석될 수 있다. 산술평균, 중앙값, 최빈값 모두 이 값을 중심으로 데이터를 집중적으로 분포하는 효과가 있어, 이들 평균값은 중심 경향값(central tendency)로 불리기도 한다. - 평균은 각 데이터의 특성과 보여 주고자 하는 의미를 기준으로 특히 산술평균과 중앙값으로 명확하게 구분되어 사용될 필요가 있다.		

	1-2. (〈다〉의 데이터 분포와 산술평균, 중앙값, 최빈값의 위치 변화) - 〈다〉는 데이터의 분포 형태에 따라 산술평균과 중앙값, 최빈값이 동일할 수도 그렇지 않을 수도 있으며, 데이터가 하나의 평균값을 중심으로 정규분포하는 경우에는 산술평균과 중앙값, 그리고 최빈값이 동일할 수 있지만, 데이터가 왼쪽으로 치우쳐 오른쪽으로 긴 꼬리를 가지거나 2개의 봉우리를 가진 분포를 보일 경우 산술평균이 중앙값이나 최빈값과 일치하지 않을 수 있음을 보여 준다. - [그림 1]은 〈다〉의 가상 사례에서의 설문조사 데이터의 분포를 요약하여 제시하며 빈도수를 기준으로 최빈값의 위치가 상이하고, 본문의 내용을 기준으로 산술평균과 중앙값이 일치함을 보여 준다. - 이후 〈다〉는 정책 결정에 ‘평균적인 경험과 지식을 갖춘 평균인’의 의견을 반영하려는 시도를 ‘중립적’인 것으로 알려진 국민의 의견을 다양한 평균의 개념을 활용해 추정하는 접근으로 비유하고, 그 평균인을 상징하는 시민 ㉔의 응답 결과를 제시한다.
문제접근법	이 문제는 현상의 참값(true value)을 파악하고 개별 관찰값과 참값 간 오차(deviance)를 최소화하는 방법으로 평균을 사용하는 것의 장점과 단점을 평균의 일반적인 의미와 데이터 특성에 따른 평균 개념의 차이를 구분하여 사용 가능한지를 묻고 있다. 〈가〉는 사회적 현상을 숫자로 측정하고 이를 요약하는 평균 측정법이 전체 중 일부에 대한 복수의 측정과 측정값의 평균값, 즉 반복적인 표본 측정과 표본의 산술평균의 산술평균을 통해 계산한 평균값이 전체, 즉 모집단의 특성을 대표할 수 있음을 보여 준다. 그리고, 대푯값으로서의 산술평균이 집단의 특성을 통해 개인을 유추할 수 있게 하고, 평균을 이상형 또는 정상을 판단하는 기준으로 활용된 사례를 제시하고 있다. 〈나〉는 골턴의 일화를 통해 사회적 현상의 참값을 알지 못할 때 다수의 측정을 통해 측정오차를 줄일 수 있고, 중앙값이 측정오차를 최소화할 수 있는 방법일 수 있음을 제시하고, 평균(average)은 산술평균(mean), 중앙값(mode), 최빈값(median) 등의 다양한 의미를 가지며, 미디어 등에서의 평균 개념이 데이터의 특성을 고려하여 용어가 정확하게 사용되어야 함을 주장하고 있다. 〈다〉는 데이터의 분포 특성에 따라 평균값과 중앙값, 최빈값 등이 동일할 수도 그렇지 않을 수도 있음을 기술하고 있다. 문제는 〈가〉의 평균 측정값(즉 산술평균)과 〈나〉의 대중의 지혜(즉 중앙값)의 공통점과 차이점을 구분하는 사실 판단 능력과 〈다〉의 가상의 사례와 [그림 1]을 통해 요약하여 제공한 정보를 활용하여 (사회적) 평균인의 기준이 정책 판단에 활용 가능한지를 묻는 비판적 사고 능력을 확인하고자 했다. 학생들은 지문들 사이의 관련성 파악을 통해 사실 판단 능력을 그리고 지문의 내용을 바탕으로 한 주장의 논리적 구성을 통해 비판적 사고 능력을 답안에서 보여 줄 수 있을 것이다.

구분	인문계열(1회차)		
문항번호	2	출제교과	국어, 통합사회, 생활과 윤리
핵심개념	소비, 욕망, 경쟁		
문항	2-1	<가>에서 서술된 ‘명품’ 소비 현상을 <나>의 관점에서 해석하시오. (300±30자)	
	2-2	<나>와 <다>가 각각 말하는 ‘욕망’의 공통점과 차이점을 서술하시오. (600±60자)	
문항해설	2-1. 문항 1은 제시문 <가>를 요약할 수 있는 능력과 그 요약된 내용을 제시문 <나>의 관점에서 해석할 수 있는지를 묻는다. 제시문 <가>를 제시문 <나>의 관점으로 해석할 때 다음과 같은 내용이 제시되어야 한다. 첫째, 명품 소비 현상이 SNS를 통해 확산되고 부러움의 대상이 되면서 따라 하게 된다는 것은 모방 욕망을 통해 이해되어야 한다. 둘째, 부자들만이 아니라 서민들까지 소비 대열에 합류한다는 것은 모방 욕망의 형이상학적 속성, 즉 욕망하는 주체가 자신의 존재 가치를 상승시키기 위한 것으로 해석되어야 한다. 셋째, 우리 사회가 누구든 돈만 있으면 욕망을 충족시킬 수 있다는 점에서 평등한 사회라는 것은 욕망하는 주체와 모델 사이의 거리가 소멸된 사회라는 관점에서 이해되어야 한다. 넷째, 자신의 존재 가치를 서로 과시 소비를 통해 보여 주려고 하는 만큼 삶은 더욱 궁핍해질 것이라는 점은 주체와 모델 간의 차이가 소멸된 사회에서는 갈등이 더욱 격화된다는 관점에서 해석되어야 한다.		
	2-2. 문항 2는 욕망에 대한 서로 다른 관점을 지닌 두 제시문을 독해하고, 두 욕망의 공통점과 차이점이 무엇인지를 600자로 서술하기를 요구한다. 제시문 <나>는 주체의 욕망이란 자연발생적이 아니라 타인의 욕망을 빌려오는 것이라고 말한다. 따라서 욕망은 항상 사회 속에서 타인을 전제로 한다. 주체가 이렇게 타인의 욕망을 모방하는 이유는 스스로 모델과 같이 됨으로써 자신의 존재 가치를 상승시키려는 데 놓인다. 이때 주체와 모델 간의 차이가 소멸될수록 욕망은 격화되고 경쟁은 치열해진다.		
	제시문 <나>와 제시문 <다>가 말하는 욕망의 공통점과 차이점은 다음과 같다. [공통점] - 욕망은 자연발생적인 것이 아니라 사회 속에서 타인과의 관계를 통해 성립한다. [차이점] - 욕망의 근원은 제시문 <나>에 있어서는 타인이지만, 제시문 <다>에서는 욕망하는 주체 자신의 내면이다. - 제시문 <나>에서는 욕망하는 이유가 뛰어난 모델을 모방함으로써 자신의 존재 가치를 상승시키려는		

	데 있다면, 제시문 <다>에서는 내면의 자기의 요구를 충족시킴으로써 자아를 실현하려는 데 있다. - 제시문 <나>에서는 욕망하는 주체와 모델(타인) 간의 차이가 소멸될수록 욕망의 강도는 강해지고 사회는 경쟁적으로 되는 반면, 제시문<다>에서는 욕망하는 자아와 자신 안의 무의식적 자아(타인) 간의 간격이 커질수록 욕망은 강렬해지고 자기 소외는 심해진다.
문제접근법	본 문항은 일차적으로 수험생의 독해 능력을 묻는다. 이 능력은 제시된 예문을 문제가 요구하는 관점에 따라 요약하고 비교하는 것을 통해 평가한다. 특히 제시문의 내용을 분석적으로 독해할 수 있는지를 묻는데, 이 물음은 각 내용의 공통점과 차이점을 찾을 수 있는지를 통해 평가한다. 문항 2-1은 하나의 내용을 다른 내용을 통해 해석하라고 함으로써 요약된 내용을 유추적으로 적용할 수 있는지를 묻는다. 문항 2-2는 서술된 내용의 공통점과 차이점을 물음으로써 요약하는 능력과 비교 분석할 수 있는 능력을 묻는다. 비교 분석하기 위해서는 공통의 기준이 있어야 하는데, 본 문항은 수험생이 두 내용 간에 함축된 공통 기준을 찾을 수 있는지를 묻는다.

구분	인문계열(2회차)		
문항번호	1	출제교과	통합 사회, 윤리와 사상, 생활과 윤리, 국어
핵심개념	경쟁, 과학 기술의 사회적 책임, 삶의 질		
문항	1-1	<가>의 앨리스가 느끼는 당혹스러움을 <나>의 논지를 바탕으로 설명하시오.(300±30자)	
	1-2	<다>의 효율 사회에 대한 믿음의 한계를 [그림 1], [그림 2], <나>를 활용하여 설명하시오. (600±60자)	
문항해설	1-1. 논제가 요구하는 것은 앨리스가 느끼는 당혹스러움의 의미를 <나>의 논지를 통해 설명하는 것이다. 이에 답하기 위해서는, - 앨리스의 당혹스러움과 관련된 문제 상황을 설명하고, - 그것이 제시문 <나>에서 등장한 시간 부족에 관한 역설적 현상과 유사하다는 것을 밝힌 뒤, - 제시문 <나>의 논지가 그런 역설적인 현상이 사회적 경쟁이 심화하면서 일어난 일이라는 점을 밝혀 - 앨리스의 당혹스러움이 사회적 경쟁의 관점에서 어떤 의미를 갖는지를 설명해야 한다.		
	1-2. [그림 1]은 A국의 1인당 GDP와 삶의 질 지수의 변화추이를 보여 주는 그래프이고, [그림 2]는 A국 포함한 여러 나라의 물질적 상태와 삶의 질을 비교한 자료이다. 논제가 요구하는 것은 <다>의 효율 사회에 대한 믿음과 그 한계를 제시문 <나>와 두 그림 자료를 활용해 설명하는 것이다. 이에 답하기 위해서는, - 먼저 <다>의 효율 사회에 대한 믿음의 내용과 그 믿음이 어떤 한계를 가질 수 있는지를 제시문 <나>를 활용해 밝힌 뒤, - [그림 1]과 [그림 2]의 의미를 효율 사회에 대한 믿음의 한계라는 관점에서 해석해야 한다. - 효율 사회에 대한 믿음은 기술유토피아주의자들의 주장처럼 효율적인 기계와 효율적인 시간 이용을 통해 우리의 삶을 물질적으로 더 풍요롭고 더 많은 자유 시간을 갖는, 더 좋은 사회로 이끌 것이라는 믿음이다. - 제시문 <나>가 보여 주듯 효율적인 기술의 발전이 우리에게 더 많은 자유 시간을 주지는 못했다. 이는 효율 사회에 대한 믿음이 실제로는 제대로 구현되지 못하고 있음을 보여 준다. - 이러한 한계는 [그림 1]이 보여 주듯 A국가의 1인당 GDP가 늘어나는 만큼 비례해서 삶의 질도 좋아지는 것은 아니며, 심지어 [그림 2]의 국가 간 비교는 물질적 상태와 삶의 질 사이에 뚜렷한 비례적 상관관계가 없음을 보여 준다. - 효율 사회에 대한 믿음이 현실에서 제대로 작동하지 않는 까닭은 제시문 <나>가 보여 주듯 사회적 경쟁이 심화하면, 더 효율적인 사회가 되어도 여전히 우리는 더 많이 일해야 하기 때문이다.		

문제접근법	이 문항은 수험생들이 효율성을 중시하고 경쟁을 중요하게 여기는 사회문화적 현상을 더 좋은 삶이라는 가치와 연관해서 성찰해 보도록 유도하였다. 특히 효율성을 높이는 기술의 발전이 삶의 풍요를 가져오리라는 믿음과 경쟁의 사회적 의미와 연계해서 생각해 보고 이를 비판적으로 성찰할 것을 요구하였다. 이를 위해 루이스 캐럴의 소설 《거울 나라의 앨리스》에서 내용을 일부 발췌해 문제 상황을 구성하고, 효율성을 중시하는 문화의 역사적 기원과 기술의 발전에도 불구하고 시간 부족을 느끼는 현대인의 역설적인 삶의 현실을 제시문으로 구성하였다. 아울러 더 좋은 삶의 지표로 사용되곤 해 왔던 GDP와 삶의 질에 대한 평가 자료를 함께 제시하였다. 이를 통해 수험생들의 비판적 사고력 및 사회적 통계와 관련된 데이터 해석 역량을 측정하고자 하였다.

구분	인문계열(2회차)		
문항번호	2	출제교과	문학, 사회·문화, 생활과 윤리
핵심개념	감성, 취향, 예술, 계급, 교육		
문항	2-1	<가>에 나타난 ‘나’의 경험을 <나>를 활용하여 설명하시오. (300±30자)	
	2-2	<다>에 제시된 ‘문화 민주화’ 정책의 이념과 특징을 요약하고, 이에 대해 <나>를 바탕으로 비판하시오. (600±60자)	
문항해설	2.1 2-1번 문항은 제시문 <가>에 나타난 ‘나’의 경험을 제시문 <나>의 관점에서 설명하는 문제다. 이 문항을 서술하기 위해서는 ‘나’의 고등학교 시절의 경험이 단지 개인적 차원의 경험만이 아니며, ‘나’와 친구의 계급적 차이에 기반한 사회·문화적 문제임을 파악해야 한다. 나아가 ‘나’가 친구와 자신을 비교하며 느낀 부러움, 열등감 등의 감정 또한, 취향과 감성이 사회적 주제들을 계급적으로 구분함으로써 ‘좋은 취향/나쁜 취향’ ‘탁월한 것/천박한 것’ ‘아름다운 것/추한 것’이 ‘높음/낮음’의 권력 형식으로 전이되는 작용에서 기인한 것임을 이해할 수 있어야 한다.		
	2.2 2-2번 문항은 제시문 <다>에서 기술하고 있는 ‘문화 민주화’ 정책의 이념과 특징을 요약한 후, 이를 제시문 <나>의 관점을 바탕으로 비판하는 문제다. 이 문항의 답안을 서술하기 위해서는 문화 민주화 정책의 한계를 파악할 수 있어야 한다. <다>에서 제시된 문화 민주화 정책은, 순수예술을 인류의 주요한 정신적 성취라고 전제하고, 이러한 고급 예술을 일반 대중에게 보급하면 공동체적 삶에 요구되는 바람직한 정신적 모델을 대중에게 가르칠 수 있다는 믿음을 이념으로 하고 있다. 이러한 이념 아래 문화 민주화 정책은 좋은 취향을 길러 낼 수 있는 예술 교육 프로그램을 통해 대중을 교화하고자 했다. 그러나 이러한 문화 민주화 정책은 ‘엘리트와 대중’, ‘순수예술의 탁월성과 대중문화의 저급성’, ‘좋은 취향과 나쁜 취향’ 등의 이분법적 대립 구도로 감성을 배치하고, 그러한 구도 아래 엘리트 문화의 문화적 우위를 제도화함으로써 사회적 지배를 강화하는 효과를 낳았다. 또 문화와 예술이 사실은 전문적 예술가나 엘리트층에만 속한다는 생각을 강화함으로써 대중은 창조적 역량을 발휘하는 능동적 주체가 아닌, 고급문화를 일방적으로 받아들여야 하는 교화의 대상, 피동적 존재라는 생각을 강화하였다.		
문제접근법	이 문제는 미학과 취향이 윤리적·정치적 문제와 무관하지 않음을 주장하고 있는 제시문 <나>의 관점을 바탕으로 하여, 제시문 <가>의 ‘나’가 도시의 고등학교에 진학한 후 경험한 문화 충격을 분석적으로 독해할 수 있는지 보고자 했다. 또 <나>를 활용하여 제시문 <다>에서 제시된, 우수한 예술과 좋은 취향을 대중에게 가르침으로써 그들의 저급한 문화를 교화하고 계도한다는 ‘문화 민주화’ 정책을 비판적으로 평가할 수 있는지 묻고자 했다. 2-1번 문항은 <가>의 화자의		

경험을 <나>의 관점에서 설명하는 문제다. 이 문항은 <가>에 나타난 ‘나’의 고등학교 시절의 경험이 단지 개인적 차원이 아닌, 계급적 차이에 기반한 사회·문화적 차원의 문제임을 파악할 수 있는지 보고자 했다. 더불어 ‘나’가 친구와 자신을 비교하며 느낀 감정 또한, 취향과 감성이 사회적 주체들을 계급적으로 구분하는 작용에 기인한 것임을 이해할 수 있는지 보고자 했다. 2-2번 문항은 <다>에서 기술하고 있는 ‘문화 민주화’의 정책의 이념과 특징을 요약한 후, 이를 <나>의 관점을 바탕으로 비판하는 문제다. <다>에서 제시된 문화 민주화 정책은 순수예술이 인류의 주요한 정신적 성취라는 전제하에 고급 예술을 일반 대중에게 보급함으로써 대중을 교화할 수 있다는 믿음을 배경으로 한다. 그러나 이러한 이념 아래 실시된 정책은 엘리트와 대중을 이분법적으로 구분하고 엘리트 문화의 문화적 우위를 제도화함으로써 사회적 지배를 강화하는 효과를 낳았다. 또 문화와 예술이 사실은 전문적 예술가나 엘리트층에게만 속한다는 생각을 강화하였다. 이 문항은 <나>의 관점을 활용하여 <다>의 문화 민주화 정책의 이념과 한계를 비판적으로 서술할 수 있는지를 보고자 하였다.

☐ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 숙명여자대학교 입학처-수시모집-논술가이드 :

<https://admission.sookmyung.ac.kr/admission/html/rolling/essay.asp>

송실대학교 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위	모집인원	평균 경쟁률
		22 개 학부(과)	109 명	31.67 :1
학과별 (인문)		상위 TOP3		하위 TOP3
		언론홍보학과(4명) 47.8:1		금융학부(3명) 19:1
		법학과(4명) 41.8:1		회계학과(2명) 19.5:1
유형 수		총 2 개 (인문계열, 경상계열)		
운영방법		인문계열		경상계열
		출제범위		수학, 수학 I, 확률과 통계, 경제
		문항수		2~4문제
		시간(분)		100분

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		121명	109명	104명
반영비율		논술 60, 교과 40	논술 80, 교과 20	논술 80, 교과 20
수능 최저 학력	인문	국,수,영,사/과(1) 2합 4	국,수,영,사/과(1) 2합 5	국,수,영,사/과(1) 2합 5
26 모집단위 변화		▶모집단위 변화 없음 ▶교과 반영에 있어서 계열별 반영 비중치가 다름. 인문계열의 경우 국어 교과와 영어 교과가 각 35%로 반영 비중이 가장 높음. 반면 경상계열의 경우 수학 교과가 30%, 영어 교과가 35%로 비중이 가장 높음. 해당 부분을 고려하여, 지원 학과를 선택할 때 자신의 교과 내신 성적을 바탕으로 유불리를 판단해야 함. ▶교과 환산점수를 바탕으로 5등급까지는 등급별 급간이 1점이라고 할 수 있음. 다만 6등급 이하가 되면 점수 차이가 크게 벌어지게 되니, 자신의 내신 유불리를 판단할 때 해당 부분을 고려해야 함. ▶2025학년도 입학에서 상경계열에 지원하기 위해서는 수학 관련 교과에서 수학, 수학 I, 수학 II, 확률과 통계까지 공부해야 했는데, 올해부터는 수학 I, 확률과 통계만 공부해도 된다는 점을 확인해야 함.		
대비 전략		▶경상계열에 지원할 예정이라면 수학에 대한 대비가 꼭 필요함. ▶인문계열의 경우 국어 교과 관련도가 높으므로 해당 부분에 대한 준비가 필요함.		

□ 문항별 분석

구분	인문계열		
문항번호	1	출제교과	국어, 문학, 독서, 언어와 매체, 세계지리
핵심개념	독서, 문해력, 종이책, 디지털 매체		
문항	<보기> 글의 취지를 반영하여 디지털 시대에 걸맞은 독서의 위상에 대해 제시문 [가], [나], [다], [라], [마]를 모두 활용하여 논하시오.		
문항해설	해당 문항은 옛것이 새것으로 대체되는 현상에 대해서 마냥 당연시하기보다는 옛것이 주는 이로움에 대해 놓치고 있는 것은 없는지 돌아보게끔 유도하고 있다. 더불어 이에 대해 자신의 견해를 얼마나 논리적으로 진술할 수 있는지에 대해 요구하는 문항이다. <보기>글의 경우 디지털 내비게이션 시대에도 종이지도만의 가치가 있다는 점을 설명하고 있다. 지도를 사용하는 활동은 감각적이고 능동적이기 때문에 여정에 있어서 수동적인 추종자가 아닌 능동적인 참여자로 만들어 준다는 점을 지적한다. [가] 제시문은 사회 변화로 인하여 디지털 환경 속의 독서는 예전과 다를 수밖에 없기에 독서를 종이책에 국한하지 않고 새로운 가능성을 검토해야 함을 주장하고 있다. [나] 제시문은 정약용이 다산시문집에서 서술한 독서의 다섯 가지 방법에 관한 글이다. 디지털 매체를 통한 정보의 습득은 신속한 매체 이용 방법이 독자에게 박학의 단계에 머무르도록 할 위험이 있음을 지적한다. [다] 제시문은 디지털 매체를 통해 인생의 세세한 기록과 영구적 보존이 가능해진 환경 속에서 개인의 삶과 사유를 저장하고 보존하여 상호 공유하게 할 수 있는 새로운 형태의 도서관에 대한 가능성을 제시하고 있다. [라] 제시문은 디지털 매체에 없는 종이 매체의 물질성이 독서의 깊이와 폭을 넓히는 데 중요한 역할을 하고 있음을 설명하는 글이다. [마] 제시문은 주인공이 자신만의 공간에 들어가 책을 고르고 책의 글과 그림을 음미하는 장면을 생생하게 묘사함으로써 개인의 상상력을 고양하고 사유를 확장하는데 종이책의 실재성이 일정 역할을 할 수 있음을 설명하고 있다.		
문제접근법	<보기>에서 전달하고자 하는 요점을 확실하게 파악하는 게 먼저다. <보기>는 종이책만을 옹호하려는 것이 아니며, 그렇다고 디지털 매체로의 전환을 적극 추구하는 것도 아니다. 디지털 매체의 장점은 분명하지만, 그런데도 종이책이 주는 이점이 분명히 있다고 주장하는 점이 핵심이다. 따라서 문항에 대한 답변을 논술할 때도 해당 논지를 가져가야 한다. [마] 제시문에서 언급되었듯이 종이책의 실재성을 통한 이입은 책 속 정보들과 교감할 수 있다는 데 있어 교육적이라는 점을 근거로 논술할 수 있다. 이어서 [가] 제시문을 근거로 독서가 굳이 종이책에 국한될 필요는 없으나, [라] 제시문에서 언급하듯이 종이책만이 선사하는 물질적 특성에 의한 독해력 향상 측면을 논술해주면 매끄러운 글이 될 수 있다. 더불어 [나]에서 지적하듯이 디지털 독서는 얇은 지식만 전달하는 데 그칠 수 있다는 한계를 언급해 준다면 더욱 좋다. 마지막으로 [다] 제시문의 내용처럼 앞으로는 디지털 매체의 발전으로 인해 종이책이 지닌 장점을 흡수할 수 있다는 점을 바탕으로 종이책과 디지털 매체의 적절한 조화가 필요하다고 언급하면 마무리하면 요구 답변을 적절하게 작성할 수 있다.		

문항번호	2	출제교과	사회문제탐구
핵심개념	세대, 디지털 매체 이용 시간의 변화, 문해력 점수 변화, 여론조사, 추세		
문항	2019년 A국의 한 여론조사에서 응답자 다수는 젊은 세대(15~29세)의 디지털 매체 이용 시간이 나이 든 세대에 비해 더 길다고 생각했으며, 이러한 현상이 앞으로 더욱 강화될 것으로 예상했다. 또한 이 추세가 특히 젊은 세대의 문해력에 부정적인 영향을 끼칠 우려를 했다. 2019년과 2023년에 A국 통계청이 국민을 대상으로 시행한 조사 결과인 <그림 1>과 <그림 2>를 이용하여 여론조사 응답자 다수의 견해가 타당한지 평가하시오.		
문항해설	이 문항은 주어진 통계자료를 이용하여 다른 사람의 주장을 객관적으로 평가할 수 있으며, 이에 대해 논리적으로 서술할 수 있는지 알아보기 위한 문제이다. 연령대별 1일 평균 디지털 매체 활용 시간에 대한 자료와 시간의 흐름에 따른 연령대별 문해력 점수 변화 자료를 잘 해석하고 연결 지어 발문에 제시된 응답자 다수의 견해를 평가할 수 있어야 한다. <그림 1> 자료는 15~29세 세대가 디지털 매체 이용 시간이 다른 세대보다 많으며, 증가 추이에서도 높다는 점을 나타낸다. <그림 2> 자료를 보면, 두 가지를 파악해야 한다. 첫 번째로는 2019년과 2023년 문해력 점수 순위는 같다는 점이다. 두 번째로는 2019년으로부터 2023년에 접어들면서 15-29세 세대의 문해력 점수가 급격히 높아졌다는 점이다.		
문제접근법	<그림 1>과 <그림 2>의 자료를 종합해서 판단해 보자면 여론조사에 대다수 응답자가 우려를 했던 디지털 매체 사용량만큼 문해력이 떨어질 것이라는 견해가 타당하지 않음을 지적해야 한다. 물론 나이 든 사람들에 비해 디지털 매체 이용 시간이 더 많을 것이라는 견해는 타당하지만, 그로 인해 문해력이 떨어질 것이라는 견해는 타당하지 않음을 <그림 2> 자료를 바탕으로 논술해야 한다.		

구분	경상계열		
문항번호	1	출제교과	경제
핵심개념	자유무역, 국가경제, 물가, 가격		
문항	제시문 [가], [나], [다], [라]를 참고하여 각 문항에 답하시오.		
	1-1	제시문 [나]의 내용에 근거하여, 자유무역으로 인해 얻을 수 있는 기업의 경제적 이익 중 제시문 [가]에서 언급되지 않은 ①에 들어갈 내용을 기술하고 근거를 제시하시오.	
	1-2	제시문 [나]의 내용에 근거하여, 자유무역의 한계로 발생할 수 있는 국내경제에 대한 부정적 영향 중 제시문 [가]에서 언급되지 않은 ②에 들어갈 내용을 기술하고 근거를 제시하시오.	
문항해설	해당 문항은 제시문 [나]에 대한 정확한 이해를 통해 [가] 제시문에서 설명했어야 할 자유무역의 효과와 한계를 제시할 수 있는지 확인하려는 문제이다. [가] 제시문은 자유무역의 효과와 한계에 대해 나열하고 있는 글이다. [나] 제시문의 경우 K국이 자유무역으로 인해 C국으로부터 요소를 수입함으로써 생산비 절감 효과는 얻었으나, K국 요소 생산에 있어 가격 경쟁력이 약화하여 K국 내 요소 산업이 재편되었고, 그 결과 K국이 요소 산업에 있어 C국에 대한 의존도가 높다는 점을 설명하는 글이다.		
문제접근법	1-1번에는 [나] 제시문을 바탕으로 자유무역하에서는 저렴한 물품을 수입할 수 있어 기업 생산비가 절감될 수 있다는 점을 서술해야 한다. 1-2번에는 가격경쟁력이 약화된 기업의 도태로 인해 국내 산업이 재편될 가능성이 있고, 그 결과 특정 품목에 대해 해외 시장 의존도가 높아질 수 있음을 서술해야 한다.		

문항번호	2	출제교과	경제
핵심개념	자유무역, 국가경제, 물가, 가격		
문항	제시문 [다], [라]를 바탕으로 물음에 답하시오.		
	2-1	제시문 [다]의 내용에 근거하여, C국 곡물 수요가 불변이라면 C국 곡물 가격 상승 원인을 C국 곡물 시장의 공급곡선과 수요곡선의 이동으로 설명하시오.	
	2-2	제시문 [라]의 상황이 지속될 경우, 우리나라의 유럽발 수입품 가격이 어떻게 변하는지 설명하고, 제시한 가격 변화가 우리나라 경제에 미치는 부정적 영향에 대해 설명하시오.	
	2-3	제시문 [라]의 상황이 지속될 경우, 우리나라의 대유럽 수출품 가격이 어떻게 변하는지 설명하고, 제시한 가격 변화가 우리나라 대유럽 무역에 미치는 부정적 영향에 대해 설명하시오.	
문항해설	해당 문항은 [다]와 [라]에서 설명하고 있는 국제정세가 유발한 무역환경의 변화가 국가 경제에 미치는 영향을 제시할 수 있는 확인하려는 문제이다. [다] 제시문의 경우 R국과 U국 간 전쟁으로 인해 C국의 곡물 공급이 부족해졌고, 때문에 C국의 물가 상승을 유발하였다는 점을 설명하는 글이다. [라] 제시문도 H반군의 수에즈 운하 봉쇄로 인해 운송비가 상승했고, 유럽발 수입품 및 대유럽 수출품의 가격이 인상될 수밖에 없어서 수출경쟁력에 타격이 생길 가능성을 언급하는 글이다.		
문제접근법	2-1번의 경우 가격 상승에 관해 서술해야 한다. C국이 곡물을 수입하는 데 있어 차질이 생긴다. 이는 C국이 자국 내 곡물의 공급이 줄어들 수밖에 없다는 점을 시사한다. 발문에서 수요는 변하지 않는다고 했으니, 공급곡선만 이동하게 되면서 가격 상승이 유발된다는 점을 서술해야 한다. 2-2번의 경우 국내 물가 상승에 관해 서술해야 한다. 수에즈 운하 봉쇄로 인해 운송비가 상승하게 되면, 수입품의 가격도 상승할 수밖에 없다. 이는 국내 해당 제품들의 판매 가격 상승을 부추기는 부정적인 영향이 있음을 서술해야 한다. 2-3번의 경우 국내 수출품의 가격이 상승해 수출이 부진해질 수 있음을 서술해야 한다. 우리 수출품 역시 수에즈 운하 봉쇄로 인해 운송비 상승으로 판매 가격이 비싸질 수 있다. 유럽에서 비싼 가격으로 시장에 내놓게 되면 가격경쟁력이 약해지므로, 유럽인들이 국내 상품에 대한 소비가 줄어들 수 있다. 이는 국내 상품의 수출이 줄어들 수 있다는 점을 서술해야 한다.		

문항번호	3	출제교과	경제, 확률과 통계, 수학 I
핵심개념	등비수열, 비용-편익, 합리적 선택		
문항	송실반도체는 증가하는 반도체 수요에 맞춰 제품을 납품하기 위해 <표 1>의 생산계획안 A, B 중 한 가지를 선택하여 일일 생산량을 일정한 비율로 늘리려고 한다. 송실반도체는 납품 후 남은 제품을 재고로 보관하고 있으며 이때 재고에서 발생하는 이익이나 비용은 없다. 생산계획안 A와 B는 4일 동안 운영되고 중간에 멈출 수 없다. <표 1>의 총지출과 총편익은 각 생산계획안을 실행하기 위한 4일 동안의 총금액이며, <표 1>에 제시된 정보 이외에 제품 생산에 영향을 미치는 다른 요인은 없다. 제시문 [가], [나]를 바탕으로 <표 1>을 이용하여 물음에 답하시오.		
	3-1	생산계획안 A와 B의 일일 생산량이 처음으로 11000개를 초과하는 날은 각 생산계획안의 몇 번째 날인지 구하시오.	
	3-2	생산계획안 A와 B 각각의 4일간 총생산량을 구하시오.	
	3-3	송실반도체는 해외 스마트폰 제조기업과 4일 후 총 41000개 제품을 납품하기로 계약하였다. 송실반도체의 합리적인 선택을 제안하시오.	
문항해설	이 문항은 제시문 [가]와 [나]에서 설명하는 등비수열과 합리적 선택에 대한 이해를 확인하기 위해 출제된 문제이다. 기본적으로 대학교 입시 논술의 경우 논술이라고는 하지만 상당 부분 정답이 있다. 그런데 이 문항의 경우는 분명한 정답이 있고, 그것을 구해야 한다.		
문제접근법	3-1번의 경우 아래와 같이 계산할 수 있다. 생산계획안 A의 n번째 날의 일일 생산량을 a_n, 생산계획안 B의 n번째 날의 일일 생산량을 b_n이라 하자. 생산계획안 A의 일반항 $a_n = 9000 \times 1.1^{n-1}$ 생산계획안 B의 일반항 $b_n = 8000 \times 1.2^{n-1}$ 이를 바탕으로 생산계획안 A와 B 각각의 일일 생산량을 계산해보면 4일째 생산계획안 A의 일일 생산량은 $a_4 = 9000 \times 1.1^3 = 9000 \times 1.331 = 11979$ 3일째 생산계획안 B의 일일 생산량, $b_3 = 8000 \times 1.2^2 = 8000 \times 1.440 = 11520$이다. 따라서 생산계획안 A는 4일째, B는 3일째 11000개를 넘는다는 점을 알 수 있다는 점을 답변하면 된다.		
	3-2번의 경우 아래와 같이 접근하여 생산계획안 A의 총생산량은 41769이고, 생산계획안 B의 총생산량은 42944라는 점을 구할 수 있다. 생산계획안 A의 총생산량 $S_4 = \frac{9000(1.1^4 - 1)}{(1.1 - 1)} = \frac{9000(1.4641 - 1)}{(1.1 - 1)} = 41769$ 생산계획안 B의 총생산량 $T_4 = \frac{8000(1.2^4 - 1)}{(1.2 - 1)} = \frac{8000(2.0736 - 1)}{(1.2 - 1)} = 42944$ 3-3번의 경우 위의 생산계획안에 따르면 A와 B 모두 총생산량이 11000개가 넘으므로 모두 선택이 가능하다. 다만 합리적 선택이라는 개념하에 비용과 편익을 분석해야 한다. 이를 통해 순편익이 최대가 되는 생산계획안을 선택해야 한다. A의 순편익은 $65000 - (5000 + 2000) = -500$이고, B의 순편익은 $6000 - (4000 + 1500) = 500$이다. 따라서 생산계획안 B를 선택하는 게 합리적임을 서술하면 된다.		

문항번호	4	출제교과	경제, 확률과 통계, 수학 I
핵심개념	고용 지표, 이항분포, 정규분포		
문항	<표 2>는 S국의 2021년~2023년 기간의 고용 지표 중, 고용률과 취업률 추이에 대한 정보이다. 제시문 [다], [라]를 바탕으로 <표 2>, <표 3>을 이용하여 물음에 답하시오.		
	4-1	2021년~2023년 동안 S국의 취업자 수가 일정하다고 할 때, 이 기간에 S국의 비경제 활동 인구 추이에 관해 설명하시오.	
	4-2	S국의 한 진로취업센터에서는 2024년 6월 대학교 4학년 1600명을 대상으로 취업 지원프로그램을 운영 중이다. 이들 중 취업에 성공하는 사람이 1264명 이상 1312명 이하일 확률을 구하시오.	
문항해설	해당 문항은 제시문 [다], [라]에서 설명하고 있는 다양한 고용 지표와 이항분포에 대한 이해가 있는지 확인하는 문제이다. 위 3번 문항과 마찬가지로 해당 문항도 정답을 구해야 하는 문제이다. <표 3>의 자료를 보면 S국은 고용률은 하락하고 있는데, 취업률은 상승하고 있다는 점을 알 수 있다.		
문제접근법	4-1번의 경우 S국의 취업자 수가 일정하다고 전제하고 있으므로 경제 활동의 인구가 감소하고 있다는 결론이 나와야 한다. 해당 결론을 바탕으로 비경제 활동 인구가 증가하고 있다는 점을 도출해 서술해야 한다. 4-2번의 경우 아래와 같이 접근할 경우, 82%라는 정답을 구할 수 있다. S국 한 진로취업센터에서 운영하는 취업 지원프로그램의 확률분포 X 가 이항분포 $B(1600, \frac{4}{5})$ 를 따른다. 이때, X 의 $E(X)=1600 \times \frac{4}{5}=1280$, X 의 $V(X)=1600 \times \frac{4}{5} \times \frac{1}{5}=256$, X 의 $\sigma(X)=16$ 이다. 다음으로 이항분포와 정규분포와의 관계를 이용하여 확률변수 $Z=\frac{X-1280}{16}$ 은 표준정규분포 $N(0, 1)$ 을 따른다. 따라서 구하는 확률 $P(1264 \leq X \leq 1312)$ 는 $P(1264 \leq X \leq 1312)=P\left(\frac{1264-1280}{16} \leq Z \leq \frac{1312-1280}{16}\right)$ $=P(-1 \leq Z \leq 2)=P(0 \leq Z \leq 2)=0.34+0.48=0.82$		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 송실대학교 입학처-입학전형안내-수시-기출문제

https://iphak.ssu.ac.kr/board/exam_list.asp?page=1&srchoption=&keyword=&flag2=1&page_no=1_2_7

신한대학교 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위	모집인원	평균 경쟁률
		2 개 학부(과)	50 명	13.28 :1
	학과별 (인문)	상위 TOP3 하위 TOP3		
		경영대학(자율전공) 13.72:1 사회과학대학(자율전공) 12.84:1		
유형 수		총 1 개 (국어 9문항 + 수학 6문항)		
운영방법		인문사회계열		
		출제범위	국어, 독서, 문학, 수학 I, 수학 II	
		문항수	국어 9, 수학 6	
		시간(분)	80분	

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)			50	83
반영비율			논술90+교과10	논술90+교과10
수능 최저 학력	인문		1개 영역 5등급 이내	없음.
26 모집단위 변화		* 모집단위는 동일하고 모집 인원만 각 학과별로 증가.		
지원포인트		* 논술전형의 수능 최저 학력 기준 폐지됨.		
대비 전략		* 수능 연계교재를 중심으로 학습		

□ 문항별 분석

구분	인문사회		
문항번호	1	출제교과	문학
핵심개념	고전수필, 교술문학, 관용적 표현 등		
문항	<보기>는 윗글을 읽고 감상을 나눈 대화이다. 맥락을 고려하여 ①~③에 들어갈 알맞은 단어나 구절을 윗글에서 찾아 쓰시오. _____ <보기> _____ 학생 1: 바늘이 부러진 날의 슬픔이 절절하게 드러나는 것 같아. 마치 죽은 사람을 기려 제사 지내는 것처럼 제문(祭文) 형식을 사용하고 있어. ‘(①)’은/는 제문에 관용적으로 쓰이는 단어지. 학생 2: 관용적 표현은 그것 말고도 많아. 예컨대 ‘(②)’(이)라는 두 어절의 표현은 ‘여러 후보 중에서 적임자로 선택된 명을 받들어’라는 의미잖아? 학생 3: 맞아. 이 글의 작가는 아무래도 교양이 있는 양반층의 여성인가 봐. 고사를 자유 롭게 인용하는 것을 보면 말이지. ‘(③)’(이)라는 두 어절의 표현은 바늘이 부러진 책임을 스스로에게 돌리는 뜻이야. ① : _____ ② : _____ ③ : _____		
문항해설	제시문은 바늘을 의인화하여 제문의 형식으로 표현한 고전 수필 「조침문」이다. ‘유세차(維歲次) 모년(某年) 모일(某日)’로 시작하는 부분에서 제문의 형식임을 알 수 있다. ‘동지상사’는 조선시대에 중국으로 보내던 동지사(해마다 동짓달에 중국으로 보내던 사신)의 우두머리이며 ‘낙점’은 ‘여러 후보가 있을 때 그 중에서 마땅한 대상을 고름을 뜻하는 말’이고 ‘무르와’는 ‘명을 받들어’의 뜻이다. ‘백인이 유아이사(由我而死)’는 ‘백인이 나 때문에 죽었다’는 뜻으로 고사를 인용하여 바늘이 부러진 책임을 스스로에게 돌리는 비유적 표현이다		
문제접근법	<보기>에 주어진 힌트를 활용하여 본문에 적합한 말을 찾아야 한다.		

구분	인문사회														
문항번호	2	출제교과	문학												
핵심개념	현대시, 화자 표현 방식														
문항	<보기>는 특정 시행의 의미와 표현방식을 정리한 내용이다. 윗글에서 찾아 해당 시행의 첫 두 어절만 쓰시오. <table><tr><th colspan="2"><보기></th></tr><tr><th>시행의 첫 두 어절</th><th>시행의 의미와 표현방식</th></tr><tr><td>저 왕궁</td><td>권력자들의 부조리함을 비유적으로 나타낸다.</td></tr><tr><td>①</td><td>욕설과 비속어 사용을 통해 화자의 속된 모습을 부각한다.</td></tr><tr><td>②</td><td>은유법을 통해 화자가 사소한 일상도 견디기 어려운 고통으로 느끼고 있음을 드러낸다.</td></tr><tr><td>③</td><td>돈호법, 열거법, 설의법을 사용하고, 화자의 모습을 보잘 것 없는 자연물과 비교하여 자신의 왜소함과 웅졸함에 대한 자조의 정서를 드러낸다.</td></tr></table> ① : _____ ② : _____ ③ : _____			<보기>		시행의 첫 두 어절	시행의 의미와 표현방식	저 왕궁	권력자들의 부조리함을 비유적으로 나타낸다.	①	욕설과 비속어 사용을 통해 화자의 속된 모습을 부각한다.	②	은유법을 통해 화자가 사소한 일상도 견디기 어려운 고통으로 느끼고 있음을 드러낸다.	③	돈호법, 열거법, 설의법을 사용하고, 화자의 모습을 보잘 것 없는 자연물과 비교하여 자신의 왜소함과 웅졸함에 대한 자조의 정서를 드러낸다.
	<보기>														
	시행의 첫 두 어절	시행의 의미와 표현방식													
	저 왕궁	권력자들의 부조리함을 비유적으로 나타낸다.													
	①	욕설과 비속어 사용을 통해 화자의 속된 모습을 부각한다.													
②	은유법을 통해 화자가 사소한 일상도 견디기 어려운 고통으로 느끼고 있음을 드러낸다.														
③	돈호법, 열거법, 설의법을 사용하고, 화자의 모습을 보잘 것 없는 자연물과 비교하여 자신의 왜소함과 웅졸함에 대한 자조의 정서를 드러낸다.														
문항해설	제시문에 인용된 「김수영의 어느 날 고궁을 나오면서」는 여러 가지 표현법과 표현 방식이 활용된 텍스트이다. 1연의 4행에서는 욕설과 비속어 사용을 통해 화자의 속된 모습을 부각하고 있다. 4연의 5행은 은유법을 통해 화자가 사소한 일상도 견디기 어려운 고통으로 느끼고 있음을 드러내는 부분이다. 돈호법, 열거법, 설의법을 사용하고 화자의 모습을 보잘 것 없는 자연물과 비교하여 자신의 왜소함과 웅졸함에 대한 자조의 정서를 드러낸 부분은 마지막 7연의 2행이다.														
문제접근법	비속어나 은유적 표현, 자신의 웅졸함을 드러내는 표현을 찾으면 된다.														

구분	인문사회		
문항번호	3	출제교과	문학
핵심개념	현대소설, 인물, 성격, 소통		
문항	<보기>는 윗글에 대한 감상이다. ①, ②, ④는 ㉠~㉣에서 부합하는 구절의 기호를 각각 찾아 쓰고, ③은 맥락을 고려하여 해당하는 인물을 쓰시오. <보기> 「서울 1964년 겨울」은 우연히 만난 세 남자가 하룻밤을 보내면서 벌어지는 일을 서술하며 현대 도시인들의 심리적 방황과 인간적 연대감의 상실을 보여준다. 등장인물인 ‘나’, ‘안’, ‘사내’는 모두 작품에서 이름을 알 수 없는데, 이 같은 인물의 익명화는 도시인의 개인주의와 단절, 개성 상실 등을 나타내는 장치이다. ① 인물들이 서로 공감대를 찾지 못하여 원활한 소통을 이어나가지 못하는 장면. ② 서로 다른 상태의 인물들과 그들 주변의 풍경을 장황하게 그려내는 대목 등이 파편화된 현대인의 모습을 나타내어 특히 인상적이었다. 가장 마음이 쓰였던 인물로는 (③)을/를 꼽고 싶다. ④ 타인과의 교감과 소통을 지향하였으나, 그것을 이루지 못하는 (③)의 모습이 안타깝게 느껴졌다. ① : _____ ② : _____ ③ : _____		
문항해설	제시문은 김승옥의 단편 「서울, 1964년 겨울」의 일부이다. ㉠에서 ‘나’와 ‘안’이 자기소개를 마치고 마땅히 할 얘기가 없었던 것은 그들 사이에서 공감대를 발견하지 못했기 때문이다. ㉡의 경우 소통이 원활하게 이루어지지 않는 부분이지만 오히려 공감대를 형성하기 위하여 노력하는 인물들의 모습을 보여주고 있기 때문에 정답으로 간주할 수 없다. ㉢은 한 문장 안에 서로 대화를 나누었음에도 동화되지 못하는 세 인물의 모습을 거리의 풍경과 함께 묘사한다. 따라서 ㉠과 ㉡은 도시 속 파편화된 개인의 모습으로 해석될 수 있다. 작중에서 사내는 서로 단절된 ‘나’와 ‘안’과 달리 유일하게 타인과의 소통을 지향하는 인물인데, ㉢과 같이 ‘나’와 ‘안’에게 자신의 사정을 털어놓고 함께 있어 달라 간청하지만 나머지 두 인물이 이에 선뜻 응하지 못하는 모습은 그들에게 사내와 교감할 의사가 없음을 보여준다.		
문제접근법	현대소설 작품 속에서 인물들의 소외와 개인주의적 행동이 1960년대의 시대 상황과 관련됨을 이해하고 각 인물의 특성을 구분하여 말과 행동의 의미를 파악해야 한다.		

구분	인문사회		
문항번호	4	출제교과	문학
핵심개념	현대소설, 인물, 성격, 소통		
문항	<보기>는 윗글에 대한 감상이다. 맥락을 고려하여 ①~③에 들어갈 알맞은 말을 쓰시오. ————— <보기> ————— (가)와 (나)는 우주와 생명을 소재로 한다는 점에서 유사한 사유 방식을 보여 준다. 시적 화자의 경험을 통해 생명이 순환되는 원리에 집중하고 있는 시는 (①)이며, 시적 화자가 발견한 생명 탄생의 순간에 보다 집중하고 있는 시는 (②)이다. 한편, (가)와 (나)는 자연물과 인간과의 관계를 토대로 하여 물아일체의 경지를 보여 준다는 점에서 공통적인 시상 전개 방식을 드러낸다. (가)에서는 ‘방안 하나 가득 석류꽃이 물들어 온다 내가 석류꽃 속으로 들어가 앉는다. 아무것도 생각할 수가 없다’라는 시행을 통해 석류꽃과 시적 화자의 합일을, (나)에서는 ‘(③)’(이)라는 시행을 통해 사과와 시적 화자의 합일을 제시하고 있다. ① : _____ ② : _____ ③ : _____		
문항해설	(가)는 석류꽃 개화의 순간에 화자가 느끼는 생명 탄생의 감동을 노래하고 있으며 (나)는 사과를 먹는 경험을 통해 깨달은 생명 순환의 원리를 노래하고 있다. 이러한 공통점뿐만 아니라 두 시는 물아일체의 경지를 보인다는 점에서도 비슷한 시상 전개 방식을 보인다. (가)에서는 “내가 석류꽃 속으로 들어가 앉는다”라는 시행을 통해 석류꽃과의 합일을 이루는 시적 화자의 모습을 그려내고 있으며 (나)에서는 “사과가 나를 먹는다”라는 시행을 통해 사과와의 합일을 이루는 시적 화자의 모습을 그리고 있다.		
문제접근법	순환의 맥락은 (나)에 있고 순간의 맥락은 (가)에 있으며 물아일체는 대상과 내가 하나가 되는 부분을 찾으면 된다.		

구분	인문사회																	
문항번호	5	출제교과	독서															
핵심개념	정치논리, 경제논리																	
문항	<보기>는 윗글을 정리한 표이다. ①~④에 들어갈 알맞은 말을 윗글에서 찾아 쓰시오. <table><tr><td colspan="3">— <보기> —</td></tr><tr><td>구분</td><td>정치 논리</td><td>경제 논리</td></tr><tr><td>자원 배분의 논리</td><td>(①)</td><td>(②)</td></tr><tr><td>정책 결정 기준</td><td>(③)의 투입 정도</td><td>정책의 효과</td></tr><tr><td>정책의 구체화 방법</td><td>협상, 타협, 교섭 등</td><td>(④)</td></tr></table> ① : _____ ② : _____ ③ : _____ ④ : _____			— <보기> —			구분	정치 논리	경제 논리	자원 배분의 논리	(①)	(②)	정책 결정 기준	(③)의 투입 정도	정책의 효과	정책의 구체화 방법	협상, 타협, 교섭 등	(④)
	— <보기> —																	
	구분	정치 논리	경제 논리															
	자원 배분의 논리	(①)	(②)															
	정책 결정 기준	(③)의 투입 정도	정책의 효과															
정책의 구체화 방법	협상, 타협, 교섭 등	(④)																
문항해설	제시문은 정치인의 정치 논리와 경제인의 경제 논리에 대해 설명한 글이다. 정치인과 경제인은 기본 발상과 환경 속성을 비교해 볼 때 그들의 주장에 담긴 정치 논리와 경제 논리의 차이점을 살펴볼 수 있을 것이다. 정치인은 정책을 투입의 관점에서 보면서 시행된 정책에 따라 투입된 자원(예산)에 기준을 두어 유권자에게 제시하기 쉬운 방법을 경제인은 효과의 측면에 기준을 두어 효율성을 통해 정책의 우선순위를 정한다. 또한 정치인은 상호 경쟁 관계에 있는 정책 목표들은 되도록 명확하게 규정하지 않고 어느 정도 여지를 남겨 둔 상태에서 정치적 과정을 통해 합의를 도출하고자 한다 제한된 자원의 분배를 둘러싸고 이익 집단 간에 생기는 마찰을 해소하려는 과정에서 정책이 정치적으로 도출될 수 있다고 믿는 경향이 있기 때문이다. 그러나 경제인은 한정된 자원의 효율적 분배를 중시하기 때문에 정책에 수반되는 사회 전체의 효율성 기준으로 정책을 판단하는 경향이 있다 경제인은 명확하게 규정된 목표에 초점을 두고 문제를 분석하고 정책을 제시하기 위해 전문 지식과 분석 기술을 활용한다. 어떤 논리가 더 중요한가 혹은 어떤 논리에 입각한 자원 배분이 더 바람직한가에 대한 완결된 사회적 합의는 없다 정치 논리와 경제 논리는 사안에 따라 적절히 활용되어야 한다.																	
문제접근법	정치논리와 경제논리를 비교하는 기준이 있으므로 기준을 중심으로 제시문을 읽어 나가야 한다.																	

구분	인문사회		
문항번호	6	출제교과	독서
핵심개념	애덤스미스, 노동 시장론, 노동 공급, 노동 조합		
문항	<보기>의 ㉠~㉤ 중 애덤 스미스의 노동 시장론에 대한 설명으로 적절한 4개를 찾아 각각의 기호를 쓰시오. ————— <보기> ————— ㉠ 경쟁 시장이 정상적으로 기능하지 않았을 때 노동 조건은 열악해진다. ㉡ 노동 시장에서 나타나는 모든 문제는 노동자들의 단결로 완전히 해결이 가능하다. ㉢ 노동 공급이 무제한적 단계에서 제한적 단계로 변화하면 노사 간의 교섭력은 대등해질 수 있다. ㉣ 경기 상승 시에는 노동 공급이 무제한적으로 이루어져 노동자들의 교섭력이 사용자보다 우위가 되기도 한다. ㉤ 독점을 줄이고 노동자 간 경쟁을 강화하면 자유방임 정책이 성공할 수 있는 경쟁적 시장 조건이 만들어진다. ㉥ 노사 간의 교섭력이 대등해지고, 노동 시장에서 경쟁이 기능할 때 임금 수준은 노동 생산성에 접근하게 된다. ㉦ 적극적 자유방임은 임금 변화의 영향을 거의 받지 않고 노동 공급이 무한대로 늘어날 수 있는 무제한적 노동 공급을 목표로 한다. ① : _____ ② : _____ ③ : _____ ④ : _____		
문항해설	제시문은 애덤스미스의 노동 시장론에 대해 설명하고 있다. 애덤스미스는 노동 시장에 대해서 경쟁 시장이 정상적으로 기능하지 않았을 때 노동 조건은 열악해진다고 하였으며 노사간의 교섭력에는 대등한 관계가 형성되기 어려움을 경계하였다 실제 노사 간의 교섭력이 대등해지고 노동 시장에서 경쟁이 기능할 때 임금 수준은 노동 생산성에 접근하게 되며 경기 상승 시에는 노동 공급이 무제한적으로 이루어져 노동자들의 교섭력이 사용자보다 우위가 되기도 한다. 애덤스미스는 이를 통해 독점을 줄이면서 노동자 간 경쟁을 통하여 자유방임 정책이 성공할 수 있는 조건인 경쟁적 시장 조건을 만들 것을 강조하였다.		
문제접근법	㉠~㉤의 내용과 본문의 일치 여부를 판단하며 읽어야 한다.		

구분	인문사회		
문항번호	7	출제교과	독서
핵심개념	애덤스미스, 노동 시장론, 노동 공급, 노동 조합		
문항	<보기>는 윗글을 정리한 내용이다. ㉠~㉤ 중 윗글의 내용과 일치하는 것을 4개 찾아 각각의 기호를 쓰시오. ————— <보기> ————— ㉠ 러더퍼드는 질량이 큰 원자핵이 전자들을 공전시킨다고 주장하였다. ㉡ 톰슨은 양전하가 원자핵이라고 하는 중심부에 뭉쳐 있다고 결론지었다. ㉢ 1897년 톰슨은 원자의 구성 요소이면서 양전하를 가진 구조를 발견하였다. ㉣ 전자가 계속 전자기파를 방출한다면 에너지를 잃게 되어 원자핵 쪽으로 이동할 것이다. ㉤ 러더퍼드는 방사능 물질에서 방출되는 알파선을 이용해 톰슨의 원자 모형을 검증하였다. ㉥ 보어 원자 모형은 러더퍼드 원자 모형으로는 설명할 수 없는 원자의 안정성을 설명할 수 있었다. ㉦ 보어는 전자가 특정한 에너지 준위를 갖는 원형 궤도를 돌고 있을 때는 에너지를 흡수 하거나 방출한다고 주장하였다. ① : _____ ② : _____ ③ : _____ ④ : _____		
문항해설	제시문은 과학자들이 만든 원자모형들을 순차적으로 설명하고 있다. 톰슨의 실험 당시에는 원자의 구성 요소이면서 양전하를 가진 존재는 아직 발견되지 않았다 그래서 톰슨은 마치 쿠키 속에 박힌 건포도처럼 원자 내부에 구름처럼 퍼져 있는 양전하 속에 음전하를 띤 전자들이 박혀 있다는 원자 모형을 주장하였다. 러더퍼드는 톰슨의 원자 모형을 검증한 후 원자 속의 양전하가 아주 작은 부피 속에 모여 있지 않으면 불가능하다는 것을 깨달았고 양전하가 원자 내부에 골고루 퍼져 있는 것이 아니라 원자핵이라고 하는 중심부에 뭉쳐 있다고 결론지었다 그리고 이후 실험에서 실제로 원자핵이 존재하고 이것이 원자 지름의 10만분의 1밖에 차지하지 않는다는 사실이 밝혀냈다. 보어는 전자가 특정한 에너지 준위를 갖는 원형 궤도를 돌고 있을 때는 에너지를 흡수하거나 방출하지 않지만 다른 전자껍질로 이동할 때는 두 전자껍질의 에너지 준위 차이만큼 에너지를 흡수하거나 방출한다고 주장하였다.		
문제접근법	㉠~㉤의 내용과 본문의 일치 여부를 판단하며 읽어야 한다.		

구분	인문사회		
문항번호	8	출제교과	독서
핵심개념	애덤스미스, 노동 시장론, 노동 공급, 노동 조합		
문항	<보기>는 윗글을 정리한 내용이다. ㉠~㉤ 중 윗글의 내용과 일치하는 것을 4개 찾아 각각의 기호를 쓰시오. _____ <보기> _____ ㉠ 밀리미터파는 가시광선, 휴대 전화나 무선 통신 시스템에 사용되는 마이크로파 대비 파장이 짧다. ㉡ 밀리미터파는 파장의 길이가 빛을 제외한 다른 전자파에 비해 매우 길기 때문에 직진성 이 강하다. ㉢ 밀리미터파는 30~300기가헤르츠(GHz) 주파수 대역의 전파로, 1초간 300억 번 이상 진동하는 전파다. ㉤ 밀리미터파를 제외한 전자파 신호는 산소 분자가 있는 매질을 통과할 때 일부 신호가 산소에 흡수된다. ㉥ 파장이 짧아 진동수가 많은 전파일수록 공기 중의 산소나 수증기 등에 의한 에너지의 감쇠율이 높아진다. ㉦ 생물학자이자 물리학자인 ‘보스’는 밀리미터파 신호 발생 장치인 반도체 크리스털을 독자적으로 개발하였다. ㉧ 밀리미터파는 한 번에 멀리까지 데이터를 전송하기 어렵다는 단점이 있지만, 가용 대역 폭이 넓어 대용량 데이터의 고속 전송에 유리하다는 장점이 있다. ㉠ : _____ ㉡ : _____ ㉢ : _____ ㉣ : _____		
문항해설	제시문은 밀리미터파에 대해 설명하고 있다. 제시문에 의하면 밀리미터파는 이름은 파장의 길이가 1~10밀리미터(mm)에 불과한 까닭에 붙여진 이름으로 극단적으로 높은 주파수라고도 불린다 밀리미터파는 적외선이나 가시광선에 비해 파장이 길지만 휴대 전화나 무선 통신 시스템에 사용되는 마이크로파보다 파장이 짧다 파장의 길이가 빛을 제외한 다른 전자파들에 비해 매우 짧기 때문에 직진성이 강하고 밀리미터파를 포함한 전자파 신호는 산소 분자가 있는 매질을 통과할 때 일부 신호가 산소에 흡수된다 이에 비가 오거나 안개 낀 날이면 밀리미터파를 이용한 통신 시스템의 성능이 크게 떨어지는데 그 이유는 산소에 의해 신호의 크기가 줄어들기 때문이다.		
문제접근법	㉠~㉣의 내용과 본문의 일치 여부를 판단하며 읽어야 한다.		

구분	인문사회								
문항번호	9	출제교과	독서						
핵심개념	애덤스미스, 노동 시장론, 노동 공급, 노동 조합								
문항	<보기>는 윗글을 정리한 표이다. ①~④에 들어갈 알맞은 말을 윗글에서 찾아 쓰시오. <table><tr><td colspan="2"><보기></td></tr><tr><td>종교적 관점에서의 합리적 소비</td><td> - 불교문화에서 승려를 위한 만찬이나 종교적 의례, 탑 쌓는 일을 실천하는 것 등은 (①)을/를 쌓기 위함임. - 불교문화에서 부는 언제 사라질지 모르는 불안한 것이기에 많은 돈을 지출하는 것은 현세에서 다른 이들과 좋은 인연을 맺고 위세와 존경을 얻으며, (②)에서 더 좋은 환생을 보장받는 매우 합리적인 방법이라고 생각함. </td></tr><tr><td>친족 중심 사회에서의 합리적 소비</td><td> - 친족 중심 사회에서 의례 비용에 지출이 많은 것은 이들이 속한 사회에서 자신들의 (③)을/를 유지하기 위한 행동임. - 인도, 방글라데시, 이슬람 국가들, 피지의 원주민 마을에서 혼례 시 많은 의례 비용을 지출하는 것은 지위 경쟁이나 과시를 위해, 그리고 친족 집단의 (④)을/를 다하기 위한 것임. </td></tr></table> ① : _____ ② : _____ ③ : _____ ④ : _____			<보기>		종교적 관점에서의 합리적 소비	- 불교문화에서 승려를 위한 만찬이나 종교적 의례, 탑 쌓는 일을 실천하는 것 등은 (①)을/를 쌓기 위함임. - 불교문화에서 부는 언제 사라질지 모르는 불안한 것이기에 많은 돈을 지출하는 것은 현세에서 다른 이들과 좋은 인연을 맺고 위세와 존경을 얻으며, (②)에서 더 좋은 환생을 보장받는 매우 합리적인 방법이라고 생각함.	친족 중심 사회에서의 합리적 소비	- 친족 중심 사회에서 의례 비용에 지출이 많은 것은 이들이 속한 사회에서 자신들의 (③)을/를 유지하기 위한 행동임. - 인도, 방글라데시, 이슬람 국가들, 피지의 원주민 마을에서 혼례 시 많은 의례 비용을 지출하는 것은 지위 경쟁이나 과시를 위해, 그리고 친족 집단의 (④)을/를 다하기 위한 것임.
	<보기>								
	종교적 관점에서의 합리적 소비	- 불교문화에서 승려를 위한 만찬이나 종교적 의례, 탑 쌓는 일을 실천하는 것 등은 (①)을/를 쌓기 위함임. - 불교문화에서 부는 언제 사라질지 모르는 불안한 것이기에 많은 돈을 지출하는 것은 현세에서 다른 이들과 좋은 인연을 맺고 위세와 존경을 얻으며, (②)에서 더 좋은 환생을 보장받는 매우 합리적인 방법이라고 생각함.							
	친족 중심 사회에서의 합리적 소비	- 친족 중심 사회에서 의례 비용에 지출이 많은 것은 이들이 속한 사회에서 자신들의 (③)을/를 유지하기 위한 행동임. - 인도, 방글라데시, 이슬람 국가들, 피지의 원주민 마을에서 혼례 시 많은 의례 비용을 지출하는 것은 지위 경쟁이나 과시를 위해, 그리고 친족 집단의 (④)을/를 다하기 위한 것임.							
문항해설	제시문은 문화적 다양성과 문화 상대주의에 대해 설명하고 있다. 제시문에 의하면 합리성은 문화적으로 정의되는 것이고 사람들의 행동 환경은 아주 다르다 모든 인간은 나름대로 합리적이지만 그 문화는 환경에 의해 만들어진 것이며 사람들의 인식과 가치와 욕망도 마찬가지로이기 때문에 어떠한 환경에 처한 사람들도 우리만큼이나 합리적인 것이라 하고 있다. 미얀마 사람들은 부는 언제 사라질지 모르는 불안한 것이기 때문에 돈을 저축하여 재산을 모으는 것보다 재산을 소비하는 것이 오히려 좋은 일이라고 생각하고 환생과 업보와 자비를 통해 공덕을 쌓는 불교 신념을 실천하기 위하여 수입 대부분을 지출한다. 친족 중심 사회에서는 의례 비용에 많은 돈을 지출하는 것을 흔히 볼 수 있는데 이에 대해 인류학자들은 이들 사회에서 자신들의 위세를 유지하기 위해 소비하는 행동의 중요성을 이해해야 한다고 말하고 있다. 그들은 어떠한 이익을 위해서가 아니라 지위 경쟁이나 과시를 위해 그리고 친족 집단의 공동체적 의무를 다하기 위해 성대한 잔치를 벌이는 것을 당연하게 생각하는 것이다. 이처럼 어떤 관습을 비합리적이라고 치부하는 일은 대개 자신이 속한 문화의 합리성 관념을 기준으로 다른 문화와 관습을 바라보는 데에서 비롯하는 경우가 많지만 이 제시문에서는 이러한 관행들은 의례적 소비를 통해 자신의 지위를 과시하는 현대인의 소비 행태와 크게 다르지 않다고 결론짓고 있다.								
문제접근법	종교적 관점과 친족 관점에서의 합리적인 소비 개념을 중심으로 제시문을 읽어야 한다.								

구분	자연계열		
문항번호	1	출제교과	문학
핵심개념	향가, 비유와 상징		
문항	<보기>는 윗글을 정리한 표이다. ①~④에 들어갈 알맞은 말을 윗글에서 찾아 쓰시오. <보기> 강연자: 비유와 상징은 보조 관념을 활용하여 어떠한 사물이나 사상, 개념의 속성이나 특 징을 드러내는 표현방식입니다. 비유는 보조 관념과 원관념이 모두 표면에 나타 나지만, 상징은 원관념 없이 보조 관념만 표면에 나타나는 형태라고 할 수 있어 요. 상징은 하나의 보조 관념이 하나 이상의 의미와 연결되어 다양한 의미를 함 축적으로 드러낼 수 있다는 점에서 비유와 다른데요, 특히 상징은 비유와 달리 보조 관념과 원관념 사이에 뚜렷한 공통점이 없어도 성립할 수 있다는 특징이 있습니다. 상징은 주어진 맥락 안에서 새로운 의미를 부여할 수 있다는 가능성도 동시에 갖겠죠? 이를 토대로 윗글을 감상해 볼까요? 학 생: ‘жат나무 가지’라는 시어에서 ‘높이 솟은 고귀한 것’의 속성을 발견하고 이것을 ‘기랑’이라는 시어의 속성과 유사하다고 이야기할 수 있어요. 이때, ‘жат나무 가지’는 보조 관념, ‘기랑’은 (①)이/가 되므로, 이 표현방식은 (②)에 해당해요. 또한 ‘흰 구름’이라는 시어에서는 ‘맑고 깨끗함’, ‘욕심 없음’, ‘유 유자적함’, ‘흘러감’, ‘허망함’ 등을 떠올릴 수 있는데, 이는 보조 관념에 연결할 수 있는 함축적 의미를 다양하게 떠올려 본 것이기 때문에, 이 표현방식은 (③)에 해당합니다. ① : _____ ② : _____ ③ : _____		
문항해설	이 작품은 화랑인 기파랑을 추모하여 지은 구체 향가로서 비유와 상징을 활용한 서정성 높은 향가로 평가받는다. 이 작품에서는 ‘жат나무 가지’라는 시어를 통해 ‘높이 솟은 고귀한 것’의 속성을 발견하고 이를 ‘기랑’의 속성과 유사하다고 판단할 수 있다 이때 ‘жат나무 가지’라는 보조관념을 통해 ‘기랑’이라는 원관념을 드러내려는 비유를 찾아볼 수 있다. 또한 이 작품에서의 ‘흰 구름’이라는 시어는 상징이 사용된 시어이다. 이 보조관념에서 독자는 ‘맑고 깨끗함’, ‘욕심 없음’, ‘유유자적함’, ‘흘러감’, ‘허망함’ 등의 함축적 의미를 다양하게 떠올릴 수 있기 때문이다.		
문제접근법	비유와 상징의 개념과 용어를 알고 있으면 풀기 쉽다.		

구분	자연계열		
문항번호	2	출제교과	문학
핵심개념	식민지 문학, 풍자 문학, 인물의 가치관, 시대 의식		
문항	<보기>는 윗글에 대한 감상이다. 맥락을 고려하여 ①, ②에 부합하는 표현을 ㉠~㉡에서 찾아 해당하는 기호를 쓰고, ③에 들어갈 알맞은 단어를 윗글에서 찾아 쓰시오. <보기> 일제가 식민지 체제의 일환으로 도입한 근대적 교육 제도하에서 고등 교육까지 받은 사람도 체제를 유지하는 데 기여하는 경우가 아니라면 일자리를 기대하기가 극히 어려웠다. 그럼에도 불구하고 (①)에서처럼 영주는 남편의 취직이라는 ‘반가운 소식’을 기다리며 희망을 놓지 못한다. 이는 범수가 일제의 식민 체제 유지에 기여하는 경우가 아니라면, ‘한심한 기대’에 불과하다. 따라서 ‘반가운 소식’을 기다린다는 것은 영주의 시대 인식을 고스란히 드러내는 표현이다. 또한 영주는 (②)에서처럼 범수와 달리 당대의 교육 제도가 지닌 기만성을 간파하지 못하고 있다는 점을 여실히 보여 준다. 반면, 범수는 ‘돈지갑’을 사는 행위와 ‘(③)’을/를 하는 행위를 견주어 설명함으로써 ‘돈지갑’이 있어도 돈을 벌어들일 기회조차 얻을 수 없는 것처럼, ‘(③)’을/를 하는 행위도 무용할 뿐이므로 자신이 가진 지식은 쓸모없다는 지식인의 현실 인식 태도를 보여 준다. 궁극적으로는 지식인이 자아를 실현할 수 없게끔 하는 당대 현실을 비판함으로써 채만식의 풍자문학이 지닌 성격을 고스란히 드러낸다. ① : _____ ② : _____ ③ : _____		
문항해설	이 소설은 대학을 나오고도 직업을 얻지 못한 채 끼니 걱정을 하며 살아가는 범수와 아내 영수의 이야기다. 범수는 아내에게 ‘일 원’밖에 없는데 ‘일 원’으로 지갑을 사는 행위에 대해 비유한다. 자신이 받은 교육은 ‘일 원’으로 지갑을 사는 무용한 행위였다는 것이다. “우리가 지방 공부를 한다는 것이 그렇게 일 원 가진 놈이 일 원을 넣어 두랴고 일 원을 다 주구 지갑을 사는 셈이야.”라는 범수의 말을 통해 ③은 “공부” “임을 알 수 있다. 반면 아내 영주는 “이런 세상에서 두 남은 제가끔 공부를 해가지구 잘들 살아갑디다.”라는 말을 통해 범수와는 다르게 당대 현실을 파악하고 있음을 알 수 있다. 따라서 ②는 ㉡이다. 한편 영주는 “천하 없어두 그건 안 쟁혀요.”라며 범수의 취직에 대한 희망의 끈을 놓지 않는 인물이기도 하다. 따라서 ①은 ㉠이다..		
문제접근법	인물의 특성을 파악하면 문제를 풀 수 있다.		

구분	자연계열		
문항번호	3	출제교과	독서
핵심개념	패놉티콘, 전자 패놉티콘, 감시		
문항	<보기>는 윗글을 정리한 내용이다. ㉠~㉤ 중 윗글의 내용과 일치하는 것을 4개 찾아 각각의 기호를 쓰시오. ————— <보기> ————— ㉠ 패놉티콘은 규율 사회에서 스펙터클의 사회로의 변화를 이끌었다. ㉡ 정보 기술은 정보의 처리, 수집 및 저장을 모두 용이하게 하는 장점이 있다. ㉢ 전자 패놉티콘은 컴퓨터를 통해 수집한 방대한 정보를 사용하여 대상을 통제한다. ㉣ 근대 관료제와 달리 복지 국가는 숫자와 통계를 활용하여 정책과 법률의 기반을 마련하였다. ㉤ 푸코는 전자 패놉티콘을 근대 ‘규율 권력’의 미시 구조를 잘 드러내는 전형적인 사례로 해석했다. ㉥ 패놉티콘은 개인에 대한 근대 권력의 통제가 육체적인 형벌에서 영혼의 규율로 바뀌었음을 보여 준다. ㉦ 패놉티콘과 전자 패놉티콘에 감시당하는 대상은 모두 자신에 대한 정보가 다른 사람에게 노출될 수 있음을 인지하고 있다. ① : _____ ② : _____ ③ : _____ ④ : _____		
문항해설	제시문은 벤담이 제시한 ‘패놉티콘’의 개념과 그에 대한 푸코의 해석 더 나아가 현대의 ‘전자 패놉티콘’에 대해 설명한다. 푸코에 따르면 패놉티콘은 ‘스펙터클의 사회’에서 한 명의 권력자가 다수를 감시하는 ‘규율 사회’로의 변화를 상징하는 동시에 그러한 변화를 이끌었으며 근대 ‘규율 권력’의 미시구조를 잘 드러내는 전형적인 사례로 해석되었다. 푸코의 이러한 독창적인 해석은 사회에 큰 영향을 끼쳤는데 이는 패놉티콘을 통한 감시가 정보 혁명 시대의 ‘전자 감시’와 흡사한 모습을 보인다는 인식이 있었기 때문이기도 하다. 한편 서구 사회의 역사를 보면 19세기 초엽부터 정부가 주체가 되어 국민에 대한 대대적인 조사가 이루어진다. 인간 세상의 모든 것은 측정되고 숫자로 표시되었으며 이렇게 모아진 숫자는 통계학을 통해 분석되었다. 이에 근대 관료제와 복지 국가는 숫자와 통계를 활용하여 정책과 법률의 기반을 마련하였다고 볼 수 있다.		
문제접근법	내용 일치 문제이므로 ㉠~㉤의 내용과 본문을 비교해 가면서 읽는다.		

구분	자연계열																
문항번호	4	출제교과	독서														
핵심개념	인상주의, 세잔, 입체파, 표현																
문항	<보기>는 윗글을 정리한 것이다. ㉠~㉢ 중 윗글의 내용과 일치하지 않는 것을 3개 찾아 각각의 기호를 쓰고, 각각을 올바르게 고치시오. — <보기> — <table><tr><td>인상주의</td><td>이들은 윤곽선이나 형태, 입체감보다 색채의 효과를 중시하였으며, ㉠ 온도의 변화에 따른 대상 표면의 색 변화에 집중했다. 잘게 쪼갠 색의 점들을 이용한 표현을 사용하기도 했다.</td></tr><tr><td>세잔</td><td>그는 인상주의 그림에서 부족했던 견고한 형태감을 되살리며, 그림 속 형 식적인 구조에도 주목했다. 그는 감각적 경험과 지적 원리를 결합한 미술을 만들어 냈으며, 어떤 하나의 대상에 집중하는 것이 아니라 각각의 물체를 충실히 묘사하여 견고함과 안정감을 줌으로써, ㉡ 원근법적 그림들이 지켜 온 규칙에서 벗어났다. 또, 그는 ㉢ 윤곽선과 색이 서로를 보완하며 조화하 도록 함으로써 더욱 견고하고 풍부한 색채의 작품을 만들었다.</td></tr><tr><td>입체파</td><td>이들은 대상물에 대한 조형적 탐구와 그것을 통한 화면 구성에 관심을 보 였다. 이들은 대상물을 전후좌우 360도 각도에서 바라보고, 그 모습을 기하 학적 형태로 분석해서 해체한 후 화면 위에서 재구성하였다. 이들은 ㉣ 대상의 위치를 고정하고 오직 한 시점으로만 대상을 파악하는 1점 원근법은 물체의 조형적 형태를 완전히 나타낼 수 없다고 주장하며, 인간이 실제로 대상을 관찰하는 방식에 따라 ㉤ 다시점을 이용해 물체를 나타내고 공간을 구성하려고 하였다.</td></tr></table> <table><tr><th>제시문과 일치하지 않는 기호</th><th>올바르게 고친 내용</th></tr><tr><td>①</td><td>②</td></tr><tr><td>③</td><td>④</td></tr><tr><td>⑤</td><td>⑥</td></tr></table> ① : _____ ② : _____ ③ : _____ ④ : _____ ⑤ : _____ ⑥ : _____			인상주의	이들은 윤곽선이나 형태, 입체감보다 색채의 효과를 중시하였으며, ㉠ 온도의 변화에 따른 대상 표면의 색 변화에 집중했다. 잘게 쪼갠 색의 점들을 이용한 표현을 사용하기도 했다.	세잔	그는 인상주의 그림에서 부족했던 견고한 형태감을 되살리며, 그림 속 형 식적인 구조에도 주목했다. 그는 감각적 경험과 지적 원리를 결합한 미술을 만들어 냈으며, 어떤 하나의 대상에 집중하는 것이 아니라 각각의 물체를 충실히 묘사하여 견고함과 안정감을 줌으로써, ㉡ 원근법적 그림들이 지켜 온 규칙에서 벗어났다. 또, 그는 ㉢ 윤곽선과 색이 서로를 보완하며 조화하 도록 함으로써 더욱 견고하고 풍부한 색채의 작품을 만들었다.	입체파	이들은 대상물에 대한 조형적 탐구와 그것을 통한 화면 구성에 관심을 보 였다. 이들은 대상물을 전후좌우 360도 각도에서 바라보고, 그 모습을 기하 학적 형태로 분석해서 해체한 후 화면 위에서 재구성하였다. 이들은 ㉣ 대상의 위치를 고정하고 오직 한 시점으로만 대상을 파악하는 1점 원근법은 물체의 조형적 형태를 완전히 나타낼 수 없다고 주장하며, 인간이 실제로 대상을 관찰하는 방식에 따라 ㉤ 다시점을 이용해 물체를 나타내고 공간을 구성하려고 하였다.	제시문과 일치하지 않는 기호	올바르게 고친 내용	①	②	③	④	⑤	⑥
	인상주의	이들은 윤곽선이나 형태, 입체감보다 색채의 효과를 중시하였으며, ㉠ 온도의 변화에 따른 대상 표면의 색 변화에 집중했다. 잘게 쪼갠 색의 점들을 이용한 표현을 사용하기도 했다.															
	세잔	그는 인상주의 그림에서 부족했던 견고한 형태감을 되살리며, 그림 속 형 식적인 구조에도 주목했다. 그는 감각적 경험과 지적 원리를 결합한 미술을 만들어 냈으며, 어떤 하나의 대상에 집중하는 것이 아니라 각각의 물체를 충실히 묘사하여 견고함과 안정감을 줌으로써, ㉡ 원근법적 그림들이 지켜 온 규칙에서 벗어났다. 또, 그는 ㉢ 윤곽선과 색이 서로를 보완하며 조화하 도록 함으로써 더욱 견고하고 풍부한 색채의 작품을 만들었다.															
	입체파	이들은 대상물에 대한 조형적 탐구와 그것을 통한 화면 구성에 관심을 보 였다. 이들은 대상물을 전후좌우 360도 각도에서 바라보고, 그 모습을 기하 학적 형태로 분석해서 해체한 후 화면 위에서 재구성하였다. 이들은 ㉣ 대상의 위치를 고정하고 오직 한 시점으로만 대상을 파악하는 1점 원근법은 물체의 조형적 형태를 완전히 나타낼 수 없다고 주장하며, 인간이 실제로 대상을 관찰하는 방식에 따라 ㉤ 다시점을 이용해 물체를 나타내고 공간을 구성하려고 하였다.															
	제시문과 일치하지 않는 기호	올바르게 고친 내용															
①	②																
③	④																
⑤	⑥																
문항해설	제시문은 인상주의 세잔 입체파 등의 각 특징과 차이점을 설명하며 예술의 변천사를 보인다. 인상주의자는 대상에 대해 시각적으로 느낀 인상에 집중한다 특히 그들은 빛을 받는 자연 속 물체의 표면 색이 빛의 변화에 따라 함께 변화하는 것을 작품에 담아내고자 했다 그렇기에 인상주의자들은 윤곽선이나 형태 입체감 등보다 색채의 효과 자체에 집중하였으며 관찰한 자연 대상의 순간적인 모습과 그에 대																

	한 인상을 작품에 담아내고자 했다. 세잔은 감각적 경험과 지적 원리가 결합된 미술을 만들어냄으로써 인상주의 그림에서 부족했던 견고한 형태감을 되살려냈다 그는 인상주의 화가들과 달리 넓게 바른 색 면들로 입체적인 형태를 나타냈으며 대상물의 기하학적 형태를 염두에 두고 공간을 구성함으로써 견고한 느낌을 주었다 또한 원근법적 그림처럼 어떤 하나의 대상에 집중해 다른 대상들을 통일시키는 것이 아니라 각각의 물체를 충실히 묘사함으로써 원근법적 그림들이 지켜온 규칙에서 벗어났다 그는 형태에 의해 색이 더 견고해지고 색에 의해 형태가 더욱 풍부해지도록 소묘와 색채가 서로를 보완하게 하였다. 입체파는 인간의 내면세계에 관심을 가진 야수파나 표현주의와 달리 대상 물체에 대한 조형적 탐구와 그것을 통한 화면 구성에 더욱 큰 관심을 가졌다 이들은 대상을 모든 각도에서 바라보고 그 모습을 기하학적인 형태로 분석해서 해체한 뒤 화면 위에서 재구성하곤 했다 이들은 감각적인 면보다 기하학적인 화면 구성을 더욱 강조하였다 또 이들은 관찰자의 위치를 고정하고 한 시점으로만 대상을 파악하는 1점 원근법을 부정하였다.
문제접근법	내용 일치 문제이므로 인상주의, 세잔, 입체파 등을 순서대로 찾아 읽으면서 일치 여부를 판단해야 한다.

구분	자연계열									
문항번호	5	출제교과	문학							
핵심개념	서원, 사당, 강당, 재사, 제향, 강학									
문항	<보기>는 윗글을 정리한 내용이다. ①~⑤에 들어갈 알맞은 말을 윗글에서 찾아 각각 한 단어로 쓰시오. <보기> <table><tr><td>서원의 입지</td><td>성리학자들은 자연과 인간이 하나가 되어 우주의 생명 전체가 융화하고 교섭할 수 있다는 인생 최고의 이상을 실현하기 위하여 (①) 을/를 실천할 수 있도록 주변 풍광이 빼어난 곳에 입지함.</td></tr><tr><td>공간의 구성과 특성</td><td>(②) 공간과 (③) 공간은 둘레에 담을 쌓아 각각의 독자적인 영역을 확보함. (②) 공간은 존엄하고 정밀한 공간으로, (③) 공간은 활달하고 생동하는 공간으로 조성됨.</td></tr><tr><td>건물의 배치</td><td>(④)은/는 외부에 등을 돌린 채 서로 마주보는 형식으로 배치하여 외부로부터는 폐쇄적이면서도 안에서는 밖을 조망하게 함. (⑤)은/는 중간에 배치하였으나, 17세기 중반부터는 앞으로 위치하게 함.</td></tr></table>			서원의 입지	성리학자들은 자연과 인간이 하나가 되어 우주의 생명 전체가 융화하고 교섭할 수 있다는 인생 최고의 이상을 실현하기 위하여 (①) 을/를 실천할 수 있도록 주변 풍광이 빼어난 곳에 입지함.	공간의 구성과 특성	(②) 공간과 (③) 공간은 둘레에 담을 쌓아 각각의 독자적인 영역을 확보함. (②) 공간은 존엄하고 정밀한 공간으로, (③) 공간은 활달하고 생동하는 공간으로 조성됨.	건물의 배치	(④)은/는 외부에 등을 돌린 채 서로 마주보는 형식으로 배치하여 외부로부터는 폐쇄적이면서도 안에서는 밖을 조망하게 함. (⑤)은/는 중간에 배치하였으나, 17세기 중반부터는 앞으로 위치하게 함.	
	서원의 입지	성리학자들은 자연과 인간이 하나가 되어 우주의 생명 전체가 융화하고 교섭할 수 있다는 인생 최고의 이상을 실현하기 위하여 (①) 을/를 실천할 수 있도록 주변 풍광이 빼어난 곳에 입지함.								
	공간의 구성과 특성	(②) 공간과 (③) 공간은 둘레에 담을 쌓아 각각의 독자적인 영역을 확보함. (②) 공간은 존엄하고 정밀한 공간으로, (③) 공간은 활달하고 생동하는 공간으로 조성됨.								
	건물의 배치	(④)은/는 외부에 등을 돌린 채 서로 마주보는 형식으로 배치하여 외부로부터는 폐쇄적이면서도 안에서는 밖을 조망하게 함. (⑤)은/는 중간에 배치하였으나, 17세기 중반부터는 앞으로 위치하게 함.								
	<table><tr><th>제시문과 일치하지 않는 기호</th><th>올바르게 고친 내용</th></tr><tr><td>①</td><td>②</td></tr><tr><td>③</td><td>④</td></tr><tr><td>⑤</td><td>⑥</td></tr></table>			제시문과 일치하지 않는 기호	올바르게 고친 내용	①	②	③	④	⑤
제시문과 일치하지 않는 기호	올바르게 고친 내용									
①	②									
③	④									
⑤	⑥									
① : _____ ② : _____ ③ : _____ ④ : _____ ⑤ : _____										
문항해설	제시문은 우리의 서원 건축에 담겨 있는 인문학적 통찰을 살펴볼 수 있는 글로 옛 교육기관이었던 서원의 입지조건과 건물배치에 관해 설명하고 있다. 서원은 설립한 성리학자의 연고지로 설립되어 졌는데 성리학자들이 은거하여 수양하며 독서하기에 좋은 곳이면서 자연 속에 은둔하여 심신을 수양하며 천인합일(天人合一)할 수 있는 장소에 건립되었다. 서원의 진입부는 자연과 함께하기에 가장 적합한 누정(樓亭)을 배치하였고 유생들이 마음을 집중해서 학문에 힘쓰며 수양을 하는 강당과 사묘(祠廟)를 두어 연못과 누가 있어 자연을 바라보는 공간으로 배치하였고 이 공간은 학문하는 긴장에서 벗어나 편안히 쉬고 즐기면서도 학문에 마음을 두는 유식(遊息) 공간이기도 하였다. 또한 유생들이 생활하는 장소로 이들이 기거하는 재사인 동재와 서재를 배치하였는데 재사 건물들이 외부에 등을 돌리고 있어 폐쇄적인 듯 하지만 내부 뜰									

	에서는 항상 밖으로 시선이 열리도록 공간 처리를 하였다. 서원의 건물들은 장대하거나 화려하지 않고 절제되고 단아한 모습으로 지어져 성리학적 세계관을 건물 배치와 조형의 차원으로 응축하여 승화시키고 있는 점은 지켜나가면서 시간의 흐름에 따라 서원 건축은 17세기 중반을 지나면서 인격 수양을 위한 강학보다는 선현에 대한 제향이 중시되는 건축으로 바뀐다. 제향이 중시되는 서원은 강당이 서원 앞쪽에 위치하고 동재와 서재가 강당 뒤에 위치하도록 하였다.
문제접근법	서원의 입지, 공간의 구성과 특성, 건물의 배치를 파악한다.

구분	자연계열		
문항번호	6	출제교과	문학
핵심개념	현대시, 패러디, 시어의 의미		
문항	<보기>는 윗글에 대한 이해이다. 맥락을 고려하여 ①~③에 들어갈 알맞은 시어나 시구를 찾아 쓰시오. ————— <보기> ————— (나)는 (가)를 패러디한 작품이다. (가)는 본질이라는 추상적 관념을 (①) (이)라는 구체적 사물로, (나)는 의미 없는 존재라는 추상적 관념을 (②) (이)라는 구체적 사물 로 드러내고 있다. (나)는 시상 전개 과정, 문장의 구조 면에서 (가)와 유사하다. 하지만 시 어와 그 의미에서 차이가 있다. (나)에서는 ‘꽃’ 대신 ‘라디오’와 ‘버튼’, ‘전파’ 등 현대적인 시어를 썼다. 또한 (가)에서 ‘잊혀지지 않는 하나의 눈짓’이 되고 싶다고 말하며 진정한 관 계 형성을 소 망하는 것과 달리, (나)에서는 ‘(③)’이/가 되고 싶다고 말하며 가볍고 편 리한 사랑을 추구하는 현대인의 모습을 풍자하고 있다. 즉, (나)는 (가)의 표현 및 구성 의 틀을 따르되, 형식적인 차이보다는 내용의 재창조에 주력한 작품 임을 이해할 수 있다. ① : _____ ② : _____ ③ : _____		
문항해설	장정일의 「라디오같이 사랑을 끄고 켤 수 있다면」은 김춘수의 「꽃」을 패러디한 작품으로 잘 알려져 있다. 제시문의 가시 연에서 존재의 본질이라는 추상적 관념을 구체화하는 시어는 ‘꽃’이다. (나) 시의 2연에서 ‘(하나의) 라디오’는 의미 없는 존재라는 추상적 관념을 구체화하는 사물이다. (가) 시의 ‘잊혀지지 않는 하나의 눈짓’과 대응되는 (나) 시의 구절은 ‘끄고 싶을 때 끄고 켜고 싶을 때 켜는 라디오’인데, 전자는 진정한 관계 형성의 소망을 후자는 가볍고 편리한 사랑을 추구하는 현대인의 모습을 드러낸다고 할 수 있다, 이는 내용을 재창조하는 패러디의 양상을 보여주는 것이다.		
문제접근법	작품을 정확히 이해하고 패러디의 개념을 알고 있으면 문제를 풀 수 있다.		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 신한대학교 입학처-입시도우미-공지사항-2025학년도 신한대 선행학습 영향평가 결과
- https://ipsi.shinhan.ac.kr/sub/bbs/testnote.do?bbsId=BBSMSTR_000000000000&cateId=0&relateImagePath=svis_5

아주대학교 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		4 개 학부(과)		31 명		93.41 :1	
	학과별 (인문)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		자유전공(인문, 5명) 103.8:1 경영학과(16명) 94.62:1			경제정치사회융합학부(5명) 88.8:1 국어국문학과(5명) 83.8:1		
유형 수		총 1 개 (					

□ 최근 3년간 인문계열 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		31	31	31
반영비율		논술80	논술80	논술80
수능 최저 학력	인문	없음	없음	없음
26 모집단위 변화		·변화 없음.		
지원포인트		·전년도와 달라진 점이 없어 전년도와 동일한 수준에서 지원하면 적절함.		
대비 전략		·전년도와 달라진 점이 없기 때문에 최근 3년 정도의 기출문제와 모의논술 문제를 반복적으로 풀어 보면서 유형에 따른 답안 작성 전략을 세우는 것이 좋음.		

□ 문항별 분석

구분	인문계열		
문항번호	1-(1),(2)	출제교과	독서, 고전, 생활윤리, 고전과 윤리
핵심개념	도덕성, 이타성, 이기심, 동정심, 금지, 선, 덕		
문항	(1) 제시문 (가)~(라)를 인간과 사회의 관계를 바라보는 관점의 유사성에 따라 둘로 분류하고 각 관점별로 내용을 요약하시오. 글의 분량은 띄어쓰기를 포함하여 자 내외로 할 것.(25점) (2) 위의 [문제 1-1]에서 분류한 관점 가운데 하나를 활용하여, 제시문 (마)의 (A)와 (B)의 행위와 의도에 대해 비교하여 평가하시오. 글의 분량은 띄어쓰기를 포함하여 400자 내외로 할 것.(25점)		
문항해설	[문제 1]은 주어진 제시문을 정확히 읽고 이해한 후 적절히 분류하고 핵심적인 내용을 요약할 수 있는지를 확인하고자 하였다. 그리고 이해한 내용을 활용하여 주어진 제시문의 분석에 적용할 수 있는지를 평가하고자 했다. 제시문 (가)는 개인적 양심의 도덕성은 사회 생활에서 중요하며 정의와 이타성의 조화를 위해서는 이기심에 대한 제재도 필요하다고 본다. 제시문 (나)는 인간은 서로 돕고 용서하여야 하며 자연에 의해 주어진 동정심을 발휘하여 사회적 분열과 갈등을 극복해야 한다고 역설한다. 제시문 (다)는 금지를 갖는 것은 선한 인간의 품성이고 명예를 중요하게 여기는 것이라고 강조한다. 제시문 (라)는 인간은 짐승과 달리 사회를 이루고 사는데 힘만으로 다스릴 수 없어서 이기적인 인간에게 대가를 주기 위해 도덕이라는 허상을 만들었다고 한다. 제시문 (마)는 방랑기사를 자처하는 돈 키호테가 억울하게 매질을 당하는 소년을 구해주고 주인의 부당함을 바로잡고자 했지만 주인의 이기심으로 인해 소년이 더 가혹한 보복을 당하여 돈 키호테를 원망하고 그에게 비난을 퍼붓는다. [문제 1-1]은 인간과 사회의 관계를 바라보는 관점의 유사성에 따라 (가)~(라)의 제시문을 둘로 분류하여 핵심적인 내용을 요약하면 된다. [문제 1-2]는 분류한 관점 중 하나를 선택하여 제시문의 개념을 활용해서 제시문 (마)의 분석에 적용하면 된다. 요컨대 [문제 1]을 풀기 위해서는 제시문의 내용을 정확히 파악하고 그것을 통합적이고 비판적으로 활용하여 서술하면 된다.		
문제접근법	분류하라는 문제에서 핵심은 기준을 세우는 것인데 이미 논제에서 ‘인간과 사회의 관계를 바라보는 관점’이라고 주어져 있으므로 이를 기준으로 제시문을 분석하는 것이 좋다. 1-2의 문제도 비교하라는 문제이므로 일정한 기준에 따라 둘을 분석하는 것이 좋다.		

구분	인문계열		
문항번호	2-(1),(2)	출제교과	경제, 정치와 법
핵심개념	자유무역, 보호주의, 자유무역협정(FTA), 관세		
문항	(1) 제시문 (가)를 활용하여 제시문 (나)와 (다)에서 한국과 미국이 한미 FTA를 어떻게 평가하는가를 설명하시오. 글의 분량은 띄어쓰기를 포함하여 400자 내외로 할 것.(25점) (2) 제시문 (다)와 (라)를 참고하여 트럼프 행정부 2기의 정책이 우리나라와 우리 기업에 어떤 피해를 줄 수 있는가를 구체적으로 논의하시오. 글의 분량은 띄어쓰기를 포함하여 400자 내외로 할 것.(25점)		
문항해설	(1) 자유무역과 보호주의를 추구하는 이유를 정확하게 이해한다. 한미 자유무역협정(FTA) 사례에 대한 평가에 이 두 정책들이 어떻게 반영되어 있는가를 분석한다. 한국에서는 FTA가 상호보완적 산업구조에 따라 양국의 소비자와 기업이 이익을 증가시켰다고 평가한다. 그러나 미국에서는 한국산 제품이 많이 수입되어 미국 기업과 노동자가 손해를 입었으며 무역적자도 심화되었다고 평가한다. (2) 트럼프 행정부 기 보호주의 정책이 우리 경제와 기업에 미치는 영향을 파악한다 관세 인상은 대미 수출에 직간접적으로 부정적인 영향을 미쳐 무역 흑자가 대폭 축소될 것으로 예상된다. 반도체법과 인플레이션감축법(IRA)의 폐기는 미국에 진출한 우리 기업이 받기로 되어 있는 보조금을 감소 또는 중단할 것이다.		
문제접근법	제시문 (가)가 무역과 관련한 일반적인 내용이므로 이를 잘 이해하고 제시문 (나), (다)에 적용해야 한다. (다)와 (라)에는 미국의 정책을 담고 있으므로 이것이 우리나라 경제에 미치는 영향을 추론해야 한다.		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 아주대학교 입학처 - 수시 - 기출문제 - 2025학년도 논술 기출문제 공개

https://www.iajou.ac.kr/pasttest/?m_type=SUSI

연세대학교 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		18 개 학부(과)		94 명		77.08 :1	
	학과별 (인문)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		경영학과(15명) 105.73:1			중어중문학과(4명) 59.25:1		
		언론홍보학과(5명) 85.40:1			노어노문학과(4명) 64.50:1		
	경제학부(10명) 84.20:1			사학과(4명) 64.00:1			
유형 수		총 1 개 (					

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		81명	94명	93명
반영비율		논술100	논술100	논술100
수능 최저 학력	인문	없음	없음	없음
26 모집단위 변화		·대체로 전년도와 각 모집단위의 모집인원이 비슷함.		
지원포인트		·전년도와 큰 차이 없으므로 기존대로 지원하는 것이 좋음. 다만 의대에서 논술로 선발하는 인원이 증가했으므로 성적대는 다소 하락할 가능성이 있음.		
대비 전략		- 영어 제시문 또는 수리·과학 자료가 포함될 수 있어, 단순한 암기식 학습보다 독해력과 종합적 사고력이 중요 - 학과별로 문제가 다르지 않기 때문에, 수험생들은 계열별 출제 유형에 대한 이해와 실전 연습을 기반으로 지원 전략을 세우는 것이 필요.		

□ 문항별 분석

구분	인문계열 1번		
문항번호	1	출제교과	국어, 화법과 작문, 독서, 실용국어, 심화국어, 윤리와 사상, 생활과 윤리, 통합사회, 사회·문화, 사회문제탐구, 영어 I, 영어 II, 영어 독해와 작문
핵심개념	사실적 이해, 추론적 이해, 비판적 이해, 작문의전략, 작문의 표현과 전달 방법, 논리적 사고, 정보 활용, 비판적 사고, 이타주의, 도덕적 명령, 도덕법칙, 이성, 선의지, 유전자, 감정, 실천		
문항	1-1	제시문 (다)를 제시문 (가)와 제시문 (나)의 관점에서 각각 설명하시오. (600자 안팎, 25점)	
	1-2	아래 [지문 A]를 읽고 제시문 (가)의 관점과 비교 설명하시오. (600자 안팎, 25점)	
문항해설	제시문 (가)는 교과서 <고전과 윤리>(전라북도교육청, 2020, 42-43쪽)에 제시된 “<윤리형이상학 정초>와 칸트의 윤리 사상” 내용을 발췌하여 출제의도에 맞추어 수정한 것이다. 제시문 (가)는 인간의행위를 도덕적으로 만드는 것은 결과에 상관없이 도덕법칙에 따라 선을 실천하고자 하는 선의지라고 말한다. 따라서 단지 옳다는 이유에서 도덕적 실천을 하는 의지만이 무조건적으로 선하다. 이런 선의지에 따라 행위하기 위해서는 인간의 자연적 경향성을 극복해야 한다. 인간은 이 자연적 경향성을 극복하기 어려우므로 도덕법칙은 인간에게는 강제적 명령으로 나타난다. 그러나 인간은 이성적존재자이므로 도덕명령에 따르는 것은 외적인 강제에 따르는 것이 아니라 인간이 이성적 검토를 통해 스스로가 수립하고 스스로 복종하는 자율적인 의지에 의한 것이다. 이때 이성은 한 개인의 주관적 행위 규칙이 모든 사람이 따르는 보편 법칙이 될 수 있는지를 검토하여 보편적 도덕법칙을 수립하게 된다.		
	제시문 (나)는 이타주의 및 인간 행위의 가능성을 유전자 결정론의 관점에서 해석하는 최재천의<과학자의 서재>의 일부를 출제 의도에 맞추어 수정한 것이다. 이 글은 <고등학교 국어> (천재교육, 2020, 117-123)와 <고등학교 국어>(금성출판사, 2020, 226-230)에 실려 있다. 필자는 솔제니친의 글<모닥불과 개미>를 언급하며 집과 다른 개미들을 구하기 위해 불구덩이로 뛰어드는 개미의 희생적인 행동에서 이타주의를 읽어낸다. 이어 인간의 이타주의도 언급하면서, 동물과 인간 세계에 존재하는 이타주의의 기원을 유전자에서 찾는다. 모든 존재는 “DNA의 계획에 따라 움직이는 기계일 뿐”이라는 명제로 이러한 관점을 명료하게 표현한다. 그러나 필자는 유전자가 모든 것을 결정한다면 우리는 어떤 태도로 삶을 살아나가야 할 것인가 하는 문제를 제기한다. 이어서 필자는 유전자가 허락한범주에서 자신이 할 수 있고 해야 하는 일을 해나가는 긍정적인 태도에서 삶과 존재의 의미를 찾고 있다. 제시문 (다)는 교과서 <고등학교 국어>(금성출판사, 2020, 173쪽)에 게재된 <레미제라블>의 한 대목에 해당하는 영어 번역본 부분을 발췌하여 출제의도에 맞추어 수정한 것이다. 제시문 (다)는 프랑스혁명에 동참할 것을 촉구하는 연설문이다. 화자는 청자들이 양심과 마음에 귀 기울여 대의에 헌신하려는 열의를		

	깨닫기를 촉구하며, 남들을 생각하고 이기적이지 말아야 한다고 주장한다. 오늘 죽을지라도 혁명을 일으켜 프랑스에 밝은 미래를 가져다주자고 호소하며 자유, 평등, 박애의 대의를 의심하지 않는다고 외친다. 목숨을 바치는 희생은 인류가 해방되기 위한 통행료이기에 자신들의 죽음이 헛되지 않을 것임을 설득하고 있다. 제시문 (라)의 <표 1>은 의지를 중요시하는 학생들(A 그룹)과 타고난 재능을 중요시하는 학생들(B그룹)의 공동체 봉사 시간과 자기개발 시간을 표시하였다. <표 2>는 공동체 봉사 시간의 대학 입시미반영 방침 후, A 그룹 중 공동체 봉사 시간 상위 50%인 A-1 그룹과 하위 50%인 A-2 그룹의 공동체 봉사 시간과 자기개발 시간을 표시하였다. <그림 1>은 A 그룹, B 그룹, A-1 그룹, A-2 그룹의 방침 변경 전과 후의 생활의 즐거움 정도에 차이가 있음을 보여준다.
문제접근법	1. 이번 <인문계열> 논술시험은 고등학교 교육과정과 연계된 지문과 문제를 통해 수험생의 종합적인 사고능력을 측정하려는 취지로 구성되었다. 2. 고등학교 교과 「윤리와 사상」, 「생활과 윤리」에서 다루는 ‘이타주의’를 대주제로 설정하고, 이타주의의 원동력이 되는 ‘선의지’와 ‘도덕적 명령’, ‘유전자(DNA)’에 의한 결정, ‘이성’, ‘감정’, ‘실천’ 등의 개념을 다양한 관점에서 파악하고 추론하는 능력을 평가하고자 하였다. 3. 제시문은 고등학교 교과서에 등재된 지문을 발췌하고 편집하였으며, 교과서에 출처가 표시된 원전의 일부를 활용하였다. 현행 고등학교 교육과정에서 접하는 주제와 개념을 이해하고 교과서 지문에 익숙한 수험생이라면 제시문을 정확히 이해할 수 있을 것으로 기대하였다. 4. 이타주의를 설명하는 두 가지 관점과 관련된 제시문들을 비교, 분석하게 하여 수험생의 독해력, 논리력, 표현력과 독창성을 평가하고자 하였다

구분	인문계열 2번		
문항번호	2	출제교과	국어, 화법과 작문, 독서, 실용국어, 심화국어, 윤리와 사상, 생활과 윤리, 통합사회, 사회·문화, 사회문제탐구, 수학, 수학II, 확률과 통계
핵심개념	사실적 이해, 추론적 이해, 비판적 이해, 작문의전략, 작문의 표현과 전달 방법 논리적 사고, 정보 활용, 비판적 사고, 이타주의, 도덕적 명령, 도덕법칙, 이성, 선의지, 유전자, 감정, 실천, 다항식의 사칙연산, 다항함수의 도함수, 함수의 최댓값과 최솟값, 확률의 곱셈정리		
문항	2-1	제시문 (가)와 제시문 (나)를 바탕으로 제시문 (라)를 분석하고 설명하시오. (600자 안팎, 25점)	
	2-2	어떤 국가에서 전체 인구의 60%는 타고난 이타적 기질을 가지고 있으며, 나머지 40%는 그렇지 않다. 이 이타성의 유무는 헌혈, 장기 기증, 자원봉사와 같은 공동체 활동 참여율에 영향을 준다. 이타적 기질을 가진 사람 중 60%는 기본적으로 항상 공동체 활동에 참여하며, 적절한 정책이 시행될 경우 최대 75%까지 참여율이 증가할 수 있다. 반면, 이타적 기질이 없는 사람은 기본적으로 20%만이 참여하며, 정책의 효과가 극대화되더라도 최대 참여율은 25%에 그친다. 이 국가에서 전체 인구 중 공동체 활동에 참여하는 사람의 비율의 최솟값을 P, 최댓값을 Q라고 하자. 정부는 공동체 활동을 촉진하기 위한 정책을 시행하고자 하며, 정책 투입역량을 0 이상 1 이하의 실수값 x로 설정할 수 있다. 이때 정책 집행에 따른 **재정 비용 g(x)**는 다음과 같다: $g(x) = x^3 - 8x^2 + 10x$ 한편, 공동체 활동 참여 인구 비율은 다음과 같이 증가한다: $\text{참여율} = P + x(Q - P)$ 그리고 이 참여율에 비례하여 **사회적 편익 f(x)**는 다음과 같이 정의된다: $f(x) = 100 \times (P + x(Q - P))$ 정부는 사회적 순편익 y = f(x) - g(x)를 최대화하는 x 값을 선택하고자 한다. 이에 따라 정부가 선택해야 할 최적의 x 값을 구하고, 그 결과에 따른 공동체 활동 참여 인구 비율을 **제시문 (나)**의 논지와 연결하여 해석하시오. ※ 글자 수 제한 없음 (25점)	
문항해설	- [문제 2-1] 제시문 (라) <표 1>은 의지를 중요시하는 학생들(A 그룹)과 타고난 재능을 중요시하는 학생들(B 그룹)의 공동체 봉사 시간과 자기개발 시간을 표시하였다. <표 2>는 봉사 시간의 대입 입시 미반영 방침 후, A그룹 중 봉사 시간 상위 50%인 A-1 그룹과 하위 50%인 A-2의 공동체 봉사 시간과 자기개발 시간을 표시하였다. <그림 1>은 A그룹, B그룹, A-1그룹, A-2그룹의 방침 변경 전과 후의 생활의 즐거움 정도에 차이가 있음을 보여준다. - [문제 2-2]		

(1) 공동체 활동에 참여하는 사람의 비율 및 관련 함수 계산

P 계산:

이타 기질 有: $60\% \times 60\% = 36\%$

이타 기질 無: $40\% \times 20\% = 8\%$

$P = 36\% + 8\% = 44\%$

Q 계산:

이타 기질 有: $60\% \times 75\% = 45\%$

이타 기질 無: $40\% \times 25\% = 10\%$

$Q = 55\%$

$f(x) = 100(P + x(Q-P)) = 100(0.44 + 0.1111x) = 44 + 11x$

$g(x) = x^4 - 8x^2 + 11x$

$y = 44 + 11x - (x^4 - 8x^2 + 11x) = -x^4 + 8x^2 + 44$

(2) 정부의 문제 풀기

정부의 문제는 y 가 최댓값이 되는 x 를 닫힌구간 $[0, 1]$ 에서 찾아야 한다. 이 문제를 풀기 위해 y 의 도함수를 구하고, 인수분해하면 다음과 같다.

$y' = -4x^3 + 16x = -4x(x+2)(x-2)$

$x=0$ 이면 $y'=0$ 이고, $0 \leq x \leq 1$ 이면 $y' > 0$ 이다. 따라서 y 는 구간 $[0, 1]$ 에서 증가이다.

그러므로 구간 $[0, 1]$ 에서 y 가 최댓값이 되려면 $x=1$ 이어야 한다.

즉 정부는 가능한 역량의 100%를 공동체 활동 촉진 정책에 투입한다.

(3) 공동체 활동 참여 인구 비율을 제시문 (나)와 연결지어 해석

제시문 (나) 저자의 태도는 공동체 활동 참여 인구 관련 결과와 일맥상통한다.

① 유전자의 영향이 절대적이다.

정부가 아무 일도 하지 않더라도, 이타적 기질을 타고난 사람의 60%, 이타적 기질을 타고나지 않은 사람의 20%는 공동체 활동에 참여한다. 즉 타고난 기질에 따라 공동체 활동 참여 비율이 크게 달라진다. 그리고 $P=0.44$ 이므로, 인구의 44%는 유전자에 따라 공동체 활동을 하도록 정해져 있는 셈이다. 이런 점은 유전자의 영향이 절대적이라는 제시문 (나)의 논지와 비슷하다.

② 그래도 인간은 최선의 노력을 다하며 살아야 한다.

정부는 $x=1$ 을 선택한다. 즉 공동체 활동 촉진을 위해 가능한 역량을 모두 투입할 정도로 최선을 다한다. 이 점은 유전자가 매우 결정적인 요인이라는 점을 인정하면서도 모든 상황에 힘을 다하여 살겠다는 제시문 (나) 저자의 결심과 일맥상통한다.

③ 하지만 인간의 성취는 유전자가 정한 한계 내에서 가능하다.

정부가 $x=1$, 즉 가능한 모든 역량을 총동원하여 공동체 활동 촉진 정책을 펼치더라도, 공동체 활동에 참여하는 사람의 비율은 타고난 기질에 의해 최댓값으로 규정된 $Q=0.55$ 를 넘지 못한다. 즉 인간은 최선의 노력을 다하지만, 이를 수 있는 일은 유전자가 허락한 범주 내에서 가능하다는 제시문 (나)의 주장과 비슷하다.

문제접근법	[문제 2-1] 제시문 (라)의 <표>와 <그래프>는 가상의 한 도시에서 고등학생들의 가치관, 시간 사용, 즐거움의 정도에 대한 설문조사 결과를 출제 의도에 맞춰 작성한 것이다. 제시문 (라)는 서로 다른 학생 그룹에서 의지와 타고난 재능의 중요성, 이타적 행동, 즐거움의 정도에 대한 비교를 통해 <표>와 <그림>을 이해하고, 제시문 (가)와 (나)의 관점에서 해석할 수 있는 능력을 평가하고자 하였다. [문제 2-2] 공동체적, 이타적 행동에서 타고난 유전자의 역할과 인간의 역할 사이의 관계를 수리적 개념을 사용하여 분석할 수 있는지 평가하고자 하였다.

☐ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 연세대학교 입학처-입학도우미-통합자료실

https://admission.yonsei.ac.kr/seoul/admission/html/counsel/dataView.asp?BBS_NO=3356&s_code=BBS_SUBJECT&s_data=&s_page=1

연세대학교(미래) 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위	모집인원	평균 경쟁률
		2 개 학부(과)	81 명	10.11 :1
	학과별 (인문)	상위 TOP3		하위 TOP3
		간호학과(6명) 43.83:1		자율융합계열(75명) 7.41:1
유형 수		총 1 개 (		

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		91명	81명	93명
반영비율		논술 100	논술 100	논술 100
수능 최저 학력	자율 융합	국,수,영,사/과(1) 2합 7	국,수,영,사/과(1) 2합 7 혹은 국,수,사/과(1) 1개 2	국,수,영,사/과(1) 2합 7 혹은 국,수,사/과(1) 1개 2
	간호	국,수,영,사/과(1) 2합 5	국,수,영,사/과(1) 2합 5 혹은 국,수 1개 1	국,수,영,사/과(1) 2합 5 혹은 국,수 1개 1
26 모집단위 변화		모집단위 변화 없음		
지원포인트		최저학력기준 적용 방식에서 작년과 마찬가지로 두 가지 기준을 이중으로 적용하고 있다는 점을 확인해야 함.		
대비 전략		최저학력기준에서 두 가지 조건이 있음으로써 충족률이 다소 높은 수준으로 형성될 수 있음을 고려해야 함. 최저학력기준의 적용 방식과 지원자들의 특성을 종합적으로 고려했을 때 당락은 논술에서 결정된다고 판단해야 함. 따라서 논술 준비를 열심히 해야 함. 출제 문제 유형에 있어서 사회 교과군보다는 국어 교과군에 비중이 높은 편이므로, 국어 교과에 대한 전반적인 대비가 되어 있어야 함.		

□ 문항별 분석

구분	인문·예능계열(오전)		
문항번호	1	출제교과	국어, 화법과 작문, 독서
핵심개념	인공지능, 감성 로봇, 그리스 신화, 의사소통		
문항	1-1	제시문 (가), (나)의 내용을 바탕으로 하여 한 편의 글이 될 수 있도록 요약해 보시오.	
	1-2	제시문 (다)와 (라)를 활용하여, (나)의 ㉠에 나타난 우려와 부작용에 관해 서술하시오.	
문항해설	(가) 제시문은 동화 피노키오 이야기를 재편집한 글이다. 로봇 공학의 궁극적 지향이 ‘인간 되기’이고, 갈수록 인간을 더 많이 닮은 로봇이 개발될 경우, 로봇이나 인공지능 체제는 단순히 인간을 위한 도구적 존재가 아닐 수도 있음을 강조하고 있다. (나) 제시문은 ‘감성 로봇’이 인간의 삶에 점점 더 큰 영향력을 미치는 다양한 사례를 소개하면서, 감성 로봇을 가족처럼 친밀한 대상으로 보는 현상이 뚜렷해지고 있음을 알리는 신문 기사의 일부이다. (다)와 (라) 제시문은 각각 그리스 신화 ‘피그말리온’ 이야기와 영화 ‘그녀’의 줄거리이다. 두 이야기 모두 주인공은 실제 인간이 아닌 상아 조각, 인공지능 운영체제를 인간보다 더 사랑하는 내용이다. ‘피그말리온’의 경우 행복한 결말로 끝맺고는 있지만, 두 제시문 모두 현실이 아닌 것에서 연애의 상대를 구하고 집착하는 공통점이 있다.		
문제접근법	1-1번은 (가)와 (나)의 핵심을 정확히 파악함으로써 (가)를 주지로 활용하고, (나) 제시문에서 소개된 로봇 강아지 합동 장례식과 같은 예시를 근거로 활용해야 한다. 1-2번의 경우 ㉠에 인공지능 로봇 사용의 확대로 미래 가정이 로봇 중심으로 재편될 가능성과 사람 간의 직접적인 의사소통의 축소로 인간관계가 단절될 가능성에 대한 우려가 제시되어 있다. 특히 ‘인간관계의 단절과 현실에서의 도피’에 대해서는 (다) 제시문을 사례로, ‘과도한 가상현실への 탐닉’에 대해서는 (라) 제시문을 사례로 해서 논술해야 한다.		

문항번호	2	출제교과	사회·문화, 경제
핵심개념	온라인 쇼핑, 사회 변동, 업종 변화		
문항	2-1	<그림 1>, <그림 2>와 제시문 (가), (나)를 활용하여, 한국 온라인 쇼핑 시장의 변화를 설명하고, 그 변화의 원인을 두 개 이상 답하시오.	
	2-2	한국 인터넷 쇼핑 시장과 관련된 사회적 문제와 그에 대한 해결 방안을, <그림 1>, <그림 3>과 제시문 (가), (나)를 참고하여 밝혀 쓰시오.	
문항해설	해당 문항은 정보화로 인한 시장 범위의 확대 및 소비 형태 변화에 따른 사회 현상을 이해하고 있는지, 변화로 발생한 사회·경제적 문제를 해결하는 방안을 제시할 수 있는지를 확인하는 문제이다. <그림 1>은 표기된 기간 중 연간 총소매매출액을 점포매출과 온라인매출로 구분하여 보여주는 그래프이다. 온라인매출이 빠르게 증가하고 있다는 점을 포착해야 한다. <그림 2>는 표기된 기간 중 상품별로 온라인매출 비중의 변화를 보여주는 자료이다. 특히 음식료품이 소매 매출에서 차지하는 비중이 높으나 온라인 거래 비중은 낮다는 점, 그런데도 시간이 지나면서 온라인 구매가 증가했다는 점을 통해 온라인 쇼핑이 일상으로 자리 잡았음을 파악해야 한다. 그뿐만 아니라 다른 제품들도 전반적으로 온라인 구매가 상승했다는 점도 확인해야 한다. <그림 3>은 온라인 쇼핑과 관련 있는 업종 내 종사자 수의 변화를 보여주는 그래프이다. 다른 업종의 종사자들은 수가 줄어들고 있으나, 온라인 쇼핑 확대의 수혜를 받는 운송 및 창고업에서 종사자 수가 증가했다는 점을 파악해야 한다.		
문제접근법	1-1번에 대해서는 전통적인 오프라인 구매 비중이 높았던 제품에 대해서 온라인 구매가 증가하고 있다는 점을 분석하면서, 이런 변화의 원인을 기술해야 한다. 코로나19 사태로 인해 온라인 운영으로 전환한 사례가 많아졌으며, 온라인 거래 시 시·공간적 제약을 벗어날 수 있다는 점, 유통 단계 축소로 인해 상품 가격이 낮다는 점을 근거로 제시할 수 있다. 1-2번에 대해서는 온라인 쇼핑 확대가 산업 전반에 걸쳐 어떤 변화를 가져올 수 있으며, 그로 인해 발생할 수 있는 도·소매 업종 종사자들의 감소 등을 기술해야 한다. 이들은 재교육시켜 온라인으로 전환할 수 있도록 지원해야 함을 논술해야 한다.		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 연세대학교(미래) 입학처-수시-기출문제

https://admission.yonsei.ac.kr/mirae/admission/html/rolling/previousView.asp?BBS_NO=3055&s_code=BBS_SUBJECT&s_data=&s_page=1

을지대학교 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		1 개 학부(과)		35 명		6.83 :1	
	학과별 (인문)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		인문사회계열학부 6.83:1					
유형 수		총 1 개 (					

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)			35	35
반영비율			논술70 + 교과30	논술80 + 교과20
수능 최저 학력	인문			
26 모집단위 변화		없음		
지원포인트		* 약술형 논술, 쉬운 논술, 교차지원 가능 * 수능 전 빠른 실시 - 10.18(토), 19(일), 성남 캠퍼스 * 국어 7문항, 수학 7문항으로 동일		
대비 전략		* 일반 논술에 비해 단순한 문항으로 상대적인 부담감이 덜함. * EBS 수능 연계 교재를 중심으로 준비.		

□ 문항별 분석

구분	인문계열 1교시								
문항번호	1	출제교과	언어와 매체						
핵심개념	품사와 단어의 특성								
문항	<보기1>의 설명을 토대로 <보기2>의 괄호 안에 적절한 품사를 쓰시오. (10점) — < 보 기 1 > — 우리말에는 하나의 단어가 둘 이상의 품사로 처리되는 경우가 있는데, 예를 들어 다음과 같은 경우가 있다. 예) 내가 한 말은 <u>정말</u>이다. / 너를 <u>정말</u> 좋아해. 명사 부사 예) 소나무가 매우 <u>크다</u>. / 나무는 봄에 잘 <u>크다</u>. 형용사 동사 — < 보 기 2 > — • 언니가 한 만큼은 해라. / 그는 나만큼 정이 많다. (①) • 오늘 <u>다섯</u> 학생이 지각했다. / 지각한 학생이 <u>다섯</u>이나 되었다. (②) • 스트레스가 심하면 <u>빨리</u> <u>늙는다</u>. / 동네에 <u>늙은</u> 개가 돌아다닌다. (③) <table><tr><td>①</td><td>(3점)</td></tr><tr><td>②</td><td>(3점)</td></tr><tr><td>③</td><td>(4점)</td></tr></table>			①	(3점)	②	(3점)	③	(4점)
	①	(3점)							
	②	(3점)							
	③	(4점)							
	문항해설	①은 대명사 뒤에 붙어 있으므로 체언에 결합한 조사이다. ②는 뒤에 오는 ‘학생’을 꾸미는 (수)관형사이다. ③은 ‘~(는)ㄴ다’로 활용하고 있으므로 동사이다							
문제접근법	품사의 특성을 이해하고 주변과 어떻게 연결되는지 파악한다.								

구분	인문계열 1교시													
문항번호	2	출제교과	독서											
핵심개념	인문·예술 분야의 글 읽기													
문항	<보기>는 쿤이 주장한 과학혁명의 과정을 도식화한 것이다. ①, ②에 해당하는 개념을 제시문에서 찾아 쓰시오. (10점 각 5점) — < 보 기 > — <table><tr><td>(①)</td><td></td><td>위기</td><td></td><td>과학혁명</td></tr><tr><td>과학자 집단은 연구 방법, 개념 체계, 세계관 등을 공유하며 패러다임 안에서 문제를 풀기 위해 노력함.</td><td>→</td><td>기존 패러다임이 변칙적인 상황에 대처할 능력이 없는 것으로 판명됨.</td><td>→</td><td>새로운 패러다임이 기존 패러다임을 대체함. 두 패러다임의 서로 다른 세계관 사이에는 (②)이 있음.</td></tr></table>				(①)		위기		과학혁명	과학자 집단은 연구 방법, 개념 체계, 세계관 등을 공유하며 패러다임 안에서 문제를 풀기 위해 노력함.	→	기존 패러다임이 변칙적인 상황에 대처할 능력이 없는 것으로 판명됨.	→	새로운 패러다임이 기존 패러다임을 대체함. 두 패러다임의 서로 다른 세계관 사이에는 (②)이 있음.
	(①)		위기		과학혁명									
	과학자 집단은 연구 방법, 개념 체계, 세계관 등을 공유하며 패러다임 안에서 문제를 풀기 위해 노력함.	→	기존 패러다임이 변칙적인 상황에 대처할 능력이 없는 것으로 판명됨.	→	새로운 패러다임이 기존 패러다임을 대체함. 두 패러다임의 서로 다른 세계관 사이에는 (②)이 있음.									
	①				(5점)									
	②				(5점)									
문항해설	① 1문단에, 연구의 주체와 방법, 기준, 세계관이나 가치관, 신념 등 패러다임을 공유하는 과학자 공동체 안에서 과학자들이 제기되는 문제들을 그 패러다임 안에서 풀기 위해서 노력하는데 이를 정상과학이라고 한다는 점이 서술되어 있다.													
	② 3문단에, 과학적 혁명을 전후해서 패러다임이 다른 두 이론이 가지는 방법론적 차원, 개념과 의미론적 차원, 과학자가 인식하는 세계가 다른 것을 ‘통약불가능성’이라고 한다는 점이 서술되어 있다.													
문제접근법	쿤의 주장을 도식화했으므로 도식화된 <보기>와 본문을 연결해 가며 읽는다.													

구분	인문계열 1교시		
문항번호	3	출제교과	문학
핵심개념	문학과 시대 상황		
문항	다음 글을 읽고 <보기>의 빈칸에 적절한 답을 쓰시오. (10점)		
	< 보 기 > 이 소설에는 일제강점기 서울의 어느 대지주 집안을 배경으로 식민지 경제 구조에 편승해 교묘하게 재산을 축적한 인물 ‘윤 직원’이 등장한다. 소설은 개인과 가족의 이익만을 생각하는 윤 직원의 모습을 통해 암울한 민족의 현실을 외면한 채 자신의 이익만 좇는 인물을 생생하게 그리고 있다. 위 장면에서 윤 직원 집안의 몰락을 야기하는 것은 외부 세력이나 타인이 아니라 바로 윤 직원의 피붙이인 손자 ‘종학’일 수 있음이 나타나고 있는데, 그런 종학의 역할을 간접적으로 나타내는 인물은 인용된 고사(古事) 속 인물인 (①)이다. 한편 이 소설은 사회나 인물의 부정적인 면을 비웃으면서 비판하는 (②)의 기법이 잘 나타나 있다. 일반적으로 (②)은/는 부조리한 사회 현상이나 인간의 잘못을 폭로하거나 이를 바로잡으려는 목적을 지닌다. 손자 종학이 일본 유학 중 사상 문제로 경찰에 붙잡힌 소식을 두고 “……오죽이나 좋은 세상이어? 오죽이나…….”라며 윤 직원은 식민지 현실을 ‘태평천하’로 인식하고 있다. 사회와 민족의 현실에는 관심이 없이 오직 자신의 이익만을 추구하는 전형적인 인물인 것이다. 그러므로 이 소설의 제목 ‘태평천하’는 채만식의 또 다른 소설인 ‘치숙’이나, 현진건의 ‘운수 좋은날’처럼 제목 자체가 (③)적인 의미를 지니고 있다.		
	①	(3점)	
	②	(3점)	
③	(4점)		
문항해설	윤 직원에게 있어서 종학은 그 옛날 진시황의 파멸을 초래한 ‘호해’와 유사한 인물로 작품에 서술되고 있으며, 이 작품은 윤 직원의 삶 자체를 비판하는 ‘풍자’의 성격이 짙은 작품이다. 또한 제목이 당대의 상황을 정반대로 표현하고 있으므로 일종의 ‘반어’라 할 수 있다.		
문제접근법	반어의 개념을 알고 있으면 쉽게 풀 수 있다.		

구분	인문계열 1교시														
문항번호	4	출제교과	독서												
핵심개념	사회·문화 분야의 글 익기														
문항	제시문의 관점에서 아래 상황들을 분석할 때 <보기>의 ㉠~㉣ 중 잘못된 것을 2개 찾고 수정한 내용을 각각 쓰시오. (10점, 각 5점)														
	<상황1> 오래전부터 ○○ 마을 사람들은 김장을 집집마다 돌아가면서 공동작업으로 해결하는 관습을 따르고 있다. 그 해에 김장 관련 물품을 구매하기 위해 마을 사람들은 회관에 모여 협의를 하고 구매처와 구매비용 등을 논의한다. 김장을 할 때면 집집마다 담그는 김치의 양이 다르기 때문에 작업에 걸리는 시간은 다를 수 있지만, 어느 집이든 일이 끝나면 새로 담은 김치로 다 같이 저녁 식사를 한다. <상황2> 한 달 전 △△마을이 수해를 입자, 그 마을에 사는 K씨는 구청의 민원 게시판에 정부의 수해 복구 지원을 요청하는 글을 올렸다. 그 마을의 다른 사람들도 K씨의 글에 동의하는 댓글을 달며 조속한 지원과 보상 처리를 요구했다. 그러자 구청에서 일당 받고 일하는 용역업체 사람들을 채용하여 수해 복구 작업에 긴급 투입시켰다. 다음날 △△마을 사람들과 용역업체 사람들이 처음 만나 수해 복구 작업을 함께 하였다.														
	< 조 건 > <table><tr><td></td><td>호혜성 측면</td><td>신뢰 측면</td><td>네트워크 측면</td></tr><tr><td>상황1</td><td>㉠ 균형적 호혜성</td><td>㉡ 두터운 신뢰</td><td>㉢ 수평적 네트워크</td></tr><tr><td>상황2</td><td>㉣ 균형적 호혜성</td><td>㉤ 얇은 신뢰</td><td>㉥ 수평적 네트워크</td></tr></table>				호혜성 측면	신뢰 측면	네트워크 측면	상황1	㉠ 균형적 호혜성	㉡ 두터운 신뢰	㉢ 수평적 네트워크	상황2	㉣ 균형적 호혜성	㉤ 얇은 신뢰	㉥ 수평적 네트워크
		호혜성 측면	신뢰 측면	네트워크 측면											
상황1	㉠ 균형적 호혜성	㉡ 두터운 신뢰	㉢ 수평적 네트워크												
상황2	㉣ 균형적 호혜성	㉤ 얇은 신뢰	㉥ 수평적 네트워크												
<table><tr><td>①</td><td>잘못된 것: 수정한 내용:</td><td>(5점)</td></tr><tr><td>②</td><td>잘못된 것: 수정한 내용:</td><td>(5점)</td></tr></table>			①	잘못된 것: 수정한 내용:	(5점)	②	잘못된 것: 수정한 내용:	(5점)							
①	잘못된 것: 수정한 내용:	(5점)													
②	잘못된 것: 수정한 내용:	(5점)													
문항해설	① 2문단에서, 균형적 호혜성은 특정한 보상을 동시에 주고받을 것을 요구하는 것이고, 일반화된 호혜성은 내가 상대방에게 베푼 호의가 지금 당장 나에게 이익으로 되돌아오지 않더라도 지속적인 교환 관계를 통해 미래에 보상을 받을 수 있다는 상호 기대를 전제로 하는 것이다. <상황1>은 다른 집의 김장을														

	도와주고 언젠가 자기 집의 김장을 할 때 도움을 받을 것을 기대하는 것으로 일반화된 호혜성에 해당한다. 반면 <상황2>는 일당을 받고 수해 복구 작업에 동참하는 것으로 균형적 호혜성에 해당한다. ② 4문단에서, 상하 관계로 연결된 수직적 네트워크는 해결해야 할 공적인 일들을 정치인이나 최고 책임자의 일이라고만 여기기에 사회적 자본 축적이 부족한 것인데, <상황2>는 수해 복구 작업을 구청에 요구하는 수직적 네트워크 형태를 보인다. <상황1>이 마을 사람들 간의 수평적 네트워크로 김장 문제를 해결하는 것과 달리, <상황2>는 정부와 시민 사이의 수직적 네트워크 속에서 수해 복구 문제를 해결하고 있다.
문제접근법	호혜성, 신뢰, 네트워크 측면에서 제시문을 읽고 상황에 적용하면 된다.

구분	인문계열 1교시		
문항번호	5	출제교과	문학
핵심개념	문학과 시대 상황		
문항	아래 작품에 대한 <보기> 설명의 빈칸에 알맞은 3어절의 시구를 찾아 쓰시오. (10점, 각 5점)		
	< 보 기 > 이 작품은 세속적 삶에서 벗어나 자연과 친화하며 살아가고자 하는 화자의 태도가 잘 드러난 연시조이다. 작품에는 속세와 자연의 서로 대립된 가치가 여러 시어들로 드러나 있는데, 가령 ‘눔들, 삼공, 만승, 인간만사’ 등의 시어들은 ①세속적 가치를, ‘뽕집, 보리밥, 소부 허유, 임천한흥’ 등의 시어들은 ②자연친화의 가치를 담고 있는 시어들이라 할 수 있다. 또한, ①과 ②를 나타내는 시구를 1~2연에서 각각 찾으면 다음과 같다.		
	①을 나타내는 시구		(5점)
	②를 나타내는 시구		(5점)
문항해설	세속적 가치를 나타내는 시어는 자연 속에서의 일상과는 다른 ‘그나마 녀남은 일’로 삼공, 만승, 인간만사 등이 해당된다. 반면 자연을 벗삼고(임천한흥) 소부 허유가 한 것처럼 뽕집을 짓고 보리밥을 먹는 행위는 시골뜨기의 뜻인 ‘어리고 하얀의 뜻’과 상통한다.		
문제접근법	고전 시가에서 많이 등장하는 세속을 상징하는 시어와 자연을 상징하는 시어를 찾으면 된다.		

구분	인문계열 1교시		
문항번호	6	출제교과	문학
핵심개념	과학·기술 분야의 글 읽기		
문항	<보기>는 제시문의 내용을 요약한 것이다. ①~③에 해당하는 내용을 제시문에서 찾아 쓰시오. (10점)		
	— < 보 기 > — 기능주의는 정신 상태를 뇌의 상태와 동일하다고 보는 (①)에 대한 비판에서 나온 것이다. 기능주의 관점에서 정신은 어떤 입력이 들어올 때 어떤 출력을 내보낸다는 (②)로서 정의된다. 정신 상태는 뇌의 신경세포든 실리콘 칩이든 상관없이 물리적으로 다양하게 구현될 수 있다. 따라서 적절한 입력과 출력의 프로그램을 가진 컴퓨터도 인간의 정신을 가진 것과 같다고 볼 수 있다. 그러나 설의 중국어 방 논증에 따르면, 중국어 방에 있는 사람은 단순히 규칙에 따라 (③)을/를 수행하여 질문에 대한 답변을 내놓을 뿐이기 때문에 사실상 중국어를 이해하지 못한다. 마찬가지로 인간의 언어를 이해하고 인간의 마음을 지닌 것처럼 보이는 강한 인공지능도 단지 규칙에 따라 정보를 계산하는 컴퓨터 프로그램에 불과하다.		
	①	(3점)	
	②	(3점)	
	③	(4점)	
문항해설	① 1문단에서 동일론에 대한 설명과 기능주의는 동일론을 비판한다는 내용이 나와 있다. ② 1문단에서 기능주의에서 정신은 어떤 입력이 들어올 때 어떤 출력을 내보낸다는 인과적 역할로서 정의된다는 문장이 서술되어 있다. ③ 2문단에서 중국어 방에 있는 사람이 중국어를 이해하지 못하는 이유로, 중국어 방에 있는 사람은 단순히 규칙에 따라 계산적 기능을 수행하여 질문에 대한 답변을 내놓을 뿐이기 때문이라고 서술하고 있다		
문제접근법	<보기>가 제시문을 요약한 것이므로 요약한 부분과 제시문을 비교하며 읽는다.		

구분	인문계열 1교시		
문항번호	7	출제교과	문학
핵심개념	과학·기술 분야의 글 읽기		
문항	<보기>는 제시문의 <그래프>를 이해한 내용이다. ①과 ②에 적합한 말을 쓰시오. (②는 제시문에서 찾아 쓰시오.) (10점, 각 5점)		
	—————< 보 기 >————— 위 그래프는 암모니아 합성 과정에서의 촉매 사용 여부에 따른 차이를 나타내는 그래프이다. 그래프에 나온 [가] 공정과 [나] 공정 중에 정촉매가 사용된 공정은 (①)일 것이다. 왜냐하면 정촉매는 화학 반응에서 (②)을/를 낮춤으로써 반응 속도를 빠르게 하는 물질인데, [가] 공정의 속도 결정 단계인 B에 비해 [나] 공정의 속도 결정 단계인 B'의 활성화 에너지 크기가 현저히 작으므로 (①) 공정의 전체 반응 속도가 촉매를 사용하지 않은 공정에 비해 증가될 것이기 때문이다.		
	①	(5점)	
	②	(5점)	
문항해설	① 3문단에서, 반응 과정 중 활성화 에너지가 가장 높아 반응 속도가 가장 느린 반응 단계를 ‘속도 결정 단계’라고 한다고 하였으므로 B와 B’는 각각 [가], [나]의 속도 결정 단계에 해당하는데, B에 비해 B’가 현저히 낮으므로 [가]는 비촉매 공정, [나]는 촉매 공정 중 정촉매가 사용된 공정으로 볼 수 있다. ② 2문단에서 정촉매는 활성화 에너지를 낮추어 반응 속도를 빠르게 하는 것이라고 하였다.		
문제접근법	<보기>와 그래프를 비교하며 읽는다.		

구분	인문계열 2교시							
문항번호	1	출제교과	언어와 매체					
핵심개념	문장의 짜임과 활용, 문법 요소의 효과와 활용							
문항	다음은 바탕으로 관형어에 대해 이해한 내용을 <보기1>에 정리하였다. 빈칸에 알맞은 답을 <보기2>에서 찾아 쓰시오. (10점)							
	관형어는 체언 앞에서 해당 체언을 수식하는 문장 성분이다. 관형사는 언제나 관형어로 쓰이며, 체언은 조사 ‘의’와 함께 관형어를 이룰 수도 있고 조사 없이 관형어가 될 수도 있다. 용언 어간에 관형사형 어미 ‘-(으)ㄴ, -는, -(으)르, -던’이 붙어서 관형어로 쓰이기도 한다.							
	< 보 기 1 > • ㉠처럼 용언에 관형사형 어미가 붙어서 관형어로 쓰인 것은 (①)이다. • ㉡와는 달리 조사가 없이 관형어로 쓰인 체언에는 (②)이/가 있다. • ㉢처럼 관형사가 관형어인 단어에는 (③)이/가 있다.							
	< 보 기 2 > • 우리 학교는 매우 ㉠긴 역사를 자랑한다. • 나는 ㉡창고의 헌 책을 정리했다. • ㉢새 구두를 본 그녀는 기분이 좋았다.							
	<table><tr><td>①</td><td>(3점)</td></tr><tr><td>②</td><td>(3점)</td></tr><tr><td>③</td><td>(4점)</td></tr></table>			①	(3점)	②	(3점)	③
①	(3점)							
②	(3점)							
③	(4점)							
문항해설	① ‘보다’에 관형형 어미 ‘~ㄴ’ 붙어 ‘본’이 되었다. ② ‘우리 학교’에서 대명사 ‘우리’가 조사 ‘~의’ 없이 학교를 수식하고 있다. ③ ‘헌 책’에서 ‘헌’은 그 자체로 관형사로 ‘책’을 수식하는 관형어이다.							
문제접근법	관형어의 개념과 무장에서 나타나는 양상을 이해하면 풀 수 있다.							

구분	인문계열 2교시											
문항번호	2-1,2	출제교과	독서									
핵심개념	인문·예술 분야의 글 읽기											
문항	2-1. 저자의 핵심 주장이 담긴 문장을 제시문에서 찾아 쓰시오. (4점)											
	①	첫 어절: 끝 어절:										
	2-2. 저자의 주장을 뒷받침하는 역사적 사례로서 <보기>의 ㉠~㉢에 들어갈 적절한 말을 제시문에서 찾아 4어절 이하로 쓰시오. (6점, 각 3점)											
	— < 보 기 > — <table><tr><td></td><td>지도자 이름</td><td>지도자의 성격</td></tr><tr><td>긍정적 사례</td><td>㉠</td><td>㉡</td></tr><tr><td>부정적 사례</td><td>㉢</td><td>㉣</td></tr></table>				지도자 이름	지도자의 성격	긍정적 사례	㉠	㉡	부정적 사례	㉢	㉣
		지도자 이름	지도자의 성격									
긍정적 사례	㉠	㉡										
부정적 사례	㉢	㉣										
①	㉠: ㉡: (3점)											
②	㉢: ㉣: (3점)											
문항해설	① 3문단 첫째줄에 저자의 핵심 주장 ‘현명한 군주는 자신을 두려운 존재로 만 들되, 비록 사랑을 받지는 못하더라도 미움을 받는 일은 피하도록 해야 합니 다.’가 나와 있다. 첫 어절은 ‘현명한’, 끝 어절은 ‘합니다’이다. ②와 ③ 4문단에 한니발의 인정 없고 모진 성격의 긍정적 예, 스키피오의 과도 하게 자비로운 성격의 부정적 예가 잘 나와있다.											
문제접근법	역사적 사례를 찾아 해석하는 문제이므로 지도자부터 찾으려 한다.											

구분	인문계열 2교시										
문항번호	3	출제교과	문학								
핵심개념	문학과 사회·문화										
문항	다음 시에 대한 <보기>의 설명을 바탕으로 빈칸에 들어갈 적절한 시어를 2어절 이하로 찾아 쓰시오. (10점)										
	< 보 기 > 이 작품은 구속과 억압의 상황을 직시함으로써 현실을 극복하고자 하는 의지를 드러내고 있다. 진실은 왜곡되고 구속과 억압의 상황이 지속되고 있음을 모르는 민중은 (①)와/과 (②)을/를 ‘하늘(진실, 진리)’로 착각하고 살고 있음을 지적하고 있는 것이다. 하늘 ↕ ↕ ① ② 또한 진실이 은폐되었음을 파악하고 왜곡된 현실 인식에서 벗어나기 위한 적극적 행동 권유를 (③)와/과 (④) 같은 명령형의 시어로 제시하고 있다.										
	<table><tr><td>①</td><td>(3점)</td></tr><tr><td>②</td><td>(3점)</td></tr><tr><td>③</td><td>(2점)</td></tr><tr><td>④</td><td>(2점)</td></tr></table>			①	(3점)	②	(3점)	③	(2점)	④	(2점)
	①	(3점)									
②	(3점)										
③	(2점)										
④	(2점)										
문항해설	2연과 3연에서 ‘먹구름’과 ‘(쇠) 향아리’는 하늘을 가리고 있는 시어들로 현실을 모습을 왜곡시키고 진실을 은폐하는 기능을 하고 있다. 이런 상황을 벗어나기 위해 4연에서 화자는 먹구름과 향아리를 ‘덮고’, ‘찢을’ 것을 주문하고 있는 것이다.										
문제접근법	시어의 의미를 해석해야 한다.										

구분	인문계열 2교시		
문항번호	4	출제교과	독서
핵심개념	사회·문화 분야의 글 읽기		
문항	<보기>의 ①~④ 사례를 제시문의 ㉠~㉣로 알맞게 분류하시오. (10점) — < 보 기 > — ① 고속도로에서 승용차 운전자가 다른 차에 추월당하자 보복 운전의 목적으로 앞차를 뒤에서 들이받아 추돌 사고를 낸 경우 ② 의사가 환자에게 수술에 따른 효과 및 부작용에 대해 구체적으로 설명하고 수술 전 동의서도 받았으나 수술로 인한 부작용이 발생한 경우 ③ 숙련된 택시 기사가 자동차 전용도로에서 규정 속도에 맞게 안전 운전하던 중, 갑자기 도로로 뛰어든 행인을 발견하고 즉시 급정거를 했으나 행인이 다치게 된 경우 ④ 운전자가 도로에 사람이 있다는 것을 인식하지 못한 상태에서 비탈길의 내리막길에서 감속하지 않고 주행하다가 교통사고로 사람을 다치게 한 경우		
	①	(2점)	
	②	(3점)	
	③	(3점)	
	④	(2점)	
문항해설	2문단에서, 자신이 하는 행위가 구성 요건에 해당함을 알고도 그 행위를 의도적으로 실현한 경우를 고의, 자신의 행위가 타인의 법익을 해칠 것임을 몰랐더라도 사회적으로 요구되는 주의 의무를 준수하지 못한 것을 과실이라고 한다고 나와있다. ①은 보복 운전의 고의성이 명백하여 고의에 해당하고, ④는 3문단에 나와있는 비탈길에서의 주의 의무를 다하지 않아서 과실에 해당한다. 또한 4문단에서 행위자가 구성 요건에 해당하는 결과를 피하기 위한 조치를 충분히 했다면, 비록 그 행위가 중대한 피해를 초래하더라도 행위자에게 과실 책임을 지울 수 없다고 서술하고 있는데, 특히 도로 교통법이나 의료법에서 그러한데 ②와 ③이 여기에 해당하므로 과실 책임이 없다.		
문제접근법	사례를 중심으로 제시문의 내용을 파악해야 한다.		

구분	인문계열 2교시		
문항번호	5	출제교과	문학
핵심개념	문학 능력, 작품의 맥락		
문항	위 작품의 밑줄 친 인물들 중에서 ‘광문’을 지칭하는 3명의 인물을 모두 찾아 쓰시오. (10점)		
문항해설	‘광문’은 처음에 거지들의 ‘우두머리’였으며, 약국 부자에게 속한 ‘고용인’으로 살아가다가 마지막으로 ‘장자’로 칭송까지 되었다		
문제접근법	광문을 중심으로 작품을 읽어야 한다.		

구분	인문계열 2교시								
문항번호	6	출제교과	독서						
핵심개념	과학·기술 분야의 글 읽기								
문항	<보기>는 제시문을 읽고 이해한 내용을 정리한 것이다. <보기>의 ㉠~㉢ 중 적절하지 않은 것 2가지를 찾아 올바르게 수정하십시오. (10점, 각 5점) — < 보 기 > — • K-NN 분류 알고리즘과 K-평균 군집화 알고리즘 모두 데이터 간의 ㉠거리가 가까우면 데이터 간 유사성이 있다고 전제한다. • K-NN 분류 알고리즘은 <그림>에서 k의 값을 3으로 설정한 경우 A를 ㉡사각형의 범주에 속할 가능성이 높다고 판단할 것이다. • K-평균 군집화 알고리즘은 k는 군집의 ㉢강도이며 이 값이 몇인지에 따라 결과가 다르게 나타난다. • K-평균 군집화 알고리즘은 각 군집의 중심 위치가 군집에 할당된 모든 데이터의 ㉣평균점과 일치하여 군집의 소속이 변화가 없으면 할당을 종료한다. <table><tr><td style="width: 10%; text-align: center; vertical-align: top;">㉠</td><td style="padding: 5px;">적절하지 않은 것: 수정한 내용:</td><td style="width: 10%; text-align: right; vertical-align: bottom;">(5점)</td></tr><tr><td style="text-align: center; vertical-align: top;">㉡</td><td style="padding: 5px;">적절하지 않은 것: 수정한 내용:</td><td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">(5점)</td></tr></table>			㉠	적절하지 않은 것: 수정한 내용:	(5점)	㉡	적절하지 않은 것: 수정한 내용:	(5점)
	㉠	적절하지 않은 것: 수정한 내용:	(5점)						
	㉡	적절하지 않은 것: 수정한 내용:	(5점)						
	문항해설	① 1문단에서 K-NN 분류 알고리즘은 <그림>에서 k의 값을 3으로 설정한 경우 A의 범주에 삼각형이 2개, 사각형이 1개로 삼각형의 범주에 속할 가능성이 더 높다고 서술되어 있으므로, ㉡이 잘못되었고 ‘삼각형’으로 수정해야 한다. ② 2문단에서 k는 군집의 강도가 아닌 군집의 개수이며, K-평균 군집화 알고리즘은 군집의 개수에 따라 결과가 달라질 수 있다고 나와 있으므로, ㉢이 잘못되었고 ‘개수’로 수정해야 한다.							
문제접근법	<보기>의 내용과 제시문을 비교해 가면서 읽는다.								

구분	인문계열 2교시		
문항번호	7	출제교과	독서
핵심개념	과학·기술 분야의 글 읽기		
문항	제시문을 바탕으로 아래 <상황>에 대해 보인 반응을 <보기>에 정리하였다. ㉠~㉣ 중에서 뉴턴과 아인슈타인의 반응에 해당하는 것들만 모두 찾아 ①, ②에 각각 쓰시오. (10점, 각 5점)		
	<상황> A는 등속으로 달리는 기차를 타고 있다. B와 C는 기차 밖에 있다. B는 정지해 있고, C는 기차가 달리는 방향으로 움직이고 있다. A는 기차 안에서 기차의 운동 방향으로 빛을 쏘았다.		
	< 보 기 > ㉠ A, B, C 중 누가 관찰하더라도 광속은 같겠군. ㉡ A의 시간이 B의 시간보다 더 빠르게 흘러가겠군. ㉢ A와 B에게 시간은 동일한 빠르기로 흐르겠군. ㉣ B에게는 기차의 길이가 정지해 있을 때보다 짧게 보이겠군. ㉤ B와 C는 운동 상태가 다르므로 기차의 속도를 서로 다르게 인식하겠군.		
	① 뉴턴:	② 아인슈타인:	
문항해설	① 1문단에서 뉴턴은 시간이 관찰자의 운동 상태와 무관하게 일정하다고 보았음을 제시하고 있다. 또 1문단에서 뉴턴은 물체의 위치 및 속도는 관찰자의 운동 상태에 따라 상대적이라고 보았음을 제시하고 있다. 따라서 ㉢과 ㉤이 뉴턴 입장에 해당한다. ② 1문단에서 아인슈타인은 광속은 어떤 상황에서도 항상 일정한 값을 가진다고 보았음을 제시하고 있다. 1문단에서 아인슈타인은 정지한 관찰자에게는 등속 운동하는 물체가 짧게 보인다고 하였음을 제시하고 있다. 아인슈타인은 정지한 B에게는 기차의 길이가 정지해 있을 때보다 짧게 보인다고 생각할 것이다. 따라서 ㉠과 ㉣이 아인슈타인 입장에 해당한다. ㉡의 경우, 1문단에 따르면, 시간 지연에 따라 움직이는 기준틀의 시간은 정지한 관찰자가 측정한 시간인 고유 시간보다 천천히 간다. 따라서 아인슈타인은 A의 시간이 B의 시간보다 천천히 흘러간다고 여길 것이다. 이건 아무에게도 해당하지 않는다.		
문제접근법	뉴턴과 아인슈타인의 관점을 비교하면서 읽어야 한다.		

구분	인문계열 3교시													
문항번호	1	출제교과	언어와 매체											
핵심개념	품사와 단어의 특성													
문항	<보기1>을 바탕으로 <보기2>의 밑줄 친 대명사를 분석한 후, ㉠~㉢을 빈칸에 알맞게 분류하여 쓰시오.													
	—————< 보 기 1 >————— 사람을 가리키는 대명사인 인칭 대명사 가운데 재귀 대명사는 선행 용에 제시된 사람을 도로 가리키는 3인칭 대명사이다. 우리말 3인칭 재귀 대명사에는 ‘저’, ‘저희’, ‘당신’ 등이 있는데, 이들은 동일한 형태로 1인칭이나 2인칭 대명사로도 쓰일 수 있어 사용에 주의해야 한다.													
	—————< 보 기 2 >————— • 자식들이 다 커서 ㉠<u>저희</u>끼리 잘 모인다. • 모든 시민들이 ㉡<u>당신</u>의 노력에 감사하고 있습니다. • 막내는 항상 ㉢<u>제</u> 마음에 들지 않으면 때를 쓴다. • ㉣<u>저희</u>가 지금까지 발생한 손해에 대해 배상하도록 하겠습니다.													
	<table><tr><td></td><td>대명사 종류</td><td>< 보 기 2 >의 기호</td></tr><tr><td>㉠</td><td>1인칭 대명사</td><td></td></tr><tr><td>㉡</td><td>2인칭 대명사</td><td></td></tr><tr><td>㉢</td><td>3인칭 재귀 대명사</td><td></td></tr></table>				대명사 종류	< 보 기 2 >의 기호	㉠	1인칭 대명사		㉡	2인칭 대명사		㉢	3인칭 재귀 대명사
	대명사 종류	< 보 기 2 >의 기호												
㉠	1인칭 대명사													
㉡	2인칭 대명사													
㉢	3인칭 재귀 대명사													
문항해설	㉠은 선행하는 사람을 다시 가리키는 재귀 대명사, ㉡은 ‘너, 당신’의 의미가 있는 2인칭 대명사, ㉢은 선행하는 사람을 가리키는 재귀 대명사, ㉣은 ‘나, 우리’의 의미가 있는 1인칭 대명사이다													
문제접근법	재귀 대명사의 개념을 바탕으로 <보기>를 판단하면 된다.													

구분	인문계열 3교시										
문항번호	2	출제교과	독서								
핵심개념	인문·예술 분야의 글 읽기										
문항	2-1. 제시문을 바탕으로 아래 진술에 동의하는 인물 ㉠~㉣을 바르게 연결하시오. (6점, 각 2점)										
	① 고통을 다스리기 위해서는 몸과 마음의 조화가 필요하다. ② 욕망을 억제하고 도덕적 의지를 발현할 때 진정으로 행복해질 수 있다. ③ 인간이 불행해지는 이유는 현재에 만족하지 않고 더 많은 쾌락을 추구하기 때문이다.										
	<table><tr><td>진술</td><td>동의하는 인물</td></tr><tr><td>①</td><td>(2점)</td></tr><tr><td>②</td><td>(2점)</td></tr><tr><td>③</td><td>(2점)</td></tr></table>			진술	동의하는 인물	①	(2점)	②	(2점)	③	(2점)
	진술	동의하는 인물									
	①	(2점)									
②	(2점)										
③	(2점)										
2-2. <보기>의 ㉠에 동의할 것으로 생각되는 인물을 제시문의 ㉠~㉣ 중에 찾아 쓰시오. (4점)											
< 보 기 > 에피쿠로스는 최소한의 고통과 최대한의 쾌락을 행복으로 여겼다. 어떤 사람들은 현재를 최대한 즐기라는 에피쿠로스의 말이 감각적 쾌락이나 방종을 선동한 것이라고 오해하기도 하지만, 실제 에피쿠로스의 사상은 금욕주의에 가까웠다. 에피쿠로스는 한정된 가치와 그것을 차지하려는 적의에 찬 세상에서 욕망의 만족과 성취를 거둬들여 간다는 것은 불가능하다고 여겼다. 따라서 행복의 양을 늘리기 위해서는 성취보다 욕망 자체를 줄이는 것이 낫다고 보았다. 특히 에피쿠로스는 ㉠<u>세속적 일에 감정이 흔들리지 않는</u> 상태를 추구함으로써 쾌락을 크게 할 수 있는 방법을 제시하였다.											
	④	㉠에 동의하는 인물: (4점)									
문항해설	① 4문단에서 혜강은 장자가 양생(養生)을 양형(養形)과 양신(養神)으로 구분하는 견해를 계승하여 본성을 잘 닦아 정신을 보존하고, 마음을 편안하게 해서 몸을 온전하게 해야한다고 하며 정신과 육체의 조화를 강조하였다. ② 3문단에서 공자는 안회가 가난하지만 진정한 즐거움을 안다고 칭찬했으며 이러한 도덕적 삶이 행복의 모범, 즉 진정한 행복이라고 보고 있다. ③ 4문단에서 노자는 사사로움을 줄이고 욕심을 적게 갖는 것을 강조하고 있으므로 인간이 불행한 것은 이러한 욕망과 쾌락 때문이라고 해석할 수 있다. ④ 3문단에서 공자는 진정한 행복이 외부적 사건들에 흔들리지 않는 정신 상태에 있다고 생각했다.										
문제접근법	제시문의 등장하는 사상가들의 관점을 이해해야 한다.										

구분	인문계열 3교시		
문항번호	3	출제교과	문학
핵심개념	작품의 내용과 형식, 이해·해석하기		
문항	(가) 시의 밑줄 친 표현들은 <보기>에서 설명한 은유 중에서 ㉠에 해당하는 대표적인 시구들이다. 이를 토대로 (나) 시에서 ㉠에 해당하는 표현을 찾아 그 구절을 쓰시오. (10점) — < 보 기 > — 원관념을 그와 유사성이 있는 다른 대상인 보조 관념에 빗대어 표현하는 것을 비유라고 하는데, 그중에서 가장 많이 사용되는 것은 직유와 은유이다. 직유(直喩)는 주로 ‘~같이, ~처럼, ~듯이’ 등을 사용하여 원관념과 보조 관념 간의 유사성을 직접적으로 전달한다. 한편, 대개 ㉠‘A는 B(이다)’ 또는 ‘A의 B’ 같은 형식을 사용하는 은유(隱喩)는 문맥상의 암시를 바탕으로 비유적 의미를 전달한다. 「추일서정」은 참신하고 개성적인 비유들을 성공적으로 사용한 작품이라고 평가받는다. (10점)		
문항해설	‘내 마음은 OO다’는 ‘A는 B(이다)’ 식의 은유법으로 낙엽을 쓸모없고 구겨진 지폐에 비유한 표현인 ‘낙엽(A)은 폴란드 망명정부의 지폐(B)’가 동일한 유형이다		
문제접근법	은유를 이해하고 은유의 형식으로 표현된 부분을 찾으면 된다.		

구분	인문계열 3교시		
문항번호	4	출제교과	문학
핵심개념	작품의 내용과 형식, 이해·해석하기		
문항	제시문을 바탕으로 <보기>를 이해한 내용으로 적절한 진술에는 O, 적절하지 않은 진술에는 X를 표시하시오. (10점)		
	< 보 기 > 스마트폰에 대한 특허권자인 K는 P가 자신의 특허권을 침해하였다고 P에게 손해 배상을 청구하였다. 다음은 스마트폰 생산과 관련된 K와 P의 상황이다. K는 매년 10만 대의 스마트폰 생산 능력을 가지고 있는 공장을 갖고 있다. 2023년 한 해 동안 스마트폰 1대당 100만 원에 7만 대를 판매하였으며 1대당 20만 원의 이익을 얻었다. P는 K의 특허권을 침해하는 스마트폰을 매년 8만 대를 생산할 수 있는 공장을 갖고 있다. P는 해당 스마트폰을 2023년 한 해 동안 스마트폰 1대당 80만 원에 5만 대를 판매하였으며 1대당 15만 원의 이익을 얻었다. 한편 스마트폰과 같은 통신 기기 시장에서 합리적 실시료율은 판매액의 5%이다.		
		진술	O/X
	①	K의 특허권을 침해함으로써 P가 이익을 얻었다는 사실을 K가 입증할 수 있다면 K는 P가 그 이익액만큼 배상해야 한다고 주장할 수 있다.	(3점)
②	K가 P에게 통상 실시료를 손해 배상액으로 지급할 것을 청구한다면 K는 P로부터 최소 30억 원을 배상받게 된다.	(4점)	
③	K가 P에게 일실 이익 추정을 통해 손해 배상액을 청구한다면 K의 스마트폰 수량 3만 대에 대한 이익금인 60억 원을 청구할 수 있다.	(3점)	
문항해설	① 4문단에 따르면, 침해자가 침해 행위를 통해 얻은 이익액을 특허권자가 입증하면 그 이익액을 손해액으로 추정할 수 있다. 그러므로 O이다. ② 4문단의 규정에 따라서, K는 P가 1대당 80만 원에 5만 대의 스마트폰을 판매한 것으로 추정하고 여기에 판매액의 5% 실시료율로 하여 통상 실시료를 손해 배상액으로 청구할 수 있다. 5만 대 X 80만 원 X 0.05 = 20억 원이다. 그러므로 X이다. ③ 3문단에 따르면, 일실 이익은 특허권자가 생산할 수 있었던 물건 수량에서 실제 판매한 물건 수량을 뺀 수량에 단위 수량당 이익액을 곱한 금액이다. K는 10만 대에서 7만 대를 뺀 수량 3만 대에 20만 원을 곱한 60억 원을 청구할 수 있다. 그러므로 O이다.		
문제접근법	본문의 내용을 중심으로 <보기>를 해석해야 한다.		

구분	인문계열 3교시						
문항번호	5	출제교과	문학				
핵심개념	문학 능력, 작품의 맥락						
문항	위의 내용을 토대로 이 작품을 다음과 같이 정리할 때, ①~③에 들어갈 1어절의 시어를 찾아 쓰시오. (단, 보기에 제시된 시어는 제외할 것.) (10점)						
	< 보 기 > 「동동」은 이별한 임을 그리워 하는 여인의 심정을 열두 달에 맞추어 노래한 월령체 형식의 고려 가요이다. 고려 시대부터 구연되어 전하다가 조선 시대에 와서야 「악학궤범」에 한글로 실려 있다. 이 작품에는 화자가 생각하는 ‘임의 모습’과 임에게 버림받은 ‘화자의 처지’를 사물에 빗대어 표현하는 것이 매우 인상적이다. 가령 ‘등불’은 임의 모습을, ‘보리수’는 화자의 처지를 나타낸다.						
	‘임의 모습’과 ‘화자의 처지’를 비유한 시어 <table><tr><td>임의 모습</td><td>(①)</td></tr><tr><td>화자의 처지</td><td>(②), (③)</td></tr></table>			임의 모습	(①)	화자의 처지	(②), (③)
	임의 모습	(①)					
화자의 처지	(②), (③)						
문항해설	‘임의 모습’을 나타내는 시어는 남이 부러워할 모습을 지니고 태어난 ‘진달래꽃’이며, ‘화자의 처지’를 나타내는 시어는 버려진 ‘빗’과 자신의 의도와는 다르게 다른 사람에게 선택된 ‘젓가락’이다.						
문제접근법	임의 모습을 드러내는 시어와 화자의 처지를 드러내는 시어를 찾으면 된다.						

구분	인문계열 3교시		
문항번호	6	출제교과	독서
핵심개념	과학·기술 분야의 글 읽기		
문항	<보기>의 ㉠~㉢ 중 제시문의 내용과 일치하지 않는 것 2가지를 찾아 올바르게 수정하시오. (10점, 각 5점)		
	— < 보 기 > — • 명반응에서는 NADPH가 합성되는 과정에서 ㉠산소가 발생한다. • 암반응은 이산화탄소가 필요한 단계로 엽록체의 ㉡틸라코이드 막에서 일어난다. • 고온 건조한 환경에 놓인 벼는 ㉢이산화탄소의 손실을 줄이기 위해 기공을 닫는다. • 식물의 광합성은 물과 이산화탄소를 재료로 빛에너지를 이용하여 포도당과 같은 ㉣유기물과 산소를 만들어 내는 과정이다.		
	①	일치하지 않는 것: (5점) 수정한 내용:	
	②	일치하지 않는 것: (5점) 수정한 내용:	
문항해설	① 1문단에서 암반응은 엽록체의 스트로마에서 일어난다고 하였다. 틸라코이드 막에서 일어나는 것은 명반응이므로 ㉠은 스트로마로 수정해야 한다. ② 3문단에서 고온 건조한 환경에 놓인 벼는 수분 손실을 줄이기 위해 기공을 닫는다고 하였다. 따라서 이산화 탄소의 손실을 줄이기 위해 기공을 닫는 것으로는 볼 수 없으므로 ㉢은 수분으로 수정해야 한다.		
문제접근법	<보기>와 본문을 비교해 가면서 읽어야 한다.		

구분	인문계열 3교시																	
문항번호	7	출제교과	독서															
핵심개념	과학·기술 분야의 글 읽기																	
문항	<보기>는 ‘수평축형 풍력 발전기’가 설치된 장소에서 시간대별 풍속을 기록한 것이다. 제시문을 바탕으로 각 시간대의 풍속에 따라 발생하는 전기의 출력량 ㉠~㉣을 ㉠~㉢에 해당하는 것으로 분류하시오. (10점) — < 보 기 > — <table><tr><th>시간대</th><th>풍속</th><th>전기의 출력량</th></tr><tr><td>오후 1시 ~ 오후 3시</td><td>1m/s에서 2m/s로 점차 증가</td><td>㉠</td></tr><tr><td>오후 3시 ~ 오후 5시</td><td>7m/s에서 14m/s로 점차 증가</td><td>㉡</td></tr><tr><td>오후 5시 ~ 오후 7시</td><td>17m/s에서 23m/s로 점차 증가</td><td>㉢</td></tr><tr><td>오후 7시 ~ 오후 9시</td><td>30m/s에서 26m/s로 점차 감소</td><td>㉣</td></tr></table>			시간대	풍속	전기의 출력량	오후 1시 ~ 오후 3시	1m/s에서 2m/s로 점차 증가	㉠	오후 3시 ~ 오후 5시	7m/s에서 14m/s로 점차 증가	㉡	오후 5시 ~ 오후 7시	17m/s에서 23m/s로 점차 증가	㉢	오후 7시 ~ 오후 9시	30m/s에서 26m/s로 점차 감소	㉣
	시간대	풍속	전기의 출력량															
	오후 1시 ~ 오후 3시	1m/s에서 2m/s로 점차 증가	㉠															
	오후 3시 ~ 오후 5시	7m/s에서 14m/s로 점차 증가	㉡															
	오후 5시 ~ 오후 7시	17m/s에서 23m/s로 점차 증가	㉢															
오후 7시 ~ 오후 9시	30m/s에서 26m/s로 점차 감소	㉣																
	㉠ 증가함	(3점)																
	㉡ 일정함	(3점)																
	㉢ 없음	(4점)																
문항해설	㉠ 2문단에서 풍속에 비례하여 양력이 증가하는 구간이 3m/s부터이고 3문단에서 정격 출력을 얻는 구간이 15m/s이라고 하였으므로, 풍속이 7m/s에서 14m/s로 점차 증가하는 2구간에는 발전기의 제너레이터에서 출력되는 전기의 출력량이 증가한다. ㉡ 4문단에서 풍속 15m/s부터 25m/s까지는 정격 출력보다 더 많은 출력이 가능하지만 이를 넘지 않도록 하기 위하여 피치 장치가 작동하여 날개의 회전 속력을 일정하게 한다고 하였으므로 17m/s에서 23m/s로 점차 증가하는 3구간에서 전기의 출력량은 일정하다. ㉢ 2문단에서 날개를 회전시킬 수 있는 최소 풍속은 3m/s라고 했으므로 풍속이 1m/s에서 2m/s로 점차 증가하는 1구간은 풍속이 최소 풍속 3m/s에 미치지 못하므로 발전기의 제너레이터에서 전기가 출력되지 못한다. 따라서 ㉠의 전기의 출력량은 없다. 또한 4문단에서 풍속이 25m/s를 초과하면 브레이크 장치가 작동되어 날개 회전을 중단한다고 하였으며, 제너레이터 축도 회전하지 않으므로 30m/s에서 26m/s로 점차 감소하는 4구간에서 전기의 출력량은 없다. 따라서 ㉣의 전기의 출력량은 없다.																	
문제접근법	<보기>를 바탕으로 제시문을 이해하고 변화를 추론해야 한다.																	

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 을지대학교 입학처-입시도우미-통합 자료실

: <https://admission.eulji.ac.kr/index.html?menuno=8005>.

이화여자대학교 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위	모집인원	평균 경쟁률
		21 개 학부(과)	159 명	30.09 :1
	학과별 (인문)	상위 TOP3		하위 TOP3
		교육공학과(3명) 42.66:1 영어영문학부(9명) 38.44:1 철학과(9명) 34.2:1		경제정치사회융합학부(5명) 88.8:1 국어국문학과(5명) 83.8:1
유형 수		총 1 개 (통합 교과형)		
운영방법			인문계열	
		출제범위	국어, 영어, 사회	
		문항수	3	
		시간(분)	100분	

□ 최근 3년간 인문계열 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		165	159	154
반영비율		논술80	논술100	논술100
수능 최저 학력	인문	국,수,영,사/과(1) 중 3개 합 6	국,수,영,사/과(1) 중 3개 합 6	국,수,영,사/과(1) 중 국어 포함 2개 합 5 (단, 국제학부는 영어 2등급 이내 추가)
26 모집단위 변화		·스크랜튼학부의 경우 인문 I, 인문 II, 자연 I 중 선택할 수 있으므로 선택 지가 하나 더 있음. ·하지만 큰 변화는 없음.		
지원포인트		·전년도와 달라진 점이 없어 전년도와 동일한 수준에서 지원하면 적절함. ·다만 스크랜튼학부를 인문으로 지원하기에는 다소 신중할 필요가 있음.		
대비 전략		·전년도와 달라진 점이 없기 때문에 최근 3년 정도의 기출문제와 모의논술 문제를 반복적으로 풀어 보면서 유형에 따른 답안 작성 전략을 세우는 것 이 좋음.		

□ 문항별 분석

구분	인문계열 I		
문항번호	1	출제교과	국어, 영어
핵심개념	도덕성, 이타성, 이기심, 동정심, 금지, 선, 덕		
문항	제시문 [나]를 한국어로 요약하고, 제시문 [가]와 제시문 [나]의 ‘자아에 대한 이해’를 대비하시오. [30점]		
문항해설	이 문항은 인간의 자아에 대해 대비되는 주장을 하는 두 글을 읽고 두 글에 제시된 주장의 차이점을 정확하게 이해하는지를 묻는다. 이에 답하기 위해서는 자아가 타인과의 관계에서 정의된다는 제시문 [나]의 영어 지문에 대한 정확한 이해가 있어야 한다. 이를 바탕으로 경험이 아니라 경험에 대한 해석이 자아를 결정한다는 제시문 [가]와 타인과의 경험이 자아를 결정한다는 제시문 [나]의 견해 차이를 설명해야 한다. 제시문 [가]는 고등학교 「국어」에 실린 단락과 해당 단락이 수록된 책에서 앞 단락을 발췌한 글이다. 저자는 인간이 충격적인 경험에 좌우되는 존재가 아니라 경험에 부여할 의미를 스스로 결정해서 자신이 누구인지 정의한다고 설명한다. 한편 제시문 [나]는 2025학년도 수능완성 영어 영역에서 발췌하였는데 인간의 경험이 인간의 자아를 결정한다고 주장하는 글이다. 관계를 맺은 사람들과의 경험에 영향을 받아 자아가 형성된다고 보는 것이다. 두 지문 모두 전문 지식을 요하는 글이라기보다 고등학생 수준에서 인간의 자아가 어떻게 형성되는지에 대해 깊은 사고를 할 수 있게 이끌어 주는 수준의 글이다. 또한 이 주제는 고등학교 국어과와 영어과 과목들에서 인문 분야 자료로 빈번하게 다루는 주제이다. 답안을 작성할 때, 경험과 자아의 관계에 대한 두 글의 입장 차이를 정확하게 파악하는 것이 중요하다.		
문제접근법	요약과 대비의 문제이다. 요약은 핵심 키워드를 중심으로 접근하는 것이 좋고 대비 역시 기준점을 가지고 비교해야 한다. 기준점은 논제에 ‘자아에 대한 이해’로 주어져 있으므로 이를 중심으로 제시문을 분석해야 한다.		

구분	인문계열 I		
문항번호	2	출제교과	독서, 문학
핵심개념	분석적 이해, 비판적 이해		
문항	제시문 [다]의 관점으로, 제시문 [라]에서 ‘그’가 처한 상황과 심리 상태를 비현실적으로 형상화한 의의에 대해 논하시오. [30점]		
문항해설	제시문 [다]는 고등학교 『국어』 교과서(지학사)에 실린 이주현의 글 「논리 너머의 낮은 세계가 깨어난다」의 발췌문으로, 초현실주의 화가 르네 마그리트가 즐겨 사용한 데페이즈망 기법의 개념과 형식, 현대 사회에 끼친 영향 등을 설명하고 있다. 제시문 [라]는 EBS 수능완성 독서·문학·언어와매체(2023 수능대비)에 실린 최인호의 「타인의 방」의 발췌문으로, 이웃 주민과 갈등을 빚고 부재하는 아내 때문에 화가 나 있는 주인공을 통해 인간 소외가 심화된 상황을 환상적으로 그리고 있는 작품이다. 이 문항에서는 마그리트가 주로 사용한 데페이즈망 기법 개념을 통해 소통이 부재한 현실을 파괴하고, 살아 움직이는 사물들과 어울릴 수 있는 황홀한 우주를 창조하는 소설 내용을 분석할 수 있다. 제시문 [다]에 제시된 데페이즈망에 대한 개념 설명을 정확하게 이해하고, “창조적 파괴” 형식이 보여주는 예술적 가치를 정리한 후, 이를 소설 작품에 적용하여 작품 속 데페이즈망 상황이 표현된 내용을 찾고, 그러한 상상력이 소통 단절 및 인간 소외, 고독을 보다 심화시켜 보여주는 의의를 분석해야 한다. 즉, 예술 이론을 다루고 있는 글을 피상적으로 이해하는 데 그치는 것이 아니라 읽은 내용을 종합하여 실제 작품에 적용·분석함으로써 소설의 주제 의식을 찾을 수 있어야 한다.		
문제접근법	제시문 (다)의 관점인 ‘데페이즈망’을 중심으로 (라) 작품을 파악해야 한다. 제시문 (다)의 ‘데페이즈망’의 개념을 이해하는 것이 핵심이다.		

구분	인문계열 I		
문항번호	3	출제교과	독서, 문학
핵심개념	분석적 이해, 비판적 이해		
문항	(1) 감각이 왜곡되는 현상에 대한 제시문 [마]와 제시문 [바]의 이해를 대비하시오. [20점] (2) 제시문 [바]와 제시문 [사]에서 말하는 ‘대상의 실재(實在)’에 대한 견해의 차이를 설명하시오. [20점]		
문항해설	■ 문항 3-(1) 제시문 [마]는 EBS 독서 교재에 수록된 글로, 동일한 광고를 접하고도 소비자들이 똑같이 지각하지 않는 현상에 대해 감각과 지각의 의미를 명확히 규정하고, 지각을 통해 개인에게 편견이 형성되며, 그 심리적 편견이 감각을 지배하여 감각하는 과정의 왜곡이 발생한다는 사실을 명료하게 설명한 글이다. 제시문 [바]는 고등학교 문학 교과서에 수록된 박지원의 한문수필 「일야구도하기」로서, 강물의 거센 물살을 눈으로 감각하는 낮에는 강물의 소리를 듣지 못한 반면, 캄캄한 밤에는 오로지 소리에 귀가 쏠리어 불안해한 글쓴이의 경험을 토대로, 외부의 강렬한 자극에 휘둘리거나 방해받기 쉬운 우리의 감각을 지나치게 신뢰하는 것을 경계해야 한다는 깨달음을 담고 있다. 두 글 모두 고등학생 수준에서 인간의 감각에 대해 조금 더 깊이 있게 사고를 할 수 있게 이끌어 주는 수준의 글이다. 또한 이 주제는 고등학교 국어과 과목들에서 인문 분야 자료로 빈번하게 다루는 주제이므로, 특정 선택 과목을 택하였는가 여부에 유불리가 발생할 우려가 없는 글들이다. 답안을 작성할 때, 두 글에 제시된 개념이나 현상에 대해 글쓴이가 어떤 생각을 하고 있는지 정확히 파악하고, 감각이 왜곡되는 현상의 원인에 대한 두 글의 차이를 대비하는 데 초점을 맞추는 것이 중요하다. 주어진 자료와 상관없이 심리학에 관한 단편적 지식을 나열하거나 박지원 수필의 특징을 서술한 경우에는 좋은 평가를 받기 어렵게 출제하였다. ■ 문항 3-(2) 제시문 [바]는 연암 박지원의 열하일기, 「산장잡기」에 수록된 「일야구도하기(一夜九渡河記)」 중·후반부에서 발췌한 글로서, 작자가 하룻밤에 강을 아홉 번 건넌던 체험을 서술하면서 경물을 예리하게 관찰하고 깊이 있게 사유하여야 한다는 깨달음과 경계를 표출하고 있다. 「일야구도하기」 전문은 고등학교 문학 교과서(천재교육)에 실려 있다. 제시문 [사]는 2023학년도 EBS 수능특강 국어 영역 독서 교재에 수록된 지문의 일부로, 대상의 실재(實在)에 대한 조지 버클리의 철학적 사유 방식을 설명하고 있다. 우리가 파악할 수 있는 것은 감각 기관의 지각을 통해 마음속에 형성되는 관념뿐이므로 감각 기관들 간의 관계에 주목해야 한다는 주지를 담고 있다. 이 문항에서는 제시문 [바]와 [사]에서 대상의 실재 여부에 대해 각각 어떤 관점을 보이는지 대비하여 파악하여야 한다. 특히 제시문 [사]에 서술된 강을 건너는 일화를, 대상의 실재 및 감각 기관을 통한 지각과 관련된 논점으로 일반화하여 해석하는 것이 관건이다. 실재에 대한 입장차와 더불어, 조건에 따라 대상의 실재가 달리 감각되는지 여부에 대한 제시문 [바]와 [사]의 견해 차이 역시도 도출해 낼 수 있어야 한다.		
문제접근법	(1)번 문항은 감각이 왜곡되는 현상을 기준으로 (마)와 (바)를 대비해야 하고, (2)번 문항은 ‘대상의 실재’에 대한 견해 차이를 중심으로 대비해야 한다.		

구분	인문계열 II		
문항번호	1	출제교과	독서
핵심개념	교양독서, 사실적 이해, 비판적 이해		
문항	(1) 제시문 [가]와 제시문 [나]의 법의 성격을 제정 주체와 목적을 중심으로 대비하시오. [20점] (2) 제시문 [다]의 ‘합리적 행위자 모델’을 적용하여 제시문 [나]에서 베카리아가 ‘잔혹한 형벌’을 반대한 의도를 설명하시오. [20점]		
문항해설	■ 문항 1-(1) 이 문항은 응시자들로 하여금 제시문 [가]와 제시문 [나]에서 법의 제정 주체와 목적으로 찾아 대비하도록 하였다. 제시문 [가]는 봉건왕조인 조선시대 국왕을 중심으로 제정된 법을 다루고 있는 반면, 제시문 [나]에서는 공리주의와 사회계약설에 입각하여 형벌의 시행과 관련하여 법을 논의하고 있다. 문항 1-(1)에서는 맥락이 다른 두 제시문을 비교하도록 함으로써 응시자들이 충분한 사고력과 논리력을 갖고 있는지 평가하고자 하였다. 제시문 [가]에서는 국왕의 통치 수단으로서 법의 목적을 제시하고 있지만, 제시문 [나]에서는 자유로운 인간의 합의를 기초로 공리를 추구하는 법을 논의하고 있다. 한편 성문화의 의미에 대해서도 제시문 [가]는 고착화를 통한 권위의 부여이지만, 제시문 [나]에서는 범죄의 예방을 위해 누구나 알수 있도록 하는데 목적을 둔다는 점에서 대비를 이룬다. ■ 문항 1-(2) 이 문항은 제시문 [나]에서 베카리아가 ‘잔혹한 형벌’을 반대하는 의도를 제시문 [다]의 합리적 행위자 모델에 근거해서 설명하도록 하였다. 이를 통해 응시자들이 합리적 행위자 모델을 잘 이해하고 이를 바탕으로 베카리아의 의도를 설명할 수 있는지 파악하고자 했다. 제시문 [다]의 합리적 행위자 모델은 결정된 정책 행위가 특정 목적에 대해 최대 효용을 갖는 방안이라고 상정하고, 그 목적을 찾아냄으로써 행위자가 왜 그러한 방안을 선택했는지를 설명한다. 이러한 점을 고려해서, 제시문 [나]의 형벌은 재범과 모방범죄를 지속적으로 예방하는 목적에 대해 최대 효용을 갖는 방안이다. 반면 ‘잔혹한 형벌’을 이러한 목적에 대해 최대 효용을 갖는 방안이 아니다. 베카리아는 공리주의자의 입장과 사회 계약론자의 입장에서 ‘잔혹한 형벌’을 반대한다고 추론할 수 있다.		
문제접근법	(1)번 문항은 법의 성격을 대상으로 제정 주체와 제정 목적을 기준으로 대비해야 하고, (2)는 베카리아의 ‘잔혹한 형벌’을 반대한 의도를 ‘합리적 행위자 모델’로 설명해야 한다.		

구분	인문계열 II		
문항번호	2	출제교과	독서
핵심개념	교양독서, 사실적 이해, 비판적 이해		
문항	제시문 [라]에서 ‘평행추세 가정’의 충족 여부를 확인하는 이유와, 제시문 [마]에서 ‘지역·초점 통제집단’을 설정하는 이유를 설명하고, 두 방법의 공통된 목적을 서술하시오. [30점]		
문항해설	제시문 [라]는 광고 예시를 통하여 인과관계를 확인하는 전제조건으로서 평행추세 가정의 충족 여부를 설명한다. 사건(광고) 발생 이전에 집단 간 매출 증감의 추세가 비슷해야만 사건 발생 이후 인과관계에 대한 확신을 가질 수 있는 논리를 설명한다. 제시문 [마]는 음주 연령 상향 예시를 통하여 인과관계를 확인하는 전제조건으로서 지역·초점 통제집단을 설정하는 방법에 대하여 설명한다. 음주 연령이 상향된 실험집단과 지역적으로도 특성적으로도 비슷한 통제집단을 확보해야만 집단 비교를 통하여 인과관계에 대한 확신을 가질 수 있는 논리를 설명한다. 이 문항은 크게 세 가지의 질문을 포함하고 있다. 문항의 첫 번째 부분은 제시문 [라]의 광고 예시에서 평행추세 가정을 확인하는 이유가 사건(광고)과 결과(매출) 사이에서 인과관계를 확인하는 데 중요한 조건이 된다는 것을 설명하는 것이다. 문항의 두 번째 부분은 제시문 [마]의 음주 연령 상향 예시에서 지역·초점 통제집단을 설정하는 이유가 역시 사건(음주 연령 상향)과 결과(자동차 사고 수) 사이에서 인과관계를 확인하는 데 중요한 조건이 된다는 것을 설명하는 것이다. 문항의 마지막 부분은 이 평행추세 가정의 확인과 지역·초점 통제집단의 설정이 모두 인과관계를 위한 장치라는 것을 설명하는 것이다. 이때 왜 이 두 가지 장치가 인과관계와 관련이 있는지를 설명하는 것이 포함된다. 즉, 이 두 가지 장치 모두 실험집단과 통제집단의 특성 및 상황이 사건 이전에 동일하다는 것을 확신하도록 만드는 것이라는 사실을 설명해야 한다.		
문제접근법	평행추세 가정의 확인과 지역·초점 통제집단의 설정이 모두 사건과 결과의 인과 관계를 결정하는 데에 어떤 역할을 하는지 파악하는 것이 핵심이다.		

구분	인문계열 II																				
문항번호	3	출제교과	독서																		
핵심개념	교양독서, 사실적 이해, 비판적 이해																				
문항	(1) 제시문 [I]을 참조하여, 제시문 [II]의 주식회사 제도에서 발생가능한 다음의 두 사례가 각각 어떠한 유형의 대리인 문제에 해당하는지 설명하시오. [5점] 사례 1: 사기, 횡령 등 과거 범죄 이력을 숨긴 경영진 선임 사례 2: 경영자의 과도한 성과보수 수령 및 불필요한 고급 차량 사용 (2) 제시문 [I]과 제시문 [III]을 참조하여, 제시문 [II]의 주식회사 제도에서 재무제표가 주주와 경영자 간의 ‘도덕적 해이’ 문제를 어떻게 완화시킬 수 있는지 설명하시오. [10점] (3) 제시문 [III]과 아래 설명을 참조하여, A기업의 금년도 이익을 계산하고 재무성과를 평가하시오. [15점] 광고업을 영위하는 A기업은 금년 중 고객에게 105원의 광고서비스를 제공하였다. 그리고 사무실 여유 공간을 임대하여 임대수익 15원이 발생했다. 그리고 이러한 광고 및 사무실임대 서비스와 관련하여 임직원 급여 50원, 모델료 등 광고제작비 30원, 차입금에 대한 이자비용 10원, 수도광열비 등 기타 비용으로 6원이 발생했다. 이 외에 추가적으로 발생한 수익과 비용은 없다. A기업의 전년도 재무성과와 동종업계에 있는 B기업의 전년도 및 금년도 재무성과 정보는 다음 <표>와 같다. <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th><th>수익</th><th>비용</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">A기업</td><td>전년도</td><td>80원</td><td>60원</td></tr> <tr> <td>금년도</td><td>88원</td><td>66원</td></tr> <tr> <td rowspan="2">B기업</td><td>전년도</td><td>88원</td><td>66원</td></tr> <tr> <td>금년도</td><td>100원</td><td>85원</td></tr> </tbody> </table>			구분		수익	비용	A기업	전년도	80원	60원	금년도	88원	66원	B기업	전년도	88원	66원	금년도	100원	85원
구분		수익	비용																		
A기업	전년도	80원	60원																		
	금년도	88원	66원																		
B기업	전년도	88원	66원																		
	금년도	100원	85원																		
문항해설	■ 문항 3-(1) 대리인 문제의 개념과 유형에 대한 이해를 바탕으로 주식회사에서 발생할 수 있는 각 사례에 대해 대리인 문제의 유형을 구분하도록 요구하는 문항이다. ■ 문항 3-(2) 주식회사의 구조적 특성과 재무제표에 대한 이해를 바탕으로 주식회사 제도에서 재무제표가 어떻게 주주와 경영자 간의 ‘도덕적 해이’ 문제를 완화시킬 수 있는지를 추론하도록 요구하는 문항이다. ■ 문항 3-(3) 수익과 비용의 개념에 대한 이해를 바탕으로 제시된 기업의 이익을 계산하고, 해당 기업의 재무성과를 주어진 지문에 따라 직접 분석하고 평가하도록 요구하는 문항이다.																				
문제접근법	대리인의 개념과 유형을 제시할 수 있어야 하며 주어진 표를 중심으로 재무성과를 분석할 수 있어야 한다.																				

☐ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 이화여대 입학처 - 논술안내 - 2025학년도 논술고사 문제

<https://admission.ewha.ac.kr/admission/html/rolling/lecture-infoView.asp>

인하대학교 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		18 개 학부(과)		149 명		36.87 :1	
	학과별 (인문)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		미디어커뮤니케이션(8명) 46.50:1 경영학부 경영학과(19명) 44.89:1 문화콘텐츠문화경영학과(10명) 39.60:1			한국어문학과(6명) 30.17:1 사회교육과(5명) 30.40:1 국어교육과(5명) 30.80:1		
유형 수		총 1 개 (언어논술(인문학+사회과학),)					
운영방법			언어논술				
		출제범위	국어, 화법과작문, 독서, 언어와매체, 문학, 통합사회, 한국지리, 세계지리, 세계사, 동아시아사, 경제, 정치와법, 사회문화, 생활과윤리, 윤리와사상, 한국사				
		문항수	2				
		시간(분)	120				

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		155명	149명	141명
반영비율		논술70+교과30	논술70+교과30	논술70+교과30
수능 최저 학력	인문	-	-	-
26 모집단위 변화		특이사항 없음. 모집단위 수와 인원은 큰 변동 없이 유지되며, 논술과 교과 성적의 반영 비율도 70:30으로 고정.		
지원포인트		논술점수 학생부 교과 등급 환산점수 차이 축소 -> 논술 점수의 실질적 영향력 강화.		
대비 전략		1. 기출문제 반복 분석 및 서술 훈련 최근 3개년 기출문제 패턴을 반복 분석하고, 실제 시간 안배를 하며 서술 연습 필수. 특히 인문계열은 “제시문 독해 → 쟁점 도출 → 자기 견해 논증” 구조에 익숙해져야 함. 2. 교과 성적도 일정 수준 관리 교과 성적이 30% 반영되므로, 논술만으로 뒤집기 어려운 상황도 존재하므로 내신 상위권 학생일수록 논술과 병행 전략이 유리.		

	3. 의예과 목표자: 수능 병행 필수 의예과는 논술 외에도 수능 최저 기준을 반드시 충족해야 하므로, 수능 3개 영역 1등급 요건을 동시에 준비해야 하고 과탐은 2과목 평균으로 적용되므로, 과목 조합 전략도 중요. 4. 논술 실전 연습 시 유의점 120분 내 2~3문항 완성 필요 → 글의 구조 훈련, 자료 해석 능력, 자기주장 전개력을 통합적으로 연습. 채점 기준은 단순 '지식'보다 비판적 독해 + 논리적 서술 + 문제 해결능력임을 명심.

□ 문항별 분석

구분	인문계열		
문항번호	1	출제교과	국어, 화법과 작문, 독서, 언어와 매체, 문학, 생활과 윤리, 윤리와 사상, 통합사회, 경제, 정치와 법, 사회·문화
핵심개념	기후 위기, 기후 변화, 지구온난화, 국제 협약, 기본권, 공공재, 공동선, 공리주의, 생태주의, 자율과 규제		
문항	1	(가)에서 밑줄 친 두 가지 방안 중 하나를 고른 뒤 (나)~(마)를 모두 활용하여 자신이 선택한 입장을 정당화하시오(정당화에는 자신의 주장, 주장에 예상되는 반론, 이에 대한 재반론을 포함하되, 재반론에는 자신의 앞선 주장을 재기술하지 말 것).	
	2	<다음>의 밑줄 친 두 가지 입장 중 하나를 고른 뒤, 그것이 (자료 1)의 (가) 유형과 (나) 유형 중 어느 것에 해당하는지 밝히고 그 이유를 서술하시오. 자신이 고른 입장에 대해 (자료 2)를 활용하여 그 유형의 비중이 높아지는 사회의 특징을 서술하시오. (자료 3)을 활용하여 그 유형의 사람들을 기후 변화 대응에 적극적으로 참여시킬 방안을 서술하시오.	
문항해설	본 논술고사는 고등학교 교육과정에서 다루고 있고 사회적으로도 쟁점이 되는 주제를 중심으로, 제시된 자료에 대한 분석 능력과 이를 활용하여 자신의 주장을 논리적으로 전개하는 능력을 평가하는 데 목적이 있다. 제시문에 활용된 주요 개념과 지식은 국어, 화법과 작문, 독서, 언어와 매체, 문학, 생활과 윤리, 윤리와 사상, 통합사회, 경제, 정치와 법, 사회·문화 등 여러 고등학교 교과서에서 다루고 있는 것으로 수험생들에게 매우 익숙한 것을 취하였다. 문항은 제시된 글의 핵심을 정확하게 파악하여 자신의 주장을 논리적으로 전개하는 능력과 데이터를 분석하여 자신의 주장을 논리적으로 정당화하는 능력을 평가하는 두 문항으로 구성되었다. [문항 1]은 제시문의 핵심 요지를 파악하여 자신의 주장과 반론, 그리고 재반박에 활용함으로써 논리적 사고 능력과 서술 능력을 평가하도록 구성되었다. 제시문 (가)는 기후 변화의 심각성과 이를 막기 위한 교토의정서와 파리기후협약과 같은 두 가지 대응 방안에 대한 논쟁이라는 논제의 취지를 이해하도록 하였다. 교토의정서가 탄소배출 감축량을 탄소배출에 책임이 큰 선진국에 한정하여 강제한 반면, 파리기후협약은 선진국뿐 아니라 개발도상국도 탄소 감축에 자발적으로 참여할 수 있도록 자율적인 탄소 감축 이행을 채택하였다. 하지만 이 두 가지 방안 모두 탄소 감축을 획기적으로 실현하는 데 어려움이 있기에 탄소 감축 방안에 대한 자율적 이행과 강제적 규제 사이에서 더욱 효율적인 방안에 대한 논쟁이 계속되고 있다. 이런 논제의 취지를 설명함으로써 수험자가 두 방안 가운데 자신의 입장을 정하고, 이를 뒷받침하는 데 필요한 논거를 찾아낼 수 있도록 하였다. 제시문 (나)는 공공재의 특성으로 인한 무임승차의 문제점을 설명한다. 삶의 질 향상을 위해 공공재가 필수적이거나 이기심 등의 동기로 인해 공공재 공급에 협조하지 않고 혜택만 누리는 사람이 존재할 수 있어 협조를 강제해야 한다는 내용이다. 이 제시문을 근거로 하여 공공재라 할 수 있는 지구의 정상적		

기후를 보전하기 위해 탄소배출 감소를 자율성에 맡길 것이 아니라 강제해야 한다고 주장할 수 있다. 제시문 (다)는 존 스튜어트 밀의 사상을 중심으로 자율성의 중요성을 설명한다. 밀에 따르면 개인의 상황은 개인 본인이 가장 잘 파악하고 있다. 그러므로 본인으로 하여금 자신을 위한 판단을 내리도록 할 때 최선의 선택을 내릴 것이고 결국 사회 전체의 이익이 증가하게 된다. 이 주장을 근거로 각 국가의 상황을 가장 잘 아는 존재는 국가 자신이기 때문에 외부에서 탄소배출을 강제하지 말고 국가 스스로 해당 사항에 관한 결정을 내리도록 해야 한다고 논증할 수 있다. 기후 위기가 더욱 명백해진 상황에서 탄소배출 감축 이행을 자율적 판단에 맡긴다면 각 국가는 탄소배출 감축을 목표로 할 것이며 이를 위한 최선의 수단을 찾을 것이다. 제시문 (라)는 기후 변화, 환경오염 등에 따른 지구의 위기 상황을 극복하기 위한 다양한 노력을 제시했다. 하나는 자연과 인간의 효율적 공존을 도모하기 위한 환경 재생 프로젝트로 일본 나옴시마섬의 새로운 변화를 예로 들었다. 다른 하나는 인간의 이익과 편의보다 자연환경의 복원 및 보전에 초점을 맞추는 재야생화 프로젝트로 독일의 에칸페르데시의 환경 정책과 그 실천을 예로 들었다. 그러나 두 프로젝트 모두 주민들의 자발적 참여와 시간적·금전적 희생에 대한 동의가 있었기 때문에 가능한 것이었다. 이 제시문은 기후 변화에 따른 위기를 극복할 때 각 사회 시민들의 자발적 또는 자율적 참여가 필수적이라는 견해에 대한 근거로 사용할 수 있다. 제시문 (마)는 코로나 발발 상황에서 서구와 우리나라가 취한 강제적 방역 조치에 대해 설명했다. 서구에서는 마스크에 대한 거부감이 심했지만, 코로나 무증상 감염자가 급속히 증가함에 따라 국가는 국민의 안녕을 위해 기본권 제한을 강제하게 되었고, 그 결과 코로나 확산을 막을 수 있었다. 우리나라는 마스크 대란에 대응하기 위해 마스크 구매의 전산화 등을 강제 시행했으며, 마스크 미착용, 집합 금지 및 강제 격리 조치 위반의 경우 강력한 법적 처벌을 내렸다. 기후 위기 시대의 국민 보호에 효율적으로 대응하거나 긴급한 정책을 수행하기 위해서는 국가의 정책적 개입과 강제적 조치가 필수적임을 설명하기 위한 근거로 사용할 수 있다.

[문항 2]는 수험자가 기후 변화 대응에 적극적으로 참여하지 않는 두 부류인 기후 위기 비관론자와 기후 위기 회의론자 중 하나를 선택해 (자료 1)에서 제시된 (가) 유형과 (나) 유형 중 해당되는 유형을 구분하고 그 이유를 논리적으로 기술할 수 있는지를 파악하고자 하였다. 또한 자신이 선택한 유형의 비중이 높아지는 사회의 특징을 서술하고 이 유형의 사람들을 적극적인 기후 변화 대응에 참여시킬 방안을 제시하게 함으로써 수험자의 자료해석 능력과 분석 능력을 파악하고자 했다. (자료 1)은 (가)와 (나) 두 유형에 속한 사람들의 환경관심도와 기후 위기 심각성을 <그림 1>에, 기후 위기 대응 과학기술에 대한 불신과 미래에 대한 긍정적인 인식을 <그림 2>에 제시했다. 여기서 기후 위기 비관론자는 (나) 유형을, 기후 위기 회의론자는 (가) 유형을 지칭한다. 왜냐하면 (나) 유형은 환경관심도가 높고 기후 위기 심각성에 대한 인식이 높으며 기후 위기 대응 과학기술에 대한 불신 정도가 높으며 미래에 대한 긍정적인 인식이 낮기 때문이다. 이는 환경과 기후 위기에 대한 관심이 높지만 과학기술로는 기후 변화가 일으키는 환경피해를 막을 수 없다고 생각해 과학기술에 대한 낮은 신뢰와 비관적

	미래인식을 보이는 기후 위기 비관론자의 특징으로 해석된다. 반면 (가) 유형은 환경관심도가 낮고 기후 위기 심각성에 대한 인식이 낮아, 환경과 기후 위기에 대한 심각성이 낮은 기후 위기 회의론자의 특징과 일치한다. 또한 (가) 유형은 기후 위기 대응 과학기술에 대한 불신 정도가 낮고 미래에 대한 긍정적인 인식 정도가 높는데, 이는 기후 위기 회의론자들이 과학기술이 기후 변화로 인한 환경피해를 해결할 수 있다고 여겨 높은 과학기술 신뢰성과 긍정적 미래 인식을 가지는 특징과도 일치한다. (자료 2)에는 두 유형의 비중이 각각 높아질 때 기후 불안 정도, 기후 관련 뉴스에 대한 불신, 지구생명 지수의 변화를 제시했다. <그림 3>에서는 (나) 유형의 비중이 높아질수록 기후불안 정도는 급격히 증가하지만, (가) 유형의 비중이 높아져도 기후불안 정도는 변함없이 낮은 값을 유지하는 것을 확인할 수 있다. <그림 4>에 따르면 기후 관련 뉴스에 대한 불신 정도는 (나) 유형의 비중과는 관계없이 낮은 값을 유지하지만 (가) 유형의 비중이 높아질수록 증가하고 있다. 마지막으로 <그림 5>에서 지구생명 지수는 (나) 유형의 비중과 (가) 유형의 비중이 높아질수록 낮아지는 모습을 보인다. 이를 (자료 1)과 종합했을 때, 기후 위기 비관론자의 비중이 높아지는 사회는 기후불안 정도는 높아지지만 기후 관련 뉴스에 대한 불신은 변함없이 낮고 지구생명 지수는 낮아지는 특징을 가진다. 반면 기후 위기 회의론자의 비중이 높아지는 사회는 기후불안 정도는 변함없이 낮지만 기후 관련 뉴스에 대한 불신은 높아지며 지구생명 지수는 낮아지는 특징을 가진다. (자료 3)에는 기후 변화 대응에 시민들을 적극적으로 참여시킬 수 있는 두 방안의 효과가 (가) 유형과 (나) 유형에서 어떻게 다르게 나타나는지 모의실험을 통해 확인했다. <그림 6>에 따르면 기후 위기를 완화하는 탄소배출 감축 활동의 효과를 적극 홍보하는 A 방안을 적용했을 경우 시민들의 에너지 절약 행동 참여 의향이 (나) 유형은 크게 증가했지만 (가) 유형은 변화가 없었다. 반면 <그림 7>에 따르면 인간 행위가 유발하는 기후 위기 현상을 적극 홍보하는 B 방안을 적용했을 경우 시민들의 에너지 절약 행동 참여 의향이 (나) 유형은 변화가 없었지만 (가) 유형은 크게 증가했다. 이를 (자료 1)과 종합했을 때, 기후 위기 비관론자의 적극적인 기후 변화 대응 참여를 유도하려면 기후 위기를 완화하는 탄소배출 감축 활동의 효과를 적극 홍보하는 A 방안을, 기후 위기 회의론자의 적극적인 기후 변화 대응 참여를 유도하기 위해서는 인간 행위가 유발하는 기후 위기 현상에 대해 적극 홍보하는 B 방안을 적용할 필요가 있다.
문제접근법	본 논술고사는 제시된 논제의 핵심을 정확하게 파악하는 능력과 주어진 제시문을 활용하여 논제를 심도 있게 분석하는지를, 그리고 자료에 근거하여 자신의 주장을 논리적으로 전개할 수 있는지를 평가한다. 이는 제시된 글 자료의 요지를 파악하고 주어진 조건을 고려하여 논리적이고 체계적으로 글을 구성하는 능력과 제시된 자료를 분석하여 자신의 주장을 논리적으로 정당화하는 능력을 요구한다. 또한, 답안 작성 시, 글 자료 해석과 데이터의 분석뿐 아니라 관련 현상에 대한 폭넓은 이해와 고등학교 교육과정에서 학습한 내용의 응용이 요구된다. 이러한 능력을 바탕으로 논리적이고 설득력 있는 글을 체계적으로 구성하는 것은 논술에서 요구되는 기본 활동이다. 논제는 두 가지로 구성되었다. 그 중 첫

번째는 기후 위기에 대응한 국제 협력으로서 교토의정서와 같이 탄소배출 감축 의무를 부과하는 방안과 파리기후협약과 같이 참여 당사국의 자발적인 감축 목표설정과 차별적인 책임 원칙에 따라 자율적으로 탄소배출 감축을 이행하는 방안 중 어느 방안이 기후 변화에 더 효과적인 대응이 될 수 있는지를 논하는 것이다. 글 자료는 두 관점을 정당화하거나 반박하는 데 필요한 논거를 제공하는 지문으로 구성하였다. 탄소배출의 확산성과 비가역성에 따른 기후 위기의 심각성, 탄소배출 감축을 위한 교토의정서와 파리기후협약 등 국제 협력의 한계, 공공재의 특성으로 나타나는 무임승차의 문제점, 자율성에 기반한 사회 전체 이익 극대화, 이타적 생명애를 토대로 한 기후 위기 극복, 코로나와 같은 긴급한 상황에서 강제적 규제의 필요성 등에 관련된 제시문을 제공하여 자신의 주장을 정당화하거나 반론하는 데 논거로 삼도록 하였다. 두 번째 논제는 기후 변화 대응에 적극적으로 참여하지 않는 사람들인 기후 위기 비관론자와 기후 위기 회의론자 중 하나의 유형을 선택하여 주어진 자료를 이용하여 식별하고, 그 유형의 특징을 주어진 자료를 활용·분석한 뒤 그 유형의 사람들을 기후 변화 대응에 적극적으로 참여시킬 방안을 제시하는 것이다. 이 논제를 위해 각 유형에 속한 사람의 환경관심도, 기후 위기 심각성에 대한 인식, 기후 위기 대응 과학기술의 해결 능력에 관한 불신, 미래에 대한 긍정적인 인식, 각 유형의 비중이 높아지는 사회에서 기후불안, 기후 관련 뉴스에 대한 불신 및 지구생명 지수의 변화, 각 유형에 속한 사람들을 기후 변화 대응에 적극적으로 참여시키기 위한 두 가지 방안의 효과에 대한 모의실험 결과 등의 자료를 제시하여 각 유형의 특징과 관련 정책을 분석할 수 있도록 하였다. 위 논제와 제시문은 국어, 화법과 작문, 독서, 언어와 매체, 문학, 생활과 윤리, 윤리와 사상, 통합사회, 경제, 정치와 법, 사회·문화 등 교과서 내용에 준하여 제시되었으며, 교육과정을 충실히 이수한 수험생이라면 모두 쉽게 이해하고 접근할 수 있도록 함으로써 자신의 주장을 설득력 있게 전개하는 데 큰 어려움이 없도록 하였다.

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 인하대학교 입학처-수시-자료실 :

https://admission.inha.ac.kr/cms/FR_BBS_CON/BoardView.do?pageNo=1&pagePerCnt=15&MENU_ID=110&CONTENTS_NO=&SITE_NO=2&BOARD_SEQ=2&BBS_SEQ=188&P_BBS_SEQ=&SEARCH_SEQ=3&PWD=&SEARCH_FLD=&SEARCH=

중앙대학교 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		26 개 학부(과)		237 명		65.33 :1	
	학과별 (인문)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		미디어커뮤니케이션학부(10명) 122.3:1 					

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		478명	237명	238명
반영비율		논술 70, 교과 20, 출결 10	논술 70, 교과 20, 출결 10	논술 70, 교과 20, 출결 10
수능 최저 학력	전체	국,수,영,사/과(1) 3합 6 한국사 4	국,수,영,사/과(1) 3합 6 한국사 4	국,수,영,사/과(1) 3합 6 한국사 4
26 모집단위 변화		모집단위 변화 없음		
지원포인트		- 최저학력기준이 높은 편임. 자신이 최저학력기준을 맞출 수 있는지에 대한 현실적인 판단이 필요함. - 다양한 문학 작품에 대한 이해가 선행되어 있는지에 관한 판단이 필요함.		
대비 전략		- 교과의 반영비율이 20%이다. 하지만 국어, 수학, 영어, 사회, 과학 교과에서 상위 5개 과목의 석차 등급을 반영한다는 점과 중앙대학교의 사회적 서열을 종합적으로 생각한다면 교과의 반영비율은 중요한 의미는 없다고 할 수 있음. 또한 석차 등급 환산점수 역시 1등급부터 7등급까지의 점수 차이가 1점도 되지 않기 때문에 변별력이 크게 없음을 알 수 있음. 즉 논술에 대한 준비와 최저학력기준 충족 여부를 진중하게 가늠해봐야 함. - 경제경영계열로 지원하는 학생들의 경우, 수학 문제가 1문항이 있으므로 자신의 확률과 통계에서 준비가 되어 있는지를 반드시 가늠해야 함. - 수학 문항을 제외한 나머지에 대해서는 기본적으로 국어 교과에서의 지문이 대부분을 차지하므로, 이에 대한 준비가 되어 있는지도 판단해봐야 함.		

□ 문항별 분석

구분	인문사회계열		
문항번호	1	출제교과	국어, 문학
핵심개념	자아 성찰, 타자 이해, 소통, 작품에 담긴 사회·문화적 가치 평가		
문항	제시문 (가)~(라)에는 부탁하는 상황이 나타난다. 제시문 (가), (나), (다), (라)에서 등장인물이 부탁을 수락한 '이유'와 수락한 인물에게 발생한 '결과'를 각각 찾아 하나의 완성된 글로 논술하시오.		
문항해설	해당 문항은 주어진 제시문을 읽고 공통으로 나타나는 요소를 발견할 수 있는 독해력을 보기 위한 문제이다. 또한 발견한 요소를 자연스러운 내용으로 기술할 수 있는지를 평가한다는 점에 착안하여 문제에 접근해야 한다. (가) 제시문은 윤홍길의 '완장'을 재편집한 글이다. 해당 작품에서 '완장'은 '권력'을 상징한다. 종술은 처음에는 저수지 감시원을 마다하지만, '완장'을 채워준다고 하니 수락한다. 다만 종술의 어머니는 '완장'에 얽힌 나쁜 기억 때문에 아들이 '완장'을 차는 것을 우려한다. (나) 제시문은 이강백의 '파수꾼'을 재편집한 글이다. '파수꾼'은 '늑대와 양치기 소년'이라는 우화를 활용하여 1970년대 정치 상황을 풍자한 희곡이다. 거짓으로 민중을 통제하는 정치권력이 지배하는 우리 사회의 이야기를 풍자하고 있다. 파수꾼 '다'가 진실을 폭로하려 했으나, 촌장의 협박과 회유 때문에 촌장을 믿고 폭로를 미루는 것을 수락한다. 그리고 이내 그 기회조차 잃게 된다. (다) 제시문은 윤홍길의 '아홉 켄레의 구두로 남은 사내'를 재편집한 글이다. 제시문 속 '나'의 집에서 셋방살이하는 권 씨는 본인의 아내가 출산을 앞두고 산모와 태아를 위험에서 구하기 위한 병원비를 빌려달라고 요청한다. '나'는 권 씨에 대한 연민과 권 씨에게 받은 전세금도 빚이라고 생각하는 부채감 때문에 돈을 빌려주게 된다. (라) 제시문은 국어 교과서에 실린 '전시회 공간을 빌려라'를 재편집한 글이다. 구청 강당을 빌리려는 고등학생과 구청 직원 간의 대화이다. 구청 직원이 고등학생들의 요청을 수락한 이유는 공공성이라는 대관 원칙에 부합하기 때문이었다.		
문제접근법	해당 문항의 경우 장황하게 서술할 필요가 없다. 제시문별 수락 이유와 그 결과를 간략하게 기술하면 된다. 수락 이유로는 제시문 순서대로 권력, 믿음, 연민과 부채감, 공공성에 관해 기술하면 된다. 결과로는 종술과 어머니의 의견 대립, 파수꾼 '다'가 진실을 알릴 수 있는 기회의 상실, 수술을 통해 건강하게 태어난 태아와 무사한 산모를 보며 느낀 '나'의 보람과 감동, 고등학생들의 성공적인 사진전 유치를 위한 기회 획득의 결과를 기술하면 된다.		

문항번호	2	출제교과	국어, 생활과 윤리
핵심개념	사회·문화적 가치, 사회 갈등, 젠트리피케이션, 사회 통합, 의사소통, 협상		
문항	제시문 (라)를 토대로 제시문 (마)의 ‘관리소장’의 태도를 비판하고, 제시문 (마)의 ‘공’이 느끼는 부당함을 해소하기 위한 ‘관리소장’의 역할을 제시문 (바)와 (사)를 통합적으로 고려하여 서술하시오.		
문항해설	해당 문항은 (라)의 논지를 파악하여 (마)의 관리소장의 태도를 비판할 수 있는지, 더불어 관리소장의 바람직한 역할을 (바)와 (사)에 대한 논지 파악을 통해 제시할 수 있는지를 평가하려는 문제이다. (라) 제시문은 1번 문항에 나왔던 제시문으로, 국어 교과서에 실린 ‘전시회 공간을 빌려라’를 재편집한 글이다. 해당 글은 고등학생과 구청 공무원이 구청 강당 대관을 두고 협상하는 과정을 담화로 보여주는 글이다. (마) 제시문은 김경옥의 ‘승강기’를 재편집한 글이다. 사용하지도 않는 승강기 교체 비용을 부담하는 것에 대해 항의하는 인물과 주민의 항의에 대응하는 관리소장, 생각이 다른 주민이 등장하며 인물 간 갈등의 핵심을 파악하고, 관리소장의 태도와 역할에 대한 비판점을 찾아야 하는 글이다. (바) 제시문은 생활과 윤리 교과서 실린 ‘사회 갈등과 사회 통합’ 단원에 실린 자료이다. 공공 기관이 방사성 폐기물 처분장 운영과 관련하여 지역 주민과 적극적으로 소통하고 정보를 공개하면서 신뢰를 쌓아가는 태도에 대해서 파악해야 한다. (사) 제시문은 국어 교과서에 실린 ‘협상에 대한 이해’를 재편집한 글이다. 젠트리피케이션이라는 사회적 갈등 현상과 관련해서 이를 해결하기 위한 조례 제정 과정에서의 세입자 대표, 건물주 대표, 구청 책임자 간 협상 과정을 가상으로 구성했다. 이 글에서는 구청 책임자가 건물주와 세입자의 생각을 들어보고, 이를 조율하기 위해 노력하는 중재자로서 태도를 파악해야 한다.		
문제접근법	(마)에서 관리소장은 ‘공’의 문제 제기를 무시하는 무책임한 태도를 보인다는 점을 지적해야 한다. (라)에서 구청 직원이 고등학생의 대관 요청에 대해 취지와 내용을 경청하고 허용해줄 수 있는지에 대해 객관적으로 판단해보려 태도를 바탕으로, (마)의 관리소장이 협상의 여지를 두지 않고 있으며, 비협조적인 태도로 나오고 있다는 점을 지적해야 한다. (바)의 제시문을 통해 관리소장은 ‘공’에게 승강기 교체 비용이나, 이유를 통해 양해를 구함으로써 신뢰를 바탕으로 ‘공’에게 공동체 차원에서의 협조를 구해야 함을 지적할 수 있다. 또한 (사)의 제시문을 통해 ‘공’과 다른 입장을 지닌 주민 간의 갈등을 조율하기 위한 적극적인 중재자 역할도 해야 함을 논술해야 한다.		

문항번호	3	출제교과	국어, 사회·문화
핵심개념	과정 점검하며 읽기, 빈곤, 일탈 행위, 사회 복지, 복지 제도의 유형		
문항	제시문 (아)의 ‘빅이슈코리아’와 (자)의 ‘슈팅 백 프로젝트’의 목적의 공통점과 지원방식의 차이점을 서술하고, 제시문 (자)의 아이들이 사진 찍는 방법을 배울 때 지녀야 할 태도를 제시문 (차)를 활용하여 서술하시오.		
문항해설	해당 문항은 노숙인과 노숙인 시설의 아이들로 상징되는 취약계층을 돕는 방식에 대한 핵심을 파악함으로써 공통점과 차이점을 극복할 수 있어야 한다. 이를 바탕으로 볶음밥을 요리에서 얻을 수 있는 삶의 지혜를 파악하여 노숙인 아이들에게 제시할 수 있는 바람직한 태도를 논술해야 한다. (아) 제시문은 사회·문화 교과서에 실린 ‘빈곤의 유형과 해결 방안’을 재편집한 글이다. 비영리를 원칙으로 운영되는 사회적 기업인 빅이슈코리아가 노숙인의 자립을 돕는 방법에 관해 설명하고 있다. 빅이슈코리아는 노숙인의 실천 정도에 상응하는 지원을 제공하고 있다는 점을 파악해야 한다. (자) 제시문도 사회·문화 교과서에 실린 ‘미술, 세상을 바꾸다’ 자료이다. 슈팅 백 프로젝트를 소개하면서, 아이들이 사진을 통해 성취를 경험하고, 자기를 찾을 수 있도록 조성하고 있다는 점을 파악해야 한다. (차) 제시문은 노명우의 ‘우주와 사랑을 품은 요리, 볶음밥’을 재편집한 글이다. 자립 요리로 볶음밥을 추천하면서 그 이유로 두 가지를 제시하고 있다. 첫 번째로는 어울리지 않을 것 같은 재료로 새로운 볶음밥을 발견하듯 창의적인 시도로 좋은 결과를 얻을 수 있다는 점이고, 두 번째로는 비록 조합에 실패하더라도 어떤 재료가 어울릴 수 있는지에 대해 새롭게 배울 수 있는 기회가 된다는 점이다.		
문제접근법	먼저 빅이슈코리아와 슈팅 백 프로젝트의 공통점으로 동기 부여를 통해 스스로 어려움을 극복할 수 있도록 자활의 복지에 중점을 두고 있다는 점을 언급해야 한다. 이어서 빅이슈코리아는 경제적 측면에서 접근하지만, 슈팅 백 프로젝트는 교육과 성취라는 정서적 측면에서 접근한다는 차이점은 기술해야 한다. 슈팅 백 프로젝트에 참여하는 아이들은 의외로 좋은 결과가 도출될 수도 있다는 생각으로 창의적인 시도에 주저하지 말아야 하고, 설령 원하지 않은 결과가 나온다고 하더라도 발전의 기회로 삼는 태도를 지닐 수 있어야 한다는 점을 논술해야 한다.		

구분	경제경영계열		
문항번호	1	출제교과	국어, 문학
핵심개념	사회적 상호작용, 문제 해결, 경험과 성찰, 자아성찰, 타자 이해, 소통		
문항	제시문 (가)~(라)에는 강요를 하는 인물이 등장한다. 제시문 (가), (나), (다), (라)에서 등장인물이 자신에게 ‘어떤 힘’이 있다고 생각해서 상대방에게 ‘무엇’을 강요하는지 쓰고, 강요하는 ‘이유’를 찾아 하나의 완성된 글로 논술하시오.		
문항해설	이 문항은 제시문의 내적 요소들을 다양한 맥락에 비추어 해석함으로써 제시문의 논지를 밝히고, 그 논지의 차이를 비교하고 종합하여 결론을 도출해내는 능력을 평가하기 위한 문제이다. (가) 제시문은 황순원의 ‘너와 나만의 시간’이라는 작품을 재편집한 글이다. 주대위가 총이라는 물리적인 힘을 통해 김 일등병에게 자신을 업고 갈 것을 강요하고 있으며, 생존 의지를 잃어가는 김 일등병에게 인가를 찾아 활로를 열게 하기 위함임을 파악해야 한다. (나) 제시문은 박완서의 ‘엄마의 말뚝 2’ 작품을 재편집한 글이다. 작품 속에서 어머니는 부모의 자격을 바탕으로 딸에게 장례 방식을 강요하고 있다. 어머니는 이런 장례 방식을 택함으로써 전쟁으로 아들을 잃은 아픔을 표출하고 부조리한 분단 현실을 저항하고자 하는 이유가 담겨있음을 파악해야 한다. (다) 제시문은 공선옥의 ‘한데서 올라’ 작품을 재편집한 글이다. 작품 내에서 정희는 본인에게 집 앞 땅에 대한 권리가 있다고 판단하여, 해당 권리를 통해 차를 빼라고 강요한다. 정희가 이런 강요를 하는 데 있어서 자신의 공간을 침범하고 ‘한데’라고 느끼게 만드는 사냥꾼들에게 반감을 드러내기 위한 이유라는 점을 파악해야 한다. (라) 제시문은 함세덕의 ‘동승’ 작품을 재편집한 글이다. 주지 스님은 자신이 도념의 스승이며 종교적 지도자라는 지위를 바탕으로 도념의 파계를 불허하는, 다시 말해 계속 절에 남아있을 것을 강요하고 있다. 주지 스님은 이런 강요를 통해 계율을 어기고 살육을 저지른 도념에게 죄를 뉘우칠 계가와 불도에 전념할 것을 원한다는 이유를 파악해야 한다.		
문제접근법	위 해설에 근거했을 때, 답안 구성에 있어 두 가지가 요구된다. 첫 번째로는 (가)~(라)를 읽고 등장인물이 ‘어떤 힘’을 근거로 ‘무엇’을 ‘왜’ 강요하는지 정확하게 파악하는 것이며, 두 번째로는 파악한 내용을 압축해 서론, 본론, 결론으로 구성된 하나의 완성된 글이 되어야 한다는 점이다. 논술이라고는 하지만 실제로는 정답이 분명하게 드러나도록 기술해야 하는 문제임을 알아야 한다. ‘어떤 힘’과 관련해서 대위의 총, 부모의 자격, 토지 소유권, 절 내의 지위라는 키워드를 명확하게 기술해야 한다. ‘무엇’과 관련해서는 자신을 업고 이동할 것을, 자신을 확장해 줄 것을, 사냥꾼들에 차를 빼 줄 것을, 절에 남을 것을 강요한다는 점을 키워드로 명확하게 드러나게 기술해야 한다. ‘이유’에 대해서는 일등병이 끝까지 생존하기를 바랐다는 점, 부조리한 분단 현실 속에서 전쟁으로 아들을 잃은 슬픔을 표출하고자 했다는 점, 자신의 일상을 침범했다는 점, 속세에 나가 타락하게 만들지 않기 위해서라는 점이 명확하게 드러날 수 있도록 기술해야 한다.		

문항번호	2	출제교과	국어, 문학, 독서, 화법과 작문
핵심개념	목표 지향적 여행, 경로 지향적 여행, 비판적 읽기, 작품의 공감적·비판적·창의적 수용, 문학의 가치		
문항	제시문 (마)의 ‘여인’이 강요를 거부하는 ‘이유’와 제시문 (라)의 ‘도념’이 강요에 대응하는 ‘방식’을 바탕으로 제시문 (바)의 ‘남자’가 강요에 대처하는 태도를 비판하고 ‘남자’에게 필요한 삶의 자세를 제시문 (사)와 (아)를 각각 고려하여 서술 하시오.		
문항해설	해당 문항은 (마)와 (라)의 논지에 근거하여 (바)의 제시문을 문제점을 도출하는 비판적 사고력을 평가하는 문제이다. (마) 제시문은 함세덕의 ‘동승’ 작품을 재편집한 글이다. 주지 스님이 본인의 지위와 그에 따른 권력을 바탕으로 속세로 떠나는 것을 거부하는 태도에 대해서 의문과 반론을 제기하며 자기 의사를 명확하게 표출하고 있다는 점을 파악해야 한다. (바) 제시문은 서유미의 ‘스노우 맨’ 작품을 재편집한 글이다. 상사의 출근 요구로 압박감을 느끼고 무작정 출근을 위해 집을 나서는 주인공의 모습을 그려내고 있다. 출근을 강요하는 상사의 말이 가지는 비합리성에도 불구하고 그에 대해 어떤 대응도 하지 못하고 있는 주인공의 태도를 파악해야 한다. (사) 제시문은 정호승의 ‘목표 지향적 삶보다 경로 지향적 삶을 살아라’를 재편집한 글이다. 인생에 있어 무작정 속도를 내는 것보다, 주체적인 판단을 통해 올바른 삶의 방향을 설정하는 게 우선이라고 말하고 있음을 파악해야 한다. 나아가 삶의 방향이 결정되었다면, 목표 지향적 삶보다 경로 지향적 삶을 살아야 함을 파악해야 한다. (아) 제시문은 신재홍의 ‘당돌함의 미학’을 재편집한 글이다. 해당 제시문에서는 당돌함을 어떻게 정의하고 있는지를 파악하는 데 있어 가장 중요하다. 시대와 체제에 매몰되지 않고 현실의 질곡을 넘어서 좀 더 나은 것을 추구하려는 진취적이고 미래지향적인 태도가 당돌함이라고 정의하고 있음을 파악해야 한다.		
문제접근법	(마)의 여인이 강요를 거부하는 이유를 분석하고, (라)의 도념이 강요에 대응하는 방식과 연결하여, 제시문 (바)의 남자가 강요에 대처하는 태도에 대해 비판적으로 서술하고, (사)와 (아)의 핵심을 파악하여 (바)의 남자에게 필요한 자세가 무엇인지 추론해 논술해야 한다. (마)의 로자 파크스는 부당한 사회적 관습으로 인해 차별받고 있으며, 그로 인해 존엄성이 침해받는다고 생각하여 버스에 자리 이동을 하지 않았음을 파악해야 한다. 또한 (라)의 도념이 의문과 반론을 통해 자기 의사를 명확하게 밝히고 있다는 점도 파악해야 한다. 파악한 논지를 바탕으로 (바) 제시문에서 남자의 태도가 명령에 무비판적이고, 수동적인 태도를 보인다는 점을 분석해야 한다. 이런 태도에 대해서 (사) 제시문을 바탕으로 상사의 강요로 무작정 회사로 출근만 하려 하기보다는 (아) 제시문에서 언급하는 것처럼 진취적인 태도를 보여야 한다는 점에 대해 순차적으로 논술해야 한다.		

문항번호	3	출제교과	확률과 통계
핵심개념	조건부확률, 연속확률변수, 확률분포		
문항	선발된 90명의 학생 중 임의로 한 명을 택하여 진로 만족도를 조사하였더니 ‘매우 만족’이었다고 할 때, 이 학생이 국가 M의 학생일 확률을 구하시오.		
문항해설	해당 문항은 연속확률변수의 확률밀도함수를 이용하여 두 개의 조건에 따른 확률을 계산하고, 조건부확률과 확률의 곱셈정리를 이용하여 특정 조건의 확률을 구하는 능력을 평가하는 문제이다. 연속확률변수 X의 확률밀도함수가 ‘자기진로결정성’ α의 값에 따라 달라지며 그에 따른 ‘매우 만족’일 확률이 α의 함수로 나타남을 파악해야 한다.		
문제접근법	임의로 한 학생을 선택했을 때, 학생이 국가 M의 학생인 사건을 A, 진로 만족도가 ‘매우 만족’인 사건을 B라고 하자. 임의로 선택한 학생의 진로 만족도가 ‘매우 만족’이었을 때, 그 학생이 국가 M의 학생일 확률은 $P(A B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$ 이다. 여기서 $P(A \cap B)$는 어떤 학생이 국가 M의 학생이면서 진로 만족도가 ‘매우 만족’일 확률이다. 확률의 곱셈법칙에 의해 $P(A \cap B) = P(A)P(B A)$이다. 여기서 $P(A)$와 $P(B A)$ 구해서 $P(A \cap B)$를 도출한다. 이후 $P(B)$를 구하고 나면 최종적으로 구하는 확률은 다음과 같다. $P(A B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{7}{45}}{\frac{13}{45}} = \frac{7}{13}$		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 중앙대학교 입학처-수시-기출문제

<https://admission.cau.ac.kr/submenu.do?menuurl=jcgylvDgJz1bdCxN45fl1g%3d%3d&>

한국기술교육대 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		2 개 학부(과)		26 명		9.07 :1	
	학과별 (인문)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		산업경영학부(21명) 10.14:1			고용서비스정책학과(5명) 8:1		
유형 수		총 1 개 (					

□ 최근 3년간 인문계열 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		25	26	28
반영비율		논술100	논술100	논술100
수능 최저 학력	인문	없음	없음	없음
26 모집단위 변화		·자유전공(인문) 신설 ·경영학부를 융합경영전공과 데이터경영전공으로 분리하여 선발		
지원포인트		·전년도와 달라진 점이 없어 전년도와 동일한 수준에서 지원하면 적절함. ·자유전공(인문)의 경우 합격하면 자연계열 학과도 선택이 가능하기 때문에 경쟁률이 올라갈 것임.		
대비 전략		·문제 유형은 달라지지 않았음. ·500자 정도 되는 글을 쓰는 연습을 해 두는 것이 좋음.		

□ 문항별 분석

구분	사회계열		
문항번호	1	출제교과	국어
핵심개념	행복, 행복의 조건, 경제적 안정, 도덕적 실천, 도덕적 성찰		
문항	<보기>의 괄호 안에 들어갈 적절한 말을 (나)에서 찾아 2어절로 쓰시오. (5점) — <보기> — 동남아시아의 한 시골 마을에서 공학도들이 ‘남다른’ 재능 기부를 하였다. 인도네시아 반둥 및 짜위데이 지역에서 우리나라 대학의 공대생 24명과 현지 대학생 29명 등 63으로 구성된 봉사단이 2주 동안 자신들의 전공을 살려 봉사 활동을 하였다. 동남아시아 사람들이 필요로 하는 물에 적신 천을 활용한 채소 냉장 보존 시스템, 원숭이 보호구역에 설치한 맹수 감지 알람 장치, 소여물 절단 장치 등 맞춤형 물품을 만들어 주민들에게 전달했다. 한 학생은 봉사 활동을 하면서 오히려 자신이 더 많은 것을 배우고 행복했다는 소감을 밝혔다. 이는 행복을 위해서 남에게 베푸는 것, 즉 ()이 행복으로 가는 더 현명한 길임을 분명하게 가르쳐주고 있다.		
문항해설	본 문항은 행복의 의미와 조건에 대해 이해하고 실제 상황에서 해당 관점들을 이해하고 적용할 수 있는지 확인하는 문제이다. 구체적으로 인간이 행복하기 위해서 필요한 조건 중 경제적 안정과 도덕적 실천 및 성찰에 대해 살펴본다. 경제적 안정은 행복을 영위하는 데에 필요한 기본적인 요건에 해당하나, 경제적 안정을 넘어 경제적 풍요만 강조되는 사회에서는 외재적 요소에 대한 집착과 비교경쟁 등으로 인해 행복이 낮아지기도 한다. 그렇기에 또 다른 행복의 조건이 필요한데, 바로 도덕적 실천과 성찰이다. 즉, 자신만의 이익이 아닌 구성원 전체의 행복을 실현하기 위한 실천과 이를 성찰하는 태도가 중요하다. 행복의 의미는 개인마다 다르기에 개인의 마음가짐도 영향을 미칠 수 있다. 외부의 조건 때문이 아니라 상황에 대한 긍정적 인식과 만족하는 마음이 인간의 마음에 행복을 형성한다. 이러한 맥락에서 외부의 조건, 즉 신체적 건강 또는 물질적 풍요 등이 충족되지 않더라도 만족감을 느끼는 마음가짐의 사례를 살펴본다. 하지만 비교를 통한 소비의 욕망을 자극하는 자본주의 사회에서는 진정한 행복을 위한 마음을 가지기 어려운 경우가 많다. 이러한 현실에서 진정한 행복을 발견하기 위해 돈이 아닌 다른 가치의 중요성을 인식하고 이것의 적용을 모색해 보고자 하였다. (1) 동남아시아 봉사를 수행한 학생이 경험한 행복을 통해, 행복의 조건 중 하나인 도덕적 실천에 대한 이해 여부를 확인함		
문제접근법	행복의 조건과 <보기>의 내용과 맥락이 일치하는지를 파악해야 한다.		

구분	사회계열		
문항번호	2	출제교과	국어
핵심개념	행복, 행복의 조건, 경제적 안정, 도덕적 실천, 도덕적 성찰		
문항	행복에 관한 <보기>의 입장을 참고하여 (다)의 괄호 안에 들어갈 수 있는 적절한 문구를 쓰시오. (35자 이내, 띄어쓰기 포함) (5점) <보기> 새롭게 일어나는 것 중에서 긍정적인 것으로부터는 감시를 배우게 하시고, 부정적인 것으로부터는 교훈을 배우게 하소서. 항상 주어지는 것 중에서 긍정적인 것에 대해서는 ‘민감화’가 일어나게 하시고, 부정적인 것에 대해서는 ‘둔감화’가 일어나게 하소서. -행복의 기도 中, 리인홀트 니버(Reinhold Nibuhr)-		
문항해설	본 문항은 행복의 의미와 조건에 대해 이해하고 실제 상황에서 해당 관점들을 이해하고 적용할 수 있는지 확인하는 문제이다. 구체적으로 인간이 행복하기 위해서 필요한 조건 중 경제적 안정과 도덕적 실천 및 성찰에 대해 살펴본다. 경제적 안정은 행복을 영위하는 데에 필요한 기본적인 요건에 해당하나, 경제적 안정을 넘어 경제적 풍요만 강조되는 사회에서는 외재적 요소에 대한 집착과 비교경쟁 등으로 인해 행복이 낮아지기도 한다. 그렇기에 또 다른 행복의 조건이 필요한데, 바로 도덕적 실천과 성찰이다. 즉, 자신만의 이익이 아닌 구성원 전체의 행복을 실현하기 위한 실천과 이를 성찰하는 태도가 중요하다. 행복의 의미는 개인마다 다르기에 개인의 마음가짐도 영향을 미칠 수 있다. 외부의 조건 때문이 아니라 상황에 대한 긍정적 인식과 만족하는 마음이 인간의 마음에 행복을 형성한다. 이러한 맥락에서 외부의 조건, 즉 신체적 건강 또는 물질적 풍요 등이 충족되지 않더라도 만족감을 느끼는 마음가짐의 사례를 살펴본다. 하지만 비교를 통한 소비의 욕망을 자극하는 자본주의 사회에서는 진정한 행복을 위한 마음을 가지기 어려운 경우가 많다. 이러한 현실에서 진정한 행복을 발견하기 위해 돈이 아닌 다른 가치의 중요성을 인식하고 이것의 적용을 모색해 보고자 하였다. (2) 신체적 어려움을 가진 사례와 행복의 기도를 통해 상황적 조건보다 개인의 인식 및 태도가 행복에 미치는 영향을 이해했는지를 확인함		
문제접근법	<보기>의 입장을 파악하고 이에 적절한 문구를 찾아 써야 한다.		

구분	사회계열		
문항번호	3	출제교과	국어
핵심개념	행복, 행복의 조건, 경제적 안정, 도덕적 실천, 도덕적 성찰		
문항	<보기>를 참고하여 (마)의 ㉔의 폐해가 무엇인지 추론하고, (나)의 입장에서 이에 대한 해결 방안을 제시하시오.(175자 이내, 띄어쓰기 포함) (10점) <보기> 무한경쟁 속에서 무시와 과시의 인정투쟁(recognition struggle)을 벌이며, 특정 일에 편중되고 편애하면서 매진하고 매몰되어 사는 사람들은 이러한 삶을 견딜 수 있는 무언가를 찾아 나서기 마련이다. 이를 무마하기 위해 다양한 대체물을 찾는 사람들은 자신이 소실될 때까지 그 강도를 높여가며 다양한 중독에 빠져들게 된다.		
문항해설	본 문항은 행복의 의미와 조건에 대해 이해하고 실제 상황에서 해당 관점들을 이해하고 적용할 수 있는지 확인하는 문제이다. 구체적으로 인간이 행복하기 위해서 필요한 조건 중 경제적 안정과 도덕적 실천 및 성찰에 대해 살펴본다. 경제적 안정은 행복을 영위하는 데에 필요한 기본적인 요건에 해당하나, 경제적 안정을 넘어 경제적 풍요만 강조되는 사회에서는 외재적 요소에 대한 집착과 비교경쟁 등으로 인해 행복이 낮아지기도 한다. 그렇기에 또 다른 행복의 조건이 필요한데, 바로 도덕적 실천과 성찰이다. 즉, 자신만의 이익이 아닌 구성원 전체의 행복을 실현하기 위한 실천과 이를 성찰하는 태도가 중요하다. 행복의 의미는 개인마다 다르기에 개인의 마음가짐도 영향을 미칠 수 있다. 외부의 조건 때문이 아니라 상황에 대한 긍정적 인식과 만족하는 마음이 인간의 마음에 행복을 형성한다. 이러한 맥락에서 외부의 조건, 즉 신체적 건강 또는 물질적 풍요 등이 충족되지 않더라도 만족감을 느끼는 마음가짐의 사례를 살펴본다. 하지만 비교를 통한 소비의 욕망을 자극하는 자본주의 사회에서는 진정한 행복을 위한 마음을 가지기 어려운 경우가 많다. 이러한 현실에서 진정한 행복을 발견하기 위해 돈이 아닌 다른 가치의 중요성을 인식하고 이것의 적용을 모색해 보고자 하였다. (3) 무한경쟁과 남과의 비교를 조장하는 산업자본주의의 폐해에 대해 이해하고, 이를 극복하기 위해 도덕적 성찰과 실천을 적용할 수 있는지를 확인함.		
문제접근법	<보기>는 특정 일에 편중되고 매몰되어 있음을 언급하며 이로 인해 중독에 빠져들게 된다는 내용이므로 이를 바탕으로 해결 방안을 작성하는 것이 좋다.		

구분	사회계열		
문항번호	4	출제교과	국어
핵심개념	행복, 행복의 조건, 경제적 안정, 도덕적 실천, 도덕적 성찰		
문항	(나), (다)를 참고하여 (가)의 ㉠의 한계를 비판하시오. (175자 이내, 띄어쓰기 포함) (10점)		
문항해설	본 문항은 행복의 의미와 조건에 대해 이해하고 실제 상황에서 해당 관점들을 이해하고 적용할 수 있는지 확인하는 문제이다. 구체적으로 인간이 행복하기 위해서 필요한 조건 중 경제적 안정과 도덕적 실천 및 성찰에 대해 살펴본다. 경제적 안정은 행복을 영위하는 데에 필요한 기본적인 요건에 해당하나, 경제적 안정을 넘어 경제적 풍요만 강조되는 사회에서는 외재적 요소에 대한 집착과 비교경쟁 등으로 인해 행복이 낮아지기도 한다. 그렇기에 또 다른 행복의 조건이 필요한데, 바로 도덕적 실천과 성찰이다. 즉, 자신만의 이익이 아닌 구성원 전체의 행복을 실현하기 위한 실천과 이를 성찰하는 태도가 중요하다. 행복의 의미는 개인마다 다르기에 개인의 마음가짐도 영향을 미칠 수 있다. 외부의 조건 때문이 아니라 상황에 대한 긍정적 인식과 만족하는 마음이 인간의 마음에 행복을 형성한다. 이러한 맥락에서 외부의 조건, 즉 신체적 건강 또는 물질적 풍요 등이 충족되지 않더라도 만족감을 느끼는 마음가짐의 사례를 살펴본다. 하지만 비교를 통한 소비의 욕망을 자극하는 자본주의 사회에서는 진정한 행복을 위한 마음을 가지기 어려운 경우가 많다. 이러한 현실에서 진정한 행복을 발견하기 위해 돈이 아닌 다른 가치의 중요성을 인식하고 이것의 적용을 모색해 보고자 하였다. (4) 자신의 마음을 살피지 않고 공동체의 행복을 고려하지 않은 채 경제적 풍요만을 추구하는 태도가 되려 개인을 행복으로부터 멀어지게 할 수 있다는 한계점에 대해 이해했는지를 확인함.		
문제접근법	(나)와 (다)의 핵심 내용을 파악하는 것이 가장 중요하고 그 다음 ㉠이 지닌 한계를 제시해야 한다.		

구분	사회계열		
문항번호	5	출제교과	국어
핵심개념	행복, 행복의 조건, 경제적 안정, 도덕적 실천, 도덕적 성찰		
문항	(마)를 활용하여 (라)의 ㉠의 이유를 설명하고, (라)와 <보기>를 참고하여 (마)의 ‘대중들’이 ㉠에서 벗어날 수 있는 1가지 방안을 구체적 사례와 함께 제시하시오.(450자 이내, 띄어쓰기 포함) (20점) ———— <보기> ———— 놀라운 일인지 모르지만, 현대화는 개성의 상실을 초래하고 있다. (중략) 내가 현대화된 A지역에서 관찰한 악순환 중에서 가장 비극적인 것은 아마도 개인의 불안정이 가족과 공동체의 결속을 약화하는 데 기여하고, 이로 인해 또 개인의 자존심이 더욱 흔들린다는 것이다. 소비주의가 이 모든 과정에서 중심적인 역할을 한다. 왜냐하면 정서적인 불안정 때문에 물질적인 신분 상승에 대한 갈망이 커지기 때문이다.		
문항해설	본 문항은 행복의 의미와 조건에 대해 이해하고 실제 상황에서 해당 관점들을 이해하고 적용할 수 있는지 확인하는 문제이다. 구체적으로 인간이 행복하기 위해서 필요한 조건 중 경제적 안정과 도덕적 실천 및 성찰에 대해 살펴본다. 경제적 안정은 행복을 영위하는 데에 필요한 기본적인 요건에 해당하나, 경제적 안정을 넘어 경제적 풍요만 강조되는 사회에서는 외재적 요소에 대한 집착과 비교경쟁 등으로 인해 행복이 낮아지기도 한다. 그렇기에 또 다른 행복의 조건이 필요한데, 바로 도덕적 실천과 성찰이다. 즉, 자신만의 이익이 아닌 구성원 전체의 행복을 실현하기 위한 실천과 이를 성찰하는 태도가 중요하다. 행복의 의미는 개인마다 다르기에 개인의 마음가짐도 영향을 미칠 수 있다. 외부의 조건 때문이 아니라 상황에 대한 긍정적 인식과 만족하는 마음이 인간의 마음에 행복을 형성한다. 이러한 맥락에서 외부의 조건, 즉 신체적 건강 또는 물질적 풍요 등이 충족되지 않더라도 만족감을 느끼는 마음가짐의 사례를 살펴본다. 하지만 비교를 통한 소비의 욕망을 자극하는 자본주의 사회에서는 진정한 행복을 위한 마음을 가지기 어려운 경우가 많다. 이러한 현실에서 진정한 행복을 발견하기 위해 돈이 아닌 다른 가치의 중요성을 인식하고 이것의 적용을 모색해 보고자 하였다. (5) 돈이 최우선시되는 자본주의 관점에서 벗어나 다양한 가치를 추구함으로써 행복에 이를 수 있다는 점을 이해하고, 자본주의 사회 속에서 행복을 추구하기 위한 방법과 사례를 도출할 수 있는지를 확인함.		
문제접근법	글자수가 다른 문항에 비해 긴 편이기 때문에 어떻게 글을 써 내려 갈 것인지 먼저 정하고 글을 읽으며 답안을 작성하는 것이 좋다.		

구분	사회계열		
문항번호	6	출제교과	국어
핵심개념	저출산, 생활사 이론, 물리적 밀도, 심리적 밀도, 복지국가, 공간 불평등		
문항	(라)의 괄호 안에 들어갈 수 있는 적절한 알파벳을 쓰시오. (3점)		
문항해설	본 문항은 저출산 현상에 대한 원인과 해결 방안에 대한 다양한 관점을 이해할 수 있는지를 확인하는 문제이다. 저출산 현상을 바라보는 일반적인 관점은 양육에 대한 비용 부담 완화에서 시작하여 사회적 돌봄 체계 구축, 양성 평등한 노동시장 및 문화 정착에 대한 부분에 초점을 맞춰왔다. 즉, 저출산 현상과 관련된 국가의 정책적인 지원 및 문화적 측면의 변화에 관심을 가지고 해결책을 찾고자 하는 관점이다. 본 문항은 이러한 관점과 함께 인간의 생물학적·심리학적 특성을 전제하고 이를 저출산 현상의 원인 분석 및 대안 제시에 활용하는 관점을 소개하고 이를 이해할 수 있는지 확인하였다. 또한 공간 불평등 및 출산에 영향을 미치는 관련 조건과 연관된 지문과 보기를 함께 제시함으로써, 저출산 현상에 영향을 미칠 수 있는 변수들 간 연관성에 대해 추론할 수 있는지 확인하였다. (6) 주어진 자료를 활용하여 한국의 여성 노동시장 참여율의 경우 임신, 출산, 양육과 연동되어 있다는 점을 이해했는지를 확인함		
문제접근법	‘여성의 고용률은 ~ 내려간다.’라는 부분을 생각하면 된다.		

구분	사회계열		
문항번호	7	출제교과	국어
핵심개념	저출산, 생활사 이론, 물리적 밀도, 심리적 밀도, 복지국가, 공간 불평등		
문항	(가), (나)를 참고하여 <보기>의 괄호 안에 들어갈 수 있는 적절한 말을 쓰시오. (3점) ————— <보기> ————— 생활사 이론(lifehistorytheory)에 따르면 인구 밀도(물리적 밀도), 그리고 ()가 출산율에 영향을 미치는 것으로 예상할 수 있다.		
문항해설	본 문항은 저출산 현상에 대한 원인과 해결 방안에 대한 다양한 관점을 이해할 수 있는지를 확인하는 문제이다. 저출산 현상을 바라보는 일반적인 관점은 양육에 대한 비용 부담 완화에서 시작하여 사회적 돌봄 체계 구축, 양성 평등한 노동시장 및 문화 정착에 대한 부분에 초점을 맞춰왔다. 즉, 저출산 현상과 관련된 국가의 정책적인 지원 및 문화적 측면의 변화에 관심을 가지고 해결책을 찾고자 하는 관점이다. 본 문항은 이러한 관점과 함께 인간의 생물학적·심리학적 특성을 전제하고 이를 저출산 현상의 원인 분석 및 대안 제시에 활용하는 관점을 소개하고 이를 이해할 수 있는지 확인하였다. 또한 공간 불평등 및 출산에 영향을 미치는 관련 조건과 연관된 지문과 보기를 함께 제시함으로써, 저출산 현상에 영향을 미칠 수 있는 변수들 간 연관성에 대해 추론할 수 있는지 확인하였다. (6) 주어진 자료를 활용하여 한국의 여성 노동시장 참여율의 경우 임신, 출산, 양육과 연동되어 있다는 점을 이해했는지를 확인함		
문제접근법	생활사 이론을 중심으로 내용을 찾으면 된다.		

구분	사회계열		
문항번호	8	출제교과	국어
핵심개념	저출산, 생활사 이론, 물리적 밀도, 심리적 밀도, 복지국가, 공간 불평등		
문항	출산율을 바라보는 (가)와 (다)의 관점 차이를 서술하시오. (140자 이내, 띄어쓰기 포함) (4점)		
문항해설	본 문항은 저출산 현상에 대한 원인과 해결 방안에 대한 다양한 관점을 이해할 수 있는지를 확인하는 문제이다. 저출산 현상을 바라보는 일반적인 관점은 양육에 대한 비용 부담 완화에서 시작하여 사회적 돌봄 체계 구축, 양성 평등한 노동시장 및 문화 정착에 대한 부분에 초점을 맞춰왔다. 즉, 저출산 현상과 관련된 국가의 정책적인 지원 및 문화적 측면의 변화에 관심을 가지고 해결책을 찾고자 하는 관점이다. 본 문항은 이러한 관점과 함께 인간의 생물학적·심리학적 특성을 전제하고 이를 저출산 현상의 원인 분석 및 대안 제시에 활용하는 관점을 소개하고 이를 이해할 수 있는지 확인하였다. 또한 공간 불평등 및 출산에 영향을 미치는 관련 조건과 연관된 지문과 보기를 함께 제시함으로써, 저출산 현상에 영향을 미칠 수 있는 변수들 간 연관성에 대해 추론할 수 있는지 확인하였다. (6) 주어진 자료를 활용하여 한국의 여성 노동시장 참여율의 경우 임신, 출산, 양육과 연동되어 있다는 점을 이해했는지를 확인함		
문제접근법	차이를 찾기 위해서는 동일한 기준이 있어야 한다. 이 문제의 경우에는 출산율의 변화가 기준이 된다.		

구분	사회계열		
문항번호	9	출제교과	국어
핵심개념	저출산, 생활사 이론, 물리적 밀도, 심리적 밀도, 복지국가, 공간 불평등		
문항	(가), (나), (마)를 참고하여 수도권으로 이동한 한국의 청년들이 자신의 생애와 관련해 어떤 전략을 취할 것인지 추론하고, 그 이유를 서술하시오. (140자 이내, 띄어쓰기 포함) (8점)		
문항해설	본 문항은 저출산 현상에 대한 원인과 해결 방안에 대한 다양한 관점을 이해할 수 있는지를 확인하는 문제이다. 저출산 현상을 바라보는 일반적인 관점은 양육에 대한 비용 부담 완화에서 시작하여 사회적 돌봄 체계 구축, 양성 평등한 노동시장 및 문화 정착에 대한 부분에 초점을 맞춰왔다. 즉, 저출산 현상과 관련된 국가의 정책적인 지원 및 문화적 측면의 변화에 관심을 가지고 해결책을 찾고자 하는 관점이다. 본 문항은 이러한 관점과 함께 인간의 생물학적·심리학적 특성을 전제하고 이를 저출산 현상의 원인 분석 및 대안 제시에 활용하는 관점을 소개하고 이를 이해할 수 있는지 확인하였다. 또한 공간 불평등 및 출산에 영향을 미치는 관련 조건과 연관된 지문과 보기를 함께 제시함으로써, 저출산 현상에 영향을 미칠 수 있는 변수들 간 연관성에 대해 추론할 수 있는지 확인하였다. (6) 주어진 자료를 활용하여 한국의 여성 노동시장 참여율의 경우 임신, 출산, 양육과 연동되어 있다는 점을 이해했는지를 확인함		
문제접근법	본문을 중심으로 청소년들의 수도권 이동과 생애 전략을 제시하면 된다.		

구분	사회계열													
문항번호	10	출제교과	국어											
핵심개념	저출산, 생활사 이론, 물리적 밀도, 심리적 밀도, 복지국가, 공간 불평등													
문항	(가), <보기1>을 참고하여 <보기2>의 두 국가 간 출산율이 차이를 보이는 이유를 추론하시오. (175자 이내, 띄어쓰기 포함) (12점)													
	< 보기1 > 니제르의 인구 문제: 아이를 많이 낳는 건 어릴 때 아이들이 많이 죽기 때문이에요. 방 한 칸짜리 작은 집들이 다닥다닥 붙어 있는 동네에서 전기나 수도물도 제대로 쓸 수 없고, 가게나 학교, 병원도 부족해요. 그런데도 우리나라는 인구가 너무 빠르게 늘어나서 예전부터 높았던 인구 밀도가 더 높아지고 있어요.													
	< 보기2 > <table><tr><td>A국</td><td>B국</td></tr><tr><td>- 인구 밀도: 815명/k㎡</td><td>- 인구 밀도: 1,065명/k㎡</td></tr><tr><td>- 영아 사망률: 10만 명당 10명</td><td>- 영아 사망률: 10만 명당 300명</td></tr><tr><td>- 수인성(水因性)전염병 사망률: 10만 명당 10명</td><td>- 수인성(水因性)전염병 사망률: 10만 명당 400명</td></tr><tr><td>- 살인율: 10만 명당 0.5명</td><td>- 살인율: 10만 명당 2.6명</td></tr><tr><td>- 합계 출산율: 0.8명</td><td>- 합계 출산율: 2.9명</td></tr></table> 단, A국과 B국의 인구 밀도는 모두 ‘매우 높음’의 범위에 해당한다고 가정함.			A국	B국	- 인구 밀도: 815명/k㎡	- 인구 밀도: 1,065명/k㎡	- 영아 사망률: 10만 명당 10명	- 영아 사망률: 10만 명당 300명	- 수인성(水因性)전염병 사망률: 10만 명당 10명	- 수인성(水因性)전염병 사망률: 10만 명당 400명	- 살인율: 10만 명당 0.5명	- 살인율: 10만 명당 2.6명	- 합계 출산율: 0.8명
A국	B국													
- 인구 밀도: 815명/k㎡	- 인구 밀도: 1,065명/k㎡													
- 영아 사망률: 10만 명당 10명	- 영아 사망률: 10만 명당 300명													
- 수인성(水因性)전염병 사망률: 10만 명당 10명	- 수인성(水因性)전염병 사망률: 10만 명당 400명													
- 살인율: 10만 명당 0.5명	- 살인율: 10만 명당 2.6명													
- 합계 출산율: 0.8명	- 합계 출산율: 2.9명													
문항해설	본 문항은 저출산 현상에 대한 원인과 해결 방안에 대한 다양한 관점을 이해할 수 있는지를 확인하는 문제이다. 저출산 현상을 바라보는 일반적인 관점은 양육에 대한 비용 부담 완화에서 시작하여 사회적 돌봄 체계 구축, 양성 평등한 노동시장 및 문화 정착에 대한 부분에 초점을 맞춰왔다. 즉, 저출산 현상과 관련된 국가의 정책적인 지원 및 문화적 측면의 변화에 관심을 가지고 해결책을 찾고자 하는 관점이다. 본 문항은 이러한 관점과 함께 인간의 생물학적·심리학적 특성을 전제하고 이를 저출산 현상의 원인 분석 및 대안 제시에 활용하는 관점을 소개하고 이를 이해할 수 있는지 확인하였다. 또한 공간 불평등 및 출산에 영향을 미치는 관련 조건과 연관된 지문과 보기를 함께 제시함으로써, 저출산 현상에 영향을 미칠 수 있는 변수들 간 연관성에 대해 추론할 수 있는지 확인하였다. (6) 주어진 자료를 활용하여 한국의 여성 노동시장 참여율의 경우 임신, 출산, 양육과 연동되어 있다는 점을 이해했는지를 확인함													
문제접근법	A국과 B국의 차이는 환경적 취약성 등 다양한 측면에서 나타날 수 있음을 고려해야 한다.													

구분	사회계열		
문항번호	11	출제교과	국어
핵심개념	저출산, 생활사 이론, 물리적 밀도, 심리적 밀도, 복지국가, 공간 불평등		
문항	(다), (라)를 참고하여 현재 한국의 저출산 원인을 분석하고, (가)~(마)를 활용하여 이에 대한 3가지 해결 방안을 제시하시오. (450자 이내, 띄어쓰기 포함) (20점)		
문항해설	본 문항은 저출산 현상에 대한 원인과 해결 방안에 대한 다양한 관점을 이해할 수 있는지를 확인하는 문제이다. 저출산 현상을 바라보는 일반적인 관점은 양육에 대한 비용 부담 완화에서 시작하여 사회적 돌봄 체계 구축, 양성 평등한 노동시장 및 문화 정착에 대한 부분에 초점을 맞춰왔다. 즉, 저출산 현상과 관련된 국가의 정책적인 지원 및 문화적 측면의 변화에 관심을 가지고 해결책을 찾고자 하는 관점이다. 본 문항은 이러한 관점과 함께 인간의 생물학적·심리학적 특성을 전제하고 이를 저출산 현상의 원인 분석 및 대안 제시에 활용하는 관점을 소개하고 이를 이해할 수 있는지 확인하였다. 또한 공간 불평등 및 출산에 영향을 미치는 관련 조건과 연관된 지문과 보기를 함께 제시함으로써, 저출산 현상에 영향을 미칠 수 있는 변수들 간 연관성에 대해 추론할 수 있는지 확인하였다. (6) 주어진 자료를 활용하여 한국의 여성 노동시장 참여율의 경우 임신, 출산, 양육과 연동되어 있다는 점을 이해했는지를 확인함		
문제접근법	다른 문항에 비해 길게 써야 한다. 해결 방안을 3가지를 써야 하므로 각각의 해결방안에 150자씩 배분하는 것이 좋다.		

☐ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 한국기술교육대 - 입학처 - 수시 - 기출문제

<https://www.koreatech.ac.kr/menu.es?mid=a40104010100>

한국외국어대학교 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

	전체	모집단위	모집인원	평균 경쟁률
		49 / 38 개 학부(과)	306 / 73 명	50.4 / 35.8 :1
25 경 쟁 률	학과별 (인문)	상위 TOP3		하위 TOP3
		Language & AI융합학부(7명) 174.10:1		외국어교육학부(독일어교육전공)(2명) 24.50:1
		경영학부(31명) 74.60:1		태국학과(5명) 27.00:1
		미디어커뮤니케이션학부(10명) 71.40:1		외국어교육학부(프랑스어교육전공)(2명) 29.50:1
		-----		-----
		철학과(3명) 33.0:1		세르비아·크로아티아학과(2명) 17.5:1
		사학과(3명) 30.0:1		그리스·불가리아학과(2명) 18.5:1
		폴란드학과(2명) 26.0:1		언어인지과학과(3명) 22.0:1
유형 수		총 3 개 (인문계열, 사회계열)		
운영방법		인문계열		사회계열
	출제범위	통합교과형 (영어제시문 1개 포함)		통합교과형 (통계·도표자료 1개 포함)
		문항수	3	
	시간(분)	90분		90분

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분	2024	2025	2026
모집인원(명)	315/86명	306/73명	299/81명
반영비율	논술100	논술100	논술 100
수능 최저 학력	인문	인문	인문
	전체 : 국수영탐(1) 중 2개 합 4, 한국사 4 LD/LT : 국수영탐(1) 중 2개 합 3, 한국사 4 글로벌 : 없음	전체 : 국수영탐(1) 중 2개 합 4, 한국사 4 LD/LT : 국수영탐(1) 중 2개 합 3, 한국사 4 글로벌 : 국수영탐(1) 중 1개 4, 한국사 4	전모집단위 국수영탐(1) 2합 4, 한국사 4
			Language & AI융합학부 Diplomacy학부 Language & Trade학부 국수영탐(1) 2합 3, 한국사 4
			글로벌 글로벌 : 국수영탐(1) 중 1개 4, 한국사 4

26 모집단위 변화	모집인원은 전반적으로 줄었으며, 서울캠퍼스는 점진적 축소, 글로벌캠퍼스는 미세한 확대 추세입니다. 또한, 수능 최저학력기준은 서울과 글로벌 간 차별화되어 전략적 지원이 중요합니다.
지원포인트	상위권 모집단위는 고득점 논술 실력자 집중으로 예측됨. 고난도 제시문 분석과 논리적 구성이 관건. 반면 하위권 학과는 실질경쟁률 대비 합격 가능성 높은 블루오션. 특히 언어인지과학과, 소수 언어학과는 비교적 낮은 진입장벽으로 논술 역량 중심의 전략적 진입 가능. 수능 최저 기준 차등 적용 활용 서울캠퍼스(서울 상경/사범/정치외교 등)은 수능 최저 필수이며, 인문계 기준 2과목 합 4등급 내, 일부 학부(LD/LT)는 2합 3. 글로벌캠퍼스는 1개 영역 4등급만 충족하면 지원 가능, 수능 부담이 적은 수험생에게 기회가 될 수 있음.
대비 전략	1. 캠퍼스·계열별 지원 전략 구분 서울 캠퍼스 인문/사회계 경쟁률 높고 수능 최저 필수 → 논술 + 수능 병행 필수 서울 LD/LT 학부 최상위권 집중 → 수능 2합 3 충족 필수 + 영어 제시문 대비 글로벌 인문계 수능 부담 적고 경쟁률 낮음 → 논술 성적 위주로 승부 가능 2. 고득점 논술 전략 영어 제시문 분석 연습 필수 (서울 인문계열) → 배경지식보다 “문맥 독해 + 비판적 사고력”을 우선 훈련 도표 해석과 통계 기반 추론 훈련 (사회계열) → 실제 기사, 보고서 유형에서 논제 도출 훈련 병행 수리논술: 문제풀이 + 서술 연습 병행 (자연계열) → 단순 계산보다 풀이 과정 논리 전개력이 핵심 3. 학교폭력 감점 도입에 주의 2026학년도부터 학교폭력 조치사항이 생활기록부에 기재된 경우, 전형 총점의 1~100% 감점 → 지원 전 학생부 기록 사전 확인 필수

□ 문항별 분석

구분	인문 T1		
문항번호	1	출제교과	국어, 영어, 정치와 법, 통합 사회, 경제, 사회 문화, 미술 창작
핵심개념	포함, 제외, 제도, 접촉, 추상화, 인간 존엄성		
문항	1-1	지문 (가) ~ (바)를 ‘포함’과 ‘제외’라는 핵심어를 중심으로 분류하고 요약하시오. (400자 내외, 280점)	
	1-2	아래 <보기 1>을 바탕으로 지문 (라)와 (마)를 비교·평가하시오. (450자 내외, 320점)	
	1-3	[문제 2]의 <보기 1>을 바탕으로 <보기 2>에서 드러난 문제점을 서술한 후, 지문 (다)와 <보기 3>을 참고하여 문제를 해결할 수 있는 방안을 추론하시오. (500자 내외, 400점)	
문항해설	[문제 1] 요약 및 분류 [문제 1]에서는 (가)~(바)를 ‘포함’과 ‘제외’라는 핵심어를 중심으로 분류하고 요약하도록 했다. 우선 (가), (라), (마)는 ‘포함’의 사례들, (나), (다), (바)는 ‘제외’의 사례들로 분류할 수 있는지를 평가하도록 했다. 그리고 ‘포함’과 ‘제외’에 해당하는 지문의 주요 내용을 요약할 수 있는지도 평가하고자 했다.		
	[포함] (가) 여성을 포함하는 방식으로의 참정권 확대 (라) 주주가 아닌 다양한 이해관계자의 의견을 포함하는 방식으로 기업의 역할이 확대된 것 (마) 폴란드인들이 우크라이나 난민들을 자신들의 공동체에 받아들여 포함시킨 것 [제외] (나) 수은이 미나마타병을 유발한다는 것이 밝혀지면서 각종 제품의 원료에서 제외된 것 (다) 추상화 과정에서 부차적 요소들이 제외되고 핵심적 요소만 남게 되는 것 (바) 무태장어가 천연기념물에서 제외된 것 (다) 영어 지문 번역: 예술에서 추상화(抽象化) 과정은 현실 세계 속 이미지들을 변화시키고 단순화시켜, 형 혹은 색 같은 핵심적 요소들이 드러나게 만드는 것을 말한다. 이 과정에서 불필요한 디테일들을 제거하여 대상을 규정하는 핵심적 특징에 집중하게 되면서, 대상의 진정한 본질을 강조하고 부각시키게 된다. 가령, 파블로 피카소의 판화 연작 <황소>는 황소의 세부적인 특징들을 재현하는		

	데서 시작해서 단 몇 개의 획으로 황소의 본질을 포착하는 추상적이고 미니멀한 드로잉에 이르게 된다. 이 과정은 추상 작업이 황소를 알아볼 수 있는 핵심적 특징만 남겨두고 나머지 비본질적 특성들을 어떻게 제거해 나가는지를 보여준다. [문제 2] (라)와 (마)의 비교·평가 [문제 2]에서는 별도로 제시된 <보기 1>을 바탕으로 (라)와 (마)를 비교·평가하도록 했다. <보기 1>에서 파악해야 할 핵심 내용은 다음과 같다: → 새로운 가치나 구성원이 추가되어 다양성이 증가될 경우, 그에 수반되는 갈등을 관리하기 위한 제도와 소통 장치가 마련되어야 한다는 점. 이를 토대로 (라)와 (마)를 대조·평가하면 다음과 같다. (라): 기업의 이해관계자를 주주로 제한하지 않고 직원, 고객, 공급업체, 지역사회 등을 포함하는 방향으로 다양화하는 제도를 도입하여 긍정적 결과를 낳은 사례. (마): 폴란드에서 우크라이나 난민들을 수용하는 과정에서 이들이 공동체에 실질적으로 통합될 수 있도록 하는 제도적 장치의 미비로 부정적 결과가 나타난 사례. [문제 3] 문제점 파악과 해결 방안 추론 [문제 3]에서는 <보기 1>을 바탕으로 <보기 2>의 문제점을 파악한 후, 지문 (다)와 <보기 3>을 참고해 문제 해결 방안을 추론하는 능력을 평가하고자 했다. <보기 1>: 조직의 다양성이 증가될 때 발생하는 갈등을 해결하는 방법은 제도 마련과 접촉(소통)의 증대이다. <보기 2>: 인도의 불가촉천민에 대한 차별을 없애기 위해 제도적 장치를 만들었으나, 그것이 오히려 차별을 가중시키는 부작용을 초래한다. 지문 (다): 피카소의 그림에서 드러나는 추상화 과정의 본질을 이해하는 것이 핵심이다. <보기 3>: 나병 환자들이 환자로 길들여진 섬에서 ‘탈출’함으로써, ‘환자’가 아닌 ‘인간’이 되고자 하는 모습을 기술한다. ▶ 종합적으로 추론할 수 있는 바는 다음과 같다: 불가촉천민에 대한 차별을 없애기 위해 단지 제도를 만드는 것만으로는 충분하지 않다. 피카소의 판화에서 드러나는 추상화 과정이 가장 본질적인 것만을 남기듯, 인간 존재로서의 본질적인 것이 무엇인지에 대한 근원적인 성찰이 필요하다는 점이 강조된다.
문제접근법	2025년 인문계열 논술고사 T1는 ‘포함’과 ‘제외’라는 핵심어를 주제로 한 세 개의 문항으로 구성 하였다. [문제 1]에서는 분류·요약 능력, [문제 2]에서는 비교·평가의 능력, [문제 3]에서는 적용·추론의 능력을 확인할 수 있도록 하였다. 특히 세 문제를 유기적으로 연결하여 학생들의 논리적 사고력을 확장시킬 수 있도록

록 노력하였다.

[문제 1]

[문제 1]에서는 학생들이 제시문의 맥락을 파악하고, ‘포함’과 ‘제외’라는 핵심어를 중심으로 텍스트의 구조적 논리를 명확히 할 수 있도록 유도했다. 특히, 아래의 능력을 답안에 잘 나타냈는지 살펴보는 데 집중했다.

분류 능력: 다양한 제시문을 핵심어에 따라 체계적으로 분류하는 논리적 사고력을 평가한다.

요약 능력: 분류한 제시문의 핵심 내용을 간결하게 정리하는 능력을 평가한다.

개념 이해와 적용: ‘포함’과 ‘제외’라는 개념을 다양한 관점으로 분석하고, 이를 제시문에 적용하여 다양한 맥락에서 이해하도록 유도한다.

[문제 2]

[문제 2]에서는 학생들이 ‘제도’와 ‘접촉’이라는 상호 연관된 두 개념을 실질적 사례에 적용해 보며, 단순 비교를 넘어 차이를 비판적으로 평가하고 결론을 도출하도록 유도했다. 특히, 아래의 능력을 답안에 잘 나타냈는지 살펴보는 데 집중했다.

비교 분석 및 평가 능력: <보기 1>의 ‘제도’와 ‘접촉’이라는 개념을 바탕으로 지문 (라)와 (마) 사례에서 공통점과 차이점을 논리적으로 비교하고 각각의 개념을 중심으로 평가할 수 있는 능력을 확인한다.

[문제 3]

[문제 3]에서는 [문제 2]에서 비교·평가의 기준을 삼은 ‘제도’와 ‘접촉’이라는 개념을 <보기 2>의 다른 상황에 적용하고, 이를 추상화의 과정을 보여주었던 제시문 (다)와 인간의 존엄성을 말하고 있는 이청준의 당신들의 천국의 한 부분을 제시한 <보기 3>을 참고하여 <보기 2>의 문제를 해결하도록 하였다.

개념 적용 능력: <보기 1>의 ‘제도’와 ‘접촉’이라는 개념을 <보기 2>의 새로운 상황에 적용할 수 있는지 확인한다.

종합적 사고력 평가: 제시문 (다)의 ‘추상화’라는 개념과 <보기 3>의 인간의 존엄성에 관한 글을 연결하여 공통의 특성을 추출해 내고, 이를 <보기 2>의 문제 상황에 적용하여 문제 해결의 방향성을 도출하는 데 필요한 종합적 사고력을 측정하고자 하였다. 단지 제도를 만들거나 소통을 확대하는 것만으로 그치는 것이 아니라, 인간의 본질적인 특성들을 추상화함으로써 인간과 인간이 소통할 수 있도록 해야 한다는 생각에 이르는가를 평가하고자 하였다.

구분	사회 T2		
문항번호	1	출제교과	국어, 문학, 독서, 화법과 작문, 통합사회, 세계사, 경제, 미술
핵심개념	결합과 분리, 통일국가, 유고 연방 해체, 성공적인 기업 합병, 인구-조세부담률 관계성, 통일 전후 정부 만족도, 지역인구-지역경제 활성화		
문항	1	(가) ~ (바)를 ‘결합’과 ‘분리’ 두 유형으로 분류하고 요약하시오. (400자 내외, 280점)	
	2	아래 <보기>를 바탕으로 (바)와 (사)를 대조·평가하시오. (450자 내외, 320점)	
	3	갑(甲)국과 을(乙)국은 2000년 통합하여 통일국가를 이루었다. 통일 당시 갑국과 을국의 인구는 각각 90만 명이였다. 2000년과 2010년 실시된 정부 만족도 조사에 따르면, 갑국 지역에서는 만족한다는 의견이 2000년 60%에서 2010년 50%로, 을국 지역에서는 70%에서 40%로 하락한 것으로 나타났다. 통일 후, (1) 갑국 지역, 을국 지역 모두에서 정부 만족도가 낮아진 공통의 이유를 <그림 1>에 기초하여 추론하고, (2) 갑국 지역보다 을국 지역에서 정부 만족도가 더 크게 하락한 이유를 <그림 2>와 <그림 3>에 기초하여 추론하시오. (500자 내외, 400점)	
문항해설	[문제 1] 분류 기준: 결합 vs 분리 제시문 (가), (마), (바)는 ‘결합’으로, (나), (다), (라)는 ‘분리’로 분류된다. 결합 사례 (가): 동대문디자인플라자는 건축과 자연, 전통과 현대성을 결합해 만들어진 건축물이다. (마): 헬레니즘은 그리스 문화와 오리엔트 문화가 융합되어 나타난 문화이다. (바): A국과 B국이 통일국가를 이루며 정치적, 제도적으로 결합되었다. 분리 사례 (나): 아이돌 그룹 멤버들이 개인 솔로 활동을 시작하며 분리됨을 보여준다. (다): 태양계에서 명왕성이 제외되어 행성의 지위에서 분리되었다. (라): 명준과 부모가 분단으로 인해 헤어짐을 겪으며 가족이 분리되었다. [문제 2] 보기와 제시문의 비교 평가 <보기>의 핵심은 성공적인 기업 합병을 위한 조건으로서 자율성, 점진성, 유기성이 필요하다는 점이다. (바)의 적용 A국과 B국은 스스로 결정(자율성)하여 통일하였고, 오랜 시간 동안 다양한 분야에서 점진적 교류가 이루어졌으며, 통일 이후에도 사회 시스템이 유기적으로 연결되었다. → 따라서 (바)는 보기의 조건을 충족한 성공적 결합 사례이다. (사)의 적용 유고슬라비아는 티토 정부가 다양한 민족의 의견을 충분히 수렴하지 않았고(자율성 부족), 민족 간 점진적 통합 과정 없이 연방으로 묶였으며(점진성 부족), ‘티토이즘’이라는 정치 이념에 의해 억지로 통합을 유지해 유기성도 결여되었다.		

	→ 그 결과 유고 연방은 티토 사망 이후 해체되었고, 이는 결합 실패 사례이다. [문제 3] 통일에 따른 조세부담 및 지역경제 분석 인구 구조와 조세부담 통일 전 갑국과 을국은 각각 인구 90만 명으로, 통일 후 총 인구는 180만 명이다. <그림 1>에 따르면, 인구가 100만 명을 초과하면 1인당 조세부담률이 다시 증가한다. → 따라서 통일로 인해 인구가 증가하며 조세부담률이 상승, → 두 지역 모두 정부에 대한 만족도가 하락했을 가능성이 있다. 인구 이동과 지역 경제 <그림 2>를 보면, 갑국 인구는 90만 명에서 100만 명으로 증가했고, 을국은 90만 명에서 80만 명으로 감소하였다. 이는 인구의 갑국 유입과 을국 유출을 보여준다. <그림 3>에 따르면, 인구가 증가할수록 지역경제 활성화도가 높아진다. → 갑국은 경제가 활성화되어 상대적으로 만족도가 덜 하락했을 것이고, → 을국은 인구 감소로 인해 경제가 위축되어 정부 만족도가 더 크게 하락했을 것이다.
문제접근법	2025학년도 사회계열 논술고사 T2는 ‘결합’과 ‘분리’를 핵심 주제로 한, 세 개의 문항으로 구성되어 있다. [문제 1]은 ‘결합’과 ‘분리’, 두 핵심어를 기초로 제시문들을 분류·요약하는 능력을, [문제 2]는 <보기>에 나타난 성공적 결합을 위한 조건을 파악한 후, 이를 (바)와 (사)의 사례에 적용하여 차이점을 서술하고 결합의 성공 또는 실패 이유를 평가하는 능력을, [문제 3]은 <그림 1> ~ <그림 3>에 있는 이론 및 통계자료를 해석하고 이를 기초로 통일 후 정부 만족도의 하락 요인들을 추론하는 능력을 평가한다.

구분	인문 T3		
문항번호	1	출제교과	국어, 화법과 작문, 독서, 언어와 매체, 문학, 영어, 영어 독해와 작문, 한국 지리, 정치와 법, 생활과 윤리, 미술, 생명과학1
핵심개념	농산물 직거래, 전염, 직설 화법, 국민투표, 김수영, 참여시, 게르니카, 반전 회화, 공화파 병사의 죽음, 전쟁 기록 사진, 한강 노벨 문학상수상		
문항	1	(가) ~ (바)를 ‘직접’과 ‘간접’이라는 핵심어를 중심으로 분류하고 요약하시오. (400자 내외, 280점)	
	2	작품이 담고 있는 메시지 측면에서 (바)와 (사)의 밑줄 친 작품의 공통점을 찾고, 아래 <보기>에 기초하여 두 작품의 차이점을 서술하시오. (450자 내외, 320점)	
	3	<보기 1>을 기초로 (마)의 김수영과 <보기 2>의 한강의 작품들이 그 가치를 인정받는 공통된 이유를 추론하시오. (500자 내외, 400점)	
문항해설	[문제 1]에서는 (가)~(바)를 핵심어인 ‘직접’과 ‘간접’으로 분류하고 각각을 요약하도록 했다. 이를 통해 (가), (다), (라)는 ‘직접’으로, (나), (마), (바)는 ‘간접’으로 분류할 수 있는지 확인하고자 했다. 또한 핵심어를 바탕으로 제시문을 요약할 수 있는지도 함께 평가하고자 했다.		
	직접 제시문은 다음과 같다.		
	(가)에서는 대통령이 직접 나서서 노동자들과 대화를 시도한다.		
문항해설	(다)에서는 시인이 구체적이고 직설적인 언어로 사회 문제를 비판한다.		
	(라)에서는 주인공이 전쟁의 고통을 몸소 겪으며 그 갈등을 직접적으로 보여준다.		
	간접 제시문은 다음과 같다.		
문항해설	(나)에서는 작가가 비유와 우화를 사용해 사회 현실을 우회적으로 표현한다.		
	(마)에서는 철학자가 삶의 방향성을 직접 말하지 않고 간접적으로 제시한다.		
	(바)에서는 상징적 이미지를 통해 전쟁의 상처를 암시적으로 드러낸다.		
문항해설	[문제 2]에서는 제시문 (바)와 (사)의 공통점과 차이점을 서술하도록 했다. 공통점은 두 작품 모두 전쟁의 참상과 그로 인한 인간의 고통을 주제로 한다는 것이다. 두 작품은 모두 전쟁이 남긴 상처를 예술적 방식으로 드러내고 있다.		
	차이점은 다음과 같다. 첫째, 메시지를 전달하는 방식에서 (바)는 상징적 표현을 통해 간접적으로 전달하는 반면, (사)는 현실을 사실적으로 묘사하여 직접적인 전달 방식을 사용한다. 둘째, 표현 방식에 따른 관객의 반응에서도 차이가 있다. (바)는 관객이 작가의 의도를 주관적으로 해석하고 상상하게 만드는 반면, (사)는 관객이 메시지를 즉각적이고 객관적으로 인지하도록 유도한다.		
	[문제 3]에서는 철학적 요소가 문학 작품의 가치와 어떻게 연결되는지를 추론하도록 했다. <보기 1>에서는 사회 구성원이 갖추어야 할 두 가지 덕목을 제시하고 있다. 첫 번째는 사회에 대한 관심이고, 두 번째는 기존의 틀을 깨고 창의적으로 사유하는 것이다.		
문항해설	이러한 관점에서 (마)의 김수영 시와 <보기 2>에 제시된 한강의 문학은 공통점		

	이 있다. 첫째, 두 작품 모두 사회와 인간의 문제에 대한 깊은 관심을 담고 있다. 김수영은 정치적 상황에 대한 비판적 시선을 담아내고, 한강은 인간의 연약함과 역사적 고통을 문학적으로 조명한다. 둘째, 두 작품은 모두 기존의 문학 형식이나 언어 표현을 탈피해 실험적이고 창의적인 방식으로 표현하고 있다는 점에서 공통점을 가진다. 김수영은 기존 시 형식을 넘어서려 했고, 한강은 시적이고도 실험적인 산문 문체를 통해 문학의 새로운 가능성을 제시했다.
문제접근법	2025학년도 인문계열 논술고사 T3은 '직접'과 '간접'이라는 핵심 주제를 중심으로 세 개의 문항으로 구성되어 있다. [문제 1]은 제시문 (가)부터 (바)까지를 '직접'과 '간접'이라는 기준에 따라 분류하고 각 제시문의 주요 내용을 요약하도록 요구한다. 이는 수험생이 주어진 개념을 바탕으로 다양한 사례를 범주화하고 핵심 내용을 정리할 수 있는지를 평가하려는 의도이다. [문제 2]는 <보기>를 바탕으로 제시문 (바)와 (사)의 공통점과 차이점을 찾아내어 서술하는 문제이다. 특히 이 문항은 두 작품이 전쟁이라는 공통된 주제를 어떻게 다루고 있는지에 주목하게 하며, 메시지 전달 방식과 수용자의 반응 측면에서의 차이를 분석하게 한다. [문제 3]은 동양 고전인 논어의 내용을 담은 <보기 1>을 바탕으로, 제시문 (마)와 <보기 2>에 나타난 문학작품의 철학적 가치를 연결 지어 추론하도록 하는 문제이다. <보기 2>는 외국어 지문 이해 능력을 평가하기 위해 영어로 제시되었다. 전체 문항은 각각 독립된 사고 능력을 평가하는 동시에, 두 개 이상의 제시문과 보기를 바탕으로 개념을 정리하고, 이를 비교 및 적용하며 종합적으로 해석하는 고차적 사고 능력을 확인하고자 구성되었다. 이러한 구성은 단순한 요약 능력을 넘어 해석, 비교, 평가, 추론에 이르는 다양한 사고 과정의 통합적 역량을 묻고자 하는 출제자의 의도를 반영한다.

구분	사회 T4		
문항번호	1	출제교과	국어, 경제, 세계사, 통합 과학, 기술 가정
핵심개념	안정, 불안정, 리더십, 신속성, 혁신성		
문항	1	(가) ~ (바)를 ‘안정’과 ‘불안정’이라는 핵심어를 중심으로 분류하고 요약하시오.	
	2	<보기 1>을 바탕으로 지문 (라)와 (사)를 비교하고 <보기 2>의 관점에서 평가하시오. (450자 내외, 320점)	
	3	A국과 B국에서는 같은 시기에 전염병이 발생했다. 두 국가는 비슷한 규모의 인구, 정부 서비스, 물리적 인프라를 가지고 있다. (1) <그림 1>에 나타난 두 국가의 감염자 수 추이의 차이를 설명하시오. (2) 이 차이가 발생한 이유를 [문제 2]의 <보기 2>와 <그림 2>, <그림 3>에 기초하여 추론하시오. (500자 내외, 400점)	
문항해설	[문제 1]에서는 ‘안정’과 ‘불안정’이라는 핵심어를 중심으로 제시문을 잘 이해하고 분류하는지 살펴본다. 안정: 조화와 균형이 유지되고, 문제 해결, 긍정적 발전이나 조화로운 결과로 이어지는 상태. 불안정: 혼란, 갈등, 위기 상황 등으로 인해 균형이 깨지거나 변화가 요구되는 상태. 제시문별 분류 및 핵심 내용을 간결하게 정리했는지 확인한다. 안정: (가): 이상적인 경제 상태인 ‘골디록스 경제’를 통해 경제적 성장과 물가 안정의 균형을 설명. (나): 선박평형수가 선박 운항의 균형과 안전을 유지하는 핵심적 역할을 함을 설명. (마): 자연적 안정성을 유지하기 위해, 원소 간 화학적 결합을 설명. 불안정: (다): 기후 변화와 해수면 상승으로 인한 투발루의 생존 위기를 강조. (라): 블랙베리가 시장 변화에 대응하지 못하며 내부 갈등으로 위기를 겪은 사례. (바): 대공황으로 인한 경제적·사회적 불안정을 설명. [문제 2]의 <보기 1>을 바탕으로 지문 (라)와 (사)를 비교하여 리더십의 성공과 실패를 대조하는지 살펴본다. 지문 (라): 블랙베리 사례에서 적응적 리더십 부족이 조직의 쇠락에 주요한 역할을 했음을 알 수 있다. 경영진은 환경 변화에 적응하지 못했고, 내부 갈등으로 인해 소통과 전략적 의사 결정을 하는 데 실패했다. 지문 (사): 소니 사례에서는 히라이 카즈오가 적응형 리더의 주요 역량(1. 환경 대응, 2. 소통, 3. 의사 결정)을 발휘하여 조직을 위기에서 회복시켰다. 특히 구성원들과의 개방적 소통과 전략적 방향성이 성공 요인으로 작용했다. <보기 2>를 바탕으로 회복탄력성 개념을 각각의 지문에 적용하는지 살펴본다. 지문 (라): 블랙베리는 신속성의 부족으로 위기에 적절히 대응하지 못했고, 조직		

	이 혁신성을 상실하면서 위기 극복이 힘들어지며 몰락해갔다. 지문 (사): 소니는 조직을 통합해 나가면서 신속성과 혁신성을 발휘하여 외부 충격을 새로운 성장의 원동력으로 바꿨다. 이를 통해 혁신적 대안을 창출하고 빠르게 실행하면서 위기를 새로운 기회로 성공적으로 전환했다. [문제 3]에서는 <보기 2>와 <그림 1>, <그림 2>, <그림 3>을 통해 [문제 2]에서 제시된 회복탄력성 개념과 데이터를 유기적으로 연결하여 문제를 다양한 관점에서 분석하고, 실질적이고 논리적인 답안을 작성하는지 살펴본다. <그림 1> 분석: 감염자 수 추이의 차이 A국의 방역 조치가 초기 감염 확산을 효과적으로 억제한 반면, B국은 초기 대응이 지연되면서 감염자 수가 급증하고 장기화되는 양상을 보인다. A국은 감염자 수의 정점이 상대적으로 낮고, 감염자 수가 빠르게 감소하는 추이를 보인다. 이는 방역 조치가 효과적으로 작동했음을 시사한다. 반면 B국은 감염자 수 정점이 높고, 감염자 수 감소세가 더디며 감염이 장기화되는 추세를 보인다. 이는 방역 체계의 대응력 부족을 보여준다. <보기 2>와 <그림 2>, <그림 3> 분석 및 적용 <그림 2>: A국은 전염병 발생 직후부터 충분한 방역 요원을 준비했지만, B국은 발생 직후에도 충분한 방역 요원을 충분히 보강하지 못했다. <그림 3>: 혁신성 수준이 높은 A국은 정보 제공 수준이 높아 국민들의 방역수칙 이행 수준이 매우 높았다. 반면 혁신성 수준이 낮은 B국은 높은 정보 제공 수준에도 불구하고 국민들의 방역수칙 이행 수준과 전염병 관리 효과가 낮았다. <보기 2> 적용: A국은 회복탄력성의 주요 요소 중 ‘신속성’과 ‘혁신성’을 갖추어, 위기를 성공적으로 관리할 수 있었지만, B국은 낮은 회복탄력성으로 효과적인 방역 관리에 실패했다.
문제접근법	2025학년도 사회계열 논술고사 T4는 ‘안정’과 ‘불안정’이라는 핵심어를 주제로 한 세 개의 문항으로 구성하였다. [문제 1]에서는 분류·요약 능력, [문제 2]에서는 비교·평가의 능력, [문제 3]에서는 적용·추론의 능력을 확인할 수 있도록 하였다. [문제 1] [문제 1]에서는 학생들이 제시문의 맥락을 파악하고, ‘안정’과 ‘불안정’이라는 핵심어를 중심으로 텍스트의 구조적 논리를 명확히 할 수 있도록 유도했다. 특히, 아래의 능력을 답안에 잘 나타냈는지 살펴보는 데 집중했다. 분류 능력: 다양한 제시문을 핵심어에 따라 체계적으로 분류하는 논리적 사고력을 평가한다. 요약 능력: 분류한 제시문의 핵심 내용을 간결하게 정리하는 능력을 평가한다. 개념 이해와 적용: ‘안정’과 ‘불안정’이라는 개념을 다양한 관점으로 분석하고, 이를 제시문에 적용하여 다양한 맥락에서 이해하도록 유도한다. [문제 2] [문제 2]에서는 학생들이 ‘적응적 리더십’과 ‘회복탄력성’이라는 상호 연관된 두 개념을 실질적 사례에 적용해 보며, 단순 비교를 넘어 차이를 비판적으로 평가하고 결론을 도출하도록 유도했다. 특히, 아래의 능력을 답안에 잘 나타냈는지

	살펴보는 데 집중했다. 비교 분석 능력: <보기 1>의 ‘적응형 리더’ 개념을 바탕으로 지문 (라)와 (사)의 사례에서 리더십의 차이점과 공통점을 논리적으로 비교할 수 있는 능력을 평가한다. 특히, 적응형 리더의 핵심 역량(환경 대응, 소통, 의사 결정)을 기준으로 두 지문의 리더십을 비교하여 각 사례가 조직의 성패에 미친 영향을 분석하도록 한다. 평가 능력: <보기 2>의 ‘회복탄력성’ 관점에서 두 사례의 리더십 결과를 비판적으로 평가하고, 제시된 회복탄력성의 구성 요소를 두 사례에 적용해 조직의 위기 극복 능력과 그 결과를 평가한다. 논리적 사고력 및 종합적 비판 능력: 이론적 틀(<보기 1>과 <보기 2>)과 현실적 사례((라)와 (사))를 유기적으로 연결하여 사고력을 발휘하는지를 확인한다. 이를 통해 학생들이 두 사례의 상호 보완적 시사점을 도출하고, 이론과 현실의 연결성을 통찰하도록 한다. [문제 3] [문제 3]에서는 학생들이 단순히 데이터를 분석하는 것을 넘어, 다양한 자료와 개념을 종합적으로 활용하여 문제를 해결할 수 있는 사고력을 발휘할 수 있도록 유도했다. 데이터 해석 능력: <그림 1>을 분석하여 문제점을 도출할 수 있는지 살펴보고, A국과 B국의 감염자 수 추이의 차이를 논리적으로 설명하는 능력을 평가한다. 개념 적용 능력: <보기 2>의 회복탄력성 개념(가외성, 내구성, 신속성, 혁신성)을 활용하여 두 국가 간의 차이를 추론하고 설명하는 능력을 평가한다. 자료 간 연계 능력: <그림 2>, <그림 3>과 <보기 2>의 회복탄력성 요소를 연계하여 원인을 체계적으로 도출하는 능력을 평가한다. 종합적 사고력: 두 국가의 사례를 통해 회복탄력성을 바탕으로 위기 대처 방식을 비교·분석하며 대안을 도출하도록 유도한다. 특히 <그림 2>와 <그림 3>의 데이터를 활용하여 A국과 B국의 방역 정책 차이를 분석하고, 회복탄력성의 구체적 사례로 연결할 수 있는지를 평가한다.

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 한국외국어대학교 입학처-수시-공지사항 :

https://adms.hufs.ac.kr/cms/FrBbsCon/BoardView.do?SITE_NO=2&PWD=&BOARD_SEQ=4&BBS_SEQ=21097&MENU_ID=160&CONTENTS_NO=1#;

한국항공대학교 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위	모집인원	평균 경쟁률
		2 개 학부(과)	24 명	46.9 :1
	학과별 (인문)	상위 TOP3		하위 TOP3
		항공·경영대학(사회적성)(21명) 49.1:1		자유전공학부(사회적성)(3명) 44.7:1
유형 수		총 1 개 (		

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		24명	24명	26명
반영비율		논술 100	논술 100	논술 100
수능 최저 학력	전체	국,수,영,사/과/직(1) 2합 6	국,수,영,사/과/직(1) 2합 6	국,수,영,사/과/직(1) 2합 6
26 모집단위 변화		모집단위 변화 없음		
지원포인트		지금까지 논술전형 시행 방식과 크게 달라진 점이 없음.		
대비 전략		홈페이지에 입시 결과 자료로 합격 평균 점수가 나와 있음. 경쟁률, 최저 학력기준 충족률을 참고하여 합격 가능성을 예측해 볼 것을 권장함. 논술의 난이도 자체는 어렵지 않음. 주어진 제시문을 묶어서 한 편의 글로 작성하는 문제가 있으므로 비슷한 주제를 지닌 다양한 글을 하나의 글로 정리해보는 연습을 해보면 도움이 될 수 있음.		

□ 문항별 분석

구분	사회계열		
문항번호	1	출제교과	국어, 문학, 독서, 통합사회
핵심개념	비판적·문제 해결적 읽기, 사회적 상호 작용, 문학과 시대 상황, 비평, 주제 통합적 독서, 도시화, 산업화, 도시 개발, 젠트리피케이션		
문항	제시문 가), 나), 다), 라)는 도시에 대한 다양한 관점이 드러나는 글이다. 제시문 가)~라)의 내용을 비교·대조하여 완결성 있는 한 편의 글을 작성하시오.		
문항해설	해당 문항은 비슷한 주제를 담고 있는 다양한 글을 비교하고 대조하면서 도시화, 도시 문제, 도시 재개발 등의 문제와 연결하여 분석하는 능력을 평가하기 위한 문제이다. 가) 제시문은 통합사회 교과서에 실려있는 ‘도시인(1992년에 발매된 넥스트 1집 앨범 수록곡)’ 자료를 인용한 글이다. 도시화에 따른 생활 양식의 변화 및 인간 소외의 문제를 강조하여 드러내고 있다. 나) 제시문은 조세희의 ‘난장이가 쏘아 올린 작은 공’ 작품을 재편집한 글이다. 이 제시문에서는 급격한 도시화와 무분별한 도시 개발의 문제를 고발하는 데 초점을 두고 있다. 다) 제시문은 국어 교과서에 실려있는 ‘오래된 것이 새롭다’라는 자료를 발췌하여 재편집한 글이다. 현재 우리 사회에서 발생하고 있는 도시 재생 및 젠트리피케이션의 현상을 다루고 있다. 오래된 공간을 새롭게 활용하는 도시 재생의 구체적인 양상 및 성공과 실패 사례, 그 안에 투영된 사람들의 심리 등을 종합적으로 드러내고 있다. 라) 제시문은 조한혜정의 ‘보행 길의 발견과 새로운 삶의 시작’을 재편집한 글이다. 현대 사회의 도시로 인해 인간적 삶의 가장 근본이 되는 사회가 실종된 상황을 비판하는 글이다. 더불어 이를 해결하는 방법으로 관계적인 삶의 실천을 촉구하고 있다.		
문제접근법	제시문들은 현대 사회 도시가 처한 문제에 대해 한 편의 글을 작성해야 한다. 다만 제시문들의 논지를 단순 나열하거나, 일부 어구 혹은 문장을 그대로 옮겨 쓰는데 그쳐서도 안 된다. 가)는 생활 양식과 공간, 나)와 다)는 생활 공간, 라)는 생활 양식에 주목한 글임을 파악하면서 가)와 나)를 통해 기존 도시 개발의 문제점을 지적한다. 그리고 마지막으로 다), 라)를 통해 새로운 도시 개발의 가능성을 제시하면서 행복한 삶을 향하는 지속적인 도시 개발에 대해 논술해야 한다.		

문항번호	2	출제교과	통합사회, 경제, 한국지리, 세계지리, 화법과 작문
핵심개념	지구온난화, 기후변화, 시장 실패, 정부 역할, 정부 실패		
문항	<도표 1>, <도표 2>, <도표 3>, <도표 4>에서 문제점을 도출해서, 제시문 가)의 관점으로 이러한 문제점이 나타나게 되는 원인을 분석하고, 제시문 나)를 활용해서 문제점을 해결하기 위한 방안을 제시하시오.		
문항해설	이 문항은 도표를 바탕으로 사회 현상을 파악하고, 그 속에서 문제점을 도출하여 제시문의 관점에서 구체적인 해결 방안을 제시할 수 있는지 평가하는 문제이다. 가) 제시문은 자본주의는 시장 메커니즘에 의해 작동되는데, 이러한 시장도 재화나 서비스의 특성으로 실패할 수 있다는 점을 설명하면서, 실패 요인을 언급하고 있다. 나) 제시문은 시장이 불완전할 때는 국가의 경제 개입이 필요하다는 점을 설명하고 있다. 동시에 정부의 시장 개입이 가지는 장단점도 언급하고 있다. <도표 1>은 현재와 같은 방식으로 살아가면 세계 평균으로 지구가 1.7개 필요하고, 한국의 경우는 3.4개가 필요하다는 자료이다. 환경 파괴의 심각성을 보여주고 있다. <도표 2>는 지구온난화의 원인인 온실가스 배출량의 높은 비중을 차지하는 에너지 섹터의 사용이 점차 증가하고 있는 것을 보여주는 도표이다. 이 역시 환경에 부정적 영향을 주고 있음을 의미하는 자료이다. <도표 3>은 여름이 길어지고 겨울이 짧아지는 것을 보여주는 자료로써 지구온난화의 심각성을 드러내고 있다. <도표 4>는 기후 위기를 극복하기 위해서는 신재생 에너지의 소비가 늘어야 하는데, 변화 양상이 미비하다는 점을 보여주는 자료이다.		
문제접근법	<도표 1>, <도표 2>, <도표 3>을 통해 기후 위기가 심각한 상태에 이르렀으나, <도표 4>에서 보듯이 해결 과정이 요원하다는 점을 논술한다. 이와 같은 기후 위기를 가)의 시장 실패의 개념에 접근하여 자유로운 경쟁이 자원을 낭비했다는 점을 언급하며, 나) 제시문에서 소개하고 있는 정부의 적극적인 역할을 제시하여 해결 방안에 대해 논술한다.		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 한국항공대학교 입학처-수시모집-지난기출문제

<https://ibhak.kau.ac.kr/admission/html/rolling/previous.asp>

한신대학교 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		17 개 학부(과)		157 명		4.32 :1	
	학과별 (문)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		미디어영상광고홍보학 6.4:1			중국어문화콘텐츠학 2.71:1		
경영학 5.88:1			한국사학 2.9:1				
		디지털영상문화콘텐츠학 5.25:1			일본학 3:1		
유형 수		총 1 개 (					

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		76	157	164
반영비율		논술60 + 교과40	논술60 + 교과40	논술80 + 교과20
수능 최저 학력	인문	없음	없음	없음
	자연	없음	없음	없음
	추가			
26 모집단위 변화		[신설] 미디어융합기독교교육 [계열분리] '신학인문융합계열 -> 신학인문융합계열, 문화콘텐츠계열', '경영미디어계열 -> 경영계열, 미디어계열' [전공통합] '경영학, IT경영학, 글로벌비즈니스학 -> 경영학' [명칭변경] '경제통상/국제/공공인재융합계열 -> 글로벌융합계열'		
지원포인트		* 약술형 논술, 쉬운 논술 * 매우 낮은 경쟁률 * 문항수 변경 (인문-국어10, 수학5 / 자연-국어5, 수학10)		
대비 전략		* 일반 논술에 비해 단순한 문항으로 상대적인 부담감이 덜함. * EBS 수능 연계 교재를 중심으로 준비.		

□ 문항별 분석

구분	인문계열(오전)																	
문항번호	1	출제교과	독서															
핵심개념	이항로, 박은식, 주자학, 양명학, 위정척사, 동도서기, 과학 기술																	
문항	<보기>는 이항로와 박은식의 대비되는 주장을 정리한 것이다. <보기>의 ①, ②에 들어갈 말을 밑글에서 찾아 각각 쓰시오. (8점, 각4점) ————— <보기> ————— <table><tr><th>구분</th><th>이항로</th><th>박은식</th></tr><tr><td>사상의 기반</td><td>•주자학, 성리학</td><td>•양명학</td></tr><tr><td>세계 인식 및 서구에 대한 입장</td><td>•중화 중심의 사유 •서구에 대한 채국 •(①)</td><td>•근대화된 서구(제국주의)에 대한 인지 •조건적 수용 •동도서기</td></tr><tr><td>(②)에 대한 관점</td><td>•사학(邪學) •현상을 중요시하는 학문</td><td>•학문의 중심이자 시급한 연구의 대상 •경험과 실증을 중요시하는 학문</td></tr><tr><td>결론적 입장</td><td>•서구와 화친을 논할 수 없다.</td><td>•주체성을 지니고 서구 문물을 수용해야 한다.</td></tr></table>			구분	이항로	박은식	사상의 기반	•주자학, 성리학	•양명학	세계 인식 및 서구에 대한 입장	•중화 중심의 사유 •서구에 대한 채국 •(①)	•근대화된 서구(제국주의)에 대한 인지 •조건적 수용 •동도서기	(②)에 대한 관점	•사학(邪學) •현상을 중요시하는 학문	•학문의 중심이자 시급한 연구의 대상 •경험과 실증을 중요시하는 학문	결론적 입장	•서구와 화친을 논할 수 없다.	•주체성을 지니고 서구 문물을 수용해야 한다.
	구분	이항로	박은식															
	사상의 기반	•주자학, 성리학	•양명학															
	세계 인식 및 서구에 대한 입장	•중화 중심의 사유 •서구에 대한 채국 •(①)	•근대화된 서구(제국주의)에 대한 인지 •조건적 수용 •동도서기															
	(②)에 대한 관점	•사학(邪學) •현상을 중요시하는 학문	•학문의 중심이자 시급한 연구의 대상 •경험과 실증을 중요시하는 학문															
	결론적 입장	•서구와 화친을 논할 수 없다.	•주체성을 지니고 서구 문물을 수용해야 한다.															
문항해설	이 구한말에서 개화기의 대표적인 사상가인 이항로와 박은식의 주장을 개략적으로 설명한 것이다. 이항로는 위정척사론자들의 사상적 기반을 제공한 학자로 주자학의 입장에서 서구에 대한 강경한 입장을 지니고 있었다. 반면 그보다 조금 늦은 시기에 등장한 박은식은 동양의 도를 지키며 서구를 수용하자는 입장을 지니고 있었다. 그는 동양의 도를 지키는 방법으로 주자학이 아닌 양명학을 수용하였고, 양명학의 주요 개념인 ‘양지’를 통해서 세상을 개혁할 수 있다고 주장하였다. 이 문항은 두 학자의 대비적인 입장을 논리적 흐름에 따라 이해하면서 적절한 핵심 용어를 파악하는 능력을 요구한다. 새로운 대상이자 세상을 바라보는 관점을 핵심화한 용어를 찾아내고, 또 거꾸로 구체적인 상황을 포괄할 수 있는 용어를 찾아내는 것을 문항에서 요구하였다.																	
	문제접근법	이항로와 박은식의 입장의 차이를 분석하면서 읽는다.																

구분	인문계열(오전)		
문항번호	2	출제교과	독서
핵심개념	주자학, 박은식, 간이직절		
문항	<보기>는 박은식과 관련된 기록이다. <보기>의 ①에 대한 박은식의 직접적인 비판이 무엇인지 밑글에서 찾아 15자 이내로 쓰시오(단, 띄어쓰기로 인한 빈칸은 글자 수에 포함시키지 않음). (8점) <보기> 박은식은 청년기에 주자(朱子)를 큰 스승이자 성인(聖人)으로 생각해 그의 학문적 세계를 따라 수학하였다. 그러나 박은식은 후에 애국계몽운동을 전개하면서, 학문적 방향을 바꾸어 양명학을 수용하였다. 그러면서 조국의 현실에 대해 다음과 같은 말을 하기도 했다. “세계의 바람과 조수는 이같이 흘러넘치고 학계의 빛나는 흐름이 저같이 발달하는데, ①<u>옛 학문을 지키는 것을 숭상하여 새로운 변화를 막고 거부하더니</u>, 마침내 결과가 여기에 이르렀다. 이는 그 해로움이 진시황(秦始皇)의 분서갱유(焚書坑儒)보다 더욱 심하다. ‘학술로써 천하를 죽였다.’라는 육象山(陸象山)의 말이 바로 이를 뜻함이 아니겠는가?”		
문항해설	보기의 ①이 가리키는 대상은 주자학이다. 실제 박은식은 다양한 사상적 전환을 보여주는 인물이다. 이 문항의 본문에서 제시된 내용은 박은식이 이항로로 대표되는 기존의 사상가들과 달리 양명학을 택한 이유를 설명하고 있다. 그러면서 주자학이 지닌 한계를 지적·비판한다. 구체적으로는 4문단에서 박은식이 주체성을 지키며 서양문물을 받아들이기 위한 방법으로 양명학을 선택하며 주자학을 비판한다는 내용이 기술된다. “그는 주자학은 사람들이 쉽게 받아들이고 행동할 수 있는 ‘간이직절(簡易直截)’함을 결여했다고 비판하며 누구나 쉽게 실천할 수 있기 위해서는 어렵고 복잡하지 않아야 함을 강조했다.”		
문제접근법	<보기>의 ①을 제시문의 내용을 기반으로 추론해야 한다.		

구분	인문계열(오전)				
문항번호	3	출제교과	독서		
핵심개념	<봉래의>, 「용비어천가」, 정재, 서두, 본론, 돌장, 북무, 대무, 회무				
문항	윗글의 내용을 <보기>와 같이 도식화했을 때, ①에 해당하는 <봉래의>의 세부 구성과, ②에 해당하는 춤이 무엇인지 윗글에서 단어를 찾아 각각 쓰시오. (8점 각 4점)				
	— <보기> —				
	연행 순서		여민락	치화평	취풍형
	세부 구성	서두	춤 없이 노래만 부름.		
		본론	무용수들이 대형을 갖추고 춤을 추며 노래를 부름.		
		(①)	무용수들이 다음 대형으로 바꾸면서 춤을 추며 노래를 부름.		
	춤 대형		▷ ◁ ▷ ◁ ▷ ◁ ▷ ◁	▷ ◁ 舞 舞 ② 舞 舞 舞 舞	▷ ◁ ▷ ◁ ▷ ◁ ▷ ◁
	「용비어천가」의 노랫말		한문	국문	
	*▷◁: 무용수 2명이 마주 보고 서 있는 것을 의미함.				
	*舞: 무용수.				
문항해설	이 문항은 지문을 통해 정확한 정보를 파악했는지를 묻는 것이다. 세종 대왕이 만든 정재인 <봉래의>는 ‘전인자’, ‘여민락’, 치화평, ‘취풍형’, ‘후인자’로 구성되어 있고, 핵심이 되는 부분은 ‘여민락’, 치화평, ‘취풍형’이다. 그리고 이 부분은 각각 한 가지 대형에서 춤을 추며 노래를 부르고 대형의 전환은 구성 중 돌장에서 이뤄지며, 그 춤은 회무로 한다는 내용이 기술되어 있다. 또한 정재에서 부르는 노래는 「용비어천가」인데 한문과 한글로 된 노랫말로 연행된다. 이 같은 내용을 시각화하여 제시한 것이 <보기>에 제시된 표이다. 표에 만든 빈칸에 알맞은 내용을 채워 넣는 것으로 글의 내용을 정확히 이해했는지를 확인하는 문항이다.				
문제접근법	<보기>를 숙지하고 제시문에서 빈 칸에 들어갈 말을 찾아야 한다.				

구분	인문계열(오전)		
문항번호	4	출제교과	독서
핵심개념	<봉래의>, 「용비어천가」, 정재, 서두, 본론, 돌장, 북무, 대무, 회무		
문항	<봉래의>와 「용비어천가」의 관계를 고려할 때, 「용비어천가」의 주제적 특성을 설명한 문장을 밑줄에서 찾아 첫 어절과 끝 어절을 각각 쓰시오. (8점)		
문항해설	<봉래의>와 「용비어천가」는 모두 세종이 만든 것이다. 세종은 국가 성립기에 공식적인 의례에서 연행될 정제가 필요하다는 문제의식에서 <봉래의>를 만들었고, 「용비어천가」는 조선 건국의 정당성을 노랫말로 삼는 노래이다. 또한 「용비어천가」는 악장으로 궁중에서의 연행을 목적으로 지어진 것이기도 하다. <봉래의>와 「용비어천가」는 조선 왕조의 정당성과 위엄을 알린다는 공통점을 지니고 있다. 「용비어천가」의 주제는 5단락에서 “「용비어천가」는 조선이 천명으로 건국되었으며 영속되어야 할 할 당위성을 지니고 있다는 점을 널리 알리기 위해 만들어졌다.”라고 「용비어천가」의 특징을 제시하고 있다.		
문제접근법	주체성이 드러난 부분을 찾아야 한다.		

구분	인문계열(오전)		
문항번호	5	출제교과	독서
핵심개념	애덤 스미스, 교섭상 지위, 비대등성, 경제 성장, 노동 시장		
문항	윗글의 내용을 바탕으로 애덤 스미스의 견해를 <보기>와 같이 정리할 때, ①, ②에 들어갈 말을 윗글에서 찾아 각각 쓰시오. (8점, 각 4점) <보기> 애덤 스미스는 노사 간 교섭력의 균등함이 자유방임 정책이 성공하기 위한 전제 조건이라는 점을 강조하였다. 노사 간 교섭 지위에는 구조적 (①)이/가 존재했다. 따라서 대등하지 못한 관계를 대등한 관계로 전환해야 하는데, 이 과정에서 노동자의 단결이 무엇보다도 중요하다고 보았다. 그러나 노동자가 단결한다고 해서 관계가 바뀌는 것은 아니다. 노동자의 교섭권이 고용자의 교섭권과 대등해지기 위해서는 노동을 필요로 하는 시장이 계속해서 커져야 한다. 그러기 위해서는 산업화와 관련하여 대량 생산, 대량 유통, 대량 소비 등을 포괄하는 (②)이/가 뒷받침되어야 한다.		
문항해설	제시된 지문은 애덤 스미스가 주장한 노동시장론에 대한 것이다. 노동시장론은 애덤 스미스가 생각한 자유방임주의의 중요한 전제가 되는 것이다. 초기 산업화 사회의 노동시장에서 사용자와 노동자가 일자리와 임금을 둘러싼 교섭을 벌일 때 구저적 비대등성이 존재할 수 있음을 언급하고 이 비대등한 관계를 비대등한 관계로 만들기 위해서는 노동자들이 단결해야 한다고 주장하였다. 노동자들의 단결을 통해서 사용자와의 교섭상의 비대등함을 일정하게 극복할 수 있을 것이라고 본 것이다. 그러나 이는 산업화의 활성화로 인한 경제 성장, 그 결과로 이뤄진 큰 노동의 시장이 필요하다고 했다. 다소 복잡하고, 난잡한 형태의 지문을 문항에 제시된 <보기>의 형태로 요약하고 핵심적인 개념인 구조적 비대등성과 경제 성장 등의 키워드를 찾도록 했다.		
문제접근법	<보기>를 중심으로 본문을 이해하고 빈 칸에 들어갈 말을 찾아야 한다.		

구분	인문계열(오전)		
문항번호	6	출제교과	독서
핵심개념	그린버그, 평면성, 환영주의		
문항	윗글 ㉠의 결과로 노동자와 사용자의 교섭에서 '㉠ 노동자의 지위'와 '㉡ 임금 탄력성'은 어떻게 변화할 수 있는지를 각각 <보기 1>, <보기 2>에서 찾아 쓰시오. (8점, 각 4점)		
	<보기 1> 낮아진다, 변화 없다, 높아진다 <보기 2> 완전 탄력적이 된다, 탄력적이다, 비탄력적이 된다 ㉠ 노동자의 지위: _____ ㉡ 임금 탄력성: _____		
문항해설	지문에 제시된 ㉠은 “무제한적 노동 공급의 단계에서 벗어나 제한적 노동 공급의 단계로 넘어”갔다는 것이다. 무제한적 노동 공급 단계는 일자리에 비해 노동력의 제공이 많다는 것을 의미하는 것이고, 이는 노동시장에서 사용자와 노동자 사이에서 사용자가 유리한 입장에 놓였다는 것이다. 그리고 제한적 노동 공급 단계가 되었다는 것은 일자리의 양이 많아져서 노동자들이 보다 유리한 조건으로 교섭할 수 있는 상황으로 전환되었다는 의미이다. 주어진 문장을 통해 이면적인 의미를 파악하는 능력이 요구된다. 결국 ㉠에 따르면 노동자의 교섭상의 지위는 이전보다 높아지게 된다. 또한 노동 공급량은 거의 변화가 없고, 구인자가 많아진 노동 시장에서 임금의 변화율이 커진다는 추론을 할 수 있다. 이렇게 되면 노동 공급량의 변화율을 임금의 변화율로 나누는 방식으로 산출하는 임금 탄력성은 비탄력적이 된다. <보기 1>은 ㉠노동자의 교섭 상의 지위 변화와 관련된 세 개의 서술어, <보기 2>는 ㉡임금 탄력성의 변화와 관련된 세 개의 서술어를 제시하여 선택하도록 하였다.		
문제접근법	노동자의 지위 변화와 임금 탄력성의 변화를 추론해야 한다.		

구분	인문계열(오전)		
문항번호	7	출제교과	문학
핵심개념	시의 구조, 시적 화자와 상황, 문학을 통한 타자 이해와 상호 소통		
문항	윗글 (가)의 ㉠에 제시된 ‘여전히 제자리에 서 있는 플라타너스 가로수들’은 시적 화자가 현재의 삶을 반성하는 계기로 작용한다. 윗글 (가)의 시적 상황을 고려하여 그 이유를 10자 이내로 쓰시오(단, 띄어쓰기로 인한 빈칸은 글자 수에 포함시키지 않음). (8점)		
문항해설	김광규의 「희미한 옛사랑의 그림자」는 1979년에 발표되었다. 이 시는 크게 과거와 현재, 두 분으로 구성되어 있다. 1960년 4.19 혁명이 일어난 해를 배경으로 열정과 이상을 지녔던 젊은 날에 대한 회고가 시의 전반부를 형성하고 있다면, 후반부는 하루하루 아무 생각 없이 다만 ‘살기 위해 살고 있’는 현재의 삶을 보여준다. 젊은 날의 꿈과 열정, 이상이 ‘별똥별’처럼 사라진 채, ‘기성세대’이자 소시민으로 변해버린 시적 화자가 다시 과거의 공간으로 되돌아가 여전히 변하지 않은 ‘플라타너스 가로수’를 보면서 이제는 현실에 안주하고 아무 고민과 생각 없이 살아가는 자신의 삶과 생활을 반성하고 성찰하고 있는 작품이다.		
문제접근법	플라타너스 가로수와 화자의 차이를 찾아야 한다.		

구분	인문계열(오전)		
문항번호	8	출제교과	문학
핵심개념	시와 소설의 상호소통, 문학과 사회		
문항	<보기 1>은 윗글 (가)에 등장한 시어들이고, <보기 2>는 윗글 (나)를 해설하고 있는 글이다. <보기 2>의 ①의 모습을 가장 상징적으로 보여 주는 단어 하나를 윗글 (가)의 내용을 바탕으로 <보기 1>에서 찾아 쓰시오. (8점) ————— <보기 1> ————— 겨울밤, 별뚱별, 기성세대, 넥타이, 월급, 포커, 달력, 늑 ————— <보기 2> ————— 이 작품은 4·19 혁명의 실패와 5·16 군사 정변 후 정치적, 사회적 부조리가 팽배한 시기를 배경으로 하고 있다. 4·19 정신을 좌절시킨 군사 정부는 굴욕적인 외교를 거듭했고, 이에 항의하는 민주 인사들을 억압하였다. 또한 급격히 진행된 근대화, 산업화, 도시화는 당대 시민들의 심리적 방황과 인간적 연대감의 상실을 초래하였다. 이와 같은 암울한 현실에서 사람들은 패배 의식, 무력감에 빠져 사회에 대한 질은 회의를 나타냈다. 이는 ①타인에 대한 무관심이 팽배해지면서 내면적 교감이나 연대에 대한 당대의 시대적 요구가 외면당하는 결과를 초래하였다.		
문항해설	<보기 2>의 밑줄 친 ① 부분은 소설적 배경에 대한 설명이다. 그 시대는 인간관계의 단절, 타인에 대한 무관심, 연대에 대한 열망의 좌절 등 암울한 현실에 대한 패배 의식이나 무력감이 팽배하였다. 이러한 시대적 상황을 (가)에서 상징적으로 보여주는 단어는 ‘늑’이다.		
문제접근법	시어의 상징적인 의미를 찾아야 한다.		

구분	인문계열(오전)		
문항번호	9	출제교과	문학
핵심개념	비유와 상징, 내용과 형식		
문항	<보기>는 윗글 (나)에 대한 설명이다. <보기>의 ①을 윗글 (나)의 [A]에서 찾아 첫 어절과 끝 어절을 각각 쓰시오. (8점) _____ <보기> _____ 김승옥의 소설에서 확인되는 사물 주어 구문들과, 특정 단어나 구절로 이어지는 문장의 연쇄 그리고 ①의인이나 활유를 활용해 자신의 몸을 타자화하는 문장들은, 단지 수사적 차원에 머무는 것이 아니라, 자기 자신으로부터 조차 소외되는 현대 개인의 모습, 나아가 개인 간의 단절과 의사소통의 불능이라는 소설적 주제와도 연결된다.		
문항해설	어떤 대상을 직접 설명하지 않고 그와 유사한 다른 대상에 빗대어 표현하는 방법인 비유는 사물을 새롭게 바라보는 시각을 제공할 뿐 아니라, 전달하고자 하는 내용을 강조하기도 한다. 의인이나 활유는 무생물을 마치 생물처럼 표현함으로써 참신함과 새로운 관점을 독자에게 제공한다. 또한 자신의 몸을 타자화하는 소설의 독특한 문장은 ‘자기 소외’라는 소설적 주제와 긴밀히 연결되어 말하고자 하는 바를 한층 명료하게 만들어 준다. 이처럼 작품의 형식과 내용은 긴밀히 조응한다.		
문제접근법	자신의 몸을 타자화한 부분을 찾아야 한다.		

구분	자연계열(오후)		
문항번호	1	출제교과	독서
핵심개념	보이스 피싱, 금융 실명제법, 죄형 법정주의, 교사범, 방조범, 필요적 공범, 정범		
문항	<보기>는 윗글의 ㉠에 대한 설명이다. <보기>의 ①, ②에 들어갈 말을 윗글에서 찾아 각각 쓰시오(①은 다섯 음절, ②는 여섯 음절로 쓸 것). (8점, 각 4점) <보기> ①은 ‘갑’이 ‘병’에게서 ‘병’의 예금 계좌를 빌려 사용한 경우이므로 예금 계좌 대여 범죄에 해당한다. 예금 계좌 대여 범죄는 최소 두 명, 즉 계좌를 대여해 준 자와 대여받은 자가 존재하여야만 성립하므로 (①)에 해당하고, ‘병’은 정범으로 처벌받는다. 이때 ‘병’은 예금 계좌의 명의인과 예금 계좌의 사용자가 달라지게 하는 행위를 하였으므로 법률 중에서 (②)에 규정된 범죄 행위를 하였다는 점에서 처벌될 수 있다.		
문항해설	이 문항은 예금 계좌 대여 범죄가 무엇이고 범죄에 관련된 인물들의 관계가 어떻게 되는지를 이해한 상태에서, 이 범죄가 어느 유형에 속하며 어떠한 처벌을 받는지를 글의 내용을 통해 파악할 수 있는지를 묻는 문항이다. 윗글의 ㉠은 ‘병’이 개설한 예금 계좌를 ‘갑’이 빌려서 사용하는 예금 계좌 대여 범죄로, 이 예금 계좌 대여 범죄에는 계좌를 대여해 준 사람과 대여받은 사람, 두 사람이 존재하여야 한다는 것을 <보기>를 통해 이해할 수 있다. 그리고 윗글의 3문단에서 범죄 중에는 성질상 두 사람을 필요로 하는 범죄가 ‘필요적 공범’이라는 것과 이때의 두 사람은 ‘정범’으로 처벌된다는 내용을 이해하였다면 ①의 자리에는 ‘필요적 공범’이 들어간다는 것을 알 수 있다. 한편 ②는 2문단을 통해 타인의 예금 계좌를 개설하고 사용하는 것 자체가 ‘금융 실명제법’의 구성 요건으로 규정되어 있다는 사실을 읽고 이해하였다면 ②가 바로 ‘금융 실명제법’이라는 것을 도출할 수 있다.		
문제접근법	<보기>의 상황을 이해하고 제시문에서 적절한 말을 찾아야 한다.		

구분	자연계열(오후)		
문항번호	2	출제교과	독서
핵심개념	보이스 피싱, 금융 실명제법, 죄형 법정주의, 교사범, 방조범, 필요적 공범, 정범		
문항	<보기>는 어느 마을에서 일어난 절도 사건에 대한 설명이다. <보기>의 ①, ②에 들어갈 말을 밑글에서 찾아 각각 쓰시오. (8점, 각 4점) ————— <보기> ————— 어느 마을의 곡식 창고에 돈이 될 만한 곡식이 가득 있는 것을 안 A는 B에게 이 정보를 주고 곡식 창고를 털도록 지시했다. A의 말을 들은 B는 곡식 창고를 털기로 결심하고, C의 도움을 얻어 곡식을 운반할 트럭을 구했다. 범행 당일 B는 곡식 창고의 곡식을 모두 훔치는 데 성공했다. 이 사건에서 B는 정범이고 A와 C는 공범인데, A는 B에게 절도를 부추긴 (①)이고, C는 B에게 절도한 곡식의 운반에 필요한 트럭을 제공하여 (②) 방조를 한 방조범이다.		
문항해설	이 문항은 지문에서 설명하는 교사범, 방조범, 정범 등 범죄 관련자들의 개념을 정확히 이해하고 보조문에 새롭게 주어진 사례에 이 개념을 적용하여 정확한 어휘를 찾아 적을 수 있는지를 묻는 문항이다. 지문의 3문단의 내용을 바탕으로 할 때, 보조문에 주어진 사례에서 A는 타인의 곡식을 절도하도록 지시한 ‘교사범’, B는 타인의 곡식을 절도한 ‘정범’, C는 절도 행위를 도와준 ‘방조범’이다. 또한 4문단의 내용을 바탕으로 할 때, 방조범인 C가 도와준 행위의 형태는 B가 절도 행위를 용이하게 하는 ‘트럭’과 같은 물질적 도구를 제공했다는 점에서 ‘물질적 방조’에 해당한다. 따라서 ①의 자리에는 ‘교사범’을, ②의 자리에는 ‘물질적’을 써야 한다.		
문제접근법	<보기>의 상황을 이해하고 제시문에서 적절한 말을 찾아야 한다.		

구분	자연계열(오후)		
문항번호	3	출제교과	독서
핵심개념	남세균, 광합성, 오존층, 호기성 생물, 질소 고정 능력, 포자, 수직 이동		
문항	<보기>는 남세균에 대한 설명이다. <보기>의 ①, ②에 들어갈 단어를 밑글 (가)에서 찾아 각각 쓰시오. (8점, 각 4점) ————— <보기> ————— 지구의 대기에 산소의 농도를 증가시킨 남세균은 호기성 생물을 탄생시켰다. 또한 남세균으로 인해 지구의 대기에 (①)이/가 형성되어 지표면에 닿는 자외선이 약해지면서 수중뿐 아니라 육지에서도 생명체가 살아가는 것이 가능하게 되었다. 한편 남세균은 질소 고정 능력을 통해 질소가 부족한 환경에서도 살아남을 수 있고, 생존에 필요한 환경이 악화될 경우 (②)을/를 형성하였다가 환경이 좋아지면 다시 성장할 수 있으며, 공기 주머니를 통해 수직 이동을 하는 등 환경 변화에 뛰어난 적응력을 가지고 있다.		
문항해설	이 문항은 남세균이 지구 생태계에 미친 영향과 남세균의 환경 변화 적응력을 서술한 지문 (가)를 읽고, 그 내용을 정리한 보조문의 빈칸에 핵심이 되는 어휘를 찾아 정확하게 적을 수 있는지를 묻는 문항이다. (가)의 1문단을 읽고 남세균으로 만들어진 산소가 오존을 형성하고 이로 인해 지구의 20~25km 상공에 ‘오존층’이 형성됨으로써 지표면에 닿는 자외선이 조절되는 순기능을 한 것을 알 수 있다. 따라서 지구의 대기에 형성되어 지표면에 닿는 자외선을 약해지게 만든 것을 뜻하는 보조문 ①에 들어갈 말은 ‘오존층’이다. 또한 남세균이 만든 산소가 자외선과 만나 오존을 형성하였고 이 오존이 모여 층을 이루어 결과적으로 오존층을 형성한 것이므로, 포괄적 의미에서 ①은 ‘오존’도 정답이 된다. 한편 (가)의 2문단을 읽고 남세균은 질소 고정 능력을 통한 생존, ‘포자’ 형성을 통해 변화하는 환경에의 생존, 공기 주머니를 통해 상하 이동을 통한 이동의 용이성이라는 세 가지의 환경 변화 적응력이 있음을 알 수 있다. 따라서 남세균이 생존에 필요한 환경이 악화될 때 형성하는 것은 ‘포자’이므로 보조문 ②에 들어갈 말은 ‘포자’이다.		
문제접근법	<보기>의 내용을 중심으로 제시문에서 남세균과 관련된 내용을 찾아야 한다.		

구분	자연계열(오후)		
문항번호	4	출제교과	독서
핵심개념	남세균, 녹조 현상, 영양물질, 수온, 일사량, 물의 흐름, 성층 현상		
문항	윗글 (나)의 내용을 바탕으로 <보기 1>의 환경에 대해 <보기 2>와 같이 가정하였을 때, <보기 2>의 ①, ②에 들어갈 단어를 윗글 (나)에서 찾아 각각 쓰시오. (8점, 각 4점) — < 보 기 1 > — • A 강 주변에는 인구 밀집 지역이 없으며, 폐수 처리 시설이 미흡한 다수의 축산 시설이 자리 잡고 있다. • B 호수 인근에는 과수 농원이 많아, 비가 오면 땅에 있는 질소나 인 등의 비료 성분이 B 호수로 유입된다. — < 보 기 2 > — • A 강 주변에 있는 축산 시설의 폐수 처리 장치를 개선한다면, 남세균이 발생할 가능성이 줄어들 것이다. • 수심이 깊은 A 강 하류에 댐을 만든다면, 날씨가 더운 계절에 (①) 현상이 발생하여 남세균이 잘 성장할 것이다. • B 호수에 비가 내린 뒤에도 물의 온도, 물의 흐름 등 다른 조건이 동일하다면, (②) 현상의 발생 가능성이 증가할 것이다.		
문항해설	이 문항은 녹조 현상을 일으키는 남세균의 발생 요인들과 녹조 현상이 수생태계에 미치는 영향을 서술한 지문 (나)를 읽고, 보조문의 조건에 따라 남세균의 성장이 어떻게 변화하는지를 유추하는 능력을 평가하는 문항이다. (나)에서 녹조 현상을 일으키는 남세균은 영양물질이 많고, 수온이 높으며, 일사량이 풍부하고, 물의 흐름이 약하거나 정체될 때 더 많이 증식할 수 있다고 설명하고 있다. <보기 2>에 따라 만일 A 강 하류에 댐을 만든다면 A 강은 물의 흐름이 정체될 것이라는 점과, A 강은 수심이 깊다는 점, 날씨가 더운 계절, 즉 여름철이라는 점에서 지문 (나)의 4문단의 내용에 따라 ‘성층 현상’이 발생할 것이다. 따라서 ①의 자리에는 ‘성층’으로 답해야 한다. <보기 1>에 따르면 B 호수는 비가 오면 질소나 인 등의 영양물질이 호수로 유입되는데, <보기 2>의 상황에 따라 수온, 일사량, 물의 흐름 등 녹조 현상의 발생 조건이 유지된다면, 지문 (나)의 전체적인 내용에 따라 남세균의 발생 요인인 영양물질, 수온, 일사량, 물의 흐름이 모두 갖추어진 것이므로, B 호수에는 ‘녹조 현상’이 발생할 것이다. 따라서 ②의 자리에는 ‘녹조’로 답해야 한다.		
문제접근법	제시문을 종합적으로 이해하고 <보기> 상황에 적용해야 한다.		

구분	자연계열(오후)		
문항번호	5	출제교과	문학
핵심개념	문학과 사회, 등장인물의 성격과 갈등		
문항	윗글의 ㉗에 나타난 ‘절박한 사정’의 구체적인 내용을 윗글의 [A]에 근거해서 10자 이내로 쓰시오(단, 띄어쓰기로 인한 빈칸은 글자 수에 포함시키지 않음). (8점)		
문항해설	윤홍길의 이 작품은 「아홉 켄레의 구두로 남은 사내」, 「직선과 곡선」, 「창백한 중년」과 연결되는, ‘권씨(권기용)’ 주인공인 연작소설이다. 이 작품은 한 회사에서 갑작스럽게 제복 제도를 도입하면서 벌어지는 일련의 사건을 통해 1970년대 개인의 자유보다 국가주의를 앞세워 국민을 통제하던 국가 권력을 우회적으로 비판하고 있다. 회사의 사무직들은 이에 맞서 불만을 토로하는데, 우연히 이 장면을 팔을 잃은 동료들을 위해 고군분투하는 같은 회사의 생산부 공원인 권 씨가 바라본다. 이 문항은 이러한 사무직(민도식들)과 생산직(권 씨)의 갈등을 통하여, 생산부 직원인 권 씨가 가진 ‘절박한 사정’의 내용을 유추할 수 있는지를 묻고 있다.		
문제접근법	인물이 처한 절박한 상황을 찾아야 한다.		

구분	자연계열(오후)		
문항번호	6	출제교과	문학
핵심개념	문학과 사회, 등장인물의 성격과 갈등		
문항	<보기>는 윗글에 대한 설명이다. <보기>의 ①, ②에 들어갈 단어를 윗글의 [B]에서 찾아 각각 쓰시오. (8점, 각 4점) <보기 2> 1970년대 국가 권력은 국가 발전의 명목으로 시민의 자유를 억압하며 개인의 희생, 규율과 복종을 강요했다. 이 과정에서 국가 권력은 정치적 정당성을 가장하여 국민을 획일화시키면서 통제하기 위한 각종 의례나 행사의 시행, 장발이나 미니스커트 단속, ‘공연 활동 정화’를 위한 공연윤리위원회 설치 등과 같은 다양한 제도를 동원하였다. 이런 제도적 장치들은 개인의 자율성을 억압하는 것은 물론, 국가 권력에 의한 개인의 통제를 합리화하는 수단이 되었다. 소설은 제목을 통해 (①)을/를 ‘날개’에, (②)을/를 ‘수갑’에 비유하면서 1970년대의 현실을 우회적으로 비판하고 있다.		
문항해설	이 작품은 1970년대 한국 사회의 전체주의적, 획일주의적, 국가주의적 모습을 한 회사에서 벌어진 제복을 둘러싼 구성원들의 갈등을 통해 비유적으로 보여주고 있다. 특히 제목의 제목이기도 한 ‘날개 또는 수갑’은 모든 사원을 통제하고자 하는 제복을 ‘수갑’에, 그리고 이에 반발하는 개인의 자유와 개성을 ‘날개’에 비유, 대비 하면서 작품의 주제 의식을 선명하게 표현하고 있다.		
문제접근법	작품에 등장하는 소재의 상징적 의미를 추론해야 한다.		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 한신대학교 입학처-입학도우미-공지사항

https://ent.hs.ac.kr/ipsi/pages/?p=17&b=b_1_1&bn=21231&m=read&nPage=1&cate=&ct=&f=ALL&s=%B3%ED%BC%FA

한양대학교 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		13 개 학부(과)		76 명		149.89 :1	
	학과별 (인문)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		미디어커뮤니케이션학과(5명) 291.8:1			경제금융학부(9명) 61.2:1		
		정치외교학과(4명) 288.75:1			정책학과(4명) 62.5:1		
사회학과(4명) 249.25:1			파이낸스경영학과(4명) 63.75:1				
유형 수		총 2 개 (					

□ 최근 3년간 인문계열 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		82	76	76
반영비율		논술90	논술90	논술90
수능 최저 학력	인문	없음	없음 인터칼리지 : 국,수,영,사/과(1) 3합 7	국,수,영,사/과(1) 3합 7
26 모집단위 변화		· 변화 없음		
지원포인트		·전년도와 달라진 점이 없어 전년도와 동일한 수준에서 지원하면 적절함. ·다만 최저학력기준 적용 범위가 넓어졌으므로 수능 영향력 증가함.		
대비 전략		·전년도와 달라진 점이 없기 때문에 최근 3년 정도의 기출문제와 모의논술 문제를 반복적으로 풀어 보면서 유형에 따른 답안 작성 전략을 세우는 것이 좋음.		

□ 문항별 분석

구분	상경계열		
문항번호	1	출제교과	국어, 사회
핵심개념	비판적 읽기, 기업윤리, 지속 가능, 윤리적 경영		
문항	(나)를 고려하여 (가)의 A 기업이 경영의 어려움을 겪게 된 원인을 설명하시오. 그리고 이러한 어려움을 개선하기 위하여 A 기업이 취할 수 있었던 방안을 구체적으로 제시하고 ㉠의 측면에서 평가하시오. (600자, 50점)		
문항해설	(가) 지문의 상황에서 다국적 기업 A는 국제적 비판을 수용하고 아동노동에 관한 국제 규범을 준수하고자 막대한 비용을 감수하였지만, 위탁생산업체 변경 후에 예상하지 못했던 새로운 문제가 발생하면서 또 다른 비판에 직면하여 경영의 어려움을 극복하기 어려웠다. 이는 (나) 지문에서 언급한 바와 같이 지속 가능한 사회 실현을 위한 장기적 관점에서 상황을 파악하지 못하고 국제적인 비판을 면하기 위하여 단기적인 대응을 선택한 결과이다. 또한 위탁생산업체를 변경하는 과정에서 발생하는 막대한 비용을 절감하는 방안을 고민하지 못하여 기업의 이윤과 공동선을 조화롭게 추구하지 못하였다고 할 수 있다. 그러므로 A 기업이 부담할 비용을 절감하면서 동시에 지속 가능한 사회 실현에 실질적으로 공헌할 방법을 모색해야 한다. 구체적으로는 새로운 생산업체와 위탁계약을 체결하는 대신에 기존의 위탁생산업체와 계약을 유지함으로써 위탁업체 전환에 따른 막대한 비용을 절감해야 한다. 대신에 ‘a’ 의류 제품의 납품단가를 높여서 위탁생산업체가 재원을 마련하도록 하고, 이 재원으로 청소년 작업자들의 임금 수준을 높이고 근로시간을 단축하여 이들이 교육을 받을 여건을 제공하도록 해야 한다. 그리고 위탁생산업체가 14세 미만의 청소년 작업자들을 향후 고용하는 일이 없도록 강력하게 통제하고, 기존에 고용했던 14세 미만의 청소년들을 내보내는 대신에 이들이 14세가 되면 다시 고용할 것을 보장해 주도록 해야 한다. 재원이 허용한다면 일자리를 잃게 된 14세 미만 청소년 작업자들에게 14세가 될 때까지 교육을 받을 수 있도록 지원하는 방안도 고려할 수 있다. 만약에 위탁생산업체 전환으로 발생하는 비용보다 위탁업체 청소년 작업자들의 임금 수준을 높이기 위하여 부담해야 하는 생산비용 증가분이 더 적다면, A 기업의 효율성을 개선하면서 동시에 아동노동에 관한 국제 규범을 준수할 수 있다. 위탁생산업체에 종사하는 청소년 작업자들의 임금을 인상한다면 ‘a’ 브랜드 의류의 가격이 상승하여 가격경쟁력이 약해질 수 있다. 그러나 위탁생산업체를 전환하여 기존의 청소년 작업자들을 위험한 일과 생계 위협으로 내몰았다는 국제적 비판을 면하지 못하면 사회적 평판이 나빠져서 기업 경쟁력은 이보다 더 약해질 것이다. 이러한 방안은 A 기업의 효율성과 경쟁력을 개선할 수 있고 B 국의 청소년들이 삶의 질을 개선할 수 있도록 도움으로써 현세대와 미래 세대의 요구를 함께 충족하여 지속 가능한 사회를 실현하는 데 공헌할 수 있다. 위탁생산업체를 변경하지 않음으로써 기업 경영의 효율성 개선이라는 현재 욕구를 충족시킬 수 있으며, 동시에 미래 세대인 청소년들에게 교육의 기회를 제공함으로써 미래 세대의 필요를 충족하기 위하여 갖추어야 할 여건을 마련할 수 있다.		
문제접근법	기업 경영의 어려움을 (나)의 내용으로 찾으면 이를 바탕으로 (가)의 A기업의 어려움도 분석하고 해결 방안도 제시할 수 있다.		

구분	상경계열		
문항번호	2	출제교과	국어, 사회
핵심개념	부등식, 집합, 코사인법칙, 수열, 수열의 귀납적 정의, 함수의 최댓값과 최솟값		
문항	다음 물음에 답하시오. 1. 다음과 같이 세 함수가 주어져 있다. $\begin{aligned} f(x) &= x^4 - 8x^3 - 2x^2 + 24x \\ g(x) &= x^4 - 9x^3 - 7x^2 + 72x \\ h(x) &= x^4 - 11x^3 - 28x^2 \end{aligned}$ $f'(x) \leq g'(x), h'(x) \leq g'(x)$를 만족시키는 실수 x에 대하여 함수 $f(x)$의 최댓값과 최솟값을 구하시오. 2. 집합 $S = \{a \mid 0 < a < 25, a \text{는 } 2025 \text{의 약수}\}$의 원소의 개수가 N일 때, 집합 S의 원소를 작은 수부터 크기순으로 나열한 것을 $a_1, a_2, \dots, a_N$이라 하자. $N-1$이하의 자연수 n에 대하여 세 변의 길이가 $a_n, a_{n+1}, (a_{n+1} - a_n + 1)$인 삼각형에서 길이가 a_n, a_{n+1}인 두 변 사이에 끼인각의 크기를 θ_n이라 할 때, $\sum_{k=1}^{N-1} \cos \theta_k$의 값을 구하시오. 3. 다음 조건을 만족시키는 모든 수열 $\{a_n\}$에 대하여 a_1의 최댓값 M과 최솟값 m을 구하시오. <가> 수열 $\{a_n\}$의 모든 항이 자연수이고 a_1은 3의 배수가 아니다. <나> $a_{n+1} = \begin{cases} \frac{a_n}{3} \\ a_n + 1 \\ 12a_n - 12 \end{cases}$ <다> $50 < a_8 - a_2 < 200$		
문항해설	문항 1은 도함수를 구하여 연립이차부등식을 얻고, 부등식을 만족하는 x의 범위를 구한 뒤, 도함수를 통해 함수의 그래프의 개형을 그려 극댓값 및 극솟값의 양끝에서의 함수값을 비교하여 함수의 최댓값과 최솟값을 찾는 방법을 묻고 있다. 문항 2는 조건제시법으로 나타낸 집합을 이해하여 원소를 찾고, 삼각형의 세 변을 알고 있을 때 코사인법칙을 이용하여 두 변 사이의 끼인 각을 이용하여 코사인값을 구하는 방법을 묻고 있다. 문항 3은 수열의 귀납적 정의를 이용하여 조건을 만족시키는 수열의 첫째항의 최댓값과 최솟값을 구할 수 있는지 묻는다.		
문제접근법	삼각함수의 원리와 수열의 귀납적 정의를 활용하여 문제에 접근해야 한다.		

구분	인문계열(오후1)		
문항번호	1	출제교과	국어, 사회
핵심개념	사실적 읽기, 비판적 읽기, 인공 지능, 학습		
문항	(가)의 인공 지능과 (나)의 ‘지리학자’를 (다)에서 제시한 세 가지 관점에서 분석하고, 이를 바탕으로 ㉠에 대한 자신의 동의 여부를 서술하시오. (1,200자, 100점)		
문항해설	이 문제는 발문을 통해 수험생에게 크게 두 가지를 요구한다. 첫째, 인간의 학습 원리를 설명하는 제시문을 이해하고, 이를 적용하여 현재의 인공 지능과 이야기 속 등장인물을 분석하라는 요청이다. 이를 위해 수험생은 인간 학습에 관한 세 가지 관점의 특징과 차이를 정확하게 파악해야 하고, 이를 분석의 틀로 삼아 인공 지능과 허구적 인간을 학습 관점에서 분석해야 하며, 이러한 분석 결과를 종합적으로 비교·대조하면서 짜임새 있게 서술할 수 있어야 한다. 둘째, 인공 지능이 인간처럼 읽고 쓸 수 있을 것이라는 주장에 관한 자신의 견해를 서술하라는 요청이다. 이를 위해 수험생은 첫째 번 요청의 결과로 구성한 학습에 대한 이해(인공 지능과 인간은 어떻게 학습하는가)를 ‘인간의 읽기와 쓰기’라는 상황에 적용해 설명해야 한다. 그리고 이러한 상황에 어울리는 적절한 근거와 사례 등을 들어 해당 주장에 대한 자신의 의견을 비판적·창의적으로 풀어낼 수 있어야 한다. 문항의 출제 의도를 달성하기 위하여 제시문 3개를 구성하였다. 제시문 (가)는 인공지능의 학습 과정과 인공 지능의 현실 적용 사례를 우려와 낙관의 관점에서 기술하고, 인공 지능이 인간처럼 글을 읽고 쓸 수 있을 것인가라는 도전적 주장을 제시한다. 제시문 (나)는 문학 작품 《어린 왕자》의 한 장면으로 등장인물인 어린 왕자와 지리학자의 대화를 통해서 지식과 학습이란 무엇인가에 대해 추론해 볼 수 있는 은유적 사례를 제시한다. 제시문 (다)는 인간의 학습에 대한 세 가지 관점(정보의 효율적 처리, 자기 점검과 성찰, 몸을 통한 맥락적 경험)을 소개한 글로, 각각의 관점에 따라 학습이라는 인간 활동의 본질을 다면적으로 바라볼 수 있는 틀을 제공한다. 수험생은 이들 제시문 간의 관련성을 찾아 연결하는 상호텍스트적 읽기를 통해서 (가)의 인공 지능과 (나)의 지리학자의 학습을 (다)에 제시한 정보, 성찰, 몸의 경험이라는 관점에서 각각 비교 분석하고, 이를 읽기와 쓰기라는 상황에 적용하여 인공 지능이 인간처럼 읽고 쓸 수 있을 것인가라는 문제에 대한 자신의 견해를 근거와 함께 서술할 수 있어야 한다.		
문제접근법	긴 글의 논제이므로 논제를 꼼꼼하게 분석하고 글의 개요를 작성한 후 하나씩 해결해 나가는 방법이 좋다.		

구분	인문계열(오후2)		
문항번호	1	출제교과	독서, 문학
핵심개념	사실적 읽기, 비판적 읽기, 세계 기아 문제, 도덕적 의무, 기본권 등		
문항	(가)의 문제 상황에 대한 (나)와 (다)의 견해를 비교 분석하고, 이를 바탕으로 ㉠에 대한 자신의 답변을 서술하시오. (1,200자, 100점)		
문항해설	제시문 (가)의 세계 기아 문제와 관련된 도덕적 의무를 정확히 이해하는 것이 중요하다. 제시문 (가)가 기아 문제 해결을 위해서 우리 각자가 기부를 할지 말지 정하는 것이 단지 선택의 문제가 아닌, 기부를 해야만 하는 문제일 수 있는지, 즉 기부를 하지 않으면 도덕적 비난의 대상이 될 수 있는지를 묻고 있다는 점을 정확히 파악해야 한다. 그리고 이러한 의미에서 우리 각자가 기부를 해야만 한다면 얼마나 많이 기부를 해야 하는지를 묻고 있다는 점을 파악할 수 있어야 한다. 이러한 점을 바탕으로 세계 기아 문제와 관련된 도덕적 의무에 대한 (나)와 (다)의 견해를 정확히 비교 분석해야 한다. (나)는 인간이 극심한 고통을 느끼고 결국 죽게 되는 것은 나쁜 일이라고 말한다. (나)는 모든 생명은 똑같이 중요하다고 주장하므로, 여기서 ‘인간’은 자신의 가족과 같은 가까운 사람뿐만 아니라 만나본 적도 없는 (아프리카에 있는) 낯선 사람도 포함한다. 더 나아가 (나)는 “우리에게 그러한 나쁜 일이 일어나는 것을 막을 능력이 있고 이를 막기 위해 우리가 져야 할 부담이 상대적으로 덜 중요한 것이라면, 예외 없이 그러한 나쁜 일이 일어나는 것을 막을 도덕적 의무가 우리에게 있다.”라고 주장한다. (나)는 생명의 가치가 어떤 금전적 가치보다 중요하다고 주장하므로 이러한 주장들로부터 우리에게 세계 기아 문제 해결을 위해 기부해야 할 도덕적 의무가 있다는 점이 따라 나온다. 더 나아가 (가)에서 제시된 상황은 우리 각자가 기아 구호단체에 더 많이 기부하면 할수록 더 많은 생명을 구할 수 있다는 점을 가정하므로, 우리 각자는 자신이 가진 재산 대부분을 (스스로 생명의 위협을 느끼기 전까지) 기부해야 한다는 점도 따라 나온다. 반면 (다)는 우리의 도덕적 의무가 무엇인지 따질 때, 세 가지 점이 고려될 수 있다고 말한다. 인간이라면 누구나 누려야 하는 기본권, 인간이 과거에 한 일의 의해 생기는 공과(功過), 친소 관계가 그것이다. 이러한 조건이 추가로 고려되면 세계 기아 문제와 관련된 도덕적 의무가 없다고 주장하거나 이러한 도덕적 의무가 있더라도 우리 각자는 자신이 가진 재산 대부분까지 기부해야 하는 것은 아니라는 점이 따라 나온다. 이러한 (나)와 (다)의 핵심적인 주장에 대한 이해를 토대로 ㉠에 대한 자신의 답변을 (나), (다)를 비교 분석하여 논리적으로 설득력 있게 제시해야 한다		
문제접근법	기준을 정해서 두 의견을 비교 분석해야 하며 긴 글이므로 글의 구성을 먼저 작성하고 답안을 작성하는 것이 좋다.		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 한양대학교 입학처 - 수시 - 기출문제

https://go.hanyang.ac.kr/web/pds/pds_list.do?m_type=SUSI&ct02=ns01

홍익대학교(서울) 인문계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 인문계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		13 개 학부(과)		159 명		45.99 :1	
	학과별 (인문)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		캠퍼스자율전공(인문·예능)(38명) 57.58:1			역사교육과(4명) 39.75:1		
		법학부(24명) 49.58:1			국어교육과(5명) 40.2:1		
경영학부(48명) 49.31:1			교육학과(5명) 41.6:1				
유형 수		총 1 개 (					

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		162명	159명	158명
반영비율		논술 90, 교과 10	논술 90, 교과 10	논술 90, 교과 10
수능 최저 학력	전체	국,수,영,사/과(1) 3합 8 한국사 4	국,수,영,사/과(1) 3합 8 한국사 4	국,수,영,사/과(1) 3합 8 한국사 4
26 모집단위 변화		·모집단위 변화 없음		
지원포인트		·전년도 비교하여 반영비율에서의 변동 사항 없음. ·최저학력기준 적용 방식에서 변동 사항 없음.		
대비 전략		·변동 없는 논술전형의 운영으로 인해, 기존의 입시 결과 자료들이 유용하게 활용될 수 있음. 다만 논술 고사가 수능 전에 실시된다는 점을 고려했을 때, 최저학력기준 충족률에 대해 눈여겨보고 충족률이 낮은 학과를 전략적으로 선택하는 방법도 하나의 성공 전략이 될 수 있음. ·기본적으로 논술이 당락을 결정한다고 생각해야 함. 물론 최저 기준이 굉장히 높은 수준은 아니지만, 한국사를 포함해 네 과목을 충족하는 건 단기간에 어려울 수 있으므로 현실적인 판단이 필요함.		

□ 문항별 분석

구분	인문·예능계열(오전)		
문항번호	1	출제교과	국어, 사회
핵심개념	범주, 본질적 자질, 정상 가족, 고정관념, 차별, 다양성		
문항	제시문 (가)의 범주에 대한 두 가지 관점을 바탕으로 (나), (다), (라)의 필자가 서술하는 현상이 어떤 관점으로 설명되는지, 그 이유는 무엇인지 기술하되, (다), (라)는 비판적으로 분석하시오. 단, (다)는 ‘정상 가족’ 범주에 주목하여 서술하시오.		
문항해설	해당 문항은 범주에 대한 두 관점인 고전적 관점과 대안적 관점에 대해 이해한 뒤, 다른 제시문에서 서술하고 있는 현상을 분석해야 하는 문제이다. (가) 제시문의 경우 졸탄 커베체쉬의 ‘언어·마음·문화의 인지언어학적 탐색’의 내용을 발췌하여 재편집한 글이다. 이 제시문은 범주에 대해서 본질적 자질의 여부를 중시하는 고전적 관점과 본질적 자질이 없을 수도 있고, 일부 구성원과만 공유하고 있어도 된다는 점을 강조하는 대안적 관점을 설명하고 있다. 이와 관련해서 마지막에는 범주에 대한 전형적인 접근은 고정관념이 되어 차별로 이어질 수 있다고 지적한 점도 파악해야 한다. (나) 제시문은 이선웅의 논문 ‘국어의 한자어 ‘관형명사’에 대하여’에 제시된 부분을 발췌한 글이다. ‘간이’라는 단어를 통해 명사와 관형사라는 품사의 경계가 항상 분명한 것은 아니라는 점을 파악하면서, 품사가 범주라는 개념에 있어 대안적 관점의 특징을 나타내고 있음을 파악해야 한다. (다) 제시문은 김희경의 ‘이상한 정상가족’에서 발췌하여 재편집한 글이다. 여기서는 결혼한 부부와 자녀로 구성된 가족 형태만 ‘정상 가족’ 범주의 표본으로 보고 있음을 지적한다. 더 나아가 그 외의 형태는 정상 가족의 범주에서 제외된다고 보는 내용을 소개하면서 범주에 대한 고전적 관점이 내포되어 있음을 파악해야 한다. (라) 제시문에서는 범죄 사건을 정신질환자와 관련지어 보도하는 행태로 인해 범죄를 저지를 가능성이 높은 사람을 정신질환자로 범주화하는 과정에 관해 설명하고 있음을 파악해야 한다. 또한 이런 과정을 통해 정신질환자는 범죄자라는 범주의 전형을 구성하는 역할을 미디어가 하고 있음도 파악해야 한다. 파악한 두 가지 내용과 관련하여 전자는 대안적 관점에서처럼 본질적 자질이 없었음에도 일부 유사성으로 인해 범주화가 되었다는 점을 파악해야 하며, 또한 후자는 그 과정을 통해 오히려 정신질환이 범죄의 전형이 되어버린 고전적 관점의 특성을 드러내고 있다는 점도 파악해야 한다.		
문제접근법	(나)의 경우 명사와 관형사의 두 품사가 전형적 구성원인 단어가 있지만, 경계가 불분명한 단어도 있다는 점을 제시문에 제시된 ‘간이’, ‘사람’, ‘헌’ 단어를 통해 기술한다. (다) 제시문에 대해서는 결혼을 전제로 한 정상 가족의 범주는 미혼모 가정에 대한 차별로 이어질 수 있고, 현대 사회에 생겨나고 있는 다양한 유형의 가족을 인정하지 않는 문제로 이어질 수 있음을 지적해야 한다. 다양한 유형의 가족을 인정하는 대안적 사고가 필요함을 논술해야 한다. (라) 제시문에서 대안적 관점에서 보이는 특성으로 접근하여 결국에는 본질적 관점에서 드러나는 특성을 갖게 되는 과정을 기술하면서 정신질환자가 곧 범죄자라는 공식이 어떻게 성립되었는지 기술해야 한다. 이는 곧 정신질환자에 대한 차별로 이어질 수 있기에 구성원의 다양성을 존중하려는 태도와 미디어 또한 윤리적 태도를 지녀야 한다는 점을 논술해야 한다.		

구분	인문·예능계열(오전)		
문항번호	2	출제교과	화법과 작문, 독서, 생활과 윤리, 통합사회, 사회·문화, 경제
핵심개념	기술혁신, 유전자 가위, 자연과 인간, 생명과 윤리		
문항	제시문 (마)와 이에 관한 (바)와 (사)를 바탕으로, (아)의 기술혁신 활용(유전자 가위)에 관하여 찬성과 반대 중 하나의 결론을 선택하고 그 근거를 제시하시오. 그리고 그 결론에 입각할 때 국가가 어떤 노력을 해야 하는지를 (자)를 참고하여 설명하시오.		
문항해설	해당 문항은 찬성과 반대를 선택하여 논술하는 문제이다. 찬성할 경우와 반대할 때 입장을 구성하는 데 주어진 제시문을 어떻게 활용할 수 있을지 판단해야 한다. (마) 제시문은 자연의 이해와 변경을 가능하게 하는 과학기술이 인과적 자연의 이용이라는 측면뿐 아니라 사회적 윤리의 형성과 무관할 수 없는 것은 맞지만, 과학기술이 인과적인 자연의 질서에 미치는 영향은 그것이 윤리적인 사회의 질서에 미치는 영향과 구분되어야 한다고 주장한다. (바) 제시문은 과학기술이 인과적인 자연의 질서에 미치는 영향을 분석할 때 사회의 윤리적 관점을 배제하여야 한다는 주장에 부합한다. (사) 제시문은 과학기술이 윤리적인 사회의 질서에 미치는 영향을 분석할 때 자연의 인과적 관점을 분리하여야 한다는 주장에 부합한다. (아) 제시문은 유전자 가위가 가지고 있는 활용 가능성과 그런 가능성이 가져올 수 있는 부작용에 대해 언급하고 있다. 다만 해당 제시문은 전면적으로 금지하기에는 설득력이 부족하지만, 반대로 전면적으로 허용하기에도 역시 설득력이 부족함을 파악해야 한다. (자) 제시문은 경제적 활동, 시민의 안전, 인간의 존엄성을 위해서는 국가의 역할이 필요하다는 점을 주장하는 글이다. 단, 국가의 역할이 원칙적 허용과 예외적 금지로 방향을 잡아야 할지, 원칙적 금지와 예외적 허용으로 잡아야 할지에 대해서 찬반 선택에 따라 판단해봐야 한다는 점을 유념해야 한다.		
문제접근법	유전자 가위의 제한적 사용에 대하여 찬성하는 경우 (바) 제시문을 바탕으로 규제를 완화하고 기업이 정신을 독려할 필요가 있음을 논술해야 한다. 반면 유전자 가위의 무분별한 사용에 반대하는 경우 (사) 제시문을 바탕으로 윤리적으로 접근하여 존엄성을 논하고 선 규제 후 제한적 사용을 할 것에 대해 논술해야 한다.		

구분	인문·예능계열(오후)		
문항번호	1	출제교과	국어, 독서, 통합사회, 사회·문화
핵심개념	문화 변동, 발견, 발명, 전파, 집단 갈등, 정체성 혼란, 아노미 현상, 문화 지체, 조화와 공존, 성찰		
문항	제시문 (가)의 내용을 바탕으로 (나)~(라)에 나타난 문화 변동의 요인과 양상을 각각 분석하고, 이를 토대로 (라)가 제기하는 문제에 대한 대처 방안을 제시하시오.		
문항해설	해당 문항은 문화 변동을 실제 사례에 적용하여 분석해 봄으로써 문화 변동의 다양한 양상을 파악하고 그에 대해 고찰해 보는 문제이다. (가) 제시문은 사회·문화 교과서에서 문화 변동 개념을 재구성한 글이다. 문화 변동의 세 가지 요인이라고 할 수 있는 발명, 발견, 전파에 관해 설명하고, 문화 변동의 결과가 긍정적일 수도 있고 부정적일 수도 있는데, 부정적일 경우 생겨날 수 있는 문제를 소개하고 있다. 그리고 나서 문화 변동에 대한 바람직한 대처 자세를 설명하고 있다. (나) 제시문은 미셸 파스트로의 ‘파랑의 역사’를 참조하여 각색한 글이다. 고대에 부정적 의미로 인식되었던 파란색이 중세를 거치며 신성과 사회적 권력을 상징하고 가장 아름다운 색으로 새롭게 인식되는 변화의 역사를 설명하고 있다. (다) 제시문은 ‘서양사학연구 제40집’ 중 박기태의 ‘노르만 정복이 영국과 유럽에 끼친 언어와 문화적 영향’과 고종석의 ‘언어의 무지개’, 김혜리의 ‘영어의 역사’에서 발췌하여 재편집한 글이다. 노르만 정복 이후 영국 내 영어와 프랑스어가 위계를 이루었다는 점, 이로 인해 집단 간 갈등이 발생했다는 부정적인 점을 소개하였지만, 한편으로는 프랑스어 유입이 현대 영어의 어휘적 풍부함에 이바지했다는 긍정적인 점도 소개하고 있다. (라) 제시문은 조너선 화이트의 ‘불안 세대’에서 발췌한 내용을 재편집한 글이다. 디지털 기기의 발달이 아동과 청소년의 사회성 발달에 미치는 영향에 대한 문제를 제기하고 있다.		
문제접근법	해당 문항의 답변을 작성하기 위해서는 주어진 제시문을 간단명료하게 요약할 수 있어야 한다. 특히 주어진 세 개의 제시문에서 색채, 언어, 온라인 게임이라는 소재를 파악해서, 해당 소재의 변천사를 통해 문화에 적응하는 바람직한 태도에 대해 논술할 수 있어야 한다. 문화 변동은 피하거나 거부할 수 없는 현상이기 때문에 어떻게 하면 조화를 맺고, 공존할 수 있을지에 대한 능동적인 자세에 대해 제시하며 논술해야 한다.		

문항번호	2	출제교과	화법과 작문, 독서, 생활과 윤리, 통합사회, 경제
핵심개념	국제무역, 특화, 무역 확대의 영향		
문항	제시문 (마)의 설명을 바탕으로 제시문 (바)~(아)에 나타난 무역 확대의 긍정적 영향 및 부정적 영향을 서술하고, 부정적 영향에 대한 대응을 비교·분석하시오.		
문항해설	해당 문항은 무역의 확대가 미치는 긍정적인 영향과 부정적인 영향을 바탕으로 피할 수 없는 국제 분업 시대에서 변화하는 무역 환경에 대해 어떻게 올바른 대응을 할 수 있을지에 대해 답을 요구하는 문제이다. (마) 제시문은 통합사회 교과서에 소개된 ‘무역의 확대가 미치는 긍정적, 부정적 영향 및 그 대응’의 내용을 요약한 글이다. (바) 제시문은 호주가 유학 산업을 통해 많은 외국인들을 유치하면서 나타나게 된 부정적 영향을 소개하는 글이다. (사) 제시문은 필리핀 이주 노동자의 사례를 재구성한 글이다. 이주 노동자들로 인해 경제 성장을 이루기도 했지만, 고급 인력도 유출되는 문제와 필리핀 이주 노동자들이 받는 인권침해 등의 문제점을 소개하고 있다. (아) 제시문은 현재 정부의 정책적 지원을 받는 국가 첨단전략산업(2차전지)의 사례를 재구성한 자료이다. 2차전지 산업의 특화로 인해 특정 자원의 해외 의존도 심화, 흑연 수요의 증가로 인한 채굴량 증가로 환경 파괴 등의 부작용이 있음을 소개하고 있다.		
문제접근법	주어진 제시문 (바), (사), (아)가 국제 분업 사회 속에서 무엇을 수출하며 관계를 맺고 있는지 기술해야 한다. 그러기 위해서는 A국의 교육 서비스 수출, B국의 노동의 수출, 정부의 2차전지 제품의 수출 내용을 파악하고, 해당 수출들이 전부 국제무역 확대 차원에서 정부의 정책적 접근이 포함되고 있음을 파악해야 한다. 이를 통해 국내총생산 증가, 주택 임대차 시장 성장, 관련 종사자의 소득 증대, 기업의 경쟁력 강화의 장점에 관해 기술하면서, 인종적·문화적 갈등, 임대료 폭등, 고급 인력의 비효율적 활용, 파견 인력의 인권침해, 지나친 자원 의존으로 인한 해외 의존도 심화 등의 단점을 기술해야 한다. 그리고 각 단점에 근거해서 정부가 기존 정책을 어떻게 해나가야 하는지에 대해서 논술했어야 한다.		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 홍익대학교 입학처-수시모집-기출문제

<https://www.hongik.ac.kr/kr/admission/previous-question.do>

가천대학교 자연계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		31 개 학부(과)		726 명		45.43 :1	
	학과별 (자연)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		의예과(40명) 205.23:1			화학과(12명) 28.25:1		
		클라우드공학과(7명) 86.00:1			스마트시티학과(13명) 28.69:1		
		물리치료학과(8명) 76.75:1			응급구조학과(6명) 28.83:1		
유형 수		총 2 개 (자연계열, 의예과)					
운영방법			자연계열			의예과	
		출제범위	국어, 문학, 독서, 화법, 작문, 문법		수학 I, 수학 II		수학 I, 수학 II, 미적분
		문항수	6		9		8
		시간(분)	80			80	

□ 최근 3년간 자연계열 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

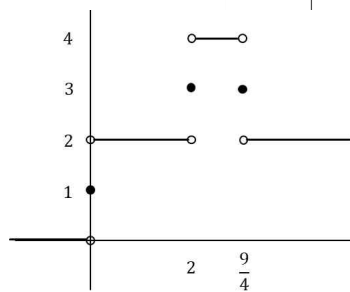
구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		636	726	721
반영비율		논술80	논술100	논술100
수능 최저 학력	자연	자연: 국수영탐(1) 1개3 바이오로직스학과 국수영탐(1) 2합 5 클라우드공학과 국수(미기)영탐(2) 2합4	자연: 국수영탐(1) 1개3 바이오로직스학과 국수영탐(1) 2합 5 클라우드공학과 국수(미기)영탐(2) 2합4	자연: 국수영탐(1) 1개3 바이오로직스학과 국수영탐(1) 2합 5 클라우드공학과 국수(미기)영탐(2) 2합4
	의예	-	국수(미기)영탐(2) 3개1	국수(미기)영탐(2) 3개1
26 모집단위 변화		·의예과 40명 모집 (2024학년도 회귀) ·AI 인문대학 210명 모집, 법과대학 150명 통합선발, 반도체대학 200명 통합모집		
지원포인트		·가천대 대학별 고사를 합격하려면 수능 최저를 충족해야 함. ·바이오로직스와 클라우드공학과는 수능 최저 기준이 높음. 수능 최저 충족률이 10~20%에 불과함. 수능에 자신이 있다면 적극적으로 지원해보는 것을 추천함. ·의예과의 선발인원은 6명으로 대폭 축소됨.		
대비 전략		·시험날짜는 수능 2주후 의예과 11/23(일), 간호학과, 클라우드공학과, 바이오로직스 학과 11/24(월), 자연계열 11/25(화) 실시함. ·수능 연계교재인 EBS수능 특강 과 수능 완성으로 충실히 공부를 해야함. 가천대 논술 모의고사를 처음 접하는 학생들은 언뜻 쉬워보이나, 정작 합격권에 들기 위해서는 그리 만만치 않은 경향이 있음.		

□ 문항별 분석

구분	인문계열(A)		
문항번호	1	출제교과	수학 I
핵심개념	지수함수와 로그함수		
문항	1 이 아닌 두 양수 a, b ($a \neq b$)가 $\log_a b - \log_b a = 0$ 을 만족시킬 때, $9a + 25b$ 의 최솟값을 m 이라 하고, 이때의 a 의 값을 α 라 하자. m 과 α 의 값을 구하는 과정을 서술하시오.		
문항해설	$\log_a b - \log_b a = 0$ $\frac{\log b}{\log a} - \frac{\log a}{\log b} = 0$ 양변에 $\log a \log b$ 를 곱하면 $(\log b)^2 - (\log a)^2 = 0$ $(\log b + \log a)(\log b - \log a) = 0$ $a \neq b$ 이므로 $\log b + \log a = 0 \quad \therefore \log ab = 0, ab = 1$ a, b 가 1 이 아닌 양수이므로 부등식의 성질에 의해 $9a + 25b \geq 2\sqrt{9a \times 25b} = 30$ (단, 등호는 $9a = 25b$ 일 때 성립) $\therefore 9a + 25b$ 의 최솟값 $m = 30$ 이고 이때의 a 값인 $\alpha = \frac{5}{3}$ 이다.		
문제접근법	로그의 성질을 이용하여 문제를 해결한다.		

구분	인문계열(A)		
문항번호	2	출제교과	수학 I
핵심개념	수열		
문항	첫째항이 2 이고 공차가 3 인 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 첫째항부터 제 n 항까지의 합이 S_n 일 때, $13S_n > \sum_{k=1}^6 (a_k)^3$ 을 만족시키는 자연수 n 의 최솟값을 구하는 과정을 서술하시오.		
문항해설	첫째항이 2 이고 공차가 3 인 등차수열 $\{a_n\}$ 은 $a_n = 2 + (n-1) \times 3 = 3n-1$, $\sum_{k=1}^6 (a_k)^3 = \sum_{k=1}^6 (3k-1)^3 = \sum_{k=1}^6 (27k^3 - 27k^2 + 9k - 1) = 9633$ 이다. 따라서 $13S_n > 9633$ 에서 $S_n > 741$ 이고 $S_n = \frac{n\{4+3(n-1)\}}{2} = \frac{n(3n+1)}{2}$ 이므로 $\frac{n(3n+1)}{2} > 741$ 이다. $S_{22} = 737$ 이고 $S_{23} = 805$ 이므로 $13S_n > \sum_{k=1}^6 (a_k)^3$ 을 만족시키는 자연수 n 의 최솟값은 23 이다.		
문제접근법	여러 가지 수열의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 구할 수 있다.		

구분	인문계열(A)		
문항번호	3	출제교과	수학 II
핵심개념	함수의 극한과 연속, 적분		
문항	양의 실수 t에 대하여 함수 $y = t - 2x$의 그래프와 함수 $y = x^2$의 그래프로 둘러싸인 부분의 넓이를 $S(t)$라 할 때, $\lim_{t \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{t} S(t)}{t^2}$의 값을 구하는 과정을 서술하시오.		
문항해설	제1 사분면에서 두 함수 $2x + y = t$과 $y = x^2$의 교점의 x 좌표는 $x^2 + 2x - t = 0$에서 $x = -1 + \sqrt{1+t}$이다. 따라서 두 함수로 둘러싸인 부분의 넓이는 다음과 같다. $S(t) = 2 \int_0^{-1+\sqrt{1+t}} (t - 2x - x^2) dx = 2 \left[tx - x^2 - \frac{x^3}{3} \right]_0^{-1+\sqrt{1+t}}$ $= 2t(\sqrt{1+t}-1) - 2(\sqrt{1+t}-1)^2 - \frac{2}{3}(\sqrt{1+t}-1)^3$ 이다. 따라서 $\lim_{t \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{t} S(t)}{t^2} = \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{2t(\sqrt{1+t}-1) - 2(\sqrt{1+t}-1)^2 - \frac{2}{3}(\sqrt{1+t}-1)^3}{t^{3/2}}$ $= 2 - \frac{2}{3} = \frac{4}{3}$		
문제접근법	함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 함수의 극한값을 구할 수 있다.		

구분	인문계열(A)		
문항번호	4	출제교과	수학 II
핵심개념	함수의 극한과 연속		
문항	실수 t에 대하여 직선 $y=t$가 곡선 $y= x^2-2x +x$와 만나는 점의 개수를 $f(t)$라 하자. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $g(t)$에 대하여 함수 $f(t)g(t)$가 실수 전체의 집합에서 연속일 때, $f(1)+g(1)$의 값을 구하는 과정을 서술하시오.		
문항해설	$x^2-2x +x = \begin{cases} x^2-x & (x \leq 0) \\ -x^2+3x & (0 < x \leq 2) \\ x^2-x & (x > 2) \end{cases} \text{ 이고}$ $y = -x^2+3x = -\left(x-\frac{3}{2}\right)^2 + \frac{9}{4} \text{ 이므로}$ 함수 $y= x^2-2x +x$의 $x=\frac{3}{2}$에서의 함숫값은 $\frac{9}{4}$이다. 따라서 함수 $f(t) = \begin{cases} 0 & (t < 0) \\ 1 & (t = 0) \\ 2 & (0 < t < 2) \\ 3 & (t = 2) \\ 4 & \left(2 < t < \frac{9}{4}\right) \\ 3 & \left(t = \frac{9}{4}\right) \\ 2 & \left(t > \frac{9}{4}\right) \end{cases}$  함수 $f(t)$는 $t \neq 0, t \neq 2, t \neq \frac{9}{4}$인 실수 t에서 연속이고 $g(t)$는 실수 전체의 집합에서 연속이므로 $f(t)g(t)$는 $t=0, t=2, t=\frac{9}{4}$에서 연속이어야 한다. $t=0$일 때 $f(0)g(0)=g(0), \lim_{t \rightarrow 0+} f(t)g(t)=2g(0), \lim_{t \rightarrow 0-} f(t)g(t)=0 \text{ 이므로 } g(0)=0$ 마찬가지로 $t=2, t=\frac{9}{4}$일 때를 계산하면 $g(2)=0, g\left(\frac{9}{4}\right)=0$이다. $g(t)$는 최고차항의 계수가 1인 삼차함수이므로 $g(t)=t(t-2)\left(t-\frac{9}{4}\right)$이다. 따라서 $f(1)+g(1)=2+1 \times (-1) \times \left(-\frac{5}{4}\right)=\frac{13}{4}$.		
문제접근법	연속함수의 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.		

구분	인문계열(A)		
문항번호	5	출제교과	수학 II
핵심개념	미분		
문항	최고차항의 계수가 $-\frac{1}{2}$ 이고 $x=8$ 에서 최댓값을 갖는 이차함수 $f(x)$ 에 대하여 함수 $g(x)$ 를 $g(x) = \begin{cases} f(x) & (x \leq a) \\ \left f(x+1) - f(x) - \frac{7}{2} \right & (x > a) \end{cases}$ 라 하자. 함수 $g(x)$ 가 실수 전체의 집합에서 미분가능할 때, $f(a)$ 의 값을 구하는 과정을 서술하시오. (단, a 는 상수이다.)		
문항해설	이차함수 $f(x)$ 의 최고차항의 계수가 $-\frac{1}{2}$ 이고 $x=8$ 에서 최댓값을 가지므로 $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 8x + c$ 라 놓을 수 있다. (c 는 상수) $f(x+1) - f(x) = -\frac{1}{2}(x+1)^2 + 8(x+1) + c - \left(-\frac{1}{2}x^2 + 8x + c\right) = -x + \frac{15}{2}$ 이므로 $\left f(x+1) - f(x) - \frac{7}{2} \right = \left -x + \frac{15}{2} - \frac{7}{2} \right = -x + 4$. 따라서, $g(x) = \begin{cases} -\frac{1}{2}x^2 + 8x + c & (x \leq a) \\ x - 4 & (x > a) \end{cases}$ 만일 $a < 4$ 이면 $\lim_{x \rightarrow 4-} \frac{g(x) - g(4)}{x - 4} = -1$, $\lim_{x \rightarrow 4+} \frac{g(x) - g(4)}{x - 4} = 1$ 이므로 $g(x)$ 는 $x=4$ 에서 미분 불가능하고, 이는 가정에 모순된다. $a \geq 4$ 일 때, $g(x)$ 가 $x=a$ 에서 연속이므로 $g(a) = -\frac{1}{2}a^2 + 8a + c = \lim_{x \rightarrow a+} g(x) = a - 4$ $\lim_{x \rightarrow a-} \frac{g(x) - g(a)}{x - a} = -a + 8, \quad \lim_{x \rightarrow a+} \frac{g(x) - g(a)}{x - a} = 1 \text{ 이므로 } g(x) \text{ 가 } x=a \text{ 에서}$ 미분가능하려면 $a=7$. 따라서 $f(a) = f(7) = g(7) = 3$.		
문제접근법	함수의 미분가능성과 연속성의 관계를 이해하고 이를 이용한다.		

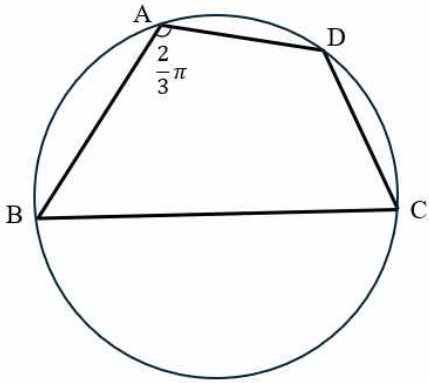
구분	인문계열(A)		
문항번호	6	출제교과	수학 I
핵심개념	삼각함수		
문항	함수 $f(x) = 2\sin^2\left(\frac{3}{2}\pi - x\right) - 2\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + 5$ 의 최댓값이 α 이고 최솟값이 β 일 때, $\alpha\beta$ 의 값을 구하는 과정을 서술하시오.		
문항해설	$ \begin{aligned} f(x) &= 2(-\cos x)^2 - 2\sin x + 5 \\ &= 2(1 - \sin^2 x) - 2\sin x + 5 \\ &= -2\sin^2 x - 2\sin x + 7 \\ &= -2\left(\sin x + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{15}{2} \end{aligned} $ $\sin x = t$ 라 놓으면 $-1 \leq t \leq 1$ 이다. $f(t) = -2\left(t + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{15}{2}$ 최댓값: $t = -\frac{1}{2}$ 일 때, $\alpha = \frac{15}{2}$ 최솟값: $t = 1$ 일 때, $\beta = 3$ $\therefore \alpha\beta = \frac{15}{2} \times 3 = \frac{45}{2}$		
문제접근법	삼각함수의 성질을 이용하여 삼각함수의 최댓값과 최솟값을 구한다.		

구분	인문계열(B)		
문항번호	7	출제교과	수학 I
핵심개념	지수함수와 로그함수		
문항	정의역이 $\left\{x \mid \log_5 \frac{1}{3} \leq x \leq 2\right\}$ 인 함수 $y = 25^x - 3 \times 5^{x+2} + 10$ 이 $x = \alpha$ 에서 최댓값 M 을 갖고 $x = \beta$ 에서 최솟값 m 을 가질 때, α , β , M , m 의 값을 구하는 과정을 서술하시오.		
문항해설	$y = (5^x)^2 - 75 \times 5^x + 10$, $5^x = A$ 라 하자. ($A > 0$) $y = A^2 - 75A + 10 = \left(A - \frac{75}{2}\right)^2 - \frac{5585}{4}$ $\frac{1}{3} \leq A \leq 25$ 이므로, $A = \frac{1}{3}$ 일 때, 즉 $x = \alpha = \log_5 \frac{1}{3}$ 에서 최댓값 $M = -\frac{134}{9}$ $A = 25$ 일 때, 즉 $x = \beta = 2$ 에서 최솟값 $m = -1240$		
문제접근법	지수함수를 활용하여 최댓값을 구한다.		

구분	인문계열(B)		
문항번호	8	출제교과	수학 II
핵심개념	함수의 극한과 연속		
문항	양의 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f(x) = \sum_{k=1}^{45} \frac{\sqrt{x+k+45} - \sqrt{x+k}}{x\sqrt{x}}$에 대하여 $g(x)$ 는 $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)g(x) = 2025$ 를 만족시키는 이차함수이다. 방정식 $g(x) = 0$ 의 서로 다른 두 실근 α, β 가 $\alpha + \beta = 25$, $\alpha\beta = 5$ 를 만족시킬 때, $g(x)$ 의 최솟값을 구하는 과정을 서술하시오.		
문항해설	$f(x) = \sum_{k=1}^{45} \frac{\sqrt{x+k+45} - \sqrt{x+k}}{x\sqrt{x}} = \sum_{k=1}^{45} \frac{45}{x\sqrt{x}(\sqrt{x+k+45} + \sqrt{x+k})}$ $= \sum_{k=1}^{45} \frac{1}{x\sqrt{x}} \left(\frac{45}{\sqrt{x+k+45} + \sqrt{x+k}} \right)$ 이므로 $g(x) = ax^2 + bx + c$ 라 놓으면 $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)g(x) = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{ax^2 + bx + c}{x^2} \left(\sum_{k=1}^{45} \frac{45\sqrt{x}}{\sqrt{x+k+45} + \sqrt{x+k}} \right) = \frac{2025}{2}a$ 따라서 $a = 2$. 또한 α, β 가 방정식 $g(x) = 0$ 의 서로 다른 두 실근이므로 근과 계수와의 관계로부터 $\alpha + \beta = -\frac{b}{2} = 25$, $\alpha\beta = \frac{c}{2} = 5$ 이고 $b = -50$, $c = 10$ 이다. $g(x) = 2x^2 - 50x + 10 = 2\left(x - \frac{25}{2}\right)^2 - \frac{605}{2}$, 최솟값은 $g\left(\frac{25}{2}\right) = -\frac{605}{2}$		
문제접근법	수열의 합을 이용하여 함수의 극한값을 구한다.		

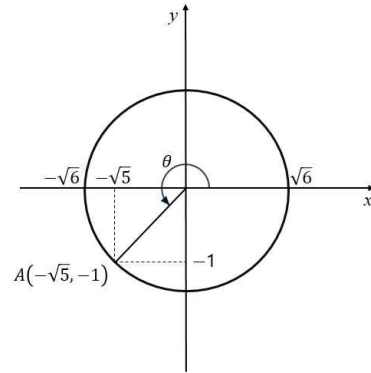
구분	인문계열(B)		
문항번호	9	출제교과	수학 II
핵심개념	적분		
문항	다음 조건을 만족시키는 모든 다항함수 $f(x)$에 대하여 모든 $f(1)$의 값의 합을 구하는 과정을 서술하시오. 모든 실수 x에 대하여 $f(x) = 5x^4 + x^2 \int_{-1}^1 f(t) dt - \left \int_0^1 f(t) dt \right$이다.		
문항해설	다항함수 $f(x)$는 $f(-x) = f(x)$이므로 y축 대칭이고 $\int_0^1 f(t) dt = a$ (a는 상수)라 하면 $\int_{-1}^1 f(t) dt = 2a$이다. 따라서 $f(x) = 5x^4 + 2ax^2 - a$로 나타내어지며 $a = \int_0^1 (5t^4 + 2at^2 - a) dt = \left[t^5 + \frac{2}{3}at^3 - a t \right]_0^1 = 1 + \frac{2a}{3} - a$를 만족한다. (1) $a \geq 0$인 경우, $a = \frac{3}{4}$이고 $f(x) = 5x^4 + \frac{3}{2}x^2 - \frac{3}{4}$이므로 $f(1) = \frac{23}{4}$이다. (2) $a < 0$인 경우, $a = -\frac{3}{2}$이고 $f(x) = 5x^4 - 3x^2 - \frac{3}{2}$이므로 $f(1) = \frac{1}{2}$이다. 따라서 모든 $f(1)$의 값의 합은 $\frac{25}{4}$이다.		
문제접근법	정적분으로 나타내어진 함수를 이용하여 함숫값을 구한다.		

구분	인문계열(B)		
문항번호	10	출제교과	수학 I
핵심개념	수열, 등차수열		
문항	첫째항이 1 이고 공차가 자연수인 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여 $\sum_{k=1}^{21} \frac{a_{k+1} - a_k}{\sqrt{a_{k+1}} + \sqrt{a_k}}$ 의 값이 50 이하의 자연수가 되도록 하는 공차들의 집합을 A라 하자. 집합 A의 모든 원소의 개수를 α, 모든 원소의 합을 β라 할 때, α와 β의 값을 구하는 과정을 서술하시오.		
문항해설	$\sum_{k=1}^{21} \frac{a_{k+1} - a_k}{\sqrt{a_{k+1}} + \sqrt{a_k}} = \sum_{k=1}^{21} \sqrt{a_{k+1}} - \sqrt{a_k} = \sqrt{a_{22}} - \sqrt{a_1} = \sqrt{a_{22}} - 1$ 따라서 50 이하의 자연수 m에 대하여 $\sqrt{a_{22}} - 1 = m$, $a_{22} = (m+1)^2 = m^2 + 2m + 1$ 공차를 d라 하면, $a_{22} = a_1 + 21d = 1 + 21d$ 이다. 따라서 $1 + 21d = m^2 + 2m + 1, \text{ 즉 } 21d = m^2 + 2m = m(m+2), d = \frac{m(m+2)}{21}$ 즉, 집합 $A = \left\{ d \mid d = \frac{m(m+2)}{21} \text{ 인 자연수, } m = 1, 2, \dots, 50 \right\}$이다. 공차 $d = \frac{m(m+2)}{21}$가 자연수인 경우는 $m = 7, 12, 19, 21, 28, 33, 40, 42, 49$ (m이 21의 배수인 경우 : $m = 21, 42$; $m+2$가 21의 배수인 경우 : $m = 19, 40$) (m이 7의 배수인 경우 : $m = 7, 28, 49$; $m+2$가 7의 배수인 경우 : $m = 12, 33$) 따라서 $A = \{3, 8, 19, 23, 40, 55, 80, 88, 119\}$이므로 $\alpha = 9$, $\beta = 435$		
문제접근법	자연수 거듭제곱의 합을 이용하여 문제를 해결한다.		

구분	인문계열(B)		
문항번호	11	출제교과	수학 I
핵심개념	삼각함수, 사인법칙, 코사인법칙		
문항	그림과 같이 사각형 ABCD가 한 원에 내접하고 $\overline{AD} = \overline{CD} = 3$, $\overline{BC} = 8$, $\angle BAD = \frac{2}{3}\pi$ 일 때, $\sin(\angle ADC)$의 값을 구하는 과정을 서술하시오. 		
문항해설	1) □ABCD가 원에 내접하므로 $\angle DCB = \pi - \angle BAD = \pi - \frac{2}{3}\pi = \frac{\pi}{3}$ 2) △BCD에서 $\overline{BD}^2 = 3^2 + 8^2 - 2 \times 3 \times 8 \times \cos \frac{\pi}{3} = 49 \quad \therefore \overline{BD}^2 = 49 \quad \dots\dots \textcircled{1}$ 3) △ABD에서 $\overline{BD}^2 = \overline{AB}^2 + 3^2 - 2 \times \overline{AB} \times 3 \times \cos \frac{2}{3}\pi = \overline{AB}^2 + 3\overline{AB} + 9 \quad \dots \textcircled{2}$ ①과 ②에 의해, $49 = \overline{AB}^2 + 3\overline{AB} + 9$ $(\overline{AB} + 8)(\overline{AB} - 5) = 0$ $\overline{AB} > 0$이므로 $\overline{AB} = 5$ 4) □ABCD = △BAD + △BCD $= \frac{1}{2} \times 5 \times 3 \times \sin \frac{2}{3}\pi + \frac{1}{2} \times 3 \times 8 \times \sin \frac{\pi}{3}$ $= \frac{15\sqrt{3}}{4} + \frac{24\sqrt{3}}{4} = \frac{39}{4}\sqrt{3} \quad \dots\dots \textcircled{3}$ 5) $\angle ADC = \theta$, $\angle ABC = \pi - \theta$라 하자 □ABCD = △ABC + △ADC $= \frac{1}{2} \times 5 \times 8 \times \sin(\pi - \theta) + \frac{1}{2} \times 3 \times 3 \times \sin \theta = \frac{49}{2} \sin \theta \quad \dots\dots \textcircled{4}$ ③과 ④에 의해, $\frac{39}{4}\sqrt{3} = \frac{49}{2} \sin \theta$ $\therefore \sin(\angle ADC) = \frac{39}{98}\sqrt{3}$		
문제접근법	사인법칙과 코사인법칙을 활용하여 삼각함수의 값을 구한다.		

구분	인문계열(B)		
문항번호	12	출제교과	수학 II
핵심개념	미분, 함수의 극값		
문항	함수 $f(x) = \begin{cases} ax+b & (x \leq -1) \\ x^2 - 2x + 2 & (-1 < x < 3) \\ x^3 - 3x^2 + cx + d & (x \geq 3) \end{cases}$ 가 실수 전체의 집합에서 미분가능할 때, 함수 $g(x) = ax^3 + (b+t)x^2 + cx + d$ 가 극값을 가지도록 하는 실수 t 의 범위를 구하는 과정을 서술하시오.		
문항해설	$f(x)$는 $x = -1$과 $x = 3$에서 연속이고, 미분가능하다. 따라서 $-a + b = \lim_{x \rightarrow -1-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1+} f(x) = 5 \text{ 이고,}$ $a = \lim_{x \rightarrow -1-} \frac{f(x) - f(-1)}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1+} \frac{f(x) - f(-1)}{x + 1} = -4 \text{ 이므로, } a = -4,$ $b = 1 \text{ 이다.}$ 또한 $5 = \lim_{x \rightarrow 3-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3+} f(x) = 3c + d$ 이고, $4 = \lim_{x \rightarrow 3-} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3+} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3} = 9 + c \text{ 이므로,}$ $c = -5, d = 20 \text{ 이다.}$ $g'(x) = 3ax^2 + 2(b+t)x + c = -12x^2 + 2(t+1)x - 5$ 이므로, $g(x)$ 가 극값을 가지려면 $(t+1)^2 - 60 > 0 \text{ 을 만족해야 한다. 따라서 } t \text{ 의 범위는 } t < -1 - 2\sqrt{15} \text{ 또는 } t > -1 + 2\sqrt{15} \text{ 이다.}$		
문제접근법	미분가능성과 연속성의 관계를 이용하여 문제를 해결한다.		

구분	자연계열(C)		
문항번호	13	출제교과	수학 I
핵심개념	삼각함수의 뜻과 성질		
문항	$0 \leq \theta < 2\pi$ 에 대하여 $\cos\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right) = \frac{1}{\sqrt{6}}$ 이고 $\cos\theta < 0$ 일 때, $\tan^2(\pi + \theta) + \sqrt{5}\tan\theta + 3\sin^2\left(\frac{3}{2}\pi + \theta\right)$ 의 값을 구하는 과정을 서술하시오.		
문항해설	θ는 제3사분면 위의 각이고, $\tan^2(\pi + \theta) + \sqrt{5}\tan\theta + 3\sin^2\left(\frac{3}{2}\pi + \theta\right) = \tan^2\theta + \sqrt{5}\tan\theta + 3\cos^2\theta$ 이다. 각 θ의 동경과 원점을 중심으로 하고 반지름이 $\sqrt{6}$인 원의 교점을 A라 하자. $A(-\sqrt{5}, -1)$이다. 삼각함수 정의에 의해 $\cos\theta = -\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{6}}$ 이고, $\tan\theta = \frac{1}{\sqrt{5}}$ 이다. $\therefore \tan^2\theta + \sqrt{5}\tan\theta + 3\cos^2\theta$ $= \left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)^2 + \sqrt{5}\left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right) + 3 \times \left(-\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{6}}\right)^2$ $= \frac{1}{5} + 1 + \frac{5}{2} = \frac{37}{10}$ $\cos\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right) = -\sin\theta = \frac{1}{\sqrt{6}}$, $\sin\theta < 0$, $\cos\theta < 0$ 이므로 θ는 3사분면 위의 각이다. $\sin\theta = -\frac{1}{\sqrt{6}}$, $\cos\theta = -\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{6}}$, $\tan\theta = \frac{1}{\sqrt{5}}$ 이다.		
문제접근법	삼각함수의 뜻을 이해하고 성질을 이용하여 삼각함수의 값을 구한다.		

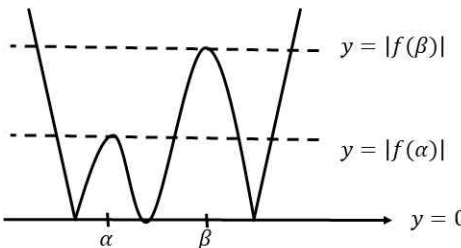


구분	자연계열(C)		
문항번호	14	출제교과	수학 I
핵심개념	합의 기호 $\sum$, 지수함수와 로그함수의 응용		
문항	함수 $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{3}x^{-4} & (0 < x \leq 2) \\ \log_3 x & (x > 2) \end{cases}$ 에 대하여 $\sum_{n=1}^3 f(f(f(n)))$의 값을 구하는 과정을 서술하시오.		
문항해설	$f(1) = \frac{1}{3}, f(f(1)) = f\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{3}\right)^{-4} = 27, f(f(f(1))) = f(27) = 3$ $f(2) = \frac{1}{3} \times 2^{-4}, f(f(2)) = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{3 \times 16}\right)^{-4} = 3^3 \times 2^{16}$ $f(f(f(2))) = f(3^3 \times 2^{16}) = 3 + 16\log_3 2$ $f(3) = \log_3 3 = 1, f(f(3)) = \frac{1}{3} \times (1)^{-4} = \frac{1}{3},$ $f(f(f(3))) = f\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{3}\right)^{-4} = 27$ $\sum_{n=1}^3 f(f(f(n))) = 3 + 3 + 16\log_3 2 + 27 = 33 + 16\log_3 2$		
문제접근법	지수함수와 로그함수의 뜻을 이해하고 값을 구한다.		

구분	자연계열(C)		
문항번호	15	출제교과	수학 II
핵심개념	정적분		
문항	다항함수 $f(x)$가 모든 실수 x에 대하여 $\int_0^x t f(t) dt = f(x) + ax^3 + x^2 + x - 2$ 를 만족시킬 때, $f(a)$의 값을 구하는 과정을 서술하시오. (단, a는 상수이다.)		
문항해설	$f(x)$가 상수함수이면 성립하지 않는다. $f(x) = bx^n + \dots + c$로 놓았을 때 n의 값은 1. 따라서 $f(x) = bx + c$. $\int_0^x t f(t) dt = f(x) + ax^3 + x^2 + x - 2$에서 x에 0을 대입하면 $0 = f(0) - 2 = c - 2, \quad \text{따라서 } c = 2.$ $f(x) = bx + 2$이므로 $\int_0^x t f(t) dt = f(x) + ax^3 + x^2 + x - 2$에서 $\frac{1}{3}bx^3 + x^2 = bx + 2 + ax^3 + x^2 + x - 2 \Leftrightarrow \frac{1}{3}bx^3 + x^2 = ax^3 + x^2 + (b+1)x \Leftrightarrow$ $a = \frac{1}{3}b, \quad b+1=0.$ $b = -1, \quad a = -\frac{1}{3}. \quad f(x) = -x + 2. \quad f(a) = f\left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{3} + 2 = \frac{7}{3}.$		
문제접근법	다항함수의 정적분의 값을 구한다.		

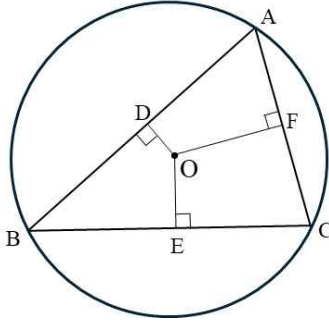
구분	자연계열(C)		
문항번호	16	출제교과	수학 I
핵심개념	거듭제곱근		
문항	자연수 k에 대하여 $\sqrt[n]{(2^k)^7}$의 값이 8의 배수가 되도록 하는 2 이상의 자연수 n의 개수를 $f(k)$라 하자. < 보기 > 에서 옳은 것만을 있는 대로 고르는 과정을 서술하시오. < 보기 > ㄱ. $f(7) = 2$ ㄴ. $f(k) = 2$를 만족시키는 5 이하의 k의 개수는 2이다. ㄷ. $f(k) = 5$를 만족시키는 10 이하의 모든 k의 값의 합은 24이다.		
문항해설	$\sqrt[n]{(2^k)^7}$의 값이 8의 배수가 되기 위해서는 $2^{\frac{7k}{n}}$에서 $\frac{7k}{n} = m$이 3 이상의 자연수이어야 한다. $k=1$일 때, $2^{\frac{7 \times 1}{n}} = 2^m$을 만족하는 2 이상의 자연수 n은 없음. $f(k) = 0$, $k=2$일 때, $n=2$. $f(k) = 1$, $k=3$일 때, $n=3, 7$. $f(k) = 2$, $k=4$일 때, $n=2, 4, 7$. $f(k) = 3$, $k=5$일 때, $n=5, 7$. $f(k) = 2$, $k=6$일 때, $n=2, 3, 6, 7, 14$. $f(k) = 5$, $k=7$일 때, $n=7$. $f(k) = 1$, $k=8$일 때, $n=2, 4, 7, 8, 14$. $f(k) = 5$, $k=9$일 때, $n=3, 7, 9, 21$. $f(k) = 4$, $k=10$일 때, $n=2, 5, 7, 10, 14$. $f(k) = 5$. 따라서 $k=6, 8, 10$, 모든 $k=6, 8, 10$의 합은 24		
문제접근법	지수가 유리수인 상황에서 거듭제곱근의 성질을 이용하여 문제를 해결한다.		

구분	자연계열(C)		
문항번호	17	출제교과	수학 II
핵심개념	함수의 극한		
문항	다항함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킨다. $(가) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{9x^2 - 1} = \frac{1}{3} \qquad (나) \lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}} \frac{9x^2 - 1}{f(x)} = \frac{1}{4}$ $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}} \frac{\left x - \frac{1}{3}\right (x^2 + ax + 5)}{f(x)} = b$를 만족시키는 두 상수 a, b의 값을 구하는 과정을 서술하시오.		
문항해설	조건 (가)에서 0이 아닌 극한값이 존재, 분모가 이차함수, 함수 $f(x)$도 이차함수이다. 따라서, $f(x) = \alpha x^2 + \beta x + \gamma$로 놓을 수 있다. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{9x^2 - 1} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\alpha x^2 + \beta x + \gamma}{9x^2 - 1} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\alpha + \frac{\beta}{x} + \frac{\gamma}{x^2}}{9 - \frac{1}{x^2}} = \frac{\alpha}{9}.$ 따라서, $\alpha = 3$ 조건 (나)에서 (분자) $\rightarrow 0$이고 0이 아닌 극한값이 존재, (분모) $\rightarrow 0$이어야 한다. 따라서 $f(x) = 3\left(x - \frac{1}{3}\right)(x + k)$로 놓을 수 있다. $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}} \frac{9x^2 - 1}{f(x)} = \lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}} \frac{9\left(x - \frac{1}{3}\right)\left(x + \frac{1}{3}\right)}{3\left(x - \frac{1}{3}\right)(x + k)} = \lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}} \frac{3\left(x + \frac{1}{3}\right)}{(x + k)} = \frac{2}{k + \frac{1}{3}} = \frac{1}{4}.$ 따라서, $k = \frac{23}{3}$. 즉, $f(x) = 3\left(x - \frac{1}{3}\right)\left(x + \frac{23}{3}\right)$이다. $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}-} \frac{\left x - \frac{1}{3}\right (x^2 + ax + 5)}{f(x)} = \lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}-} \frac{-\left(x - \frac{1}{3}\right)(x^2 + ax + 5)}{3\left(x - \frac{1}{3}\right)\left(x + \frac{23}{3}\right)}$ $= -\frac{\left(\frac{1}{9} + \frac{a}{3} + 5\right)}{24}$ $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}+} \frac{\left x - \frac{1}{3}\right (x^2 + ax + 5)}{f(x)} = \lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}+} \frac{\left(x - \frac{1}{3}\right)(x^2 + ax + 5)}{3\left(x - \frac{1}{3}\right)\left(x + \frac{23}{3}\right)} = \frac{\left(\frac{1}{9} + \frac{a}{3} + 5\right)}{24}$ $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}} \frac{\left x - \frac{1}{3}\right (x^2 + ax + 5)}{f(x)} \text{ 값이 존재, } -\frac{\left(\frac{1}{9} + \frac{a}{3} + 5\right)}{24} = \frac{\left(\frac{1}{9} + \frac{a}{3} + 5\right)}{24} = b = 0$ 따라서 $a = -\frac{46}{3}$, $b = 0$이다.		
문제접근법	극한을 성질을 이용하여 함수를 구하고 극한값을 계산한다.		

구분	자연계열(C)		
문항번호	18	출제교과	수학 II
핵심개념	방정식의 실근의 개수		
문항	삼차함수 $f(x)$가 두 실수 α, β ($\alpha < \beta$)에 대하여 다음 조건을 만족시킨다. (가) $f'(\alpha) = f'(\beta) = 0$ (나) $f(\alpha)f(\beta) < 0$ (다) $f(\beta) = 2 f(\alpha)$ 집합 $A = \{x \mid f(x) - f(t) = 0\}$의 원소의 개수가 홀수가 되도록 하는 모든 실수 t의 개수가 m이고, 이러한 m개의 실수 t의 값을 작은 수부터 차례로 $t_1, t_2, t_3, \dots, t_m$이라 하자. $\frac{1}{ f(\alpha) } \sum_{i=1}^m f(t_i)$의 가능한 모든 값을 구하는 과정을 서술하시오.		
문항해설	조건 (가) $f'(\alpha) = f'(\beta) = 0$에서 $x = \alpha$와 $x = \beta$에서 극값을 가지며, 조건 (나) $f(\alpha)f(\beta) < 0$에서 함수값의 부호는 다르므로 다음 두 가지 경우로 나눌 수 있다. (1) 최고차항의 계수가 양수일 때, 즉, $f(\alpha) > 0$일 때, 방정식 $f(x) = f(t)$의 실근의 개수가 홀수가 되도록 하는 실수 t는 $y = f(x)$의 그래프가 직선 $y = 0, y = f(\alpha) , y = f(\beta)$와 만나는 점들의 x좌표이므로 $m = 11$이고, $\frac{1}{ f(\alpha) } \sum_{i=1}^m f(t_i) = \frac{- f(\beta) - f(\alpha) }{ f(\alpha) } = -3$이다.  (2) 최고차항의 계수가 음수일 때, 즉, $f(\alpha) < 0$일 때, 마찬가지로 방정식 $f(x) = f(t)$의 실근의 개수가 홀수가 되도록 하는 실수 t는 $y = f(x)$의 그래프가 직선 $y = 0, y = f(\alpha) , y = f(\beta)$와 만나는 점들의 x좌표이므로 $m = 11$이고, $\frac{1}{ f(\alpha) } \sum_{i=1}^m f(t_i) = \frac{ f(\beta) + f(\alpha) }{ f(\alpha) } = 3$이다. 따라서 ± 3이다.		
문제접근법	함수의 그래프의 개형을 이용하여 방정식의 실근을 구한다.		

구분	자연계열(C)		
문항번호	19	출제교과	수학 I, 수학 II
핵심개념	등차수열의 합, 다항함수의 정적분		
문항	실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킨다. (가) $0 \leq x < 1$ 일 때, $f(x) = a\left(x - \frac{1}{4}\right)^2 - \frac{9}{16}$ 이다. (나) 모든 실수 x에 대하여 $f(x+1) = f(x) + 1$ 을 만족시킨다. 자연수 n에 대하여 $p_n = \int_{n-1}^n f(x) dx$라 할 때, 함수 $g(x) = \sum_{n=1}^{100} (x - p_n)^2$은 $x = \alpha$에서 최솟값을 갖는다. α의 값을 구하는 과정을 서술하시오. (단, a, α는 상수이다.)		
문항해설	$f(1) = f(0) + 1 = \frac{a}{16} - \frac{9}{16} + 1 = \frac{a}{16} + \frac{7}{16}$ 이고 $\lim_{x \rightarrow 1-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1-} a\left(x - \frac{1}{4}\right)^2 - \frac{9}{16} = \frac{9a-9}{16}.$ f는 $x = 1$에서 연속이므로 $a = 2$. 따라서 $f(x) = 2\left(x - \frac{1}{4}\right)^2 - \frac{9}{16}, f(0) = -\frac{7}{16}, f(1) = \frac{9}{16}$ 구간 $[0, 1]$에서 $y = f(x)$의 그래프와 직선 $y = -\frac{9}{16}$ 사이의 부분의 넓이를 A라 하면, $A = \int_0^1 f(x) - \left(-\frac{9}{16}\right) dx = \int_0^1 2\left(x - \frac{1}{4}\right)^2 dx = \frac{7}{24}.$ $p_1 = \int_0^1 f(x) dx = A - \frac{9}{16} = -\frac{13}{48} \text{ 이다.}$ p_2는 조건 (나)로부터 다음과 같이 계산할 수 있다. $p_2 = \int_0^1 f(x) dx + 1.$ 따라서, $p_n = \int_{n-1}^n f(x) dx = (n-1) + \int_0^1 f(x) dx$이므로 수열 $\{p_n\}$은 첫째 항이 $-\frac{13}{48}$이고 공차가 1인 등차수열이다. $g(x) = \sum_{n=1}^{100} (x - p_n)^2 = 100x^2 - 2(p_1 + p_2 + \cdots + p_{100})x + (p_1^2 + p_2^2 + \cdots + p_{100}^2)$ 이므로 $x = \frac{p_1 + p_2 + \cdots + p_{100}}{100}$에서 최솟값을 가진다. 따라서 $\alpha = \frac{1}{100} \left(\sum_{n=1}^{100} p_n \right) = \frac{1}{2}(2p_1 + 99) = p_1 + \frac{99}{2} = \frac{2363}{48}$		
문제접근법	함수의 그래프와 연속성을 활용하여 수열의 규칙성을 찾아 다항함수의 정적분 값을 구한다.		

구분	자연계열(C)		
문항번호	20	출제교과	수학 II
핵심개념	함수의 극한, 다항함수의 정적분		
문항	삼차함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킨다. (가) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(-2)}{x - 2} = 1$ (나) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x+2)}{f(x-2)} = 3$ ① $f(2) \neq 0$ 일 때, 위 조건을 만족시키는 함수가 존재하는지 서술하시오. ② $\int_0^3 f(x)dx$의 값을 구하는 과정을 서술하시오.		
문항해설	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(-2)}{x - 2} = 1$ 에서 $x \rightarrow 2$ 일 때, (분모) $\rightarrow 0$ 이고 극한값이 존재하므로 (분자) $\rightarrow 0$ 이어야 한다. 따라서, $\lim_{x \rightarrow 2} \{f(x) - f(-2)\} = 0$ 에서, $f(2) = f(-2)$ 이다. $f(x)$는 삼차함수이므로, $f(x) = a(x-2)(x+2)(x-k) + b$라 하자. (나)에서 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x+2)}{f(x-2)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{ax(x+4)(x+2-k) + b}{ax(x-4)(x-2-k) + b} = 3$ 에서 $b \neq 0$이면 극한값이 1로 수렴하므로 조건에 모순이다. 이 때, $f(2) = f(-2) \neq 0$ 이면, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x+2)}{f(x-2)} = \frac{f(2)}{f(-2)} = 1$이 되므로 모순. 따라서, $f(2) = f(-2) = 0$이다. $f(x) = a(x+2)(x-2)(x-k)$ (a는 0이 아닌 상수. k는 상수) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x+2)}{f(x-2)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{ax(x+4)(x+2-k)}{ax(x-4)(x-2-k)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x+4)(x+2-k)}{(x-4)(x-2-k)} = \frac{4(2-k)}{-4(-2-k)} = 3$ 에서, $k = -1$, 즉, $f(x) = a(x+2)(x-2)(x+1)$. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(-2)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{a(x+2)(x-2)(x+1)}{x - 2} = 12a = 1 \text{ 에서, } a = \frac{1}{12}$ 따라서 $f(x) = \frac{1}{12}(x+2)(x-2)(x+1)$이다. 즉, $\int_0^3 f(x)dx = -\frac{1}{16}$		
문제접근법	함수의 극한을 이용하여 다항함수를 결정하고 이를 적분한다.		

구분	자연계열(C)		
문항번호	21	출제교과	수학 I
핵심개념	삼각함수의 주기, 사인법칙		
문항	다음 조건을 만족시키는 모든 자연수 n의 값의 합을 m이라 하자. 함수 $f(x) = \sin \frac{\pi}{n}x$가 모든 실수 x에 대하여 $f(x+30) = f(x)$를 만족시킨다. 그림과 같이 중심이 O이고 반지름의 길이가 4인 원에 내접하는 예각삼각형 ABC에 대하여 점 O에서 세 선분 AB, BC, CA에 내린 수선의 발을 각각 D, E, F라 하자. $5\sin^2 A = 4\sin^2 C$이고 $\overline{OD} : \overline{OE} : \overline{OF} = 12 : m : 6(3\sqrt{5} - 1)$일 때, 선분 OE의 길이와 $\sin^2 B$의 값을 구하는 과정을 서술하시오. 		
문항해설	$\frac{30}{n}$이 2의 배수가 되어야 하므로, 가능한 n은 1, 3, 5, 15이고, $m = 24$이다. $\overline{OD} : \overline{OE} : \overline{OF} = 12 : 24 : 6(3\sqrt{5} - 1) = 2 : 4 : (3\sqrt{5} - 1)$이므로, 양수 h에 대하여 $\overline{OD} = 2h$, $\overline{OE} = 4h$, $\overline{OF} = (3\sqrt{5} - 1)h$라 하자. 반지름의 길이가 4이므로 사인법칙에 의하여 $\frac{\overline{BC}}{\sin A} = 2 \times 4$, $\sin A = \frac{\overline{BC}}{8}$이다. 같은 방법으로 $\sin B = \frac{\overline{AC}}{8}$, $\sin C = \frac{\overline{AB}}{8}$이다. $\sin^2 A = \frac{\overline{BC}^2}{64} = \frac{4\overline{BE}^2}{64} = \frac{16 - \overline{OE}^2}{16} = 1 - h^2$, $\sin^2 B = \frac{16 - (3\sqrt{5} - 1)^2 h^2}{16}$, $\sin^2 C = \frac{4 - h^2}{4}$이다. $5 - 5h^2 = 4 - h^2$이므로, $h = \frac{1}{2}$이고, 따라서 $\overline{OE} = 2$, $\sin^2 B = \frac{9 + 3\sqrt{5}}{32}$이다.		
문제접근법	삼각함수의 주기를 이해하고, 사인법칙을 통해 변의 길이를 구한다.		

구분	자연계열(D)		
문항번호	22	출제교과	수학 I
핵심개념	로그의 성질		
문항	1 이 아닌 두 양수 $a, b (a \neq b)$ 가 $\log_a \frac{1}{b} = (\log_{\frac{1}{b}} a) \times \left(\log_a \frac{b^3}{a^2} \right)$ 을 만족시킬 때, $\log_b a + \log_{\frac{1}{a}} b$ 의 값을 구하는 과정을 서술하시오.		
문항해설	$-\log_a b = -\frac{1}{\log_a b} (3\log_a b - 2)$ 이므로 $(\log_a b)^2 = 3\log_a b - 2$. 정리하면 $(\log_a b)^2 - 3\log_a b + 2 = 0$. $(\log_a b)^2 - 3\log_a b + 2 = (\log_a b - 2)(\log_a b - 1) = 0$ 이므로 $\log_a b = 2$ 또는 $\log_a b = 1$. $a \neq b$ 이므로 $\log_a b = 2$ 이다. 따라서 $= \log_b a + \log_{\frac{1}{a}} b = \frac{1}{\log_a b} - \log_a b = \frac{1}{2} - 2 = -\frac{3}{2}$		
문제접근법	로그의 성질을 이해하고 수식을 계산한다.		
구분	자연계열(D)		
문항번호	23	출제교과	수학 II
핵심개념	미분계수, 정적분		
문항	함수 $f(x) = x^2 + ax + b$ 가 다음 조건을 만족시킬 때, $f(a) + f(b)$ 의 값을 구하는 과정을 서술하시오. (단, a, b 는 상수이다.) (가) $\int_0^1 f(x) dx = \frac{1}{3}$ (나) $\lim_{x \rightarrow 0} \left\{ \frac{x^2 + x + 1}{x} \int_1^{x+1} f(t) dt \right\} = 3$		
문항해설	조건 (가)로부터 $\frac{1}{3} = \int_0^1 f(x) dx = \int_0^1 (x^2 + ax + b) dx = \frac{1}{3} + \frac{a}{2} + b$. $b = -\frac{a}{2}$. 함수 $f(x)$ 의 한 부정적분을 $F(x)$ 라 하면 $3 = \lim_{x \rightarrow 0} \left\{ \frac{x^2 + x + 1}{x} \int_1^{x+1} f(t) dt \right\} = \lim_{x \rightarrow 0} \left\{ \frac{x^2 + x + 1}{x} [F(t)]_1^{x+1} \right\}$ $= \lim_{x \rightarrow 0} \left\{ (x^2 + x + 1) \times \frac{F(1+x) - F(1)}{x} \right\} = (0 + 0 + 1) \times F'(1) = F'(1)$ $= f(1) = 1 + a + b = 1 + a - \frac{a}{2} = 1 + \frac{a}{2}$ 따라서 $a = 4, b = -2$ 이다. $f(x) = x^2 + 4x - 2$ 이므로 $f(a) + f(b) = f(4) + f(-2) = 30 - 6 = 24$		
문제접근법	정적분과 미분계수의 정의를 통해 주어진 조건을 만족하는 함수를 구한다.		

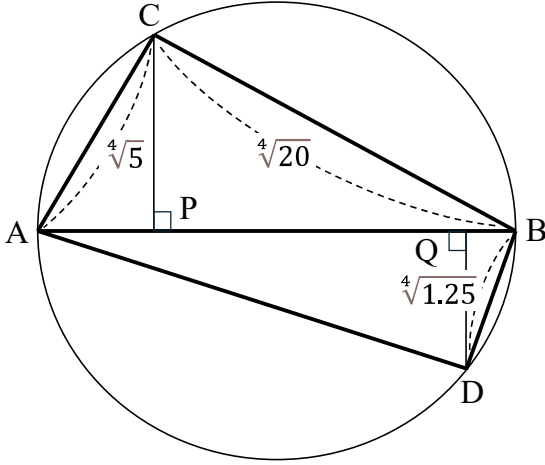
구분	자연계열(D)		
문항번호	24	출제교과	수학 I
핵심개념	사인법칙과 코사인법칙		
문항	삼각형 ABC가 다음 조건을 만족시킨다. (가) $\overline{BC} \times \overline{CA} = 42$ (나) $\cos C = \frac{27}{28}$ (다) $\sin A + \sin B = \frac{13\sqrt{55}}{56}$ 삼각형 ABC의 외접원의 넓이를 S라 할 때, $\sqrt{\frac{495S}{\pi}}$의 값을 구하는 과정을 서술하시오.		
문항해설	삼각형 ABC의 외접원의 반지름의 길이를 R라 하자. $42 = \overline{BC} \times \overline{CA} = 4R^2 \sin A \sin B$이고, $\sin C = \sqrt{1 - \cos^2 C} = \frac{\sqrt{55}}{28}$이므로, $\frac{27}{28} = \cos C = \frac{\overline{BC}^2 + \overline{CA}^2 - \overline{AB}^2}{2 \times \overline{BC} \times \overline{CA}} = \frac{4R^2 \sin^2 A + 4R^2 \sin^2 B - 4R^2 \sin^2 C}{8R^2 \sin A \sin B}$ $= \frac{(\sin A + \sin B)^2 - 2\sin A \sin B - \sin^2 C}{2\sin A \sin B} = \frac{\frac{13^2 \times 55}{56^2} - \frac{55}{28^2}}{\frac{21}{R^2}} - 1$ $= \frac{55 \times 165}{56^2 \times 21} R^2 - 1$ 이다. 그러므로 $R = \frac{28}{\sqrt{55}}$이다. 따라서 삼각형 ABC의 외접원의 넓이 $S = \frac{42 \times 56}{165} \pi$이고, $\sqrt{\frac{495S}{\pi}} = 84$이다.		
문제접근법	사인법칙과 코사인법칙을 활용하여 주어진 식을 계산한다.		

구분	자연계열(D)		
문항번호	25	출제교과	수학 I
핵심개념	여러 가지 수열의 합		
문항	자연수 n에 대하여 좌표평면에서 $A_n(-n, 0)$, $B_n(n, 0)$, $C_n(0, n)$을 꼭짓점으로 하는 삼각형 $A_nB_nC_n$의 넓이를 S_n, 둘레의 길이를 l_n이라 하자. $\sum_{n=1}^{10} S_n$과 $\sum_{n=1}^{10} l_n$의 값을 구하는 과정을 서술하시오.		
문항해설	삼각형 $A_nB_nC_n$의 넓이는 $S_n = \frac{1}{2} \times 2n \times n = n^2$이고, 둘레의 길이는 $l_n = 2n + 2\sqrt{2}n$이다. $\sum_{n=1}^{10} S_n = \sum_{k=1}^{10} k^2 = \frac{10 \times 11 \times 21}{6} = 385$ $\sum_{n=1}^{10} l_n = (2 + 2\sqrt{2}) \sum_{k=1}^{10} k = (2 + 2\sqrt{2}) \times 55$ $\sum_{n=1}^{10} S_n = 385$ $\sum_{n=1}^{10} l_n = 110(1 + \sqrt{2})$		
문제접근법	주어진 도형을 수식화하여 이를 통해 수열의 합을 구한다.		

구분	자연계열(D)		
문항번호	26	출제교과	수학 II
핵심개념	함수의 극한		
문항	삼차함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킨다. (가) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x^3} = \frac{1}{3}$ (나) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = 4$ (다) 두 양수 $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$에 대하여 $f(x_1) - f(x_2) + x_1^2 - x_2^2 < 0$이다. 방정식 $f(x) = 0$의 세 근의 합의 최댓값을 구하는 과정을 서술하시오.		
문항해설	$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ (a, b, c, d는 상수, $a \neq 0$)이라 하면 (가)에서 $a = \frac{1}{3}$. (나)에서 (분모) $\rightarrow 0$이고 0이 아닌 극한값이 존재하므로 (분자) $\rightarrow 0$이므로, $d = 0$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{3}x^3 + bx^2 + cx}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{3}x^2 + bx + c \right) = 4. \text{ 따라서 } c = 4 \text{이다.}$ 그러므로, $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + bx^2 + 4x$이다. $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + bx^2 + 4x = x \left(\frac{1}{3}x^2 + bx + 4 \right), f(x) = 0 \text{의 세 근의 합은 } -3b.$ (다)에서 $f(x_1) + x_1^2 < f(x_2) + x_2^2$ 이므로 $g(x) = f(x) + x^2$이라 하면 열린구간 $(0, \infty)$에서 증가함수이다. 함수 $g(x)$가 열린구간 $(0, \infty)$에서 증가하기 위한 필요조건은 $0 < x$ 일 때, $g'(x) \geq 0$이다. $g'(x) = f'(x) + 2x = x^2 + 2(b+1)x + 4 = \{x + (b+1)\}^2 - b^2 - 2b + 3 \text{이다.}$ 따라서 $x > 0$ 일 때, $g'(x) = \{x + (b+1)\}^2 - b^2 - 2b + 3$의 그래프가 x 축과 접하거나 x 축보다 위쪽에 있어야 한다. $g'(x) = \{x + (b+1)\}^2 - b^2 - 2b + 3$의 그래프 축의 방정식이 $x = -(b+1)$이므로, (i) $(b+1) > 0$ 인 경우; 축의 방정식 $x = -(b+1) < 0$, $g'(0) = 4 > 0$ 이므로 $0 < x$ 일 때, $g'(x) > 0$ (ii) $(b+1) = 0$ 인 경우; $g'(x) = x^2 + 4$이므로 $0 < x$ 일 때, $g'(x) > 0$ 이 성립한다. (iii) $(b+1) < 0$ 인 경우; 축의 방정식 $x = -(b+1) > 0$이므로 $g'(x)$의 최솟값이 0보다 크거나 같아야 한다. 따라서 $g'(-(b+1)) = -b^2 - 2b + 3 \geq 0$이 성립해야 하고, 부등식 $-b^2 - 2b + 3 \geq 0$의 해는 $-3 \leq b \leq 1$이다. $(b+1) < 0$ 와 $-3 \leq b \leq 1$을 모두 만족시키는 b의 범위는 $-3 \leq b < -1$이다. 즉, $-3 \leq b < -1$에서 $g'(x) \geq 0$이다. (i),(ii),(iii)에 의하여 함수 $g(x)$가 증가하기 위한 필요충분조건은 $b \geq -3$이다. $f(x) = 0$의 모든 근의 합은 $-3b$이고, 모든 근의 합의 범위는 $-3b \leq 9$이다. 따라서 구하는 최댓값은 9이다.		
문제접근법	극한의 성질을 이용하여 다항함수의 계수를 결정하고 그래프의 개형을 추론한다.		

구분	자연계열(D)		
문항번호	27	출제교과	수학 II
핵심개념	미분계수, 접선의 방정식		
문항	함수 $f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + x + 7$ 과 실수 t 에 대하여 집합 $A = \{x \mid (f(x)f'(t) - f'(t))(x-t) + f(x)(f(t)-1) - f(t)+1 = 0\}$ 일 때, 집합 A 의 원소의 개수가 1 이 되도록 하는 모든 t 의 값을 구하는 과정을 서술하시오.		
문항해설	집합 $A = \{x \mid (f(x)f'(t) - f'(t))(x-t) + f(x)(f(t)-1) - f(t)+1 = 0\}$ 에서 조건의 식을 정리하면 $(f(x)-1)(f'(t)(x-t) + f(t)-1) = 0$ 이므로 $f(x) = 1$ 또는 $f'(t)(x-t) + f(t) = 1$ 이다. $f(x) = 1$ 을 만족하는 점은 $(3, 1)$ 이다. $f'(x) = -x^2 + 1$ 에서 $x = \pm 1$ 일 때 $f'(x) = 0$ 을 만족하고 $f(-1) > 1$ 이므로 그래프의 개형을 그려보면 점 $(3, 1)$ 은 $f(x) = 1$ 을 만족하는 유일한 점이다. $y = f'(t)(x-t) + f(t)$ 는 $x = t$ 에서의 접선이므로 $x = t$ 일 때의 접선과 $y = 1$ 이 만나는 점이 없거나 만나는 점이 오직 $(3, 1)$ 이어야 $n(A) = 1$ 을 만족한다. (i) 접선이 x 축에 평행인 경우, $f'(t) = -t^2 + 1 = 0$ 일 때, $t = \pm 1$ 이다. (ii) 접선이 $(3, 1)$ 을 지나는 경우, $y - \left(-\frac{1}{3}t^3 + t + 7\right) = (-t^2 + 1)(x-t)$ 가 $(3, 1)$ 을 지날 때, $(t-3)^2(2t+3) = 0$ 이므로 $t = 3, -\frac{3}{2}$ 이다. (i), (ii), (iii)에 의하여 답은 $t = \pm 1, 3, -\frac{3}{2}$ 이다.		
문제접근법	미분계수를 통하여 접선의 방정식을 구하고 방정식의 해를 구한다.		

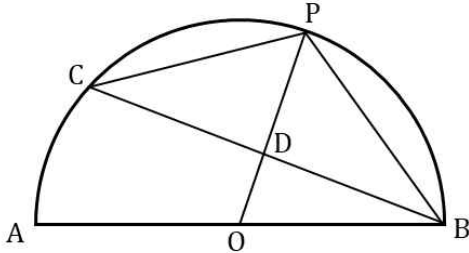
구분	자연계열(D)		
문항번호	28	출제교과	수학 II
핵심개념	정적분		
문항	다항함수 $f(x)$와 $g(x)$가 다음 조건을 만족시킨다. (가) $f(0) = 1$ 이고, $f(x)$의 한 부정적분 $F(x)$가 모든 실수 x에 대하여 $F(x) = \frac{1}{2}\{f(x)\}^2$이다. (나) 모든 실수 x에 대하여 $\int_0^x \{t+g(t)\} dt = x + g(x) + \frac{x^3}{3} + a$이다. $\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{x^2}{1+x} dx + \int_0^{\frac{1}{2}} \frac{f(x)}{1-x} dx + \int_0^{\frac{1}{2}} \frac{g(x)}{x^2-1} dx$의 값을 구하는 과정을 서술하시오. (단, a는 상수이다.)		
문항해설	조건 (가): $F(x) = \frac{1}{2}\{f(x) \times f(x)\}$의 양변을 미분하면 $f(x) = \frac{1}{2}\{f(x)f'(x) + f'(x)f(x)\} = f(x)f'(x). \quad f(x)\{f'(x)-1\} = 0 \Rightarrow f(x) = 0$ 또는 $f'(x) = 1$이다. $f(0) = 1$이므로 $f'(x) = 1$이다. 따라서 $f(x) = \int 1 dx = x + C$이고 $f(0) = 1$이므로 $f(x) = x + 1$. 조건 (나): $\int_0^x \{t+g(t)\} dt = x + g(x) + \frac{x^3}{3} + a$의 양변을 x에 대하여 미분하면 $x + g(x) = 1 + g'(x) + x^2$ 이다. $g(x)$가 상수함수라면 이 등식을 만족할 수 없다. $g(x)$의 최고차항을 αx^n라 하면 $g'(x)$의 최고차항은 $\alpha n x^{n-1}$이므로 이 등식이 성립하려면 $\alpha x^n = x^2$이어야 한다. 조건 (나)의 식에 $x = 0$을 대입하면 $0 = g(0) + a$. 따라서 $g(x) = x^2 + bx - a$로 놓을 수 있다. $g'(x) = 2x + b$이므로 $x + g(x) = x + (x^2 + bx - a) = 1 + (2x + b) + x^2 = 1 + g'(x) + x^2$ 이다. 정리하면 $(b-1)x - (a+b+1) = 0$이다. 따라서 $b = 1, a = -b-1 = -2$이다. $g(x) = x^2 + x + 2.$ $\begin{aligned} & \int_0^{\frac{1}{2}} \frac{x^2}{1+x} dx + \int_0^{\frac{1}{2}} \frac{f(x)}{1-x} dx + \int_0^{\frac{1}{2}} \frac{g(x)}{x^2-1} dx \\ &= \int_0^{\frac{1}{2}} \frac{x^2}{1+x} dx + \int_0^{\frac{1}{2}} \frac{x+1}{1-x} dx + \int_0^{\frac{1}{2}} \frac{x^2+x+2}{x^2-1} dx \\ &= \int_0^{\frac{1}{2}} \frac{x^2(x-1) + (x+1)(-1-x) + x^2+x+2}{x^2-1} dx \\ &= \int_0^{\frac{1}{2}} \frac{(x^2-1)(x-1)}{x^2-1} dx = \int_0^{\frac{1}{2}} (x-1) dx = \left[\frac{x^2}{2} - x \right]_0^{\frac{1}{2}} = -\frac{3}{8} \end{aligned}$		
문제접근법	곱의 미분법과 정적분의 성질을 이용하여 함수와 주어진 식을 구한다.		

구분	자연계열(D)		
문항번호	29	출제교과	수학 I
핵심개념	거듭제곱근		
문항	그림과 같이 선분 AB를 지름으로 하는 원 위에 $\overline{CA} = \sqrt[4]{5}$, $\overline{CB} = \sqrt[4]{20}$, $\overline{DB} = \sqrt[4]{1.25}$ 인 점 C와 점 D를 잡는다. 점 C에서 선분 AB에 내린 수선의 발을 P, 점 D에서 선분 AB에 내린 수선의 발을 Q라 할 때, $\overline{PB}$, $\overline{QB}$, $\frac{\overline{AB}}{\overline{PQ}}$의 값을 구하는 과정을 서술하시오. 		
문항해설	선분 AB가 원의 지름이므로 $\angle ACB = \angle ADB = 90^\circ$ 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AB} = \sqrt{\overline{CA}^2 + \overline{CB}^2} = \sqrt{(\sqrt[4]{5})^2 + (\sqrt[4]{20})^2} = \sqrt[4]{45}$ $\triangle ABC$와 $\triangle CBP$는 닮음이므로 $\overline{PB} : \overline{CB} = \overline{CB} : \overline{AB}$ 따라서 $\overline{PB} : \sqrt[4]{20} = \sqrt[4]{20} : \sqrt[4]{45}$ $\overline{PB} = \frac{(\sqrt[4]{20})^2}{\sqrt[4]{45}}$ 마찬가지로 $\overline{QB} : \overline{DB} = \overline{DB} : \overline{AB}$ 따라서 $\overline{QB} : \sqrt[4]{\frac{5}{4}} = \sqrt[4]{\frac{5}{4}} : \sqrt[4]{45}$ $\overline{QB} = \frac{\left(\sqrt[4]{\frac{5}{4}}\right)^2}{\sqrt[4]{45}}$ $\overline{PQ} = \overline{PB} - \overline{QB} = \frac{(\sqrt[4]{20})^2}{\sqrt[4]{45}} - \frac{\left(\sqrt[4]{\frac{5}{4}}\right)^2}{\sqrt[4]{45}} = \frac{2\sqrt{5} - \frac{1}{2}\sqrt{5}}{\sqrt[4]{45}} = \frac{\frac{3}{2}\sqrt{5}}{\sqrt[4]{45}}$ 따라서 $\frac{\overline{AB}}{\overline{PQ}} = 2$		
문제접근법	지수와 거듭제곱근의 정의와 성질을 활용하여 도형의 변의 길이를 구한다.		

구분	자연계열(D)		
문항번호	30	출제교과	수학 I
핵심개념	수열의 합		
문항	모든 항이 양수인 등비수열 $\{a_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여 $a_n a_{n+1} a_{n+2} = 3^n$ 을 만족시킨다. 수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 할 때, $\frac{1}{S_{12}}$ 의 값을 구하는 과정을 서술하시오.		
문항해설	$a_n a_{n+1} a_{n+2} = 3^n$ 에서 $\frac{a_{n+1}a_{n+2}a_{n+3}}{a_n a_{n+1} a_{n+2}} = \frac{3^{n+1}}{3^n}$, $\frac{a_{n+3}}{a_n} = \frac{ar^{n+2}}{ar^{n-1}} = r^3 = 3$ 따라서 공비 r 는 $r = 3^{\frac{1}{3}}$ 이다. $n = 1$ 일 때, $a_1 a_2 a_3 = a_1 \times a_1 r \times a_1 r^2 = a_1^3 r^3 = 3$ 이므로 $a_1 = 1$ 이다. $S_{12} = \frac{r^{12} - 1}{r - 1} = \frac{81 - 1}{3^{\frac{1}{3}} - 1}$ 따라서 $\frac{1}{S_{12}} = \frac{3^{\frac{1}{3}} - 1}{80}$ 또는 $\frac{1}{S_{12}} = \frac{\sqrt[3]{3} - 1}{80}$		
문제접근법	등비수열의 일반항을 구하고 수열의 합을 계산할 수 있는지 확인한다.		
구분	자연계열(E)		
문항번호	31	출제교과	수학 I
핵심개념	등비수열의 합, 공비		
문항	공비 r 가 음수인 등비수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 하자. $\frac{S_4 - S_1}{S_{10} - S_4} = \frac{64}{9}$ 일 때, r 의 값을 구하는 과정을 서술하시오. (단, $a_1 \neq 0$, $r \neq -1$)		
문항해설	$\frac{S_4 - S_1}{S_{10} - S_4} = \frac{r^3 - 1}{r^3(r^6 - 1)} = \frac{1}{r^3(r^3 + 1)} = \frac{64}{9}$ $r^3(r^3 + 1) = \frac{9}{64}, \left(r^3 + \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{4} - \frac{9}{64} = 0, \left(r^3 + \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{25}{64}$ $(8r^3 - 1)(8r^3 + 9) = 0, r^3 = \frac{1}{8} \text{ 또는 } r^3 = -\frac{9}{8}$ 공비 r 가 음수이므로 $r = -\sqrt[3]{\frac{9}{8}} = -\left(\frac{9}{8}\right)^{\frac{1}{3}} = -\frac{\sqrt[3]{9}}{2}$		
문제접근법	등비수열의 합으로부터 공비를 구한다.		

구분	자연계열(E)		
문항번호	32	출제교과	수학 II
핵심개념	함수의 극한, 극한의 연속, 함수의 미분가능성, 도함수		
문항	다항함수 $f(x)$에 대하여 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^4-5} - f(x)}{6x^2+1} = \frac{1}{3}$ 일 때, 함수 $g(x)$를 $g(x) = \begin{cases} f(1-x) - f(x) & (x < 1) \\ f(x) & (x \geq 1) \end{cases}$ 이라 하자. 함수 $g(x)$가 $x=1$에서 미분가능할 때, $f(3)$의 값을 구하는 과정을 서술하시오.		
문항해설	조건 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^4-5} - f(x)}{6x^2+1} = \frac{1}{3}$로부터, $f(x)$는 이차함수이며, $f(x) = ax^2 + bx + c$ (a, b, c는 상수)이라 하자. $\frac{1-a}{6} = \frac{1}{3}$이므로 $a = -1$이고, $f(x) = -x^2 + bx + c$, $g(x) = \begin{cases} (2-2b)x + b - 1 & (x < 1) \\ f(x) & (x \geq 1) \end{cases}$이다. (1) 함수 $g(x)$가 $x=1$에서 미분가능하므로 $x=1$에서 연속이다. 따라서 $f(0) - f(1) = f(1)$, 즉 $2f(1) = f(0)$을 만족하므로 $2b + c = 2$이다. (2) 함수 $g(x)$가 $x=1$에서 미분가능하므로 $\lim_{x \rightarrow 1-} \frac{g(x) - g(1)}{x - 1} = (2-2b) = -2 + b = \lim_{x \rightarrow 1+} \frac{g(x) - g(1)}{x - 1}$ 이다. 따라서 $b = \frac{4}{3}$, $c = -\frac{2}{3}$이다. $f(x) = -x^2 + \frac{4}{3}x - \frac{2}{3}$ 이므로 $f(3) = -\frac{17}{3}$이다.		
문제접근법	함수의 극한, 함수의 연속 및 미분가능성의 개념을 이용하여 문제를 해결한다.		
구분	자연계열(E)		
문항번호	33	출제교과	수학 I
핵심개념	지수함수, 로그함수, 지수방정식		
문항	자연수 k에 대하여 함수 $f(x) = 5^{3x+3} - 5^{2x+\log_2 k}$의 그래프가 x축과 만나는 점의 x좌표를 a라 하자. $1 \leq a \leq 3$을 만족시키는 모든 k의 값의 합을 구하는 과정을 서술하시오.		
문항해설	$y = 5^{3x+3} - 5^{2x+\log_2 k}$, $y=0$이라 두면, $5^{3x+3} = 5^{2x+\log_2 k}$이고, $x = \log_2 k - 3$ 함수 $y = f(x)$ 그래프가 x축과 만나는 점의 x좌표 a는 $a = \log_2 k - 3$이다. $1 \leq a \leq 3$이므로 $1 \leq \log_2 k - 3 \leq 3$, 따라서 $16 \leq k \leq 64$이다. $\therefore 16 + 17 + \dots + 63 + 64$ 이므로 모든 k의 값의 합은 1960이다.		
문제접근법	지수의 성질과 로그의 성질을 이용하여 답을 도출한다.		

구분	자연계열(E)		
문항번호	34	출제교과	수학 II
핵심개념	함수의 극한, 함수의 연속		
문항	최고차항의 계수가 1 인 이차함수 $f(x)$와 두 실수 a, b가 다음 조건을 만족시킬 때, $a+b+f(3)$의 값을 구하는 과정을 서술하시오. (가) 함수 $g(x) = \frac{x}{f(x^2+9)}$는 $x=a$에서만 불연속이다. (나) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{f(x-2)}{f(x^2)} = b$		
문항해설	임의의 실수 x에 대하여 $f(x) > 0$이면 $g(x)$는 모든 실수에서 연속이므로 주어진 조건을 만족시킬 수 없다. 그러므로 $f(x) = (x+\alpha)(x+\beta)$라 하자($\alpha \leq \beta$). $g(x) = \frac{x}{f(x^2+9)} = \frac{x}{(x^2+9+\alpha)(x^2+9+\beta)}$이므로 $9+\alpha > 0$이면 $9+\beta > 0$이다. 모든 실수 x에 대하여 $f(x^2+9) > 0$이고 함수 $g(x)$는 실수 전체의 집합에서 연속이 되므로 조건 (가)를 만족시킬 수 없다. $9+\alpha < 0$이면 함수 $g(x)$는 $x = -\sqrt{-\alpha-9}$와 $x = \sqrt{-\alpha-9}$에서 불연속이므로 조건 (가)를 만족시킬 수 없다. 따라서 $9+\alpha = 0$. $\alpha = -9$이고 $f(x) = (x-9)(x+\beta)$ $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{f(x-2)}{f(x^2)} = \lim_{x \rightarrow -3} \frac{(x-2-9)(x-2+\beta)}{(x+3)(x-3)(x^2+\beta)} = b$이므로 $\lim_{x \rightarrow -3} (x-2+\beta) = -5+\beta = 0$이다. 따라서 $\beta = 5$이고 $f(x) = (x-9)(x+5)$이다. 따라서 $f(3) = -6 \times 8 = -48$이고, $g(x) = \frac{x}{f(x^2+9)} = \frac{x}{x^2(x^2+14)}$는 $x=0$에서만 불연속이므로 $a=0$이다. 또한 $b = \lim_{x \rightarrow -3} \frac{f(x-2)}{f(x^2)} = \lim_{x \rightarrow -3} \frac{(x-11)(x+3)}{(x+3)(x-3)(x^2+5)} = \frac{-14}{-6 \times 14} = \frac{1}{6}$이다. 따라서 $a+b+f(3) = 0 + \frac{1}{6} - 48 = -\frac{287}{6}$이다.		
문제접근법	함수의 연속에 대한 정의와 함수의 극한을 이용하여 해결한다.		

구분	자연계열(E)		
문항번호	35	출제교과	수학 I
핵심개념	코사인법칙		
문항	그림과 같이 중심이 O이고 길이가 6인 선분 AB를 지름으로 하는 반원이 있다. 호 AB 위의 점 P에 대하여 $\overline{PB} = \overline{PC}$가 되도록 호 PA 위에 점 C를 잡는다. 선분 OP가 선분 BC와 만나는 점을 D라 하자. 사각형 ACPD가 평행사변형일 때, 선분 AP의 길이와 $\sin(\angle PBC)$의 값을 구하는 과정을 서술하시오. 		
문항해설	$\overline{PD} \perp \overline{BC}$이고 $\overline{PB} = \overline{PC}$, $\overline{OB} = \overline{OC} = 3$이므로 $\overline{CD} = \overline{BD}$이다. 선분 OD가 직각삼각형 ABC의 두 변의 중점을 지나므로 선분 AC는 선분 OD와 평행이고, $\overline{AC} = 2\overline{OD}$이다. 사각형 ACPD가 평행사변형이므로 $\overline{CP} = \overline{AD}$이다. $\overline{PB} = \overline{PC} = x$, $\overline{AC} = \overline{PD} = y$라 놓으면 $\frac{y}{2} + y = 3$이므로 $y = 2$ $\angle APB = \frac{\pi}{2}$이므로 $\overline{AP}^2 = 36 - x^2$, $\angle ACB = \frac{\pi}{2}$이므로 $\overline{BC}^2 = 32$ 즉, $\overline{BC} = 4\sqrt{2}$. 또한, ACPD가 평행사변형이므로 $\overline{AD} = \overline{PC} = x$. $\angle PBC = \theta$라 할 때, $\overline{AP}^2 = x^2 + 4 + 4x \sin \theta$이므로 $2x^2 + 4x \sin \theta - 32 = 0$. 직각삼각형 PBD로부터 $\sin \theta = \frac{2}{x}$이므로 $2x^2 - 24 = 0$, 즉 $x = 2\sqrt{3}$이고 $\sin \theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$. 따라서 $\overline{AD} = 2\sqrt{3}$이고 $\overline{AP} = 2\sqrt{6}$이다.		
문제접근법	코사인법칙을 활용하여 문제를 해결한다.		

구분	자연계열(E)		
문항번호	36	출제교과	수학 II
핵심개념	정적분, 함수의 증가와 감소		
문항	다항함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킨다. (가) 모든 실수 x에 대하여 $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x \int_0^2 f(t) dt + \left\{ \int_0^2 \frac{f(t)}{\sqrt{2}} dt \right\}^2$ (나) 임의의 두 실수 x_1, x_2 ($x_1 < x_2$)에 대하여 $f(x_2) - 3x_1^2 > f(x_1) - 3x_2^2$ 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $g(x)$가 $0 \leq x < 1$일 때 $g(x) = f(x) + ax^2$이고, 모든 실수 x에 대하여 $g(x+1) = g(x) + b$를 만족시킨다. $\int_2^3 g(x) dx = \frac{79}{12}$일 때, a와 b의 값을 구하는 과정을 서술하시오. (단, a, b는 상수이다.)		
문항해설	$c = \int_0^2 f(x) dx$라 놓으면 $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2cx + \frac{1}{2}c^2$이므로 $c = \int_0^2 \left(x^3 - 3x^2 + 2cx + \frac{1}{2}c^2 \right) dx$ $= \left[\frac{1}{4}x^4 - x^3 + cx^2 + \frac{1}{2}c^2x \right]_0^2 = c^2 + 4c - 4$ 이므로 $c = 1$ 또는 $c = -4$ (1) $c = 1$일 때, $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x + \frac{1}{2}$이므로 $f(x) + 3x^2 = x^3 + 2x + \frac{1}{2}$ 는 증가함수이다. 따라서 조건 (나)를 만족한다. (2) $c = -4$일 때, $f(x) = x^3 - 3x^2 - 8x + 8$이므로 $f(x) + 3x^2 = x^3 - 8x + 8$ 인데 모든 실수에서 증가함수인 것이 아니므로 조건 (나)를 만족시키지 않는다. 따라서 함수 $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x + \frac{1}{2}$이다. $g(x)$가 $x=1$에서 연속이므로 $\lim_{x \rightarrow 1-} g(x) = \lim_{x \rightarrow 1+} g(x) = \lim_{x \rightarrow 0+} g(x) + b = \lim_{x \rightarrow 0+} f(x) + ax^2 + b = \frac{1}{2} + b$ 인데 $\lim_{x \rightarrow 1-} g(x) = f(1) + a = \frac{1}{2} + a$이므로 $a = b$이다. $\int_2^3 g(x) dx = \int_1^2 \{g(x) + b\} dx = \int_1^2 g(x) dx + b = \int_0^1 g(x) dx + 2b$ $= \int_0^1 \left(x^3 - 3x^2 + 2x + \frac{1}{2} + ax^2 \right) dx + 2a = \frac{28a+9}{12} = \frac{79}{12}$ 이므로 $a = b = \frac{5}{2}$이다.		
문제접근법	함수의 연속성과 주기성을 활용하여 정적분을 구한다.		

구분	자연계열(E)		
문항번호	38	출제교과	수학 II
핵심개념	함수의 극한, 함수의 미분가능성		
문항	실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $f(x)$의 도함수가 $f'(x) = \begin{cases} -2 & (x > b) \\ -4x^3 - 12x^2 - 9x - 2 & (x \leq b) \end{cases}$ 이다. 함수 $g(x)$는 $g(x) = f(x)$이고 세 집합 A, B, C를 $A = \left\{ x \mid \lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{g(x+h) - g(x)}{h} + \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{g(x+h) - g(x)}{h} = 0 \right\},$ $B = \left\{ x \mid \lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{g(x+h) - g(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{g(x+h) - g(x)}{h} = 0 \right\},$ $C = \{ g(x) \mid x \in A \}$ 라 할 때, $n(A) = 3, n(B) = 2, n(C) = 2$이다. 집합 C의 모든 원소를 구하는 과정을 서술시오.		
문항해설	$f'(x) = \begin{cases} -2 & (x > b) \\ -(x+2)(2x+1)^2 & (x \leq b) \end{cases}$에서 실수 전체의 집합에서 정의된 두 함수 $f_1'(x), f_2'(x)$를 $f_1'(x) = -2, f_2'(x) = -4x^3 - 12x^2 - 9x - 2$라 하자. $f(x)$가 실수 전체의 집합에서 미분가능하므로 실수 전체의 집합에서 연속이다. $f(x)$가 연속함수가 되도록 하는 $f_1'(x)$의 부정적분 중 하나를 $f_1(x)$라 하고, $f_2'(x)$의 부정적분 중 하나를 $f_2(x)$라 하자. $f(x)$가 $x = b$에서 연속이므로 $f(b) = f_1(b) = f_2(b)$이고, $f(x)$가 $x = b$에서 미분가능하므로 $\lim_{x \rightarrow b^-} \frac{f(x) - f(b)}{x - b} = \lim_{x \rightarrow b^+} \frac{f(x) - f(b)}{x - b} \text{ 이고,}$ $-4b^3 - 12b^2 - 9b - 2 = -2 \text{ 이므로 } b = -\frac{3}{2} \text{ 또는 } b = 0 \text{ 이다.}$ (1) $b = -\frac{3}{2}$ 일 때, $g(x) = f(x) = \begin{cases} 2x - K_1 & (x > -\frac{3}{2}) \\ x^4 + 4x^3 + \frac{9}{2}x^2 + 2x - K_2 & (x \leq -\frac{3}{2}) \end{cases}$ 에 대해 $n(A) = 3, n(B) = 2, n(C) = 2$를 만족하는 경우가 없다.		

	(2) $b = 0$ 일 때 $f(x) = \begin{cases} -2x + D_1 & (x > 0) \\ -x^4 - 4x^3 - \frac{9}{2}x^2 - 2x + D_2 & (x \leq 0) \end{cases}$ 이고, $f(x)$ 가 연속함수이므로 $D_1 = D_2$ 이다. $h(x) = \begin{cases} -2x & (x > 0) \\ -x^4 - 4x^3 - \frac{9}{2}x^2 - 2x & (x \leq 0) \end{cases}$ 라 놓으면 $g(x) = f(x) = h(x) + D_1 = \begin{cases} 2x - D_1 & (x > 0) \\ x^4 + 4x^3 + \frac{9}{2}x^2 + 2x - D_1 & (x \leq 0) \end{cases}$ 이다. $n(A) = 3, n(B) = 2, n(C) = 2$ 를 만족하는 상수 D_1 는 $D_1 = -h(-\frac{1}{2}) = -\frac{5}{16}$ 이다. 따라서 $C = \left\{g\left(-\frac{1}{2}\right), g(-2)\right\}$ 이고, $g\left(-\frac{1}{2}\right) = 0,$ $g(-2) = 2 - \frac{5}{16} = \frac{27}{16}$ 이다. 그러므로 $C = \left\{0, \frac{27}{16}\right\}$
문제접근법	함수의 미분가능성과 연속성을 활용한다.

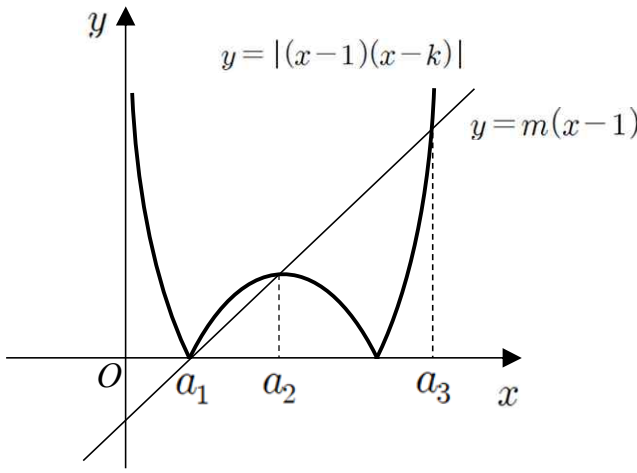
구분	자연계열(E)		
문항번호	39	출제교과	수학 II
핵심개념	정적분의 활용		
문항	시각 $t=0$ 일 때 동시에 원점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 두 점 P, Q가 있다. 시각 t ($t \geq 0$)에서의 점 P의 속도 $v_1(t)$와 점 Q의 가속도 $a_2(t)$는 $v_1(t) = -\frac{1}{2}t^2 + \frac{5}{2}t, \quad a_2(t) = 2t - \frac{1}{2}$ 이다. 시각 $t=k$일 때, 두 점 P, Q의 속도가 같고 점 Q의 가속도가 점 P의 가속도의 7배이다. $t=0$에서 $t=k$까지 두 점 P, Q가 움직인 거리의 차를 구하는 과정을 서술하시오. (단, k는 상수이다.)		
문항해설	시각 t에서 점 P의 가속도는 $a_1(t) = -t + \frac{5}{2}$ 이고, 시각 $t=k$일 때 점 Q의 가속도가 점 P의 가속도의 7배이므로, $2k - \frac{1}{2} = 7\left(-k + \frac{5}{2}\right)$, 즉 $k=2$이다. 점 Q의 속도 $v_2(t) = t^2 - \frac{1}{2}t + C$ (단, C는 적분상수) 이고, $t=2$일 때, 두 점 P, Q의 속도가 같으므로, $C=0$이고 $v_2(t) = t^2 - \frac{1}{2}t$ 이다. 따라서 $t=0$에서 $t=2$까지 점 P가 움직인 거리 $\int_0^2 v_1(t) dt = \frac{11}{3}$ 이고, 점 Q가 움직인 거리 $\int_0^2 v_2(t) dt = \int_0^2 \left(-t^2 + \frac{1}{2}t\right) dt + \int_{\frac{1}{2}}^2 \left(t^2 - \frac{1}{2}t\right) dt = \frac{41}{24}$ 이다. 따라서 두 점 P, Q가 움직인 거리의 차는 $\frac{11}{3} - \frac{41}{24} = \frac{47}{24}$ 이다.		
문제접근법	정적분을 활용하여 속도와 거리에 대한 문제를 해결한다.		

구분	자연계열(F)		
문항번호	40	출제교과	수학 I
핵심개념	삼각함수의 활용		
문항	상수 a 와 $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ 에 대하여, 이차방정식 $3x^2 - \sqrt{5}x + a = 0$ 의 해가 $\sin \theta$, $\cos \theta$ 이다. $\sin \theta - \cos \theta$ 의 값을 b 라 할 때, ab 의 값을 구하는 과정을 서술하시오.		
문항해설	이차방정식의 근과 계수의 관계에 의해 $\sin \theta + \cos \theta = \frac{\sqrt{5}}{3} \quad \cdots \cdots \cdots \textcircled{1}$ $\sin \theta \cos \theta = \frac{a}{3} \quad \cdots \cdots \cdots \textcircled{2}$ 여기서, ①의 양변을 제곱하면 $(\sin \theta + \cos \theta)^2 = \frac{5}{9}$ $\sin \theta \cos \theta = -\frac{2}{9} \quad \cdots \cdots \cdots \textcircled{3}$ ②와 ③에 의해, $a = -\frac{2}{3}$ $(\sin \theta - \cos \theta)^2 = \sin^2 \theta + \cos^2 \theta - 2\sin \theta \cos \theta = 1 + \frac{4}{9} = \frac{13}{9}$ $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ 이므로, $\sin \theta > 0$, $\cos \theta < 0$ 이다. $\sin \theta - \cos \theta > 0 \text{ 이므로, } \sqrt{(\sin \theta - \cos \theta)^2} = \sqrt{\frac{13}{9}} = \frac{\sqrt{13}}{3} = b$ $\therefore a \times b = -\frac{2}{3} \times \frac{\sqrt{13}}{3} = -\frac{2\sqrt{13}}{9}$		
문제접근법	삼각함수의 정의와 삼각함수 사이의 관계를 이용한다.		

구분	자연계열(F)		
문항번호	41	출제교과	수학 I
핵심개념	삼각함수의 뜻		
문항	$0 \leq \theta < 2\pi$ 에서 $\sin\left(\frac{3}{2}\pi + \theta\right) - \cos\left(\frac{3}{2}\pi + \theta\right) = -\frac{3}{4}$ 일 때, $\tan\theta + \frac{1}{\tan\theta}$ 의 값을 구하는 과정을 서술하시오.		
문항해설	$\sin\left(\pi + \left(\frac{\pi}{2} + \theta\right)\right) - \cos\left(\pi + \left(\frac{\pi}{2} + \theta\right)\right) = -\frac{3}{4}$ $-\sin\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right) + \cos\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right) = -\frac{3}{4}$ $-\cos\theta - \sin\theta = -\frac{3}{4}$ $\cos\theta + \sin\theta = \frac{3}{4}$ $(\sin\theta + \cos\theta)^2 = \sin^2\theta + \cos^2\theta + 2\sin\theta\cos\theta$ $\therefore \sin\theta\cos\theta = -\frac{7}{32}$ $\tan\theta + \frac{1}{\tan\theta} = \frac{\sin\theta}{\cos\theta} + \frac{\cos\theta}{\sin\theta} = \frac{\sin^2\theta + \cos^2\theta}{\sin\theta\cos\theta} = -\frac{32}{7}$		
문제접근법	삼각함수의 뜻을 알고 이를 이용하여 값을 구한다.		

구분	자연계열(F)		
문항번호	42	출제교과	수학 I
핵심개념	수열의 합		
문항	$\sum_{n=1}^{12} \frac{3n^2 + 5n + 2}{18n^2 + 30n + 8}$ 의 값을 구하는 과정을 서술하시오.		
문항해설	$\frac{3n^2 + 5n + 2}{18n^2 + 30n + 8} = \frac{1}{6} \times \frac{9n^2 + 15n + 6}{9n^2 + 15n + 4} = \frac{1}{6} \left(1 + \frac{2}{9n^2 + 15n + 4}\right)$ $= \frac{1}{6} \left\{1 + \frac{2}{(3n+1)(3n+4)}\right\} = \frac{1}{6} + \frac{1}{9} \left(\frac{1}{3n+1} - \frac{1}{3n+4}\right)$ $\sum_{n=1}^{12} \left\{ \frac{1}{6} + \frac{1}{9} \left(\frac{1}{3n+1} - \frac{1}{3n+4}\right) \right\} = \sum_{n=1}^{12} \frac{1}{6} + \frac{1}{9} \sum_{n=1}^{12} \left(\frac{1}{3n+1} - \frac{1}{3n+4}\right)$ $= 2 + \frac{1}{9} \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{10} + \dots + \frac{1}{34} - \frac{1}{37} + \frac{1}{37} - \frac{1}{40}\right) = 2 + \frac{1}{9} \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{40}\right)$ $= 2 + \frac{1}{9} \times \frac{9}{40} = 2 + \frac{1}{40} = \frac{81}{40}$		
문제접근법	주어진 수열의 합을 구한다.		

구분	자연계열(F)		
문항번호	43	출제교과	수학 I
핵심개념	삼각함수의 그래프, 여러 가지 수열의 합		
문항	모든 항이 양수인 수열 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$, $\{c_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여 $a_n a_{n+1} = 2^{\sin \frac{n}{6}\pi}, \quad b_n b_{n+1} = 2^{\cos \frac{n}{3}\pi}, \quad c_n c_{n+1} = 2^{\tan \frac{2n-1}{4}\pi}$ 을 만족시킬 때, $\sum_{n=1}^{100} \log_2 (a_n b_n c_n)$ 의 값을 구하는 과정을 서술하시오.		
문항해설	$\sum_{n=1}^{100} \log_2 (a_n b_n c_n) = \sum_{n=1}^{100} (\log_2 a_n + \log_2 b_n + \log_2 c_n)$ $\sum_{n=1}^{100} \log_2 a_n = \log_2 \{(a_1 a_2)(a_3 a_4) \cdots (a_{97} a_{98})(a_{99} a_{100})\}$ $= \sin \frac{\pi}{6} + \sin \frac{3}{6}\pi + \cdots + \sin \frac{97}{6}\pi + \sin \frac{99}{6}\pi$ 사인함수의 주기는 2π 이므로, $\sin \frac{\pi}{6} + \sin \frac{3}{6}\pi + \sin \frac{5}{6}\pi + \sin \frac{7}{6}\pi + \sin \frac{9}{6}\pi + \sin \frac{11}{6}\pi$ 의 값이 8 번 반복되며, 그 값은 0 이다. 따라서 $\sum_{n=1}^{100} \log_2 a_n = \sin \frac{97}{6}\pi + \sin \frac{99}{6}\pi = \frac{3}{2}$ $\sum_{n=1}^{100} \log_2 b_n = \log_2 \{(b_1 b_2)(b_3 b_4) \cdots (b_{97} b_{98})(b_{99} b_{100})\}$ $= \cos \frac{\pi}{3} + \cos \frac{3}{3}\pi + \cdots + \cos \frac{97}{3}\pi + \cos \frac{99}{3}\pi$ 코사인함수의 주기는 2π 이므로, $\cos \frac{\pi}{3} + \cos \frac{3}{3}\pi + \cos \frac{5}{3}\pi$ 의 값이 16 번 반복되며, 그 값은 0 이다. 따라서 $\sum_{n=1}^{100} \log_2 b_n = \cos \frac{97}{3}\pi + \cos \frac{99}{3}\pi = -\frac{1}{2}$ $\sum_{n=1}^{100} \log_2 c_n = \log_2 \{(c_1 c_2)(c_3 c_4) \cdots (c_{97} c_{98})(c_{99} c_{100})\}$ $= \tan \frac{\pi}{4} + \tan \frac{5}{4}\pi + \cdots + \tan \frac{193}{4}\pi + \tan \frac{197}{4}\pi$ 탄젠트함수의 주기는 π 이므로, $\tan \frac{\pi}{4}$ 의 값이 50 번 반복되며, 그 값은 50 이다. 즉, $\sum_{n=1}^{100} \log_2 c_n = 50$. $\sum_{n=1}^{100} \log_2 (a_n b_n c_n) = \sum_{n=1}^{100} (\log_2 a_n + \log_2 b_n + \log_2 c_n) = \frac{3}{2} - \frac{1}{2} + 50 = 51$		
문제접근법	삼각함수의 성질에 대해 이해하고, 여러 가지 수열의 합을 구한다.		

구분	자연계열(F)		
문항번호	44	출제교과	수학 I
핵심개념	등비수열, 등비중항		
문항	그림과 같이 $1 < k < 16$ 인 자연수 k에 대하여 함수 $y = (x-1)(x-k)$ 의 그래프가 직선 $y = m(x-1)$ 과 서로 다른 세 점에서 만난다. 세 점의 x 좌표를 작은 수부터 크기 순서대로 a_1, a_2, a_3 이라 하자. 세 수 a_1, a_2, a_3 이 이 순서대로 공비가 r 인 등비수열을 이룰 때, 공비 r가 유리수가 되도록 하는 모든 자연수 k의 값의 합을 구하는 과정을 서술하시오. (단, m은 양수이다.) 		
문항해설	그림에서 $a_1 = 1$ 이고 공비가 r이므로, $a_1 = 1, a_2 = r, a_3 = r^2$ 이다. a_1, a_2, a_3의 순서로 서로 다른 세 점에서 만나므로 $r > 1$ 이다. $x = a_3$ 일 때 y 값이 같으므로 $(r^2 - 1)(r^2 - k) = m(r^2 - 1), r^2 - k = m \dots\dots ①$, $x = a_2$ 일 때 y 값이 같으므로 $-(r-1)(r-k) = m(r-1), -r+k = m \dots ②$, ①, ②를 연립하면 $r^2 + r - 2k = 0$, 이차방정식을 풀면 $r = -\frac{1}{2} \pm \sqrt{2k + \frac{1}{4}} = -\frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{8k+1}}{2}$ 이다. $r > 1$ 이고, $8k+1$ 이 자연수의 제곱수가 되면 r가 유리수가 되므로, $1 < k < 16$ 인 자연수 k는 3, 6, 10, 15 이고, 합은 $3+6+10+15=34$ 이다. ※ 참고 $k=3 \rightarrow r=2, m=1, k=6 \rightarrow r=3, m=3,$ $k=10 \rightarrow r=4, m=6, k=15 \rightarrow r=5, m=10$		
문제접근법	등비중항의 성질을 이용하여 문제를 해결한다.		

구분	자연계열(F)		
문항번호	45	출제교과	수학 I
핵심개념	로그의 여러 가지 성질		
문항	방정식 $\log_5(5^x + 10) = \frac{x}{2} + \log_5 \frac{10}{25} + 2$의 두 근을 α, β라 할 때, $\frac{1}{5^\alpha} + \frac{1}{5^\beta}$의 값을 m이라 하자. 정의역이 $\left\{x \mid -\sqrt[5]{5} \leq x \leq -\frac{1}{125}\right\}$인 함수 $y = -\log_5(-x) + a$의 최댓값은 M이고 최솟값이 m일 때, a, M, m의 값을 구하는 과정을 서술하시오. (단, a는 상수이다.)		
문항해설	$\log_5(5^x + 10) = \frac{x}{2} + \log_5 \frac{10}{25} + 2$ $\log_5(5^x + 10) = \frac{x}{2} + 2 + (\log_5 10 - \log_5 25)$ $\log_5(5^x + 10) = \frac{x}{2} + 2 + \log_5 10 - 2$ $\log_5 \frac{(5^x + 10)}{10} = \frac{x}{2}$ $\frac{(5^x + 10)}{10} = 5^{\frac{x}{2}} \text{ 에서 양변을 제곱하면}$ $\frac{(5^x + 10)^2}{100} = 5^x$ $5^x = k \text{라 하자. } (k > 0)$ $k^2 - 80k + 100 = 0$ 이차방정식의 근과 계수 관계에 의해 $\begin{cases} 5^\alpha + 5^\beta = 80 \\ 5^\alpha \times 5^\beta = 100 \end{cases}$ $\therefore \frac{1}{5^\alpha} + \frac{1}{5^\beta} = \frac{5^\beta + 5^\alpha}{5^\alpha \times 5^\beta} = \frac{80}{100} = \frac{4}{5} = m$ 정의역이 $\left\{x \mid -\sqrt[5]{5} \leq x \leq -\frac{1}{125}\right\}$인 함수 $y = -\log_5(-x) + a$는 $x = -\sqrt[5]{5}$일 때 최솟값을 갖고, 최솟값이 $\frac{4}{5}$이므로 $\frac{4}{5} = -\log_5 \sqrt[5]{5} + a \quad \therefore a = 1$ 함수 $y = -\log_5(-x) + 1$은 $x = -\frac{1}{125}$일 때 최댓값 $M = 4$를 갖는다.		
문제접근법	로그의 여러 가지 성질과 기본 성질을 이용하여 문제를 해결한다.		

구분	자연계열(F)		
문항번호	46	출제교과	수학 II
핵심개념	함수의 극대와 극소		
문항	양수 k에 대하여 함수 $f(x)$는 $f(x) = (k-x)^3 + 6(k-x)^2 + 3(k-x) - 18$ 이라고 하자. 닫힌구간 $[0, k]$에서 정의된 함수 $g(x) = \int_0^x f(t)dt$가 열린구간 $(0, k)$에서 극값을 갖도록 하는 k의 범위를 구하는 과정을 서술하시오.		
문항해설	열린구간 $(0, k)$에서 $g'(x) = f(x)$이다. $f(x)$의 닫힌구간 $[0, k]$에서 $f(x)$를 전개하여 미분하면 $f'(x) = -3x^2 + (6k+12)x - 3k^2 - 12k - 3$ 이므로, $f'(x)$는 $x = k+2$에서 최대이고, $f'(k) = -3 < 0$이다. 따라서 닫힌구간 $[0, k]$에서 $f'(x) < 0$이므로 $f(x)$는 감소한다. $f(k) = -18 < 0$이므로 $f(0) = k^3 + 6k^2 + 3k - 18 = (k+3)(k^2 + 3k - 6) > 0$ 을 만족시키는 양수 k에 대하여 $g(x)$가 열린구간 $(0, k)$에서 극값을 가진다. k가 양수이므로 $k+3$은 항상 양수이고, 따라서 $k^2 + 3k - 6 > 0$을 만족시키는 양수 k에 대하여 $g(x)$가 열린구간 $(0, k)$에서 극값을 가진다. 따라서 $k > \frac{-3 + \sqrt{33}}{2}$ 이다.		
문제접근법	함수의 극대와 극소를 이해하고, 이를 활용하여 주어진 k 값의 범위를 구한다.		

구분	자연계열(F)		
문항번호	47	출제교과	수학 II
핵심개념	함수의 극한, 정적분		
문항	최고차항의 계수가 1 인 이차함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다. (가) $f(x)$ 의 최솟값은 음수이다. (나) 함수 $y=f(x)$ 의 그래프와 직선 $y=f(2)$ 가 서로 다른 두 점 A , B 에 서 만나고 두 점 A , B 의 x 좌표의 합은 6 이다. (다) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{1}{x-5} \left\{ \int_a^x f(t) dt - 2 \int_a^3 f(t) dt \right\} = 6$ $af(3)$ 의 값을 구하는 과정을 서술하시오. (단, a 는 상수이다.)		
문항해설	$f(x)=x^2+bx+c$ 라 하자. 조건 (나): A , B 의 x 좌표는 $f(x)=f(2)$ 의 서로 다른 실근이다. $x^2+bx+c=4+2b+c \Rightarrow x^2+bx-2b-4=0$ 이므로 근과 계수의 관계 (또는 대칭축)에 의해 $-b=6$, 즉 $b=-6$ 이다. 따라서 $f(x)=x^2-6x+c$ 이다. 조건 (다): $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{1}{x-5} \left\{ \int_a^x f(t) dt - 2 \int_a^3 f(t) dt \right\} = 6$ 으로부터 $\int_a^5 f(t) dt - 2 \int_a^3 f(t) dt = 0$ 이므로 $\int_a^5 f(t) dt = 2 \int_a^3 f(t) dt$ 이다. 따라서 $\int_3^5 f(t) dt = \int_a^5 f(t) dt + \int_3^a f(t) dt = \int_a^3 f(t) dt$ 이다. $f(x) \geq 0$ 이고 함수 $y= f(x)$ 는 직선 $x=3$ 에 대하여 대칭이므로 $a=1$ 이다. $g(x)=\int_1^x f(t) dt - 2 \int_1^3 f(t) dt$ 라 하면 $g(5)=0$ 이고 $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\int_1^x f(t) dt - 2 \int_1^3 f(t) dt}{x-5} = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{g(x)-g(5)}{x-5} = g'(5),$ $g'(5)= f(5) = -5+c =6$ $c=11$ 일 때 $f(x)=x^2-6x+11$ 이고 $f(x)$ 의 최솟값 $f(3)=2>0$ 이므로 조건 (가)를 만족시킬 수 없다. $c=-1$ 일 때 $f(x)=x^2-6x-1$ 이고 $f(x)$ 의 최솟값 $f(3)=-10<0$ $af(3)=1 \times (-10)=-10$		
문제접근법	함수의 극한의 성질과 다항함수의 정적분의 성질을 이해하고 적용한다.		

구분	자연계열(F)		
문항번호	48	출제교과	수학 II
핵심개념	함수의 극한		
문항	좌표평면 위의 점 $A(4, 4)$와 실수 $m(m > 1)$에 대하여 점 A에서 직선 $y = mx$에 내린 수선의 발을 B라 하자. 점 B를 지나며 x축에 수직인 직선이 선분 OA와 만나는 점을 C라 하자. 삼각형 ABC의 넓이를 $S(m)$, 삼각형 OBC의 넓이를 $T(m)$이라 할 때, $\lim_{m \rightarrow 1+} \frac{S(m)}{(m-1)T(m)}$의 값을 구하는 과정을 서술하시오. (단, O는 원점이고, 점 B의 x좌표는 0보다 크다.)		
문항해설	어떤 t에 대해 $B(t, mt)$이다. 점 A에서 직선 BC에 내린 수선의 발을 H, 직선 BC가 x축과 만나는 점을 D라 하면, 삼각형 OBD와 삼각형 BAH는 닮은꼴이므로 $t : mt = (mt - 4) : (4 - t) \text{ . 따라서}$ $t = \frac{4(m+1)}{m^2 + 1} \text{ 이므로 삼각형 } ABC \text{의 넓이는}$ $S(m) = \frac{1}{2}(mt - t)(4 - t) = \frac{8m(m+1)(m-1)^2}{(m^2 + 1)^2} \text{ 이고,}$ 삼각형 OBC의 넓이는 $T(m) = \frac{t}{2}(mt - t) = \frac{1}{2}(m-1)\left\{\frac{4(m+1)}{m^2 + 1}\right\}^2 = \frac{8(m-1)(m+1)^2}{(m^2 + 1)^2} \text{ 이다.}$ 따라서 $\lim_{m \rightarrow 1+} \frac{S(m)}{(m-1)T(m)} = \frac{1}{2}$ 이다.		
문제접근법	주어진 도형의 넓이를 표현할 수 있고, 함수의 극한을 구한다.		
구분	의예과		
문항번호	49	출제교과	수학 II
핵심개념	극댓값, 극솟값		
문항	사차함수 $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - \frac{5}{3}x^3 + x^2 + 8x + 9$이고, 삼차함수 $g(x)$는 최고차항의 계수가 1이고 $g(0) = -\frac{1}{3}$이다. $f(x)$와 $g(x)$가 $x = a$에서 같은 극댓값을 가질 때, 함수 $g(x)$의 극솟값을 구하는 과정을 서술하시오.		
문항해설	$f'(x) = x^3 - 5x^2 + 2x + 8 = (x+1)(x-2)(x-4)$이므로, $f(x)$는 $x = 2$에서 극댓값 $\frac{59}{3}$. $g(x) = x^3 + bx^2 + cx - \frac{1}{3}$이라 하면, $0 = g'(2) = 12 + 4b + c$이고, $\frac{59}{3} = g(2) = 8 + 4b + 2c - \frac{1}{3} \text{ 이므로, } b = -9, c = 24 \text{ 이다.}$ $g'(x) = 3x^2 - 18x + 24 = 3(x-2)(x-4)$이므로, $g(x)$의 극솟값은 $g(4) = \frac{47}{3}$		
문제접근법	다항함수의 극댓값과 극솟값을 구한다.		

구분	의예과		
문항번호	50	출제교과	미적분
핵심개념	수열의 극한, 삼각함수		
문항	그림과 같이 자연수 n에 대하여 직각삼각형 AB_0C_0의 선분 AB_0 위의 점 B_n과 선분 AC_0 위의 점 C_n을 다음 규칙에 따라 정한다. (가) $\angle C_0 = \frac{\pi}{2}$, $\angle B_0 = \frac{5}{12}\pi$, $\overline{B_0C_0} = 6$ (나) 선분 B_0C_0을 지름으로 하는 반원을 G_0이라 하고, G_0이 선분 AB_0과 만나는 점 중 B_0이 아닌 점이 B_1이다. 점 B_1을 지나면서 선분 B_0C_0과 평행한 직선이 선분 AC_0과 만나는 점이 C_1이다. (다) 선분 B_1C_1을 지름으로 하는 반원을 G_1이라 하고, G_1이 선분 AB_1과 만나는 점 중 B_1이 아닌 점이 B_2이다. 점 B_2를 지나면서 선분 B_1C_1과 평행한 직선이 선분 AC_1과 만나는 점이 C_2이다. (라) 선분 B_nC_n을 지름으로 하는 반원을 G_n이라 하고, G_n이 선분 AB_n과 만나는 점 중 B_n이 아닌 점이 B_{n+1}이다. 점 B_{n+1}을 지나면서 선분 B_nC_n과 평행한 직선이 선분 AC_n과 만나는 점이 C_{n+1}이다. 반원 G_{n-1}에서 호 $B_{n-1}B_n$과 선분 $B_{n-1}B_n$으로 둘러싸인 부분의 넓이를 T_{n-1}이라 하자. $\sum_{k=0}^{\infty} T_k = (p + q\sqrt{3})\left(\frac{\pi}{3} - 1\right)$일 때, 유리수 p와 q의 값을 구하는 과정을 서술하시오.		
문항해설	$T_0 = \frac{1}{2} \times 3^2 \times \frac{\pi}{6} - \frac{1}{2} \times 3^2 \times \sin \frac{\pi}{6} = \frac{3}{4}\pi - \frac{9}{4}$ $\overline{AB_0} = \frac{6}{\cos \frac{5}{12}\pi}, \overline{B_0B_1} = 6 \cos \frac{5}{12}\pi \text{ 이므로 } \overline{AB_1} = \frac{6}{\cos \frac{5}{12}\pi} - 6 \cos \frac{5}{12}\pi$ $\overline{AB_0} : \overline{AB_1} = 6 : \overline{B_1C_1} \text{ 에서 } \overline{B_1C_1} = 6 \sin^2 \frac{5}{12}\pi \text{ 이므로 그림 } T_{n+1} \text{ 에서 새로}$ 색칠된 도형의 넓이는 그림 T_n에서 새로 색칠된 도형의 넓이의 $\sin^4 \frac{5}{12}\pi$ 배이다. 따라서, $\sum_{n=0}^{\infty} T_n = \frac{\frac{9}{4}\left(\frac{\pi}{3} - 1\right)}{1 - \sin^4 \frac{5}{12}\pi} = \frac{108 + 48\sqrt{3}}{11} \left(\frac{\pi}{3} - 1\right)$ 이므로 $p = \frac{108}{11}$, $q = \frac{48}{11}$		
문제접근법	등비급수의 합을 이용하여 반복되는 도형의 넓이를 구한다.		

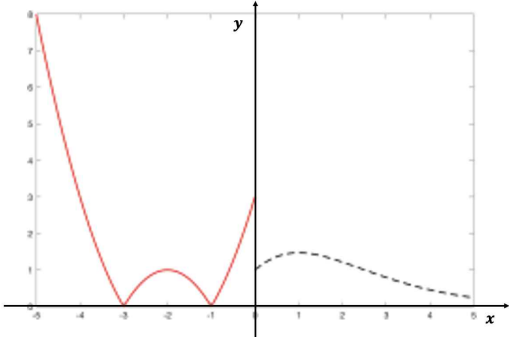
구분	의예과		
문항번호	51	출제교과	미적분
핵심개념	적분법		
문항	$\lim_{n \rightarrow \infty} \left\{ \left(1 + \frac{1}{n}\right)^2 \ln n - \frac{4}{n^4} \sum_{k=1}^n k^3 \ln(k+n) \right\}$ 의 값을 구하는 과정을 서술하시오.		
문항해설	$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^2 \ln n = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n+1}{n}\right)^2 \ln n$ $= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2(n+1)^2}{4} \times \frac{4}{n^4} \times \ln n = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n k^3 \times \frac{4}{n^4} \times \ln n$ 이다. 따라서 $\lim_{n \rightarrow \infty} \left\{ \left(1 + \frac{1}{n}\right)^2 \ln n - \frac{4}{n^4} \sum_{k=1}^n k^3 \ln(k+n) \right\}$ $= \lim_{n \rightarrow \infty} \left\{ \frac{4}{n^4} \sum_{k=1}^n k^3 \ln n - \frac{4}{n^4} \sum_{k=1}^n k^3 \ln(k+n) \right\}$ $= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4}{n^4} \sum_{k=1}^n k^3 \{\ln n - \ln(k+n)\}$ $= -4 \times \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \left(\frac{k}{n}\right)^3 \ln\left(\frac{k}{n} + 1\right) \frac{1}{n} = -4 \int_0^1 x^3 \ln(x+1) dx$ 또한, $\int_0^1 x^3 \ln(x+1) dx = \left[\frac{1}{4} x^4 \ln(x+1) \right]_0^1 - \int_0^1 \frac{1}{4} \frac{x^4}{x+1} dx$ $= \frac{\ln 2}{4} - \frac{1}{4} \int_0^1 \left(x^3 - x^2 + x - 1 + \frac{1}{x+1} \right) dx$ $= \frac{\ln 2}{4} - \frac{1}{4} \left(-\frac{7}{12} + \ln 2 \right) = \frac{1}{4} \times \frac{7}{12}$ 따라서 구하는 극한의 값은 $-4 \times \frac{1}{4} \times \frac{7}{12} = -\frac{7}{12}$ 이다.		
문제접근법	정적분을 이용하여 급수의 합을 구한다.		

구분	의예과																				
문항번호	52	출제교과	미적분																		
핵심개념	미분법																				
문항	함수 $f(x)=\ln(ax)$ 의 그래프와 이차함수 $g(x)=b^2x^2-bx+1$ 의 그래프가 한 점 $P(\alpha, \beta)$ 에서만 만나고 $f'(\alpha)=g'(\alpha)$ 이다. 기울기가 음수이고 점 P 를 지나는 직선이 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 A, B 라 하자. 선분 AB 의 길이의 최솟값이 8 일 때, ab 의 값을 구하는 과정을 서술하시오. (단, a, b 는 양수이다.)																				
문항해설	$f'(x)=\frac{1}{x}$, $g'(x)=2b^2x-b$ 이고 $f'(\alpha)=g'(\alpha)$ 이므로 $\frac{1}{\alpha}=2b^2\alpha-b$, $2b^2\alpha^2-b\alpha-1=(2b\alpha+1)(b\alpha-1)=0$ 이다. a, b 가 양수이므로 $y=\ln(ax)$ 의 그래프와 $g(x)=b^2x^2-bx+1$ 의 그래프가 만나는 점 P 의 x 좌표는 $\alpha > 0$ 이다. 따라서 $\alpha=\frac{1}{b}$ 이고, $f(\alpha)=g(\alpha)$ 이므로 $\ln a\alpha=\ln \frac{a}{b}=b^2\alpha^2-b\alpha+1=1^2-1+1=1$ 이다. $a=eb$ 이고 점 P 의 좌표는 $\left(\frac{1}{b}, 1\right)$ 이다. 점 P 를 지나는 직선을 $y-1=-m\left(x-\frac{1}{b}\right)$ 라고 하자. ($m > 0$) 점 A 의 좌표는 $A\left(\frac{1}{b}+\frac{1}{m}, 0\right)$, 점 B 의 좌표는 $B\left(0, 1+\frac{m}{b}\right)$ 이다. $\overline{AB}$ 의 길이는 $\sqrt{\left(\frac{1}{b}+\frac{1}{m}\right)^2+\left(1+\frac{m}{b}\right)^2}$, $F(m)=\left(\frac{1}{b}+\frac{1}{m}\right)^2+\left(1+\frac{m}{b}\right)^2$ 라 하면 $F'(m)=2\left(\frac{1}{b}+\frac{1}{m}\right)\left(-\frac{1}{m^2}\right)+2\left(1+\frac{m}{b}\right)\left(\frac{1}{b}\right)=\frac{2}{b^2m^3}(m^4+bm^3-bm-b)$ $=\frac{2}{b^2m^3}(m+b)(m^3-b)$ $m > 0$ 이므로 $m=\sqrt[3]{b}$ 일 때 $g'(m)=0$ 이 된다. $F(m)$ 의 증가와 감소를 나타내면 다음과 같다. <table><tr><td>m</td><td></td><td>$\cdots$</td><td>$\sqrt[3]{b}$</td><td>$\cdots$</td><td></td></tr><tr><td>$F'(m)$</td><td></td><td>$-$</td><td>0</td><td>$+$</td><td></td></tr><tr><td>$F(m)$</td><td></td><td>$\searrow$</td><td></td><td>$\nearrow$</td><td></td></tr></table> 따라서 $F(\sqrt[3]{b})$ 는 극소이면서 최소이다. $8^2=F(\sqrt[3]{b})=\left(\frac{1}{b}+\frac{1}{\sqrt[3]{b}}\right)^2+\left(1+\frac{\sqrt[3]{b}}{b}\right)^2=b^{-2}+3b^{-\frac{4}{3}}+3b^{-\frac{2}{3}}+1$ 으로부터 $p=b^{-\frac{2}{3}}$ 라 하면 $p^3+3p^2+3p-63=(p-3)(p^2+6p+21)=0$ 이다. 따라서 $b^{-\frac{2}{3}}=3 \Rightarrow b=\frac{1}{3\sqrt{3}}$. $a=eb=\frac{e}{3\sqrt{3}}$, $ab=eb^2=\frac{e}{27}$			m		$\cdots$	$\sqrt[3]{b}$	$\cdots$		$F'(m)$		$-$	0	$+$		$F(m)$		$\searrow$		$\nearrow$	
m		$\cdots$	$\sqrt[3]{b}$	$\cdots$																	
$F'(m)$		$-$	0	$+$																	
$F(m)$		$\searrow$		$\nearrow$																	
문제접근법	함수의 그래프의 개형을 이용하여 최솟값을 구한다.																				

구분	의예과		
문항번호	53	출제교과	수학 II
핵심개념	함수의 극한과 연속		
문항	자연수 n에 대하여 양의 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킨다. (가) $0 < x \leq n$일 때, 어떤 정수 m에 대하여 $m \leq \log_7(3x + 1) < m + 1$이면 $f(x) = m$이다. (나) 모든 양의 실수 x에 대하여 $f(x+n) = f(x)$이다. 열린구간 $(0, 2025)$에 속하는 $x=c$에서 함수 $f(x)$가 불연속일 때, c의 개수가 k가 되도록 하는 모든 자연수 n 중 최댓값을 a_k라 하자. $a_7, a_{13}, a_{19}, a_{25}$의 값을 구하는 과정을 서술하시오.		
문항해설	구간 $(0, n)$에서 f의 불연속인 점의 개수는 $n = 2$일 때는 0개, $2 < n \leq 16$일 때는 1개, $16 < n \leq 114$일 때는 2개, $114 < n \leq 800$일 때는 3개다. $800 < n \leq 2025$일 때는 4개다. 불연속인 점의 개수가 7개일 때, 자연수 n이 최대가 되기 위해서는 $800 < n \leq 2025$를 만족하는 n에 대하여 구간 $(0, n)$에서의 그래프가 한 번 반복되고 $(n, 2025)$ 구간에서 불연속인 점이 2개($x = 2010, x = 2024$)가 있어야 한다. 따라서 자연수 n의 최댓값은 2008이다. 즉, $a_7 = 2008$. 불연속인 점의 개수가 13개일 때, $800 < n \leq 2025$를 만족하는 n에 대하여 구간 $(0, n)$에서의 그래프가 두 번 반복되고 $(2n, 2025)$ 구간에서 불연속적인 점의 개수가 3개 존재하면($x = 1912, x = 1926, x = 2024$) 최댓값인 자연수 n을 찾을 수 있다. 따라서 자연수 n의 최댓값은 $a_{13} = 955$. 불연속적 점의 개수가 19개일 때, 자연수 n이 최대가 되기 위해서는, $114 < n \leq 800$를 만족하는 n에 대하여 구간 $(0, n)$에서의 그래프가 네 번 반복되고 나머지 구간 $(4n, 2025)$에서 불연속인 점의 개수가 3개($x = 1910, x = 1924, x = 2022$) 존재하면 최댓값인 자연수 n을 찾을 수 있다. 따라서 자연수 n의 최댓값은 $a_{19} = 477$. 불연속적인 점의 개수가 25개일 때, 자연수 n이 최대가 되기 위해서는, $114 < n \leq 800$를 만족하는 n에 대하여 구간 $(0, n)$에서의 그래프가 여섯 번 반복되고 나머지 구간 $(6n, 2025)$에서 불연속인 점의 개수가 1개($x = 2024$) 존재하면 최댓값인 자연수 n을 찾을 수 있다. 따라서 자연수 n의 최댓값은 $a_{25} = 337$.		
문제접근법	함수의 그래프를 이용하여 연속 또는 불연속을 판정한다.		

구분	의예과		
문항번호	54	출제교과	미적분
핵심개념	적분법		
문항	실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $f(x)$가 다음을 만족한다. (가) $f(0) = \frac{\pi}{2}$ 이고, 수열 $\{a_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여 $f(a_n) = 2n\pi + \frac{\pi}{2} \text{ 를 만족시킨다.}$ (나) 모든 실수 x에 대하여 $f'(x) > 0$ 이고, $f'(x)$는 실수 전체의 집합에서 연속이다. (다) 자연수 n에 대하여 $2(n-1)\pi + \frac{\pi}{2} \leq f(x) \leq 2n\pi - \frac{\pi}{2} \text{ 일 때, } f'(x) \geq \frac{1}{2 + \cos f(x)} \text{ 이고,}$ $2n\pi - \frac{\pi}{2} \leq f(x) \leq 2n\pi + \frac{\pi}{2} \text{ 일 때, } f'(x) \leq \frac{1}{2 + \cos f(x)} \text{ 이다.}$		
	실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $g(x)$가 모든 실수 x에 대하여 $g(x) > 0 \text{ 와 } g(x) = 1 - \int_0^x g(t) \cos f(t) dt \text{ 를 만족시킬 때, } \lim_{n \rightarrow \infty} g(a_n) \text{의 값을}$ 구하는 과정을 서술하시오.		
문항해설	사잇값 정리에 의해 자연수 n에 대하여 $f(b_n) = 2n\pi - \frac{\pi}{2}$를 만족하는 양수 b_n이 존재한다. 이때, $\ln \frac{g(b_1)}{g(0)} = \int_0^{b_1} \frac{g'(t)}{g(t)} dt = - \int_0^{b_1} \cos f(t) dt$이다. $y = f(x)$의 역함수를 $y = h(x)$라고 하자. $t = h(x)$로 놓고 치환적분법을 이용하면 $- \int_0^{b_1} \cos f(t) dt = - \int_{f(0)}^{f(b_1)} h'(x) \cos x dx = \int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{3}{2}\pi} \frac{-\cos x}{f'(h(x))} dx \text{ 이다.}$ 구간 $\left[\frac{\pi}{2}, \frac{3}{2}\pi \right]$에서 $F(x) = \int_{\frac{\pi}{2}}^x \frac{-\cos t}{f'(h(t))} dt + \int_{\frac{\pi}{2}}^x \cos t (2 + \cos t) dt$로 놓으면, $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0 \text{ 이고, (다)에 의해 구간 } \left(\frac{\pi}{2}, \frac{3}{2}\pi\right) \text{에서}$ $F'(x) = -\frac{\cos x}{f'(h(x))} + \cos x (2 + \cos x) = \cos x \left(2 + \cos x - \frac{1}{f'(h(x))}\right) \leq 0$ 이다. 즉, 구간 $\left[\frac{\pi}{2}, \frac{3}{2}\pi \right]$에서 $F(x) \leq 0$이므로 $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{3}{2}\pi} \frac{-\cos t}{f'(h(t))} dt \leq - \int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{3}{2}\pi} \cos t (2 + \cos t) dt = 4 - \frac{\pi}{2}$ 이다. $\ln \frac{g(b_1)}{g(0)} \leq 4 - \frac{\pi}{2}$ 이고, $g(0) = 1$이므로, $g(b_1) \leq e^{4 - \frac{\pi}{2}}$이다. 같은 방식으로 구간 $\left[2n\pi - \frac{\pi}{2}, 2n\pi + \frac{\pi}{2} \right]$에서		

	$G(x) = \int_{2n\pi - \frac{\pi}{2}}^x \frac{-\cos t}{f'(h(t))} dt + \int_{2n\pi - \frac{\pi}{2}}^x \cos t(2 + \cos t) dt$ 로 놓으면, $G\left(2n\pi - \frac{\pi}{2}\right) = 0$이고, (다)에 의해 구간 $\left(2n\pi - \frac{\pi}{2}, 2n\pi + \frac{\pi}{2}\right)$에서 $G'(x) = -\frac{\cos x}{f'(h(x))} + \cos x(2 + \cos x) = \cos x\left(2 + \cos x - \frac{1}{f'(h(x))}\right) \leq 0$ 이다. 즉, 구간 $\left[2n\pi - \frac{\pi}{2}, 2n\pi + \frac{\pi}{2}\right]$에서 $G(x) \leq 0$이므로 $\int_{2n\pi - \frac{\pi}{2}}^{2n\pi + \frac{\pi}{2}} \frac{-\cos t}{f'(h(t))} dt \leq -\int_{2n\pi - \frac{\pi}{2}}^{2n\pi + \frac{\pi}{2}} \cos t(2 + \cos t) dt = -4 - \frac{\pi}{2}$ 이다. 따라서 $\ln \frac{g(a_n)}{g(b_n)} = \int_{b_n}^{a_n} \frac{g'(t)}{g(t)} dt = -\int_{b_n}^{a_n} \cos f(t) dt = \int_{2n\pi - \frac{\pi}{2}}^{2n\pi + \frac{\pi}{2}} \frac{-\cos x}{f'(h(x))} dx \leq -4 - \frac{\pi}{2}$ 이므로, $\ln \frac{g(a_n)}{g(b_n)} \leq -4 - \frac{\pi}{2}$이고, $g(a_n) \leq e^{-4 - \frac{\pi}{2}} g(b_n)$이다. 같은 방식으로, 구간 $\left[2n\pi + \frac{\pi}{2}, 2(n+1)\pi - \frac{\pi}{2}\right]$에서 $H(x) = \int_{2n\pi + \frac{\pi}{2}}^x \frac{-\cos t}{f'(h(t))} dt + \int_{2n\pi + \frac{\pi}{2}}^x \cos t(2 + \cos t) dt$ 로 놓으면, $H\left(2n\pi + \frac{\pi}{2}\right) = 0$이고, (다)에 의해 구간 $\left(2n\pi + \frac{\pi}{2}, 2(n+1)\pi - \frac{\pi}{2}\right)$에서 $H'(x) = -\frac{\cos x}{f'(h(x))} + \cos x(2 + \cos x) = \cos x\left(2 + \cos x - \frac{1}{f'(h(x))}\right) \leq 0$ 이다. 즉, 구간 $\left[2n\pi + \frac{\pi}{2}, 2(n+1)\pi - \frac{\pi}{2}\right]$에서 $H(x) \leq 0$이므로 $\int_{2n\pi + \frac{\pi}{2}}^{2(n+1)\pi - \frac{\pi}{2}} \frac{-\cos t}{f'(h(t))} dt \leq -\int_{2n\pi + \frac{\pi}{2}}^{2(n+1)\pi - \frac{\pi}{2}} \cos t(2 + \cos t) dt = 4 - \frac{\pi}{2}$ 이다. 따라서 $\begin{aligned} \ln \frac{g(b_{n+1})}{g(a_n)} &= \int_{a_n}^{b_{n+1}} \frac{g'(t)}{g(t)} dt = -\int_{a_n}^{b_{n+1}} \cos f(t) dt \\ &= \int_{2n\pi + \frac{\pi}{2}}^{2(n+1)\pi - \frac{\pi}{2}} \frac{-\cos x}{f'(h(x))} dx \leq 4 - \frac{\pi}{2} \end{aligned}$ 이므로, $g(b_{n+1}) \leq e^{4 - \frac{\pi}{2}} g(a_n)$이다. 따라서 자연수 n에 대하여 $0 < g(a_n) \leq e^{-\pi} g(a_{n-1})$이므로, $0 < g(a_n) \leq e^{-n\pi} \text{이고, } \lim_{n \rightarrow \infty} g(a_n) = 0 \text{이다.}$
문제접근법	정적분으로 정의된 함수의 미분과 치환적분법을 이용하여 수열의 극한값을 구한다.

구분	의예과		
문항번호	55	출제교과	미적분
핵심개념	미분법		
문항	함수 $f(x) = \begin{cases} x^2 + 4x + 3 & (x \leq 0) \\ -(x+1)^2 e^{-x} + a & (x > 0) \end{cases}$ 에 대하여 함수 $y = f(x)$의 그래프와 직선 $y = t$가 만나는 서로 다른 점의 개수를 $g(t)$라 하면, $\lim_{t \rightarrow k-} g(t) - \lim_{t \rightarrow k+} g(t) > 2$를 만족시키는 상수 k가 존재하도록 하는 모든 양수 a의 개수는 n이다. 이러한 n개의 양수 a의 값을 작은 수부터 차례로 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$이라 하고, $a = a_1$일 때, 실수 m에 대하여 $\lim_{t \rightarrow m-} g(t) + \lim_{t \rightarrow m+} g(t)$의 최댓값을 M이라 하자. M과 $\sum_{k=1}^n a_k$의 값을 구하는 과정을 서술하시오. (단, n은 자연수이다.)		
문항해설	$x \leq 0$일 때, $f(x) = x^2 + 4x + 3$이다. $x > 0$일 때, $f(x) = -(x+1)^2 e^{-x} + a$이다. $-(x+1)^2 e^{-x} (x > 0)$는, $x = 1$일 때, 최솟값 $-4e^{-1}$을 갖고, $\lim_{x \rightarrow 0+} -(x+1)^2 e^{-x} = -1$이다. $a = 0$인 $f(x)$의 그래프는 오른쪽과 같다.  따라서 $f(x) = \begin{cases} x^2 + 4x + 3 & (x \leq 0) \\ -(x+1)^2 e^{-x} + a & (x > 0) \end{cases}$에 대한 함수 $g(t)$를 양수 a의 값에 따라 (i) 모든 $x > 0$에서 $f(x) = -(x+1)^2 e^{-x} + a > 0$인 경우와 (ii) 구간 $x > 0$에서 $f(x) = -(x+1)^2 e^{-x} + a \leq 0$이 성립하는 x가 존재하는 경우로 구분할 수 있다. 그리고 $\lim_{t \rightarrow k-} g(t) - \lim_{t \rightarrow k+} g(t) > 2$이 존재하기 위한 양수 a의 값을 찾기 위해서는 $f(x) = -(x+1)^2 e^{-x} + a (x > 0)$의 $\lim_{x \rightarrow 0+} f(x)$, 극값, 점근선, $x > 0$에서의 $g(t)$의 불연속점들과 $f(x) = x^2 + 4x + 3 (x \leq 0)$에 대한 $g(t)$의 불연속점이 같을 때를 고려해야 한다.		

	(i) 모든 $x > 0$ 에서 $f(x) = -(x+1)^2 e^{-x} + a > 0$ 인 경우 (1) $\lim_{x \rightarrow 0+} f(x) = a - 1 = 1$, 즉 $a = 2$ 일 때, $k = 1$ 에서 $\lim_{t \rightarrow k-} g(t) - \lim_{t \rightarrow k+} g(t) = 3$ (ii) 구간 $x > 0$ 에서 $f(x) = -(x+1)^2 e^{-x} + a \leq 0$가 성립하는 x가 존재하는 경우 (1) $\lim_{x \rightarrow 0+} f(x) = f(1)$인 경우, $-1 + a = 4e^{-1} - a$, 즉, $a = 2e^{-1} + \frac{1}{2}$일 때, $k = 2e^{-1} - \frac{1}{2}$에서 $\lim_{t \rightarrow k-} g(t) - \lim_{t \rightarrow k+} g(t) = 3$ (2) $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = a = 1$, 즉 $a = 1$일 때, $k = 1$에서 $\lim_{t \rightarrow k-} g(t) - \lim_{t \rightarrow k+} g(t) = 3$ (3) $f(1) = \lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$인 경우, $a = 4e^{-1} - a$, 즉, $a = 2e^{-1}$일 때, $k = 2e^{-1}$에서 $\lim_{t \rightarrow k-} g(t) - \lim_{t \rightarrow k+} g(t) = 3$ (4) $f(1) = 1$, $4e^{-1} - a = 1$, 즉 $a = 4e^{-1} - 1$일 때, $k = 1$에서 $\lim_{t \rightarrow k-} g(t) - \lim_{t \rightarrow k+} g(t) = 4$ 나머지 경우에는 $\lim_{t \rightarrow k-} g(t) - \lim_{t \rightarrow k+} g(t) > 2$를 만족시키는 상수 k가 없다. 따라서 $\lim_{t \rightarrow k-} g(t) - \lim_{t \rightarrow k+} g(t) > 2$를 만족시키는 상수 k가 존재하도록 하는 모든 양수 a의 값은 $4e^{-1} - 1, 2e^{-1}, 1, 2e^{-1} + \frac{1}{2}, 2$이다. a_1의 값은 $4e^{-1} - 1$이고 $n = 5$이다. 따라서 $\sum_{k=1}^5 a_k = \frac{5}{2} + 8e^{-1}$이다. $a_1 = 4e^{-1} - 1$일 때, $g(t)$는 다음과 같다. $g(t) = \begin{cases} 0 & (t < 0) \\ 3 & (t = 0) \\ 6 & (0 < t < 4e^{-1} - 1) \\ 5(4e^{-1} - 1 \leq t \leq 2 - 4e^{-1}) \\ 6 & (2 - 4e^{-1} < t < 1) \\ 4 & (t = 1) \\ 2 & (1 < t \leq 3) \\ 1 & (t > 3) \end{cases}$ 따라서 $\lim_{t \rightarrow m-} g(t) + \lim_{t \rightarrow m+} g(t)$는 최댓값 12를 갖는다. 즉, $M = 12$
문제접근법	함수의 그래프의 개형을 그리고 방정식에 대한 문제를 해결한다.

구분	의예과		
문항번호	56	출제교과	수학 I
핵심개념	삼각함수		
문항	$\overline{AB}=3$, $\overline{BC}=4$, $\angle B = \frac{\pi}{2}$ 인 직각삼각형 ABC 에서 선분 BC 를 $1:a$ 로 내분하는 점을 P, 선분 CA 를 $1:a$ 로 내분하는 점을 Q 라 하자. $\overline{AP} = \overline{PQ}$ 일 때, $\cos(\angle APQ)$ 의 값과 삼각형 APQ 의 넓이를 구하는 과정을 서술하시오. (단, a 는 양수이다.)		
문항해설	$\overline{CQ} = \frac{5}{1+a}$, $\overline{PC} = \frac{4a}{1+a}$, $\cos C = \frac{4}{5}$ 이므로, $\overline{PQ}^2 = \overline{CQ}^2 + \overline{PC}^2 - 2 \times \overline{CQ} \times \overline{PC} \times \cos C = \frac{25 + 16a^2 - 32a}{(1+a)^2}$ 이다. $\overline{BP} = \frac{4}{1+a}$ 이므로, $\overline{AP}^2 = 9 + \frac{16}{(1+a)^2}$ 이다. $\overline{AP}^2 = \overline{PQ}^2$ 이므로, $9(1+a)^2 + 16 = 25 + 16a^2 - 32a$ 이고, 따라서 $a = \frac{50}{7}$ 이다. $\overline{QA} = \frac{a}{1+a} \overline{AC} = \frac{250}{57}$ 이므로, $\angle APQ = \theta$ 라 하면, $\cos \theta = \frac{\overline{AP}^2 + \overline{PQ}^2 - \overline{QA}^2}{2 \times \overline{AP} \times \overline{PQ}} = 1 - \frac{1}{2} \times \frac{\overline{QA}^2}{\overline{AP}^2} = -\frac{49}{1201}$ 이다. 삼각형 APQ 의 넓이를 S 라 하면, $S = \frac{a}{1+a} \left(6 - \frac{\overline{AB} \times \overline{BP}}{2} \right) = \frac{50}{57} \times \frac{100}{19} = \frac{5000}{1083}$ 이다.		
문제접근법	코사인 법칙을 이해하고 활용한다.		

구분	의예과		
문항번호	57	출제교과	미적분
핵심개념	적분법		
문항	$0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ 에서 정의된 두 함수 $f(x) = \sqrt{e^x \cos x}$, $g(x) = \sqrt{e^x \sin 2x}$ 에 대하여 함수 $h(x)$ 를 $h(x) = \begin{cases} f(x) & (f(x) \geq g(x)) \\ g(x) & (f(x) < g(x)) \end{cases}$ 라 하자. 곡선 $y = h(x)$ ($0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$) 와 x 축 및 y 축으로 둘러싸인 부분을 밑면으로 하고, x 축에 수직인 평면으로 자른 단면이 모두 정삼각형인 입체도형이 있다. 이 입체도형의 부피를 V 라 할 때, $80V + 10\sqrt{3} = ae^b + ce^{\frac{\pi}{2}}$ 을 만족시키는 상수 a, b, c 의 값을 구하는 과정을 서술하시오.		
문항해설	두 함수 $f(x) = \sqrt{e^x \cos x}$, $g(x) = \sqrt{e^x \sin 2x}$ 는 $x = \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{2}$ 에서 만난다. $0 \leq x \leq \frac{\pi}{6}$ 에서 $f(x) - g(x) = \sqrt{e^x \cos x} (1 - \sqrt{2 \sin x}) \geq 0$ 이고, $\frac{\pi}{6} < x \leq \frac{\pi}{2}$ 에서 $f(x) - g(x) = \sqrt{e^x \cos x} (1 - \sqrt{2 \sin x}) < 0$ 이므로 $h(x) = \begin{cases} f(x) & (0 \leq x \leq \frac{\pi}{6}) \\ g(x) & (\frac{\pi}{6} < x \leq \frac{\pi}{2}) \end{cases}$ 이다. $0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$ 인 실수 t 에 대하여 직선 $x = t$ 를 포함하고 x 축에 수직인 평면으로 자른 단면의 넓이를 $S(t)$ 라 하면 $S(t) = \frac{\sqrt{3}}{4} \{h(t)\}^2$ 이므로 구하는 입체도형의 부피는 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} S(t) dt = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{\sqrt{3}}{4} e^t \cos t dt + \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sqrt{3}}{4} e^t \sin 2t dt$ 이다. $\int_0^{\frac{\pi}{6}} e^t \cos t dt = [e^t \cos t]_0^{\frac{\pi}{6}} + \int_0^{\frac{\pi}{6}} e^t \sin t dt$ $= [e^t \cos t]_0^{\frac{\pi}{6}} + [e^t \sin t]_0^{\frac{\pi}{6}} - \int_0^{\frac{\pi}{6}} e^t \cos t dt$ 이므로 $\int_0^{\frac{\pi}{6}} e^t \cos t dt = e^{\frac{\pi}{6}} \left(\frac{1 + \sqrt{3}}{4} \right) - \frac{1}{2}$ 이다. $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} e^t \sin 2t dt = e^{\frac{\pi}{6}} \left(\frac{2 - \sqrt{3}}{10} \right) + \frac{2}{5} e^{\frac{\pi}{2}}$ 이므로, $V = \frac{9(1 + \sqrt{3})}{80} e^{\frac{\pi}{6}} + \frac{\sqrt{3}}{10} e^{\frac{\pi}{2}} - \frac{\sqrt{3}}{8}$ 이다. 따라서 $80V + 10\sqrt{3} = 9(1 + \sqrt{3})e^{\frac{\pi}{6}} + 8\sqrt{3}e^{\frac{\pi}{2}}$, $a = 9(1 + \sqrt{3})$, $b = \frac{\pi}{6}$, $c = 8\sqrt{3}$		
문제접근법	정적분을 활용하여 입체도형의 부피를 구한다.		

☐ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 가천대학교 입학처 - 입학정보 - 공지사항 :

<https://admission.gachon.ac.kr/admission/html/counsel/notice.asp>

가톨릭대학교 자연계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

경 쟁 률	전체	모집단위	모집인원	평균 경쟁률
		20 개 학부(과)	102 명	66.55 :1
	학과별 (자연/ 인문)	상위 TOP3		하위 TOP3
		약학과(8명) 203.75:1		화학과(3명) 19.33:1
		의예과(19명) 164.32:1		수학과(3명) 20.67:1
		공간디자인·소비자학과(4명) 37.75:1		물리학과(3명) 20.67:1
유형 수		총 3 개 (자연공학계열 및 간호학과, 약학과, 의예과)		
운영방법		자연공학계열 및 간호학과	약학과	의예과
	출제범위	수학, 수학 I , 수학 II , 미적분	수학, 수학 I , 수학 II , 미적분	수학, 수학 I , 수학 II , 미적분, 확률과 통계
	문항수	3	3	4
	시간(분)	90분	90분	100분

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		107	102	109
반영비율		논술70	논술80	논술80
수능 최저 학력	인문	-	-	-
	자연	-	-	-
	약학과	국,수(미/기),영,과(1) 중 3개 5	국,수(미/기),영,과(1) 중 3개 5	국,수,영,과(1) 중 3개 5
	의예과	국,수(미/기),영,과(2) 중 3개 4 및 한국사 4	국,수(미/기),영,과(2) 중 3개 4 및 한국사 4	국,수,영,과(2) 중 3개 4 및 한국사 4
	간호학과	국,수,영,탐(1) 중 3개 7	국,수,영,탐(1) 중 3개 7	국,수,영,탐(1) 중 3개 7
모집단위 변화		·공간디자인·소비자학과, 의류학과는 언어논술에서 수리논술로 변경됨. ·인문사회계열, 자연공학계열의 인원이 기회균형I 전형 등으로 이동됨.		
지원포인트		·공간디자인·소비자학과, 의류학과 지원자의 경우 논술 유형 변경으로 인해 작년과 다른 입시 결과를 가져올 것으로 예상됨.		
대비 전략		·제시문에 나타난 기본 개념에 대한 단순 적용 문제 및 여러 제시문에 나타 난 수리적 개념을 논리적으로 연결하여 추론 하는 문항이 출제됨.		

□ 문항별 분석

구분	자연공학계열 및 간호학과		
문항번호	1	출제교과	수학, 수학 I
핵심개념	등차수열, 수열의 합, 연립일차부등식		
문항	제시문 (ㄱ)~(ㄷ)을 읽고 문제(문제 1, 문제 2)에 답하시오. (30점)		
	(ㄱ) 첫째항이 3, 공차가 7인 등차수열 $\{a_n\}$과 자연수 N에 대하여 집합 A, B는 다음과 같다. $A = \{a_k k \text{는 } 1 \leq k \leq 100 \text{인 자연수}\}$$B = \{a_k k \text{는 } 1 \leq k \leq N \text{인 자연수}\}$ (ㄴ) 제시문 (ㄱ)의 집합 A에 대하여 A의 원소 중 하나를 제외한 나머지 원소들의 평균으로 가능한 가장 작은 값을 m, 가장 큰 값을 M이라고 하자. (ㄷ) 제시문 (ㄱ)의 집합 B에 대하여 B의 원소 p는 다음 조건을 만족시킨다. 집합 B의 원소 중 p를 제외한 나머지 원소들의 평균은 $97 + \frac{1}{9}$이다.		
	문제1	제시문 (ㄴ)의 m, M 의 값을 구하고 그 근거를 서술하시오. (10점)	
	문제2	제시문 (ㄷ)의 p 의 값을 구하고 그 근거를 서술하시오. (20점)	
문항해설	문제 1 집합 A 의 원소 중 하나를 제외한 나머지 원소들의 평균은 가장 작은 수인 a_1 을 제외한 경우 가장 크며 가장 큰 수인 a_{100} 을 제외한 경우 가장 작다. 따라서		
	$m = \frac{1}{99} \sum_{k=1}^{99} \{3 + 7(k-1)\} = \frac{99 \left(3 + \frac{1}{2} \times 7 \times 98 \right)}{99} = 346 \text{ 이고}$ $M = \frac{1}{99} \sum_{k=2}^{100} \{3 + 7(k-1)\} = \frac{99 \left(3 + \frac{1}{2} \times 7 \times 100 \right)}{99} = 353 \text{ 이다.}$ 문제 2 집합 B의 원소 중 하나를 제외한 나머지 원소들의 평균은 가장 작은 수인 a_1을 제외한 경우 가장 크며, 가장 큰 수인 a_N을 제외한 경우 가장 작다. 따라서		

	$\frac{1}{N-1} \sum_{k=1}^{N-1} \{3+7(k-1)\} = -4 + \frac{7N}{2} \leq 97 + \frac{1}{9} \text{ 이고}$ $\frac{1}{N-1} \sum_{k=2}^N \{3+7(k-1)\} = 3 + \frac{7N}{2} \geq 97 + \frac{1}{9} \text{ 이다.}$ 따라서 $26 + \frac{56}{63} \leq N \leq 28 + \frac{56}{63} \text{ 이고 가능한 } N \text{의 값은 } 27 \text{ 또는 } 28 \text{ 이다.}$ 한편 $\left(97 + \frac{1}{9}\right)(N-1)$ 이 정수이므로 $N=28$ 이다. 집합 B의 원소 p를 제외한 원소 27개의 평균이 $97 + \frac{1}{9}$ 이므로 원소 p는 $p = \sum_{k=1}^{28} \{3+7(k-1)\} - 27\left(97 + \frac{1}{9}\right)$ $= 3 \times 28 + 7 \times 14 \times 27 - 97 \times 27 - 3$ $= 4 \times 27 = 108 \text{ 이다.}$
문제접근법	· 등차수열의 뜻을 알고 일반항, 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 구한다. · 미지수가 1개인 연립일차부등식을 이용하여 문제를 해결한다.

구분	자연공학계열 및 간호학과		
문항번호	2	출제교과	수학, 수학Ⅱ
핵심개념	접선의 방정식, 극대와 극소, 도함수의 활용, 방정식과 부등식		
문항	제시문 (ㄱ)~(ㄷ)을 읽고 문제(문제 1, 문제 2)에 답하시오. (30점)		
	(ㄱ) 양의 실수 k에 대하여 삼차함수 $f(x)$는 다음 조건을 만족시킨다. (가) 곡선 $y=f(x)$와 직선 $y=kx+1$은 두 점에서 만나고, 만나는 두 점의 x좌표는 각각 α, 1이다. (단, $\alpha<-1$) (나) 곡선 $y=f(x)$와 직선 $y=kx-1$은 두 점에서 만나고, 만나는 두 점의 x좌표는 각각 -1, β이다. (단, $\beta>1$) (ㄴ) 제시문 (ㄱ)의 실수 k와 함수 $f(x)$에 대하여 함수 $g(x)$는 다음과 같다. $g(x)=f(x)-kx$ (ㄷ) 제시문 (ㄱ)의 함수 $f(x)$에 대하여 실수 c는 다음 조건을 만족시킨다. 곡선 $y=f(x)$와 곡선 $y=x^2+cx+c$는 두 점에서 만나고 만나는 두 점의 x좌표는 각각 t, 2이다. (단, $t<2$)		
	문제1	제시문 (ㄴ)의 함수 $g(x)$ 를 구하고 그 근거를 논술하시오. (15점)	
	문제2	제시문 (ㄷ)의 c 의 값을 구하고 그 근거를 논술하시오. (15점)	
문항해설	문제 1 $g(x)$는 삼차함수이고 곡선 $y=g(x)$와 직선 $y=1$, $y=-1$가 각각 두 점에서 만나므로 삼차함수 $g(x)$의 극값은 1과 -1이고, 곡선 $y=g(x)$는 직선 $y=1$, $y=-1$와 각각 접한다. $g(x)$의 최고차항의 계수 a가 양수라고 하면 1이 극댓값이고 $g(\alpha)=g(1)=1$, $\alpha<1$이므로 $g'(\alpha)=0$이다. 또한 -1이 극솟값이므로 $g(-1)=g(\beta)=-1$, $-1<\beta$이므로 $g'(\beta)=0$이다. 따라서 닫힌구간 $[\alpha, \beta]$에서 $g(x)$는 감소하고 $g(-1)=g(\beta)=-1$, $-1<\beta$이므로 $-1<\alpha$이다. 이는 문제의 조건 $\alpha<-1$에 위배 되므로 $\alpha<0$이다. 그러므로 $g(\alpha)=g(1)=1$, $g'(1)=0$, $g(-1)=g(\beta)=-1$, $g'(-1)=0$이다. 따라서 $g'(x)=3a(x^2-1)$, 즉 $g(x)=a(x^3-3x)+b$이고 $g(-1)=-1$, $g(1)=1$이므로 $2a+b=-1$, $-2a+b=1$이다.		

	따라서 $a = -\frac{1}{2}$, $b = 0$ 이고 $g(x) = -\frac{1}{2}(x^3 - 3x)$ 이다. 문제 2. 삼차함수 $h(x) = f(x) - x^2 - cx - c$에 대하여 곡선 $y = h(x)$와 직선 $y = 0$는 두 점에서 만나고 만나는 점의 x좌표가 각각 t, 2이므로 $h(x) = -\frac{1}{2}(x-t)^2(x-2) \text{ 또는 } h(x) = -\frac{1}{2}(x-t)(x-2)^2 \text{ 이다.}$ $f(x) - x^2 - cx - c = \frac{1}{2}x^4 - x^2 + \left(k - c + \frac{3}{2}\right)x - c \text{ 이므로 각 경우 다음과 같다.}$ 1) $h(x) = -\frac{1}{2}(x-t)^2(x-2)$: $-\frac{1}{2}(x-t)^2(x-2) = -\frac{1}{2}(x^3 - 2(t+1)x^2 + (t^2 + 4t)x - 2t^2) \text{ 이므로}$ $t+1 = -1, \quad t^2 = -c, \quad k - c + \frac{3}{2} = -\frac{1}{2}(t^2 + 4t) \text{ 이다.}$ 즉 $t = -2$, $c = -4$, $k = -\frac{7}{2}$ 이다. 2) $h(x) = -\frac{1}{2}(x-t)(x-2)^2$: $-\frac{1}{2}(x-t)(x-2)^2 = -\frac{1}{2}(x^3 - (t+4)x^2 + 4(t+1)x - 4t) \text{ 이므로}$ $\frac{t+4}{2} = -1, \quad c = -2t, \quad k - c + \frac{3}{2} = -2(t+1) \text{ 이다.}$ 즉 $t = -6$, $c = 12$, $k = \frac{41}{2}$ 이다. $k > 0$ 이므로 $c = 12$ 이다.
문제 접근법	· 접선의 뜻을 알고 방정식의 해의 개수를 구할 수 있는지 확인한다. · 함수의 극대, 극소의 의미를 활용할 수 있는지 확인한다. · 도함수를 활용하여 삼차방정식의 근의 개수를 파악한다.

구분	자연공학계열 및 간호학과		
문항번호	3	출제교과	미적분
핵심개념	등비급수, 여러 가지 함수의 미분, 여러 가지 미분법, 도함수의 활용, 여러 가지 적분법, 정적분의 활용		
문항	제시문 (ㄱ)~(ㄷ)을 읽고 문제(문제 1, 문제 2)에 답하십시오. (40점)		
	(ㄱ) 실수 a , M 과 함수 $f(x)$ 는 다음 조건을 만족시킨다.		
	(가) 실수 t에 대하여 급수 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{t^n}{e^{tn}}$은 $t \leq a$이면 발산하고 $t > a$이면 수렴한다. (나) $t > a$인 모든 실수 t에 대하여 함수 $f(x)$의 $x=t$에서의 함숫값은 급수 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{t^n}{e^{tn}}$의 합과 같다. (다) 구간 (a, ∞)에서 함수 $f(x)$의 최댓값은 M이다.		
	(ㄴ) 닫힌구간 $[0, 2\pi]$ 에 속하고 다음 조건을 만족시키는 모든 실수 α 의 집합을 A 라고 하자.		
	$\frac{\cos \alpha}{e^{\cos \alpha}} \leq \frac{\sin \alpha}{e^{\sin \alpha}}$		
문항해설	(ㄷ) 두 함수 $g(x)$ 와 $h(x)$ 가 다음과 같을 때, 두 곡선 $y=g(x)$, $y=h(x)$ 와 두 직선 $x=0$, $x=2\pi$ 로 둘러싸인 도형의 넓이를 S 라고 하자.		
	$g(x)=e^{\cos x} \sin x, \quad h(x)=e^{\sin x} \cos x$		
	문제1	제시문 (ㄱ)의 M 의 값을 구하고 그 근거를 논술하십시오. (10점)	
문제1	제시문 (ㄴ)의 집합 A 와 제시문 (ㄷ)의 S 의 값을 구하고 그 근거를 서술하십시오. (30점)		
문항해설	문제 1		
	급수 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{t^n}{e^{tn}}$ 은 첫째항과 공비가 $\frac{t}{e}$ 인 등비급수이다.		
	함수 $F(t)=\frac{t}{e^t}$ 에 대하여 $F'(t)=\frac{1-t}{e^t}$ 이므로 $F(t)=\frac{t}{e^t}$ 는 구간 $(-\infty, 1]$ 에서 증가, 구간 $[1, \infty)$ 에서 감소하는 함수이고, $t=1$ 에서 최댓값 $\frac{1}{e}$ 을 가진다.		
	$\lim_{t \rightarrow \infty} F(t)=0$, $\lim_{t \rightarrow -\infty} F(t)=-\infty$, $F(0)=0$ 이므로 (가)로부터 $a < 0$ 이고 $F(a)=-1$ 이다.		
	따라서 $t > a$ 인 실수 t 에 대하여 $r=\frac{t}{e}$ 라고 하면 $-1 < r \leq \frac{1}{e}$ 이고 급수 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{t^n}{e^{tn}}$ 의 합은 $\frac{r}{1-r}$ 이다.		
그러므로 급수 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{t^n}{e^{tn}}$ 의 합은 $r=\frac{1}{e}$, 즉 $t=1$ 일 때, 최대이며 그 합은			

	$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{e^n} = \frac{1}{e-1}$ 이다. $t > a$ 인 모든 실수 t 에 대하여 함수 $f(x)$ 의 $x=t$ 에서의 함숫값은 급수 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{t^n}{e^{tn}}$ 의 합과 같으므로 $M = \frac{1}{e-1}$ 이다. 문제 2 함수 $F(x) = \frac{t}{e^t}$ 가 구간 $(-\infty, 1]$ 에서 증가하고 $\cos \alpha \leq 1, \sin \alpha \leq 1$ 이므로 $F(\cos \alpha) = \frac{\cos \alpha}{e^{\cos \alpha}} \leq \frac{\sin \alpha}{e^{\sin \alpha}} = F(\sin \alpha)$ 일 필요충분조건은 $\cos \alpha \leq \sin \alpha$ 이다. $0 \leq \alpha \leq 2\pi$ 이므로 $\cos \alpha \leq \sin \alpha$ 일 필요충분조건은 $\frac{\pi}{4} \leq \alpha \leq \frac{5\pi}{4}$ 이다. 따라서 $A = \left[\frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4} \right]$ 이다. $q(x) = g(x) - h(x) = e^{\cos x} \sin x - e^{\sin x} \cos x$ 라고 하면 구하고자 하는 도형의 넓이는 $s = \int_0^{2\pi} q(x) dx$ 이다. $e^{\cos x} > 0, e^{\sin x} > 0$ 이므로 $q(x) \geq 0$ 일 필요충분조건은 $\frac{\cos x}{e^{\cos x}} \leq \frac{\sin x}{e^{\sin x}}$ 이므로 $S = \int_0^{2\pi} q(x) dx = - \int_0^{\frac{\pi}{4}} q(x) dx + \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{5\pi}{4}} q(x) dx - \int_{\frac{5\pi}{4}}^{2\pi} q(x) dx$ 이다. $y = \cos x$ 로 놓으면 $\frac{du}{dx} = -\sin x$ 이므로 $\int g(x) dx = \int e^{\cos x} \sin x dx = - \int e^u du = -e^u + C = -e^{\cos x} + C$ 이고 $u = \sin x$ 로 놓으면 $\frac{du}{dx} = \cos x$ 이므로 $\int h(x) dx = \int e^{\sin x} \cos x dx = \int e^u du = e^u + C = e^{\sin x} + C$ 이다. 따라서 $Q(x) = -e^{\cos x} - e^{\sin x}$ 는 $q(x)$ 의 한 부정적분이다. 그러므로 $S = \int_0^{2\pi} q(x) dx = - \int_0^{\frac{\pi}{4}} q(x) dx + \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{5\pi}{4}} q(x) dx - \int_{\frac{5\pi}{4}}^{2\pi} q(x) dx$ $= - \left\{ Q\left(\frac{\pi}{4}\right) - Q(0) \right\} + \left\{ Q\left(\frac{5\pi}{4}\right) - Q\left(\frac{\pi}{4}\right) \right\} - \left\{ Q(2\pi) - Q\left(\frac{5\pi}{4}\right) \right\}$ $= 2 \left\{ Q\left(\frac{5\pi}{4}\right) - Q\left(\frac{\pi}{4}\right) \right\} = 4 \left(e^{\frac{\sqrt{2}}{2}} - e^{-\frac{\sqrt{2}}{2}} \right)$ 이다.
문제접근법	· 등비급수의 합을 구할 수 있는지 확인한다. · 도함수를 이용하여 함수의 증가, 감소를 조사할 수 있는지 확인한다. · 치환적분을 활용하여 함수의 부정적분을 구할 수 있는지 확인한다. · 정적분을 활용하여 두 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구한다.

구분	의예과/약학과								
문항번호	1	출제교과	수학, 확률과 통계						
핵심개념	경우의 수, 조건부 확률, 확률변수								
문항	제시문 (ㄱ)~(ㄴ)을 읽고 논제에 답하시오. (200점)								
	(ㄱ) 하나의 상자에 다음 시행을 반복하여 공을 넣거나 꺼내려고 한다. 한 개의 주사위를 던져서 나온 눈의 수가 1이면 흰 공 3개를 2 이상 4 이하이면 검은 공 2개를 상자에 넣고 5 이상이면 상자에서 임의로 공 1개를 꺼낸다. (단, 상자가 비어있을 때, 나온 눈의 수가 5 이상이면 공을 넣지도 않고 꺼내지 않는다.) (ㄴ) 제시문(ㄱ)의 상자가 비어있는 상태에서 시작하여 제시문 (ㄱ)의 시행을 k번 반복한 후 상자에 들어 있는 흰 공의 개수를 a_k, 검은 공의 개수를 b_k라고 하자. 이때, a_k와 b_k가 다음 조건을 모두 만족시키거나 $k=10$이면 더 이상 시행을 반복하지 않고 멈추기로 한다. (가) $a_k = 3$ (나) $b_k > 0$ (다) b_k는 3의 배수 또는 3의 약수이다. (ㄷ) 제시문 (ㄴ)의 방법으로 시행을 반복할 때, 시작 후 멈출 때까지의 총 시행 횟수를 확률변수 X라고 하자. (ㄹ) 제시문 (ㄷ)의 확률변수 X에 대하여 $x=4$일 확률을 p, $X \leq 5$일 때, $X=3$일 확률을 q라고 하자.								
논제. 제시문 (ㄹ)의 p 와 q 의 값을 구하고 그 근거를 서술하시오. (200점)									
문항해설	매 시행에서 흰 공을 3개 넣는 사건을 W, 검은 공을 2개 넣는 사건을 B, 공을 꺼내지 않는 사건을 U, 흰 공 하나 꺼내는 사건을 V, 검은 공 하나를 꺼내는 사건을 A라고 하자. 제시문 (ㄴ)의 조건에서 b_k는 3의 배수 또는 약수이고, 최대 시행회수가 10 번까지 이나 제시문 (ㄹ)의 확률 p는 $X=4$인 경우를 q는 $X \leq 5$인 경우를 고려하므로 고려해야 할 흰 공과 검은 공 개수의 순서쌍 조합은 (3, 1), (3, 3), (3, 6)이다. 사건 U를 제외하고 생각했을 때, 각 순서쌍이 나올 수 있는 사건의 조합은 다음과 같다. <table><tr><td>(1)</td><td>WBA</td></tr><tr><td>(2)</td><td>$WBBA$</td></tr><tr><td>(3)</td><td>$WBBB$</td></tr></table> (1) 사건 W, B, A가 각각 한 번씩 일어나는 경우 사건의 순서가 WBA, BWA인 경우 $\frac{1}{6} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{5}$의 확률을 가지며 ABW인			(1)	WBA	(2)	$WBBA$	(3)	$WBBB$
(1)	WBA								
(2)	$WBBA$								
(3)	$WBBB$								

	경우 확률이 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{2} \times \frac{1}{6}$ 이다. 따라서 (1)의 확률은 $\left\{ 2 \times \left(\frac{1}{6} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{5} \right) + \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{2} \times \frac{1}{6} \right) \right\} = \frac{1}{20} \text{ 이다.}$ (2) 사건 W와 사건 A가 한 번씩, 사건 B가 두 번 일어나는 경우 5가지 경우의 조합 ($BABW/BBAW/WBBA/BWBA/BBWA$)으로 생각할 수 있으므로 이에 대한 확률은 다음과 같다. $\left[\left\{ \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{3} \times \frac{2}{2} \right) \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{6} \right\} + \left\{ \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{3} \times \frac{4}{4} \right) \times \frac{1}{6} \right\} \right. \\ \left. + \left\{ 3 \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{3} \times \frac{4}{7} \right) \right\} \right] = \frac{13}{252}$ (3) 사건 W가 한 번, 사건 B가 세 번 일어나는 경우 한 번의 사건 W와 세 번의 사건 B로 고려할 수 있는 모든 조합을 고려한 확률 의 총 합은 다음과 같다. $4 \times \left(\frac{1}{6} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \right) = \frac{1}{12}$ 확률 p는 $X=4$일 확률이므로 첫 사건으로 먼저 U가 일어난 후 (1)의 경우가 일 어나거나 $UWBA$, $UBWA$, $UBAW$, (2), (3)이 일어나는 경우이다. 따라서 제시 문 (ㄹ)에서 제시된 확률 p는 앞서 계산한 세 가지 확률값을 이용하여 다음과 같 이 계산할 수 있다. $\frac{1}{3} \times \frac{1}{20} + \frac{13}{252} + \frac{1}{12} = \frac{191}{1260}$ 제시문 (ㄹ)에 제시된 총 시행 횟수의 조건 $X \leq 5$을 고려할 때, $X=3$일 확률은 (1)에서 구한 $\frac{1}{20}$이다. $X=5$일 확률은 크게 세 가지로 나누어 생각할 수 있다. ① 첫 사건으로 먼저 U가 두 번 일어난 후 (1)의 사건 조합이 일어나는 경우 ($UUWBA$, $UUBWA$, $UUBAW$) ② 첫 사건으로 먼저 U가 한 번 일어난 후 (2)의 사건 조합이 일어나는 경우 ($UBABW$, $UBBAW$, $UWBBA$, $UBWBA$, $UBBWA$) ③ 첫 사건으로 먼저 U가 한 번 일어난 후 (3)의 사건 조합이 일어나는 경우 ($UWBBB$, $UBWBB$, $UBBWB$, $UBBBW$) $X \leq 5$일 확률은 위의 세 가지 경우를 통합하여 다음과 같이 계산한다. $\frac{1}{20} \times \left(1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \right) + \frac{13}{252} \times \left(1 + \frac{1}{3} \right) + \frac{1}{12} \times \left(1 + \frac{1}{3} \right) = \frac{13}{180} + \frac{13}{189} + \frac{1}{9}$ 따라서 조건부확률 q는 다음과 같이 계산한다. $\frac{\frac{1}{20}}{\frac{13}{180} + \frac{13}{189} + \frac{1}{9}} = \frac{189}{953}$
문제접근법	· 합의 법칙과 곱의 법칙을 이해하고, 이를 이용하여 경우의 수를 구한다. · 조합의 의미를 이해하고, 조합의 수를 구할 수 있는지 확인한다. · 확률변수를 이해하고, 주어진 조건에서의 확률변수가 가지는 확률값을 계산할 수 있는지를 확인한다. · 조건부확률을 이해하고 구할 수 있는지를 확인한다.

구분	의예과/약학과		
문항번호	2	출제교과	수학, 수학Ⅱ, 미적분
핵심개념	합성함수, 정적분, 치환적분법		
문항	제시문 (ㄱ)을 읽고 논제에 답하시오. (200점) (ㄱ) 최고차항의 계수가 3인 삼차함수 $f(x)$는 어떤 실수 α에 대하여 $f(f(\alpha)) = \alpha$이고 다음 조건을 만족시킨다. (단, $p = \frac{\alpha + f(\alpha)}{2}$) (가) $\alpha - f(\alpha) = 4$ (나) $f(p) - p = 4$ (다) $\int_p^{f(p)} f(x) dx = 12$ 논제. 제시문 (ㄱ)의 α로 가능한 값들 모두 구하고, 그 근거를 논술하시오. (200점)		
문항해설	제시문 (ㄱ)의 (가)에 의해 $\alpha \neq f(\alpha)$이고 점 $A(\alpha, f(\alpha))$, $B(f(\alpha), \alpha)$에 대하여 $\overline{AB}$의 중점은 (p, p)로 직선 $y = x$ 위에 있다. $g(x) = f(x+p) - p$라 하고 이를 $g(x) = 3x^3 + ax^2 + bx + c$로 나타내자. $f(p) - p = 4$이므로 $g(0) = c = 4$이다. (1) $\alpha < f(\alpha)$일 때, $f(\alpha) = \alpha + 4$이므로 점 A, B는 각각 $A(\alpha, \alpha + 4)$, $B(\alpha + 4, \alpha)$이고 $p = \alpha + 2$이다. $g(-2) = f(p-2) - p = f(\alpha) - \alpha - 2 = 2$ $g(2) = f(p+2) - p = f(f(\alpha)) - \alpha - 2 = \alpha - \alpha - 2 = -2$ 이므로 $g(-2) = 4a - 2b - 20 = 2 \quad \dots\dots \textcircled{1}$ $g(2) = 4a + 2b + 28 = -2 \quad \dots\dots \textcircled{2}$ 이고 $\textcircled{1} + \textcircled{2}$에서 $a = -1$, $\textcircled{2} - \textcircled{1}$에서 $b = -13$, 즉 $g(x) = 3x^3 - x^2 - 13x + 4$이다. $\int_0^2 g(x) dx = \int_0^2 (3x^3 - x^2 - 13x + 4) dx = -\frac{26}{3}$ 이므로 $\int_p^{f(p)} f(x) dx = \int_{\alpha+2}^{\alpha+4} f(x) dx$ $= \int_{\alpha+2}^{\alpha+4} (g(x - \alpha - 2) + \alpha + 2) dx$ $= \int_0^2 g(x) dx + 2(\alpha + 2)$		

	$= -\frac{26}{3} + 2\alpha + 4 = 12$ 을 만족한다. 따라서 $\alpha = \frac{25}{3}$이다. (2) $\alpha > f(\alpha)$ 일 때, $f(\alpha) = \alpha - 4$ 이므로 점 A, B는 각각 $A(\alpha, \alpha - 4)$, $B(\alpha - 4, \alpha)$이고 $p = \alpha - 2$이다. $g(-2) = f(p - 2) - p = f(f(p)) - \alpha + 2 = 2$ $g(2) = f(p + 2) - p = f(\alpha) - \alpha + 2 = -2$ 이므로 $g(-2) = 4a - 2b - 20 = 2$ $g(2) = 4a + 2b + 28 = -2$ 이므로 (1)에서와 마찬가지로 $g(x) = 3x^3 - x^2 - 1x + 4$임을 알 수 있다. $\int_0^{-2} g(x)dx = \int_0^{-2} (3x^3 - x^2 - 13x + 4)dx = -\frac{58}{3}$ 이므로 $\begin{aligned} \int_p^{f(p)} f(x)dx &= \int_{\alpha-2}^{\alpha-4} f(x)dx \\ &= \int_{\alpha-2}^{\alpha-4} (g(x - \alpha + 2) + \alpha - 2)dx \\ &= \int_0^{-2} g(x)dx - 2(\alpha - 2) \\ &= -\frac{58}{3} - 2\alpha + 4 = 12 \end{aligned}$ 이다. 따라서 $\alpha = -\frac{41}{3}$이다. 모든 경우를 고려하였으므로 가능한 α의 값은 $-\frac{41}{3}, \frac{25}{3}$이다.
문제접근법	·함수의 합성을 이해하고, 이를 활용할 수 있는지를 확인한다. ·주어진 구간에서 다항함수의 정적분을 구할 수 있는지를 확인한다. ·함수의 정적분을 치환적분법을 활용하여 구할 수 있는지 확인한다.

구분	의예과/약학과		
문항번호	3	출제교과	수학Ⅱ, 미적분
핵심개념	연속함수의 성질의 활용, 평균값의 정리		
문항	제시문 (ㄱ)~(ㄷ)을 읽고 논제에 답하시오. (ㄱ) 실수 a, b, c에 대하여 함수 $f(x)$는 다음과 같다. (단, n은 자연수이고, e는 자연로그의 밑이다.) $f(x) = \begin{cases} ax^2 + b & (x < -1) \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3ae^{x+1}x^{2n}}{3x^{2n} + 1} + \frac{2(x^{2n-1} + x^{2n-2} + \dots + x + 1)}{2x^{2n} + 1} \right) & (-1 \leq x < 1 \text{ 또는 } x > 1) \\ c & (x = 1) \end{cases}$ (ㄴ) 제시문 (ㄱ)의 함수 $f(x)$는 다음 조건을 만족시킨다. (가) 함수 $f(x)$는 $x = -1$에서 연속이다. (나) 함수 $f(x)$에서 x의 값이 -1에서 1까지 변할 때의 평균변화율을 $\frac{1}{2}$이다. (ㄷ) 제시문 (ㄴ)의 함수 $f(x)$에 대하여 다음 조건을 만족시키는 실수 p의 집합을 A라고 하자. (단, $p \neq 1$) 1과 p 사이에 있는 임의의 실수 r에 대하여 $\lim_{x \rightarrow r+} \frac{f(x) - f(r)}{x - r} \neq \frac{f(p) - f(1)}{p - 1} \text{ 이다.}$ 논제. 제시문 (ㄷ)의 집합 A를 구하고 그 근거를 논술하시오. (200점)		
문항해설	각 범위에 맞는 x에 대하여 함수 $f(x)$의 값은 극한을 이용하여 계산한다. (i) $x > 1$이면 $f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3ae^{x+1}x^{2n}}{3x^{2n} + 1} + \frac{2(x^{2n-1} + x^{2n-2} + \dots + x + 1)}{2x^{2n} + 1} \right)$ $= \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{ae^{x+1}}{1 + \frac{1}{3x^{2n}}} + \frac{\frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} + \dots + \frac{1}{x^{2n}}}{1 + \frac{1}{2x^{2n}}} \right)$ $= ae^{x+1} + \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^{2n} \frac{1}{x^k} = ae^{x+1} + \frac{1}{x-1}$ 즉 $f(x) = ae^{x+1} + \frac{1}{x-1}$ ($x > 1$)이다. (ii) $x < 1$이면		

$$f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3ae^{x+1}x^{2n}}{3x^{2n}+1} + \frac{2(x^{2n-1} + x^{2n-2} + \dots + x + 1)}{2x^{2n}+1} \right)$$

$$= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2(x^{2n}-1)}{(2x^{2n}+1)(x-1)}$$

(iii) $x = -1$ 일 경우에는 $f(-1) = \frac{3}{4}a$ 이다.

(i), (ii), (iii)을 종합하면 제시문 (ㄴ)의 (가) 조건에서 함수 $f(x)$ 는 $x = -1$ 에서 연속이므로 $\lim_{x \rightarrow -1+} f(x) = 1$, $\lim_{x \rightarrow -1-} f(x) = a+b$, $f(-1) = \frac{3}{4}a$ 의 값이 일치하고 $a = \frac{4}{3}$, $b = -\frac{1}{3}$ 이다. (나) 조건에서는 x 가 -1 부터 1 까지 변할 때, $f(x)$ 의 평균변화율이 $\frac{1}{2}$ 이므로 $c = 2$ 이다.

(1) $p > 1$ 일 때, 1 과 p 사이의 x 에 대하여 $f(x) = \frac{4}{3}e^{x+1} + \frac{1}{x-1}$ 이다.

점 $(1, f(1))$ 에서 함수 $y = f(x)$ 에 그은 접선의 접점을 $(t, f(t))$ 라 하면 접선의 방정식은 $y = \left(\frac{4}{3}e^{t+1} - \frac{1}{(t-1)^2} \right)(x-t) + \frac{4}{3}e^{t+1} + \frac{1}{t-1}$ 이고

$$2 = \frac{4}{3}(2-t)e^{t+1} + \frac{2}{t-1} \text{ 이므로 정리하면 } \left(\frac{4}{3}e^{t+1} + \frac{2}{t-1} \right)(2-t) = 0$$

즉 $t = 2$ 이다. 이때 $f''(x) = \frac{4}{3}e^{x+1} + \frac{2}{(x-1)^3} > 0$ 이므로 $f'(x)$ 는 증가함수이다.

이때 점 $(1, f(1))$ 부터 $(p, f(p))$ 까지 선분을 그려보면 그래프의 개형으로부터 $p \leq 2$ 인 경우 함수 $y = f(x)$ 의 그래프와 두 끝점에서만 만나고, $p > 2$ 인 경우 교점이 하나 더 존재하게 되므로 1 과 2 사이의 값 q 에 대하여 $(q, f(q))$ 에서도 만난다.

즉, $p > 2$ 이면 평균값정리에 의해 q 와 p 사이에

$$\frac{f(p)-f(1)}{p-1} = \frac{f(p)-f(q)}{p-q} = f'(r) \text{ 을 만족시키는 } r \text{ 이 있으므로 } p > 2 \text{ 이면 집}$$

합 A 에 속할 수 없다.

반대로 두 끝점에서만 만날 경우 $f'(x)$ 가 증가하므로 $f'(r)$ 은 선분의 기울기보다 항상 작게 되고, $1 < p \leq 2$ 이면 집합 A 에 속한다.

(2) $-1 \leq p < 1$ 일 때, 함수 $y = \frac{2}{1-x}$ 는 $x = -1$ 에서의 미분계수가 $\frac{1}{2}$ 이고 증가함수이다. 따라서 두 점 $(-1, 1)$, $(1, 2)$ 를 지나는 직선은 함수 $y = \frac{2}{1-x}$ 와 $x = -1$ 에서 접한다. 즉 x 가 p 부터 1 까지 변할 때, 함수 $f(x)$ 의 평균변화율은 $\frac{1}{2}$ 이하이다. p 와 1 사이의 r 은 $f'(r) > \frac{1}{2}$ 이므로 평균변화율과 $f'(r)$ 이 일치할 수 없다. 즉 $-1 \leq p < 1$ 이면 A 에 속한다.

	(3) $p < -1$ 일 때, p와 1 사이의 r에 대하여 가능한 모든 $\lim_{x \rightarrow r+} \frac{f(x)-f(r)}{x-r}$의 값을 생각해보면 $\lim_{x \rightarrow -\infty} f'(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow -1-} f'(x) = -\frac{8}{3}$, $\lim_{x \rightarrow -1+} f'(x) = \frac{1}{2}$, $\lim_{x \rightarrow 1-} f'(x) = \infty$ 이고 $\lim_{x \rightarrow r+} \frac{f(x)-f(r)}{x-r}$은 r이 커짐에 따라 항상 증가하므로 $-\frac{8}{3}$ 이상 $\frac{1}{2}$ 미만의 평균변화율은 $\lim_{x \rightarrow r+} \frac{f(x)-f(r)}{x-r}$과 일치할 수 없다. 먼저 $f(p) > 1$ 이므로 평균변화율은 모두 $\frac{1}{2}$ 미만이다. 점 $(1, f(1))$에서 기울기 $-\frac{8}{3}$에 해당하는 직선 $y = -\frac{8}{3}(x-1)+2$와 함수 $y = f(x)$의 교점을 $(s, f(s))$라 하면 $\frac{4}{3}s^2 - \frac{1}{3} = -\frac{8}{3}(s-1)+2$ 이므로 $4s^2 + 8s - 15 = 0$ 이고 $s < -1$인 범위에서는 $s = -1 - \frac{\sqrt{19}}{2}$이다. 따라서 $-1 - \frac{\sqrt{19}}{2} \leq p < -1$인 경우에는 A에 속한다. $p < -1 - \frac{\sqrt{19}}{2}$이면 $\frac{f(1)-f(p)}{1-p} < -\frac{8}{3}$이고, 그래프의 개형에 따르면 $f'(p) < \frac{f(1)-f(p)}{1-p}$이다. 이때, 함수 $g(x) = \frac{4}{3}x^2 - \frac{1}{3}$에 대하여 $g'(p) = f'(p)$이고 $g'(-1) = -\frac{8}{3}$, $g'(x)$는 연속이므로 사잇값의 정리에 따르면 p와 -1 사이에 $f'(r) = g'(r) = \frac{f(1)-f(p)}{1-p}$인 r이 존재한다. 따라서 p는 A에 속하지 않는다. (1), (2)를 종합하면 $A = \left\{ p \mid -1 - \frac{\sqrt{19}}{2} \leq p < -1, 1 < p \leq 2 \right\}$이다.
문제접근법	·사잇값의 정리와 평균값 정리를 이해하고, 이를 활용할 수 있는지를 확인하다. ·지수함수의 그래프를 이해하고, 이를 활용할 수 있는지를 확인한다. ·평균변화율을 이해하고, 이를 함수의 그래프를 통해 활용한다.

구분	의예과		
문항번호	4	출제교과	수학, 수학 I, 수학 II, 미적분
핵심개념	함수의 극한, 함수의 연속, 도형의 넓이		
문항	제시문 (ㄱ)~(ㄷ)을 읽고 논제에 답하시오. (ㄱ) 최고차항의 계수가 양수인 삼차함수 $f(x)$와 정의역과 공역이 모두 실수 전체의 집합이고 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $g(x)$는 다음 조건을 만족시킨다. (가) $10 \leq f(2) - f(1) \leq 20$ (나) 실수 t가 $0 \leq t \leq 4$일 때, $f(g(t)) = f(t)$, $t < 0$일 때, $g(t) = g(0)$, $t > 4$일 때, $g(t) = g(4)$이다. (다) $\lim_{x \rightarrow 0+} \frac{g(x) - g(0)}{\sqrt{x}} = \sqrt{3}$ (ㄴ) 제시문 (ㄱ)의 함수 $g(x)$로 가능한 모든 함수의 개수를 n이라고 하자. (ㄷ) 제시문 (ㄱ)의 함수 $f(x)$와 $g(x)$로 가능한 모든 함수에 대하여 다음 S의 값 중 가장 큰 값을 M, 가장 작은 값을 m이라고 하자. S는 곡선 $y = f'(x)g(x)$와 x축 및 두 직선 $x = 1$, $x = 4$로 둘러싸인 도형의 넓이다. 논제. 제시문 (ㄱ)의 함수 $g(x)$로 가능한 함수를 모두 구하시오. 또한 제시문 (ㄴ)의 n, 제시문 (ㄷ)의 M과 m의 값을 구하시오. 이 모든 과정의 근거를 논술하시오. (200점)		
문항해설	$f(x)$의 최고차항의 계수를 k라고 하면 실수 a, b, c에 대하여 $f'(x) = k\{3(x-a)^2 - b\}$, $f(x) = k\{(x-a)^3 - b(x-a)\} + c$로 쓸 수 있다. $b \leq 0$이면 $f(x)$는 일대일함수이므로 조건 (나)에 의해 실수 t가 $0 \leq t \leq 4$일 때, $g(t) = t$이고, 이는 조건 (다)를 만족하지 않는다. 그러므로 $b > 0$이다. 실수 t가 $0 \leq t \leq 4$일 때, $x = t$에서의 함수값 $g(t) = s$는 조건 (나)에서 $f(s) = f(t)$이므로 $k\{(s-a)^3 - b(s-a)\} + c = k\{(t-a)^3 - b(t-a)\} + c$이고 $(s-t)\{(s-a)^3 + (s-a)(t-a) + (t-a)^2 - b\} = 0$이다. 따라서 $t-a > 2\sqrt{\frac{b}{3}}$ 일 때는 $s = t$이고, $t-a \leq 2\sqrt{\frac{b}{3}}$ 일 때는 $s = t$ 또는 $s = \frac{-(t-a) \pm \sqrt{4b - 3(t-a)^2}}{2} + a$이다.		

정의역이 $\left[a - 2\sqrt{\frac{b}{3}}, a + 2\sqrt{\frac{b}{3}} \right]$ 인 두 함수 $\alpha(x), \beta(x)$ 를

$$\alpha(x) = \frac{-(x-a) - \sqrt{4b-3(x-a)^2}}{2} + a,$$

$$\beta(x) = \frac{-(x-a) + \sqrt{4b-3(x-a)^2}}{2} + a,$$

정의역이 실수 전체의 집합인 함수 $I(x)$ 를 $I(x) = x$ 라고 하면 위 결과로부터

$0 \leq t \leq 4$ 이고 $|t-a| < 2\sqrt{\frac{b}{3}}$ 일 때,

$$g(t) = I(t) \text{ 이고} \quad \dots\dots (*)$$

$0 \leq t \leq 4$ 이고 $|t-a| \leq 2\sqrt{\frac{b}{3}}$ 일 때,

$$\{g(t) - I(t)\}\{g(t) - \alpha(t)\}\{g(t) - \beta(t)\} = 0 \text{ 이다.} \quad \dots\dots (**)$$

1) $0 < a - 2\sqrt{\frac{b}{3}}$ 또는 $a + 2\sqrt{\frac{b}{3}} \leq 0$ 인 경우:

(*)에 의해 $g(x)$ 는 어떤 구간 $(0, p_1]$ 에서 함수 $I(x)$ 와 일치한다. (단, $p_1 > 0$)

따라서 $g(0) = \lim_{t \rightarrow 0+} g(t) = \lim_{t \rightarrow 0+} t = 0$ 이고,

$$\lim_{t \rightarrow 0+} \frac{g(t) - g(0)}{\sqrt{t}} = \lim_{t \rightarrow 0+} \frac{t - 0}{\sqrt{t}} = 0 \text{ 이다.}$$

따라서 (다) 조건을 만족하지 않는다.

2) $a - 2\sqrt{\frac{b}{3}} \leq 0 < a + 2\sqrt{\frac{b}{3}}$ 인 경우:

(**)에 의해 $g(x)$ 는 어떤 닫힌구간 $[0, p_2]$ 에서 세 함수 $I(x), \alpha(x), \beta(x)$ 중 하나와 일치하게 된다. (단, $p_2 > 0$)

조건 (다)에서 $\lim_{t \rightarrow 0+} \frac{g(t) - g(0)}{\sqrt{t}} = \lim_{t \rightarrow 0+} \frac{t - 0}{\sqrt{t}} = \infty$ 이므로 이 구간에서 $g(x)$ 와

일치하는 함수는 $x = 0$ 에서 미분가능하지 않다. 따라서 이 구간에서 $g(x)$ 는 두

함수 $\alpha(x), \beta(x)$ 중 하나와 일치하고 $a - 2\sqrt{\frac{b}{3}} = 0$, 즉 $4b = 3a^2$ 이다. 그런데

$$\lim_{x \rightarrow 0+} \frac{g(x) - g(0)}{\sqrt{x}} = \sqrt{3}, \quad \lim_{x \rightarrow 0+} \frac{\alpha(x) - \alpha(0)}{\sqrt{x}} = -\frac{\sqrt{6a}}{2},$$

$$\lim_{x \rightarrow 0+} \frac{\beta(x) - \beta(0)}{\sqrt{x}} = \frac{\sqrt{6a}}{2} \text{ 이므로 닫힌구간 } [0, p_2] \text{ 에서 } g(x) \text{ 는 } \beta(x) \text{ 와}$$

일치하고, $a = 2, b = 3$ 이다.

따라서 $f(x) = k\{(x-2)^3 - 3(x-2)\} + c$ 이고, 함수 $f(x)$ 는 $x = 1$ 에서 극댓값

$f(1) = 2k + c$, $x = 3$ 에서 극솟값 $f(3) = -2k + c$ 를 가진다.

그리고 두 함수 $\alpha(x), \beta(x)$ 의 정의역은 $[0, 4]$ 이고

$$\alpha(x) = \frac{-(x-2) - \sqrt{3x(4-x)}}{2} + 2, \quad \beta(x) = \frac{-(x-2) + \sqrt{3x(4-x)}}{2} + 2 \text{ 이다.}$$

세 곡선 $y = I(x)$, $y = \alpha(x)$, $y = \beta(x)$ 는 열린구간 $(0, 1)$, $(1, 3)$, $(3, 4)$ 에서는 교점을 가지지 않으므로 (**)에 의해 각 닫힌구간 $[0, 1]$, $[1, 3]$, $[3, 4]$ 에서는 $g(x)$ 는 세 함수 $I(x)$, $\alpha(x)$, $\beta(x)$ 중 하나와 일치하게 된다.

그런데 닫힌구간 $[0, p_2]$ 에서 $g(x)$ 가 $\beta(x)$ 와 일치하므로 닫힌구간 $[0, 1]$ 에서 $g(x)$ 는 $\beta(x)$ 와 일치하고, $g(1) = \beta(1) = 4 \neq 1 = \alpha(1) = I(1)$ 이므로 닫힌구간 $[1, 3]$ 에서도 $g(x)$ 는 $\beta(x)$ 와 일치한다.

닫힌구간 $[3, 4]$ 에서는 $g(3) = \beta(3) = I(3) = 3 \neq 0 = \alpha(3)$ 이므로 닫힌구간 $[3, 4]$ 에서는 $g(x)$ 는 $I(x)$ 또는 $\beta(x)$ 와 일치한다. 따라서 제시문 (ㄱ)의 함수 $g(x)$ 로 가능한 모든 함수는 다음 두 함수 $g_1(x)$, $g_2(x)$ 이고 제시문 (ㄴ)의 n 의 값은 2이다.

$$g_1(x) = \begin{cases} 3 & (x < 0) \\ \frac{-(x-2) + \sqrt{3x(4-x)}}{2} + 2 & (0 \leq x \leq 3) \\ x & (3 < x \leq 4) \\ 4 & (x < 0) \end{cases},$$

$$g_2(x) = \begin{cases} 3 & (x < 0) \\ \frac{-(x-2) + \sqrt{3x(4-x)}}{2} + 2 & (0 \leq x \leq 4) \\ 1 & (x < 4) \end{cases}$$

함수 $f_1(x)$ 은 정의역이 $[3, 4]$, 공역이 $[-2k+c, 2k+c]$ 이며

$3 \leq t \leq 4$ 인 모든 t 에 대하여 $f_1(t) = f(t)$ 을 만족하는 함수이고,

함수 $f_2(x)$ 은 정의역이 $[1, 3]$, 공역이 $[-2k+c, 2k+c]$ 이며

$1 \leq t \leq 3$ 인 모든 t 에 대하여 $f_2(t) = f(t)$ 을 만족하는 함수라고 하자.

삼차함수 $f(x)$ 가

$x = 1$ 에서 극댓값 $f(1) = 2k+c$, $x = 3$ 에서 극솟값 $f(3) = -2k+c$ 를 가지고 $f(4) = 2k+c$ 이므로 두 함수 $f_1(x)$, $f_2(x)$ 는 일대일대응이고 역함수를 가진다.

$h_1(x)$ 를 $f_1(x)$ 의 역함수, $h_2(x)$ 를 $f_2(x)$ 의 역함수라고 하자.

$1 \leq t \leq 3$ 인 모든 실수 t 에 대하여

$f(h_1(f(t))) = f(t)$ 이고 $\alpha(t) \leq I(t) \leq h_1(f(t))$ 이고, $\alpha(t) \leq I(t) \leq \beta(t)$ 이므로

$h_1(f(t)) = \beta(t) = g_1(t) = g_2(t)$ 이고

$3 \leq t \leq 4$ 인 모든 실수 t 에 대하여 $f(h_1(f(t))) = f(t)$, $f(h_2(f(t))) = f(t)$ 이고

$\alpha(t) \leq \beta(t) \leq I(t)$, $\alpha(t) \leq h_2(f(t)) \leq h_1(f(t))$ 이므로

$g_1(t) = h_1(f(t))$, $g_2(t) = h_2(f(t))$ 이다.

$1 \leq t \leq 4$ 인 실수 t 에 대하여 $g(t) \geq 0$ 이고

$1 \leq t \leq 3$ 인 실수 t 에 대하여 $f'(t) \leq 0$, $3 \leq t \leq 4$ 인 실수 t 에 대하여 $f'(t) \geq 0$ 이므로 제시문 (ㄷ)의 S 는 다음과 같다.

$$S = - \int_1^3 f'(x)g(x)dx + \int_3^4 f'(x)g(x)dx$$

$$= - \int_1^3 h_1(f(x))f'(x)dx + \int_3^4 f'(x)g(x)dx$$

	1) $-\int_1^3 h_1(f(x))f'(x)dx = -\int_{2k+c}^{-2k+c} h_1(x)dx = \int_{-2k+c}^{2k+c} h_1(x)dx$ $= 4k \times h_1(2k+c) - \int_3^4 \{f(x) - (-2k+c)\}dx = 16k - \frac{5}{4}k = \frac{59}{4}k$ 2) $g(x) = g_1(x)$ 인 경우: $\int_3^4 f'(x)g(x)dx = \int_3^4 h_1(f(x))f'(x)dx = \int_{-2k+c}^{2k+c} h_1(x)dx = \frac{59}{4}k$ $g(x) = g_2(x)$ 인 경우: $\int_3^4 f'(x)g(x)dx = \int_3^4 h_2(f(x))f'(x)dx = \int_{-2k+c}^{2k+c} h_2(x)dx = 8k$ 따라서 $S = \frac{59}{4}k$ 또는 $\frac{91}{4}k$ 이다. $f(2) - f(1) = 2k$ 이므로 제시문 (ㄱ)의 조건 (가)에서 $10 \leq 2k \leq 20$, 즉 $5 \leq k \leq 10$ 이다. 그러므로 $M = \frac{59}{2} \times 10 = 295$, $m = \frac{91}{4} \times 5 = \frac{455}{4}$ 이다.
문제접근법	·일대일 함수의 특성을 이해하고 이를 활용할 수 있는지를 평가한다. ·간단한 다항식의 인수분해를 이해하고 이를 활용할 수 있는지를 평가한다. ·이차방정식에서 판별식을 의미를 이해하고 이를 활용할 수 있는지를 평가한다. ·함수의 극한 및 연속의 뜻을 알고 함수의 극한에 대한 성질 및 연속함수의 성질을 이해하고 이를 활용할 수 있는지를 평가한다. ·도함수를 활용하여 함수의 증가, 감소 및 그래프의 개형을 파악하고 이를 활용할 수 있는지를 평가한다. ·치환적분을 이해하고 이를 활용하여 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있는지를 평가한다.

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 가톨릭대학 입학처-수시모집-논술전형 가이드북 :

<https://ipsi.catholic.ac.kr/submenu.do?menuurl=5M7GPMZ4Fe9h2Uf15L%2b7XQ%3d%3d>

강남대학교 자연계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		5 개 학부(과)		128 명		신설 :1	
	학과별 (자연)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		-			-		
유형 수		총 2 개 (					

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		-	-	128
반영비율		-	-	논술80
수능 최저 학력	자연	-	-	없음
26 모집단위 변화		·2026학년도 신설		
지원포인트		·강남대학교에서 공개한 논술고사 예시 문제를 확인하면 수학 I, 수학 II의 기본 개념을 숙지한 학생이라면 4~5분 정도의 시간을 할애하여 해결할 수 있는 문제임. ·논술전형의 학교생활기록부 성적 산출 방법을 참고하면 1등급에서 7등급까지 배점 간격이 1점임. 이것은 1~2학년 학교 내신 관리를 소홀히 했던 7등급까지의 학생들에게도 지원 가능성을 열어둔 것이라 볼 수 있음.		
대비 전략		·수능특강 정도 수준의 문제집을 통해 꾸준히 연습한다면 좋은 성적을 받을 수 있을 것임.		

□ 문항별 분석

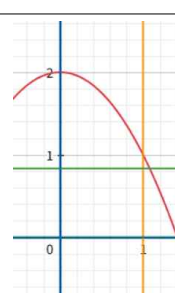
구분	수학영역		
문항번호	1	출제교과	수학 I
핵심개념	로그함수		
문항	양수 $a(a \neq 1)$에 대하여 함수 $y = \log_a(x+3) - 1$이 닫힌구간 $[0, 3]$에서 최솟값 $-\frac{3}{2}$를 가질 때, $a > 1$와 $0 < a < 1$로 나누어서 a값을 구하는 과정을 서술하시오. 만약, 주어진 구간에서 a값이 없다면 그 이유를 서술하시오. [10점]		
문항해설	(i) $a > 1$인 경우 증가함수이므로 $x = 0$에서 최솟값 $-\frac{3}{2}$을 갖는다. 즉, $\log_a 3 - 1 = -\frac{3}{2}$, $\log_a 3 = -\frac{1}{2}$, $a^{-\frac{1}{2}} = 3$, $a = \frac{1}{9} (< 1)$이므로 모순 (ii) $0 < a < 1$인 경우 감소함수이므로 $x = 3$에서 최솟값 $-\frac{3}{2}$을 갖는다. 즉, $\log_a 6 - 1 = -\frac{3}{2}$, $\log_a 6 = -\frac{1}{2}$, $a^{-\frac{1}{2}} = 6$, $a = \frac{1}{36} (0 < a < 1)$이다.		
문제접근법	로그함수 밑의 범위로 함수를 나누어서 생각한다. 최솟값을 갖는 x 값을 찾고 로그함수의 밑의 값을 주어진 범위에서 찾는다.		

구분	수학영역		
문항번호	2	출제교과	수학 I
핵심개념	삼각함수		
문항	$\pi < \theta < \frac{3}{2}\pi$인 θ에 대하여 $\tan\theta + \frac{1}{\tan\theta} = 2$일 때, θ를 찾는 과정을 서술하고 찾은 θ에 대해 $\sin\theta + \cos\theta$의 값을 구하시오. [10점]		
문항해설	$\tan\theta + \frac{1}{\tan\theta} = 2$ 이므로 $(\tan\theta)^2 - 2\tan\theta + 1 = 0$, $(\tan\theta - 1)^2 = 0$, $\tan\theta = 1$ $\pi < \theta < \frac{3}{2}\pi$ 이므로 $\theta = \frac{5}{4}\pi$이다. $\sin\frac{5}{4}\pi + \cos\frac{5}{4}\pi = -\sin\frac{\pi}{4} - \cos\frac{\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} = -\sqrt{2}$		
문제접근법	$\tan\theta$에 대한 2차 방정식으로 주어진 식을 변형하여 $\tan\theta$의 값을 구하고, $\pi < \theta < \frac{3}{2}\pi$에서 θ값을 찾아 $\sin\theta + \cos\theta$값을 계산하는 문제이다.		

구분	수학영역		
문항번호	3	출제교과	수학 I
핵심개념	로그, 등비수열		
문항	등비수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라고 하자. $S_n = 3^n - 1$ 일 때, 첫째항 a 와 공비 r 을 이용하여 $\log_a 128 + \log_r \frac{1}{9}$ 의 값을 구하는 과정을 서술하시오. [8점]		
문항해설	$a_n = S_n - S_{n-1} \ (n \geq 2)$ 이므로 $a_n = (3^n - 1) - (3^{n-1} - 1) = 3^{n-1}(3 - 1) = 2 \cdot 3^{n-1} \ (n \geq 2), \ a_1 = S_1 = 2$ 따라서 $a_n = 2 \cdot 3^{n-1}$ 이므로, $a = 2, \ r = 3$ $\log_2 128 + \log_3 \frac{1}{9} = 7 - 2 = 5$		
문제접근법	로그함수 밑의 범위로 함수를 나누어서 생각한다. 최솟값을 갖는 x 값을 찾고 로그함수의 밑의 값을 주어진 범위에서 찾는다.		

구분	수학영역		
문항번호	4	출제교과	수학 II
핵심개념	로그, 등비수열		
문항	두 함수 $f(x) = \begin{cases} x-1 & (x < 2) \\ x-4 & (x \geq 2) \end{cases}, \ g(x) = 2x+a$ 에 대하여 함수 $f(x)g(x)$ 가 $x=2$ 에서 연속이 되도록 상수 a 의 값을 구하는 과정을 서술하시오. [10점]		
문항해설	$\lim_{x \rightarrow 2-0} f(x)g(x) = \lim_{x \rightarrow 2} (x-1)(2x+a) = 4+a$ $\lim_{x \rightarrow 2+0} f(x)g(x) = \lim_{x \rightarrow 2} (x-4)(2x+a) = -8-2a$ $f(2)g(2) = (-2) \times (4+a) = -8-2a$ 이므로, $4+a = -8-2a, \ 3a = -12, \ a = -4$ 이다.		
문제접근법	함수의 연속 조건을 이용하여 a 의 값을 계산한다.		

구분	수학영역		
문항번호	5	출제교과	수학 II
핵심개념	도함수, 평균값 정리		
문항	이차함수 $f(x) = x^2 + 2x + 1$ 에 대하여 도함수의 정의를 사용하여 $f'(x)$ 를 구하고, 함수 $f(x)$ 의 닫힌구간 $[-1, 1]$ 에서 평균값 정리를 만족시키는 상수 c 의 값을 구하는 과정을 서술하시오. [12점]		
문항해설	$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\{(x+h)^2 + 2(x+h) + 1\} - (x^2 + 2x + 1)}{h}$ $= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2hx + h^2 + 2h}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} (2x + h + 2) = 2x + 2$ $f(x)$가 다항함수이므로, $[-1, 1]$에서 연속이고, $(-1, 1)$에서 미분가능이다. 평균값의 정리에 의해 $\frac{f(1) - f(-1)}{1 - (-1)} = \frac{4 - 0}{2} = 2 = f'(c)$ 즉, $2c + 2 = 2$인 $c = 0$이 -1과 1사이에 존재한다.		
문제접근법	도함수의 정의를 이용하여 도함수를 구하고, 닫힌구간에서 평균값 정리를 만족시키는 상수를 찾는다.		

구분	수학영역		
문항번호	6	출제교과	수학 II
핵심개념	정적분과 넓이		
문항	곡선 $f(x) = -x^2 + 2$ 와 x 축, y 축 및 직선 $x = 1$ 로 둘러싸인 영역의 넓이가 직선 $y = a$ 에 의하여 이등분될 때, 상수 a 의 값을 구하는 과정을 서술하시오. [10점]		
문항해설	주어진 영역의 넓이는 $\int_0^1 (-x^2 + 2)dx = \left[-\frac{1}{3}x^3 + 2x\right]_0^1 = \frac{5}{3}$ $y = a$가 주어진 영역의 넓이를 이등분하므로, x축, y축, $y = a$, $x = 1$로 만들어지는 직사각형의 넓이가 $\frac{5}{6}$이 되어야 한다. 즉, $a = \frac{5}{6}$이다. 		
문제접근법	이차함수의 그래프를 통해 주어진 영역의 넓이를 구한 후, 이등분이 되는 도형의 특징을 찾아내어 해결한다.		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 강남대학교 입학처-입학도우미-공지사항
- https://admission.kangnam.ac.kr/doumi/notice.htm?bbsid=notice&mode=view&bltn_seq=38403

건국대학교 자연계열 논술전형 분석

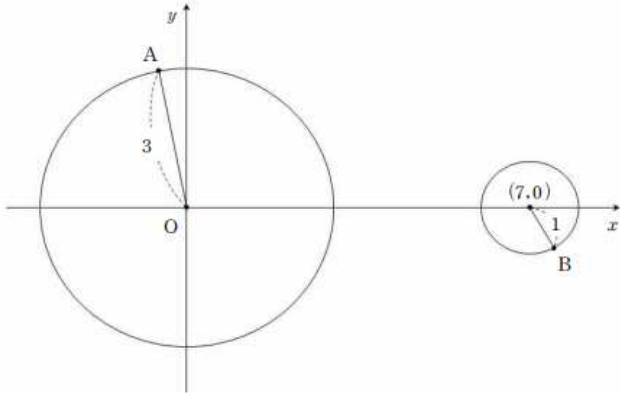
□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

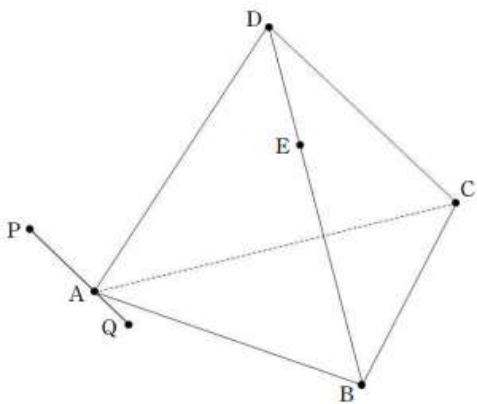
25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		27 개 학부(과)		227 명		70.12 :1	
	학과별 (자연/ 인문)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		수의예과(6명) 272.50:1			생명과학특성화과(4명) 27.00:1		
		전기전자공학부(11명) 85.00:1			수학교육과(6명) 27.33:1		
		컴퓨터공학부(8명) 76.88:1			수학과(8명) 31.88:1		
유형 수		총 1 개 (					

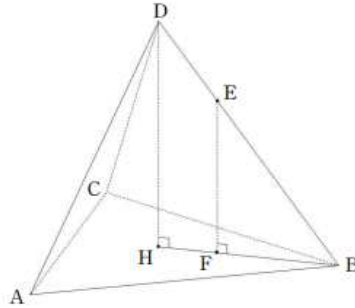
□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		305	271	227
반영비율		논술100	논술100	논술100
수능 최저 학력	자연	국,수,영,과(1) 2합 5	국,수,영,탐(1) 2합 5	국,수,영,탐(1) 2합 5
	수의예과	국,수,영,과(1) 3합 4	국,수,영,탐(1) 3합 4	국,수,영,탐(1) 3합 4
26 모집단위 변화		·모집단위 명칭 변경: 건축학전공 → 건축학전공(5년제) 화공학부 → 화공·생명·에너지공학부 ·신산업융합학과(1명), K뷰티산업융합학과(1명) → 산업경영융합학부(0명, 정 원 외 인원으로 선발) ·사회과학대학 융합전공학부(74명) → 사회과학대학 융합전공학부(76명)		
지원포인트		·수능 직후에 논술고사를 실시하고 많은 학생들이 진학을 희망하는 대학이 므로 경쟁률이 높음. ·기출 문항이 어렵다고 포기하지 말 것. 수의예과를 제외하고 논술 성적이 1,000점 만점에 학과별로 평균 약 501점~707점까지 상당한 편차를 가지고 있음. 특히 평균이 500점인 학과들이 많으므로, 500점 이하의 논술 성적으 로도 합격한 학과가 존재하므로 끝까지 최선을 다하는 것이 중요함.		
대비 전략		·미적분 위주로 출제되는 경향이 강하므로, 이에 대한 대비가 필요함. ·최근 기하가 출제 범위에 추가되면서 2025학년도 수리논술에 실제 출제되 였고, 고난도의 문항이었음. ·원, 직선, 다항함수의 그래프 등 도형이 제시문에서 많이 제시되며 각, 길 이, 넓이 등의 요구하는 문항이 다수 출제됨. 특히 고등학교 1학년 수학의 도형의 방정식 개념이 많이 활용되므로, 개념학습이 필요함.		

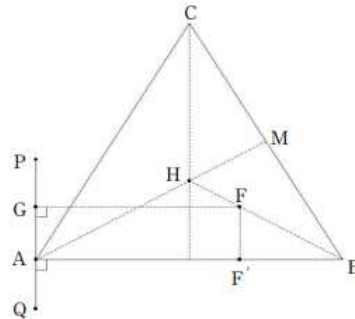
□ 문항별 분석

구분	자연계열		
문항번호	1	출제교과	수학 I, 미적분
핵심개념	삼각함수, 삼각함수의 덧셈정리		
문항	[제시문 1] (가) 두 각 α, β의 삼각함수를 이용하여 $\alpha + \beta, \alpha - \beta$의 코사인함수를 나타내면 다음과 같고, 이를 코사인함수의 덧셈정리라고 한다. $\cos(\alpha + \beta) = \cos\alpha\cos\beta - \sin\alpha\sin\beta$ $\cos(\alpha - \beta) = \cos\alpha\cos\beta + \sin\alpha\sin\beta$ (나) 좌표평면 위에서 점 A는 중심이 원점 O이고 반지름이 3인 원 C를 따라 움직이고, 점 B는 중심이 (7, 0)이고 반지름이 1인 원을 따라 움직인다. 점 A의 시각 t에서의 위치 (x, y)가 $x = 3\cos t, y = 3\sin t$이고, 점 B의 시각 t에서의 위치 (x, y)가 $x = 7 + \cos 3t, y = \sin 3t$이다.  [문제1] (나)에서 $t = 0$부터 $t = 2\pi$까지 점 A와 B가 움직이는 동안 선분 AB와 원 C가 서로 다른 두 점에서 만나는 t의 범위를 구하고 풀이 과정을 쓰시오.		
문항해설	좌표평면을 움직이는 점에 대하여 선분의 길이를 이용하여 주어진 문제를 해결할 수 있는지 알아본다. 삼각함수 및 삼각함수의 덧셈정리를 이용할 수 있는지 알아본다.		
문제접근법	선분 AB와 원 C가 서로 다른 두 점에서 만나기 위해서는 $\angle OAB$가 예각이 되어야 하므로, $\overline{AB}^2 + 3^2 > \overline{OB}^2$이 되어야 한다. 따라서 $\{3\cos t - (7 + \cos 3t)\}^2 + (3\sin t - \sin 3t)^2 + 9 > (7 + \cos 3t)^2 + (\sin 3t)^2$이고, 이를 정리하면 $7\cos t + \cos t \cos 3t + \sin t \sin 3t < 3$이다. 코사인함수의 덧셈정리에 의해 정리하면 $2\cos^2 t + 7\cos t - 4 < 0$이고, $(2\cos t - 1)(\cos t + 4) < 0$이므로 $\cos t < \frac{1}{2}$이다. 따라서 t의 범위는 $\frac{\pi}{3} < t < \frac{5\pi}{3}$이다.		

구분	자연계열		
문항번호	2	출제교과	기하
핵심개념	삼수선의 정리, 정사영		
문항	[제시문 2] (가) 두 반평면 α, β의 교선을 l이라고 할 때, 두 반평면 α, β로 이루어진 도형을 이면각이라고 한다. 또 직선 l을 이면각의 변, 두 반평면 α, β를 각각 이면각의 면이라고 한다. 직선 l 위의 한 점 O를 지나고 l에 수직인 두 반직선 OA, OB를 두 반평면 α, β위에 각각 그을 때, $\angle AOB$의 크기는 점 O의 위치에 관계없이 일정하다. 이 각의 크기를 이면각의 크기라고 한다. 서로 다른 두 평면이 만나서 생기는 이면각 중에서 그 크기가 크지 않는 쪽의 각을 두 평면이 이루는 각이라고 한다. (나) 그림에서 사면체 $ABCD$는 한 모서리의 길이가 6인 정사면체이고, 점 E는 모서리 BD 위에 있는 점으로 $\overline{DE} = 2$이다. 일정한 길이를 가지는 선분 PQ는 평면 ABC 위에 있으며 점 A를 지난다.  [문제2] (나)에서 사면체 $DEPQ$의 부피가 최대일 때, 평면 EPQ와 평면 ABC가 이루는 각의 크기를 θ라 하자. $\cos\theta$의 값을 구하고 풀이과정을 쓰시오.		
문항해설	이면각과 삼수선의 정리를 이해하고 이를 이용하여 두 평면이 이루는 각 θ에 대해 $\cos\theta$를 구할 수 있는지 알아본다.		
문제접근법	삼각형 PDE의 넓이는 삼각형 PDB 넓이의 $\frac{1}{3}$이므로 사면체 $DEPQ$의 부피는 사면체 $BDPQ$ 부피의 $\frac{1}{3}$이다. 따라서 사면체 $DEPQ$의 부피가 최대가 되기 위해서는 사면체 $BDPQ$의 부피가 최대이어야 한다.		



점 D에서 평면 ABC에 내린 수선의 발을 H라 하자. 점 H는 삼각형 ABC의 무게중심이다. 사면체 BDPQ의 부피는 $\frac{1}{3} \times (\text{삼각형 BPQ의 넓이}) \times \overline{DH}$ 이므로 삼각형 BPQ의 넓이가 최대이어야 한다. 이때는 선분 PQ와 선분 AB가 서로 수직일 때이다.



선분 PQ와 선분 AB가 수직이라고 하자. 점 E에서 평면 ABC에 내린 수선의 발을 F, 점 F에서 직선 PQ에 내린 수선의 발을 G라 하면, 삼수선의 정리에 의해 직선 EG는 직선 PQ와 수직으로 만난다.

직각삼각형 EFG에서 θ 는 각 EGF의 크기와 같으므로 $\cos\theta = \frac{\overline{FG}}{\overline{EG}}$ 이다.

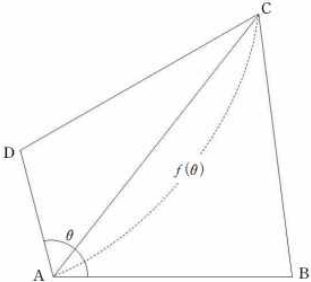
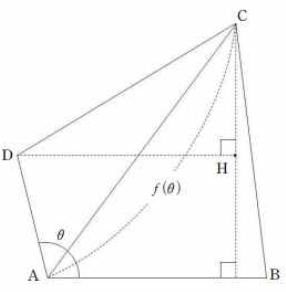
$$\overline{FG} = \overline{AF'} = \overline{AB} - \overline{BF'} = 6 - 3 \times \frac{2}{3} = 4 \text{이다.}$$

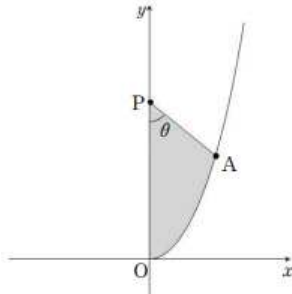
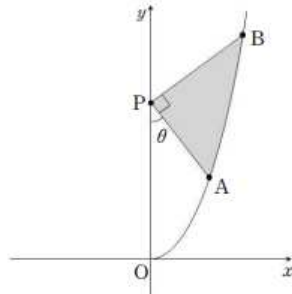
그리고 $\overline{EG}$ 를 구하기 위해 우선 $\overline{EF}$ 를 구하자. $\overline{EF} = \frac{2}{3} \times \overline{DH}$ 이고,

$$\overline{DH}^2 = \overline{AD}^2 - \overline{AH}^2 \text{이다. 또한 } \overline{AH} = \frac{2}{3} \times \overline{AM} = \frac{2}{3} \times 3\sqrt{3} = 2\sqrt{3} \text{이고, } \overline{AD} = 6 \text{이}$$

$$\text{므로 } \overline{DH} = 2\sqrt{6} \text{이다. 따라서 } \overline{EF} = \frac{4\sqrt{6}}{3} \text{이므로, } \overline{EG} = \sqrt{\overline{EF}^2 + \overline{FG}^2} = \frac{4\sqrt{15}}{3} \text{이}$$

$$\text{다. 따라서 } \cos\theta = \frac{\sqrt{15}}{5} \text{이다.}$$

구분	자연계열		
문항번호	3	출제교과	미적분
핵심개념	삼각함수의 미분, 합성함수의 미분		
문항	[제시문 3] (가) 미분가능한 두 함수 $y = f(u)$, $u = g(x)$에 대하여 합성함수 $y = f(g(x))$의 도함수는 $\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$ 또는 $\{f(g(x))\}' = f'(g(x))g'(x)$ (나) 그림에서 사각형 ABCD의 각 변의 길이가 각각 $\overline{AB} = \sqrt{3}$, $\overline{BC} = 2$, $\overline{CD} = 2$, $\overline{DA} = 1$이다. $\angle BAD$의 크기가 θ일 때 대각선 AC의 길이는 θ의 함수 $f(\theta)$이다.  [문제3] (나)에서 미분계수 $f'\left(\frac{\pi}{2}\right)$를 구하고 풀이과정을 쓰시오.		
문항해설	네 변의 길이가 정해진 사각형의 대각선의 길이와 각의 관계를 이용하여 각의 변화에 대한 대각선 길이의 변화율을 구할 수 있는지 알아본다.		
문제접근법	$\angle ABC = \alpha$라고 하자. 그러면 오른쪽 그림의 직각삼각형 CDH에서 $\overline{DH} = \sqrt{3} - 2\cos\alpha + \cos(\pi - \theta) = \sqrt{3} - 2\cos\alpha - \cos\theta$이다. $\overline{CH} = 2\sin\alpha - \sin(\pi - \theta) = 2\sin\alpha - \sin\theta$이다. 따라서 피타고라스의 정리에 의해 $4 = (\sqrt{3} - 2\cos\alpha - \cos\theta)^2 + (2\sin\alpha - \sin\theta)^2$이다. ... ① ①식에서 α를 θ의 함수로 보고 θ에 관해 미분하면 $0 = (\sqrt{3} - 2\cos\alpha - \cos\theta)(2\sin\alpha \times \alpha' + \sin\theta) + (2\sin\alpha - \sin\theta)(2\cos\alpha \times \alpha' - \cos\theta)$... ② $\theta = \frac{\pi}{2}$이면 $\alpha = \frac{\pi}{2}$이고, $f(\theta) = \sqrt{7}$이므로, ②식은 $0 = \sqrt{3}\left(1 + 2\alpha'\left(\frac{\pi}{2}\right)\right)$이므로, $\alpha'\left(\frac{\pi}{2}\right) = -\frac{1}{2}$이다. 삼각형 ABC에서 코사인법칙에 따라 $f(\theta)^2 = 4 + 3 - 4\sqrt{3}\cos\alpha$이고, 이 식을 θ에 관해 미분하면 $2f(\theta)f'(\theta) = 4\sqrt{3}\alpha'(\theta)\sin\alpha$이다. $\theta = \frac{\pi}{2}$일 때, $f'(\theta) = -\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}} = -\frac{\sqrt{21}}{7}$이다. 		

구분	자연계열			
문항번호	4	출제교과	수학 I, 미적분	
핵심개념	삼각함수, 삼각함수의 미분, 합성함수의 미분, 정적분의 활용(넓이)			
문항	[제시문 4] (가) 함수 $f(x)$가 닫힌구간 $[a, b]$에서 연속이고 $f(x) \geq 0$일 때, 곡선 $y = f(x)$와 x축 및 두 직선 $x = a$, $x = b$로 둘러싸인 도형의 넓이 S는 $S = \int_a^b f(x)dx$ (나) [그림 1], [그림 2]와 같이 좌표평면 위에 곡선 $y = x^2 (x \geq 0)$과 점 $P(0, 10)$이 있다. 점 A와 B는 곡선 위에 있고 $\angle OPA = \theta$이다. [그림 1]에서 곡선과 선분 OP, 선분 PA로 둘러싸인 도형의 넓이가 $f(\theta)$이다. (단, O는 원점이고 $0 < \theta < \pi$이다.) [그림 2]에서 $\angle APB = \frac{\pi}{2}$이고 곡선과 선분 PA, 선분 PB로 둘러싸인 도형의 넓이가 $g(\theta)$이다. $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$일 때, 두 함수 $f(\theta)$와 $g(\theta)$ 사이에는 다음과 같은 관계가 있다. $g(\theta) = f\left(\theta + \frac{\pi}{2}\right) - f(\theta)$  [그림 1]  [그림 2]			
	문제 4-1	(나)에서 점 A 의 x 좌표가 t 일 때, $f'(\theta)$ 를 t 의 식으로 표현하시오.		
	문제 4-2	(나)에서 $g'(\theta) = 0$ 일 때 점 A, B 의 x 좌표를 각각 a, b 라 하자. 이때 $a^2 + b^2, ab, g(\theta)$ 의 값을 모두 구하고 풀이과정을 쓰시오.		
	문항해설	제시된 조건으로부터 곡선 사이의 넓이를 정적분으로 표현할 수 있는지 알아본다. 삼각함수 미분 및 합성함수 미분을 활용하여 주어진 식을 미분을 할 수 있는지 알아본다.		
문제접근법	[문제 4-1] 점 A 에서 x 축에 내린 수선의 발을 Q 라 하면, $f(\theta)$ 는 사다리꼴 $OPAQ$ 에서 x 축과 곡선 사이의 넓이를 뺀 값이다.			

따라서 $f(\theta) = \frac{t}{2}(10+t^2) - \int_0^t x^2 dx = \frac{1}{6}t^3 + 5t \cdots \textcircled{1}$

그리고 점 A에서 y축에 내린 수선의 발을 H라 하면 직각삼각형 APH에서 $\tan\theta = \frac{t}{10-t^2}$ 이다. t 가 θ 의 함수이므로, 양변을 θ 에 관해 미분하면

$$\sec^2\theta = \frac{10+t^2}{(10-t^2)^2} \times \frac{dt}{d\theta} \text{이다.}$$

$$\sec^2\theta = 1 + \tan^2\theta = 1 + \left(\frac{t}{10-t^2}\right)^2 = \frac{(10-t^2)^2 + t^2}{(10-t^2)^2} \text{이므로}$$

$$\frac{dt}{d\theta} = \frac{(10-t^2)^2 + t^2}{10+t^2} \text{이므로, } \textcircled{1} \text{식을 } \theta \text{에 관해 미분하면}$$

$$f'(\theta) = \left(\frac{1}{2}t^2 + 5\right) \frac{dt}{d\theta} = \frac{(10-t^2)^2 + t^2}{2}$$

[문제 4-2]

$$f'(\theta) = \frac{(10-a^2)^2 + a^2}{2} \text{이고, 같은 방법으로 } f'\left(\theta + \frac{\pi}{2}\right) = \frac{(10-b^2)^2 + b^2}{2} \text{이다.}$$

$g'(\theta) = 0$ 일 때 $f'(\theta) = f'\left(\theta + \frac{\pi}{2}\right)$ 이므로 $\frac{(10-a^2)^2 + a^2}{2} = \frac{(10-b^2)^2 + b^2}{2}$ 이 성립한다. 따라서 이를 정리하여 인수분해하면 $(a^2 - b^2)(a^2 + b^2 - 19) = 0$ 인데, $a^2 \neq b^2$ 이므로 $a^2 + b^2 = 19$ 이다.

$$\text{또한 } \overline{AP} \text{와 } \overline{BP} \text{가 서로 수직이므로 } \frac{a^2 - 10}{a} \times \frac{b^2 - 10}{b} = -1 \text{이다.}$$

이를 정리하여 인수분해 하면 $(ab - 9)(ab + 10) = 0$ 이므로, $ab = 9$ 이다. 따라서 $a + b = \sqrt{37}$ 이므로 $a = \frac{\sqrt{37}-1}{2}$, $b = \frac{\sqrt{37}+1}{2}$ 이다.

$$g(\theta) \text{의 값은 } g(\theta) = \left(\frac{1}{6}b^3 + 5b\right) - \left(\frac{1}{6}a^3 + 5a\right) = \frac{1}{6}(b^3 - a^3) + 5(b - a) = \frac{29}{3}$$

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 건국대학교 입학처-입시안내-통합 공지사항-2025학년도 선행학습영향평가 보고서:
https://enter.konkuk.ac.kr/detail.do?menuurl=IfY6WfANIUdGypCoF%2FED8A%3D%3D&board_seq=285251&pageNo=1&categoryid=0&userpwd=

경기대학교 자연계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위	모집인원	평균 경쟁률
		2 개 학부(과)	105 명	29.19 :1
	학과별 (자연/ 인문)	상위 TOP3		하위 TOP3
		자유전공학부-수원(90명) 29.63:1 자유전공학부-서울(15명) 26.53:1		
유형 수		총 1 개 (자연계열)		
운영방법		자연계열		
		출제범위	수학, 수학 I, 수학 II	
		문항수	2	
		시간(분)	100분	

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		미선발	105	105
반영비율			논술90	논술90
수능 최저 학력	자연		없음	없음
26 모집단위 변화		·모집단위의 변화 없음.		
지원포인트		·전년도와 달라진 점이 없음. ·수능최저학력기준이 없으므로 논술 실력과 준비에 더 매진해야 함. ·모의고사에서 수학 백분위 성적이 75 내외인 학생들이 준비하여 지원해 본다면 합격을 기대할 수 있을 것으로 보임.		
대비 전략		·논술고사 문항의 난이도가 높지 않은 편이므로, 꾸준하게 수능 공부를 병행하면서 문제를 풀어보는 것이 도움이 될 수 있음. ·실생활과 연계한 응용문제가 출제되고 있으며, 다소 사고력이 필요함. ·수학 논술 문항이지만, 문제상황은 수식이 아닌 한글로 표현된 문항이 주로 출제되고 있어 글로 표현된 문제상황을 수학적 표현으로 변형하는 연습이 필요함.		

□ 문항별 분석

구분	자연계열(A형)		
문항번호	1	출제교과	수학 I
핵심개념	로그함수, 수열		
문항	1	함수 $f(x)$ 가 $f(x)=\log_3x$ 이고, 수열 $\{a_n\}$ 을 첫째항이 3이고 공비가 3인 등비수열이라 하자. n 은 $n \geq 2$ 인 자연수이고, 세 점 $(a_n, f(a_n))$, $(a_{n-1}, 0)$, $(a_{n+1}, 0)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형을 T_n 이라 하자.	
	(1)	삼각형 T_n 의 밑변을 두 점 $(a_{n-1}, 0)$ 과 $(a_{n+1}, 0)$ 을 잇는 선분으로 선택할 때의 높이를 h_n 이라 하자. 이 때 $\sum_{k=2}^n h_k^2$ 을 구하시오.	
	(2)	삼각형 T_n 의 넓이를 A_n 이라 할 때, $\sum_{k=2}^n \frac{A_k}{k}$ 을 구하시오.	
문항해설	(1) 첫째항이 3이고 공비가 3인 등비수열 a_n은 $a_n = 3^n$이고, $f(a_n) = \log_3 3^n = n$이다. 삼각형 T_n의 높이는 $h_n = f(a_n) = n$이므로 $\sum_{k=2}^n h_k^2 = \sum_{k=2}^n k^2 = \sum_{k=1}^n k^2 - 1^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} - 1 = \frac{2n^3 + 3n^2 + n - 6}{6}$ (2) 삼각형 T_n의 밑변의 길이는 $a_{n+1} - a_{n-1} = 3^{n+1} - 3^{n-1} = 8 \times 3^{n-1}$이므로 삼각형의 넓이 $A_n = \frac{1}{2} \times n \times (3^{n+1} - 3^{n-1}) = 4 \times n \times 3^{n-1}$ 따라서 $\sum_{k=2}^n \frac{A_k}{k} = \sum_{k=2}^n 4 \times 3^{k-1} = \frac{12(3^{n-1} - 1)}{3 - 1} = 6(3^{n-1} - 1)$		
문제접근법	수열 $\{a_n\}$ 에 대한 정보를 바탕으로 a_n 을 n 에 관한 식으로 표현하고, 세 점의 좌표를 각각 n 에 관한 식으로 표현하여, 삼각형의 높이와 넓이를 구할 수 있다. 수열의 합을 계산할 때 제 2항부터 n 항까지의 합을 구하는 것에 유의해야 한다.		

구분	자연계열(A형)		
문항번호	2	출제교과	수학 I
핵심개념	삼각함수		
문항	2	시계판 위에 시침과 분침을 핀으로 고정하여 만든 원형의 아날로그 시계가 있다. 이 시계의 시침과 분침은 일정한 속도로 시계판 위를 회전하는데, 시침은 12시간마다, 분침은 1시간마다 시계판 위를 한 바퀴 회전한다. 고정핀으로부터 시침과 분침의 끝부분까지의 길이는 각각 10cm , 20cm 이다.	
	(1)	시침을 기준으로 분침이 시계방향으로 이루는 각을 θ 라 할 때, 고정핀과 시침의 끝부분, 분침의 끝부분이 이루는 삼각형의 넓이가 50cm^2 이상이 되는 θ 의 범위를 $0 \leq \theta \leq 4\pi$ 에서 구하시오.	
	(2)	오후 1시부터 오후 6시까지 5시간 동안 시계를 관찰할 때, 고정핀과 시침의 끝부분, 분침의 끝부분이 이루는 삼각형의 넓이가 50cm^2 이상이 되는 총 시간은 얼마인지 설명하시오.	
문항해설	(1) 시침과 분침이 시계방향으로 이루는 각을 $\theta(0 \leq \theta \leq \pi)$ 라 하면 삼각형의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 10 \times 20 \times \sin \theta = 100 \sin \theta (\text{cm}^2)$ 그러므로 삼각형의 넓이가 50cm^2 보다 커지려면 $100 \sin \theta \geq 50 \Rightarrow \sin \theta \geq \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{\pi}{6} \leq \theta \leq \frac{5\pi}{6}$ 따라서 시침을 기준으로 분침이 시계방향으로 한 바퀴 회전하며 이루는 각을 θ 라 할 때, $0 \leq \theta \leq 4\pi$ 사이에 있는 θ 의 범위는 $\frac{\pi}{6} \leq \theta \leq \frac{5\pi}{6}$ 또는 $\frac{7\pi}{6} \leq \theta \leq \frac{11\pi}{6}$ 또는 $\frac{13\pi}{6} \leq \theta \leq \frac{17\pi}{6}$ 또는 $\frac{19\pi}{6} \leq \theta \leq \frac{23\pi}{6}$ 이다.		
	(2) 시침을 기준으로 분침은 1시 정각에 시계방향으로 $\theta = -\frac{\pi}{6}$ 에 위치한다고 하면, 1시부터 6시 사이에 시침과 분침의 방향이 일치할 때가 총 5번 있고, 6시 정각에 시침과 분침이 이루는 각은 π 이므로 5시간 동안 θ 의 범위는 $-\frac{\pi}{6} \leq \theta \leq 9\pi$ 이고, 따라서 회전한 각의 크기는 $\frac{55}{6}\pi$ 이다. 이 중에서 삼각형의 넓이가 50cm^2 보다 큰 θ 의 크기는 $9 \times \frac{4}{6}\pi = 6\pi$ 이므로 $5 \times \frac{6}{\frac{55}{6}} = \frac{36}{11}$ (시간)이다.		
문제접근법	(1)의 경우 제한된 범위에서 삼각함수의 특징을 정확하게 이해하고 있는가를 요구하고 있고, (2)에서는 범위를 넓혀 일반화하는 과정을 요구한다. 시침과 분침이 이루는 각은 π 보다 작은 각을 선택하기 때문에, 부호에 주의해야 한다. (2)의 경우에는 시침과 분침이 일치할 때를 기준으로 분침이 한 바퀴 회전하는 동안 조건을 만족하는 범위를 찾아, 일반화하도록 한다.		

구분	자연계열(B형)		
문항번호	1	출제교과	수학, 수학 I
핵심개념	삼각함수, 수열		
문항	1	인공위성을 궤도에 올리는 데 사용된 우주발사체가 파괴되어 8개의 파편이 순차적으로 평평한 지면 위의 두 지점 A와 B의 상공을 통과하여 추락하였다. A지점의 상공을 n 번째로 지나간 파편은 지면으로부터 $(n+1)^2 km$ 의 높이로 통과하였으며, B지점의 상공에서는 모든 파편이 지면으로부터 $1 km$ 의 높이로 통과하였다. 파편은 모두 직선을 따라 지면에 도달하였고, 두 지점 A와 B 사이의 거리는 $1 km$ 라고 하자.	
	(1)	A지점의 상공을 n 번째 지나간 파편이 지면에 도달할 때, 지면과 이루는 각을 θ_n 이라 하면, $\sum_{n=1}^8 \tan \theta_n$ 은 얼마인지 설명하시오. (단, $0 < \theta_n < \frac{\pi}{2}$ 이다.)	
	(2)	A지점의 상공을 n 번째로 지나간 파편이 지면에 도달한 지점에서 B지점까지의 거리를 $a_n km$ 라 하면, $\sum_{n=1}^8 a_n$ 은 얼마인지 설명하시오.	
문항해설	(1) A지점을 $x=1$, B지점을 $x=0$ 이라 하자. 그러면 A지점을 n 번째로 지나간 파편은 두 점 $(0,1)$ 과 $(1,(n+1)^2)$ 을 지나는 직선의 궤적을 따른다. $\tan \theta_n$ 은 직선의 양의 기울기를 나타내므로 $\tan \theta_n = \frac{(n+1)^2 - 1}{1 - 0} = n(n+2)$ 이고, 따라서 $\sum_{n=1}^8 \tan \theta_n = \sum_{n=1}^8 (n^2 + 2n) = \frac{8 \times 9 \times 17}{6} + 2 \times \frac{8 \times 9}{2} = 276$		
	(2) 직선의 방정식은 $y = n(n+2)x + 1$ 이고, 이 방정식의 x 절편은 $x = -\frac{1}{n(n+2)}$ 이다. 따라서 $a_n = \frac{1}{n(n+2)}$ 이다. $\begin{aligned} \sum_{n=1}^8 a_n &= \frac{1}{1 \cdot 3} + \frac{1}{2 \cdot 4} + \frac{1}{3 \cdot 5} + \cdots + \frac{1}{8 \cdot 10} \\ &= \frac{1}{2} \left\{ \left(1 - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5}\right) + \cdots + \left(\frac{1}{8} - \frac{1}{10}\right) \right\} \\ &= \frac{1}{2} \left(1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{9} - \frac{1}{10}\right) = \frac{29}{45} \end{aligned}$		
문제접근법	두 점 A와 B를 좌표평면 위로 올려 파편이 지나가는 직선의 궤적을 구한다. $\tan \theta_n$ 은 직선의 기울기, 파편이 지면에 도달한 지점이 직선의 x 절편임을 이용하면, 어렵지 않게 수열의 합을 구할 수 있다.		

구분	자연계열(B형)		
문항번호	2	출제교과	수학 II
핵심개념	도함수, 접선의 기울기		
문항	2	드론이 평지에 직선으로 뻗어있는 도로를 따라 시험 비행을 하였다. 시험 비행에서 드론의 비행경로는 3차 함수의 그래프 개형을 따르기로 하였으며, 도로의 O지점에서 이륙하여 도로의 A지점 상공을 지날 때 하강을 시작하고 도로의 B지점 상공을 지날 때부터 다시 상승하기로 계획하였다. 이때 A지점에서는 2km의 높이로, B지점에서는 1km의 높이로 비행하기로 계획하였고, A지점부터 B지점까지의 거리는 4km이다. 그런데 시험 비행 도중 드론이 A지점으로부터 도로를 따라 2km 지난 지점의 상공을 지나는 순간 드론 조종에 문제가 발생하였다. 드론 조종에 문제가 발생한 시점부터 드론이 그 순간의 진행 방향으로 직선을 따라 움직여 도로 위에 충돌하였다. 드론이 지면에 충돌한 지점은 도로의 A지점에서 몇 km 지난 지점인지 설명하시오. (단, 비행 중 드론의 속력은 항상 0보다 크다.)	
문항해설	A지점으로부터의 거리를 x라 하자. A지점에서 $x=0$이고, B지점에서 $x=4$이다. 드론의 비행경로가 3차 함수 $f(x)$를 따른다고 하면, $f'(x)$는 2차 함수이고 $x=0$과 $x=4$에서 $f'(x)=0$이므로 $f'(x)=ax(x-4)=ax^2-4ax \Rightarrow f(x)=\frac{a}{3}x^3-2ax^2+b$ 또한 $f(0)=2$이고 $f(4)=1$이므로 $f(0)=b=2 \text{이고 } f(4)=\frac{64}{3}a-32a+2=-\frac{32}{3}a+2=1 \Rightarrow a=\frac{3}{32}$ 따라서 $f(x)=\frac{1}{32}x^3-\frac{3}{16}x^2+2$이고 $f'(x)=\frac{3}{32}x(x-4)$ 이므로 $f(2)=\frac{1}{32}\cdot 2^3-\frac{3}{16}\cdot 2^2+2=\frac{3}{2} \text{이고 } f'(2)=\frac{3}{32}\cdot 2\cdot (2-4)=-\frac{3}{8}$ 점 $(2, f(2))$에서 접선의 방정식은 $y-f(2)=f'(2)(x-2) \Leftrightarrow y-\frac{3}{2}=-\frac{3}{8}(x-2) \text{이고, 접선의 } x\text{절편은 } x=6$ 이다. 따라서 드론은 A에서 6km 지난 지점에 추락하였다.		
문제접근법	문제 상황을 보고 두 점 A와 B의 좌표를 구한다. 두 점 A와 B에서 극댓값과 극솟값을 갖는다는 것을 이용하여 도함수의 식을 세우고, 이를 적분을 통해 원래 함수를 구할 수 있다. 드론 조종에 문제가 발생한 점에서의 접선의 방정식을 구하고, 접선의 x 절편의 좌표를 구하여 추락한 지점을 구할 수 있다.		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 경기대학교 입학처-자료실-가이드북-논술가이드북 :

https://enter.kyonggi.ac.kr/cms/FR_CON/index.do?MENU_ID=650&CONTENTS_NO=3

경북대학교 자연계열 논술전형 분석

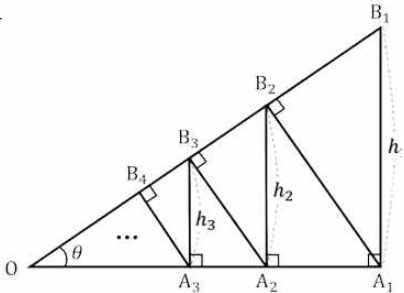
□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위	모집인원	평균 경쟁률
		37 개 학부(과)	430 명	15.51 :1
학과별 (자연)	학과별 (자연)	상위 TOP3		하위 TOP3
		수의학과(3명) 256:1 치의학과(3명) 151.67:1 의예과(7명) 118.29:1		수학과(10명) 7.2:1 컴퓨터학부(인공지능컴퓨터)(7명) 7.29:1 화학과(6명) 7.67:1
		유형 수 총 2 개 (수학+과학(통합), 수학+과학(의학))		
운영방법	출제범위	자연계열 I (의,치,수 제외)		자연계열 II (의,치,수)
		수학(수학, 수학 I, 수학 II, 미적분)과 교과목 통합(통합과학, 물리 I, 화학 I, 생명과학 I, 지구과학 I 등)		수학(수학, 수학 I, 수학 II, 미적분)과 의학논술(통합과학, 생명과학 I, 생명과학 II 등)
		문항수 3문항 내외(문제별 소문항 있음)		
		시간(분) 100분		100분

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		354명	430명	433명
반영비율		논술70	논술70	논술70
수 능 최 저 학 력	IT 대학	국,수,영,탐(1) 2합 5 (수학 포함)		
	간호,사범,자연	국,수,영,탐(1) 2합 5		
	공과대, 첨단기술융합대학, 공학첨단자율학부	국,수,영,탐(1) 2합 6	국,수,영,탐(1) 2합 6 (수학 포함)	
	자연,농생,생과대	국,수,영,탐(1) 2합 6		
	전자공학부 모바일공학전공	수(미/기), 과 합 3 (과탐 2개 평균(소수점 절사))		
	의예과	탐구(2평) 포함 국,수,영,과 3합 4 (탐구 2개 평균(소수점 반올림))		
	치의예과	탐구(2평) 포함 국,수,영,과 3합 4 (탐구 2개 평균(소수점 절사))		
	수의예,약학과	탐구(2평) 포함 국,수,영,과 3합 5(탐구 2개 평균(소수점 절사))		
26 모집단위 변화		·모집단위 변동사항 없음.		
지원포인트		·의,치,수 제외한 경쟁률 7.61:1, 수능 최저 반영 실질 경쟁률은 더 낮을 것 임. 수학·과학을 모두 응시해야하는 부담이 있으므로 신중한 지원이 필요함. ·자연계열 일부학과(산림과학·조경학부, 아동학부, 간호학과, 컴퓨터학부(첨단 컴퓨팅연구전공), 자율전공학부에 지원하는 경우 인문계열 또는 자연계열 I 중 선택하여 응시 가능함.		
대비 전략		·교과 반영 비율이 다소 높지만 교과 반영은 1등급(150점)부터 5점씩 감점되 는 구조이기 때문에 실질적으로 논술 350점에서 얻는 점수가 당락을 결정. ·기본 개념과 원리에 대한 이해력을 바탕으로 논리적 추론 능력이 요구되는 종합적인 문제를 출제하므로 평소 깊게 생각하고, 답을 논리적으로 적는 연 습을 해야 함.		

□ 문항별 분석

구분	자연계열 I		
문항번호	1	출제교과	수학 I, 미적분
핵심개념	등비급수, 삼각함수, 수학적 귀납법, 정적분		
문항	1	그림과 같이 $\angle A_1OB_1 = \theta$이고 $\angle OA_1B_1 = \frac{\pi}{2}$ 인 삼각형 OA_1B_1이 있다. 선분 A_1B_1의 길이를 h_1이라 하자. 점 A_1에서 선분 OB_1에 내린 수선의 발을 B_2, 점 B_2에서 선분 OA_1에 내린 수선의 발을 A_2라 하고, 이때 선분 A_2B_2의 길이를 h_2이라 하자. 점 A_2에서 선분 OB_1에 내린 수선의 발을 B_3, 점 B_3에서 선분 OA_1에 내린 수선의 발을 A_3라 하고, 이때 선분 A_3B_3의 길이를 h_3이라 하자.  선분 OB_1의 길이가 j^2이고 θ가 $\cos\left(\theta + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{3\sqrt{5}-1}{8}$을 만족할 때, $\sum_{k=1}^{\infty} \sqrt{h_k}$의 값을 S_j라 하자. (단, j는 자연수)	
	1-1	$S_1 = \boxed{(\neg)} + \boxed{(\neg)} \sqrt{15}$ 이다. $(\neg)$ 과 $(\neg)$ 에 알맞은 자연수를 각각 구하시오.	
	1-2	다음은 모든 자연수 n에 대하여 등식 $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{2n-1} - \frac{1}{2n} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{n+i}$ 이 성립함을 수학적 귀납법으로 증명한 것이다. <증명> (1) $n=1$일 때, (좌변) = $\boxed{(\neg)}$ = (우변)이므로 주어진 등식은 성립한다. (2) $n=k$일 때, 주어진 등식이 성립한다고 가정하면 $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{2k-1} - \frac{1}{2k} = \sum_{i=1}^k \frac{1}{k+i}$ 이다. 이때 $n=k+1$ 일 때, 성립함을 보이자. $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{2k-1} - \frac{1}{2k} + \frac{1}{2k+1} - \frac{1}{2k+2}$ $= \sum_{i=1}^k \frac{1}{k+i} + \frac{1}{2k+1} - \frac{1}{2k+2} = \sum_{i=2}^{k+1} \frac{1}{k+i} + \frac{1}{\boxed{(\neg)}} = \sum_{i=1}^{k+1} \frac{1}{\boxed{(\square)}}$ 따라서 $n=k+1$일 때도 성립한다. (1), (2)에 의하여 주어진 등식은 모든 자연수 n에 대하여 성립한다. 위의 $(\neg)$에 알맞은 수, $(\neg)$에 알맞은 k에 관한 식, $(\square)$에 알맞은 i와 k에 관한 식을 각각 구하시오.	

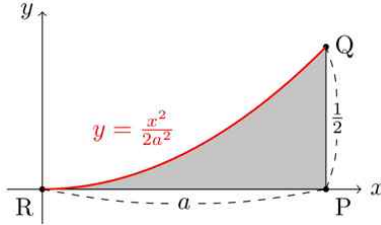
	1-3	극한값 $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{j=1}^{2n} (-1)^{j+1} \frac{2}{S_j} + \sqrt{15} \ln 2 = \ln(\boxed{\text{㉠}})$ 이다. (㉠)에 알맞은 자연수를 구하시오.
문항해설		1-1. 수열 $h_k = (\sin \theta)(\cos^{2k-2} \theta)$는 초항이 $\sin \theta$, 공비가 $\cos^2 \theta$인 등비수열이므로 제시문 (가)에 의해 $\sum_{k=1}^{\infty} \sqrt{h_k} = \frac{\sqrt{\sin \theta}}{1 - \cos \theta}$ 이다. 한편, $\cos\left(\theta + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2} \cos \theta - \frac{1}{2} \sin \theta = \frac{3\sqrt{5}-1}{8}$ 이므로 $\cos \theta = \frac{1}{\sqrt{3}} \sin \theta + \frac{3\sqrt{5}-1}{4\sqrt{3}}$ 이고, $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$ 와 연립하면 $32\sin^2 \theta + (12\sqrt{5}-4)\sin \theta - (1+3\sqrt{5}) = 0,$ $(4\sin \theta - 1)(8\sin \theta + 1 + 3\sqrt{5}) = 0$이다. $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ 이므로 $\sin \theta = \frac{1}{4}, \cos \theta = \frac{\sqrt{15}}{4}.$ 따라서 $\sum_{k=1}^{\infty} \sqrt{h_k} = 8 + 2\sqrt{15}$ 이다. 즉, (㉠)은 8, (㉡)은 2이다. 1-2. 귀납법을 그대로 정리하면, (㉢)은 $\frac{1}{2},$ (㉣)은 $2k+2,$ (㉤)은 $k+i+1$이다. 1-3. 1-1에서 $S_j = j \frac{\sqrt{\sin \theta}}{1 - \cos \theta} = j(8 + 2\sqrt{15})$ 이므로 1-2에 의해 $\sum_{j=1}^{2n} (-1)^{j+1} \frac{2}{S_j} = 2 \left(\frac{1}{S_1} - \frac{1}{S_2} + \frac{1}{S_3} - \frac{1}{S_4} + \cdots + \frac{1}{S_{2n-1}} - \frac{1}{S_{2n}} \right)$ $= \frac{1}{4 + \sqrt{15}} \sum_{i=1}^n \frac{1}{n+i}$ 또한, $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{j=1}^{2n} (-1)^{j+1} \frac{2}{S_j} = \frac{1}{4 + \sqrt{15}} \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \frac{1}{n+i}$ $= \frac{1}{4 + \sqrt{15}} \int_0^1 \frac{1}{1+x} dx = (4 - \sqrt{15}) \ln 2$ 따라서, $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{j=1}^{2n} (-1)^{j+1} \frac{2}{S_j} + \sqrt{15} \ln 2 = \ln 16$ 이다, 즉 (㉠)은 16이다.
문제접근법		1-1. 도형의 닮음을 이용하여 등비급수의 합을 구해야 하며, 삼각함수의 덧셈정리를 활용하여 삼각함수의 값을 구한다. 1-2. 수학적 귀납법을 이용하여 명제를 증명한다. 1-3. 정적분을 이용하여 급수의 합을 구한다.

구분	자연계열 I		
문항번호	2	출제교과	수학, 수학 I, 수학 II, 미적분
핵심개념	삼각함수, 원, 직선, 미분		
문항	2	곡선 $y = \sqrt{8x+16}$ 위의 점 $B(t, \sqrt{8t+16})$에 대하여 x축 위의 세 점 $A_1(a_1, 0)$, $A_2(a_2, 0)$, $A_3(a_3, 0)$이 다음 조건을 만족한다. (단, $t \geq -1$) (I) $0 < a_1 < a_2 < a_3$ (II) 삼각형 OA_1B, A_1A_2B, A_2A_3B의 내접원의 반지름의 길이는 모두 1이다. (단, O는 원점) 실수 $t \geq -1$에서 정의된 함수 $f(t) = \tan\left(\frac{\angle OA_1B}{2}\right), \quad g(t) = \tan\left(\frac{\angle OA_2B}{2}\right), \quad h(t) = \tan\left(\frac{\angle OA_3B}{2}\right)$ 에 대하여 다음 물음에 답하시오.	
	2-1	내접원의 반지름의 길이가 r, 높이가 q이고 양 밑각이 α, β인 삼각형의 넓이 S에 대하여 다음이 각각 성립함을 보이시오. (1) $S = \frac{rq}{2} \left\{ \cot\left(\frac{\alpha}{2}\right) + \cot\left(\frac{\beta}{2}\right) \right\}$ (2) $S = r^2 \left\{ \cot\left(\frac{\alpha}{2}\right) + \cot\left(\frac{\beta}{2}\right) + \frac{\cot\left(\frac{\alpha}{2}\right) + \cot\left(\frac{\beta}{2}\right)}{\cot\left(\frac{\alpha}{2}\right)\cot\left(\frac{\beta}{2}\right) - 1} \right\}$	
	2-2	-1 이상인 모든 실수 t 에 대하여 $\frac{g(t)}{f(t)} = \frac{h(t)}{g(t)}$ 임을 보이시오.	
	2-3	$h'(0)$ 의 값을 구하시오.	
문항해설	2-1. 선분 AB를 밑변으로 갖고 높이가 q인 삼각형 ABC에 내접하는 원의 반지름의 길이가 r인 원의 중심을 D라 하고, 점 D에서 선분 AB, BC, CA에 내린 수선의 발을 P, Q, R이라고 하자. $\angle A = \alpha$, $\angle B = \beta$, $\angle C = \gamma$라 하면, $\tan\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \frac{\overline{DP}}{\overline{AP}}, \quad \tan\left(\frac{\beta}{2}\right) = \frac{\overline{DP}}{\overline{BP}}$ 이므로 $\overline{AB} = \overline{AP} + \overline{PB} = r \left\{ \cot\left(\frac{\alpha}{2}\right) + \cot\left(\frac{\beta}{2}\right) \right\}$ $S = \frac{q}{2} \overline{AB} = \frac{rq}{2} \left\{ \cot\left(\frac{\alpha}{2}\right) + \cot\left(\frac{\beta}{2}\right) \right\}$ 이다. (1)번이 성립한다. 또한 $S = \frac{1}{2} (\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA})r = r^2 \left\{ \cot\left(\frac{\alpha}{2}\right) + \cot\left(\frac{\beta}{2}\right) + \cot\left(\frac{\gamma}{2}\right) \right\}$ $\cot\left(\frac{\gamma}{2}\right) = \cot\left(\frac{\pi - (\alpha + \beta)}{2}\right) = \tan\left(\frac{\alpha + \beta}{2}\right) = \frac{\cot\left(\frac{\alpha}{2}\right) + \cot\left(\frac{\beta}{2}\right)}{\cot\left(\frac{\alpha}{2}\right)\cot\left(\frac{\beta}{2}\right) - 1}$ 이다.		

	(2)번이 성립한다. $2-2. S = \frac{rq}{2} \left\{ \cot\left(\frac{\alpha}{2}\right) + \cot\left(\frac{\beta}{2}\right) \right\} = r^2 \left\{ \cot\left(\frac{\alpha}{2}\right) + \cot\left(\frac{\beta}{2}\right) + \frac{\cot\left(\frac{\alpha}{2}\right) + \cot\left(\frac{\beta}{2}\right)}{\cot\left(\frac{\alpha}{2}\right)\cot\left(\frac{\beta}{2}\right) - 1} \right\}$ 이므로 양변을 정리하면 $\frac{q}{2} = r \left\{ 1 + \frac{1}{\cot\left(\frac{\alpha}{2}\right)\cot\left(\frac{\beta}{2}\right) - 1} \right\}$ 이므로 $\tan\left(\frac{\alpha}{2}\right)\tan\left(\frac{\beta}{2}\right) = 1 - \frac{2}{\sqrt{8t+16}} \text{ 이다.}$ 그러면, 삼각형 A_1A_2B, A_2A_3B에서 $\cot\left(\frac{\angle OA_1B}{2}\right)\tan\left(\frac{\angle OA_2B}{2}\right) = \cot\left(\frac{\angle OA_2B}{2}\right)\tan\left(\frac{\angle OA_3B}{2}\right) = 1 - \frac{2}{\sqrt{8t+16}}$ 즉, $\frac{g(t)}{f(t)} = \frac{h(t)}{g(t)} = 1 - \frac{2}{\sqrt{8t+16}}$ 2-3. 원점 O와 $B(t, \sqrt{8t+16})$을 지나는 직선의 방정식은 $\sqrt{8t+16}x - ty = 0$ 이다. 삼각형 OA_1B에 내접하는 원의 중심을 $\kappa(m, 1)$이라고 하면, $\frac{ m\sqrt{8t+16} - t }{\sqrt{t^2 + 8t + 16}} = 1 \text{ 이고, 내접원의 중심은 1사분면에 있으므로}$ $\tan\left(\frac{\angle A_1OB}{2}\right) = \frac{1}{m} = \sqrt{\frac{2}{t+2}}.$ 그러므로 $\tan\left(\frac{\angle A_1OB}{2}\right)f(t) = 1 - \frac{2}{\sqrt{8t+16}}$ 이고, $h(t) = \cot\left(\frac{\angle A_1OB}{2}\right)\left(1 - \frac{2}{\sqrt{8t+16}}\right)^3 = \sqrt{\frac{t+2}{2}}\left(1 - \frac{2}{\sqrt{8t+16}}\right)^3$ $h'(t)$은 $= \frac{1}{2\sqrt{2}} \frac{1}{\sqrt{t+2}} \left(1 - \frac{2}{\sqrt{8t+16}}\right)^3 + 24 \sqrt{\frac{t+2}{2}} \left(1 - \frac{2}{\sqrt{8t+16}}\right)^3 (8t+16)^{-\frac{3}{2}}$ 이므로 $h'(0) = \frac{1}{8}$ 이다.
문제접근법	2-1. 삼각형과 내접원의 관계를 이해하고 삼각형의 넓이를 구한다. 2-2. 삼각형의 넓이를 이용하여 삼각함수의 관계식을 도출한다. 2-3. 관계식을 이용하여 삼각함수를 도출하고 미분값을 계산한다.

구분	자연계열 II		
문항번호	1	출제교과	수학 II, 미적분
핵심개념	함수의 극한, 함수의 연속, 미분계수, 함수의 그래프의 개형, 합성함수의 미분		
문항	1	실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다. (단, $a > 0, k > 0$) (I) $x \leq 5a$ 일 때, $f(x) = -kx(x - 3a)^2 + 10a$ (II) 함수 $f(x)$는 $x = 5a$에서만 미분가능하지 않고, $3a < f(5a) < 7a$ (III) $-2a \leq x \leq 2a$인 실수 x에 대하여 함수 $g(x)$를 $g(x) = f(x + 7a) - f(7a)$라 하면, $2025\{g(x)\}^2 - 106x^2g(x) + x^4 = 0$ (IV) $f(9a) - f(5a) > \frac{3}{10}a^2$ (V) $x \geq 9a$인 모든 실수 x에 대하여 $f'(x) = c$이다. (단, c는 $c < 0$인 상수) (VI) 함수 $y = f(f(x))$는 실수 전체의 집합에서 미분가능하다.	
	1-1	$\frac{f(5a) - f(10a)}{a^2}$ 와 ka^2 의 값을 각각 구하시오.	
	1-2	닫힌구간 $[0, 5a]$ 에서 정의된 함수 $p(x) = -\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x - h) - f(x)}{ h }$ 의 최댓값과 최솟값을 각각 구하시오.	
	1-3	$f(17a) = 0$ 일 때, 아래 물음에 답하시오. (1) 상수 c 의 값을 구하시오. (2) 함수 $q(x) = 10f(f(x)) + nx$ 가 실수 전체의 집합에서 증가하도록 하는 자연수 n 의 최솟값을 구하시오.	
문항해설	1-1. $2025\{g(x)\}^2 - 106x^2g(x) + x^4 = \{25g(x) - x^2\}\{81g(x) - x^2\} = 0$ 이므로 $-2a \leq x \leq 2a$ 인 실수 x 에 대하여 $g(x) = \frac{x^2}{25}$ 또는 $g(x) = \frac{x^2}{81}$ 이다. 조건(V)와 조건 (II)에 의하여 $7a \leq x \leq 9a$ 인 실수 x 에 대하여 $f(9a) - f(7a) = -\frac{4}{25}a^2$ 또는 $f(9a) - f(7a) = -\frac{4}{81}a^2$ 이다. 또한, $f(7a) - f(5a) = \pm \frac{4}{25}a^2$ 또는 $f(7a) - f(5a) = \pm \frac{4}{81}a^2$ 이므로 조건 (IV)를 만족하기 위해서는 $f(9a) - f(7a) = -\frac{4}{25}a^2, f(7a) - f(5a) = -\frac{4}{25}a^2$ 이고, $c = f'(9a) = -\frac{4}{25}a$.		

	조건 (V)로부터 $f(10a) = ca + f(9a) = -\frac{4}{25}a^2 + f(9a)$ 이므로 $f(5a) - f(10a) = \frac{12}{25}a^2$ 임을 알 수 있다. 조건 (II),(VI)에 의하여 $f(5a) = 5a$, 조건(I)에 의하여 $f(5a) = -20ka^2 + 10a = 5a$이므로 $ka^2 = \frac{1}{4}$ 이다. 1-2. $p(x) = -\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x- h) - f(x)}{ h } = \lim_{t \rightarrow 0-} \frac{f(x+t) - f(x)}{t}$ ($t = - h$) $p(x) = -3k(x^2 - 4ax + 3a^2)$이고, 닫힌구간 $[0, 5a]$에서 최댓값은 $p(2a) = 3ka^2 = \frac{3}{4}$, 최솟값은 $p(5a) = -24ka^2 = -6$이다. 1-3. (1) 조건 (V)로부터 $f(17a) = 5a - \frac{8}{5}a^2$, $a > 0$이고 $f(17a) = 0$이므로 $a = \frac{25}{8}$이다. 따라서 $c = -\frac{4}{25}a = -\frac{1}{2}$이다. (2) 조건 (VI)로부터 함수 $q(x)$가 실수 전체에서 미분가능하므로, 열린구간에서 $\{f(f(x))\}' \geq 0$ 이면, $q'(x) = 10\{f(f(x))\}' + n > 0$ 이므로 $q(x)$는 그 구간에서 증가하므로 $\{f(f(x))\}' < 0$인 구간만 조사하면 된다. $a < x < 3a$일 때, $f'(x) > 0$ 이고 $9a = f(a) < f(x) < f(3a) = 10a$이므로 $\{f(f(x))\}' = cf'(x) = -\frac{1}{2}f'(x)$이다. $11a < x < 15a$ 일 때, $a = f(15a) < f(x) < f(11a) = 3a$ 이고 $f'(x) = c = -\frac{1}{2}$ 이므로 $\{f(f(x))\}' = -\frac{1}{2}f'(f(x))$이다. 한편, $a < x < 3a$ 일 때, $f'(x) \leq f'(2a) = \frac{3}{4}$이므로 $\{f(f(x))\}'$의 최솟값은 $-\frac{3}{8}$ 임을 알 수 있다. 따라서 $q'(x) = 10\{f(f(x))\}' + n$ 의 최솟값은 $-\frac{15}{4} + n$이고, 함수 $q(x)$가 실수 전체의 집합에서 증가하도록 하는 자연수 n의 최솟값은 4이다.
문제접근법	1-1. 함수의 그래프의 개형을 주어진 조건들을 바탕으로 종합적으로 추론한다. 1-2. 미분계수에 대한 성질을 활용하여 함수의 최댓값과 최솟값을 구한다. 1-3-1. 함수를 추론하여 미분계수를 구한다. 1-3-2. 함수를 추론하여 합성함수의 미분을 계산하고 그 최솟값을 구한다.

구분	자연계열 II		
문항번호	2	출제교과	수학 II, 미적분
핵심개념	적분, 길이, 넓이, 부피		
문항	2	3이상인 자연수 n에 대하여 밑면은 꼭짓점이 $A_1, A_2, \dots, A_n$인 정n각형이고 밑면에 놓여 있지 않은 점 Q를 꼭짓점으로 가지는 뿔처럼 생긴 입체도형 D가 아래 조건을 만족시킨다. (I) 밑면은 반지름의 길이가 1인 원 C에 내접한다. (II) 밑면 내부에 고정된 한 점 P에 대해, 선분 PQ는 밑면에 수직이고, 그 길이는 $\frac{1}{2}$이다. (III) 밑면의 변 위의 각 점 R에 대해 선분 RP의 길이를 a라 하면, 삼각형 PQR과 D가 만나는 영역은 직선 RP를 x축, R을 지나고 직선 PQ와 평행한 직선을 y축으로 할 때, x축, 직선 $x=a$, 곡선 $y=\frac{x^2}{2a^2}$에 둘러싸인 영역과 같다. 	
	2-1	선분 PQ 위의 점 H를 지나고 선분 PQ에 수직인 평면으로 입체도형 D를 잘라내어 얻은 두 개의 입체도형 중 점, P를 포함하는 입체도형의 부피를 V라 하자. (단, 선분 PH의 길이는 h이고 $0 < h < \frac{1}{2}$) (1) V를 n과 h에 관한 식으로 나타내시오. (2) $h = \frac{1}{4}$ 일 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} V$의 값을 구하시오.	
	2-2	$0 \leq x \leq t$에서 곡선 $y = \frac{x^2}{2k^2}$의 길이를 $f(t)$라 할 때, $S(k) = \frac{2}{k} \sin \frac{\pi}{n} \int_0^{f(k)} \{k - f^{-1}(s)\} ds$ 라 하자. (단, k는 양수) (1) $n=6$일 때, $S(\sqrt{3})$의 값을 구하시오. (2) $\left(\sin \frac{\pi}{n}\right) \lim_{k \rightarrow 0+} \frac{1}{S(k)}$의 값을 구하시오. (단, $\lim_{k \rightarrow 0+} k \ln k = 0$) (3) $1 \leq i \leq n$인 자연수 i에 대하여 점 P와 직선 $A_i A_{i+1}$ 사이의 거리를 a_i라 하고, $T_n = \sum_{i=1}^n S(a_i)$라 하자. P가 원 C의 중심일 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} T_n$의 값을 구하시오. (단, A_{n+1}은 A_1)	

문항해설	2-1. (1) 점 H를 지나고 선분 PQ에 수직인 평면과 곡선 QA_i와의 교점을 B_i라 하면, 삼각형 PA_iA_{i+1}와 삼각형 HB_iB_{i+1}는 닮음비 $1:(1-\sqrt{2y})$이다. 따라서 (단면의 넓이) $= (1-\sqrt{2y})^2 \times (\text{밑면의 넓이}) = (1-\sqrt{2y})^2 \frac{n}{2} \sin \frac{2\pi}{n}$ 이고, $V = \int_0^h \left\{ (1-\sqrt{2y})^2 \frac{n}{2} \sin \frac{2\pi}{n} \right\} dy = n \sin \frac{2\pi}{n} \left(\frac{h}{2} + \frac{h^2}{2} - \frac{2\sqrt{2}h^{\frac{3}{2}}}{3} \right).$ (2) $h = \frac{1}{4}$ 이면, $V = n \sin \frac{2\pi}{n} \left(\frac{5}{32} - \frac{\sqrt{2}}{12} \right)$ 이므로 $\lim_{n \rightarrow \infty} V = \pi \left(\frac{5}{16} - \frac{\sqrt{2}}{6} \right).$ 2-2. (1) $f(t) = \int_0^t \sqrt{1 + \frac{x^2}{k^4}} dx$ 이고, $s = f(t)$로 치환하면 $S(k) = \frac{2}{k} \sin \frac{\pi}{n} \int_0^{f(k)} \{k - f^{-1}(s)\} ds = 2 \sin \frac{\pi}{n} \int_0^k \left(1 - \frac{t}{k}\right) \sqrt{1 + \frac{t^2}{k^4}} dt$ t를 $k^2 \tan \theta$로 치환하면 $\tan \alpha = \frac{1}{k}$를 만족시키는 $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$에 대해, $\begin{aligned} \int_0^k \sqrt{1 + \frac{t^2}{k^4}} dt &= \int_0^\alpha k^2 \sec^3 \theta d\theta = k^2 \left[\frac{\ln \sec \theta + \tan \theta + \sec \theta \tan \theta}{2} \right]_0^\alpha \\ &= \frac{k^2}{2} \ln \left(\frac{1 + \sqrt{1 + k^2}}{k} \right) + \frac{\sqrt{1 + k^2}}{2} \end{aligned}$ $\int_0^k \frac{t}{k} \sqrt{1 + \frac{t^2}{k^4}} dt = \frac{(1 + k^2)^{\frac{3}{2}} - k^3}{3}$ 따라서, $S(k) = \sin \frac{\pi}{n} \left(k^2 \ln \left(\frac{1 + \sqrt{1 + k^2}}{k} \right) + \sqrt{1 + k^2} - \frac{2(1 + k^2)^{\frac{3}{2}}}{3} + \frac{2k^3}{3} \right)$ 이고, $n = 6, k = \sqrt{3}$ 이면 $S(\sqrt{3}) = \frac{3 \ln 3}{4} + \sqrt{3} - \frac{5}{3}$ (2) $\lim_{k \rightarrow 0+} S(k) = \frac{1}{3} \sin \frac{\pi}{n}$ 이 되므로 따라서, $\left(\sin \frac{\pi}{n} \right) \lim_{k \rightarrow 0+} \frac{1}{S(k)} = 3.$ (3) $a_1 = \dots = a_n = \cos \frac{\pi}{n}$ 이므로 $a = \cos \frac{\pi}{n}$라 하면, $T_n = nS(a)$ 이고, $n \rightarrow \infty$일 때 $a \rightarrow 1$ 이므로, $\lim_{n \rightarrow \infty} T_n = \pi \left(\ln(1 + \sqrt{2}) - \frac{\sqrt{2}}{3} + \frac{2}{3} \right).$
문제접근법	2-1-1. 정적분을 활용하여 입체도형의 부피를 구한다. 2-1-2. 삼각함수의 극한을 이용하여 정적분으로 정의된 함수의 극한값 구한다. 2-2-1. 곡선의 길이를 정적분으로 표현하고 치환 적분을 통해 함수의 값을 계산한다. 2-2-2. 지수함수와 여러 가지 함수의 극한을 이용하여 주어진 극한값을 계산한다. 2-2-3. 극한의 성질을 이용하여 주어진 극한값을 계산한다.

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 경북대학교 입학처-입학도우미-통합자료실

https://ipsi1.knu.ac.kr/data/view.php?bn=59876&m_type=&nPage=1&f=&s=

경희대학교 자연계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

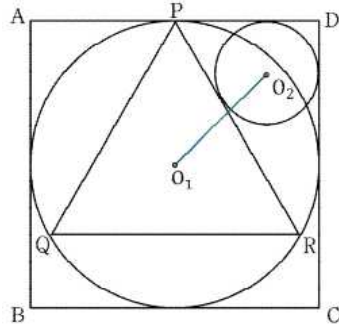
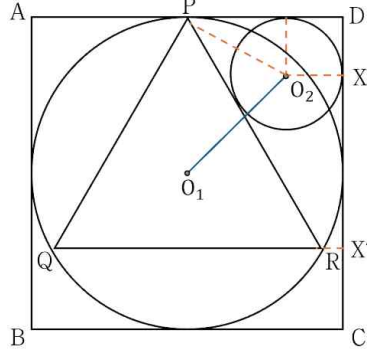
25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		37	개 학부(과)	305	명	51.84	:1
	학과별 (자연)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		약학과(7명) 142.71:1			응용물리학과(4명) 23.00:1		
의예과(15명) 141.27:1			응용수학과(4명) 24.00:1				
	치의예과(11명) 103.18:1			환경학및환경공학과(4명) 25.50:1			
유형 수		총 2 개 (자연계열, 의·약학계열)					
운영방법		자연계열			의·약학계열		
	출제범위	수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분, 기하, 확률과통계			물리학Ⅰ·Ⅱ + 화학Ⅰ·Ⅱ 중 택1 생명과학Ⅰ·Ⅱ		
	문항수	3			수학2, 과학2		
	시간(분)	120			120		

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		305	305	303
반영비율		논술100	논술100	논술100
수능 최저 학력	자연	국,미기,영,탐(1) 2합 5 한국사 5	국,수,영,탐(2) 2합 5 한국사 5	국,수,영,탐(2) 2합 5 한국사 5
	의·약학	3합 4, 한국사 5	3합 4, 한국사 5	3합 4, 한국사 5
26 모집단위 변화		▶학과명칭 변경: 전자정보공학부 → 전자공학부 (소속학과 명칭은 동일) ▶모집단위 개편: 기계공학과 → 기계공학부 (세부전공 100% 자율 선택)		
지원포인트		▶서울캠퍼스의 경쟁률이 가장 낮은 학과가 국제캠퍼스의 경쟁률이 가장 높은 학과보다 경쟁률이 높음. 서울캠퍼스에 지원할 경우 모집 단위별 경쟁률과 모집인원을 세심하게 고려할 필요가 있음. ▶수능 최저에서 탐구를 2과목 평균으로 반영(소수점 이하 그대로 반영)하는 대학이므로, 탐구로 달성하려 한다면 학습에 더 매진해야 함.		
대비 전략		▶제시문에 기술된 수학적 개념은 매우 기초적이어서 언급하지 않아도 지원자가 충분히 알고 있을 것으로 예상되는 수준이지만 이를 바탕으로 해결해야 할 문제의 난이도와 요구되는 사고의 깊이가 높은 편임. 기초 개념을 다양한 방향으로 사고하여 학습의 깊이를 확장하려는 태도 형성이 필요함. ▶의·치·한·약 계열을 지원하는 경우 과학논술을 공들여 준비해야 하며, 과학 모의논술 기회가 흔치 않으므로 깊이 있는 학습을 추구해야 함.		

□ 문항별 분석

※ 의·약학계열 과학논술 생략

구분	자연계열			
문항번호	1	출제교과	수학, 수학 I, 기하	
핵심개념	평면좌표, 삼각함수, 평면벡터			
문항	[제시문 [가]] 두 평면벡터 $\vec{a}, \vec{b}$가 이루는 각의 크기가 $\theta(0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ)$일 때 $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \vec{b} \cos \theta$ [문항] <그림 1>과 같이 중심을 각각 점 O_1, O_2로 하는 두 원 O_1, O_2가 있다. 이때, 원 O_1은 정사각형 ABCD에 내접하고, 정삼각형 PQR은 원 O_1에 내접한다. 또한, 원 O_2는 세 선분 PR, PD, CD와 모두 접한다. 정사각형 ABCD의 한 변의 길이가 4라고 할 때, 다음 물음에 답하시오. (단, 점 P는 변 AD 위에 있다.)  <그림 1>			
	1-1	선분 O_1O_2 의 길이를 구하고 그 근거를 논술하시오.		
	1-2	원 O_2 위를 움직이는 점 X에 대하여 $\overrightarrow{QR} \cdot \overrightarrow{PX}$ 의 최댓값을 구하고 그 근거를 논술하시오.		
	문항해설	1-1. 정사각형 ABCD의 한 변의 길이가 4이고, 점 P는 변 AD의 중점이므로 선분 PD의 길이는 2이다. 원 O_2의 반지름을 r라고 할 때, $\angle DPR = \frac{\pi}{3}$, $\angle DPO_2 = \frac{\pi}{6}$이므로, 선분 PD의 길이는 $r(\sqrt{3}+1)$이고, 따라서 $r = \sqrt{3}-1$, 또한 세 점 O_1, O_2, D는 모두 한 직선 위에 있으므로 $\overline{O_1O_2} = \overline{O_1D} - \overline{O_2D}$이고, $\overline{O_1P} = \overline{PD} = 2$로부터 직각이등변삼각형 PO_1D에서 $\overline{O_1D} = 2\sqrt{2}$, $\overline{O_2D} = r\sqrt{2} = (\sqrt{3}-1)\sqrt{2}$이고, $\overline{O_1O_2} = 2\sqrt{2} - (\sqrt{3}-1)\sqrt{2} = 3\sqrt{2} - \sqrt{6}$ 		

	1-2. $\overrightarrow{QR} \cdot \overrightarrow{PX} = \overrightarrow{QR} \cdot (\overrightarrow{QX} - \overrightarrow{QP}) = \overrightarrow{QR} \cdot \overrightarrow{QX} - \overrightarrow{QR} \cdot \overrightarrow{QP}$이다. 이때, 정삼각형 PQR에서 $\overrightarrow{QR} = \overrightarrow{QP} = 2\sqrt{3}$ 이고, 두 벡터 $\overrightarrow{QR}$과 $\overrightarrow{QP}$가 이루는 각은 $\frac{\pi}{3}$ 이므로 $\overrightarrow{QR} \cdot \overrightarrow{QP} = \overrightarrow{QR} \overrightarrow{QP} \cos\frac{\pi}{3} = 6$이다. 또한 두 벡터 $\overrightarrow{QR}$과 $\overrightarrow{QX}$가 이루는 각을 θ라 하면 $\overrightarrow{QR} \cdot \overrightarrow{QX} = \overrightarrow{QR} \overrightarrow{QX} \cos\theta = 2\sqrt{3} \overrightarrow{QX} \cos\theta$이다. 점 X를 직선 QR에 내린 수선의 발을 점 X'이라고 하면 $\overrightarrow{QX} \cos\theta$의 값은 선분 QX'의 길이이므로, 이 값이 최대가 되도록 하는 점 X는 원 O_2와 변 CD가 접하는 점이면 된다. 따라서 $\overrightarrow{QX} \cos\theta = \overrightarrow{QX'} = 2 + \sqrt{3}$. 따라서 $\overrightarrow{QR} \cdot \overrightarrow{PX}$의 최댓값은 $\overrightarrow{QR} \cdot \overrightarrow{PX} = \overrightarrow{QR} \cdot \overrightarrow{QX} - \overrightarrow{QR} \cdot \overrightarrow{QP} = 2\sqrt{3}(2 + \sqrt{3}) - 6 = 4\sqrt{3}$
문제접근법	원 O_2의 반지름의 길이를 r이라 두면 삼각비를 이용하여 선분 PO_2의 길이를 r로 표현할 수 있음. 이때, 선분 PD의 길이 2는 $r\tan 60^\circ + r = r(\sqrt{3} + 1)$이므로 r의 값을 구할 수 있음. 이를 이용하여 점 O_1, O_2를 좌표평면 위의 점이라 여기고 좌표를 부여할 수 있으며, 두 점 사이의 거리를 구할 수 있음. $\overrightarrow{QR} \cdot \overrightarrow{PX} = \overrightarrow{QR} \cdot (\overrightarrow{PO_2} + \overrightarrow{O_2X})$이라 두면, $\overrightarrow{QR} \cdot \overrightarrow{PO_2}$는 상수이므로 $\overrightarrow{QR} \cdot \overrightarrow{O_2X}$의 값이 최대가 되는 원 위의 점 X를 찾아야 함. 이때, $\overrightarrow{O_2X}$가 상수 r이므로 두 벡터 $\overrightarrow{QR}$과 $\overrightarrow{O_2X}$가 평행할 때, 즉 점 X가 원 O_2와 변 CD의 접점일 때 최대가 됨. 좌표평면 위에 도형을 옮기면 점 X의 좌표를 $(4, 4-r)$라 둘 수 있고 $\overrightarrow{QR} \cdot \overrightarrow{PX} = (2\sqrt{3}, 0) \cdot (4-2, 4-r-4) = 4\sqrt{3}$이 내적의 최댓값임.

구분	자연계열		
문항번호	2	출제교과	수학, 미적분, 기하
핵심개념	내분점, 외분점, 이차함수, 무리함수, 매개변수, 타원의 방정식		
문항	[제시문 [나]] 좌표평면 위의 두 점 $A_1(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$에 대하여 선분 AB를 $m:n$으로 ① 내분하는 점 P의 좌표는 $\left(\frac{mx_2+nx_1}{m+n}, \frac{my_2+ny_1}{m+n}\right)$ ② 외분하는 점 P의 좌표는 $\left(\frac{mx_2-nx_1}{m-n}, \frac{my_2-ny_1}{m-n}\right)$ (단, $m \neq n$) [제시문 [다]] 일반적으로 두 변수 x, y 사이의 관계가 변수 t를 매개로 하여 $x=f(t)$, $y=g(t)$와 같이 나타낼 때, 변수 x, y의 매개변수라 하고 두 함수 $x=f(t)$, $y=g(t)$를 매개변수로 나타낸 함수라고 한다. [문항] 길이가 5인 막대가 좌표평면 위에서 움직인다. 막대의 한 쪽 끝점을 P, 다른 쪽 끝점을 R라 할 때, 선분 PR를 2:3으로 내분하는 막대 위의 점을 Q라 하자. 다음 물음에 답하시오. (단, 막대는 변형되지 않고, 그 두께는 무시한다.)		
	2-1	점 P가 점 $(-4, 0)$ 에서 점 $(4, 0)$ 까지 x 축을 따라 움직인다. 점 P가 움직이는 동안 점 Q는 곡선 $y=\sqrt{4-x^2}$ 을 따라 움직인다고 할 때, 점 R가 그리는 곡선을 나타내는 함수 $y=f(x)$ 를 구하고 그 근거를 논술하시오. (단, 점 P가 원점에 있을 때, 점 Q의 좌표는 $(0, 2)$ 이다.)	
	2-2	(1)에서의 함수 $y=f(x)$ 의 그래프와 곡선 $y=5-\frac{x^2}{a}$ 의 서로 다른 교점이 2개 이상이 되는 양수 a 의 범위를 구하고 그 근거를 논술하시오.	
	문항해설	2-1. 점 Q가 곡선 $y=\sqrt{4-x^2}$ 위를 움직이고, 선분 PQ의 길이가 2이므로, 점 P가 x축을 따라 $(-4, 0)$에서 $(4, 0)$까지 움직일 때, 점 Q는 곡선 $y=\sqrt{4-x^2}$을 따라 $(-2, 0)$에서 $(2, 0)$까지 움직인다. 매개변수 $t(-4 \leq t \leq 4)$를 이용하여 점 P의 위치를 $P(t, 0)$이라 하면, 점 Q의	

	위치는 $\overline{PQ} = \overline{OQ}$이므로 $Q\left(\frac{t}{2}, \sqrt{4 - \frac{t^2}{4}}\right)$이다. 점 R는 선분 PQ를 5:3으로 외분하는 점이므로 제시문 [나]에 의해 $R\left(-\frac{t}{4}, \frac{5}{2}\sqrt{4 - \frac{t^2}{4}}\right)$이다. 따라서 점 R의 x좌표와 y좌표 사이의 관계식은 $y = \frac{5}{2}\sqrt{4 - 4x^2}$으로부터 $y = 5\sqrt{1 - x^2}$ ($-1 \leq x \leq 1$) 2-2. $y = 5 - \frac{x^2}{a}$에서 $x^2 = a(5 - y)$를 $y = 5\sqrt{1 - x^2}$에 대입하면 $y = 5\sqrt{1 - 5a + ay}$이다. 양변을 제곱하여 정리하면 $y^2 - 25ay + 125a - 25 = 0$이고 $y^2 - 25ay + 5(25a - 5) = (y - 5)(y - 25a + 5) = 0$이다. 따라서 $y = 5$또는 $y = 25a - 5$이다. $y = 5$일 때는 교점 $(0, 5)$를 가진다. $y = 25a - 5$일 때는 $y = 5\sqrt{1 - x^2}$이 $-1 \leq x \leq 1$에서 $0 \leq y \leq 5$이므로 $0 \leq 25a - 5 \leq 5$이고, 따라서 $\frac{1}{5} \leq a \leq \frac{2}{5}$이다. $a = \frac{2}{5}$이면 $y = 5$가 되어서 교점이 $(0, 5)$이므로 서로 다른 교점을 갖기 위해서는 $\frac{1}{5} \leq a < \frac{2}{5}$
문제접근법	$\overline{PR} = 5$이고 내분에 의하여 $\overline{PQ} = 2$를 만족시키는 반원 $x^2 + y^2 = 4$ ($y \geq 0$) 위의 점 Q를 구할 수 있음. 즉, 점 Q는 점 $P(t, 0)$ ($-4 \leq t \leq 4$)이 중심이고 반지름이 2인 반원 $(x - t)^2 + y^2 = 2^2$ ($y \geq 0$)과 반원 $x^2 + y^2 = 4$ ($y \geq 0$)의 교점임. x에 대한 방정식 $x^2 = (x - t)^2$의 해 $x = \frac{t}{2}$가 점 Q의 좌표이고, 반원 위의 점임을 이용하여 점 Q의 y좌표를 구할 수 있음. 점 R은 선분 PQ를 5:3으로 외분하는 점임을 이용하여 점 R의 좌표를 t로 나타낼 수 있으며, t를 x에 대한 식으로 표현하여 y에 대입함으로써 $y = f(x)$의 식을 구할 수 있음. (타원의 절반) 이차함수의 그래프와 곡선 $y = f(x)$ 모두 y축에 대하여 각각 대칭이므로, 발생하는 교점은 y축에 대하여 대칭이라는 성질을 이용할 수 있음. 이때, 이차함수의 그래프는 점 $(0, 5)$를 지나므로 교점이 2개 이상 존재하기 위해서는 방정식 $f(x) = 5 - \frac{x^2}{a}$이 구간 $(0, 1]$에서 실근을 적어도 하나 이상 가져야 하므로 판별식을 이용하여 해가 존재하기 위한 양수 a의 값의 범위를 구할 수 있음.

구분	자연계열		
문항번호	3	출제교과	수학 I, 수학 II, 미적분
핵심개념	사인법칙, 삼각함수의 그래프, 삼각함수의 덧셈정리, 등비급수, 몫의 미분법 함수의 증가와 감소, 함수의 최댓값		
문항	[제시문 [라]] 삼각형 ABC에서 외접원의 반지름의 길이를 R라고 하면 $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$ [제시문 [마]] 등비급수 $\sum_{n=1}^{\infty} ar^{n-1} (a \neq 0)$은 ① $r < 1$일 때, 수렴하고 그 합은 $\frac{a}{1-r}$이다. ② $r > 1$일 때, 발산한다. [제시문 [바]] ① $\sin(\alpha \pm \beta) = \sin\alpha \cos\beta \pm \cos\alpha \sin\beta$ ② $\cos(\alpha \pm \beta) = \cos\alpha \cos\beta \mp \sin\alpha \sin\beta$ [제시문 [사]] 함수 $f(x)$가 어떤 구간에서 미분가능하고, 이 구간의 모든 x에 대하여 ① $f'(x) > 0$이면 $f(x)$는 이 구간에서 증가한다. ② $f'(x) < 0$이면 $f(x)$는 이 구간에서 감소한다. [문항] <그림 2>와 같이 좌표평면 위에 원점 O를 지나고 기울기가 양수인 직선 l과 기울기가 음수인 직선 m이 있다. 점 $P_1(1, 0)$에서 시작하여 제1사분면에서 $\angle P_1P_2O = \frac{\pi}{3}$인 직선 l 위의 점 P_2를 찾는다. 점 P_2에서 y축에 내린 수선의 발을 P_3, 제2사분면에서 $\angle P_3P_4O = \frac{\pi}{3}$인 직선 m 위의 점 P_4를 찾는다. 점 P_4에서 x축에 내린 수선의 발을 P_5라 하자. 이와 같은 방법을 하여 시계 반대방향으로 점 $P_6, P_7, P_8, P_9, \dots$를 한없이 만들어 나갈 때, 다음 물음에 답하시오. (단, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}, 0 < \beta < \frac{\pi}{2}$) <그림 2>		

	3-1	선분 OP_5의 길이를 α와 β에 대한 식으로 정리하면 $\overline{OP_5} = A \sin(\alpha + B) \sin \alpha \cos(\beta + C) \cos \beta$ 일 때, 세 상수 A, B, C의 값을 각각 구하고 그 근거를 논술하시오. (단, $0 < B < \frac{\pi}{2}$, $-\frac{\pi}{2} < C < 0$)
	3-2	$\beta = \frac{\pi}{6}$일 때, x축 위의 점 $P_1, P_5, P_9, \dots$에 대하여 $\overline{OP_1} + \overline{OP_5} + \overline{OP_9} + \dots$의 합을 α에 대한 식으로 구하고, 이를 $f(\alpha)$라 하자. 이때, $f(\alpha)$의 증가와 감소의 표를 구하시오. 이를 이용하여 $f(\alpha)$가 최대가 되는 α의 값과, 그때의 최댓값을 구하고 그 근거를 논술하시오.
문항해설		3-1. 삼각형 OP_1P_2에서 사인법칙을 적용하여, $\frac{\overline{OP_2}}{\sin\left(\pi - \left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right)\right)} = \frac{\overline{OP_1}}{\sin \frac{\pi}{3}} \text{ 이고, } \overline{OP_2} = \frac{2}{\sqrt{3}} \sin\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) \overline{OP_1} \text{ 이다.}$ 직각삼각형 OP_3P_2에서 $\overline{OP_3} = \sin \alpha \overline{OP_2}$이다. 이와 같은 방법으로, α대신 $\frac{\pi}{2} - \beta$를 사용하여 $\overline{OP_3}$으로부터 $\overline{OP_4}$와 $\overline{OP_5}$는 $\overline{OP_4} = \frac{2}{\sqrt{3}} \sin\left(\frac{\pi}{2} - \beta + \frac{\pi}{3}\right) \overline{OP_3} \text{ 이고, } \overline{OP_5} = \sin\left(\frac{\pi}{2} - \beta\right) \overline{OP_4} \text{ 이다.}$ 위의 결과들과 $\overline{OP_1} = 1$을 모두 적용하면, $\overline{OP_5} = \frac{4}{3} \sin\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) \sin \alpha \sin\left(\frac{\pi}{2} - \beta + \frac{\pi}{3}\right) \sin\left(\frac{\pi}{2} - \beta\right)$ 이때, 아래 등식들을 적용하여 $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \beta + \frac{\pi}{3}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{2} - \left(\beta - \frac{\pi}{3}\right)\right) = \cos\left(\beta - \frac{\pi}{3}\right), \quad \sin\left(\frac{\pi}{2} - \beta\right) = \cos \beta,$ $\overline{OP_5} = \frac{4}{3} \sin\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) \sin \alpha \cos\left(\beta - \frac{\pi}{3}\right) \cos \beta \text{ 이다.}$ 따라서, $A = \frac{4}{3}$, $B = \frac{\pi}{3}$, $C = -\frac{\pi}{3}$이다. 3-2. $\beta = \frac{\pi}{6}$이면, $\overline{OP_5} = \overline{OP_1} \sin\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) \sin \alpha$이고, 삼각형 OP_1P_2, OP_5P_6, OP_9P_{10}, $\dots$들은 모두 닮음이고, 그 닮음비가 $\frac{\overline{OP_5}}{\overline{OP_1}} = \frac{\overline{OP_9}}{\overline{OP_5}} = \dots \text{ 이므로, } \overline{OP_1} + \overline{OP_5} + \overline{OP_9} + \dots \text{의 합은 첫째항이 } \overline{OP_1} = 1 \text{ 이고}$ 공비가 $r = \frac{\overline{OP_{4n+1}}}{\overline{OP_{4n-3}}} = \sin\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) \sin \alpha$인 등비급수의 합이다. 따라서 $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$에서 $r < 1$이므로

	제시문 [마]에 의해 $f(\alpha) = \frac{1}{1 - \sin\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right)\sin\alpha}$ 이때, $f(\alpha)$를 미분하여 삼각함수의 덧셈정리를 적용하여 정리하면 $f'(\alpha) = \frac{\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right)\sin\alpha + \sin\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right)\cos\alpha}{\left(1 - \sin\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right)\sin\alpha\right)^2} = \frac{\sin\left(2\alpha + \frac{\pi}{3}\right)}{\left(1 - \sin\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right)\sin\alpha\right)^2}$ $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$에서 $f(\alpha)$에 대하여 다음과 같이 증가와 감소의 표를 구할 수 있다. <table><tr><td>α</td><td>(0)</td><td>...</td><td>$\frac{\pi}{3}$</td><td>...</td><td>$\left(\frac{\pi}{2}\right)$</td></tr><tr><td>$f'(\alpha)$</td><td></td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td></td></tr><tr><td>$f(\alpha)$</td><td></td><td>↗</td><td>4</td><td>↘</td><td></td></tr></table> 따라서, $f(\alpha)$는 $\alpha = \frac{\pi}{3}$에서 최댓값 4를 갖는다.	α	(0)	...	$\frac{\pi}{3}$	...	$\left(\frac{\pi}{2}\right)$	$f'(\alpha)$		+	0	-		$f(\alpha)$		↗	4	↘	
α	(0)	...	$\frac{\pi}{3}$	...	$\left(\frac{\pi}{2}\right)$														
$f'(\alpha)$		+	0	-															
$f(\alpha)$		↗	4	↘															
문제접근법	삼각형 OP_1P_2에 사인법칙을 적용하여 선분 OP_2의 길이를 α에 대한 삼각비로 나타냄. 이때, $\overline{OP_3} = \overline{OP_2} \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \overline{OP_2} \sin\alpha$임을 알 수 있음. 연쇄적으로 삼각형 OP_3P_4에 사인법칙을 적용하여 선분 OP_4의 길이를 α, β에 대한 삼각비로 나타낼 수 있음. 이때, $\overline{OP_5} = \overline{OP_4} \cos\beta$는 네 삼각비와 상수의 곱으로 표현할 수 있음. 두 상수 B, C의 범위를 고려하여 삼각함수의 덧셈정리를 이용하여 세 상수 A, B, C의 값을 구할 수 있음. 세 상수의 값과 $\beta = \frac{\pi}{6}$을 $\overline{OP_5}$에 대입하면 수열 $\{\overline{OP_{4n-3}}\}(n=1, 2, 3, \cdots)$은 첫째항이 1, 공비가 $\overline{OP_5}$인 등비수열임. 등비급수의 합 $f(\alpha)$을 α가 포함된 사인 함수로 표현할 수 있고, 도함수를 구하여 증감표를 구할 수 있음.																		

구분	의·약학계열		
문항번호	1-1	출제교과	수학, 미적분, 기하
핵심개념	타원, 타원의 접선의 방정식, 도형의 평행이동, 수열의 극한		
문항	[제시문 [가]] 두 초점 $F(c, 0)$, $F'(-c, 0)$으로부터의 거리의 합이 $2a(a > c > 0)$인 타원의 방정식은 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad (\text{단, } c^2 = a^2 - b^2)$ [제시문 [나]] 타원 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ 위의 점 $P(x_1, y_1)$에서의 접선의 방정식은 $\frac{x_1 x}{a^2} + \frac{y_1 y}{b^2} = 1$ [제시문 [다]] 방정식 $f(x, y) = 0$이 나타내는 도형을 x축 방향으로 a만큼, y축 방향으로 b만큼 평행이동한 도형의 방정식은 $f(x - a, y - b) = 0$ [제시문 [라]] 일반적으로 수열 $\{a_n\}$에서 n의 값이 한없이 커질 때, a_n의 값이 일정한 값 α에 가까워지면 수열 $\{a_n\}$은 α에 수렴한다고 한다. 이때 α를 수열 $\{a_n\}$의 극한값 또는 극한이라 하고, 이것을 기호로 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \alpha$ 또는 $n \rightarrow \infty$일 때 $a_n \rightarrow \alpha$와 같이 나타낸다. [문항] 다음 물음에 답하시오.		
	1-1-1	서로 다른 양수 p와 t에 대하여 두 점 $(p, 0)$과 $(3p, 0)$을 초점으로 하는 타원과, 두 점 $(p, 0)$과 $(t, 0)$을 초점으로 하는 타원이 모두 원점을 지난다. 각 타원마다 타원의 꼭짓점으로 하는 마름모를 생각하자. 이때, 두 마름모가 서로 닮음이 되는 t를 구하고 그 근거를 논술하시오. (단, $t \neq 3p$)	
	1-1-2	서로 다른 양수 p와 자연수 n에 대하여 두 점 $(p, 0)$과 $(n, 0)$을 초점으로 하는 타원이 원점을 지난다. p보다 작은 양수 k에 대하여 x좌표가 k이고 y좌표가 0보다 큰 타원 위의 점에서의 접선의 기울기를 a_n이라고 하자. 이때, $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$을 구하고 그 근거를 논술하시오.	

문항해설	1-1-1. 초점이 $(p, 0)$과 $(t, 0)$인 타원의 장축의 길이를 $2a$, 단축의 길이를 $2b$, 두 초점 사이의 거리를 $2c$라고 하자. 이 타원의 중심은 $(a, 0)$이고, 중심은 두 초점의 중점이므로, $a = \frac{t+p}{2}$이다. $b^2 = a^2 - c^2$으로부터 $b^2 = \left(\frac{t+p}{2}\right)^2 - \left(\frac{t-p}{2}\right)^2 = pt$를 얻는다. 주어진 두 타원의 장축과 단축의 길이는 각각 $3p + p = 4p$, $2\sqrt{3p \times p} = 2\sqrt{3}p$와 $t + p$, $2\sqrt{tp}$이다. 타원의 꼭짓점으로 이루어진 마름모들이 서로 닮음이면 장축과 단축의 비율이 같고, 이 비율이 같으면 서로 닮음이다. 따라서 $\frac{2\sqrt{3}p}{4p} = \frac{2\sqrt{tp}}{t+p}$이고, 정리하면 $3t^2 - 10pt + 3p^2 = 0$을 얻는다. 그러므로 $t = 3p$ 또는 $t = \frac{p}{3}$인데 t는 $3p$와 다르므로, $t = \frac{p}{3}$이다. 1-1-2. 초점이 x축의 양의 방향 위에 있고 원점을 지나는 타원의 방정식은 그 장축의 길이가 $2a$, 단축의 길이가 $2b$일 때 $\frac{(x-a)^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$이다. 이때, 1-1-1에서 살펴본 대로, $a = \frac{n+p}{2}$, $b = \sqrt{pn}$이다. x좌표가 k이고, y좌표가 0보다 큰 타원 위의 점을 (k, m)이라 하면 $m = \frac{b}{a}\sqrt{2ak - k^2}$이다. 타원 $\frac{(x-a)^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ 위의 점 (k, m)에서의 접선의 기울기는 타원 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ 위의 점 $(k-a, m)$에서의 접선의 기울기와 같다. 타원 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ 위의 점 $(k-a, m)$에서의 접선의 방정식은 $\frac{(k-a)x}{a^2} + \frac{my}{b^2} = 1$이므로, $a_n = \frac{b^2(a-k)}{a^2} \frac{1}{m} = \frac{b^2(a-k)}{a^2} \frac{a}{b\sqrt{2ak-k^2}} = \frac{(a-k)b}{a\sqrt{2ak-k^2}} = \frac{(n+p-2k)\sqrt{pn}}{(n+p)\sqrt{(n+p)k-k^2}}$ 이다. 따라서 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+p-2k)}{(n+p)} \frac{\sqrt{pn}}{\sqrt{kn+pk-k^2}} = \sqrt{\frac{p}{k}}$이다.
문제접근법	두 초점의 중점을 이용하여 타원을 x축으로 평행이동한 정도를 파악한 후, 두 타원의 장축과 단축의 길이를 각각 구할 수 있음. 두 마름모가 닮음이므로, 두 타원에 대하여 장축과 단축의 길이 비가 서로 같다는 방정식을 세운 후, 해가 되는 t의 값을 실수 p에 대하여 나타낼 수 있음. (1)에서의 해결과정을 토대로 장축의 길이 $2a = n + p$, 단축의 길이 $2b = 2\sqrt{pn}$를 구할 수 있음. 접점의 x좌표 k를 이용하여 y좌표 y_0를 타원의 방정식을 이용하여 k와 a, b에 대하여 나타낼 수 있음. x축의 방향으로 $a = \frac{p+n}{2}$만큼 평행 이동하기 전의 타원 위의 점 $(k-a, y_0)$에서의 접선의 기울기를 제시문 [나]에 근거하여 구할 수 있으며, n에 대한 무리식의 극한 $\sqrt{\frac{p}{k}}$를 얻을 수 있음.

구분	의·약학계열		
문항번호	1-2	출제교과	수학, 확률과 통계
핵심개념	좌표평면, 경우의 수, 확률, 조건부확률, 확률의 곱셈정리		
문항	[제시문 [마]] 사건 A 가 일어났을 때의 사건 B 의 조건부확률은 $P(B A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} \quad (\text{단, } P(A) > 0)$ [문항] 원점 O 를 출발하여 좌표평면 위를 움직이는 점이 있다. 한 개의 동전과 한 개의 주사위를 각각 던져, 동전의 앞면이 나오면 x 축의 양의 방향으로, 뒷면이 나오면 y 축의 양의 방향으로 주사위에서 나온 눈의 수만큼 이동한다. 이와 같은 시행을 한 번 하여 이동한 점을 P_1 , 점 P_1 에서 이 시행을 다시 하여 이동한 점을 P_2 , 점 P_2 에서 이 시행을 다시 하여 이동한 점을 P_3 이라 하자. 다음 물음에 답하시오.		
	1-2-1	세 선분 OP_1 , P_1P_2 , P_2O 로 둘러싸인 도형의 넓이가 6 이상일 확률을 구하고 그 근거를 논술하시오. (단, 세 점 O , P_1 , P_2 가 일직선 위에 있을 때는 도형의 넓이를 0으로 한다.)	
	1-2-2	세 선분 OP_2 , P_2P_3 , P_3O 로 둘러싸인 도형의 넓이가 18 이상일 때, 세 번째 시행에서 던진 주사위에서 나온 눈의 수가 6일 확률을 구하고 그 근거를 논술하시오. (단, 세 점 O , P_2 , P_3 가 일직선 위에 있을 때는 도형의 넓이를 0으로 한다.)	
문항해설	1-2-1. 동전의 앞면이 나오는 것을 H , 동전의 뒷면이 나오는 것을 T 로 나타내자. 세 선분 OP_1 , P_1P_2 , P_2O 로 둘러싸인 도형의 넓이가 6 이상이 되려면, 세 점 O , P_1 , P_2 가 삼각형을 이뤄야 하며, 따라서 첫 번째 시행과 두 번째 시행에서 동전이 HT 나 TH 로 나와야 한다. 이 조건을 만족할 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다. 또한, 첫 번째 시행과 두 번째 시행에서 나온 주사위의 눈의 수를 각각 a , b 라 하면 $ab \geq 12$ 여야 한다. 이를 만족하는 (a, b) 순서쌍은 총 17개이며, 따라서 이 확률은 $\frac{17}{36}$ 이다. 그러므로 세 선분 OP_1 , P_1P_2 , P_2O 로 둘러싸인 도형의 넓이가 18 이상인 사건을 A , 세 번째 시행에서 던진 주사위에서 나온 눈의 수가 6인 사건을 B 라 하자. 1) HTT 인 경우 동전이 HTT 로 나올 확률은 $\frac{1}{8}$ 이며, 이때 각 시행에서 나온 주사위의 눈의 수를 차례대로 a , b , c 라 하면 $ac \geq 36$ 이어야 하며, 이를 만족하는 (a, c) 순서쌍은 1개다. 따라서 이때의 확률은 $\frac{1}{8} \times \frac{1}{36} = \frac{1}{288}$ 2) HTH 인 경우 동전이 HTH 로 나올 확률은 $\frac{1}{8}$ 이며, 이때 각 시행에서 나온 주사위의 눈의 수를 차례대로 a , b , c 라 하면 $bc \geq 36$ 이어야 하며, 이를 만족하는 (b, c) 순서쌍		

	은 1개다. 따라서 이때의 확률은 $\frac{1}{8} \times \frac{1}{36} = \frac{1}{288}$ 3) HHT인 경우 동전이 HHT로 나올 확률은 $\frac{1}{8}$이며, 이때 각 시행에서 나온 주사위의 눈의 수를 차례대로 $a, , c$라 하면 $(a+b)c \geq 36$이어야 한다. 이를 만족하는 (a,b,c) 순서쌍의 개수는 $c=6$일 때 $a+b \geq 6$인 순서쌍 26개, $c=5$일 때 $a+b \geq 8$인 순서쌍 15개, $c=4$일 때 $a+b \geq 9$인 순서쌍 10개, $c=3$일 때 $a+b \geq 12$인 순서쌍 1개로 총 52개다. 따라서 이때의 확률은 $\frac{1}{8} \times \frac{52}{216} = \frac{52}{1728} = \frac{13}{432}$ 4) THH인 경우는 1) HTT인 경우와 동일하므로, 확률은 $\frac{1}{288}$이다. 5) THT인 경우는 2) HTH인 경우와 동일하므로, 확률은 $\frac{1}{288}$이다. 6) TTH인 경우는 3) HHT인 경우와 동일하므로, 확률은 $\frac{13}{432}$이다. 따라서 $P(A) = \frac{1}{288} + \frac{1}{288} + \frac{13}{432} + \frac{1}{288} + \frac{1}{288} + \frac{13}{432} = \frac{32}{432} = \frac{2}{27}$ 한편, 세 선분 OP_2, P_2P_3, P_3O로 둘러싸인 도형의 넓이가 18이상이면 세 번째 시행에서 던진 주사위에서 나온 눈의 수가 6일 확률을 비슷한 방법으로 구하면, 1) HTT인 경우 $\frac{1}{288}$, 2) HTH인 경우 $\frac{1}{288}$, 3) HHT인 경우 $\frac{13}{864}$, 4) THT인 경우 $\frac{1}{288}$, 5) THH인 경우 $\frac{1}{288}$, 6) TTH인 경우 $\frac{13}{864}$이므로 $P(A \cap B) = \frac{1}{288} + \frac{1}{288} + \frac{13}{864} + \frac{1}{288} + \frac{1}{288} + \frac{13}{864} + \frac{19}{432}$ 따라서, 세 선분 OP_2, P_2P_3, P_3O로 둘러싸인 도형의 넓이가 18이상일 때, 세 번째 시행에서 던진 주사위에서 나온 눈의 수가 6일 확률은 $P(B A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{\frac{19}{432}}{\frac{2}{27}} = \frac{19}{32}$
문제접근법	세 점 O, P_1, P_2가 일직선 위에 있지 않도록 해야 하므로 두 차례 던진 동전이 (앞, 뒤) 혹은 (뒤, 앞) 순으로 나와야 함. 주사위를 던져 나온 눈의 수를 차례대로 a, b라 하면 $\frac{2}{4} \times (a \times b \geq 12 \text{ 일 확률})$로 계산함. 같은 방식으로 세 점 O, P_2, P_3가 일직선 위에 있지 않도록 해야 하므로 세 차례 던진 동전의 결과를 (앞, 앞, 뒤), (앞, 뒤, 앞), (뒤, 앞, 앞), (앞, 뒤, 뒤), (뒤, 앞, 뒤), (뒤, 뒤, 앞)의 총 6가지의 경우로 분류함. 주사위를 던져 나온 눈의 수를 차례대로 a, b, c라 할 때, 두 점 P_2, P_3의 좌표를 a, b, c를 이용하여 나타내어, 넓이가 18 이상인 순서쌍 (a, b, c)의 개수를 216으로 나눈 값 p_1을 계산함. 한편, 그중에서 $c=6$일 때의 순서쌍 $(a, b, 6)$의 개수를 216으로 나눈 값 p_2를 계산한 후 $\frac{p_2}{p_1}$의 값 $\frac{19}{32}$를 구함.

☐ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 경희대학교 입학처-입시도우미-통합공지사항

: https://iphak.khu.ac.kr/detail.do?menuurl=89BGs%2Bk748ajyySWoWlQPw%3D%3D&board_seq=13928&pageNo=1&categoryid=27&userpwd=

고려대학교 자연계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		26 개 학부(과)		212 명		63.73 :1	
	학과별 (자연)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		전기전자공학부(13명) 102:1			가정교육과(2명) 29.5:1		
		자유전공학부(11명) 91.8:1			수학교육과(4명) 34.5:1		
컴퓨터학과(11명) 90.3:1			간호대학(5명) 36.8:1				
유형 수		총 2 개 (자연(오전), 자연(오후))					
운영방법			자연(오전)			자연(오후)	
		출제범위	수학, 수학Ⅱ, 미적분, 확률과 통계, 기하				
		문항수	4				
		시간(분)	80분				

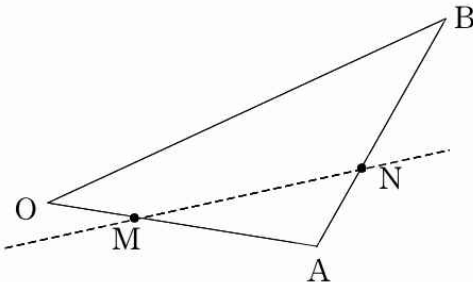
□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		-	212	187
반영비율		-	논술 100	논술 100
수능 최저 학력	자연	-	국,수,영,탐(1) 4합 8	국,수,영,탐(1) 4합 8
26 모집단위 변화		·변화 없음.		
지원포인트		·확률과 통계, 기하에서도 출제되므로 이 부분에 대한 준비가 필요함. ·4개의 문항을 80분에 해결해야 함. 다른 대학에 비해서 문항 당 해결해야 하는 시간이 짧음. 빠르게 문제를 해결하는 능력이 필요함.		
대비 전략		·논술 배점이 높고 문제번호가 빠른 대문항 우수자가 동점자 처리 기준임. ·논술 문제를 해결할 때, 우선순위를 둘 필요가 있음. ·논술 일자는 11월 15일(토)에 실시됨.		

□ 문항별 분석

구분	자연계열(오전)		
문항번호	1	출제교과	수학, 수학Ⅱ, 미적분
핵심개념	함수의 증가와 감소, 역함수, 치환적분법, 부분적분법, 정적분과 급수의 합		
문항	함수 $f(x)$ 는 다음 조건을 만족시킨다. (가) 함수 $f(x)$ 의 도함수 $f'(x)$ 가 $[0,1]$ 에서 연속이다. (나) $f(0)=0$, $f(1)=1$ (다) 구간 $[0,1]$ 에서 $f'(x) > 0$ 이고 $f(x) \leq x$ 이다. (라) $\int_0^{\frac{1}{2}} x f'(x) dx = \frac{12}{192}$ (마) 구간 $[0,1]$ 에서 함수 $g(x)$ 를 다음과 같이 정의하자. 이때, 함수 $g(x)$ 는 $x = \frac{1}{2}$ 에서 극값 $\frac{61}{48}$ 을 갖는다.		
	1-1	$f(\frac{1}{2})$ 의 값을 구하고, 그 이유를 설명하시오.	
	1-2	$\int_0^1 f(x) - \frac{1}{4} dx$ 의 값을 구하고, 그 이유를 설명하시오.	
	1-3	$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n f(f(\frac{k}{n})) - \frac{k}{n} f'(\frac{k}{n})$ 의 값을 구하고, 그 이유를 설명하시오.	
문항해설	함수의 그래프 개형을 파악하고 정적분과 급수와의 관계 등을 종합적으로 활용하여 문제를 논리적으로 해결하는 능력을 평가하는 문항임. 1-1번 문항은 정적분과 미분의 관계를 이용하여 극값에서 미분이 0이 된다는 사실을 이용하여 주어진 점에서 함수의 값을 찾는 문제임. 1-2번 문항은 주어진 조건에 맞는 함수의 개형을 파악하여 정적분 값을 구하는 문제임. 1-3번 문항은 정적분과 급수의 합 사이의 관계를 활용하여 주어진 급수를 정적분으로 표현하고 치환적분을 활용하여 주어진 급수의 값을 구하는 문제임.		
문제접근법	1-1번 함수 $g(x)$ 가 $g(x) = \int_0^x (1 - f(t)) dt + 3 \int_x^1 f(t) dt$ 에서 극값을 갖는다는 사실로부터 $g'(0) = 0$ 임을 파악하고 이로부터 $f(\frac{1}{2})$ 의 값을 구하면 됨. 1-2번 1-1번 문제로부터 구한 $f(\frac{1}{2}) = \frac{1}{4}$, 조건 가,나,다를 이용하여 $y = f(x)$ 의 그래프를 파악하고 조건 라,마를 활용하여 $\int_0^{\frac{1}{2}} f(x) dx$ 및 $\int_{\frac{1}{2}}^1 f(x) dx$ 의 값을 구하고 이를 활용하여 최종 값을 구하면 됨. 1-3번 정적분과 급수의 합 사이의 관계를 활용하여 주어진 급수를 적분으로 표현하고 치환적분을 활용하여 함수의 그래프가 $y = x$ 에 대칭임을 파악하고 이를 활용하여 적분값을 구하면 됨.		

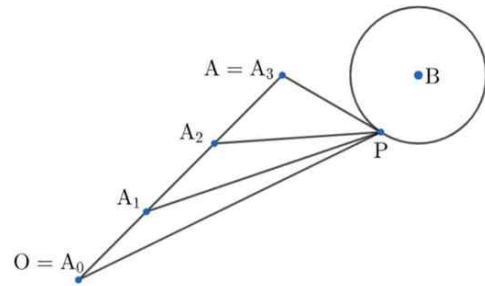
구분	자연계열(오전)		
문항번호	2	출제교과	수학Ⅱ, 미적분
핵심개념	정적분, 이계도함수, 부분적분법		
문항	두 번 미분가능한 세 함수 $y=f(x)$, $y=g(x)$, $y=h(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다. (가) 모든 실수 x 에 대하여, $f(x)+(-x)=0$ 이다. (나) $f'(-1)=f'(1)=0$ (다) 구간 $(-1,1)$ 에서, $f''(x)=g'(x)$ 이다. (라) $g(1)=\pi$, $h(1)=2\pi$, $h(-1)=1$ (마) $\int_{-1}^1 f'(x)h'(x)dx=\pi$		
	2-1	구간 $(-1,1)$ 에서, $g(x)=g(-x)$ 임을 설명하시오.	
	2-2	$\int (0^1 g(x)(h'(x)+h'(-x)))dx$ 의 값을 구하고, 그 이유를 설명하시오.	
문항해설	미분과 적분의 관계, 부분적분 등 주어진 조건을 활용하여 물음에 대한 답을 논리적으로 설명할 수 있는 능력을 평가하는 문항임. 2-1 적분과 미분의 관계를 활용하여 주어진 함수가 제시한 조건을 만족함을 보이는 문제임. 2-2 부분적분과 주어진 함수의 조건을 활용하여 함수의 정적분을 구하는 문제임.		
문제접근법	2-1번 미분과 부분적분의 관계를 이용하여 $g(x)=f'(x)+C$ 를 파악하고 제시된 $f(x)$ 의 조건을 활용하여 함수 $g(x)$ 의 성질을 제대로 파악해야 함. 2-2번 201의 문제를 활용해 주어진 적분값을 구간 $(-1,1)$ 의 적분값으로 잘 표현하고 부정적분을 잘 활용해야 함.		

구분	자연계열(오전)		
문항번호	3	출제교과	기하
핵심개념	벡터, 위치벡터, 벡터의 내적		
문항	아래 그림과 같이 $\overline{OA}=2$, $\overline{OB}=3$, $\angle AOB=\frac{\pi}{3}$ 를 만족시키는 삼각형 OAB에 대하여, 선분 OA를 1:2로 내분하는 점을 M, 선분 AB를 1:2로 내분하는 점을 N이라 하자.		
			
	3-1	$\vec{a}=\overrightarrow{OA}$, $\vec{b}=\overrightarrow{OB}$ 라 할 때, $\overrightarrow{MN}$ 을 $\vec{a}, \vec{b}$ 로 나타내고, 선분 MN의 길이를 구하고 그 이유를 설명하시오.	
3-2	선분 OB를 2:1로 내분하는 점을 B'이라 하고, 점 B'에서 직선 MN에 내린 수선의 발을 H라고 하자. 이때, 선분 MH의 길이를 구하고, 그 이유를 설명하시오.		
문항해설	벡터의 기본개념과 벡터의 연산을 활용하여 평면도형의 기하학적인 문제를 해결하는 능력을 측정하는 문제임.		
문제접근법	3-1번 벡터의 성질을 활용하여 $\overrightarrow{MN}$ 을 두 벡터 $\vec{a}, \vec{b}$ 로 표현하고, 벡터의 내적을 활용하여 $ \overrightarrow{MN} $ 을 구하는 문제임. 벡터를 활용하지 않아도 기하학적인 사실들로부터 $ \overrightarrow{MN} $ 값을 구할 수도 있음 3-2번 $\overrightarrow{MB'}$ 을 두 벡터 $\vec{a}, \vec{b}$ 로 표현하고 벡터의 내적의 정의를 활용하여 선분 MH의 값을 구하는 문제임. 벡터를 활용하지 않아도 기하학적인 사실들로부터 답을 구할 수도 있음.		

구분	자연계열(오전)		
문항번호	4	출제교과	수학, 확률과 통계
핵심개념	확률의 덧셈정리, 조건부확률, 사건의 독립과종속, 확률의 곱셈정리		
문항	실수 x와 y에 대하여, $x \wedge y = \begin{cases} x & (x \leq y) \\ y & (x > y) \end{cases}$라고 하자. 표본공간 S의 두 사건 A, B에 대하여 $P(A) = P(A \cap B) + P(A \cap B^c)$이다. 대한대학교와 민국대학교가 이틀에 걸쳐, 첫째 날은 야구 경기와 농구 경기를 하고, 둘째 날은 럭비 경기와 축구 경기를 한다. 대한대학교가 야구 경기에서 이기는 사건과 농구 경기에서 이기는 사건은 서로 독립이다. 그리고 모든 경기에서 무승부는 없다. 첫째 날, 대한대학교가 야구 경기에서 이길 확률을 x, 그리고 대한대학교가 농구 경기에서 이길 확률을 y라고 하자. 둘째 날, 대한대학교가 첫째 날 두 경기 중 한 경기 이상 이긴 경우, 럭비 경기에서 이길 확률은 x, 축구 경기에서 이길 확률은 y이다. 그리고 대한대학교가 첫째 날 두 경기 모두 진 경우, 사기가 떨어져서, 럭비 경기와 축구 경기에서 이길 확률은 각각 $x \wedge y$가 된다.		
	4-1	대한대학교가 럭비 겨역에서 이길 확률을 x 와 y 를 이용해서 표현하고, 그 이유를 설명하시오.	
	4-2	$x = \frac{1}{3}$ 이고, $x \leq y$ 일 때, 대한대학교가 럭비 경기에서 이길 확률이 대한대학교가 축구 경기에서 질 확률보다 작거나 같도록 하는 y 의 값의 범위를 구하고, 그 이유를 설명하시오.	
문항해설	확률의 덧셈정리, 사건의 독립과 종속을 이해하고 조건부확률 및 확률의 곱셈정리를 활용하여 주어진 조건을 만족하는 사건의 확률값을 구하는 문제임.		
문제접근법	4-1번 확률의 덧셈정리, 사건의 독립, 조건부확률 및 확률의 곱셈정리를 활용해 사건의 확률을 구하는 문제임. 4-2번, 두 사건이 일어날 확률을 제대로 구하고 그 합이 주어진 조건을 만족하기 위한 변수 y 의 범위를 구하는 문제임.		

구분	자연계열(오후)		
문항번호	1		수학Ⅱ, 미적분
핵심개념	미분가능성과 연속성, 접선의 방정식, 함수의 증가와 감소, 극대와 극소, 함수의 그래프의 개형, 매개변수 미분, 삼각함수 덧셈정리		
문항	아래로 볼록인 곡선 $y=f(x)(0 \leq x \leq 1)$ 는 매개변수 t 를 이용하여 다음과 같이 나타낼 수 있다. $x(t)=\cos^3 t, \ y(t)=\sin^2 t(0 \leq t \leq \frac{\pi}{2})$ 실수 $a(0 < a < 1)$ 에 대하여 점 $A(a,0)$ 를 지나고 이 곡선에 접하는 직선이 단 하나 존재한다.(단, 곡선의 두 끝점은 접점이 아니다.) 이 접선을 l_a 라 하자.		
	1-1	$a=\frac{1}{2}$ 일 때, 접선 l_a 의 방정식을 구하고 그 이유를 설명하시오.	
	1-2	접선 l_a 가 x 축과 이루는 예각의 크기를 $g(a)$ 라 할 때, $a^3\tan(g(a))$ 의 최댓값을 구하고, 그 이유를 설명하시오.	
	1-3	곡선 $y=f(x)$ 와 직선 l_a , 그리고 직선 $y=0$ 으로 둘러싸인 도형의 넓이를 $S_1(a)$ 라 하고, 곡선 $y=f(x)$ 와 직선 l_a , 그리고 직선 $x=0$ 으로 둘러싸인 도형의 넓이를 $S_2(a)$ 라 하자. 이때, $S_1(a)+S_2(a)$ 가 최소가 되는 a 의 값을 구하고, 그 이유를 설명하시오.	
문항해설	매개변수 미분법, 삼각함수의 덧셈정리 또는 삼각함수의 도함수 등을 이용하여 해결하는 문제임. 매개변수로 나타낸 함수의 접선의 방정식을 이해하고, 이와 삼각함수의 성질 및 도함수를 활용하여 최댓값을 구하고, 최솟값과 관련된 것으로 해결하는 문제임.		
문제접근법	1-1번 매개변수로 나타낸 함수 및 삼각함수의 도함수를 활용하여, 접선의 기울기를 구하는 문제임. 1-2번 접선의 x 절편과 y 절편을 구하고, 이를 이용하여 접점과 예각 $g(a)$ 의 관계를 구하고, 이 관계와 도함수를 활용하여 주어진 함수의 최댓값을 구하는 문제임. 1-3번 매개변수 t 와 a 사이의 관계를 이해하고 $S_1(a)+S_2(a)$ 의 값이 최소가 되는 경우가 원점과 접선의 x 절편과 y 절편으로 이루어진 삼각형의 넓이가 최대가 되는 경우임을 이해하는 문제임.		

구분	자연계열(오후)		
문항번호	2		수학Ⅱ, 미적분
핵심개념	함수의 극한과 연속, 미분, 접선의 방정식, 함수의 그래프의 개형, 적분법		
문항	최고차항의 계수가 양수인 삼차함수 $f(x)$ 는 다음 조건을 만족시킨다. (가) 곡선 $y=f(x)$ 는 $x=\frac{2}{3}$ 에서 변곡점을 갖는다. (나) 다음과 같이 정의된 함수 $g(x)$ 가 $x=0$ 에서 미분가능하다. $g(x)=\begin{cases} xf'(x)+f(x) & (x\geq 0) \\ (1-x)e^{-x}+\cos x & (x\leq 0) \end{cases}$ (다) 곡선 $y=f(x)$ 위의 서로 다른 세 점에서 점 $(0,k)$ 를 지나는 접선을 그을 수 있는 k 값의 범위는 $2 < k < \frac{62}{27}$ 이다.		
	2-1	$f(x)$ 를 구하고, 그 이유를 설명하시오.	
	2-2	$F(x)=\int_0^x f(t) dt$ 라 할 때, $\int_0^2f(x)e^{F(x)}dx$ 의 값을 구하고 그 이유를 설명하시오.	
문항해설	주어진 조건이 의미하는 바를 정확히 이해하고 미분가능한 조건, 접선의 방정식, 미분의 방정식의 활용, 치환적분법 등을 종합적으로 활용하는 문제임. 미분 및 극한의 성질을 이용하여, 주어진 3차 다항식의 계수를 유추하고, 치환적분 및 삼차함수의 그래프의 개형을 통하여, 이와 관련된 함수의 적분을 계산하는 문제임.		
문제접근법	2-1번 주어진 조건들과 미분 및 극한의 성질을 이용하여, 주어진 3차 다항식의 계수들의 관계를 유추하여, 조건 (다)를 이용하여 최고차항의 계수를 올바르게 결정하는 문제임. 2-2번 삼차함수의 그래프의 개형을 통해 주어진 정적분의 구간을 나누고, 치환적분법을 이용하여 정적분의 값을 구하는 문제임.		

구분	자연계열(오후)		
문항번호	3		기하
핵심개념	벡터의 연산과 내적		
문항	아래 그림과 같이 좌표평면 위에 두 점 $O(0,0)$, $A(3,3)$와 중심이 $B(5,3)$이고 반지름의 길이가 1인 원 C가 있다. 점 $O = A_0$, A_1, A_2, $A_3 = A$는 선분 OA를 $\overline{A_0A_1} = \overline{A_1A_2} = \overline{A_2A_3}$이 되도록 삼등분하며, 점 P는 원 C위를 움직인다. 		
	3-1	$ \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OP} ^2$ 의 최솟값과 이때 점 P 의 좌표를 구하고, 그 이유를 설명하시오.	
	3-2	$ \overrightarrow{A_1P} + 4\overrightarrow{A_2P} + \overrightarrow{A_3P} ^2$ 의 최솟값은 $a + b\sqrt{10}$ 이다. (단, a 와 b 는 정수) 이때, 순서쌍 (a,b) 를 구하고, 그 이유를 설명하시오.	
문항해설	벡터의 의미, 벡터의 연산과 내적 등을 종합적으로 활용하여 해결하는 문제임. 벡터의 연산과 내적을 활용하여, 주어진 벡터들의 크기의 최솟값을 구하는 문제임.		
문제접근법	3-1번 벡터의 연산을 활용하여 $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OP} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{BP}$임을 이해하고, 이와 내적을 활용하여 $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{BP} ^2$의 최솟값을 구하고, 이때 P의 위치를 구하는 문제임. 3-2번 벡터의 연산을 활용하여 $\overrightarrow{A_1P} + 4\overrightarrow{A_2P} + \overrightarrow{A_3P} = -2(\overrightarrow{2OA} - 3\overrightarrow{OB} - 3\overrightarrow{BP})$임을 이해하고, 이와 내적을 활용하여 $2(\overrightarrow{2OA} - 3\overrightarrow{OB} - 3\overrightarrow{BP}) ^2$의 최솟값을 구하는 문제임.		

구분	자연계열(오후)		
문항번호	4		확률과 통계
핵심개념	중복조합		
문항	파란색 공이 n 개, 노란색 공이 $2n-1$ 개, 진홍색 공이 $2n+2$ 개 있을 때, $2n$ 개의 공을 택하는 경우의 수를 a_n 이라고 하자. (단, n 은 자연수이고, 같은 색의 공은 서로 구별하지 않는다.)		
	4-1	a_2 를 구하고, 그 이유를 설명하시오.	
	4-2	a_n 을 구하고, 그 이유를 설명하시오.	
	4-3	$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{a_n+8n+15}$ 을 구하고, 그 이유를 설명하시오.	
문항해설	경우의 수를 구하기 위해 중복조합을 활용하고 관련된 급수를 계산하는 문제임. 중복조합을 활용하여, 경우의 수를 구하고 이와 관련된 급수를 계산하는 문제임.		
문제접근법	4-1번 적절한 분류를 통하여 모든 경우를 정확하게 나누어 세거나 4-2번의 일반항 공식을 활용하는 문제임. 4-2번 a_n 과 부분분수의 합을 이용하여, 급수를 계산하는 문제임.		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 고려대학교 입학처-기출문제 :

https://oku.korea.ac.kr/oku/cms/FR_BBS_CON/BoardView.do?pageNo=1&pagePerCnt=10&MENU_ID=720&CONTENTS_NO=&SITE_NO=2&BOARD_SEQ=2&BBS_SEQ=87&PWD=&SEARCH_FLD=&SEARCH=

고려대학교(세종) 자연계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위	모집인원	평균 경쟁률
		17 개 학부(과)	159 명	14.31 :1
	학과별 (자연/ 인문)	상위 TOP3		하위 TOP3
		약학과(5명) 267:1 빅데이터사이언스학부(9명) 25.78:1 컴퓨터융합소프트웨어학과(13명) 7.77:1		디지털헬스케어공학과(5명) 3.0:1 응용수리과학부(6명) 3.17:1 스마트도시학부(7명) 3.43:1
	유형 수	총 2 개 (약학과, 약학과 제외 자연계열 학과)		
운영방법		자연계열 I		자연계열 II(약학과)
	출제범위	수학, 수 I, 수 II, 미적분		수학, 수 I, 수 II, 미적분, 확률과 통계, 기하
	문항수	6문제 내외		3문제 내외
	시간(분)	120분		12분

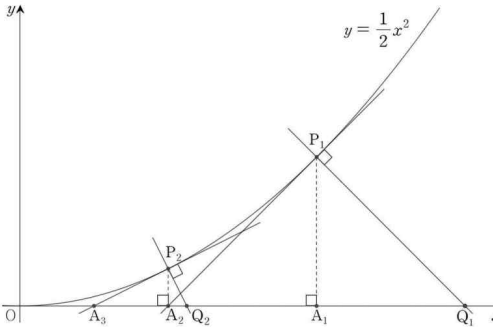
□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		228	159	176
반영비율		논술 100	논술 100	논술 100
수능 최저 학력	자연	국,수,영,탐(1) 2합 6		
	약학	국,수,영,탐(2평균) 3합 5		
26 모집단위 변화		25학년도와 비교하여 논술 시간이 90분에서 120분으로 늘어남. 문항수는 기존과 동일. 전년도에 비해 논술 모집인원이 76명 증가함.		
지원포인트		약학과를 제외한 과의 경쟁률이 높지 않음. 다른 대학교에 비해 높게 설정 된 최저 학력 기준이 학생들의 지원을 망설이게 하는 요소로 작용함. 그렇 다면 2합 6은 나오나 나머지 두 교과의 성적이 매우 저조한 학생은 지원해 볼 만함.		
대비 전략		수능 최저 기준이 높아서 이를 충족하기 위해 수능 공부를 필수로 하되, 수 학 영역에 비중을 조금 더 두는 방향으로 접근하는 것이 좋아 보임.		

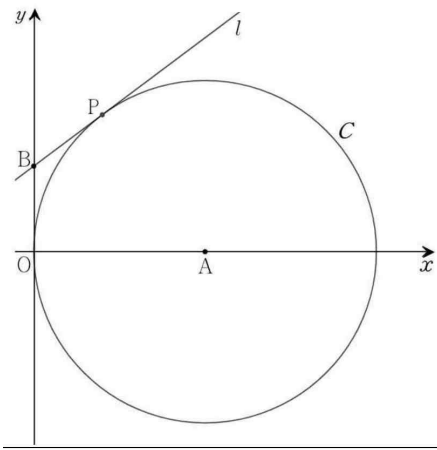
□ 문항별 분석

구분	자연계열 I		
문항번호	1	출제교과	수학
핵심개념	두 집합 사이의 포함관계, 집합의 연산		
문항	다음은 전체집합 U의 두 부분집합 A, B에 대하여 집합의 연산 법칙을 이용하여 $(A \cup B) - (A \cap B) \cup A = A \cup B$ 를 증명하는 과정이다. 각각의 단계에 알맞게 ①~④를 채우시오. [150점] $\begin{aligned} & \{(A \cup B) - (A \cap B)\} \cup A && \downarrow (\text{차집합의 성질}) \\ & = \{(A \cup B) \cap (A \cap B)^c\} \cup A && \downarrow (\text{드 모르간의 법칙}) \\ & = \{\boxed{\text{①}}\} \cup A && \downarrow (\text{분배법칙}) \\ & = \boxed{\text{②}} && \downarrow (\boxed{\text{③}}) \\ & = \{(B \cup A) \cup A\} \cap \{(B^c \cup A^c) \cup A\} && \downarrow (\text{결합법칙}) \\ & = \boxed{\text{④}} && \downarrow (\text{여집합의 성질}) \\ & = \{B \cup (A \cup A)\} \cap (B^c \cup U) && \downarrow (\text{전체집합의 성질}) \\ & = B \cup A && \downarrow (\boxed{\text{③}}) \\ & = A \cup B \end{aligned}$		
문항해설	드 모르간의 법칙에 의하여 $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$이므로 $\text{①} = \{(A \cup B) \cap (A^c \cup B^c)\}$이다. 분배법칙에 의하여 $(A \cap B) \cup C = (A \cup C) \cap (B \cup C)$이므로, $\text{②} = \{(A \cup B) \cup A\} \cap \{(A^c \cup B^c) \cup A\}$이다. ③에 의하여 $A \cup B = B \cup A$ 연산을 해야 하므로, ③은 분배법칙이다. 결합법칙에 의하여 $(A \cup B) \cap C = A \cup (B \cap C)$이므로 $\text{④} = \{(B \cup (A \cup A)) \cap (B^c \cup (A^c \cup A))\}$이다.		
문제접근법	집합의 증명 과정에서 사용되는 집합의 연산 법칙을 추론한다.		

구분	자연계열 I		
문항번호	2	출제교과	수학
핵심개념	확률의 합과 곱의 법칙, 순열		
문항	7 개의 숫자 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 중 서로 다른 5 개의 숫자를 사용하여 5 의 배수가 아닌 다섯 자리의 자연수를 만들려고 한다, 만들 수 있는 모든 수를 큰 수부터 차례로 나열할 때, 105 번째에 오는 수를 구하시오. [150점]		
문항해설	65□□□꼴인 자연수의 개수는 ${}_5P_3 = 60$ 개이며 이 중 5 의 배수는 65□□0 꼴이므로 자연수의 개수는 ${}_4P_2 = 12$ 개이다. 따라서 65□□□꼴인 5 의 배수가 아닌 자연수의 개수는 48 개다. 64□□□꼴인 자연수의 개수는 ${}_5P_3 = 60$ 개이며 이 중 5 의 배수는 64□□0, 64□□5 꼴이므로 자연수의 개수는 $2 \times {}_4P_2 = 24$ 개이다. 따라서 64□□□꼴인 5 의 배수가 아닌 자연수의 개수는 36 개다. 635□□꼴인 자연수의 개수는 ${}_4P_2 = 12$ 개이며 이 중 5 의 배수는 635□0 꼴이므로 자연수의 개수는 3 개다. 따라서 635□□꼴인 5 의 배수가 아닌 자연수는 9 개다. 634□□꼴인 자연수의 개수는 ${}_4P_2 = 12$ 개이며 이 중 5 의 배수는 634□0, 634□5 꼴이므로 자연수의 개수는 6 개다. 따라서 634□□꼴인 5 의 배수가 아닌 자연수는 6 개다. 632□□꼴인 자연수의 개수는 634□□꼴인 자연수의 개수와 같으므로 6 개다. 그러므로 큰 수부터 차례로 나열할 때 105 번째 자연수는 632□□꼴인 5 의 배수가 아닌 자연수 중 가장 작은 자연수는 63201 이다.		
문제접근법	순열을 이용하여 각 조건을 만족하는 5 의 배수가 아닌 다섯 자리 자연수를 구하여 큰 수부터 차례로 105 번째 자연수를 찾는다.		

구분	자연계열 I		
문항번호	3	출제교과	수학, 수학I, 미적분
핵심개념	확률의 합과 곱의 법칙, 순열		
문항	곡선 $y = \frac{1}{2}x^2$ 과 한 점 $A_1(1, 0)$ 이 있다. 점 A_1 을 지나며 x 축과 수직인 직선이 곡선과 만나는 점을 P_1 이라 하고, 점 P_1 에서의 접선이 x 축과 만나는 점을 A_2, 접선과 수직인 직선이 x 축과 만나는 점을 Q_1 이라 하자. 점 A_2 를 지나며 x 축과 수직인 직선이 곡선과 만나는 점을 P_2 라 하고, 점 P_2 에서의 접선이 x 축과 만나는 점을 A_3, 접선과 수직인 직선이 x 축과 만나는 점을 Q_2 라 하자. 이와 같은 방법으로 점 A_k 를 지나며 x 축과 수직인 직선이 곡선과 만나는 점을 P_k 라 하고, 점 P_k 에서의 접선이 x 축과 만나는 점을 A_{k+1}, 접선과 수직인 직선이 x 축과 만나는 점을 Q_k 라 하자. 삼각형 $A_{k+1}P_kQ_k$ 의 넓이를 S_k 라 할 때, S_{10} 의 값을 구하시오. [175점] 		
문항해설	$y = \frac{1}{2}x^2$ 에서 $y' = x$ 이므로 $P_k(x_k, \frac{1}{2}x_k^2)$ 에서의 접선의 방정식은 $y = x_k(x - x_k) + \frac{1}{2}x_k^2$ 이고, ... (1) P_k 에서의 접선에 수직인 방정식은 $y = -\frac{1}{x_k}(x - x_k) + \frac{1}{2}x_k^2$ 이다. ... (2) (1)식에서 $y = 0$ 이면 $x = \frac{1}{2}x_k$ 이므로 $A_{k+1}(\frac{1}{2}x_k, 0)$ 이다. (2)식에서 $y = 0$ 이면 $x = \frac{1}{2}x_k^3 + x_k$ 이므로 $Q_k(\frac{1}{2}x_k^3 + x_k, 0)$ 이다. 각 점들의 좌표는 $A_{k+1}(\frac{1}{2}x_k, 0)$, $P_k(x_k, \frac{1}{2}x_k^2)$, $Q_k(\frac{1}{2}x_k^3 + x_k, 0)$ 이 된다. 밑변 $\overline{A_{k+1}Q_k} = \frac{1}{2}(x_k^3 + x_k)$, 높이 $\frac{1}{2}x_k^2$ 이므로 삼각형 $A_{k+1}P_kQ_k$ 의 넓이 S_k 는 $S_k = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}x_k^2 \cdot \frac{1}{2}(x_k^3 + x_k) = \frac{1}{8}(x_k^5 + x_k^3) \text{ 이다.}$ 또한, $x_1 = 1$, $x_{k+1} = \frac{1}{2}x_k$ 이므로 공비가 $\frac{1}{2}$ 인 등비수열이다. 따라서 $x_k = (\frac{1}{2})^{k-1}$ 이므로, $x_{10} = \frac{1}{2^9}$ 이 고, 삼각형의 넓이는 $S_{10} = \frac{1}{8}(x_{10}^5 + x_{10}^3) = \frac{1}{8}\left(\frac{1}{2^{45}} + \frac{1}{2^{27}}\right) = \frac{1}{2^{48}} + \frac{1}{2^{30}} \text{ 가 된다.}$		
문제접근법	접선과 접선에 수직인 방정식을 구하고, 삼각형의 넓이를 구하기 위해 점들을 찾고, 이로부터 등비수열로 나타내어 10번째 항의 값을 구한다.		

구분	자연계열 I		
문항번호	4	출제교과	수학, 수학I, 미적분
핵심개념	등차수열과 등비수열의 일반항, 원점 대칭인 삼차함수의 성질, x 축 방향으로의 평행이동, 로그의 성질 및 로그함수의 미분		
문항	r은 0이 아닌 상수이고, 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킨다. <가> 방정식 $f(x)=0$은 서로 다른 세 실근 $a_1, a_2, a_3(a_1 < a_2 < a_3)$을 갖고 $e^{a_1}, e^{a_2}, e^{a_3}$은 이 순서대로 공비가 r인 등비수열이다. <나> 함수 $g(x)=f(x+2)$일 때, $y=g(x)$의 그래프는 원점에 대하여 대칭이다. $b_1 \neq 0$이고 공비가 r인 등비수열 $\{b_n\}$에 대하여 $\frac{b_9}{b_6} - \frac{4b_5}{b_3} - \frac{12b_2}{b_1} = 0$ 일 때, $f(1) \times \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\ln(f(x)) - \ln(f(3))}{x-3}$의 값을 구하시오. [175점]		
문항해설	(가)에서 $e^{a_1}, e^{a_2}, e^{a_3}$가 등비수열을 이루므로 $e^{a_2-a_1} = e^{a_3-a_2}$이다. 따라서 $a_2 - a_1 = a_3 - a_2 = d$라 할 때 $a_2 = a_1 + d, a_3 = a_2 + d = a_1 + 2d$ 이므로 a_1, a_2, a_3는 등차수열이 된다. 방정식 $f(x)=0$의 서로 다른 세 실근을 작은 것부터 순서대로 나열하면 등차수열을 이루므로 방정식 $g(x)=0$의 서로 다른 세 실근도 순서대로 등차수열을 이룬다. $y=g(x)$의 그래프는 원 점대칭인 삼차함수이므로 $g(x)=x(x+d)(x-d)$이다. 따라서 $f(x)=(x-2)(x+d-2)(x-d-2)$이다. $b_1 \neq 0$이고 공비가 r인 등비수열의 일반항은 $b_n = b_1 r^{n-1}$이므로 $\frac{b_9}{b_6} - \frac{4b_5}{b_3} - \frac{12b_2}{b_1} = r^3 - 4r^2 - 12r = r(r^2 - 4r - 12) = r(r-6)(r+2) = 0$ 이다. (가)에서 $e^{a_1}, e^{a_2}, e^{a_3} > 0$이므로 $r > 0$이다. 따라서 $r=6$이다. 그러므로 a_1, a_2, a_3는 공차 $d = \ln 6$인 등차수열이다. 따라서 $f(x)=(x-2)(x+\ln 6-2)(x-\ln 6-2)$이므로 $f(1)=(\ln 6)^2 - 1$이다. 그리고 $f(x) > 0$이면, $(\ln f(x))' = \frac{f'(x)}{f(x)}$이므로 $(\ln f(x))' = \frac{f'(x)}{f(x)} = \frac{3(x-2)^2 - (\ln 6)^2}{(x-2)(x+\ln 6-2)(x-\ln 6-2)}$ 이다. 따라서 $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\ln(f(x)) - \ln(f(3))}{x-3} = \frac{f'(3)}{f(3)} = \frac{3 - (\ln 6)^2}{1 - (\ln 6)^2}$ 이다. 그러므로 $f(1) \times \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\ln(f(x)) - \ln(f(3))}{x-3} = (\ln 6)^2 - 3 \text{이다.}$		
문제접근법	등차수열과 등비수열의 성질을 이용하여 방정식의 해의 형태를 찾고, 그래프의 대칭성을 이용하여 조건에 만족하는 함수를 찾아 주어진 값을 계산함.		

구분	자연계열 I		
문항번호	5	출제교과	수학, 수학II
핵심개념	좌표평면에서 원과 직선의 위치 관계, 함수의 극한에 대한 성질		
문항	다음 그림과 같이 중심이 $A(r, 0)$이고 반지름의 길이가 r인 원 C와 y축 위의 점 $B(0, 1)$에서 원 C에 그은 접선 l이 제 1사분면에서 만나는 점을 P 라고 하자. 접선 l의 기울기를 $f(r)$, 점 P의 x좌표를 $g(r)$이라고 할 때, $\lim_{r \rightarrow \infty} f(r)g(2r)$의 값을 구하시오. (단, $r > 1$이다.) [175점] 		
문항해설	접선 l의 기울기를 $m = f(r)$이라 하면, 직선의 방정식은 $y = mx + 1$ 이다. 이를 원 C의 방정식 $(x - r)^2 + y^2 = r^2$ 에 대입하면, $(m^2 + 1)x^2 + 2(m - r)x + 1 = 0$ 이므로, $D/4 = (m - r)^2 - (m^2 + 1) = 0$ 를 만족하기 위한 조건은 $m = f(r) = \frac{r^2 - 1}{2r}$이며, 이 때 점 Q의 x좌표는 $g(r) = \frac{2r}{r^2 + 1}$ 이 된다. 따라서 $\lim_{r \rightarrow \infty} f(r)g(2r) = \lim_{r \rightarrow \infty} \left(\frac{r^2 - 1}{2r} \right) \left\{ \frac{2 \times 2r}{((2r)^2 + 1)} \right\} = \frac{1}{2} \text{이다.}$		
문제접근법	1. 원 밖의 한 점을 지나는 접선과 원 사이의 관계를 이해한다. 2. 함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 함수의 극한값을 구한다.		

구분	자연계열 I		
문항번호	6	출제교과	수학II, 미적분
핵심개념	정적분, 부분적분법		
문항	실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킬 때, $\int_0^2 x^2 f(x) f'(x) dx$의 값을 구하시오. [175점] <가> 모든 실수 x에 대하여 $f(x) > 0$이고, $2x\{f(x)\}^2 + f'(x) = 0$이다. <나> $f(0) = 1$이고, $f'(2) = -\frac{4}{25}$이다.		
문항해설	$2x\{f(x)\}^2 + f'(x) = 0$이므로 $f'(x) = -2x(f(x))^2$이고, $x = 2$이면 $f'(2) = -2 \cdot 2(f(2))^2 = -\frac{4}{25}$, $f(2) = \frac{1}{5} (\because f(x) > 0)$이다. $\int_0^2 f'(x) dx = \int_0^2 -2x(f(x))^2 dx = -[x^2(f(x))^2]_0^2 + \int_0^2 2x^2 f(x) f'(x) dx$ $= -4(f(2))^2 + \int_0^2 2x^2 f(x) f'(x) dx \quad \text{이므로}$ $\int_0^2 x^2 f(x) f'(x) dx = \frac{1}{2}(4(f(2))^2 + f(2) - f(0)) = -\frac{8}{25} \text{이다.}$		
문제접근법	- 주어진 식으로 함숫값을 도출한다. - 부분적분법을 이용하여 적분한다.		

구분	자연계열Ⅱ(약학과)		
문항번호	1	출제교과	수학, 수학I, 미적분
핵심개념	함수의 개념, 삼각함수의 그래프, 등차수열의 성질, 항등식의 성질, 지수함수와 로그함수의 미분, 합성함수의 미분, 접선의 방정식		
문항	다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오. <가> 수열 $\{a_n\}$ 이 모든 자연수 i 에 대하여 $a_{i+1} - a_i$ 의 값이 일정하면 등차수열이라 하고, $a_{i+1} - a_i$ 의 값을 공차라 한다. 즉, 등차수열은 첫째항이 a_1 이고, 공차가 d 이면 $a_n = a_1 + (n-1)d$ 를 일반항으로 하는 수열이다. <나> 양의 실수 a, b, k 에 대하여 정의역이 $\left\{x \mid x < \sqrt{\frac{a}{b}}\right\}$ 인 두 함수 $g(x)$ 와 $h(x)$ 가 $g(x) = \frac{k}{\sqrt{a+bx^2}}, h(x) = \frac{k}{\sqrt{a-bx^2}}$ 라 하자.		
	(1)	함수 $f(x) = \sin \pi x$ 와 $0 < L < 1$ 인 실수 L , 양의 정수 m 에 대하여 $0 \leq x \leq 2$ 에서 x 에 대한 방정식 $ f(mx) = L$ 의 서로 다른 n 개의 실근 $b_1, b_2, b_3, \dots, b_n (b_i < b_{i+1}, i = 1, 2, 3, \dots, n-1)$ 은 이 순서대로 공차가 d 인 등차수열을 이룬다. 이때 L 의 값을 구하고, d 와 n 을 m 에 관한 식으로 표현하고, 그 과정에 대해 논술하시오. [100점]	
	(2)	제시문 <나>에서 정의된 함수 $g(x)$ 가 정의역의 모든 실수 x 에 대하여 다음 식을 만족시킨다고 하자. $x\{g(x)\}^3 + g'(x) = 0$ 이 때, 양의 실수 k 의 값을 b 에 관한 식으로 표현하고, 그 과정에 대해 논술하시오. [80점]	
	(3)	제시문 <나>에서 정의된 함수 $h(x)$ 의 k 가 문제 1-2에서 구한 k 라 하자. 이때, $b < 16a$ 이면 두 함수 $g(x)$ 와 $h(x)$ 는 다음을 만족시킨다. $(1) \left\{h\left(\sqrt{\frac{a}{2b}}\right)\right\}^2 - \left\{g\left(\sqrt{\frac{a}{2b}}\right)\right\}^2 = \frac{b}{3}$ (2) 곡선 $y = h(x)$ 위의 점 $\left(\frac{1}{4}, h\left(\frac{1}{4}\right)\right)$ 에서의 접선이 원점을 지난다. 곡선 $y = g(x)$ 위의 점 $P\left(\frac{1}{4}, g\left(\frac{1}{4}\right)\right)$ 에서의 접선이 x 축과 만나는 점을 $Q(q, 0)$ 라 하자. 원점 O 에 대하여 삼각형 PQO 의 넓이를 구하고, 그 과정을 논술하시오. [120점]	
문항해설	(1) 함수 $f(x)$ 는 주기가 2인 함수이므로 양의 정수 m 에 대하여 $f(mx)$ 는 주기가 $\frac{2}{m}$ 인 함수이다. 그러므로 $0 \leq x \leq 2$ 인 범위에서 주기가 $\frac{2}{m}$ 인 함수의 그래프는 m 번 반복해서 그려진다. $0 < L < 1$ 인 L 에 대하여 $f(mx)$ 의 한 주기 당 $ f(mx) = L$ 의 근의 개수는 4개이므로 $ f(mx) = L$ 의 근의 개수는 $n = 4m$ 이다. 한 주기마다 4개의 근이 생기므로 첫 번째 주기의 근을 b_1, b_2, b_3, b_4 라 할 때, 사인함수의 성질에 의해 $b_1 + b_4 = b_2 + b_3 = \frac{2}{m}$ 이므로 $2b_1 + 3d = \frac{2}{m}$ 이고, $b_1 + b_2 = \frac{1}{m}$ 이므로 $2b_1 + d = \frac{1}{m}$ 이다. 따라서 $2d = \frac{1}{m}$ 이다. 그러므로 $d = \frac{1}{2m}$ 이고, $b_1 = \frac{1}{4m}$ 이다. 따라서 $L = \sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ 이다.		

	(2) 함수 $g(x)$에 대하여 $[g(x)]^3 = \frac{k^3}{(a+bx^2)^{3/2}} \text{ 이고, } g'(x) = -k \left(\frac{bx}{(a+bx^2)^{3/2}} \right) \text{ 이다.}$ $\frac{k^3 x}{(a+bx^2)^{3/2}} - kb \left(\frac{x}{(a+bx^2)^{3/2}} \right) = 0 \text{ 을 만족하므로}$ $k^3 = kb \text{ 이다. 따라서 } k^2 = b \text{ 이다. 따라서 } k = \sqrt{b} \text{ 이다.}$ (3) (2)의 결과에 의해 함수 $g(x) = \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a+bx^2}}$ 이고, $h(x) = \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a-bx^2}}$ 이다. $\left\{ h \left(\sqrt{\frac{a}{2b}} \right) \right\}^2 - \left\{ g \left(\sqrt{\frac{a}{2b}} \right) \right\}^2 = \frac{2b}{a} - \frac{2b}{3a} = \frac{4b}{3a} = \frac{b}{3} \text{ 이므로 } a = 4 \text{ 이다.}$ $h'(x) = \frac{b\sqrt{b}x}{(4-bx^2)^{3/2}} \text{ 이므로 } \left(\frac{1}{4}, h\left(\frac{1}{4}\right) \right) \text{ 에서의 접선의 방정식은}$ $y = \frac{\frac{b\sqrt{b}}{4}}{\left(4 - \frac{b}{16}\right)^{3/2}} \left(x - \frac{1}{4}\right) + \frac{\sqrt{b}}{\left(4 - \frac{b}{16}\right)^{1/2}} \text{ 이다. 이 접선이 원점을 지나므로}$ $-\frac{\frac{b\sqrt{b}}{16}}{\left(4 - \frac{b}{16}\right)^{3/2}} + \frac{\sqrt{b}}{\left(4 - \frac{b}{16}\right)^{1/2}} = 0 \text{ 이다.}$ 따라서 $b = 32$ 이고 $g(x) = \frac{\sqrt{32}}{\sqrt{4+32x^2}}$ 이다. 이 때 $g\left(\frac{1}{4}\right) = \frac{\sqrt{32}}{\sqrt{6}} = \frac{4}{\sqrt{3}}$ 이므로 점 P는 $\left(\frac{1}{4}, \frac{4}{\sqrt{3}}\right)$ 이다. 그리고 $g'(x) = -\frac{32\sqrt{32}x}{(4+32x^2)^{3/2}}$ 이므로 $g'\left(\frac{1}{4}\right) = -\frac{16}{3\sqrt{3}}$ 이다. 따라서 접선의 방정식은 $y = -\frac{16}{3\sqrt{3}}\left(x - \frac{1}{4}\right) + \frac{4}{\sqrt{3}}$ 이므로 x축과 만나는 점의 x좌표는 $\frac{16}{3\sqrt{3}}x = \frac{4}{3\sqrt{3}} + \frac{4}{\sqrt{3}} = \frac{16}{3\sqrt{3}} \rightarrow x = 1$ 이므로 x축과 만나는 점 Q는 (1, 0)이다. 따라서 세 점 $P\left(\frac{1}{4}, \frac{4}{\sqrt{3}}\right)$, Q(1, 0), O(0, 0)로 만들어지는 삼각형 PQO의 넓이는 $\frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$ 이다.
문제접근법	(1) 사인함수의 그래프의 특징, 등차수열의 성질, 주기함수의 성질을 활용한다. (2) 지수가 실수인 거듭제곱 함수의 미분, 합성함수의 미분법, 항등식을 활용한다. (3) 1. 지수가 실수인 거듭제곱 함수의 미분, 합성함수의 미분, 항등식을 활용한다. 2. 미분을 활용하여 접선의 방정식을 구한다. 3. 직선과 좌표축과의 교점을 구한다. 4. 좌표평면에서 주어진 세점을 이용하여 삼각형의 넓이를 구한다.

구분

자연계열 II (약학과)

문항번호

2

출제교과

수학, 수학I, 미적분

핵심개념

확률의 곱셈정리, 이항분포, 정규분포, 모평균의 추정

문항

다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오.

<가>

β -바이러스를 체내에 가지고 있는 경우 ' β -바이러스 보균자'(이하 보균자)라 하고, 그렇지 않은 경우 ' β -바이러스 비보균자'(이하 비보균자)라고 한다. 보균자의 경우는 질환 α 가 발현될 수 있는 반면, 비보균자의 경우는 질환 α 가 발현될 수 없다. 보균자는 질환 α 의 발현 여부와 관계없이 신체접촉을 통해 비보균자를 즉시 감염시킬 수 있다. 질환 α 가 발현 중인 보균자가 비보균자를 감염시킬 확률이 25%이다. 또한, 질환 α 가 발현된다면 감염 즉시 발현되어 β -바이러스가 유지되는 동안 사라지지 않으며 발현될 확률은 40%이다. 발현 여부는 검사를 통해서만 확인할 수 있다. 보균자 체내의 β -바이러스는 자연적으로 사라지지 않는다.

<나>

제약회사 C는 보균자의 체내 β -바이러스를 없앨 수 있는 알약을 만들고 있다. 만든 알약 한 개의 무게는 평균이 m_1 , 표준편차가 σ_1 인 정규분포를 따른다고 한다.

이 제약회사에서 만든 알약 한 개의 무게가 평균과의 차이가 $2\sigma_1$ 이하이면 정상 알약으로 분류한다. 하루에 정상 알약 한 개를 보균자가 복용 시 비보균자로 전환될 확률은 60%, 정상이 아닌 알약을 복용 시 비보균자로 전환될 확률은 10%이다. 단, 보균자는 매일 같은 시간에 한 알만 복용하는 것으로 가정한다. 또한, 당일 복용한 알약의 효과는 1시간 이내로 결정된다. 비보균자로 전환된 사람은 다시 보균자로 전환되지 않는다.

<다>

확률변수 Z 가 평균 0, 분산 1인 정규분포를 따를 때 Z 는 표준정규분포 $N(0, 1)$ 을 따른다고 하고, Z 의 확률분포표는 다음과 같다.

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
1.0	0.34
1.5	0.43
2.0	0.48

<라>

일부 숫자들의 거듭제곱에 대한 근삿값 정보는 다음과 같다.

n	0.41^n	0.42^n	0.43^n	0.44^n
2	0.168	0.176	0.185	0.194
3	0.069	0.074	0.080	0.085
4	0.028	0.031	0.034	0.037
5	0.012	0.013	0.015	0.016

(1)

질환 α 가 발현 중인 한 명의 보균자가 하루 동안 100명의 비보균자와 접촉하였다. 다음날 100명을 대상으로 질환 α 의 발현 여부를 검사하였을 때, 16명 이상 질환 α 가 발현될 확률을 구하시오.

(단, 검사시점까지 100명의 사람끼리는 서로 접촉하지 않는다.) [70점]

	(2)	제시문<나>의 제약회사 C에서 만든 알약 중에서 임의로 선택한 알약 1개의 무게가 4.5이하일 확률이 0.93이고, 2이하일 확률이 0.16일 때, m_1 과 σ_1 을 구하시오. (단, 알약의 무게의 단위는 g 이다.) [70점]
	(3)	한 명의 보균자가 매일 오전 9시에 제시문 <나>의 제약회사 C에서 만든 알약을 임의로 한 알씩 선택하여 복용하려고 한다. 2024년 11월 23일 오전 9시에 처음 복용한 후 2024년 11월 26일 오후 11시까지 비보균자로 전환될 확률을 구하시오. (단, 약에 의한 보균자의 β -바이러스 소멸 상태를 복용 후 1시간 뒤 검사하여 확정하며, 비보균자로 전환된 이후로는 약을 복용하지 않는다.) [80점]
	(4)	다른 제약회사 D에서 개발한 신약의 무게는 모평균이 m_2 이고 모표준편차가 σ_2 인 정규분포를 따른다. 이때 모표준편차 σ_2 는 문제 2-2에서 구한 제약회사 C의 모표준편차인 σ_1 과 같다. 제약회사 D에서 만든 신약 중에서 n 개를 임의로 추출하여 얻은 표본평균을 이용하여 구한 모평균 m_2 에 대한 신뢰도 96%의 신뢰구간은 $a \leq m_2 \leq b$ 이다. 이때, $b - a \leq 0.4$ 가 되기 위한 n 의 최솟값을 구하시오. [80점]
	(1) 질환 α가 발현 중인 보균자가 한 명의 비보균자를 감염시킬 확률은 $\frac{25}{100}$이고, 감염 후 질환 α가 발현될 확률은 $\frac{40}{100}$이다. 따라서, 질환 α가 발현 중인 한 명의 보균자가 한 명의 비보균자와 접촉했을 때 비보균자가 질환 α가 발현될 확률은 $\frac{25}{100} \times \frac{40}{100} = \frac{1}{10}$이다. 전체 비보균자 100명 중 질환 α가 발현된 사람의 수를 확률변수 X라 하면, X는 시행 횟수 $n = 100$과 각 시행에서 사건이 일어날 확률 $p = \frac{1}{10}$인 이항분포 $B\left(100, \frac{1}{10}\right)$를 따른다. 이때 100명은 충분히 큰 수이므로, 확률변수 X를 근사적으로 평균이 10, 표준편차가 3인 정규분포 $N(10, 3^2)$를 따른다고 할 수 있다. 즉, 정규분포를 따르는 확률변수 X가 16이상의 값을 가질 확률 $P(X \geq 16)$을 계산하는 문제로 기술할 수 있으며, 아래와 같이 X의 표준정규화 $Z = \frac{X - 10}{3}$와 제시문 <다>의 정규분포표를 사용하여 계산할 수 있다. $P(X \geq 16) = P\left(Z \geq \frac{16 - 10}{3}\right) = P(Z \geq 2) = 0.5 - 0.48 = 0.02$ 따라서, 100명의 비보균자 중 16명 이상 질환 α가 발현될 확률은 2%(혹은 0.02) 이다. (2) Y를 제약회사 C에서 만든 알약 중에서 임의로 선택한 알약의 무게라고 하자. 그러면, Y는 평균이 m_1이고 표준편차가 σ_1인 정규분포를 따른다. 또한,	

평균과 표준편차를 이용하여 표준정규분포 $Z = \frac{Y - m_1}{\sigma_1}$ 를 정의할 수 있다. 그러면, 문제에서 주어진 무게가 4.5이하일 확률이 0.93에 대응하는 수식을 다음과 같이 기술할 수 있다.

$$P(Y \leq 4.5) = P\left(\frac{Y - m_1}{\sigma_1} \leq \frac{4.5 - m_1}{\sigma_1}\right) = P\left(Z \leq \frac{4.5 - m_1}{\sigma_1}\right) = 0.93$$

여기서, 표준정규분포의 누적확률값이 0.5보다 크기 때문에, $\frac{4.5 - m_1}{\sigma_1} > 0$ 을 만족해야 한다. 또한, 확률분포표를 이용하기 위해 두 번째 식을 다음과 같이 나눌 수 있다.

$$P\left(Z \leq \frac{4.5 - m_1}{\sigma_1}\right) = P(Z \leq 0) + P\left(0 \leq Z \leq \frac{4.5 - m_1}{\sigma_1}\right)$$

Z 는 표준정규분포를 따르기 때문에 $P(Z \leq 0) = 0.5$ 이므로,

$$P\left(0 \leq Z \leq \frac{4.5 - m_1}{\sigma_1}\right) = 0.43$$

이다. 마찬가지로, 제시문 <다>의 확률분포표를 이용하면

$$\frac{4.5 - m_1}{\sigma_1} = 1.5$$

임을 알 수 있다.

마찬가지로 무게가 2이하일 확률이 0.16에 대응하는 식 $P(Y \leq q_2) = 0.16$ 에 대하여 동일한 방법으로 아래와 같이 계산할 수 있다.

$$P\left(Z \leq \frac{2 - m_1}{\sigma_1}\right) = 0.16$$

첫 번째 식과는 달리, 누적확률값이 0.5보다 작기 때문에 $\frac{2 - m_1}{\sigma_1} < 0$ 을 만족해야 한다. 또한 확률의 정의에 의하여

$$P\left(Z \leq \frac{2 - m_1}{\sigma_1}\right) = 1 - P\left(Z \geq \frac{2 - m_1}{\sigma_1}\right) = 0.5 - P\left(0 \leq Z \leq \frac{m_1 - 2}{\sigma_1}\right)$$

정리하면, $P\left(0 \leq Z \leq \frac{m_1 - 2}{\sigma_1}\right) = 0.34$ 이고 확률분포표를 이용하면

$$\frac{m_1 - 2}{\sigma_1} = 1$$

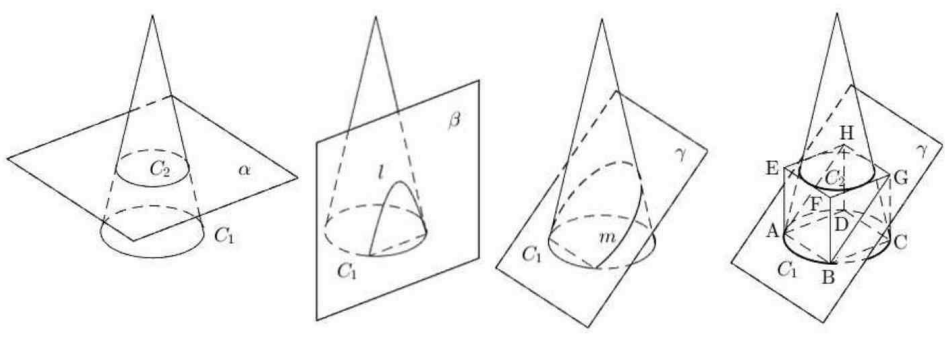
따라서, 방정식 (1)과 (2)를 만족하는 해 $m_1 = 3$ 과 $\sigma_1 = 1$ 이 Y 의 평균과 표준편차이다.

(3) (2)에서 정의한 Y 로부터, 제약회사에서 알약을 임의로 선택할 때 정상 알약을 선택할 확률은 다음과 같다.

$$P(m_1 - 2\sigma_1 \leq X \leq m_1 + 2\sigma_1) = P(-2 \leq Z \leq 2)$$

정규분포표를 이용하여, 위 식의 값은 $P(-2 \leq Z \leq 2) = 0.96$ 임을 알 수 있다. 즉, 정상 무게를 선택하는 사건을 A 라고 할 때 $P(A) = 0.96$ 이다. 여기서

	한명의 보균자가 약을 복용하고 비보균자로 변환되는 사건을 B라고 하면, $P(B) = P(B A)P(A) + P(B A^c)P(A^c)$이다. 제시문 <나>에서, 알약 한 개를 보균자가 복용 시 보균자가 비보균자로 전환될 확률은 60%이므로 $P(B A)P(A) = 0.6 \times 0.96$이다. 마찬가지로, $P(B A^c)P(A^c) = 0.1 \times 0.04$이므로 $P(B) = 0.58$이다. 제약회사에서 임의로 알약을 한 개 선택해서 보균자가 복용 시, 비보균자로 전환될 확률은 58%(0.58)이므로, 복용 첫날(2024년 11월 23일) 만에 비보균자로 전환될 확률은 0.58이다. 마찬가지로, 한 명의 환자가 복용 첫날에는 약의 효과가 없고, 다음 날(2024년 11월 24일) 비보균자로 전환될 확률은 0.42×0.58이다. 이 과정을 $k-1$일차까지 전환이 되지 않고 k일차에 회복될 확률을 $(0.42)^{k-1} \times 0.58$로 계산할 수 있다. 따라서, 2024년 11월 26일 저녁까지 비보균자로 전환될 확률은 첫째항이 0.58이고, 공비가 0.42인 등비수열의 넷째 항까지의 합과 동일하다. 이는 제시문 <라>를 이용하여 다음과 같이 계산할 수 있다. $0.58 + 0.42 \times 0.58 + (0.42)^2 \times 0.58 + (0.42)^3 \times 0.58 = 0.58 \times \frac{(1 - (0.42)^4)}{1 - 0.42} = 0.969$ 따라서, 2024년 11월 26일 저녁까지 비보균자로 전환될 확률은 96.9%(0.969)이다. (4) 제약회사 D에서 개발한 알약을 임의로 한 개 선택했을 때 알약의 무게를 W라 하면, W는 정규분포 $N(m_2, \sigma_1^2)$을 따른다. 임의로 n개의 알약을 선택할 경우 m_2에 대한 96%신뢰구간을 계산하면 다음과 같다. $P\left(\overline{W} - 2\frac{\sigma_1}{\sqrt{n}} \leq m_2 \leq \overline{W} + 2\frac{\sigma_1}{\sqrt{n}}\right) = 0.96$ 여기서, $\overline{W}$는 선택된 알약 무게의 평균이다. 즉, $b - a = 2 \times 2 \times \frac{\sigma_1}{\sqrt{n}}$이고 $\sigma_1 = 1$로 주어져 있다. 즉, $b - a = 2 \times 2 \times \frac{1}{\sqrt{n}}$이다. $b - a \leq 0.4$를 만족하는 n 값의 범위는 $4 \times \frac{1}{\sqrt{n}} \leq 0.4$이고, 위 식을 정리하면 $n \geq 100$이다. 따라서, $b - a \leq 0.4$를 만족하기 위해 선택해야 하는 알약의 최소 개수는 100개다.
문제접근법	(1) 주어진 상황에 맞는 이항분포를 확인하고 표준정규분포를 이용하여 확률을 계산한다. (2) 표준정규분포의 성질을 이용하여 평균과 분산을 계산한다. (3) 표준정규분포를 이용하여 주어진 조건의 확률을 구하고 문제에서 제시한 상황의 확률을 계산한다. (4) 모평균의 신뢰구간을 이용하여 모집단의 크기를 계산한다.

구분	자연계열Ⅱ(약학과)		
문항번호	3	출제교과	기하
핵심개념	좌표공간에서 두 점 사이의 거리, 쌍곡선의 성질, 쌍곡선의 방정식, 타원의 성질, 타원의 방정식		
문항	다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오. <가> 반지름이 r인 원 C_1을 밑면으로 하는 원뿔과 원 C_1과 평행인 평면 α가 만나는 교선을 C_2라 한다. <나> 평면 α에 수직인 평면 β와 원뿔이 만나는 교선 l은 이차곡선 C_3의 일부이다. <다> 평면 γ와 원뿔이 만나는 교선 m은 이차곡선 C_4의 일부이다. <라> 정육면체의 밑면 ABCD는 원 C_1에 내접하는 정사각형이고, 윗면 EFGH는 원 C_2에 외접하는 정사각형이다. 정육면체의 한 옆면 BCGF는 평면 β위에 있고, 선분 AB와 선분 GH는 평면 γ위에 있다. 		
	(1)	원 C_1위의 점과 원 C_2위의 점 사이의 거리의 최솟값을 p, 최댓값을 q라고 할 때, $\frac{p^2+q^2}{r^2}$을 구하시오. [100점]	
	(2)	이차곡선 C_3의 두 초점 사이의 거리를 d라 할 때, $\left(\frac{d}{r}\right)^2$을 구하시오. [150점]	
	(3)	이차곡선 C_4의 장축의 길이를 $2a$, 단축의 길이를 $2b$라고 할 때, $\left(\frac{a}{b}\right)^2$을 구하시오. [150점]	

	C_4'은 $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}r, 0\right), \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}r, \frac{\sqrt{2}}{2}r\right)$을 지나며 아래 식을 따른다. $\left(\frac{x-k}{a'}\right)^2 + \left(\frac{y}{b'}\right)^2 = 1$ a'은 a의 정사영임을 이용해서 구하면 $a' = \frac{1}{7}(3\sqrt{2}+2)r$이다. 첫 번째 점을 대입하면, $k = \frac{\sqrt{2}}{2}r - a' = \frac{1}{14}(\sqrt{2}-4)r$임을 구할 수 있다. 두 번째 점을 대입하면 $(b')^2 = \frac{5+4\sqrt{2}}{14}r^2$임을 구할 수 있다. b'은 정사영해도 변함이 없으므로 $\left(\frac{a}{b}\right)^2 = \frac{\left\{\frac{2}{7}(3+\sqrt{2})r\right\}^2}{\frac{5+4\sqrt{2}}{14}r^2} = \frac{8}{7}(2\sqrt{2}-1)$ 이다.
문제접근법	(1) 공간에서의 다른 두 원 사이의 두 점 사이 거리의 최대 최소를 구한다. (2) 보이지 않는 또 하나의 쌍곡선이 존재함을 인식하고, 이를 이용해 쌍곡선의 방정식을 구한다. (3) 정사영한 타원의 일부를 이용하여 타원의 방정식을 구한다.

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 고려대(세종)입학처-공지사항-2025학년도 고려대(세종) 선행학습 영향평가 결과 :

https://oku.korea.ac.kr/sejong/cms/FR_BBS_CON/BoardView.do?MENU_ID=570&CON_TENTS_NO=10&SITE_NO=3&BOARD_SEQ=8&BBS_SEQ=1884

광운대학교 자연계열 논술전형 분석

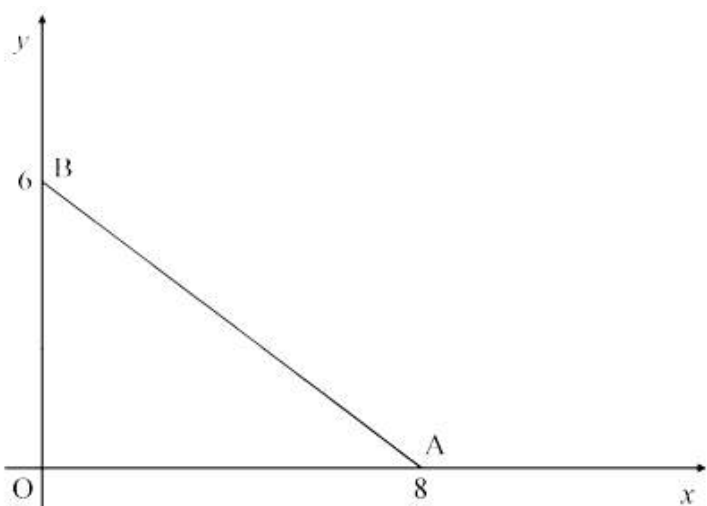
□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		18 개 학부(과)		126 명		26.70 :1	
	학과별 (자연)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		전자공학과(16명) 40.2:1 환경공학과(7명) 31.5:1 건축학과(4명) 30.5:1			로봇학부 정보제어·지능시스템전공(3명) 17.3:1 전자바이오물리학과(5명) 18.2:1 화학과(6명) 18.5:1		
유형 수		총 1 개 (					

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		130	126	153
반영비율		논술70	논술70	논술80
수능 최저 학력	자연	없음	없음	없음
26 모집단위 변화		▶논술: 전형방법 변경 (학생부30+논술70 → 학생부20+논술80) ▶자율전공학부 신설(자연계/인문계로 분리선발, 입학 후 통합 운영)		
지원포인트		▶광운대학교 논술전형은 수능 최저가 없습니다. 단 학교생활기록부(교과)는 반영하지만 그 반영비율은 20%로 작년보다 낮아졌습니다. ▶교과 성적 산출 방법에서 등급간 구간차는 6등급까지는 약간의 감점이 있으며, 7등급 이후부터 감점이 큼니다. ▶자연계 논술 고사일은 11월 22일(토)입니다.		
대비 전략		▶광운대는 수리논술만 실시하는 대학입니다. 제시문은 2개가 나오고, 각 제시문 당 소문항은 5개 내외 출제가 됩니다. 출제 범위는 수학, 수학 I, 수학 II, 미적분, 확률과 통계로 다른 대학과 달리 고1 수학에서도 자주 출제가 됩니다. ▶전체 학과 합격자 내신 평균은 4.40, 1교시 논술 합격자 평균 점수는 69.0 2교시 논술 합격자 평균 점수는 66.7점으로 개념을 명확히 안다면 충분히 해결할 수 있는 난이도와 문항의 구성입니다.		

□ 문항별 분석

구분	자연계열 1교시																																																										
문항번호	1	출제교과	수학																																																								
핵심개념	원의 방정식, 순열, 조합																																																										
문항	[문제 1] (50점) [1] 좌표평면 위의 세 점 $O(0,0)$, $A(8,0)$, $B(0,6)$를 꼭짓점으로 하는 삼각형 OAB가 있다.  (1) 삼각형 OAB의 외접원과 내접원의 방정식을 각각 구하시오. [10점] (2) 삼각형 OAB의 외접원 위의 점과 내접원 위의 점 사이의 거리의 최솟값과 최댓값을 구하시오. [14점] [2] 다음은 놀이동산 광운랜드를 방문한 7명 학생들의 광운랜드 도착순서, 학생명, 성별, 학년을 나타낸 표이다. <table><tr><th>광운랜드 도착순서</th><th>학생명</th><th>성별</th><th>학년</th></tr><tr><td>1</td><td>박 옥의</td><td>여</td><td>1학년</td></tr><tr><td>2</td><td>정 복지</td><td>여</td><td>1학년</td></tr><tr><td>3</td><td>김 화도</td><td>남</td><td>3학년</td></tr><tr><td>4</td><td>최 문화</td><td>여</td><td>1학년</td></tr><tr><td>5</td><td>이 비마</td><td>여</td><td>2학년</td></tr><tr><td>6</td><td>조 한울</td><td>남</td><td>1학년</td></tr><tr><td>7</td><td>강 참빛</td><td>남</td><td>1학년</td></tr></table> 인솔교사는 모든 학생들에게 광운청룡열차의 1인용 좌석을 배정하고자 한다. <table><tr><th colspan="8">광운청룡열차 좌석표</th></tr><tr><th>좌석번호</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th></tr><tr><th>학 생 명</th><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> (1) 학생 7명의 좌석을 배정할 때, 광운랜드에 가장 빨리 도착한 3명을 1번, 2번, 3번 좌석에 도착순서에 상관없이 나누어 배정하는 경우의 수를 구하시오. [4점] (2) 학생 7명의 좌석을 배정할 때, 2학년 학생과 3학년 학생 사이에 1학년 여학생			광운랜드 도착순서	학생명	성별	학년	1	박 옥의	여	1학년	2	정 복지	여	1학년	3	김 화도	남	3학년	4	최 문화	여	1학년	5	이 비마	여	2학년	6	조 한울	남	1학년	7	강 참빛	남	1학년	광운청룡열차 좌석표								좌석번호	1	2	3	4	5	6	7	학 생 명							
	광운랜드 도착순서	학생명	성별	학년																																																							
	1	박 옥의	여	1학년																																																							
	2	정 복지	여	1학년																																																							
	3	김 화도	남	3학년																																																							
4	최 문화	여	1학년																																																								
5	이 비마	여	2학년																																																								
6	조 한울	남	1학년																																																								
7	강 참빛	남	1학년																																																								
광운청룡열차 좌석표																																																											
좌석번호	1	2	3	4	5	6	7																																																				
학 생 명																																																											

	생 2명과 1학년 남학생 2명만을 배정하는 경우의 수를 구하시오. [7점] (3) 학생 7명의 좌석을 배정할 때, 다음 조건을 모두 만족시키는 경우의 수를 구하시오. [15점] (가) 3학년 학생 바로 앞번호 좌석과 바로 뒷번호 좌석 중 하나에 1학년 여학생 1명, 나머지 하나에 1학년 남학생 1명을 배정한다. (나) 2학년 학생 바로 앞번호 좌석과 바로 뒷번호 좌석 중 하나에 1학년 여학생 1명, 나머지 하나에 1학년 남학생 1명을 배정한다.
문항해설	문제 1: 기하학적 성질 (삼각형의 외심과 내심) 1-1: 외심과 내심의 성질을 이용하여 외접원과 내접원의 방정식을 구하는 문제이다. 1-2: 외심과 내심을 잇는 직선과 두 원의 교점 사이 거리의 최솟값과 최댓값을 구하는 문제이다. 문제 2: 경우의 수 2-1: 특정 조건을 만족하는 대상을 묶거나 포함하는 배열의 경우의 수를 구하는 문제이다. 2-2: 조건을 만족하는 경우를 나누어 선택과 배열을 통해 중복 없이 경우의 수를 구하는 문제이다. 2-3: 가능한 모든 경우를 나누어 각 경우의 수를 합산하여 전체 경우의 수를 구하는 문제이다.
문제접근법	문제 1-1 외접원과 내접원의 방정식 구하기 외접원: 직각삼각형의 빗변 중점이 외심임을 이용해 외접원의 중심과 반지름을 구하고 방정식을 세운다. 내접원: 내접원이 두 축에 접하는 성질을 이용해 내심 좌표를 (r, r)로 두고, 내심에서 빗변까지의 거리가 r임을 이용해 r을 구한 뒤 방정식을 세운다. 문제 1-2 두 원 위의 점 사이의 거리 최솟값과 최댓값 구하기 외심과 내심을 잇는 직선을 구한다. 이 직선과 외접원, 내접원의 교점들을 각각 구한다. 두 원 위의 점 사이의 최소 거리는 두 원의 가장 가까운 교점 사이의 거리이고, 최대 거리는 두 원의 가장 먼 교점 사이의 거리임을 이용해 값을 계산한다. 문제 2-1 (1번, 2번, 3번) 좌석을 제외하고 남은 4개의 좌석에 4등 이하의 도착 순서를 가진 4명의 학생의 좌석을 배정하는 경우의 수 $4!$를 구하기 도착순서가 가장 빠른 학생이 1번, 2번, 3번 좌석에서 자리를 바꾸는 경우의 수 $3!$ 앞에서 구한 두 결과를 곱하여 경우의 수 문제 2-2 2학년 학생과 3학년 학생 사이에 4명의 학생이 있는 경우는 각각 (2학년)□□□□(3학년)과 (3학년)□□□□(2학년) 배열이 있는 경우이고, 경우의 수가 동일함

을 알면 (2학년)□□□□(3학년)을 하나의 학생이라고 생각하고, 나머지 1명의 학생과 합쳐 총 $2(=1+1)$ 명의 학생을 배열하는 경우의 수 $2!$ 를 구한다.

1학년 여학생 3명중에서 2명을 선택하는 경우의 수 3를 구한다.

1학년 남학생 2명중에서 2명을 선택하는 경우의 수 1를 구한다.

선택된 1학년 여학생 2명과 남학생 2명을 □□□□에 배열하는 경우의 수

$4!$ 를 구하고, (2학년)□□□□(3학년)일 때, 2학년 학생과 3학년 학생 사이에 1학년 여학생 2명과 1학년 남학생 2명만을 배정하는 경우의 수 144를 구한다.

2학년 학생과 3학년 학생 사이에 1학년 여학생 2명과 1학년 남학생 2명만을 배정하는 경우의 수 288

문제 2-3

① 특정 순서의 학생 3명을 자리에 배치

(1여)(3)(1남) 또는 (1여)(2)(1남)처럼 1학년 여1, 남1을 각각 고정한 뒤 남은 1명을 배치하는 순열을 계산한다. = 6

② 1학년 여학생 3명 중 2명, 남학생 2명 중 2명을 선택한 뒤 배치

여학생 선택: $C(3,2) = 3$, 남학생 선택: 1,

선택한 2명씩을 각각 배치: 2,

→ 전체 경우: $3 \times 1 \times 2 \times 2 = 12$

③ 위의 ①,② 결과를 곱하여 전체 경우 수 계산

→ $6 \times 12 = 72$

④ 위 구조와 동일한 순서의 또 다른 배치 형태(예: (3)(1여)(2)(1남) 등)도 존재하므로

동일한 구조의 경우가 ①~③과 동일하게 72가 됨

⑤ 추가적으로 (1여)(3)(2)(1남) 형태도 같은 방식으로 6,

여2, 남2 선택 및 배치 = $2 \times 10 \times 2 = 40$

→ 전체: $6 \times 12 = 72$

⑥ 여1명, 남2명 배치하는 경우

여학생 선택: $C(3,1) = 3$, 남학생 선택: 1,

남학생 배치: 2,

→ 전체 경우: $3 \times 1 \times 2 = 6$, 여학생 배치: 1,

→ 최종: $6 \times 1 = 6$

⑦ 위 결과 정리: 36

⑧ 모든 경우 수를 합산하여 최종 정답 도출

→ $72 + 72 + 72 + 36 + 252 = 504$

구분	자연계열 1교시		
문항번호	2	출제교과	수학, 수학 I, 수학 II, 미적분
핵심개념	인수분해, 정적분과 급수, 합성함수, 미분가능성		
문항	[문제 2] (50점) [1] 인수분해를 이용하여 자연수 $2025 \cdot 2026 \cdot 2027 \cdot 2028 - 24$ 를 $(2025)^2 + 3 \cdot 2023 + 1$ 나누었을 때의 나머지를 구하시오. [6점] [2] $\lim_{n \rightarrow \infty} \left\{ \frac{1}{1 \cdot (n^2 + 1^2)} + \frac{1+7}{(1+3)(n^2 + 2^2)} + \frac{1+7+19}{(1+3+5)(n^2 + 3^2)} + \dots + \frac{1+7+\dots+(3n^2-3n+1)}{(1+3+\dots+(2n-1))(n^2+n^2)} \right\}$의 값을 구하시오. [8점] [3] 두 함수 $f(x) = \begin{cases} x & (x \geq 1) \\ 2-x & (x < 1) \end{cases}$와 $g(x) = x^2 - 2x + 2$에 대하여 두 곡선 $y = f^n(x)$와 $y = g^n(x)$로 둘러싸인 도형의 넓이가 $\frac{15}{17}$일때의 자연수 n을 구하시오. [14점] (단, 함수 $f(x)$에 대하여 $f^1(x) = f(x)$, $f^{n+1}(x) = (f \circ f^n)(x)$, n은 자연수) [4] $-2 < x < 2$에서 다음과 같이 정의된 함수 $f(x)$에 대하여 다음 물음에 답하시오. $f(x) = \begin{cases} (x+2)^2 - 2 & (-2 \leq x \leq -1) \\ -2x - 1 & (-1 < x < 0) \\ \sqrt{\frac{x}{2}} + 1 & (0 \leq x < 2) \end{cases}$ (1) $x = -1$에서 함수 $y = f(x)$의 연속성과 미분가능성을 조사하시오.[8점] (2) $\left \lim_{x \rightarrow \alpha^-} f^{-1}(x) + \lim_{x \rightarrow \alpha^+} f^{-1}(x) \right = 1$을 만족시키는 실수 α를 모두 구하시오. (단, $-2 < \alpha < 2$) [14점]		
문항해설	1. 다항식 나머지: 미지수 설정 후 다항식의 나눗셈 문제로 변환, 인수분해로 나머지 계산. 2. 급수와 정적분: 급수 일반항 및 합 공식 활용, 정적분으로 변환하여 계산. 3. 함수 합성 규칙: 합성함수 반복 규칙 발견, 정적분으로 넓이 계산하여 자연수 도출. 4. 함수 성질 활용: (1) 함수의 연속성 및 미분가능성 정의 적용. (2) 역함수 식 구하고 구간별 조건 계산.		

문제접근법

[1] $x = 2025$ 라고 두면

$$2025 \cdot 2026 \cdot 2027 \cdot 2028 - 24 = (x-1)(x+4)(x^2+3x+6)$$

$$(2025)^2 + 3 \cdot 2023 + 1 = x^2 + 3(x-2) + 1 = x^2 + 3x - 5$$

$$2025 \cdot 2026 \cdot 2027 \cdot 2028 - 24 = ((x-1)(x+4) + 11)(x^2 + 3x - 5) + 11$$

$$[2] \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{1+7+\dots+(3k^2-3k+1)}{(1+3+\dots+(2k-1))(n^2+k^2)} = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{k}{(n^2+k^2)}$$

$$= \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{k}{1 + \frac{(k}{n})^2} \cdot \frac{1}{n} = \int_0^1 \frac{x}{1+x^2} dx$$

$$\int_0^1 \frac{x}{1+x^2} dx = \frac{\ln 2}{2}$$

[3] 모든 자연수 n 에 대하여 $f^n(x) = f(x)$

$$g^n(x) = g(g^{(n-1)}(x)) = ((x-1)^{2^{n-1}} + 1 - 1)^2 + 1 = (x-1)^{2^n} + 1$$

$f^n(x)$ 와 $g^n(x)$ 의 교점 $x = 0, 1, 2$

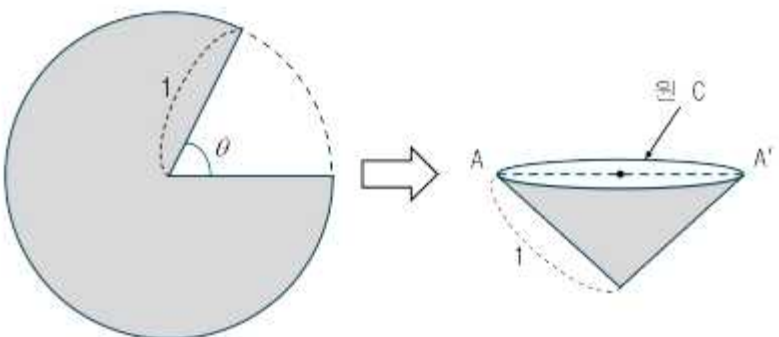
$$\int_0^2 |f^n(x) - g^n(x)| dx = 1 - \frac{2}{2^{n+1}} + \frac{15}{17}$$

[4](1) 함수값, 좌극한값과 우극한값을 각각 구하고 같음을 보이고, 좌미분계수와 우미분계수를 각각 구하고 같음을 보인다.

[4](2) 함수를 찾고, 구간별로 나누어 a 를 구한다.

구분	자연계열 2교시		
문항번호	1	출제교과	수학, 수학 I, 수학 II, 미적분, 확률과통계
핵심개념	일대일 함수, 이차방정식, 이항분포, 정규분포, 수열의 극한		
문항	[문제 1] (50점) [1] 집합 $X = \{1, 2, 3\}$에서 집합로의 모든 일대일함수 f중에서 임의로 하나를 선택할 때, 이 함수가 다음 조건을 만족시킬 확률을 구하시오. [8점] (가) $f(1) < f(2) < f(3)$이다. (나) $f(1) + f(2) + f(3)$은 홀수이다. [2] 함수 $f(x) = x^2 + 2x \sin \theta + 2 \cos \theta$에 대하여 다음 물음에 답하시오. (단, $0 \leq \theta \leq \pi$) (1) 함수 $f(x)$의 최솟값을 θ에 대한 함수 $m(\theta)$라고 하자. 이때, 함수 $m(\theta)$의 최댓값을 구하시오. [8점] (2) 방정식 $f(x) = 0$이 실근을 갖게 하는 θ의 최솟값을 α, 최댓값을 β라고 할 때, $\sin^2 \alpha + \sin^2 \beta$의 값을 구하시오. [10점] [3] 수직선 위의 점 P를 한 개의 주사위를 던져 6의 약수가 나올 때만 양의 방향으로 2만큼 이동시킨다. 한 개의 주사위를 연속으로 450번 던졌을 때, 점 P의 좌표가 580 이상 640이하에 있을 확률을 구하시오. (단, 점 P의 처음 좌표는 0) [14점] [4] 원 $x^2 + y^2 = 2n$이 곡선 $y = \frac{n}{x}$과 만나는 점의 양의 x좌표를 a_n, 곡선 $y = \sqrt{2nx}$와 만나는 점의 x좌표를 b_n이라고 하자. 이때, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{b_n}{(a_n)^2}$의 값을 구하시오. (단, n은 자연수)		
문항해설	1. 함수와 확률: 정의역/공역에 대한 함수 정의 이해, 일대일함수 조건과 대응 규칙을 만족하는 경우의 수를 확률로 계산한다. 2. 이차함수와 이차방정식: (1) 이차함수의 증감을 이용해 주어진 범위에서 최댓값을 구한다. (2) 이차방정식의 판별식을 이용해 실근을 갖는 계수의 관계식을 구하고 삼각함수를 활용하여 식을 변형한다. 3. 이산확률변수와 정규분포: 이산확률변수 개념을 적용하여 이항분포, 정규분포, 표준정규분포 간 관계를 유도하고 표준정규분포 값을 계산한다. 4. 좌표평면 함수와 수열의 극한: 좌표평면에서 유리함수와 무리함수 그래프의 교점 좌표를 계산하고 수열의 극한을 계산한다.		

문제접근법	1. 경우의 수와 확률 순열을 이용해 세 수를 뽑는 모든 경우의 수를 구한다. 조건에 맞는 조합(예: 연속된 세 수)을 모두 찾아 해당 경우의 수를 세어본다. 전체 경우 중 조건을 만족하는 비율로 확률을 구한다. 2-1. 삼각함수의 최대·최소값 주어진 삼각함수 식을 기본 삼각함수의 성질을 활용해 정리한다. 최대 또는 최소가 되는 값을 구간 내에서 찾아낸다. 보조식을 활용해 변형된 함수의 최댓값도 함께 구한다. 2-2. 삼각함수 조건 해석 및 활용 판별식을 이용해 주어진 식이 항상 양수인 조건을 찾는다. 삼각함수의 범위를 이용해 주어진 조건을 만족시키는 범위를 해석한다. 조건을 만족하는 값을 찾고, 이를 이용해 주어진 합을 구한다. 3. 이항분포와 정규분포 특정 사건이 일어날 확률이 일정할 때, 그 사건의 횟수를 이항분포로 모델링한다. 시행 횟수가 충분히 크면 이항분포를 정규분포로 근사할 수 있다. 정규분포로 바꾼 뒤, 평균과 표준편차를 표준화하여 표준정규분포표를 이용해 확률을 구한다. 4. 곡선 위의 점 좌표 및 극한값 주어진 곡선과 직선이 만나는 점의 좌표를 구한다. 좌표를 이용해 함수의 극한을 구하는 문제로 변환한다. 분수 형태의 극한은 근호의 형태를 정리해 극한값을 구한다.

구분	자연계열 2교시		
문항번호	2	출제교과	수학I, 수학II, 미적분
핵심개념	최댓값, 최솟값, 코사인법칙, 수열의 극한		
문항	[문제 2] (50점) 다음 제시문을 읽고 문항별로 풀이와 함께 답하시오. [1] 두 함수 $f(x) = 3x^4 - 4x^3 - 6x^2 - 24x$, $g(x) = -x^2 - 2x + k$가 임의의 두 실수 x_1, x_2에 대하여 $f(x_1) \geq g(x_2)$를 만족시킬때, 상수 k의 최댓값을 구하시오. [10점] [2] 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1인 원 모양의 종이에서 중심각의 크기가 θ인 부채꼴을 잘라 내 고 남은 부분으로 (밑면이 없는) 원뿔을 만들려고 한다. 다음 물음에 답하시오.  (1) 이 원뿔의 부피가 최대가 되기 위한 θ의 값을 구하시오. [10점] (2) (1)에서 만든 원뿔에 대하여 원 C의 지름 AA'의 점 A에서 출발하여 원뿔의 옆면을 따라 점 A'에 이르는 최단 거리를 l이라고 할 때, l^2의 값을 구하시오. [10점]		
문항해설	[1] 함수의 최대·최소 비교 주어진 조건을 바탕으로 두 함수의 최대값과 최소값을 구하고, 이를 비교하여 문제의 상수를 결정할 수 있다. [2] 원뿔과 원의 기하 관계 원뿔의 높이와 반지름의 관계를 이용해 각 요소를 함수로 표현하고, 도함수를 활용해 최대·최소 문제를 해결할 수 있다. 원뿔의 전개도에서 지름에 해당하는 부분을 이용하고, 코사인 법칙을 적용해 문제를 풀 수 있다. [3] 접선과 극한 곡선의 접선의 방정식을 구한 후, 특정 축과의 교점을 이용해 문제를 해결할 수 있다. 주어진 식을 변형하여 삼각함수의 극한 형태로 만들고, 극한값을 통해 풀이할 수 있다.		

문제접근법	[1] $f(x)$가 $x=2$에서 최솟값을가지며 그 값은 -56임을 보이고, $g(x)$가 $x=-1$에서 최댓값을 $k+1$로 가짐을 보인다. 이 때 상수 k의 최댓값이 -57이다. [2](1) 원뿔의 부피를 θ에 대한 함수나 원뿔이 높이에 대한 함수로 표현하면 부피의 도함수를 이용하여 극댓점을 찾는다. $\theta = 2\pi\left(1 - \frac{\sqrt{6}}{3}\right)$ [2](2) 전개도에서 점 A 와 점 A '의 관계를 올바르게 표시하고 사잇각 $\sqrt{6}\frac{\pi}{3}$을 찾는다. 이후 코사인 법칙을 이용하여 $l^2 = 2(1 - \cos\sqrt{6}\frac{\pi}{3})$을 구한다. [3](1) Q_n에서의 접선의 방정식을 찾고 x축과의 교점을 찾는다. a_{n+1}과 a_n의 관계식 $a_{n+1} = -\sin\left(a_n - \frac{\pi}{2}\right)\cos\left(a_n - \frac{\pi}{2}\right) + a_n$ $\alpha = \frac{\pi}{2}$ [3](2) $\frac{a_{n+1} - \frac{\pi}{2}}{a_n - \frac{\pi}{2}} = 1 - \frac{1}{2} \cdot \frac{\sin\left(2\left(a_n - \frac{\pi}{2}\right)\right)}{a_n - \frac{\pi}{2}}$

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 광운대학교 입학처-수시-기출문제/서식 :

https://iphak.kw.ac.kr/pds/pds_view.php?bn=43920&m_type=SUSI&nPage=1&f=&s=

국민대학교 자연계열 논술전형 분석

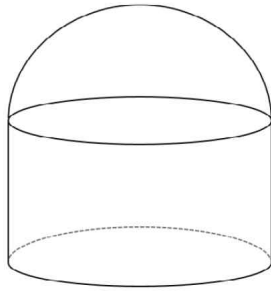
□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

경 쟁 률	전체	모집단위	모집인원	평균 경쟁률
		22 개 학부(과)	153 명	:1
	학과별 (자연/ 인문)	상위 TOP3		하위 TOP3
유형 수		총 1 개 (		

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		-	-	153
반영비율		-	-	논술 100
수능 최저 학력	자연	-	-	국,수,영,과(1) 2합 6
	추가	-	-	
모집단위 변화				
지원포인트				
대비 전략		·출제 범위 교과서 및 EBS 수능 연계교재에서 출제되며, 단답형/단문형 답안을 작성하는 시험임. 평소 학교 교육과 대학수학능력시험을 성실하게 공부한 학생이라면 쉽게 풀 수 있는 고등학교 수준의 주관식 단답형으로 출제함. 논술고사 성적을 100% 반영하는 전형 방법이며, 대학수학능력시험 최저학력 기준이 2개 영역 등급 합 6 이내이므로 수능 최저학력 기준 충족에 대한 부담이 적음. ·출제 방향 및 준비 방법 고등학교 교과서와 EBS 수능 연계교재를 바탕으로 출제되며, 고등학교 교육과정을 통하여 대학 교육에 필요한 수학능력을 갖추었는지 평가함. 그러므로 학교 수업과 EBS 수능 연계교재를 충실하게 학습하는 것을 권장하며, 국민대학교에서 제공하는 예상 문제를 참고하면 좋은 성과를 얻을 수 있을 것임.		

□ 문항별 분석

구분	인문계열		
문항번호	1	출제교과	수학
핵심개념	다항식의 연산, 삼차방정식		
문항	아래의 그림과 같이 반구를 원기둥 위에 올려놓은 모양의 입체가 있다. 이 입체의 전체 부피 V는 $\frac{76}{3}\pi$이고, 원기둥 부분의 높이는 밑면의 반지름의 길이 r보다 3만큼 더 길다. (단, 반구의 반지름의 길이와 원기둥의 밑면의 반지름의 길이는 같다.) (1) 오른쪽 입체의 부피 V를 원기둥의 밑면의 반지름의 길이 r에 대한 식으로 나타내시오.(3.5점) (2) 원기둥의 밑면의 반지름의 길이 r을 구하시오. (4.5점) 		
문항해설	(1) 구의 부피가 $\frac{4}{3}\pi r^3$이므로 반구의 부피는 $\frac{2}{3}\pi r^3$이다. 그리고 원기둥의 부피는 밑면의 넓이와 높이의 곱이므로 $\pi r^2(r+3)$이다. 따라서 입체의 부피 $V = \pi r^2(r+3) + \frac{2}{3}\pi r^3 = \pi r^2\left(\frac{5}{3}r+3\right)$이다. (2) $V = \pi r^2\left(\frac{5}{3}r+3\right) = \frac{76}{3}\pi$ $3r^2\left(\frac{5}{3}r+3\right) = 76$이므로 $5r^3 + 9r^2 - 76 = 0$이며 $(r-2)(5r^2 + 19r + 38) = 0$이다. 이때 $5r^2 + 19r + 38 = 0$의 판별식이 음수이므로 $r = 2$이다.		
문제접근법	주어진 서술형 문제를 분석한 뒤 부피를 반지름에 대한 삼차식으로 나타내고, 이후 문제의 핵심을 분석한 뒤 삼차방정식의 풀이를 이용하여 반지름의 길이를 구할 수 있는지를 평가함.		

구분	인문계열		
문항번호	2	출제교과	수학 II
핵심개념	함수의 극한에 대한 성질, 도함수의 활용, 접선의 방정식		
문항	다항함수 $f(x)$가 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x^4} = 5$, $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x)}{(x-3)^3} = 7$ 을 만족한다. 곡선 $y = f(x)$ 위의 점 $(1, 4)$에서의 접선 $y = Bx + C$가 점 $(2, D)$를 지날 때, 다음 물음에 답하시오. (단, A, B, C, D는 상수이다.) (1) 다항함수 $f(x)$를 구하시오. (4점) (2) A의 값을 구하시오. (2점) (3) $B + C$의 값을 구하시오. (4점) (4) D의 값을 구하시오. (2점)		
문항해설	(1) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x^4} = 5$를 만족하므로 $f(x) = 5x^4 + ax^3 + bx + c$이다. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x)}{(x-3)^3} = 7$을 만족하므로 $f(x) = (x-3)^3(px+q)$이고 최고차항의 계수가 5이므로 $f(x) = (x-3)^3(5x+q)$이다. 이를 바탕으로 $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x)}{(x-3)^3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)^3(5x+q)}{(x-3)^3} = \lim_{x \rightarrow 3} (5x+q) = 15+q = 7$ 이므로 $q = -8$이 되어 주어진 다항함수 $f(x)$는 $f(x) = (x-3)^3(5x-8)$ 혹은 $f(x) = 5x^4 - 53x^3 + 207x^2 - 351x + 216$이다. (2) 1)에 의해 $f(1) = (1-3)^3(5-8) = 24$이고 $f(x)$가 점 $(1, A)$를 지나므로 $A = f(1) = 24$이다. (3) 곱의 미분법에 의해 $f'(x) = 3(x-3)^2(5x-8) + 5(x-3)^3$이므로 점 $(1, 24)$에서 접선의 기울기는 $f'(1) = 3(-2)^2(-3) + 5(-2)^3 = -76$이다. 따라서 구하는 접선은 $y = -76(x-1) + 24$이 되어 $B = -76, C = 24 - B = 24 - (-76) = 100$이므로 $B + C = 24$이다. (4) 이 접선이 점 $(2, D)$를 지나므로 $D = -76 \times (2-1) + 24 = -52$이다.		
문제접근법	함수의 극한에 대한 성질을 활용하여 함수를 구하고 도함수를 활용하여 접선의 방정식을 구하여 문제를 해결할 수 있는지를 평가함.		

구분	자연계열		
문항번호	1	출제교과	미적분
핵심개념	함수, 삼각함수, 극한		
문항	함수 $f(x) = \begin{cases} x^6 \sin \frac{1}{x} & (x \neq 0) \\ 0 & (x = 0) \end{cases}$에 대하여 (1) $\lim_{x \rightarrow 0-} \frac{f(0+h)-f(0)}{h}$의 값을 구하시오. [3점] (2) $\lim_{x \rightarrow 0+} \frac{f(0+h)-f(0)}{h}$의 값을 구하시오. [3점] (3) $f'(0)$의 값이 존재하면 그 값을 구하시오. [2점]		
문항해설	(1) $-1 \leq \sin \frac{1}{h} \leq 1$이므로 $- h^5 \leq h^5 \sin \frac{1}{h} \leq h^5$이고 $\lim_{h \rightarrow 0-} (- h^5) = \lim_{h \rightarrow 0-} h^5 = 0 \text{ 이다.}$ 따라서 $\lim_{h \rightarrow 0-} \frac{f(0+h)-f(0)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0-} \frac{h^6 \sin \frac{1}{h} - 0}{h} = \lim_{h \rightarrow 0-} h^5 \sin \frac{1}{h} = 0$이다. (2) 같은 방법으로 $-1 \leq \sin \frac{1}{h} \leq 1 \text{이므로 } - h^5 \leq h^5 \sin \frac{1}{h} \leq h^5 \text{이고}$ $\lim_{h \rightarrow 0+} (- h^5) = \lim_{h \rightarrow 0+} h^5 = 0 \text{ 이므로}$ $\lim_{h \rightarrow 0+} \frac{f(0+h)-f(0)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0+} \frac{h^6 \sin \frac{1}{h} - 0}{h} = \lim_{h \rightarrow 0+} h^5 \sin \frac{1}{h} = 0 \text{ 이다.}$ (3) 1)번과 2)번에 의해 $x=0$에서 좌우 극한이 동일하므로 즉, $\lim_{h \rightarrow 0-} \frac{f(0+h)-f(0)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0+} \frac{f(0+h)-f(0)}{h} = 0$이고 $f'(0)$의 값이 존재하므로 $f'(0) = 0$이다.		
문제접근법	주어진 삼각함수를 이해하고, 특정 점에서의 극한을 올바르게 이해하고 이를 이용하여 조건을 만족시키는 극한을 계산할 수 있는지 평가함.		

구분	자연계열		
문항번호	2	출제교과	수학 II
핵심개념	연속함수, 정적분		
문항	연속함수 $f(x)$가 두 조건을 만족시킬 때, 다음 물음에 답하시오. (가) 곡선 $y = f(x)$는 직선 $x = 7$에 대하여 대칭이다. (나) $\int_5^9 f(x)dx = 6$, $\int_{-1}^7 f(x)dx = 20$이다. (1) $\int_7^9 f(x)dx$의 값을 구하시오. [4점] (2) $\int_{-1}^5 f(x)dx$의 값을 구하시오. [3점]		
문항해설	(1) 연속인 함수 $y = f(x)$가 직선 $x = 7$에 대하여 대칭이므로 $\int_5^7 f(x)dx = \int_7^9 f(x)dx \text{이다.}$ 따라서 $\int_7^9 f(x)dx = \frac{1}{2} \times \int_5^9 f(x)dx = \frac{1}{2} \times 6 = 3$이다. (2) (1)에서 $\int_7^9 f(x)dx = \int_5^7 f(x)dx = 3$이고, $\int_{-1}^7 f(x)dx = 20$이므로 $\int_{-1}^5 f(x)dx = \int_{-1}^7 f(x)dx - \int_5^7 f(x)dx = 20 - 3 = 17$		
문제접근법	정적분의 성질을 이용하여 주어진 서술형 문제의 조건을 이해하고 이를 이용하여 주어진 정적분의 값을 계산할 수 있는지를 평가함.		

구분	자연계열		
문항번호	3	출제교과	수학Ⅱ, 미적분
핵심개념	미분, 도함수, 부정적분, 부분적분법		
문항	미분가능한 함수 $f(x)$의 한 부정적분 $F(x)$가 다음 조건을 만족시킬 때, 다음 물음에 답하시오. (가) $F(x) = xf(x) - x^2 e^{2x}$ (나) $f(0) = 0$ (1) $f'(x)$를 구하시오. [3.5점] (2) $f(x)$를 구하시오. [4.5점] (3) $f(10)$을 구하시오. [2점]		
문항해설	(1) $F(x) = xf(x) - x^2 e^{2x}$의 양변을 x에 대하여 미분하면 $f(x) = f(x) + xf'(x) - 2xe^{2x} - 2x^2 e^{2x}$이다. $xf'(x) = 2xe^{2x} + 2x^2 e^{2x} = 2x(x+1)e^{2x}$이므로 $x \neq 0$일 때 $f'(x) = 2(x+1)e^{2x}$ (2) $f'(x) = 2(x+1)e^{2x}$ 이므로 $f(x) = \int f'(x)dx = \int 2(x+1)e^{2x}dx = (x+1)e^{2x} - \int e^{2x}dx$ $= (x+1)e^{2x} - \frac{1}{2}e^{2x} + C = \left(x + \frac{1}{2}\right)e^{2x} + C$ $f(0) = 0$이므로 $f(0) = \frac{1}{2} + C = 0$이므로 $C = -\frac{1}{2}$ 따라서 $f(x) = \left(x + \frac{1}{2}\right)e^{2x} - \frac{1}{2}$ (3) $f(10) = \left(10 + \frac{1}{2}\right)e^{20} - \frac{1}{2} = \frac{21}{2}e^{20} - \frac{1}{2}$이다.		
문제접근법	주어진 함수가 미분, 도함수와 부정적분의 관계를 올바르게 이해하고, 이를 바탕으로 조건을 만족시키는 함수 및 함수값을 계산할 수 있는지 평가함.		

구분	자연계열		
문항번호	4	출제교과	수학 I
핵심개념	수열, 수열의 합, 근과 계수의 관계		
문항	n이 자연수일 때, x에 관한 이차방정식 $x^2 + 15x - n(n+1) = 0$의 두 근을 α_n과 β_n이라고 하자. (1) $\frac{1}{\alpha_n} + \frac{1}{\beta_n}$의 값을 구하시오. [3.5점] (2) $\sum_{n=1}^{20} \left(\frac{1}{\alpha_n} + \frac{1}{\beta_n} \right)$의 값을 기약분수로 나타내시오. [4.5점]		
문항해설	(1) 근과 계수의 관계에 의해 $\alpha_n + \beta_n = -15$, $\alpha_n \beta_n = -n(n+1)$이다. 따라서 $\frac{1}{\alpha_n} + \frac{1}{\beta_n} = \frac{\alpha_n + \beta_n}{\alpha_n \beta_n} = \frac{-15}{-n(n+1)} = \frac{15}{n(n+1)}$ (2) $\sum_{n=1}^{20} \left(\frac{1}{\alpha_n} + \frac{1}{\beta_n} \right) = \sum_{n=1}^{20} \frac{15}{n(n+1)} = 15 \sum_{n=1}^{20} \frac{1}{n(n+1)} = 15 \sum_{n=1}^{20} \left(\frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} \right)$ $= 15 \left\{ \left(1 - \frac{1}{2} \right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4} \right) + \cdots + \left(\frac{1}{20} - \frac{1}{21} \right) \right\}$ $= 15 \left(1 - \frac{1}{21} \right) = 15 \times \frac{21-1}{21} = 15 \times \frac{20}{21} = \frac{100}{7}$이다.		
문제접근법	이차방정식의 근과 계수의 관계와 합의 기호의 성질에 대한 개념을 올바르게 이해하고, 이를 이용하여 조건을 만족하는 수열을 구하여 수열의 합을 계산할 수 있는지를 평가함.		

구분	자연계열		
문항번호	5	출제교과	수학 II
핵심개념	함수의 극한에 대한 성질		
문항	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{x-2} = \pi$ 일 때, 다음 물음에 답하시오. (1) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{5f(x) + 3x^2 - 5x - 2}{f(x) + 3x - 6} = \frac{B\pi + C}{\pi + A}$ 일 때, $A - B + C$의 값을 구하시오. (단, A, B, C는 정수이다.) [4.5점] (2) (1)에서 구한 상수 A와 임의의 실수 x에 대하여 $\int_A^x f(t)dt = 2x^2 - 5x + D$를 만족할 때, 상수 D의 값을 구하시오. [3.5점]		
문항해설	(1) $3x^2 - 5x - 2 = (3x+1)(x-2)$ 이므로 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{5f(x) + 3x^2 - 5x - 2}{f(x) + 3x - 6} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{5f(x) + (x-2)(3x+1)}{f(x) + 3(x-2)}$ $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\frac{5f(x)}{x-2} + 3x+1}{\frac{f(x)}{x-2} + 3} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{5 \times \frac{f(x)}{x-2} + 3x+1}{\frac{f(x)}{x-2} + 3}$ $= \frac{5\pi + 7}{\pi + 3} = \frac{B\pi + C}{\pi + A}$ 따라서 $A = 3, B = 5, C = 7$이 되어 $A - B + C = 3 - 5 + 7 = 5$ (2) (1)에서 $A = 3$이므로 $\int_3^x f(t)dt = 2x^2 - 5x + D$에서 $x = 3$을 대입하면 $0 = \int_3^3 f(t)dt = 2 \cdot 3^2 - 5 \cdot 3 + D = 18 - 15 + D = 3 + D$ 가 되어 $D = -3$이다.		
문제접근법	함수의 극한에 대한 성질을 이해하고 함수의 극한값을 구할 수 있는지 평가함. 정적분의 뜻을 이해하고, 성질을 활용하여 문제를 해결할 수 있는지 평가함.		

구분	자연계열		
문항번호	6	출제교과	미적분
핵심개념	급수의 수렴, 발산과 수열의 극한값의 관계		
문항	수열 $\{a_n\}$에 대하여 $S_n = \sum_{k=1}^n a_k$이고 $\sum_{n=1}^{\infty} (3a_n - 5) = \pi$이다. (1) $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$의 값을 구하시오. [3점] (2) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(S_n - \frac{5}{3}n\right)$의 값을 구하시오. [4점] (3) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(S_{n+4} - \frac{5}{3}(n+1)\right)$의 값을 구하시오. [5점]		
문항해설	(1) 급수 $\sum_{n=1}^{\infty} (3a_n - 5)$가 π로 수렴하므로 $\lim_{n \rightarrow \infty} (3a_n - 5) = 0$이 되어 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \frac{5}{3} \text{ 이다.}$ (2) 주어진 식에서 $\begin{aligned} \sum_{n=1}^{\infty} (3a_n - 5) &= \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n (3a_k - 5) \\ &= \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sum_{k=1}^n 3a_k - \sum_{k=1}^n 5 \right) = \lim_{n \rightarrow \infty} (3S_n - 5n) = \pi \text{ 이므로} \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \left(S_n - \frac{5}{3}n \right) &= \frac{1}{3} \sum_{n=1}^{\infty} (3a_n - 5) = \frac{1}{3} \times \pi = \frac{\pi}{3} \end{aligned}$ (3) $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \lim_{n \rightarrow \infty} a_{n+1} = \lim_{n \rightarrow \infty} a_{n+2} = \lim_{n \rightarrow \infty} a_{n+3} = \lim_{n \rightarrow \infty} a_{n+4} = \frac{5}{3}$ 이므로 $\begin{aligned} &\lim_{n \rightarrow \infty} \left(S_{n+4} - \frac{5}{3}(n+4) \right) \\ &= \lim_{n \rightarrow \infty} \left(S_n + a_{n+1} + a_{n+2} + a_{n+3} + a_{n+4} - \frac{5}{3}n - \frac{5}{3} \right) \\ &= \lim_{n \rightarrow \infty} \left(S_n - \frac{5}{3}n \right) + \lim_{n \rightarrow \infty} \left(a_{n+1} + a_{n+2} + a_{n+3} + a_{n+4} - \frac{5}{3} \right) = \frac{\pi}{3} + 5 \end{aligned}$		
문제접근법	급수의 수렴성으로부터 수열의 극한값을 구할 수 있고 수렴하는 수열과 급수의 성질을 이용하여 주어진 식을 계산할 수 있는지 평가함.		

구분	자연계열		
문항번호	7	출제교과	수학Ⅱ, 미적분
핵심개념	정적분의 성질, 부분적분법, 치환적분법, 부분적분법		
문항	(1) $\int_0^{\pi} x \sin 2025x \, dx$ 의 값을 구하시오. [3.5점] (2) $\int_0^{\pi} x \cos 2025x \, dx$ 의 값을 구하시오. [3.5점] (3) $f(x) = \begin{cases} x + \pi & (-\pi \leq x < 0) \\ \pi - x & (0 \leq x \leq \pi) \end{cases}$ 일 때, $\int_{-\pi}^{\pi} f(x)(\sin 2025x + \cos 2025x) \, dx$ 의 값을 구하시오. [5점]		
문항해설	(1) 부분적분법에 의해 $\int_0^{\pi} x \sin nx \, dx = \left[-\frac{x \cos nx}{n} \right]_0^{\pi} + \frac{1}{n} \int_0^{\pi} \cos nx \, dx$ $= \frac{1}{n^2} \left[\sin nx \right]_0^{\pi} - \frac{\pi \cos n\pi}{n} = \frac{(-1)^{n+1} \pi}{n}$ 이므로 $\int_0^{\pi} x \sin 2025x \, dx = \frac{(-1)^{2025} \pi}{2026} = \frac{\pi}{2025}$ (2) 부분적분법에 의해 $\int_0^{\pi} x \cos nx \, dx = \left[\frac{x \sin nx}{n} \right]_0^{\pi} - \frac{1}{n} \int_0^{\pi} \sin nx \, dx$ $= \frac{1}{n^2} \left[\cos nx \right]_0^{\pi} = \frac{(-1)^n - 1}{n^2}$ 이므로 $\int_0^{\pi} x \cos 2025x \, dx = \frac{(-1)^{2025} - 1}{2025^2} = -\frac{2}{2025^2} = -\frac{2}{4100625}$ (3) 구간 $[-\pi, \pi]$ 에서 $x = -t$ 로 치환하면 함수 $\sin nx$ 의 주기성에 의하여 $\int_{-\pi}^{\pi} f(x) \sin nx \, dx = \int_{-\pi}^0 (x + \pi) \sin nx \, dx + \int_0^{\pi} (\pi - x) \sin nx \, dx$ $= \int_{-\pi}^0 x \sin nx \, dx + \pi \int_{-\pi}^0 \sin nx \, dx - \int_0^{\pi} x \sin nx \, dx$ $= \int_0^{\pi} t \sin nt \, dt - \int_0^{\pi} x \sin nx \, dx = 0$ 이다. 또한 구간 $[-\pi, \pi]$ 에서 $x = -t$ 로 치환하면 $\cos nx$ 의 주기성과 2)에 의하여 $\int_{-\pi}^{\pi} f(x) \cos nx \, dx = \int_{-\pi}^0 (x + \pi) \cos nx \, dx + \int_0^{\pi} (\pi - x) \cos nx \, dx$ $= \int_{-\pi}^0 x \cos nx \, dx + \pi \int_{-\pi}^0 \cos nx \, dx - \int_0^{\pi} x \cos nx \, dx$ $= \int_{-\pi}^0 x \cos nx \, dx - \int_0^{-\pi} (-t) \cos(-nt) (-dt)$ $= -2 \int_0^{\pi} x \cos nx \, dx = \frac{2 - 2(-1)^n}{n^2}$ $\int_{-\pi}^{\pi} f(x) \cos 2025x \, dx = \frac{4}{2025^2} \cdot \int_{-\pi}^{\pi} f(x) \{ \sin 2025x + \cos 2025x \} \, dx = \frac{4}{2025^2}$		
문제접근법	주어진 함수가 불연속이 되는 점을 기준으로 구간을 나누어 적분하는 개념을 올바르게 이해하고, 이를 이용하여 삼각함수의 적분, 치환적분, 부분적분을 활용하여 주어진 식을 계산할 수 있는지 평가함.		

구분	자연계열		
문항번호	8	출제교과	미적분
핵심개념	함수의 극한에 대한 성질, 합성함수와 역함수의 미분법		
문항	열린구간 $\left(0, \frac{\pi}{6}\right)$에서 정의된 함수 $f(x) = Ax \tan 3x$의 역함수를 $g(x)$라 할 때, $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \frac{18g(x) - 27\pi}{12x - 2\pi} = \frac{B}{8+C}$를 만족한다. (단, A, B, C는 상수이고, $AB \neq 0, C \neq -8$이다.) (1) $g\left(\frac{\pi}{6}\right)$의 값을 구하시오. [3점] (2) A의 값을 구하시오. [3.5점] (3) $g'\left(\frac{\pi}{6}\right)$의 값을 구하시오. [3.5점] (4) $B+C$의 값을 구하시오. [5점]		
문항해설	(1) 극한값 $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \frac{18g(x) - 27x}{12x - 2\pi}$이 존재하고 $g(x)$는 $x = \frac{\pi}{6}$에서 연속이므로 $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \{18g(x) - 27x\} = 0$이다. 따라서 $18g\left(\frac{\pi}{6}\right) - 27 \cdot \frac{\pi}{6} = 18g\left(\frac{\pi}{6}\right) - \frac{9}{2}\pi = 0$이므로 $g\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{9}{36}\pi = \frac{\pi}{4}$ (2) $g(x)$는 $f(x) = Ax \tan 3x$의 역함수이므로 $f\left(\frac{\pi}{4}\right) = A\left(\frac{\pi}{4}\right) \tan \frac{3\pi}{4} = -A\left(\frac{\pi}{4}\right) \tan \frac{\pi}{4} = -\frac{A\pi}{4} = \frac{\pi}{6}$가 되어 따라서 $A = -\frac{2}{3}$이다. (3) 역함수의 미분법에 의해 $g'\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{f'\left(g\left(\frac{\pi}{6}\right)\right)} = \frac{1}{f'\left(\frac{\pi}{4}\right)}$이고 $f'(x) = -\frac{2}{3} \tan 3x - 2x \sec^2 3x$이므로 로 $f'\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{2}{3} - \pi$이 되어 $g'\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{\frac{2}{3} - \pi} = \frac{1}{\frac{2}{3} - \pi} = \frac{3}{2-3\pi}$이다. (4) $h(x) = 18g(x) - 27x$라 하면 $h\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{18\pi}{4} - \frac{27\pi}{6} = 0$이고 $h'(x) = 18g'(x) - 27$이므로		

	$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \frac{18g(x) - 27x}{12x - 2\pi} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \frac{h(x) - h\left(\frac{\pi}{6}\right)}{12x - 2\pi}$ $= \frac{1}{12} \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \left(\frac{h(x) - h\left(\frac{\pi}{6}\right)}{x - \frac{\pi}{6}} \right) = \frac{1}{12} h'\left(\frac{\pi}{6}\right)$ $= \frac{1}{12} \left[18g'\left(\frac{\pi}{6}\right) - 27 \right] = \frac{18 \cdot 3 - 27(2 - 3\pi)}{12(2 - 3\pi)} = \frac{27\pi}{8 - 12\pi} \text{ 이므로}$ $B = 27\pi, C = -12\pi \text{가 되어 } B + C = 15\pi \text{이다.}$
문제접근법	합성함수의 미분과 역함수의 미분을 이해하고, 이를 활용하여 함수의 극한값을 구할 수 있는지 평가함.

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 국민대학 입학처-수시-공지사항 : <https://admission.kookmin.ac.kr/main.php>

단국대학교 자연계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		9 개 학부(과)		189 명		17.80 :1	
	학과별 (자연)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		건축학부(3명) 31.00:1 전자전기공학과(5명) 29.80:1 기계공학과(4명) 27.50:1			과학교육과(4명) 13.75:1 공학계열광역(108명) 14.5:1 수학교육과(9명) 15.33:1		
유형 수		총 2 개 (공학계열광역, 그 외 자연계열 전 모집단위)					
운영방법			공학계열광역			자연계열 전 모집단위 (공학계열광역 제외)	
		출제범위	수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분			수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분	
		문항수	2			2	
		시간(분)	120분			120분	

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

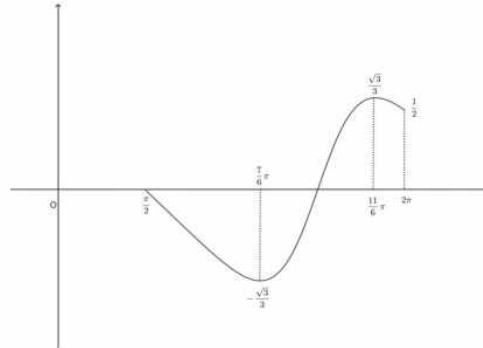
구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		176	189	172
반영비율		논술80	논술80	논술80
수능 최저 학력	자연	없음	없음	없음 - 의예과: 수학(미/기) 포함 3합 4 - 치의예과: 수학(미/기) 포함 3합 5
26 모집단위 변화		▶2026학년도 논술전형에서 의학계열(의예과 4명, 치의예과 7명) 모집함. ▶논술전형의 학교생활기록부 교과성적 반영 방법이 변경됨. 전 모집 단위 (예체능 제외/체육교육과 포함)에서 국어, 영어, 수학, 사회, 과학 과목을 학년별, 교과별 가중치 없이 반영함. 진로 선택 과목의 경우 성취도 B를 석차등급 3등급으로 환산함. 진로 선택 과목은 전 과목 반영함.		
지원포인트		▶2025학년도 논술전형 결과를 보면, 공학계열광역은 모집인원 108명에 경 쟁률 14.5:1로 높은 편이었지만, 예비 41번까지 추가합격이 있어 다른 학 과들보다 추가합격 폭이 컸음. 대부분 다른 학과는 추가합격이 없거나 3명 이내였음. 따라서 자연계 지원자는 공학계열광역에 지원하는 것이 상대적 으로 합격 가능성이 더 높을 수 있음.		
대비 전략		▶수학, 수학 I, 수학 II, 미적분의 수학 개념부터 정확하게 학습하여야 함. 지수함수, 로그함수, 삼각함수의 적분은 꼼꼼하게 숙지하는 것이 필요함.		

구분	자연계열(오전) - 공학계열광역		
문항번호	1	출제교과	수학, 수학Ⅱ, 미적분
핵심개념	정적분, 곡선의 접선, 수직 조건		
문항	< 제시문 > (가) 임의의 세 실수 a, b, c를 포함하는 구간에서 함수 $f(x)$가 연속일 때 $\int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx = \int_a^b f(x)dx$ (나) 두 직선 $y = mx + n, y = m'x + n'$에 대하여 두 직선이 서로 수직이면 $mm' = -1$이다. (다) 함수 $f(x)$가 $x = a$에서 미분가능할 때, 곡선 $y = f(x)$ 위의 점 $P(a, f(a))$에서의 접선의 방정식은 $y - f(a) = f'(a)(x - a)$ 최고차항의 계수가 양수 a인 삼차함수 $f(x)$에 대하여 $g(x) = \int_1^x f(t)dt$는 $x = -2, 0, 2$에서 극값을 갖는다.		
	[문제1]	$\int_0^2 f(t)dt = -2 - g(0)$ 일 때, $g(-2)$ 의 값을 구하시오. (15점)	
	[문제2]	두 직선 l과 m이 다음 조건을 만족시킨다. (1) 직선 l은 곡선 $y = f(x)$ 위의 점 $A(1, f(1))$에서의 접선이다. (2) 직선 l과 m은 점 $A(1, f(1))$에서 만나고 서로 수직이다. 직선 m의 x절편이 13일 때, a의 값을 구하시오. (20점)	
	[문제3]	좌표평면 위의 점 P가 다음 조건을 만족시킨다. (1) 점 P는 x축 위에 있다. (단, 점 P의 x좌표는 양수) (2) 곡선 $y = f(x)$의 접선 중 점 P를 지나는 접선은 두 직선 l', m'뿐이다. 직선 l'과 m'이 서로 수직일 때, a의 값을 구하시오. (20점)	
문항해설	[문제1] 삼차함수 $f(x) = ax(x^2 - 4)$가 원점에 대칭이므로 $-2 - g(0) = \int_0^2 f(t)dt = \int_0^{-2} f(t)dt = \int_1^{-2} f(t)dt - \int_1^0 f(t)dt = g(-2) - g(0)$ 따라서 $g(-2) = -2$이다. [문제2] $f(x) = ax(x^2 - 4) = ax^3 - 4ax$이므로 $f'(x) = 3ax^2 - 4a$이고 $f'(1) = -a$이다. 직선 m은 점 A를 지나고 직선 l에 수직이므로 직선 m의 방정식은		

	$y = \frac{1}{a}(x-1) - 3a$이다. 직선 m이 $(13, 0)$을 지나고 a가 양수이므로 $a = 2$이다. [논제3] 곡선 $y = f(x)$ 위의 각 점에서 접선을 그어서 x절편을 살펴보자. 곡선 $y = f(x)$의 변곡점이 x축 위에 있으므로, 주어진 조건 (2)를 만족시키는 점 P는 오로지 $P(2, 0)$뿐이고 이 경우 두 접선 중 하나는 점 P에서 곡선 $y = f(x)$에 접한다. 곡선 $y = f(x)$와 점 P에서 접하는 직선을 l'이라 하고, 점 P를 지나고 곡선 $y = f(x)$와 점 P가 아닌 점 $B(b, f(b))$에서 접하는 직선을 m'이라 하자. 직선 m'의 방정식은 $y = f'(b)(x-b) + f(b) = (3ab^2 - 4a)(x-b) + ab^3 - 4ab$이고, 직선 m'은 점 $P(2, 0)$을 지나므로 $6ab^2 - 2ab^3 - 8a = 0$에서 $b = -1$, $b = 2$, $b \neq 2$이므로 $b = -1$. 즉, 점 $B(-1, f(-1))$에서 직선 m'과 곡선 $y = f(x)$는 접한다. 두 접선 l', m'은 서로 수직이므로 $-1 = f'(-1)f'(2) = (3a - 4a)(12a - 4a)$ 이고 $a = \frac{\sqrt{2}}{4}$이다.
문제접근법	[논제1] 대칭성을 이용하여 함수의 정적분을 구한다. [논제2] 함수의 접선과 직선의 위치 관계를 이용하여 주어진 상수를 구한다. [논제3] 삼차함수의 그래프에 접하는 직선을 직접 표현하고, 그것을 이용하여 문제를 해결한다.

구분	자연계열(오전) - 공학계열광역		
문항번호	2	출제교과	수학 I, 미적분
핵심개념	정적분, 치환적분, 그래프의 개형		
문항	< 제시문 > (가) $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$ (단, C는 적분상수) (나) 함수 $f(x)$가 닫힌구간 $[a, b]$에서 연속이고 미분가능한 함수 $x = g(t)$에 대하여 $a = g(\alpha)$, $b = g(\beta)$일 때 도함수 $g'(t)$가 α, β를 포함한 구간에서 연속이면 $\int_a^b f(x) dx = \int_{\alpha}^{\beta} f(g(t))g'(t) dt$ (다) 미분가능한 함수 $f(x)$가 $f'(a) = 0$이고 $x = a$의 좌우에서 $f'(x)$의 부호가 양에서 음으로 바뀌면 $f(x)$는 $x = a$에서 극대이고, 극댓값은 $f(a)$ $f'(x)$의 부호가 음에서 양으로 바뀌면 $f(x)$는 $x = a$에서 극소이고, 극솟값은 $f(a)$ $f(x) = \frac{\cos x}{2 + \sin x}$라 하자.		
	[논제1]	$0 < a < \frac{\pi}{2}$ 에 대하여 $\int_0^a \frac{2\sin x + 1}{2\cos x + \sin x \cos x} dx = 1$ 일 때, $f(a)$ 의 값을 구하시오. (단, a 는 상수) (20점)	
	[논제2]	다음 조건을 만족시키는 실수 k의 값과 범위를 모두 구하시오. (25점) $\frac{\pi}{2} \leq x \leq 2\pi$에서 곡선 $y = 2f(x) - k$와 직선 $y = 1$이 만나는 점의 개수는 2이다.	
	문항해설	[논제1] 치환적분법에 의해 $1 = \int_0^a \frac{2\sin x + 1}{2\cos x + \sin x \cos x} dx = \int_0^a \frac{2\sin x + 1}{(2 + \sin x)^2} \times \frac{2 + \sin x}{\cos x} dx$ $= - \int_0^a \frac{f'(x)}{f(x)} dx = [-\ln f(x)]_0^a = \ln \frac{ f(0) }{ f(a) }$ 이다. 따라서 $f(a) = \frac{1}{2e}$이다. [논제2] 구간 $\left[\frac{\pi}{2}, 2\pi\right]$에서 $y = f(x)$의 그래프의 개형을 구하자. $f'(x) = \frac{-(2 + \sin x)\sin x - \cos^2 x}{(2 + \sin x)^2} = -\frac{2\sin x + 1}{(2 + \sin x)^2} = 0$ 이므로 $x = \frac{7}{6}\pi$일 때 극솟값 $-\frac{\sqrt{3}}{3}$을 갖고, $x = \frac{11}{6}\pi$일 때 극댓값 $\frac{\sqrt{3}}{3}$을 갖는다. · $f'(x) > 0$인 경우 : $2\sin x + 1 < 0$, 즉 $\frac{7}{6}\pi < x < \frac{11}{6}\pi$에서 $f(x)$는 증가 · $f'(x) < 0$인 경우 : $2\sin x + 1 > 0$, 즉 $\frac{\pi}{2} \leq x < \frac{7}{6}\pi$ 또는 $\frac{11}{6}\pi < x \leq 2\pi$에	

서 $f(x)$ 는 감소한다. 이를 이용하여 $y = f(x)$ 의 그래프의 개형을 그리면 다음과 같다.



$|3f(x) - k| = 1$ 은 $f(x) = \frac{k-1}{3}$, $f(x) = \frac{k+1}{3}$ 이므로 곡선 $y = |3f(x) - k|$ 와 직선 $y = 1$ 의 교점의 개수가 2인 경우는 곡선 $y = f(x)$ 와 직선 $y = \frac{k-1}{3}$ 의 교점과 곡선 $y = f(x)$ 와 직선 $y = \frac{k+1}{3}$ 의 교점의 합이 2인 경우와 같다.

두 직선 $y = \frac{k-1}{3}$ 와 $y = \frac{k+1}{3}$ 을 동시에 움직이면서 교점의 개수의 합이 2인 경우를 살펴보면 구하는 k 의 값의 범위는

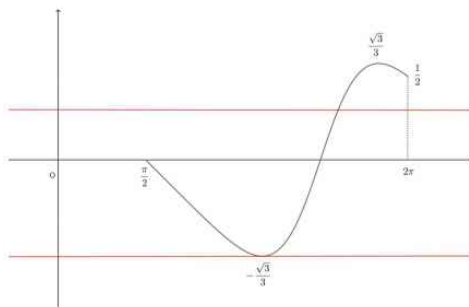
(i) $-\frac{\sqrt{3}}{3} < \frac{k+1}{3} \leq 0$ 인 경우 : $-1 - \sqrt{3} < k \leq -1$

(ii) $\frac{k-1}{3} = -\frac{\sqrt{3}}{3}$ 인 경우 : $k = 1 - \sqrt{3}$

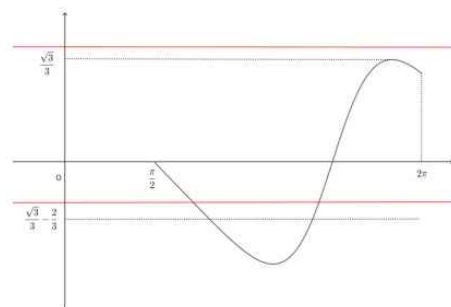
(iii) $\frac{\sqrt{3}}{3} - \frac{2}{3} < \frac{k-1}{3} \leq 0$ 인 경우 : $-1 + \sqrt{3} < k \leq 1$

(iv) $\frac{1}{2} \leq \frac{k-1}{3} < \frac{\sqrt{3}}{3}$ 인 경우 : $\frac{5}{2} \leq k < 1 + \sqrt{3}$

요약하면 $-1 - \sqrt{3} < k \leq -1$, $1 - \sqrt{3}$, $-1 + \sqrt{3} < k \leq 1$, $\frac{5}{2} \leq k < 1 + \sqrt{3}$



경우 (ii)의 예



경우 (iii)의 예

문제접근법

[문제1] 치환적분법 활용하여 정적분 값 구하기

[문제2] 함수의 그래프 개형을 그려서 곡선과 직선의 위치 관계 파악하기

구분	자연계열(오후) - 자연계열 전 모집단위(공학계열광역 제외)		
문항번호	1	출제교과	수학, 수학II, 미적분
핵심개념	함수의 최솟값, 정적분, 사차함수의 그래프		
문항	< 제시문 > (가) 함수 $f(x)$가 임의의 세 실수 a, b, c를 포함하는 닫힌구간에서 연속일 때, $\int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx = \int_a^b f(x)dx$ (나) 함수 $f(x)$가 닫힌구간 $[a, b]$에서 연속이고 미분가능한 함수 $x = g(t)$에 대하여 $a = g(\alpha), b = g(\beta)$일 때 도함수 $g'(t)$가 α, β를 포함하는 구간에서 연속이면 $\int_a^b f(x)dx = \int_\alpha^\beta f(g(t))g'(t)dt$ (다) 두 함수 $f(x), g(x)$가 미분가능하고 $f'(x), g'(x)$가 닫힌구간 $[a, b]$에서 연속일 때, $\int_a^b f(x)g'(x)dx = [f(x)g(x)]_a^b - \int_a^b f'(x)g(x)dx$ (라) 함수 $f(x)$가 실수 a에 대하여 다음 조건을 모두 만족시킬 때, $f(x)$는 $x = a$에서 연속이라고 한다. (i) 함수 $f(x)$는 $x = a$에서 정의되어 있다. (ii) 극한값 $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$가 존재한다. (iii) $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$ 함수 $f(x)$가 $x = a$에서 연속이 아닐 때, $f(x)$는 $x = a$에서 불연속이라고 한다. 실수 t에 대하여 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f(x) = x^2 + x - t$의 최솟값을 $g(t)$라 하자. 사차함수 $h(x)$는 최고차항의 계수가 1이고 $h(1) = 0, h(-1) \neq g(0)$이다.		
	[논제1]	$-\frac{1}{2} < t < \frac{1}{2}$ 일 때, $g(t)$ 를 구하시오. (15점)	
	[논제2]	$\int_{-1}^1 [\ln(g'(t) + 1)]^2 dt$ 의 값을 구하시오. (20점)	
	[논제3]	실수 k 에 대하여 x 축에 평행한 직선 $y = k$ 와 곡선 $y = h(x)$ 의 교점의 개수를 $n(k)$ 라 하자. 함수 $n(k)$ 가 $k = 0$ 과 $k = 1$ 에서만 불연속일 때, $h(4)$ 의 값을 구하시오. (20점)	
	문항해설	[논제1] $-\frac{1}{2} < t < \frac{1}{2}$이므로 $\cdot x \geq t$이면 $f(x) = x^2 + x - t = \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{4} - t$는 $x = t$에서 최솟값 $f(t) = t^2$ $\cdot x \leq t$이면 $f(x) = x^2 - x + t = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{4} + t$는 $x = t$에서 최솟값 $f(t) = t^2$ 그러므로, $f(x)$의 최솟값은 $f(t) = t^2$이다. 따라서 $g(t) = t^2$이다. [논제2]	

[문제1]과 마찬가지로 $t \geq \frac{1}{2}$ 일 때,

· $x \geq t$ 이면 $f(x) = x^2 + x - t = \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{4} - t$ 의 최솟값 $f(t) = t^2$

· $x \leq t$ 이면 $f(x) = x^2 - x + t = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{4} + t$ 의 최솟값 $f\left(\frac{1}{2}\right) = t - \frac{1}{4}$

$t^2 \geq t - \frac{1}{4}$ 이므로 $f(x)$ 의 최솟값은 $t - \frac{1}{4}$ 이다. 따라서 $g(t) = t - \frac{1}{4}$ 이다.

$t \leq -\frac{1}{2}$ 일 때, $-t \geq \frac{1}{2}$ 이므로 $f(x)$ 의 최솟값은 $-t - \frac{1}{4}$, $g(t) = -t - \frac{1}{4}$

$$g(t) = \begin{cases} -t - \frac{1}{4} & \left(t \leq -\frac{1}{2}\right) \\ t^2 & \left(-\frac{1}{2} < t < \frac{1}{2}\right) \\ t - \frac{1}{4} & \left(t \geq \frac{1}{2}\right) \end{cases} \text{ 이고 } g'(t) = \begin{cases} -1 & \left(t \leq -\frac{1}{2}\right) \\ 2t & \left(-\frac{1}{2} < t < \frac{1}{2}\right) \\ 1 & \left(t \geq \frac{1}{2}\right) \end{cases}$$

함수 $g'(t)$ 는 원점 대칭이므로

$$\int_{-1}^1 \{\ln(|g'(t)| + 1)\}^2 dt = 2 \int_0^{\frac{1}{2}} \{\ln(2t + 1)\}^2 dt + 2 \int_{\frac{1}{2}}^1 (\ln 2)^2 dt \text{ 이다.}$$

치환적분법과 부분적분법(2회)을 활용하면

$$2 \int_0^{\frac{1}{2}} \{\ln(2t + 1)\}^2 dt = \int_1^2 (\ln u)^2 du = 2(\ln 2)^2 - 4\ln 2 + 2$$

$$\int_{-1}^1 \{\ln(|g'(t)| + 1)\}^2 dt = 3(\ln 2)^2 - 4\ln 2 + 2$$

[문제3]

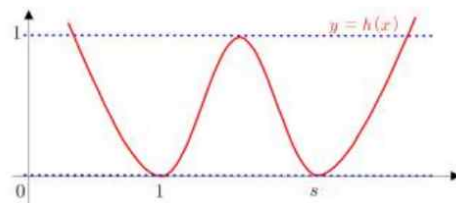
함수 $h(x)$ 가 $x = x_0$ 에서 극값을 가지면 함수 $n(k)$ 는 $k = h(x_0)$ 에서 불연속이다. 사차함수의 그래프의 개형과 주어진 조건에 의하여 $h(x)$ 의 극값은 3개이고, 세 극값 중 극솟값이 동일하다.

$n(k)$ 가 특히, $k = 0$ 에서 불연속이고

$h(x)$ 의 최고차항의 계수가 1이므로

$h(x) = (x - 1)^2(x - s)^2$ 의 꼴이고 (s

는 상수), $h(x)$ 는 $x = \frac{s+1}{2}$ 에서 극



댓값을 갖는다. 또한 $n(k)$ 가 $k = 1$ 에서 불연속이므로 $h(x)$ 는 $x = \frac{s+1}{2}$ 에서

극댓값 1을 갖는다. 따라서 $h\left(\frac{s+1}{2}\right) = \left(\frac{s-1}{2}\right)^4 = 1$ 에서 $s = 3$ 또는 $s = -1$ 이

다. $h(-1) \neq g(0) = 0$ 이므로 $h(x) = (x - 1)^2(x - 3)^2$ 이고 $h(4) = 9$ 이다.

문제접근법

[문제1] 함수의 최솟값을 구한다.

[문제2] 치환적분법과 부분적분법을 이용하여 주어진 값을 계산한다.

[문제3] 사차함수의 그래프를 그려서 해결한다.

구분	자연계열(오후) - 자연계열 전 모집단위(공학계열광역 제외)		
문항번호	2	출제교과	수학 I, 수학 II, 미적분
핵심개념	삼각함수, 정적분, 부정적분		
문항	< 제시문 > (가) 함수 $y=f(x)$의 정의역에 속하는 모든 x에 대하여 $f(x+p)=f(x)$를 만족시키는 0이 아닌 상수 p가 존재할 때, 함수 $y=f(x)$를 주기함수라 하고 상수 p중에서 최소인 양수를 그 함수의 주기라고 한다. (나) 함수 $f(x)$가 a, b를 포함하는 열린구간에서 연속이고, $f(x)$의 한 부정적분을 $F(x)$라 하면 $f(x)$의 a에서 b까지의 정적분은 $\int_a^b f(x)dx = [F(x)]_a^b = F(b) - F(a)$ 자연수 n에 대하여 $2(n-1) \leq x < 2n$일 때, $f(x) = \sin(n\pi x)$라 하자.		
	[논제1]	$\int_0^t f(x)dx = \frac{1}{6\pi}$ 을 만족시키는 실수 t 의 최댓값을 구하시오. (단, $0 \leq t \leq 6$) (20점)	
	[논제2]	다음 조건을 만족시키는 실수 m 의 값의 범위를 구하시오. (25점) $0 \leq k \leq m$이고 $\int_0^k f(x)dx = 0$인 실수 k의 개수가 18이다.	
문항해설	[논제1] 달힌구간 $[4, 6]$에서 주어진 조건을 만족하는 t를 찾아보자. $\int_0^4 f(x)dx = 0 \text{이므로 } \frac{1}{6\pi} = \int_0^t f(x)dx = \int_4^t \sin(3\pi x)dx = \left[-\frac{1}{3\pi}\cos(3\pi x)\right]_4^t$ 즉, 달힌구간 $[4, 6]$에서 $\cos 3\pi t = \frac{1}{2}$을 만족시키는 t의 값은 $\frac{37}{9}, \frac{41}{9}, \frac{43}{9}, \frac{47}{9}, \frac{49}{9}, \frac{53}{9}$ 이다. 달힌구간 $[0, 6]$에서 주어진 조건을 만족시키는 t의 최댓값은 $\frac{53}{6}$이다. [논제2] $0 \leq k < 2 \text{이고 } \int_0^k f(x)dx = \int_0^k \sin(\pi x)dx = 0 \text{인 } k \text{의 개수는 } 1$ $2 \leq k < 4 \text{이고 } \int_0^k f(x)dx = \int_2^k \sin(2\pi x)dx = 0 \text{인 } k \text{의 개수는 } 2$ $4 \leq k < 6 \text{이고 } \int_0^k f(x)dx = \int_4^k \sin(3\pi x)dx = 0 \text{인 } k \text{의 개수는 } 3$		

	$6 \leq k < 8$이고 $\int_0^k f(x)dx = \int_6^k \sin(4\pi x)dx = 0$인 k의 개수는 4 $8 \leq k < 10$이고 $\int_0^k f(x)dx = \int_8^k \sin(5\pi x)dx = 0$인 k의 개수는 5 이므로 구간 $0 \leq k < 10$에서 $\int_0^k f(x)dx = 0$인 실수 k의 개수는 15이다. 따라서 $10 \leq k \leq m$일 때 $\int_0^k f(x)dx = \int_{10}^k f(x)dx = 0$을 만족시키는 k의 개수가 3이어야 한다. $0 = \int_{10}^k f(x)dx = \int_{10}^k \sin 6\pi x dx = -\frac{1}{6\pi} [\cos 6\pi x]_{10}^k$이므로 $10 \leq k < 12$일 때, $\cos 6\pi k = 1$을 만족시키는 k의 값을 모두 구하면 $10, 10 + \frac{1}{3}, 10 + \frac{2}{3}, 11, 11 + \frac{1}{3}, 11 + \frac{2}{3}$이다. 따라서 구간 $10 \leq k \leq m$인 k가 3개뿐이기 위한 m의 값의 범위는 $\frac{32}{3} \leq m < 11$이다.
문제접근법	[논제1] 삼각함수가 포함된 방정식의 해 구하기 [논제2] 정적분의 개념을 적용하여 문제를 해결한다.

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 단국대학교 죽전캠퍼스 입학안내 - 입시도우미 - 선행학습영향평가
- https://ipsi.dankook.ac.kr/jukjeon/doumi/previous_list.html?bbsid=juk_sunhang&category=&mp_type=&ctg_cd=&page=1&skey=&keyword=&mode=view&bltn_seq=47700

덕성여자대학교 자연계열 논술전형 분석

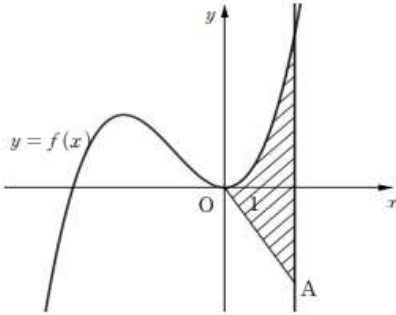
□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위	모집인원	평균 경쟁률
		1 개 학부(과)	40 명	34.80 :1
	학과별 (자연/ 인문)	상위 TOP3		하위 TOP3
		과학기술대학(40명) 34.80:1		과학기술대학(40명) 34.80:1
유형 수		총 2 개 (자연계열 I (과학기술대학), 자연계열 II (약학))		
운영방법		자연계열 I		자연계열 II
	출제범위	수학, 수학 I, 수학 II		수학, 수학 I, 수학 II, 미적분
	문항수	2문항(소문항 최대 3문항)		3문항(소문항 최대 3문항)
	시간(분)	90분		90분

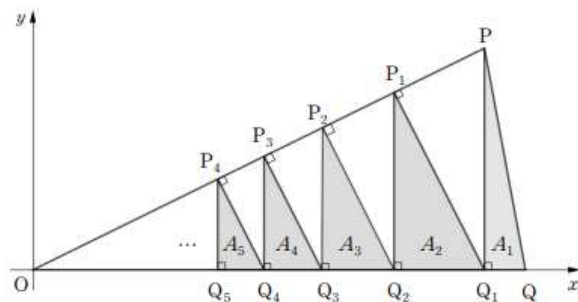
□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		40명	40명	40명
반영비율		논술100	논술100	논술100
수능 최저 학력	자연	국,수,영,탐(1) 2합 7	국,수,영,탐(1) 2합 7	국,수,영,탐(1) 2합 7
	약학대학	-	-	국,수,영,과(1) 3합 5 (수학 포함)
26 모집단위 변화		- 글로벌융합대학(인문사회) 65명 모집(+10명 증원) - 과학기술대학 45명 모집(+10명 증원) - 약학대학 5명 모집(신설, 자연계열 II 수리논술 신설)		
지원포인트		·수능 후에 논술고사를 실시하지만, 경쟁률이 타 대학에 비해 낮은 경향임. ·자연계열 I 은 시험 범위가 수학, 수학 I, 수학 II 이므로 미적분, 확률과 통계, 기하 등이 부담스러운 학생은 지원을 고려할 수 있음.		
대비 전략		·출제 경향이 비슷하여 기출 문항을 중심으로 대비가 수월함. 수학 II 는 접선, 법선, 곡선과 직선 사이의 넓이(정적분의 활용) 등이 주로 출제됨. ·자연계열 II 는 출제범위에 미적분이 포함되고, 자연계열 I 에 비해 출제되는 문항수가 많은 반면에 고사 시간은 90분으로 동일하기 때문에 실제 논술 시험을 볼 때, 시간 관리에 대한 부분도 대비할 것.		

□ 문항별 분석

구분	자연계열 I		
문항번호	1	출제교과	수학, 수학 II
핵심개념	이차방정식과 이차함수의 관계, 여러 가지 부등식, 함수의 극한, 접선의 방정식, 평균값 정리, 함수의 극대와 극소, 정적분, 정적분의 활용		
문항	[문항1] 점 $A(1, m)$에서 곡선 $f(x)=x^3+3kx^2$에 서로 다른 세 접선을 <u>그을 수 없다고</u> 하자. 아래 그림의 빗금친 부분은 선분 OA와 곡선 $y=f(x)$ 및 $x=1$로 둘러싸여 있다. (단, O는 원점이고, k는 양수이고, m은 음수이다.) 		
	<평균값 정리> 함수 $f(x)$가 닫힌구간 $[a, b]$에서 연속이고 열린구간 (a, b)에서 미분가능할 때, $\frac{f(b)-f(a)}{b-a}=f'(c)$인 c가 열린구간 (a, b)에 적어도 하나 존재한다.		
	1-1	곡선 $y=f(x)$ 에 서로 다른 세 접선을 그을 수 있는 점을 $(1, d)$ 라 할 때, d 의 범위를 구하시오.	
	1-2	m 의 최댓값을 $L(k)$ 라 하자. m 이 $L(k)$ 일 때, 그림의 빗금친 부분의 넓이를 $S(k)$ 라 하자. $S(k)$ 와 $\lim_{k \rightarrow \infty} \frac{S(k)}{L(k)}$ 를 구하시오.	
	1-3	함수 $f(x)$에 대하여 닫힌구간 $[-3, 3]$에서 평균값 정리를 만족시키는 상수 c의 값이 1일 때, 이차함수 $g(x)=x^2+px+q$(p, q는 실수)와 함수 $h(x)=f(x)-g(x)$는 다음 조건을 만족시킨다. 이때, p의 최댓값과 q의 값을 구하시오. (가) 함수 $h(x)$가 극값을 갖지 않는다. (나) $-1 \leq x \leq 1$일 때, $\int_{-1}^1 x-t qt^2dt$의 최고차항의 계수가 1이다.	
문항해설	[문항 1-1] - 주어진 점에서 곡선에 접하는 접선의 방정식을 구한다. - 곡선 위의 접점을 구한다. - 서로 다른 세 접점이 나올 수 있는 조건을 찾는다. [문항 1-2] - 서로 다른 세 접점이 나오지 않는 조건을 만족하는 최댓값을 찾는다. - 구한 직선과 주어진 함수로 둘러싸인 도형의 넓이를 정적분을 이용하여 계산한다.		

	- 함수의 극한의 성질을 이용하여 극한값을 구한다. [문항 1-3] - 평균값 정리로 함수를 구한다. - 도함수의 성질을 이용하여 극값이 없는 조건을 구한다. - 절댓값의 성질을 이용하여 정적분을 구한다.
문제접근법	[문항 1-1] 함수 $f(x)$의 도함수는 $f'(x)=3x^2+6kx$이고, 점 $(1, d)$에서 곡선 $y=f(x)$에 그은 접선의 접점을 $(t, f(t))$라 하면 점 $(1, d)$에서 곡선 $y=f(x)$에 그은 접선의 방정식은 $y=(3t^2+6kt)x-2t^3-3kt^2 \cdots \textcircled{1}$이고, $(1, d)$가 접선 $\textcircled{1}$를 지나므로, $d=(3t^2+6kt)-2t^3-3kt^2$이다. 따라서 $2t^3+3(k-1)t^2-6kt+d=0 \cdots \textcircled{2}$ 점 $(1, d)$에서 곡선 $f(x)$에 세 접선을 그을 수 있으려면 $\textcircled{2}$식이 서로 다른 세 실근을 가져야 하므로, $l(t)=2t^3+3(k-1)t^2-6kt+d$라 두면 함수 $l(t)$의 두 극값의 곱이 음수이어야 한다. 즉, $l(1)l(-k)<0$이어야 하므로, $(-1-3k+d)(k^3+3k^2+d)<0$이다. k는 양수이므로, d의 범위는 $-k^3-3k^2<d<1+3k$이다. [문항1-2] 점 $(1, d)$에서 곡선 $f(x)$에 서로 다른 세 접선을 그을 수 있는 d의 범위가 $-k^3-3k^2<d<1+3k$이므로, $L(k)=-k^3-3k^2$이다. 따라서 원점 O와 점 $A(1, -k^3-3k^2)$를 지나는 일차함수 $r(x)=(-k^3-3k^2)x$이다. 따라서 $S(k)=\int_0^1 \{f(x)-r(x)\}dx=\frac{1}{2}k^3+\frac{3}{2}x^2+k+\frac{1}{4}$이다. 따라서 $\lim_{k \rightarrow \infty} \frac{S(k)}{L(k)}=-\frac{1}{2}$이다. [문항 1-3] 닫힌구간 $[-3, 3]$에서 평균값 정리를 만족하는 실수 c의 값이 1이므로, $\frac{f(3)-f(-3)}{3-(-3)}=f'(1)$이므로, $k=1$이다. 그러므로 $f(x)=x^3+3x^2$이고, $h(x)=f(x)-g(x)=x^3+2x^3-px-q$ 함수 $h(x)$가 극값을 가지지 않기 위해서는 모든 실수 x에 대하여 $h'(x) \geq 0$이어야 하므로, $h'(x)=3x^2+4x-p \geq 0$이다. 따라서 $h'(x)=0$의 판별식 $\frac{D}{4} \leq 0$이므로, $p \leq -\frac{4}{3}$이다. 따라서 p의 최댓값은 $-\frac{4}{3}$이다. 한편 $-1 \leq x \leq 1$일 때, $\int_{-1}^1 x-t qt^2dt=q\left(\int_{-1}^x (x-t)t^2dt+\int_x^1 (t-x)t^2dt\right)$ $=q\left(\frac{x^4}{6}+\frac{1}{2}\right)=\frac{q}{6}x^4+\frac{q}{2}$가 된다. 최고차항의 계수가 1이 되게 하는 q의 값은 6이다.

구분	자연계열 I		
문항번호	2	출제교과	수학, 수학 I
핵심개념	직선의 방정식, 두 직선의 평행과 수직, 수열, 등비수열, 수학적 귀납법, 수열의 합, 지수함수의 활용		
문항	[문항2] 세 꼭짓점이 $O(0, 0)$, $P(2, 1)$, $Q\left(\frac{24}{11}, 0\right)$인 삼각형 POQ가 있다. 점 P에서 선분 OQ에 내린 수선의 발을 Q_1, 점 Q_1에서 선분 OP에 내린 수선의 발을 P_1이라 하자. 아래 그림과 같이 이 과정을 반복하여 선분 OP 위의 점 $P_1, P_2, P_3, \dots$와 선분 OQ 위의 점 $Q_1, Q_2, Q_3, \dots$를 잡자. 이때 삼각형 PQ_1Q의 넓이를 A_1, 삼각형 $P_1Q_2Q_1$의 넓이를 A_2, 삼각형 $P_2Q_3Q_2$의 넓이를 $A_3, \dots$라고 하자. 		
	2-1	두 점 P_1 과 Q_1 을 지나는 직선의 방정식을 구하고, 삼각형 $P_1Q_2Q_1$ 의 넓이 A_2 를 구하시오.	
	2-2	모든 자연수 n 에 대하여 점 P_n 의 좌표를 (x_n, y_n) 이라 할 때, x_n 을 구하고, 구한 식을 수학적 귀납법을 이용하여 증명하시오.	
	2-3	$k \geq 2$ 인 자연수 k 에 대하여 삼각형 $P_{k-1}Q_kQ_{k-1}$ 의 넓이 A_k 를 구하고, $A_1 + \sum_{i=2}^n A_i > \frac{5}{11}$ 를 만족시키는 자연수 n 의 최솟값을 구하시오.	
문항해설	[문항 2-1] - 주어진 직선과 수직인 직선을 구할 수 있는지 알아본다. - 두 직선의 교점을 구할 수 있는지 알아본다. - 주어진 삼각형의 넓이를 구할 수 있는지 알아본다. [문항 2-2] - 같은 과정을 반복하여 일반항 x_n을 유추할 수 있는지 알아본다. - 수학적 귀납법을 사용하여 유추한 x_n이 성립함을 증명할 수 있는지 알아본다. [문항 2-3] - 지수에 미지수를 포함하는 부등식을 풀 수 있는지 알아본다. - 처음 몇 개의 값을 대입하여 원하는 결과를 구할 수 있는지 알아본다.		

문제접근법	[문항 2-1] 점 $P(2, 1)$이므로 $Q_1(2, 0)$이다. 직선 OP의 기울기가 $\frac{1}{2}$이므로, 직선 P_1Q_1의 기울기는 -2이다. 따라서 직선 P_1Q_1의 방정식은 $y = -2x + 4$이고, 직선 OP와의 교점은 $\left(\frac{8}{5}, \frac{4}{5}\right)$이다. 따라서 $A_2 = \frac{1}{2} \times \overline{P_1Q_2} \times \overline{Q_2Q_1} = \frac{4}{25}$이다. [문항 2-2] $P_2 = \left(\frac{32}{25}, \frac{16}{25}\right)$, $Q_3 = \left(\frac{32}{25}, 0\right)$이고, $x_1 = \frac{8}{5}$, $x_2 = \frac{32}{25}$이므로, x_k는 공비가 $\frac{4}{5}$인 등비수열임을 유추할 수 있다. 즉, $n \geq 1$일 때, $x_n = \frac{8}{5} \times \left(\frac{4}{5}\right)^{n-1} \dots \textcircled{1}$. 이제 수학적 귀납법을 이용하여 이 사실을 증명하자. i) $k = 1$일 때, $x_1 = \frac{8}{5}$임을 문항 2-1의 답안에서 보였다. ii) $k \geq 2$일 때, $x_k = \frac{8}{5} \times \left(\frac{4}{5}\right)^{k-1}$이라고 하고, $x_{k+1} = \frac{8}{5} \times \left(\frac{4}{5}\right)^k$임을 보이자. $Q_{k+1} = \left(\frac{8}{5} \times \left(\frac{4}{5}\right)^{k-1}, 0\right)$이므로 P_{k+1}, Q_{k+1}을 지나는 직선의 방정식은 $y = -2 \left\{ x - \frac{8}{5} \times \left(\frac{4}{5}\right)^{k-1} \right\}$이다. 이 직선이 $y = \frac{1}{2}x$와 만나는 점은 $\frac{1}{2}x = -2 \left\{ x - \frac{8}{5} \times \left(\frac{4}{5}\right)^{k-1} \right\}$이므로, $x = \frac{8}{5} \times \left(\frac{4}{5}\right)^k$이다. 즉, $x_k = \frac{8}{5} \times \left(\frac{4}{5}\right)^k$이다. 따라서 i), ii)에 의해 모든 자연수 n에 대하여 $x_n = \frac{8}{5} \times \left(\frac{4}{5}\right)^{n-1}$이 성립한다. [문항 2-3] 삼각형 PQ_1Q의 넓이 A_1은 $A_1 = \frac{1}{2} \times \frac{2}{11} \times 1 = \frac{1}{11}$이다. $k \geq 1$일 때, $P_k = \left(\frac{8}{5} \times \left(\frac{4}{5}\right)^{k-1}, \frac{4}{5} \times \left(\frac{4}{5}\right)^{k-1}\right)$, $Q_k = \left(\frac{8}{5} \times \left(\frac{4}{5}\right)^{k-1}, 0\right)$이다. $k \geq 2$일 때 삼각형 $P_{k-1}Q_kQ_{k-1}$의 넓이 A_k는 $A_k = \frac{1}{2} \times \overline{P_{k-1}Q_k} \times \overline{Q_kQ_{k-1}} = \frac{2^{4k-6}}{5^{2k-2}}$ 따라서 $\sum_{k=1}^n A_k = A_1 + \sum_{k=2}^n A_k = \frac{1}{11} + \frac{4}{25} \times \frac{1 - \left(\frac{16}{25}\right)^{n-1}}{1 - \left(\frac{16}{25}\right)} > \frac{5}{11}$이므로, $\left(\frac{16}{25}\right)^{n-1} < \frac{2}{11}$ 인 n의 최솟값을 구하면 된다. 그러므로 $n = 5$이다.

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 덕성여자대학교 입학처-입학도우미-2025학년도 선행학습영향평가 자체평가보고서
- https://enter.duksung.ac.kr/notice/view.php?bn=5262&m_type=ALL

동국대학교 자연계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위	모집인원	평균 경쟁률
		12 개 학부(과)	152 명	35.63 :1
	학과별 (자연/ 인문)	상위 TOP3		하위 TOP3
		약학과(5명) 188.20:1 컴퓨터·AI학부(자연)(20명) 34.70:1 건축공학부(5명) 34.40:1		물리학과(3명) 22.00:1 화학과(4명) 23.00:1 수학과(4명) 23.25:1
유형 수		총 1 개 (수학 3문항)		
운영방법		자연계열		
		출제범위	수학, 수학 I, 수학 II, 확률과 통계, 미적분, 기하	
		문항수	3	
		시간(분)	90분	

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		154	152	150
반영비율		논술70	논술70	논술70
수능 최저 학력	자연	국,수,영,과(1) 중 2합 5, 한 4 (수 또는 과 1개 이상)	국,수,영,탐(1) 중 2합 5, 한 4 (수 또는 과 1개 이상)	국,수,영,탐(1) 중 2합 5, 한 4 (수 또는 과 1개 이상)
	AI소프트 웨어융합 학부	국,수,영,과(1) 중 2합 5, 한 4 (수학 포함)		
	경찰행정 학부	국,수,영,탐(1) 2합 4, 한 4		
	약학과	국,수,영,과(1) 3합 4, 한 4 (수 또는 과 1개 이상)	국,수,영,탐(1) 3합 4, 한 4 (수 또는 과 1개 이상)	
26 모집단위 변화		· 물리학과, 융합환경과학과(전년도 바이오환경과학과) 미선발 · 의료인공지능공학과(신설) 5명 선발		
지원포인트		· 전년도와 달라진 점이 없음. · 경찰행정학부를 제외하면 수능최저학력기준을 충족할 때 수학 또는 과학 의 포함해야 하므로, 수능최저학력기준 충족시 주의할 필요가 있음. · 모의고사에서 수학 백분위 성적이 꾸준히 85 이상을 받는 학생들이 준 비하여 지원해 본다면 합격을 기대할 수 있을 것으로 보임.		
대비 전략		· 논술고사 문항의 난이도가 지원 경향이 비슷한 대학에 비해 쉬운 편이므로, 꾸준히 수능 공부를 병행하면서 문제를 풀어보는 것이 도움이 될 수 있음. · 출제 범위가 수학Ⅰ, 수학Ⅱ 뿐만 아니라 미적분, 기하, 확률과 통계까지 포함되므로, 기하와 확률과 통계에서 자주 묻는 개념에 대해 공부할 필요가 있음.		

□ 문항별 분석

구분	자연계열		
문항번호	1	출제교과	수학, 기하
핵심개념	벡터의 내적, 근과 계수의 관계, 이차함수의 최댓값		
문항	1	좌표평면 위의 점 $P(0,1)$ 가 주어져 있고 이차함수 $y = x^2 + \left(\frac{1}{3} - 2k\right)x + k$ 와 직선 $y = x$ 의 두 교점을 Q_1, Q_2 라고 하자. 점 P 와 점 Q_1 , 점 P 와 점 Q_2 를 지나는 직선을 각각 l_1, l_2 라고 하자. 두 직선 l_1, l_2 가 이루는 각의 크기를 θ 라고 할 때, 제시문을 이용하여 다음을 구하시오. (단, $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$)	
	(1)	$\cos \theta$ 를 실수 k 를 이용하여 나타내시오.	
	(2)	θ 가 최솟값을 가질 때의 실수 k 의 값과 그때의 θ 를 구하시오.	
	(3)	θ 가 최솟값을 가질 때의 점 Q_1, Q_2 의 좌표를 구하시오.	
문항해설	(1) 이차함수 $y = x^2 + \left(\frac{1}{3} - 2k\right)x + k$와 직선 $y = x$의 교점의 x좌표는 두 식을 연립한 방정식 $x^2 - 2\left(\frac{1}{3} + k\right)x + k = 0$의 해이다. 이 방정식의 판별식은 $\frac{D}{4} = \left(k + \frac{1}{3}\right)^2 - k = \left(k - \frac{1}{6}\right)^2 + \frac{1}{12} > 0$이므로 두 실수해 α, β를 가진다. 이 경우 두 교점은 점 $Q_1(\alpha, \alpha)$과 점 $Q_2(\beta, \beta)$이다. 벡터 $\vec{a} = \overrightarrow{PQ_1} = (\alpha, \alpha - 1)$, $\vec{b} = \overrightarrow{PQ_2} = (\beta, \beta - 1)$라고 놓으면, $\cos \theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{a} \vec{b} } = \frac{\alpha\beta + (\alpha - 1)(\beta - 1)}{\sqrt{\alpha^2 + (\alpha - 1)^2} \sqrt{\beta^2 + (\beta - 1)^2}}$이다. 두 수 α, β는 근과 계수의 관계에 의해 $\alpha + \beta = 2k + \frac{2}{3}$, $\alpha\beta = k$이다. 따라서 $\cos \theta$의 값에 대한 위의 식을 정리하면		

	$\cos \theta = \frac{\alpha\beta + (\alpha-1)(\beta-1)}{\sqrt{\alpha^2 + (\alpha-1)^2} \sqrt{\beta^2 + (\beta-1)^2}}$ $= \frac{2\alpha\beta - \alpha - \beta + 1}{\sqrt{4\alpha^2\beta^2 - 2(2\alpha\beta - \alpha - \beta + 1)(\alpha + \beta) + 1}}$ $= \frac{1}{\sqrt{(6k-1)^2 + 4}}$ 이다. (2) $\frac{1}{4\cos^2\theta} = 9\left(k - \frac{1}{6}\right)^2 + 1$이므로 $k = \frac{1}{6}$일 때, $\frac{1}{4\cos^2\theta}$는 최솟값 1을 가진다. $\cos \theta > 0$이므로 $\cos \theta$의 최댓값은 $\frac{1}{2}$이고 θ의 최솟값은 $\frac{\pi}{3}$이다. (3) $k = \frac{1}{6}$일 때, 연립방정식 $x^2 - x + \frac{1}{6} = 0$을 풀면 $\alpha = \frac{3 + \sqrt{3}}{6}, \beta = \frac{3 - \sqrt{3}}{6} \text{으로 점 } Q_1, Q_2 \text{의 좌표는 } \left(\frac{3 + \sqrt{3}}{6}, \frac{3 + \sqrt{3}}{6}\right),$ $\left(\frac{3 - \sqrt{3}}{6}, \frac{3 - \sqrt{3}}{6}\right) \text{이다.}$
문제접근법	1. 이차곡선과 직선의 교점의 좌표를 방정식의 해로 나타낸다. 2. 두 직선이 이루는 각도의 크기 θ에 대하여 $\cos \theta$의 값을 벡터의 내적으로 표현한다. 3. 방정식의 근과 계수의 관계를 이용하여 코사인 값을 k에 대한 식으로 표현한다. 4. 이차함수 최솟값의 성질을 이용하여 $\cos \theta$의 최댓값과 각도 θ의 최솟값을 구하고, 그때의 k값을 얻는다. 5. 이 k값을 이용하여 구하고자 하는 교점 Q_1, Q_2의 좌표를 구한다.

구분	자연계열		
문항번호	2	출제교과	확률과 통계
핵심개념	이항분포, 정규분포		
문항	2	체질량지수(kg/m^2)는 체중을 키의 제곱으로 나눈 값으로 비만의 정도를 나타내는 지표이다. 체질량지수가 23 이상에서 25 미만이면 과체중, 25 이상이면 비만으로 판정한다. 어느 고등학교 학생들의 체질량지수는 정규분포를 따른다고 한다. 과체중 또는 비만일 확률은 $\frac{1}{2}$ 미만인 것으로 알려져 있다. 임의로 3명을 뽑았을 때 비만이 1명일 확률이 0.75^3이고, 임의로 3명을 뽑았을 때 과체중이 1명일 확률은 $\frac{48}{125}$이라면 체질량지수가 23 초과 27 이하일 확률을 제시문을 이용하여 구하시오.	
문항해설	체질량지수 X는 평균과 분산이 각각 m, σ^2인 정규분포를 따른다. 과체중일 확률 $p_1 = P(23 \leq X < 25)$이고 비만일 확률 $p_2 = P(X \geq 25)$라 하자. 임의로 3명을 뽑았을 때 비만인 사람의 수 Y_1은 이항분포 $B(3, p_1)$를 따르고 1명만이 비만일 확률은 $P(Y_1 = 1) = {}_3C_1 p_1 (1 - p_1)^2 = 3p_1 (1 - p_1)^2 = 0.75^3 = 3 \times \frac{1}{4} \times \left(\frac{3}{4}\right)^2$ 이므로 p_1은 $\frac{1}{4}$ 또는 $\frac{7 \pm \sqrt{13}}{8}$이 되는 것을 알 수 있다. 임의로 3명을 뽑았을 때 과체중인 사람 수 Y_2는 이항분포 $B(3, p_2)$를 따르고 1명만이 과체중일 확률은 $P(Y_2 = 1) = {}_3C_1 p_2 (1 - p_2)^2 = 3p_2 (1 - p_2)^2 = \frac{48}{125} = 3 \times \frac{1}{5} \times \left(\frac{4}{5}\right)^2$ 이므로 p_2는 $\frac{1}{5}$ 또는 $\frac{9 \pm \sqrt{17}}{10}$이 되는 것을 알 수 있다. p_1, p_2는 모두 0과 1사이의 값이며, 과체중 또는 비만의 확률이 $\frac{1}{2}$미만이므로 $p_1 + p_2 < \frac{1}{2}$를 만족해야 한다. 따라서 $p_1 = P(23 \leq X < 25) = \frac{1}{4}$, $p_2 = P(X \geq 25) = \frac{1}{5}$이 된다. 23 이상일 확률은 $P(X \geq 23) = P(23 \leq X < 25) + P(X \geq 25) = \frac{9}{20}$으로 $\frac{1}{2}$보다 작으므로 $\frac{9}{20} = \frac{1}{2} - P\left(0 \leq Z \leq \frac{23 - m}{\sigma}\right),$		

	$\frac{1}{5} = \frac{1}{2} - P\left(0 \leq Z \leq \frac{25-m}{\sigma}\right)$를 확인할 수 있다. 표준정규분포표를 이용하면 $\frac{25-m}{\sigma} = 0.84$, $\frac{23-m}{\sigma} = 0.13$이 되어 분산은 $\sigma^2 = \left(\frac{2}{0.71}\right)^2$이 된다. 체질량지수가 23 초과 27 이하일 확률은 표준정규분포를 따르는 확률변수 Z가 $\frac{23-m}{\sigma} = 0.13$에서 $\frac{27-m}{\sigma} = \frac{25-m}{\sigma} + \frac{2}{\sigma} = 0.84 + 0.71 = 1.55$ 사이일 확률과 같으므로 $P(23 < X \leq 27) = P(0.13 < Z \leq 1.55) - P(0 \leq Z \leq 0.13) = 0.44 - 0.05 = 0.39$
문제접근법	정규분포를 따르는 체질량지수가 23초과 27이하일 확률을 제시문의 표준정규분포표를 이용하여 구하는 문항이다. 하지만 체질량지수의 평균과 분산이 주어지지 않기 때문에, 문제에서 주어진 조건을 이용하여 구해야 한다. 문제의 상황이 이항분포를 따른다는 것을 이용하여 과체중일 확률과, 비만일 확률을 구하고, 이를 이용하여 평균과 분산을 구한다. 이항분포와 정규분포의 관계를 통해 문제에서 요구하는 값을 도출할 수 있다.

구분		자연계열	
문항번호	3	출제교과	수학Ⅱ, 미적분
핵심개념	정적분, 도형의 넓이		
문항	3	실수 α, β 는 $\frac{\alpha\beta}{\alpha-\beta}=20n, \alpha+\beta=9n, \alpha>\beta>0$ 을 만족한다. 두 곡선 $y=(x-\alpha)(x-\beta)$ 와 $y=\frac{3\alpha\beta(\alpha-\beta)}{5x}$ 로 둘러싸인 도형의 넓이를 S_n 이라 하자. (단, n 은 자연수)	
	(1)	두 곡선의 교점의 x 좌표를 n 을 이용하여 나타내시오.	
	(2)	교점을 꼭짓점으로 하는 다각형의 넓이를 A_n 이라 할 때, A_n 을 구하시오.	
	(2)	S_n 을 구하시오.	
	(4)	$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^7} \sum_{k=1}^n S_k A_{2k}$ 를 구하시오.	
문항해설	(1) 주어진 조건으로부터 $(\alpha-\beta)^2=(\alpha+\beta)^2-4\alpha\beta=81n^2-80n(\alpha-\beta)$ 이고 $(\alpha-\beta)^2+80n(\alpha-\beta)-81n^2=0$ 을 만족한다. $\alpha-\beta>0$ 이므로 만족하는 해는 $\alpha-\beta=n$ 이고, 곡선은 $y=x^2-9nx+20n^2, y=\frac{12n^3}{x}$ 이다. 두 곡선의 교점을 찾기 위하여 $x^2-9nx+20n^2=\frac{12n^3}{x}$ 라 두자. 식을 정리하면 $x^3-9nx^2+20n^2x=12n^3$ 이 되고, 인수분해 하면 $(x-n)(x-2n)(x-6n)=0$ 이다. 따라서 $x=n$ 또는 $x=2n$ 또는 $x=6n$ 이다.		
	(2) 교점은 $(n, 12n^2), (2n, 6n^2), (6n, 2n^2)$ 이며 두 점 $(n, 12n^2), (6n, 2n^2)$ 을 지나는 직선의 방정식은 $y=-2nx+14n^2$ 이다. 점 $(2n, 6n^2)$ 에서 직선까지 거리는 $d=\frac{ 2n(2n)+1(6n^2)-14n^2 }{\sqrt{(2n)^2+1^2}}=\frac{4n^2}{\sqrt{4n^2+1}}$, 두 점 $(n, 12n^2), (6n, 2n^2)$ 사이의 거리는 $h=5n\sqrt{1+4n^2}$ 이다. 따라서 세 점을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이 $A_n=\frac{dh}{2}=10n^3$ 이다.		
	(3) 위의 결과로부터 두 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이 S_n 은 다음과 같다. $S_n=\int_n^{6n}\left x^2-9nx+20n^2-\frac{12n^3}{x}\right dx$		

	$= \int_n^{2n} \left(x^2 - 9nx + 20n^2 - \frac{12n^3}{x} \right) dx - \int_{2n}^{6n} \left(x^2 - 9nx + 20n^2 - \frac{12n^3}{x} \right) dx$ $= \left[\frac{x^3}{3} - \frac{9nx^2}{2} + 20n^2x - 12n^3 \ln x \right]_n^{2n} - \left[\frac{x^3}{3} - \frac{9nx^2}{2} + 20n^2x - 12n^3 \ln x \right]_{2n}^{6n}$ $= \frac{7}{3}n^3 - \frac{27}{2}n^3 + 20n^3 - 12n^3 \ln 2 - \frac{208}{3}n^3 + 144n^3 - 80n^3 + 12n^3 \ln 3$ 식을 정리하면 $S_n = \frac{7}{2}n^3 + 12n^3 \ln \frac{3}{2} = \left(\frac{7}{2} + 12 \ln \frac{3}{2} \right) n^3$이다. (4) 제시문 [다]에 의하여 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^7} \sum_{k=1}^n S_k A_{2k} = 10 \left(\frac{7}{2} + 12 \ln \frac{3}{2} \right) \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \left(\frac{k}{n} \right)^3 \left(\frac{2k}{2n} \right)^3 \frac{2^3}{n}$ $= 80 \left(\frac{7}{2} + 12 \ln \frac{3}{2} \right) \int_0^1 x^6 dx = \frac{80}{7} \left(\frac{7}{2} + 12 \ln \frac{3}{2} \right) = 40 + \frac{960}{7} \ln \frac{3}{2} \text{ 이다.}$
문제접근법	1. 근과 계수의 관계를 이용하여 방정식을 구한다. 2. 방정식을 이용하여 두 곡선의 교점을 구한다. 3. 점과 직선사이의 거리를 이용하여 교점들을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구한다. 4. 정적분을 이용하여 두 곡선에 둘러싸인 도형의 넓이를 구한다. 5. 급수의 합의 극한을 정적분의 정의를 이용하여 구한다.

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 동국대학교 입학처-수시-기출문제/서식-논술가이드북 :

<https://ipsi.dongguk.edu/admission/html/rolling/data.asp>

동덕여자대학교 자연계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		8 개 학부(과)		64 명		25.89 :1	
	학과별 (자연)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		컴퓨터학전공(14명) 28.93:1			HCI사이언스전공(8명) 21.13:1		
		응용화학전공(5명) 28.2:1			데이터사이언스전공(11명) 23.91:1		
	화장품학전공(4명) 28:1			보건관리학전공(7명) 24:1			
유형 수		총 1 개 (					

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		58	64명	72명
반영비율		논술100	논술100	논술 100
수능 최저 학력	자연	국,수,영,탐(1) 2합 7	국,수,영,탐(1) 2합 7	국,수,영,탐(1) 2합 7
26 모집단위 변화		-모집단위 변화 없음		
지원포인트		- 25년에 데이터사이언스의 경우 11명 모집에 총원이 8명까지 들었고, 경쟁률도 23.9:1로 다소 낮은 편이었기 때문에, 최저충족률을 고려하면 실질 경쟁률은 다소 낮았을 것으로 예상함. - 반면에 화장품학전공은 4명 모집에 총원이 없었으므로 여학생들에게 선호도가 높은 학과에 적은 인원을 모집함을 고려하여 신중한 지원을 추천함.		
대비 전략		- 고등학교 교육과정 내에서 충분히 준비할 수 있는 내용이 출제므로 수학 I, 수학 II와 미적분 개념을 충분히 학습하고 최근 기출문제 및 26 수시 모집 논술우수자전형 대비 모의논술고사 문제를 반드시 풀어보고 유형을 연습해야 함.		

□ 문항별 분석

구분	자연계열		
문항번호	1	출제교과	수학Ⅱ, 미적분
핵심개념	함수의 합의 미분, 함수의 증가, 감소와 극대, 극소, 정적분, 유리함수의 적분		
문항	1	(가) 두 함수 $f(x)$, $g(x)$ 가 닫힌구간 $[a, b]$ 에서 연속일 때, 두 곡선 $y=f(x)$, $y=g(x)$ 및 두 직선 $x=a$, $x=b$ 로 둘러싸인 도형의 넓이 S 는 $S=\int_a^b f(x)-g(x) dx$ 이다. (나) 양수 a 에 대하여 두 곡선 $y=x^2$, $y=\frac{a}{x+3a}$ 가 서로 다른 두 점에서 만난다.	
	1-1	제시문(나)에서 a 의 값을 구하시오.	
	1-2	이때, 두 곡선 $y=x^3$, $y=\frac{a}{x+3a}$ 로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하시오.	
문항해설	1-1. (나)에 의해서 방정식 $x^2=\frac{a}{x+3a}$는 서로 다른 두 실근을 가진다. $f(x)=x^2(x+3a)-a$ 라 하면 $f'(x)=3x^2+6ax=3x(x+2a)=0$ 즉, $x=0$ 또는 $x=-2a$. 이때, $f(x)=0$이 서로 다른 두 근을 가지므로 $f(x)$의 극댓값 혹은 극솟값이 0이어야 한다. 먼저, 극솟값이 0인 경우, $f(0)=-a$인데, a는 양의 실수이므로 성립하지 않음. 또한, 극댓값이 0인 경우, $f(-2a)=0$ 이어야 한다. 따라서 $f(-2a)=(-2a)^2(-2a+3a)-a=4a^3-a=0$이므로 $a=\frac{1}{2}$이다. 1-2. 위에서 구한 a를 $f(x)$에 대입하면, $f(x)=x^3+\frac{3}{2}x^2-\frac{1}{2}=(x^2+2x+1)\left(x-\frac{1}{2}\right)$. 따라서 두 곡선의 교점의 x좌표는 각각 -1과 $\frac{1}{2}$이다. 구간 $-1\leq x\leq \frac{1}{2}$에서 두 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이는 $\int_{-1}^{\frac{1}{2}} \frac{a}{x+3a} dx - \int_{-1}^{\frac{1}{2}} x^2 dx = \left[a \ln(x+3a) - \frac{1}{3}x^3 \right]_{-1}^{\frac{1}{2}} = \left[\frac{1}{2} \ln\left(x+\frac{3}{2}\right) - \frac{1}{3}x^3 \right]_{-1}^{\frac{1}{2}}$ $= \ln 2 - \frac{3}{8}$		
문제접근법	정적분을 활용하여 두 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하려면, 두 곡선의 교점을 찾기 위해 연립해야 하며, 그 결과 구해지는 x 의 좌표를 적분구간을 설정해야 한다.		

구분	자연계열		
문항번호	2	출제교과	수학, 수학 I
핵심개념	이차부등식, 두 점 사이의 거리, 원의 방정식, 등차수열, 등차수열의 합, Σ 의 뜻과 성질		
문항	2	(나) 첫째항이 3인 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제 n항까지의 합을 S_n이라 할 때, $S_5 = -15$이다. 등차수열 $\{b_n\}$은 $b_1 = 1$이고 $b_2 + b_4 = 18$이다. 원 $C_k(k = 1, 2, 3, \cdots)$는 중심이 $O_k(a_k, b_k)$이고 반지름의 길이가 $r_k = \frac{1}{2}k + 1$인 원이다. 원 C_n 위의 점 P와 점 O_n, 점 O_{n+1}을 세 꼭짓점으로 하는 삼각형 PO_nO_{n+1}의 넓이가 최대일 때, 그 삼각형의 넓이를 T_n이라 하자. 제시문(나)에서 $\sum_{k=1}^n T_k > 65$를 만족하는 자연수 n의 최솟값을 구하시오.	
문항해설	수열 $\{a_n\}$의 공차를 d_a이라 하면, $S_5 = -15 = \frac{5\{2 \times 3 + (5-1)d_a\}}{2}$이므로 $d_a = -3$이고, $a_n = -3n + 6$. 수열 $\{b_n\}$의 공차를 d_b이라 하면, $b_2 + b_4 = 2 + 4d_b = 18$, $d_b = 4$이고, $b_n = 4n - 3$. 두 원의 중심 사이의 거리는 $\sqrt{(d_a)^2 + (d_b)^2} = 5$로 일정하다. 삼각형의 넓이가 최대가 되기 위해서는 삼각형의 높이가 원 C_n의 반지름의 길이와 같아야 하므로 $T_n = \frac{1}{2} \times 5 \times \left(\frac{1}{2}n + 1\right) = \frac{5}{4}n + \frac{5}{2}$. 즉, 수열 $\{T_n\}$은 첫째항이 $\frac{15}{4}$, 공차가 $\frac{5}{4}$인 등차수열이므로. $\sum_{k=1}^n T_k = \frac{5}{8}n(n+5) > 65$ 이어야하므로 $(n+13)(n-8) > 0$. 따라서, 이를 만족하는 자연수 n의 최솟값을 9이다.		
문제접근법	등차수열과 그 수열의 합의 관계를 통해 공차와 일반항을 구해야 한다. 평면좌표 상에서 두 점 사이의 거리를 구하고, 이를 활용하여 삼각형의 넓이를 최대로 갖는 높이 조건을 구할 수 있어야 한다. 제시문에서 구한 수열의 합을 계산하면 이차부등식으로 나타내지는데 이 부등식의 해를 구할 수 있는지 평가하는 문제이다.		

구분	자연계열		
문항번호	3	출제교과	수학, 수학 I, 수학 II, 미적분
핵심개념	합성함수, 지수함수, 정적분		
문항	함수 $f(x) = e^{-x} - \frac{1}{e^4}$, $g(x) = \begin{cases} x & (x \geq 0) \\ 0 & (x < 0) \end{cases}$에 대하여 $h(x) = \int_x^{x+2} g(f(t))dt$이다. (단, $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{x}} = e$이다.) 제시문의 정적분을 구하여 x의 구간에 따라 $h(x)$를 제시한 후, $h(1) - h(3) - h(5)$를 구하시오.		
문항해설	$x = 4$를 기준으로 $f(4)$의 부호가 달라지므로, $g(f(t)) = \begin{cases} e^{-t} - \frac{1}{e^4} & (t \leq 4) \\ 0 & (t > 4) \end{cases} \text{ 이다.}$ (1) $x \leq 2$일 때, $h(x) = \int_x^{x+2} g\left(e^{-t} - \frac{1}{e^4}\right)dt = \left[-e^{-t} - \frac{1}{e^4}\right]_x^{x+2} = -e^{-x-2} + e^{-x} - \frac{2}{e^4}$ (2) $2 < x \leq 4$일 때, $g\left(e^{-t} - \frac{1}{e^4}\right)$가 $t > 4$일 때 0이므로, $h(x) = \int_x^4 \left(e^{-t} - \frac{1}{e^4}\right)dt = e^{-x} + \frac{x-5}{e^4}$ (3) $x > 4$일 때, $g\left(e^{-t} - \frac{1}{e^4}\right)$가 모든 적분 구간에서 0이므로 $h(x) = 0$ 따라서, $h(t) = \begin{cases} -e^{-x-2} + e^{-x} - \frac{2}{e^4} & (x \leq 2) \\ e^{-x} + \frac{x-5}{e^4} & (2 < x \leq 4) \\ 0 & (x > 4) \end{cases}$ $h(1) = -\frac{1}{e^3} + \frac{1}{e} - \frac{2}{e^4}$, $h(3) = \frac{1}{e^3} - \frac{2}{e^4}$, $h(5) = 0$ 이므로 $h(1) - h(3) - h(5) = \frac{1}{e} - \frac{2}{e^3}$이다.		
문제접근법	합성함수의 개념을 정확하게 이해하고 있어야 하며, 함수의 적분 구간에 따라 정적분 값을 구하는 문제이므로 미적분에 나오는 지수함수의 적분법을 충분히 연습했던 학생이라면 시간이 걸리더라도 해결할 수 있었던 문항임.		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 동덕여자대학 입학처-입학도우미-입시자료실 :

https://ipsi.dongduk.ac.kr/ipsi/contents/admhelper-doc.do?schM=view&id=89850&schBdcode=ipsi_admdoc05

부산대학교 자연계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법 ※ 지역인재전형 제외

25 경 쟁 률	전체	모집단위	모집인원	평균 경쟁률
		27 개 학부(과)	225 명	11.43 :1
	학과별 (자연)	상위 TOP3		하위 TOP3
		화공생명공학과(5명) 22.20:1		조선·해양공학과(5명) 7.60:1
		항공우주공학과(2명) 19.50:1		첨단융합학부 나노자율전공(7명) 7.86:1
간호학과(8명) 17.25:1		첨단융합학부 공학자율전공(10명) 7.90:1		
유형 수		총 1 개 (		

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		224	225	224
반영비율		논술70, 학생부(교과)30	논술70, 학생부(교과)30	논술70, 학생부(교과)30
수능 최저 학력	자연	국,수,영,탐(1) 중 수학 포함 2개합 5 (일부 미/기, 과탐)	국,수,영,탐(1) 중 수학 포함 2개합 5 (일부 미/기, 과탐)	국,수,영,탐(1) 중 수학 포함 2개합 5 (일부 미/기, 과탐)
26 모집단위 변화		- 논술로 선발하는 신설 모집단위 첨단IT자율전공(10명), 첨단소재자율전공(5명), 첨단모빌리티자율전공(5명), 스마트시티전공(5명), 첨단융합학부(15명), 응용생명융합학부(10명), 자유전공학부(30명) - 논술로 선발하였으나 폐지된 모집단위 정보의생명공학자율전공, 나노자율전공, 공학자율전공 - 논술 미선발로 변경: 간호학과 - 변경 모집단위(논술 선발 유지) 화공생명·환경공학부(분리) → 화공생명공학과, 환경공학과		
지원포인트		수도권 대학보다 경쟁률이 낮으므로 전략적 지원이 가능한 대학임. 학생부가 30%나 반영되에도 불구하고 교과 합격선이 다른 대학과 유사한 수준이므로, 논술 실력으로 판가름 되는 고사로 평가됨.		
대비 전략		출제 범위였던 기하가 2026학년도부터 제외됨. 수능을 미적분으로 볼 경우 수능과 논술 준비를 밀도 있게 병행할 수 있을 것으로 기대됨. 그만큼 출제 범위의 모든 교과가 제시될 가능성이 높으므로 꼼꼼한 학습이 필요함.		

□ 문항별 분석

구분	자연계열(수학)																							
문항번호	1	출제교과	수학																					
핵심개념	집합과 명제, 경우의 수, 순열, 조합																							
문항	<table><tr><td></td><td>수학 점수</td><td>과학 점수</td></tr><tr><td>A_1</td><td>50</td><td>70</td></tr><tr><td>A_2</td><td>60</td><td>50</td></tr><tr><td>A_3</td><td>70</td><td>60</td></tr><tr><td>A_4</td><td>80</td><td>70</td></tr><tr><td>A_5</td><td>90</td><td>100</td></tr><tr><td>A_6</td><td>100</td><td>90</td></tr></table>				수학 점수	과학 점수	A_1	50	70	A_2	60	50	A_3	70	60	A_4	80	70	A_5	90	100	A_6	100	90
		수학 점수	과학 점수																					
	A_1	50	70																					
A_2	60	50																						
A_3	70	60																						
A_4	80	70																						
A_5	90	100																						
A_6	100	90																						
1-1	전체집합 $U = \{(i, j) i = 1, 2, 3, 4, 5, 6, j = 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$에 대하여 두 조건 p, q의 진리집합을 p: A_i의 수학 점수가 A_j의 수학 점수보다 높다. q: A_i의 과학 점수가 A_j의 과학 점수보다 높다. 라 하자. 두 조건 p, q의 진리집합을 각각 P, Q라 할 때, $n(P), n(Q), n(P \cup Q)$의 값을 각각 구하시오.																							
1-2	여섯 명의 학생 $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6$ 중에서 4명을 뽑아 일렬로 나열할 때, 수학 점수가 80점 이상인 학생끼리는 서로 이웃하지 않게 나열하는 경우의 수를 구하시오.																							
문항해설	주어진 표에서 조건에 해당하는 진리집합의 원소를 논리적인 방법으로 개수를 구하여 집합의 연산 법칙을 활용하여 값을 계산하고 순열에서 주어진 상황에 맞게 합의 법칙으로 경우를 나누고 각각의 경우에 대한 결과를 순열과 조합을 활용하여 해결할 수 있는지를 평가하고자 하는 문항임.																							
문제접근법	전체집합의 원소의 수가 36개로 비교적 간단한 수준의 경우의 수 문항임. 진리 집합의 직접 원소를 나열하여 답을 찾는 것이 제한된 시간 내에 충분히 가능할 것으로 보이며, 수학→과학 순으로 각각의 경우의 수를 순열로 구한 후 조합과 연결할 수 있는 문항임. 1학년 경우의 수 단원에 대한 충분한 연습이 요구됨.																							

구분	자연계열(수학)		
문항번호	2	출제교과	수학Ⅱ, 미적분
핵심개념	함수의 연속, 미분, 부정적분, 부분적분		
문항	구간 $[0, 2\pi]$ 에서 정의된 연속함수 $f(x)$ 가 구간 $(0, 2\pi)$ 에서 미분가능하고 다음 조건을 만족시킨다.		
	(가) $f(0) = 2, f(2\pi) = 1$ (나) $1 \leq k \leq 8$인 각각의 정수 k에 대하여		
	(i) $f'(x) = 0 \left(\frac{k-1}{4}\pi < x < \frac{k}{4}\pi \right)$ (ii) $f'(x) = \sin 2x \left(\frac{k-1}{4}\pi < x < \frac{k}{4}\pi \right)$ 중 하나만 성립함. (다) 함수 $f(x)$가 최댓값을 갖도록 하는 x의 개수는 1이다.		
	2-1	함수 $f(x)$ 를 구하시오.	
	2-2	$0 \leq t \leq 2\pi$ 인 실수 t 에 대하여 $f(x) \geq f(t)$ 를 만족시키는 x 의 최댓값을 $g(t)$ 라 할 때, 함수 $g(t)$ 를 구하시오.	
2-3	구간 $[0, 2\pi]$ 에서 연속인 함수 $h(t) = g(t)\sin t$ 에 대하여 $\int_0^{2\pi} h(t)dt$ 의 값을 구하시오.		
문항해설	각 구간별로 주어진 함수의 부정적분을 계산하고 함수의 연속성과 미분가능성을 기반으로 하여 주어진 조건을 만족하는 함수를 논리적으로 구성할 수 있는지를 평가하는 문항임. 이때, 미분가능성에 대한 논리적인 해석을 바탕으로 결과를 도출해야 하며, 그 그래프의 개형을 정확히 그릴 수 있어야 함. 정의역이 주어진 조건을 만족하는 최댓값으로 정의되는 함수를 정확하게 해석하여 함수를 구성해야 하며 이렇게 구성된 함수의 부분적분 계산을 정확히 계산할 수 있는지에 대해 평가하는 문항임.		
문제접근법	주어진 8개의 구간별로 조건을 만족시키는 함수의 그래프 개형을 떠올릴 수 있어야 하며, 개형이 정해지면 부정적분을 이용하여 적분상수 계산을 비롯한 원시 함수를 구하는 과정이 비교적 간단해지는 문항임. 2-2, 2-3와 유사한 문항을 EBS 수능 연계교재를 통해 충분히 연습함이면 경우에 따른 $h(t)$ 의 식 또는 기하적 특징을 파악할 수 있을 것으로 기대됨. 치환적분법과 부분적분법을 균형 있게 학습하여 여러 가지 함수의 정적분 계산 연습 기회를 충분히 얻어야 함.		

구분	자연계열(수학)		
문항번호	3	출제교과	기하
핵심개념	평면벡터의 덧셈, 평면벡터의 내적		
문항	좌표평면에서 세 점 $A(1, 0)$, $B(1, -1)$, $C(3, 0)$ 에 대하여 두 선분 AB 와 BC 로 이루어진 도형 위를 움직이는 점 P 가 있다.		
	3-1	점 $D(2, 1)$ 에 대하여 두 선분 DC 로 이루어진 도형 위를 움직이는 점 Q 가 있다. $\overrightarrow{OR} = \overrightarrow{OP} + \overrightarrow{OQ}$ 를 만족시키는 점 R 이 나타내는 영역의 넓이를 구하시오. (단, O 는 원점이다.) (그림 생략)	
	3-2	반원의 호 $(x-2)^2 + y^2 = 1$ ($0 \leq y \leq 1$) 위를 움직이는 점 S 가 있다. $\overrightarrow{OP} \cdot \overrightarrow{OS}$ 의 최댓값과 최솟값을 각각 구하시오. (단, O 는 원점이다.) (그림 생략)	
문항해설	두 벡터의 종점이 각각 주어진 도형 위를 움직이는 상황에서 두 벡터의 합을 나타내는 화살표의 종점이 어떻게 움직이고 두 벡터의 내적이 어떻게 달라지는지 추론할 수 있는지를 평가하는 문항임. 두 벡터를 더한 벡터의 종점들이 어떤 영역을 나타내는지 파악한 후 그 넓이를 구할 수 있는지를 평가하는 문제와, 벡터의 내적에 대한 기하적 의미를 바탕으로 두 벡터의 내적이 최대와 최소가 되는 상황을 각각 추론할 수 있는지를 평가함.		
문제접근법	표면적으로 위치벡터의 성분을 더하거나 빼는 과정을 요구하는 것으로 보이지만, 1학년 교육과정으로 학습한 직선의 방정식, 도형의 평행이동을 적용하여 벡터의 종점으로 가능한 영역을 추론할 수 있어야 함. 교점의 좌표를 구하기 위한 방정식과 부등식의 풀이 과정에서 정확성이 요구됨. 이를 위해 최대와 최소가 발생할 것으로 예상되는 경우에 대한 기하적, 직관적 추론이 필요함. 수능 연계교재 및 기출문항 등을 통해 벡터의 합과 차, 내적의 최대와 최소 문항을 충분히 연습할 수 있을 만큼 정형적 문항에 가까운 것으로 보임.		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 부산대학교 입학처-수시모집-자료실-2026학년도 논술전형 준비 자료(2025학년도 기출문제) :
https://go.pusan.ac.kr/college_2016/pages/index.asp?p=7&b=B_1_3&bn=48519&m=read&nPage=1&ct=1&con_cate_02=2026&f=ALL&s=

삼육대학교 자연계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		12 개 학부(과)		87 명		44.76 :1	
	학과별 (자연/ 인문)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		간호학과 8명 113.6:1 물리치료학과 5명 81.4:1 건축학과(5년제) 6명 42:1			동물자원과학과 4명 25.5:1 환경디자인원예학과 9명 26.3:1 식품영양학과 7명 30.4:1		
유형 수		총 1 개 (					

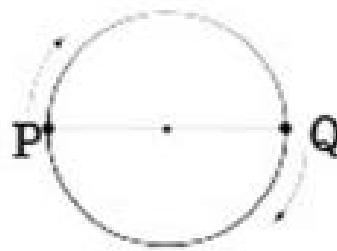
□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		84	87	105
반영비율		논술70	논술70	논술100
수능 최저 학력	자연	국,수,영,탐(1) 1개 3	국,수,영,탐(1) 1개 3	국,수,영,탐(1) 1개 3
26 모집단위 변화		·모집단위별 인원 소폭 증가 ·반영비율이 변화 : 논술70 → 논술100		
지원포인트		·수능 이후 11월 17일 월요일에 논술고사가 실시됨. ·교과형 논술로 경쟁 대학과 일정이 겹치지 않기 때문에 보건계열 경쟁률 높게 형성됨. ·수능 최저 기준이 1개 3등급으로 부담이 적은 편임.		
대비 전략		·출제 범위가 수학 I, 수학 II 이고, 수능 연계교재를 활용하여 학습하는 것으 로 충분히 대비가 가능. ·평소 고등학교 정규 교육과정의 서술형 문항의 난이도로 출제됨. ·국어 6문항과 수학 9문항을 80분에 해결해야 함. 국어 시험에 대한 대비도 필요함.		

□ 문항별 분석

구분	자연계열		
문항번호	7-15	출제교과	수학 I, 수학 II
핵심개념	지수함수, 로그함수, 수열의 합, 삼각함수, 사인법칙, 코사인법칙, 함수의 극한, 함수의 연속, 미분계수, 도함수, 부정적분과 정적분, 정적분의 활용		
문항	7	$0 \leq x < 1$ 에서 정의된 함수 $f(x) = -\log_2(1-x)$ 와 $0 \leq x < 1$ 에서 정의된 함수 $g(x) = -\log_2 x$ 가 있다. 두 함수 $f(x)$ 와 $g(x)$ 는 각각 $x=a, x=b$ 에서 최솟값을 가지고, 두 함수 $y=f(x), y=g(x)$ 의 그래프가 만나는 점의 x 좌표를 c 라 할 때, $a+2b+4c$ 의 값을 구하시오.	
	8	두 다항함수 $f(x), g(x)$ 가 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x-1)+g(x-1)}{x-2} = 9$, $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f\left(1+\frac{h}{2}\right)+g\left(1-\frac{h}{3}\right)}{h} = \frac{1}{3}$ 을 만족시킨다. $f'(1)+2g'(1)$ 의 값을 구하시오. (단, 로피탈 정리는 사용할 수 없다.)	
	9	삼각형 ABC 가 다음 조건을 만족시킬 때, $\overline{AB} + \overline{BC} - \overline{CA}$ 의 값을 구하시오. (가) 내접원의 넓이는 7π이다. (나) $2\overline{AB} = \overline{BC} = \sqrt{2}\overline{CA}$	
	10	함수 $f(x) = \begin{cases} \frac{-5x-9}{x+2} & (x < -1) \\ 4x^2+4x-3 & (-1 \leq x < 1) \\ -\log_2(9x-1) & (x \geq 1) \end{cases}$ 직선 $y=k$ 와 만나는 점의 개수를 $g(k)$ 라 할 때, $\lim_{k \rightarrow -4-} g(k) + \lim_{k \rightarrow -3+} g(k) + \lim_{k \rightarrow 5-} g(k)$ 의 값을 구하시오. (단, k 는 실수이다.)	
	11	$x > 0$ 에서 정의된 함수 $f(x)$ 가 다음을 만족시킨다. (가) $f(x) = \begin{cases} 3^x - 1 & (0 < x \leq 1) \\ -2\log_3 x + 2 & (1 < x \leq 3) \end{cases}$ (나) $f(x+3) = f(x)$ 두 함수 $y=f(x)$ 와 $y=2^{\frac{x}{n}}$ 의 그래프가 만나는 점의 개수가 k 가 되도록 하는 모든 자연수 n 의 합을 S_k 라 하자. $\sum_{k=1}^{10} S_{2k}$ 의 값을 구하시오.	

	12	함수 $f(x) = \begin{cases} 2x^2 + 4x - 2 & (x < 2) \\ x^2 - 10x + 30 & (x \geq 2) \end{cases}$ 에 대하여 함수 $g(x) = \begin{cases} f(x) & (x < a) \\ 2x + k & (x \geq a) \end{cases}$ 가 실수 전체의 집합에서 연속이 되도록 하는 실수 a 의 개수를 $h(k)$ 라 하자. $h(k) = 4$ 를 만족시키는 정수 k 의 개수를 구하시오.
	13	자연수 n 에 대하여 직선 $y = \frac{2}{n}x - 1$ 과 함수 $y = \sin n\pi x$ 의 그래프의 교점의 개수를 $f(n)$ 이라 할 때, $f(9) + f(20)$ 의 값을 구하시오.
	14	$a > b$ 인 두 양수 a, b 와 삼차함수 $f(x) = x^3 - a^2x + 5$ 에 대하여 $\int_{-b}^0 f(x)dx = A, \int_b^{a+b} \{-f(x-b) + 2\}dx = B$ 일 때, $\int_{-a}^{-b} f(x)dx$ 의 값을 A, B, a 를 이용하여 표현하시오. (단, $f(x)$ 의 극솟값은 2보다 크다.)
	15	그림과 같이 둘레의 길이가 4인 원 위를 시계방향으로 움직이는 두 점 P, Q 가 있다. 두 점 P, Q 는 원의 지름의 양 끝점에서 시각 $t = 0$ 일 때 동시에 출발하고 시각 $t(t \geq 0)$ 에서의 속도가 각각 $v_p(t) = 3t^2, v_q(t) = 3t + 6$ 이다. 점 P 가 원을 16바퀴 도는 동안 점 P 와 Q 가 만나는 횟수를 구하시오.
문항해설	7	로그함수의 성질 활용
	8	미분계수의 성질 활용
	9	사인법칙과 코사인 법칙 활용
	10	함수의 그래프와 극한의 성질 활용
	11	지수함수와 로그함수의 성질, 함수의 주기성을 활용



	12	함수의 연속의 성질 활용
	13	삼각함수의 그래프와 함수의 주기성을 활용
	14	정적분의 성질을 활용
	15	움직이는 점의 속도와 거리의 관계를 미분과 적분의 성질을 활용
문제접근법	7	로그 함수의 증가와 감소를 활용하여 교점 구할 수 있음.
	8	미분계수의 정의를 활용하여 $f'(1)$ 과 $g'(1)$ 의 값을 구할 수 있음.
	9	삼각형의 넓이를 내접원의 반지름과 코사인 법칙을 활용하여 구하여 비교
	10	$y = f(x)$ 의 그래프를 그리고 k 값의 범위에 따른 $g(k)$ 를 구하면 됨.
	11	$n = 1, 2, 3, 4, 5, \dots$ 을 대입하여 y 값이 2가 되는 점을 활용하여 교점 개수를 구하면 됨.
	12	$g(x)$ 가 $x = a$ 에서 연속이 되도록 하는 실수 a 의 개수가 4가 되기 위해서 $y = f(x)$ 그래프와 $y = 2x + k$ 의 그래프가 4개의 교점을 가져야 함.
	13	$n = 9$ 일때와 $n = 20$ 일때의 총 주기수를 구하고 주기당 교점의 개수를 구하면 됨.
	14	변수를 치환하여 평행이동의 개념을 활용하여 해결 가능함.
	15	점 P의 움직인 거리와 Q가 움직인 거리를 구하고 두 점이 만나기 위해서는 원의 둘레가 4이고 둘 사이의 거리가 2임을 활용

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

-삼육대학교-입학처-입시도우미-공지사항-2025학년도 선행학습 영향평가 :

https://ipsi.syu.ac.kr/2016_syu/pages/index.asp?p=29&b=B_1_1&bn=64541&m=read&nPage=1&cate=&f=ALL&s=

상명대학교 자연계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		13 개 학부(과)		48 명		82.96 :1	
	학과별 (자연)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		자유전공(이공계열)(3명) 99:1			수학교육과(3명) 73:1		
		컴퓨터과학전공(5명) 97:1			의류학전공(3명) 76:1		
자유전공(IT계열)(5명) 95.6:1			게임전공(3명) 80.67:1				
유형 수		총 2 개 (인문 : 국어8, 수학2, 자연 : 국어2, 수학8)					
운영방법			인문계열		자연계열		
		출제범위	수 I , 수 II		수 I , 수 II		
		문항수	2문제 (국어8문제)		8문제 (국어2문제)		
		시간(분)	60분		60분		

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분	2024	2025	2026
모집인원(명)	(미실시)	48	48
반영비율		논술90	논술90
수능최저학력		없음	없음
26 모집단위 변화	변화없음.		
지원포인트	수능 전 논술이나 최저 학력 기준이 없고 약술형으로 출제되어 굉장히 높은 경쟁률을 보이고 예비 합격률도 매우 낮으므로 탄탄한 기본기를 다지는 것이 매우 중요함. 교과 10% 반영이나 큰 의미가 없어 논술 문항을 얼마나 맞추냐에 합격이 결정됨. 하지만 과마다 극소수 인원(5명 내외)을 선발하기 때문에 이 점에 유의해야 함. 수능 준비를 하는 학생 중 수학 성적이 3등급 이내 학생들은 지원을 해볼 수 있음.		
대비 전략	수능 수학 영역 중 수 I, 수 II를 비중 있게 공부하면서 기본기를 탄탄하게 하는 것이 중요함. 교과서에 있는 내용들을 꼼꼼히 살필 필요가 있음.		

□ 문항별 분석

구분	인문계열 A		
문항번호	9	출제교과	수학 I
핵심개념	삼각함수의 그래프		
문항	$0 \leq x \leq 2\pi$에서 정의된 함수 $f(x) = \sin^2 x + 2k \cos x + 4k - 1$은 $x = \alpha$에서 최댓값이 -4일 때, (1) 실수 k의 값을 구하시오. (2) 위에서 구한 k를 이용하여 α의 값을 구하시오. (1) 실수 k의 값을 구하는 과정을 서술하시오. (7점) (2) α=(3점)		
문항해설	(1) $f(x) = 1 - \cos^2 x + 2k \cos x + 4k - 1 = -\cos^2 x + 2k \cos x + 4k \cos x = t$라고 하면 $f(t) = -t^2 + 2kt + 4k = -(t-k)^2 + k^2 + 4k (-1 \leq t \leq 1)$ 함수 $f(t)$는 최댓값은 k값의 범위에 따라 결정되므로 아래와 같이 3가지 범위에서 k값의 생각해 야 한다. (i) $k < -1$일 때, $f(t)$의 최댓값은 $f(-1)$, $f(-1) = -1 + 2k = -4$따라서, $k = -\frac{3}{2}$ (ii) $-1 \leq k \leq 1$일 때, $f(t)$의 최댓값은 $f(k)$, $f(k) = k^2 + 4k = -4$, $k = -2$에서 $k = -2$가 구간 $-1 \leq k \leq 1$에 포함 되지 않음으로 k값이 될 수 없다. (iii) $1 < k$일 때, $f(t)$의 최댓값은 $f(1)$, $f(1) = -1 + 6k = -4$, $k = -\frac{1}{2}$에서 $1 < k$가 구간 $1 < k$에 포함되지 않음으로 k값이 될 수 없다. 따라서, (i)번 조건에서 $k = -\frac{3}{2}$이다. (2) 함수 $f(t)$는 $t = -1$에서 최댓값이 발생하므로 $\cos x = t = -1$이고, 이 때 $x = \pi$이다. 따라서, $\alpha = \pi$에서 최댓값을 갖는다.		
문제접근법	·삼각함수 사이의 관계와 치환을 통해 이차함수의 정의역을 설정한다. ·정의역에 따라 최댓값을 갖는 x값의 변화를 이해한다.		

구분	인문계열 A																				
문항번호	10	출제교과	수학 II																		
핵심개념	함수의 극한, 극대와 극소																				
문항	최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$ 와 도함수 $f'(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.																				
	(가) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x-1)+22}{x^2-9} = -\frac{3}{2}$																				
	(나) 모든 실수 x 에서 $f'\left(\frac{1}{2}-x\right) = f'\left(\frac{3}{2}+x\right)$ 이다.																				
	함수 $f(x)$ 를 구하고, 함수 $f(x)$ 의 극댓값과 극솟값을 구하시오.																				
	(1) $f(x) =$ (4.8점)																				
	(2) $f(x)$ 의 극댓값: (2.6점)																				
	(3) $f(x)$ 의 극솟값: (2.6점)																				
문항해설	조건(가)에서 주어진 극한의 값이 존재하고, $x \rightarrow 3$ 일 때, (분모) $\rightarrow 0$ 이므로 (분자) $\rightarrow 0$ 이어야 한다. 즉, $\lim_{x \rightarrow 3} \{f(x-1)+22\} = 0$ 이고 $f(2) = -22$ 이다.																				
	$t = x - 1$ 라 하면, $x \rightarrow 3$ 일 때 $t \rightarrow 2$ 이므로 (가)에 의하여																				
	$-\frac{3}{2} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x-1)+22}{x^2-9} = \lim_{t \rightarrow 2} \frac{f(t)-f(2)}{(t+1)^2-9} = \lim_{t \rightarrow 2} \frac{f(t)-f(2)}{t^2+2t-8}$																				
	$= \lim_{t \rightarrow 2} \frac{f(t)-f(2)}{(t-2)(t+4)} = \frac{1}{6} f'(2) \text{ 이다.}$																				
	따라서, $f'(2) = -9$ 이다. 조건(나)의 양변에 $x = \frac{1}{2}$ 을 대입하면																				
	$f'(0) = f'(2)$ 이므로 $f'(0) = -9$ 이다.(ㄷ)																				
	그러면 $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ (a, b, c 는 상수)라 하면																				
	$f'(x) = 3x^2 + 2ax + b$ 이다.																				
	이때, (ㄷ), (ㄷ)에 의하여 $b = -9$, $12 + 4a + b = -9$ 이다.																				
	따라서 $a = -3$, $b = -9$ 이므로 $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + c$ 이다.																				
또한, (가)에 의하여 $-22 = f(2) = 8 - 12 - 18 + c$ 이므로 $c = 0$ 이며																					
$f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x$ 이다.																					
$f'(x) = 3x^2 - 6x - 9 = 3(x^2 - 2x - 3) = 3(x-3)(x+1)$ 이므로																					
$f'(x) = 0$ 에서 $3(x-3)(x+1) = 0$ 이다.																					
따라서 $x = 3$ 또는 $x = -1$ 이다.																					
함수 $f(x)$ 의 증가와 감소를 표로 나타내면 다음과 같다.																					
<table><tr><td>x</td><td>...</td><td>-1</td><td>...</td><td>3</td><td>...</td></tr><tr><td>$f'(x)$</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td>$\nearrow$</td><td>5 (극대)</td><td>$\searrow$</td><td>-27 (극소)</td><td>$\nearrow$</td></tr></table>				x	...	-1	...	3	...	$f'(x)$	+	0	-	0	+	$f(x)$	$\nearrow$	5 (극대)	$\searrow$	-27 (극소)	$\nearrow$
x	...	-1	...	3	...																
$f'(x)$	+	0	-	0	+																
$f(x)$	$\nearrow$	5 (극대)	$\searrow$	-27 (극소)	$\nearrow$																
함수 $f(x)$ 는 $x = -1$ 일 때 극댓값 5, $x = 3$ 일 때 극솟값 -27을 갖는다.																					
문제접근법	·함수의 극한을 통해 주어진 함수의 성질을 파악한다. ·함수의 증가와 감소를 통해 극댓값과 극솟값을 계산한다.																				

구분	인문계열 B		
문항번호	9	출제교과	수학 I
핵심개념	등차수열, 수열의 합		
문항	공차가 0이 아닌 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여 첫째항부터 제 n항까지의 합을 S_n이라 하자. $a_1 = 30$, $a_{11} = a_{21}$일 때, (1) $a_M = -20$을 만족시키는 자연수 M의 값을 구하시오. (2) S_n의 최댓값을 구하시오. (3) $\sum_{n=M}^{100} \frac{4}{a_n a_{n+1}}$의 값을 구하시오. (1) $M =$ (2.8점) (2) S_n의 최댓값: (3.2점) (3) $\sum_{n=M}^{100} \frac{4}{a_n a_{n+1}}$의 값을 구하는 과정을 서술하시오. (4점)		
문항해설	등차수열 $\{a_n\}$의 일반항을 $a_n = 30 + (n-1)d$라 하자. $a_{11} = a_{21}$이므로 $30 + 10d = 30 + 20d$에서 $d = -2$이다. 따라서 $a_n = -2n + 32$이다. 1) $a_M = -2M + 32 = -20$에서 $M = 26$ 2) $a_n > 0$인 n을 구하면, $n < 16$일 때이다. 따라서 S_n의 최댓값은 첫째항부터 제 15항까지의 합 $30 + 28 + \dots + 2 = \frac{15 \times (30 + 2)}{2} = 240$이다. 3) 1)에 의하면 $M = 26$이므로 $\begin{aligned} \sum_{n=26}^{100} \frac{4}{(-2n+32)(-2n+30)} &= \sum_{n=26}^{100} \frac{1}{(n-16)(n-15)} \\ &= \sum_{n=26}^{100} \left(\frac{1}{n-16} - \frac{1}{n-15} \right) \\ &= \left(\frac{1}{10} - \frac{1}{11} \right) + \left(\frac{1}{11} - \frac{1}{12} \right) + \left(\frac{1}{12} - \frac{1}{13} \right) + \dots + \left(\frac{1}{84} - \frac{1}{85} \right) \\ &= \frac{1}{10} - \frac{1}{85} = \frac{3}{34} \end{aligned}$		
문제접근법	· 등차수열의 일반항으로부터 제 n항을 파악할 수 있다. · 첫째항부터 제 n항까지의 합을 계산할 수 있다. · 부분분수를 활용한 여러 가지 수열의 합을 계산할 수 있다.		

구분	인문계열 B		
문항번호	10	출제교과	수학II
핵심개념	정적분		
문항	연속함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킨다. (가) 모든 실수 x에 대하여 $f(x+2) = f(x-2)$이다. (나) $\int_0^1 f(x)dx = 2$이고 $\int_1^2 f(x)dx = 1$이다. (다) $0 \leq x \leq 1$인 모든 실수 x에 대하여 $f(-x) = -f(x)$이고, $1 \leq x \leq 2$인 모든 실수 x에 대하여 $f(-x) = f(x)$이다. 함수 $y = f(x)$의 그래프를 x축의 방향으로 4만큼, y축의 방향으로 1만큼 평행이동한 함수를 $y = g(x)$라 할 때, $\int_{-2}^2 f(x)dx$, $\int_{-1}^8 f(x)dx$ 그리고 $\int_{-1}^{15} g(x)dx$의 값을 구하시오. (1) $\int_{-2}^2 f(x)dx =$ (1.8점) (2) $\int_{-1}^8 f(x)dx =$ (3.5점) (3) $\int_{-1}^{15} g(x)dx =$ (4.7점)		
문항해설	조건(다)에서 함수 $f(x)$의 그래프는 구간 $-1 \leq x \leq 1$에 대하여 원점에 대칭이므로 $\int_{-1}^1 f(x)dx = 0$이고 구간 $-2 \leq x \leq -1$와 구간 $1 \leq x \leq 2$에 대하여 y축에 대칭이고 $\int_{-2}^{-1} f(x)dx = \int_1^2 f(x)dx = 1 \text{ 이므로 } \int_{-2}^2 f(x)dx = 2 \text{ 이다.}$ 조건 (가)에서 x에 $x+2$을 대입하면 $f(x+4) = f(x)$이므로 $\int_{-2}^2 f(x)dx = \int_2^6 f(x)dx = \int_6^{10} f(x)dx = \dots = 2 \text{ 이다.}$ 또한, 문제에서 주어진 세 조건에 의해 $\int_6^7 f(x)dx = \int_{-2}^{-1} f(x)dx = 1 \text{ 이고 } \int_7^8 f(x)dx = \int_{-1}^0 f(x)dx = -2$ $\begin{aligned} \int_{-1}^8 f(x)dx &= \int_{-1}^1 f(x)dx + \int_1^2 f(x)dx + \int_2^6 f(x)dx + \int_6^8 f(x)dx \\ &= \int_{-1}^1 f(x)dx + \int_1^2 f(x)dx + \int_2^6 f(x)dx + \int_6^7 f(x)dx + \int_7^8 f(x)dx \\ &= 0 + 1 + 2 + 1 - 2 = 2 \end{aligned}$		

	따라서 $\int_{-1}^8 f(x)dx = 2$이다. 한편, $g(x) = f(x-4) + 1$이므로 $\begin{aligned}\int_{-1}^{15} g(x)dx &= \int_{-1}^{15} \{f(x-4) + 1\}dx = \int_{-1}^{15} f(x-4)dx + \int_{-1}^{15} 1dx \\ &= \int_{-1}^{15} f(x-4)dx + 16\text{이다.}\end{aligned}$ 이때 (가)에 의하여 $f(x-4) = f(x)$이므로 조건 (나)와 (ㄱ)에 의하여 $\begin{aligned}\int_{-1}^{15} f(x-4)dx &= \int_{-1}^{15} f(x)dx \\ &= \int_{-1}^1 f(x)dx + \int_1^2 f(x)dx + \int_2^6 f(x)dx + \int_6^{10} f(x)dx + \int_{10}^{14} f(x)dx + \int_{14}^{15} f(x)dx \\ &= 0 + 2 \int_1^2 f(x)dx + 2 + 2 + 2 = 8\text{이다.}\end{aligned}$ 따라서 (ㄴ)과 (ㄷ)에 의해 $\int_{-1}^{15} g(x)dx = \int_{-1}^{15} f(x-4)dx + 16 = 8 + 16 = 24\text{이다.}$
문제접근법	·주기함수의 성질을 이해하고, 정적분에 활용한다. ·함수의 평행이동을 바탕으로 주어진 정적분을 계산한다.

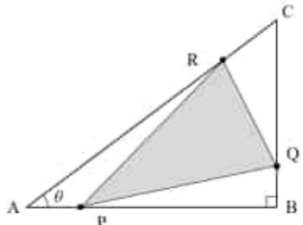
구분	자연계열 A		
문항번호	1	출제교과	수학 I
핵심개념	등차수열, 등비수열		
문항	서로 다른 네 수 $-3, a, b, ab$에 대하여 $-3, a, b$는 이 순서대로 공차가 d인 등차수열을 이루고, a, b, ab는 이 순서대로 공비가 r인 등비수열을 이룬다. 이때, d, r 그리고 ab의 값을 구하시오. (1) $d =$ (3.2점) (2) $r =$ (3.2점) (3) $ab =$ (3.6점)		
문항해설	서로 다른 네 수 $-3, a, b, ab$중 $-3, a, b$는 이 순서대로 등차수열을 이루고 있으므로 $2a = -3 + b$이다. 또한 a, b, ab는 이 순서대로 등비수열을 이루고 있으므로 $b^2 = a^2b$이다. $2a = -3 + b, b = a^2$을 연립하면, $a^2 = 2a + 3$에서 $a = -1$ 또는 $a = 3$이다. i) $a = -1$인 경우 $b = 1, ab = -1$이므로 등차수열의 공차 $d = 2$이고, 등비수열의 공비 $r = -1$이다. 하지만 이 경우 $a = ab$이므로 원하는 답이 아니다. ii) $a = 3$인 경우 $b = 9, ab = 27$이므로 등차수열의 공차 $d = 6$이고, 등비수열의 공비 $r = 3$이다. 따라서 구하는 값은 $d = 6, r = 3, ab = 27$이다.		
문제접근법	· 등차중항의 개념을 이용하여 공차를 계산할 수 있다. · 등비중항의 개념을 이용하여 공비를 계산할 수 있다. · 등차수열과 등비수열의 개념을 이해할 수 있다.		

구분	자연계열 A		
문항번호	2	출제교과	수학I, 수학II
핵심개념	지수부등식, 로그부등식		
문항	$y = x^2 - 2(\log_2 a + 1)x + (\log_2 a + 7)$의 그래프가 x축과 만나지 않도록 하는 양수 a의 범위를 $2^m < a < 2^n$라 하자. (1) m, n의 값을 구하시오. (2) 위에서 구한 m, n에 대하여 부등식 $\log_4 \{x^2 + (m-n)x + mn\} \leq \log_2 \sqrt{mn(m-n)}$을 만족시키는 모든 정수 x의 합을 구하시오. (1) $m =$ (2.1점) (2) $n =$ (2.1점) (3) 모든 정수 x의 합: (5.8점)		
문항해설	(1) $y = x^2 - 2(\log_2 a + 1)x + (\log_2 a + 7)$의 그래프가 x축과 만나지 않으려면 이차방정식 $x^2 - 2(\log_2 a + 1)x + (\log_2 a + 7) = 0$의 판별식 $D < 0$인 경우이다. $\frac{D}{4} = (\log_2 a + 1)^2 - (\log_2 a + 7) = (\log_2 a)^2 + \log_2 a - 6 = (\log_2 a - 2)(\log_2 a + 3) < 0$ 에서 $-3 < \log_2 a < 2$이다. 이를 만족하려면 $2^{-3} < a < 2^2$이므로 $m = -3, n = 2$이다. (2) (1)에 의하면 주어진 부등식은 $\log_4 (x^2 - 5x - 6) \leq \log_2 \sqrt{30}$이다. 먼저 진수 조건에 따르면 $x^2 - 5x - 6 > 0, (x+1)(x-6) > 0$에서 $x < -1$ 또는 $x > 6$이다. 또한 $\frac{1}{2} \log_2 (x^2 - 5x - 6) \leq \frac{1}{2} \log_2 30$에서 $x^2 - 5x - 36 \leq 0$이며, 정리하면 $(x+4)(x-9) \leq 0$에서 $-4 \leq x \leq 9$이다. 따라서 부등식 $\log_4 (x^2 - 5x - 6) \leq \log_2 \sqrt{30}$를 만족시키는 x는 $-4 \leq x < -1$ 또는 $6 < x \leq 9$이므로 주어진 범위에 속하는 모든 정수 x의 합은 $-4 + (-3) + (-2) + 7 + 8 + 9 = 15$이다.		
문제접근법	·이차방정식과 근의 관계를 통해 로그부등식을 유도한다. ·로그의 진수 조건을 부등식에 적용한다.		

구분	자연계열 A		
문항번호	3	출제교과	수학 II
핵심개념	함수의 극한		
문항	함수 $f(x)$가 모든 실수 x에 대하여 $-2x^2 + 2x \leq f(x) \leq x^2 + 2x$ 를 만족시킬 때, (1) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\{f(x)\}^2}{3x^2 + xf(x)}$의 값을 구하시오. (4.8점) (2) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{f(x+2) - ax + b}{x^2 - 4} = 4$를 만족시키는 두 상수 a, b의 값을 구하시오. (5.2점)		
문항해설	(1) 함수 $f(x)$가 모든 실수 x에 대하여 $-2x^2 + 2x \leq f(x) \leq x^2 + 2x$을 만족시키므로 $x \neq 0$인 실수로 위 부등식을 나누면 $\frac{-2x^2 + 2x}{x} \leq \frac{f(x)}{x} \leq \frac{x^2 + 2x}{x} \text{ 또는 } \frac{x^2 + 2x}{x} \leq \frac{f(x)}{x} \leq \frac{-2x^2 + 2x}{x} \text{ 이다.}$ 위 부등식의 양변에 극한 $x \rightarrow 0$을 취하면 함수 극한의 대소 관계를 이용하여 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = 2 \text{가 된다.}$ 따라서, ()을 이용하여 $\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\{f(x)\}^2}{3x^2 + xf(x)} &= \lim_{x \rightarrow 0} \left\{ \left(\frac{f(x)}{x} \right)^2 \times \left(\frac{x^2}{3x^2 + xf(x)} \right) \right\} \\ &= \lim_{x \rightarrow 0} \left\{ \left(\frac{f(x)}{x} \right)^2 \times \left(3 + \frac{f(x)}{x} \right)^{-1} \right\} = \frac{4}{5} \text{ 이다.} \end{aligned}$ 그러므로 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\{f(x)\}^2}{3x^2 + xf(x)} = \frac{4}{5}$이다. (2) 다음으로 두 상수 a, b를 구해보자. 주어진 조건 $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{f(x+2) - ax + b}{x^2 - 4} = 4 \text{에서 극한의 값이 존재하고, } x \rightarrow 0 \text{일 때, (분모)}$ $\rightarrow 0$이므로 (분자) $\rightarrow 0$이어야 한다. 즉, $\lim_{x \rightarrow -2} \{f(x+2) - ax + b\} = 0$이고 $f(0) + 2a + b = 0$이다. 주어진 조건에 의해 $f(0) = 0$이므로 $b = -2a$가 되고 이를 주어진 조건에 대입하면 $4 = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{f(x+2) - a(x+2)}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{f(x+2) - a(x+2)}{(x-2)(x+2)} \text{ 이 된다.}$ 만약 $t = x + 2$라 하면 $x \rightarrow -2$일 때 $t \rightarrow 0$이므로 $t = x + 2$를 ()에 대입하면 $4 = \lim_{t \rightarrow 0} \frac{f(t) - at}{t(t-4)} = \lim_{t \rightarrow 0} \left\{ \frac{f(t)}{t} \times \frac{1}{t-4} - \frac{a}{t-4} \right\} = 2 \times \left(\frac{-1}{4} \right) + \frac{a}{4} \text{ 이다.}$ 따라서 $a = 18$이고 $b = -36$이다.		
문제접근법	·수렴하는 함수의 극한의 성질을 이해할 수 있다. ·함수의 극한값을 구할 수 있다.		

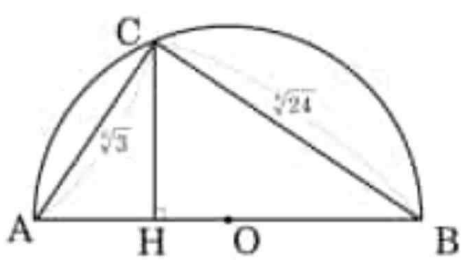
구분	자연계열 A		
문항번호	4	출제교과	수학 I
핵심개념	등비수열, 수학적 귀납법		
문항	수열 $\{a_n\}$에서 $a_{50} = \left(\frac{1}{2}\right)^{43}$ 이고, 모든 자연수 n에 대하여 $2a_{n+1} + 3(a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_n) = 10$을 만족시킬 때, a_2, a_1 그리고 $\sum_{k=1}^5 a_k$의 값을 구하시오. (1) $a_2 =$ (5점) (2) $a_1 =$ (2.2점) (3) $\sum_{k=1}^5 a_k =$ (2.8점)		
문항해설	주어진 식 $2a_{n+1} + 3(a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_n) = 10$에 $n = 1$을 대입하면 $2a_2 + 3a_1 = 10$이다. (ㄱ)에서 $n \geq 2$일 때 $2a_n + 3(a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_{n-1}) = 10$이다. 이 식에서 (ㄱ)을 빼면, $2(a_{n+1} - a_n) + 3a_n = 0$이므로 $a_{n+1} = \left(-\frac{1}{2}\right)a_n (n \geq 2)$이다. 수열 $\{a_n\}$은 둘째항부터 공비가 $-\frac{1}{2}$인 등비수열이므로 $a_n = \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-2} a_2 (n \geq 2)$이다. 이때, $a_{50} = \left(\frac{1}{2}\right)^{43}$ 이므로 $a_{50} = \left(-\frac{1}{2}\right)^{48} a_2 = \left(\frac{1}{2}\right)^{43}$ 이고, 따라서 $a_2 = 32$이다. 이 값을 (ㄴ)에 대입하면 $a_1 = -18$이다. 그러므로, $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = -18 + 32 - 16 + 8 - 4 = 2$이다.		
문제접근법	· $n \geq 2$부터 성립하는 등비수열을 구할 수 있다. · 수학적 귀납법을 이용하여 수열을 해석할 수 있다.		

구분	자연계열 A		
문항번호	5	출제교과	수학I
핵심개념	로그방정식		
문항	x에 대한 방정식 $(\log x)^2 - (a+2)\log x - a + 3 = 0$의 두 근을 p, q라 할 때, (1) $q = 10p$를 만족시키는 음수 a의 값을 구하시오. (4점) (2) 위에서 구한 a의 값에 따른 두 근 p, q를 구하시오. (p: 3.2점, q: 2.8점)		
문항해설	주어진 방정식에서 한 근을 p, 다른 근은 $10p(p > 0)$이다. $\log x = X$라 하면 이차방정식 $X^2 - (a+2)X - a + 3 = 0$의 두 근은 각각 $\log p, \log 10p = \log p + 1$이다 따라서 근과 계수의 관계로부터 다음과 같은 식을 얻는다. $\log p + \log 10p = a + 2$에서 $2\log p - 1 = a$ $(\log p) \times (\log 10p) = -a + 3$에서 $(\log p)^2 + \log p - 3 = -a$ 위의 두 식 (ㄱ), (ㄴ)을 더하면, $(\log p)^2 + 3\log p - 4 = 0$에서 $(\log p + 4)(\log p - 1) = 0$이다. 즉, $\log p = -4, 1, a = -9, 1$ 여기서 $a < 0$이므로 $a = -9$이며, 이 때, $p = 10^{-4}, q = 10^{-3}$이다.		
문제접근법	근과 계수와의 관계를 이용하여 주어진 조건을 만족하는 미지수를 결정한다.		

구분	자연계열 A		
문항번호	6	출제교과	수학I
핵심개념	삼각형의 넓이		
문항	그림과 같이 $AB=8$, $BC=6$인 직각삼각형 ABC에서 선분 AB, BC, CA를 $1:m$으로 내분하는 점을 각각 P, Q, R이라 하자. 삼각형 ABC의 넓이를 S_1, 삼각형 PQR의 넓이를 S_2라고 할 때, 다음 물음에 답하시오. (단, $m > 1$이고 $\angle CAB = \theta$) (1) 삼각형 PBQ의 넓이를 m에 관한 식으로 나타내시오. (2.6점) (2) 두 삼각형 QCR과 RAP의 넓이가 같음을 보이시오. (5.2점) (3) $S_2 = \frac{1}{2}S_1$을 만족시키는 m의 값을 구하시오. (2.2점) 		
문항해설	(1) $\overline{CA} = 10$이다. 점 P는 선분 AB를 $1:m$으로 내분한 점이므로 $\overline{PB} = \frac{8m}{m+1}$이다. 또한 점 Q는 선분 BC를 $1:m$으로 내분한 점이므로 $\overline{BQ} = \frac{6}{m+1}$이다. 그러므로 삼각형 PBQ의 넓이는 $\frac{24m}{(m+1)^2}$이다. (2) 위와 같은 방식으로 선분의 길이를 모두 구하면 $\overline{QC} = \frac{6m}{m+1}$, $\overline{CR} = \frac{10}{m+1}$, $\overline{RA} = \frac{10m}{m+1}$, $\overline{AP} = \frac{8}{m+1}$이다. 마찬가지로 삼각형 QCR, RAP의 넓이를 구하면, $\Delta QCR = \frac{1}{2} \overline{CR} \overline{QC} \sin(90 - \theta) = \frac{1}{2} \times \frac{10}{m+1} \times \frac{6m}{m+1} \times \frac{8}{10} = \frac{24m}{(m+1)^2}$ $\Delta RAP = \frac{1}{2} \overline{AP} \overline{RA} \sin \theta = \frac{1}{2} \times \frac{8}{m+1} \times \frac{10m}{m+1} \times \frac{6}{10} = \frac{24m}{(m+1)^2}$ 따라서 두 삼각형 QCR, RAP 넓이는 같다. (3) $S_1 = 24$이다. 또한 직각 삼각형 ABC의 면적은 24이므로 내부의 삼각형 PQR의 면적 $S_2 = S_1 - \Delta PBQ - \Delta QCR - \Delta RAP = 24 - \frac{72m}{(m+1)^2} = 12$이다. 즉, $12 - \frac{72m}{(m+1)^2} = 0$에서 정리하면 $m^2 - 4m + 1 = 0$이다. 이를 만족하는 $m = 2 \pm \sqrt{3}$이고 $m > 1$이므로 구하는 $m = 2 + \sqrt{3}$이다.		
문제접근법	·내분점으로 선분의 길이를 계산할 수 있다. ·사인함수를 이용하여 삼각형의 넓이를 계산할 수 있다.		

구분	자연계열 A		
문항번호	7	출제교과	수학I, 수학II
핵심개념	등차수열의 합, 함수의 연속, 함수의 극값		
문항	실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f(x)$가 구간 $[0, 6)$에서 $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 2x + c & (0 \leq x < 2) \\ \frac{1}{2}x^2 - 4x & (2 \leq x < 6) \end{cases} \text{이고, 모든 실수 } x \text{에 대하여}$ $f(x) = f(x+6)$을 만족시킨다. (1) 함수 $f(x)$가 실수 전체에서 연속일 때, 상수 c의 값을 구하시오. (2점) (2) 이때, 열린구간 $(-100, 100)$에서 함수 $f(x)$가 $x = a$에서 극소인 모든 실수 a를 작은 수부터 크기순으로 나열한 것을 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_m$ (m은 자연수)라 하고, $x = b$에서 극대인 모든 실수 b를 작은 수부터 크기순으로 나열한 것을 $b_1, b_2, b_3, \dots, b_n$ (n은 자연수)라 하자. $\sum_{k=1}^m a_k$의 값과 $\sum_{k=1}^n b_k$의 값을 구하시오. (3.4점, 4.6점)		
문항해설	(1) 함수 $f(x)$가 실수 전체에서 연속이라면, $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = f(2), \lim_{x \rightarrow 6^-} f(x) = f(6) = f(0) \text{를 만족해야 한다. 따라서}$ $c = -6$이다. (2) 구간 $[0, 6]$에서 주어진 함수는 $x = a = 4$에서 극소, $x = b = 1$에서 극대이다. 그런데, 함수 $f(x)$는 주기가 6이므로 함수 $f(x)$는 열린구간 $(-100, 100)$에서 $x = -98, -92, -86, \dots, 88, 94$에서 극솟값을 갖는다. 즉, $a_1 = -98, a_2 = -92, \dots, a_{33} = 94$이므로 $\sum_{k=1}^m a_k = \frac{33 \times (-98 + 94)}{2} = -66.$ (3) 또한, 함수 $f(x)$는 열린구간 $(-100, 100)$에서 $x = -95, -89, -83, \dots, 91, 97$에서 극댓값을 갖는다. 즉, $b_1 = -95, b_2 = -89, \dots, b_{33} = 97$이므로 $\sum_{k=1}^{33} b_k = 95 + 89 + \dots + 11 + 5 + 1 + 7 + 13 + \dots + 97$ $= \frac{16 \times (95 + 5)}{2} + \frac{17 \times (1 + 97)}{2} = 1633$		
문제접근법	· 함수의 연속을 이용하여 두 다항함수의 계수를 결정할 수 있다. · 함수의 극값을 갖는 x좌표를 결정할 수 있다. · 주어진 조건을 만족하는 수열을 계산할 수 있다.		

구분	자연계열 A		
문항번호	8	출제교과	수학II
핵심개념	정적분		
문항	함수 $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 1 & (0 \leq x < 1) \\ 3x^2 - 3 & (1 \leq x \leq 3) \end{cases}$라 하자. (1) $\int_0^a f(x)dx = \frac{14}{3}$인 a의 값을 구하시오. (1.7점) (2) $0 < x \leq 2$에서 $S(x) = \int_x^{x+1} f(t)dt$일 때, $S(x)$를 구하시오. (3.6점) (3) 함수 $S(x)$가 $x = b$에서 최소일 때, b의 값을 구하시오. (4.7점)		
문항해설	(1) $\int_0^1 (-x^2 + 1)dx = \left[-\frac{1}{3}x^3 + x \right]_0^1 = \frac{2}{3}$이므로 $a \geq 1$이다. $\int_0^a f(x)dx = \frac{2}{3} + \int_1^a (3x^2 - 3)dx = \frac{2}{3} + [x^3 - 3x]_1^a = a^3 - 3a + \frac{8}{3} = \frac{14}{3}$ 이므로 $a^3 - 3a - 2 = 0$이고 $a = 2$이다. (2) $0 < x < 1$일 때, $S(x) = \int_x^{x+1} f(t)dt = \int_x^1 f(t)dt + \int_1^{x+1} f(t)dt$ $= \int_x^1 (-t^2 + 1)dt + \int_1^{x+1} (3t^2 - 3)dt = \left[-\frac{1}{3}t^3 + t \right]_x^1 + [t^3 - 3t]_1^{x+1}$ $= \left\{ \left(\frac{2}{3} + \frac{x^3}{3} - x \right) + (x^3 + 3x^2) \right\} = \frac{4}{3}x^3 + 3x^2 - x + \frac{2}{3} \text{ 이다. } \dots\dots (\neg)$ $1 \leq x \leq 2$일 때, $S(x) = \int_x^{x+1} f(t)dt = \int_x^{x+1} (3t^2 - 3)dt = \int_x^{x+1} (3t^2 - 3)dt$ $= [t^3 - 3t]_x^{x+1} = (x+1)^3 - 3(x+1) - x^3 + 3x = 3x^2 + 3x - 2 \text{ 이다.}$ (3) $0 < b \leq 2$에서 $S(b)$가 최솟값을 가질 경우는 (2)에 의하면 $b \geq 1$일 때는 증가함수이므로 $0 < b < 1$일 때를 생각하자. 즉 구간 $0 < b < 1$에서 $S(b) = \int_b^{b+1} f(x)dx$의 값이 최소일 때를 구하면 ($\neg$)에 의하여 $S(b) = \frac{4b^3}{3} + 3b^2 - b + \frac{2}{3}$이므로 $S'(b) = 4b^2 + 6b - 1$이다. $S'(b) = 0$에서 $b = \frac{-3 \pm \sqrt{13}}{4}$이고, $b \geq 0$이므로 $b = \frac{-3 + \sqrt{13}}{4}$이다. $b = \frac{-3 + \sqrt{13}}{4}$의 좌우에서 $S'(b)$의 부호가 음에서 양으로 바뀌므로 함수 $S(b)$는 $b = \frac{-3 + \sqrt{13}}{4}$에서 극소이자 최소이다. 따라서 $S(b)$의 값이 최소가 되는 b의 값은 $\frac{-3 + \sqrt{13}}{4}$이다.		
문제접근법	·주어진 구간에서 정적분을 계산할 수 있다. ·주어진 구간에서 극소를 판정할 수 있다.		

구분	자연계열 B		
문항번호	1	출제교과	수학I
핵심개념	지수의 성질		
문항	그림과 같이 선분 AB를 지름으로 하는 반원 위에 $\overline{CA} = \sqrt[6]{3}$, $\overline{CB} = \sqrt[6]{24}$인 점 C를 잡는다. 점 C에서 선분 AB에 내린 수선의 발을 H 라 할 때, $\overline{BH} = a$, $\overline{CH} = b$라 하자. 이차방정식 $x^2 - ax - \sqrt[6]{648}b = 0$을 만족하는 두 근을 α, β라 할 때, a, b 그리고 $\alpha^3 + \beta^3$의 값을 구하시오.  (1) $a =$ (2.8점) (2) $b =$ (3.2점) (3) $\alpha^3 + \beta^3 =$ (4점)		
문항해설	$\angle BCA = \frac{\pi}{2}$이므로 $\overline{AB} = \sqrt[6]{81}$ 삼각형 ABC에서 $\overline{AC} \times \overline{CB} = \overline{CH} \times \overline{AB}$이므로 $\overline{CH} = \sqrt[6]{\frac{8}{9}} = \sqrt[6]{\frac{648}{9}} = b$ 또한 $\overline{AC} : \overline{CB} = \overline{CH} : \overline{BH}$이므로 $\overline{BH} = \sqrt[6]{\frac{64}{9}} = \frac{2}{3} \sqrt[3]{9} = a$ 주어진 이차방정식은 $x^2 - \frac{2}{3} \sqrt[3]{9}x - 2\sqrt[3]{3} = 0$이므로 $\alpha + \beta = \frac{2}{3} \sqrt[3]{9}$, $\alpha\beta = -2\sqrt[3]{3}$이다. 따라서 $\alpha^3 + \beta^3 = (\alpha + \beta)^3 - 3\alpha\beta(\alpha + \beta) = \left(\frac{2}{3} \sqrt[3]{9}\right)^3 + 6\sqrt[3]{3} \times \frac{2}{3} \sqrt[3]{9} = \frac{8}{3} + 12 = \frac{44}{3}$		
문제접근법	지수 법칙을 이용하여 주어진 값을 계산할 수 있다.		

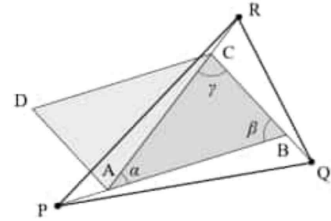
구분	자연계열 B		
문항번호	2	출제교과	수학 I
핵심개념	등차수열, 수열의 합		
문항	등차수열 $\{a_n\}$에서 $a_4 = 7, a_{11} = 21$일 때, (1) 일반항 a_n을 구하시오. (2.5점) (2) $\sum_{k=1}^{10} \frac{1}{a_k a_{k+2}}$의 값을 구하시오. (2.8점) (3) 부등식 $\sum_{k=1}^m \frac{4}{a_k a_{k+2}} < \frac{13}{12}$을 만족시키는 자연수 m을 모두 구하시오. (4.7점)		
문항해설	(1) 등차수열 $\{a_n\}$의 일반항을 $a_n = a_1 + (n-1)d$라 하면 $a_4 = 7, a_{11} = 21$이므로 $a_n = 2n - 1$이다. (2) $\sum_{k=1}^{10} \frac{1}{a_k a_{k+2}} = \sum_{k=1}^{10} \frac{1}{(2k-1)(2k+3)} = \frac{1}{4} \sum_{k=1}^{10} \left(\frac{1}{2k-1} - \frac{1}{2k+3} \right)$ $= \frac{1}{4} \left\{ \left(1 - \frac{1}{5}\right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{7}\right) + \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{9}\right) + \dots + \left(\frac{1}{18} - \frac{1}{21}\right) + \left(\frac{1}{19} - \frac{1}{23}\right) \right\}$ $= \frac{1}{4} \left(1 + \frac{1}{3} - \frac{1}{21} - \frac{1}{23}\right) = \frac{50}{161}$ (3) $\sum_{k=1}^m \frac{4}{a_k a_{k+2}} = \sum_{k=1}^m \frac{4}{(2k-1)(2k+3)} = \sum_{k=1}^m \left(\frac{1}{2k-1} - \frac{1}{2k+3} \right)$ $= 1 + \frac{1}{3} + \left(-\frac{1}{2m+1}\right) + \left(-\frac{1}{2m+3}\right) = \frac{4}{3} - \frac{4m+4}{(2m+1)(2m+3)}$ 이다. 부등식 $\sum_{k=1}^m \frac{4}{a_k a_{k+2}} = \frac{4}{3} - \frac{4m+4}{(2m+1)(2m+3)} < \frac{13}{12}$을 정리하면 $\frac{1}{4} < \frac{4m+4}{(2m+1)(2m+3)}$에서 m은 자연수이므로 $(2m+1)(2m+3) = 4m^2 + 8m + 3 > 0$이다. 따라서 $4m^2 + 8m + 3 < 16m + 16$에서 $\frac{4-\sqrt{68}}{4} < m < \frac{4+\sqrt{68}}{4}$이다. $8 < \sqrt{68} < 9$이므로 $\frac{4-\sqrt{68}}{4} < 0, 3 < \frac{4+\sqrt{68}}{4} < 4$이다. 따라서 위 부등식을 만족하는 자연수 $m = 1, 2, 3$이다.		
문제접근법	· n번째 항으로부터 등차수열의 일반항을 계산할 수 있다. · 부분분수를 활용한 여러 가지 수열의 합을 계산할 수 있다. · 부등식 조건을 만족하는 x의 범위를 결정할 수 있다.		

구분	자연계열 B		
문항번호	3	출제교과	수학 I
핵심개념	등차수열, 수열의 합		
문항	등차수열 $\{a_n\}$에서 $a_4 = 7$, $a_{11} = 21$일 때, 모든 항이 양수인 수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제 n항까지의 합을 S_n이라 할 때, 모든 자연수 n에 대하여 $6S_n = a_n^2 + 3a_n - 10$을 만족시킨다. a_{10}, a_1 그리고 $\sum_{k=1}^{10} a_k$의 값을 구하시오. (1) a_{10}의 값을 구하는 과정을 서술하시오. (6점) (2) $a_1 =$ (1.5점) (3) $\sum_{k=1}^{10} a_k =$ (2.5점)		
문항해설	주어진 조건 $6S_n = a_n^2 + 3a_n - 10 \cdots \cdots (7)$ 에서 $n \geq 2$일 때 $6S_{n-1} = a_{n-1}^2 + 3a_{n-1} - 10$이다. (7)에서 이 식을 빼면, $6(S_n - S_{n-1}) = a_n^2 - a_{n-1}^2 + 3(a_n - a_{n-1})$에서 $a_n = S_n - S_{n-1} (n \geq 2)$이므로 $6a_n = (a_n - a_{n-1})(a_n + a_{n-1}) + 3(a_n - a_{n-1})$이다. 이를 정리하면 $(a_n - a_{n-1} - 3)(a_n + a_{n-1}) = 0 (n \geq 2)$이다. 모든 항이 양수이므로 $a_n - a_{n-1} = 3 (n \geq 2)$이다. $\cdots \cdots (8)$ 또한, $S_1 = a_1$이므로 (7)에 $n = 1$을 대입하면 $6a_1 = a_1^2 + 3a_1 - 10$이고 $(a_1 - 5)(a_1 + 2) = 0$이다. $a_1 > 0$이므로 $a_1 = 5$이고 (8)에 의하여 수열 $\{a_n\}$의 첫째항 5이고 공차 3인 등차수열이다. 즉, $a_1 = 5$, $a_n = 3n + 2$이다. 따라서, $a_{10} = 5 + 9 \times 3 = 32$이고 $\sum_{k=1}^{10} a_k = \frac{10(5+32)}{2} = 185$이다.		
문제접근법	· 수열의 합과 일반항 사이의 관계로부터 등차수열의 일반항을 구할 수 있다. · 등차수열의 합을 계산할 수 있다.		

구분	자연계열 B		
문항번호	4	출제교과	수학 I
핵심개념	지수의 성질, 로그의 성질		
문항	1이 아닌 양의 실수 α, β에 대하여 이차방정식 $2x^2 - mx + n = 0$의 두 근을 $\log_2 \alpha, \log_2 \beta$라고 하자. (1) $\log_{\alpha} \beta + \log_{\beta} \alpha = \frac{1}{4}$을 만족시키는 가장 작은 자연수 m, n을 구하시오. (2) 위에서 구한 m, n과 양수 a, b, c, k가 아래의 조건을 만족시킬 때, k의 값을 구하시오. (가) $(2m)^a = (2n)^{2b} = k^c$ (나) $ab = bc - ac$ (1) $m =$ (2.8점) (2) $n =$ (2.8점) (3) $k =$ (4.4점)		
문항해설	(1) 이차방정식의 $2x^2 - mx + n = 0$의 두 근이 $\log_2 \alpha$와 $\log_2 \beta$이므로 근과 계수와의 관계에 의하면 $m = 2(\log_2 \alpha + \log_2 \beta)$, $n = 2(\log_2 \alpha)(\log_2 \beta)$이다. $\frac{1}{4} = \log_{\alpha} \beta + \log_{\beta} \alpha = \frac{\log_2 \beta}{\log_2 \alpha} + \frac{\log_2 \alpha}{\log_2 \beta} = \frac{(\log_2 \alpha + \log_2 \beta)^2 - 2(\log_2 \alpha)(\log_2 \beta)}{(\log_2 \alpha)(\log_2 \beta)}$ $= \frac{\frac{m^2}{4} - n}{\frac{n}{2}}$ 을 정리하면 $2m^2 = 9n$이다. 이를 만족하는 가장 작은 자연수는 $m = 3, n = 2$이다. (2) (1)에 의하면, $6^a = 4^{2b} = k^c$이다. 위의 값을 M이라 하면, $6 = M^{\frac{1}{a}}, 16 = M^{\frac{1}{b}}, k = M^{\frac{1}{c}}$이다. 조건 (나)에 의하면 $\frac{1}{c} = \frac{1}{a} - \frac{1}{b}$이므로 $k = M^{\frac{1}{c}} = M^{\frac{1}{a} - \frac{1}{b}} = \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$에서 $k = \frac{3}{8}$이다.		
문제접근법	- 로그 형태의 이차방정식의 근을 계산할 수 있다. - 로그의 성질과 지수 법칙을 이용하여 주어진 값을 계산할 수 있다. - 이차방정식의 근과 계수와의 관계를 이용하여 미지수를 결정한다. - 지수법칙을 이용하여 지수 형태의 비례식을 계산한다.		

구분	자연계열 B																										
문항번호	5	출제교과	수학 II																								
핵심개념	함수의 연속, 극대와 극소																										
문항	함수 $f(x) = \begin{cases} -3x & (x < 2) \\ 3(x-a) & (x \geq 2) \end{cases}$가 실수 전체 집합에서 연속이 되도록 하는 상수 a의 값을 구하고, 함수 $g(x) = \int_0^x (t-2)f(t)dt$라 할 때 함수 $g(x)$를 구하시오. 곡선 $y = g(x)$와 직선 $y = 0$과의 교점의 개수는 b이고 곡선 $y = g(x)$와 $y = 3$과의 교점의 개수는 c일 때, $b + c$의 값을 구하시오. (단, b, c는 자연수이다.) (1) $a =$ (1.5점) / (2) $g(x) =$ (4점) / (3) $b + c =$ (4.5점)																										
	함수 $f(x)$는 $x = 2$에서 연속이므로 $-6 = 3(2 - a)$에서 $a = 4$이다. $g(x) = \int_0^x (t - 2)f(t)dt$의 양변에 $x = 0$을 대입하면 $g(0) = 0$이다. 또한, $g'(x) = (x - 2)f(x) = \begin{cases} -3x^2 + 6x & (x < 2) \\ 3(x^2 - 6x + 8) & (x \geq 2) \end{cases}$이다. 이때 함수 $f(x)$는 연속이므로 함수 $g(x)$도 연속이고, 함수 $g(x)$의 $x = 2$에서의 미분계수가 0으로 존재하 므로 함수 $g(x)$는 $x = 2$에서 미분가능하다. 즉, $g(x) = \int g'(x)dx = \begin{cases} -x^3 + 3x^2 + C_1 & (x < 2) \\ x^3 - 9x^2 + 24x + C_2 & (x \geq 2) \end{cases}$이다. (단, C_1, C_2는 적분상수) $g(0) = 0$이므로 $C_1 = 0$이다. 함수 $g(x)$는 $x = 2$에서 연속이므로 $4 = g(2) = 8 - 36 + 48 + C_2$이다. 따라서 $C_2 = -16$이다. 그러므로 $g(x) = \begin{cases} -x^3 + 3x^2 & (x < 2) \\ x^3 - 9x^2 + 24x - 16 & (x \geq 2) \end{cases}$이다. 함수 $g(x)$의 증감을 나타내는 표를 나타내면 다음과 같다. <table><tr><td>x</td><td>...</td><td>0</td><td>...</td><td>2</td><td>...</td><td>4</td><td>...</td></tr><tr><td>$g'(x)$</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td></tr><tr><td>$g(x)$</td><td>$\searrow$</td><td>극소 0</td><td>$\nearrow$</td><td>극대 4</td><td>$\searrow$</td><td>극소 0</td><td>$\nearrow$</td></tr></table> 함수 $y = g(x)$의 극솟값은 0이므로 함수 $y = g(x)$의 그래프와 직선 $y = 0$과의 교점의 개수 $b = 2$이며, 삼차함수 $y = g(x)$의 극솟값은 0, 극댓값이 4이므로 $y = 3$은 극솟값과 극댓값의 사이에 있다. 그러므로 함수 $y = g(x)$의 그래프와 직선 $y = 3$과의 교점의 개수 $c = 4$이다. 따라서, $b + c = 6$이다.				x	...	0	...	2	...	4	...	$g'(x)$	-	0	+	0	-	0	+	$g(x)$	$\searrow$	극소 0	$\nearrow$	극대 4	$\searrow$	극소 0
x	...	0	...	2	...	4	...																				
$g'(x)$	-	0	+	0	-	0	+																				
$g(x)$	$\searrow$	극소 0	$\nearrow$	극대 4	$\searrow$	극소 0	$\nearrow$																				
문제접근법	·연속함수의 성질을 이용하여 주어진 값을 계산할 수 있다. ·함수의 개형을 통해 서로 다른 두 함수의 교점의 개수를 결정할 수 있다.																										

구분	자연계열 B		
문항번호	6	출제교과	수학 I
핵심개념	삼각형의 넓이		
문항	평행사변형 ABCD에 대각선 AC를 그려 두 개의 삼각형으로 나누었다. 삼각형 ABC의 각 변의 길이를 아래의 그림과 같이 각각 m배 확대하여 새로운 삼각형 PQR을 만들었다. (단, $m > 1$이고, $\angle CAB = \alpha$, $\angle ABC = \beta$, $\angle BCA = \gamma$) (1) 삼각형 ABC의 넓이를 S라 할 때, 세 삼각형 PAR, QBP, RCQ의 넓이를 각각 m과 S에 대한 식으로 나타내시오. (7점) (2) 삼각형 PQR의 넓이가 평행사변형 ABCD의 넓이와 같게 하는 m의 값을 구하시오. (3점)		
문항해설	(1) $\angle CAB = \alpha$, $\angle ABC = \beta$, $\angle BCA = \gamma$에서 삼각형 ABC의 넓이를 S라 하면 $S = \Delta ABC = \frac{1}{2} \overline{AB} \overline{CA} \sin \alpha = \frac{1}{2} \overline{BC} \overline{AB} \sin \beta = \frac{1}{2} \overline{CA} \overline{BC} \sin \gamma$ 각 변의 길이가 m배 증가하였으므로, 증가한 선분의 길이를 구하면 $\overline{AP} = (m-1)\overline{AB}, \overline{BQ} = (m-1)\overline{BC}, \overline{CR} = (m-1)\overline{CA}$ 따라서, 삼각형 PAR, QBP, RCQ의 넓이는 $\begin{aligned} \Delta PAR &= \frac{1}{2} \overline{AP} \overline{AR} \sin(\pi - \alpha) = \frac{1}{2} \overline{AP} \overline{AR} \sin \alpha \\ &= \frac{1}{2} m(m-1) \overline{AB} \overline{CA} \sin \alpha = m(m-1)S \\ \Delta QBP &= \frac{1}{2} \overline{BQ} \overline{BP} \sin(\pi - \beta) = \frac{1}{2} \overline{BQ} \overline{BP} \sin \beta \\ &= \frac{1}{2} m(m-1) \overline{BC} \overline{AB} \sin \beta = m(m-1)S \\ \Delta RCQ &= \frac{1}{2} \overline{CR} \overline{CQ} \sin(\pi - \gamma) = \frac{1}{2} \overline{CR} \overline{CQ} \sin \gamma \\ &= \frac{1}{2} m(m-1) \overline{CA} \overline{BC} \sin \gamma = m(m-1)S \end{aligned}$ (2) 삼각형 PQR의 넓이가 평행사변형 ABCD의 넓이와 같으려면 $\Delta PAR + \Delta QBP + \Delta RCQ = \Delta ABC = S$이면 된다. (1)의 결과를 이용하여 $\Delta PAR + \Delta QBP + \Delta RCQ = 3m(m-1)S = \Delta ABC = S$에서 $3m^2 - 3m = 1$, $3m^2 - 3m - 1 = 0$을 만족하는 양수 $m = \frac{3 + \sqrt{21}}{6}$이다.		
문제접근법	·외분점으로 선분의 길이를 계산할 수 있다. ·사인함수를 이용하여 삼각형의 넓이를 계산할 수 있다.		



구분	자연계열 B																					
문항번호	7	출제교과	수학 II																			
핵심개념	부정적분, 접선의 방정식, 극대와 극소																					
문항	다항함수 $f(x)$가 $\int \{f(x)-3\}dx + \int xf'(x)dx = x^4 - x^3$을 만족시킨다. (1) 함수 $y=f(x)$가 $x=a$에서 극대일 때, $f(a)$의 값을 구하시오. (3.8점) (2) 함수 $y=f(x)$위의 점 $(1, f(1))$에서의 접선 ℓ의 방정식을 구하시오. (2.2점) (3) 함수 $y=f(x)$와 직선 ℓ의 그래프로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하시오. (4점)																					
문항해설	(1) 주어진 식에서 $\int (f(x)+xf'(x))dx = x^4 - x^3 + 3x$이다. $\{xf(x)\}' = f(x)+xf'(x)$이므로 $xf(x) = x^4 - x^3 + 3x + C$($C$는 적분상수)이고, $f(x)$는 다항함수이므로 $C=0$이고 $f(x) = x^3 - x^2 + 3$이다. $f'(x) = 3x^2 - 2x = 0$이므로 $x=0$또는 $x=\frac{2}{3}$에서 극값을 갖는다. 함수 $f(x)$의 증가, 감소를 표로 나 타내면 다음과 같다. <table><tr><td>x</td><td>...</td><td>0</td><td>...</td><td>$\frac{2}{3}$</td><td>...</td></tr><tr><td>$f'(x)$</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td>$\nearrow$</td><td>극대</td><td>$\searrow$</td><td>극소</td><td>$\nearrow$</td></tr></table> 따라서 극댓값 $f(0) = 3$이다. (2) 또한, $f(1) = 3$이고, $f'(x) = 3x^2 - 2x$에서 $f'(1) = 3 - 2 = 1$이므로 곡선 $y=f(x)$위의 점 $(1, f(1))$에서의 접선의 방정식은 $y = x + 2$이다. (3) 또한, 곡선 $f(x) = x^3 - x^2 + 3$과 직선 $y = x + 2$의 교점의 x좌표는 $x^3 - x^2 + 3 = x + 2$에서 $(x-1)^2(x+1) = 0$이므로 $x = -1$또는 $x = 1$이다. 직선 $y = x + 2$와 곡선 $y = f(x)$로 둘러싸인 도형의 넓이는 $\begin{aligned} \int_{-1}^1 \{(x^3 - x^2 + 3) - (x + 2)\}dx &= \int_{-1}^1 (x^3 - x^2 - x + 1)dx \\ &= 2 \int_0^1 (-x^2 + 1)dx = 2 \left[-\frac{1}{3}x^3 + x \right]_0^1 \\ &= 2 \left\{ \left(-\frac{1}{3} + 1 \right) - 0 \right\} = \frac{4}{3} \end{aligned}$				x	...	0	...	$\frac{2}{3}$	...	$f'(x)$	+	0	-	0	+	$f(x)$	$\nearrow$	극대	$\searrow$	극소	$\nearrow$
x	...	0	...	$\frac{2}{3}$	...																	
$f'(x)$	+	0	-	0	+																	
$f(x)$	$\nearrow$	극대	$\searrow$	극소	$\nearrow$																	
문제접근법	·부정적분을 바탕으로 주어진 함수를 구할 수 있다. ·그래프의 개형을 통해 극값을 파악할 수 있다. ·곡선 위의 점에서의 접선의 방정식을 구할 수 있다. ·곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 정적분을 이용하여 계산할 수 있다.																					

구분	자연계열 B		
문항번호	8	출제교과	수학 II
핵심개념	사잇값의 정리, 함수의 그래프, 극대와 극소		
문항	두 함수 $f(x) = x^3 + 4x^2 - 6x + 8$, $g(x) = x^2 + ax + b$에 대하여 다음 물음에 답하시오. (1) $a = 18$일 때, 두 곡선 $f(x)$와 $g(x)$의 교점의 개수가 2가 되도록 하는 b의 값을 구하시오. (2.6점) (2) $a = 3$일 때, 열린구간 $(-2, 1)$에서 두 곡선 $f(x)$와 $g(x)$가 적어도 한 점에서 만나기 위한 b의 범위를 구하시오. (5점) (3) 두 곡선 $f(x)$와 $g(x)$가 오직 한 점에서만 만나기 위한 a의 범위를 구하시오. (2.4점)		
문항해설	함수 $h(x) = f(x) - g(x)$라고 하자. 두 함수 $f(x)$와 $g(x)$는 모든 실수에서 연속이므로 함수 $h(x)$도 실수 전체에서 연속이다. $h(x) = x^3 + 3x^2 - (6+a)x + 8 - b$이고 $h'(x) = 3x^2 + 6x - (6+a)$이다. (1) $a = 18$일 때 $h(x) = x^3 + 3x^2 - 24x + 8 - b$이고 $h'(x) = 3x^2 + 6x - 24 = 0$이므로 함수 $h(x)$는 $x = -4$ 또는 $x = 2$에서 극값 0을 가진다. 곡선 $f(x)$와 $g(x)$의 교점의 개수가 2개이기 위해서는 $x = -4$에서 극댓값 0을 가지거나 $x = 2$에서 극솟값 0을 가져야 한다. $h(-4) = -64 + 48 + 96 + 8 - b = 0$에서 $b = 88$이고 $h(2) = 8 + 12 - 48 + 8 - b = 0$에서 $b = -20$이 된다. 따라서 $b = 88$ 또는 $b = -20$이다. (2) $a = 3$이면 $h(x) = x^3 + 3x^2 - 9x + 8 - b$이다. 함수 $h(x)$는 실수 전체에서 연속이므로 닫힌구간 $[-2, 1]$에서도 연속인 함수이다. 사잇값의 정리에 의해 $h(-2)h(1) < 0$일 때 두 곡선 $f(x)$와 $g(x)$이 적어도 1개의 교점을 갖는다. $h(-2) = -8 + 12 + 18 + 8 - b = 30 - b$, $h(1) = 1 + 3 - 9 + 8 - b = 3 - b$이므로 $h(-2)h(1) < 0$에서 b의 범위는 $3 < b < 30$이다. (3) 곡선 $f(x)$와 $g(x)$의 교점의 개수가 오직 1개이기 위해서는 $h(x)$는 증가함수일 때 이다. 모든 실수 x에 대하여 $h'(x) = 3x^2 + 6x - (6+a) \geq 0$이어야 하므로 $\frac{D}{4} = 9 + 18 + 3a \leq 0$에서 $a \leq -9$이다.		
문제접근법	·주어진 조건을 활용하여 두 함수의 교점을 파악할 수 있다. ·사잇값의 정리를 활용하여 실근을 갖기 위한 조건을 결정할 수 있다.		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- **대학 입학처-입학도우미-공지사항-2025학년도 상명대 선행학습 영향평가 결과 :

https://admission.smu.ac.kr/_seoul/board/bbs.html?bbsid=seoul_notice&ctg_cd=common&page=1&skey=&keyword=&mode=view&bltn_seq=59905

서강대학교 자연계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		8 개 학부(과)		64 명		105.45 :1	
	학과별 (자연)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		화공생명공학과(12명) 127.67:1			수학과(6명) 71.33:1		
인공지능학과(3명) 119.33:1			컴퓨터공학과 (12명) 95.33:1				
	전자공학과(12명) 117.50:1			기계공학과(10명) 97.00:1			
유형 수		총 2 개 (자연계열 1차, 자연계열 2차)					
운영방법			자연계열 1차			자연계열 2차	
		출제범위	수학, 수학 I, 수학 II, 미적분, 기하, 확률과통계				
		문항수	2				
		시간(분)	100				

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		64	64	64
반영비율		논술80	논술80	논술100
수능 최저 학력	자연	국,수,영,탐(1) 3합 7	국,수,영,탐(1) 3합 7	국,수,영,탐(1) 3합 7
26 모집단위 변화		논술(일반) 교과10+출결10+논술80 → 논술100 지원 모집단위 계열별 수능 최저 학력 기준 선택 과목 제한 없음		
지원포인트		4년 동안 학과별 모집인원이 동일하며, 수리논술만으로 선발하는 총모집 인원도 64명으로 동일함. - 시스템반도체공학과와 인공지능학과를 포함하여 총 8개 학과를 수리논술로 선발하나, 소수 정예 학과이고 논술 선발인원이 적어 합격하기 쉽지 않은 대학 중 하나입니다. 그만큼 깊은 학습을 요구함. - 시스템반도체공학과는 SK하이닉스 채용 조건형 계약학과임.		
대비 전략		- 수리논술만 실시하는 대학으로 제시문은 2개, 제시문 1개당 소문항은 보통 5개 내외로 출제됨. 시험시간은 100분이며, 제시문 2개의 배점에서 논제1이 40%, 논제2가 60%임. - 수리논술 출제 범위가 전범위이기 때문에 미적분, 확률과 통계, 기하 전 범위가 잘 준비되어 있어야 함.		

□ 문항별 분석

구분	자연계열 1차		
문항번호	1	출제교과	수학, 수학 I, 미적분, 기하
핵심개념	쌍곡선의 방정식, 이차곡선의 접선, 사인법칙과 코사인법칙, 두 점 사이의 거리, 절대부등식		
문항	[제시문] [가] 평면 위의 서로 다른 두 점 F, F'로부터의 거리의 차가 일정한 점들의 집합을 쌍곡선이라고 하며, 두 점 F, F'을 쌍곡선의 초점이라고 한다. [나] 두 초점 $F(c, 0), F'(-c, 0)$으로부터의 거리의 차가 $2a$인 쌍곡선의 방정식은 다음과 같다. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad (\text{단, } c > a > 0, b^2 = c^2 - a^2)$ [다] 쌍곡선 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ 위의 점 $P(x_1, y_1)$에서의 접선의 방정식은 다음과 같다. $\frac{xx_1}{a^2} - \frac{yy_1}{b^2} = 1$ [문제] 제시문 [가]~[다]를 참고하여 다음 물음에 답하시오. 좌표평면 위의 두 점 $A(5, 0)$과 $B(-5, 0)$에 대하여 같은 평면 위의 점 C와 점 P는 다음 조건을 동시에 만족시킨다. (i) $\overline{AC} = 6$ (ii) 점 P는 선분 $\overline{AC}$ 위에 있다. (iii) $\overline{BP} + \overline{CP} = 8$		
	[1-1]	점 P 가 그리는 도형이 쌍곡선의 일부가 됨을 보이고, 이 쌍곡선의 방정식을 구하시오.	
	[1-2]	문항 【1-1】에서 구한 쌍곡선 위의 점 Q 에서의 접선이 y 축과 만나는 점을 R 이라고 하자. $\overline{QR}$ 이 최소가 되는 점 Q 에 대하여 $\overline{OQ}^2$ 의 값을 구하시오. (단, 점 Q 는 제 2사분면 위에 있고 O 는 원점이다.)	
	[1-3]	점 C 와 점 P 가 일치할 때, 선분 BC 가 y 축과 만나는 점을 D 라고 하자. $\angle COD = \alpha$ 라고 할 때, $\cos \alpha$ 의 값을 구하시오.	
	[1-4]	(단, O 는 원점이고 $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$)	
	[1-4]	삼각형 ABC 에서 $\angle A = \theta$ 일 때, 삼각형 BCP 의 넓이를 $f(\theta)$ 라고 하자. $\cos \beta = \frac{4}{5}$ 를 만족시키는 β 에 대하여 $f'(\beta)$ 의 값을 구하시오. (단, $0 < \beta < \frac{\pi}{2}$ 이고, 점 C 는 선분 AB 위에 있지 않으며 점 P 와 일치하지 않는다.)	

문항해설	이 문제들은 고등학교 교육과정에서 다루는 기하학의 기본 개념을 바탕으로 다음과 같이 해결할 수 있다: 문항 1-1 (쌍곡선의 정의와 방정식): 주어진 조건을 활용하여 쌍곡선의 정의를 이해하고, 그에 따라 쌍곡선의 방정식을 도출하면 된다. 문항 1-2 (곡선 위 한 점에서의 접선 및 거리 최솟값): 주어진 곡선 위의 한 점에서 접선의 방정식을 구하고, 그 접점과 특정 직선 사이의 거리를 계산할 수 있다. 이 거리를 나타내는 함수의 최솟값은 산술평균-기하평균 부등식을 이용하여 구할 수 있다. 문항 1-3 (삼각형의 변과 각의 크기 및 사인/코사인 법칙): 좌표평면 위의 세 점으로 이루어진 삼각형에서 변의 길이와 각의 크기를 활용하여 사인법칙과 코사인법칙을 적용하면 원하는 코사인값을 구할 수 있다. 문항 1-4 (삼각형 넓이와 코사인 법칙, 함수의 미분): 코사인 법칙을 이용하여 삼각형의 넓이를 특정 변수에 대한 함수로 나타내고, 이 함수의 도함수를 계산하면 된다.
문제접근법	문항 1-1 (쌍곡선 방정식): 주어진 조건을 통해 쌍곡선의 정의를 이해하고, 이를 바탕으로 쌍곡선의 방정식을 세우면 된다. 문항 1-2 (접선과 거리 최솟값): 주어진 곡선 위의 한 점에서 접선의 방정식을 구하고, 이 접선과 특정 직선(y축)이 만나는 점 사이의 거리를 식으로 표현한다. 그 후, 산술-기하 평균 부등식 등을 활용하여 이 거리의 최솟값 조건을 찾으려 한다. 문항 1-3 (삼각형과 삼각법칙): 좌표평면 위의 삼각형에서 세 각의 크기와 세 변의 길이를 활용하여 사인법칙과 코사인법칙을 적용, 특정 각($\cos\alpha$)의 값을 구하면 된다. 문항 1-4 (삼각형 넓이와 도함수): 쌍곡선의 정의와 코사인법칙을 이용하여 삼각형의 넓이를 특정 변수(θ)에 대한 함수로 나타낸다. 이후 이 함수의 도함수를 계산하면 된다.

구분	자연계열 1차		
문항번호	2	출제교과	수학, 수학 I, 수학 II, 미적분
핵심개념	문자와 식, 삼각함수, 함수의 극한과 연속, 미분, 미분법		
문항	[제시문] [가] x의 값의 범위가 $\alpha \leq x \leq \beta$일 때, 이차함수의 최댓값과 최솟값은 다음과 같다. ① 꼭짓점의 x좌표 p가 x의 값의 범위 $\alpha \leq x \leq \beta$에 속하면 $f(\alpha), f(\beta), f(p)$ 중 가장 큰 값이 최댓값, 가장 작은 값이 최솟값이다. ② 꼭짓점의 x좌표 p가 x의 값의 범위에 속하지 않으면 $f(\alpha), f(\beta)$ 중 가장 큰 값이 최댓값, 가장 작은 값이 최솟값이다. [나] 함수 $f(x)$의 $x = a$에서의 극한값이 L이면 $x = a$에서의 우극한과 좌극한이 모두 존재하고 그 값은 모두 L과 같다. 또 그 역도 성립한다. 즉, 다음이 성립한다. $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow a+} f(x) = \lim_{x \rightarrow a-} f(x) = L$ [다] 함수 $f(x)$가 $x = a$에서 정의되어 있고 $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$가 존재하며 $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$ 일 때, 함수 $f(x)$ 는 $x = a$ 에서 연속이라고 한다. 함수 $f(x)$ 가 어떤 구간에 속하는 모든 x 에서 연속이면 함수 $f(x)$ 는 그 구간에서 연속이라고 한다. [라] 함수 $f(x)$에서 극한값 $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$가 존재하면 함수 $f(x)$는 $x = a$에서 미분가능하다고 한다. 또한 함수 $f(x)$가 어떤 구간에 속하는 모든 x에서 미분가능하면 함수 $f(x)$는 그 구간에서 미분가능하다고 한다. [문제] 제시문 [가]~[라]를 참고하여 다음 물음에 답하시오. 양의 실수 t에 대하여 함수 $g(\theta) = \sqrt{(4\cos\theta - 3t)^2 + 4t^2\sin^2\theta}$ ($0 \leq \theta < 2\pi$)의 최솟값을 $f(t)$라고 하자.		
	[2-1]	$f(1)$ 의 값을 구하시오.	
	[2-2]	$0 < t < 1$ 일 때, $f(t)$ 를 구하시오.	
	[2-3]	$t > 1$ 일 때, $f(t)$ 를 구하시오.	
	[2-4]	함수 $f(t)$ 의 $t = 1$ 에서의 연속성과 미분가능성을 조사하시오.	

문항해설	문항 2-1 (삼각함수/이차함수 최대/최소): 주어진 삼각함수의 최대/최소 문제를 간단한 치환을 통해 이차함수의 최대/최소 문제로 바꿔 해결할 수 있다. 문항 2-2 (삼각함수/이차함수 최대/최소 - 일반화): 삼각함수 최대/최소 문제를 치환을 통해 이차함수 최대/최소 문제로 변형하고, 제시문을 활용하여 구간에서 이차함수의 최솟값을 올바르게 구할 수 있다. 문항 2-3 (이차함수 구간 최솟값): 구간에서 이차함수의 최솟값을 구하기 위해 꼭짓점의 x 좌표에 따른 이차함수 그래프의 변화를 이해하고, 제시문을 활용하여 구간에서의 이차함수 최솟값을 올바르게 구할 수 있다. 문항 2-4 (함수의 연속성/미분가능성): 문항 2-1~2-3의 결과를 바탕으로 함수에 대한 연속성과 미분가능성의 정의를 정확히 이해하고 이를 적절하게 활용하여 문제를 해결할 수 있다. 함수의 극한과 연속성, 미분가능성 및 합성함수의 미분에 대한 이해를 바탕으로 문제를 풀 수 있다.
문제접근법	문항 2-1 (삼각함수/이차함수 최대/최소): 주어진 삼각함수의 최대/최소 문제를 간단한 치환을 통해 이차함수의 최대/최소 문제로 바꿔 해결할 수 있다. 이때 제시문 [가]의 내용을 올바르게 활용할 수 있다. 문항 2-2 (삼각함수/이차함수 최대/최소 - 일반화): 삼각함수 최대/최소 문제를 치환하여 이차함수 최대/최소 문제로 변형할 수 있으며, 문항 2-1보다 더 일반적인 상황에서도 제시문 [가]를 활용하여 구간에서의 이차함수 최솟값을 올바르게 구할 수 있다. 문항 2-3 (이차함수 구간 최솟값): 구간에서 이차함수의 최솟값을 구하기 위해 꼭짓점의 x 좌표에 따라 이차함수의 그래프가 어떻게 변하는지 정확하게 이해하고, 제시문 [가]를 활용하여 꼭짓점의 x 좌표에 따른 구간에서의 이차함수 최솟값을 올바르게 구할 수 있다. 문항 2-4 (함수의 연속성/미분가능성): 문항 2-1~2-3의 결과를 활용하여 주어진 함수에 대한 함수의 연속성과 미분가능성의 개념을 정확하게 이해하고, 제시문 [나]~[라]의 함수의 극한, 연속성 및 미분가능성의 정의를 적절하게 활용하여 문제를 해결할 수 있다.

구분	자연계열 2차		
문항번호	1	출제교과	수학 I, 수학 II, 미적분
핵심개념	타원의 방정식, 타원의 초점, 접선의 방정식, 삼각함수의 덧셈정리		
문항	[문제] 제시문 [가]~[다]를 참고하여 다음 물음에 답하시오. 두 초점이 $F(\sqrt{3}b,0), F'(-\sqrt{3}b,0)$인 타원 $\frac{x^2}{48}+\frac{y^2}{b^2}=1$ 위의 점 $P(x_1,y_1)$이 $\angle F'PF=90^\circ$를 만족시킨다. 문항 【1-1】과 【1-2】에 답하시오. (단, $b>0$이고, $x_1>0, y_1>0$)		
	[1-1]	$\overline{F'P}=l_1$ 이고 $\overline{FP}=l_2$ 라고 할 때, l_1 과 l_2 의 곱 l_1l_2 를 구하시오. 또한 l_1 과 l_2 를 각각 구하시오.	
	[1-2]	점 $P(x_1,y_1)$ 의 좌표를 구하시오.	
	[1-3]	두 초점이 $F(\sqrt{36},0), F'(-\sqrt{36},0)$인 타원 $\frac{x^2}{48}+\frac{y^2}{b^2}=1$ 위의 점 $Q(x_2,y_2)$가 $\angle F'FQ=135^\circ$를 만족시킨다. 문항 [1-3]과 [1-4]에 답하시오. (단, $b>0$이고 $x_2>0, y_2>0$) $\overline{F'Q}=l_3$이고 $\overline{FQ}=l_4$라고 할 때, l_3과 l_4를 각각 구하시오.	
	[1-4]	타원 $\frac{x^2}{48}+\frac{y^2}{b^2}=1$ 위의 점 $Q(x_2,y_2)$에서의 접선이 x축과 만나는 점을 R이라고 하자. $\angle FQR=\theta$라고 할 때, $\tan\theta$를 구하시오.	
문항해설	문항 1-1 (타원 위의 점에서 초점까지의 거리): 제시문 [가]의 타원의 정의를 이용하여 타원 위의 점에서 두 초점까지의 거리의 합을 구할 수 있다. 주어진 각이 90도이므로 피타고라스 정리를 이용하여 두 거리의 곱을 구할 수 있으며, 이 두 거리가 이차방정식의 근이 됨을 이용하여 각 거리를 구할 수 있다. 문항 1-2 (타원 위의 점 구하기): 조건을 만족하는 타원 위의 점을 구하기 위해, 구하고자 하는 점에서 각 초점을 지나는 두 직선이 수직이므로 기울기의 곱이		

	-1임을 이용하여 이 점의 좌표를 구할 수 있다. 문항 1-3 (삼각형의 두 길이 구하기): 문항 1-1과 유사하게, 두 초점과 타원 위의 점으로 이루어진 삼각형에 대해 코사인법칙을 이용하면 문제의 두 길이를 구할 수 있다. 문항 1-4 (타원 접선과 삼각함수): 제시문 [나]의 공식을 이용하여 타원 위의 주어진 점 Q에서의 접선의 방정식을 구할 수 있다. 이 접선이 x축과 만나는 점 R의 좌표를 구한 후, 세 점 F, R, Q로 이루어진 삼각형 FRQ에 대해 제시문 [다]의 삼각함수의 덧셈정리를 이용하여 원하는 탄젠트 값을 구할 수 있다.
문제접근법	이 문제들은 고등학교 교육과정에서 다루는 기하와 삼각함수의 기본 내용을 바탕으로 다음과 같이 해결할 수 있다. 특히, 타원의 방정식에 문자가 포함된 경우에도 점들 간의 거리와 삼각함수 값을 올바르게 구하고 그 과정을 논리적으로 서술해야 한다. 문항 1-1 (타원 위의 점에서 초점까지의 거리): 제시문 [가]의 타원의 정의를 이용하여 타원 위의 점 P에서 두 초점까지의 거리의 합을 구한다. 직각삼각형의 피타고라스 정리를 이용하여 두 거리의 곱을 구할 수 있다. 이차방정식의 근과 계수와의 관계로부터 각 거리를 구할 수 있다. 문항 1-2 (수직 조건 이용 점의 좌표 구하기): 두 직선이 수직일 때 두 직선의 기울기의 곱이 -1임을 이용하여 점 P의 좌표를 구할 수 있다. 문항 1-3 (코사인법칙 이용 거리 구하기): 점 Q와 두 초점으로 이루어진 삼각형에 대하여 코사인법칙을 적용하여 점 Q에서 두 초점까지의 거리를 구할 수 있다. 문항 1-4 (접선 방정식 및 삼각함수 덧셈정리): 제시문 [나]의 공식을 이용하여 점 Q에서의 접선의 방정식을 구한다. 이 접선이 x축과 만나는 점, 초점 F, 점 Q로 이루어진 삼각형에 대하여 제시문 [다]의 삼각함수의 덧셈정리를 이용하여 원하는 탄젠트 값을 구할 수 있다.

구분	자연계열 2차		
문항번호	2	출제교과	수학 I, 수학 II, 미적분
핵심개념	삼각함수, 미분계수, 도함수, 도함수의 활용, 정적분, 여러가지 함수의 미분, 여러가지 미분법, 여러가지 적분법		
문항	[문제] 제시문 [가]~[다]를 참고하여 다음 물음에 답하시오. 두 함수 $f(x), g(x)$ 는 모든 실수 x 에 대하여 다음 조건을 만족시킨다. (i) $f(x) \leq g(x)$ (ii) $(g(x) - f(x))^2 + \sin^2 f(x) = 1$		
	[2-1]	함수 $f(x)$ 가 $f(x)=10x$ 일 때, 정적분 $\int_0^a g(x)dx$ 의 값을 구하시오.	
	[2-2]	함수 $f(x)$ 가 $f(x)=x$ 일 때, 함수 $g(x)$ 가 열린구간 $(0,\pi)$ 에서 미분가능한지 조사하시오. 또한 함수 $g(x)$ 가 닫힌구간 $[0,\pi]$ 에서 증가함을 보이시오.	
	[2-3]	함수 $f(x)$ 가 $f(x)=x$ 일 때, 방정식 $g(x)-kx+\frac{\pi}{2}(k-1)=0$ 이 $0 \leq x \leq \pi$ 에서 오직 하나의 실근을 갖도록 하는 양의 실수 k 의 값의 범위를 구하시오.	
	[2-4]	함수 $g(x)$ 가 $g(x)=x$ 일 때, $f'(a)=\frac{2}{3}$ 를 만족시키는 실수 a 의 값을 구하시오. (단, $\frac{\pi}{2} < a < \pi+1$)	
문항해설	문제 접근법 이 문제들은 고등학교 교육과정의 삼각함수, 다항함수, 미분 및 적분, 함수의 연속성과 미분 가능성 등의 개념을 활용하여 다음과 같이 해결할 수 있습니다. 문항 2-1 (다항함수와 삼각함수의 정적분): 주어진 조건을 활용하여 함수 $g(x)$ 를 구합니다. 삼각함수의 정적분 성질을 이용하여 다항함수와 삼각함수의 정적분을 계산할 수 있습니다. 문항 2-2 (함수 $g(x)$ 의 미분가능성 및 증가/감소): 제시문 [다]를 활용하여 함수 $g(x)$ 의 미분가능성을 조사합니다. 제시문 [나]를 이용하여 함수 $g(x)$ 가 증가함수임을 보이고, 이를 통해 $g(x)$ 의 최솟값과 $g'(x)$ 의 근을 구할 수 있습니다. 문항 2-3 (도함수를 이용한 방정식 해의 개수): 도함수를 활용하여 주어진 방정식 $0 \leq x \leq \pi$ 에서 오직 하나의 실근을 갖도록 하는 양의 실수 k 의 범위를 구할 수 있습니다.		

	문항 2-4 (함수 관계식과 합성함수 미분): 주어진 조건을 만족시키는 함수 $f(x)$의 관계식을 구합니다. 합성함수의 미분법을 이용하여 $f'(x) = \frac{2}{3}$을 만족시키는 실수 a의 값을 구할 수 있습니다.
문제접근법	이 문제들은 다음과 같이 해결할 수 있다. 문항 2-1 (함수 $g(x)$의 정적분): 조건을 만족하는 함수 $g(x)$를 구한 후, 다항함수와 삼각함수의 적분법 및 삼각함수의 주기성을 이용하여 정적분을 계산할 수 있다. 문항 2-2 (함수 $g(x)$의 미분가능성 및 증가 여부): 제시문 [다]를 바탕으로 미분계수의 정의를 이용하여 구간에서의 함수 $g(x)$의 미분가능성을 조사할 수 있다. 또한 제시문 [나]를 이용하여 함수 $g(x)$가 증가함수임을 보일 수 있다. 문항 2-3 (방정식 실근 개수와 k의 범위): 도함수를 활용하여 주어진 구간에서 방정식이 오직 하나의 실근을 갖도록 하는 양의 실수 k의 범위를 구할 수 있다. 문항 2-4 (합성함수 미분과 특정 a 값 구하기): 조건을 만족하는 함수 $f(x)$에 대하여 합성함수의 미분법을 활용하여 미분계수 $f'(a)$가 32가 되는 실수 a의 값을 구할 수 있다. 특히 함수 $f(x)$를 직접 구하지 않고 합성함수 미분법을 이용하여 $f'(x)$의 도함수를 구한 후 주어진 범위에서 $f'(a) = \frac{2}{3}$을 만족하는 a의 값을 찾을 수 있다.

☐ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 서강대학교 입학처 홈 -수시 - 공지사항 :

<https://admission.sogang.ac.kr/enter/html/rolling/noticeView.asp>

서경대학교 자연계열 논술전형 분석

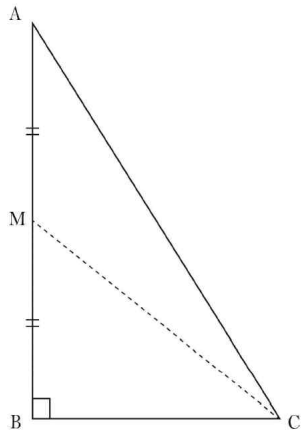
□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

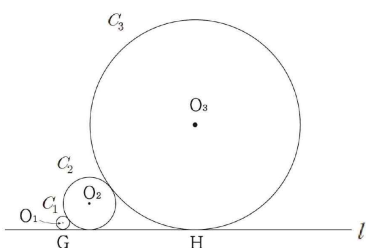
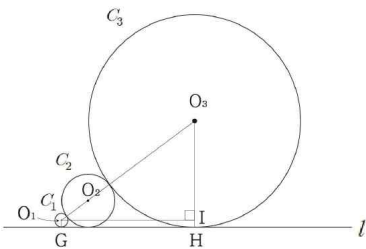
경 쟁 률	전체	모집단위	모집인원	평균 경쟁률
		3 개 학부(과)	216 명	14.9 :1
	학과별 (자연/ 인문)	상위 TOP3		하위 TOP3
		자유전공학부(22명) 17.36:1 미래융합학부1(101명) 14.74:1 미래융합학부2(93명) 14.48:1		-
유형 수		총 2 개 (A형, B형)		
운영방법		출제범위	국어:문학, 독서, 수학: 수학 I, 수학 II	
		문항수	국어: 4문항, 수학: 4문항	
		시간(분)	60분	

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		167	216	204
반영비율		논술70	논술90	논술90
수능 최저 학력	자연	없음	없음	없음
모집단위 변화		·모집인원이 216명에서 204명으로 12명이 감소함. ·미래융합학부1: 컴퓨터소프트웨어전공, AI빅데이터전공, 글로벌비즈니스전공, 인텔리전트비즈니스전공, 비즈니스영어전공, 비즈니스일어전공, 비즈니스중어전공, 비즈니스불어전공, 파이낸스애펙테크전공 ·미래융합학부2: 인텔리전트디바이스전공, 인텔리전트컴퓨터전공, 공공행정전공, 도시계획공학전공, 아동청소년교육전공, 토목건축전공, 환경화학공학전공, 경찰행정전공 ·자유전공학부: 2학년때 미래융합학부1, 2 내의 모든 전공 분야 선택 가능		
지원포인트		·계열구분 없는 통합 약술형 논술로 부담 없이 지원이 가능함.		
대비 전략		·논술고사는 대학수학능력시험을 준비한 학생이라면 누구나 응시가 가능한 수준의 문제로 출제됨. 수능 연계 교재를 이용하여 준비가 가능함.		

□ 문항별 분석

구분	A형		
문항번호	1	출제교과	수학 I
핵심개념	삼각함수, 코사인 법칙		
문항	그림과 같이 $\overline{AB} : \overline{BC} = 2 : 1$ 이고 $\angle B = \frac{\pi}{2}$ 인 직각삼각형 ABC에서 선분 AB의 중점을 M이라 하자. $\sin^2(\angle ACM) = \frac{q}{p}$ 일 때, $p - q$의 값을 구하는 풀이 과정과 답을 쓰시오. (10점) (단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) 		
문항해설	직각삼각형 MBC에서 $\overline{BC} = \overline{BM} = a$ ($a > 0$)이라 하면 $\overline{CM} = \sqrt{\overline{BC}^2 + \overline{BM}^2} = \sqrt{a^2 + a^2} = \sqrt{2}a$ 점 M은 선분 AB의 중점이므로 $\overline{AM} = \overline{BM} = a$, $\overline{AB} = 2a$이다. 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AC} = \sqrt{\overline{AB}^2 + \overline{BC}^2} = \sqrt{(2a)^2 + a^2} = \sqrt{5}a$ 삼각형 AMC에서 코사인 법칙에 의하여 $\overline{AM}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{CM}^2 - 2 \times \overline{AC} \times \overline{CM} \times \cos(\angle ACM)$ $a^2 = (\sqrt{5}a)^2 + (\sqrt{2}a)^2 - 2 \times \sqrt{5}a \times \sqrt{2}a \times \cos(\angle ACM)$ $\cos(\angle ACM) = \frac{(\sqrt{5}a)^2 + (\sqrt{2}a)^2 - a^2}{2 \times \sqrt{5}a \times \sqrt{2}a} = \frac{6a^2}{2\sqrt{10}a^2} = \frac{3}{\sqrt{10}}$ 이므로 $\cos^2(\angle ACM) = \frac{9}{10}$ 이고 $\sin^2(\angle ACM) = \frac{1}{10}$ 이다. $p = 10$, $q = 1$ 이므로 $p - q = 10 - 1 = 9$		
문제접근법	코사인 법칙을 이해하고, 이를 활용하여 문제를 해결함.		

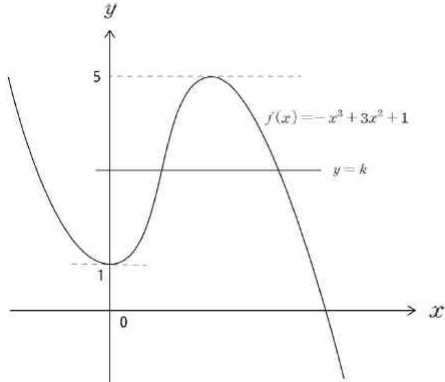
구분	A형		
문항번호	2	출제교과	수학 I
핵심개념	등비수열		
문항	그림과 같이 중심이 각각 점 O_1, 점 O_2, 점 O_3 이고 반지름의 길이가 각각 r_1, r_2, r_3 인 세 원 C_1, C_2, C_3 이 다음 조건을 만족시킨다. (가) $\overline{O_1O_2} = r_1 + r_2$, $\overline{O_2O_3} = r_2 + r_3$, $\overline{O_1O_3} = r_1 + 2r_2 + r_3$ (나) 세 원의 반지름 r_1, r_2, r_3 은 순서대로 등비수열을 이룬다. (다) 세 원 C_1, C_2, C_3 에 모두 접하는 직선 l 이 존재한다. 		
	두 원 C_1, C_3 이 직선 l 과 접하는 점을 각각 G, H 라 하자. $r_1 = 1$, $\overline{GH} = 20$ 일 때, 두 원 C_2, C_3 넓이의 합을 구하는 풀이 과정과 답을 쓰시오. (10점) 조건 (가)에 의하여 세 점 O_1, O_2, O_3 은 한 직선 위에 있다. 또 $r_1 = 1$ 이므로 조건 (나)에 의해 공비를 r 이라 하면 $r_2 = r$, $r_3 = r^2$ 이다. $\overline{GH} = 20$ 이므로 $r_1 < r_2 < r_3$, 즉 $r > 1$ 이다. 그림과 같이 점 O_1 에서 선분 O_3H 에 내린 수선의 발을 I 라 하면 $\overline{O_1O_3} = 1 + 2r + r^2$, $\overline{O_3I} = r^2 - 1$ 이므로 직각삼각형 O_1IO_3 에서 $\begin{aligned} \overline{O_1I}^2 &= (1 + 2r + r^2)^2 - (r^2 - 1)^2 \\ &= (1 + 2r + r^2 + r^2 - 1)(1 + 2r + r^2 - r^2 + 1) \\ &= (2r^2 + 2r)(2r + 2) = 4r(r + 1)^2 \end{aligned}$ 이때 $\overline{O_1I} = \overline{GH} = 20$ 이므로 $4r(r + 1)^2 = 400$ $r^3 + 2r^2 + r - 100 = 0$ $(r - 4)(r^2 + 6r + 25) = 0$ 이다. 여기서 $r^2 + 6r + 25 > 0$ 이므로 $r = 4$ 따라서 두 원 C_2, C_3 넓이의 합은 $4^2\pi + 16^2\pi = 272\pi$ 		
문제접근법	등비수열의 뜻을 알고 수열의 일반항의 값을 구할 수 있는지를 측정		

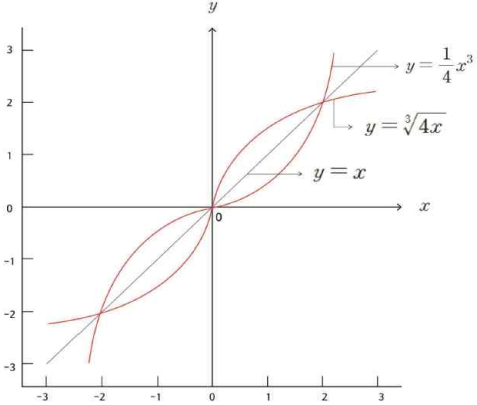
구분	A형		
문항번호	3	출제교과	수학 II
핵심개념	다항함수의 정적분		
문항	그림과 같이 곡선 $y = -x^2 + 3x$와 x 축으로 둘러싸인 도형을 직선 $y = ax$ ($a > 0$)가 두 영역으로 나눈다. 이때 각각의 넓이를 S_1, S_2라 할 때, $19S_1 = 8S_2$가 되는 a의 값을 구하는 풀이 과정과 답을 쓰시오. (10점)		
문항해설	(그림 참조) 곡선 $y = -x^2 + 3x$와 x 축으로 둘러싸인 도형의 면적은 정적분을 이용하여 구하면 $\int_0^3 (-x^2 + 3x)dx = \left[-\frac{1}{3}x^2 + \frac{3}{2}x^2\right]_0^3 = -9 + \frac{27}{2} = \frac{9}{2}$ 이다. 또한 S_1 영역의 면적을 구하기 위하여 $y = -x^2 + 3x$과 $y = ax$ ($a > 0$)의 교점을 찾으면 $x = 0$, $x = 3 - a$이다. 따라서 S_1 영역의 면적은 정적분을 이용하여 구하면 $\int_0^{3-a} (-x^2 + x(3-a))dx = \left[-\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}(3-a)x^2\right]_0^{3-a} = \frac{1}{6}(3-a)^3$ 이다. 그리고 $S_1 + S_2 = \frac{9}{2}$ 이고 $19S_1 = 8S_2$ 이므로 $S_2 = \frac{19}{8}S_1$ 이므로 $\frac{27}{8}S_1 = \frac{9}{2}$ 이다. 따라서 $S_1 = \frac{4}{3}$ 이고 위에서 구한 정적분을 이용한 영역의 면적 값과 같아야 하므로 $\frac{1}{6}(3-a)^3 = \frac{4}{3}$ 에서 $(3-a)^3 = 8$ 이고 $3-a = 2$ 에서 $a = 1$ 이다.		
문제접근법	다항함수의 그래프 이해 및 정적분을 이용한 영역의 넓이를 구한다.		

구분	A형		
문항번호	4	출제교과	수학 II
핵심개념	부등식, 극대, 극소, 도함수의 활용		
문항	두 함수 $f(x) = x^4 + x^3 - 2x^2 - 8x$, $g(x) = x^3 + 2x^2 + 8x + k$에 대하여 부등식 $f(x) \leq g(x)$를 만족시키는 정수 x의 개수가 3이 되도록 하는 정수 k의 모든 값의 합을 구하는 풀이 과정과 답을 쓰시오. (10점)		
문항해설	부등식 $f(x) \leq g(x)$에서 $x^4 + x^3 - 2x^2 - 8x \leq x^3 + 2x^2 + 8x + k$이며 정리하면 $x^4 - 4x^2 - 16x \leq k$이다. 여기서 $h(x) = x^4 - 4x^2 - 16x$라 하면 $h'(x) = 4x^3 - 8x - 16 = 4(x^3 - 2x - 4) = 4(x - 2)(x^2 + 2x + 2)$ 이고 $x = 2$에서 $h'(x) = 0$이다. 함수 $h(x)$의 증가와 감소를 조사해 보면 $x = 2$보다 작은 x 값들에 대해서는 $h(x)$는 감소하고 $x = 2$에서 극소이면서 최솟값 -32를 갖는다. 또한 $x = 2$보다 큰 x 값들에 대해서는 $h(x)$는 증가한다. 이때 $h(-1) = 13$, $h(0) = 0$, $h(1) = -19$, $h(2) = -32$, $h(3) = -3$이므로 정수 x의 개수가 3이 되려면 $-3 \leq k < 0$이어야 한다. 따라서 구하고자 하는 $k = -3, -2, -1$이고 그 합은 -6이다.		
문제접근법	함수의 그래프와 교점을 이용한 함숫값을 계산하고, 도함수를 이용하여 함수의 증가와 감소를 조사하여 주어진 값을 계산한다.		

구분	B형		
문항번호	1	출제교과	수학 I
핵심개념	지수함수 그래프의 평행이동		
문항	기울기가 -3 인 직선이 두 함수 $y=3^x$, $y=3^{x+2}+6$ 의 그래프와 만나는 점을 각각 A, B 라 하자. 선분 AB 의 중점의 좌표가 $(3, a)$ 일 때, 상수 a 의 값을 구하는 풀이 과정과 답을 쓰시오.		
문항해설	$y=3^{x+2}+6$ 의 그래프는 $y=3^x$ 의 그래프를 x 축 방향으로 -2 만큼, y 축 방향으로 6 만큼 평행이동한 것이다. 함수 $y=3^x$ 의 그래프 위의 점을 (p, q) 라 하면 위의 평행이동에 의해 점 (p, q) 는 점 $(p-2, q+6)$ 으로 옮겨지고 이 점은 함수 $y=3^{x+2}+6$ 의 그래프 위의 점이다. 이때 두 점 (p, q), $(p-2, q+6)$ 을 지나는 직선의 기울기가 -3 이므로 $A(p, q)$, $B(p-2, q+6)$ 라 하면 선분 AB 의 중점의 좌표는 $\left(\frac{p+(p-2)}{2}, \frac{q+(q+6)}{2} \right)$ 즉, $(p-1, q+3)$ 이다. 이 중점의 좌표가 $(3, a)$ 이므로 $p-1=3, q+3=a$ $p=4, q=a-3$ 또 점 $A(4, q)$ 는 함수 $y=3^x$ 의 그래프 위의 점이므로 $q=3^4$ 따라서 $a=3^4+3=84$		
문제접근법	지수함수의 평행이동에 이용하여 문제를 해결한다.		

구분	B형		
문항번호	2	출제교과	수학 I
핵심개념	수열의 합		
문항	수열 $\{a_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여 $a_n + a_{n+3} = 15$ 를 만족시킨다. $\sum_{n=1}^3 a_n = 10$ 일 때, $\sum_{n=1}^{63} a_n$ 의 값을 구하는 풀이 과정과 답을 쓰시오. (10점)		
문항해설	$a_n + a_{n+3} = 15$ 에서 $a_{n+3} = 15 - a_n$ $\sum_{n=1}^3 a_n = a_1 + a_2 + a_3 = 10$ $a_4 + a_5 + a_6 = (15 - a_1) + (15 - a_2) + (15 - a_3) = 45 - 10 = 35$ $a_7 + a_8 + a_9 = (15 - a_4) + (15 - a_5) + (15 - a_6) = 45 - 35 = 10$ $a_{10} + a_{11} + a_{12} = (15 - a_7) + (15 - a_8) + (15 - a_9) = 45 - 10 = 35$ 같은 방식으로 반복하면 $a_{58} + a_{59} + a_{60} = (15 - a_{55}) + (15 - a_{56}) + (15 - a_{57}) = 45 - 10 = 35$ $a_{61} + a_{62} + a_{63} = (15 - a_{58}) + (15 - a_{59}) + (15 - a_{60}) = 45 - 35 = 10$ 이다. 즉 수열의 합이 6 을 주기로 45 의 값을 가지며 순환한다. 따라서 $\sum_{n=1}^{63} a_n = 10 \times \sum_{n=1}^6 a_n + \sum_{n=61}^{63} a_n = 10 \times 45 + 10 = 460$		
문제접근법	수열의 뜻을 알고 수열의 합을 구한다.		

구분	B형		
문항번호	3	출제교과	수학 II
핵심개념	다항함수의 도함수 활용, 극대, 극소		
문항	곡선 $y = -x^3 + 3x^2 - 3x + 1$ 과 직선 $y = -3x + k$ 가 서로 다른 세 점에서 만날 때, 정수 k 의 모든 값의 합을 구하는 풀이 과정과 답을 쓰시오.		
문항해설	만나는 점의 개수가 3 이 되려면 $y = -x^3 + 3x^2 - 3x + 1$ 과 직선 $y = -3x + k$ 를 서로 같다고 놓고 풀면 $-x^3 + 3x^2 - 3x + 1 = -3x + k \text{ 이고 이를 정리하면 } -x^3 + 3x^2 + 1 = k \text{ 이다.}$ 이때 $f(x) = -x^3 + 3x^2 + 1$ 라 하면 $f(x)$ 의 도함수 $f'(x) = -3x^2 + 6x = -3x(x - 2) = 0$ 이 되는 값은 $x = 0, x = 2$ 이다. 3차 곡선의 최고차항이 음수이므로 $x = 0$ 에서 $f(x)$ 는 극솟값 1 을 가지고 $x = 2$ 에서 극댓값 5 를 갖는다. 따라서 곡선 $f(x) = -x^3 + 3x^2 + 1$ 과 직선 $y = k$ 가 만나는 점이 3 개가 되려면 k 의 범위는 $1 < k < 5$ 이어야 하며 이때 정수는 $k = 2, 3, 4$ 이다. 따라서 모든 k 의 합은 9 이다. 		
문제접근법	다항함수의 도함수를 활용하여 함수의 극댓값과 극솟값을 구한다.		

구분	B형		
문항번호	4	출제교과	수학 II
핵심개념	다항함수의 역함수 및 정적분		
문항	함수 $y = f(x) = \frac{1}{4}x^3$의 역함수를 $y = g(x)$라고 하자. 이때 두 함수 $f(x)$와 $g(x)$의 그래프로 둘러싸인 영역의 넓이를 구하는 풀이 과정과 답을 쓰시오.		
문항해설	 두 함수 $f(x)$와 $g(x)$의 그래프는 직선 $y = x$에 관하여 대칭이므로 함수 $f(x) = \frac{1}{4}x^3$와 직선 $y = x$의 교점을 구하면 $x = \frac{1}{4}x^3$에서 $x = 0, x = -2, x = 2$이다. 따라서 구하고자 하는 영역의 넓이는 그래프의 대칭성을 이용하여 정적분 $\int_0^2 \left(x - \frac{1}{4}x^3\right) dx$를 구하고 4배를 해주면 된다. 따라서 정적분 $\int_0^2 \left(x - \frac{1}{4}x^3\right) dx = \left[\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{16}x^4\right]_0^2 = 2 - 1 = 1$이다. 따라서 구하고자 하는 영역의 넓이는 4이다.		
문제접근법	다항함수에서 역함수의 그래프 이해 및 정적분을 이용하여 주어진 영역의 넓이를 구한다.		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 서경대학교 입학처-공지사항-수시-2026학년도 논술전형 가이드북 :
- https://go.skuniv.ac.kr/index.php?mid=notice&category=182&document_srl=211549

서울과학기술대학교 자연계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		20 개 학부(과)		187 명		45.64 :1	
	학과별 (자연)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		컴퓨터공학과(1명) 135:1			산업공학과(ITM전공)(1명) 37:1		
기계·자동차공학과(1명) 89:1			MSDE학과(2명) 37.5:1				
		전자공학과(1명) 87:1			안전공학과(1명) 40:1		
유형 수		총 2 개 (자연계열(오전), 자연계열(오후))					
운영방법			자연계열				
		출제범위	수학, 수학 I , 수학 II , 미적분				
		문항수	3 (대문항 1개에 소문항 2~5개)				
		시간(분)	100분				

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		189	187	168
반영비율		논술70	논술70	논술70
수능 최저 학력	자연	없음	없음	없음
26 모집단위 변화		2026학년도 논술전형은 ST자유전공학부에서만 모집함.		
지원포인트		2025학년도 논술전형의 ST자유전공학부 경쟁률이 44.02:1 이었음. 2026학년도 논술전형에서는 각 학과별로 1명씩 배치되어있던 20명의 인원이 줄어들어 ST자유전공학부에서만 168명 모집함. 수능 최저 학력 기준이 없으며, 논술 시험이 수능 이후 치러짐. 여러 요인을 종합하였을 때, 논술전형 경쟁률이 작년보다 낮아질 수는 없을 것임.		
대비 전략		서울과학기술대학교의 논술전형 모의고사와 기출문제를 꼭 풀어봐야 함. 교과서에서 개념 소개와 관련되어 설명되어 있는 증명 부분을 명확하게 숙지해야 함.		

□ 문항별 분석

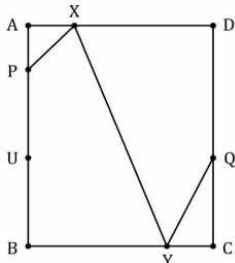
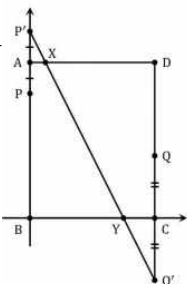
구분	자연계열(오전)		
문항번호	1	출제교과	수학, 수학 I, 미적분
핵심개념	삼차방정식, e , 지수함수, 역함수, 명제, 역, 대우, 귀류법		
문항	1-1	방정식 $x^3 - 18x^2 - 20x + 40 = 0$ 의 정수가 아닌 두 실근을 α, β ($\alpha > \beta$)라고 하자. $\frac{\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta}}{\sqrt{\alpha} - \sqrt{\beta}} = p + q\sqrt{r}$ 일 때, $p + q + r$ 의 값을 구하시오. (단, p, q 는 유리수이고 r 은 소수이다.)	
	1-2	함수 $f(x) = \frac{e^{2x}}{e^{2x} + e}$ 의 역함수를 $g(x)$ 라고 하자. $0 < x < 1$ 인 x 에 대하여 $f(x) + f(1-x) = a$, $g(x) + g(1-x) = b$, $\sum_{k=1}^9 \left\{ f\left(\frac{k}{10}\right) + g\left(\frac{k}{10}\right) \right\} = c$ 일 때, $a + b + c$ 의 값을 구하시오.	
	1-3	한쪽 면에는 자연수가 적혀 있고, 다른 쪽 면에는 해, 달, 별, 구름 중 하나의 모양이 그려진 카드 8장이 그림과 같이 놓여 있다. 2   7  10 3  다음 두 명제가 참인지 확인하기 위해 반드시 뒤집어 볼 필요가 있는 카드를 모두 찾고, 그 이유를 설명하시오. - 짝수가 적힌 카드의 뒷면에는 해 또는 달이 그려져 있다. - 별이 그려진 카드의 뒷면에는 7이상의 자연수가 적혀 있다.	
문항해설	1-1. 주어진 식을 인수분해하면 $(x+2)(x^2 - 20x + 20) = 0$, 이차방정식의 근과 계수의 관계에 의하여 $\alpha + \beta = 20$, $\alpha\beta = 20$ $(\alpha - \beta)^2 = (\alpha + \beta)^2 - 4\alpha\beta = 320$, $\alpha > \beta$이므로 $\alpha - \beta = 8\sqrt{5}$, $\frac{\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta}}{\sqrt{\alpha} - \sqrt{\beta}} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{5}$, $p = \frac{1}{2}$, $q = \frac{1}{2}$, $r = 5$ $\therefore p + q + r = 6$ 1-2. $f(x) + f(1-x) = \frac{e^{2x}}{e^{2x} + e} + \frac{e^{2-2x}}{e^{2-2x} + e} = 1$		

	$g(x) + g(1-x) = \frac{1}{2} \ln\left(\frac{ex}{1-x}\right) + \frac{1}{2} \ln\left(\frac{e(1-x)}{x}\right) = 1$ $\sum_{k=1}^9 \left\{ f\left(\frac{k}{10}\right) + g\left(\frac{k}{10}\right) \right\} = \left\{ f\left(\frac{1}{10}\right) + f\left(\frac{9}{10}\right) + f\left(\frac{2}{10}\right) + f\left(\frac{8}{10}\right) + \dots + f\left(\frac{5}{10}\right) \right\}$ $+ \left\{ g\left(\frac{1}{10}\right) + g\left(\frac{9}{10}\right) + g\left(\frac{2}{10}\right) + g\left(\frac{8}{10}\right) + \dots + g\left(\frac{5}{10}\right) \right\}$ $= 4 + \frac{1}{2} + 4 + \frac{1}{2} = 9$ 1-3. ‘짝수가 적힌 카드의 뒷면에는 해 또는 달이 그려져 있다.’ - 2, 10 확인 (대우) ‘해도 아니고 달도 아닌 모양이 그려진 카드의 뒷면에는 홀수가 적혀 있다.’ - 별, 구름 확인 ‘별이 그려진 카드의 뒷면에는 7이상의 자연수가 적혀 있다.’ - 별 확인 (대우) ‘7 미만의 자연수가 적혀 있는 카드의 뒷면에는 별이 그려져 있지 않다.’ - 2, 3 확인 ∴ 2, 3, 10, 별, 구름 확인
문제접근법	1-1. 방정식 $x^3 - 18x^2 - 20x + 40 = 0$을 인수분해하여 정수가 아닌 두 실근 α, β ($\alpha > \beta$)를 근으로 하는 이차방정식 $x^2 - 20x + 20 = 0$을 얻는다. 근과 계수의 관계를 이용하여 주어진 값을 구한다. 1-2. $f(x) = \frac{e^{2x}}{e^{2x} + e}$의 역함수 $g(x) = \frac{1}{2} \ln\left(\frac{ex}{1-x}\right)$를 구하고, 주어진 값을 계산한다. 1-3. 주어진 명제와 그 대우 명제가 참인지 확인하기 위해 반드시 뒤집어야 할 카드를 찾는다.

구분	자연계열(오전)		
문항번호	2	출제교과	수학, 미적분
핵심개념	내분, 외분, 도형의 이동, 로그함수의 미분, 접선의 방정식, 속도와 거리, 치환적분법		
문항	(가) 곡선 $y = 2\ln x$는 서로 다른 세 점 $A\left(\frac{1}{2}, -2\ln 2\right)$, $B(1, 0)$, $C(k, 2\ln k)$를 지나고 직선 l_1과는 두 점 A와 C에서 만난다. (단, k는 상수이고 $k > 1$이다.) (나) x축 위의 점 D에 대하여 점 A는 선분 DC를 1:3으로 외분하는 점이다. (다) 곡선 $y = 2\ln x$ 위의 점 C에서의 접선을 직선 $y = x$에 대하여 대칭이동한 직선을 l_2라고 하자. (라) 정적분의 치환적분법 미분가능한 함수 $t = g(x)$의 도함수 $g'(x)$가 닫힌 구간 $[a, b]$에서 연속이고, $g(a) = \alpha$, $g(b) = \beta$에 대하여 함수 $f(t)$가 α와 β를 양 끝으로 하는 닫힌구간에서 연속일 때 $\int_a^b f(g(x))g'(x)dx = \int_\alpha^\beta f(t)dt$		
	2-1	상수 k 의 값과 직선 l_1 의 방정식을 각각 구하시오.	
	2-2	점 C와 직선 l_2 사이의 거리를 구하시오.	
	2-3	문항 [2-1]에서 구한 k 의 값에 대하여 곡선 $y = 2\ln x$ 의 $x = 1$ 에서 $x = k$ 까지의 길이를 구하시오.	
문항해설	2-1. 점 D를 $(d, 0)$이라 하면 점 $A\left(\frac{k-3d}{1-3}, \frac{2\ln k}{1-3}\right)$이므로 $k = 4$, $d = \frac{5}{3}$이다. 직선 l_1의 기울기는 $\frac{12\ln 2}{7}$이므로, 직선 l_1은 $y = \frac{12\ln 2}{7}x - \frac{20\ln 2}{7}$이다. 2-2. $y = 2\ln x$의 도함수는 $y' = \frac{2}{x}$이므로 점 C에서의 접선의 기울기는 $\frac{1}{2}$, 접선의 방정식은 $y = \frac{1}{2}x + 4\ln 2 - 2$이다. $y = x$에 대해 대칭이동한 직선 l_2는 $x = \frac{1}{2}y + 4\ln 2 - 2$, 즉, $2x - y + 4 - 8\ln 2 = 0$이다. 따라서 점 $C(4, 4\ln 2)$과 직선 l_2 사이의 거리는 $\frac{12 - 12\ln 2}{\sqrt{5}}$이다. 2-3. 곡선 $y = 2\ln x$의 $x = 1$에서 $x = 4$까지의 길이 L은 $L = \int_1^4 \sqrt{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2} dx = \int_1^4 \frac{\sqrt{x^2 + 4}}{x} dx \text{ 이다.}$ 이때 $\sqrt{x^2 + 4} = t$로 두면, $\frac{dt}{dx} = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 4}}$ 이고, $x = 1$일 때 $t = \sqrt{5}$, $x = 4$일 때 $t = 2\sqrt{5}$, $L = \int_1^4 \frac{x^2 + 4}{x^2} \frac{x}{\sqrt{x^2 + 4}} dx = \int_{\sqrt{5}}^{2\sqrt{5}} \frac{t^2}{t^2 - 4} dt$ $= \left[t + \ln \frac{t-2}{t+2} \right]_{\sqrt{5}}^{2\sqrt{5}} = \sqrt{5} + 2\ln \frac{3 + \sqrt{5}}{2}$ 이다.		
	문제접근법	2-1. 두 점의 외분점을 구하고 이로부터 직선의 방정식을 구한다. 2-2. 로그함수의 도함수를 이용하여 접선의 방정식을 구한 후, 점과 직선 사이의 거리를 구한다. 2-3. 치환적분을 이용하여 정적분하고, 곡선의 길이를 구한다.	

구분	자연계열(오전)		
문항번호	3	출제교과	수학I, 미적분
핵심개념	삼각함수, 수열, 접선의 방정식, 급수, 삼각함수의 미분		
문항	함수 $f(x)=\frac{\cos x}{x^2}$ ($x>0$)에 대하여 곡선 $y=f(x)$ 와 x 축이 만나는 점의 x 좌표를 작은 것부터 차례로 $x_1, x_2, x_3, \cdots$ 이라고 하자. 또, 자연수 n 에 대하여 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $P_n(x_n, 0)$ 에서의 접선과 y 축이 만나는 점을 $Q_n(0, y_n)$ 이라고 하자.		
	3-1	자연수 n 에 대하여 x_n 을 구하시오.	
	3-2	$\sum_{n=1}^{2025} x_n y_n$ 의 값을 구하시오.	
	3-3	자연수 n 에 대하여 삼각형 $P_n P_{n+1} Q_n$ 의 넓이를 A_n 이라고 할 때, $\sum_{n=1}^{25} A_n A_{n+1}$ 과 $\sum_{n=1}^{\infty} A_n A_{n+1}$ 의 값을 각각 구하시오.	
문항해설	3-1. $\cos x=0$ 이 되는 $x_n=\frac{(2n-1)\pi}{2}$ 이다.		
	3-2. $f'(x)=-\frac{\sin x}{x^2}-\frac{2\cos x}{x^3}$, $f'(x_n)=-\frac{\sin x_n}{x_n^2}$ 점 P_n 에서 곡선 $y=f(x)$ 의 접선의 방정식은 $y=-\frac{\sin x_n}{x_n^2}(x-x_n)$ 이다. 이 직선의 y 절편은 $y_n=\frac{\sin x_n}{x_n}$ 이다.		
	따라서 $x_n y_n=\sin x_n=\begin{cases} 1 & (n=1, 3, 5, \cdots) \\ -1 & (n=2, 4, 6, \cdots) \end{cases}$, $\sum_{n=1}^{2025} x_n y_n=1$		
	3-3. 두 점 P_n 과 P_{n+1} 사이의 거리는 π , $ y_n =\frac{ \sin x_n }{x_n}=\frac{2}{(2n-1)\pi}$ 이므로 $A_n=\frac{1}{2}\times\pi\times\frac{2}{(2n-1)\pi}=\frac{1}{2n-1}$ 이다. $S_n=\sum_{k=1}^n A_k A_{k+1}=\sum_{k=1}^n \frac{1}{(2k-1)(2k+1)}=\frac{n}{2n+1}$ 이므로, $\sum_{n=1}^{25} A_n A_{n+1}=\frac{25}{51}$, $\sum_{n=1}^{\infty} A_n A_{n+1}=\lim_{n\rightarrow\infty} S_n=\frac{1}{2}$ 이다.		
문제접근법	3-1. 삼각함수의 함숫값이 0이 되는 x_n 의 값을 구한다. 3-2. 삼각함수를 포함한 함수를 미분하여 접선의 방정식을 구하고, 삼각함수의 주기성에 기인한 수열의 규칙을 찾는다. 3-3. 앞 문제에서 구한 좌표를 이용하여 삼각형의 넓이를 구하고, 그 넓이를 표현하는 수열의 일반항, 수열의 부분합 및 급수를 구한다.		

구분	자연계열(오후)		
문항번호	1	출제교과	수학, 수학II, 미적분
핵심개념	속도와 거리, 정적분, 절댓값을 포함한 일차부등식, 삼각함수의 덧셈정리, 경우의 수, 조합		
문항	1-1	수직선 위를 움직이는 점 P의 시간 t ($t \geq 0$)에서의 속도가 $v(t) = t-5 $ 일 때, 점 P의 위치를 $x(t)$ 라고 하자. $x(0) = 0$ 일 때, $x(t) \leq 8$ 또는 $x(t) \geq 14$ 를 만족하는 t 의 범위를 구하시오.	
	1-2	1보다 큰 자연수 n 에 대하여 두 직선 $y = x$ 와 $y = \frac{x}{n}$ 가 이루는 예각의 크기를 θ_n 이라고 할 때, $\tan\theta_2 \times \tan\theta_3 \times \cdots \times \tan\theta_{20}$ 의 값을 구하시오.	
	1-3	그림과 같이 정사각형의 각 변을 각각 4등분하는 16개의 점이 있다. 이 중 서로 다른 4개의 점을 꼭짓점으로 하는 사각형의 개수를 구하시오.	
문항해설	1-1. $v(t) = \begin{cases} -t+5 & (0 \leq t < 5) \\ t-5 & (t \geq 5) \end{cases}$, $x(t) = \begin{cases} -\frac{t^2}{2}+5t & (0 \leq t < 5) \\ \frac{t^2}{2}-5t+25 & (t \geq 5) \end{cases}$ $x(5) = \frac{25}{2}$이므로 $x(t) \leq 8$은 $0 \leq t < 5$일 때, $x(t) \geq 14$는 $t \geq 5$일 때 가능 (i) $-\frac{t^2}{2}+5t \leq 8$에서 $t \leq 2$, (ii) $\frac{t^2}{2}-5t+25 \geq 14$에서 $t \geq 5+\sqrt{3}$이다. 따라서 $0 \leq t \leq 2$ 또는 $t \geq 5+\sqrt{3}$이다. 1-2. 직선 $y = \frac{x}{n}$과 x축이 이루는 예각의 크기를 α_n이라고 하면 $\tan\theta_n = \tan\left(\frac{\pi}{4} - \alpha_n\right) = \frac{\tan\frac{\pi}{4} - \tan\alpha_n}{1 + \tan\frac{\pi}{4}\tan\alpha_n} = \frac{n-1}{n+1}$ 따라서 $\tan\theta_2 \times \tan\theta_3 \times \cdots \times \tan\theta_{20} = \frac{1}{3} \times \frac{2}{4} \times \frac{3}{5} \times \cdots \times \frac{19}{21} = \frac{1}{210}$이다. 1-3. 서로 다른 4개의 점을 택하는 모든 경우의 수 ${}_{16}C_4 = 1,820$이다. 사각형이 이루어지지 않는 경우 (i) 4개의 점이 한 변 위에 있는 경우 ${}_5C_4 \times 4 = 20$ (ii) 3개의 점이 한 변 위에 있는 경우 ${}_5C_3 \times 11 \times 4 = 440$ 따라서 사각형의 개수는 $1,820 - 20 - 440 = 1,360$이다.		
	문제접근법	1-1. 절댓값을 포함한 일차부등식을 해결하고, 속도와 거리의 관계를 이해하여 정적분으로 나타낸다. 1-2. 직선의 기울기와 삼각함수의 덧셈정리를 적용하여 계산한다. 1-3. 사각형을 이루는 점을 선택하는 조건을 파악하고, 조합의 수를 이용하여 계산한다.	

구분	자연계열(오후)		
문항번호	2	출제교과	수학, 수학I, 미적분
핵심개념	대칭이동, 직선의 방정식, 사인법칙, 정적분과 급수의 합 사이의 관계		
문항	그림과 같이 가로와 세로의 길이가 각각 4, 5인 직사각형 ABCD가 있다. 두 점 P, U는 변 AB 위에 있고 점 Q는 변 CD 위에 있다. 두 점 X, Y는 각각 두 변 AD, BC위를 움직인다. $\overline{AP}=1$, $\overline{CQ}=2$이다. 		
	2-1	$\overline{PX} + \overline{XY} + \overline{YQ}$ 의 최솟값을 구하시오.	
	2-2	문항 [2-1]의 $\overline{PX} + \overline{XY} + \overline{YQ}$가 최솟값을 가질 때의 점 X, Y에 대하여 선분 XY와 선분 UD의 교점을 M이라고 하자. 삼각형 MUY에서 등식 $\overline{UY}\sin M = \overline{YM}\sin U + \overline{MU}\sin Y$가 성립할 때, 삼각형 MUY의 외접원의 반지름의 길이를 구하시오.	
	2-3	문항 [2-2]의 삼각형 MUY의 외접원에서 호UY의 길이를 n등분하여 양 끝점과 각 분점을 차례로 $U = V_0, V_1, \dots, V_{n-1}, V_n = Y$라고 하자. 삼각형 UYV_k ($1 \leq k \leq n-1$)의 넓이를 S_k라고 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^{n-1} S_k$의 값을 구하시오.	
문항해설	2-1. 점 B를 원점, 직선 BC를 x축, 직선 AB를 y축으로 하는 좌표평면에서 점 P'은 $(0, 6)$, 점 Q'은 $(4, -2)$라고 하자. $\overline{PX} = \overline{P'X}$, $\overline{YQ} = \overline{YQ'}$이므로 $\overline{PX} + \overline{XY} + \overline{YQ} = \overline{P'X} + \overline{XY} + \overline{YQ'} \geq \overline{P'Q'},$ 최솟값은 $\overline{P'Q'} = 4\sqrt{5}$이다. 2-2. 삼각형 MUY에서 외접원의 반지름의 길이가 R이라고 할 때, 주어진 등식에 사인법칙을 이용하면 $\frac{\overline{UY}^2}{2R} = \frac{\overline{YM}^2}{2R} + \frac{\overline{MU}^2}{2R}$ 이므로 삼각형 MUY는 $\angle M$이 직각인 직각삼각형이고 $\overline{UY} = 2R$이다. 직선 P'Q'의 방정식은 $y = -2x + 6$이고, 직선 P'Q' 위의 점 Y의 좌표는 $Y(0, 3)$이다. 점 U는 직선 XY에 수직이고 점 D를 지나는 직선 $y = \frac{1}{2}x + 3$ 위의 점이므로, 점 U의 좌표는 $(0, 3)$이다. 따라서 $R = \frac{\overline{UY}}{2} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$이다. 2-3. 문항 [2-2]에 의해 호 UY는 반원의 호이다. 반원의 중심을 O라고 하면 		

	$\angle UOV_k = \frac{3\sqrt{2}}{2} \sin \frac{k}{n} \pi$ 이므로, 삼각형 UYV_k의 넓이 S_k는 $S_k = \frac{1}{2} \times \overline{UY} \times \overline{V_k H_k} = \frac{1}{2} \times 3\sqrt{2} \times \frac{3\sqrt{2}}{2} \sin \frac{k}{n} \pi = \frac{9}{2} \sin \frac{k}{n} \pi$ 이다. $\sin \pi = 0$ 이므로 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^{n-1} S_k$ $= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^{n-1} \frac{9}{2} \sin \frac{k}{n} \pi = \frac{1}{\pi} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\pi}{n} \sum_{k=1}^n \frac{9}{2} \sin \frac{k}{n} \pi = \frac{9}{2\pi} \int_0^\pi \sin x dx = \frac{9}{\pi}$ 이다.
문제접근법	2-1. 대칭이동을 이용하여 주어진 거리가 최소가 되는 조건을 찾는다. 2-2. 사인법칙을 활용하여 주어진 조건에서 직각삼각형이라는 것을 발견하고, 문제의 조건을 이용하여 직선의 방정식 및 점의 좌표를 찾는다. 2-3. 정적분과 급수의 합 사이의 관계를 이해하고 삼각함수의 적분을 이용하여 해결한다.

구분	자연계열(오후)		
문항번호	3	출제교과	수학I, 수학II, 미적분
핵심개념	e , 수열의 귀납적 정의, 연속함수의 성질, 사잇값 정리, 평균값 정리, 수열의 수렴과 발산, 도함수		
문항	(가) 사잇값 정리 함수 $f(x)$가 닫힌구간 $[a, b]$에서 연속이고 $f(a) \neq f(b)$이면 $f(a)$와 $f(b)$사이의 임의의 실수 k에 대하여 $f(c) = k$인 c가 열린구간 (a, b)에 적어도 하나 존재한다. (나) 평균값 정리 함수 $f(x)$가 닫힌구간 $[a, b]$에서 연속이고 열린구간 (a, b)에서 미분가능할 때, $\frac{f(b)-f(a)}{b-a} = f'(c)$인 c가 열린구간 (a, b)에 적어도 하나 존재한다. (다) 수열의 극한의 대소 관계 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = L$, $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n = M$ (L, M은 실수)일 때, 모든 자연수 n에 대하여 $a_n \leq c_n \leq b_n$이고 $L = M$이면 $\lim_{n \rightarrow \infty} c_n = L$이다. (라) 필요하면 $\ln 2 = 0.693$, $\ln 3 = 1.099$로 계산한다.		
	3-1	$f(x) = x - \ln(x+3) + 1$에 대하여 다음은 방정식 $f(x) = 0$이 열린구간 $(0, 1)$에서 적어도 하나의 실근을 가짐을 보이는 과정이다. ①~④에 알맞은 것을 각각 <보기>에서 골라 쓰시오. 함수 $f(x)$는 닫힌구간 $[0, 1]$에서 ①이고 $f(0) = -\ln 3 + 1$ ②, $f(1) = 2 - \ln 4$ ③이므로 ④에 의하여 열린구간 $(0, 1)$에서 적어도 하나의 실근을 갖는다. <보기> : 미분가능, 연속, 사잇값 정리, 평균값 정리, < 0, $= 0$, > 0	
	3-2	문항 [3-1]의 방정식 $f(x) = 0$은 열린구간 $(0, 1)$에서 오직 하나의 실근을 가짐을 보이시오.	
	3-3	문항 [3-1]의 $f(x)$와 $g(x) = \ln(x+3) - 1$에 대하여 방정식 $f(x) = 0$, 즉, $g(x) = x$의 실근을 α라고 하자. $t > \alpha$일 때, 부등식 $0 < g(t) - \alpha < \frac{1}{p}(t - \alpha)$가 항상 성립하도록 하는 가장 큰 자연수 p의 값을 구하시오.	
	3-4	문항 [3-3]의 $g(x)$에 대하여 수열 $\{a_n\}$은 $a_1 = 1$이고 $a_{n+1} = g(a_n)$을 만족한다. 부등식 $0 < a_n - \alpha < M(1 - \alpha)$ ($n = 1, 2, 3, \dots$)가 성립하도록 하는 M을 n에 대한 식으로 나타내고, 이를 이용하여 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$의 값을 구하시오.	

문항해설	3-1. ① 연속, ② < 0, ③ > 0, ④ 사잇값 정리 3-2. 문항 [3-1]에서 $f(x) = 0$은 열린구간 $(0, 1)$에서 실근을 가짐을 알았다. $f'(x) = 1 - \frac{1}{x+3} > 0, 0 < x < 1 \text{ 이므로}$ $f(x)$는 열린구간 $(0, 1)$에서 증가함수이다. 따라서 실근은 오직 하나이다. 3-3. 문항 [3-2]에서 구한 실근을 α라 하면, 평균값 정리에 의하여 $g(t) - \alpha = g(t) - g(\alpha) = g'(c)(t - \alpha) \text{인}$ c가 열린구간 (α, t)에 적어도 하나 존재하고, $0 < g'(c) = \frac{1}{c+3} < \frac{1}{3} \quad (0 < \alpha < c < t) \text{ 이다.}$ 특히 $c < t < 1$이면 $\frac{1}{c+3} > \frac{1}{4}$이므로 $0 < g(t) - \alpha < \frac{1}{4}(t - \alpha)$가 항상 성립하도록 하는 가장 큰 자연수 p의 값은 3이다. (참고: 구간 $(-3, -2)$에 있는 실근을 택하면 $t < -2 \text{ 일 경우에는 } g'(c) > g'(-2) = 1 \text{ 이므로 모순})$ 3-4. 문항 [3-3]에 의하여 $0 < a_n - \alpha = g(a_{n-1} - \alpha) < \dots < \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1} (a_1 - \alpha) = \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1} (1 - \alpha)$ 이므로 $M = \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$ 이다. 따라서 수열의 극한의 대소 관계에 의하여 $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n - \alpha) = 0 \text{ 이므로 } \lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \alpha \text{ 이다.}$
문제접근법	3-1. 사잇값 정리를 이용하여 주어진 함수가 실근을 가짐을 보인다. 3-2. 로그함수의 도함수를 구하고, 실근이 유일함을 보인다. 3-3. 평균값 정리를 이용하여 주어진 부등식을 만족하는 가장 큰 자연수를 구한다. 3-4. 등비수열의 극한과 수열의 극한의 대소 관계를 이용하여 수열의 극한을 구한다.

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 서울과학기술대학교 입학처-입시도우미-자료실
- https://admission.seoultech.ac.kr/cms/FR_BBS_CON/BoardView.do?pageNo=1&pagePerCnt=15&MENU_ID=410&CONTENTS_NO=&SITE_NO=2&BOARD_SEQ=6&BBS_SEQ=89&P_BBS_SEQ=&PWD=&SEARCH_SEQ=&SEARCH_FLD=&SEARCH=

서울시립대학교 자연계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

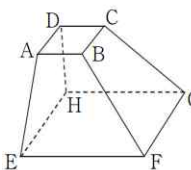
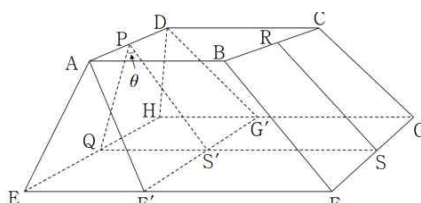
25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		12 개 학부(과)		74 명		32.95 :1	
	학과별 (자연/ 인문)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		전자전기컴퓨터공학부(18명) 38.50:1			수학과(7명) 23.14:1		
		공간정보공학과(4명) 35.5.:1			물리학과(4명) 27.50:1		
	환경공학부(10명) 34.70:1			토목공학과(5명) 28.40:1			
유형 수		총 1 개 (					

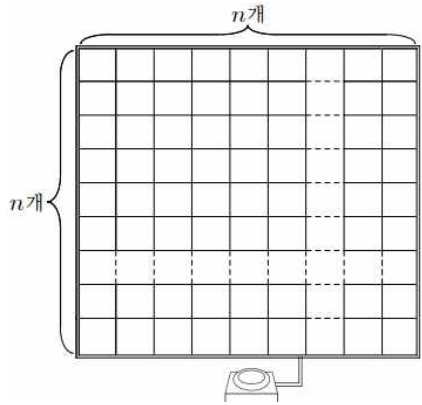
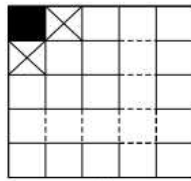
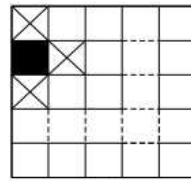
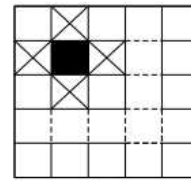
□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		75	74	76
반영비율		논술70	논술70	논술80
수능 최저 학력	자연	없음	없음	없음
26 모집단위 변화		·변화 없음		
지원포인트		·수능 전에 논술고사를 실시(10월 초)하므로 타 대학에 비해 논술전형의 경쟁률이 낮고, 많은 수험생이 부담스러워하기 때문에 미리 시립대 논술을 준비한 학생들은 기회가 될 수 있음. ·수능최저학력기준을 요구하고 있지 않아서 수학 성적이 잘 나오지만, 다른 영역의 점수가 잘 나오지 않는 학생 중 정시 수능 위주 전형으로 서울시립대 지원이 어려운 학생들이 지원을 고려하기에 적절함.		
대비 전략		·수능에 출제되는 전 과목이 출제 범위에 해당하고, 수학 I, 확률과 통계, 기하, 미적분 과목별로 고르게 출제되는 경향이 있어 전방위적인 수학 학습이 필요함. ·문항 수가 4개이고, 고사 시간이 120분이기 때문에 시간이 부족하지는 않음. 대신 구체적인 값이 아닌 문자로 일반화된 상황을 주고, 문제 해결을 요구하는 문항이 많아 수학적 개념을 탄탄하게 학습할 필요가 있음.		

□ 문항별 분석

구분	자연계열		
문항번호	1	출제교과	수학 I
핵심개념	등차수열의 일반항, 여러 가지 수열의 합		
문항	[문제1] 12보다 큰 자연수 중에서 12와 서로소인 수를 작은 수부터 차례로 나열할 때, k 번째 값을 a_k 라 하자.		
	(a)	$a_k \geq 100$ 을 만족하는 자연수 k 의 최솟값을 구하여라.	
	(b)	자연수 n 에 대하여 $\sum_{k=1}^{2n} (a_k a_{k+1} - a_{k+2})$ 를 구하여라.	
문항해설	본 문제는 주어진 조건으로부터 수열의 일반항을 구하여 수열의 합을 구하는 능력을 확인하는 문제이다.		
문제접근법	(a) $12 = 2^2 \times 3$이므로 12와 서로소인 수는 2의 배수도 아니고 3의 배수도 아니다. 자연수 n이 2 또는 3의 배수가 아니면 어떤 자연수 m에 대하여 $n = 6m + 1$ 또는 $6m + 5$의 형태로 표현된다. a_k는 12보다 큰 자연수만을 고려하므로, $a_1 = 13$, $a_2 = 17$이다. 따라서 $a_{2m-1} = 6(m+1)+1$, $a_{2m} = 6(m+1)+5$이다. $a_{2m-1} \geq 100$ 또는 $a_{2m} \geq 100$을 만족하려면 $m \geq 15$이다. 즉, $a_{29} = 97 < a_{30} = 101$이므로, $a_k \geq 100$을 만족하는 k의 최솟값은 30이다. (b) (a)에 의하여 $a_{2m-1} = 6m+7$, $a_{2m} = 6m+11 \cdots$ ① 이므로, $\sum_{k=1}^{2n} (a_k a_{k+1} - a_{k+2}) = \sum_{m=1}^n \{ (a_{2m-1} a_{2m} - a_{2m+1}) + (a_{2m} a_{2m+1} - a_{2m+2}) \}$ 이고, ①을 대입하여 정리하면		
	$\sum_{m=1}^n (72m^2 + 240m + 190) = 2n(12n^2 + 78n + 161)$ 이다.		

구분	자연계열		
문항번호	2	출제교과	수학 I, 기하
핵심개념	정사영, 코사인법칙		
문항	[문제2] 밑면이 정사각형인 사각뿔을 밑면과 평행한 평면으로 잘라서 오른쪽 그림과 같은 육면체를 얻었다. 육면체에서 두 정사각형 ABCD와 EFGH의 한 변의 길이는 각각 a와 $a+2$이다. 또한 두 선분 AE와 DH의 길이는 모두 b이며, 두 선분 BF와 CG의 길이는 모두 c이다. 사각형 AEHD의 평면 BFGC 위로의 정사영의 넓이를 a, b, c에 대한 식으로 나타내어라. (단, $a > 0$, $b > 1$, $c > 1$이고 $b^2 + c^2 \geq 6$이다.) 		
문항해설	평면을 평행이동 한 후 코사인법칙을 사용하여 두 평면 사이의 각의 크기를 계산한다. 이를 활용하여 정사영의 넓이를 구한다.		
문제접근법	선분 AD의 중점을 P, 선분 EH의 중점을 Q라 할 때, 선분 PQ의 길이를 p라 하면, $p^2 + \left\{ \frac{(a+2)-a}{2} \right\}^2 = b^2$이므로 $p = \sqrt{b^2 - 1}$이다. 선분 BC의 중점을 R, 선분 FG의 중점을 S라 할 때, 선분 RS의 길이를 q라 하면, $q^2 + \left\{ \frac{(a+2)-a}{2} \right\}^2 = c^2$이므로 $q = \sqrt{c^2 - 1}$이다.  그림과 같이 선분 AD를 포함하고 평면 BFGC와 평행한 평면 AF'G'D를 생각하자. 이때 선분 F'G'의 중점을 S'이라 하고 각 QPS'의 크기를 θ라 하자. 삼각형 PQS'에서 코사인법칙에 의해 $\{(a+2)-a\}^2 = p^2 + q^2 - 2pq \cos \theta$이다. 따라서 $\cos \theta = \frac{p^2 + q^2 - 4}{2pq} = \frac{b^2 + c^2 - 6}{2pq} \geq 0$이다. 따라서 $0 < \theta \leq \frac{\pi}{2}$이다. 또한 각 APQ와 각 APS'는 직각이므로 두 평면 AEHD와 BFGC가 이루는 각의 크기는 θ와 같다. 사각형 AEHD는 사다리꼴이므로 넓이는 $\frac{1}{2}p(a+a+2) = p(a+1)$이다. 따라서 사각형 AEHD의 평면 BFGC 위로의 정사영의 넓이는 $p(a+1) \times \frac{b^2 + c^2 - 6}{2pq} = \frac{(a+1)(b^2 + c^2 - 6)}{2\sqrt{c^2 - 1}}$ 이다.		

구분	자연계열		
문항번호	3	출제교과	확률과 통계
핵심개념	경우의 수, 확률의 덧셈정리		
문항	[문제3] 그림과 같이 n^2개의 영역으로 이루어진 한 개의 전광판이 있다. 이 전광판에 연결된 버튼을 이용하여 서울이와 시립이가 다음과 같은 규칙으로 게임을 하려고 한다. (단, n은 3 이상의 자연수이다.) (1) 게임을 시작할 때, 전광판의 모든 영역은 불이 꺼져있다. (2) 게임이 끝날 때까지 두 사람이 버튼을 번갈아 누른다. (3) 한 사람이 버튼을 누르면 불이 꺼져있는 영역 중 임의의 한 영역에 불이 켜지며, 이때 불이 켜진 영역은 버튼을 누른 사람의 소유가 된다. (4) 한 사람이 버튼을 눌렀을 때, 상대방이 소유한 영역과 한 모서리를 공유하는 영역에 불이 켜지면, 이때 버튼을 누른 사람이 승리하고 게임이 끝난다.  서울이부터 게임을 시작하여 진행할 때, 다음 물음에 답하여라. (a) 시립이가 버튼을 한 번 눌러서 승리할 확률을 구하여라. (b) 서울이가 버튼을 두 번 눌러서 승리할 확률을 구하여라.		
문항해설	수학적 확률을 이해하고 문제의 해결에 적용한다. 주어진 문제를 단순한 경우로 나누어 확률의 덧셈정리를 적용하여 확률을 구하는 능력을 평가하는 문제이다.		
문제접근법	(a) 시립이가 버튼을 한 번 눌러서 승리하는 경우는 다음과 같이 나누어 생각할 수 있다.  (i)  (ii)  (iii) (i) 서울이가 소유한 영역(■)과 한 모서리를 공유하는 영역(⊗)이 2개인 경우 그림과 같이 위 조건을 만족하는 영역은 4개이므로 시립이가 승리할 경우의 수는 $4 \times 2 = 8$이다. (ii) 서울이가 소유한 영역(■)과 한 모서리를 공유하는 영역(⊗)이 3개인 경우 그림과 같이 위 조건을 만족하는 영역은 $4 \times (n - 2)$개이므로 시립이가 승리할 경우의 수는 $4(n - 2) \times 3$이다. (iii) 서울이가 소유한 영역(■)과 한 모서리를 공유하는 영역(⊗)이 4개인 경우 그림과 같이 위 조건을 만족하는 영역은 $(n - 2)^2$개이므로 시립이가 승리할 경우		

의 수는 $(n-2)^2 \times 4$ 이다.

그리고 서울이와 시립이가 각각 한 번씩 버튼을 누르는 전체 경우의 수는 $n^2(n^2-1)$ 이므로, 확률의 덧셈정리에 의해 구하는 확률은

$$\frac{8 + 12(n-2) + 4(n-2)^2}{n^2(n^2-1)} = \frac{4}{n(n+1)} \text{이다.}$$

(b) 서울이가 버튼을 두 번 눌러서 승리하려면, 시립이가 버튼을 한 번 눌러서 승리하지 않아야 한다. (a)와 같은 방법으로 다음과 같이 경우를 나누어 생각할 수 있다.

(i) 시립이가 소유한 영역과 한 모서리를 공유하는 영역이 2개인 경우
위 조건을 만족하는 영역은 4개다. 이때 서울이가 첫 번째로 소유한 영역은 시립이가 소유한 영역이 아니면서 시립이가 소유한 영역과 모서리를 공유하지 않는 n^2-3 개의 영역 중 하나여야 한다. 또한 서울이가 두 번째로 소유하는 영역이 시립이가 소유한 영역과 한 모서리를 공유하는 2개의 영역 중 하나여야 한다. 따라서 서울이가 버튼을 두 번 눌러서 승리할 경우의 수는 $(n^2-3) \times 1 \times 2 \times 4 = 8(n^2-3)$ 이다.

(ii) 시립이가 소유한 영역과 한 모서리를 공유하는 영역이 3개인 경우
(i)과 같은 방법으로 계산하면 서울이가 버튼을 두 번 눌러서 승리할 경우의 수는 $(n^2-4) \times 4(n-2) \times 3 = 12(n-2)^2(n+2)$ 이다.

(iii) 시립이가 소유한 영역과 한 모서리를 공유하는 영역이 4개인 경우
(i)과 같은 방법으로 계산하면 서울이가 버튼을 두 번 눌러서 승리할 경우의 수는 $(n^2-5) \times 4 \times (n-2)^2 = 4(n-2)^2(n^2-5)$ 이다.

그리고 서울이와 시립이가 각각 한 번씩 버튼을 누르는 전체 경우의 수는 $n^2(n^2-1)(n^2-2)$ 이므로, 확률의 덧셈정리에 의해 구하는 확률은 다음과 같다.

$$\frac{8(n^2-3) + 12(n-2)^2(n+2) + 4(n-2)^2(n^2-5)}{n^2(n^2-1)(n^2-2)} = \frac{4(n^4 - n^3 - 5n^2 + 8n - 2)}{n^2(n^2-1)(n^2-2)} \text{이다.}$$

구분	자연계열		
문항번호	4	출제교과	미적분
핵심개념	여러 가지 함수의 정적분, 정적분과 급수의 합 사이의 관계		
문항	[문제4] 자연수 n에 대하여 $T_n = \sum_{k=1}^{3n} \frac{1}{n^2} \int_0^{k\pi} \left \sin \frac{x}{2n} \right dx$ 라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} T_n$의 값을 구하여라.		
문항해설	정적분의 값을 구하여 주어진 급수를 간단히 정리한 후 정적분과 급수의 합 사이의 관계로부터 극한값을 구하는 문제이다.		
문제접근법	자연수 $k = 1, 2, 3, \dots, 3n$에 대해 적분값 $\int_0^{k\pi} \left \sin \frac{x}{2n} \right dx$을 구하자. (i) $k = 1, 2, \dots, 2n$인 경우 $0 \leq x \leq 2n\pi$에서 $\sin \frac{x}{2n} \geq 0$이므로, $\left \sin \frac{x}{2n} \right = \sin \frac{x}{2n}$이다. 따라서 $\int_0^{k\pi} \left \sin \frac{x}{2n} \right dx = \int_0^{k\pi} \sin \frac{x}{2n} dx = \left[-2n \cos \frac{x}{2n} \right]_0^{k\pi} = 2n \left(1 - \cos \frac{k\pi}{2n} \right)$이다. (ii) $k = 2n+1, 2n+2, \dots, 3n$인 경우 $0 \leq x < 2n\pi$에서 $\sin \frac{x}{2n} \geq 0$이고, $2n\pi \leq x \leq 3n\pi$에서 $\sin \frac{x}{2n} \leq 0$이므로 $\int_0^{k\pi} \left \sin \frac{x}{2n} \right dx = \int_0^{2n\pi} \sin \frac{x}{2n} dx + \int_{2n\pi}^{k\pi} \left(-\sin \frac{x}{2n} \right) dx$ $= \left[-2n \cos \frac{x}{2n} \right]_0^{2n\pi} + \left[2n \cos \frac{x}{2n} \right]_{2n\pi}^{k\pi} = 2n \left(3 + \cos \frac{k\pi}{2n} \right) \text{ 이다.}$ 위 (i)과 (ii)에 의해 $T_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{n^2} \left\{ \int_0^{k\pi} \left \sin \frac{x}{2n} \right dx + \int_0^{(n+k)\pi} \left \sin \frac{x}{2n} \right dx + \int_0^{(2n+k)\pi} \left \sin \frac{x}{2n} \right dx \right\}$ $= \sum_{k=1}^n \frac{1}{n} \left[2 \left(1 - \cos \frac{k\pi}{2n} \right) + 2 \left(1 - \cos \frac{(n+k)\pi}{2n} \right) + 2 \left(3 + \cos \frac{(2n+k)\pi}{2n} \right) \right]$ $= 10 + \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \left(-4 \cos \frac{k\pi}{2n} + 2 \sin \frac{k\pi}{2n} \right)$ 이다. 따라서 정적분과 급수의 합 사이의 관계로부터 $\lim_{n \rightarrow \infty} T_n = 10 + \int_0^1 \left(-4 \cos \frac{\pi}{2} x + 2 \sin \frac{\pi}{2} x \right) dx = 10 - \frac{4}{\pi} \text{ 이다.}$		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 서울시립대학교 입학처-공지사항-2025학년도 선행학습 영향평가 결과 공시
- https://admission.uos.ac.kr/admissionNew/noticeBoard/view.do?x=1&y=0&list_id=OB1&seq=1246&sort=1&pageIndex=1&searchCnd=1&searchWrd=%25EC%2584%25A0%25ED%2596%2589&viewAuth=Y&writeAuth=Y&menuid=200200400100000000&identified=anonymous

서울여자대학교 자연계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위	모집인원	평균 경쟁률
		7 개 학부(과)	38 명	18.58 :1
	학과별 (자연/ 인문)	상위 TOP3		하위 TOP3
		자유전공학부(12명) 27.08:1		식품영양학과(4명) 12.00:1
		생명환경공학과(4명) 20.00:1		원예생명조경학과(6명) 12.67:1
바이오헬스융합학과(4명) 15.00:1		식품공학과(4명) 14.50:1		
유형 수		총 1 개 (		

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		28	38	40
반영비율		논술80	논술80	논술80
수능 최저 학력	자연	국,수,영 중 1개 3등급	국,수,영 중 1개 3등급	없음
26 모집단위 변화		· 작년까지는 모집단위별로 선발. 올해는 자유전공학부만 40명 선발.		
지원포인트		· 전년도까지는 과학논술을 실시하였고, 올해는 수리논술을 실시함. · 수능최저학력기준이 없으므로 논술 실력과 준비에 더 매진해야 함. · 수리논술을 실시하던 덕성여대, 동덕여대의 데이터를 참고해 보면 모의고사에서 약 3등급 정도를 받는 학생들이 준비하여 지원해 본다면 합격을 기대할 수 있을 것으로 보임.		
대비 전략		· 기출문제를 활용하기 어렵기 때문에, 대학에서 제시한 예시 문항과 모의논술 문항 등을 통해 문제의 난이도를 가늠해 볼 필요가 있음. · 출제 범위가 수학, 수학 I, 수학 II이므로, 자주 출제되는 수열, 삼각함수, 미분, 적분 등을 공부할 필요가 있음. 평소 수학공부를 할 때 문제의 해설을 작성해보는 연습이 필요할 것으로 보임.		

□ 문항별 분석

구분	자연계열		
문항번호	1	출제교과	수학 I
핵심개념	등차수열의 일반항, 여러 가지 수열의 합		
문항	곡선 $y = x^2$과 직선 l이 만나는 서로 다른 두 점을 A, B라 하고, 두 점 A, B의 x좌표를 각각 a, b ($a > b$)라 하자. 선분 AB의 중점을 C라 하고, 점 C에서 y축에 평행한 직선이 곡선 $y = x^2$과 만나는 점을 D라 하자. 두 점 A, B에서 각각 곡선 $y = x^2$에 접하는 직선을 m과 n이라 하고, 직선 m과 n의 교점을 E라 하자. 다음 물음에 대하여 답하시오.		
	(1)	직선 l 의 방정식을 구하고, 곡선 $y = x^2$ 과 직선 l 로 둘러싸인 부분의 넓이를 S_1 라 할 때, S_1 을 구하시오.	
	(2)	삼각형 ABD의 넓이를 S_2 라 할 때, S_2 와 $\frac{S_1}{S_2}$ 을 구하시오.	
	(3)	점 E의 좌표를 구하고, 삼각형 ABE 넓이를 S_3 라 할 때, $\frac{S_1}{S_3}$ 을 구하시오.	
문항해설	(1) 직선 l의 기울기가 $\frac{a^2 - b^2}{a - b} = a + b$이고, 점 $A(a, a^2)$을 지나므로 직선 l의 방정식은 $y = (a + b)x - ab$이다. 넓이 S_1은 $\int_a^b \{(a + b)x - ab - x^2\} dx$ $= (a + b) \left\{ \frac{1}{2}(a^2 - b^2) \right\} - ab(a - b) - \frac{1}{3}(a^3 - b^3) = \frac{1}{6}(a - b)^3 \text{ 이다.}$ (2) 점 C의 y좌표는 $\frac{a^2 + b^2}{2}$이고, 점 D의 y좌표는 $\left(\frac{a + b}{2}\right)^2$이므로 선분 CD의 길이는 $\frac{a^2 + b^2}{2} - \left(\frac{a + b}{2}\right)^2 = \frac{(a - b)^2}{4}$이다. 점 A와 B의 x좌표의 차는 $a - b$이므로, 삼각형 ABD의 넓이 S_2는 $\frac{1}{2} \times \frac{(a - b)^2}{4} \times (a - b) = \frac{1}{8}(a - b)^3$ 이고, $\frac{S_1}{S_2} = \frac{4}{3} \text{ 이다.}$ (3) 이차함수 $y = x^2$의 도함수는 $\frac{dy}{dx} = 2x$ 이므로, 직선 m의 방정식은 $y = 2ax - a^2$이고, 직선 n의 방정식은 $y = 2bx - b^2$이다.		

	교점 E의 x좌표는 $\frac{a+b}{2}$이고 y좌표는 ab이다. 즉, $E\left(\frac{a+b}{2}, ab\right)$이다. 선분 CE의 길이는 $\frac{a^2+b^2}{2} - ab = \frac{(a-b)^2}{2}$이므로, 삼각형 ABE의 넓이 S_3는 $\frac{1}{2} \times \frac{(a-b)^2}{2} \times (a-b) = \frac{1}{4}(a-b)^3$이고, $\frac{S_1}{S_3} = \frac{2}{3}$이다.
문제접근법	(1) $A(a, a^2)$, $B(b, b^2)$임을 이용하여 직선의 방정식을 구하고, S_1을 계산한다. (2) 점 D의 좌표를 구하고, S_2를 계산한다. (3) 점 E의 좌표를 구하고, 삼각형 ABE의 넓이를 구하여 답을 계산한다.

□ 예시문항 확인

- 서울여자대학교 입학처-수시모집-공지사항 :

https://admission.swu.ac.kr/bbs/board.php?bo_table=notice&wr_id=29163&sca=%EC%88%A8%EC%8B%9C

성균관대학교 자연계열 논술전형 분석

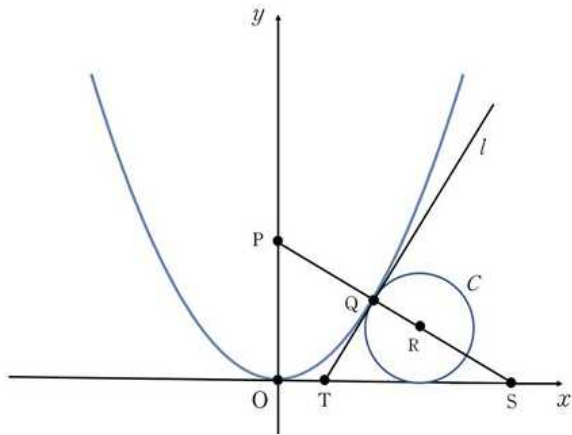
□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		13 개 학부(과)		236 명		108.79 :1	
	학과별 (자연)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		약학과(5명) 475.2:1			건설환경공학부(252명) 51.27:1		
		의예과(10명) 412.4:1			반도체융합공학과(5명) 66.6:1		
	반도체시스템공학과(10명) 104.8:1			글로벌바이오메디컬공학과(10명) 70.1:1			
유형 수		총 1 개 (					

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		228명	236명	198명
반영비율		논술100	논술100	논술100
수능 최저 학력	자연,전자전기,공학,건설환경	국,수,영,탐1,탐2 3합 6 (제2외/한문 탐구1개 대체 가능)		
	자유전공,반도체시스템공,소프트웨어, 글로벌바이오메디컬,지능형소프트웨어, 약학,반도체융합공,에너지학	국,수,영,탐1,탐2 3합 5 (제2외/한문 탐구1개 대체 가능)		
	의예	국,수,영,탐(2평) 3합 4		
26 모집단위 변화		·모집 단위의 변화는 없음.		
지원포인트		·주요 변경 사항으로 언어형 182명, 수리형 204명 중 인문 모집 단위에도 수리형으로, 자연 모집 단위에도 언어형으로 모집하는 만큼 전략적인 지원이 가능할 것으로 예상함.		
대비 전략		·입학처에 탑재된 논술가이드북 참고 및 26년 대비 언어형, 수리형 모의 시험을 반드시 풀어보길 바람. ·수학, 수학 I, 수학 II 내에서만 출제되는데, 학생들이 많이 풀어봤을 법한 난도가 낮은 문제에서부터, 많이 경험해 보지 못했을 법한 난도가 높은 문제까지 출제되고 있음. 평소 깊게 생각하는 훈련도 되어있어야 하고, 논리적인 풀이로 정답을 정확하게 적어내는 연습이 필요함.		

□ 문항별 분석

구분	수리형 1교시		
문항번호	1	출제교과	수학, 수학 II
핵심개념	이차함수, 두 점 사이의 거리, 원의 방정식, 접선의 방정식		
문항	1	<제시문3> 아래 그림과 같이 곡선 $y=x^2$ 위의 한 점을 제1사분면 위에서 택하고 이를 Q라 한다. 곡선 $y=x^2$ 위의 점 Q에서의 접선을 l이라 한다. 직선 l이 x축과 만나는 점을 T라 한다. 점 Q를 지나고 직선 l에 수직인 직선이 y축과 만나는 점을 P라 하고, x축과 만나는 점을 S라 한다. 직선 l과 점 Q에서 접하고, 동시에 x축과 접하는 원을 C라 한다. 단, 원 C와 x축의 접점의 x좌표는 양수이다. 원 C의 중심을 R라고 하고 그 둘레의 길이를 L이라 한다. 좌표평면의 원점을 O라 한다. 	
	1-1	<제시문3>에서 주어진 점 Q, S, T에 대하여 $\frac{\overline{QS} \times \overline{ST}}{\overline{QT}^3}$의 값은 점 Q의 위치와 관계없이 일정함을 보이고 그 이유를 논하시오.	
	1-2	<제시문3>에서 주어진 점 P, Q, R에 대하여, $\frac{1}{2}\overline{PQ} + \overline{QR} - \overline{OP}$의 값은 점 Q의 위치와 관계없이 일정함을 보이고 그 이유를 논하시오.	
	1-3	<제시문3>에서 정의된 점 Q의 x좌표를 a라 할 때, <제시문3>에서 정의된 원 C의 둘레의 길이 L에 대하여 $\lim_{a \rightarrow \infty} \frac{L}{PQ^2}$의 값을 구하고 그 이유를 논하시오.	

문항해설	1-1. 점 Q의 좌표를 $Q(a, a^2)$라 하면, 직선 l의 방정식은 $y = 2a(x - a) + a^2 = 2ax - a^2$ 이므로 $T\left(\frac{a}{2}, 0\right)$. 따라서 $\overline{QT} = a\sqrt{a^2 + \frac{1}{4}}$. 직선 l에 수직인 직선의 방정식은 $y = -\frac{1}{2a}x + a^2 + \frac{1}{2}$ 이므로 $S(2a^3 + a, 0)$. 따라서 $\overline{ST} = 2a\left(a^2 + \frac{1}{4}\right)$, $\overline{QS} = 2a^2\sqrt{a^2 + \frac{1}{4}}$ 이고, $\frac{\overline{QS} \times \overline{ST}}{\overline{QT}^3} = 4$ 이다. 따라서 Q의 위치와 관계없이 $\frac{\overline{QS} \times \overline{ST}}{\overline{QT}^3}$의 값은 일정하다. 1-2. 점 Q의 좌표를 $Q(a, a^2)$라 하면, 직선 l에 수직인 직선의 방정식은 $y = -\frac{1}{2a}x + a^2 + \frac{1}{2}$ 이고 $P\left(0, a^2 + \frac{1}{2}\right)$. 따라서 $\overline{PQ} = \sqrt{a^2 + \frac{1}{4}}$. $\overline{QT} = a\sqrt{a^2 + \frac{1}{4}}$ 이므로 R에서 x축에 내린 수선의 발을 U라 하면 $\overline{TU} = \overline{QT}$. 따라서 $\overline{OU} = \frac{a}{2} + a\sqrt{a^2 + \frac{1}{4}}$. 이제 선분 $\overline{QR} = r$ 이라 하면, $R\left(\frac{a}{2} + a\sqrt{a^2 + \frac{1}{4}}, r\right)$. 선분 $\overline{QR}$과 직선 l이 수직임을 이용하면, r의 값을 구할 수 있고, 따라서, $\overline{QR} = r = a^2 + \frac{1}{4} - \frac{1}{2}\sqrt{a^2 + \frac{1}{4}}$ 이다. 따라서, $\frac{1}{2}\overline{PQ} + \overline{QR} - \overline{OP} = -\frac{1}{4}$ 이므로 Q의 위치와 관계없이 일정하다. 1-3. 1-1, 2에 의해, $\lim_{a \rightarrow \infty} \frac{L}{\overline{PQ}^2} = \lim_{a \rightarrow \infty} 2\pi \left(\frac{a^2 + \frac{1}{4} - \frac{1}{2}\sqrt{a^2 + \frac{1}{4}}}{a^2 + \frac{1}{4}} \right) = 2\pi$.
문제접근법	1-1. 조건을 활용하여 세 점 Q, S, T의 좌표를 일반화하고, 주어진 값을 나타내는 형태의 문제이다. 1-2. 조건을 활용하여 세 점 P, Q, R의 좌표를 일반화하고, 주어진 값을 나타내는 형태의 문제이다. 1-3. 1-1, 2 문제를 통해 선분 $\overline{PQ}$, $\overline{QR}$의 길이를 구하고, 극한값을 구해야 한다.

구분	수리형 1교시		
문항번호	2	출제교과	수학 II
핵심개념	극대와 극소, 그래프의 개형, 정적분		
문항	2	<제시문2> • 함수 $f(t)$를 다음과 같이 정의한다. $f(t)=\begin{cases}t^2+2t & (t>0) \\ -t & (t\leq 0)\end{cases}$ • 함수 $g(x)$를 다음과 같이 정의한다. $g(x)=\frac{2x^3}{3}-2x^2+12x+\int_{-10}^x(1-t)f(t)dt-\int_{-10}^x(4-t)f(t-3)dt$	
	2-1	<제시문2>에서 정의된 함수 $f(t)$에 대하여 $\int_{-2}^af(t)dt=\frac{32-3a}{3}$을 만족시키는 양의 실수 a의 값을 구하고, 그 이유를 논하시오.	
	2-2	<제시문2>에서 정의된 함수 $f(t)$에 대하여 정적분 $\int_{-2}^2f(t) t-1 dt$의 값을 구하고, 그 이유를 논하시오.	
	2-3	<제시문2>에서 정의된 함수 $f(t)$에 대하여 정적분 $\int_{-2}^2f(t^2-2) t-1 dt$의 값을 구하고, 그 이유를 논하시오.	
	2-4	<제시문2>에서 정의된 함수 $g(t)$를 생각하자. 열린구간 $(-10, 10)$에서 $g(x)$가 극값을 갖는 x의 값을 모두 구하고, 그 이유를 논하시오.	
문항해설	2-1. $a > 0$인 경우 $[-2, 0]$, $[0, a]$ 구간으로 나누어 적분하면 $\int_{-2}^0f(t)dt=\int_{-2}^0(-t)dt=2, \quad \int_0^af(t)dt=\int_0^a(t^2+2t)dt=\frac{a^3}{3}+a^2$ 따라서, $\int_{-2}^af(t)dt=\frac{a^3}{3}+a^2+2=\frac{32-3a}{3}$ 이고 해를 구하면 $a=2$. 2-2. 적분의 영역을 $[-2, 0]$, $[0, 1]$, $[1, 2]$로 나누어 계산하자. $\int_{-2}^0(-t)(1-t)dt=\int_{-2}^0(t^2-t)dt=\left[\frac{t^3}{3}-\frac{t^2}{2}\right]_{-2}^0=\frac{8}{3}+2$ $\int_0^1(t^2+2t)(1-t)dt=\int_0^1(-t^3-t^2+2t)dt=\frac{5}{12}$		

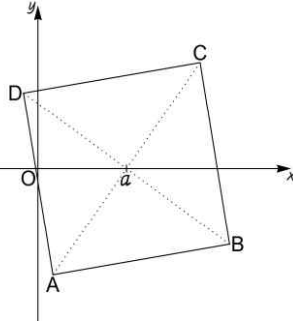
	$\int_1^2 (t^2 + 2t)(t-1)dt = \frac{8}{3} + \frac{5}{12}.$ 따라서 전체 적분값은 $\frac{49}{6}$이다. 2-3. 적분의 영역을 $[-2, -\sqrt{2}]$, $[-\sqrt{2}, 1]$, $[1, \sqrt{2}]$, $[\sqrt{2}, 2]$로 나누어 계산하고 각 구간에서의 정적분 값을 차례대로 I_1, I_2, I_3, I_4라 하면, $I_1 = \int_{-2}^{-\sqrt{2}} f(t^2-2) t-1 dt = \int_{-2}^{-\sqrt{2}} (-t^5 + t^4 + 2t^3 - 2t^2)dt$ 와 같이 차례대로 적분하여 모두 더하면, $I_1 + I_2 + I_3 + I_4 = \frac{21}{2}.$ 2-4. 적분과 미분의 관계를 활용하여 함수 $g(x)$를 미분하면, $g'(x) = 2x^2 - 4x + 12 + (1-x)f(x) - (4-x)f(x-3)$ 이다. x의 구간을 $x \leq 0$, $0 \leq x < 3$, $x \geq 3$ 으로 나누어 $g'(x)$의 개형을 조사하면, (i) $x \leq 0$ 인 경우, $g'(x) = 2x(x+1)$이고, $x = -1, 0$일 때, $g'(x) = 0$. (ii) $0 < x \leq 3$ 인 경우, $g'(x) = -x^3 + 5x$이고, $x = \sqrt{5}$일 때, $g'(x) = 0$. (iii) $x > 3$ 인 경우, $g'(x) = -7x^2 + 17x = -x(7x-17) < 0$ 으로 항상 음수이다. $g'(x)$의 구간별 부호를 조사하면, $x = -1, 0, \sqrt{5}$에서 극값을 갖는다.
문제접근법	2-1. 주어진 함수를 두 개의 구간으로 나눠 정적분을 계산하고 그 결과로 얻어진 삼차방정식의 해를 구하면 된다. 2-2. 주어진 함수를 세 개의 구간으로 나눠 정적분의 값을 계산한다. 2-3. 주어진 함수를 네 개의 구간으로 나눠 정적분의 값을 계산한다. 2-4. 구간별로 다르게 정의된 함수의 적분을 포함한 함수를 미분하여 극값을 갖는 x값을 찾아야 한다.

구분	수리형 1교시		
문항번호	3	출제교과	수학, 수학 II
핵심개념	이차방정식과 이차함수, 삼차방정식과 사차방정식, 함수의 증가와 감소, 극대와 극소, 함수의 그래프		
문항	3	<제시문3> 정수 a, b, c에 대하여 삼차함수 $f(x) = 4x^3 + 3ax^2 + 2bx + c$가 다음의 두 조건을 모두 만족한다. • 방정식 $f(x) = 0$은 서로 다른 세 실근 $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$을 가진다. (단, $\alpha_1 < \alpha_2 < \alpha_3$) • 모든 정수 n에 대하여 닫힌구간 $[n, n+1]$은 세 실근 $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ 중 많아야 하나를 포함한다.	
	3-1	<제시문3>에서 $a = -1, b = -3$ 일 때, 가능한 모든 함수 $f(x)$ 의 개수를 구하고 그 이유를 논하시오.	
	3-2	<제시문3>에서 $b = 0$ 이고 세 실근 $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ 중 두 수가 닫힌구간 $[0, 2]$ 에 포함될 때, 가능한 $ \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 $ 의 값을 모두 구하고 그 이유를 논하시오.	
	3-3	[문제 3-2]의 조건을 모두 만족하는 함수 $f(x)$ 에 대하여, 정수 계수를 가지는 사차함수 $y = g(x)$ 가 $g'(x) = f(x)$ 이고 사차방정식 $g(x) = 0$ 이 서로 다른 네 개의 실근을 가진다고 한다. 이때 가능한 함수 $g(x)$ 를 모두 구하고 그 이유를 논하시오.	
문항해설	3-1. 함수 $f(x) = 4x^3 - 3x^2 - 6x + c$를 미분하면, $f'(x) = 12x^2 - 6x - 6$에서 $f'(x) = 0$은 두 개의 근 $x = -\frac{1}{2}, 1$를 가져야하므로 $f\left(-\frac{1}{2}\right)f(1) = \left(c + \frac{7}{4}\right)(c - 5) < 0, -\frac{7}{4} < c < 5 \text{이므로 즉, } -1 \leq c \leq 4 \text{이다.}$ (i) $c = -1$일 때, $f(0) < 0$이므로, $\alpha_1 < -\frac{1}{2} < \alpha_2 < 0 < \alpha_3$ 성립. 실근 α_2가 닫힌구간 $[-1, 0]$에 포함되므로 $\alpha_1 \leq 1$인 경우 $0 < f(-1) = -2$가 되어 모순. (ii) $c = 0$일 때, $f(x) = x(4x^2 - 3x - 6)$이므로 두 허근이 $[-1, 0]$에 포함되어 모순이다. (iii) $c = 1, 2, 3, 4$일 때, $f(0) = c > 0, f(1) = c - 5 < 0$이므로 $[-1, 0]$은 α_2만을 포함한다. 따라서 가능한 함수 $f(x)$의 개수는 4기이다. 3-2. 함수 $f(x) = 4x^3 - 3ax^2 + c$를 미분하면 $f'(x) = 6x(2x + a)$이고, 세 근이 존재하려면 $f'(x) = 0$이 서로 다른 두 개의 실근을 가져야 하므로 $a \neq 0$. $f(0)f\left(-\frac{a}{2}\right) = c\left(c + \frac{a^2}{4}\right)(c - 5) \geq 0, \therefore ac < 0.$		

	$[0, 2]$에 α_2, α_3가 포함되므로 $\alpha_2 = 0$일 때, $f(x) = 0$은 중근을 가지므로 안됨. 그러므로 $\alpha_1 < 0 < \alpha_2 < 1 < \alpha_3 \leq 2$이 성립하고, $f(0) = c > 0$, $f(1) = 4 + 3a + c < 0$, $f(2) = 32 + 12a + c \geq 0$이다. a, c가 정수이므로 $a = -2$ 또는 -3이다. (i) $a = -2$일 때, $c = 1$이므로 $f(x) = 0$의 세 근은 $\alpha_1 = \frac{1 - \sqrt{3}}{2}$, $\alpha_2 = \frac{1}{2}$, $\alpha_3 = \frac{1 + \sqrt{3}}{2}$ 이고 이 경우, $\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 = \frac{1}{2} + \sqrt{3}$이다. (ii) $a = -3$일 때, $c = 4$이므로 $f(x) = 0$의 세 근은 $\alpha_1 = \frac{1 - \sqrt{33}}{8}$, $\alpha_2 = \frac{1 + \sqrt{33}}{8}$, $\alpha_3 = 2$ 이고 이 경우, $\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 = 2 + \frac{\sqrt{33}}{4}$이다. 따라서 가능한 $\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3$의 값은 $\frac{1}{2} + \sqrt{3}$, $2 + \frac{\sqrt{33}}{4}$ 이다. 3-3. (i) $f(x) = 4x^3 - 6x^2 + 1$라고 가정하면, $g(x) = x^4 - 2x^3 + x + d$ 이고, $g(\alpha_1) < 0$, $g(\alpha_2) = g\left(\frac{1}{2}\right) > 0$이고 $g(\alpha_3) < 0$. 즉, $d \geq 0$. 또한, $g(\alpha) = d - \frac{1}{4} < 0$ 인데, d는 정수이므로 $g(x) = x(x-1)(x^2 - x - 1)$이고 서로 다른 네 개의 실근을 가진다. (ii) $f(x) = 4x^3 - 9x^2 + 4$라 가정하면, $g(x) = x^4 - 3x^3 + 4x + d$이고, $g(\alpha_1) < 0$, $g(\alpha_2) > 0$이고 $g(\alpha_3) = g(2) < 0$. 즉, $d < 0$ 이므로 정수 d는 $d \leq -1$ 이므로 $g(x) = 0$은 α_1보다 작은 근을 하나 가진다. 조건 $g(\alpha_2) > 0$을 이용해서 d의 값을 찾아야하며, $\alpha_2 = q$라 하면, $g(\alpha_2) = g(q) = \frac{165}{64}q - \frac{3}{32} + d$. $\frac{13}{16} < \alpha_2 = \frac{1 + \sqrt{33}}{8} < \frac{7}{8}$. 즉 $\frac{2024}{1024} + d < g(q) < \frac{1107}{512} + d$이므로 $g(q) > 0$을 만족하는 d의 값은 $d = -1, -2$이다. (i), (ii)에 의해 가능한 함수 $g(x)$는 $x^4 - 2x^3 + x$, $x^4 - 3x^3 + 4x - 1$, $x^4 - 3x^3 + 4x - 2$ 이다.
문제접근법	3-1. 이차부등식과 이차함수의 관계, 도함수를 통해 특정 조건을 만족하는 함수를 찾아내는 문제이다. 3-2. 미분을 이용하여 문제를 만족시키는 연립부등식을 찾아 a와 c의 가능한 모든 경우를 나눠 계산해야 한다. 3-3. 3-2에서 찾아낸 함수를 활용하여 부정적분에서 도함수의 성질과 조건을 활용하여 적분 상수를 결정하여, 사차함수의 개형을 찾을 수 있어야 한다.

구분	수리형 2교시		
문항번호	1	출제교과	수학, 수학 II
핵심개념	이차함수, 함수의 그래프의 개형, 최댓값과 최솟값, 정적분, 곡선과 x 축 사이의 넓이.		
문항	1	<제시문2> $-3 \leq t \leq 0$ 인 임의의 실수 t 에 대하여 곡선 $y=3x^2-3$ 과 x 축 및 두 직선 $x=t$, $x=t+1$ 로 둘러싸인 도형의 넓이를 $g(t)$ 라 한다.	
	1-1	<제시문2>에서 정의된 함수 $g(t)$ 에 대하여 $g\left(-\frac{3}{2}\right)$ 의 값을 구하고 그 이유를 논하시오.	
	1-2	<제시문2>에서 정의된 함수 $g(t)$ 의 식을 구하고, 그 이유를 논하시오.	
	1-3	<제시문2>에서 정의된 함수 $g(t)$ 의 최솟값을 구하고, 그 이유를 논하시오.	
문항해설	1-1. $g\left(-\frac{3}{2}\right)=\int_{-\frac{3}{2}}^{-1}(3x^2-3)dx+\int_{-1}^{-\frac{1}{2}}(3-3x^2)dx=\frac{3}{2}$ 1-2. (i) $-3 \leq t < -2$ 인 경우, $t \leq t+1 < -1$ 이므로 $t \leq x \leq t+1$ 일 때, $ 3x^2-3 =3x^2-3$. $g(t)=\int_t^{t+1}(3x^2-3)dx=3t^2+3t-2$ (ii) $-2 \leq t < -1$ 인 경우, $t < -1 \leq t+1$ 이므로 $g(t)=\int_t^{-1}(3x^2-3)dx+\int_{-1}^{t+1}(3-3x^2)dx=-2t^3-3t^2+3t+6$ (iii) $-1 \leq t \leq 0$ 인 경우, $-1 \leq t < t+1 \leq 1$ 이므로 $t \leq x \leq t+1$ 일 때, $ 3x^2-3 =3-3x^2$. 따라서 $g(t)=\int_t^{t+1}(3-3x^2)dx=-3t^2-3t+2$ $\therefore g(t)=\begin{cases} 3t^2+3t-2 & (-3 \leq t < -2) \\ -2t^3-3t^2+3t+6 & (-2 \leq t < -1) \\ -3t^2-3t+2 & (-1 \leq t \leq 0) \end{cases}$ 1-3. (i) $-3 \leq t < -2$ 인 경우, $g'(x)=6t+3 < 0$ (ii) $-2 \leq t < -1$ 인 경우,		

	$g'(t) = -6t^2 - 6t + 3 = -6\left(t + \frac{1+\sqrt{3}}{2}\right)\left(t + \frac{1-\sqrt{3}}{2}\right)$ 따라서 $-2 \leq t < -\frac{1+\sqrt{3}}{2}$ 에서 $g'(t) < 0$, $-\frac{1+\sqrt{3}}{2} < t < -1$ 에서 $g'(t) > 0$ (iii) $-1 \leq t \leq 0$ 인 경우, $g'(x) = 6t - 3 > 0$ 따라서 $-1 \leq t < -\frac{1}{2}$ 에서 $g'(t) > 0$, $-\frac{1}{2} < t \leq 0$ 에서 $g'(t) < 0$. 따라서 함수 $g(t)$는 $t = -\frac{1+\sqrt{3}}{2}$ 에서 최솟값 $g\left(-\frac{1+\sqrt{3}}{2}\right) = 4 - \frac{3}{2}\sqrt{3}$.
문제접근법	1-1. <제시문2>의 이차함수의 그래프를 활용하여 이차부등식을 풀고, 이차함수의 그래프와 x축 사이의 넓이를 구해야 한다. 1-2. t의 범위에 따라 이차함수의 그래프와 x축 사이의 넓이를 구하는 식이 달라져야 한다. 1-3. 함수 $g(t)$의 도함수를 활용하여 증가와 감소를 파악한 후, 함수의 그래프의 개형을 추론하고 최솟값을 구하는 것이다.

구분	수리형 2교시		
문항번호	2	출제교과	수학, 수학 I
핵심개념	두 점 사이의 거리, 원과 직선의 위치 관계, 합성함수, 삼각함수, 수열의 합		
문항	2	<제시문1> 두 대각선의 교점이 x축 위에 놓여있는 정사각형 ABCD가 다음 세 조건을 모두 만족한다. • $\overline{AB}=2\sqrt{2}$ 이고, 점 D의 y좌표는 0보다 크다. • 두 대각선의 교점이 $(a,0)$일 때, 대각선 AC의 기울기는 a이다. • 꼭짓점 A, B, C, D는 시계바늘 도는 반대 방향으로 주어진다. <제시문2> 임의의 실수 a에 대하여 <제시문1>의 두 대각선의 교점이 $(a,0)$일 때, 점 A의 y좌표와 점 D의 y좌표를 각각 함수 $f(a)$, $g(a)$로 정의하자. 제시된 상황을 그림으로 나타내면 오른쪽 그림과 같다. 	
	2-1	<제시문2>에 주어진 함수 $f(a)$ 와 $g(a)$ 를 각각 a 에 관한 식으로 표현하고, 그 이유를 논하시오.	
	2-2	<제시문2>에 주어진 함수 $f(a)$ 와 $g(a)$ 에 대하여, $ f(a)-g(a) =1$ 이 되는 a 의 값을 모두 구하고, 그 이유를 논하시오.	
	2-3	<제시문1>에 주어진 정사각형 ABCD의 두 대각선의 교점이 $(a,0)$ 이고, 직선 AC가 원 $x^2+y^2=4$ 와 접할 때, a^2 의 값을 모두 구하고 그 이유를 논하시오.	
	2-4	<제시문2>에 주어진 함수 $f(a)$ 에 대하여 $\left f\left(2\sin\left(\frac{\pi}{2}a\right)\right)\right =\sqrt{3}$ 이 되는 모든 양수 a 를 작은 것부터 크기 순서대로 나열한 것을 수열 $\{a_n\}$ 으로 정의하자. 이때, 부등식 $\sum_{k=1}^m a_k > 2025$ 를 만족하는 가장 작은 자연수 m 을 구하고, 그 이유를 논하시오.	

문항해설

2-1. 두 꼭짓점 A, C는 직선 $y=a(x-a)$ 와 원 $(x-a)^2+y^2=4$ 의 두 교점이 되고, 두 식을 연립하면 $y=\pm \frac{2a}{\sqrt{1+a^2}}$ 이고, a 의 범위에 따라 계산하자.

$a > 0$ 인 경우, $f(a) < 0$ 이므로 $f(a) = -\frac{2a}{\sqrt{1+a^2}}$.

$a < 0$ 인 경우, $f(a) < 0$ 이므로 $f(a) = -\frac{2a}{\sqrt{1+a^2}}$.

$a = 0$ 인 경우에도 $f(a) = 0$ 이고, $-\frac{2a}{\sqrt{1+a^2}}$ 에 $a = 0$ 을 대입해도 0이므로,

$f(a) = -\frac{2a}{\sqrt{1+a^2}}$ 이 성립한다. 즉, 모든 실수 a 에 대하여

$f(a) = -\frac{2a}{\sqrt{1+a^2}}$ 이 성립한다.

또한, 두 꼭짓점 B, D는

직선 $y = -\frac{1}{a}(x-a)$ 와 원 $(x-a)^2+y^2=4$ 의 두 교점이 되고,

두 식을 연립하면 $y = \pm \frac{2}{\sqrt{1+a^2}}$ 이고,

$a \neq 0$ 인 경우: 모든 a 에 대하여 $g(a) > 0$ 이므로, $g(a) = \frac{2}{\sqrt{1+a^2}}$.

$a = 0$ 인 경우에도 $g(a) = 2$ 이고, $\frac{2}{\sqrt{1+a^2}}$ 에 $a = 0$ 을 대입해도 2이므로,

$g(a) = \frac{2}{\sqrt{1+a^2}}$.

즉, 모든 실수 a 에 대하여 $g(a) = \frac{2}{\sqrt{1+a^2}}$ 이 성립한다.

$f(a) = -\frac{2a}{\sqrt{1+a^2}}, g(a) = \frac{2}{\sqrt{1+a^2}}$

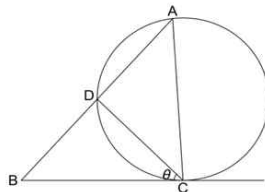
2-2. 2-1의 결과로 $|f(a)-g(a)| = \frac{2|a+1|}{\sqrt{1+a^2}} = 1$ 이고, $a = \frac{-4 \pm \sqrt{7}}{3}$ 이다.

2-3. 직선 AC의 방정식을 구하면 $ax-y-a^2=0$ 이므로, 점과 직선 사이의 거리 공식을 활용하여 $\frac{a^2}{\sqrt{a^2+1}} = 2$ 을 얻고, $a^2 = 2\sqrt{2}+2$.

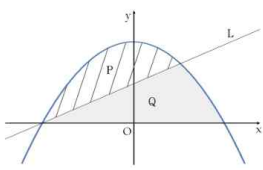
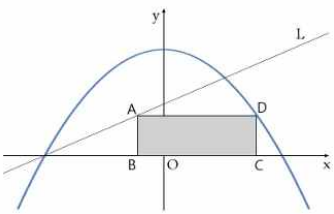
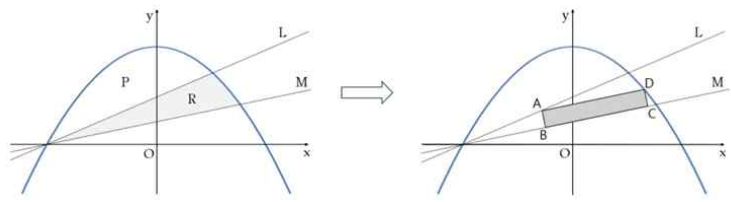
	2-4. $t = 2\sin\left(\frac{\pi}{2}a\right)$라 놓으면, $\left f\left(2\sin\left(\frac{\pi}{2}a\right)\right)\right = \frac{ 2t }{\sqrt{t^2+1}} = \sqrt{3}$, 양변을 제곱하여 정리하면 $t^2 = 3$. $t = 2\sin\left(\frac{\pi}{2}a\right) = \pm\sqrt{3}$ 이 되는 양수 a를 찾아야 한다. $0 < a \leq 4$일 때, $2\sin\left(\frac{\pi}{2}a\right) = \pm\sqrt{3}$ 이 되는 a값은 $\frac{2}{3}, \frac{4}{3}, \frac{8}{3}, \frac{10}{3}$이고. 주기가 4이므로 $a = \frac{2}{3} + 2(k-1)$ 또는 $a = \frac{4}{3} + 2(k-1)$ (단, k는 자연수)이다. 크기순으로 나열하여 얻는 수열 $\{a_n\}$은 $a_{2k-1} = \frac{2}{3} + 2(k-1), a_{2k} = \frac{4}{3} + 2(k-1)$이다. $\sum_{k=1}^{2n} a_k = \left(\frac{2}{3} + \frac{4}{3}\right) + \dots + \left(\frac{2}{3} + 2(n-1) + \frac{4}{3} + 2(n-1)\right)$ $= 2 + 6 + 10 + \dots + (4n-2) = 2n^2$ $\sum_{k=1}^{62} a_k = 1922, \sum_{k=1}^{64} a_k = 2048$ 이고, $a_{63} = \frac{188}{3}, a_{64} = \frac{190}{3}$ 이므로 $\sum_{k=1}^{63} a_k < 2025 < \sum_{k=1}^{64} a_k$ 이므로 최소의 자연수 m은 64이다.
문제접근법	2-1. <제시문2>에서 만들어진 함수를 직선과 원의 방정식으로 정리하고, 연립방정식의 풀이를 통해 a에 대한 식으로 정리해야 함. 이후, a에 대한 조건을 구분하여 함수 $f(a)$와 $g(a)$를 찾아내야 함. 2-2. 2-1에서 만들어진 두 함수식에 대해 조건을 만족하는 a의 값을 근의 공식을 활용하여 찾아야 함. 2-3. 주어진 두 점 A, C를 활용하여 원과 직선이 접하는 경우의 성질을 활용하여 a^2의 값을 구해야 함. 2-4. 함수 $f(a)$와 함수 $t = 2\sin\left(\frac{\pi}{2}a\right)$를 합성하여 만들어진 함수가 특정한 값을 가지는 경우를 찾아야 하고, 삼각함수를 활용하여 a값을 찾아내어 수열로 만들고 수열의 합과 부등식을 계산하여 최솟값을 구해야 함.

구분	수리형 2교시		
문항번호	3	출제교과	수학, 수학 II
핵심개념	이차방정식의 근과 계수의 관계, 이차방정식의 판별식, 이차함수의 그래프와 직선의 위치관계, 이차부등식, 함수의 연속성과 미분가능성, 도함수		
문항	3	<제시문2> 임의의 실수 a에 대하여, 곡선 $y=-x^2$과 직선 $y=ax+a$의 교점의 개수가 $f(a)$가 되도록 함수 $f(x)$를 정의하자. <제시문3> 최고차항의 계수가 1인 사차함수 $g(x)$와 <제시문2>의 함수 $f(x)$는 다음 두 조건을 모두 만족한다. • 사차방정식 $g(x)=0$은 허근을 가지지 않는다. • 함수 $h(x)=f(x)g(x)$는 모든 실수에서 연속이다. • 함수 $h(x)=f(x)g(x)$는 열린구간 $(2, 10)$에서 미분가능하다.	
	3-1	<제시문2>의 함수 $f(x)$에 대하여 $f(0)+f(1)+f(2)+f(3)+f(4)+f(5)$의 값을 구하고, 그 이유를 논하시오.	
	3-2	<제시문3>의 함수 $h(x)$에 대하여, 가능한 $h(-1)+3h(2)+5h(5)$의 값을 모두 구하고 그 이유를 논하시오.	
	3-3	<제시문3>의 함수 $g(x)$에 대하여 두 방정식 $g(x)=0$과 $g'(x)+5x^3-20x^2=0$의 실근이 모두 정수이다. 이때, 가능한 사차함수 $g(x)$의 개수를 구하고, 그 이유를 논하시오.	
문항해설	3-1. $f(a)$는 이차방정식 $x^2+ax+a=0$의 판별식($D=a(a-4)$)으로 결정되므로 $f(a)=\begin{cases} 2 & (a(a-4)>0) \\ 1 & (a(a-4)=0) \\ 0 & (a(a-4)<0) \end{cases} \text{이며, 정리하면 } f(x)=\begin{cases} 2 & (x>4) \\ 1 & (x=4) \\ 0 & (0<x<4) \\ 1 & (x=0) \\ 2 & (x<0) \end{cases} \text{ 이다.}$ 따라서, $f(0)+f(1)+f(2)+f(3)+f(4)+f(5)=4$ 이다. 3-2. 3-1의 $f(x)$를 이용하여 $h(x)$를 나타내면 $h(x)=f(x)g(x)=\begin{cases} 2g(x) & (x>4) \\ g(4) & (x=4) \\ 0 & (0<x<4) \\ g(0) & (x=0) \\ 2g(x) & (x<0) \end{cases} \text{ 인데,}$ $h(x)$가 연속이므로 $g(0)=g(4)=0$이 성립한다.		

	따라서 $h(x) = \begin{cases} 2g(x) & (x > 4) \\ 0 & (0 \leq x \leq 4) \\ 2g(x) & (x < 0) \end{cases}$ 이다. 또한, $g(x) = x(x-4)k(x)$ ($k(x)$는 최고차항 계수가 1인 이차함수)로 나타낼 수 있다. 함수 $h(x)$가 $(2, 10)$에서 미분가능하려면, $x=4$에서 미분가능해야 하므로 $\lim_{\Delta x \rightarrow 0+} \frac{h(4+\Delta x) - h(4)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0+} \frac{2g(4+\Delta x) - 2g(4)}{\Delta x} = 2g'(4)$ 이고, $\lim_{\Delta x \rightarrow 0-} \frac{h(4+\Delta x) - h(4)}{\Delta x} = 0$를 이용하면, $g'(4) = 0$이다. $g'(x) = (2k-4)k(x) + (x^2-4x)k'(x)$, $g'(4) = 4k(4) = 0$이므로 어떤 수 α가 존재하여, $k(x) = (x-4)(x-\alpha)$가 된다. 즉, $g(x) = x(x-4)^2(x-\alpha)$ 이므로, $h(-1) + 3h(2) + 5h(5) = 2g(-1) + 0 + 10g(5) = 300$. 3-3. 3-2에서 α가 $g(x)=0$의 정수인 근이어야 하고, $g(x)$를 미분하면 $g'(x) = (x-4)(4x^2 - (3\alpha+8)x + 4\alpha)$ 이다. $g'(x) + 5x^3 - 20x^2 = (x-4)(9x^2 - (3\alpha+8)x + 4\alpha) = 0$이며, $g'(x) + 5x^3 - 20x^2 = 0$의 실근은 $x=4$와 방정식 $9x^2 - (3\alpha+8)x + 4\alpha = 0$의 실근이다. 만약, 방정식 $9x^2 - (3\alpha+8)x + 4\alpha = 0$은 계수가 모두 실수이므로 실근과 허근을 동시에 갖는 경우는 발생하지 않으며, 두 실근을 A, B라 하면 근과 계수와의 관계에 의해서 $A+B = \frac{3\alpha+8}{9}$, $AB = \frac{4\alpha}{9}$으로 나타낼 수 있다. $\frac{4\alpha}{9}$가 정수가 되려면 $\alpha = 9l$ 꼴(l은 정수)이어야 하는데 이를 $\frac{3\alpha+8}{9}$에 대입해도 이 값이 정수가 되지 않는다. 따라서 방정식 $9x^2 - (3\alpha+8)x + 4\alpha = 0$은 실근을 가지지 않음을 알 수 있다. 즉, 판별식이 음수가 되어야 하므로, $(3\alpha+8)^2 - 144\alpha < 0$, $(3\alpha-16)^2 < 192$. α가 정수이므로 $-13 \leq 3\alpha-16 \leq 13$ 즉, $1 \leq \alpha \leq 9$인 정수 α는 9개이므로 서로 다른 사차함수 $g(x)$도 총 9개이다.
문제접근법	3-1. 이차함수와 일차함수의 연립으로 만들어지는 이차방정식에 판별식을 활용하여 함수 $f(x)$를 찾고, 특정 값을 대입하여 그 합을 구하는 형태의 문제이다. 3-2. 3-1에서 찾은 함수 $f(x)$를 활용하여 조건에 맞는 $g(x)$와 $h(x)$를 찾아가는 과정이며, 함수의 연속성과 미분계수의 성질을 활용하면 된다. 3-3. 3-2에서 찾은 함수 $g(x)$가 문제의 조건과 근과 계수와의 관계, 판별식에 의해서 만들어 질 수 있는 경우를 논리적으로 밝히면 된다.

구분	수리형 3교시		
문항번호	1	출제교과	수학, 수학 I
핵심개념	원과 직선의 관계, 사인법칙, 코사인법칙		
문항	1	<제시문> 좌표평면 위의 세 점 B, C, D를 다음과 같이 정의하자. • 점 B와 C의 좌표는 각각 $(-4, 0)$과 $(0, 0)$이다. • 점 D의 y좌표는 양수이고, 선분 CD의 길이는 3이다. 점 C에서 직선 BC와 접하고, 점 D를 지나는 원을 생각하자. 직선 BD가 점 D를 제외하고 이 원과 다시 만나는 점을 점 A라 하자. $\angle BCD = \theta$라 할 때, 함수 $f(\theta)$를 선분 AD의 길이로 정의하자. 단, 원이 점 D에서 직선 BD와 접할 경우에는, 점 A를 점 D로 정의하고 그때의 θ의 값을 α라고 하며 $f(\alpha) = 0$으로 정의한다. $0 < \theta < \alpha$ 일 때, 제시된 상황을 그림으로 나타내면 아래와 같다. 	
	1-1	<제시문>에 주어진 원의 반지름을 θ 에 관한 식으로 표현하고, 그 이유를 논하시오.	
	1-2	<제시문>에 주어진 α 와 원에 대하여 $\cos\theta$ 의 값과 원의 반지름을 각각 구하고, 그 이유를 논하시오.	
	1-3	<제시문>에 주어진 함수 $f(\theta)$ 에 대하여 $f\left(\frac{\pi}{3}\right)$ 와 $f\left(\frac{\pi}{2}\right)$ 의 값을 각각 구하고, 그 이유를 논하시오.	
	1-4	<제시문>에 주어진 함수 $f(\theta)$ 의 값이 선분 AC의 길이와 같을 때, $\cos\theta$ 의 값을 모두 구하고 그 이유를 논하시오.	
문항해설	1-1. 원의 반지름을 r이라 하자. $0 < \theta < \alpha$인 경우, $\angle CAD = \theta$이므로, 삼각형 CAD에 사인법칙을 적용하면, $\frac{3}{\sin\theta} = 2r \text{이므로, } r = \frac{3}{2\sin\theta}$ $\alpha < \theta < \pi$인 경우, $\frac{3}{\sin(\pi - \theta)} = 2r$이므로, $r = \frac{3}{2\sin\theta}$ $\theta = \alpha$인 경우, 더 긴 길이를 갖는 호 AC 위에 양 끝점이 아닌 임의의 점을 E라고 하고, 삼각형 ACE에 사인법칙을 적용하면, $\frac{3}{\sin\alpha} = 2r$ 이므로 $r = \frac{3}{2\sin\theta}$ 따라서 모든 경우에 $r = \frac{3}{2\sin\theta}$이다. 1-2. 원이 점 D에서 직선 BD와 접할 경우, 삼각형 BCD는 이등변삼각형이 되		

	고, $\angle BCD = \alpha$이므로 코사인법칙을 적용하면 $\cos\alpha = \frac{3}{8}$이다. 따라서 $\sin\alpha = \frac{\sqrt{55}}{8}$이므로 $r = \frac{12}{\sqrt{55}}$. 1-3. 삼각형 BCD에 코사인법칙을 적용하면 $\overline{BD}^2 = 25 - 24\cos\theta$이다. $0 < \theta < \alpha$인 경우, $4^2 = \overline{BD}(\overline{BD} + f(\theta)) = 25 - 24\cos\theta + \overline{BD} \cdot f(\theta)$이므로 $f(\theta) = \frac{24\cos\theta - 9}{\sqrt{25 - 24\cos\theta}}$이다. $\alpha < \theta < \pi$인 경우, $4^2 = \overline{BD}(\overline{BD} - f(\theta)) = 25 - 24\cos\theta - \overline{BD} \cdot f(\theta)$이므로 $f(\theta) = \frac{9 - 24\cos\theta}{\sqrt{25 - 24\cos\theta}}$이다. 이제, $\frac{\pi}{3} < \alpha < \frac{\pi}{2}$이므로, 첫 번째 식에서 $f\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{3}{\sqrt{13}}$, 두 번째 식에서 $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{9}{5}$을 얻을 수 있다. 1-4. 다음 세 가지 경우로 나누어서 생각해보자. $\theta = \alpha$인 경우, $f(\theta) = 0$이고, $\overline{AC} = \overline{DC} = 3$이므로, 이 경우에 $f(\theta)$는 $\overline{AC}$과 같지 않다. $0 < \theta < \alpha$인 경우, 삼각형 BCD와 삼각형 BAC는 서로 닮음이고 $3 : \overline{AC} = 4 : (f(\theta) + \overline{BD})$이므로, $\overline{AC} \cdot \overline{BD} = 12$이다. 따라서, $4^2 = \overline{BD}(\overline{BD} + f(\theta)) = \overline{BD}^2 + \overline{BD} \cdot \overline{AC} = \overline{BD}^2 + 12$, $\overline{BD} = 2$이다. 삼각형 BCD에 코사인법칙을 적용하면, $\cos\theta = \frac{7}{8}$. $\alpha < \theta < \pi$인 경우, 삼각형 BCD와 삼각형 BAC는 서로 닮음이고 $3 : \overline{AC} = \overline{BD} : 4$이므로, $\overline{AC} \cdot \overline{BD} = 12$이다. 따라서, $4^2 = \overline{BD}^2 - \overline{BD} \cdot \overline{AC} = \overline{BD}^2 - 12$, $\overline{BD} = 2\sqrt{7}$이다. 삼각형 BCD에 코사인법칙을 적용하면, $\cos\theta = -\frac{1}{8}$. 답은 $\frac{7}{8}$, $-\frac{1}{8}$이다.
문제접근법	1-1. 제시문에 주어진 삼각형 ACD의 외접원의 반지름은 사인법칙을 활용하여 구해야 한다. 1-2. 제시문에 주어진 직선 BD가 원과 접하는 경우, 코사인법칙을 활용하여 $\alpha = \angle BCD$와 삼각형 ACD의 외접원의 반지름을 구할 수 있어야 한다. 1-3. $\angle BCD$가 α보다 작은 경우와 큰 경우에 대하여 점 A와 점 D의 위치 관계를 제대로 구분할 수 있고, 각각의 경우에 코사인법칙을 활용하여 선분 AD의 길이를 제대로 구해야 한다. 1-4. 선분 AD와 선분 AC의 길이가 서로 같아지는 경우에 코사인법칙을 활용하여 $\angle BCD$를 제대로 구할 수 있어야 한다.

구분	수리형 3교시		
문항번호	2	출제교과	수학, 수학 I, 수학 II
핵심개념	이차함수와 직선의 위치관계, 내접, 도형의 넓이, 직선의 평행		
문항	2	<제시문> 아래 그림과 같이 곡선 $y=1-x^2$과 x축으로 둘러싸인 도형이 직선 $L: y=\frac{x}{2}+\frac{1}{2}$에 의해 두 부분으로 나뉘어진다. 이때 윗부분의 도형을 P 라 하고 아랫부분의 도형을 Q라고 하자. 	
	2-1	<제시문>에서 주어진 도형 P의 넓이 S_P와 도형 Q의 넓이 S_Q의 비율 $\frac{S_P}{S_Q}$를 구하고, 그 이유를 논하시오.	
	2-2	그림과 같이 <제시문>에서 주어진 도형 Q에 내접하는 직사각형 ABCD가 다음 두 조건을 모두 만족한다. (1) 점 B와 점 C는 x축 위에 있다. (2) 점 A는 직선 $L: y=\frac{x}{2}+\frac{1}{2}$ 위에 있고, 점 D는 곡선 $y=1-x^2$위에 있다. 이 조건들을 만족하면서 직사각형 ABCD의 넓이가 최대가 될 때의 점 C의 좌표를 $(q, 0)$이라 하고, $w=q-\frac{1}{2}$로 정의하자. 이때, $8w^3+15w^2+3w$의 값을 구하고 그 이유를 논하시오. 	
	2-3	그림과 같이 <제시문>에서 주어진 도형 Q를 직선 $M: y=\frac{x}{4}+\frac{1}{4}$로 나누어 윗부분의 도형을 R이라 하자. 이때 도형 R에 내접하는 직사각형 ABCD는 다음 두 조건을 모두 만족한다. (1) 점 B와 점 C는 직선 $M: y=\frac{x}{4}+\frac{1}{4}$ 위에 있고, $\overline{BC}=\frac{\sqrt{17}}{4}$이다. (2) 점 A는 직선 $L: y=\frac{x}{2}+\frac{1}{2}$ 위에 있고, 점 D는 곡선 $y=1-x^2$위에 있다. 이때 점 B의 좌표를 구하고 그 이유를 논하시오. 	

문항해설	2-1. $S_P + S_Q = \int_{-1}^1 (1-x^2)dx = \frac{4}{3}$ 이고, $S_P = \frac{9}{16}$이므로 $S_Q = \frac{37}{48}$이다. 따라서 $\frac{S_P}{S_Q} = \frac{27}{37}$이다. 2-2. $C(q, 0)$, $B(p, 0)$이라 하면, $\frac{p+1}{2} = 1 - q^2$, $p = 1 - 2q^2$. $\overline{BC} = q - p = q + 2q^2 - 1$, $\overline{DC} = 1 - q^2$ 이므로 $f(q) = (1 - q^2)(2q^2 + q - 1)$ $f'(q) = -8q^3 - 3q^2 + 6q + 1 = 0$이 된다. $q = \frac{1}{2} + w$라고 하면, $8w^3 + 15w^2 + 3w = \frac{9}{4}$ 이다. 2-3. 점 A의 좌표를 $\left(w, \frac{w+1}{2}\right)$이라 하자. $\overline{AD} = \frac{\sqrt{17}}{4}$, AD의 기울기 $= \frac{1}{4}$이 므로, (D의 x좌표)-(A의 x좌표) $= \overline{AD} \times \frac{4}{\sqrt{17}} = 1$ 점 D는 직선 AD: $y = \frac{1}{4}(x - w) + \frac{1}{2}(w + 1)$와 곡선 $y = 1 - x^2$의 교점의 x좌 표이므로 $x = w + 1$은 두 식의 공통 근이다. 따라서 $4w^2 + 10w + 3 = 0$, $w = \frac{-5 + \sqrt{13}}{4}$. 점 B $\left(a, \frac{a+1}{4}\right)$이라 하자. 직선 BA와 직선 BC의 수직이므로 직선 BA: $y = -4(x - a) + \frac{a+1}{4}$, 점 A를 직선 BA와 $y = \frac{x+1}{2}$의 교점이라고 하면, $-4(w - a) + \frac{a+1}{4} = \frac{w+1}{2}$을 만족한다. $w = \frac{1}{18}(-1 + 17a)$이므로 $\frac{1}{18}(-1 + 17a) = \frac{-5 + \sqrt{13}}{4}$. $\therefore a = \frac{-43 + 9\sqrt{13}}{34}$이고, $B\left(\frac{-43 + 9\sqrt{13}}{34}, \frac{-9 + 9\sqrt{13}}{136}\right)$.
문제접근법	2-1. 주어진 도형 P와 S의 넓이를 정적분을 이용하여 구하면 된다. 2-2. 직사각형의 넓이를 함수로 표현하여 함수의 증감을 분석하고 구간에서 극 댓값이 곧 최댓값이 됨을 설명할 수 있어야 한다. 2-3. 직선 L과 M 위에 놓인 직사각형의 한 꼭짓점인 A와 B의 좌표를 정의하 고 직선 BA를 나타낼 수 있어야 하며, 이를 활용하여 점 B의 좌표를 구해야 한다.

구분	수리형 3교시		
문항번호	3	출제교과	수학, 수학 I
핵심개념	거듭제곱근, 등비수열, 수열의 귀납법 정의, 수열의 합		
문항	3	<제시문3> 주어진 실수 r에 대하여 수열 $\{a_n\}$을 $a_n=r\times\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$으로 정의하고, $A_n=\sqrt[3]{\frac{n}{4}+(-1)^na_n}$에 가장 가까운 정수를 b_n이라 하자 만약 A_n에 가장 가까운 정수가 두 개 존재하면 두 수 중 더 큰 수를 b_n이라 한다.	
	3-1	<제시문3>의 수열 $\{b_n\}$에 대하여 $r=\frac{4}{3}$일 때, b_1을 구하고 그 이유를 논하시오.	
	3-2	<제시문3>의 수열 $\{b_n\}$에 대하여 $r=\frac{4}{3}$일 때, $\sum_{k=1}^{150}b_k=b_1+b_2+\cdots+b_{150}$의 값을 구하고 그 이유를 논하시오.	
	3-3	<제시문3>의 수열 $\{b_n\}$에 대하여 실수 r이 $1< r <2$일 때, 가능한 $\sum_{k=1}^{150}b_k=b_1+b_2+\cdots+b_{150}$의 값을 모두 구하고 그 이유를 논하시오.	
문항해설	3-1. 수열 $\{a_n\}$의 첫째항이 $a_1=r=\frac{4}{3}$이므로 $A_1=\sqrt[3]{-\frac{13}{12}}=-\sqrt[3]{\frac{13}{12}}$. $-\frac{3}{2}<-\sqrt[3]{\frac{13}{12}}<-1$ 이므로 답은 $b_1=-1$이다. 3-2. 수열 $\{a_n\}$의 일반항은 $a_n=\frac{4}{3}\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$이다. 우선, $b_n=M$ 이라고 할 때, $M\geq 1$인 경우를 살펴보자. $b_n=M$ 이면, $M-\frac{1}{2}\leq A_n<M+\frac{1}{2}$ 인 것이고 부등식의 세 항이 모두 양수이므로 이 부등식을 세제곱하여 정리하면 $4M^3-6M^2+3M-\left(\frac{1}{2}+(-1)^n4a_n\right)\leq n<4M^3+6M^2+3M+\left(\frac{1}{2}-(-1)^n4a_n\right).$ 만약 $n\geq 5$이면 $0<4a_n\leq\frac{1}{3}$ 이므로 $0<\frac{1}{2}+(-1)^n4a_n<1$,		

$0 < \frac{1}{2} - (-1)^n 4a_n < 1$ 이 성립하므로, 위 부등식의 필요충분조건으로 다음 부

등식 $4M^3 - 6M^2 + 3M \leq n \leq 4M^3 + 6M^2 + 3M$ 이 성립한다.

즉, $M=1$ 이면 $1 \leq n \leq 13$ 이고, $n \geq 5$ 인 경우만 고려하고 있으므로

$5 \leq n \leq 13$ 이다. 비슷한 방법으로 $M=2$ 이면 $14 \leq n \leq 62$,

$M=3$ 이면 $63 \leq n \leq 171$ 이 성립한다.

즉, $b_5 = b_6 = \dots = b_{13} = 1$, $b_{14} = b_{15} = \dots = b_{62} = 2$,

$b_{63} = b_{64} = \dots = b_{150} = 3$ 이다. 따라서, $\sum_{k=5}^{150} b_k = 371$ 이다.

이제, $1 \leq n \leq 4$ 인 경우를 생각하면, $a_2 = \frac{2}{3}$ 이므로

$1 < A_2 = \sqrt[3]{\frac{7}{6}} < \frac{3}{2}$ 이 성립하므로 $b_2 = 1$ 이다. 같은 방법으로 $b_3 = b_4 = 1$ 이다.

따라서, $\sum_{k=1}^{150} b_k = (-1 + 1 + 1 + 1) + 371 = 373$ 이다.

3-3. $b_n = M$ 이고 $M \geq 1$ 이면, 3-2의 결과를 이용하면 $1 < |r| < 2$ 인 경우,

$2^3 \left(\frac{1}{2}\right)^n < |4a_n| < 2^4 \left(\frac{1}{2}\right)^n$ 이고, 만약 $n \geq 5$ 라면

$0 < |4a_n| < \frac{1}{2}$ 가 성립하므로 3-2의 결과와 비슷하게 $\sum_{k=5}^{150} b_k = 371$ 이 된다.

이제 $1 \leq n \leq 4$ 인 경우를 생각하면, $1 < r < 2$ 라 가정하면,

$-\frac{3}{2} < \sqrt[3]{\frac{7}{4}} < A_1 = \sqrt[3]{\frac{1}{4} - r} < -\sqrt[3]{\frac{3}{4}} < -\frac{1}{2}$ 이므로 $b_1 = -1$ 이다.

또한, $1 < A_2 = \sqrt[3]{\frac{1}{2} + \frac{r}{2}} < \sqrt[3]{\frac{3}{2}} < \frac{3}{2}$, $\frac{1}{2} < \sqrt[3]{\frac{1}{4}} < A_3 = \sqrt[3]{\frac{3}{4} - \frac{r}{4}} < \sqrt[3]{\frac{1}{2}} < 1$

$1 < \sqrt[3]{\frac{9}{8}} < A_4 = \sqrt[3]{1 + \frac{r}{8}} < \sqrt[3]{\frac{5}{4}} < \frac{3}{2}$ 이 성립한다.

따라서 $b_2 = b_3 = b_4 = 1$ 이 된다. 그러므로 $1 < r < 2$ 이면 $\sum_{k=1}^4 b_k = 2$ 이다.

이제 $-2 < r < -1$ 인 경우를 생각해야 하고, $r = -t$ 라 놓고,

$1 < t < 2$ 라 가정하자.

이 경우 $a_1 = -t$, $a_2 = -\frac{t}{2}$, $a_3 = -\frac{t}{4}$, $a_4 = -\frac{t}{8}$ 이 되고

$1 < \sqrt[3]{\frac{5}{4}} < A_1 = \sqrt[3]{\frac{1}{4} + t} < \sqrt[3]{\frac{9}{4}} < \frac{3}{2}$, $-\sqrt[3]{\frac{1}{2}} < A_2 = \sqrt[3]{\frac{1}{2} - \frac{t}{2}} < 0$

$1 < A_3 = \sqrt[3]{\frac{3}{4} + \frac{t}{4}} < \sqrt[3]{\frac{3}{4}} < \frac{3}{2}$, $\frac{1}{2} < \sqrt[3]{\frac{3}{4}} < A_4 = \sqrt[3]{1 - \frac{t}{8}} < \sqrt[3]{\frac{7}{8}} < 1$

	이 성립한다. 따라서 $b_1 = b_3 = b_4 = 1$이고, $-1 < -\sqrt[3]{\frac{1}{2}} < -\frac{1}{2}$이므로 $b_2 = -1, 0$이 모두 가능하다. 즉, $\sum_{k=1}^4 b_k = 2$ 또는 $\sum_{k=1}^4 b_k = 3$이 가능하다. 결국, $1 < r < 2$ 범위에서 가능한 $\sum_{k=1}^{150} b_k$의 값은 373 또는 374이다.
문제접근법	3-1. A_1의 값을 구하고, 가장 가까운 정숫값을 구하기 위해 부등식 $-\frac{3}{2} < -\sqrt[3]{\frac{13}{12}} < -1$을 통해 $b_1 = -1$의 값을 구해야 한다. 3-2. 부등식을 통해 일반항을 유추하는 과정에서 $b_n = M$ (M은 정수)라고 할 때, $M \geq 1$인 경우, $M - \frac{1}{2} \leq A_n < M + \frac{1}{2}$임을 통해 n의 범위를 유도하고, $n \geq 5$인 경우와 $1 \leq n \leq 4$인 경우를 나눠서 $\{b_n\}$의 값을 구해야 한다. 3-3. 3-2의 추론 과정을 통해, 실수 r이 $1 < r < 2$를 만족하므로 부등식 $2^3 \left(\frac{1}{2}\right)^n < 4a_n < 2^4 \left(\frac{1}{2}\right)^n$을 활용하여 $n \geq 5$인 경우와 $1 \leq n \leq 4$인 경우를 나눠서 $\{b_n\}$의 값을 구해야 한다.

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 성균관대학교 입학처-입시도움방-통합공지사항

: <https://admission.skku.edu/admission/html/ipsi/notice.html>

성신여자대학교 자연계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

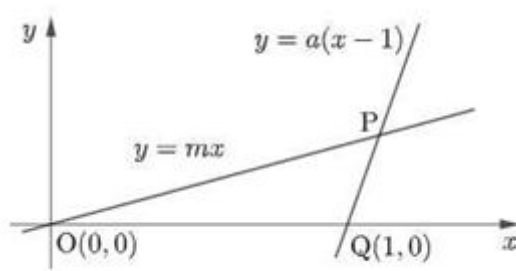
	전체	모집단위	모집인원	평균 경쟁률
		13 개 학부(과)	77 명	21.61 :1
25 경 쟁 률	학과별 (자연)	상위 TOP3		하위 TOP3
		간호학과(자연)(6명) 43.71:1		수리통계데이터사이언스학부(수학/핀테크)
		바이오신약의과학부(4명)		(5명) 15.80:1
		24.50:1		수리통계데이터사이언스학부(통계학/빅데
		AI융합학부(13명) 22.15:1	이터사이언스)(6명) 16.67:1	화학·에너지융합학부(6명) 17.50:1
유형 수		총 1 개 (		

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		78	77	76
반영비율		논술70	논술90	논술100
수능 최저 학력	자연	국,수,영,탐(1) 2합 7	국,수,영,탐(1) 2합 7	국,수,영,탐(1) 2합 7
26 모집단위 변화		모집단위 변화 없음		
지원포인트		- 간호학과를 제외하고 학부(과) 간 경쟁률 차이가 다른 대학에 비해 크지 않아 경쟁률이 학과 선택의 핵심적인 가늠자라 보기는 어려움. - 해를 거듭할수록 학생부 반영비율이 줄어들어 결국 2026학년도에 학생부가 반영되지 않음. 논술 실력만으로 합격이 결정되는 구조임.		
대비 전략		2025학년도 자연계열 논술에 출제된 모든 문항이 미적분 혹은 수학II의 미적분 단원을 포함함. 미적분에 대한 철저한 대비가 필요하며, 이를 위해서 1학년 수학에서부터의 나선형 학습 및 모의논술 경험을 충실히 쌓아 실전 감각을 기르는 것이 필요함. - 운영시간(100분)에 비하면 문항수와 그에 따른 소문항 수도 상대적으로 많은 편이므로, 문제 상황을 빠르게 이해하고 해결 전략을 신속하게 설계하는 능력을 모의논술을 통해 충분히 길러야 함.		

□ 문항별 분석

구분	자연계열(수학)		
문항번호	1	출제교과	수학, 미적분
핵심개념	직선, 접선의 방정식, 수열의 극한, 급수의 합		
문항	자연수 n 에 대하여 점 $(n, 0)$ 을 지나는 직선 l 이 곡선 $y = e^{-x}$ 위의 점 P 에서 이 곡선과 접한다고 할 때, 물음에 답하시오.		
	1-1	접선 l 의 방정식과 접점 P 의 좌표를 구하시오.	
	1-2	곡선 $y = e^{-x}$ 과 접선 l 및 두 직선 $y = 0$, $x = 2n$ 으로 둘러싸인 도형 중 제1사분면에 놓인 부분의 넓이를 a_n 이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} e^n a_n$ 의 값을 구하시오.	
	1-3	점 P 를 지나고 직선 l 에 수직인 직선과 점 P 를 지나고 y 축에 평행한 직선 및 x 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 b_n 이라 할 때, $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$ 의 값을 구하시오.	
문항해설	두 직선이 수직이 되기 위한 조건, 지수함수에 접하는 직선의 방정식, 직선과 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 일반항으로 하는 수열의 극한, 급수의 합 등 미적분 교과와 모든 단원이 하나의 문항에 담겨 있음. 미적분 교과와 기본이 되는 개념을 충실하게 학습하고 이를 활용하는 능력을 측정하고자 하는 문항임.		
문제접근법	곡선 위에 있지 않은 한 점 $(n, 0)$ 을 지나는 직선이 곡선과 한 점에서 접할 때, 이 접선의 방정식과 접점을 구함. 그리고 주어진 곡선과 이 곡선 위의 한 점에서 접선 및 직선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구한 후 도형의 넓이로 주어진 수열의 극한을 계산함. 두 직선의 수직 조건을 이용하여 구해지는 직선과 또 다른 두 직선으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하고 등비급수의 합을 계산함.		

구분	자연계열(수학)		
문항번호	2	출제교과	수학 I, 수학 II, 미적분
핵심개념	삼각함수의 덧셈정리, 코사인법칙, 사인법칙, 삼각함수의 극한		
문항	두 직선 $y = a(x - 1)$ 과 $y = mx$ 의 교점을 P라 하고, Q(1, 0)이라 하자. 		
	물음에 답하시오. (단, O는 원점이다.)		
	2-1	$a = 2\sqrt{3}$, $m = \frac{\sqrt{3}}{7}$ 일 때, $\cos(\angle OPQ)$ 의 값을 구하시오.	
	2-2	$a = 2\sqrt{3}$, $m = \frac{\sqrt{3}}{7}$ 이고 제3사분면에서 직선 $y = mx$ 위에 있는 점 R이 $\overline{RP} = 2$ 를 만족시킬 때, $\overline{RQ}^2$ 의 값을 구하시오.	
2-3	$k > 1$ 인 상수 k 와 $0 < \theta < \frac{\pi}{2k}$ 인 실수 θ 에 대하여 $a = \tan k\theta$, $m = \tan \theta$ 라 하자. 선분 OP의 길이를 $f(\theta)$ 라 할 때, $\lim_{\theta \rightarrow 0+} f(\theta)$ 의 값을 k 에 대한 식으로 나타내시오.		
문항해설	직선의 기울기로 주어진 탄젠트 값과 삼각함수의 덧셈정리를 이용하여 각을 구할 수 있는지 묻는 문항임. 또, 코사인법칙을 이용하여 삼각형의 변의 길이를 구할 수 있는지를 묻고, 사인법칙을 이용하여 변의 길이를 함수의 식으로 표현하여 그 극한을 구하는 과정을 논리적으로 설명할 수 있는지를 측정하는 문항임.		
문제접근법	삼각함수의 덧셈정리를 이용하여 두 직선이 이루는 예각의 크기를 $\tan$ 로 표현함. 그때의 각 $\frac{\pi}{3}$ 에 대한 $\cos$ 값을 구함. 세 점 O, P, Q를 꼭짓점으로 하는 삼각형에 코사인법칙을 이용하여 각 POQ과 마주보는 선분 RQ의 길이를 구함. 삼각형 OPQ에 사인법칙을 적용하여 함수 $f(\theta)$ 의 길이를 두 실수 k , θ 로 표현할 수 있고, k 가 상수이므로 삼각함수의 극한을 k 에 대하여 정리할 수 있음.		

구분	자연계열(수학)		
문항번호	3	출제교과	수학 II
핵심개념	미분계수, 함수의 그래프, 정적분, 정적분의 활용		
문항	$a > 4$ 인 실수 a 에 대하여 두 함수 $f(x)$, $g(x)$ 는 $f(x) = x^2(x - 3a + 1), \quad g(x) = -ax(x + 3)$ 이다. 물음에 답하시오.		
	3-1	두 곡선 $y = f(x)$ 와 $y = g(x)$ 및 직선 $x = -2$ 로 둘러싸인 도형의 넓이가 58일 때, 상수 a 의 값을 구하시오.	
	3-2	양수 b 에 대하여 두 곡선 $y = g(x) + b$, $y = f(x)$ 가 어떤 한 점에서 공통 접선을 가질 때 상수 b 의 값을 구하고, 두 곡선 $y = f(x)$ 와 $y = g(x) + b$ 로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하시오.	
	3-3	실수 c 와 함수 $f(x)$ 에 대하여 함수 $h(x)$ 를 $h(x) = \begin{cases} f(x) & (x < c) \\ f(2c - x) & (x \geq c) \end{cases}$ 라 하자. 미분계수의 정의를 이용하여 함수 $h(x)$ 가 실수 전체의 집합에서 미분가능하도록 하는 c 의 값을 모두 구하시오.	
문항해설	정적분을 활용하여 도형의 넓이를 구하고, 도함수를 활용하여 두 함수가 공통접선을 가지는 조건을 해석하는 문항임. 미분계수의 정의를 정확하게 이용하여 함수의 미분가능성을 확인할 수 있는지 평가하고자 함.		
문제접근법	방정식 $f(x) = g(x)$ 의 해를 구하여 생기는 세 개의 도형의 넓이를 구간별로 정적분을 이용하여 구함. 이때, 구간별로 $f(x) - g(x)$ 의 값의 부호가 달라지므로 구간별로 적분할 식의 부호를 구분해야 함. 미분계수가 같은 두 곡선 위의 점을 각각 구하고, 접선의 y 절편이 같아짐을 이용하여 b 에 대한 방정식을 세워 해를 구함. 그때 두 곡선 $y = f(x)$, $y = g(x)$ 으로 둘러싸인 도형은 한 개이므로 정적분을 이용하여 도형의 넓이를 구함. 미분계수의 정의(함수의 극한)를 이용하여 방정식 $\lim_{t \rightarrow 0+} \frac{h(c+t) - h(c)}{t} = \lim_{t \rightarrow 0-} \frac{h(c+t) - h(c)}{t}$ 을 만족시키는 c 의 값을 모두 구할 수 있음.		

구분	자연계열(수학)		
문항번호	4	출제교과	수학, 미적분
핵심개념	부등식, 직선의 방정식, 내분점과 외분점, 대칭이동, 유리함수, 도형의 넓이		
문항	함수 $f(x)=\frac{ax+b}{cx+d}$ 가 자연수 n 에 대하여 다음 조건을 만족시킨다. (가) 함수 $y=f(x)$의 그래프의 점근선은 두 직선 $x=n$, $y=0$이다. (나) 점 $N(n, 0)$과 함수 $y=f(x)$의 그래프 위의 점 $P(2n, f(2n))$에 대하여 선분 PN을 2:1로 외분하는 점을 Q라 하자. 이때, 직선 PQ와 점 P를 지나고 y축에 평행한 직선 및 점 Q를 지나고 x축에 평행한 직선으로 둘러싸인 도형의 넓이는 $\frac{2}{n^2}$이다. (단, $f(2n)>0$)		
	다음 물음에 답하시오. (단, $ad-bc\neq 0$, $c\neq 0$)		
	4-1	$f(x)$ 를 구하시오.	
	4-2	$n=1$ 일 때, 곡선 $y=f(x)$ 와 이 곡선을 직선 $y=x$ 에 대하여 대칭이동한 곡선, 직선 $x=1$ 및 두 점 $A(1, 0)$, $B(2, 1)$ 을 이은 선분 AB로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하시오.	
	4-3	$n+2\leq x\leq n+3$ 인 모든 실수 x 에 대하여 $(n+1)^2f(x)\leq n^2f(x-1)$ 이 성립하는 자연수 n 의 최솟값을 구하시오.	
문항해설	유리함수의 성질을 이해하고 이를 이용하여 주어진 조건을 만족하는 유리함수를 구할 수 있는지 묻는 문항임. 도형의 이동과 정적분을 활용하여 곡선으로 둘러싸인 영역의 넓이를 구할 수 있어야 함. 부등식을 이용하여 요구하는 조건을 만족하는 자연수의 범위를 구할 수 있는지 평가함.		
문제접근법	$f(x)=\frac{ax+b}{cx+d}$ (단, $ad-bc\neq 0$, $c\neq 0$)인 유리함수 $f(x)$ 가 자연수 n 에 대하여 주어진 두 조건을 만족할 때, 유리함수가 갖고 있는 성질을 이용하면 $f(x)$ 를 구체적으로 구할 수 있음. 그리고 주어진 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 정적분을 활용하여 계산함. $n+2\leq x\leq n+3$ 인 모든 실수 x 에 대하여 $(n+1)^2f(x)\leq n^2f(x-1)$ 이 성립하는 자연수 n 의 최솟값을 유리함수의 성질과 부등식을 이용하여 구할 수 있음.		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 성신여자대학교 입학처-입시도우미-공지사항

: https://ipsi.sungshin.ac.kr/guide/dataroom.htm?bbsid=notice&ctg_cd=all

세종대학교 자연계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

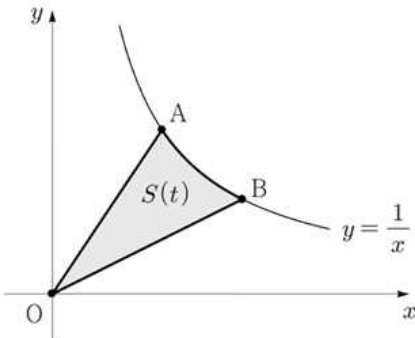
25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		23 개 학부(과)		275 명		31.61 :1	
	학과별 (자연/ 인문)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		건축학과 8명(41.6:1) 나노신소재공학과 14명(40.9:1) 생명시스템학부 18명(39.6:1)			우주항공시스템공학부(지능형드론) 13명(24.5:1) 스마트생명산업융합학과 3명(24.7:1) 양자원자력공학과 2명(25:1)		
유형 수		총 2 개 (					

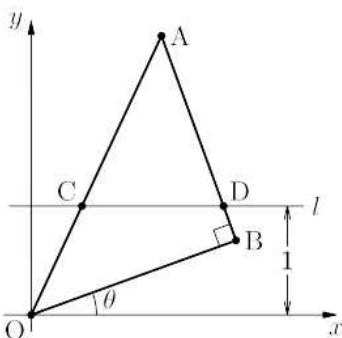
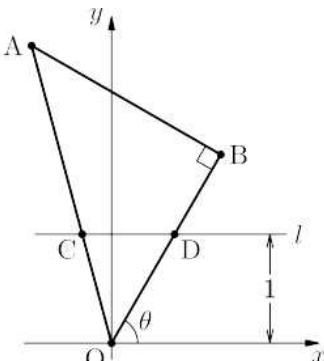
□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		267	275	278
반영비율		논술70	논술70	논술70
수능 최저 학력	자연	국,미/기,영,과(1) 2합 6	국,수,영,탐(1) 2합 5	국,수,영,탐(1) 2합 5
26 모집단위 변화		·양자지능정보학과 신설 ·자유전공학부 통합교과형 신설		
지원포인트		·경쟁 대학에 비해 수능 최저 기준이 높은 편임. ·3문항에 소문항은 각 3문제이지만 120분으로 시간은 넉넉한 편임 ·확률과 통계, 기하가 출제되지 않아서 수능을 준비하는 자연 계열 학생들이 부담 없이 도전 가능.		
대비 전략		·미분과 적분에 대한 이해도가 높을수록 세종대 논술 문제를 해결하는데 유리함. ·논술고사는 11월 23일 일요일에 실시되면 인공지능융합대학은 오전에, 자연과학대학, 생명과학대학, 공과대학은 오후에 실시됨.		

□ 문항별 분석

구분	자연계열(A)		
문항번호	1	출제교과	수학, 수학Ⅱ, 미적분
핵심개념	적분과 미분의 관계, 치환적분법, 절대부등식		
문항	최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다. (가) $f(0)=f(a)=0$ (단, $a>0$ 이다.) (나) $\int_0^a f(x)dx=0$		
	1-1	$f(x)$ 의 극댓값을 a 의 식으로 나타내시오.	
	1-2	$g(x)=\int_0^x tf(x-t)dt$ 에 대하여 $g''(-a)$ 를 a 의 식으로 나타내시오.	
	1-3	$h(x)=f(x)+x$, $p(x)=e^{h(x)}+e^{h(a-x)}$ 라 각각 정의할 때, $p(x)$ 의 최솟값을 a 의 식으로 나타내시오.	
문항해설	적분과 미분의 관계를 활용하고 주어진 함수의 대칭성을 이용하여 최솟값을 계산한다.		
문제접근법	1-1 조건 (가)를 활용하여 $f(x)=x(x-a)(x-\frac{a}{2})$ 를 구하고 이를 활용해 극댓값을 구하는 문제임. 1-2 $y=x-t$ 로 치환하여 $g(x)=x\int_0^x f(y)dy-\int_0^x yf(y)dy$ 로 변환 후 이계도함수 값을 구하는 문제임. 1-3 $h(a-x)=a-h(x)$ 임을 찾아내서 산술평균과 기하평균의 관계를 활용하는 문제임.		

구분	자연계열(A)		
문항번호	2	출제교과	수학Ⅱ, 미적분
핵심개념	평균값 정리, 넓이		
문항	두 번 미분가능한 함수 $f(t)$는 모든 실수 t에 대하여 $0 < f(t) < f(t+1)$를 만족시킨다. 곡선 $y = \frac{1}{x}$ 위의 두 점 $A(f(t), \frac{1}{f(t)})$, $B(f(t+1), \frac{1}{f(t+1)})$에 대하여, 선분 OA, 선분 OB 및 곡선 $y = \frac{1}{x}$로 둘러싸인 영역의 넓이를 $S(t)$라 정의하자. (단, O는 원점이다.) 		
	2-1	$S(t)$ 를 구하시오. 또한 $f(t) = e^{t^3}$ 일 때, $S(2)$ 의 값을 구하시오.	
	2-2	모든 실수 t 에 대하여 $S(t) = 2$ 이고 $f(0) = 2$ 일 때, $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{f(n)}$ 의 값을 구하시오.	
	2-3	함수 $f(t)$ 는 $f(0) = 2$, $f'(0) = 3$ 이고 모든 실수 t 에 대하여 $f''(t)f(t) \geq \{f'(t)\}^2$ 을 만족시킨다고 하자. $S(t)$ 가 상수함수일 때, $f(\frac{1}{2})$ 의 값을 구하시오.	
문항해설	몫의 미분법과 평균값 정리를 이용하여 상수함수임을 보이고 문제를 해결한다.		
문제접근법	2-1 삼각형 OAC의 넓이 + $\int_{f(t)}^{f(t+1)} \frac{1}{x} dx$ - 삼각형 OBD의 넓이 2-2 $S(t) = \ln \frac{f(t+1)}{f(t)} = 2$로부터 $\frac{f(t+1)}{f(t)} = e^2$ 2-3 $S(t) = \ln \frac{f(t+1)}{f(t)} = 2$이 상수함수이므로 $0 = S'(t) = \frac{f'(t+1)}{f(t+1)} - \frac{f'(t)}{f(t)}$		

구분	자연계열(A)			
문항번호	3	출제교과	수학Ⅱ, 미적분	
핵심개념	삼각함수의 덧셈정리, 함수의 그래프의 개형			
문항	그림과 같이 좌표평면에서 $\overline{OA}=2\sqrt{2}$, $\overline{OB}=\overline{AB}=2$인 직각삼각형 OAB에 대하여 선분 OB가 x축의 양의 방향과 이루는 각이 θ이다. (단, $0 \leq \theta < \frac{\pi}{2}$) 직선 $l: y=1$이 삼각형 OAB와 만나는 두 점을 왼쪽부터 각각 C, D라 하자. (단, O는 원점이다.)  			
	3-1	A의 좌표와 B의 좌표를 각각 θ 의 식으로 나타내시오. 또한 D가 선분 OB 위에 있는 경우 θ 의 값의 범위를 구하시오.		
	3-2	$t = \tan\theta$ 일 때, 선분 CD의 길이를 $f(t)$ 라 하자. D가 선분 OB 위에 있는 경우 $f(t)$ 를 구하고 $f(t)$ 의 최솟값과 최댓값을 각각 구하시오.		
	3-3	직선 l 이 나누는 삼각형의 두 영역 중 l 위의 영역의 넓이를 a , l 아래의 영역의 넓이를 b 라 하자. $0 \leq \theta < \frac{\pi}{2}$ 일 때, $a \times b$ 의 최솟값과 최댓값을 각각 구하시오.		
문항해설	주어진 조건을 이용하여 함수를 구성하고, 함수의 증감을 파악하여 문제를 해결한다.			
문제접근법	3-1 A와 B의 좌표를 구하고 D가 선분 OB에 있는 조건을 구한다. 3-2 $\frac{\pi}{6} \leq \theta < \frac{\pi}{2}$ 인 경우에 C, D의 좌표를 구하고 선분 CD의 길이를 치환 3-3 $a = 2 - b$ 를 활용하여 θ 가 증가하면 a 는 증가하고 b 는 감소한다.			

구분	자연계열(B)		
문항번호	1	출제교과	수학Ⅱ, 미적분
핵심개념	미분가능성, 접선의 방정식, 지수함수의 미분		
문항	최고차항의 계수가 1인 사차함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다. (가) $f(-1)=2$ (나) 함수 $ f(x) $ 는 $x=0$ 과 $x=1$ 에서만 미분가능하지 않다.		
	1-1	$f'(0)$ 의 값의 범위를 구하시오.	
	1-2	$f'(0)=-3$ 일 때, $e^{ f(x) }$ 은 $x=0$ 에서 미분가능하지 않음을 보이시오.	
	1-3	직선 $y=mx+n$ 이 서로 다른 두 점 $A(\alpha, f(\alpha))$, $B(\beta, f(\beta))$ 에서 곡선 $y=f(x)$ 에 접하는 경우, m 이 최소일 때, $f'(0)$ 의 값을 구하시오.	
문항해설	주어진 조건에서 미분가능성을 확인하고 그래프의 개형 및 접선의 기울기의 최솟값을 구한다.		
문제접근법	1-1 $f(x)=x(x-1)(x^2+ax+a)$ 를 구하고 $0<a\leq 4$ 에서 $f'(0)$ 의 범위를 구한다. 1-2 $x=0$ 의 우극한과 좌극한을 구하고 다름을 보이므로 미분가능하지 않다는 것을 보인다. 1-3 함수를 전개하고 계수를 비교한다.		

구분	자연계열(B)		
문항번호	2	출제교과	수학 II
핵심개념	함수의 그래프, 접선, 정적분과 넓이		
문항	최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다. (가) 모든 실수 x 에 대하여 $f(-x) - f(0) = -\{f(x) - f(0)\}$ (나) 방정식 $f(x) = x $ 의 서로 다른 실근의 개수는 2이다.		
	2-1	$f(0) = c$ 일 때, 정적분 $\int_{-1}^1 f(x)dx$ 의 값을 c 의 식으로 나타내시오.	
	2-2	$f(0) = 0$ 일 때, 방정식 $f(x) = x $ 의 0이 아닌 실근을 k 라 하자. k 의 값의 범위를 구하시오.	
	2-3	$f(0) \neq 0$ 일 때, 방정식 $f(x) = x $ 의 두 실근 중 더 큰 것을 β 라 하자. $\int_{-\beta}^{\beta} \{f(x) - x \}dx = 0$ 일 때, $f(x)$ 를 구하시오.	
문항해설	주어진 조건을 활용하여 함수의 그래프의 개형 및 접선을 그리고, 정적분의 성질을 이용하여 문제를 해결한다.		
문제접근법	2-1 $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ 라 하고 $f(0) = c$ 이고, 조건 (가)에 의해 계수를 비교한다. 2-2 $f(x) = x^3 + bx$ 이고 조건 (나)로부터 $f'(0)$ 의 범위에 따라 근의 개수를 분류한다. 2-3 $f(0)$ 의 부호에 따른 삼각함수 그래프의 개형을 생각하고 조건 (나)로부터 접하는 그래프를 $y = x$ 에 접해야 하는 상황을 구한다.		

구분	자연계열(B)		
문항번호	3	출제교과	수학Ⅱ, 미적분
핵심개념	치환적분, 함수의 증가와 감소		
문항	실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다. (가) 모든 실수 x 에 대하여 $f(x) > 0$ 이고 $f(x) = f(-x)$ (나) $\int_{-1}^1 f(x)dx = C$ $F(x) = \int_{-1}^x f(t)dt$ 라 정의하고 상수 $a > 0$ 에 대하여 $g(x) = f(ax)F(x)$ 라 정의하자.		
	3-1	$F(x) + F(-x)$ 를 C 의 식으로 나타내시오.	
	3-2	$f(x) = e^{-x^2}$ 일 때, 함수 $g(x)$ 가 구간 $(-1, 1)$ 에서 증가함수이기 위한 양수 a 의 최댓값을 C 의 식으로 나타내시오.	
	3-3	$F(a) = \frac{2}{3}C$ 일 때, $\int_{-1}^1 f(ax)F(x)dx$ 의 값을 C 의 식으로 나타내시오.	
문항해설	주어진 조건과 정적분의 성질, 치환적분, 도함수를 활용하여 문제를 해결한다.		
문제접근법	3-1 $F(-x)$ 를 구하고 $F(x) + F(-x) = C$ 를 구한다. 3-2 함수 $g(x)$ 의 증감을 살펴보기 위해 도함수 $g'(x)$ 의 부호 변화를 살펴본다. 3-3 조건 (가)와 3-1의 결과에 의해 $\int_{-1}^1 f(ax)F(x)dx$ 를 구한다.		

☐ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 세종대학교 입학처-수시-공지사항 :

https://ipsi.sejong.ac.kr/sub_page/sub1/0106_view.asp?tab1=1&B_CATEGORY=0&B_C_ODE=BOARD_1455878015&IDX=1023&gotopage=1&search_category=&searchstring=

수원대학교 자연계열 논술전형 분석

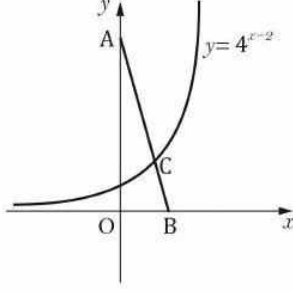
□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		19 개 학부(과)		310 명		13.2 :1	
	학과별 (자연)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		간호학과(20명) 48.5:1 의류학과(5명) 14.8:1 식품영양학과(10명) 14.4:1			건축도시부동산학부(25명) 8.6:1 아동가족복지학과(10명) 9.2:1 산업 및 기계공학부, 데이터과학부(30명) 9.7:1		
유형 수		총 2 개 (인문 : 국어10, 수학5, 자연 : 국어5, 수학10)					
운영방법			인문계열			자연계열	
		출제범위	수 I , 수 II			수 I , 수 II	
		문항수	5문제 (국어10문제)			10문제 (국어5문제)	
		시간(분)	80분			80분	

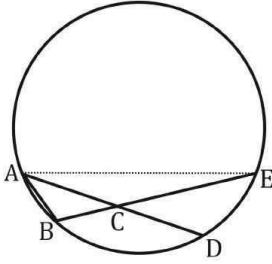
□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분	2024	2025	2026
모집인원(명)	305	310	293
반영비율	논술 60	논술 80	논술 80
수능최저학력	없음	없음	없음
26 모집단위 변화	·25년도와 동일.		
지원포인트	·수능 후 논술로써 수능 최저 학력이 없고 약술형으로 출제되어 수능 수학 영역 4등급 정도의 학생도 도전할 수 있음. 교과 20% 반영이지만 실질반영률은 25%이므로 (내신 최고 최저점 차이가 50점, 논술 최고 최저점 차이가 150점) 간호학과 지원 학생들은 상위 5개 교과의 내신등급을 확인하고 지원해야 함. ·논술고사가 수능 이후에 진행되기 때문에, 수능 성적을 확인한 뒤 지원 여부를 결정할 수 있어 보험용 전략으로 활용할 수 있음.		
대비 전략	·3개년 기출문제의 유형이 비슷하므로 기출문제를 모두 풀어볼 것. 수능 수학 영역 중 수 I, 수 II를 비중 있게 공부하면서 기본기를 탄탄하게 하는 것이 중요함. 교과서에 있는 내용들을 꼼꼼히 살필 필요가 있음.		

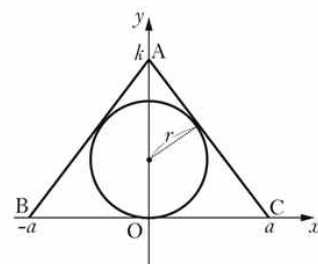
□ 문항별 분석

구분	자연계열 (A)		
문항번호	6	출제교과	수학 I
핵심개념	지수법칙, 지수함수		
문항	그림과 같이 두 점 $A(0, 8\sqrt{2})$와 $B(a, 0)$을 잇는 선분 AB가 함수 $y = 4^{x-2}$의 그래프와 만나는 점을 C 라 하자. $\overline{AC} : \overline{CB} = 3 : 1$이 되는 점 C의 x좌표를 구하는 과정을 논술하시오. (단, a는 실수) [10점] 		
문항해설	$\overline{AC} : \overline{CB} = 3 : 1$이므로 점 $C\left(\frac{3}{4}a, 2\sqrt{2}\right)$ 점 C가 곡선 $y = 4^{x-2}$ 위의 점이므로 $2\sqrt{2} = 4^{\frac{3}{4}a-2}$, 즉 $2\sqrt{2} = 2^{\frac{3}{2}a-4}$ $\frac{3}{2} = \frac{3}{2}a - 4 \rightarrow \frac{11}{2} = \frac{3}{2}a \rightarrow a = \frac{11}{3}$ 점 C의 x좌표 $= \frac{3}{4}a = \frac{11}{4}$		
문제접근법	지수함수의 그래프 위에 내분점의 좌표를 나타내는 식을 찾고, 그 식을 지수법칙을 이용하여 간단히 한다.		

구분	자연계열 (A)		
문항번호	7	출제교과	수학 I
핵심개념	로그, 로그에서 진수의 조건		
문항	두 양수 a, b에 대하여 직선 $y = 4x - 1$이 두 점 $A(0, \log_3 ab)$와 $B\left(1, \log_3 \frac{b}{a}\right)$를 지날 때, a와 b를 구하는 과정을 논술하시오. [10점]		
문항해설	점 $A(0, \log_3 ab)$가 직선 $y = 4x - 1$ 위에 있으므로 $\log_3 ab = 4 \times 0 - 1 = -1$ 그러므로 $ab = 3^{-1} = \frac{1}{3}$ 점 $B\left(1, \log_3 \frac{b}{a}\right)$가 직선 $y = 4x - 1$ 위에 있으므로 $\log_3 \frac{b}{a} = 4 \times 1 - 1 = 3$ 그러므로 $\frac{b}{a} = 3^3 = 27$ 위의 두 식을 곱하면 $b^2 = 9$이므로 $b = 3$ 또는 $b = -3$, b는 양수이므로 $b = 3$ $\therefore a = \frac{1}{3b} = \frac{1}{9}$		
문제접근법	직선 위의 점을 식으로 나타내고, 로그의 뜻과 성질을 이용하여 식을 간단히 한다.		

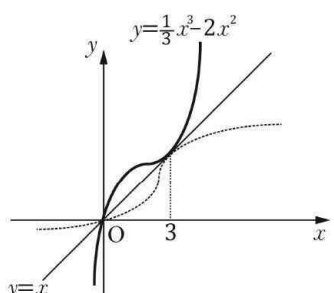
구분	자연계열 (A)		
문항번호	8	출제교과	수학 I
핵심개념	사인법칙과 코사인법칙		
문항	그림에서 $\triangle ABC$는 $\overline{AB} = \overline{BC}$인 이등변삼각형이고, $\overline{AC} = \overline{CD} = 2\sqrt{3}$, $\angle ACB = \frac{\pi}{6}$이다. 아래는 선분 AE의 길이와 원의 지름을 구하는 과정을 설명한 것이다. 빈칸 ①, ②, ③, ④를 알맞은 수로 채우시오.  먼저, $\triangle ABC$가 이등변삼각형이고 $\angle ACB = \frac{\pi}{6}$이므로 $\frac{\overline{AC}/2}{\overline{BC}} = \cos(\angle BCA) = \cos \frac{\pi}{6}$ 가 되어 $\overline{BC} = \text{①}$이다. 선분 AE의 원주각으로 $\angle ADE = \angle ABE$이어서, $\triangle ABC$와 $\triangle EDC$는 세 각이 같으므로 닮은 삼각형이다. 그래서 $\overline{BC} : \overline{AC} = \overline{CD} : \overline{CE}$에서 $\overline{CE} = \text{②}$을 얻는다. 이제, $\triangle ACE$에 코사인법칙을 적용하면 $\overline{AE} = \text{③}$임을 알 수 있고, 이를 이용하여 $\triangle ABE$에 사인법칙을 적용하면 원의 지름 = ④을 얻는다. [10점]		
문항해설	(1) $\overline{BC} = \frac{\overline{AC}}{2\cos \frac{\pi}{6}} = \frac{2\sqrt{3}}{2 \times \frac{\sqrt{3}}{2}} = 2$ (2) $\overline{CE} = \overline{AC} \times \frac{\overline{CD}}{\overline{BC}} = \frac{2\sqrt{3} \times 2\sqrt{3}}{2} = 6$ (3) $\overline{AE}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{CE}^2 - 2\overline{AC}\overline{CE}\cos(\angle ACE)$ $= (2\sqrt{3})^2 + 6^2 - 2 \cdot 2\sqrt{3} \cdot 6 \cdot \cos \frac{5\pi}{6} = 12 + 36 - 2 \cdot 2\sqrt{3} \cdot 6 \cdot \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = 84.$ $\overline{AE} = \sqrt{84}$ (4) ($\triangle ABE$의 외접)원의 지름: $2R = \frac{\overline{AE}}{\sin(\angle ABE)} = \frac{\overline{AE}}{\sin \frac{2\pi}{3}} = \frac{2\sqrt{21}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = 4\sqrt{7}.$		
문제접근법	삼각형의 닮음, 코사인법칙, 사인법칙을 활용한다.		

구분	자연계열 (A)		
문항번호	9	출제교과	수학 I
핵심개념	로그의 성질, 수열의 합		
문항	$\sum_{n=1}^{14} \log_2(\log_{n+1}(n+2))$ 의 값을 구하는 과정을 논술하시오. [10점]		
문항해설	$\begin{aligned} & \sum_{n=1}^{14} \log_2(\log_{n+1}(n+2)) \\ &= \log_2(\log_2 3) + \log_2(\log_3 4) + \log_2(\log_4 5) + \cdots + \log_2(\log_{15} 16) \\ &= \log_2(\log_2 3 \times \log_3 4 \times \log_4 5 \times \cdots \times \log_{15} 16) \\ &= \log_2\left(\log_2 3 \times \frac{\log_2 4}{\log_2 3} \times \frac{\log_2 5}{\log_2 4} \times \cdots \times \frac{\log_2 16}{\log_2 15}\right) \\ &= \log_2(\log_2 16) \\ &= \log_2 4 \\ &= 2 \end{aligned}$		
문제접근법	로그 법칙으로 수열의 합을 수열의 곱으로 바꾼다. 로그의 밑을 통일하여 인접한 항의 분모와 분자가 같도록 한다. 이웃항의 분자와 분모를 소거하여 수열의 곱을 계산한다.		

구분	자연계열 (A)		
문항번호	10	출제교과	수학II
핵심개념	함수의 극한		
문항	다음 그림과 같이 세 점 $A(0, k)$, $B(-a, 0)$, $C(a, 0)$을 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC가 있다. 삼각형 ABC에 내접하는 원의 반지름을 r이라고 할 때, $\lim_{a \rightarrow 0^+} \frac{a}{r}$의 값을 구하는 과정을 논술하시오. (단, $k > 0$, $a > 0$) [10점] 		
문항해설	삼각형 넓이는 $\frac{1}{2} \times 2a \times k = \frac{1}{2} \times r \times (2a + 2\sqrt{a^2 + k^2})$ $\lim_{a \rightarrow 0^+} \frac{a}{r} = \lim_{a \rightarrow 0^+} \frac{a + \sqrt{a^2 + k^2}}{k} = 1$		
문제접근법	삼각형의 넓이 공식으로부터 r 과 a 의 관계식을 구하고, $\frac{0}{0}$ 형태의 극한을 계산한다.		

구분	자연계열 (A)		
문항번호	11	출제교과	수학II
핵심개념	미분계수, 미분법		
문항	다항함수 $f(x)$와 $g(x)$가 두 조건 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)-2}{x} = 3, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)g(x)-4}{x} = 4$ 를 만족시킬 때, 미분계수 $g'(0)$의 값을 구하는 과정을 논술하시오. [10점]		
문항해설	삼각형 넓이는 $\frac{1}{2} \times 2a \times k = \frac{1}{2} \times r \times (2a + 2\sqrt{a^2 + k^2})$ $\lim_{a \rightarrow 0^+} \frac{a}{r} = \lim_{a \rightarrow 0^+} \frac{a + \sqrt{a^2 + k^2}}{k} = 1$		
문제접근법	삼각형의 넓이 공식으로부터 r 과 a 의 관계식을 구한다. $\frac{0}{0}$ 형태의 극한을 계산한다.		

구분	자연계열 (A)		
문항번호	12	출제교과	수학II
핵심개념	접선의 방정식, 함수의 최대, 최소		
문항	함수 $f(x) = \frac{1}{2}x^3 - \frac{3}{2}ax^2$에 대하여 곡선 $y = f(x)$ 위의 점 $(t, f(t))$에서 접선의 y절편을 $g(t)$라 하자. 닫힌구간 $[-a, a]$에서 함수 $g(t)$의 최댓값이 20이 되도록 양수 a의 값을 구하는 과정을 논술하시오. [10점]		
문항해설	$(t, f(t))$에서 접선의 식은 $y - f(t) = f'(t)(x - t)$ 이므로, 접선의 y 절편은 $g(t) = f(t) - tf'(t) = \frac{1}{2}t^3 - \frac{3}{2}at^2 - t\left(\frac{3}{2}t^2 - 3at\right) = -t^3 + \frac{3}{2}at^2 \text{ 이다.}$ $g'(t) = -3t^2 + 3at = 3t(a - t)$ 이므로, $t = 0, a$에서 극값을 갖는다. $g(0) = 0, g(a) = \frac{a^3}{2}, g(-a) = a^3 + \frac{3}{2}a^3 = \frac{5}{2}a^3 \text{ 이므로}$ 구간 $[-a, a]$에서 최댓값은 $\frac{5}{2}a^3 = 20$ 이어서 $a = 2$ 이다.		
문제접근법	접선의 식을 구하고 구간에서 함수의 최댓값을 구한다.		

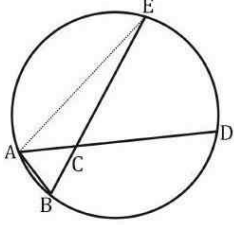
구분	자연계열 (A)		
문항번호	13	출제교과	수학II
핵심개념	적분, 정적분의 활용		
문항	함수 $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 4x$의 역함수를 $g(x)$라고 하자. 두 곡선 $y = f(x)$와 $y = g(x)$가 둘러싼 부분의 넓이를 구하는 과정을 논술하시오. [10점]		
문항해설	(1) $f'(x) = x^2 - 4x + 4 = (x-2)^2 \geq 0$여서 역함수 존재. (2) 곡선 $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 4x$와 직선 $y = x$와의 교점의 x좌표는 $\frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 4x = x$, 즉, $x^3 - 6x^2 + 9x = x(x-3)^2 = 0$. 그래서 $x = 0, x = 3$(증근). (3) 참고로 그래프는  여기서 점선은 역함수의 그래프 그래서 곡선과 역함수의 그래프가 둘러싼 부분의 넓이는 $2 \int_0^3 \left[\left(\frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 4x \right) - x \right] dx = \left[2 \left(\frac{1}{12}x^4 - \frac{2}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 \right) \right]_0^3$ $= 2 \left(\frac{1}{4} \cdot 27 - \frac{2}{3} \cdot 27 + \frac{1}{2} \cdot 27 \right) = 54 \left(\frac{1}{4} - \frac{2}{3} + \frac{1}{2} \right) = \frac{9}{2}$		
문제접근법	곡선과 곡선을 나타내는 함수의 역함수 그래프를 그리고 교점을 구하여 정적분을 활용한다.		

구분	자연계열 (A)		
문항번호	14	출제교과	수학II
핵심개념	적분, 정적분의 활용		
문항	모든 실수 x에 대하여 $2x^2 - \int_0^x f(t)dt = x^2 \int_1^2 f(t)dt + x \int_0^1 f(t)dt$ 를 만족시키는 다항함수 $f(x)$를 구하는 과정을 논술하시오. [10점]		
문항해설	(1) 준식을 미분하면, $4x - f(x) = 2x \int_1^2 f(t)dt + \int_0^1 f(t)dt$ 그래서 $f(x) = \left(4 - 2 \int_1^2 f(t)dt\right)x - \int_0^1 f(t)dt := ax + b.$ 여기서 $4 - 2 \int_1^2 (at + b)dt = a, \quad - \int_0^1 (at + b)dt = b.$ (2) $a = 4 - 2 \int_1^2 (at + b)dt = 4 - 2\left(\frac{3}{2}a + b\right) = 4 - 3a - 2b, \quad \text{즉, } 2a + b = 2.$ $b = - \int_0^1 (at + b)dt = -\left(\frac{1}{2}a + b\right) = -\frac{1}{2}a - b. \quad \text{즉, } b = -\frac{1}{4}a.$ (3) $a = \frac{8}{7}, b = -\frac{2}{7}.$ 그래서 $f(x) = \frac{8}{7}x - \frac{2}{7}.$		
문제접근법	다항식의 형태를 추론하고, 그에 따라 정적분을 적용한다.		

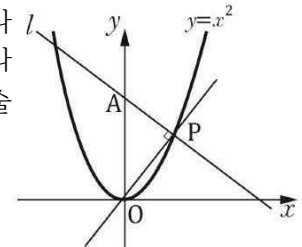
구분	자연계열 (A)		
문항번호	15	출제교과	수학 I
핵심개념	정적분의 활용, 속도와 거리		
문항	수직선 위를 움직이는 두 점 P와 Q가 각각 $v_1(t) = 2t - t^2$과 $v_2(t) = 2t^2 - 6t$의 속도로 동 시에 원점을 출발하여 다시 만나게 될 때까지 점 P가 움직인 거리를 구하는 과정을 논술하시오. [10점]		
문항해설	(1) 점 P의 위치 $x_1(t) = \int_0^t v_1(t)dt = \int_0^t (2t - t^2)dt = t^2 - \frac{1}{3}t^3.$ 점 Q의 위치 $x_2(t) = \int_0^t v_2(t)dt = \int_0^t (2t^2 - 6t)dt = \frac{2}{3}t^3 - 3t^2.$ (2) $x_1(t) = x_2(t) \rightarrow t^2 - \frac{1}{3}t^3 = \frac{2}{3}t^3 - 3t^2 \rightarrow t^2(t - 4) = 0.$ 그래서 $t = 4.$ (3) $v_1(t) = 2t - t^2 = 0 \rightarrow t = 0, 2.$ 그래서 $0 \leq t \leq 2$에서 $v_1(t) \geq 0,$ 그 외 $v_1(t) \leq 0.$ (4) 점 P가 움직인 거리 $= \int_0^4 v_1(t) dt = \int_0^2 (2t - t^2)dt - \int_2^4 (2t - t^2)dt$ $= \left(t^2 - \frac{1}{3}t^3\right)\Big _0^2 - \left(t^2 - \frac{1}{3}t^3\right)\Big _2^4 = \left[\left(4 - \frac{8}{3}\right) - 0\right] - \left[\left(16 - \frac{64}{3}\right) - \left(4 - \frac{8}{3}\right)\right]$ $= \frac{4}{3} + \frac{20}{3} = 8.$		
문제접근법	운동에 따른 속도와 위치, 거리의 정적분에 의한 표현을 활용한다.		

구분	자연계열 (B)		
문항번호	6	출제교과	수학 I
핵심개념	지수법칙, 지수함수		
문항	곡선 $y = 9^{x-2}$ 을 y 축에 대하여 대칭이동한 후에 x 축의 방향으로 a 만큼 평행이동한 곡선을 $y = f(x)$ 라 하자. 그리고 곡선 $y = \left(\frac{1}{3}\right)^{2x+8}$ 을 x 축의 방향으로 a^2 만큼 평행이동한 곡선을 $y = g(x)$ 라 하자. 모든 실수 x 에 대하여 $f(x) = g(x)$ 일 때 양수 a 의 값을 구하는 과정을 논술하시오. [10점]		
문항해설	곡선 $y = 9^{x-2}$을 y축에 대하여 대칭이동한 곡선은 $y = 9^{-x-2}$ 이고, 이 곡선을 x축의 방향으로 a만큼 평행이동한 곡선은 $y = 9^{-(x-a)-2}$ $\rightarrow f(x) = 9^{-(x-a)-2}$ $y = \left(\frac{1}{3}\right)^{2x+8}$을 x축의 방향으로 a^2만큼 평행이동한 곡선은 $y = \left(\frac{1}{3}\right)^{2(x-a^2)+8}$ $\rightarrow g(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^{2(x-a^2)+8}$ 모든 실수 x에 대하여 $f(x) = g(x)$ 이므로 $9^{-(x-a)-2} = \left(\frac{1}{3}\right)^{2(x-a^2)+8}$ 즉, $\left(\frac{1}{9}\right)^{(x-a)+2} = \left(\frac{1}{9}\right)^{x-a^2+4}$ 그러므로 $x-a+2 = x-a^2+4$ 또는 $a^2-a-2 = (a-2)(a+1) = 0$ $a > 0$ 이므로 $a = 2$		
문제접근법	지수함수의 그래프를 평행이동과 대칭이동한 그래프를 나타내는 함수의 식을 구하고, 지수법칙을 활용하여 지수함수의 등식을 만족시키는 값을 구한다.		

구분	자연계열 (B)		
문항번호	7	출제교과	수학 I
핵심개념	로그, 로그에서 진수의 조건		
문항	두 직선 $y = (\log_3 2)x$ 와 $y = (\log_8 a)x$ 가 서로 수직이 되도록 하는 양수 a 의 값을 구하는 과정을 논술하시오. [10점]		
문항해설	두 직선 $y = (\log_3 2)x$, $y = (\log_8 a)x$가 서로 수직이므로 $\log_3 2 \times \log_8 a = -1$ $\log_3 2 \times \log_{2^3} a = -1$, $\frac{\log 2}{\log 3} \times \frac{\log a}{3 \log 2} = -1$, $\frac{\log a}{\log 3} = \log_3 a = -3$ 그러므로 $a = 3^{-3} = \frac{1}{27}$		
문제접근법	두 직선의 수직이 의미하는 식을 만든 후, 로그의 성질과 로그의 밑의 변환을 이용하여 식을 간단히 한다.		

구분	자연계열 (B)		
문항번호	8	출제교과	수학 I
핵심개념	코사인법칙		
문항	그림에서 $\triangle ABC$는 한 변의 길이가 1인 정삼각형이고 점 C는 선분 AD의 1:4내분점이다. 선분 AE의 길이를 구하는 과정을 논술하시오. [10점] 		
문항해설	(1) $\overline{AC} = 1$. 점 C가 선분 AD의 1:4내분점이므로 $\overline{CD} = 4$. (2) $\triangle ABC$가 정삼각형이므로, $\triangle DEC$도 정삼각형. $\left(\because \angle DCE = \angle ACB = \frac{\pi}{3}, \angle CDE = \angle ADE = \angle ABE = \frac{\pi}{3} \right)$ 그러므로 $\overline{CE} = 4$. (3) $\triangle ACE$에 코사인법칙을 적용하면 $\overline{AE}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{CE}^2 - 2\overline{AC} \times \overline{CE} \cos(\angle ACE)$ $= 1^2 + 4^2 - 2 \cdot 1 \cdot 4 \cdot \cos \frac{2\pi}{3} = 21 \left(\because \cos \frac{2\pi}{3} = -\frac{1}{2} \right)$ 그러므로 $\overline{AE} = \sqrt{21}$.		
문제접근법	원주각의 성질과 코사인법칙을 적용한다.		

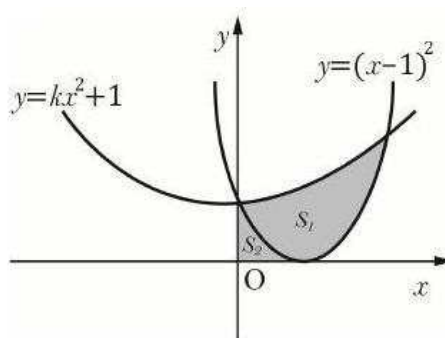
구분	자연계열 (B)		
문항번호	9	출제교과	수학 I
핵심개념	근과 계수의 관계, 부분분수, 수열의 합		
문항	이차방정식 $x^2 + \frac{x}{n} - n - 1 = 0$의 두 근을 a_n과 b_n이라고 할 때, $\sum_{n=1}^{10} \left(\frac{1}{a_n} + \frac{1}{b_n} \right)$의 값을 구하는 과정을 논술하시오. [10점]		
문항해설	$a_n + b_n = -\frac{1}{n}, a_n b_n = -n - 1$ $\sum_{n=1}^{10} \left(\frac{1}{a_n} + \frac{1}{b_n} \right) = \sum_{n=1}^{10} \frac{a_n + b_n}{a_n b_n} = \sum_{n=1}^{10} \frac{1}{n(n+1)}$ $= \sum_{n=1}^{10} \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{10} - \frac{1}{11}$ $= 1 - \frac{1}{11} = \frac{10}{11}$		
문제접근법	근과 계수의 관계를 통해 수열의 식을 구한다. 부분분수 분해를 이용해 이웃항을 소거하여 수열의 합을 구한다.		

구분	자연계열 (B)		
문항번호	10	출제교과	수학II
핵심개념	함수의 극한		
문항	아래 그림과 같이 곡선 $y=x^2$ 위의 점 $P(t, t^2)$을 지나고 직선 OP에 수직인 직선 l과 y축과의 교점을 A 라고 할 때, $\lim_{t \rightarrow \infty} (\overline{OA} - \overline{OP})$의 값을 구하는 과정을 논술하시오. (단, $t > 0$) [10점] 		
문항해설	직선 OP의 기울기는 $\frac{t^2}{t} = t$, 직선 l의 방정식은 $y - t^2 = -\frac{1}{t}(x - t)$ $x = 0$을 대입하면 $\overline{OA} = t^2 + 1$ $\lim_{t \rightarrow \infty} (\overline{OA} - \overline{OP}) = \lim_{t \rightarrow \infty} (t^2 + 1 - \sqrt{t^2 + t^4}) = \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{(t^2 + 1)^2 - (t^2 + t^4)}{t^2 + 1 + \sqrt{t^2 + t^4}}$ $= \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{t^2 + 1}{t^2 + 1 + \sqrt{t^2 + t^4}} = \frac{1}{2}$		
문제접근법	직선의 방정식과 피타고라스 정리로 $\overline{OA}$와 $\overline{OP}$를 구한다. $\infty - \infty$형태의 무리식 극한을 구하는 문제로 바꾼다. 유리화를 통해 극한값을 계산한다.		

구분	자연계열 (B)		
문항번호	11	출제교과	수학II
핵심개념	미분계수, 미분법		
문항	두 다항함수 $f(x)$와 $g(x)$에 대하여 두 조건 $f(x)g(x) = x^4 + x^3 + 6x^2 + 4x + 8$, $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 5}{x - 1} = \frac{1}{2}g(1)$ 이 성립할 때, 미분계수 $g'(1)$의 값을 구하는 과정을 논술하시오. [10점]		
문항해설	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 5}{x - 1} = \frac{1}{2}g(1)$에서 $x \rightarrow 1$일 때 분모 $\rightarrow 0$이므로 분자 $\rightarrow 0$이어야 해서 $f(1) = 5$이다. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 5}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = f'(1) = \frac{1}{2}g(1)$. $f(x)g(x) = x^4 + x^3 + 6x^2 + 4x + 8$에서 $f(1)g(1) = 20$이므로 $g(1) = 4$, $f'(1) = 2$. $f(x)g(x) = x^4 + x^3 + 6x^2 + 4x + 8$을 미분하면, $f'(x)g(x) + f(x)g'(x) = 4x^3 + 3x^2 + 12x + 4$이므로, $f'(1)g(1) + f(1)g'(1) = 8 + 5g'(1) = 23$, 즉, $g'(1) = 3$이다.		
문제접근법	미분계수의 정의, 함수의 곱의 미분법을 적용한다.		

구분	자연계열 (B)		
문항번호	12	출제교과	수학II
핵심개념	함수의 극값		
문항	함수 $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - 2x^3 + ax^2 + bx$가 $x = 0, k, 2k$에서 극값을 가질 때, 함수 $f(x)$의 극댓값과 극솟값을 구하는 과정을 논술하시오. (단, a, b, k는 실수, $k \neq 0$) [10점]		
문항해설	$f(x)$가 $x = 0, k, 2k$ 일 때 극값을 가지므로, $f'(x) = x^3 - 6x^2 + 2ax + b = x(x - k)(x - 2k)$ 이어야 한다. 그래서 $b = 0$. $x^2 - 6x + 2a = (x - k)(x - 2k)$ 에서 $6 = 3k$, 즉, $k = 2$. 그래서 $a = k^2 = 4$. $f'(x) = x(x - 2)(x - 4)$ 이고 $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - 2x^3 + 4x^2$. 극솟값은 $f(0) = 0, f(4) = 4^3 - 2 \times 4^3 + 4^3 = 0$, 극댓값은 $f(2) = 4 - 16 + 16 = 4$		
문제접근법	도함수를 활용하여 함수의 극값을 구한다.		

구분	자연계열 (B)		
문항번호	13	출제교과	수학II
핵심개념	접선의 방정식		
문항	곡선 $y = x^3 - 2x^2$의 $x = 1$에서의 접선이 $x = -1$에서 곡선 $y = x^2 + ax + b$에 접할 때, 실수 a와 b의 값을 구하는 과정을 논술하시오. [10점]		
문항해설	곡선 $y = x^3 - 2x^2$의 $x = 1$에서의 접선은 접점이 $(1, -1)$이고 기울기가 $y' _{x=1} = 3x^2 - 4x _{x=1} = -1$이므로 $y - (-1) = (-1)(x - 1)$, 즉, $y = -x$이다. 접선 $y = -x$이 $x = -1$에서 곡선 $y = x^2 + ax + b$에 접하므로 기울기 $y' _{x=-1} = 2x + a _{x=-1} = -2 + a = -1$이다. 그래서 $a = 1$. 접점은 $(-1, 1) = (-1, 1 - a + b)$여야 하므로 $1 = 1 - a + b = b$이다.		
문제접근법	곡선의 접선의 뜻을 알고 접선의 식을 구한다.		

구분	자연계열 (B)		
문항번호	14	출제교과	수학II
핵심개념	적분, 정적분의 활용		
문항	그림에서 두 곡선 $y = (x-1)^2$과 $y = kx^2 + 1$로 둘러싸인 부분의 넓이 S_1이 $y = (x-1)^2$과 x축, y축이 둘러싼 부분의 넓이 S_2의 9배일 때, 실수 k의 값을 구하는 과정을 논술하시오. (단, $0 < k < 1$) [10점] 		
문항해설	(1) $S_2 = \int_0^1 (x-1)^2 dx = \frac{1}{3}(x-1)^3 \Big _0^1 = \frac{1}{3}.$ (2) $(x-1)^2 = kx^2 + 1$, 즉, $(1-k)x^2 = 2x.$ 그러므로 두 곡선의 교점의 x좌표는 $x = 0, \frac{2}{1-k}.$ (3) $S_1 = \int_0^{\frac{2}{1-k}} [(kx^2 + 1) - (x-1)^2] dx = \int_0^{\frac{2}{1-k}} [-(1-k)x^2 + 2x] dx$ $= -\frac{1}{3}(1-k)x^3 + x^2 \Big _0^{\frac{2}{1-k}} = -\frac{1}{3}(1-k)\frac{8}{(1-k)^3} + \frac{4}{(1-k)^2} = \frac{4}{3(1-k)^2}.$ (4) $S_1 = 9S_2$이므로, $\frac{4}{3(1-k)^2} = 9 \times \frac{1}{3} = 3$, 즉, $4 = 9(1-k)^2.$ 그래서 $9k^2 - 18k + 5 = (3k-5)(3k-1) = 0$. 그래서 $k = \frac{1}{3}, \frac{5}{3}.$ 그런데 $0 < k < 1$이므로 $k = \frac{1}{3}.$		
문제접근법	곡선의 그래프를 그리고 교점을 구하여 정적분을 활용한다.		

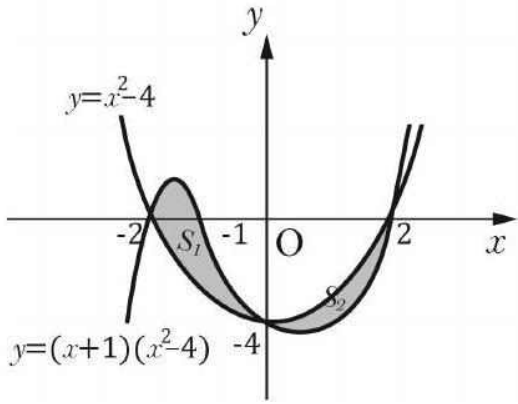
구분	자연계열 (B)		
문항번호	15	출제교과	수학 I
핵심개념	정적분의 활용		
문항	다항함수 $f(x)$가 모든 실수 x에 대하여 $\int_1^x (x^2 - t^2)f(t)dt = x^4 + 2ax^3 + bx^2$ 을 만족시킬 때, $\int_0^1 f(x)dx$의 값을 구하는 과정을 논술하시오. (단, a와 b는 상수) [10점]		
문항해설	(1) $x = 1$을 대입하면 $0 = \int_1^1 (1 - t^2)f(t)dt = 1 + 2a + b$, 그래서 $b = -1 - 2a$ 또는 $2a + b + 1 = 0$ (2) 준식 $x^2 \int_1^x f(t)dt - \int_1^x t^2 f(t)dt = x^4 + 2ax^3 + bx^2$을 미분하면 $2x \int_1^x f(t)dt + x^2 f(x) - x^2 f(x) = 4x^3 + 6ax^2 + 2bx$ 또는 $\int_1^x f(t)dt = 2x^2 + 3ax + b$. (3) 위의 식에 $x = 1$을 대입하면, $4 + 6a + 2b = 0$ 또는 $2 + 3a + b = 0$, 그래서 (1)에서 구한 식과 연립하여 풀면 $a = -1, b = 1$ 그러므로 $\int_1^x f(t)dt = 2x^2 - 3x + 1$. 또는 $f(x) = 4x - 3$ (4) $x = 0$을 대입하면 $\int_1^0 f(t)dt = 1$, 그래서 $\int_0^1 f(x)dx = -1$. 또는 $f(x) = 4x - 3$에서 $\int_0^1 f(x)dx = \int_0^1 (4x - 3)dx = 2x^2 - 3x \Big _0^1 = -1$		
문제접근법	다항식의 형태를 추론하고, 그에 따라 정적분을 적용한다.		

구분	인문계열 (C)		
문항번호	11	출제교과	수학 I
핵심개념	지수함수		
문항	함수 $f(x) = a^x$ 이 $f(1) + f(-1) = \frac{10}{3}$ 을 만족시키고 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 직선 $y = -x + 3$ 과 서로 다른 두 점에서 만날 때, $f(-2)$ 의 값을 구하는 과정을 논술하시오. (단, $a > 0, a \neq 1$) [10점]		
문항해설	$f(1) + f(-1) = \frac{10}{3}$ 에서 $a + \frac{1}{a} = \frac{10}{3}$, $3a^2 - 10a + 3 = (3a - 1)(a - 3) = 0$, $a = 3$ 또는 $a = \frac{1}{3}$		
문제접근법	주어진 식을 만족시키는 지수함수의 밑수를 찾고, 밑의 조건에 따라 지수함수의 그래프를 어떻게 그릴 수 있는지 파악하고 주어진 조건을 만족시키는 지수함수를 찾는다.		

구분	인문계열 (C)		
문항번호	12	출제교과	수학 I
핵심개념	사인함수와 코사인함수		
문항	함수 $f(x) = 2\cos^2 x - \sin x + 1$ 의 최댓값과 최솟값을 구하는 과정을 논술하시오. [10점]		
문항해설	$f(x) = 2\cos^2 x - \sin x + 1 = 2(1 - \sin^2 x) - \sin x + 1 = -2\sin^2 x - \sin x + 3$ $\sin x = t$ 라 하면 $f(x) = -2t^2 - t + 3 = -2\left(t + \frac{1}{4}\right)^2 + \frac{25}{8}$ ($-1 \leq t \leq 1$) $t = -\frac{1}{4}$ 일 때 $f(x)$ 의 최댓값 $\frac{25}{8}$ $t = 1$ 일 때 $f(x)$ 의 최솟값 $-2 - 1 + 3 = 0$		
문제접근법	두 가지 삼각함수를 포함한 방정식에 코사인함수와 사인함수의 관계식을 이용하여 주어진 방정식을 사인함수만의 방정식으로 변환하고, 사인함수의 그래프를 이용하여 최댓값과 최솟값을 구한다.		

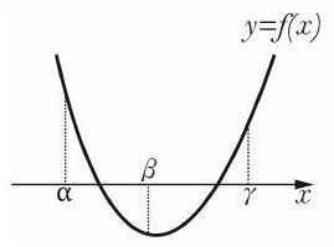
구분	인문계열 (C)		
문항번호	13	출제교과	수학 II
핵심개념	함수의 극한		
문항	두 함수 $f(x)$ 와 $g(x)$ 가 $\lim_{x \rightarrow \infty} g(x) = \infty$, $\lim_{x \rightarrow \infty} \{f(x) - 2g(x)\} = 10$ 을 만족시킬 때, 극한 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2f(x) + g(x)}{3f(x) - 5g(x)}$ 의 값을 구하는 과정을 논술하시오. [10점]		
문항해설	$0 = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x) - 2g(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)} - 2 \text{ 이므로 } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)} = 2$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2f(x) + g(x)}{3f(x) - 5g(x)} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2 \frac{f(x)}{g(x)} + 1}{3 \frac{f(x)}{g(x)} - 5} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2 \times 2 + 1}{3 \times 2 - 5} = 5$		
문제접근법	조건을 이용하여 몫의 극한을 구한다. 구하고자 하는 극한을 몫으로 표현하여 극한값을 계산한다.		

구분	인문계열 (C)		
문항번호	14	출제교과	수학 II
핵심개념	미분계수		
문항	다항함수 $f(x)$ 가 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3f(x) - 2}{x^2 - 4} = 6$ 을 만족시킬 때, 극한 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) + (3h-1)f(2)}{h}$ 의 값을 구하는 과정을 논술하시오. [10점]		
문항해설	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3f(x) - 2}{x^2 - 4} = 6 \text{에서 } x \rightarrow 2 \text{일 때, 분모 } x^2 - 4 \rightarrow 0 \text{이므로, 분자도 } 3f(x) - 2 \rightarrow 0 \text{이어야 하므로 } f(2) = \frac{2}{3} \text{이다.}$ $6 = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{3f(x) - 2}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{3}{x+2} \cdot \frac{f(x) - f(2)}{x-2} = \frac{3}{4} f'(2) \text{에서 } f'(2) = 8 \text{이다.}$ $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) + (3h-1)f(2)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - f(2) + 3hf(2)}{h} = f'(2) + 3f(2) = 8 + 2 = 10.$		
문제접근법	미분계수의 정의에 대한 이해하고 활용한다.		

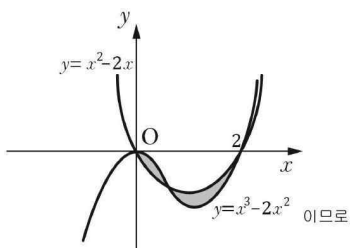
구분	인문계열 (C)		
문항번호	15	출제교과	수학II
핵심개념	정적분의 활용, 두 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이		
문항	두 곡선 $y = (x+1)(x^2-4)$ 와 $y = x^2-4$ 로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하는 과정을 논술하시오. [10점]		
문항해설	(1) 두 곡선의 교점: $(x+1)(x^2-4) = x^2-4$, 즉, $x(x^2-4) = x(x-2)(x+2) = 0$에서 $x = -2, 0, 2$로부터 세 개의 교점을 가짐. (2) 참고로, 그래프를 그리면  와 같다. 그래서 두 부분의 넓이는 $S_1 + S_2$ $ \begin{aligned} S_1 + S_2 &= \int_{-2}^0 [(x+1)(x^2-4) - (x^2-4)] dx + \int_0^2 [(x^2-4) - (x+1)(x^2-4)] dx \\ &= \int_{-2}^0 (x^3 - 4x) dx - \int_0^2 (x^3 - 4x) dx = -2 \int_0^2 x(x^3 - 4x) dx \\ &= -\left(\frac{1}{4}x^4 - 2x^2\right)\Big _0^2 = -2(4 - 8) = 8 \end{aligned} $		
문제접근법	곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 계산한다.		

구분	인문계열 (D)		
문항번호	11	출제교과	수학 I
핵심개념	로그함수		
문항	함수 $y = \log_3(kx - 3k^2 + 5)$ 의 그래프가 x 축과 만나는 점의 x 좌표가 4일 때, 양수 k 의 값을 구하는 과정을 논술하시오. [10점]		
문항해설	함수 $y = \log_3(kx - 3k^2 + 5)$의 그래프가 x축과 만나는 점의 x좌표가 4이므로 점 $(4, 0)$을 지남. 즉, $0 = \log_3(4k - 3k^2 + 5)$ $1 = 4k - 3k^2 + 5$, 즉 $3k^2 - 4k - 4 = 0$, $(3k + 2)(k - 2) = 0$ $k = 2$ 또는 $-\frac{2}{3}$ $k > 0$이므로 $k = 2$		
문제접근법	로그함수의 그래프가 주어진 조건을 만족시키도록 로그의 진수에 미지수를 포함한 방정식을 만들고 로그의 성질을 이용하여 푼다.		

구분	인문계열 (D)		
문항번호	12	출제교과	수학 I
핵심개념	사인함수와 코사인함수		
문항	$\sin\theta + \cos\theta = \frac{1}{2}$ 일 때, $\sin^3\theta + \cos^3\theta$ 의 값을 구하는 과정을 논술하시오. [10점]		
문항해설	$(\sin\theta + \cos\theta)^2 = \sin^2\theta + 2\sin\theta\cos\theta + \cos^2\theta = 1 + 2\sin\theta\cos\theta$ 그러므로 $\sin\theta\cos\theta = \frac{1}{2}\left\{\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 1\right\} = -\frac{3}{8}$ $\sin^3\theta + \cos^3\theta = (\sin\theta + \cos\theta)^3 - 3\sin^2\theta\cos\theta - 3\sin\theta\cos^2\theta$ $= (\sin\theta + \cos\theta)^3 - 3\sin\theta\cos\theta(\sin\theta + \cos\theta)$ $= \left(\frac{1}{2}\right)^3 - 3\left(-\frac{3}{8}\right) \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8} + \frac{9}{16} = \frac{11}{16}$		
문제접근법	사인함수와 코사인함수의 관계를 이용하여 주어진 사인함수와 코사인함수의 합으로부터 사인함수와 코사인함수의 세제곱의 합을 구한다.		

구분	인문계열 (D)		
문항번호	13	출제교과	수학 II
핵심개념	함수의 연속, 사잇값 정리		
문항	방정식 $(x-\alpha)(x-\beta)+(x-\beta)(x-\gamma)+(x-\gamma)(x-\alpha)=0$이 서로 다른 두 실근을 가지는 이유를 논술하시오. (단, $\alpha < \beta < \gamma$) [10점]		
문항해설	$f(x) = (x-\alpha)(x-\beta) + (x-\beta)(x-\gamma) + (x-\gamma)(x-\alpha)$라 하자. $f(\alpha) = (\alpha-\beta)(\alpha-\gamma) > 0$ $f(\beta) = (\beta-\gamma)(\beta-\alpha) < 0$ $f(\gamma) = (\gamma-\alpha)(\gamma-\beta) > 0$ 사잇값 정리에 의해 α와 β사이에 실근을 갖고 β와 γ사이에 실근을 갖는다. 		
문제접근법	사잇값 정리를 이용하여 서로 다른 두 실근을 가짐을 보인다.		

구분	인문계열 (D)		
문항번호	14	출제교과	수학 II
핵심개념	미분계수, 미분법		
문항	다항함수 $f(x)$에 대하여 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x+1)f(x)}{x-1} = -2$일 때, 함수 $g(x) = (x^2 + x + 1)f(x)$의 미분계수 $g'(1)$의 값을 구하는 과정을 논술하시오. [10점]		
문항해설	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x+1)f(x)}{x-1} = -2$에서 $x \rightarrow 1$일 때 분모 $\rightarrow 0$이어서 분자 $\rightarrow 0$이므로 $f(1) = 0$. $-2 = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x+1)f(x)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x+1)(f(x) - f(1))}{x-1} = 2f'(1)$. 그래서 $f'(1) = -1$. $g'(x) = (2x+1)f(x) + (x^2 + x + 1)f'(x)$이므로 $g'(1) = 3f(1) + 3f'(1) = -3$.		
문제접근법	미분계수의 정의와 미분법을 활용한다.		

구분	인문계열 (D)		
문항번호	14	출제교과	수학 II
핵심개념	미분계수, 미분법		
문항	다항함수 $f(x)$에 대하여 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x+1)f(x)}{x-1} = -2$일 때, 함수 $g(x) = (x^2 + x + 1)f(x)$의 미분계수 $g'(1)$의 값을 구하는 과정을 논술하시오. [10점]		
문항해설	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x+1)f(x)}{x-1} = -2$에서 $x \rightarrow 1$일 때 분모 $\rightarrow 0$이어서 분자 $\rightarrow 0$이므로 $f(1) = 0$. $-2 = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x+1)f(x)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x+1)(f(x) - f(1))}{x-1} = 2f'(1)$. 그래서 $f'(1) = -1$. $g'(x) = (2x+1)f(x) + (x^2 + x + 1)f'(x)$이므로 $g'(1) = 3f(1) + 3f'(1) = -3$.		
문제접근법	미분계수의 정의와 미분법을 활용한다.		
문항번호	15	출제교과	수학II
핵심개념	정적분의 활용, 두 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이		
문항	두 곡선 $y = x^3 - 2x^2$과 $y = x^2 - 2x$으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하는 과정을 논술하시오. [10점]		
문항해설	(1) (1) 두 곡선의 교점의 x-좌표는 $x^3 - 2x^2 = x^2 - 2x$를 만족, 즉, $x^3 - 3x^2 + 2x = x(x-1)(x-2) = 0$, 즉, $x = 0, 1, 2$. (2) 참고로, 두 곡선의 그래프는  $y = x^2 - 2x$ $y = x^3 - 2x^2$ 이므로, 두 곡선 $y = x^3 - 2x^2$과 $y = x^2 - 2x$으로 둘러싸인 부분의 넓이는 $\int_0^1 ((x^3 - 2x^2) - (x^2 - 2x))dx + \int_1^2 ((x^2 - 2x) - (x^3 - 2x^2))dx$ $= \left(\frac{1}{4}x^4 - x^3 + x^2 \right) \Big _0^1 - \left(\frac{1}{4}x^4 - x^3 + x^2 \right) \Big _1^2 = 2 \left(\frac{1}{4} - 1 + 1 \right) - \left(\frac{1}{4} \cdot 2^4 - 2^3 + 2^2 \right) = \frac{1}{2}$		
문제접근법	곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 계산한다.		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 수원대학교 입학처-공지사항-2025학년도 수원대 선행학습 영향평가 결과 :

<https://ipsi.suwon.ac.kr/board/notice/read/4023>

숙명여자대학교 자연계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		14 개 학부(과)		72 명		63.61 :1	
	학과별 (자연)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		약학부(4명) 459.25:1			수학과(5명) 32:1		
		의류학과(3명) 49.67:1			신소재물리(3명) 34.33:1		
	항공생명공학부(8명) 46.88:1			컴퓨터과학(6명) 37.5:1			
유형 수		총 2 개 (자연계열(약학부 제외), 약학부)					
운영방법			자연계열			약학부	
		출제범위	수학, 수학 I , 수학 II , 미적분				
		문항수	3				
		시간(분)	100				

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		74	72	72
반영비율		논술90	논술90	논술90
수능 최저 학력	자연	국,수,영,탐(1) 2합 5	국,수,영,탐(1) 2합 5	국,수,영,탐(1) 2합 5
	약학부	미선발	국,수,영,탐(1) 3합 4 수학 필수	국,수,영,탐(1) 3합 4 수학 필수
26 모집단위 변화		▶수능 필수 응시 영역 지정 폐지 및 정시 가산점 신설 ▶지역균형 선발 전형 교과 반영 방식 변경 및 수능 최저학력 기준 변화 ▶논술전형은 변경사항 없음		
지원포인트		▶ 일부 수능형 문제를 제외하고, 논술시험에서 볼 수 있는 유형의 문제입니다. ▶ 3문항에 소문항 각 2문항으로 시험시간은 넉넉한 편입니다. ▶ 수능 최저 충족률이 낮고, 확률과 통계, 기하가 출제되지 않으므로, 이를 바탕으로 학습한 학생들은 충분히 도전할 수 있습니다.		
대비 전략		▶ 숙명여대 수리논술은 제시문에 대한 해석이 바탕이 되며,서강대, 아주대, 홍익대와 같이 긴 제시문을 읽고 문항을 해결하는 데 필요한 개념과 식의 수립, 계산이 중요합니다. ▶ 숙명여대의 논술고사는 11월 15일 토요일실시합니다. ▶ 합격자의 내신 평균은 3점대 중반이며 의류학과는 인문계열의 논술을 실시합니다.		

□ 문항별 분석

구분	자연계열 (약학부 제외)		
문항번호	1	출제교과	수학, 수학I, 수학II, 미적분
핵심개념	최대, 최소, 극한, 적분, 함수의 연속, 사잇값 정리		
문항	1-1. 이차방정식 $x^2 + (\ln k)x - (\ln k + 2) = 0$의 서로 다른 두 실근 α, β라고 할 때, 두 실근 α, β의 차가 최소가 되는 실수 k을 구하시오. 1-2. 삼차함수 $f(x) = (x^2 - 1)(x + 3k)$의 극댓값과 극솟값의 합이 최대가 되는 실수 k값과 그때 극댓값과 극솟값의 합을 구하시오. (단, $-1 \leq k \leq 1$) 자연수 n에 대하여 $a_1 = 1$이고 $a_n < a_{n+1}$이다. 함수 $f(x) = \frac{2x}{e^2 - 1}e^{x^2}$의 그래프와 x 축 및 두 직선 $x = a_n, x = a_{n+1}$로 둘러싸인 도형의 넓이 A_n이 $A_n = e^{2n-1}$이다. 2-1. 함수 $f(x)$의 a_1 부터 a_n까지의 정적분을 이용하여 a_n을 구하시오. 2-2. x축, y축에 모두 접하고 중심이 점 (a_n, a_n)인 원이 직선 $y = \left(\tan \frac{1}{n}\right)x$와 만나는 두 점을 각각 P_n, Q_n이라 하자. 선분 P_nQ_n의 길이를 l_n이라 할 때 $\lim_{n \rightarrow \infty} l_n^2$값을 구하시오. 3-1. 방정식 $x^n + x^{2n-1} + \dots + x^2 + x - 1 = 0$이 열린구간 $(-2, 1)$에서 적어도 두 개의 실근을 가짐을 보이시오. (단, n은 자연수) 3-2. 함수 $f(x)$가 닫힌구간 $[a, b]$에서 연속이고, $f(a) > 0, f(b) > 0$이다. 다음 명제의 대우를 말하고 그것이 참임을 증명하시오. 방정식 $f(x) = 0$이 열린구간 (a, b)에서 실근을 갖지 않는다면 열린구간 (a, b)의 모든 x에 대하여 $f(x) > 0$이다.		
문항해설	이차방정식과 연속함수의 최대/최소: 제시문 <가>, <나>, <다>에서 이차방정식의 근과 계수의 관계 및 닫힌 구간에서 연속인 함수의 최대/최솟값 개념을 이해한다. 문제 1-1: 이차방정식의 근과 계수의 관계를 활용하여 최솟값을 구할 수 있다. 문제 1-2: 극댓값과 극솟값의 합의 최대값을 구할 수 있다. 정적분과 도형의 넓이, 점과 직선 사이 거리: 제시문 <라>, <마>, <바>에서 정적분의 성질, 정적분을 활용한 곡선과 직선으로 둘러싸인 도형의 넓이 구하는 방법, 점과 직선 사이의 거리 개념을 이해한다. 문제 2-1: 정적분의 성질을 이용하여 주어진 값을 구할 수 있다. 문제 2-2: 삼각함수의 극한을 이용하여 주어진 값의 극한을 구할 수 있다.		

	사잇값의 정리와 명제의 대우 증명: 제시문 <사>, <아>에서 사잇값의 정리와 대우를 이용한 명제의 증명 개념을 이해한다. 문제 3-1: 사잇값의 정리를 활용하여 주어진 구간에서 방정식이 실근을 가짐을 보일 수 있다. 문제 3-2: 주어진 명제의 대우를 말하고 그 명제가 참임을 증명할 수 있다.
문제접근법	1-1. 이차방정식의 두 근의 차 최솟값 구하기 판별식 확인: 주어진 이차방정식이 항상 두 실근을 가짐을 판별식을 통해 확인한다. 근과 계수 관계 활용: 두 근의 합과 곱을 근과 계수의 관계를 이용하여 나타낸다. 두 근의 차의 제곱 계산 공식을 사용하여 두 근의 차의 제곱을 k에 대한 식으로 표현한다. 최솟값 찾기: k에 대한 식을 정리하여 최솟값을 갖는 k 값을 찾는다. 1-2. 극댓값과 극솟값의 합의 최댓값 구하기 도함수 계산 및 판별식 확인: 함수 $f(x)$의 도함수 $f'(x)$를 구하고, $f'(x)=0$의 판별식을 통해 항상 서로 다른 두 실근을 가짐을 확인한다. $f(\alpha)+f(\beta)$ 계산: 극댓값 $f(\alpha)$와 극솟값 $f(\beta)$를 각각 계산한 뒤 합하여 k에 대한 함수 $g(k)$로 나타낸다. $g(k)$의 최댓값 찾기: $g(k)$의 도함수 $g'(k)$를 구하고 증감표를 작성하여 최댓값을 갖는 k 값을 찾는다. 2-1. 정적분 값 계산하기 구간을 분리하여 각 부분을 계산한다. 규칙성 찾기: 각 구간의 정적분 값이 등비수열 합으로 나타남을 확인한다. 등비수열 합 공식 적용: 등비수열의 합 공식을 사용하여 최종 정적분 값을 계산한다. 2-2. 극한값 구하기 점과 직선 사이의 거리 공식 적용 3-1. 사잇값의 정리를 이용한 실근 존재 증명 함수 값 계산: $f(0)$, $f(-2)$, $f(1)$ 값을 계산하여 부호를 확인한다. 사잇값 정리 적용: $f(x)$가 연속함수이므로, $f(a)$와 $f(b)$의 부호가 다르면 a와 b 사이에 적어도 하나의 실근이 존재한다는 사잇값의 정리를 적용하여 실근의 존재를 보인다. 3-2. 명제의 대우 증명 대우 명제 진술: 주어진 명제의 대우를 정확히 진술한다. 조건 활용: 조건에 의해 $f(c) \leq 0$인 실수 c가 a와 b 사이에 존재함을 이용한다. 경우 나누어 증명: $f(c)=0$인 경우, c가 근임을 바로 보인다. $f(c)<0$인 경우, $f(a)>0$과 $f(b)>0$ 조건을 이용하여 사잇값의 정리를 적용하여 a와 c 사이, 그리고 c와 b 사이에 각각 적어도 하나의 실근이 존재함을 보인다.

구분	자연계열(약학부)		
문항번호	2	출제교과	수학, 수학I, 수학II, 미적분
핵심개념	최대, 최소, 극한, 적분, 사잇값 정리, 수학적 귀납법		
문항	1-1. 이차방정식 $x^2 - (k^2 - 2)x - 2e^k + 1 = 0$ 의 서로 다른 두 실근을 α, β라고 할 때, $\alpha^3 + \beta^3$이 최소가 되는 실수의 k값과 그때의 $\alpha^3 + \beta^3$ 값을 구하시오. 1-2. 삼차함수 $f(x) = (x^2 - 1)(x + 3k)$의 극댓값과 극솟값의 합이 최대가 되는 실수 k 값과 그때 극댓값과 극솟값의 합을 구하시오. (단, $-\sqrt{3} \leq k \leq \sqrt{3}$) 2-1. 함수 $f(x)$ 닫힌구간 $[a, b]$에서 연속이고, $f(a) > 0, f(b) > 0$ 이다. 다음 명제의 대우를 말하고 그것이 참임을 증명하시오. 방정식 $f(x) = 0$이 열린구간 (a, b) 에서 실근을 갖지 않는다면 열린구간 (a, b)의 모든 x에 대하여 $f(x) > 0$이다. 2-2. 양수 k에 대하여 삼차방정식 $x^3 - 2x = k$가 닫힌구간 $[-k, k]$에서 실근을 갖도록 하는 k의 값의 범위를 구하시오. 자연수 n에 대하여 $a_1 = 1$이고 $a_n < a_{n+1}$이다. 함수 $f(x) = \frac{2x}{e^2 - 1} e^{x^2}$ 의 그래프와 x축 및 두 직선 $x = a_n, x = a_{n+1}$로 둘러싸인 도형의 넓이 A_n이 $A_n = 2^{2n-1}$이 다. 3-1. x축, y축에 모두 접하고 중심이 (a_n, a_n) 원이 직선 $y = \left(\tan \frac{1}{n}\right)x$ 와 만나는 두 점을 각각 P_n, Q_n이라 하자. 선분 P_nQ_n의 길이를 l_n이라 할 때 $\lim_{n \rightarrow \infty} l_n^2$ 값을 구하시오. 3-2. 모든 자연수 에 대하여 다음 부등식이 성립함을 수학적 귀납법으로 증명하시오. $\sum_{m=1}^{n^2} \frac{1}{a_m} \geq n$		
문항해설	제시문 <가>, <나>에서는 이차방정식의 근과 계수의 관계와 닫힌구간에서 연속인 함수의 최댓값, 최솟값에 대해서 소개한다. <문제 1-1>에서는 이차방정식의 근과 계수의 관계를 활용하여 최솟값을 구할수 있는지를 평가한다.<문제 1-2>에서는 극댓값과 극솟값의 합의 최댓값을 구할 수 있는지를 평가한다. 제시문 <다>, <라>에서는 사잇값의 정리와 대우를 이용한 명제의 증명에 대해서 소개한다. <문제2-1>에서는 주어진 명제의 대우를 말하고 그 명제가 참임을 증명할 수 있는지를 평가한다. <문제 2-2>에서는 사잇값의 정리를 활용하여 방정식이 실근을 가지는 구간을 구할 수 있는지를 평가한다. 제시문 <마>, <바>, <사>, <아>에서는 정적분의 성질과 정적분을 활용하여 곡선		

	과 직선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하는 방법과 점과 직선 사이의 거리를 소개한다. <문제 3-1>에서는 정적분의 성질을 이용하여 주어진 값을 구하고, 삼각함수의 극한을 이용하여 주어진 값의 극한을 구할 수 있는지를 평가한다. <문제 3-2>에서는 수학적 귀납법을 이용하여 부등식이 성립함을 증명할 수 있는지를 평가한다.
문제접근법	<문제 1-1, 1-2 접근법> 이차방정식과 도함수의 근과 계수 관계 이해: 문제 1-1과 1-2에서 이차방정식의 근과 계수 관계를 정확하게 이해하고 활용할 수 있습니다. 곱셈 공식 활용: 문제 1-1과 1-2에서 다양한 곱셈 공식을 적절히 활용하여 식을 변형하고 문제를 해결할 수 있습니다. 최댓값 계산: 문제 1-2에서 주어진 조건 하에서 최댓값을 효율적으로 계산할 수 있습니다. <문제 2-1, 2-2 접근법> 명제의 대우 진술: 문제 2-1에서 주어진 명제의 대우를 바르게 말할 수 있습니다. 명제 가정 분류 및 설명: 문제 2-1에서 명제의 가정을 두 가지 경우로 나누어 설명할 수 있습니다. 사잇값의 정리 활용 증명: 문제 2-1에서 사잇값의 정리를 활용하여 명제가 참임을 논리적으로 증명할 수 있습니다. 함수 그래프 개형 파악: 문제 2-2에서 함수의 그래프 개형을 정확하게 파악할 수 있습니다. k 값 범위에 따른 경우 분류: 문제 2-2에서 k 값의 범위에 따라 경우를 나누어 설명할 수 있습니다. 사잇값의 정리로 실근 범위 구하기: 문제 2-2에서 사잇값의 정리를 활용하여 실근을 갖는 k 값의 범위를 구할 수 있습니다. <문제 3-1, 3-2 접근법> 정적분 성질을 이용하여 식의 값을 구합니다. 삼각함수 극한 이용 극한값 구하기: 문제 3-1에서 삼각함수의 극한 성질을 이용하여 극한값을 계산할 수 있습니다. 부등식 이해: 문제 3-2에서 주어진 부등식의 의미와 조건을 정확하게 이해할 수 있습니다. 수학적 귀납법 단계 설명: 문제 3-2에서 $n=k$에서 $n=k+1$이 되는 과정을 명확하게 설명할 수 있습니다. 수학적 귀납법으로 부등식 증명: 문제 3-2에서 수학적 귀납법을 이용하여 부등식이 참임을 논리적으로 증명할 수 있습니다.

☐ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 숙명여자대학교 입학처-입시도우미-통합공지사항

:https://admission.sookmyung.ac.kr/admission/html/counsel/noticeView.asp?p_board_id=BBS0004&p_site_type=MAM0001&s_board_category=&p_board_idx=52934&p_mode=modify&page=1&s_search_type=board_title&s_search_text=

송실대학교 자연계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

경 쟁 률	전체	모집단위	모집인원	평균 경쟁률
		17 개 학부(과)	144 명	48.48 :1
	학과별 (자연/ 인문)	상위 TOP3		하위 TOP3
		건축학부(7명) 58.29:1 의생명시스템학부(5명) 56.00:1 컴퓨터학부(10명) 54.20:1		수학과(5명) 34.6:1 화학과(4명) 40.0:1 정보통계·보험수리학과(4명) 41.5:1
유형 수		총 1 개 (자연계열)		
운영방법		자연계열		
		출제범위	수학, 수학 I, 수학 II, 미적분	
		문항수	2~4	
		시간(분)	100분	

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		147	144	144
반영비율		논술60	논술80	논술80
수능 최저 학력	경상	국,수,영,탐(1) 2합 4	국,수,영,탐(1) 2합 5	국,수,영,탐(1) 2합 5
	자연	국,수(미/기),영,과(1) 2합 5		
모집단위 변화		·변화 없음.		
지원포인트		·송실대 지난해 논술전형 통계를 참고하면, 논술전형 지원자의 수능 최저 충족 비율이 50% 전후임. 지원자 경쟁률은 50:1에 육박하지만, 실질 경쟁률은 12:1 정도로 매우 낮음. 수능 최저 학력 기준을 충족시킬 수 있는 학생이라면 도전할 수 있는 전형임.		
대비 전략		·수학 기본 개념이 탄탄해야 해결할 수 있음. 수능 특강의 까다로운 문제를 논술 문제처럼 노트에 문제해결 과정을 작성하는 연습부터 시작해 본다면 논술 문제 해결도 어렵지 않게 할 수 있을 것임.		

□ 문항별 분석

구분	자연계열		
문항번호	1	출제교과	수학
핵심개념	이차함수의 최대와 최소, 합의 법칙과 곱의 법칙		
문항	다음 제시문을 읽고 아래 논제에 답하시오. (25점) • 두 사건 A, B가 동시에 일어나지 않을 때, 사건 A와 사건 B가 일어나는 경우의 수를 각각 m, n이라고 하면 사건 A 또는 사건 B가 일어나는 경우의 수는 $m+n$이다. • 두 사건 A, B가 동시에 일어나지 않을 때, 사건 A와 사건 B가 일어나는 경우의 수를 각각 m, n이라고 하면 사건 A와 사건 B가 잇달아 일어나는 경우의 수는 $m \times n$이다. [출처: 수학 「경우의 수」] 다음 조건을 모두 만족시키는 사차식 $f(x)$의 개수를 구하시오. 1) $f(x) = g(x)h(x)$이다. (단, $g(x)$와 $h(x)$는 모두 상수가 아니고 최고차항의 계수가 1인 다항식이다.) 2) 함수 $g(x)$는 $x = b$에서 최솟값을 가지며, 이때, $0 \leq b \leq 1$이고 $1 \leq g(b) \leq 2$이다. 3) $g(x)$의 계수는 모두 정수이다. 4) 방정식 $h(x) = 0$의 모든 해는 0보다 크고 11보다 작은 정수이다.		
문항해설	조건 1)과 2)에 의하여 $g(x)$는 이차식이다. 따라서 $h(x)$도 이차식이다. (a) $g(x)$의 개수 $g(x) = (x-b)^2 + c = x^2 - 2bx + b^2 + c$로 나타낼 수 있다. 이때 $1 \leq c \leq 2$이다. $g(x)$의 계수가 모두 정수이기 위해서는 $b = 0, b = \frac{1}{2}$ 또는 $b = 1$이어야 한다. $b = 0$이면 $g(x) = x^2 + c$이고 $c = 1$ 또는 $c = 2$이다. $b = \frac{1}{2}$이면 $g(x) = x^2 - x + \frac{1}{4} + c$이다. 모든 계수가 정수이고 $1 \leq c \leq 2$이면 $c = \frac{7}{4}$이다. $b = 1$이면 $g(x) = x^2 - 2x + 1 + c$이고 $c = 1$ 또는 $c = 2$이다. 따라서 위의조건을 만족시키는 다항식 $g(x)$의 개수는 5개이다. (b) $h(x)$의 개수 다항식 $g(x)$가 이차식이므로 $h(x) = 0$은 이차방정식이다.		

	만약 $h(x) = 0$ 이 중근을 갖는다면 조건 4)를 만족시키는 $h(x)$의 개수는 10 개다. 만약 $h(x) = 0$ 이 서로 다른 두 실근을 갖는다면 조건 4)를 만족시키는 $h(x)$의 개수는 ${}_{10}C_2 = 45$ 개다. 종합하면 $h(x)$의 개수는 55 개다. 방정식 $g(x) = 0$의 모든 근은 허근이므로 다항식 $g(x)$와 $h(x)$는 서로 중복되지 않는다. 따라서 위 조건을 모두 만족시키는 다항식 $f(x) = g(x)h(x)$의 개수는 $5 \times 55 = 275$ 개다.
문제접근법	주어진 조건으로부터 사차식 $f(x)$가 이차식 $g(x)$와 $h(x)$의 곱으로 나타남을 파악한 후 이차함수의 최솟값에 대한 조건과 합의 법칙으로부터 $g(x)$와 $h(x)$ 각각의 개수를 구한 후 곱의 법칙을 적용하여 $f(x)$의 개수를 구하는 문제이다.

구분	자연계열		
문항번호	2	출제교과	미적분
핵심개념	도함수의 활용, 정적분의 활용		
문항	다음 제시문을 읽고 아래 논제에 답하시오. (25점) • 이계도함수가 존재하는 함수 $f(x)$ 에 대하여 어떤 구간에서 (i) $f''(x) > 0$ 이면 곡선 $y = f(x)$ 는 그 구간에서 아래로 볼록하다. (ii) $f''(x) < 0$ 이면 곡선 $y = f(x)$ 는 그 구간에서 위로 볼록하다. • 두 함수 $f(x), g(x)$ 가 닫힌구간 $[a, b]$ 에서 연속일 때, 두 곡선 $y = f(x), y = g(x)$ 및 두 직선 $x = a, x = b$ 로 둘러싸인 도형의 넓이 S 는 다음과 같다. $S = \int_a^b f(x) - g(x) dx$ [출처: 미적분 「도함수의 활용」, 「정적분의 활용」] 함수 $f(x) = e^{-x} \cos x$ 의 그래프 위의 세 점 $A(0, f(0)), B\left(\frac{\pi}{2}, f\left(\frac{\pi}{2}\right)\right), C(\pi, f(\pi))$ 가 주어져 있다. 이때 곡선 $y = f(x)$ 와 선분 AB 로 둘러싸인 도형과 곡선 $y = f(x)$ 와 선분 BC 로 둘러싸인 도형의 넓이의 합을 구하시오.		
문항해설	구하는 넓이는 닫힌구간 $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ 에서 곡선 $y = f(x)$ 와 선분 AB 로 둘러싸인 부분의 넓이와 닫힌구간 $\left[\frac{\pi}{2}, \pi\right]$ 에서 곡선 $y = f(x)$ 와 선분 BC 로 둘러싸인 부분의 넓이를 더한 것과 같다. $f(x) = \begin{cases} e^{-x} \cos x & \left(0 \leq x < \frac{\pi}{2}\right) \\ -e^{-x} \cos x & \left(\frac{\pi}{2} \leq x \leq \pi\right) \end{cases}$ 이므로 다음과 같이 경우를 나누어 보자. (a) $0 < x < \frac{\pi}{2}$ 이 구간에서 $f''(x) = 2e^{-x} \sin x > 0$ 이므로 함수 $f(x)$ 의 그래프는 아래로 볼록하다. 점 A 와 점 B 를 지나는 직선의 방정식을 $y = g(x)$ 라고 하면 $f(0) = g(0)$ 이고 $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = g\left(\frac{\pi}{2}\right)$ 이므로 닫힌구간 $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ 에서 $g(x) \geq f(x)$ 가 성립한다. 따라서 닫힌구간 $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ 에서 곡선 $y = f(x)$ 와 선분 AB 로 둘러싸인 부분의 넓이는 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \{g(x) - f(x)\} dx$ 이다.		

	$\int_0^{\frac{\pi}{2}} g(x) dx$는 밑변의 길이가 $\frac{\pi}{2}$이고 높이가 1인 직각삼각형의 넓이이므로 $\frac{\pi}{4}$와 같다. 부분적분법으로부터 $\int e^{-x} \cos x dx = \frac{1}{2} e^{-x} (\sin x - \cos x) + C$이다. 따라서 $-\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx = -\left[\frac{1}{2} e^{-x} (\sin x - \cos x) \right]_0^{\frac{\pi}{2}} = -\frac{1}{2} e^{-\frac{\pi}{2}} - \frac{1}{2}$ 그러므로 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \{g(x) - f(x)\} dx = \frac{\pi}{4} - \frac{1}{2} e^{-\frac{\pi}{2}} - \frac{1}{2}$이다. (b) $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ 이 구간에서 $f''(x) = 2e^{-x} \sin x < 0$이므로 함수 $f(x)$의 그래프는 위로 볼록하다. 점 B와 점 C를 지나는 직선의 방정식을 $y = h(x)$라고 하면 $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = h\left(\frac{\pi}{2}\right)$이고 $f(\pi) = h(\pi)$이므로 닫힌구간 $\left[\frac{\pi}{2}, \pi\right]$에서 $f(x) \geq h(x)$가 성립한다. 따라서 닫힌구간 $\left[\frac{\pi}{2}, \pi\right]$에서 곡선 $y = f(x)$와 선분 BC로 둘러싸인 부분의 넓이는 $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \{f(x) - h(x)\} dx$이다. $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} h(x) dx$는 밑변의 길이가 $\frac{\pi}{2}$이고 높이가 $e^{-\pi}$인 직각삼각형의 넓이이므로 $\frac{\pi e^{-\pi}}{4}$와 같다. 닫힌구간 $\left[\frac{\pi}{2}, \pi\right]$에서 $f(x) = -e^{-x} \cos x$이므로 $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} f(x) dx = \left[-\frac{1}{2} e^{-x} (\sin x - \cos x) \right]_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} = \frac{1}{2} e^{-\frac{\pi}{2}} - \frac{1}{2} e^{-\pi}$ $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \{f(x) - h(x)\} dx = \frac{1}{2} e^{-\frac{\pi}{2}} - \frac{1}{2} e^{-\pi} - \frac{\pi e^{-\pi}}{4}$이다. 그러므로 구하는 넓이는 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \{g(x) - f(x)\} dx + \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \{f(x) - h(x)\} dx = \frac{\pi}{4} - \frac{\pi e^{-\pi}}{4} - \frac{1}{2} e^{-\pi} - \frac{1}{2}$
문제접근법	주어진 함수 $f(x)$의 이계도함수를 구하여 그래프의 개형을 파악하고 부분적분법을 활용하여 함수 $f(x)$의 그래프 및 선분으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하는 문제이다.

구분	자연계열		
문항번호	3	출제교과	수학 II
핵심개념	함수의 연속		
문항	다음 제시문을 읽고 아래 문제에 답하십시오. (25점) 함수 $f(x)$가 실수 a에 대하여 다음 세 조건을 모두 만족시킬 때, $f(x)$는 $x = a$에서 연속이라고 한다. (i) 함수 $f(x)$가 $x = a$ 정의되어 있다. (ii) 극한값 $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$가 존재한다. (iii) $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$ [출처: 수학 II 「함수의 연속」]		
	함수 $f(x)$와 $g(x)$가 아래의 같이 주어져 있다. $f(x) = \begin{cases} x & (x < -1) \\ x+3 & (x \geq -1) \end{cases}, \quad g(x) = \begin{cases} x^2 + ax + c & (x < 0) \\ x^2 + bx + c & (x \geq 0) \end{cases}$ 이때 다음 문항에 답하십시오. (1) 함수 $f(x)g(x)$와 $g(f(x))$가 모든 실수 x에서 연속일 때, a와 c를 각각 b에 대한 식으로 나타내시오. (2) 함수 $f(x)g(x)$, $g(f(x))$, $f(g(x)+3)$이 모든 실수 x에서 연속일 때, 실수 b의 값의 범위를 구하십시오.		
문항해설	(1) 함수 $f(x)g(x)$와 $g(f(x))$는 $x \neq -1$ 일 때, 항상 연속이다. $f(x)g(x)$가 $x = -1$에서 연속이기 위해서는 $\lim_{x \rightarrow -1-} f(x)g(x) = \lim_{x \rightarrow -1+} f(x)g(x)$여야 한다. $\lim_{x \rightarrow -1-} f(x)g(x) = -(1-a+c), \quad \lim_{x \rightarrow -1+} f(x)g(x) = 2(1-a+c)$ 이므로 $1-a+c=0$이다. $g(f(x))$가 $x = -1$에서 연속이기 위해서는 $\lim_{x \rightarrow -1-} g(f(x)) = \lim_{x \rightarrow -1+} g(f(x))$, 즉 $g(-1) = g(2)$이어야 하므로 $1-a = 4+2b$, 즉 $a = -2b-3$이다. $1-a+c=0$이므로 $c = -2b-4$이다. (2) 함수 $f(x)$는 $x = -1$에서 연속이 아니므로 $f(g(x)+3)$이 연속이기 위해서는 모든 실수 x에 대하여 $g(x)+3 < -1$이거나 $g(x)+3 \geq -1$이어야 한다. 그런데 $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} g(x) = \infty$이므로 $g(x)+3 < -1$일 수는 없다. 따라서 모든 실수 x에 대하여 $g(x)+3 \geq -1$, 즉 $g(x) \geq -4$이어야 한다. 문항 (1)로부터 함수 $g(x)$는 다음과 같이 나타낼 수 있다. $g(x) = \begin{cases} x^2 - (2b+3)x - (2b+4) & (x < 0) \\ x^2 + bx - (2b+4) & (x \geq 0) \end{cases}$		

	정의역이 $x \leq 0$ 인 함수 $g_-(x) = x^2 - (2b+3)x - (2b+4)$ 와 정의역이 $x \geq 0$ 인 함수 $g_+(x) = x^2 + bx - (2b+4)$ 를 생각하자. (a) 함수 $g_-(x)$ 가 $x < 0$ 에서 최솟값을 갖는 경우 $g_-(x)$ 의 꼭짓점의 x 좌표 $b + \frac{3}{2}$ 이 0 보다 작으므로 $b < -\frac{3}{2}$ 이고, 함수 $g_-(x)$ 는 $x = b + \frac{3}{2}$ 일 때, 최솟값을 갖는다. 또한 함수 $g_+(x)$ 는 $x = -\frac{b}{2}$ 에서 최솟값을 갖는다. 따라서 $g(x) \geq -4$ 이기 위해서는 $g_-\left(b + \frac{3}{2}\right) = -b^2 - 5b - \frac{25}{4} \geq -4 \Rightarrow -\frac{9}{2} \leq b \leq -\frac{1}{2},$ $g_+\left(-\frac{b}{2}\right) = -\frac{b^2}{4} - 2b - 4 \geq -4 \Rightarrow -8 \leq b \leq 0 \text{ 이어야 한다.}$ 종합하면 $b < -\frac{3}{2}$, $-\frac{9}{2} \leq b \leq -\frac{1}{2}$, $-8 \leq b \leq 0$ 이 동시에 성립해야 한다. 따라서 함수 $g_-(x)$ 가 $x < 0$ 에서 최솟값을 갖는 경우 주어진 조건을 만족시키는 b 의 범위는 $-\frac{9}{2} \leq b < -\frac{3}{2}$ 이다. (b) 함수 $g_-(x)$ 가 $x = 0$ 에서 최솟값을 갖는 경우 $g_-(x)$ 의 꼭짓점의 x 좌표 $b + \frac{3}{2}$ 이 0 보다 크거나 같으므로 $b \geq -\frac{3}{2}$ 이다. i) $b > 0$ 일 경우, 함수 $g_+(x)$ 역시 $x = 0$ 에서 최솟값을 갖는다. 이때 함수 $g(x)$ 의 최솟값은 $-2b-4$ 이며 이 값이 -4 보다 크거나 같을 조건은 $b \leq 0$ 이므로 주어진 조건을 만족시키는 b 는 존재하지 않는다. ii) $-\frac{3}{2} \leq b \leq 0$ 일 경우 함수 $g_+(x)$ 는 $x = -\frac{b}{2}$ 에서 최솟값을 가지고 $g_+\left(-\frac{b}{2}\right) \geq -4$ 일 조건은 $-8 \leq b \leq 0$ 이다. 따라서 함수 $g_-(x)$ 가 $x = 0$ 에서 최솟값을 갖는 경우 주어진 조건을 만족시키는 b 의 범위는 $-\frac{3}{2} \leq b \leq 0$ 이다. (a), (b)로부터 $-\frac{9}{2} \leq b < -\frac{3}{2}$ 또는 $-\frac{3}{2} \leq b \leq 0$ 이므로 구하는 실수 b 의 범위는 $-\frac{9}{2} \leq b \leq 0$ 이다.
문제접근법	두 함수 $f(x)g(x)$ 와 $g(f(x))$ 가 모든 실수 x 에 대하여 연속이라는 조건을 이용하여 이차함수의 계수의 관계를 올바르게 구하여 a 와 c 를 b 에 대한 식으로 나타낸다. 함수 $f(g(x)+3)$ 가 연속이라는 조건으로부터 함수 $g(x)$ 의 최솟값이 -4 보다 크거나 같음을 이용하여 b 의 범위를 정하는 문제이다.

구분	자연계열															
문항번호	4	출제교과	수학 II													
핵심개념	미분, 함수의 극대와 극소															
문항	다음 제시문을 읽고 아래 논제에 답하시오. (25점)															
	미분가능한 함수 $f(x)$ 에서 $f'(a) = 0$ 이고 $x = a$ 의 좌우에서 (i) $f'(x)$ 의 부호가 양(+)에서 음(-)으로 바뀌면 $f(x)$ 는 $x = a$ 에서 극대이다. (ii) $f'(x)$ 의 부호가 음(-)에서 양(+)으로 바뀌면 $f(x)$ 는 $x = a$ 에서 극소이다. [출처: 수학II 「도함수의 활용」]															
문항	다음 조건을 만족시키는 컵의 겉넓이의 최솟값을 구하시오. (단, 컵의 두께는 무시한다.)															
	1) 컵은 뚜껑이 없는 원기둥 모양이다. 2) 부피 54π 의 물을 넣었을 때, 컵의 높이와 수면의 높이의 차이는 3 보다 크거나 같아야 한다. (단, 수면은 컵의 밑면과 평행하다고 가정한다.)															
문항해설	컵의 높이를 h , 반지름을 r 라고 하자.															
	주어진 조건을 만족시키면서 컵의 겉넓이가 최소가 되기 위해서는 물을 54π 만큼 넣었을 때 컵의 높이와 수면의 높이의 차이가 정확히 3 이어야 한다. 따라서 다음 식이 성립한다. $\pi r^2(h - 3) = 54\pi$															
	$h = 3 + \frac{54}{r^2}$ 이고 문제의 조건으로부터 컵의 겉넓이 A 는 다음과 같이 주어진다.															
	$A(r) = \pi r^2 + 2\pi r h = \pi r^2 + 2\pi r \left(3 + \frac{54}{r^2}\right) \quad (r > 0)$															
	$A'(r) = 2\pi r + 6\pi = \frac{108\pi}{r^2} = \frac{2\pi(r^3 + 3r^2 - 54)}{r^2} = \frac{2\pi(r - 3)(r^2 + 6r + 18)}{r^2}$ 로 부터															
문항해설	$A'(3) = 0$ 이고 함수 $A(r)$ 의 증가와 감소를 표로 나타내면 다음과 같다.															
	<table><tr><td>r</td><td>0</td><td>...</td><td>3</td><td>...</td></tr><tr><td>$A'(r)$</td><td></td><td>-</td><td>0</td><td>+</td></tr><tr><td>$A(r)$</td><td></td><td>↘</td><td>63π</td><td>↗</td></tr></table>	r	0	...	3	...	$A'(r)$		-	0	+	$A(r)$		↘	63π	↗
	r	0	...	3	...											
	$A'(r)$		-	0	+											
	$A(r)$		↘	63π	↗											
그러므로 $r = 3$ 일 때, 겉넓이가 최소가 되고 이때 컵의 겉넓이는 $A(3) = 63\pi$ 이다.																
문제접근법	주어진 조건으로부터 컵의 높이와 반지름의 관계를 유도하고 이를 이용하여 컵의 겉넓이에 대한 함수와 도함수를 구하여 겉넓이의 최솟값을 구하는 문제이다.															

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 송실대학 입학처-입학전형안내-수시-기출문제 :

https://iphak.ssu.ac.kr/board/exam_view.asp?number=127&srchoption=&keyword=&flag2=1&page_no=1_2_7&page=1

신한대학교 자연계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위	모집인원	평균 경쟁률
		7 개 학부(과)	74 명	23.14 :1
	학과별 (자연)	상위 TOP3		하위 TOP3
		간호학과(17명) 36.53:1		전자공학과(9명) 14.33:1
		방사선학과(12명) 26.92:1		기계공학과(7명) 14.86:1
임상병리학과(12명) 20.00:1		치위생학과(8명) 16.25:1		
유형 수		총 2 개 (인문사회계열, 자연과학·공학계열)		
운영방법		인문사회계열		자연과학·공학계열
	출제범위	수학 I, 수학 II		
	문항수	국어 9, 수학 6		국어 6, 수학 9
	시간(분)	80분		

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		-	74	83
반영비율		-	논술90	논술90
수능 최저 학력	자연	-	1개 영역 5등급 이내	없음
26 모집단위 변화		▶논술전형의 수능 최저 학력 기준 폐지됨. ▶교과성적 반영 방법: “석차등급이 있는 우수 10과목” 또는 “석차등급이 있는 우수 9과목+진로선택 과목 성취도 1과목”으로 두 번째 방법이 추가됨.		
지원포인트		▶간호학과의 경우 2~3등급에서 4등급까지도 합격자가 있음. 교과 성적 반영이 10%이므로, 내신 등급이 높지 않고 수도권 간호학과를 희망하는 학생이라면 지원해 볼 수 있음.		
대비 전략		▶교과서와 수능특강으로 충분히 준비할 수 있음.		

□ 문항별 분석

구분	인문사회계열		
문항번호	10	출제교과	수학 I
핵심개념	지수함수		
문항	정의역이 $\{x -2 \leq x \leq 3\}$ 인 함수 $y = 2^x + a$ 의 최댓값이 7이고, 최솟값은 m 이다. a , m 의 값을 구하는 풀이 과정을 서술하시오. (단, a 는 상수이다.)		
문항해설	함수 $y = 2^x + a$가 증가함수이므로 $x = 3$일 때, 최댓값이 7이다. $2^3 + a = 7$이므로, $a = -1$ $x = -2$일 때, 최솟값 m이므로 $m = 2^{-2} - 1$ $m = -\frac{3}{4}$이다.		
문제접근법	지수함수의 그래프의 성질을 활용하여 최댓값과 최솟값을 구한다.		

구분	인문사회계열		
문항번호	11	출제교과	수학 I
핵심개념	등차수열		
문항	등차수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $a_7 = 22$, $a_2 + a_5 = 23$ 일 때, 공차와 a_{10} 의 값을 구하는 풀이 과정을 서술하시오.		
문항해설	등차수열 $\{a_n\}$의 첫째항을 a, 공차를 d라 하면 $a_7 = 22$이므로, $a + 6d = 22$ ---① $a_2 + a_5 = 23$이므로, $(a + d) + (a + 4d) = 23$, $2a + 5d = 23$ ---② ①$\times 2$-②를 계산하면, $7d = 21$ $d = 3$, $a = 4$이므로, $a_{10} = a + 9d = 4 + 27 = 31$이다.		
문제접근법	등차수열의 일반항을 이용하여 주어진 항의 값을 구한다.		

구분	인문사회계열		
문항번호	12	출제교과	수학 II
핵심개념	함수의 연속		
문항	다음은 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$가 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)f(x)}{x^2+2x-8} = 5$를 만족시킬 때, $f(2)$의 값을 구하는 풀이 과정을 서술한 것이다. 함수 $f(x)$가 실수 전체 집합에서 연속이므로 $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = f(2)$ $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)f(x)}{x^2+2x-8} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{(가)} \times \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = (나) \times f(2) = 5$ 따라서 $f(2) = (다)$ (가)에 알맞은 식과 (나), (다)에 알맞은 값을 구하시오.		
문항해설	함수 $f(x)$가 실수 전체 집합에서 연속이므로 $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = f(2) \text{이다.}$ $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)f(x)}{x^2+2x-8} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{x+4} \times \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \frac{1}{6} \times f(2) = 5$ 따라서 $f(2) = 30$ (가) $x+4$, (나) $\frac{1}{6}$, (다) 30 이다.		
문제접근법	연속함수의 성질을 이용하여 문제를 해결한다.		

구분	인문사회계열		
문항번호	13	출제교과	수학 II
핵심개념	정적분의 활용		
문항	$a > 0$인 상수 a에 대하여 곡선 $y = x^2 + a$와 x축 및 두 직선 $x = -2$, $x = 1$로 둘러싸인 도형의 넓이가 9이다. 이때, 곡선 $y = x^2 + 2a$와 x축 및 두 직선 $x = -2$, $x = 1$로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하는 풀이 과정을 서술하시오.		
문항해설	$\int_{-2}^1 (x^2 + a) dx = 9, \left[\frac{1}{3}x^3 + ax \right]_{-2}^1 = 9 \text{이고 } a = 2 \text{이다.}$ 곡선 $y = x^2 + 2a$와 x축 및 두 직선 $x = -2$, $x = 1$로 둘러싸인 도형의 넓이 $S = \int_{-2}^1 (x^2 + 4) dx = \left[\frac{1}{3}x^3 + 4x \right]_{-2}^1 = 15 \text{이다.}$		
문제접근법	문제의 조건과 정적분을 이용하여 넓이를 구한다.		

구분	인문사회계열		
문항번호	14	출제교과	수학 II
핵심개념	함수의 증가와 감소, 극대와 극소		
문항	함수 $f(x) = 2x^3 + ax^2 + bx + c$ 는 $x = 1$ 에서 극댓값 4를 가지고, $x = 2$ 에서 극솟값을 가진다. 이때, 상수 a, b, c 의 값과 함수 $f(x)$ 의 극솟값을 구하는 풀이 과정을 서술하시오.		
문항해설	$f'(x) = 6x^2 + 2ax + b$ 이고 함수 $f(x)$ 는 $x = 1$ 과 $x = 2$ 에서 극값을 가지므로 $f'(1) = 6 + 2a + b = 0$, $f'(2) = 24 + 4a + b = 0$ 이다. 앞의 두 식을 연립하여 풀면 $a = -9$, $b = 12$, 한편 $x = 1$ 에서 극댓값 4를 가지므로 $c = -1$ 이다. 함수 $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x - 1$, $x = 2$ 에서 극솟값은 3이다.		
문제접근법	도함수의 활용, 극값과 함수의 증가, 감소에 대한 조건을 이용하여 극값을 판정하고, 문제를 해결한다.		

구분	인문사회계열		
문항번호	15	출제교과	수학 I
핵심개념	삼각함수		
문항	정의역이 $\left\{x \mid -\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{3}\right\}$ 인 함수 $f(x) = \sin^2 x - 2\cos(x - \pi) + 1$ 은 $x = a$ 에서 최솟값 m 을 갖고, $x = b$ 에서 최댓값 M 을 갖는다. a, b, M, m 의 값을 구하는 풀이 과정을 서술하시오.		
문항해설	$f(x) = \sin^2 x - 2\cos(x - \pi) + 1 = (1 - \cos^2 x) + 2\cos x + 1 = -\cos^2 x + 2\cos x + 2$ $\cos x = t$ 로 치환하면, $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{3}$ 이므로 $0 \leq t \leq 1$ 이다. $f(x) = -(t - 1)^2 + 3$ 이므로 $t = 0$ 일 때, 최솟값 $m = 2$, $t = 1$ 일 때, 최댓값 $M = 3$ 이다. $t = 0$ 이면 $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{3}$ 에서 $a = -\frac{\pi}{2}$ $t = 1$ 이면 $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{3}$ 에서 $b = 0$ 즉, $a = -\frac{\pi}{2}$ 일 때 최솟값 $m = 2$, $b = 0$ 일 때 최댓값 $M = 3$ 이다.		
문제접근법	삼각함수의 그래프 성질을 활용하여 최댓값과 최솟값을 구한다.		

구분	자연과학계열·공학계열		
문항번호	7	출제교과	수학 I
핵심개념	지수함수		
문항	정의역이 $\{x -3 \leq x \leq 5\}$ 인 함수 $y = -\left(\frac{1}{3}\right)^x + 1$ 의 최댓값이 M 이고, 최솟값은 m 이다. M, m 의 값을 구하는 풀이 과정을 서술하시오.		
문항해설	함수 $y = -\left(\frac{1}{3}\right)^x + 1$가 증가함수이므로 $x = -3$일 때, 최솟값 $m = -\left(\frac{1}{3}\right)^{-3-1} + 1 = -80$이다. $x = 5$일 때, 최댓값 $M = -\left(\frac{1}{3}\right)^{5-1} + 1 = \frac{80}{81}$이다.		
문제접근법	지수함수의 그래프의 성질을 활용하여 최댓값과 최솟값을 구한다.		

구분	자연과학계열·공학계열		
문항번호	8	출제교과	수학 II
핵심개념	함수의 증가와 감소, 극대와 극소		
문항	함수 $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx - \frac{1}{3}$ 이 $x = -1, x = 2$ 에서 극값을 갖고, $f'(0) = -4$ 일 때, 상수 a, b, c 의 값을 구하는 풀이 과정을 서술하시오.		
문항해설	$f'(x) = 3ax^2 + 2bx + c, f'(0) = -4$이므로 $c = -4$이다. $x = -1, x = 2$에서 극값을 가지므로 $f'(-1) = 3a - 2b - 4 = 0$ $f'(2) = 12a + 4b - 4 = 0$이다. 즉, $a = \frac{2}{3}, b = -1$이다.		
문제접근법	도함수를 이용하여 극값과 함수의 증가, 감소를 파악하고, 문제를 해결한다.		

구분	자연과학계열·공학계열		
문항번호	9	출제교과	수학 I
핵심개념	수학의 귀납적 정의		
문항	수열 $\{a_n\}$이 다음 조건을 만족시킬 때, a_2, a_3, a_5의 값을 구하는 풀이 과정을 서술하시오. (가) $3a_2 + 5a_3 = 7$ (나) 모든 자연수 n에 대하여 $a_{n+1} = -\frac{1}{3}a_n$이다.		
문항해설	$a_3 = -\frac{1}{3}a_2$이고, 이를 (가)에 대입하면, $3a_2 - \frac{5}{3}a_2 = 7, a_2 = \frac{21}{4}$ $a_3 = -\frac{1}{3}a_2 = -\frac{7}{4}, a_4 = -\frac{1}{3}a_3 = \frac{7}{12}, a_5 = -\frac{1}{3}a_4 = -\frac{7}{36}$이다. $a_5 = -\frac{7}{36}$		
문제접근법	귀납적 정의를 활용하여 문제를 해결한다.		

구분	자연과학계열·공학계열		
문항번호	10	출제교과	수학 II
핵심개념	함수의 극한		
문항	등식 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+a+b}}{x^2-4} = \frac{1}{32}$ 이 성립하도록 하는 상수 a, b 의 값을 구하는 풀이 과정을 서술하시오.		
문항해설	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+a+b}}{x^2-4} = \frac{1}{32}$ 이고, $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2-4) = 0$ 이므로, $\lim_{x \rightarrow 2} (\sqrt{x+a+b}) = 0$ $\sqrt{2+a+b} = 0$ 이므로 $b = -\sqrt{2+a}$ 이다. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+a+b}}{x^2-4} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+a}-\sqrt{2+a}}{x^2-4}$ $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{(x+2)(\sqrt{x+a}+\sqrt{2+a})} = \frac{1}{8\sqrt{2+a}} = \frac{1}{32}$ 따라서 $a = 14$, $b = -4$ 이다.		
문제접근법	극한의 성질을 활용해 문제를 해결한다.		
구분	자연과학계열·공학계열		
문항번호	11	출제교과	수학 I
핵심개념	삼각함수		
문항	x 에 대한 이차방정식 $\sqrt{3}x^2 + (2\cos\theta)x + \sin\theta\cos\theta = 0$ 이 중근을 갖도록 하는 상수 θ ($0 < \theta < \pi$)의 값을 구하는 풀이 과정을 서술하시오.		
문항해설	이차방정식이 중근을 갖기 위해서는 판별식 $D = 0$ 이므로, $\frac{D}{4} = \cos^2\theta - \sqrt{3}\sin\theta\cos\theta = \cos\theta(\cos\theta - \sqrt{3}\sin\theta) = 0$ $\cos\theta = 0$ 또는 $\tan\theta = \frac{\sqrt{3}}{3}$ 주어진 범위 ($0 < \theta < \pi$)에서 $\cos\theta = 0$ 을 만족하는 $\theta = \frac{\pi}{2}$, $\tan\theta = \frac{\sqrt{3}}{3}$ 을 만족하는 $\theta = \frac{\pi}{6}$ 이다.		
문제접근법	삼각함수 그래프를 그릴 수 있고, 삼각함수의 성질을 활용하여 최댓값과 최솟값을		
구분	자연과학계열·공학계열		
문항번호	12	출제교과	수학 II
핵심개념	정적분		
문항	함수 $f(x) = x^2 + ax + b$ 에 대하여 $\int_{-1}^1 (x-1)f(x)dx = \frac{8}{3}$, $\int_{-1}^1 x^2f(x)dx = -\frac{4}{15}$ 가 성립할 때, 상수 a, b 의 값을 구하는 풀이 과정을 서술하시오.		
문항해설	$\int_{-1}^1 (x-1)(x^2+ax+b)dx = \left[\frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{3}(a-1)x^3 + \frac{1}{2}(b-a)x^2 - bx \right]_{-1}^1 = \frac{8}{3}$ 즉, $a - 3b = 5$ 이다. $\int_{-1}^1 x^2(x^2+ax+b)dx = \left[\frac{1}{5}x^5 + \frac{a}{4}x^4 + \frac{1}{3}bx^3 \right]_{-1}^1 = -\frac{4}{15}$, 즉, $b = -1$ 이다. 따라서 $a = 2$, $b = -1$ 이다.		
문제접근법	다항함수의 정적분을 이용하여 상수의 값을 구한다.		

구분	자연과학계열·공학계열		
문항번호	13	출제교과	수학 II
핵심개념	함수의 연속, 미분계수, 도함수		
문항	삼차함수 $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx$가 다음 조건을 만족시킬 때, 상수 a, b, c의 값을 구하는 풀이 과정을 서술하시오. (가) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 4}{x - 1} = 16$ (나) 모든 실수 p에 대하여 $\lim_{x \rightarrow p} \frac{f(x) + f(-x)}{x - p}$의 값이 존재한다.		
문항해설	조건 (나)로부터 $\lim_{x \rightarrow p} (x - p) = 0$이므로, $\lim_{x \rightarrow p} \{f(x) + f(-x)\} = 0$이고, $f(p) + f(-p) = 0$이다. 즉, $f(x)$는 모든 실수 p에 대하여 $f(-p) = -f(p)$이고, $f(x) = ax^3 + cx$이므로, $b = 0$이다. 조건 (가)로부터 $f(1) = 4$, $f'(1) = 16$이고, $f'(x) = 3ax^2 + c$이므로 $f(1) = a + c = 4$, $f'(1) = 3a + c = 16$이다. 두 식을 연립하면, $a = 6$, $b = 0$, $c = -2$이다.		
문제접근법	연속함수의 성질을 이용하여 문제를 해결한다.		

구분	자연과학계열·공학계열		
문항번호	14	출제교과	수학 I
핵심개념	로그함수		
문항	다음 조건을 만족시키는 모든 자연수 a의 값의 합을 구하는 풀이 과정을 서술하시오. (단, $a \neq 10$) x에 대한 이차부등식 $(1 - \log a)x^2 + 2(1 - \log a)x - 1 < 0$이 모든 실수 x에 대하여 성립한다.		
문항해설	모든 실수 x에 대하여 $(1 - \log a)x^2 + 2(1 - \log a)x - 1 < 0$가 성립하기 위해서는 ① $a > 0$, ② 이차항의 계수 $1 - \log a < 0$, ③ 판별식 $D < 0$이다. ② $1 - \log a < 0 \Rightarrow a > 10$ ③ $\frac{D}{4} = (1 - \log a)^2 + (1 - \log a) = (1 - \log a)(2 - \log a) < 0$ $\Rightarrow 1 < \log a < 2 \Rightarrow 10 < a < 100$ 따라서 $10 < a < 100$을 만족하는 자연수의 합은 $\frac{89(11+99)}{2} = 4895$이다.		
문제접근법	이차부등식이 모든 실수 x 에 대하여 성립하는 조건과 로그의 성질을 활용하여 문제를 해결한다.		

구분	자연과학계열·공학계열		
문항번호	15	출제교과	수학 II
핵심개념	함수의 증가와 감소, 극대와 극소		
문항	두 함수 $f(x) = x^3 - 6x^2 + ax$ 와 $g(x) = x^3 - 6x^2 + ax + 1$ 이 각각 $x = 1$ 에서 극값을 가지고, 함수 $f(x)$ 의 그래프와 $g(x)$ 의 그래프는 직선 $y = b$ 와 각각 서로 다른 세 점에서 만난다. 상수 a 의 값을 구하고, 가능한 모든 정수 b 의 값의 합을 구하는 풀이 과정을 서술하시오.		
문항해설	$f'(x) = g'(x) = 3x^2 - 12x + a$ 이고, 두 함수 $f(x)$ 와 $g(x)$ 는 $x = 1$ 에서 극값을 가지므로 $3 - 12 + a = 0$, $a = 9$ 이다. $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$ 의 극솟값은 0, 극댓값 $f(1) = 4$ 이므로 직선 $y = b$ 와 $f(x)$ 가 서로 다른 세 점에서 만나도록 하는 b 의 값의 범위는 $0 < b < 4$ 이다. $g(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$ 의 극솟값은 1, 극댓값 $g(1) = 5$ 이므로 직선 $y = b$ 와 $g(x)$ 가 서로 다른 세 점에서 만나도록 하는 b 의 값의 범위는 $1 < b < 5$ 이다. 따라서 $1 < b < 4$ 인 정수는 2, 3이며, b 의 값의 합은 5이다.		
문제접근법	함수의 증가, 감소, 극대와 극소에 대한 조건을 이용하여 문제를 해결한다.		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 신한대학교 입학처-입시도우미-공지사항-2025학년도 신한대 선행학습 영향평가 결과
- https://ipsi.shinhan.ac.kr/sub/bbs/testnote.do?bbsId=BBSMSTR_000000000000&cateld=0&relatImagePath=svis_5

아주대학교 자연계열 논술전형 분석

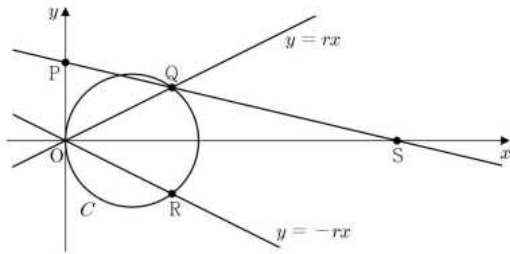
□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		12	개 학부(과)	142	명	91.56 :1	
	학과별 (자연/ 인문)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		약학과(5명) 882.6:1			수학과(16명) 30.9:1		
		의학과(20명) 123.8:1			건축학과(12명) 50.3:1		
자유전공학부(자연) 62.3:1			화학공학과(5명) 51.4:1				
유형 수		총 2 개 (자연계열(약학과 포함), 의학)					
운영방법			자연(오전), 자연(오후), 약학			의학	
		출제범위	수학, 수학 I , 수학 II , 미적분			수학, 수학 I , 수학 II , 미적분, 생명과학 I , 생명과학 II	
		문항수	2문항(소문항 5문항)				
		시간(분)	120분				

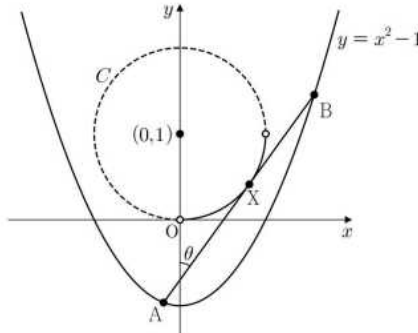
□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		127	142	142
반영비율		논술80	논술80	논술80
수능 최저 학력	자연	없음	없음	없음
	의학	국,수(미/기),영,과(2) 4합 6	국,수,영,탐(2) 4합 6	국,수,영,탐(2) 4합 6
	약학	미선발	국,수,영,탐(2) 3합 5	국,수,영,탐(2) 3합 5
26 모집단위 변화		·없음		
지원포인트		·수능 이후 논술고사가 시행되고, 의학, 약학을 제외한 일반학과의 경우 수 능최저학력기준을 요구하고 있지 않기 때문에 높은 경쟁률을 보이고, 특히 약학과는 800:1을 넘어가는 경쟁률을 보임. ·의예과를 제외한 자연계열 일반학과와 약학과는 출제 범위에 수학만 들어 가지만 의예과는 생명과학 I, II가 출제 범위에 포함되므로 미리 체크가 필요함.		
대비 전략		·대문항이 2문항이고 고사 시간이 120분이지만 대문항별 소문항의 수가 약 5개이므로, 풀어야 할 문항수가 적지 않음. ·수학, 수학 I, 수학 II, 미적분이 고르게 출제되고, 시험지마다 많이 출제되 는 과목이 정해져 있지 않으므로 고른 학습이 필요함. ·타 대학에 비해 제시문의 길이가 길고, 새로운 상황이나 함수를 정의하는 경우가 많기 때문에 언어적으로 제시문을 이해하는 것이 중요함.		

□ 문항별 분석

구분	자연계열(오전)			
문항번호	1	출제교과	수학, 수학 I, 수학 II, 미적분	
핵심개념	방정식과 부등식, 도형의 방정식, 지수함수와 로그함수, 함수의 극한과 연속, 적분법			
문항	[제시문] (가) 함수 $f(x)$가 닫힌구간 $[a, b]$에서 연속이고, 미분가능한 함수 $x = g(t)$에 대하여 $a = g(\alpha)$, $b = g(\beta)$일 때 도함수 $g'(t)$가 α, β를 포함하는 구간에서 연속이면 다음이 성립한다. $\int_a^b f(x)dx = \int_\alpha^\beta f(g(t))g'(t)dt$ (나) C는 중심이 $(c, 0)$이고 반지름의 길이가 c인 원이며, 점 P의 좌표는 $(0, \sqrt{r})$이다. 원점을 지나는 두 직선 $y = rx$와 $y = -rx$를 생각하자. [그림 1]과 같이 직선 $y = rx$와 원 C의 교점 중 원점이 아닌 점을 Q, 직선 $y = -rx$와 원 C의 교점 중 원점이 아닌 점을 R, 직선 PQ과 x축의 교점을 S라 하자. (단, $0 < c < 1$이고 $0 < r < \frac{1}{4}$)  【그림 1】			
	1-1	제시문 (가)를 읽고 다음 물음에 답하라. (1) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{1 + \sin x - \sin^3 x - \sin^4 x}{\cos^4 x} dx$의 값을 구하라. (2) $\int_0^{\frac{\pi}{6}} (1 + 2\sin x)^{10} \sin x \cos x dx$의 값을 구하라. (3) $\int_1^2 \frac{x^2 e^x - 1}{x^2 e^x + x} dx$의 값을 구하라.		
	1-2	제시문 (나)를 읽고 다음 물음에 답하라. (1) $\lim_{r \rightarrow 0+} \frac{\overline{QR}}{r} = 3$일 때 c의 값을 구하라. (2) 자연수 n에 대하여 $c = \left(\frac{1}{2}\right)^n$일 때, 점 S의 x좌표를 $h(r)$이라 하자. $\lim_{r \rightarrow 0+} h(r) = \frac{1}{2048}$인 n의 값을 구하라.		
	문항해설	[문항 1-1] 본 문항은 미적분의 여러 가지 함수의 정적분에 대한 내용을 바탕으로 문제를 해결할 수 있는지 묻고 있다. 따라서 본 문항을 통해 학생들이 문제에 주어진 여러 가지 함수에 대하여 정적분을 구하는 문제를 해결할 수 있는지		

	확인하고 있다. [문항 1-2] 또한 고등학교 수학의 도형의 방정식에 대한 내용과 수학Ⅱ의 함수의 극한에 대한 내용을 바탕으로 문제를 해결할 수 있는지 묻고 있다. 또한 직선의 방정식과 원의 방정식을 통하여 점의 좌표를 구한 후 함수의 극한에 대한 성질을 바탕으로 극한값을 구하는 문제를 해결할 수 있는지 확인하고 있다. 다양한 조건을 사용하여 효과적인 문제 해결 전략을 찾는 문제 해결역량을 평가하는 문항이다.
문제접근법	[문항 1-1] (1) $1 + \sin x - \sin^3 x - \sin^4 x = (1 + \sin x)(1 - \sin^3 x)$ $= (1 - \sin^2 x)(1 + \sin x + \sin^2 x)$ $= \cos^2 x(1 + \sin x + \sin^2 x)$ 이므로, (준식) $= \frac{1 + \sin x + \sin^2 x}{\cos^2 x} = (2\sec^2 x - 1) + \frac{\sin x}{\cos^2 x}$ 이다. $\cos x = t$라 하면 치환적분법에 의해 주어진 적분은 다음과 같다. $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (2\sec^2 x - 1) dx + \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin x}{\cos^2 x} dx = [2\tan x - x]_0^{\frac{\pi}{4}} - \int_1^{\frac{\sqrt{2}}{2}} \frac{1}{t^2} dt = 1 + \sqrt{2} - \frac{\pi}{4}$ (2) $1 + 2\sin x = t$라 하면 치환적분법에 의해 주어진 적분은 다음과 같다. $\frac{1}{4} \int_1^2 t^{10}(t-1) dt = \frac{6827}{176}$ (3) $\frac{x^2 e^x - 1}{x^2 e^x + x} = \frac{e^x - \frac{1}{x^2}}{e^x + \frac{1}{x}}$ 이고, $e^x + \frac{1}{x} = t$라 하면, $\frac{dt}{dx} = e^x - \frac{1}{x^2}$ 이므로 치환적분법에 의해 주어진 적분은 다음과 같다. $\int_{e+1}^{e^2+\frac{1}{2}} \frac{1}{t} dt = \ln \frac{2e^2+1}{2e+2}$ [문항 1-2] (1) 원 C의 방정식은 $x^2 - 2cx + y^2 = 0$이고, 점 Q의 x좌표를 구하기 위해 원 C의 방정식을 직선 $y = rx$와 연립하여 풀면 $x = \frac{2c}{1+r^2}$이다. 따라서 점 Q의 좌표는 $\left(\frac{2c}{1+r^2}, \frac{2cr}{1+r^2}\right)$이다. 원 C는 x축에 대해 대칭이고, 직선 $y = rx$와 직선 $y = -rx$는 x축 대칭이므로, 따라서 $\overline{QR} = \frac{4cr}{1+r^2}$이다. $\lim_{r \rightarrow 0+} \frac{\overline{QR}}{r} = \lim_{r \rightarrow 0+} \frac{4cr}{r(1+r)^2} = 4c$ 이므로 $4c = 3$에서 $c = \frac{3}{4}$이다. (2) 두 점 P, Q를 지나는 직선의 방정식은 $y = \frac{2cr - \sqrt{r}(1+r^2)}{2c}x + \sqrt{r}$이다. 이 직선이 $(h(r), 0)$을 지나므로, $h(r) = \frac{-2c\sqrt{r}}{2cr - \sqrt{r}(1+r^2)} = \frac{2c}{1+r^2 - 2c\sqrt{r}}$이므로, $\lim_{r \rightarrow 0+} h(r) = 2c = \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} = \frac{1}{2048}$ 이다. 따라서 $n = 12$이다.

구분	자연계열(오전)			
문항번호	2	출제교과	수학, 수학 I, 수학 II	
핵심개념	방정식과 부등식, 도형의 방정식, 삼각함수, 미분			
문항	[제시문] 점 $P(0, p)$를 중심으로 하고 반지름의 길이가 1인 원을 C라 하고, 원 C가 곡선 $y = x^2 - 1$과 만나지 않는다고 하자. (단, $p > \frac{1}{4}$) 원 C 위의 점 $X(a, b)$에 대하여 $a > 0$이고 $p - 1 < b < p$이다. 원 C 위의 점 X에서의 접선과 곡선 $y = x^2 - 1$의 서로 다른 두 교점을 각각 A, B라 하고, 직선 AB가 y축과 이루는 예각의 크기를 θ라 하자. 이때 $t = \frac{1}{\sin \theta}$이라 두고 $\overline{AB}^2$을 t에 대한 식으로 나타낸 것을 $f(t)$라 하자. [그림 2]는 $p = 1$일 때 원 C와 선분 AB를 나타낸 예이다.  【그림 2】			
	2-1	다음 물음에 답하여라. (1) 점 X의 좌표를 θ와 p에 관한 식으로 나타내라. (2) $f(t)$를 구하라.		
	2-2	$f(t) = 12$일 때, 다음 물음에 답하라. (1) $p = 1$일 때, 점 X의 좌표를 구하라. (2) 곡선 $y = x^2 - 1$ 위의 점 $Q\left(\frac{1}{2}, -\frac{3}{4}\right)$에서의 접선과 직선 AB가 평행할 때 p의 값을 구하라.		
	2-3	$f(t_1) = f(t_2)$인 서로 다른 실수 t_1과 t_2가 존재하는 모든 p의 값의 범위를 구하라. (단, $1 < t_1 < t_2$)		
문항해설	본 문항은 고등학교 수학의 점과 점 사이의 거리, 수학 I의 삼각함수, 수학 II의 함수의 그래프의 개형에 대한 내용을 바탕으로 문제를 해결할 수 있는지 묻고 있다. 따라서 본 문항을 통해 학생들이 제시문에 주어진 여러 가지 조건과 상황을 이해하고 새롭게 정의한 함수에 대하여 구간에 따른 증가와 감소를 구할 수 있는지를 확인하고 있다. 또한 이를 통해 수학의 지식을 이해하고 기능을 습득하는 것과 더불어 문제 해결, 추론, 창의·융합 역량을 평가하는 문항이다.			

문제접근법

[문항 2-1]

(1) 직선 AB와 y 축의 교점을 점 T라 하고, 점 X에서 y 축에 내린 수선의 발을 H라 하면 $\angle TPX = \frac{\pi}{2} - \theta$ 이므로 $\overline{HX} = \sin\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \cos\theta$,

$\overline{HP} = \cos\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \sin\theta$ 이다. $a = \overline{HX}$, $b = \overline{OP} - \overline{HP}$ 이므로 $a = \cos\theta$, $b = p - \sin\theta$ 이다.

(2) $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ 이므로 $t = \frac{1}{\sin\theta} > 1$ 이다. 점 $P(0, p)$, 점 $X(\cos\theta, p - \sin\theta)$ 에 대하여 점 X에서 원 C에 접하는 접선의 방정식은 $y = \frac{\cos\theta}{\sin\theta}x - \frac{1}{\sin\theta} + p$ 이다.

이 접선이 곡선 $y = x^2 - 1$ 과 서로 다른 두 점에서 만나므로, 두 식을 연립한 방정식 $(\sin\theta)x^2 - (\cos\theta)x - (1 + p)\sin\theta + 1 = 0$ 은 서로 다른 두 실근 α, β 를 갖는다. 이차방정식 근과 계수와의 관계에 의해,

$$(\alpha + \beta)^2 = \frac{\cos^2\theta}{\sin^2\theta} = \frac{1 - \sin^2\theta}{\sin^2\theta} = t^2 - 1, \quad \alpha\beta = \frac{1}{\sin\theta} - (1 + p) = t - 1 - p \text{이다.}$$

따라서 $(\alpha - \beta)^2 = (\alpha + \beta)^2 - 4\alpha\beta = t^2 - 4t + 4p + 3$ 이므로,

$$f(t) = \overline{AB}^2 = (\alpha - \beta)^2 + (\alpha^2 - \beta^2)^2 = (\alpha - \beta)^2(1 + (\alpha + \beta))^2 = t^2(t^2 - 4t + 4p + 3)$$

[문항2-2]

(1) $p = 1$, $f(t) = 12$ 에 의해 $f(t) = t^2(t^2 - 4t + 7) = 12$ 이고, 이를 정리하여 인수분해하면 $(t - 2)(t + 1)(t^2 + 3t + 3) = 0$ 이다. $t > 1$ 이므로, $t = 2$ 이다.

따라서 $\sin\theta = \frac{1}{2}$ 이므로, $\theta = \frac{\pi}{6}$ 이다. 그러므로 점 X의 좌표는 $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right)$ 이다.

(2) 점 $Q\left(\frac{1}{2}, -\frac{3}{4}\right)$ 에서의 $y = x^2 - 1$ 에 대한 접선의 기울기는 1이므로, 점 Q에서의 접선과 직선 AB가 평행하기 위해서는 직선 AB의 기울기 $\frac{\sin\theta}{\cos\theta} = 1$ 이다.

따라서 $\theta = \frac{\pi}{4}$ 이고, 이때 $t = \sqrt{2}$ 이므로 $f(\sqrt{2}) = 2(2 - 4\sqrt{2} + 3 + 4p) = 12$ 에서 $p = \frac{1}{4} + \sqrt{2}$ 이다.

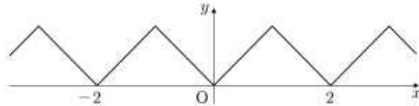
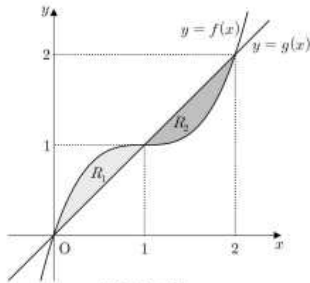
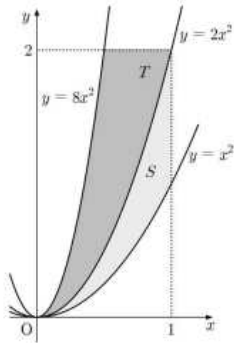
[문항 2-3]

$f(t) = t^2(t^2 - 4t + 4p + 3)$ 에 대해 $f'(t) = 2t(2t^2 - 6t + 4p + 3)$ 이다.

$1 < t_1 < t_2$ 인 t_1, t_2 에 대해 $f(t_1) = f(t_2)$ 를 만족시키기 위해서는 $2t^2 - 6t + 4p + 3 = 0$ 이 서로 다른 두 실근을 가져야 하므로, $D > 0$ 이다.

$$\frac{D}{4} = 9 - 2(4p + 3) = -8p + 3 > 0 \text{이어야 하므로, } p < \frac{3}{8} \text{이다.}$$

그러므로 $\frac{1}{4} < p < \frac{3}{8}$ 이다.

구분	자연계열(오후)		
문항번호	1	출제교과	수학, 수학Ⅱ, 미적분
핵심개념	방정식과 부등식, 함수의 극한과 연속, 적분, 적분법		
문항	[제시문] (가) 함수 $F(x)$는 [그림 1]과 같이 $-1 \leq x \leq 1$일 때 $F(x)= x$이고 모든 실수 x에 대하여 $F(x+2)=F(x)$이다.  【그림 1】 (나) <조건>을 만족하는 두 연속함수 $f(x), g(x)$를 생각하자.  【그림 2】 < 조건 > ① $f(0)=g(0)=0$이다. ② 방정식 $f(x)=g(x)$의 서로 다른 두 양의 실근 α, β가 존재하고, 열린구간 $(0, \alpha)$에서 $f(x) > g(x)$이고 열린구간 (α, β)에서 $f(x) < g(x)$이다. (단, $\alpha < \beta$) 두 함수 $y=f(x), y=g(x)$의 그래프와 두 직선 $x=0, x=\alpha$로 둘러싸인 도형을 R_1, 두 함수 $y=f(x), y=g(x)$의 그래프와 두 직선 $x=\alpha, x=\beta$로 둘러싸인 도형을 R_2라 하고, 도형 R_1과 R_2의 넓이를 각각 r_1, r_2라 하자. [그림 2]는 $f(x)=(x-1)^3+1, g(x)=x$일 때 도형 R_1과 R_2를 나타낸다. (다) 연속함수 $h(x)$가 $h(0)=0$이고 구간 $[0, \infty)$에서 증가한다고 하자 양의 실수 a에 대하여 두 함수 $y=h(x), y=2h(x)$의 그래프와 직선 $x=a$로 둘러싸인 도형을 S라 하고, $0 < k < \frac{\sqrt[3]{4}}{2}$인 실수 k에 대하여 두 함수 $y=\frac{1}{k^3}h(x), y=2h(x)$의 그래프와 직선 $y=2h(a)$로 둘러싸인 도형을 T라 하자. [그림 3]은 $h(x)=x^2, k=\frac{1}{2}, a=1$일 때 도형 S와 T를 나타낸다.  【그림 3】		

	1-1	제시문 (가)와 (나)를 읽고 다음 물음에 답하라. (1) 함수 $y = (F(x))^2$의 그래프와 직선 $y = x - c$의 교점의 개수가 2인 상수 c의 값을 모두 구하라. (단, $0 \leq c < 2$) (2) <조건>을 만족하는 함수 $y = F(x)$와 일차함수 $y = bx$에 대하여 극한 $\lim_{b \rightarrow 0^+} \frac{b^m r_1}{r_2}$이 0이 아닌 실수가 되는 자연수 m의 값과 그때의 극한값을 구하라. (3) <조건>을 만족하는 두 함수 $y = x\left(x - \frac{1}{2}\right)^2$과 $y = p^2x$에 대하여 $r_1 = r_2$인 p의 값을 구하라. (단, $0 < p < \frac{1}{4}$)
	1-2	제시문 (다)를 읽고 다음 물음에 답하라. (1) 함수 $h(x) = \ln(2x + 1)$에 대하여 $a = \frac{1}{2}$일 때, S의 넓이를 구하라. (2) 함수 $h(x) = x^3$일 때 모든 양의 실수 a에 대하여 S의 넓이와 T의 넓이가 같다. 실수 k의 값을 구하라.
문항해설		본 문항은 고등학교 수학의 이차함수의 그래프와 직선의 위치관계, 간단한 삼차방정식의 풀이, 수학Ⅱ의 다항함수의 정적분 및 미적분의 치환적분법, 부분적분법을 활용하여 곡선과 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있는지를 묻고 있다. 따라서 본 문항을 통해 다양한 함수의 그래프의 개형과 위치 관계를 파악하고 정적분의 값을 구할 수 있는지를 파악하고 있다. 또한 수학Ⅱ의 함수의 극한에 대한 성질을 이해하고 극한값을 구할 수 있는지를 묻고 있다. 함수의 극한값이 수렴하기 위한 조건을 추론하고 문제를 해결하는 과정을 통해 논리적인 사고 전개 역량을 평가하는 문항이다.
문제접근법		[문항 1-1] (1) $-1 \leq x \leq 1$일 때, $(F(x))^2 = x^2$이다. 먼저 $c = 0$일 때, 함수 $y = (F(x))^2$의 그래프와 직선 $y = x - c$는 두 점에서 만난다. 그리고 $0 < c < 2$라고 하자. 함수 $y = (F(x))^2$의 그래프와 직선 $y = x - c$의 교점의 개수가 2가 되려면, 열린구간 $(0, 1)$에서 함수 $y = x^2$의 그래프와 직선 $y = x - c$가 접해야 한다. 그 접점을 (a, a^2)이라 하면 $a = \frac{1}{2}$이므로, 접선의 방정식은 $y = x - \frac{1}{4}$이다. 따라서 $c = \frac{1}{4}$이다. 따라서 $0 < c < \frac{1}{4}$일 때, 교점의 개수는 3이고, $\frac{1}{4} < c < 2$일 때, 교점의 개수는 1이다. 따라서 교점의 개수가 2인 c의 값은 $0, \frac{1}{4}$이다.

(2) 함수 $y = F(x)$ 와 $y = bx$ 가 <조건>을 만족하므로, $0 < b < \frac{1}{3}$ 이다. 함수 $y = F(x)$ 의 그래프와 직선 $y = bx$ 의 원점이 아닌 교점 중 x 좌표가 가장 작은 두 점의 좌표는 $\left(\frac{2}{1+b}, \frac{2b}{1+b}\right)$ 와 $\left(\frac{2}{1-b}, \frac{2b}{1-b}\right)$ 이고, $r_1 = \frac{1-b}{1+b}$, $r_2 = \frac{4b^2}{1-b^2}$ 이다. 따라서 $\lim_{b \rightarrow 0+} \frac{b^m r_1}{r_2} = \lim_{b \rightarrow 0+} \frac{b^m(1-b)^2}{4b^2}$ 이므로 극한값이 0이 아닌 실수를 극한값으로 가지려면, $m = 2$ 이고, 이때의 극한값은 $\frac{1}{4}$ 이다.

(3) 두 곡선 $y = x\left(x - \frac{1}{2}\right)^2$, $y = p^2x$ 의 원점이 아닌 두 교점의 x 좌표는 방정식 $x\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 = p^2x$ 의 서로 다른 두 양의 실근이다. 즉, $x = \frac{1}{2} - p$ 또는 $x = \frac{1}{2} + p$ 이다. $r_1 = r_2$ 이므로 $\int_0^{\frac{1}{2}+p} \left(x\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - p^2x\right) dx = 0$ 이므로,

$$\frac{1}{12} \left(\frac{1}{2} + p\right)^3 \left\{3\left(\frac{1}{2} + p\right) - 4 + 6\left(\frac{1}{2} - p\right)\right\} = 0$$
이다.
 $0 < p < \frac{1}{4}$ 이므로, $3\left(\frac{1}{2} + p\right) - 4 + 6\left(\frac{1}{2} - p\right) = 0$ 이므로, $p = \frac{1}{6}$ 이다.

[문항 1-2]

$$(1) S = \int_0^{\frac{1}{2}} \ln(2x+1) dx = \frac{1}{2} \int_1^2 \ln u du = \ln 2 - \frac{1}{2}$$

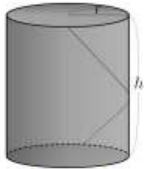
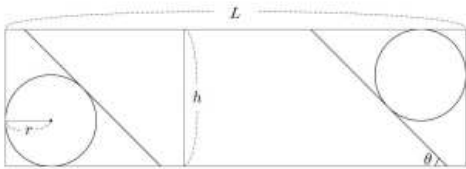
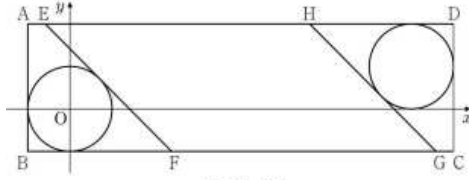
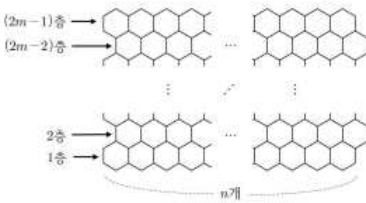
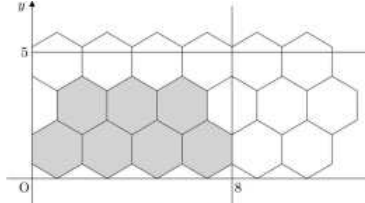
(2) 곡선 $y = x^3$, 직선 $x = a$, x 축으로 둘러싸인 도형을 W_1 , 곡선 $y = \frac{1}{k^3}x^3$, 직선 $y = 2a^3$, y 축으로 둘러싸인 도형을 W_2 라 하자. 도형 W_1 의 넓이를 w_1 , 도형 W_2 의 넓이를 w_2 라 하면, $S = \int_0^a (2x^3 - x^3) dx = \int_0^a x^3 dx = w_1$ 이고, $w_1 = \frac{a^4}{4}$ 이다. 또한 도형 S 와 도형 T 의 넓이가 같다고 했으므로, $S = T = w_1 = \frac{a^4}{4}$ 이다.

네 직선 $x = a, y = 2a^3, x = 0, y = 0$ 으로 둘러싸인 직사각형의 넓이는 $3w_1 + w_2 = 2a^4$ 이다. 따라서 $w_2 = \frac{5}{4}a^4$ 이다.

곡선 $y = \frac{1}{k^3}x^3$ 과 직선 $y = 2a^3$ 의 교점의 x 좌표를 β 라 하면,

$$w_2 + \int_0^{\beta} \frac{1}{k^3} x^3 dx = 2a^3 \beta \text{이고, } w_2 = \frac{5}{4}a^4, \beta = ak\sqrt[3]{2} \text{이므로,}$$

$$\frac{5}{4}a^4 + \frac{1}{2}a^4 k\sqrt[3]{2} = 2a^4 k\sqrt[3]{2} \text{이다. } a > 0 \text{이므로, } k = \frac{5}{6\sqrt[3]{2}} = \frac{5\sqrt[3]{4}}{12} \text{이다.}$$

구분	자연계열(오후)		
문항번호	2	출제교과	수학 I, 미적분
핵심개념	삼각함수, 수열, 미분법		
문항	[제시문] (가) 밑면의 반지름의 길이가 $r=10$이고 높이가 $h=30$인 원기둥의 옆면을 [그림 4]와 같이 자르면 밑변의 길이가 20π, 높이가 30인 평행사변형을 얻는다. 이때 평행사변형의 내각 중 크지 않는 각의 크기를 θ라 하자. 이 평행사변형과 반지름의 길이가 r인 두 밑면을 [그림 5]와 같이 가로 길이가 L이고 세로 길이가 30인 직사각형 R에 서로 포개지는 부분이 없도록 그려 넣었다고 하자. 각 원은 옆면을 잘라 얻은 평행사변형의 한 변과 접하고 직사각형 R의 두 변과 접하도록 한다.  【그림 4】  【그림 5】 [그림 5]를 [그림 6]과 같이 좌표평면 위에 나타내고, 직사각형 R의 네 꼭짓점을 각각 A, B, C, D라 하고 평행사변형의 네 꼭짓점을 각각 E, F, G, H라 하자.  【그림 6】 (나) 두 자연수 m과 n에 대하여 한 변의 길이가 $\frac{2\sqrt{3}}{3}$인 정육각형을 [그림 7]과 같이 가로 방향으로 n개씩 $(2m-1)$개의 층이 있도록 빈틈없이 ‘벌집 모양’으로 그린 그림이 있다. 이 그림을 모든 정육각형의 각 꼭짓점의 x좌표와 y좌표가 각각 음이 아닌 실수가 되도록 좌표평면 위에 나타냈다. 이때 1층 맨 왼쪽에 있는 정육각형의 한 꼭짓점의 좌표가 $(1, 0)$이고 한 변은 y축 위에 있도록 한다. [그림 8]은 $n=6$이고 $m=2$일 때의 ‘벌집 모양’ 그림을 좌표평면 위에 나타낸 예이다.  【그림 7】  【그림 8】 두 자연수 k와 l에 대하여 모든 꼭짓점의 x좌표가 닫힌구간 $[0, k]$에 속하고 y좌표가 닫힌구간 $[0, l]$에 속하는 정육각형의 개수를 X라 하고, 이러한 정육각형의 층의 개수를 M이라 하자. 예를 들어 [그림 8]에서 $k=8$이고 $l=5$일 때 $X=7$이고 $M=2$이다.		

	제시문 (가)를 읽고 다음 물음에 답하라. 2-1 (1) $\theta = \frac{\pi}{4}$ 일 때, L의 값을 구하라. (2) L의 최솟값을 구하라. 2-2 $m = n = 50$일 때, 제시문 (나)를 읽고 다음 물음에 답하라. (단, $1.73 < \sqrt{3} < 1.74$) (1) $k = 10$, $l = 6$일 때 X의 값을 구하라. (2) $k \geq 3$일 때, $M = \frac{l}{2} + 1$인 짝수 l의 최솟값을 구하라. (3) (2)에서 구한 값 l에 대하여, $X > \frac{kl}{4}$인 짝수 k의 최솟값을 구하라.
문항해설	본 문항은 수학 I의 삼각함수의 정의와 미적분의 삼각함수의 미분, 몫의 미분법, 함수의 그래프의 개형에 대한 내용을 바탕으로 문제를 해결할 수 있는지를 묻고 있다. 따라서 본 문항을 통해 학생들이 제시문에 주어진 여러 가지 조건과 상황을 이해하고 새롭게 정의한 함수에 대하여 최솟값을 구할 수 있는지와 등차수열에 대한 내용을 바탕으로 제시문에 주어진 여러 가지 조건을 만족하는 값을 구할 수 있는지를 확인하고 있다. 주어진 문제 상황을 다양한 수학적 기호를 활용하여 간결하게 표현하며 사고를 전개하는 역량을 평가하는 문항이다.
문제접근법	[문항 2-1] (1) [그림 6]에서 왼쪽 원과 선분 EF와의 접점을 P라고 하자. $\theta = \frac{\pi}{4}$이므로 P와 원의 중심을 연결한 직선은 점 B를 지나고 삼각형 BFP는 직각이등변삼각형이다. $\overline{FP} = b$라 할 때, 원과 접선의 성질에 의해 $\overline{BF} = b + 10$이고 직각이등변삼각형의 삼각비에 의해 $b + 10 = b\sqrt{2}$이므로 $b = 10 + 10\sqrt{2}$이다. 또한 직선 EF의 방정식은 기울기가 -1이고 원점 O로부터의 거리가 10이므로 $y = -x + 10\sqrt{2}$이다. 따라서 점 E의 좌표는 $10\sqrt{2} - 20$이므로, $\overline{AE} = 10\sqrt{2} - 10$이다. $L = \overline{BF} + \overline{AE} + \overline{FG} = (b + 10) + (10\sqrt{2} - 10) + 20\pi = 10 + 20\sqrt{2} + 20\pi$ (2) [그림 6]에서 왼쪽 원의 중심이 원점에 있다고 하고, 이 원과 선분 EF와의 접점을 P라 하자. 점 P의 좌표는 $\left(10\cos\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right), 10\sin\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right)\right) = (10\sin\theta, 10\cos\theta)$이고, 이 점에서의 접선의 방정식은 $y = -\frac{\sin\theta}{\cos\theta}x + \frac{10}{\cos\theta}$이다. 점 E의 좌표는 $(c, 20)$이고 점 F의 좌표를 $(b, -10)$이라 하면 $b = \frac{10(1 + \cos\theta)}{\sin\theta}$, $c = \frac{10 - 20\cos\theta}{\sin\theta}$이다. $L = \overline{BF} + \overline{AE} + \overline{FG} = \frac{20 - 10\cos\theta}{\sin\theta} + 20 + 20\pi$

$$\frac{dL}{d\theta} = \frac{10\sin^2\theta - (20 - 10\cos\theta)\cos\theta}{\sin^2\theta} = \frac{10 - 20\cos\theta}{\sin^2\theta} = 0 \text{을 만족하려면,}$$

$\cos\theta = \frac{1}{2}$ 이므로, 이때 $\sin\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 이다. 따라서 L 의 최솟값은

$$10\sqrt{3} + 20\pi + 20 \text{이다.}$$

[문항 2-2]

(1) 한 변의 길이가 $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ 일 때, 정육각형의 각 꼭짓점의 x 좌표의 차는 1이다.

따라서 $k = 10$, $l = 6$ 일 때 [그림 8]에 의하여 세려고 하는 정육각형은 1, 2, 3층에 있음을 알 수 있다. 각 층의 정육각형의 개수는 각각 5, 4, 5이므로 $X = 14$ 이다.

(2) j 층의 정육각형의 꼭짓점 중 y 좌표가 가장 큰 꼭짓점의 y 좌표를 a_j 라고 하면 $a_{j+1} = a_j + \sqrt{3}$ ($j \leq 98$)이다. $a_1 = \frac{4\sqrt{3}}{3}$ 이므로, $a_j = \sqrt{3}j + \frac{\sqrt{3}}{3}$ 이다.

$$a_M = \sqrt{3}M + \frac{\sqrt{3}}{3} \leq l \text{이고, } M = \frac{l}{2} + 1 \text{이므로 } \left(\frac{l}{2} + 1\right)\sqrt{3} + \frac{\sqrt{3}}{3} \leq l \text{이다.}$$

$$\text{따라서 } \frac{16\sqrt{3} + 24}{3} \leq l \text{이고, } 1.73 < \sqrt{3} < 1.74 \text{이므로 } 17 < \frac{16\sqrt{3} + 24}{3} < 18 \text{이다.}$$

따라서 가장 작은 짝수 l 의 값은 18이다.

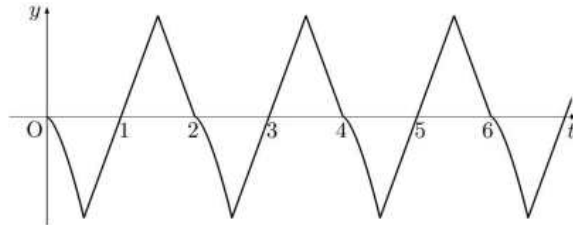
(3) k 가 짝수이므로 정육각형이 홀수층에는 $\frac{k}{2}$ 개가 있고 짝수층에는

$\left(\frac{k}{2} - 1\right)$ 개가 있다. 따라서 두 개의 연속된 층에는 $(k-1)$ 개의 정육각형이 있다.

(2)에서 구한 값 $l = 18$ 이므로 $M = 10$ 이고 두 개의 연속된 층이 5개 있다.

$X = 5(k-1)$ 이므로, $5k - 5 > \frac{18}{4}k$ 이다. 따라서 $k > 10$ 이므로, 이를 만족하는

짝수 k 의 최솟값은 12이다.

구분	자연(의학)		
문항번호	1	출제교과	수학, 수학 I, 수학 II, 미적분
핵심개념	방정식과 부등식, 집합과 명제, 지수함수와 로그함수, 삼각함수, 함수의 극한과 연속, 미분, 적분, 적분법		
문항	[제시문] (가) 함수 $f(t)$는 음이 아닌 모든 실수 t에 대하여 $f(t+2)=f(2)$를 만족하고, $0 \leq t < 2$일 때 다음과 같이 정의된다. (단, $a > 0$) $f(t) = \begin{cases} a(\log_2(2-2t)-1) & \left(0 \leq t < \frac{1}{2}\right) \\ (a+2)\left(t-\frac{3}{2}\right)+2 & \left(\frac{1}{2} \leq t < \frac{3}{2}\right) \\ -4t+8 & \left(\frac{3}{2} \leq t < 2\right) \end{cases}$ [그림 1]은 $a=2$일 때 함수 $y=f(t)$의 그래프를 나타낸다.  【그림 1】		
	(나) 수직선 위를 움직이는 점 P는 $x=\frac{1}{2}$에서 출발하여 시각 t에서의 위치 x가 $x=g(t)$이고, 시각 t에서의 속도 $v(t)$는 (가)에서 $a=2$일 때의 $f(t)$이다. 수직선 위를 움직이는 점 Q는 $x=\frac{1}{2}$에서 출발하여 시각 t일 때 위치가 $h(t)=mt+\frac{1}{2}$이다. (단, m은 양의 상수이다.)		
	1-1	제시문 (가)에서 음이 아닌 모든 실수 β, γ 에 대하여 $\left \int_{\beta}^{\gamma} f(t)dt \right \leq 2025$ 인 a 의 값을 구하라.	
	1-2	제시문 (나)를 읽고 다음 물음에 답하라. (단, $2 < e < e^2 < 8$) (1) $g(4)$ 의 값을 구하라. (2) 방정식 $g(t)=\frac{1}{2}$ 의 가장 작은 양의 실근을 t_1 이라 할 때, $t_1^2-4t_1$ 의 값을 구하라.	
	1-3	제시문 (나)를 읽고 다음 물음에 답하라. (단, $\frac{1}{\ln 2}=1.443$ 으로 계산한다.) (1) 방정식 $g(t)=0$ 의 서로 다른 양의 실근의 개수를 구하라. (2) 집합 $A=\{t \mid g(t)=h(t), t>0\}$ 의 원소의 개수가 3일 때 집합 A 의 가장 큰 원소를 α 라 하자. α^2 의 값을 구하라.	
문항해설	본 문항은 수학II의 속도와 거리, 미적분의 여러 가지 함수의 정적분에 대한 내용을 바탕으로 문제를 해결할 수 있는지 묻고 있다. 따라서 본 문항을 통해 학생들이 제시문에 주어진 여러 가지 조건과 상황을 이해하고 새롭게 정의한 함수		

$\left[\frac{3}{2}, 2\right]$ 에서 $\int_{\frac{3}{2}}^{t_1} v(s)ds = \int_{\frac{3}{2}}^{t_1} (-4s + 8)ds = -2t_1^2 + 8t_1 - \frac{15}{2}$ 이므로

$$g(t_1) = g\left(\frac{3}{2}\right) + \int_{\frac{3}{2}}^{t_1} v(s)ds = \left(\frac{3}{2} - \frac{1}{\ln 2}\right) + \left(-2t_1^2 + 8t_1 - \frac{15}{2}\right) = -2t_1^2 + 8t_1 - 6 - \frac{1}{\ln 2}$$

이다. 방정식 $g(t_1) = \frac{1}{2}$ 을 이용하면 $t_1^2 - 4t_1 = -\frac{13}{4} - \frac{1}{2\ln 2}$ 이다.

[문제 1-3]

(1) 문제 [1-2] (2)의 함수 $g(t)$ 의 증가와 감소를 나타낸 표에서 $g(t)$ 의 값을

$$\frac{1}{\ln 2} = 1.443 \text{으로 계산하면 } g(1) - g(0) = \left(1 - \frac{1}{\ln 2}\right) - \frac{1}{2} = -0.943 \text{이고}$$

$$g(2) - g(0) = \frac{3}{2} - \frac{1}{\ln 2} = 0.057 \text{이다. 함수 } v(t) \text{는 주기가 2인 함수이므로, 음이}$$

아닌 정수 n 에 대하여 $g(2n+1) - g(2n) = -0.943$ 이고,

$$g(2n+2) - g(2n) = 0.057 \text{이다. 따라서 } g(2n) = \frac{1}{2} + 0.057n \text{인데,}$$

만약 $0 < g(2n) < 0.943$ 이면 점 P 는 $2n < t < 2n+2$ 에서 원점을 두 번 지나고,

$g(2n) = 0.943$ 이면 점 P 는 $2n < t < 2n+2$ 에서 원점을 한 번 지나고,

$g(2n) > 0.943$ 이면 점 P 는 $2n < t < 2n+2$ 에서 원점을 지나지 않는다.

$n = 7$ 일 때 $g(2n) = g(14) = 0.899 < 0.943$ 이고, $n = 8$ 일 때

$g(2n) = g(16) = 0.956 > 0.943$ 이므로 점 P 는 원점을 총 16번 지난다.

(2) 집합 A 의 원소의 개수가 3이기 위해서는 함수 $y = g(t)$ 의 그래프와 함수 $y = h(t)$ 의 그래프가 제1사분면에서 3번 만나야 한다. 따라서 함수 $y = g(t)$ 의

그래프가 함수 $y = h(t)$ 의 그래프가 열린 구간 $\left(\frac{7}{2}, 4\right)$ 에서 접해야 한다. 두

함수의 그래프가 접할 때 접점의 t 좌표가 α 이므로 $\frac{7}{2} < \alpha < 4$ 이고 접점의

좌표를 $\left(\alpha, m\alpha + \frac{1}{2}\right)$ 이라 하면 $v(\alpha) = m$, $g(\alpha) = m\alpha + \frac{1}{2}$ 이다. $\frac{7}{2} < \alpha < 4$ 이므로

$$v(\alpha) = v(\alpha - 2) = -4\alpha + 16 \text{이므로 } m = -4\alpha + 16 \text{이다.}$$

[문제 1-2] (1)에서 $g(4) = \frac{7}{2} - \frac{2}{\ln 2}$ 이므로 다음이 성립한다.

$$\begin{aligned} g(\alpha) &= \frac{1}{2} + \int_0^\alpha v(t)dt = \frac{1}{2} + \int_0^4 v(t)dt - \int_\alpha^4 v(t)dt = g(4) - \int_\alpha^4 v(t)dt \\ &= \left(\frac{7}{2} - \frac{2}{\ln 2}\right) - 2\alpha^2 + 16\alpha - 32 \end{aligned}$$

$m = -4\alpha + 16$ 과 $g(\alpha) = m\alpha + \frac{1}{2}$ 을 연립하여 정리하면 $\alpha^2 = \frac{1}{\ln 2} + \frac{29}{2}$ 이다.

구분	자연(약학)		
문항번호	1	출제교과	수학, 수학Ⅱ, 미적분
핵심개념	도형의 방정식, 적분, 미분법		
문항	[제시문] (가) 양의 실수 a에 대하여 두 함수 $f_1(x)=ax^2$, $f_2(x)=\begin{cases} ax+a^2+4 & (x<0) \\ -ax+a^2+4 & (x\geq 0) \end{cases}$ 이 있다. 두 함수 $y=f_1(x)$와 $y=f_2(x)$의 그래프로 둘러싸인 도형을 S라 하자. 두 함수의 그래프의 교점 중 제1사분면 위의 점을 P라 하고, 점 P의 x좌표를 p라 하자. [그림 1]은 $a=1$일 때 두 함수의 그래프를 나타낸다. 【그림 1】 (나) 함수 $g(x)$는 다음과 같이 정의된다. $g(x) = \begin{cases} -2x-3 & \left(x < -\frac{3}{2}\right) \\ 2x+3 & \left(-\frac{3}{2} \leq x < 0\right) \\ -2x+3 & \left(0 \leq x < \frac{3}{2}\right) \\ 2x-3 & \left(x \geq \frac{3}{2}\right) \end{cases}$ [그림 2]는 함수 $y=g(x)$의 그래프이다. 【그림 2】		
	1-1	제시문 (가)를 읽고 다음 물음에 답하라. (1) p의 최솟값과 그때의 a의 값을 구하라. (2) 도형 S의 넓이를 a와 p에 대한 식으로 나타내라. (3) 직선 $y=4a$에 의하여 도형 S가 넓이가 같은 두 도형으로 나눌 때, $4p^3+3p^2$의 값을 구하라.	
	1-2	제시문 (나))를 읽고 다음 물음에 답하라. (1) 함수 $y=g(x)$의 그래프와 함수 $y=e^{x+k}$의 그래프의 교점의 개수가	

	3인 모든 실수 k의 값의 범위를 구하라. (2) 함수 $y = g(x)$의 그래프와 원 $(x-c)^2 + \left(y - \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}$의 교점의 개수가 3인 실수 c의 값을 모두 구하라.
문항해설	본 문항은 수학Ⅱ의 정적분의 활용 중 두 곡선으로 둘러싸인 부분의 넓이에 대한 내용을 바탕으로 문제를 해결할 수 있는지 묻고 있다. 또한 미적분의 미분법 중 접선의 방정식과 고등학교 수학의 원과 직선의 위치 관계에 대한 내용을 바탕으로 문제를 해결할 수 있는지 묻고 있다. 따라서 본 문항을 통해 학생들이 제시문에 주어진 여러 가지 조건과 상황을 이해하고 새롭게 정의한 도형의 넓이를 구할 수 있는지 확인하고 있으며 두 곡선의 교점의 개수가 문제에 주어진 조건에 맞도록 하는 실수의 값 또는 범위를 구할 수 있는지 확인하고 있다. 다양한 조건을 사용하여 효과적인 문제 해결 전략을 찾는 문제 해결역량과 논리적으로 자신의 사고를 전개하는 추론 역량을 평가하는 문항이다.
문제접근법	[문제 1-1] (1) 점 P는 제1사분면 위의 교점이므로 $p > 0$이다. 방정식 $ap^2 = -ap + a^2 + 4$를 풀면 $p = -\frac{1}{2} + \sqrt{\frac{1}{4} + \left(a + \frac{4}{a}\right)}$이다. $a > 0$이므로 산술평균과 기하평균의 대소관계에 따라, $a + \frac{4}{a} \geq 4$이며, 등호는 $a = 2$일 때 성립한다. 즉, $p \geq -\frac{1}{2} + \sqrt{\frac{1}{4} + 4} = \frac{-1 + \sqrt{17}}{2}$이므로, p의 최솟값은 $a = 2$일 때, $\frac{-1 + \sqrt{17}}{2}$이다. (2) 점 P는 두 함수의 교점이므로 $ap^2 = -ap + a^2 + 4$가 성립한다. 직선 $y = ap^2$에 의해 도형 S가 나뉘는 부분 중 윗부분과 아랫부분의 넓이를 각각 구하자. 먼저 윗부분은 밑변의 길이가 $2p$이고 높이가 $(a^2 + 4) - ap^2$인 삼각형이므로 넓이는 $p(-ap^2 + a^2 + 4) = ap^2$이다. 아랫부분은 곡선 $y = ax^2$과 직선 $y = ap^2$, $x = -p$, $x = p$로 둘러싸인 도형이므로 넓이는 $\int_{-p}^p (ap^2 - ax^2)dx = \frac{4}{3}ap^3$이다. 따라서 $S = \frac{4}{3}ap^3 + ap^2$이다. (3) (1)로부터 $p > 1$이고 (2)로부터 $S = \frac{4}{3}ap^3 + ap^2$인데, $\frac{4}{3}ap^3 > ap^2$이므로 직선 $y = ap^2$에 의해 도형 S가 나뉘는 부분 중 아랫부분의 넓이가 윗부분의 넓이보다 크다. 따라서 도형 S의 넓이를 반으로 나누려면 직선 $y = 4a$가 직선 $y = ap^2$보다 더 아래에 있어야 한다. 직선 $y = 4a$와 곡선 $y = ax^2$으로 둘러싸인 부분의 넓이는 도형 S의 넓이의 반이고 직선 $y = 4a$와 곡선 $y = ax^2$의 교점의 좌표는 ± 2이므로, $\int_{-2}^2 (4a - ax^2)dx = \frac{32}{3}a = \frac{2}{3}ap^3 + \frac{ap^2}{2}$이다.

따라서 이를 정리하면 $4p^3 + 3p^2 = 64$ 이다.

[문제 1-2]

(1) 곡선 $y = e^{x+k}$ 가 $-\frac{3}{2} < x < 0$ 과 $x > \frac{3}{2}$ 에서 각각 함수 $y = g(x)$ 의 그래프와 접하는 접점을 (t, e^{t+k}) 라 두면, $-\frac{3}{2} < t < 0$ 이거나 $t > \frac{3}{2}$ 이다.

$-\frac{3}{2} < t < 0$ 이면 $e^{t+k} = 2$, $e^{t+k} = 2t + 3$ 이므로, $t = -\frac{1}{2}$, $k = \ln 2 + \frac{1}{2}$ 이다.

$t > \frac{3}{2}$ 이면 $e^{t+k} = 2$, $e^{t+k} = 2t - 3$ 이므로, $t = \frac{5}{2}$, $k = \ln 2 - \frac{5}{2}$ 이다.

따라서 두 함수의 그래프의 교점의 개수가 3인 k 의 범위는

$\ln 2 - \frac{5}{2} < k < \ln 2 + \frac{1}{2}$ 이다.

(2) 원 $(x-c)^2 + \left(y - \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}$ 가 열린구간 $\left(-\frac{3}{2}, 0\right)$, $\left(\frac{3}{2}, 0\right)$ 에서 각각 함수 $y = g(x)$ 의 그래프와 접하는 경우를 조사해보자.

먼저 열린구간 $\left(-\frac{3}{2}, 0\right)$ 에서 접하면 $g(x) = 2x + 3$ 이고,

$(x-c)^2 + \left(2x + 3 - \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}$ 는 중근을 갖는다. 따라서 $c = -\frac{3}{4} \pm \frac{3\sqrt{5}}{4}$ 이고, 이

중 실근의 개수가 3인 것은 $c = -\frac{3}{4} - \frac{3}{4}\sqrt{5}$ 이다.

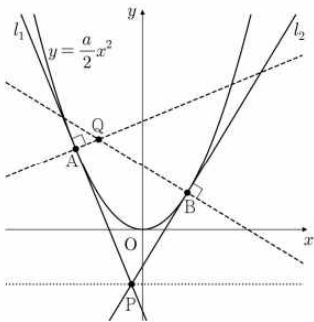
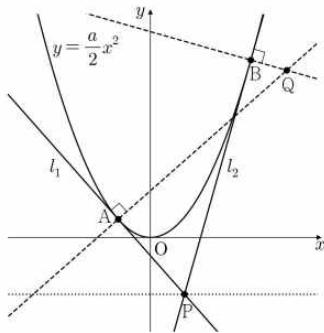
열린구간 $\left(\frac{3}{2}, 0\right)$ 에서 접하면 $g(x) = -2x + 3$ 이므로,

$(x-c)^2 + \left(-2x + 3 - \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}$ 이 중근을 갖는다. 따라서 $c = \frac{3}{4} \pm \frac{3\sqrt{5}}{4}$ 이고, 이

중 실근의 개수가 3인 것은 $c = \frac{3}{4} + \frac{3\sqrt{5}}{4}$ 이다.

그리고 원 $(x-c)^2 + \left(y - \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}$ 가 세 점 $(0, 3)$, $\left(-\frac{3}{2}, 0\right)$, $\left(\frac{3}{2}, 0\right)$ 중 하나를 지나는 경우도 두 곡선의 교점이 3이고, 이때의 c 의 값은 각각

0 , $-\frac{3}{2}$, $\frac{3}{2}$ 이다. 따라서 c 의 값은 $-\frac{3}{4} - \frac{3}{4}\sqrt{5}$, $\frac{3}{4} + \frac{3\sqrt{5}}{4}$, 0 , $-\frac{3}{2}$, $\frac{3}{2}$ 이다.

구분	자연(약학)			
문항번호	2	출제교과	수학, 수학 II	
핵심개념	삼각함수, 미분			
문항	[제시문] 양의 실수 a와 실수 p에 대하여 점 $P(p, -1)$에서 함수 $f(x)=\frac{a}{2}x^2$의 그래프에 서로 다른 두 접선을 그을 수 있다. 이때 두 접점을 x좌표가 작은 것부터 차례로 A, B라 하고 $\theta = \angle APB$라 하자. 점 A를 접점으로 하는 접선을 l_1, 점 B를 접점으로 하는 접선을 l_2라 하자. 점 A를 지나고 l_1에 수직인 직선을 m_1, 점 B를 지나고 l_2에 수직인 직선을 m_2라 하고, m_1과 m_2의 교점을 Q라 하자. (단, $0 < \theta < \pi$) [그림 3]은 점 Q의 x좌표가 점 A의 x좌표보다 크고 점 B의 x좌표보다 작은 경우를 나타내고, [그림 4]는 점 Q의 x좌표가 점 B의 x좌표보다 큰 경우를 나타낸다.   【그림 3】 【그림 4】			
	2-1	점 Q 의 x 좌표와 y 좌표를 각각 a 와 p 에 대한 식으로 나타내라.		
	2-2	$a = 3$ 이고 점 Q 는 곡선 $y = f(x)$ 위의 점이라 하자. 다음 물음에 답하라. (단, 점 Q 는 제2사분면 위의 점이다.) (1) p 의 값을 구하라. (2) $\sin\theta$ 의 값을 구하라.		
	2-3	점 Q 의 x 좌표가 점 B 의 x 좌표보다 크고 $\overline{AB} = \frac{12\sqrt{5}}{5}$, $\cos\theta = \frac{2\sqrt{13}}{13}$ 이라 하자. 다음 물음에 답하라. (1) $\overline{PQ}$ 를 구하라. (2) $\overline{AP} : \overline{BQ} = 3 : \sqrt{13}$ 일 때 삼각형 APB 의 넓이를 구하라.		
	문항해설	본 문항은 수학II의 도함수의 활용 중 접선의 방정식에 대한 내용과 수학 I의 삼각함수의 활용에 대한 내용을 바탕으로 문제를 해결할 수 있는지 묻고 있다. 따라서 본 문항을 통해 학생들이 제시문에 주어진 여러 가지 조건과 상황을 이해하고 두 직선의 교점의 좌표를 구할 수 있는지 확인하고 있다. 또한 이를 토대로 만들어지는 삼각형에 대하여 사인법칙과 코사인법칙을 적용하여 선분의 길이를 구하고 삼각형의 넓이를 구하는 문제를 해결할 수 있는지 확인하고 있다. 다양한 조건을 사용하여 효과적인 문제 해결 전략을 찾는 문제 해결 역량과 논		

	리적으로 자신의 사고를 전개하는 추론 역량을 평가하는 문항이다.
문제접근법	[문제 2-1] 함수 $f(x) = \frac{a}{2}x^2$ 위의 한 접점의 좌표를 $\left(t, \frac{a}{2}t^2\right)$이라 하면 $f'(t) = at$이므로 접선의 방정식은 $y = at(x-t) + \frac{a}{2}t^2$이다. 점 $P(p, -1)$이 접선 위의 점이므로 $\frac{a}{2}t^2 - apt - 1 = 0$이다. 점 A와 점 B의 x좌표를 각각 β, γ라 하면 β, γ는 위 이차방정식의 서로 다른 두 실근이므로, 근과 계수와의 관계에 의하여 $\beta + \gamma = 2p, \beta\gamma = -\frac{2}{a} \cdots \textcircled{1}$ 이다. 그리고 l_1과 l_2의 접선의 기울기는 각각 $a\beta, a\gamma$이므로, 이에 수직인 두 직선 m_1과 m_2의 방정식은 각각 $m_1: y = -\frac{1}{a\beta}(x-\beta) + \frac{a\beta^2}{2}, m_2: y = -\frac{1}{a\gamma}(x-\gamma) + \frac{a\gamma^2}{2}$이다. 이 두 식을 연립하면 $x = 2ap$(점 Q의 x좌표)이고, $\textcircled{1}$을 이용하면 점 Q의 y좌표는 $y = 2ap^2 + \frac{1}{a} + 1$이다. [문제 2-2] (1) [문제 2-1]에서 구한 점 Q의 좌표에 $a = 3$을 대입하면 $Q\left(6p, 6p^2 + \frac{4}{3}\right)$이다. 점 Q가 곡선 $y = f(x)$ 위의 점이므로, $6p^2 + \frac{4}{3} = \frac{3}{2}(6p)^2$이다. 따라서 $p = \pm \frac{1}{6}$이다. 그런데 점 Q는 제2사분면 위에 있으므로, $p = -\frac{1}{6}$이다. (2) 점 Q가 곡선 $y = f(x)$ 위의 점이고 제2사분면 위에 있으므로 점 Q는 점 A와 일치한다. 따라서 삼각형 APB는 선분 AP가 빗변인 직각삼각형이다. $a = 3$과 $p = -\frac{1}{6}$을 [문제 2-1]의 $\textcircled{1}$에 대입하여 β, γ(단, $\beta < \gamma$)를 계산하면 $\beta = -1, \gamma = \frac{2}{3}$이다. 따라서 점 $A\left(-1, \frac{3}{2}\right)$이고 점 $B\left(\frac{2}{3}, \frac{2}{3}\right)$이다. 점 P의 좌표는 $\left(-\frac{1}{6}, -1\right)$이므로 $\overline{AB} = \frac{5\sqrt{5}}{6}, \overline{AP} = \frac{5\sqrt{10}}{6}$이므로, $\sin\theta = \frac{\overline{AB}}{\overline{AP}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$이다. [문제 2-3] (1) [그림 4]의 오른쪽 그림에 의해 삼각형 PQA와 PQB는 각각 $\angle A$와 $\angle B$가 직각인 직각삼각형이므로, 점 P, Q, A, B는 한 원 위에 있고 선분 PQ는 그 원의 지름이다. 그 원은 삼각형 APB의 외접원이므로 사인법칙에 의해

$\frac{\overline{AB}}{\sin\theta} = \overline{PQ}$ 이다. $\cos\theta = \frac{2\sqrt{13}}{13}$ 이고, $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ 이므로 $\sin\theta = \frac{3\sqrt{13}}{13}$ 이다. 따라서 $\overline{PQ} = \frac{4\sqrt{65}}{5}$ 이다. (2) 두 선분 AQ와 BP의 교점을 T라 하면 삼각형 APT와 QTB는 각각 $\angle A$와 $\angle B$가 직각인 직각삼각형이다. $\overline{AP} : \overline{BQ} = 3 : \sqrt{13}$ 이므로 양수 k에 대하여 $\overline{AP} = 3k$, $\overline{BQ} = \sqrt{13}k$라 하자. 호 AB에 대한 원주각의 크기는 같으므로 $\angle Q = \theta$이다. 따라서 삼각형 APT와 QTB는 닮음비가 $3 : \sqrt{13}$인 닮은 삼각형이다. $\overline{PT} \cos\theta = \overline{AP}$ 이므로, $\overline{PT} = \frac{3\sqrt{13}}{2}k$이고, $\overline{AT} = \frac{9}{2}k$이다. 닮음비 $3 : \sqrt{13}$을 이용하면 $\overline{BT} = \frac{3\sqrt{13}}{2}k$이고 따라서 $\overline{BP} = 3\sqrt{13}k$이다. 삼각형 BPQ에 피타고라스 정리를 적용하면 $\left(\frac{4\sqrt{65}}{5}\right)^2 = (3\sqrt{13}k)^2 + (\sqrt{13}k)^2$ 이므로, $k^2 = \frac{8}{25}$ 이다. 따라서 삼각형 ABP의 넓이는 $\frac{1}{2} \times (3k) \times (3\sqrt{13}k) \times \frac{3\sqrt{13}}{13} = \frac{27}{2}k^2 = \frac{108}{25}$ 이다.

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 아주대학교 입학처-AJOU 주요공지사항-2025학년도 선행학습 영향평가 결과 안내
- https://www.ajou.ac.kr/notice/view.php?bn=76441&m_type=SUSI

연세대학교 자연계열 논술전형 분석

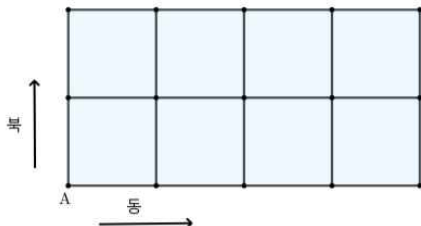
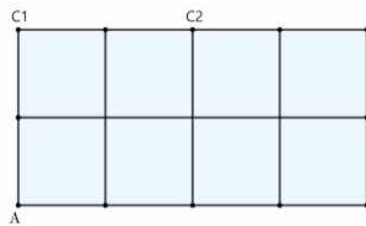
□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		24 개 학부(과)		261 명		40.02 :1	
	학과별 (자연/ 인문)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		치의예과(10명) 149.10:1			물리학과(7명) 26.43:1		
		약학과(5명) 120.80:1			생화학과(4명) 27.50:1		
	수학과(7명) 43.29:1			시스템생물학과(4명) 28.00:1			
유형 수		총 1 개 (					

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		259	261	234
반영비율		논술100	논술100	논술100
수능 최저 학력	자연	없음	없음	없음
26 모집단위 변화		· 모빌리티시스템전공(신설) 3명 선발 · 진리자유학부(자연) 12명 선발		
지원포인트		· 전년도와 달라진 점이 없음. · 수능최저학력기준이 없기 때문에 과학고, 영재고 학생들이 지원하는 경우도 많음. 함께 지원하는 학생들의 수준이 높다는 것을 인지하고 철저하게 준비해야 함. · 합격하는 학생들의 수능 수학 백분위 성적 분포를 보면 1등급 내외의 학생들이 많고, 지원하는 학생들의 수준도 2등급 내외의 학생들이 많음.		
대비 전략		· 90분의 제한 시간에 비해 문항 수는 6문항으로 많기 때문에, 빠르게 문제를 풀고 답안까지 작성하는 연습을 꾸준히 해야 함. · 출제 범위가 수학, 수학 I, 수학 II 뿐만 아니라 미적분, 기하, 확률과 통계까지 포함되므로, 기하와 확률과 통계에서 자주 묻는 개념을 공부할 필요가 있음.		

□ 문항별 분석

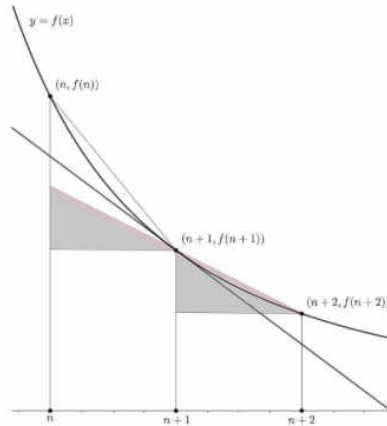
구분	자연계열		
문항번호	1	출제교과	확률과 통계
핵심개념	확률의 덧셈정리, 조건부확률, 확률의 곱셈정리		
문항	1	아래 그림과 같은 바둑판 모양의 도로망과 하나의 주머니가 있다. 도로망의 A지점에 자동차가 있고, 주머니에는 숫자 1, 3, 5가 적힌 공이 각각 1개씩, 숫자 2, 4, 6이 적힌 공이 각각 2개씩 들어있다. 아래 도로망과 이 주머니를 사용하여 다음 시행을 한다.  주머니에서 공을 꺼내서 공에 적혀있는 수를 확인한 후 다시 넣는다. 이때, 확인한 수가 홀수이면 북쪽으로, 짝수이면 동쪽으로 자동차를 나온 수만큼 이동시킨다. 위의 시행을 반복하다가 자동차가 동쪽이나 북쪽 경계에 처음으로 도달할 경우, 그곳에서 자동차를 멈추고 시행을 종료한다. 예를 들어, 처음 시행에서 3이 적힌 공을 꺼낸 경우, 북쪽으로 2칸만 이동시킨 후 북쪽 경계에서 자동차를 멈추고 시행을 종료한다. 자동차가 북쪽 경계에 도달하여 시행을 종료하였을 때, 두 번째 시행에서 종료하였을 확률을 구하시오.	
	문항해설	자동차가 북쪽 경계에서 멈추는 경우는 아래 그림에서와 같이 C1, C2에서 멈추는 두 가지의 경우밖에 없다.  (i) C1에서 멈추는 경우 다음 수가 적힌 공이 차례로 나오면 자동차는 C1에서 멈추고 시행을 종료한다. (1, 1), (1, 3), (1, 5), (3), (5) 따라서 이 경우의 확률은 $3 \times \left(\frac{1}{9}\right)^2 + 2 \times \frac{1}{9} = \frac{7}{27}$	

	(ii) C2에서 멈추는 경우 다음 수가 적힌 공이 차례로 나오면 자동차는 C2에서 멈추고 시행을 종료한다. $(1,2,1), (1,2,3), (1,2,5), (2,1,1), (2,1,3), (2,1,5), (2,3), (2,5)$ 따라서 이 경우의 확률은 $6 \times \frac{2}{9} \times \left(\frac{1}{9}\right)^2 + 2 \times \frac{1}{9} \times \frac{2}{9} = \frac{16}{243}$ (i), (ii)에 의하여 자동차가 북쪽 경계에 도달하여 시행을 종료하였을 확률은 $\frac{7}{27} + \frac{16}{243} = \frac{79}{243} \dots \textcircled{7}$ 위의 시행을 두 번 하였을 때 자동차가 북쪽 경계에 도달하여 멈추는 경우는 다음 수가 적힌 공이 차례로 나온 경우이다. $(1,1), (1,3), (1,5), (2,3), (2,5)$ 따라서 이 경우의 확률은 $3 \times \left(\frac{1}{9}\right)^2 + 2 \times \frac{1}{9} \times \frac{2}{9} = \frac{7}{81} \dots \textcircled{8}$ $\textcircled{7}, \textcircled{8}$으로부터 구하는 확률은 $\frac{\frac{7}{81}}{\frac{79}{243}} = \frac{21}{79}$
문제접근법	자동차가 북쪽 경계에서 멈추는 경우가 두 가지 뿐임을 이해하고, 각각의 경우가 될 수 있는 경로를 생각하여, 공이 선택될 수 있는 조합을 구한다. 그리고 각각의 조합에 따른 확률을 구한다.

구분	자연계열		
문항번호	2	출제교과	수학 I, 수학 II, 미적분
핵심개념	$\sum$ 의 성질, 평균값 정리, 정적분, 수열의 극한		
문항	2	$x \geq 1$ 인 실수 x 에 대하여 함수 $f(x)$ 를 $f(x) = \int_1^x \frac{t^{2025} + t^{2024} + 1}{t^{2025} + t^{1885} + 1} dt$ 라 할 때, 다음 극한값을 구하시오. $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=2}^{10} \frac{f(n+2k) - f(n)}{(k-1)k(k+1)}$	
문항해설	함수 $f(x)$는 닫힌구간 $[n, n+2k]$에서 연속이고 열린구간 $(n, n+2k)$에서 미분 가능하므로 평균값 정리에 의하여 $0 < c_k < 2k$인 어떤 c_k에 대하여 $\frac{f(n+2k) - f(n)}{n+2k-n} = f'(n+c_k)$이다. 한편 $f'(x) = \frac{x^{2025} + x^{2024} + 1}{x^{2025} + x^{1885} + 1}$이고 $\lim_{n \rightarrow \infty} f'(n+c_k) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+c_k)^{2025} + (n+c_k)^{2024} + 1}{(n+c_k)^{2025} + (n+c_k)^{1885} + 1} = 1$이므로 $\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=2}^{10} \frac{f(n+2k) - f(n)}{(k-1)k(k+1)} &= \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=2}^{10} \frac{2f'(n+c_k)}{(k-1)(k+1)} = \sum_{k=2}^{10} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2f'(n+c_k)}{(k-1)(k+1)} \\ &= \sum_{k=2}^{10} \frac{2}{(k-1)(k+1)} = \sum_{k=2}^{10} \left(\frac{1}{k-1} - \frac{1}{k+1} \right) \\ &= 1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{10} - \frac{1}{11} = \frac{72}{55} \end{aligned}$		
문제접근법	$f(x)$가 미분가능한 함수이므로 평균값 정리를 이용할 수 있음을 이해한다. 주어진 식이 복잡해보이는 유리함수이지만, 평균값 정리를 이용하여 식을 간단히 만들면 다소 간단한 수열의 합을 계산하는 문항이므로, 평균값 정리를 활용하는 연습을 하는 것이 필요하다.		

구분	자연계열		
문항번호	3	출제교과	수학
핵심개념	함수, 합성함수, 합의 법칙		
문항	3	자연수 n 에 대하여 nk 가 2025의 배수가 되도록 하는 자연수 k 중에서 가장 작은 수를 $f(n)$ 이라 하자. 함수 $f(n)$ 에 대해 다음 물음에 답하시오.	
	(1)	$f(n) = f(n^2)$ 이 되도록 하는 2025 이하의 자연수 n 의 개수를 구하시오.	
	(2)	$f(f(n)) < 0$ 이 되도록 하는 2025 이하의 자연수 n 의 개수를 구하시오.	
문항해설	(1) $2025 = 3^4 \times 5^2$이므로 다음과 같이 나누어 생각한다. (i) n이 2025와 서로소인 경우 n이 2025와 서로소이면 $f(n) = f(n^2)$을 만족시킨다. 2025 이하의 자연수 중 3의 배수의 개수는 675, 5의 배수의 개수는 405, 15의 배수의 개수는 135이므로 3의 배수 또는 5의 배수인 자연수의 개수는 $675 + 405 - 139 = 945$ 그러므로 (i)의 경우의 수는 $2025 - 945 = 1080$ (ii) n이 2025와 서로소가 아닌 경우 n이 2025와 서로소가 아니면 다음 경우가 $f(n) = f(n^2)$을 만족시킨다. ① n이 3^4의 배수이지만 5의 배수가 아닌 경우 $2025 = 3^4 \times 25$이고 $1 \times 3^4, 2 \times 3^4, \dots, 25 \times 3^4$ 중 5의 배수가 아닌 수의 개수는 $25 - 5 = 20$ ② n이 5^2의 배수이지만 3의 배수가 아닌 경우 $2025 = 5^2 \times 81$이고 $1 \times 5^2, 2 \times 5^2, \dots, 81 \times 5^2$ 중 3의 배수가 아닌 수의 개수는 $81 - 27 = 54$ ③ n이 3^4의 배수이면서 5^2의 배수인 경우 $n = 2025$이므로 개수는 1 그러므로 (ii)의 경우의 수는 $20 + 54 + 1 = 75$ 따라서 (i), (ii)에 의해 구하는 경우의 수는 $1080 + 75 = 1155$ (2) $f(n) \leq 2025$이므로 다음과 같이 나누어 생각한다. (i) n이 2025의 약수인 경우 n이 2025의 약수이면 $f(n) = \frac{2025}{n}, f(f(n)) = f\left(\frac{2025}{n}\right) = n$ 이므로 $f(f(n)) < n$을 만족시키지 못한다. (ii) n이 2025의 약수가 아닌 경우 $n = m \times 3^k \times 5^l$이라 하자. (단, $k = 0, 1, 2, 3, 4, l = 0, 1, 2$이고 m은 15와 서로소인 2이상인 자연수) $f(n) = 3^{4-k} \times 5^{2-l}, f(f(n)) = f(3^{4-k} \times 5^{2-l}) = 3^k \times 5^l = \frac{n}{m} < n$ 따라서 (i), (ii)에 의해 구하는 경우의 수는 $2025 - (2025\text{의 약수의 개수}) = 2025 - 15 = 2010$		
	문제접근법	약수와 배수의 관계를 이용하여 주어진 조건을 만족하는 수의 개수를 구하는 문항이다. 2025가 3과 5의 곱으로 표현되므로, 2025의 수의 구조를 파악하여, 서로소인 경우와 그렇지 않은 경우로 나누어 경우의 수를 생각해보도록 한다.	

구분	자연계열		
문항번호	4	출제교과	수학Ⅱ, 미적분
핵심개념	평균값 정리, 수열의 극한, 정적분		
문항	4	2 이상의 자연수 α 에 대하여 두 수열 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 의 일반항이 다음과 같다. $a_n = \ln\left(\frac{n+1}{n}\right) - \frac{1}{n+1}, \quad b_n = \frac{1}{1-\alpha}\left(\frac{1}{(n+1)^{\alpha-1}} - \frac{1}{n^{\alpha-1}}\right) - \frac{1}{(n+1)^\alpha}$ 다음 물음에 답하시오.	
	(1)	다음 수열의 극한값을 구하시오. $\{n(3n+1)^3 a_n^2\}$	
	(2)	$\lim_{n \rightarrow \infty} n^p b_n = L (L \neq 0)$ 일 때 $p+L$ 를 α 에 관한 식으로 나타내시오.	
문항해설	$c_n = \int_n^{n+1} \frac{1}{x^\alpha} dx - \frac{1}{(n+1)^\alpha}$ 이라고 하면 $c_n = \begin{cases} a_n & (\alpha=1) \\ b_n & (\alpha \neq 1) \end{cases}$ 이 성립한다. 먼저 다음 부등식이 성립함을 보이자. $\frac{1}{2} \left\{ \frac{1}{(n+1)^\alpha} - \frac{1}{(n+2)^\alpha} \right\} \leq c_n \leq \frac{1}{2} \left\{ \frac{1}{n^\alpha} - \frac{1}{(n+1)^\alpha} \right\}$ $f(x) = \frac{1}{x^\alpha}$ 라고 하자. 이때 구간 $(0, \infty)$ 에서 함수 f 는 감소하고, 아래로 볼록하다. 세 점 $(n+1, f(n+1)), (n+1, f(n+2)), (n+2, f(n+2))$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이는 $\frac{1}{2} \left\{ \frac{1}{(n+1)^\alpha} - \frac{1}{(n+2)^\alpha} \right\}$ 이다. 평균값 정리에 의하여 $0 < \theta < 1$ 인 어떤 θ 에 대하여 다음이 성립한다. $\frac{1}{(n+1)^\alpha} - \frac{1}{(n+2)^\alpha} = \frac{(n+2)^\alpha - (n+1)^\alpha}{(n+1)^\alpha (n+2)^\alpha} = \frac{\alpha(n+1+\theta)^{\alpha-1}}{(n+1)^\alpha (n+2)^\alpha} \leq \frac{\alpha}{(n+1)^{\alpha+1}}$ 즉, $\frac{1}{(n+2)^\alpha} - \frac{1}{(n+1)^\alpha} \geq -\frac{\alpha}{(n+1)^{\alpha+1}} = f'(n+1)$ 이므로 $\frac{1}{2} \left\{ \frac{1}{(n+1)^\alpha} - \frac{1}{(n+2)^\alpha} \right\} \leq c_n$ 이다. (아래 그림 참고) 한편 c_n 은 세 점 $(n, f(n)), (n, f(n+1)), (n+1, f(n+1))$ 이 이루는 삼각형의 넓이보다 작다. 따라서 다음 부등식을 얻는다. $\frac{1}{2} \left\{ \frac{1}{(n+1)^\alpha} - \frac{1}{(n+2)^\alpha} \right\} \leq c_n \leq \frac{1}{2} \left\{ \frac{1}{n^\alpha} - \frac{1}{(n+1)^\alpha} \right\}$		



(1) $\alpha = 1$ 이면

$$\frac{1}{2(n+1)(n+2)} \leq a_n \leq \frac{1}{2n(n+1)}$$

이므로 다음이 성립한다.

$$\frac{n(3n+1)^3}{4(n+1)^2(n+2)^2} \leq n(3n+1)^3 a_n^2 \leq \frac{n(3n+1)^3}{4n^2(n+1)^2}$$

따라서 수열의 극한의 대소 관계에 의하여 다음을 얻는다.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} n(3n+1)^3 a_n^2 = \frac{27}{4}$$

(2) 평균값 정리에 의하여 $0 < \theta < 1$ 인 어떤 θ 에 대하여 다음이 성립한다.

$$\frac{1}{(n+1)^\alpha} - \frac{1}{(n+2)^\alpha} = \frac{\alpha(n+1+\theta)^{\alpha-1}}{(n+1)^\alpha(n+2)^\alpha} \geq \frac{\alpha}{(n+2)^{\alpha+1}}$$

같은 방식으로 다음을 얻는다.

$$\frac{1}{n^\alpha} - \frac{1}{(n+1)^\alpha} \leq \frac{\alpha}{n^{\alpha+1}}$$

$$\text{따라서 } \frac{\alpha}{2} \frac{n^{p-(\alpha+1)}}{\left(1 + \frac{2}{n}\right)^{\alpha+1}} = \frac{1}{2} \frac{\alpha n^p}{(n+2)^{\alpha+1}} \leq n^p b_n \leq \frac{1}{2} \frac{\alpha n^p}{n^{\alpha+1}} = \frac{\alpha}{2} n^{p-(\alpha+1)}$$

이므로 수열의 극한의 대소 관계에 의하여 수열 $\{n^p b_n\}$ 의 극한이 0이 아니기 위해서는 $p = \alpha + 1$ 이어야 하고 이때의 극한값은 $L = \frac{\alpha}{2}$ 이다. 그러므로

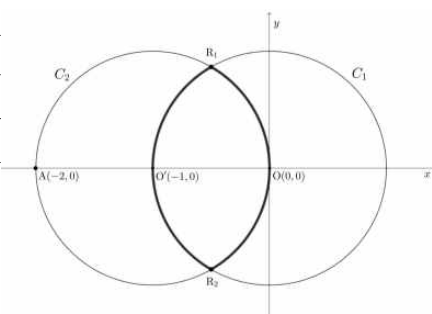
$$p + L = \frac{3\alpha}{2} + 1 \text{이다.}$$

문제접근법

평균값 정리, 수열의 극한의 기본 성질을 이해하고 함수의 그래프의 개형을 바탕으로 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이와 관련된 문제를 해결하는 문항이다. 문제에 주어진 두 수열이 $y = \frac{1}{x^\alpha}$ 를 적분했을 때 나오는 식이라는 것을 통해 수열 $\{c_n\}$ 을 유추하고, 그래프 개형을 통해 수열 $\{a_n\}$ 의 범위를 추정한다. 또 평균값 정리를 이용하여 수열 $\{b_n\}$ 의 범위를 추정할 수 있다.

구분	자연계열		
문항번호	5	출제교과	수학Ⅱ, 미적분
핵심개념	접선의 방정식, 등비급수, 정적분과 급수의 합		
문항	5	수열 $\{x_n\}$ 이 다음 조건을 만족시킬 때, 다음 물음에 답하시오. (Ⅰ) $x_1=k$ (단, k는 자연수) (Ⅱ) 모든 자연수 n에 대하여 x_{n+1}은 곡선 $y=x^2$ 위의 점 (x_n, x_n^2)에서의 접선의 x절편이다.	
	(1)	$a_k=\sum_{n=1}^{\infty}x_n$ 이라고 할 때, a_{2025} 의 값을 구하시오.	
	(2)	(1)에서 주어진 a_k 에 대하여 곡선 $y=x^2$ 위의 점 (a_k, a_k^2) 에서의 접선을 l 이라 하자. 점 (a_k, a_k^2) 을 지나고 직선 l 에 수직인 직선의 x 절편을 b_k 라고 할 때 다음 극한값을 구하시오. $\lim_{m\rightarrow\infty}\left\{\left(\frac{a_1^3}{b_m-a_m}+1\right)^{\frac{a_1^2}{m^3}}\times\left(\frac{a_2^3}{b_m-a_m}+1\right)^{\frac{a_2^2}{m^3}}\times\cdots\times\left(\frac{a_m^3}{b_m-a_m}+1\right)^{\frac{a_m^2}{m^3}}\right\}$	
문항해설	(1) $f(x)=x^2$이라 하자. (x_n, x_n^2)에서 곡선 $y=x^2$에 접하는 직선의 방정식은 $y=f(x_n)=f'(x_n)(x-x_n)$이다. $f'(x)=2x$이므로 $x_{n+1}=-\frac{f(x_n)}{f'(x_n)}+x_n$에서 $x_{n+1}=\frac{1}{2}x_n$이다. 수열 $\{x_n\}$은 첫째항이 k이고 공비가 $\frac{1}{2}$인 등비수열이므로 $a_k=\sum_{n=1}^{\infty}x_n=\sum_{n=1}^{\infty}k\times\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}=\frac{k}{1-\frac{1}{2}}=2k$이다. 따라서 $a_{2025}=4050$ (2) 주어진 l에 수직인 직선의 방정식은 $y=-\frac{1}{4k}(x-2k)+4k^2$이므로 $b_k=16k^3+2k$이다. $c_m=\left(\frac{a_1^3}{b_m-a_m}+1\right)^{\frac{a_1^2}{m^3}}\times\left(\frac{a_2^3}{b_m-a_m}+1\right)^{\frac{a_2^2}{m^3}}\times\cdots\times\left(\frac{a_m^3}{b_m-a_m}+1\right)^{\frac{a_m^2}{m^3}}$이라 하자. $b_m-a_m=16m^3$이므로 $c_m=\left(\frac{1^3}{2\times m^3}+1\right)^{\frac{4\times 1^2}{m^3}}\times\left(\frac{2^3}{2\times m^3}+1\right)^{\frac{4\times 2^2}{m^3}}\times\cdots\times\left(\frac{m^3}{2\times m^3}+1\right)^{\frac{4\times m^2}{m^3}}$		

	$\lim_{m \rightarrow \infty} c_m = \alpha \text{라 하자.}$ $\ln c_m = \sum_{k=1}^m \frac{4k^2}{m^3} \ln \left\{ \frac{1}{2} \left(\frac{k}{m} \right)^3 + 1 \right\} \text{이므로}$ $\lim_{m \rightarrow \infty} c_m = \lim_{m \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^m \frac{4k^2}{m^3} \ln \left\{ \frac{1}{2} \left(\frac{k}{m} \right)^3 + 1 \right\} = \int_0^1 4x^2 \ln \left(\frac{x^3}{2} + 1 \right) dx = 4 \ln \frac{3}{2} - \frac{4}{3}$ $\ln \alpha = 4 \ln \frac{3}{2} - \frac{4}{3} \text{이므로 } \alpha = e^{4 \ln \frac{3}{2} - \frac{4}{3}} = \frac{81}{16} e^{-\frac{4}{3}}$
문제접근법	(1)은 미분을 이용하여 접선의 방정식을 구하여 수열을 만든다면 어렵지 않게 구할 수 있는 문항이다. (1)의 식을 이용하여 (2)의 법선의 x절편을 구하면 a_m, b_m의 값도 쉽게 구할 수 있다. c_m이 수열의 곱으로 이루어져 있으므로 로그를 취하여 수열의 합으로 표현한다면, 적분으로 변환하여 값을 구할 수 있다.

구분	자연계열		
문항번호	6	출제교과	수학, 수학 I, 기하
핵심개념	원의 방정식, 삼각함수, 벡터의 내적		
문항	6	좌표평면 위의 점 $A(-2,0)$에 대해 두 점 P, Q가 다음 조건을 만족시킬 때, 다음 물음에 답하시오. (I) $\overrightarrow{AP}$와 $\overrightarrow{AQ}$는 서로 평행하다. (II) $\overrightarrow{AP} \cdot \overrightarrow{AQ} = 9$	
	(1)	점 P 가 원 $C_1 : x^2 + y^2 = 1$ 위를 움직이는 점일 때, 점 Q 가 나타내는 도형의 식을 구하시오.	
	(2)	아래 그림과 같이 두 원 $C_1 : x^2 + y^2 = 1$, $C_2 : (x+1)^2 + y^2 = 1$의 서로 다른 두 교점을 R_1, R_2라 하자. 원 C_1에서 점 $O'(-1, 0)$을 포함하는 호 R_1OR_2와 원 C_2에서 점 $O(0,0)$을 포함하는 호 R_1OR_2로 이루어진 도형을 R(그림에서 굵게 표시된 도형)이라 하자. 점 P가 도형 R 위를 움직이는 점일 때, 점 Q가 나타내는 도형의 길이를 구하시오. 	
문항해설	(1) P가 원 $C_1 : x^2 + y^2 = 1$ 위를 움직일 때 Q가 나타내는 도형을 생각해보자. $P(\cos\theta, \sin\theta)$라고 하면 직선 AP의 방정식은 $y = \frac{\sin\theta}{\cos\theta + 2}(x+2)$이다. 두 조건 (I), (II)에서 두 벡터 $\overrightarrow{AP}, \overrightarrow{AQ}$는 방향이 같은 벡터이므로 점 Q의 x좌표를 $t(t \geq -2)$라 하면 $Q\left(t, \frac{\sin\theta}{\cos\theta + 2}(t+2)\right)$에 대하여 다음을 구할 수 있다. $\overrightarrow{AP} = \sqrt{(\cos\theta + 2)^2 + (\sin\theta)^2},$$\overrightarrow{AQ} = \sqrt{(t+2)^2 + \left(\frac{\sin\theta}{\cos\theta + 2}(t+2)\right)^2} = (t+2) \times \frac{\sqrt{(\cos\theta + 2)^2 + (\sin\theta)^2}}{\cos\theta + 2}$ 조건 (II)에서 $\overrightarrow{AP} \cdot \overrightarrow{AQ} = (t+2) \times \frac{(\cos\theta + 2)^2 + (\sin\theta)^2}{\cos\theta + 2} = 9$이고 $t = \frac{9(\cos\theta + 2)}{(\cos\theta + 2)^2 + (\sin\theta)^2} - 2 = \frac{8 + \cos\theta}{5 + 4\cos\theta}$이므로 $Q\left(\frac{8 + \cos\theta}{5 + 4\cos\theta}, \frac{9\sin\theta}{5 + 4\cos\theta}\right)$이다. 점 Q의 좌표를 $Q(X, Y)$라고 하면 $X = \frac{8 + \cos\theta}{5 + 4\cos\theta}$, $Y = \frac{9\sin\theta}{5 + 4\cos\theta}$이고 $\cos\theta = \frac{8 - 5X}{4X - 1}, \sin\theta = \pm \frac{\sqrt{72X - 63 - 9X^2}}{4X - 1}$ $Y = \frac{9\sin\theta}{5 + 4\cos\theta} = \pm \frac{1}{3} \sqrt{72X - 64 - 9X^2}$이므로 $(X-4)^2 + Y^2 = 9$이다.		

따라서 점 Q가 나타내는 도형의 식은 $(x-4)^2 + y^2 = 9$ 이다.

(2) (i) 점 P가 호 R_1OR_2 위의 점인 경우

$-\frac{\pi}{3} \leq \theta \leq \frac{\pi}{3}$ 인 θ 에 대하여 $P(\cos\theta - 1, \sin\theta)$ 라고 하면 (1)의 풀이와 같이 $Q\left(t, \frac{\sin\theta}{\cos\theta+1} \times (t+2)\right)$ 에 대해 주어진 조건 (II)를 이용하여 다음을 얻는다.

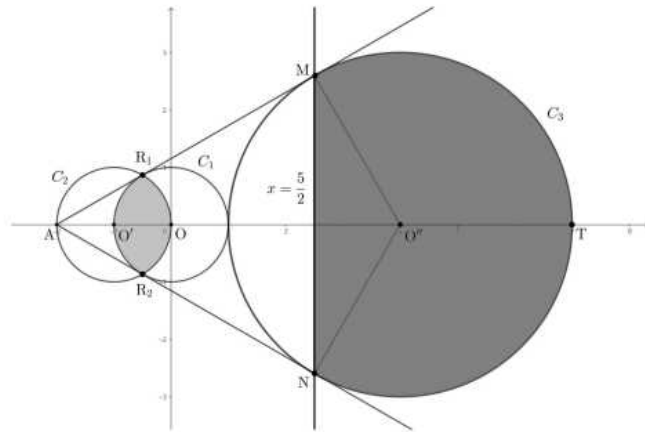
$$\overrightarrow{AP} \cdot \overrightarrow{AQ} = \sqrt{(\cos\theta+1)^2 + \sin^2\theta} \times (t+2) \times \frac{\sqrt{(\cos\theta+1)^2 + \sin^2\theta}}{\cos\theta+1} = 2(t+2) = 9$$

$t = \frac{5}{2}$ 이므로 원 $C_3 : (x-4)^2 + y^2 = 9$ 와 직선 $x = \frac{5}{2}$ 의 두 교점을 M, N이라 할 때, 점 Q가 나타내는 도형은 선분 MN이다.

(ii) 점 P가 호 $R_1O'R_2$ 위의 점인 경우

(1)의 풀이와 같이 생각하면 점 T(7,0)에 대하여 문제 (2)의 조건을 만족하는 점 Q가 나타내는 도형은 중심각의 크기가 $\frac{4}{3}\pi$ 이고 반지름의 길이가 3인 부채꼴의 호 MTN이다.

(i), (ii)에 의하여 점 Q가 나타내는 도형은 선분 MN과 호 MTN으로 이루어진 도형이다. 점 M, N을 구하면 $M\left(\frac{5}{2}, \frac{3\sqrt{3}}{2}\right), N\left(\frac{5}{2}, -\frac{3\sqrt{3}}{2}\right)$ 이 된다. 따라서 점 Q가 이루는 도형의 길이는 선분 MN의 길이와 호 MTN의 길이의 합이므로 $2 \times \frac{3\sqrt{3}}{2} + 3 \times \frac{4}{3}\pi = 3\sqrt{3} + 4\pi$ 이다.



문제접근법

점 P가 중심이 원점이고 반지름이 1인 원 위를 움직이는 점이므로, 점의 좌표를 삼각함수로 표현이 가능하다. $\overrightarrow{AP}$ 와 $\overrightarrow{AQ}$ 는 서로 평행하므로 점 P와 점 Q는 한 직선 위의 점임을 이용하여, 점 Q의 좌표를 구할 수 있다. 벡터의 내적을 이용하여 관계식을 구하여 점 Q가 그리는 도형을 구할 수 있다. 또 이를 문제 (2)에 적용하여 (1)과 유사한 방법으로 문제 (2)의 조건을 만족하는 점 Q가 나타내는 도형을 구한다.

구분	자연계열-추가시험		
문항번호	1	출제교과	수학, 확률과 통계, 미적분
핵심개념	순열, 중복순열, 이산확률변수의 기댓값, 부분적분법		
문항	1	1부터 30까지의 자연수가 하나씩 적힌 30장의 카드가 들어 있는 주머니가 하나 있다. 이 주머니에서 임의로 1장의 카드를 꺼내어 카드에 적힌 수를 확인한 후, 꺼낸 카드를 넣지 않고 주머니에서 다시 임의로 1장의 카드를 꺼내어 카드에 적힌 수를 확인한다. 첫 번째로 꺼낸 카드에 적힌 수를 m , 두 번째로 꺼낸 카드에 적힌 수를 n 이라 할 때, 다음 물음에 답하시오.	
	(1)	확률변수 $X = \int_1^e \{m - n(\ln x)^2\} dx$ 에 대하여 $E(X)$ 의 값을 구하시오.	
	(2)	다음 조건을 만족시키는 자연수 x, y, z 의 모든 순서쌍 (x, y, z) 의 개수를 확률변수 Y 라 할 때, $E\left(\frac{2Y+1}{3^7}\right)$ 의 값을 구하시오. (I) $xyz = \frac{30!}{mn}$ (II) $x > y > z$ (III) x와 y, y와 z, z와 x는 각각 서로소이다.	
문항해설	(1) $\int_1^e \{m - n(\ln x)^2\} dx = m(e-1) - n \int_1^e (\ln x)^2 dx$$= m(e-1) - n \left[x(\ln x)^2 \right]_1^e + 2n \int_1^e \ln x dx$$= m(e-1) - n(e-2)$ 이고, 30 이하의 두 자연수 m, n의 모든 순서쌍 (m, n)의 개수가 $30 \times 29 = 870$이므로 $E(X)$는 두 자연수 m, n의 모든 순서쌍 (m, n)에 대응하는 $m(e-1) - n(e-2)$의 값을 모두 더한 뒤 870으로 나눈 값과 같다. 따라서 $E(X) = \frac{1}{870} \left\{ (e-1) \sum_{k=1}^{30} 29k - (e-2) \sum_{k=1}^{30} 29k \right\} = \frac{1}{870} \times \sum_{k=1}^{30} 29k = \frac{31}{2}$ (30 이하의 두 자연수 m, n의 모든 순서쌍 (m, n)의 개수는 870이고, m과 n이 취할 수 있는 값은 30 이하의 자연수 30개이므로 m의 자리에 30 이하의 각 자연수는 $870 \div 30 = 29$번씩 사용되었고, n 또한 마찬가지이다.)		
	(2) m과 n은 서로 다른 30이하의 자연수이므로 $\frac{30!}{mn}$은 자연수이다. $\frac{30!}{mn}$을 소인수분해 하면 $\frac{30!}{mn} = p_1^{a_1} p_2^{a_2} \cdots p_k^{a_k}$ (단, k는 자연수이고, k 이하의 자연수 i에 대하여 p_i는 소수이며, i와 다른 k 이하의 자연수 j에 대하여 $p_i \neq p_j$이고 a_i는 자연수)라 하자. 자연수 순서쌍들로 이루어진 두 집합 A, B를 각각		

	$A = \left\{ (x, y, z) \mid x > y > z \text{이고 } xyz = \frac{30!}{mn} \text{이며 } x \text{와 } y, y \text{와 } z, z \text{와 } x \text{는 각각 서로소} \right\}$ $B = \left\{ (x, y, z) \mid xyz = \frac{30!}{mn} \text{이며 } x \text{와 } y, y \text{와 } z, z \text{와 } x \text{는 각각 서로소} \right\}$ 라 하면 $(x, y, z) \in B$이고 p_i가 x의 약수인 경우, x와 y, z와 x는 각각 서로소 이므로 p_i는 나머지 두 수 y, z의 약수가 될 수 없으므로 $p_i^{a_i}$는 x의 약수가 된 다. 따라서 k 이하의 각 자연수 i에 대하여 $p_i^{a_i}$는 세 수 x, y, z 중 단 하나의 수의 약수가 되므로 $n(B) = 3^k$이다. 한편 $B' = B - \left\{ \left(1, 1, \frac{30!}{mn}\right), \left(1, \frac{30!}{mn}, 1\right), \left(\frac{30!}{mn}, 1, 1\right) \right\}$이라 하면 $(a, b, c) \in B'$일 때 $a \neq b, b \neq c, c \neq a$이고 집합 A의 각 원소 (x, y, z)에 대하여 세 수 x, y, z 를 일렬로 나열하는 경우의 수는 $3!$이므로 $n(A) = \frac{n(B')}{3!} = \frac{n(B) - 3}{6} = \frac{3^k - 3}{6} \quad (\text{단, } k \text{는 } \frac{30!}{mn} \text{의 서로 다른 소인수의 개수})$ $30!$을 소인수분해하면 $30! = 2^{26} \times 3^{14} \times 5^7 \times 7^4 \times 11^2 \times 13^2 \times 17 \times 19 \times 23 \times 29$ 이므로 $30!$의 서로 다른 소인수의 개수는 10개다. 따라서 위의 밑줄 식에 의하여 ① $\frac{30!}{mn}$의 서로 다른 소인수의 개수가 8개일 확률은 $\frac{4 \times 3}{30 \times 29} = \frac{6}{435}$ ② $\frac{30!}{mn}$의 서로 다른 소인수의 개수가 9개일 확률은 $\frac{2 \times 4 \times 26 + 2 \times 2}{30 \times 29} = \frac{106}{435}$ ③ $\frac{30!}{mn}$의 서로 다른 소인수의 개수가 10개일 확률은 $1 - \frac{6}{435} - \frac{106}{435} = \frac{323}{435}$ ①, ②, ③에 의하여 $P\left(Y = \frac{3^8 - 3}{6}\right) = \frac{6}{435}, \quad P\left(Y = \frac{3^9 - 3}{6}\right) = \frac{106}{435}, \quad P\left(Y = \frac{3^{10} - 3}{6}\right) = \frac{323}{435} \text{이므로}$ $P\left(\frac{2Y+1}{3^7} = 1\right) = \frac{6}{435}, \quad P\left(\frac{2Y+1}{3^7} = 3\right) = \frac{106}{435}, \quad P\left(\frac{2Y+1}{3^7} = 3^2\right) = \frac{323}{435}$ 따라서 $E\left(\frac{2Y+1}{2187}\right) = \frac{1 \times 6 + 3 \times 106 + 3^2 \times 323}{435} = \frac{3231}{435} = \frac{1077}{145}$
문제접근법	규칙성을 이용해 주어진 확률값을 계산하여 기댓값을 구하는 문항이다. (1)은 부분적분법을 이용하여 식을 간단히 한 후, 경우의 수를 구하면 어렵지 않게 답을 구할 수 있다. (2)는 여러 가지 조건을 만족하도록 하는 순서쌍의 개수를 구하는 문항으로, 해설과 같이 집합으로 표현하지 않더라도, $30!$을 소인수분해 하고 m, n의 값에 따라 $\frac{30!}{mn}$의 소인수의 개수가 각각 8개, 9개, 10개가 될 때로 경우를 나누어, 각각의 확률을 구해본다.

구분	자연계열-추가시험		
문항번호	2	출제교과	수학Ⅱ, 기하, 미적분
핵심개념	접선의 방정식, 미분, 함수의 최댓값, 최솟값		
문항	2	아래의 문제 (1), (2)에서 주어진 함수 $f(x)$ 는 정의역에 속하는 모든 실수 x 에 대하여 미분가능하고 $f'(x) \neq 0$ 이다. 이때 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 P 에서의 접선이 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 A, B 라 하자. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OP} + \overrightarrow{OQ}$ 를 만족시키는 점 Q 의 x 좌표, y 좌표를 각각 X, Y 라 할 때, 다음 물음에 답하시오. (단, O 는 원점이다.)	
	(1)	두 양수 a, b 에 대하여 $f(x) = \sqrt{b^2\left(1 - \frac{x^2}{a^2}\right)}$ ($0 < x < a$)일 때, XY 의 최댓값을 구하시오.	
	(2)	(Ⅰ) $f(1) = 3$ (Ⅱ) 곡선 $y=f(x)$ 위의 임의의 점 P에 대하여 $XY=c$(c는 상수)이다. 함수 $\{f(x)\}^2 + \frac{1}{f(x)}$ 이 $x=k$ 에서 최솟값을 가질 때, 실수 k 의 값을 구하시오.	
문항해설	(1) P를 $P(\alpha, f(\alpha))$라 하면 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 P에서의 접선은 $y=f'(\alpha)(x-\alpha)+f(\alpha)$이며 점 A의 x좌표는 $-\frac{f(\alpha)}{f'(\alpha)}+\alpha$, 점 B의 y좌표는 $-\alpha f'(\alpha)+f(\alpha)$이다. 따라서 $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OP} + \overrightarrow{OQ}$에서 $X = -\frac{f(\alpha)}{f'(\alpha)}$, $Y = -\alpha f'(\alpha)$이며 $XY = \alpha f(\alpha)$이다. $f(x) = \sqrt{b^2\left(1 - \frac{x^2}{a^2}\right)}$이므로 $F(x) = xf(x) = x\sqrt{b^2\left(1 - \frac{x^2}{a^2}\right)} = bx\sqrt{1 - \frac{x^2}{a^2}}$라 하면 $F'(x) = \frac{b}{\sqrt{1 - \frac{x^2}{a^2}}}\left(1 - \frac{2x^2}{a^2}\right)$ 따라서 $x = \frac{a}{\sqrt{2}}$일 때, $F'(x) = 0$이고 이때 $F(x)$가 최댓값을 갖는다. 따라서 XY의 최댓값 $F\left(\frac{a}{\sqrt{2}}\right) = \frac{ab}{2}$를 갖는다.		

	(2) $P(\alpha, f(\alpha))$라 하면 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(\alpha, f(\alpha))$에서의 접선은 $y=f'(\alpha)(x-\alpha)+f(\alpha)$이며 점 A의 x좌표는 $-\frac{f(\alpha)}{f'(\alpha)}+\alpha$, 점 B의 y좌표는 $-\alpha f'(\alpha)+f(\alpha)$이다. 따라서 $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{OP}+\overrightarrow{OQ}$에서 $X=-\frac{f(\alpha)}{f'(\alpha)}$, $Y=-\alpha f'(\alpha)$이고 $XY=\alpha f(\alpha)$는 α의 값과 무관하게 상수 c가 되는데, $XY=1 \times f(1)=3$이므로 $c=3$이다. 따라서 $f(x)=\frac{3}{x} (x>0)$ $h(x)=\{f(x)\}^2+\frac{1}{f(x)}$로 놓으면, $h(x)=\frac{9}{x^2}+\frac{x}{3}$, $h'(x)=\frac{x^3-54}{3x^3}$이고, $h(x)$는 $x=\sqrt[3]{54}$에서 최솟값을 가지므로 $k=\sqrt[3]{54}$이다.
문제접근법	주어진 곡선의 접선의 방정식을 구하고 이를 통해 최댓값, 최솟값을 미적분을 이용하여 계산하는 문항이다. 곡선 위의 점에서 접선의 방정식을 구해 x절편과 y절편을 구하면, 어렵지 않게 Q의 좌표를 구할 수 있다. 이를 이용하여 함수를 구성하여, 미분을 통해 최댓값, 최솟값을 구할 수 있다.

구분	자연계열-추가시험		
문항번호	3	출제교과	수학Ⅱ, 기하, 미적분
핵심개념	평면벡터의 내적, 함수의 최댓값, 정적분, 미분법		
문항	3	아래의 문제 (1), (2), (3)에서 주어진 함수 $f(t), g(t)$는 각각 실수 전체의 집합에서 정의된 미분가능한 함수이다. 실수 t에 대하여 점 P를 $P(f(t), g(t))$, 점 P'을 $P'(f'(t), g'(t))$라 할 때, 세 점 Q, R, S가 다음 조건을 만족시킨다. (단, O는 원점이다.) (Ⅰ) $\overrightarrow{OP} \nparallel \overrightarrow{OQ}, \overrightarrow{OP} \cdot \overrightarrow{PQ} < 0, a \overrightarrow{OP} = \overrightarrow{PQ}$ (단, a는 1보다 큰 실수이다.) (Ⅱ) $\overrightarrow{PR} \cdot \overrightarrow{OP'} = 0, \overrightarrow{PR} \cdot \overrightarrow{PQ} > 0, \overrightarrow{PR} = \overrightarrow{PQ}$ (Ⅲ) $\overrightarrow{PR} \nparallel \overrightarrow{PS}, \overrightarrow{PR} \cdot \overrightarrow{PS} < 0, b \overrightarrow{PR} = \overrightarrow{PS}$ (단, b는 양의 실수이다.)	
	(1)	$a = 2, b = 5$ 이고 $f(t) = t, g(t) = 4 - 2t$ 일 때, $\int_0^2 (\overrightarrow{OP} \cdot \overrightarrow{PS})^2 dt$ 의 값을 구하시오.	
	(2)	$a = 5$ 이고 $f(t) = 2\cos t, g(t) = \sin t$ 일 때, 점 $T(0, 1)$ 에 대하여 $0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$ 에서 $(\overrightarrow{OT} \cdot \overrightarrow{PR})^2$ 의 최댓값을 구하시오.	
	(3)	$a > 2$ 이고 모든 실수 t 에 대하여 $f(t)g(t) = 1, f(t) > a, f'(t) > 0$ 일 때, 모든 실수 t 에 대하여 $\overrightarrow{OP} \cdot \overrightarrow{OR} > 0$ 임을 보이시오.	
문항해설	(1) $\overrightarrow{OP} = (t, 4 - 2t), \overrightarrow{OP'} = (1, -2)$ $a = 2$이므로 조건 (Ⅰ)에서 $\overrightarrow{PQ} = -2\overrightarrow{OP} = (-2t, 4t - 8)$ 조건 (Ⅱ)에서 $\overrightarrow{PR} = \alpha(2, 1)$($\alpha$는 실수)이므로 $\overrightarrow{PQ} \cdot \overrightarrow{PR} = -8\alpha > 0$이므로 $\alpha < 0$이다. $\overrightarrow{PR} = \overrightarrow{PQ}$이므로 $2\sqrt{5t^2 - 16t + 16} = -\alpha\sqrt{5}$에서 $\alpha = -\frac{2}{\sqrt{5}} \times \sqrt{5t^2 - 16t + 16}$ 조건 (Ⅲ)에서 $\overrightarrow{PS} = -5\overrightarrow{PR} = -5\alpha(2, 1)$ 따라서 $\overrightarrow{OP} \cdot \overrightarrow{PS} = -20\alpha, (\overrightarrow{OP} \cdot \overrightarrow{PS})^2 = 320(5t^2 - 16t + 16)$이므로 $\int_0^2 (\overrightarrow{OP} \cdot \overrightarrow{PS})^2 dt = 320 \int_0^2 (5t^2 - 16t + 16) dt = \frac{12800}{3}$이다. (2) $\overrightarrow{OP} = (2\cos t, \sin t), \overrightarrow{OP'} = (-2\sin t, \cos t), \overrightarrow{OT} = (0, 1)$ $a = 5$이므로 조건 (Ⅰ)에서 $\overrightarrow{PQ} = -5\overrightarrow{OP} = (-10\cos t, -5\sin t)$ 조건 (Ⅱ)에서 $\overrightarrow{PR} = \alpha(\cos t, 2\sin t)$ (α는 실수)이므로 $\overrightarrow{PQ} \cdot \overrightarrow{PR} = -10\alpha > 0$이므로 $\alpha < 0$이다.		

	$\overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{PR}$ 이므로 $5\sqrt{4\cos^2 t + \sin^2 t} = -\alpha\sqrt{\cos^2 t + 4\sin^2 t}$ 에서 $\alpha = -5\sqrt{\frac{4-3\sin^2 t}{1+3\sin^2 t}}$ 따라서 $\overrightarrow{OT} \cdot \overrightarrow{PR} = \alpha(0,1) \cdot (\cos t, 2\sin t) = 2\alpha \sin t$, $(\overrightarrow{OT} \cdot \overrightarrow{PR})^2 = 4\alpha^2 \sin^2 t = 100 \times \frac{4\sin^2 t - 3\sin^4 t}{1+3\sin^2 t}$ $\sin^2 t = s$ ($0 \leq s \leq 1$), $h(s) = \frac{4s-3s^2}{1+3s}$ 이라 하면 $h'(s) = -\frac{9s^2+6s-4}{(3s+1)^2}$ 이므로 $h(s)$ 는 $s = \frac{-1+\sqrt{5}}{3}$ 에서 최댓값을 갖고, $h\left(\frac{-1+\sqrt{5}}{3}\right) = \frac{(\sqrt{5}-1)^2}{3} = \frac{6-2\sqrt{5}}{3}$ 이다. 따라서 $0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$ 에서 $(\overrightarrow{OT} \cdot \overrightarrow{PR})^2$ 의 최댓값은 $\frac{200}{3}(3-\sqrt{5})$ 이다. (3) $\overrightarrow{OP} = (f(t), g(t))$, $\overrightarrow{OP}' = (f'(t), g'(t))$ 이고 $g(t) = \frac{1}{f(t)}$, $g'(t) = -\frac{f'(t)}{\{f(t)\}^2}$ $a > 0$ 이므로 조건 (I) 에서 $\overrightarrow{PQ} = -a\overrightarrow{OP} = (-af(t), -ag(t))$ 조건 (II) 에서 $\overrightarrow{PR} = \alpha(g'(t), -f'(t))$ (α 는 실수) $\overrightarrow{PQ} \cdot \overrightarrow{PR} = a\alpha\{f'(t)g(t) - f(t)g'(t)\} = 2a\alpha \frac{f'(t)}{f(t)} > 0$ 이므로 $\alpha > 0$ $\overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{PR}$ 이므로 $a\sqrt{\{f(t)\}^2 + \{g(t)\}^2} = \alpha\sqrt{\{f'(t)\}^2 + \{g'(t)\}^2}$ 에서 $\alpha = a\sqrt{\frac{\{f(t)\}^2 + \{g(t)\}^2}{\{f'(t)\}^2 + \{g'(t)\}^2}} = a\sqrt{\frac{\{f(t)\}^2 \left(1 + \frac{1}{\{f(t)\}^4}\right)}{\{f'(t)\}^2 \left(1 + \frac{1}{\{f(t)\}^4}\right)}} = a \frac{f(t)}{f'(t)}$ 따라서 $\overrightarrow{OP} \cdot \overrightarrow{OR} = \overrightarrow{OP} \cdot (\overrightarrow{OP} + \overrightarrow{PR}) = \overrightarrow{OP} \cdot \overrightarrow{OP} + \overrightarrow{OP} \cdot \overrightarrow{PR}$ $= \overrightarrow{OP} ^2 + \alpha\{f(t)g'(t) - f'(t)g(t)\} = \{f(t)\}^2 + \frac{1}{\{f(t)\}^2} - 2\alpha \frac{f'(t)}{f(t)}$ $= \{f(t)\}^2 + \frac{1}{\{f(t)\}^2} - 2a$ $> \{f(t)\}^2 - 2a > a^2 - 2a > 0$ ($\because f(t) > a > 2$) 이므로 모든 실수 t 에 대하여 $\overrightarrow{OP} \cdot \overrightarrow{OR} > 0$ 이다.
문제접근법	좌표평면에서 위치벡터와 평면벡터의 내적을 이용하여 벡터와 관련된 문제를 미적분을 이용하여 해결하는 문항이다. 문제의 조건에 제시된 벡터의 평행, 수직, 내적 등의 식을 이용하여, 각각의 벡터의 관계를 파악할 수 있다면 벡터를 성분으로 표시할 수 있다. 벡터를 성분으로 표시한 후에는 문제에서 요구하는 정답을 계산을 통해 구할 수 있다.

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 연세대학교 입학처-입학도우미-통합자료실 :

https://www2.yonsei.ac.kr/entrance/2025/2026%ED%95%99%EB%85%84%EB%8F%84%EC%97%B0%EC%84%B8%EB%8C%80%ED%95%99%EA%B5%90_%EB%8C%80%ED%95%99%EB%B3%84%EA%B3%A0%EC%82%AC_%EC%9E%90%EB%A3%8C%EC%A7%91.pdf

연세대학교(미래) 자연계열 논술전형 분석

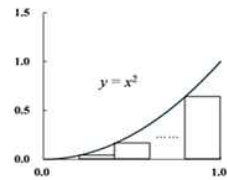
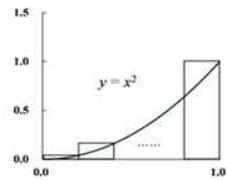
□ 2026학년도 자연계열 논술(창의인재)전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		13	개 학부(과)	146	명	19.04 :1	
	학과별 (자연)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		의예과(15명) 132.73:1			데이터사이언스학부(6명) 3:1		
		간호학과(7명) 20.29:1			디지털헬스케어학부(7명) 3:1		
임상병리학과(6명) 13.33:1			AI보건정보관리학과(5명) 3.4:1				
유형 수		총 1 개 (수학 3문제)					
운영방법		전 모집단위(의예 제외)			의예과		
	출제범위	수학, 수학 I, 수학 II, 미적분			수학, 수학 I, 수학 II, 미적분, 기하, 확률과 통계		
	문항수	3문제 내외(문항별 세부문제 출제 가능)					
	시간(분)	120분			100분		

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술(창의인재전형) 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		160명	146명	147명
반영비율		논술100	논술100	논술100
수능 최저 학력	전체	국,수,영,과(1) 중 2합 7	국,수,영,과(1) 중 2합 7	국,수,영,과(1) 중 2합 7 또는 국,수,과(1) 중 1개 2
	의예과	국,수,과1,과2 중 3개 1 ※ 영어 2 및 한국사 4	국,수,과1,과2 중 3개 1 ※ 영어 2 및 한국사 4	국,수,과1,과2 중 3개 1 ※ 영어 2 및 한국사 4
	간호학과	국,수,영,과(1) 중 2합 5	국,수,영,과(1) 중 2합 5	국,수,영,과(1) 중 2합 5 또는 국,수 중 1개 1
26 모집단위 변화		·모집단위 변화 없음.		
지원포인트		·의예과 논술 출제 과목 중 과학 과목은 폐지함. 수학 과목만 실시하며, 수학 출제 범위에 '확률과 통계'가 추가됨. 과학 과목 논술에 대한 부담이 있던 수험생들의 적극적인 지원이 예상됨. ·보건 계열을 제외한 나머지 학과의 경쟁률이 3~4:1이므로 수능 최저를 맞추 수 있다면 합격 가능성이 매우 높음. 올해 추가된 수능 최저를 맞추 수 있다면 적극적인 지원을 해보는 것을 추천함.		
대비 전략		·의예과 논술의 경우 25년도에는 미적분을 중심으로 기하의 종합적인 사고 력이 요구되는 문제가 두 문항 모두 출제된 만큼, 올해는 '확률과 통계'에 대한 철저한 대비가 필요함. 참고로, 23학년도에는 확률과 통계가 시험 범 위에 있었지만 출제되지 않았고, 22학년도에 이항분포의 확률식, 등차수열, 적분법을 차례로 적용하는 문제가 출제되었음. 23학년도부터 그 이전의 선 행학습 영향평가 결과보고서 참고 요망.		

□ 문항별 분석

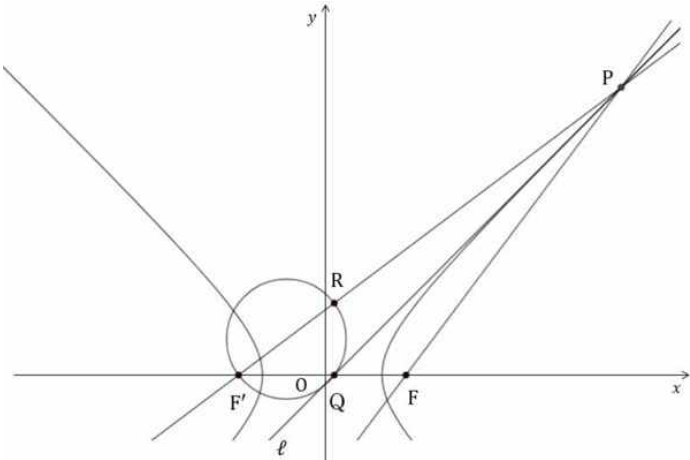
구분	창의인재(자연계열)		
문항번호	1	출제교과	수학 I, 미적분
핵심개념	수열, 정적분의 활용		
문항	1	(가) 곡선 $y = x^2$과 x축 및 $x = 1$로 둘러싸인 도형의 넓이를 S라고 하자. 일반적으로 함수 $f(x)$가 닫힌구간 $[a, b]$에서 연속이면 극한값 $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n f(x_k) \Delta x$는 항상 존재함이 알려져있고, 이 극한값은 $f(x)$의 a에서 b까지의 정적분 $\int_a^b f(x)dx$와 같다.  <그림 1> <그림 2>	
	1-1	$n = 5$일 때 제시문 (가)의 <그림1>과 같은 방법으로 만든 직사각형의 넓이의 합과 <그림2>와 같은 방법으로 만든 직사각형들의 넓이의 합을 각각 구하시오.	
	1-2	$n = 100$일 때 제시문 (가)의 <그림1>과 같은 방법으로 만든 직사각형의 넓이의 합과 <그림2>와 같은 방법으로 만든 직사각형들의 넓이의 합을 각각 구하시오.	
	1-3	닫힌구간 $\left[0, \sqrt{\frac{\pi}{2}}\right]$에서 곡선 $y = x \cos(x^2)$과 x축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 정적분을 이용하여 구하시오.	
문항해설	1-1. <그림1>에서 닫힌구간 $[0, 1]$을 5등분하면 $\Delta x = \frac{1}{5}$이고, 직사각형의 높이는 각각 $\left(\frac{1}{5}\right)^2, \left(\frac{2}{5}\right)^2, \left(\frac{3}{5}\right)^2, \left(\frac{4}{5}\right)^2, \left(\frac{5}{5}\right)^2$이므로 직사각형의 넓이의 합을 A_1이라 하면, $A_1 = \left(\frac{1}{5}\right)\left(\frac{1}{5}\right)^2 + \left(\frac{2}{5}\right)\left(\frac{2}{5}\right)^2 + \left(\frac{3}{5}\right)\left(\frac{3}{5}\right)^2 + \left(\frac{4}{5}\right)\left(\frac{4}{5}\right)^2 + \left(\frac{5}{5}\right)\left(\frac{5}{5}\right)^2 = \frac{55}{125}$. 마찬가지로, <그림2>에서 각 직사각형의 합을 A_2라 하면, $A_2 = 0 + \left(\frac{1}{5}\right)\left(\frac{1}{5}\right)^2 + \left(\frac{2}{5}\right)\left(\frac{2}{5}\right)^2 + \left(\frac{3}{5}\right)\left(\frac{3}{5}\right)^2 + \left(\frac{4}{5}\right)\left(\frac{4}{5}\right)^2 = \frac{30}{125}.$		

	1-2. 문제 1-1번에 따라 <그림1>에서는 $\left(\frac{1}{n}\right) \sum_{k=1}^n \left(\frac{k}{n}\right)^2 = \left(\frac{1}{n^3}\right) \sum_{k=1}^n k^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} \text{ 이므로}$ $n=100 \text{이면 } \frac{1}{100^3} \frac{100 \times 101 \times 201}{6} = \frac{338350}{100^3}$ <그림2>에서는 $\left(\frac{1}{n}\right) \sum_{k=1}^{n-1} \left(\frac{k}{n}\right)^2 = \left(\frac{1}{n^3}\right) \sum_{k=1}^{n-1} k^2 = \frac{(n-1)n(2n-1)}{6}$ $n=100 \text{이면 } \frac{1}{100^3} \frac{99 \times 100 \times 199}{6} = \frac{328350}{100^3} .$ 1-3. 면적 = $\int_0^{\sqrt{\frac{\pi}{2}}} x \cos(x^2) dx$ 이므로 $x^2 = t$로 치환하면, $2x dx = dt$ $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos(t) \frac{dt}{2} = \frac{1}{2} \left \sin(t) \right _0^{\frac{\pi}{2}} = \frac{1}{2} \left(\sin\left(\frac{\pi}{2}\right) - \sin(0) \right) = \frac{1}{2}$
문제접근법	(문제1-1)은 주어진 구간을 5등분한 각 소구간의 함수값을 잘 잡을 수 있는지 묻는 것이며, (문제1-2)는 1-1을 통해 규칙성을 찾아 식을 찾고 $n=100$을 대입하여 계산하는 문제이다. (문제1-3)은 1-1, 1-2를 통해 이해한 내용을 바탕으로 곡선이 x축과 둘러싸인 도형의 넓이를 정적분으로 표현하고, 치환적분법으로 문제를 해결해야 한다.

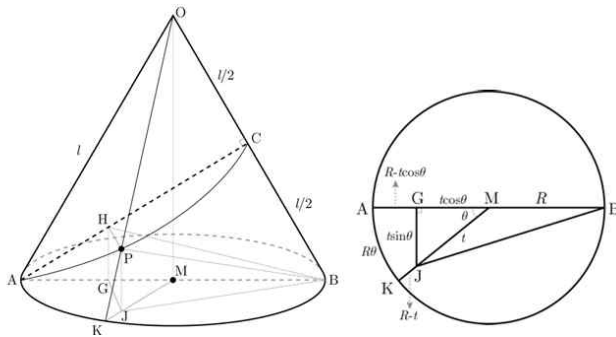
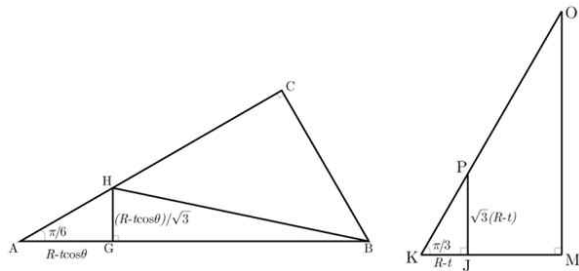
구분	창의인재(자연계열)		
문항번호	2	출제교과	수학, 수학 II
핵심개념	방정식과 부등식, 도함수의 활용		
문항	2	(가) 최고차 항의 계수가 1인 삼차방정식 $x^3+ax^2+bx-4=0$ 의 한 개의 허근이 $1+i$ 이다. (단, a, b 는 실수) (나) 최고차 항의 계수가 1인 삼차방정식 $x^3+cx^2+100x+100=0$ 의 계수 c 는 양의 정수이다.	
	2-1	제시문 (가)의 $y=x^3+ax^2+bx-4$ 와 x 축, y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하시오.	
	2-2	제시문 (나)의 $y=x^3+cx^2+100x+100$ 이 극댓값과 극솟값을 모두 가질 때, c 의 최솟값을 구하시오.	
문항해설	2-1. 삼차방정식 $x^3+ax^2+bx-4=0$의 다른 허근은 $1-i$이므로, 나머지 실근을 x_1이라고 하면, 삼차방정식을 $(x-(1+i))(x-(1-i))(x-x_1)=0$이다. 정리하면, $x^3-(x_1+2)x^2+(2x_1+2)x-2x_1=0$이므로 계수를 비교하면 $2x_1=-4$ 이므로 $x_1=2$이다. 따라서 $b=-(x_1+2)=-4$, $c=(2x_1+2)=6$이다. x절편은 2이고, $0 \leq x \leq 2$에서 $x^3-4x^2+6x-4 \leq 0$이므로 주어진 곡선과 x축, y축으로 둘러싸인 도형의 넓이는 $\int_0^2 x^3-4x^2+6x-4 dx = \int_0^2 (-x^3+4x^2-6x+4)dx = \frac{8}{3}$ 2-2. 삼차함수가 극댓값과 극솟값을 모두 가지려면 이차방정식 $y'=0$이 서로 다른 두 개의 실근을 가져야 한다. $y=x^3+cx^2+100x+100$을 미분하면, $y'=3x^2+2cx+100$, $D=4c^2-4 \times 3 \times 100 > 0$, $c^2 > 300$을 만족하는 양의 정수 c의 최솟값은 18이다.		
문제접근법	2-1. 허근의 켈레복소수도 역시 근이 되고, 나머지 한 근은 실근임을 이용하여 실근을 구하고, 도형의 넓이를 정적분을 이용해 구해야 한다. 2-2. 함수 $f(x)$가 극댓값과 극솟값을 모두 갖기 위해서는 이차방정식 $f'(x)=0$이 서로 다른 두 개의 실근을 가져야 하므로, 판별식이 0보다 크게 되는 실수 c의 최솟값을 구하면 된다.		

구분	창의인재(자연계열)		
문항번호	3	출제교과	수학
핵심개념	미적분		
문항	3	(가) 좌표평면 위를 움직이는 점 P_1 의 시각 t 에서의 위치 $(x_1(t), y_1(t))$ 는 다음과 같다. ($t \geq 0$) $x_1(t) = \int_0^t \theta \sin \theta d\theta, \quad y_1(t) = \int_0^t \theta \cos \theta d\theta$ (나) 좌표평면 위를 움직이는 또 다른 점 P_2 의 시각 t 에서의 위치 $(x_2(t), y_2(t))$ 는 다음과 같다. ($t \geq 0$) $x_2(t) = -t \cos t, \quad y_2(t) = t \sin t$	
	3-1	점 P_1 과 원점(0, 0) 사이의 거리를 구하시오.	
	3-2	점 P_1 과 원점(0, 0) 사이의 거리의 순간변화율이 0이 되는 시각 t 를 구하시오.	
	3-3	시각 $t = 0$ 에서 시각 $t = 2\pi$ 까지 점 P_1 이 움직인 거리를 구하시오.	
	3-4	시각 $t = 0$ 에서 시각 $t = 2\pi$ 사이에 두 점 P_1, P_2 사이의 거리가 최대가 되는 시각과 이 시각에서 두 점 사이의 거리를 각각 구하시오.	
문항해설	3-1. 부분적분법을 이용하여 $x_1(t) = \int_0^t \theta \sin \theta d\theta = \theta \cos(\theta) _0^t - \int_0^t \cos(\theta) d\theta = -\theta \cos(\theta) _0^t + \sin(\theta) _0^t$ $\therefore x_1(t) = -t \cos(t) + \sin(t)$ $y_1(t) = \int_0^t \theta \cos \theta d\theta = \theta \sin(\theta) _0^t - \int_0^t \sin(\theta) d\theta = \theta \sin(\theta) _0^t + \cos(\theta) _0^t$ $\therefore y_1(t) = t \sin(t) + \cos(t) - 1$ 원점과의 거리는 $s(t) = \sqrt{((-t \cos(t) + \sin(t)) - 0)^2 + ((t \sin(t) + \cos(t) - 1) - 0)^2}$ $= \sqrt{t^2 + 2 - 2t \sin(t) - 2\cos(t)}$ 3-2. $\frac{ds}{dt} = \frac{d(\sqrt{t^2 + 2 - 2t \sin(t) - 2\cos(t)})}{dt}$ $= \frac{1}{2} \frac{2t - 2\sin(t) - 2t \cos(t) + 2\sin(t)}{\sqrt{t^2 + 2 - 2t \sin(t) - 2\cos(t)}} = 0,$ $t(1 - \cos(t)) = 0, \quad t = 0 \text{ 또는 } t = 2n\pi \text{ (단, } n = 1, 2, \dots).$		

	3-3. 매개변수 방정식 곡선의 길이는 $l(t) = \int_0^t \sqrt{\left(\frac{dx}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dy}{dt}\right)^2} dt$이므로. $x_1(t) = -t \cos(t) + \sin(t)$ 에서 $\frac{dx}{dt} = -\cos(t) + t \sin(t) + \cos(t) = t \sin(t),$ $y_1(t) = t \sin(t) + \cos(t) - 1$ 에서 $\frac{dy}{dt} = \sin(t) + t \cos(t) - \sin(t) = t \cos(t).$ $l(2\pi) = \int_0^{2\pi} \sqrt{(t \sin(t))^2 + (t \cos(t))^2} dt = \int_0^{2\pi} t dt = \left \frac{t^2}{2} \right _0^{2\pi} = 2\pi^2$ 3-4. 두 점 사이의 거리는 $\sqrt{(-t \cos(t) + \sin(t) + t \cos(t))^2 + (t \sin(t) + \cos(t) - 1 - t \sin(t))^2}$ $= \sqrt{(\sin(t))^2 + (\cos(t) - 1)^2} = \sqrt{2 - 2\cos(t)} \text{ 이고,}$ $\frac{d(\sqrt{2 - 2\cos(t)})}{dt} = \frac{2\sin(t)}{2\sqrt{2 - 2\cos(t)}} = 0 \text{ 일 때 극값을 갖는다.}$ $0 < t \leq 2\pi$에서는 $t = \pi$ 일 때, 극값을 갖는다. 최대/최소 판별을 위해 이계도함수를 구하면, $\frac{d}{dt} \left(\frac{\sin(t)}{\sqrt{2 - 2\cos(t)}} \right) = \frac{\cos(t) \sqrt{2 - 2\cos(t)} - \sin(t) \frac{2\sin(t)}{\sqrt{2 - 2\cos(t)}}}{2 - 2\cos(t)}$ $= \frac{2\cos(t) - 2\cos^2(t) - 2\sin^2(t)}{(2 - 2\cos(t)) \sqrt{2 - 2\cos(t)}} = -\frac{1}{2} < 0 \text{ 이므로 극댓값을 갖는다.}$ 구간 내에서 두 점 사이의 거리가 최대일 때의 시각은 $t = \pi$이고, 이때 두 점 사이의 거리는 $\sqrt{2 - 2\cos(\pi)} = 2$이다.
문제접근법	3-1. 부분적분법을 이용하여 $x_1(t)$, $y_1(t)$를 구하고, 이를 이용하여 이동하는 점의 원점과의 거리를 계산해야 한다. 3-2. 3-1에서 계산된 거리를 미분하여 순간변화율을 구하고 이 식이 0이 되는 조건을 구해야 한다. 3-3. 위치가 매개변수 방정식으로 주어졌을 때 속도와 거리를 구할 수 있어야 한다. 3-4. 두 점 사이 거리의 극댓값을 구하기 위해 이계도함수와 삼각함수의 성질을 이용해서 주어진 구간에서 극댓값을 구해야 한다. 이때, 이계도함수를 이용하여 주어진 함수가 극댓값을 가질 때를 확인할 수 있다.

구분	창의인재(의예과)		
문항번호	1	출제교과	기하, 미적분
핵심개념	쌍곡선의 뜻, 평면벡터의 연산과 내적, 부분적분법, 치환적분법		
문항	1	(가) 두 초점 F, F' 사이의 거리가 14이고 주축의 길이가 10인 쌍곡선이 있다. (나) 다음 그림과 같이 쌍곡선 위의 점 P에서 그은 직선 l이 x축과 만나는 점을 Q라 하자. 이때, 점 Q의 x좌표는 양수이고 직선 l은 $\angle FPF'$을 이등분한다. 선분 PF' 위에 $\overline{F'R}=10$을 만족시키는 점을 R이라고 하면 $\overline{F'R}$을 지름으로 하는 원이 점 Q를 지난다. (단, 점 P는 좌표평면의 제1사분면 위에 놓인다. 	
	1-1	제시문에서 주어진 $\angle FPF' = \theta$라 하자. 함수 $f(x) = \frac{5}{\theta}(5x-2)^3$에 대하여 다음 정적분의 값을 구하시오.(15점) $\int_0^{\theta} x \cos x f'(\sin x) dx + \int_{\frac{\pi}{2}-\theta}^{\frac{\pi}{2}} f(\cos x) dx$	
	1-2	제시문에서 선분 RF를 2:1로 내분하는 점을 D라 하자. 직선 PR에 대한 점 D의 대칭점을 E라 하자. 두 벡터 $\overrightarrow{PR} = \vec{a}$, $\overrightarrow{PF} = \vec{b}$에 대하여 $\overrightarrow{PE} = k\vec{a} + l\vec{b}$ 일 때, $k+l$의 값을 구하시오. (단, k, l은 실수이다.) (15점)	
문항해설	1-1. (가)의 조건을 활용하여 쌍곡선의 방정식이 $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{24} = 1$임을 알 수 있다. 쌍곡선의 성질을 이용하여 $\triangle PRF$가 이등변 삼각형임을 알 수 있고, $\angle FQR = \frac{\pi}{2}$가 되므로 $\triangle PQR \equiv \triangle PQF$(SAS합동). 따라서 $\overline{RQ} = \overline{FQ}$이고, 점선 l의 기울기는 $\tan\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1$이다.		

	(i) Q를 $(k,0)(k > 0)$이라 하고, $\triangle RQF'$이 직각삼각형이므로 $k=1$. 즉, $Q(1,0)$ (ii) 직선 l의 방정식이 $y=x-1$이고, 쌍곡선의 방정식에 대입하면 $P(25,24)$임을 알 수 있다. 코사인법칙을 활용하면, $\cos\theta = \frac{24}{25}$. (iii) 정적분의 값을 계산하면, $\int_0^\theta x \cos x f'(\sin x) dx = \theta f(\sin\theta) - \int_0^\theta f(\sin x) dx \quad (\text{부분적분법})$ $\int_{\frac{\pi}{2}-\theta}^{\frac{\pi}{2}} f(\cos x) dx = \int_0^\theta f(\sin t) dt \quad (x = \frac{\pi}{2} - t \text{ 치환적분법})$ 위 두 식을 더하면, 정적분의 값은 $\theta f\left(\frac{7}{25}\right) = -\frac{27}{25}$. 1-2. 각 점들의 좌표를 구하여 세 벡터 $\overrightarrow{PR}$, $\overrightarrow{PF}$, $\overrightarrow{PE}$를 성분으로 나타내면, $\vec{a} = \overrightarrow{PR} = (-24, -18)$, $\vec{b} = \overrightarrow{PF} = (-18, -24)$, $\vec{c} = \overrightarrow{PE} = \left(-\frac{668}{25}, -\frac{326}{25}\right)$ 따라서 $\left(-\frac{668}{25}, -\frac{326}{25}\right) = k(-24, -18) + l(-18, -24)$, $k = \frac{121}{75}$, $l = -\frac{2}{3}$.
문제접근법	1-1. 쌍곡선의 개념을 사용하여 $\cos\theta$의 값을 구하고, 부분적분법과 치환적분법을 사용하여 주어진 정적분의 값을 계산해야 한다. 1-2. 위치벡터의 성분을 이용하여 어렵지 않게 계산할 수 있다.

구분	창의인재(의예과)		
문항번호	2	출제교과	미적분, 기하
핵심개념	삼각함수의 극한, 공간도형		
문항	2-1	제시문(가)에서 직선 OP가 원뿔의 밑면과 만나는 점을 K, $\angle AMK = \theta$, 선분 PQ의 길이를 $f(\theta)$, 호 AK의 길이를 $g(\theta)$ 라고 하자. 이때, $L(\theta) = \frac{f(\theta)}{g(\theta)}$ 와 극한 $\lim_{\theta \rightarrow 0+} L(\theta)$ 을 각각 구하시오.	
	2-2	제시문 (라)를 만족하는 구의 반지름은 n 에 대한 함수로 나타낼 수 있다. 이때 구의 반지름을 최대를 하는 n 의 값을 구하시오.	
문항해설	2-1. 삼각형 OAB가 정삼각형이고, 원뿔의 밑면을 이루는 원의 반지름의 길이를 R 이라고 할 때, $\overline{AB} = 2R = l$ 이고, $\angle CAB = \frac{\pi}{6}$ 이다.		
	그림과 같이 점 P에서 삼각형 ABC가 만드는 평면에 내린 수선의 발 H, 점 H에서 원뿔의 밑면에 내린 수선의 발 G, 점 P에서 원뿔의 밑면에 내린 수선의 발 J이라 하자.		
문항해설			
	사각형 HGJP의 각 선분들의 수직관계를 통해 사각형 HGJP가 직사각형임을 알 수 있고 따라서, $\overline{HG} = \overline{PJ}$ 이다.		
문항해설			
	$\angle AMK = \theta$, $\overline{MJ} = t$ 라 하면, $g(\theta) = R\theta$ 이다. 또한, 점 Q는 점 P의 직선 AC에 내린 대칭점이고, 점 H는 점 P의 선분 AC 위로의 수선의 발이므로, $\overline{PQ} = 2t \sin \theta$. 그러므로 $L(\theta) = \frac{f(\theta)}{g(\theta)} = \frac{2t \sin \theta}{R\theta}$.		
문항해설	직사각형 HGJP에서 $\overline{HG} = \overline{PJ}$ 이므로 $\overline{HG} = \frac{(R - t \cos \theta)}{\sqrt{3}} = \overline{PJ} = \sqrt{3}(R - t)$.		

따라서 $t = \frac{2R}{3 - \cos\theta}$ 이고, $L(\theta) = \frac{4\sin\theta}{\theta(3 - \cos\theta)}$ 이고, $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} L(\theta) = 2$.

2-2. 문제의 구가 양옆에 있는 구와 서로 외접하고, 원기둥의 안쪽 면과 접하는 조건을 사용하기 위해 모든 구의 중심을 지나는 평면을 고려하자.(그림 2-2-1)

잘린 단면을 원 O_1 이라 하면, 반지름은 R 이다. 또한, 이 평면에 의해 구가 잘린 단면은 원이므로 이 원을 O_2 라 하면, O_2 의 반지름을 r 이라 하면, n 개의 원 O_2 의 중심은 한 변의 길이가 $2r$ 인 정 n 각형을 이룬다. 원 O_1 의 중심에서 원 O_2 의 접선을 긋고, 이 접선과 두 원의 중심을 이은 직선이 이루는 각을 θ_2 라 하면 $\theta_2 = \frac{\pi}{n}$. 따라서 $R = \frac{r}{\sin\theta_2} + r = \frac{1 + \sin(\pi/n)}{\sin(\pi/n)}r$. $\therefore r = \frac{R\sin(\pi/n)}{1 + \sin(\pi/n)}$

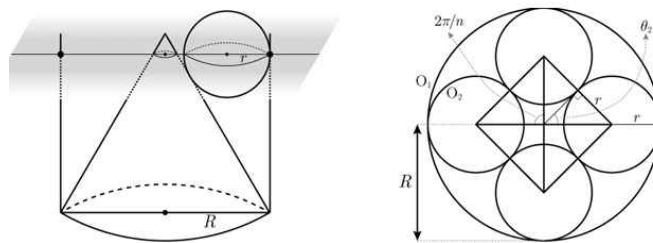


그림 (2-2-1)

원뿔과 원기둥에 모두 접하는 구가 평면 β 아래에 있기 위한 조건을 구하자.

구와 원뿔의 교점, 구와 원기둥의 접점, 구의 중심을 지나는 평면을 γ 라 하자.

주어진 입체도형을 평면 γ 로 자른 단면을 고려하자. (그림 2-2-2)

구와 원뿔의 접점 V 와 직선 OM 에 수직인 직선이 원기둥의 옆면과 만나는 점을 Y 라 하자. 구의 중심 U 에서 직선 VY 에 내린 수선의 발을 W 라 하자.

직각삼각형 UVW 와 VXY 에서 각 변의 길이를 구하여 계산하면.

$$\overline{U_2W_2} = \overline{U_2U} + \overline{UW} + \overline{WW_2} = (3 + \sqrt{3})r.$$

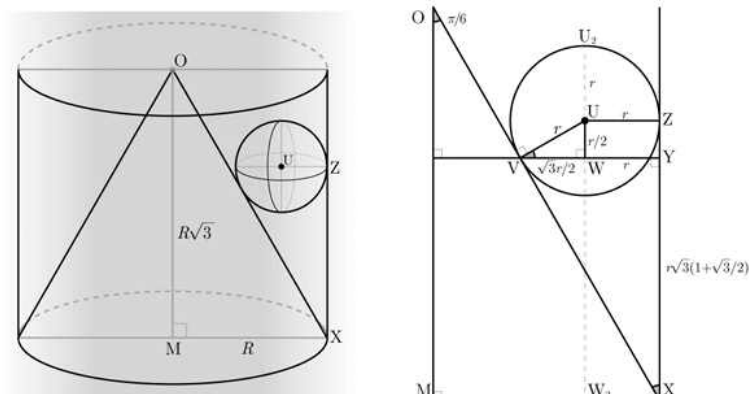


그림 (2-2-2)

구가 평면 β 와 만나지 않기 위해서는 $\overline{OM} > \overline{U_2W_2}$ 이어야 한다.

	$\sqrt{3}R = \overline{OM} > \overline{U_2W_2} = (3 + \sqrt{3})r = \frac{R(3 + \sqrt{3})\sin(\pi/n)}{1 + \sin(\pi/n)}, \quad \frac{1}{\sqrt{3}} > \sin(\pi/n)$ 제시문의 표에 의하여 각 값을 구하면 $n=6$임을 알 수 있다.
문제접근법	2-1. 원뿔에서 삼각형 OAB가 정삼각형임을 찾고, 삼수선의 정리와 삼각함수의 극한의 성질을 이용하여 극한값을 계산해야 한다. 2-2. 모든 구의 중심을 지나는 평면에 의해 잘린 단면과 구의 접하는 성질로부터 구의 개수 n에 대한 구의 반지름 r의 식을 찾아야 한다. 구가 평면 β 아래에 있기 위한 조건을 구하고 반지름 식을 대입하여 구할 수 있다.

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 연세대학(미래) 입학처-수시-기출문제 :

https://admission.yonsei.ac.kr/mirae/admission/html/rolling/previousView.asp?BBS_NO=2821&s_code=BBS_SUBJECT&s_data=&s_page=1

을지대학교 자연계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		13 개 학부(과)		184 명		17.57 :1	
	학과별	상위 TOP3			하위 TOP3		
		간호학과(성남)(12명) 49.58:1			자유전공학부(의정부)(32명) 5.88:1		
		간호학과(의정부)(15명) 38.40:1			안경광학과(8명) 8.63:1		
	방사선학과(성남)(10명) 28.60:1			자연계열학부(35명) 8.69:1			
유형 수		총 1 개 (					

※ 모든 모집단위, 모든 전형에 대하여 계열을 구분하여 선발하지 않으므로 일괄 기재함.

※ 유형 이름만 '○교시'일 뿐 논술고사를 3개의 시간대로 나누어 운영함. (1개 유형만 응시)

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		-	184	179
반영비율		-	논술70	논술80
수능 최저 학력	전체	-	-	-
26 모집단위 변화		모집단위 변화 없음		
지원포인트		- 보건계열에 특화된 대학이라는 명성에 걸맞게 보건계열과 비보건계열의 경쟁률 차이가 유의미하게 발생함. 비보건계열 진학을 설계하고 수도권을 희망하는 지원자에게 매력적인 선택지로 작용할 것으로 보임. - 성남캠퍼스와 의정부캠퍼스에 모두 설치된 간호학과, 임상병리학과와 경우 성남캠퍼스가 경쟁률이 높으나, 모집인원을 같이 놓고 캠퍼스를 합리적으로 선택하는 과정이 필요함.		
대비 전략		- 국어, 수학 문항 수가 같으며, 언어와매체 교과도 출제범위에 포함되어 있으므로 자연계열 논술을 준비하는 학생은 국어 학습량을 충분히 확보하고 모의 논술을 통해 실전 감각을 기르는 것이 필요함. - 수학 문항은 문제 해결에 필요한 일련의 과정을 중심으로 소문항이 구성되어 있으므로, 이를 순차적으로 해결하면 마지막 물음에 무리 없이 도달할 수 있으며 채점 기준에 부합한 답안을 작성할 수 있을 것으로 생각됨.		

□ 문항별 분석

구분	1교시		
문항번호	8	출제교과	수학 II
핵심개념	함수의 극한과 연속		
문항	함수 $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 3x + 16} - 4}{x - 3}$에 대하여 $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = a$, $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = b$일 때, $f(a + 8b)$의 값을 계산하는 과정을 아래 단계에 따라 서술하시오. (단, a, b는 상수이다.) (1) a의 값을 구하시오. (2) b의 값을 구하시오. (3) $f(a + 8b)$의 값을 구하시오.		
문항해설	주어진 실수 또는 한없이 커지는 상태로의 함수의 극한을 각각 구하는 문항임. 고등학교 수업을 통해 충분히 연습이 가능한 문항이며, 수능 연계교재를 통해 계산 연습 기회를 충분히 가질 수 있는 유형임.		
문제접근법	함수의 극한과 관련한 두 가지 상황(실수로의 극한, 한없이 커질 때의 극한)에 따라 주어진 식을 어떻게 변환하여 해결하는지에 대해 구분하는 연습 경험이 필요함. 계산 오류가 없게 하는 것도 주요한 능력으로 작용함.		

구분	1교시		
문항번호	9	출제교과	수학 I
핵심개념	수열		
문항	수열 $\{a_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여 $2a_{n+1} = a_n + a_{n+2}$를 만족시킨다. $a_3 + a_8 = 63$, $a_3 - a_8 = 15$일 때, $a_n = 0$을 만족시키는 자연수 n의 값을 구하는 과정을 아래 단계에 따라 서술하시오. (1) 수열 $\{a_n\}$의 공차 d의 값을 구하시오. (2) 수열 $\{a_n\}$의 첫째 항 a_1의 값을 구하시오. (3) $a_n = 0$을 만족시키는 자연수 n의 값을 구하시오.		
문항해설	주어진 수열이 등차수열임을 파악한 후, 방정식의 해결을 통해 수열의 첫째항과 공차를 구하는 문항임. 수열의 일반항을 도출하여 마지막 문항을 구할 수 있는 과정을 제공함.		
문제접근법	수학 I에서 학습할 수 있는 ‘수열의 귀납적 정의’에 따라 주어진 수열이 등차수열임을 파악할 수 있지만, 문제 (1)의 ‘공차’라는 표현만으로도 $\{a_n\}$ 이 등차수열임을 유추할 수 있음. 수열의 일반항을 바탕으로 주어진 두 항의 값과 요구하는 a_n 의 값을 구하는, 경험한 적이 많을 것으로 예상되는 유형임.		

구분	1교시		
문항번호	10	출제교과	수학 II
핵심개념	미분		
문항	곡선 $y = x^3 - 6x + 5$ 위의 점 A(1, 0)에서의 접선과 곡선 $y = -x^2 - 5x + 2$가 점 B에서 접할 때, 두 점 A, B 사이의 거리를 구하는 과정을 아래 단계에 따라 서술하시오. (1) 곡선 $y = x^3 - 6x + 5$ 위의 점 A에서의 접선의 방정식을 구하시오. (2) 점 B의 좌표를 구하시오. (3) 선분 AB의 길이를 구하시오.		
문항해설	주어진 곡선 위의 점에서의 접선의 방정식을 구하고, 그 기울기를 새로운 정보로 활용하여 또다른 곡선에 접하는 직선의 방정식을 유도하는 문항임.		
문제접근법	접선의 방정식을 학습하며 만날 수 있는 여러 가지 유형을 복합적으로 묻는 문항임. 구하고자 하는 접선에 대하여 ① 접점의 좌표를 알 때, ② 접선의 기울기를 알 때로 구분하여 주어진 두 곡선의 접선의 방정식과 교점을 구해야 함.		

구분	1교시		
문항번호	11	출제교과	수학 II
핵심개념	적분		
문항	다항함수 $f(x)$가 모든 실수 x에 대하여 $\int_0^x xf(t)dt = \frac{1}{3}x^3 - 8x + 2 \int_0^x f(t)dt + \int_0^x tf(t)dt$ 를 만족시킨다. $f(a)$의 값을 구하는 과정을 아래 단계에 따라 서술하시오. (단, a는 0이 아닌 상수이다.) (1) $f(0)$의 값을 구하시오. (2) $\int_0^a f(x)dx = 0$인 a의 값을 구하시오. (3) $f(a)$의 값을 구하시오.		
문항해설	정적분으로 나타낸 함수의 미분을 이용하여 적분하고자 하는 함수 $f(x)$ 의 식을 구하고, 소문항을 따라 구하고자 하는 함수값을 얻는 문항임. 두 변수 x, t 가 혼합된 식에서 미분해야 할 대상을 구별하여 도함수를 구하는 능력이 필요함.		
문제접근법	t 에 대한 정적분에서 x 는 상수와 같은 역할을 하므로 적분기호 밖으로 계수처럼 여기며 식을 정리함. 양변을 x 에 대하여 미분하여 $\int_0^x f(t)dt$ 의 식을 구하고, $x=0$ 을 대입하여 $f(0)$ 을 구함. 정리된 식을 다시 한번 미분하여 $f(x)$ 와 a 의 값을 구할 수 있으며, 종합적으로 $f(a)$ 의 값을 얻을 수 있음.		

구분	1교시		
문항번호	12	출제교과	수학 I
핵심개념	수열		
문항	$a_1 = a_2$인 수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제n항까지의 합을 S_n이라 하자. 모든 자연수 n에 대하여 $S_{2n+1} - S_{2n} = 5n - 1$, $S_{2n} - S_{2n-1} = -4n + 3$이 성립할 때, $S_k < 0$을 만족시키는 모든 자연수 k 중에서 가장 큰 값을 구하는 과정을 아래 단계에 따라 서술하시오. (1) $a_1 + a_3$의 값을 구하시오. (2) S_5의 값을 구하시오. (3) $S_k < 0$을 만족시키는 모든 자연수 k 중에서 가장 큰 값을 구하시오.		
문항해설	수열의 합과 일반항 사이의 관계를 이해하여 조건에 부합하는 자연수의 범위를 설명해야 하는 문항임. 짝수번째 항과 홀수번째 항의 일반항이 독립적으로 존재할 때, 주어진 항의 값과 수열의 합을 일반항으로 나타내어 결론을 도출함.		
문제접근법	주어진 첫 뺄셈을 통하여 홀수번째 항의 일반항을 구하고, 두번째 식을 통해 짝수번째 항의 일반항을 구함. 이 과정에서 a_2의 값을 얻어 첫째항 a_1을 구하고 연쇄적으로 세 개의 소문항을 해결해나갈 수 있음. 제n항까지의 합을 일반항으로 나타내면 문제 해결 과정이 더 복잡해질 수 있으므로, 규칙성에 근거하여 부등식을 만족시키는 자연수 k를 귀납적으로 찾는 방법이 더 효율적임.		

구분	1교시		
문항번호	13	출제교과	수학 I
핵심개념	삼각함수		
문항	$0 \leq x < 2\pi$에서 함수 $f(x) = \sin^2 x - \cos^2 x - \sin x$의 최댓값을 M, 최솟값을 m이라 할 때, $M - m$의 값을 구하는 과정을 아래 단계에 따라 서술하시오. (1) $\sin x = t$라 할 때, $f(x)$를 t에 관한 식으로 나타내시오. (2) $M - m$의 값을 구하시오.		
문항해설	삼각함수의 성질을 이용하여 주어진 함수의 최댓값과 최솟값을 구하는 문항임. 삼각함수의 최댓값과 최솟값 등에 대한 이해를 토대로, 삼각함수를 닫힌구간 내의 실수로 치환하여 문항을 해결하는 전형적인 유형의 문항임.		
문제접근법	관계식 $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$을 이용하여 세 개의 항을 하나의 삼각함수만을 이용하여 표현함. $\cos^2 x = 1 - \sin^2 x$로 나타낸다고 하면 $f(x)$는 $\sin x = t$라는 하나의 변수에 의하여 결정되므로, 닫힌구간 $[-1, 1]$에서 이차함수 $f(t) = 2t^2 - 1 - t$가 가지는 최댓값과 최솟값을 각각 구할 수 있음.		

구분	1교시		
문항번호	14	출제교과	수학 I
핵심개념	지수함수와 로그함수		
문항	함수 $f(x) = 8^x$의 그래프를 x축의 방향으로 p만큼, y축의 방향으로 q만큼 평행 이동하였더니 함수 $g(x) = \frac{1}{8} \times 2^{3x} - 2$의 그래프와 일치하였다. 함수 $g(x)$의 그래프가 x축과 만나는 점을 A, y축과 만나는 점을 B라 할 때, 원점 O에 대하여 삼각형 OAB의 넓이를 구하는 과정을 아래 단계에 따라 서술하시오. (1) 두 상수 p, q의 값을 구하시오. (2) 삼각형 OAB의 넓이를 구하시오.		
문항해설	지수함수의 그래프의 개형과 도형의 평행이동에 따라 결정되는 함수의 식을 지수법칙과 연계함으로써 해결하는 문항임.		
문제접근법	지수법칙을 이용하여 함수 $g(x)$ 를 $8^{x-1} - 2$ 로 변형하면 좌표평면의 두 축의 방향으로 각각 얼마만큼 이동하였는지 구할 수 있음. 출제교과가 수학 I 이기는 하지만 1학년 도형의 방정식에서 배운 평행이동의 규칙성을 적용할 수 있어야 함. 두 변수 x, y 에 각각 0을 대입하여 그 해를 구한 후 도형의 넓이를 구함.		

구분	2교시		
문항번호	8	출제교과	수학 II
핵심개념	함수의 극한과 연속		
문항	함수 $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - a}{x - 3} & (x \neq 3) \\ b & (x = 3) \end{cases}$가 $x = 3$에서 연속일 때, $f(b)$의 값을 구하는 과정을 아래 단계에 따라 서술하시오. (단, a, b는 상수이다.) (1) a의 값을 구하시오. (2) b의 값을 구하시오. (3) $f(b)$의 값을 구하시오.		
문항해설	주어진 x 에서 연속이기 위한 함수의 극한을 연속의 정의를 이용하여 설명하고, 주어진 조건을 만족시키는 함숫값을 찾는 문항임.		
문제접근법	$x = 3$ 에서 연속이므로 $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = f(3)$ 이라는 등식을 얻을 수 있음. 이때, 극한이 $f(3)$ 으로 수렴함은 성질에 근거하여 상수 a 를 구할 수 있고, 인수분해를 이용하여 함수의 극한 $f(3) = b$ 의 값을 구할 수 있음. b 가 3이 아니므로 주어진 유리식에 극한을 대입하여 $f(b)$ 의 값을 구할 수 있음.		

구분	2교시		
문항번호	9	출제교과	수학 I
핵심개념	수열		
문항	공차가 0이 아닌 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여 $a_1 = 27$, $a_7 = a_{13}$일 때, a_{20}의 값을 구하는 과정을 아래 단계에 따라 서술하시오. (1) 수열 $\{a_n\}$의 공차를 구하시오. (2) 수열 $\{a_n\}$의 일반항을 구하시오. (3) a_{20}의 값을 구하시오.		
문항해설	등차수열의 성질과 절댓값의 성질을 바탕으로 주어진 두 항의 관계를 파악하고, 공차를 구하여 수열의 일반항 및 특정한 항의 값을 구하는 문항임.		
문제접근법	두 항 a_7과 a_{13}의 값이 같다면 등차수열의 성질에 의해 모순이 발생하므로 $a_7 = -a_{13}$ (혹은 $-a_7 = a_{13}$)임을 알 수 있음. 식을 정리하여 수열 $\{a_n\}$의 공차를 구한 후 등차수열의 일반항을 완성함. n에 대한 함수로서 $n = 20$일 때의 함숫값, 즉 a_{20}의 값을 구할 수 있음.		

구분	2교시		
문항번호	10	출제교과	수학 II
핵심개념	미분		
문항	곡선 $y = x^4 - 2x^3 + x + 1$ 위의 점 $A(1, 1)$에서의 접선 l과 곡선 $y = x^2 - 7x + 11$이 점 B에서 접할 때, $\overline{AB} = k$이다. 실수 k의 값을 구하는 과정을 아래 단계에 따라 서술하시오. (1) 접선 l의 방정식을 구하시오. (2) 점 B의 좌표를 구하시오. (3) k의 값을 구하시오.		
문항해설	주어진 곡선 위의 점에서의 접선의 방정식을 구하고, 그 기울기를 새로운 정보로 활용하여 또다른 곡선에 접하는 직선의 방정식을 유도하는 문항임.		
문제접근법	주어진 접점의 좌표를 이용하여 첫번째 곡선에 접하는 직선 l 의 방정식을 구할 수 있음. 이때, 직선 l 의 기울기가 $4 - 6 + 1 = 9$ 이므로 이차함수에 대하여 미분계수가 9인 지점 $x = 8$ 과 그때의 함숫값 y 를 구함으로써 점 B 의 좌표를 완성할 수 있음. 이를 바탕으로 두 점 사이의 거리 k 를 구할 수 있음.		

구분	2교시		
문항번호	11	출제교과	수학 II
핵심개념	적분		
문항	다항함수 $f(x)$가 모든 실수 x에 대하여 $2f(x) - xf'(x) = x^3 - \frac{15}{2}x^2 + 18x - \int_1^x f(t)dt$ 를 만족시킬 때, $f(2)$의 값을 구하는 과정을 아래 단계에 따라 서술하시오. (1) $f'(x)$를 구하시오. (2) $f(x)$를 구하시오. (3) $f(2)$의 값을 구하시오.		
문항해설	정적분으로 나타낸 함수의 미분을 이용하여 적분하고자 하는 함수 $f(x)$의 식을 구하고, 소문항을 따라 구하고자 하는 함수값을 얻는 문항임. 위끝과 아래끝이 같을 때 정적분의 값을 알고 적분과 미분을 문제 해결에 함께 적용해야 함.		
문제접근법	양변을 x에 대하여 미분하여 f의 도함수를 구할 수 있음. 이때, $x=1$이면 주어진 식이 $f(1) = 1 - \frac{15}{2} + 18 - 0 = \frac{23}{2}$이므로, 이를 활용하여 f'의 원시함수를 구하는 과정에서 필요한 적분상수를 얻은 후 $f(2)$의 값까지 구할 수 있음.		

구분	2교시		
문항번호	12	출제교과	수학 I
핵심개념	수열		
문항	$a_3 = 20$인 수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제 n항까지의 합을 S_n이라 하자. $b_n = S_n + 5$라 할 때, 수열 $\{b_n\}$은 공비가 2인 등비수열이다. S_5의 값을 구하는 과정을 아래 단계에 따라 서술하시오. (1) a_1의 값을 구하시오. (2) 일반항 a_n을 구하시오. (3) S_5의 값을 구하시오.		
문항해설	수열의 합과 일반항 사이의 관계, 등비수열의 합을 이용하는 문항임. 수열 a_n의 일반항을 구하는 과정에서 자연수 n의 값의 범위를 구분하여 일반항을 완성하는 능력이 요구됨. 등비수열의 합을 완성하여 제시된 항의 값을 구함.		
문제접근법	등비수열 $\{b_n\}$의 일반항을 설정하여 수열 $\{S_n\}$의 일반항을 구할 수 있음. 이때, $S_1 = a_1$과 $a_3 = 20$을 이용하여 a_1의 값을 구함. $S_n - S_{n-1}$을 정리하여 $n \geq 2$일 때 a_n을 구할 수 있고, 등비수열의 합 $\frac{a_1\{r^n - 1\}}{r - 1}$을 이용하여 S_6을 구함.		

구분	2교시		
문항번호	13	출제교과	수학 I
핵심개념	삼각함수		
문항	함수 $f(x) = -\sin^2 x - 4\cos x + 1$에 대하여 $f(x) = k$가 실근을 갖도록 하는 k의 값의 범위를 $\alpha \leq k \leq \beta$라 할 때, $\alpha + \beta$의 값을 구하는 과정을 아래 단계에 따라 서술하시오. (1) $\cos x = t$라 할 때, $f(x)$를 t에 관한 식으로 나타내시오. (2) $\alpha + \beta$의 값을 구하시오.		
문항해설	삼각함수의 성질을 이용하여 방정식을 해결하는 문항임. 삼각함수의 최댓값과 최솟값, 삼각함수의 주기에 대한 이해를 토대로, 함숫값으로 가능한 실수의 범위 안에서 조건을 만족시키는 해를 찾는 문항임.		
문제접근법	관계식 $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ 을 이용하여 함수 $f(x)$ 를 하나의 삼각함수 $\cos x$ 만을 이용하여 표현함. 이때, $\cos x = t$ 라 치환하면 실수 전체의 집합이 정의역이었던 함수 f 는 닫힌구간 $[-1, 1]$ 에서 이차함수 $f(t)$ 로 표현되며, 최대최소의 정리에 따라 주어진 구간에서 최댓값과 최솟값이 존재함. 이때, 실수 k 의 범위는 그 최댓값과 최솟값 사이의 값이라 할 수 있음.		

구분	2교시		
문항번호	14	출제교과	수학 I
핵심개념	지수함수와 로그함수		
문항	두 점 $A(0, a)$, $B(8, 0)$에 대하여 선분 AB가 함수 $y = \log_3(x+1)$의 그래프와 만나는 점을 C라 하자. $\overline{AC} : \overline{CB} = 1 : 3$일 때, 점 C의 y좌표를 구하는 과정을 아래 단계에 따라 서술하시오. (단, a는 양의 상수이다.) (1) 점 C의 좌표를 a를 이용하여 나타내시오. (2) 점 C의 좌표를 구하시오.		
문항해설	로그함수의 그래프와 그 성질을 이용하여 로그가 포함된 방정식의 해를 구하는 문항임. 비례식을 일차원적으로 풀기 보다 1학년 수학 '도형의 방정식'에서 학습한 내분점의 좌표로 접근하면 더 효율적인 풀이가 가능한 문항이기도 함.		
문제접근법	비례식에 의하여 점 C 는 선분 AB 를 1:3으로 내분하는 점이다. 내분점의 좌표를 a 를 이용하여 표현하고, 두 값을 로그함수의 x , y 에 각각 대입하면 a 에 대한 방정식으로 바뀔으로써 그 해를 구할 수 있음.		

구분	3교시		
문항번호	8	출제교과	수학 II
핵심개념	지수함수와 로그함수		
문항	다항함수 $f(x)$가 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{4x^2 - 1} = 1$, $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{f(x)}{4x^2 - 1} = 2$를 만족시킬 때, $f\left(\frac{3}{2}\right)$의 값을 구하는 과정을 아래 단계에 따라 서술하시오. (1) 다항함수 $f(x)$의 최고차항의 계수를 구하시오. (2) $f\left(\frac{1}{2}\right)$의 값을 구하시오. (3) $f\left(\frac{3}{2}\right)$의 값을 구하시오.		
문항해설	다항함수를 바탕으로 두 가지 형태의 극한을 이용하여 다항식의 최고차항의 계수를 구하고, 함숫값을 계산하는 문항임. 이 과정에서 인수정리, 미정계수법 등 1학년 수학에서 학습한 내용을 활용하면 더 효율적인 해결이 가능해짐.		
문제접근법	첫 번째 극한을 이용하면 $f(x)$는 최고차항의 계수가 4인 이차함수임을 알 수 있음. 두 번째 극한이 수렴하므로 $f\left(\frac{1}{2}\right)$이 0임을 어렵지 않게 알 수 있고, 인수정리에 의하여 $f(x)$는 $x - \frac{1}{2}$을 인수로 가짐. $f(x) = \left(x - \frac{1}{2}\right)(4x + p)$라 두고 극한을 계산하여 p를 구함. 완성된 $f(x)$에 $x = \frac{3}{2}$을 대입하여 함숫값을 구함.		

구분	3교시		
문항번호	9	출제교과	수학 I
핵심개념	수열		
문항	등차수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제n항까지의 합을 S_n이라 하자. 모든 자연수 n에 대하여 $S_{n+2} - S_n = 56 - 8n$이 성립할 때, S_6의 값을 구하는 과정을 아래 단계에 따라 서술하시오. (1) 수열 $\{a_n\}$의 공차를 구하시오. (2) 수열 $\{a_n\}$의 첫째항을 구하시오. (3) S_6을 구하시오.		
문항해설	등차수열의 합을 바탕으로 공차와 첫째항을 구하고, 이를 바탕으로 수열 $\{S_n\}$의 일반항을 구하여 특정 항의 값을 구하는 문항임.		
문제접근법	등차수열 $\{a_n\}$의 일반항을 첫째항 a_1, 공차 d를 이용하여 표현함. 이때, $S_{n+2} - S_n$, 즉 $a_{n+2} - a_{n+1}$을 a_1과 d를 이용하여 표현하고, 그것이 모든 자연수 n에 대하여 $56 - 8n$과 일치하므로 항등식의 성질을 근거로 두 값을 구함. 등차수열의 합을 a_1, d, n을 이용하여 정리한 후 $n = 6$일 때의 값을 구함.		

구분	3교시		
문항번호	10	출제교과	수학 II
핵심개념	미분		
문항	곡선 $y = x^3 - 2x^2 + x + 2$ 위의 점 A(1, 2)에서의 접선이 이 곡선과 만나는 점 중에서 A가 아닌 점을 B라 하자. 이 곡선 위의 점 B에서의 접선과 x축이 만나는 점을 C라 할 때, 사각형 OABC의 넓이를 구하는 과정을 아래 단계에 따라 서술하시오. (단, O는 원점이다.) (1) 점 B의 좌표를 구하시오. (2) 점 C의 좌표를 구하시오. (3) 사각형 OABC의 넓이를 구하시오.		
문항해설	접선의 방정식을 활용하여 곡선과의 교점을 구하고, 이를 바탕으로 기하적 관계를 이해하여 사각형의 넓이를 계산하는 문항임.		
문제접근법	$x = 1$일 때 y의 미분계수를 구함으로써 곡선 위의 점 A에서의 접선의 방정식을 완성함. 곡선과 접선의 교점은 방정식 (삼차식)=(일차식)의 해와 같으므로, $x \neq 1$인 해를 점 B의 x좌표라 둘 수 있음. 그 값을 a라 할 때, $x = a$일 때 y의 미분계수를 다시 한번 구함으로써 곡선 위의 점 B에서의 접선의 방정식을 완성하고, x절편을 점 C라 둬. 네 점의 좌표를 이용하여 사각형의 넓이를 구함.		

구분	3교시		
문항번호	11	출제교과	수학 II
핵심개념	적분		
문항	다항함수 $f(x)$가 모든 실수 x에 대하여 $\int_{-2}^x xf(t)dt - \int_{-2}^x tf(t)dt = x^3 + \left(\frac{a}{2} + 2\right)x^2 - 2a$ 를 만족시킬 때, $f(a)$의 값을 구하는 과정을 아래 단계에 따라 서술하시오. (단, a는 상수이다.) (1) a의 값을 구하시오. (2) $f(x)$를 구하시오. (3) $f(a)$의 값을 구하시오.		
문항해설	정적분으로 표현한 다항함수를 미분하여 주어진 방정식을 만족시키는 상수와 함수의 식을 구하고, 이를 종합하여 함수값을 구하는 문항임.		
문제접근법	t에 대한 정적분에서 x를 계수처럼 여기며 식을 정리함. 양변을 x에 대하여 미분하여 $\int_{-2}^x f(t)dt$를 구하고, $x = -2$를 대입하여 a를 구함. 정적으로 표현된 다항함수의 도함수가 $f(x)$이며, 과정을 종합하여 $f(a)$의 값을 도출함.		

구분	3교시		
문항번호	12	출제교과	수학 I
핵심개념	수열		
문항	공비가 1보다 큰 등비수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제n항까지의 합을 S_n이라 하자. $\frac{a_1}{a_2} + \frac{a_3}{a_2} + \frac{a_3}{a_4} + \frac{a_5}{a_4} + \frac{a_5}{a_6} + \frac{a_6}{a_7} = 10$ 이고 $a_4 = 6$일 때, $S_n > 3^{12}$을 만족시키는 자연수 n의 최솟값을 구하는 과정을 아래 단계에 따라 서술하시오. (1) 수열 $\{a_n\}$의 공비를 $r(r > 1)$이라 할 때, r의 값을 구하시오. (2) 수열 $\{a_n\}$의 첫째항 a_1의 값을 구하시오. (3) $S_n > 3^{12}$을 만족시키는 자연수 n의 최솟값을 구하시오.		
문항해설	등비수열의 성질을 이용하여 첫째항과 공비를 구하고, 제n항까지의 합을 표현하여 조건을 만족시키는 자연수 n의 최솟값을 구하는 문항임.		
문제접근법	좌변의 각 항을 r에 대하여 나타낸 후 식을 정리하면 r에 대한 이차식으로 표현할 수 있음. 그 해 가운데 1보다 큰 값이 r이며, $a_4 = 6 = a_1 r^3$에 대입하여 a_1를 구할 수 있음. 등비수열의 합을 이용하여 부등식을 만족시키는 자연수 n의 값의 범위를 구할 수 있으며, n이 자연수이기 때문에 몇 개의 수를 대입하여 구함.		

구분	3교시		
문항번호	13	출제교과	수학 I
핵심개념	삼각함수		
문항	함수 $f(x) = a \sin b(x + \pi) + c$가 다음 조건을 만족시키도록 하는 세 자연수 a, b, c에 대하여 $a + b + c$의 최솟값을 구하는 과정을 아래 단계에 따라 서술하시오. (가) 함수 $f(x)$의 최댓값과 최솟값은 각각 15, -3이다. (나) $f\left(\frac{\pi}{6}\right) = 6$ (1) $a \times c$의 값을 구하시오. (2) $a + b + c$의 최솟값을 구하시오.		
문항해설	삼각함수의 그래프의 성질을 이용하여 주어진 함수 식을 분석하고, 최댓값과 최솟값을 통해 구할 수 있는 미지수와 이를 다시 한번 이용하여 해결하는 문항임.		
문제접근법	$\sin b(x + \pi)$의 최댓값과 최솟값은 b의 값에 상관없이 각각 1, -1이므로 a, c를 이용하여 함수 $f(x)$의 최댓값과 최솟값을 표현할 수 있음. 그 값을 15, -3과 짝지어 자연수인 두 상수 a, c의 값을 구함. $f(x)$를 정리한 후 (나)를 이용하여 방정식을 세우고, 이를 해결하여 b의 값을 구한 후 최소일 때를 결정함.		

구분	3교시		
문항번호	14	출제교과	수학 I
핵심개념	로그함수		
문항	기울기가 $-\frac{1}{2}$인 직선이 두 함수 $y = \log_2 x$, $y = \log_2(x-4) - 2$의 그래프와 만나는 점을 각각 A, B라 하자. 선분 AB의 중점의 좌표가 $(6, a)$일 때, 두 점 A, B를 지나는 직선의 방정식을 구하는 과정을 아래 단계에 따라 서술하시오. (1) 두 점 A, B의 좌표를 각각 구하시오. (2) 두 점 A, B를 지나는 직선의 방정식을 구하시오.		
문항해설	로그함수의 그래프의 성질을 이용하여 로그가 포함된 방정식을 해결하는 문항임.		
문제접근법	$y = \log_2 x$를 평행이동하여 $y = \log_2(x-4) - 2$와 일치시킬 수 있음을 파악해야 함. 곡선 $y = \log_2 x$ 위의 임의의 점 (x, y)는 $(x+4, y-2)$로 평행이동하므로 두 점을 잇는 직선의 기울기가 $-\frac{1}{2}$이며, 두 점 A, B는 평행이동 전과 평행이동 후의 관계임을 파악하여 문제를 해결함. 중점의 좌표를 이용하여 두 점의 좌표를 각각 구한 후, 기울기가 $-\frac{1}{2}$인 직선임을 알고 방정식을 완성할 수 있음.		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 을지대학교 입학관리처-입시자료실-2025학년도 수시모집 논술고사 기출문항 공개
: <https://admission.eulji.ac.kr/index.html?menuno=8005>

이화여자대학교 자연계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		23 개 학부(과)		138 명		62.82 :1	
	학과별 (자연/ 인문)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		약학부(5명) 424.2:1			물리학과(6명) 38:1		
		간호학부(4명) 68.25:1			수학과(5명) 38.6:1		
	인공지능데이터사이언스학부(4명) 51:1			통계학과(6명) 42.5:1			
유형 수		총 2 개 (					

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		135	138	143
반영비율		논술100	논술100	논술100
수능 최저 학력	자연	국,수,영,과(1) 2합 5 (수학 포함)	국,수,영,탐(1) 2합 5 (수학 포함)	국,수,영,탐(1) 2합 5
	약학전공	국,수,영,과(1) 4합 5	국,수,영,탐(1) 4합 6	국,수,영,탐(1) 4합 6
	의예과	-	-	국,수,영,탐(1) 4합 5
	스트랜튼 학부	국,수,영,탐(1) 3합 5	국,수,영,탐(1) 3합 5	국,수,영,탐(1) 3합 5
26 모집단위 변화		·의예과 5명 선발		
지원포인트		·수능 이후 논술고사 실시함. ·총원까지 포함하면 실질 경쟁률 11.07대 1 정도의 경쟁률 확보 ·총원률은 14.5% 자연계열 I 은 5.8% 자연계열 II 는 총원률 0%		
대비 전략		·수시 요강에는 확률과통계가 포함되어 있지만 전년도에 기출문제는 없음. ·확률과 통계까지도 대비가 있어야 함. ·자연계열 II 는 의예과와 약학전공으로 논술 점수가 높아야 함. 출제되는 난이도도 다름.		

□ 문항별 분석

구분	자연계열 I		
문항번호	1	출제교과	수학, 수학Ⅱ, 미적분
핵심개념	도함수의 활용, 역함수, 정적분, 부분적분법		
문항	모든 실수 x 에서 미분가능한 함수 $f(x)$ 에 대하여 $f'(x)$ 가 연속이다. 함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때, (가) $f(\frac{\pi}{6}) = 2\sqrt{3}$ (나) $2f(x) + f'(x)\tan 2x > 0$ 아래 물음에 답하시오.		
	(1)	구간 $[0, \frac{\pi}{6}]$ 에서 정의된 함수 $Ng(x)$ 가 $g(x) = f(x)\sin 2x$ 일 때, $g(x)$ 는 구간 $[0, \frac{\pi}{6}]$ 에서 증가함을 보이시오.	
	(2)	(1)에서 언급한 함수 $g(x)$ 의 역함수를 $h(x)$ 라 할 때, $h(0)$ 과 $h(3)$ 의 값을 각각 구하시오.	
	(3)	$\int_0^{\frac{\pi}{6}} xf(x)\cos 2xdx = a$, $\int_0^{\frac{\pi}{6}} xf'(x)\sin 2xdx = b$ 인 실수 a, b 와 (2)에서 언급한 함수 $h(x)$ 에 대하여, $\int_0^3 h(x)dx$ 의 값을 a, b 로 나타내시오.	
문항해설	주어진 함수의 조건들을 통해 주어진 함수가 증가함을 보이고 해당하는 역함수의 함수값들과 정적분 값을 추론하는 문제임. (1) 주어진 함수가 증가함을 도함수를 이용하여 추론하는 문제임. (2) 주어진 함수의 역함수의 기본적인 성질을 간단한 수리적 조작을 통해 구하는 문제임. (3) 주어진 함수의 역함수의 정적분을 주어진 함수의 정적분으로 조작하여 구하는 문제임.		
문제접근법	(1) $g(x)$ 의 도함수를 구하고 조건 (가)를 활용하여 $g'(x) > 0$ 임을 보이는 문제임. (2) $g(0) = 0$ 과 $g(\frac{\pi}{6}) = 3$ 을 구하고, $h(x)$ 가 $g(x)$ 의 역함수임을 활용하는 문제임. (3) 정적분과 넓이의 관계를 통해 $\int_0^{\frac{\pi}{6}} g(x)dx + \int_0^3 h(x)dx = \frac{\pi}{2}$ 을 구하고, 부분적분법을 활용하여 구하는 문제임.		

구분	자연계열 I		
문항번호	2	출제교과	수학, 미적분
핵심개념	함수의 그래프, 평행이동, 대칭이동, 치환적분법, 등비급수		
문항	구간 $[0, \infty)$ 에서 정의된 연속함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족할 때, (가) 실수 $a > 1$ 에 대하여 $f(x) = \begin{cases} a^x - 1 & (0 \leq x \leq 1) \\ a - a^{x-1} & (1 \leq x \leq 2) \end{cases}$ 이다. (나) 모든 자연수 $m = n$ 에 대하여, 구간 $[2n, 2n+2]$ 에서 $f(x) = a^{-n}f(x-2n)$ 이다. 아래 물음에 답하시오.		
	(1)	$\int_0^2 f(x)dx$ 의 값을 구하시오.	
	(2)	모든 자연수 n 에 대하여 $2n \leq x \leq 2n+2$ 에서의 $f(x)$ 를 구하시오.	
	(3)	모든 자연수 n 에 대하여 $y=f(x)$ 와 x 축 및 두 직선 $x=0$, $x=2n$ 으로 둘러싸인 부분의 넓이를 S_n 이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n = 2025$ 를 만족시키는 실수 a 의 값을 구하시오.	
문항해설	제시된 조건으로부터 정의역 전체에서의 함수를 이해하고, 함수에 의해 결정되는 부분의 넓이를 수열로 정의하여 그 수열의 극한값을 구하는 문제임. (1) 주어진 구간에서의 함수의 그래프를 이해하고 도형의 평행 및 대칭 이동을 활용하여 적분값을 구하는 문제임. (2) 주어진 함수의 조건문을 이해하여 특정 구간에서 어떤 값을 나타내는지 찾는 문제임. (3) 주어진 구간에서의 함수를 이해하고 치환적분법을 이용하여 제시된 부분의 넓이를 계산하는 문제임.		
문제접근법	(1) $0 \leq x \leq 1$ 에서의 함수 $f(x)$ 를 대칭 및 평행이동하여 $1 \leq x \leq 2$ 에서의 $f(x)$ 와 같음을 보이고 치환적분법을 활용하는 문제임. (2) $y = x - 2n$ 을 이용하여 $2n \leq x \leq 2n+2$ 에서의 함수 $f(x)$ 를 $0 \leq y \leq 2$ 에서의 y 에 관한 함수로 표현하고 $y = x - 2n$ 를 대입하여 함수 $f(x)$ 를 구하는 문제임. (3) 자연수 n 에 대하여 $f(2n-2)=0$ 임을 보이고, 위의 결과를 바탕으로 $x=0$, $x=2n$ 으로 둘러싸인 부분의 넓이가 자연수 k 에 대하여 $y=f(x)$ 와 x 축 및 두 직선 $x=2k-2$, $x=2k$ 로 둘러싸인 부분의 넓이의 합으로 표현됨을 보임. 치환적분법과 (1)의 결과를 통해 $a > 1$ 임을 이용하여 등비급수의 합을 구하고 조건으로부터 a 의 값을 구하는 문제임.		

구분	자연계열 I		
문항번호	3	출제교과	수학 I, 수학 II, 미적분
핵심개념	부정적분, 부분적분법, 미분, 극솟값		
문항	모든 실수 x 에 대하여 미분가능한 함수 $f(x)$ 에 대하여 $f'(x)$ 가 연속이다. 함수 $f(x)$ 가 다음 식을 만족시킬 때, $f(x) + (x^2 - x + 1)e^x = \int_0^x e^{x-t} f'(t) dt$ 아래 물음에 답하시오.		
	(1)	$f(0) = -1$ 임을 보이시오.	
	(2)	함수 $F(x)$ 를 $F(x) = \int_0^x e^{-t} f(t) dt$ 라 할 때, $F(a) = 0$ 이 되도록 하는 실수 a 의 값을 모두 구하시오.	
	(3)	함수 $f(x)$ 의 극값을 모두 구하시오.	
문항해설	실수에서 정의된 함수가 도함수와 적분의 형태로 주어졌을 때, 주어진 조건을 이용하여 함수를 x 에 대한 식으로 나타낸 후 함수의 x 절편과 극값을 구하는 문제로 주어진 관계식을 미분과 적분의 기본적인 성질을 이용하여 분석한 후 이를 바탕으로 함수의 x 절편과 극솟값을 추론하고 해를 찾는 과정을 구하는 문제임. (1) 정적분 값이 0이 되는 경우를 이용하여 함수의 값을 구하는 문제임. (2) 부분적분법을 활용하여 적분하는 함수를 다른 형태로 변형시켜 계산하는 문제임. (3) 함수가 지수함수와 다항함수의 곱으로 주어졌을 때 함수의 극값을 찾는 문제임.		
문제접근법	(1) 주어진 식에 $x = 0$ 을 대입하여 구하는 문제임. (2) $F(x)$ 에 부분적분법을 적용하여 $F(x) = x^2 - x$ 를 유도하고 $F(a) = 0$ 을 활용하여 실수 a 의 값을 구하는 문제임. (3) $F(x) = x^2 - x$ 의 양변을 x 에 대하여 미분하여 $f(x) = e^x(2x - 1)$ 를 구하고 $f'(x) = 0$ 인 실수가 $x = -\frac{1}{2}$ 임을 보이고 좌우에서 $f'(x)$ 의 부호가 바뀔 것을 확인하고 이를 통해 극솟값을 구하는 문제임.		

구분	자연계열 II		
문항번호	1	출제교과	수학, 기하
핵심개념	이차방정식의 판별, 두 점 사이의 거리, 타원, 포물선		
문항	양의 실수 a 에 대하여 아래 물음에 답하시오.		
	(1)	좌표평면 위의 점 $P(x,y)$ 에서 점 $A(0,3)$ 까지의 거리를 b , 점 $P(x,y)$ 에서 점 $B(0,5)$ 까지의 거리를 c 라 할 때, $b+c=4$ 이다. 이때 점 P 가 그리는 도형 S 의 방정식을 구하시오.	
	(2)	좌표평면 위의 점 $Q(x,y)$ 에서 점 $A(0,3)$ 까지의 거리를 d , 점 Q 와 x 축까지의 거리를 e 라 할 때, $d+e=a$ 이다. 이때 $y \geq 0$ 인 점 Q 가 그리는 도형 T 의 방정식을 구하시오.	
	(3)	언급된 (1), (2)의 두 도형 S, T 가 서로 다른 두 점에서 만나도록 하는 실수 a 의 값의 범위와 이 때 두 교점의 좌표를 구하시오.	
문항해설	두 점 사이의 거리와 점과 축 사이의 거리의 합으로 결정되는 도형을 파악하고, 해당하는 도형들이 만나는 조건과 이 때의 교점을 구하는 문제임. (1) 주어진 점들로부터 거리의 합이 일정한 도형의 방정식을 유추하는 문제임. (2) 주어진 점과 축으로부터 거리의 합이 일정한 도형의 방정식을 유추하고 조건에 따라 달리 결정되는 도형을 유추하는 문제임. (3) 제시된 도형들이 만나는 조건을 만족시키는 범위를 유추하고 이 때의 도형의 교점의 좌표를 구하는 문제임.		
문제접근법	(1) 조건 $b+c=4$ 로부터 두 점사의 길이의 합을 $\sqrt{\quad}$ 형태로 구하고 타원의 방정식을 구하는 문제임. (2) 조건 $d+e=a$ 와 $y \geq 0$ 으로부터 식을 정리하여 $x^2+(y-3)^2=(a-y)^2$ 을 유도하고 $a=3$ 과 $a \neq 3$ 의 경우를 구분하여 각각의 방정식을 구하는 문제임. (3) $a=3$ 인 경우에는 도형 S 와 점 $(0,2)$ 에서 만남을 보이고, $a \neq 3$ 인 경우에 교점의 y 좌표가 $y=2a, \frac{2a}{3}$ 임을 구하고, $a < 1$ 이거나 $a > 9$ 인 경우에는 만나지 않음을 보이는 문제임.		

구분	자연계열 II		
문항번호	2	출제교과	수학, 미적분
핵심개념	역함수, 정적분, 부분적분		
문항	구간 $[0, \infty)$ 에서 정의된 연속함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때, $2^{n-1} - 1 \leq x < 2^n - 1$ 일 때, $f(x) = \sqrt{2^{n-1}(x+1) - 2^{2n-2}} + 2^{n-1} - 1$ 이다. (단, $n = 1, 2, 3, \dots$ 이다.) 아래 물음에 답하시오.		
	(1)	함수 $f(x)$ 가 구간 $[0, \infty)$ 에서 증가함을 보이시오.	
	(2)	수열 $\{a_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여 $a_n = 2^{n-1} - 1$ 일 때, $\int_{a_n}^{a_{n+1}} f(x)dx$ 의 값을 구하시오.	
	(3)	함수 $f(x)$ 의 역함수를 $g(x)$ 라 할 때, (2)에서 언급된 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여, $\int_{a_n}^{a_{n+1}} g(x)dx$ 의 값을 구하시오.	
문항해설	주어진 함수의 조건들을 통해 주어진 함수가 증가함을 보이고 특정 구간에서의 주어진 함수의 정적분 값과 역함수의 정적분 값을 추론하는 문제임. (1) 주어진 함수의 조건을 통해 주어진 함수가 증가함을 논하는 문제임. (2) 주어진 구간에서 주어진 함수의 정적분을 치환적분법을 활용하여 계산하는 문제임. (3) 주어진 함수의 역함수의 정적분을 주어진 함수의 정적분으로 조작하여 구하는 문제임.		
문제접근법	(1) 임의의 $0 \leq x < y$ 인 x, y 에 대해 $a_m \leq x < a_{m+1}$, $a_n \leq y < a_{n+1}$ 인 자연수 m, n 을 찾아서 $m = n$ 인 경우와 $m < n$ 인 경우에 $f(x) < f(y)$ 임을 보이는 문제임. (2) $f(x)$ 의 정의를 활용하여 $\int_{a_n}^{a_{n+1}} f(x)dx$ 를 구하고, 치환적분법과 함수 $\sqrt{x}$ 의 부정적분을 활용하여 구하는 문제임. (3) 모든 자연수 n 에 대해 $f(a_n) = a_n$ 임을 통해 $g(a_n) = a_n$ 을 구하여 계산하는 문제임.		

구분	자연계열 II		
문항번호	3	출제교과	수학 I, 수학 II, 미적분
핵심개념	수열의 귀납적정의, 수열의 극한, 정적분, 부분적분법		
문항	모든 자연수 n 에 대해 수열 $\{a_n\}, \{b_n\}, \{c_n\}$ 을 다음과 같이 정의할 때, $a_n = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^{n-1} x dx, \quad b_n = \frac{a_{2n+1}}{a_{2n}}, \quad c_n = \frac{a_{2n-1}}{a_{2n}}$ 아래 물음에 답하시오.		
	(1)	모든 자연수 n 에 대하여 $a_{n+2} = \frac{n}{n+1}a_n$ 임을 보이시오.	
	(2)	수열 $\{b_n\}$ 이 수렴할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n$ 의 값과 $\lim_{n \rightarrow \infty} c_n$ 의 값을 각각 구하시오.	
	(3)	수열 $\{b_n\}$ 이 수렴할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1^2 \times 3^2 \times \dots \times (2n-1)^2}{2^2 \times 4^2 \times \dots \times (2n)^2} \times n$ 의 값을 구하시오.	
문항해설	적분 및 귀납적 정의로 주어진 수열들의 다양한 관계들을 파악하고 이를 활용하여 주어진 수열의 극한값을 구하는 문제임. (1) 부분적분법을 활용하여 수열의 귀납적 관계를 찾아내는 문제임. (2) 수열의 극한의 기본 성질 및 정적분의 여러 활용을 바탕으로 두 수열의 극한값을 찾는 문제임. (3) (1)의 결과의 다양한 활용과 수열의 극한의 성질로부터 제시된 수열의 극한값을 찾는 문제임.		
문제접근법	(1) $\cos x = (\sin x)'$ 과 부분적분을 이용하여 $a_{n+2} = na_n - na_{n+2}$ 을 구하는 문제임. (2) $a_{n+2} = \frac{n}{n+1}a_n$ 을 이용하여 $c_n = \frac{2n}{2n-1}b_n$ 을 도출하고 이를 통해 $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n = \lim_{n \rightarrow \infty} c_n = 1$ 를 구하는 문제임. (3) $a_{n+2} = \frac{n}{n+1}a_n$ 를 이용하여 $a_{2n+1}a_{2n} = \frac{4n}{\pi}$ 을 도출하고 $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n = 1$ 를 활용하여 계산하는 문제임.		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

이화여자대학교 입학처-수시모집-논술안내 :

<https://admission.ewha.ac.kr/admission/html/main/main.asp#secondPage>

인하대학교 자연계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		30 개 학부(과)		309 명		36.99 :1	
	학과별 (자연/ 인문)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		의예과(12명) 245.17:1			수학과(8명) 18.67:1		
		생명공학과(6명) 36.83:1			물리학과(6명) 20:1		
	전자전기공학부(34명) 35.44:1			해양과학과(5명) 20.2:1			
유형 수		총 2 개 (					

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		304	309	316
반영비율		논술70	논술70	논술70
수능 최저 학력	자연	없음	없음	없음
	의예	국,수(미/기),영,과(2) 3합 3 (탐2 평균, 소숫점 첫째자리 올림)	국,수,영,탐(2) 3합 3 (탐2 평균, 소숫점 첫째자리 올림)	국,수,영,과(2) 3합 3 (과탐2 평균, 소숫점 첫째자리 올림)
26 모집단위 변화		·25학년도와 비교하여 크게 달라진 점 없음.		
지원포인트		·수능 최저가 없는 학교이기 때문에 수학 문제를 체계적으로 잘 풀어나가는 것이 중요함. 수능 문제 대비 풀이 과정이 길기 때문에 문제를 풀어보며 답안을 작성하는 연습이 반드시 필요함. 3개년 기출문제 유형이 비슷하므로 3개년 기출을 반드시 풀어볼 것.		
대비 전략		·논술 시험 범위에 확률과 통계, 기하가 들어가지 않으므로 수능 미적분 선택자들은 수학 공부를 좀 더 꼼꼼히 할 것. 의예과도 시험 범위가 동일하므로 수능 최상위권 학생 중 의예과에는 못미치는 모의고사 성적이 나오는 학생들도 지원해 볼 만함.		

□ 문항별 분석

구분	자연계열(오전)		
문항번호	1	출제교과	수학 I, 수학 II, 미적분
핵심개념	삼각함수, 부분적분법, 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이, 삼각함수의 덧셈정리		
문항	(35점) 다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오. (가) (정적분의 부분적분법) 두 함수 $f(x)$, $g(x)$ 가 미분가능하고 $f'(x)$, $g'(x)$ 가 연속일 때, $\int_a^b f(x)g'(x)dx = [f(x)g(x)]_a^b - \int_a^b f'(x)g(x)dx$ (나) $f(x)$ 는 닫힌구간 $[a, b]$ 에서 정의된 상수함수가 아닌 연속함수이고, 이 구간의 모든 실수 x 에 대하여 $f(x) \geq 0$ 이면 $\int_a^b f(x)dx$ 는 도형의 넓이이므로 $\int_a^b f(x)dx > 0$ 이다.		
	(1-1)	$\sum_{n=1}^8 \sin^2 \frac{n\pi}{16}$ 의 값을 구하시오. (10점)	
	(1-2)	정적분 $\int_0^{\pi} e^x \sin \frac{x}{4} \cos \frac{x}{4} dx$ 의 값을 구하시오. (10점)	
	(1-3)	$f(x) = \sum_{n=1}^{16} \sin \frac{nx}{8}$, $g(x) = \sum_{n=1}^{16} n \cos \frac{nx}{8}$ 일 때, 다음 부등식이 성립함을 보이시오. (15점) $\int_0^{\pi} e^x f(x)g(x)dx < 0$	
문항해설	(1-1) 삼각함수의 성질 $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$, $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos x$ 를 활용하면, $\begin{aligned} \sum_{n=1}^8 \sin^2 \frac{n\pi}{16} &= \left(\sin^2 \frac{\pi}{16} + \sin^2 \frac{7\pi}{16}\right) + \left(\sin^2 \frac{2\pi}{16} + \sin^2 \frac{6\pi}{16}\right) + \left(\sin^2 \frac{3\pi}{16} + \sin^2 \frac{5\pi}{16}\right) \\ &\quad + \sin^2 \frac{4\pi}{16} + \sin^2 \frac{8\pi}{16} \\ &= \left(\sin^2 \frac{\pi}{16} + \cos^2 \frac{\pi}{16}\right) + \left(\sin^2 \frac{2\pi}{16} + \cos^2 \frac{2\pi}{16}\right) + \left(\sin^2 \frac{3\pi}{16} + \cos^2 \frac{3\pi}{16}\right) \\ &\quad + \sin^2 \frac{4\pi}{16} + \sin^2 \frac{8\pi}{16} \\ &= 1 + 1 + 1 + \frac{1}{2} + 1 = \frac{9}{2} \text{ 임을 알 수 있다.} \end{aligned}$		

	(1-2) 삼각함수의 덧셈정리에 의하여 $\int_0^{\pi} e^x \sin \frac{x}{4} \cos \frac{x}{4} dx = \frac{1}{2} \int_0^{\pi} e^x \sin \frac{x}{2} dx$이다. 제시문 (가)에 의하여 $\begin{aligned} \int_0^{\pi} e^x \sin \frac{x}{2} dx &= \left[e^x \sin \frac{x}{2} \right]_0^{\pi} - \frac{1}{2} \int_0^{\pi} e^x \cos \frac{x}{2} dx \\ &= e^{\pi} - \frac{1}{2} \left(\left[e^x \cos \frac{x}{2} \right]_0^{\pi} + \frac{1}{2} \int_0^{\pi} e^x \sin \frac{x}{2} dx \right) \\ &= e^{\pi} - \frac{1}{2} \left(-1 + \frac{1}{2} \int_0^{\pi} e^x \sin \frac{x}{2} dx \right) \text{ 이다.} \end{aligned}$ 식을 정리하면 $\frac{5}{4} \int_0^{\pi} e^x \sin \frac{x}{2} dx = e^{\pi} + \frac{1}{2}$이므로, 구하고자 하는 정적분 값은 $\int_0^{\pi} e^x \sin \frac{x}{4} \cos \frac{x}{4} dx = \frac{2}{5} e^{\pi} + \frac{1}{5} \text{ 이다.}$ (1-3) $f(0) = 0$이고, 삼각함수의 성질 $\sin x = -\sin(2\pi - x)$에 의하여 $\begin{aligned} f(\pi) &= \sum_{n=1}^{16} \sin \frac{n\pi}{8} = \left(\sin \frac{\pi}{8} + \sin \frac{15\pi}{8} \right) + \left(\sin \frac{2\pi}{8} + \sin \frac{14\pi}{8} \right) + \cdots \\ &\quad \cdots + \left(\sin \frac{7\pi}{8} + \sin \frac{9\pi}{8} \right) + \sin \frac{8\pi}{8} + \sin \frac{16\pi}{8} = 0 \end{aligned}$ 이다. 또한 $f'(x) = \sum_{n=1}^{16} \frac{n}{8} \cos \frac{nx}{8} = \frac{1}{8} g(x)$이므로, 제시문 (가)에 의하여 $\begin{aligned} \int_0^{\pi} e^x f(x) g(x) dx &= 8 \int_0^{\pi} e^x f(x) f'(x) dx = 8 \left[e^x f(x) ^2 \right]_0^{\pi} \\ &\quad - 8 \int_0^{\pi} e^x f(x) f'(x) dx - 8 \int_0^{\pi} e^x f(x) ^2 dx \end{aligned}$ 이고, $\int_0^{\pi} e^x f(x) g(x) dx = -4 \int_0^{\pi} e^x f(x) ^2 dx$이다. 이때 함수 $e^x f(x) ^2 \geq 0$이고 상수함수가 아니므로, 제시문 (나)에 의하여 $\int_0^{\pi} e^x f(x) ^2 dx > 0 \text{ 이므로, 주어진 부등식이 성립한다.}$
문제접근법	(1-1) 삼각함수의 성질을 활용하여 주어진 식의 값을 계산한다. (1-2) 삼각함수의 덧셈정리와 부분적분법을 활용하여 주어진 정적분 값을 계산한다. (1-3) 정적분의 부분적분법과 삼각함수의 성질을 활용하여 주어진 부등식을 증명한다.

문항번호	2	출제교과	수학, 수학 I, 수학 II, 미적분
핵심개념	절대부등식, 삼각함수, 도함수의 활용		
문항	(35점) 다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오. (가) a를 포함하는 어떤 열린구간에서 미분가능한 함수 $f(x)$에 대하여 $f'(a) = 0$ 이고 x의 값이 a보다 작은 값에서 a보다 큰 값으로 바뀔 때 (1) $f'(x)$의 부호가 양(+)에서 음(-)으로 바뀌면 함수 $f(x)$는 $x = a$에서 극댓값을 가진다. (2) $f'(x)$의 부호가 음(-)에서 양(+)으로 바뀌면 함수 $f(x)$는 $x = a$에서 극솟값을 가진다. (나) 임의의 양의 실수 $\alpha(\alpha \neq 2)$에 대하여, $1 + \frac{\alpha}{2} > \sqrt{2\alpha}$이다.		
	(2-1)	$f(t) = \cos(t-1)\sin(t-2)\sin(t^2)$이라 하자. (a) 열린구간 $(0, 3)$에서 $f(t) = 0$이 되는 t의 값을 모두 구하시오. (5점) (b) 열린구간 $(0, 3)$에서 정의된 함수 $F(x) = \int_0^x f(t)dt$에 대하여, $F(x)$가 극댓값을 가지는 x의 값과 극솟값을 가지는 x의 값을 각각 모두 구하시오. (10점)	
	(2-2)	$g(t) = \cos(t^2-1)\sin(t^2-2)\cos^2(t^2-3)\sin^2(t^2-4)$라 하자. (a) 열린구간 $(-\sqrt{\pi}, \sqrt{\pi})$에서 $g(t) = 0$이 되는 t의 값을 모두 구하시오. (5점) (b) 열린구간 $(-\sqrt{\pi}, \sqrt{\pi})$에서 정의된 함수 $G(x) = \int_0^x g(t)dt$에 대하여, $G(x)$가 극댓값을 가지는 x의 값과 극솟값을 가지는 x의 값을 각각 모두 구하시오. (15점)	
문항해설	(2-1) (a) $\cos(t-1)\sin(t-2)\sin(t^2) = 0$이므로 $\cos(t-1) = 0$, $\sin(t-2) = 0$ 또는 $\sin(t^2) = 0$이다. 따라서 $t-1 = \pm \frac{\pi}{2} + 2n\pi$, $t-2 = n\pi$ 또는 $t^2 = n\pi$ (n은 정수)꼴이 되어야 한다. $0 < t < 3$이므로 $-1 < t-1 < 2$, $-2 < t-2 < 1$, $0 < t^2 < 9$이다. 따라서 범위 내에서 함숫값이 0이 되는 t의 값들은 $1 + \frac{\pi}{2}$, 2, $\sqrt{\pi}$, $\sqrt{2\pi}$이다. (b) $F(x) = \int_0^x \cos(t-1)\sin(t-2)\sin(t^2)dt$를 미분하면 $F'(x) = f(x) = \cos(x-1)\sin(x-2)\sin(x^2)$ 이고, 범위 내에서 이 값이 0 이 되는 x의 값들을 순서대로 나열하면 $\sqrt{\pi}$, 2, $\sqrt{2\pi}$, $1 + \frac{\pi}{2}$이다. (제시문 (나)에 의하여 $1 + \frac{\pi}{2} > \sqrt{2\pi}$이다.) 이제 각 값에 대하여 그 값의 좌우에서 $\cos(x-1)$, $\sin(x-2)$, $\sin(x^2)$의 부호를 관찰하자. $\frac{\pi}{2}$의 좌우에서 코사인함수의 부호가 양에서 음으로 바		

뛰고 0의 좌우에서 사인함수의 부호가 음에서 양으로, π 의 좌우에서 사인함수의 부호가 양에서 음으로 바뀐다. 그러므로

x	$\cdots$	$\sqrt{\pi}$	$\cdots$	$\cdots$	2	$\cdots$	$\cdots$	$\sqrt{2\pi}$	$\cdots$	$\cdots$	$1 + \frac{\pi}{2}$	$\cdots$
$\cos(x-1)$	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	-
$\sin(x-2)$	-	-	-	-	0	+	+	+	+	+	+	+
$\sin(x^2)$	+	0	-	-	-	-	-	0	+	+	+	+
$f(x)$	-	0	+	+	0	-	-	0	+	+	0	-

그러므로 제시문 (가)에 의해 함수 $F(x)$ 는 $\sqrt{\pi}$, $\sqrt{2\pi}$ 에서 극솟값을 $2, 1 + \frac{\pi}{2}$ 에서 극댓값을 갖는다.

(2-2) (a) $-\sqrt{\pi} < t < \sqrt{\pi}$ 이므로 $0 \leq qt^2 < \pi$ 이고, 따라서

$-n \leq qt^2 - n < \pi - n$ 이다. 범위를 고려하여 각 항이 0이 되는 t 의 값을 찾으면 다음과 같다.

$$\cos(t^2 - 1) = 0 \rightarrow t^2 - 1 = \frac{\pi}{2} \rightarrow t = \pm \sqrt{1 + \frac{\pi}{2}}$$

$$\sin(t^2 - 2) = 0 \rightarrow t^2 - 2 = 0 \rightarrow t = \pm \sqrt{2}$$

$$\cos(t^2 - 3) = 0 \rightarrow t^2 - 3 = -\frac{\pi}{2} \rightarrow t = \pm \sqrt{3 - \frac{\pi}{2}}$$

$$\sin(t^2 - 4) = 0 \rightarrow t^2 - 4 = -\pi \rightarrow t = \pm \sqrt{4 - \pi}$$

즉, 해는 $t = \pm \sqrt{1 + \frac{\pi}{2}}, \pm \sqrt{2}, \pm \sqrt{3 - \frac{\pi}{2}}, \pm \sqrt{4 - \pi}$ 이다.

(b) $G(x) = \int_0^x \cos(t^2 - 1)\sin(t^2 - 2)\cos^2(t^2 - 3)\sin^2(t^2 - 4)dt$ 를 미분하면

$$G'(x) = g(x) = \cos(x^2 - 1)\sin(x^2 - 2)\cos^2(x^2 - 3)\sin^2(x^2 - 4)$$

이다. 이 함수의 값이 0이 되는 점들의 좌우에서의 $G'(x)$ 의 부호를 관찰하자.

① $x = -\sqrt{1 + \frac{\pi}{2}}$ 또는 $x = \sqrt{1 + \frac{\pi}{2}}$ 인 경우. $\cos^2(x^2 - 3)\sin^2(x^2 - 4)$ 의 부호는 이 점들의 근방에서 항상 양수이므로, $\cos(x^2 - 1)$ 과 $\sin(x^2 - 2)$ 의 부호만 고려하면 된다. $x^2 - 2 = \frac{\pi}{2} - 1$ 이므로 이 점들의 근방에서 $\sin(x^2 - 2)$ 의 값은 양수이다.

$x = -\sqrt{1 + \frac{\pi}{2}}$ 의 좌우에서 $x^2 - 1$ 은 $\frac{\pi}{2}$ 보다 큰 값에서 작은 값으로 변하고, $\cos(x^2 - 1)$ 은 음수에서 양수로 변한다.

$x = \sqrt{1 + \frac{\pi}{2}}$ 의 좌우에서 $x^2 - 1$ 은 $\frac{\pi}{2}$ 보다 작은 값에서 큰 값으로 변하고, $\cos(x^2 - 1)$ 은 양수에서 음수로 변한다. 그러므로 제시문 (가)에 의해 $x = -\sqrt{1 + \frac{\pi}{2}}$ 에서 극솟값을 갖고, $x = \sqrt{1 + \frac{\pi}{2}}$ 에서 극댓값을 갖는다.

x	...	$-\sqrt{1+\frac{\pi}{2}}$	...	...	$\sqrt{1+\frac{\pi}{2}}$	...
$\cos(x^2-1)$	-	0	+	+	0	-
$\sin(x^2-2)$	+	+	+	+	+	+
$\cos^2(x^2-3)\sin^2(x^2-4)$	+	+	+	+	+	+
$g(x)$	-	0	+	+	0	-

② $x = -\sqrt{2}$ 또는 $x = \sqrt{2}$ 인 경우. $\cos^2(x^2-3)\sin^2(x^2-4)$ 의 부호는 이 점들의 근방에서 항상 양수이므로, $\cos(x^2-1)$ 과 $\sin(x^2-2)$ 의 부호만 고려하면 된다. $x^2-1=1$ 이므로 이 점들의 근방에서 $\cos(x^2-1)$ 의 값은 양수이다.

$x = -\sqrt{2}$ 의 좌우에서 x^2-2 는 0보다 큰 값에서 작은 값으로 변하고, $\sin(x^2-2)$ 는 양수에서 음수로 변 한다.

$x = \sqrt{2}$ 의 좌우에서 x^2-2 는 0보다 작은 값에서 큰 값으로 변하고, $\sin(x^2-2)$ 는 음수에서 양수로 변 한다.

그러므로 제시문 (가)에 의해 $x = -\sqrt{2}$ 에서 극댓값을 갖고, $x = \sqrt{2}$ 에서 극솟값을 갖는다.

x	...	$-\sqrt{2}$	...	...	$\sqrt{2}$	...
$\cos(x^2-1)$	+	+	+	+	+	+
$\sin(x^2-2)$	+	0	-	-	0	+
$\cos^2(x^2-3)\sin^2(x^2-4)$	+	+	+	+	+	+
$g(x)$	+	0	-	-	0	+

③ $x = \sqrt{3-\frac{\pi}{2}}$ 또는 $x = -\sqrt{3-\frac{\pi}{2}}$ 인 경우.

이 점들의 좌우에서 $\cos^2(x^2-3)$ 의 값은 항상 양수이므로, 함숫값의 부호가 바뀌지 않는다. 따라서 이 점들에서 극댓값이나 극솟값을 갖지 않는다.

④ $x = \sqrt{4-\pi}$ 또는 $x = -\sqrt{4-\pi}$ 인 경우.

이 점들의 좌우에서 $\sin^2(x^2-4)$ 의 값은 항상 양수이므로, 함숫값의 부호가 바뀌지 않는다. 따라서 이 점들에서 극댓값이나 극솟값을 갖지 않는다.

따라서 $G(x)$ 가 극댓값을 갖는 점은 $\sqrt{1+\frac{\pi}{2}}$, $-\sqrt{2}$ 이고, 극솟값을 갖는 점은 $-\sqrt{1+\frac{\pi}{2}}$, $\sqrt{2}$ 이다.

문제접근법

(2-1) 삼각함수의 성질을 활용하여 주어진 함수의 미분계수가 0이 되는 점을 찾고, 그 점 근방에서의 증감을 판단하여 각 점에서 함수가 극댓값, 극솟값을 갖는지 판정한다.

(2-2) 삼각함수의 성질을 활용하여 주어진 함수의 미분계수가 0이 되는 점을 찾고, 그 점 근방에서의 증감을 판단하여 각 점에서 함수가 극댓값, 극솟값을 갖는지 또는 둘 다 갖지 않는지 판정한다.

문항번호	3	출제교과	수학, 수학 II
핵심개념	판별식, 접선의 방정식		
문항	(30점) 다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오. (가) (접선의 방정식) 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(a, f(a))$ 에서의 접선의 방정식은 $y-f(a)=f'(a)(x-a)$ (나) (판별식) 이차방정식 $ax^2+bx+c=0(a \neq 0)$ 의 판별식은 $D=b^2-4ac$ 이다.		
	(3-1)	실수 a 와 양의 실수 b 에 대하여 점 $X(a, 0)$ 에서 곡선 $f(x)=x^2+b$ 에 그은 두 접선이 곡선과 만나는 접점을 각각 P, Q 라 하자. 점 P, Q 에서 x 축에 내린 수선의 발을 각각 P', Q' 이라 할 때, 사다리꼴 $PP'Q'Q$ 의 넓이를 a 와 b 의 식으로 나타내시오. (10점)	
	(3-2)	$-2 < p < 2$ 인 실수 p 에 대하여 $g(x)=x^2+(p-2)x+(p^3-4p+4)$ 라 하자. (a) 이차방정식 $g(x)=0$ 의 판별식이 $(p+2)h(p)$ 일 때, $h(p)$ 의 최댓값을 구하시오. (5점) (b) 점 $A(1, 0)$ 에서 $y=g(x)$ 에 그은 두 접선의 접점을 각각 B, C 라 하고, 점 B, C 에서 x 축에 내린 수선의 발을 각각 B', C' 이라 하자. 사다리꼴 $BB'C'C$ 의 넓이를 S 라 할 때, S 를 p 의 식으로 나타내시오. (10점)	
문항해설	(3-1) 접점의 x 좌표를 c 라 하면 접선의 기울기로부터 $2c=\frac{c^2+b}{c-a}$ 이고 $c=a\pm\sqrt{a^2+b}$ 이다. 따라서 P 와 Q 의 x 좌표는 각각 $a-\sqrt{a^2+b}, a+\sqrt{a^2+b}$ 이고 $P'=(a-\sqrt{a^2+b}, 0), Q'=(a+\sqrt{a^2+b}, 0)$ 이므로 사다리꼴 $PP'Q'Q$ 의 넓이는 $\frac{1}{2}\times(\overline{PP'}+\overline{QQ'})\times\overline{P'Q'}=\frac{1}{2}\times 4(a^2+b)\times 2\sqrt{a^2+b}=4(a^2+b)^{\frac{3}{2}}$ 이다.		

	(3-2) (a) 제시문 (나)에 의하여 판별식이 $(p-2)^2 - 4(p^3 - 4p + 4) = -4p^3 + p^2 + 12p - 12 = (p+2)(-4p^2 + 9p - 6)$ 이므로 $h(p) = -4p^2 + 9p - 6 = -4\left(p - \frac{9}{8}\right)^2 - \frac{15}{16}$ 는 $p = \frac{9}{8}$ 에서 최댓값 $-\frac{15}{16}$ 를 가진다. (b) $p \in (-2, 2)$ 이므로 $p+2 > 0$ 이다. 따라서 (a)에 의하여 $g(x) = 0$ 의 판별식 $(p+2)h(p)$ 는 음수이고 모든 실수 x 에 대하여 $g(x) > 0$ 이다. 곡선 $y = g(x)$ 의 꼭짓점이 y 축 위에 오도록 곡선 $y = g(x)$ 과 점 A 를 평행이동하면 (3-1)과 같은 상황이 된다. (3-1)에서 사다리꼴 $PP'Q'Q$ 의 넓이는 $4(a^2 + b)^{\frac{3}{2}} = 4f(a)^{\frac{3}{2}}$ 이므로 사다리꼴 $BB'C'C$ 의 넓이는 $S = 4g(1)^{\frac{3}{2}} = 4(p^3 - 3p + 3)^{\frac{3}{2}}$ 이다. (c) S 는 $p^3 - 3p + 3$ 이 최소일 때 최솟값을 가진다. $r(p) = p^3 - 3p + 3$ 이라 하면 $r'(p) = 3p^2 - 3$ 이므로 $p = 1$ 에서 극솟값, $p = -1$ 에서 극댓값을 가진다. $\lim_{p \rightarrow -2+} r(p) = 1 = r(1)$ 이므로 S 는 $p = 1$ 일 때 최솟값을 가지고 이때 $S = 4$ 이다.
문제접근법	(3-1) 접선의 기울기가 미분계수와 같음을 이용하여 접선의 방정식을 구한다. (3-2) 판별식을 이용하여 주어진 이차함수의 그래프의 개형을 파악하고, 이를 평행이동하여 (3-1)의 상황으로 만들어 문제를 해결한다.

구분	자연계열(오후)		
문항번호	1	출제교과	수학 I, 수학 II, 미적분
핵심개념	삼각형의 넓이, 함수의 극대, 극소, 최대, 최소		
문항	(30점) 다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오. (가) (삼각형의 넓이) 삼각형 ABC에 대하여 $\overline{CA}=b$, $\overline{AB}=c$라 할 때, 삼각형 ABC의 넓이는 $S=\frac{1}{2}bc\sin A$이다. (나) (극대와 극소) 함수 $f(x)$에서 $x=a$를 포함하는 어떤 열린구간에 속하는 모든 x에 대하여 $f(x)\leq f(a)$일 때 $x=a$에서 극대라고 하며, $f(a)$를 극댓값이라고 한다. 또, $x=a$를 포함하는 어떤 열린구간에 속하는 모든 x에 대하여 $f(x)\geq f(a)$일 때 $x=a$에서 극소라고 하며, $f(a)$를 극솟값이라고 한다. 극댓값과 극솟값을 통틀어 극값이라고 한다. (※) 한 변의 길이가 10인 정사각형 $ABCD$에서 두 점 P, Q는 변 BC또는 변 CD위에 있으며 $\angle PAQ=\frac{\pi}{6}$이다. (단, $\angle BAP<\angle BAQ$이고, 두 점 P, Q는 모두 변 BC위에 있을 수도 있고 모두 변 CD위에 있을 수도 있다.) $\angle BAP=x$일 때, 삼각형 APQ의 넓이를 $S(x)$라 하자.		
	(1-1)	$0\leq x\leq\frac{\pi}{3}$ 일 때, $S(x)$ 를 x 의 범위에 따라 x 의 식으로 나타내시오. (10점)	
	(1-2)	열린구간 $\left(0,\frac{\pi}{3}\right)$ 에서 함수 $S(x)$ 가 극값을 가지는 x 의 값을 모두 구하시오. (10점)	
	(1-3)	닫힌구간 $\left[0,\frac{\pi}{3}\right]$ 에서 함수 $S(x)$ 가 최댓값을 가질 때와 최솟값을 가질 때의 x 의 값을 구하시오. (10점)	
	문항해설	(1-1) 다음 세 가지 경우로 나눌 수 있다.	

(i) P, Q 가 모두 변 BC 위에 있을 때 $\left(0 \leq x \leq \frac{\pi}{12}\right)$,

$\overline{AP} = \frac{10}{\cos x}$ 이고 $\overline{AQ} = \frac{10}{\cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right)}$ 이다. 따라서 제시문 (나)에 의해

$$S(x) = \frac{25}{\cos x \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right)} \text{이다.}$$

(ii) P 는 변 BC 위에 있고 Q 는 변 CD 위에 있을 때 $\left(\frac{\pi}{12} \leq x \leq \frac{\pi}{4}\right)$,

$\overline{AP} = \frac{10}{\cos x}$ 이고 $\overline{AQ} = \frac{10}{\cos\left(\frac{\pi}{3} - x\right)}$ 이다.

따라서 $S(x) = \frac{25}{\cos x \cos\left(\frac{\pi}{3} - x\right)}$ 이다.

(iii) P, Q 가 모두 변 CD 위에 있을 때 $\left(\frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{\pi}{3}\right)$,

$\overline{AP} = \frac{10}{\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)} = \frac{10}{\sin x}$, $\overline{AQ} = \frac{10}{\cos\left(\frac{\pi}{3} - x\right)}$ 이다.

따라서 $S(x) = \frac{25}{\sin x \cos\left(\frac{\pi}{3} - x\right)}$ 이다.

결론적으로,

$$S(x) = \begin{cases} \frac{25}{\cos x \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right)} & \left(0 \leq x \leq \frac{\pi}{12}\right) \\ \frac{25}{\cos x \cos\left(\frac{\pi}{3} - x\right)} & \left(\frac{\pi}{12} \leq x \leq \frac{\pi}{4}\right) \\ \frac{25}{\sin x \cos\left(\frac{\pi}{3} - x\right)} & \left(\frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{\pi}{3}\right) \end{cases}$$

(1-2) $S'(x)$ 를 각 구간에서 계산하면

$$S'(x) = \begin{cases} \frac{25 \sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right)}{\cos^2 x \cos^2\left(x + \frac{\pi}{6}\right)} & \left(0 \leq x < \frac{\pi}{12}\right) \\ \frac{25 \sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)}{\cos^2 x \cos^2\left(\frac{\pi}{3} - x\right)} & \left(\frac{\pi}{12} < x < \frac{\pi}{4}\right) \\ \frac{-25 \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)}{\sin^2 x \cos^2\left(\frac{\pi}{3} - x\right)} & \left(\frac{\pi}{4} < x \leq \frac{\pi}{3}\right) \end{cases}$$

이다. $S'(x)$ 를 살펴보면,

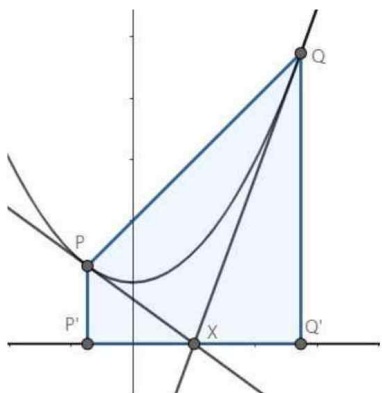
	(i) $0 \leq x < \frac{\pi}{12}$일 때 $S'(x) > 0$이므로 $S(x)$는 증가한다. (ii) $\frac{\pi}{12} < x < \frac{\pi}{4}$일 때 $S'\left(\frac{\pi}{6}\right) = 0$이며, $\frac{\pi}{12} < x < \frac{\pi}{6}$일 때 $S'(x) < 0$이고 $\frac{\pi}{6} < x < \frac{\pi}{4}$일 때 $S'(x) > 0$이므로 $S(x)$는 $x = \frac{\pi}{6}$일 때 극솟값을 갖는다. (iii) $\frac{\pi}{4} < x \leq \frac{\pi}{3}$일 때 $S'(x) < 0$이므로 $S(x)$는 감소한다. 이것으로부터 $x = \frac{\pi}{12}$일 때와 대칭적으로 $x = \frac{\pi}{4}$일 때 극댓값을 갖는다는 것을 알 수 있다. (1-3) (1-2)에서 살펴본 대로 $x = \frac{\pi}{12}$일 때와 $x = \frac{\pi}{4}$일 때 $S(x)$가 최댓값을 갖는다는 것을 알 수 있다. 한편 $S(x)$는 $x = \frac{\pi}{6}$일 때 극솟값을 갖지만 $S\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{100}{3}$이고 $S(0) = S\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{50}{\sqrt{3}}$인데, $\frac{100}{3} > \frac{50}{\sqrt{3}}$이므로 $x = 0$일 때와 $x = \frac{\pi}{3}$일 때 $S(x)$가 최솟값을 갖는다.
문제접근법	(1-1) P, Q의 위치에 따라 x의 구간을 3개로 나누고, 각 구간에 대하여 삼각함수를 이용하여 삼각형의 넓이 $S(x)$를 구한다. (1-2) 삼각형의 넓이를 나타내는 함수 $S(x)$의 미분값을 3개의 구간에 따라 각각 구한다. $S'(x)$의 부호를 따져 $S(x)$가 증가하거나 감소하는 구간을 밝히고 그에 따라 극대, 극소를 판정한다. (1-3) 앞에서 판정한 $S(x)$의 극대, 극소와 양 끝점에서의 값들을 비교함으로써 최댓값과 최솟값을 구한다.

구분	자연계열(오후)		
문항번호	2	출제교과	수학 II, 미적분
핵심개념	접선의 방정식, 정적분의 활용		
문항	(35점) 다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오. (가) (접선의 방정식) 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(a, f(a))$에서의 접선의 방정식은 $y-f(a)=f'(a)(x-a)$ (나) 두 함수 $f(x), g(x)$가 닫힌구간 $[a, b]$에서 연속일 때, 두 곡선 $y=f(x)$와 $y=g(x)$ 및 두 직선 $x=a, x=b$로 둘러싸인 도형의 넓이 S는 $S=\int_a^b f(x)-g(x) dx$ (※) 양의 실수 a, b에 대하여 두 곡선 $y=\frac{a}{3}x^2+1$과 $y=b\sqrt{x}$가 한 점 P에서만 만나고, 점 P에 서의 곡선 $y=\frac{a}{3}x^2+1$의 접선과 곡선 $y=b\sqrt{x}$의 접선이 서로 일치한다고 하자.		
	(2-1)	b 를 a 의 식으로 나타내시오. (10점)	
	(2-2)	점 P 에서의 곡선 $y=\frac{a}{3}x^2+1$ 의 접선이 a 의 값에 관계없이 좌표평면의 일정한 점을 지남을 보이시오. (10점)	
	(2-3)	두 곡선 $y=\frac{a}{3}x^2+1, y=b\sqrt{x}$ 및 y 축으로 둘러싸인 도형을 A 라 하자. 점 P 에서의 곡선 $y=\frac{a}{3}x^2+1$ 의 접선에 의해 도형 A 가 두 개의 도형으로 나누어진다. 이때 이 두 도형의 넓이의 비는 a 의 값에 관계없이 일정함을 보이시오. (15점)	
문항해설	(2-1) 점 P에서는 두 함수의 함숫값이 같고 미분계수도 같다. 따라서 이 점에서는 두 개의 등식 $\frac{a}{3}x^2+1=b\sqrt{x}$와 $\frac{2a}{3}x=\frac{b}{2\sqrt{x}}$가 성립한다. 먼저, $\frac{2a}{3}x=\frac{b}{2\sqrt{x}}$로부터 $b=\frac{4a}{3}x^{\frac{3}{2}}$을 얻는다. 이것을 $\frac{a}{3}x^2+1=b\sqrt{x}$에 대입하면 $x=\frac{1}{\sqrt{a}}=a^{-\frac{1}{2}}$이다. 따라서 $b=\frac{4}{3}a^{\frac{1}{4}}$이 된다. (2-2) 점 P의 x좌표는 $x=\frac{1}{\sqrt{a}}$이므로 $P=\left(\frac{1}{\sqrt{a}}, \frac{4}{3}\right)$이다. 이 점에서의 접선의 기울기, 즉 미분계수는 $\frac{2\sqrt{a}}{3}$이다. 따라서 접선의 방정식은		

	$y - \frac{4}{3} = \frac{2\sqrt{a}}{3} \left(x - \frac{1}{\sqrt{a}} \right)$이고 이것을 정리하면 $y = \frac{2\sqrt{a}}{3}x + \frac{2}{3}$이다. 그러므로 a의 값에 관계없이 접선이 y축 위의 점 $\left(0, \frac{2}{3}\right)$를 지난다. (2-3) 접선 $y = \frac{2\sqrt{a}}{3}x + \frac{2}{3}$에 의해 생긴 두 도형 중 윗도형의 넓이는 $\int_0^{\frac{1}{\sqrt{a}}} \left(\frac{a}{3}x^2 + 1 - \frac{2\sqrt{a}}{3}x - \frac{2}{3} \right) dx = \left[\frac{a}{9}x^3 - \frac{\sqrt{a}}{3}x^2 + \frac{x}{3} \right]_0^{\frac{1}{\sqrt{a}}} = \frac{1}{9\sqrt{a}}$ 이다. 아랫도형의 넓이는 $\int_0^{\frac{1}{\sqrt{a}}} \left(\frac{2\sqrt{a}}{3}x + \frac{2}{3} - \frac{4}{3}a^{\frac{1}{4}}\sqrt{x} \right) dx = \left[\frac{1}{3}\sqrt{a}x^2 + \frac{2}{3}x - 4a^{\frac{1}{4}}\frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} \right]_0^{\frac{1}{\sqrt{a}}} = \frac{1}{9\sqrt{a}}$ 이다. 따라서 이 접선은 도형 A를 항상 1:1의 비율로 나눈다.
문제접근법	(2-1) 두 곡선이 한점에서 만나는 조건과 접선의 기울기가 같다는 조건을 식으로 나타내고 그것을 이용하여 a와 b의 관계식을 구한다. (2-2) 두 곡선에 모두 접하는 곡선의 식을 구하고 그것이 a와 관계없이 항상 $\left(0, \frac{2}{3}\right)$를 지남을 보인다. (2-3) 접선에 의해 생기는 두 도형의 넓이를 각각 정적분을 이용하여 구한 후, 두 도형의 넓이가 같음을 확인한다.

구분	자연계열(오후)		
문항번호	3	출제교과	수학 I, 수학 II
핵심개념	지수함수, 로그함수, 사잇값의 정리		
문항	(35점) 다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오. (사잇값의 정리) 함수 $f(x)$가 닫힌구간 $[a, b]$에서 연속이고 $f(a) \neq f(b)$이면, $f(a)$와 $f(b)$사이의 임의의 값 k에 대하여 $f(c) = k$인 c가 열린구간 (a, b)에 적어도 하나 존재한다. (※) 실수 $a(a > 1)$에 대하여 양의 실수의 집합에서 정의된 연속함수 $f(x)$가 다음과 같다. (단, b, c는 양의 실수이다.) $f(x) = \begin{cases} \log_a x & (0 < x < 2) \\ b^x & (2 \leq x < 4) \\ \log_c x & (x \geq 4) \end{cases}$		
	(3-1)	$\frac{(\log a)^2}{\log c}$ 의 값을 구하시오. (10점)	
	(3-2)	방정식 $f(x) = \frac{1}{2}$ 의 해가 되는 양의 실수 x 의 값이 3개가 되도록 하는 a 의 값의 범위를 구하시오. (10점)	
	(3-3)	$f(f(\beta)) = f(8)$ 이고 $f(\beta) \neq 8$ 인 실수 $\beta(\beta > 1)$ 가 존재하도록 하는 a 의 값의 범위를 구하시오. (15점)	
문항해설	(3-1) 연속함수의 정의로부터 $\log_a 2 = b^2$이고 $\log_c 4 = b^4$이므로, $(\log_a 2)^2 = \log_c 4$이다. 따라서 $\frac{(\log a)^2}{\log c} = \frac{1}{2} \log 2$이다. (3-2) $f(x)$는 구간 $(0, 2]$와 구간 $[4, \infty)$에서 각각 증가함수이다. 따라서 문제의 조건을 만족하려면 $f(x)$가 닫힌구간 $[2, 4]$에서 감소함수여야 하며 그래프의 개형으로부터 $f(2) > \frac{1}{2}$이고 $f(4) < \frac{1}{2}$이어야 한다. 이를 만족하는 a의 범위는 $2^{\sqrt{2}} < a < 4$이다. (3-3) 방정식 $f(x) = f(8)$의 해가 $x = 8$뿐이라면 $f(f(\beta)) = f(8)$는 $f(\beta) = 8$을 의미하게 되므로 문제의 조건을 만족하지 않기 때문에 방정식 $f(x) = f(8)$은 $x = 8$이 아닌 해를 가져야 한다. 역으로 방정식 $f(x) = f(8)$이 해 $x = k(k \neq 8)$을 갖는다면, $f(x)$의 그래프의 개형 또는 사잇값의 정리에 의해 $f(x)$의 치역은 실수 전체의 집합이므로 $f(\beta) = k(k \neq 8)$를 만족하는 β가 존재한다. 이때 $f(f(\beta)) = f(8)$이		

	성립한다. 따라서 문제의 조건을 만족하려면 $f(x)$는 닫힌구간 $[2, 4]$에서 감소함수이고 $f(2) \geq f(8)$이어야 한다. 즉, $\log_a 2 \geq \log_c 8$이어야 하는데, 이는 $3\log a \leq \log c = \frac{2(\log a)^2}{\log 2}$, 즉, $\log a \geq \frac{3}{2}\log 2$와 동치이므로, 문제의 조건을 만족하는 a의 범위는 $a \geq 2\sqrt{2}$이다.
문제접근법	(3-1) 연속함수의 정의로부터 로그가 포함된 식을 계산하여 a와 c의 관계를 알아낸다. a의 값에 따라서 함수 $f(x)$가 결정된다는 사실을 확인한다. (3-2) 지수함수와 로그함수의 그래프의 개형을 이용하여 문제를 해결한다. (3-3) 그래프의 개형을 통해 방정식 $f(x) = f(8)$이 해를 여러 개 가지는 조건으로부터 문제의 조건을 만족하는 a의 범위를 구할 수 있다. 해의 존재성 등은 사잇값의 정리를 이용하여 보일 수 있다.

구분	의예과		
문항번호	1	출제교과	수학, 수학 II
핵심개념	접선의 방정식, 판별식		
문항	(30점) 다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오. (가) (접선의 방정식) 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(a, f(a))$ 에서의 접선의 방정식은 $y-f(a)=f'(a)(x-a)$ (나) (판별식) 이차방정식 $ax^2+bx+c=0(a \neq 0)$ 의 판별식은 $D=b^2-4ac$ 이다.		
	(1-1)	실수 a 와 양의 실수 b 에 대하여 점 $X(a, 0)$ 에서 곡선 $f(x)=x^2+b$ 에 그은 두 접선이 곡선과 만나는 접점을 각각 P, Q 라 하자. 점 P, Q 에서 x 축에 내린 수선의 발을 각각 P', Q' 이라 할 때, 사다리꼴 $PP'Q'Q$ 의 넓이를 a 와 b 의 식으로 나타내시오. (10점)	
	(1-2)	$-2 < p < 2$ 인 실수 p 에 대하여 $g(x)=x^2+(p-2)x+(p^3-4p+4)$ 라 하자. (a) 이차방정식 $g(x)=0$ 의 판별식이 $(p+2)h(p)$ 일 때, $h(p)$ 의 최댓값을 구하시오. (5점) (b) 점 $A(1, 0)$ 에서 $y=g(x)$ 에 그은 두 접선의 접점을 각각 B, C 라 하고, 점 B, C 에서 x 축에 내린 수선의 발을 각각 B', C' 이라 하자. 사다리꼴 $BB'C'C$ 의 넓이를 S 라 할 때, S 를 p 의 식으로 나타내시오. (10점) (c) S 의 최솟값을 구하시오. (5점)	
문항해설	(1-1) 접점의 x 좌표를 c 라 하면 접선의 기울기로부터 $2c=\frac{c^2+b}{c-a}$ 이고 $c=a\pm\sqrt{a^2+b}$ 이다. 따라서 P 와 Q 의 x 좌표는 각각 $a-\sqrt{a^2+b}, a+\sqrt{a^2+b}$ 이고 $P'=(a-\sqrt{a^2+b}, 0), Q'=(a+\sqrt{a^2+b}, 0)$ 이므로 사다리꼴 $PP'Q'Q$ 의 넓이는 $\frac{1}{2}\times(\overline{PP'}+\overline{QQ'})\times\overline{P'Q'}=\frac{1}{2}\times 4(a^2+b)\times 2\sqrt{a^2+b}=4(a^2+b)^{\frac{3}{2}}$ 이다. 		

	(1-2) (a) 제시문 (나)에 의하여 판별식이 $(p-2)^2 - 4(p^3 - 4p + 4) = -4p^3 + p^2 + 12p - 12 = (p+2)(-4p^2 + 9p - 6)$ 이므로 $h(p) = -4p^2 + 9p - 6 = -4\left(p - \frac{9}{8}\right)^2 - \frac{15}{16}$ 는 $p = \frac{9}{8}$ 에서 최댓값 $-\frac{15}{16}$ 를 가진다. (b) $p \in (-2, 2)$ 이므로 $p+2 > 0$ 이다. 따라서 (a)에 의하여 $g(x) = 0$ 의 판별식 $(p+2)h(p)$ 는 음수이고 모든 실수 x 에 대하여 $g(x) > 0$ 이다. 곡선 $y = g(x)$ 의 꼭짓점이 y 축 위에 오도록 곡선 $y = g(x)$ 과 점 A 를 평행이동하면 (1-1)과 같은 상황이 된다. (1-1)에서 사다리꼴 $PP'Q'Q$ 의 넓이는 $4(a^2 + b)^{\frac{3}{2}} = 4f(a)^{\frac{3}{2}}$ 이므로 사다리꼴 $BB'C'C$ 의 넓이는 $S = 4g(1)^{\frac{3}{2}} = 4(p^3 - 3p + 3)^{\frac{3}{2}}$ 이다. (c) S 는 $p^3 - 3p + 3$ 이 최소일 때 최솟값을 가진다. $r(p) = p^3 - 3p + 3$ 이라 하면 $r'(p) = 3p^2 - 3$ 이므로 $p = 1$ 에서 극솟값, $p = -1$ 에서 극댓값을 가진다. $\lim_{p \rightarrow -2+} r(p) = 1 = r(1)$ 이므로 S 는 $p = 1$ 일 때 최솟값을 가지고 이때 $S = 4$ 이다.
문제접근법	(1-1) 접선의 기울기가 미분계수와 같음을 이용하여 접선의 방정식을 구한다. (1-2) 판별식을 이용하여 주어진 이차함수의 그래프의 개형을 파악하고, 이를 평행이동하여 (1-1)의 상황으로 만들어 문제를 해결한다.

구분	의예과		
문항번호	2	출제교과	수학 I
핵심개념	삼각함수, 수열의 귀납적 정의		
문항	(35점) 다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오. (가) 처음 몇 개의 항과 이웃하는 여러 항 사이의 관계식으로 수열을 정의하는 것을 수열의 귀납적 정 의라 한다. (나) 모든 실수 α에 대하여 $\cos\alpha = \sin\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right)=\sin\left(\frac{\pi}{2}+\alpha\right)$이다. (※) 수열 $\{a_n\}$은 다음 조건을 만족한다. (단, $0 \leq a_1 < 2\pi$이다.) 자연수 n에 대하여 a_{n+1}은 방정식 $\sin\left(2x-\frac{3}{2}a_n\right)=\cos\left(x-\frac{3}{2}a_n\right)$을 만족하는 양의 실수 x의 값을 작은 것부터 나열했을 때 $(n+1)$번째 값이다.		
	(2-1)	$a_1=0$ 일 때, a_2, a_3 의 값을 구하시오. (10점)	
	(2-2)	$a_2=a_1+\frac{\pi}{6}$ 가 되기 위한 첫째항 a_1 의 조건을 구하시오. (10점)	
	(2-3)	$a_2=a_1+\frac{\pi}{6}\leq\frac{2\pi}{3}$ 일 때, 집합 $\{\sin a_n \mid n=1, 2, 3, \dots\}$ 의 원소의 개수가 될 수 있는 값을 모두 구하시오. (15점)	
문항해설	(2-1) $\sin\left(2x-\frac{3}{2}a_n\right)=\cos\left(2x-\frac{3}{2}a_n-\frac{\pi}{2}\right)$이므로 $\sin\left(2x-\frac{3}{2}a_n\right)=\cos\left(x-\frac{3}{2}a_n\right)$이면 $2x-\frac{3}{2}a_n-\frac{\pi}{2}=x-\frac{3}{2}a_n+2l\pi$인 정수 l이 존재하거나 $2x-\frac{3}{2}a_n-\frac{\pi}{2}=2k\pi-\left(x-\frac{3}{2}a_n\right)$인 정수 k가 존재한다. 각각의 경우 $x=\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}+2\pi, \frac{\pi}{2}+4\pi, \frac{\pi}{2}+6\pi, \dots$ ① 또는 $x=a_n+\frac{\pi}{6}, a_n+\frac{\pi}{6}\pm\frac{2\pi}{3}, a_n+\frac{\pi}{6}\pm\frac{4\pi}{3}, a_n+\frac{\pi}{6}\pm\frac{6\pi}{3}, \dots$ 중 양수인 것이다 ... ② ①을 만족하는 x의 값은 수열의 이전 항의 값에 관계없이 결정되며, (2)를 만족하는 x의 값은 이전 항의 값에 따라서 달라질 수 있다. ① 또는 ②를 만족하는 x의 값을 작은 것부터 나열해 보면 a_2는 $\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{6}, \dots$ 중에서 2번째 값인 $\frac{\pi}{2}$이고, a_3는 $\frac{\pi}{2}, \frac{2}{3}\pi, \frac{4}{3}\pi, 2\pi \dots$ 중에서 3번째 값인 $\frac{4\pi}{3}$이다.		

(2-2) 각각의 n 에 대하여 ②를 만족하는 x 는 각각의 구간 $\left(\frac{2(m-1)\pi}{3}, \frac{2m\pi}{3}\right]$ 에 하나씩 존재한다. ($m = 1, 2, 3, \dots$)

(경우 1) $n = 1$ 일 때 ①을 만족하는 값 $\frac{\pi}{2}$ 와 ②를 만족하는 가장 작은 값이 서로 다르면, a_2 는 이 두 값 중 더 큰 값이다. ②를 만족하는 양수 중 가장 작은 값이 $a_1 + \frac{\pi}{6}$ 가 되려면 $a_1 + \frac{\pi}{6} \leq \frac{2\pi}{3}$ 이어야 하고 이 값이 $\frac{\pi}{2}$ 보다 크려면 $\frac{\pi}{2} < a_1 + \frac{\pi}{6}$ 이어야 한다. 따라서 $\frac{\pi}{3} < a_1 \leq \frac{\pi}{2}$ 이다.

(경우 2) $n = 1$ 일 때 ①을 만족하는 값 $\frac{\pi}{2}$ 와 ②를 만족하는 가장 작은 값이 같으면, a_2 는 (2)를 만족하는 x 의 값 중 크기순으로 두 번째의 값이다. 그러므로 $\frac{2\pi}{3} < a_2 \leq \frac{4\pi}{3}$ 이어야 하는데, $a_2 = a_1 + \frac{\pi}{6}$ 이므로 ②를 만족하는 가장 작은 값은 $a_1 + \frac{\pi}{6} - \frac{2\pi}{3}$ 이고 이 값이 $\frac{\pi}{2}$ 와 같아야 한다. 따라서 $a_1 = \pi$ 이다.

그러므로 문제의 조건을 만족하려면 $\frac{\pi}{3} < a_1 \leq \frac{\pi}{2}$ 또는 $a_1 = \pi$ 이다.

(2-3) $\frac{\pi}{2} < a_2 = a_1 + \frac{\pi}{6} < \frac{2\pi}{3}$ 인 경우, a_3 는 ②를 만족하는 값 중 구간

$\left(\frac{2\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}\right]$ 에 있는 것이다. 따라서 $a_3 = a_2 + \frac{\pi}{6} = a_1 + \frac{\pi}{3}$ 이다.

a_4 는 ②를 만족하는 값 중에 구간 $\left(\frac{4\pi}{3}, 2\pi\right]$ 에 있는 것이므로

$a_4 = \left(a_3 + \frac{\pi}{6}\right) + \frac{2\pi}{3} = a_1 + \frac{7\pi}{6}$ 이다. a_5 는 구간 $\left(2\pi, \frac{8\pi}{3}\right]$ 에 있으면서

②를 만족하는 값 $a_1 + 2\pi$ 와 ①을 만족하는 값 $\frac{\pi}{2} + 2\pi$ 중 작은 값인

$a_1 + 2\pi$ 이다. 위 과정을 반복하면 a_5, a_6, a_7, a_8 은 각각 a_1, a_2, a_3, a_4 에 각각 2π 씩 더한 값이고 이 규칙성은 4개의 항마다 반복된다.

따라서

$$\{\sin a_n \mid n = 1, 2, 3, \dots\} = \left\{ \sin a_1, \sin\left(a_1 + \frac{\pi}{6}\right), \sin\left(a_1 + \frac{\pi}{3}\right), \sin\left(a_1 + \frac{7\pi}{6}\right) \right\}$$

이고, $\frac{\pi}{3} < a_1 < \frac{\pi}{2}$ 일 때 이 집합의 원소의 개수는 일반적으로 4이지만,

$a_1 = \frac{5\pi}{12}$ 일 때는 $\sin a_1 = \sin\left(a_1 + \frac{\pi}{6}\right)$ 이므로 원소의 개수가 3이다.

$a_1 = \frac{\pi}{2}, a_2 = \frac{2\pi}{3}$ 인 경우에는 $a_3 = a_2 + \frac{\pi}{6} = \frac{5\pi}{6}$ 이다.

이 이후의 항은 다음과 같다.

(i) $n = 4m$ (m 은 자연수) 꼴일 때 a_n 은

	$\left\{ \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{3} + 2\pi, \frac{\pi}{3} + 4\pi, \dots \right\} \cup \left\{ \frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} + 2\pi, \frac{\pi}{2} + 4\pi, \dots \right\} \cup \{ \pi, \pi + 2\pi, \pi + 4\pi, \dots \}$ 중 n번째의 값이며 이 값은 $\frac{5\pi}{3}, \frac{5\pi}{3} + 2\pi, \frac{5\pi}{3} + 4\pi, \dots$ 중 하나이다. (ii) $n = 4m + 1$ (m은 음이 아닌 정수) 꼴일 때 a_n은 $\left\{ \frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} + 2\pi, \frac{\pi}{2} + 4\pi, \dots \right\} \cup \left\{ \frac{7\pi}{6}, \frac{7\pi}{6} + 2\pi, \frac{7\pi}{6} + 4\pi, \dots \right\}$ $\cup \left\{ \frac{11\pi}{6}, \frac{11\pi}{6} + 2\pi, \frac{11\pi}{6} + 4\pi, \dots \right\}$ 중 n번째 값이며 이 값은 $\frac{\pi}{2}, \frac{7\pi}{6} + 2\pi, \frac{11\pi}{6} + 4\pi, \dots$ 중 하나이다. (iii) $n = 4m + 2$ (m은 음이 아닌 정수) 꼴일 때 a_n은 $\left\{ \frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} + 2\pi, \frac{\pi}{2} + 4\pi, \dots \right\} \cup \left\{ \frac{2\pi}{3}, \frac{2\pi}{3} + 2\pi, \frac{2\pi}{3} + 4\pi, \dots \right\}$ $\cup \left\{ \frac{4\pi}{3}, \frac{4\pi}{3} + 2\pi, \frac{4\pi}{3} + 4\pi, \dots \right\} \cup \{ 2\pi, 4\pi, 6\pi, \dots \}$ 중 n번째의 값이며 이 값은 $\frac{2\pi}{3}, \frac{2\pi}{3} + 2\pi, \frac{2\pi}{3} + 4\pi, \dots$ 중 하나이다. (iv) $n = 4m + 3$ (m은 음이 아닌 정수) 꼴일 때 a_n은 $\left\{ \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{6} + 2\pi, \frac{\pi}{6} + 4\pi, \dots \right\} \cup \left\{ \frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} + 2\pi, \frac{\pi}{2} + 4\pi, \dots \right\}$ $\cup \left\{ \frac{5\pi}{6}, \frac{5\pi}{6} + 2\pi, \frac{5\pi}{6} + 4\pi, \dots \right\} \cup \left\{ \frac{3\pi}{2}, \frac{3\pi}{2} + 2\pi, \frac{3\pi}{2} + 4\pi, \dots \right\}$ 중 n번째의 값이며 이 값은 $\frac{5\pi}{6}, \frac{5\pi}{6} + 2\pi, \frac{5\pi}{6} + 4\pi, \dots$ 중 하나이다. 이때 집합 $\{ \sin a_n \mid n = 1, 2, 3, \dots \} =$ $\left\{ \sin \frac{5\pi}{3}, \sin \frac{\pi}{2}, \sin \frac{7\pi}{6}, \sin \frac{11\pi}{6}, \sin \frac{2\pi}{3}, \sin \frac{5\pi}{6} \right\} = \left\{ 1, \pm \frac{1}{2}, \pm \frac{\sqrt{3}}{2} \right\}$ 의 원소의 개수는 5이다. 따라서 이 집합의 원소의 개수가 될 수 있는 값은 3, 4, 5이다.
문제접근법	(2-1) 문제의 조건을 정확히 이해하여 a_2, a_3의 값을 계산한다. 제시문 (나)를 이용하면 삼각함수로 주어진 문제의 조건을 삼각함수가 없는 두 가지 서로 다른 등식으로 서술할 수 있다. (2-2) 이 수열을 결정하는 문제의 조건을 파악해서 첫 번째 항으로부터 두 번째 항을 계산할 수 있다. (2-3) 주어진 수열의 첫 몇 개의 항뿐 아니라 특정한 조건에서 수열이 전체적으로 어떠한 규칙과 성질을 갖는지 파악한다. 수열을 결정하는 두 개의 등식을 만족하는 값이 첫 번째 항의 크기에 따라서 바뀔 수 있으므로 경우를 나누어서 수열의 성질을 파악한다.

구분	의예과		
문항번호	3	출제교과	수학, 수학 I
핵심개념	집합, 수학적 귀납법		
문항	(35점) 다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오. (수학적 귀납법) 2이상의 자연수 n 에 대한 명제 $p(n)$ 이 2이상의 모든 자연수 n 에 대하여 성립 함을 증명하려면 다음 두 가지를 보이면 된다. (1) $n=2$ 일 때, 명제 $p(n)$ 이 성립한다. (2) $n=k(k \geq 2)$ 일 때, 명제 $p(n)$ 이 성립한다고 가정하면 $n=k+1$ 일 때에도 명제 $p(n)$ 이 성립한다. (※) 자연수를 원소로 갖는 유한집합 S 에 대하여 $a+b=c$ 인 S 의 원소 $a, b, c(a < b < c)$ 의 순서쌍 (a, b, c) 의 개수를 $\sigma(S)$ 라 하자. ($n(S) \leq 2$ 인 경우, $\sigma(S)=0$ 으로 간주한다.)		
	(3-1)	$S = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20\}$ 일 때, $\sigma(S)$ 의 값을 구하시오. (5점)	
	(3-2)	집합 S 는 $2n+1$ 개 ($n \geq 2$)의 자연수로 이루어진 집합이다. (a) S 의 원소 중 가장 큰 것을 x , 두 번째로 큰 것을 y 라 할 때, $a+b \in \{x, y\}$ 인 S 의 원소 $a, b(a < b)$ 의 순서쌍 (a, b) 의 개수로 가능한 값 중 가장 큰 것을 구하시오. (5점) (b) $\sigma(S)$ 의 최댓값 M 을 구하시오. (5점) (c) $\sigma(S)$ 가 최댓값 M 과 같고 $1 \in S$ 인 집합 S 를 모두 구하시오. (10점)	
	(3-3)	다음 세 조건을 모두 만족하는 집합 S 의 개수를 구하시오. (10점) (i) $S \subset \{1, 2, 3, \dots, 2024\}$ (ii) $n(S) = 202$ (iii) $\sigma(S) = 10100$	
문항해설	(3-1) 5이하의 자연수 n 에 대하여 $a+b=4n$ 인 S 의 원소 $a, b(a < b)$ 의 순서쌍 (a, b) 의 개수는 $n-1$ 이고 $a+b=4n-2$ 인 S 의 원소 $a, b(a < b)$ 의 순서쌍 (a, b) 의 개수는 $n-1$ 이므로 $\sigma(S) = \sum_{i=1}^5 2(i-1) = 20$ 이다. (3-2) (a) $a+b=x, a+b=y$ 인 S 의 원소 $a, b(a < b)$ 의 순서쌍 (a, b) 의 개수는 각각 최대 $n, n-1$ 이므로 조건을 만족하는 순서쌍의 개수는 $2n-1$ 이다. 한편 $S = \{1, 2, \dots, 2n+1\}$ 일 때 조건을 만족하는 순서쌍 (a, b) 의 개수는 정확히 $2n-1$ 이므로 답은 $2n-1$ 이다. (b) S 의 원소를 $a_1, a_2, \dots, a_{2n}, a_{2n+1}(a_1 < a_2 < \dots < a_{2n} < a_{2n+1})$ 이라 하고 n 이하의 자연수 k 에 대하여 $S_k = \{a_1, a_2, \dots, a_{2k+1}\}$ 이라 하자. (a)에 의하여 $k \geq 2$ 이면 $\sigma(S_k) - \sigma(S_{k-1}) \leq 2k-1$ 임을 알 수 있다. 따라서 $\sigma(S_n) = (\sigma(S_n) - \sigma(S_{n-1})) + (\sigma(S_{n-1}) - \sigma(S_{n-2})) + \dots + (\sigma(S_2) - \sigma(S_1)) + \sigma(S_1) \leq (2n-1) + (2n-3) + \dots + 3 + 1 = n^2$ 이다. 한편, $S = \{1, 2, \dots, 2n+1\}$ 이면 $\sigma(S) = n^2$ 이므로 최댓값 M 은 n^2 이다. (c) $S = \{1, 2, \dots, 2n+1\}$ 이면 문제의 조건을 만족한다. 이제 $n \geq 2$ 에 대		

	하여 S는 $\{1, 2, \dots, 2n+1\}$뿐임을 수학적 귀납법을 이용하여 증명하자. $n=2$인 경우를 보자. $S = \{1, a_2, a_3, a_4, a_5\}$ ($1 < a_2 < \dots < a_5$)라 하자. $\sigma(S) = 2^2 = 4$이므로 (a, b, c)가 $(1, a_2, a_3), (1, a_4, a_5), (a_2, a_3, a_5)$인 경우 $a+b=c$를 만족해야 한다. 즉, $a_3 = a_2 + 1, a_4 = 2a_2, a_5 = 2a_2 + 1$이다. 또한 a_4는 $1+a_2, 1+a_3, a_2+a_3$ 중 하나와 같아야 하는데, $1+a_2 < 2a_2 (=a_4) < a_2+a_3$이므로 $a_4 = 1+a_3$이고 $a_2 = 2, a_3 = 3, a_4 = 4, a_5 = 5$이다. 즉, $S = \{1, 2, 3, 4, 5\}$이다. $n > 2$라 하자. $n-1$인 경우에는 조건을 만족하는 집합이 $\{1, 2, \dots, 2(n-1)+1\}$뿐이라 가정하고, n인 경우를 증명하자. S의 원소 중 가장 큰 것과 두 번째로 큰 것을 각각 x, y라 하자. $S' = S - \{x, y\}$라 하면 (a)에 의하여 $2n-1 \geq \sigma(S) - \sigma(S') = n^2 - \sigma(S')$이므로 $\sigma(S') \geq (n-1)^2$이다. (b)에 의하여 $\sigma(S') \leq (n-1)^2$이므로 $\sigma(S') = (n-1)^2$이다. $1 \in S'$이고 $\sigma(S') = (n-1)^2$이므로 가정에 의하여 $S' = \{1, 2, \dots, 2(n-1)+1\}$이고 $S = \{1, 2, \dots, 2(n-1)+1, x, y\}$이다. 그런데 $a+b \in \{x, y\}$인 (a, b)의 개수가 정확히 $2n-1$이어야 하므로 $x = 2n, y = 2n+1$이다. 즉, $S = \{1, 2, \dots, 2n+1\}$이다. 따라서 수학적 귀납법에 의하여 2이상인 모든 자연수 n에 대하여 $S = \{1, 2, \dots, 2n+1\}$이다. (3-3) S의 원소를 크기순으로 $a_1 < a_2 < \dots < a_{202}$라 하고 $S' = S - \{a_{202}\}$라 하자. $n(S') = 201$이므로 (3-2)(b)에 의하여 $\sigma(S') \leq 100^2$이다. 한편 $100 \geq \sigma(S) - \sigma(S') = (100^2 + 100) - \sigma(S') \geq (100^2 + 100) - 100^2 = 100$ 이므로 $100 = \sigma(S) - \sigma(S')$이고 $\sigma(S') = 100^2$이어야 한다. $100 = \sigma(S) - \sigma(S')$에서 $a+b = a_{202}$를 만족하는 S의 원소 $a, b (a < b)$의 순서쌍 (a, b)의 개수가 정확히 100개라는 것을 알 수 있다. 또한, $\sigma(S') = 100^2$이므로 (3-2)(c)와 같은 방법으로 S'은 반드시 $\{d, 2d, \dots, 201d\}$꼴, 즉 $a_k = dk (k=1, 2, \dots, 201)$인 자연수 d가 존재함을 알 수 있다. 한편 $a+b = a_{202}$를 만족하는 순서쌍 (a, b)의 개수가 정확히 100개이기 위해서는 $a_{202} = 202d$ 또는 $203d$이어야 한다. 그러므로 $S = \{d, 2d, \dots, 201d, 202d\}$ 또는 $\{d, 2d, \dots, 201d, 203d\}$꼴이다. 전자의 경우 가능한 S의 개수는 10, 후자의 경우 가능한 S의 개수는 9이므로 가능한 S의 개수는 총 19이다.
문제접근법	(3-1) $a+b=c$인 세 자연수의 성질을 조건에 적용하여 문제를 해결한다. (3-2) 최댓값이 되는 예를 하나 찾고, 그 외에는 불가능함을 수학적 귀납법을 이용하여 증명한다. (3-3) (3-2)에서 관찰한 사실을 새로운 조건에 맞게 변형하여 문제를 해결한다.

☐ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- **대학 입학처-입시도우미-통합공지사항-2025학년도 인하대 선행학습 영향평가 결과 :

https://admission.inha.ac.kr/cms/FR_BBS_CON/BoardView.do?SITE_NO=2&BOARD_SEQ=1&BBS_SEQ=1228&MENU_ID=240&CONTENTS_NO=1&PWD=

중앙대학교 자연계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		24 개 학부(과)		241 명		88.53 :1	
	학과별 (자연)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		의학부(18명) 157.72:1			다빈치-식물생명공학(6명) 9.50:1		
		약학부(26명) 153.73:1			다빈치-식품영양(6명) 9.93:1		
	전자전기공학부(18명) 122.72:1			다빈치-예술공학부(10명) 10.70:1			
유형 수		총 2 개 (					

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

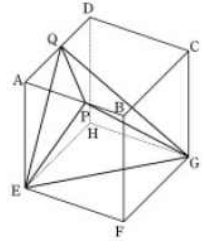
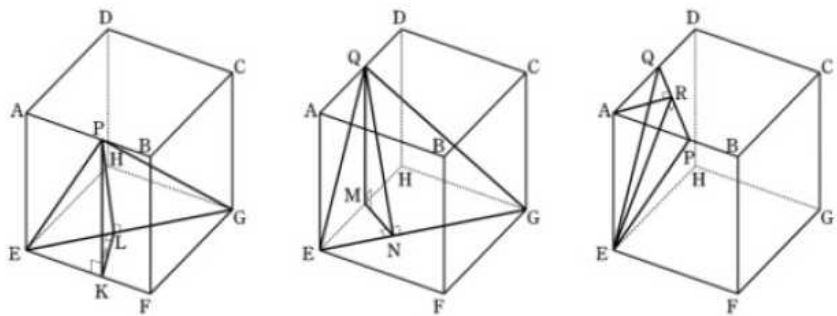
구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		253	241	246
반영비율		논술70	논술70	논술70
수능 최저 학력	자연 (의학, 약학제외)	국,수(미/기),영,과탐(1) 3합 6, 한국사 4	국,수,영,탐(1) 3합 6, 한국사 4	국,수,영,탐(1) 3합 6, 한국사 4
	약학	국,수(미/기),영,과탐(1) 4합 5, 한국사 4	국,수,영,탐(1) 4합 5, 한국사 4	국,수,영,탐(1) 4합 5, 한국사 4
	의학	국,수(미/기),영,과탐(2) 4합 5, 한국사 4	국,수,영,탐(2) 4합 5, 한국사 4	국,수,영,탐(2) 4합 5, 한국사 4
	다빈치	국,수(미/기),영,과탐(1) 2합 6, 한국사 4	국,수,영,탐(1) 2합 6, 한국사 4	국,수,영,탐(1) 2합 6, 한국사 4
26 모집단위 변화		▪ 모집단위 변경 신설: 지능형 반도체공학과(20) - 증원: AI학과, 산업보안학과 - 명칭변경: 국어국문학부, 광고홍보학부		
지원포인트		▪ 중앙대의 자연계 논술고사일은 11월 22일 (토)입니다. ▪ 2개 시간대로 학과별 시험시간을 확인해야합니다. ▪ 의학부와 약학부를 제외한 평균 경쟁률은 64.4:1로, 교과 20% 출결10%를 반영하기 때문에, 교과 내신 7등급 이하 및 미인정 결석일수 4일 이상 학생의 경우 감점의 폭을 확인해야 합니다.		
대비 전략		▪ 시험시간은 총 120분으로, 논제 총 4개 중 1번은 확률과 통계, 2, 3, 4번은 각각 소문항 2개씩으로 출제되는 경향성을 가지고 있습니다. ▪ 각 캠퍼스 및 모집단위 별로 차이가 있는 최저학력기준을 미리 확인하여 전략적으로 학습을 준비해야 할 것입니다.		

□ 문항별 분석

구분	자연계열 I		
문항번호	1	출제교과	확률과 통계
핵심개념	독립시행, 수학적 확률, 조건부확률		
문항	[문제 1] 다음 규칙에 따라 점수를 얻는 시행을 한다. 풀이와 함께 물음에 답하시오. • 주머니에 빨간색 공 4개, 파란색 공 3개, 초록색 공 3개가 들어 있다. • 서로 다른 2개의 주사위를 동시에 던져 나온 눈의 수의 합이 4 이하이면, 주머니에서 임의로 공 2개를 동시에 꺼낸다. 만일 눈의 수의 합이 5 이상이면, 주머니에서 임의로 공 1개를 꺼낸다. • 꺼낸 공 중에서 빨간색 공의 개수를 점수로 얻는다. • 꺼낸 공을 모두 주머니에 다시 넣는다. 위 시행을 2회 반복할 때, 얻은 점수의 합이 2 이상일 확률을 구하시오. [20점]		
문항해설	본 문제는 주사위를 던져 확률적인 시행을 한 후 2번의 시행으로부터 얻은 점수의 확률을 계산하는 과정을 다루고 있다. 확률의 덧셈정리 및 곱셈정리를 이용하여 각 시행에서의 점수의 확률을 계산하고, 각 시행이 독립시행임을 이용하여 점수의 확률을 개별 시행의 점수의 확률로 나타내 최종 확률을 계산할 수 있어야 한다. 여사건의 확률을 이용하여 계산을 더욱 간단히 할 수 있다.		
문제접근법	·사건 A의 확률 계산: 먼저 사건 A의 확률을 정확히 계산한다. ·사건 C,D의 조건부확률 계산: 다음으로 사건 C와 D의 조건부확률을 정확히 계산한다. 이를 위해 $P(C A)$, $P(D A)$, $P(C A^c)$, $P(D A^c)$를 각각 정확히 계산한다. ·사건 C,D의 확률 계산: 그 후 사건 C와 D의 확률을 계산한다. ·특히 $P(C)$와 $P(D)$를 각각 계산한다. ·최종 확률 계산: 마지막으로 최종 확률을 정확히 계산하여 마무리한다.		

구분	자연계열 I		
문항번호	2	출제교과	수학 I, 미적분
핵심개념	$a_n, \sum_{k=1}^n a_k, \text{부분적분법}$		
문항	[문제 2-1] 수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제 n항까지의 합 S_n이 다음을 만족시킬 때, a_1을 구하시오. [10점] (가) $S_n = \begin{cases} \frac{1}{2}a_n - 2 & (n \text{이 짝수인 경우}) \\ 2a_n + 3 & (n \text{이 3이상인 홀수인 경우}) \end{cases}$ (나) $S_8 = 2025$ [문제 2-2] 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f(x)$가 닫힌구간 $[-1, 1]$에서 $f(x) = \begin{cases} -x^2 \cos(\pi x) & (-1 \leq x < 0) \\ x^2 \cos(\pi x) & (0 \leq x \leq 1) \end{cases}$ 이고 모든 실수에 x대하여 $f(x) = \frac{1}{2}f(x-2) - \frac{3}{2}$을 만족시킨다. 이때, 정적분 $\int_{-1}^4 f^{-1}(x)dx$ 값을 구하시오. [15점]		
문항해설	[문제 2-1] 본 문제는 수열의 합을 이용하여 일반항을 구하는 공식을 이용하여 처음 몇 개의 항을 구함으로써 거꾸로 첫 번째 항을 유추하게 하는 문제로 수열의 합을 이용하여 첫 번째 항을 유추하는 문제이다. [문제 2-2] 문제에 주어진 조건을 이해하여 함수식을 각 구간에서 유추하고 유추된 함수식을 부분적분 하여 정적분의 값을 구하는 문제이다. 부분적분을 하는 함수는 교과서에서 학생들이 연습한 함수이며 부분적분을 하여 정적분의 값을 구할 수 있는지 평가하고자 하였다.		
문제접근법	[문제 2-1] 제시문에 주어진 식을 이용하여, 수열의 합에서 일반항을 구하고, 이를 반복하여 대입하면 a_1의 값을 구할 수 있다. $S_{2m+2} = -S_{2m+1} - 4 \text{ or } S_{2m+1} = 2S_{2m} - 3$ $S_{2m+2} = -2S_{2m} - 1$ $a_1 = \frac{499}{2}$ [문제 2-2] 주어진 제시문의 부분적분을 이용하여 적분구간을 몇 개의 구간으로 나누어 그 값을 계산할 수 있다. $(*) = 4 \int_0^1 x^2 \cos(\pi x) dx + 15$ $\int x^2 \cos(\pi x) dx = \frac{1}{\pi} x^2 \sin(\pi x) + \frac{2}{\pi^2} x \cos(\pi x) - \frac{2}{\pi^3} \sin(\pi x) + C$ 정답 $= -\frac{8}{\pi^3} + 15$		

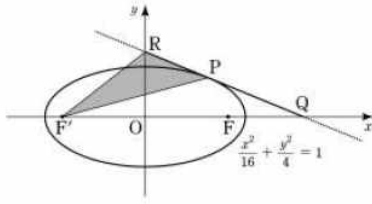
구분	자연계열 I		
문항번호	3	출제교과	미적분, 수학
핵심개념	접선의 기울기, 점과 직선 사이의 거리 삼각함수의 덧셈정리, 치환적분		
문항	[문제 3-1] 좌표평면 위에 점 $A(3,0), B(4,2)$가 있다. 방정식 $y^3 - 3e^2xy + 2e^{3x} = 0$을 만족시키는 점 $P(x,y)$ 에 대하여 삼각형 PAB의 넓이의 최솟값을 구하시오. (단, $y \geq 0$이다.) [10점] [문제 3-2] $\overline{AB}=2$, $\overline{AC}=1$고 $\angle BAC=3x$ 삼각형 ABC가 있다. 선분 BC 위의 점 D를 $\angle BAD = x$ 되도록 잡자. 선분 AD의 길이를 $f(x)$라 할 때, 정적분의 $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{x}{4}} f(x)\sin^3 x dx$ 값을 구하시오. [15점]		
문항해설	[문제 3-1] 주어진 방정식의 그래프를 이해하고 삼각형의 넓이의 최솟값을 구하기 위하여 미분을 통하여 주어진 직선과 가장 가까운 점을 구할 수 있는지 평가한다. [문제 3-2] 삼각함수의 덧셈정리를 이용하여 함수를 구성하고 치환적분을 이용하여 주어진 정적분의 값을 구할 수 있는지 평가한다.		
문제접근법	[문제 3-1] 두점을 지나는 직선의 방정식을 구하고, 점과 직선사이의 거리를 바탕으로 삼각형의 넓이의 최솟값을 구할 수 있다. $y = e^x$을 구하고 점 $(\ln 2, 2)$을 구한 후 거리 $\frac{8-2\ln 2}{\sqrt{5}}$를 구하고 삼각형의 넓이 $4 - \ln 2$ [문제 3-2] 두 삼각형의 넓이의 합이 전체 삼각형의 넓이와 같다는 것을 이용하고, 삼각형의 덧셈정리와 치환적분을 이용하면 다음과 같이 구할 수 있다. $2\sin 3x = 2f(x)\sin x + f(x)\sin 2x$ $f(x) = \frac{4\cos^2 x - 1}{1 + \cos x}$ 정적분 값 $\frac{\sqrt{2}}{6} - \frac{3}{16}$		

구분	자연계열 I		
문항번호	4	출제교과	기하
핵심개념	삼수선의 정리, 쌍곡선(초점, 점근선)		
문항	[문제 4-1] 그림과 같이 한 모서리의 길이가 2인 정육면체 ABCD-EFGH의 선분 AB, AD 위에 점 P, Q가 각각 놓여 있다. 삼각형 PEG, QEG의 넓이가 각각 $\sqrt{10}$과 3일 때, 삼각형 EPQ의 넓이를 구하시오. [15점]  [문제 4-2] 두 초점이 $F(c,0)$, $F'(-c,0)(c > 0)$인 쌍곡선 $x^2 - 3y^2 = 1$ 위의 점 $P(a,b)(a > 0, b > 0)$에서의 접선이 y축과 만나는 점을 Q, 쌍곡선의 점근선 중 기울기가 양수인 직선과 만나는 점을 R라 하자. 삼각형 OQR의 넓이를 x축이 이등분할 때, 점 F와 직선 $F'P$ 사이의 거리를 구하시오. (단, O는 원점이다.) [15점]		
문항해설	[문제 4-1] 공간도형의 선과 선, 선과 면의 위치 관계를 이용하여 주어진 삼각형의 넓이를 구하는 문제이다. 삼수선 정리를 활용하여 직각삼각형을 찾아 변의 길이를 구할 수 있는지를 평가한다. [문제 4-2] 주어진 점에서의 쌍곡선의 접선과 쌍곡선의 점근선 사이의 위치 관계를 이용하여 점과 직선 사이의 거리를 구하는 문제이다. 접선의 방정식을 잘 활용할 수 있는지를 평가한다.		
문제접근법	[문제4-1] 수선의 발을 내리고, 삼수선의 정리를 이용하여 변의 길이를 구하면 다음과 같다.  $\overline{AP} = \sqrt{2}$, 점 $\overline{AQ} = 1$, $\triangle EPQ = \frac{\sqrt{14}}{2}$ [문제4-2] 접선의 방정식과 점근선의 방정식을 연립하여 점 R의 x좌표를 구하고, 접선이 x축과 만나는 점 S의 x좌표를 구한 후, 쌍곡선의 성질을 이용하면 다음과 같다. $c = \frac{2\sqrt{3}}{3}$, $a = \frac{2\sqrt{3}}{3}$, $b = \frac{1}{3}$ 점 F와 직선 $\overline{F'P}$ 사이의 거리 $\frac{4\sqrt{3}}{21} = \left(\frac{4}{7\sqrt{3}}\right)$		

구분	자연계열 II		
문항번호	1	출제교과	수학, 확률과 통계
핵심개념	이차부등식, 이산확률변수, 기댓값		
문항	[문제 1] 다음 규칙에 따라 상금을 받는 시행을 한다. 풀이와 함께 물음에 답하시오. (가) 주머니 A에는 빨간색 공 1개가 들어 있고, 주머니 B에는 파란색 공 5개가 들어 있다. 두 주머니의 공을 주머니 C에 합친 후 임의로 1개를 꺼내서 그 공이 빨간색 공일 때 100만 원의 상금을 받는다. 만일 파란색 공을 꺼낸 경우 상금은 0원이다. (나) 주머니 C에 합치기 전에, 회당 2만 원의 비용을 지불하면 주머니 A 또는 B를 선택한 후 선택한 주머니에서 임의로 1개의 공을 택하여 제거한다. (다) (나)는 최대 2회 가능하며, $k(k=1 \text{ 또는 } 2)$번째에서 주머니를 선택하는 규칙은 다음과 같다. - 주머니 A를 선택할 확률은 $\frac{a}{k}$이고 주머니 B를 선택할 확률은 $1 - \frac{a}{k}$이다. - 주머니 A에 공이 없는 경우 주머니 B에서 공을 택한다. (라) 공을 제거할 때 지불하는 비용은 상금에서 차감된다. 따라서 상금의 값은 음수가 될 수 있다. 위 시행에서 공을 2회 제거할 때의 상금의 기댓값이 공을 1회 제거할 때의 상금의 기댓값보다 크거나 같도록 하는 a의 최댓값을 구하시오. (단, $0 < a < 1$이다.) [20점]		
문항해설	본 문제는 서로 다른 색깔의 공 중에서 특정 색깔의 공을 꺼내면 상금을 받는 상황을 다루고 있다. 단, 공을 꺼내기 전에 비용을 지불하면 원하는 공을 꺼내는 확률이 바뀌므로, 상금의 기댓값 역시 달라진다. 비용을 지불하는 횟수가 1회일 때와 2회일 때의 상금의 기댓값을 각각 계산하고, 두 기댓값을 비교하여 이차부등식을 세우고 해결할 수 있어야 한다.		
문제접근법	문제 1 접근법 먼저 확률 $P(A)$ 또는 $P(B)$를 정확히 계산할 수 있습니다. 그다음, 확률 $P(C)$ 또는 $P(D)$를 정확히 계산할 수 있습니다. 이어서 확률변수 X의 기댓값과 Y의 기댓값을 각각 정확히 계산할 수 있습니다. 문제의 조건을 활용하여 정확한 이차부등식을 세울 수 있습니다. 마지막으로, 이 부등식을 풀어 a의 최댓값을 정확히 계산할 수 있습니다.		

구분	자연계열 II		
문항번호	2	출제교과	수학, 수학 II, 미적분
핵심개념	미분계수, 극값, 치환적분법		
문항	[문제2-1] 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킬 때, $f'\left(\frac{1}{3}\right)$값을 구하시오. [10점] (가) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{e^{f(x)} - e}{x - 1} = 0$이다. (나) $f''(-1) > 0$이다. (다) 닫힌구간 $[-1, 0]$에서 곡선 $y = f(x)$ 위의 점 $(-1, f(-1))$에서의 접선과 곡선 $y = f(x)$ 및 y축으로 둘러싸인 도형의 넓이는 $\frac{53}{12}$이다. [문제 2-2] 좌표평면 위의 곡선 $y = x^2$과 직선 $y = \frac{1}{t+1}x + e^{\frac{t^2-2}{t+1}}$ (단, $t > -1$) 만나는 서로 다른 두 점을 각각 P, Q라 할 때, 선분 PQ를 한 변으로 하는 정삼각형의 넓이를 $S(t)$라 하자 정적분 $\int_0^1 S(t)dt$의 값을 구하시오. [15점]		
문항해설	[문제 2-1] 미분계수를 이용하여 주어진 3차함수의 극값을 찾고 이계도함수를 이용하여 3차 함수의 그래프의 개형을 유추하는 것은 고등학교 과정에서 핵심적인 문제이다. 이 문제에서는 미분계수를 이용하여 중근을 갖는 것을 보이고 이계도함수를 이용하여 접선의 위치를 유추하고 적분을 통해 그 넓이를 알아낼 수 있는 능력을 평가하고자 하였다. [문제 2-2] 2차 방정식의 근과 계수의 관계를 이용하여 두 근의 합과 곱을 알고 이를 이용하여 두 근의 차의 제곱의 식을 알아내는 것은 고교 수학과정에서 핵심적인 문제이다. 또한 치환적분과 간단한 분수 함수의 적분을 함으로써 학생들의 적분 계산 능력을 평가하고자 하였다.		
문제접근법	[문제 2-1] 최고차항의 계수가 1인 삼차함수는 $f(x) - 1 = (x-1)^2(x-b)$로 놓을 수 있다. 어떤 구간에서 $y = f(x)$가 아래로 볼록이므로, 접선의 방정식은 $y = f(x)$아래에 있고 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다. $f'(1) = 0$ 접선의 방정식을 얻고, $f''(x) > 0$을 이용하여 접선이 $y = f(x)$아래에 있음을 확인 도형의 넓이를 바르게 계산하여 $b = -\frac{35}{2}$, $f'\left(\frac{1}{3}\right) = -\frac{70}{3}$ [문제 2-2] 근과 계수와의 관계, 두 점사이의 거리를 구한 후 정적분을 계산하면 다음과 같다. 근과 계수의 관계로 $\alpha + \beta = \frac{1}{t+1}$, $\alpha\beta = e^{\frac{t^2-2}{t+1}}$ $\overline{PQ}^2 = \left(\frac{1}{(t+1)^2} + 1 \right) \left(\frac{1}{(t+1)^2} + 4e^{\frac{t^2-2}{t+1}} \right)$ 부정적분 $= \frac{\sqrt{3}}{4} \left(-\frac{1}{3(t+1)^3} - \frac{1}{t+1} + 4e^{t-1-\frac{1}{t+1}} \right)$ 답은 $\sqrt{3} \left(\frac{19}{96} + e^{-\frac{1}{2}} - e^{-2} \right)$이다.		

구분	자연계열 II		
문항번호	3	출제교과	수학, 미적분, 수학 I
핵심개념	정적분, 수열의 합, 두 점 사이의 거리, 그래프의 개형, 정적분		
문항	[문제 3-1] 좌표평면 위의 세 직선 $y=0$, $x=1$, $x=e$와 곡선 $y=(\ln x)^n$으로 둘러싸인 영역의 넓이를 a_n라 하자. 수열의 합 $\sum_{n=1}^{13} (a_{n+1} + (n+1)a_n) \frac{\ln(n+1) - \ln n}{\ln\left(\frac{n}{15}\right) \ln\left(\frac{n+1}{15}\right)}$ 을 구하시오. [10점]㉸ [문제 3-2] 좌표평면 위의 점 $A(1,t)$, $B(-1,t)$, $P(x,0)$이 있다. 실수 $t(t>0)$에 대하여 함수 $f(x)$는 $f(x) = \ln \overline{PA} + \ln \overline{PB}$이다. 함수 $f(x)$의 최솟값을 $g(t)$라 할 때, 정적분 $\int_{\frac{1}{2}}^2 2tg(t)dt$의 값을 구하시오. [15점]		
문항해설	[문제 3-1] 정적분을 하여 수열을 구하고 수열의 합을 구할 수 있는지 평가한다. [문제 3-2] 문제를 이해하여 함수를 구성하고 여러 가지 미분법을 이용하여 최솟값을 구할 수 있는지 평가한다.		
문제접근법	[문제 3-1] 이 문제는 수열의 점화식을 유도하고, 이를 이용하여 특정 값을 계산하는 유형의 문제입니다. 핵심은 부분적분법을 이용하여 수열의 항들 사이의 관계식(점화식)을 찾는 것입니다. $a_n = \int_1^e (\ln x)^n dx$ $a_{n+1} + (n+1)a_n = e$ 수열의 합 $e \left(\frac{1}{\ln \frac{15}{14}} - \frac{1}{\ln 15} \right)$ [문제 3-2] 이 문제는 구간에 따라 다르게 정의된 함수를 구하고, 이 함수를 포함한 정적분을 계산하는 문제입니다. $0 < t < 1 \text{ 이면 } g(t) = \ln(2t)$ $t \geq 1 \text{ 이면 } g(t) = \ln(t^2 + 1)$ $\int_{1/2}^1 2t \ln(2t) dt = \ln 2 - \frac{3}{8}$ $\int_1^2 2t \ln(t^2 + 1) dt = 5\ln 5 - 2\ln 2 - 3$		

구분	자연계열 II		
문항번호	4	출제교과	수학II, 기하
핵심개념	타원(초점, 장축, 단축), 벡터, 벡터의 크기, 내적, 증가, 감소		
문항	[문제 4-1] 그림과 같이 두 초점이 $F(c,0)$, $F'(-c,0)(c>0)$인 타원 $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$ 위의 점 P에서의 접선이 x축, y축과 만나는 점을 각각 Q, R 라 하자. 선분 QR의 길이가 최소일 때, 삼각형 PRF'의 넓이를 구하시오. (단, 점 P는 제 1사분면 위의 점이다.) [15점]  [문제 4-2] $(m-5)^2 + (n-4)^2 < 9$를 만족시키는 두 정수 m, n에 의하여 정의된 좌표평면 위 점 $P(m,n)$과 원 $(x+1)^2 + (y-8)^2 = 1$위를 움직이는 점 Q에 대하여 내적 $\overrightarrow{OP} \cdot \overrightarrow{OQ}$의 최댓값을 구하시오. (단, O는 원점이다.) [15점]		
문항해설	[문제 4-1] 타원 위의 점에서의 접선이 두 좌표축과 만나는 두 점 사이의 거리가 최솟값을 가질 때, 주어진 삼각형의 넓이를 어떻게 계산하는지를 묻는 문제이다. 접선 방정식을 상황에 맞게 활용할 수 있는지를 평가한다. [문제 4-2] 두 평면벡터의 내적을 벡터의 덧셈을 활용하여 계산할 수 있는지를 평가한다.		
문제접근법	[문제 4-1] $c = 2\sqrt{3}$ 점 P에서의 접선의 기울기 $m = -\frac{1}{\sqrt{3}}$ 점 P의 y좌표 $\frac{2}{\sqrt{3}}$ 삼각형 PRF'의 넓이 $4(\sqrt{2}+1)$ [문제 4-2] $(m-5)^2 + (n-4)^2 < 9$를 만족시키는 점 $P(m,n)$을 모두 찾고, 내적 $\overrightarrow{OP} \cdot \overrightarrow{OQ}$를 $\overrightarrow{OP} \cdot \overrightarrow{OZ} + \overrightarrow{OP} \overrightarrow{OZ} \cos\theta$로 표현 $\overrightarrow{OP} \cdot \overrightarrow{OQ}$가 최댓값을 갖는 점 $P(3,6)$을 찾아 내적 $\overrightarrow{OP} \cdot \overrightarrow{OQ}$의 최댓값 $45 + \sqrt{45} = 45 + 3\sqrt{5}$		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 중앙대학교 입학처 홈 수시- 공지사항 :

https://admission.cau.ac.kr/detail.do?menuurl=n5%2FP1yX8Zyh%2Fvtvla1KeyA%3D%3D&board_seq=3046&pageNo=1&categoryid=1

한국공학대학교 자연계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

경 쟁 률	전체	모집단위	모집인원	평균 경쟁률
		28 개 학부(과)	290 명	9.62 :1
	학과별 (자연/ 인문)	상위 TOP3		하위 TOP3
		기계공학과(10명) 14.20:1 생명화학공학부(9명) 13.00:1 컴퓨터공학전공(8명) 12.75:1		미래에너지시스템전공(5명) 5.80:1 전력응용시스템전공(7명) 6.71:1 지능형모빌리티전공(7명) 6.86:1
유형 수		총 2 개 (전 계열(오전), 전 계열(오후))		
운영방법		전 계열		
		출제범위	수학 I, 수학 II	
		문항수	9문항	
		시간(분)	80분	

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		295	290	280
반영비율		논술80	논술80	논술80
수능 최저 학력	자연	없음	없음	없음
모집단위 변화		·10명 감소		
지원포인트				
대비 전략		·주어진 답안지 내에서 정확하게 개념을 설명할 수 있는지가 관건으로 인문 논술처럼 장문의 서술보다는 중요한 요점과 수식을 중심으로 나열하는 개조식으로 작성하도록 함. ·복합적인 질문에 기반한 논술형의 문제와는 달리 핵심적인 기본 개념을 이해한 상태에서 약술형 또는 풀이 형식으로 작성해야 함. ·고교 교과서를 활용하여 출제하며, 출제 범위가 수학 I, 수학 II이므로 대학 수학능력시험을 준비하는 학생들이면 별도의 논술 준비 없이 쉽게 문제를 풀 수 있도록 함. ·평소에도 기초 개념에 대한 정확한 이해를 바탕으로 문제 풀이 과정을 단계별로 정리해 보는 연습이 필요함.		

□ 문항별 분석

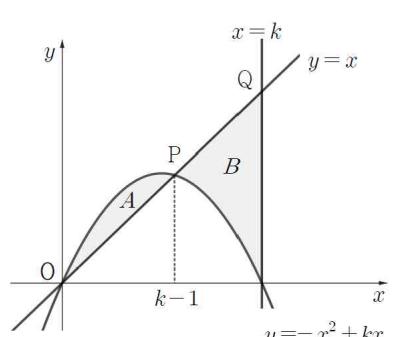
구분	전 계열(오전)		
문항번호	1	출제교과	수학 I
핵심개념	삼각함수의 그래프, 주기, 치역		
문항	함수 $f(x) = a \sin bx + c$는 주기가 $\frac{\pi}{2}$ 이고 최댓값은 7, 최솟값은 3이다. 다음은 함수 $f(x)$에 대하여 세 상수 a, b, c의 값을 구하는 과정이다. (1)~(5)에 알맞은 식 또는 수를 구하시오. (단, $a > 0, b > 0$) 함수 $f(x)$의 주기가 $\frac{\pi}{2}$ 이므로 $b = \boxed{\quad (1) \quad}$이다. 함수 $f(x) = a \sin bx + c$의 최댓값과 최솟값을 a와 c에 대한 식으로 나타내면 최댓값은 $\boxed{\quad (2) \quad}$이고 최솟값은 $\boxed{\quad (3) \quad}$이므로 $a = \boxed{\quad (4) \quad}, c = \boxed{\quad (5) \quad}$이다.		
문항해설	함수 $f(x)$는 주기가 $\frac{\pi}{2}$ 이고 $b > 0$이므로 $\frac{2\pi}{b} = \frac{\pi}{2}, b = 4$이다. 함수 $f(x) = a \sin bx + c$의 최댓값과 최솟값을 a와 c에 대한 식으로 나타내면 $a > 0$이므로 최댓값은 $a + c$, 최솟값은 $-a + c$이다. 따라서 $a + c = 7, -a + c = 3$에서 $a = 2, c = 5$이다. (1) 4 (2) $a + c$ (3) $-a + c$ (4) 2 (5) 5		
문제접근법	삼각함수의 그래프를 그리고 최댓값, 최솟값, 주기를 구한다. 함수 $y = a \sin (bx + c) + d, y = a \cos (bx + c) + d, y = a \tan (bx + c) + d$의 그래프를 그릴 수 있고 이를 문제 해결에 활용한다.		
구분	전 계열(오전)		
문항번호	2	출제교과	수학 I
핵심개념	로그의 성질, 로그의 밑의 변환		
문항	1이 아닌 서로 다른 두 양수 a, b에 대하여 $2\log_a b : \log_a b + 1 = 1 : \log_a b$ 일 때, $\log_a b + \log_b a$의 값을 구하고 그 과정을 서술하시오.		
문항해설	$2\log_a b : \log_a b + 1 = 1 : \log_a b$에서 $2(\log_a b)^2 = \log_a b + 1, 2(\log_a b)^2 - \log_a b - 1 = 0,$ $(2\log_a b + 1)(\log_a b - 1) = 0$ $\log_a b = -\frac{1}{2}$ 또는 $\log_a b = 1$ 이고 $a \neq b$이므로 $\log_a b = -\frac{1}{2}$이다. 따라서 $\log_a b + \log_b a = \log_a b + \frac{1}{\log_a b} = -\frac{1}{2} + (-2) = -\frac{5}{2}$		
문제접근법	로그의 성질을 이용한 문제를 해결할 수 있는지를 평가한다. 1. 로그의 성질을 알고 있는지를 평가한다. 2. 로그의 밑의 변환을 활용할 수 있는지를 평가한다. 로그의 성질을 유도하는 과정을 설명할 수 있고, 로그의 성질을 이용한 문제 해결 과정을 설명할 수 있다.		

구분	전 계열(오전)		
문항번호	3	출제교과	수학 I
핵심개념	등비수열, 공비		
문항	모든 항이 양수인 등비수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $\frac{5a_2}{a_3 + a_4} = 16$ 일 때, $\frac{a_3}{a_5}$ 의 값을 구하고 그 과정을 서술하시오.		
문항해설	등비수열 $\{a_n\}$의 첫째항을 a, 공비를 r이라 하면 수열의 모든 항이 양수이므로 $r > 0$ $\frac{5a_2}{a_3 + a_4} = \frac{5ar}{ar^2 + ar^3} = \frac{5}{r + r^2} = 16$ 이므로 $16r^2 + 16r - 5 = 0$, $(4r - 1)(4r + 5) = 0$, $r = \frac{1}{4}$ 또는 $r = -\frac{5}{4}$ $r > 0$ 이므로 $r = \frac{1}{4}$이다. 따라서 $\frac{a_3}{a_5} = \frac{1}{r^2} = \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1}{16}$		
문제접근법	주어진 조건을 만족하는 등비수열의 일반항을 구하고, 그 과정을 설명한다.		

구분	전 계열(오전)		
문항번호	4	출제교과	수학 I
핵심개념	지수함수의 그래프		
문항	두 함수 $y = \left(\frac{1}{4}\right)^{x-1} - 1$, $y = 2^x + k$ 의 그래프가 제1사분면에서 만나도록 하는 모든 실수 k 의 값의 범위가 $\alpha < k < \beta$ 일 때, $\log_{\sqrt{2}}(\beta - \alpha)$ 의 값을 구하고 그 과정을 서술하시오.		
문항해설	함수 $y = 2^x + k$의 그래프고 점 $(1, 0)$을 지날 때, $k = -2$ 함수 $y = 2^x + k$의 그래프가 점 $(0, 3)$을 지날 때, $k = 2$이므로 두 함수의 그래프가 제1사분면에서 만나도록 하는 모든 k의 값의 범위는 $-2 < k < 2$ 따라서 $\alpha = -2$, $\beta = 2$이므로 $\log_{\sqrt{2}}(\beta - \alpha) = \log_{\sqrt{2}}4 = 2$		
문제접근법	지수함수의 그래프를 그릴 수 있으며 그 성질을 이용하여 문제를 해결한다.		

구분	전 계열(오전)		
문항번호	5	출제교과	수학 II
핵심개념	도함수, 함수의 곱의 미분법, 미분계수		
문항	두 다항함수 $f(x), g(x)$가 다음 조건을 만족시킨다. (가) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - g(x)}{x - 1} = 0$ (나) $f(x)g(x) = x^3 - 4x^2 + x + 6$ $f'(1)$의 값을 구하고 그 과정을 서술하시오. (단, $f(1) > 0$)		
문항해설	조건 (가)에서 $\lim_{x \rightarrow 1} (x - 1) = 0 \text{ 이므로 } \lim_{x \rightarrow 1} \{f(x) - g(x)\} = 0, f(1) - g(1) = 0 \text{ 에서}$ $f(1) = g(1) \quad \dots\dots \textcircled{A}$ $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - g(x)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1) - g(x) + g(1)}{x - 1}$ $= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} - \lim_{x \rightarrow 1} \frac{g(x) - g(1)}{x - 1}$ $= f'(1) - g'(1) = 0$ 에서 $f'(1) = g'(1) \quad \dots\dots \textcircled{B}$ 조건 (나)에서 (i) 양변에 $x = 1$을 대입하며 $f(1)g(1) = 4$ $\textcircled{A}$에 의하여 $\{f(1)\}^2 = 4$이고 $f(1) > 0$이므로 $f(1) = 2 \quad \dots\dots \textcircled{C}$ (ii) 양변을 x에 대하여 미분하면 $f'(x)g(x) + f(x)g'(x) = 3x^2 - 8x + 1$ 에서 양변에 $x = 1$을 대입하면 $f'(1)g(1) + f(1)g'(1) = -4$ $\textcircled{B}$, $\textcircled{C}$에 의하여 $2f'(1)f(1) = -4$ $\textcircled{C}$에 의하여 $f'(1) = -1$이다.		
문제접근법	1. 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있는지를 평가한다. 2. 곱의 미분법을 알고, 다항함수의 도함수를 구할 수 있는지를 평가한다. 미분계수의 뜻과 기하적 의미를 이해하고, 그 값을 구할 수 있다.		

구분	전 계열(오전)		
문항번호	6	출제교과	수학 II
핵심개념	좌극한 과 우극한, 극한값, 함수의 연속		
문항	서로 다른 두 양수 a, b에 대하여 함수 $f(x)$가 $f(x) = \begin{cases} -x-a & (x < 1) \\ 2a & (x = 1) \\ bx-3 & (x > 1) \end{cases}$ 이다. 함수 $\{f(x)\}^2$이 모든 실수 x에서 연속일 때, $f(a-b)+f(a+b)$의 값을 구하고 그 과정을 서술하시오.		
문항해설	함수 $\{f(x)\}^2 = \begin{cases} (-x-a)^2 & (x < 1) \\ (2a)^2 & (x = 1) \\ (bx-3)^2 & (x > 1) \end{cases}$ 이 모든 실수 x에서 연속하려면 $x=1$에서 연속이어야 하므로 $\lim_{x \rightarrow 1-} \{f(x)\}^2 = \{f(1)\}^2 = \lim_{x \rightarrow 1+} \{f(x)\}^2$ 이다. $\lim_{x \rightarrow 1-} \{f(x)\}^2 = \lim_{x \rightarrow 1-} (-x-a)^2 = (1+a)^2 \quad \dots\dots \textcircled{㉠}$ $\{f(1)\}^2 = 4a^2 \quad \dots\dots \textcircled{㉡}$ $\lim_{x \rightarrow 1+} \{f(x)\}^2 = \lim_{x \rightarrow 1+} (bx-3)^2 = (b-3)^2 \quad \dots\dots \textcircled{㉢}$ $\textcircled{㉠}, \textcircled{㉡}$에 의하여 $(1+a)^2 = 4a^2, 3a^2 - a - 1 = (a-1)(3a+1) = 0$에서 $a = 1 \text{ 또는 } a = -\frac{1}{3}$ a는 양수이므로 $a = 1$ $\textcircled{㉡}, \textcircled{㉢}$에 의하여 $4a^2 = (b-3)^2, a = 1$을 대입하며 $b-3 = 2$ 또는 $b-3 = -2$에서 $b = 5$ 또는 $b = 1$ $a \neq b$이므로 $b = 5$ 따라서 $a = 1, b = 5$이다. $f(x) = \begin{cases} -x-1 & (x < 1) \\ 2 & (x = 1) \\ 5x-3 & (x > 1) \end{cases}$ 이므로 $f(a-b)+f(a+b) = f(-4)+f(5) = 3+27 = 30$		
문제접근법	연속함수의 성질을 활용하여 문제를 해결하고 그 과정을 설명한다.		

구분	전 계열(오전)		
문항번호	7	출제교과	수학 II
핵심개념	$\int_a^b f(x)dx, \left[F(x) \right]_a^b$, 두 곡선 사이의 넓이		
문항	실수 k ($k > 1$)에 대하여 곡선 $y = -x^2 + kx$와 직선 $y = x$가 만나는 두 점 중 원점이 아닌 점을 P라 하고, 직선 $y = x$가 직선 $y = k$와 만나는 점을 Q라 하자. 곡선 $y = -x^2 + kx$와 선분 OP로 둘러싸인 부분의 넓이를 A라 하고, 곡선 $y = -x^2 + kx$와 직선 $y = k$ 및 선분 PQ로 둘러싸인 부분의 넓이를 B라 하자. $B - A = \frac{2}{3}$일 때, k의 값을 구하고, 그 과정을 서술하시오. (단, O는 원점이다.)		
문항해설	좌표평면 위에 곡선 $y = -x^2 + kx$와 두 직선 $y = x, y = k$로 나타내면 그림과 같다. 곡선 $y = -x^2 + kx$와 직선 $y = x$가 만나는 점 P의 x좌표는 $k-1$이고, $B - A = \frac{2}{3}$이므로 $\int_{k-1}^k \{x - (-x^2 + kx)\}dx - \int_0^{k-1} (-x^2 + kx - x)dx = \frac{2}{3} \quad \cdots \cdots \textcircled{7}$ $\textcircled{7}$에서 $\int_0^k (x^2 - kx + x)dx = \frac{2}{3}$ $\int_0^k (x^2 - kx + x)dx = \left[\frac{x^3}{3} + \frac{1-k}{2}x^2 \right]_0^k$ $= \frac{k^3}{3} + \frac{1-k}{2}k^2 = -\frac{k^3}{6} + \frac{k^2}{2} = \frac{2}{3} \quad \cdots \cdots \textcircled{8}$ $\textcircled{8}$에서 $k^3 - 3k^2 + 4 = (k+1)(k-2)^2 = 0$이므로 $k = 2$ 		
문제접근법	정적분을 활용하여 두 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구한다.		

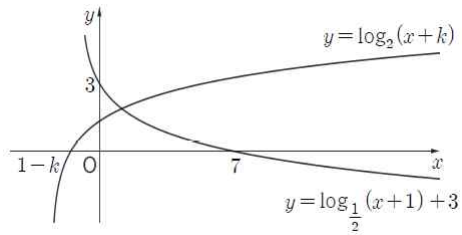
구분	전 계열(오전)		
문항번호	8	출제교과	수학 II
핵심개념	$\int_a^b f(x)dx$, $\left[F(x) \right]_a^b$, $\int_a^b f(x) dx$, 위치, 위치의 변화량		
문항	시각 $t=0$ 일 때, 원점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P 의 시각 t ($t \geq 0$) 에서의 속도 $v(t)$ 가 두 상수 a, b ($a > 4b > 0$) 에 대하여 $v(t) = 6t^2 - (a+8b)t + (a+2b)b$ 일 때, 점 P 가 다음 조건을 만족시킨다. (가) 점 P 는 시각 $t=t_1$ 과 $t=t_2$ 에서 운동 방향을 바꾸고 $t_2 - t_1 = \frac{1}{3}$ 이다. (나) 시각 $t=0$ 에서 $t=b$ 까지 점 P 가 움직인 거리는 3 이다. 시각 $t=2$ 에서의 점 P 의 위치를 구하고 그 과정을 서술하시오.		
문항해설	점 P 가 운동 방향을 바꿀 때, 속도가 0 이므로 $v(t) = 6t^2 - (a+8b)t + (a+2b)b = (t-b)(6t-a-2b) \equiv$ 에서 $t=b$ 또는 $t = \frac{a+2b}{6}$, $a > 4b$ 이므로 $\frac{a+2b}{6} > b$ 조건 (가)에서 $t_2 - t_1 = \frac{a+2b}{6} - b = \frac{a-4b}{6} = \frac{1}{3}$ 이므로 $a - 4b = 2 \quad \dots\dots \textcircled{7}$ 한편 $0 \leq t \leq b$ 에서 $v(t) \geq 0$ 이고 조건 (나)에서 $\int_0^b v(t) dt = 3$ 이므로 $\begin{aligned} \int_0^b v(t) dt &= \int_0^b v(t)dt \\ &= \int_0^b \{6t^2 - (a+8b)t + (a+2b)b\}dt \\ &= \left[2t^3 - \frac{1}{2}(a+8b)t^2 + (a+2b)bt \right]_0^b \\ &= 2b^3 - \frac{b^2}{2}(a+8b) + (a+2b)b^2 \\ &= \frac{1}{2}ab^2 = 3 \quad \dots\dots \textcircled{8} \end{aligned}$ $\textcircled{7}, \textcircled{8}$에서 $a=6, b=1$ 이다. 따라서 $v(t) = 6t^2 - 14t + 8$ 시각 t 에서의 점 P 의 위치를 $x(t)$ 라 하면 $t=2$ 에서의 점 P 의 위치는 $x(2) = x(0) + \int_0^2 v(t)dt = 0 + \int_0^2 (6t^2 - 14t + 8t)dt = \left[2t^3 - 7t^2 + 8t \right]_0^2 = 4$		
문제접근법	·수직선 위를 움직이는 점의 속도가 주어졌을 때, 정적분을 활용하여 점의 위치를 구한다. ·수직선 上 위를 움직이는 점의 운동 방향을 바꾸는 시각을 구한다.		

구분	전 계열(오전)																				
문항번호	9	출제교과	수학 II																		
핵심개념	$\frac{d}{dx} \int_a^x f(t)dt = f(x)$, 극대, 극소, 극값																				
문항	다항함수 $f(x)$의 모든 실수 x에 대하여 $\int_0^x f(t)dt = f(x) - \frac{2}{3}x^3 + 4x^2 - 2x - 2$ 를 만족시킨다. 양수 k에 대하여 직선 $y=k$가 곡선 $y=f(x)$와 서로 다른 두 점 A, B에서 만날 때, 삼각형 AOB의 넓이를 $g(k)$라 하자. $g(k)$가 최대일 때, k의 값을 구하고, 그 과정을 서술하시오. (단, O는 원점이다.)																				
문항해설	$\int_0^x f(t)dt = f(x) - \frac{2}{3}x^3 + 4x^2 - 2x - 2$에서 (i) 양변에 $x=0$을 대입하면 $f(0)=2$ (ii) 양변을 x에 대하여 미분하면 $f(x)=f'(x)-2x^2+8x-2$ ㉠ 에서 ㉠에서 x에 대한 항등식이므로 $f(x)$의 최고차항은 $-2x^2$이다. $f(0)=2$이므로 $f(x)=-2x^2+ax+2$라 하자. ㉠에 의하여 $-2x^2+ax+2=-4x+a-2x^2+8x-2$ 에서 $a=4$이므로 $f(x)=-2x^2+4x+2$ 곡선 $y=-2x^2+4x+2$와 직선 $y=k$는 서로 다른 두 점에서 만나므로 방정식 $-2x^2+4x+2=k$는 서로 다른 두 실근을 갖는다. 방정식 $2x^2-4x+k-2=0$의 판별식을 D라 하면 $D=16-8(k-2)>0$, $k<4$ k는 양수이므로 $0<k<4$ $2x^2-4x+k-2=0$의 서로 다른 두 실근을 α, β라 하면 $\alpha+\beta=2$, $\alpha\beta=\frac{k-2}{2}$ $\overline{AB}= \alpha-\beta =\sqrt{(\alpha+\beta)^2-2\alpha\beta}=\sqrt{4-2(k-2)}=\sqrt{8-2k}$ 이므로 삼각형 AOB의 넓이 $g(k)$는 $g(k)=\frac{1}{2}\times\sqrt{8-2k}\times k=\frac{1}{2}\sqrt{8k^2-2k^3}$ $0<k<4$에서 함수 $h(k)$를 $h(k)=8k^2-2k^3$이라 하면 $h(k)$가 최대일 때, $g(k)$도 최대이다. $h'(k)=16k-16k^2=2k(8-3k)$, $h'(k)=0$에서 $k=0$ 또는 $k=\frac{8}{3}$ 함수 $h(k)$의 증가와 감소를 표로 나타내면 다음과 같다. <table><tr><td>k</td><td>(0)</td><td>...</td><td>$\frac{8}{3}$</td><td>...</td><td>(4)</td></tr><tr><td>$h'(k)$</td><td></td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td></td></tr><tr><td>$h(k)$</td><td></td><td>↗</td><td>극대</td><td>↘</td><td></td></tr></table> 따라서 함수 $h(k)$가 $k=\frac{8}{3}$에서 최대이므로 $g(k)$도 $k=\frac{8}{3}$일 때, 최대이다.			k	(0)	...	$\frac{8}{3}$	...	(4)	$h'(k)$		+	0	-		$h(k)$		↗	극대	↘	
k	(0)	...	$\frac{8}{3}$	...	(4)																
$h'(k)$		+	0	-																	
$h(k)$		↗	극대	↘																	
문제접근법	·미분과 적분의 관계를 알고 이를 활용한다. ·도함수를 활용하여 방정식에 대한 여러 가지 문제를 해결한다. ·다항함수의 증가와 감소를 표로 나타내고, 주어진 구간에서 최댓값을 구한다. ·정적분의 뜻을 알고 다항함수의 정적분을 구한다.																				

구분	전 계열(오후)		
문항번호	1	출제교과	수학 I
핵심개념	사인법칙, 호도법		
문항	$\angle A = \frac{\pi}{2}$ 인 이등변삼각형 ABC 에 대하여 $\sin A = \cos B$, $\overline{AC} = 2\sqrt{3}$ 이다 다음은 삼각형 ABC 의 외접원의 넓이를 구하는 과정이다. (1)~(4)에 알맞은 수를 구하시오. 삼각형 ABC 는 $\angle A = \frac{\pi}{2}$ 인 이등변삼각형이므로 $\angle B = \angle C$ ㉠ $\angle A = \frac{\pi}{2}$ 이고 $\sin A = \cos B$이므로 $\angle A = \frac{\pi}{2} + \angle B$ ㉡ 삼각형 세 내각의 크기의 합은 π이므로 $\angle A + \angle B + \angle C = \pi$ ㉢ ㉠, ㉡, ㉢에 의하여 $\angle A = \boxed{\text{(1)}}$, $\angle B = \boxed{\text{(2)}}$ 삼각형 ABC 의 외접원의 반지름의 길이를 R이라 하면 $R = \boxed{\text{(3)}}$ 외접원의 넓이는 $\boxed{\text{(4)}}$		
문항해설	삼각형 ABC 는 $\angle A = \frac{\pi}{2}$ 인 이등변삼각형이므로 $\angle B = \angle C$ ㉠ $\angle A = \frac{\pi}{2}$ 이고 $\sin A = \cos B$이므로 $\angle A = \frac{\pi}{2} + \angle B$ ㉡ 삼각형 세 내각의 크기의 합은 π이므로 $\angle A + \angle B + \angle C = \pi$ ㉢ ㉠, ㉡, ㉢에 의하여 $\angle B = \boxed{\frac{\pi}{6}}$ 이므로 $\angle A = \frac{\pi}{2} + \angle B = \boxed{\frac{2}{3}\pi}$ 삼각형 ABC 의 외접원의 반지름의 길이를 R이라 할 때, 사인법칙을 이용하면 $2R = \frac{\overline{AC}}{\sin B} = \frac{2\sqrt{3}}{\frac{1}{2}} = 4\sqrt{3}$ 따라서 $R = \boxed{2\sqrt{3}}$ 이므로 외접원의 넓이는 $= pR^2 = \boxed{12\pi}$ (1) $\frac{2}{3}\pi$ (2) $\frac{\pi}{6}$ (3) $2\sqrt{3}$ (4) 12π		
문제접근법	사인법칙을 이해하고 이를 활용할 수 있으며 삼각함수에 대한 종합적인 이해를 바탕으로 주어진 문제를 적절한 해결 전략을 사용하여 자기주도적으로 해결할 수 있음을 평가한다. 사인법칙과 코사인법칙의 증명 과정을 설명할 수 있고 이를 활용하여 여러 가지 문제를 해결할 수 있다.		

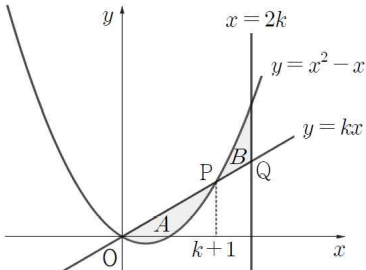
구분	전 계열(오후)		
문항번호	2	출제교과	수학 I
핵심개념	거듭제곱근		
문항	좌표평면 위의 두 점 $(0, 0)$, $(\sqrt[3]{4}, \sqrt[6]{2})$ 를 지나는 직선이 직선 $ax + 2y = 1$ 과 서로 수직일 때, a^2 의 값을 구하고, 그 과정을 서술하시오. (단, a 는 상수이다.)		
문항해설	두 점 $(0, 0)$과 $(\sqrt[3]{4}, \sqrt[6]{2})$를 지나는 직선의 기울기는 $\frac{\sqrt[6]{2}}{\sqrt[3]{4}} = 2^{\frac{1}{6} - \frac{2}{3}} = 2^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$ 이고 직선 $ax + 2y = 1$의 기울기는 $-\frac{a}{2}$이다. 두 직선이 서로 수직이므로 $\frac{1}{\sqrt{2}} \times \left(-\frac{a}{2}\right) = -1, \quad a = 2\sqrt{2} \quad \text{따라서} \quad a^2 = 8$		
문제접근법	거듭제곱근의 성질을 이해하고 있고, 이를 활용하여 문제를 해결한다.		

구분	전 계열(오후)		
문항번호	3	출제교과	수학 I
핵심개념	등차수열, 공차		
문항	등차수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제 n항까지의 합을 S_n이라 하자. 모든 자연수 n에 대하여 $S_{n+2} - S_n = 10n + 9$가 성립할 때, a_3의 값을 구하고 그 과정을 서술하시오.		
문항해설	등차수열 $\{a_n\}$의 첫째항을 a, 공차를 d라 하자. 모든 자연수 n에 대하여 $S_{n+2} - S_n = a_{n+2} + a_{n+1} = a + (n+1)d + a + nd = 2dn + 2a + d = 10n + 9$ 에서 $2d = 10$, $2a + d = 9$이므로 $d = 5$, $a = 2$ 따라서 $a_3 = 2 + 2 \times 5 = 12$		
문제접근법	등차수열의 일반항과 합을 구하는 과정을 알고 있고, 첫째항부터 제 n 항까지의 합과 일반항 사이의 관계를 설명한다.		

구분	전 계열(오후)		
문항번호	4	출제교과	수학 I
핵심개념	로그함수의 그래프		
문항	두 함수 $y = \log_{\frac{1}{2}}(x+1)+3$, $y = \log_2(x+k)$의 그래프가 제1사분면에서 만나도록 하는 모든 실수 k의 값의 범위가 $\alpha < k < \beta$일 때, $\log_4(\alpha+\beta)$의 값을 구하고 그 과정을 서술하시오.		
문항해설	함수 $y = \log_2(x+k)$의 그래프가 점 $(7, 0)$을 지날 때, $k = -6$ 함수 $y = \log_2(x+k)$의 그래프가 $(0, 3)$을 지날 때, $k = 8$ 이므로 두 함수의 그래프가 제1사분면에서 만나도록 하는 모든 k의 값의 범위는 $-6 < k < 8$ 따라서 $\alpha = -6$, $\beta = 8$이므로 $\log_4(\alpha+\beta) = \log_4 2 = \frac{1}{2}$ 		
문제접근법	로그함수의 그래프를 그릴 수 있으며 그 성질을 설명할 수 있음을 평가한다. 1. 로그함수의 그래프를 그릴 수 있는지를 평가한다. 2. 로그함수의 그래프를 활용하여 주어진 문제를 해결할 수 있는지를 평가한다. 로그함수의 그래프와 로그함수의 성질을 활용한 문제를 해결할 수 있다.		

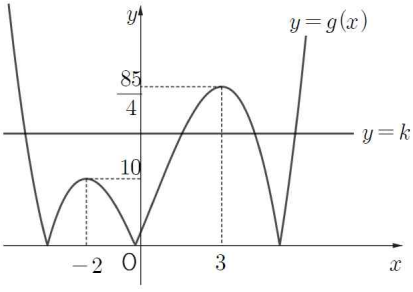
구분	전 계열(오후)		
문항번호	5	출제교과	수학 II
핵심개념	수의 곱의 미분법, 미분계수		
문항	두 다항함수 $f(x)$, $g(x)$가 다음 조건을 만족시킨다. (가) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{g(x)-4}{x-2} = 2f(2)$ (나) $f(x)g(x) = x^4 - x^2$ $f'(2)$의 값을 구하고, 그 과정을 서술하시오.		
문항해설	조건 (가)에서 $\lim_{x \rightarrow 2} (x-2) = 0 \text{ 이므로 } \lim_{x \rightarrow 2} \{g(x)-4\} = 0, \quad g(2)-4=0 \text{ 에서 } g(2)=4 \quad \text{㉠}$ $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{g(x)-4}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{g(x)-g(2)}{x-2} = g'(2)$ 이므로 $g'(2) = 2f(2)$ ㉡ 조건 (나)에서 (i) 양변에 $x=2$을 대입하여 $f(2)g(2)=12$ 에서 ㉠에 의하여 $f(2)=3$ ㉢ ㉡, ㉢에 의하여 $g'(2)=6$ ㉣ (ii) 양변을 x에 대하여 미분하면 $f'(x)g(x) + f(x)g'(x) = 4x^3 - 2x$ 에서 양변에 $x=2$를 대입하면 $f'(2)g(2) + f(2)g'(2) = 28$ 이므로 ㉠, ㉢, ㉣에 의하여 $f'(2) = \frac{5}{2}$		
문제접근법	1. 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있는지를 평가한다. 2. 곱의 미분법을 알고, 다항함수의 도함수를 구할 수 있는지를 평가한다.		

구분	전 계열(오후)		
문항번호	6	출제교과	수학 II
핵심개념	함수의 연속, 연속함수		
문항	두 자연수 a, b에 대하여 함수 $f(x)$가 $f(x) = \begin{cases} \frac{b^2}{x^2 + bx + 1} & (x \neq 0) \\ \frac{a^2}{4} & (x = 0) \end{cases}$ 이다. 함수 $f(x)$가 모든 실수 x에서 연속일 때, a와 b의 값을 구하고 그 과정을 서술하시오.		
문항해설	(i) 함수 $f(x)$가 모든 실수 x에서 연속하려면 $x=0$에서 연속이어야 하므로 $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = f(0)$ $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{b^2}{x^2 + bx + 1} = b^2 \text{ 이므로 } f(0) = \frac{a^2}{4} \text{ 이므로 } b^2 = \frac{a^2}{4} \quad \dots\dots \textcircled{7}$ $\textcircled{7}$에서 $a = 2b$ 또는 $a = -2b$ a, b가 모두 자연수이므로 $a = 2b \quad \dots\dots \textcircled{8}$ (ii) 함수 $g(x)$를 $g(x) = \frac{b^2}{x^2 + bx + 1} \ (x \neq 0)$이라 하면 함수 $g(x)$가 $x \neq 0$인 모든 실수 x에서 연속이어야 하므로 $x \neq 0$인 모든 실수 x에 대하여 $x^2 + bx + 1 = 0$이어야 한다. $x = 0$이면 $x^2 + bx + 1 = 1 \neq 0$이므로 이차방정식 $x^2 + bx + 1 = 0$의 판별식을 D라 하면 $D < 0$이어야 한다. $D = b^2 - 4 = (b+2)(b-2) < 0$ 에서 $-2 < b < 2$ 따라서 자연수 b의 값은 $b = 1$이고 $\textcircled{8}$에 의하여 $a = 2$		
문제접근법	연속함수의 성질을 활용하여 문제를 활용하고, 그 과정을 설명할 수 있는지를 평가한다. 1. 함수의 연속의 뜻을 알고 있는지를 평가한다. 2. 연속함수의 성질을 이해하고 이를 활용할 수 있는지를 평가한다.		

구분	전 계열(오후)		
문항번호	7	출제교과	수학 II
핵심개념	$\int_a^b f(x)dx$, $\left[F(x)\right]_a^b$, 두 곡선 사이의 넓이		
문항	실수 k ($k > 1$)에 대하여 곡선 $y = x^2 - x$와 직선 $y = kx$가 만나는 두 점 중 원점이 아닌 점을 P라 하고, 직선 $y = kx$가 직선 $x = 2k$와 만나는 점을 Q라 하자. 곡선 $y = x^2 - x$와 선분 OP로 둘러싸인 부분의 넓이를 A라 하고, 곡선 $y = x^2 - x$와 직선 $x = 2k$ 및 선분 PQ로 둘러싸인 부분의 넓이를 B라 하자. $A - B = \frac{8}{3}$일 때, k의 값을 구하고 그 과정을 서술하시오. (단, O는 원점이다.)		
문항해설	$k > 1$이므로 좌표평면 위에 곡선 $y = x^2 - x$와 두 직선 $y = kx$, $x = 2k$을 나타내면 그림과 같다. 곡선 $y = x^2 - x$와 직선 $y = kx$가 만나는 점 P의 $k+1$이고 x좌표는 $A - B = \frac{8}{3}$이므로  $\int_0^{k+1} \{kx - (x^2 - x)\}dx - \int_{k+1}^{2k} (x^2 - x - kx)dx = \frac{8}{3} \quad \dots\dots \textcircled{7}$ ⑦에서 $\int_0^{2k} \{x^2 - (k+1)x\}dx = -\frac{8}{3}$ $\begin{aligned} \int_0^{2k} \{x^2 - (k+1)x\}dx &= \left[\frac{x^3}{3} - \frac{k+1}{2}x^2 \right]_0^{2k} \\ &= \frac{8}{3}k^3 - 2(k+1)k^2 \\ &= \frac{2}{3}k^3 - 2k^2 = -\frac{8}{3} \quad \dots\dots \textcircled{8} \end{aligned}$ ⑧에서 $k^3 - 3k^2 + 4 = (k+1)(k-2)^2 = 0$이므로 $k = 2$		
문제접근법	정적분을 활용하여 두 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구한다.		

구분	전 계열(오후)		
문항번호	8	출제교과	수학 II
핵심개념	$\int_a^b f(x)dx$, $\left[F(x) \right]_a^b$, $\int_a^b f(x) dx$, 위치, 위치의 변화량		
문항	시각 $t=0$ 일 때, 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 t ($t \geq 0$)에서의 위치 $x(t)$가 두 상수 a, b에 대하여 $x(t) = \frac{1}{3}t^3 + at^2 + bt$ 일 때, 시각 t에서의 점 P의 속도 $v(t)$가 다음 조건을 만족시킨다. (가) $v(1) = 0$ (나) $\int_0^3 v(t) dt = \frac{23}{3}$ 시각 $t=6$에서의 점 P의 속도를 구하고 그 과정을 서술하시오. (단, $a \leq -2$)		
문항해설	$x(t) = \frac{1}{3}t^3 + at^2 + bt$에서 $v(t) = \frac{d}{dt}x(t) = t^2 + 2at + b$ 조건 (가)에서 $v(1) = 1 + 2a + b = 0$이므로 $b = -2a - 1$ ㉠ $v(t) = t^2 + 2at + b = t^2 + 2at - (2a + 1) = (t - 1)(t + 2a - 1)$ $v(t) = 0$에서 $t = 1$ 또는 $t = -2a - 1$ 이때 $a \leq -2$이므로 $-2a - 1 \geq 3$ 한편 $0 \leq t \leq 1$에서 $v(t) \geq 0$, $1 \leq t \leq -2a - 1$에서 $v(t) \leq 0$이고 조건 (나)에서 $\int_0^3 v(t) dt = \frac{23}{3}$이므로 $\begin{aligned} \int_0^3 v(t) dt &= \int_0^1 v(t)dt - \int_1^3 v(t)dt \\ &= x(1) - x(0) - \{x(3) - x(1)\} \\ &= 2\{x(1)\} - x(3) \\ &= 2\left(\frac{1}{3} + a + b\right) - (9 + 9a + 3b) = \frac{23}{3} \end{aligned}$ 에서 $7a + b = -16$ ㉡ ㉠, ㉡에서 $a = -3$, $b = 5$이므로 $v(t) = t^2 + 2at + b = t^2 - 6t + 5$ 따라서 시각 $t=6$에서의 점 P의 속도 $v(6) = 36 - 36 + 5 = 5$		
문제접근법	수직선 위를 움직이는 점의 속도, 거리에 대한 여러 가지 문제를 해결할 수 있는지를 평가한다. 1. 수직선 위를 움직이는 점의 위치가 주어졌을 때, 미분을 활용하여 점의 속도를 구한다. 2. 수직선 위를 움직이는 점의 운동 방향을 바꾸는 시각을 구한다. 3. 정적분을 활용하여 수직선 위를 움직이는 점의 이동 거리를 구한다.		

구분	전 계열(오후)																					
문항번호	9	출제교과	수학 II																			
핵심개념	$\frac{d}{dt} \int_a^x f(t)dt = f(x)$, 극대, 극소, 극값																					
문항	다항함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.																					
	(가) 모든 실수 x에 대하여 $\int_0^x f(t)dt = \frac{1}{6}x^4 + ax^3 + bx^2$ (나) $f'(-1) + f'(2) = 0$																					
문항해설	함수 $f(x)$ 에 대하여 함수 $g(x)$ 를 $g(x) = \frac{1}{4} 3f(x) - 24x - 4 $ 라 하자. 곡선 $y = g(x)$ 와 직선 $y = k$ 가 서로 다른 네 점에서 만나도록 하는 모든 자연수 k 의 개수를 구하고 그 과정을 서술하시오.																					
	조건 (가)에서 $\int_0^x f(t)dt = \frac{1}{6}x^4 + ax^3 + bx^2$의 양변을 x에 대하여 미분하면 $f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 3ax^2 + 2bx$ 조건 (나)에서 $f'(-1) + f'(2) = 0$이므로 $f'(-1) = 0$이고 $f'(2) = 0$ $f'(x) = 2x^2 + 6ax + 2b$이므로 $f'(-1) = 2 - 6a + 2b = 0$에서 $3a - b = 1$ ㉠ $f'(2) = 8 + 12a + 2b = 0$에서 $6a + b = -4$ ㉡ ㉠, ㉡에서 $a = -\frac{1}{3}$, $b = -2$이므로 $f(x) = \frac{2}{3}x^3 - x^2 - 4x$ $g(x) = \frac{1}{4} 3f(x) - 24x - 4 = \frac{1}{4} 2x^3 - 3x^2 - 36x - 4$ 함수 $h(x) = 2x^3 - 3x^2 - 36x - 4$라 하면 $h'(x) = 6x^2 - 6x - 36$이고 $h'(x) = 0$에서 $x = -2$ 또는 $x = 3$ 함수 $h(x)$의 증가와 감소를 표로 나타내면 다음과 같다. <table><tr><td>x</td><td>...</td><td>-2</td><td>...</td><td>3</td><td>...</td></tr><tr><td>$h'(x)$</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td></tr><tr><td>$h(x)$</td><td>↗</td><td>극대</td><td>↘</td><td>극소</td><td>↗</td></tr></table> $h(-2) = 40$, $h(3) = -85$이고 $g(x) = \frac{1}{4} h(x)$이므로 함수 $g(x)$의 그래프는 다음과 같다.					x	...	-2	...	3	...	$h'(x)$	+	0	-	0	+	$h(x)$	↗	극대	↘	극소
x	...	-2	...	3	...																	
$h'(x)$	+	0	-	0	+																	
$h(x)$	↗	극대	↘	극소	↗																	

	 따라서 곡선 $y=g(x)$와 직선 $y=k$가 서로 다른 네 점에서 만나도록 하는 모든 k의 값의 범위는 $10 < k < \frac{85}{4}$ 이므로 자연수 k의 개수는 11이다.
문제접근법	1. 미분과 적분의 관계를 알고 이를 활용할 수 있는지를 평가한다. 2. 도함수를 활용하여 방정식에 대한 여러 가지 문제를 해결할 수 있는지를 평가한다. 3. 다항함수의 증가와 감소를 표로 나타낼 수 있고 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있는지를 평가한다.

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 한국공학대학 입학처-입시도우미-공지사항-2025학년도 선행학습 영향평가 :

https://iphak.tukorea.ac.kr/guide/notice.htm?bbsid=notice&ctg_cd=&page=1&skey=&keyword=&mode=view&bltn_seq=12569

한국기술교육대학교 자연계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위	모집인원	평균 경쟁률
		8 개 학부(과)	147 명	12.66 :1
	학과별 (자연)	상위 TOP3		하위 TOP3
		컴퓨터공학부(25명) 14.24:1		디자인·건축공학부[디자인](11명) 8.82:1
		전기·전자·통신공학부(25명) 14.04:1		에너지신소재(9명) 11.11:1
		기계공학부(30명) 13.07:1	화학생명(9명) 11.67:1	
유형 수		총 2 개 (공학계열(오전), 공학계열(오후))		
운영방법			공학·ICT계열	
		출제범위	수학 I, 수학 II	
		문항수	10개 내외	
		시간(분)	80분	

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		145	147	122
반영비율		논술100	논술100	논술100
수능 최저 학력	자연	없음	없음	없음
26 모집단위 변화		▶2026학년도 논술전형 모집단위에서 공학융합자율전공(12명), ICT융합자율전공(7명), 사회융합자율전공(8명) 모집단위가 추가되면서 다른 모집단위에서 모집인원이 조금씩 줄었음. 자율전공의 경우 1학년 입학 시 해당계열 내 전공 선택 후 2학년 진급 시 최종 선택함. (해당 모집단위 입학정원의 150% 이내)		
지원포인트		▶한국기술교육대학교 학생부 교과와 학생부 종합 전형의 합격자 성적이 3~4등급임. 자연계열 논술전형의 경우 논술 100%로 운영되고 있어 내신 관리가 되지 않은 5등급 이후의 학생 중 수학 I, 수학 II 문제를 어느 정도 해결할 수 있는 학생들에게 추천할 수 있음.		
대비 전략		▶2025학년도 기출문제를 살펴보면 전체 10개의 문항 중 8개 정도는 난이도가 높지 않은 문제라고 볼 수 있음. 지수와 로그, 함수의 극한과 연속, 미분계수, 적분법, 수열 등의 기본 정의와 개념을 정확하게 숙지한 학생이라면 마지막 문제도 해결하기 수월할 것임.		

□ 문항별 분석

구분	공학계열/수리논술(오전)		
문항번호	1	출제교과	수학 I
핵심개념	거듭제곱근의 성질, 지수의 확장, 지수법칙		
문항	양수 a, b, c 에 대하여 $a^2 = 5$, $b^4 = 7$, $c^9 = 13$ 일 때, $(abc)^n$ 이 자연수가 되도록 하는 자연수 n 의 최솟값을 구하시오.		
문항해설	$a^2 = 5 \Rightarrow a = 5^{\frac{1}{2}}$, $b^4 = 7 \Rightarrow b = 7^{\frac{1}{4}}$, $c^9 = 13 \Rightarrow c = 13^{\frac{1}{9}}$ $(abc)^n = 5^{\frac{n}{2}} \times 7^{\frac{n}{4}} \times 13^{\frac{n}{9}}$ 이므로 $(abc)^n$ 이 자연수가 되기 위해서는 자연수 n 이 2, 4, 9의 공배수여야 한다. 따라서 n 의 최솟값은 36이다.		
문제접근법	소수의 거듭제곱이 자연수가 되는 경우는 지수가 자연수인 경우임을 이용한다.		
구분	공학계열/수리논술(오전)		
문항번호	2	출제교과	수학 I
핵심개념	로그의 뜻과 성질, 로그의 밑의 변환		
문항	양수 a 에 대하여 두 직선 $y = (\log_3 2)x$ 와 $y = (\log_4 a)x$ 가 서로 수직이 되도록 하는 a 의 값을 구하시오.		
문항해설	두 직선이 수직이므로 $(\log_3 2) \times (\log_4 a) = -1$ $\frac{\log 2}{\log 3} \times \frac{\log a}{2 \log 2} = \frac{\log a}{2 \log 3} = -1$ $\log a = -2 \log 3 = \log 3^{-2}$ 따라서 $a = \frac{1}{9}$ 이다.		
문제접근법	수직인 두 직선의 기울기의 곱이 -1 이라는 것과 로그의 성질을 이용한다.		
구분	공학계열/수리논술(오전)		
문항번호	3	출제교과	수학 II
핵심개념	미분계수, 미분가능성, 함수의 연속		
문항	함수 $f(x) = \begin{cases} ax+b & (x < 2) \\ x^3 & (x \geq 2) \end{cases}$ 가 $x = 2$ 에서 미분가능할 때, $a - b$ 의 값을 구하시오.		
문항해설	함수 $f(x)$ 는 $x = 2$ 에서 연속이므로 $f(2) = \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ 이다. $2a + b = 8$, 즉, $b = 8 - 2a$ ---① $x = 2$ 에서 미분계수가 존재하므로 $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2}$ 이고 $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{(ax+b) - 8}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^3 - 8}{x - 2}$ 에 ①을 대입하면, $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{ax - 2a}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{a(x - 2)}{x - 2} = a$ 이므로 $a = \lim_{x \rightarrow 2^+} (x^2 + 2x + 4) = 4 + 4 + 4 = 12$		
문제접근법	함수의 연속과 미분계수의 뜻과 성질을 이용하여 문제를 해결한다.		

구분	공학계열/수리논술(오전)		
문항번호	4	출제교과	수학 I
핵심개념	삼각함수의 그래프와 성질, 삼각함수의 방정식에서의 활용		
문항	함수 $f(x) = 4 + a \tan\left(\frac{3}{2}x\right)$ 가 닫힌구간 $\left[b, \frac{2\pi}{9}\right]$ 에서 최댓값 7, 최솟값 1을 가질 때, a 와 b 의 값을 각각 구하시오. (단, a, b 는 상수이고, $a > 0$ 이다.)		
문항해설	함수 $f(x) = 4 + a \tan\left(\frac{3}{2}x\right)$의 주기는 $\frac{2\pi}{3}$이다. 닫힌구간 $\left[b, \frac{2\pi}{9}\right]$에서 최댓값 7, 최솟값 1을 가지므로 $-\frac{\pi}{3} < b < \frac{2\pi}{9}$이다. 함수 $f(x)$의 그래프는 닫힌구간 $\left[b, \frac{2\pi}{9}\right]$에서 증가한다. 함수 $f(x)$는 $x = \frac{2\pi}{9}$일 때 최댓값이 7이고, $x = b$일 때 최솟값이 1이다. $f\left(\frac{2\pi}{9}\right) = 4 + a \tan \frac{\pi}{3} = 4 + \sqrt{3}a = 7, \quad a = \sqrt{3}$ $f(x) = 4 + \sqrt{3} \tan\left(\frac{3}{2}x\right) \text{이다.}$ $f(b) = 4 + \sqrt{3} \tan \frac{3b}{2} = 1 \text{에서 } \tan \frac{3b}{2} = -\sqrt{3}$ $-\frac{\pi}{3} < b < \frac{2\pi}{9} \text{이므로, } -\frac{\pi}{2} < \frac{3b}{2} < \frac{\pi}{3} \text{이다.}$ 즉, $\frac{3b}{2} = -\frac{\pi}{3}$ 따라서 $b = -\frac{2\pi}{9}$이다.		
문제접근법	함수 $f(x) = 4 + a \tan\left(\frac{3}{2}x\right)$ 의 그래프의 개형을 떠올려서 상수의 값을 구한다.		

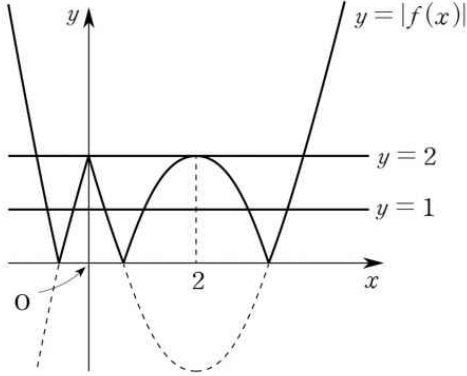
구분	공학계열/수리논술(오전)		
문항번호	5	출제교과	수학 II
핵심개념	미분계수, 도함수		
문항	삼차함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킨다. (가) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = -12$ (나) 함수 $y = f'(x)$의 그래프는 점 $(2, 0)$에서 x축에 접한다. $f(2)$의 값을 구하시오.		
문항해설	$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$라 하자. 조건 (가)로부터 $f(0) = 0$이므로 $d = 0$이다. 그러므로 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(0)}{x - 0} = f'(0)$이므로 $f'(0) = -12$이다. $f'(x) = 3ax^2 + 2bx + c$이므로 조건 (나)로부터 $f'(x) = 3a(x - 2)^2$이다. $f'(0) = 3a(0 - 2)^2 = -12$이고, $a = -1, b = 6, c = -12$이다. $f(x) = -x^3 + 6x^2 - 12x, f(2) = -8$이다.		
문제접근법	미분계수의 정의와 이차함수가 x 축에 접할 때의 특징을 통해 문제를 해결한다.		

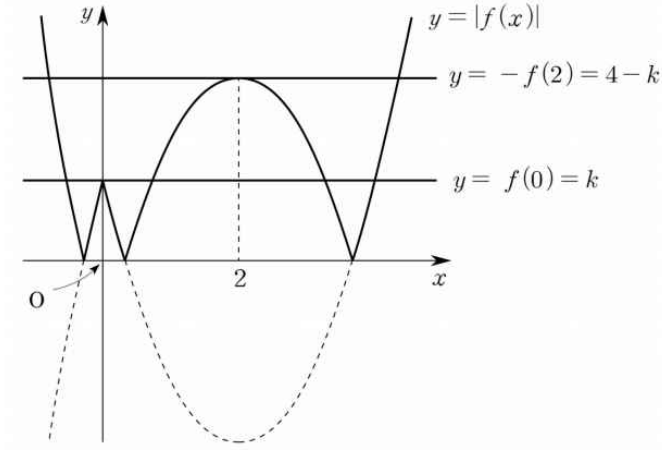
구분	공학계열/수리논술(오전)		
문항번호	6	출제교과	수학 II
핵심개념	정적분, 정적분의 성질, 적분과 미분의 관계		
문항	다항함수 $f(x)$가 모든 실수 x에 대하여 $\int_0^x (2t^4 + at^2 + bt)dt = \int_0^x (2t + f(t))dt + x^3 + a$ 를 만족시킨다. $f(1) = -2$일 때, $\int_0^1 f(x)dx$의 값을 구하시오.		
문항해설	$\int_0^x (2t^4 + at^2 + bt)dt = \int_0^x (2t + f(t))dt + x^3 + a \text{---}\textcircled{1}$ ①의 식에 $x = 0$을 대입하면 $a = 0$이다. ①의 양변을 x에 대해 미분하면 $2x^4 + bx = 2x + f(x) + 3x^2$ 즉, $f(x) = 2x^4 - 3x^2 + (b - 2)x$이다. $f(1) = 2 - 3 + (b - 2) = -2$이므로, $b = 1$이다. $f(x) = 2x^4 - 3x^2 - x$ 이다. $\int_0^1 f(x)dx = \int_0^1 (2x^4 - 3x^2 - x)dx = \left[\frac{2}{5}x^5 - x^3 - \frac{1}{2}x^2 \right]_0^1 = -\frac{11}{10}$		
문제접근법	정적분의 성질과 미분을 이용하여 상수를 구하고, 다항함수를 적분한다.		

구분	공학계열/수리논술(오전)		
문항번호	7	출제교과	수학 II
핵심개념	함수의 극한, 함수의 극한에 대한 성질		
문항	삼차함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킨다. (가) 집합 $\{-2, -1, 1\}$의 모든 원소 a에 대하여 $\lim_{x \rightarrow a} \frac{xf(x) - a}{x - a}$의 값이 존재한다. (나) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{x - 1} = 25$ $f(3)$의 값을 구하시오.		
문항해설	조건 (가)에 의하여 $af(a) - a = 0$이다. $a \neq 0$이므로 $f(a) - 1 = 0$이다. 그러므로 $f(x) - 1 = k(x + 2)(x + 1)(x - 1)$ (k는 상수, $k \neq 0$) 즉, $f(x) = k(x + 2)(x + 1)(x - 1) + 1$ 조건 (나)로부터 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{k(x + 2)(x + 1)(x - 1)}{x - 1} = 25$ $k \times 4 \times 3 \times 1 + 1 = 25$, $k = 2$이다. $f(x) = 2(x + 2)(x + 1)(x - 1) + 1$이고, $f(3) = 81$이다.		
문제접근법	함수의 극한의 성질을 이용하여 주어진 상수를 구하고 함수값을 계산한다.		

구분	공학계열/수리논술(오전)		
문항번호	8	출제교과	수학 II
핵심개념	연속함수의 성질, 함수의 최대와 최소		
문항	실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$는 모든 실수 x에 대하여 $(f(x))^3 - 3(f(x))^2 - 4x^2f(x) + 12x^2 = 0$ 을 만족시킨다. 함수 $f(x)$의 최댓값이 3이고 최솟값이 0일 때, $f(-1) + f(0) + f\left(\frac{11}{4}\right)$ 의 값을 구하시오.		
문항해설	$(f(x))^3 - 3(f(x))^2 - 4x^2f(x) + 12x^2 = 0$에서 $(f(x))^2(f(x) - 3) - 4x^2(f(x) - 3) = (f(x) - 3)(f(x) - 2x)(f(x) + 2x) = 0$ $f(x) = 3$ 또는 $f(x) = 2x$ 또는 $f(x) = -2x$이다. 위 식으로부터 $f(0) = 3$ 또는 $f(0) = 0$이다. (i) $f(0) = 3$인 경우 함수 $f(x)$가 실수 전체에서 연속, 최댓값이 3이므로 $f(x) = 3$이 된다. 그러나 최솟값이 0이 아니므로 주어진 조건을 만족시키지 못한다. (ii) $f(0) = 0$인 경우 함수 $f(x)$가 실수 전체에서 연속이고 최솟값이 0, 최댓값이 3이므로 $f(x) = \begin{cases} 2x & \left(x \leq \frac{3}{2}\right) \\ 3 & \left(x > \frac{3}{2}\right) \end{cases} \text{이다.}$ 따라서 $f(-1) + f(0) + f\left(\frac{11}{4}\right) = 2 + 0 + 3 = 5$이다.		
문제접근법	실수 전체에서 연속인 함수의 성질과 함수의 최댓값과 최솟값을 이용하여 문제를 해결한다.		

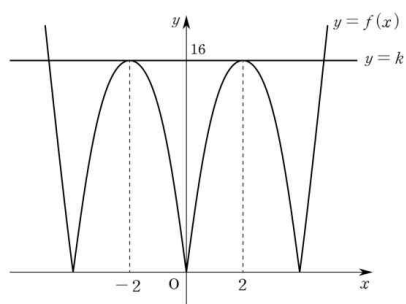
구분	공학계열/수리논술(오전)		
문항번호	9	출제교과	수학 I
핵심개념	수열의 뜻, 수열의 합		
문항	수열 $\{a_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여 $a_{n+1} = \begin{cases} \frac{5}{a_n} & (a_n \text{이 정수인 경우}) \\ 2a_n - 1 & (a_n \text{이 정수가 아닌 경우}) \end{cases}$ 를 만족시킨다. $a_6 = 2$일 때, 다음 물음에 답하시오. (1) $2 \sum_{k=6}^{27} a_k$의 값을 구하시오. (6점) (2) $a_1 + a_2$의 최댓값과 최솟값을 각각 구하시오. (10점)		
문항해설	(1) $a_6 = 2$이므로 $a_6 = 2$, $a_7 = \frac{5}{2}$, $a_8 = 4$, $a_9 = \frac{5}{4}$, $a_{10} = \frac{3}{2}$, $a_{11} = 2$, ... 따라서 모든 자연수 n에 대하여 $a_{5n+1} = 2$, $a_{5n+2} = \frac{5}{2}$, $a_{5n+3} = 4$, $a_{5n+4} = \frac{5}{4}$, $a_{5n+5} = \frac{3}{2}$ $2 \sum_{k=6}^{27} a_k = 2 \times \left\{ 4 \times \left(2 + \frac{5}{2} + 4 + \frac{5}{4} + \frac{3}{2} \right) + 2 + \frac{5}{2} \right\} = 99$이다. (2) a_5가 정수이면, $a_6 = \frac{5}{a_5} = 2$에서 $a_5 = \frac{5}{2}$이므로 a_5가 정수라는 조건에 모순 a_5는 정수가 아니고, $a_6 = 2a_5 - 1 = 2$, $a_5 = \frac{3}{2}$이다. 이와 같은 과정을 반복하면 $a_4 = \frac{5}{4}$이다. a_3이 정수이면 $a_4 = \frac{5}{a_3} = \frac{5}{4}$에서 $a_3 = 4$이다. a_3이 정수가 아니면 $a_4 = 2a_3 - 1 = \frac{5}{4}$에서 $a_3 = \frac{9}{8}$이다. 이와 같은 과정을 반복하면 $a_3 = 4$일 때, $a_2 = \frac{5}{2}$이고, $a_3 = \frac{9}{8}$일 때 $a_2 = \frac{17}{16}$이다. 그리고 $a_2 = \frac{5}{2}$일 때, $a_1 = 2$ 또는 $a_1 = \frac{7}{4}$이다. 한편, $a_2 = \frac{17}{16}$일 때, $a_1 = \frac{33}{32}$이다. 정리하면 $(a_1, a_2) = \left(2, \frac{5}{2} \right)$ 또는 $\left(\frac{7}{4}, \frac{5}{2} \right)$ 또는 $\left(\frac{33}{32}, \frac{17}{16} \right)$이다. 따라서 $a_1 + a_2$의 최댓값은 $2 + \frac{5}{2} = \frac{9}{2}$이고, $a_1 + a_2$의 최솟값은 $\frac{33}{32} + \frac{17}{16} = \frac{67}{32}$이다.		
문제접근법	수열의 뜻을 이해하고, 주어진 조건을 만족하는 값을 구한다.		

구분	공학계열/수리논술(오전)		
문항번호	10	출제교과	수학 II
핵심개념	도함수의 활용, 함수의 그래프, 극대, 극소		
문항	실수 k에 대하여 함수 $f(x)$를 $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 6x + k & (x < 0) \\ x^2 - 4x + k & (x \geq 0) \end{cases}$ 이라 하자. 실수 t에 대하여 함수 $y = f(x)$의 그래프와 직선 $y = t$의 교점의 개수를 $g(t)$라 할 때, 다음 물음에 답하시오. (1) $k = 2$일 때, $g(1)$의 값을 구하시오.(6점) (2) $0 < k < 2$일 때, 함수 $g(t)$가 $t = a$에서 불연속인 모든 실수 a의 값의 합을 구하시오.(10점)		
문항해설	(1) $k = 2$일 때, $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 6x + 2 & (x < 0) \\ x^2 - 4x + 2 & (x \geq 0) \end{cases}$ 이고 $f(0) = 2$, $f(2) = -2$이므로 함수 $y = f(x)$의 그래프는 다음 그림과 같다.  따라서 함수 $y = f(x)$의 그래프와 직선 $y = 1$이 만나는 점의 개수가 6개 이므로 $g(1) = 6$이다. (2) $0 < k < 2$일 때, $f(x) = \begin{cases} -(x-3)^2 + k + 9 & (x < 0) \\ (x-2)^2 + k - 4 & (x \geq 0) \end{cases}$ 이고 $f(0) = k < 4 - k = -f(2)$이므로 함수 $y = f(x)$의 그래프는 다음과 같다. 정리하면 함수 $g(t)$는 다음과 같다. $g(t) = \begin{cases} 0 & (t < 0) \\ 3 & (t = 0) \\ 6 & (0 < t < k) \\ 5 & (t = k) \\ 4 & (k < t < 4 - k) \\ 3 & (t = 4 - k) \\ 2 & (t > 4 - k) \end{cases}$ 이때 $g(t)$는 $t = 0, k, 4 - k$에서 불연속이다. 함수 $g(t)$가 $t = a$에서 불연속이 되는 모든 실수 a의 값의 합은 4이다.		

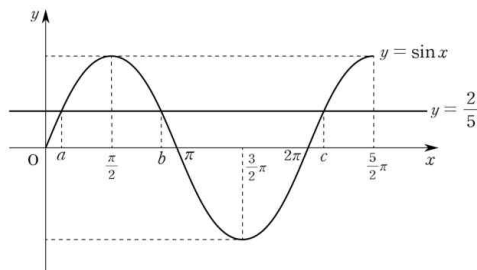
	
문제접근법	도함수를 활용하여 함수의 그래프의 개형을 구하고, 주어진 조건을 만족하는 값을 구한다.

구분	공학계열/수리논술(오후)		
문항번호	1	출제교과	수학 I
핵심개념	지수함수, 점근선		
문항	함수 $y = 3^{x-2} + 3$ 의 그래프 위의 점 (a, b) 와 함수 $y = 3^{x-2} + 3$ 의 그래프의 점근선 사이의 거리가 3일 때, $a + b$ 의 값을 구하시오. (단, a, b 는 상수이다.)		
문항해설	함수 $y = 3^{x-2} + 3$의 그래프는 함수 $y = 3^x$의 그래프를 x축의 방향으로 2만큼, y축의 방향으로 3만큼 평행이동한 것이다. 점근선의 방정식은 $y = 3$이다. 점 (a, b)와 직선 $y = 3$ 사이의 거리가 3이고, $b > 3$이므로 $b - 3 = 3$에서 $b = 6$이다. 점 $(a, 6)$은 함수 $y = 3^{x-2} + 3$의 그래프 위에 있으므로 $6 = 3^{a-2} + 3$이다. 따라서 $a = 3$이고, $a + b = 3 + 6 = 9$이다.		
문제접근법	지수함수의 점근선과 곡선 위의 점을 이용하여 문제를 해결한다.		

구분	공학계열/수리논술(오후)		
문항번호	2	출제교과	수학 I
핵심개념	로그의 뜻과 성질		
문항	두 양수 a, b 에 대하여 좌표평면 위의 두 점 $(0, \log_2 a)$, $(1, \log_2 b)$ 를 지나는 직선이 점 $(3, 2)$ 를 지날 때, $\frac{b^3}{a^2}$ 의 값을 구하시오.		
문항해설	두 점 $(0, \log_2 a)$, $(1, \log_2 b)$를 지나는 직선은 $y = \frac{\log_2 b - \log_2 a}{1 - 0}(x - 0) + \log_2 a$ 이다. 즉, $y = (\log_2 b - \log_2 a)x + \log_2 a$이다. 이 직선이 $(3, 2)$를 지나므로 $2 = 3(\log_2 b - \log_2 a) + \log_2 a$ 즉, $2 = \log_2 \frac{b^3}{a^2}$, $\frac{b^3}{a^2} = 4$이다.		
문제접근법	로그의 성질을 이용하여 계산한다.		

구분	공학계열/수리논술(오후)		
문항번호	3	출제교과	수학 II
핵심개념	도함수, 함수의 극대와 극소		
문항	함수 $f(x) = x^3 - 12x$에 대하여 x에 대한 방정식 $f(x) = k$의 서로 다른 실근의 개수가 4가 되도록 하는 실수 k의 값을 구하시오.		
문항해설	$g(x) = x^3 - 12x$라 하면, $g'(x) = 3x^2 - 12 = 3(x+2)(x-2)$이므로 $g'(x) = 0$의 해는 $x = -2$ 또는 $x = 2$이다. 따라서 함수 $g(x)$의 극댓값은 $g(-2) = 16$, 극솟값은 $g(2) = -16$이므로 함수 $f(x) = g(x) = x^3 - 12x$의 그래프는 오른쪽과 같다. 이때 방정식 $f(x) = k$의 서로 다른 실근의 개수가 4가 되기 위해서는 그림과 같이 함수 $y = f(x)$의 그래프와 직선 $y = k$가 서로 다른 네 점에서 만나야 하므로 $k = f(2) = g(2) = 16$이다. 		
문제접근법	연속함수의 성질을 이용하여 문제를 해결한다.		

구분	공학계열/수리논술(오후)		
문항번호	4	출제교과	수학 II
핵심개념	함수의 극한, 연속, 연속함수		
문항	함수 $f(x)$가 모든 실수 x에 대하여 $f(x+4) = f(x)$이고, $0 \leq x < 4$일 때 $f(x) = \begin{cases} 2x+4 & (0 \leq x < 2) \\ \frac{ax+b}{x+2} & (2 \leq x < 4) \end{cases}$ 이다. 함수 $f(x)$가 실수 전체의 집합에서 연속일 때, $f(15)$의 값을 구하시오. (단, a, b는 상수이다.)		
문항해설	함수 $f(x)$가 실수 전체에서 연속이므로 $x = 0$에서 연속이다. 즉, $f(0) = \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$이 성립한다. 이때 모든 실수 x에 대하여 $f(x+4) = f(x)$이므로 $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x+4) = \lim_{x \rightarrow 4^-} f(x)$이다. 따라서 $f(0) = 4$ $\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{ax+b}{x+2} = \frac{4a+b}{6}$, $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} (2x+4) = 4$이므로 $\frac{4a+b}{6} = 4$가 성립한다. 즉, $4a+b = 24$ --- ① $f(x)$는 $x = 2$에서도 연속이므로 $f(2) = \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$가 성립한다. 따라서 $f(2) = \frac{2a+b}{4} = 8$ 이므로 $2a+b = 32$ --- ② ①, ②로부터 $a = -4$, $b = 40$이다. 따라서 $f(15) = f(3) = \frac{-12+40}{3+2} = \frac{28}{5}$이다.		
문제접근법	연속의 정의와 실수 전체에서 연속임을 이용하여 상수를 구한다.		

구분	공학계열/수리논술(오후)		
문항번호	5	출제교과	수학 I
핵심개념	삼각함수의 성질, 사인함수의 그래프		
문항	$0 \leq x < \frac{5}{2}\pi$ 일 때, 방정식 $5\sin x = 2$ 를 만족하는 x 의 값을 작은 것부터 차례로 a, b, c 라 하자. 이때 $\cos\left(\frac{a+b}{2}+c\right)$ 의 값을 구하시오.		
문항해설	$\sin x = \frac{2}{5}$ 이므로, 이때 두 점 $\left(a, \frac{2}{5}\right), \left(b, \frac{2}{5}\right)$ 는 직선 $x = \frac{\pi}{2}$ 에 대하여 대칭이므로 $\frac{a+b}{2} = \frac{\pi}{2}$ 이다. 따라서 $\cos\left(\frac{a+b}{2}+c\right) = \cos\left(\frac{\pi}{2}+c\right) = -\sin c = -\frac{2}{5}$ 이다. 		
문제접근법	사인함수의 그래프를 그리고, 상수를 구한 후 주어진 값을 계산한다.		

구분	공학계열/수리논술(오후)		
문항번호	6	출제교과	수학 II
핵심개념	함수의 극한, 극한값		
문항	다항함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다. (가) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x) - 2x^3}{2x^2 + 1} = -1$ (나) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{(x-1)^k} = m$인 자연수 k와 상수 m이 존재한다. (단, $k \geq 2$) $f(m)$ 의 값을 구하시오.		
문항해설	조건 (가)로부터 $f(x) = 2x^3 - 2x^2 + ax + b$ (a, b 는 상수) ---① 조건 (나)로부터 $f(x)$ 는 $(x-1)^k$ 를 인수로 갖는다. 따라서 $k=2$ 또는 $k=3$ 이다. (i) $k=2$ 일 때, $f(x) = 2(x-1)^2(x+c)$ (c 는 상수) $f(x) = 2x^3 + (2c-4)x^2 + (2-4c)x + 2c$ 이고, ①과 비교하면 $c=1$ 이다. (ii) $k=3$ 일 때, $f(x) = 2(x-1)^3 = 2x^3 - 6x^2 + 6x + 2$ 이다. ①과 비교하면 이것은 모순이다. (i), (ii)에서 $k=2$ 이고 $f(x) = 2(x-1)^2(x+1)$ 이다. 조건 (나)로부터 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{(x-1)^k} = \lim_{x \rightarrow 1} 2(x+1) = 4$ 이다. $m=4$ 이다. $f(m) = f(4) = 2 \times 9 \times 5 = 90$ 이다.		
문제접근법	함수의 극한을 이용하여 상수를 구한다.		

구분	공학계열/수리논술(오후)		
문항번호	7	출제교과	수학 II
핵심개념	미분가능, 연속		
문항	최고차항의 계수가 1인 이차함수 $f(x)$에 대하여 함수 $g(x)$를 $g(x) = \begin{cases} f(x) - f(x-1) & (x < 0) \\ f(x) & (x \geq 0) \end{cases}$ 이라 하자. 함수 $g(x)$가 $x=0$에서 미분가능할 때, $f(3)$의 값을 구하시오.		
문항해설	$f(x) = x^2 + ax + b$ (a, b는 상수)라 하자. $f(x) - f(x-1) = 2x + a - 1$이므로 $g(x) = \begin{cases} 2x + a - 1 & (x < 0) \\ x^2 + ax + b & (x \geq 0) \end{cases}$ 이다. $g(x)$는 $x=0$에서 연속이므로 $\lim_{x \rightarrow 0^-} g(x) = g(0)$이고, $a - 1 = b$이다. $g(x)$는 $x=0$에서 미분가능이므로 $\lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{g(h) - g(0)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{g(h) - g(0)}{h}$ $\lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{(2h + a - 1) - b}{h} = \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{(h^2 + ah + b) - b}{h}$ 에서 $a = 2$이고, $b = 1$이다. 따라서 $f(x) = x^2 + 2x + 1$이고, $f(3) = 16$이다.		
문제접근법	미분가능성을 이용하여 문제를 해결한다.		
구분	공학계열/수리논술(오후)		
문항번호	8	출제교과	수학 II
핵심개념	정적분		
문항	다항함수 $f(x)$가 모든 실수 x에 대하여 $4x^2 - 2f(x) = x + 1 + f(-x)$ 를 만족시킬 때, $\int_0^1 f(x)dx$의 값을 구하시오.		
문항해설	문제에서 주어진 식을 변형하면 $2f(x) + f(-x) = 4x^2 - x - 1$이다. $f(x) = ax^2 + bx + c$ (a, b, c는 상수)라 하자. $2(ax^2 + bx + c) + (ax^2 + bx + c) = 4x^2 - x - 1$ $3ax^2 + bx + 3c = 4x^2 - x - 1$, $a = \frac{4}{3}$, $b = -1$, $c = -\frac{1}{3}$ $f(x) = \frac{4}{3}x^2 - x - \frac{1}{3}$이다. 따라서 $\int_0^1 f(x)dx = \int_0^1 \left(\frac{4}{3}x^2 - x - \frac{1}{3} \right) dx = \left[\frac{4}{9}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3}x \right]_0^1 = -\frac{7}{18}$이다.		
문제접근법	주어진 식을 변형하여 $f(x)$ 가 이차함수임을 발견하고, 정적분을 이용하여 문제를 해결한다.		

구분	공학계열/수리논술(오후)		
문항번호	9	출제교과	수학 II
핵심개념	극댓값, 극솟값, 정적분		
문항	실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f(x) = \int_0^x t(t-2)(t-4)dt$ 에 대하여 다음 물음에 답하시오. (1) 함수 $f(x)$의 극댓값을 구하시오. (6점) (2) 함수 $g(x)$를 $g(x) = f(x+2) - f(x)$라 할 때, 함수 $g(x)$의 극솟값을 구하시오. (10점)		
문항해설	(1) $f'(x) = x(x-2)(x-4)$이므로 $x = 0$ 또는 $x = 2$ 또는 $x = 4$에서 $f'(x) = 0$ 따라서 함수 $f(x)$는 $x = 2$에서 극대이고 극댓값은 $f(2) = \int_0^2 t(t-2)(t-4)dt = \left[\frac{1}{4}t^4 - 2t^3 + 4t^2 \right]_0^2 = 4 - 16 + 16 = 4 \text{이다.}$ (2) $g(x) = f(x+2) - f(x)$이므로 $g(x) = \int_0^{x+2} t(t-2)(t-4)dt - \int_0^x t(t-2)(t-4)dt = 2x^3 - 6x^2 + 4 \text{이다.}$ $g'(x) = 6x(x-2) \text{이므로 } x = 0 \text{ 또는 } x = 2 \text{에서 } g'(x) = 0 \text{이다.}$ 따라서 함수 $g(x)$는 $x = 2$에서 극소이고 $f(4) = \int_0^4 t(t-2)(t-4)dt = \left[\frac{1}{4}t^4 - 2t^3 + 4t^2 \right]_0^4 = 64 - 128 + 64 = 0$ 이므로 극솟값은 $g(2) = f(4) - f(2) = 0 - 4 = -4$이다.		
문제접근법	적분과 미분의 관계를 이해하고, 조건을 만족하는 다항함수를 찾아 극솟값을 구한다.		

구분	공학계열/수리논술(오후)		
문항번호	10	출제교과	수학 I
핵심개념	등차수열, 공차, 등차수열의 합		
문항	모든 항이 0이 아닌 정수이고 공차 d가 양수인 등차수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제 n항까지의 합을 S_n이라 하자. 수열 $\{S_n\}$의 각 항을 작은 수부터 다시 차례로 나열한 수열을 $\{M_n\}$이라 하면, 수열 $\{M_n\}$이 $M_2 - M_1 = M_3 - M_2 = 2$ 를 만족시킨다. $S_n > 0$을 만족시키는 자연수 n의 최솟값이 13일 때, 다음 물음에 답하시오. (단, 수열 $\{S_n\}$의 모든 항은 서로 다르다.) (1) 공차 d의 값을 구하시오. (8점) (2) 첫째항 a_1의 값을 구하시오. (8점)		
문항해설	$a_1 > 0$이면 $S_1 > 0$이므로 조건을 만족시키지 않는다. 즉, $a_1 < 0$이다. 또 $a_2 > 0$이면 $S_3 = 3a_2 > 0$이므로 조건을 만족시키지 않는다. $a_1 < a_2 < 0$이므로 2이상의 자연수 k에 대하여 $S_k = M_1$이라 하면 $n \leq k$일 때 $a_n < 0$이고, $n \geq k+1$일 때 $a_n > 0$이다. (i) $S_k = M_1$, $S_{k-1} = M_2$, $S_{k+1} = M_3$인 경우 $M_2 - M_1 = S_{k-1} - S_k = -a_k = 2$이므로 $a_k = -2$ $M_3 - M_2 = S_{k+1} - S_{k-1} = a_k + a_{k+1} = 2$이므로 $a_{k+1} = 4$이다. 따라서 $d = 6$이다. 한편, $a_1 = a_k - 6(k-1) = 4 - 6k$이고, $S_n = \frac{n\{2a_1 + d(n-1)\}}{2} = \frac{n\{2(4-6k) + 6(n-1)\}}{2} = n(3n-6k+1)$ $S_n > 0$을 만족시키는 자연수 n의 최솟값이 13이므로 $n = 12$일 때 $3n-6k+1 \leq 0$, 즉, $6k \geq 37$을 만족하고 $n = 13$일 때 $3n-6k+1 > 0$, 즉, $6k < 40$을 만족한다. 그러나 $37 \leq 6k < 40$을 만족하는 자연수 k는 존재하지 않는다. (ii) $S_k = M_1$, $S_{k+1} = M_2$, $S_{k-1} = M_3$인 경우 $M_2 - M_1 = S_{k+1} - S_k = a_{k+1} = 2$이고 $M_3 - M_2 = S_{k-1} - S_{k+1} = -a_k - a_{k+1} = 2$이므로 $a_k = -4$이다. 따라서 $d = 6$이다. 한편 $a_1 = a_k - 6(k-1) = 2 - 6k$이고, $S_n = \frac{n\{2a_1 + d(n-1)\}}{2} = \frac{n\{2(2-6k) + 6(n-1)\}}{2} = n(3n-6k-1)$ $S_n > 0$을 만족시키는 자연수 n의 최솟값이 13이므로 $n = 12$일 때 $3n-6k-1 \leq 0$, 즉, $6k \geq 35$를 만족하고, $n = 13$일 때 $3n-6k-1 > 0$, 즉, $6k < 38$을 만족한다. $35 \leq 6k < 38$을 만족하는 자연수 k는 6뿐이다. 따라서 $a_1 = 2 - 6k = -34$이다.		
문제접근법	등차수열과 등차수열의 합을 활용하여 주어진 조건을 만족하는 공차와 첫째항을 구한다.		

☐ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 한국기술교육대학교 입학처-입시도우미-공지사항
- https://www.koreatech.ac.kr/board.es?mid=a40601000000&bid=0036&act=view&list_no=53476

한국외국어대학교 자연계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

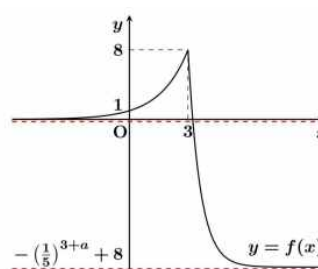
25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		17 개 학부(과)		85 명		50.53 :1	
	학과별 (자연/ 인문)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		Language&AI융합학부(7명) 174.14:1			수학과(4명) 29.25:1		
		컴퓨터공학부(7명) 55.57:1			화학과(6명) 33.66:1		
	정보통신공학과(3명) 47.33:1			전자물리학과(4명) 34.00:1			
유형 수		총 1 개 (					

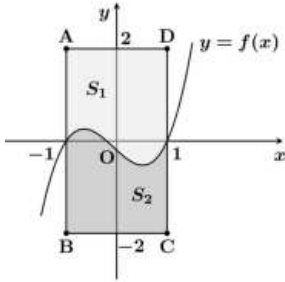
□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		78	73	73
반영비율		논술80	논술100	논술100
수능 최저 학력	자연	-서울캠(LD, LT학부 제외): 국수영탐(1) 2합 4, 한4 -서울캠(LD, LT학부): 국 수영탐(1) 2합 3, 한4 -글캠 없음	-서울캠(LD, LT학부 제외): 국수영탐(1) 2합 4, 한4 -서울캠(LD, LT학부): 국 수영탐(1) 2합 3, 한4 -글캠 국수영탐(1) 1개3, 한4	-서울캠(LD, LT학부 제외): 국수영탐(1) 2합 4, 한4 -서울캠(LD, LT학부): 국 수영탐(1) 2합 3, 한4 -글캠 국수영탐(1) 1개3, 한4
26 모집단위 변화		없음		
지원포인트		·수학 I, 수학 II 만 출제되기 때문에 비슷한 출제 범위인 대학(가천대, 삼육대, 경기대, 서울여대 등)과 함께 준비할 수 있음. ·서울캠퍼스와 글로벌캠퍼스 모두 수능최저학력기준 충족률이 약 30~40%에도 미치지 못할 정도로 낮아 실질 경쟁률이 서울캠퍼스는 약 12:1, 글로벌캠퍼스는 약 13:1정도를 형성함. 따라서 수능최저 충족여부가 매우 중요함.		
대비 전략		·수학 I, 수학 II에서 출제되기는 하지만 함수 만들기, 증명 등 가천대를 비롯한 일반 약술형 논술과 출제경향의 차이가 있으므로 확인 필요함. ·수학적 귀납법을 활용한 증명과 함수의 최대최소와 관련한 문항이 꾸준히 출제되고 있으므로 기출 문항을 통해 빈출 되는 주제에 대한 대비가 필요함.		

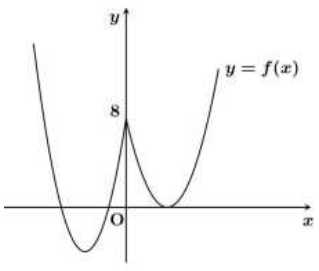
□ 문항별 분석

구분	T4(자연계열)		
문항번호	1	출제교과	수학 I
핵심개념	수학적 귀납법		
문항	자연수 n에 대한 다음의 명제가 모든 자연수 n에 대하여 성립함을 수학적 귀납법으로 증명하시오. 중심이 원점이고 반지름의 길이가 45^n인 원 위에는 x좌표와 y좌표가 모두 자연수인 점이 있다.		
문항해설	수학적 귀납법을 활용하여 주어진 자연수 n에 관한 명제 $p(n)$을 증명하는 문제이다.		
문제접근법	문제에서 주어진 자연수 n에 대한 명제를 $p(n)$이라고 하자. (i) $n = 1$일 때 $(45^n)^2 = 45^2 = 3^4 \times 5^2 = 3^4 \times (3^2 + 4^2) = 27^2 + 36^2$이므로 점 $(27, 36)$은 원 $x^2 + y^2 = 45^2$ 위의 점이다. 따라서 명제 $p(n)$은 $n = 1$일 때 성립한다. (ii) $n = k(k \geq 1)$일 때 명제 $p(n)$이 성립한다고 가정하면 $a^2 + b^2 = (45^k)^2$을 만족시키는 두 자연수 a와 b가 존재한다. 위 등식에 양변에 45^2을 곱하면 $(45a)^2 + (45b)^2 = (45^{k+1})^2$이므로, 점 $(45a, 45b)$은 x좌표와 y좌표가 모두 자연수인 원 $x^2 + y^2 = (45^{k+1})^2$ 위의 점이 된다. 따라서 명제 $p(n)$은 $n = k + 1$일 때도 성립한다.		

구분	T4(자연계열)		
문항번호	2	출제교과	수학 I
핵심개념	지수함수		
문항	함수 $f(x) = \begin{cases} 2^x & (x < 3) \\ \left(\frac{1}{5}\right)^{x+a} - \left(\frac{1}{5}\right)^{3+a} + 8 & (x \geq 3) \end{cases}$에 대하여 곡선 $y = f(x)$ 위의 점 중에서 y좌표가 정수인 점의 개수가 32일 때, 정수 a의 값을 구하시오.		
문항해설	지수함수 그래프의 성질을 활용하여 y좌표가 정수인 점의 개수가 32이 되도록 하는 정수 a의 값을 찾는 문제이다.		
문제접근법	함수 $f(x)$의 그래프는 다음과 같다.  $x < 3$일 때, 그래프의 점근선은 $y = 0$ $x \geq 3$일 때, 그래프의 점근선은 $y = -\left(\frac{1}{5}\right)^{3+a} + 8$이다. 곡선 $y = f(x)$ 위의 점 중에서 y좌표가 0이상의 정수인 점은 $x < 3$일 때, y좌표가 각각 1, 2, 3, ..., 7인 점 7개 $x \geq 3$일 때, y좌표가 각각 0, 1, 2, 3, ..., 7, 8인 점 9개 이므로, 16개다. 곡선 $y = f(x)$ 위의 점 중에서 y좌표가 정수인 점의 개수가 32이므로, 곡선 $y = f(x)$ 위의 점 중에서 y좌표가 음의 정수인 점의 개수는 16개다. 따라서 $-17 \leq -\left(\frac{1}{5}\right)^{3+a} + 8 < -16$이어야 한다. $24 < 5^{-(3+a)} \leq 25$이고, a는 정수이므로 $a = -5$이다.		

구분	T4(자연계열)		
문항번호	3	출제교과	수학 II
핵심개념	정적분의 활용		
문항	오른쪽 그림과 같이 꼭짓점이 $A(-1, 2)$, $B(-1, -2)$, $C(1, -2)$, $D(1, 2)$인 직사각형의 네 변으로 둘러싸인 도형은 함수 $f(x) = (x+1)(x-a)(x-1)$의 그래프에 의해 두 부분으로 나뉘어진다. 나뉘어진 부분 중 위쪽과 아래쪽의 넓이를 각각 S_1, S_2라고 할 때 $S_1 : S_2 = 5 : 4$이다. 이때 상수 a의 값을 구하시오. (단, $-1 < a < 0$) 		
문항해설	정적분을 활용하여 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.		
문제접근법	$S_1 + S_2 = \text{직사각형 } ABCD \text{의 넓이} = 8$이고, $S_1 : S_2 = 5 : 4$이므로 $S_1 = \frac{40}{9}$이다. 한편 $S_1 = \int_{-1}^1 \{2 - f(x)\} dx$ $= \int_{-1}^1 \{2 - (x^3 - ax^2 - x + a)\} dx$ $= 2 \int_{-1}^1 (ax^2 + 2 - a) dx$ $= 4 - \frac{4a}{3}$ 이다. 그러므로 $4 - \frac{4a}{3} = \frac{40}{9}$, $a = -\frac{1}{3}$이다.		

구분	T4(자연계열)		
문항번호	4	출제교과	수학 II
핵심개념	도함수의 활용		
문항	다항함수 $f(x)$가 다음 조건을 모두 만족시킬 때, 상수 a의 값을 구하시오. (단, $a > 0$) (가) $f(x)$는 최고차항의 계수가 1인 삼차함수이다. (나) $f(a)=0$ (다) 모든 실수 x에 대하여 $(x-2a)f(x) \geq 0$ (라) $f(x)$의 극솟값은 -500이다.		
문항해설	그래프의 개형을 통해 함수 $f(x)$ 의 함수식을 추론하여 a 값을 구하는 문제이다.		
문제접근법	조건 (가), (나)에 의해 $f(x)=(x-a)(x^2+bx+c)$이다. (단, b, c는 상수) 조건 (다)에 의해 모든 실수 x에 대하여 $(x-2a)(x-a)(x^2+bx+c) \geq 0$이다. $a < x < 2a$인 모든 x에 대하여 $(x-a)(x-2a) < 0$이므로 $a < x < 2a$인 모든 x에 대하여 $x^2+bx+c < 0$이다. 따라서 $x^2+bx+c = (x-a)(x-2a)$이므로, $f(x) = (x-a)^2(x-2a) = x^3 - 4ax^2 + 5a^2x - 2a^3$이다. $f(x)$를 미분하면 $f'(x) = 3x^2 - 8ax + 5a^2 = (3x-5a)(x-a)$이므로 $f(x)$는 $x=a$에서 극댓값, $x = \frac{5}{3}a$에서 극솟값을 갖는다. 조건 (라)에 의해 $f\left(\frac{5}{3}a\right) = -500$이므로, $a = 15$이다.		

구분	T4(자연계열)		
문항번호	5	출제교과	수학 II
핵심개념	함수의 연속		
문항	함수 $f(x) = \begin{cases} 3x^2 + 12x + 8 & (x < 0) \\ 2x^2 - 8x + 8 & (x \geq 0) \end{cases}$에 대하여 다음 조건을 만족시키는 모든 정수 n의 값의 합을 구하시오. 함수 $g(x) = \begin{cases} 2f(x) & (x < a) \\ 6n - f(x) & (x \geq a) \end{cases}$이 모든 실수 x에서 연속이 되도록 하는 상수 a의 개수는 4이다.		
문항해설	함수가 연속이 될 조건을 활용하여 주어진 조건을 만족하는 정수 n의 값의 합을 구하는 문제이다.		
문제접근법	우선 함수 $f(x)$는 $x=0$이 아닌 모든 실수 x에서 연속이다. 또한 $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = f(0) = 8$이므로, 함수 $f(x)$는 $x=0$에서도 연속이다. 따라서 함수 $f(x)$는 모든 실수 x에서 연속이므로 함수 $g(x)$는 a가 아닌 모든 실수 x에서 연속이다. 따라서 함수 $g(x)$가 모든 실수 x에서 연속이 되기 위해서는 $2f(a) = 6n - f(a)$, 즉 $f(a) = 2n$이어야 한다. 따라서 정수 n이 주어진 조건을 만족한다는 것은 곡선 $y = f(x)$와 직선 $y = 2n$이 만나는 점의 개수가 4인 것이다. 함수 $f(x)$의 그래프가 아래와 같으므로, $0 < 2n < 8$이어야 한다. 따라서 주어진 조건을 만족하는 정수 n은 1, 2, 3이므로, 이들의 합은 6이다. 		

구분	T4(자연계열)		
문항번호	6	출제교과	수학 I
핵심개념	삼각함수		
문항	세 자연수 a, b, c에 대하여 함수 $f(x) = a \sin bx + c$가 다음 조건을 모두 만족시킬 때, $a \times b \times c$의 최댓값과 최솟값을 각각 구하시오. (가) $f(0) \leq 10$ (나) $0 < x \leq 2\pi$일 때, 방정식 $f(x) = a^2$의 해의 개수는 5이다.		
문항해설	삼각함수의 그래프의 성질을 통해 세 자연수 a, b, c 를 찾는 문제이다.		
문제접근법	조건 (가)에 의해 $f(0) = c$이므로, $c \leq 10$이다. ... ① 조건 (나)에 의해 $0 < x \leq 2\pi$일 때, 곡선 $y = f(x)$와 직선 $y = a^2$의 교점의 개수는 5이다. ... ② 함수 $y = f(x)$의 주기는 $\frac{2\pi}{b}$이고, 최댓값은 $a + c$, 최솟값은 $-a + c$이다. a^2의 값이 $a + c, -a + c, c$와 모두 다르다면 $0 < x < 2\pi$일 때 곡선 $y = f(x)$와 직선 $y = a^2$이 만나는 점의 개수는 0 또는 $2b$가 되므로, 조건 ②를 만족하지 않는다. 따라서 조건 ②를 만족하기 위해서는 $a^2 = a + c$이고, $b = 5$ 또는 $a^2 = -a + c$이고 $b = 5$ 또는 $a^2 = a + c$이고, $b = 3$이다. ... ③ ①과 ③을 모두 만족시키는 순서쌍 (a, b, c)를 모두 찾으면 다음과 같다. $(2, 5, 2), (3, 5, 6), (1, 3, 1), (2, 3, 4), (3, 3, 9), (1, 5, 2), (2, 5, 6)$이다. 따라서 $a \times b \times c$의 최댓값과 최솟값은 각각 90, 3이다.		

구분	T4(자연계열)		
문항번호	7	출제교과	수학 II
핵심개념	도함수의 활용(접선의 방정식)		
문항	점 $P(-2, 0)$을 지나는 직선 l이 곡선 $y = \frac{ 4x^2 + 3x - 1 }{4}$과 서로 다른 세 점에서 만날 때, 직선 l과 곡선 $y = \frac{ 4x^2 + 3x - 1 }{4}$이 만나는 모든 점의 x좌표의 합을 구하시오.		
문항해설	접선의 방정식을 활용하여 방정식의 실근의 합을 구하는 문제이다.		
문제접근법	곡선 $y = \frac{ 4x^2 + 3x - 1 }{4}$의 그래프는 위 그림과 같다. 직선 l은 점 $P(-2, 0)$을 지나고 곡선 $y = \frac{ 4x^2 + 3x - 1 }{4}$과 서로 다른 세 점에서 만나므로, 직선 l은 $-1 < x < \frac{1}{4}$에서 곡선 $y = \frac{ 4x^2 + 3x - 1 }{4}$와 점 Q에서 접한다. $f(x) = \frac{-(4x^2 + 3x - 1)}{4}$이라 하면, $f'(x) = \frac{-8x - 3}{4}$이다. 직선 l의 방정식은 $y - \frac{-(4c^2 + 3c - 1)}{4} = \frac{-(8c + 3)}{4}(x - c)$이고, 직선 l은 점 $P(-2, 0)$을 지나므로 $\frac{4c^2 + 3c - 1}{4} = \frac{-(8c + 3)}{4}(-2 - c)$이다. 따라서 $c = -\frac{1}{2}$ 또는 $-\frac{7}{2}$이다. $-1 < x < \frac{1}{4}$ 범위에서 접하므로 $c = -\frac{1}{2}$이고 직선 l의 방정식은 $y = \frac{1}{4}x + \frac{1}{2}$이다. 그리고 직선 l과 $y = \frac{ 4x^2 + 3x - 1 }{4}$이 만나는 점 중 Q가 아닌 두 점을 R과 S라고 하면 두 점은 곡선 $y = \frac{4x^2 + 3x - 1}{4}$ 위에 있다.		

두 점 R, S의 x 좌표는 $\frac{1}{4}x + \frac{1}{2} = \frac{4x^2 + 3x - 1}{4}$

즉, $4x^2 + 2x - 3 = 0$ 의 서로 다른 실근이므로 두 점 R, S의 x 좌표의 합은 근과 계수와의 관계에 의해 $-\frac{1}{2}$ 이다.

직선 l 과 곡선 $y = \frac{|4x^2 + 3x - 1|}{4}$ 이 만나는 모든 점의 x 좌표의 합은 -1 이다.

☐ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 한국외국어대학 입학처-수시-공지사항-2025학년도 한국외국어대학교 선행학습 영향평가 보고서
- https://adms.hufs.ac.kr/cms/FrBbsCon/BoardView.do?pageNo=1&pagePerCnt=15&MENU_ID=160&CONTENTS_NO=&SITE_NO=2&BOARD_SEQ=4&BBS_SEQ=21097&P_BBS_SEQ=&SEARCH_SEQ=4&PWD=&SEARCH_FLD=&SEARCH

한국항공대학교 자연계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		8 개 학부(과)		171 명		25.53 :1	
	학과별 (자연/ 인문)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		항공운항학과(10명) 77.40:1 자유전공학부(이학적성)(15명) 37.47:1 항공·경영대학(이학적성)(13명) 33.38:1			스마트드론공학과(12명) 17.58:1 AI융합대학(49명) 18.61:1 AI자율주행시스템공학과(9명) 18.78:1		
유형 수		총 2 개 (					

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		177	171	172
반영비율		논술100	논술100	논술100
수능 최저 학력	자연	공학 : 국,수(미/기),영,과/직(1) 2합 6 이학, 경영 : 국,수,영,탐(1) 2합 6		국,수,영,탐(1) 2합 6
26 모집단위 변화		· 모집단위의 변화 없음.		
지원포인트		· 전년도와 달라진 점 없음. · 공과대학, AI융합대학, 스마트드론공학과, AI자율주행시스템공학과, 자유전공학부(공학적성)의 경우 수학, 수학 I, 수학 II, 미적분까지 출제되는 반면, 항공·경영대학(이학적성), 항공운항학과, 자유전공학부(이학적성)은 수학, 수학 I, 수학 II에서만 출제되므로, 본인이 자신있는 과목을 선택하여 응시할 수 있음. 다만 미적분이 포함되지 않는 시험의 학과들의 경쟁률이 대체로 높은 편임. · 모의고사에서 수학 백분위 성적이 꾸준히 85 내외인 학생들이 준비하여 지원해 본다면 합격을 기대할 수 있을 것으로 보임.		
대비 전략		· 논술 문제의 난이도는 높지 않은 편이고, 문항은 2개이지만 문항별로 소문항이 많아 시간 관리가 필요함. 실제 문항 수는 10문항 내외이고, 시간은 90분이기 때문에, 시간 내에 답안을 모두 작성하는 것은 쉽지 않음. · 공학계열은 미적분이 포함되어 있지만, 미적분 자체의 내용보다는 수학, 수학 I, 수학 II와 관련된 내용의 이해가 필요한 문항이 많음. 수능을 잘 준비하는 학생이라면, 답안을 작성하는데 어렵지 않은 문항들임.		

□ 문항별 분석

구분	공학계열		
문항번호	1	출제교과	수학, 수학 I, 수학 II, 미적분
핵심개념	방정식과 부등식, 함수, 지수와 로그, 수열의 극한, 미분법, 적분법		
문항	1-1	수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 이차함수 $y = 2x^2 - 5(n+2)x + 3a_n$ 의 그래프는 x 축과 만나고, 이차함수 $y = 2x^2 - 5nx + 3a_n$ 의 그래프는 x 축과 만나지 않는다고 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{n^2}$ 의 값을 구하시오.	
	1-2	함수 $f(x) = (x-5)e^x$ 에 대하여 다음 물음에 답하시오.	
	(1)	곡선 $y = f(x)$ 위의 점 $(k, f(k))$ 에서의 접선의 방정식을 구하시오.	
	(2)	함수 $f(x)$ 의 증가와 감소를 표로 나타내고, 이를 이용하여 $f(x)$ 의 극값을 구하시오.	
	(3)	점 $(a, 0)$ 에서 곡선 $y = f(x)$ 에 서로 다른 두 개의 접선을 그을 수 있을 때, a 의 값의 범위를 구하시오.	
	1-3	제시문 다)를 이용하여 함수 $f(x) = \ln 3x$ 에 대하여 $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \left(\frac{2}{3n+2k} \right) f\left(3 + \frac{2k}{n}\right)$ 의 값을 구하시오.	
	1-4	다음 물음에 답하시오.	
	(1)	함수의 그래프의 개형을 이용하여 두 함수 $y = \ln x$ 와 $y = \frac{1}{2x}$ 의 그래프의 교점의 개수를 구하시오.	
문항해설	(2)	양의 실수 t 에 대하여 두 함수 $f(x) = (4t^4 + 3t^2 + 1)\ln(x-t)$, $g(x) = 3e^{2x-a}$ 의 그래프가 오직 한 점 A에서 만나고 점 A에서 두 그래프에 동시에 접하는 접선이 존재하도록 하는 실수 a 의 값을 $h(t)$ 라 하자. $h'(2)$ 의 값을 구하시오.	
	1-1.	이차함수 $y = 2x^2 - 5(n+2)x + 3a_n$ 의 그래프가 x 축과 만나므로 이차방정식 $2x^2 - 5(n+2)x + 3a_n = 0$ 의 판별식을 D_1 이라고 하면	
		$D_1 = 25(n+2)^2 - 24a_n \geq 0$. 즉, $a_n \leq \frac{25(n+2)^2}{24}$... ①	
		이차함수 $y = 2x^2 - 5nx + 3a_n$ 의 그래프는 x 축과 만나지 않으므로 이차방정식 $2x^2 - 5nx + 3a_n = 0$ 의 판별식을 D_2 라고 하면	
		$D_2 = 25n^2 - 24a_n < 0$. 즉, $a_n > \frac{25n^2}{24}$... ②	
		①, ②에서 $\frac{25n^2}{24} < a_n \leq \frac{25(n+2)^2}{24}$	
		$\frac{25n^2}{24n^2} < \frac{a_n}{n^2} \leq \frac{25(n+2)^2}{24n^2}$ 에서	

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{25n^2}{24n^2} = \frac{25}{24}$ 이고, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{25(n+2)^2}{24n^2} = \frac{25}{24}$ 이므로 수열의 극한의 대소관계에 의

하여 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{n^2} = \frac{25}{24}$

1-2.

(1) $f'(x) = e^x + (x-5)e^x = (x-4)e^x$ 이므로

점 $(k, (k-5)e^k)$ 에서의 접선의 방정식은 $y = (k-4)e^k(x-k) + (k-5)e^k$

(2) $f'(x) = (x-4)e^x$ 이므로 $f'(x) = 0$ 에서 $x = 4$

$f'(x)$ 의 부호를 조사하여 $f(x)$ 의 증가와 감소를 표로 나타내면 다음과 같다.

x	$\cdots$	4	$\cdots$
$f'(x)$	$-$	0	$+$
$f(x)$	$\searrow$	$-e^4$	$\nearrow$

따라서 $f(x)$ 는 $x = 4$ 에서 극소이고 극솟값은 $f(4) = -e^4$ 이다.

(3) (1)에서 구한 접선이 점 $(a, 0)$ 을 지나므로

$-(k-5)e^k = (k-4)e^k(a-k)$

방정식을 정리하면 $k^2 - (a+5)k + 4a + 5 = 0 \cdots \textcircled{1}$

이차방정식 $\textcircled{1}$ 이 서로 다른 두 개의 실근을 가질 때 서로 다른 두 개의 접선을 그을 수 있으므로 $\textcircled{1}$ 의 판별식을 D 라 하면

$D = (a+5)^2 - 4(4a+5) = a^2 - 6a + 5 = (a-1)(a-5) > 0$ 에서

$a < 1$ 또는 $a > 5$

1-3. $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \left(\frac{2}{3n+2k} \right) f\left(3 + \frac{2k}{n}\right) = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{3 + \frac{2k}{n}} f\left(3 + \frac{2k}{n}\right) \frac{2}{n}$

제시문 다)에서, $3 + \frac{2k}{n} = x_k$ 라 하면 $\frac{2}{n} = \Delta x$, $a = 3$, $b = 5$ 이므로

$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{3 + \frac{2k}{n}} f\left(3 + \frac{2k}{n}\right) \frac{2}{n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{x_k} f(x_k) \Delta x$

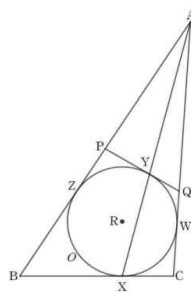
$= \int_3^5 \frac{1}{x} f(x) dx = \int_3^5 \frac{\ln 3x}{x} dx$

$t = \ln 3x$ 라 하면 $\frac{dt}{dx} = \frac{1}{x}$ 이고,

$x = 3$ 일 때, $t = \ln 9$, $x = 5$ 일 때, $t = \ln 15$ 이다.

따라서, $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \left(\frac{2}{3n+2k} \right) f\left(3 + \frac{2k}{n}\right) = \int_{\ln 9}^{\ln 15} t dt = \left[\frac{1}{2} t^2 \right]_{\ln 9}^{\ln 15} = \frac{(\ln 15)^2 - (\ln 9)^2}{2}$

	1-4. (1) 교점의 개수 : 1 (2) 곡선 $f(x) = (4t^4 + 3t^2 + 1)\ln(x-t)$가 곡선 $g(x) = 3e^{2x-a}$과 오직 한 점 A에서 만나고 곡선 $y = f(x)$ 위의 점 A에서의 접선과 곡선 $y = g(x)$ 위의 점 A에서의 접선이 일치하므로 점 A의 x좌표를 k라 하면 $(4t^4 + 3t^2 + 1)\ln(k-t) = 3e^{2k-a} \cdots \textcircled{1}$ $\frac{4t^4 + 3t^2 + 1}{k-t} = 6e^{2k-a} \cdots \textcircled{2}$ ①, ②에서 $(4t^4 + 3t^2 + 1)\ln(k-t) = \frac{4t^4 + 3t^2 + 1}{2(k-t)}$ 이고 $t > 0$이므로 $\ln(k-t) = \frac{1}{2(k-t)}$ $\ln x = \frac{1}{2x}$의 해를 α라 하면 $k-t = \alpha$를 만족한다. $k = t + \alpha \cdots \textcircled{3}$ ③을 ②에 대입하면 $\frac{4t^4 + 3t^2 + 1}{\alpha} = 6e^{2(t+\alpha)-a}, e^{2(t+\alpha)-a} = \frac{4t^4 + 3t^2 + 1}{6\alpha}$ $2(t+\alpha) - a = \ln\left(\frac{4t^4 + 3t^2 + 1}{6\alpha}\right)$ 따라서 $a = 2(t+\alpha) - \ln\left(\frac{4t^4 + 3t^2 + 1}{6\alpha}\right)$ $h(t) = 2(t+\alpha) - \ln\left(\frac{4t^4 + 3t^2 + 1}{6\alpha}\right)$ $h'(t) = 2 - \frac{\frac{16t^3 + 6t}{6\alpha}}{\frac{4t^4 + 3t^2 + 1}{6\alpha}} = 2 - \frac{16t^3 + 6t}{4t^4 + 3t^2 + 1}$ $h'(2) = 2 - \left(\frac{140}{77}\right) = \frac{14}{77} = \frac{2}{11}$
문제접근법	1-1. 극한의 성질을 활용하여 수열이 수렴하는지 판별한 후, 극한의 대소관계를 이용하여 극한값을 구한다. 1-2. 미분계수를 이용하여 주어진 점에서의 접선의 방정식을 구하고, 도함수를 활용하여 함수의 증감 및 극값을 구한다. 1-3. 정적분과 급수의 관계를 활용하여 구하고자 하는 급수의 합을 정적분으로 나타내고, 치환적분법을 이용하여 적분의 값을 구한다. 1-4. 주어진 두 함수의 그래프를 해석하여 교점의 개수를 분석하고, 도함수를 이용하여 접선의 방정식을 구한다. 두 함수가 동일한 접선을 가질 조건을 설정하여 특정 변수 값의 범위를 결정하고, 가능한 접선의 개수를 구한다.

구분	공학계열		
문항번호	2	출제교과	수학, 수학 I
핵심개념	다항식, 삼각함수		
문항	2-1	최고차항의 계수가 $a(a \neq 0)$인 삼차식 $f(x)$와 세 실수 α, β, γ가 다음을 만족한다. $\begin{aligned} f(x) - 5x + 6 &= a(x-2)(x-3)(x-\alpha) \\ f(x) - 6x + 8 &= a(x-2)(x-4)(x-\beta) \\ f(x) - 7x + 12 &= a(x-3)(x-4)(x-\gamma) \end{aligned}$ $\alpha + \beta + \gamma = 24$일 때, $f(0)$의 값을 구하시오.	
	2-2	그림과 같이 삼각형 ABC에 중심이 R인 원 O가 세 점 X, W, Z에서 접한다. 선분 AX가 원 O와 만나는 점 중 X가 아닌 점을 Y라 하고 점 Y에서의 접선이 두 선분 AB, AC와 만나는 점을 각각 P, Q라 하자. $\overline{AP} = 3, \overline{PB} = 3, \overline{AC} = 5$일 때, 다음 물음에 답하시오. 	
	(1)	$\angle PYX = \angle YXB$ 임을 보이시오.	
	(2)	제시문 나)를 이용하여 $\overline{ZP} = 1$ 임을 보이시오.	
	(3)	제시문 다)를 이용하여 $\overline{WQ}$ 의 값을 구하시오.	
	문항해설	2-1. 주어진 세 관계식으로부터 $f(2) = 4, f(3) = 9, f(4) = 16$을 얻을 수 있다. $f(x)$가 최고차항의 계수가 a인 삼차식이므로 $f(x) = a(x-2)(x-3)(x-4) + x^2$ 또는 $f(x) = ax^3 + (1-9a)x^2 + 26ax - 24a$ $f(x) - 5x + 6 = a(x-2)(x-3)(x-\alpha)$에 $x = 4$를 대입하면 $\alpha = 4 - \frac{1}{a}$ $f(x) - 6x + 8 = a(x-2)(x-4)(x-\beta)$에 $x = 3$을 대입하면 $\beta = 3 - \frac{1}{a}$ $f(x) - 7x + 12 = a(x-3)(x-4)(x-\gamma)$에 $x = 2$를 대입하면 $\gamma = 2 - \frac{1}{a}$ $\alpha + \beta + \gamma = 24 = 4 - \frac{1}{a} + 3 - \frac{1}{a} + 2 - \frac{1}{a}$이므로 $a = -\frac{1}{5}$ 따라서 $f(x) = -\frac{1}{5}(x-2)(x-3)(x-4) + x^2 = -\frac{1}{5}x^3 + \frac{14}{5}x^2 - \frac{26}{5}x + \frac{24}{5}$ $f(0) = \frac{24}{5}$ 2-2. (1) $\angle RYP = \angle RXB = 90^\circ$ 이고 $\angle RYX = \angle RXY$이므로 $\angle PYX = \angle YXB$	

	(2) $\overline{ZP} = \overline{PY} = x$라 하자. 삼각형 APY에서 사인법칙을 이용하면, $\frac{\sin \angle PAY}{\overline{PY}} = \frac{\sin \angle PYA}{\overline{PA}} \text{ 이므로 } \frac{\overline{PA}}{\overline{PY}} = \frac{\sin \angle PYA}{\sin \angle PAY}$ 삼각형 AXB에서 사인법칙을 이용하면, $\frac{\sin \angle BAX}{\overline{BX}} = \frac{\sin \angle AXB}{\overline{AB}} \text{ 이므로 } \frac{\overline{AB}}{\overline{BX}} = \frac{\sin \angle AXB}{\sin \angle BAX}$ $\angle PAY = \angle BAX$이고, $\sin \angle PYA = \sin(\pi - \angle PYX) = \sin \angle PYX = \sin \angle YXB = \sin \angle AXB \text{ 이므로}$ $\frac{3}{x} = \frac{\overline{PA}}{\overline{PY}} = \frac{\sin \angle PYA}{\sin \angle PAY} = \frac{\sin \angle AXB}{\sin \angle BAX} = \frac{\overline{AB}}{\overline{BX}} = \frac{6}{3-x}$ 따라서 $x = \overline{ZP} = \overline{PY} = 1$ (3) $\overline{ZB} = 3 - x = 2 = \overline{BX}$ $\overline{AZ} = x + 3 = 4 = \overline{AW}$ $\overline{WC} = 5 - \overline{AW} = 1 = \overline{XC}$ 따라서 $\overline{BC} = 2 + 1 = 3$ $\overline{WQ} = \overline{YQ} = y$라 할 때, $\overline{PQ} = 1 + y, \overline{AQ} = 4 - y$ 삼각형 BAC에서 코사인법칙을 이용하면, $\cos \angle BAC = \frac{\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 - \overline{BC}^2}{2 \overline{AB} \overline{AC}} = \frac{6^2 + 5^2 - 3^2}{2 \times 6 \times 5} = \frac{13}{15}$ 삼각형 PAQ에서 코사인법칙을 이용하면, $\cos \angle PAQ = \frac{\overline{AP}^2 + \overline{AQ}^2 - \overline{PQ}^2}{2 \overline{AP} \overline{AQ}} = \frac{3^2 + (4-y)^2 - (1+y)^2}{2 \times 3 \times (4-y)} = \frac{12-5y}{12-3y}$ $\cos \angle BAC = \cos \angle PAQ$이므로, $\frac{13}{15} = \frac{12-5y}{12-3y}$ $y = \overline{WQ} = \frac{2}{3}$
문제접근법	2-1. 항등식의 정의를 이용하여 α, β, γ를 a에 대한 관계식으로 표현한다. 주어진 식의 특정 값을 구하여, 삼차함수를 추정할 수 있다. 2-2. 삼각형에 내접하는 원이 존재하는 경우 삼각형에 존재하는 점들 사이의 거리를 사인법칙과 코사인법칙을 사용하여 구한다. (1)의 결과와 사인법칙을 이용하여 (2)를 구하고, (2)의 결과와 코사인법칙을 이용하여 (3)을 구할 수 있다.

구분	이학계열		
문항번호	1	출제교과	수학, 수학 I, 수학 II
핵심개념	복소수, 집합과 명제, 수열, 미분, 평균값 정리		
문항	1-1	집합 $A = \{z z\bar{z} = 2, z \text{는 복소수}\}$ 이고 집합 $B = \{z z = k(2+2i), k \text{는 실수}\}$ 일 때, 집합 $A \cap B$ 를 원소나열법으로 나타내시오.	
	1-2	실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f(x)$ 는 $x \geq 0$ 일 때 $f(x) = (x+2)(x-3)(x-4) $ 이고, 임의의 실수 x 에 대하여 $f(-x) = f(x)$ 가 성립한다. 다음 물음에 답하시오.	
	(1)	제시문 나)를 이용하여 $x = 4$ 에서 $f(x)$ 가 미분가능하지 않음을 보이시오.	
	(2)	$x = a$ 에서 $f(x)$ 가 미분가능하지 않을 때, a 의 값을 모두 구하시오.	
	1-3	수열 $\{a_n\}$ 은 첫째항이 2이고 공비가 $\frac{1}{3}$ 인 등비수열이고, 수열 $\{b_n\}$ 은 첫째항이 9이고 공비가 $\frac{1}{27}$ 인 등비수열이다. 점 R_n 의 좌표를 (a_n, b_n) 이라 하고, 선분 $R_n R_{n+1}$ 을 지름으로 하는 원을 C_n 이라 하자. 원 C_n 의 중심을 O_n 이라 할 때, 다음 물음에 답하시오.	
	(1)	점 R_1 , 점 R_2 , 점 R_3 과 점 O_1 , 점 O_2 의 좌표를 각각 구하시오.	
	(2)	점 O_n 의 좌표를 n 에 대한 식으로 나타내시오.	
	(3)	삼차함수 $f(x) = ax^3 + bx^2$ 의 그래프가 점 O_1 과 점 O_2 를 지날 때, 두 상수 a, b 의 값을 구하시오.	
	(4)	(3)에서 구한 함수 $y = f(x)$ 의 그래프 위의 점 $P(t, f(t)) \left(\frac{1}{2} \leq t \leq 1 \right)$ 에 대하여 점 P 와 직선 $O_1 O_2$ 사이의 거리가 $t = \alpha$ 에서 최대일 때 α^2 의 값을 구하시오.	
	1-4	(3)에서 구한 함수 $y = f(x)$ 의 그래프 위의 점 $P(t, f(t)) \left(\frac{1}{2} \leq t \leq 1 \right)$ 에 대하여 점 P 와 직선 $O_1 O_2$ 사이의 거리가 $t = \alpha$ 에서 최대일 때 α^2 의 값을 구하시오.	
문항해설	1-1.	집합 B 의 조건에 따르면 $z = 2k + 2ki$ 이고 집합 A 의 조건에 따라 $(2k)^2 + (2k)^2 = 2$ 임. $k = \pm \frac{1}{2}$. 따라서 $A \cap B = \{1+i, 1-i\}$ 이다.	
	1-2.	(1) $\lim_{\Delta x \rightarrow 0^-} \frac{(4+\Delta x+2)(4+\Delta x-3)(4-4-\Delta x)}{\Delta x} = -6$ $\lim_{\Delta x \rightarrow 0^+} \frac{(4+\Delta x+2)(4+\Delta x-3)(4-4+\Delta x)}{\Delta x} = 6$ 즉, $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(4+\Delta x) - f(4)}{\Delta x}$ 의 값이 존재하지 않으므로 함수 $f(x)$ 는 $x = 4$ 에서	

	미분가능하지 않다. (2) 미분가능하지 않은 a의 값은 $-4, -3, 0, 3, 4$ (근거예시 1) 그래프를 그리고 찾기 (근거예시 2) 각 점에서 미분계수를 계산한 경우 1-3. (1) $R_1 = (2, 9), R_2 = \left(\frac{2}{3}, \frac{1}{3}\right), R_3 = \left(\frac{2}{9}, \frac{1}{81}\right), O_1 = \left(\frac{4}{3}, \frac{14}{3}\right), O_2 = \left(\frac{4}{9}, \frac{14}{81}\right)$ (2) 점 O_n의 좌표는 $O_n = \left(\frac{a_n + a_{n+1}}{2}, \frac{b_n + b_{n+1}}{2}\right)$으로 계산할 수 있다. 따라서 $O_n = \left(\frac{4}{3^n}, \frac{126}{27^n}\right)$ (3) $f\left(\frac{4}{3}\right) = a\left(\frac{4}{3}\right)^3 + b\left(\frac{4}{3}\right)^2 = \frac{14}{3}$ $f\left(\frac{9}{4}\right) = a\left(\frac{9}{4}\right)^3 + b\left(\frac{9}{4}\right)^2 = \frac{14}{81}$ 이를 연립하면 $a = \frac{63}{32}, b = 0$ (4) 직선 O_1O_2의 기울기는 $\frac{\frac{14}{81} - \frac{14}{3}}{\frac{4}{9} - \frac{4}{3}} = \frac{91}{18}$ 가장 먼 거리에 있는 점은 기울기가 $\frac{91}{18}$인 접선과 만나는 접점이므로 $\frac{91}{18} = \frac{63}{18}(3x^2)$ 위 식을 만족하는 $x = \alpha$이므로 $\alpha = \sqrt{\frac{208}{243}}$이므로 $\alpha^2 = \frac{208}{243}$
문제접근법	1-1. 켈레복소수의 성질을 이용하여, 두 집합의 교집합을 구할 수 있다. 집합 B의 원소가 A의 원소의 성질을 만족해야 하므로, B의 식을 A의 식에 대입하여 원소를 구한다. 1-2. 함수의 미분가능성과 미분계수의 기하학적 의미에 대해 묻는 문항이다. 미분계수의 정의와 함수의 그래프를 그려 미분가능성에 대해 판단해본다. 1-3. 등비수열의 정의를 이용하여 특정 항을 구하고, 두 등비수열의 일반항을 이용하여 원의 중심을 표현한다. (1)에서 구한 두 점을 (3)의 삼차함수가 지나므로, 이를 이용하여 두 식을 연립하여 삼차함수의 계수를 구할 수 있다. (4)는 접선의 성질을 활용하여 문제를 해결할 수 있다.

구분	이학계열		
문항번호	2	출제교과	수학, 수학 I, 수학 II
핵심개념	다항식, 방정식과 부등식, 도형의 방정식, 함수와 그래프, 수열, 함수의 극한과 연속, 미분, 적분		
문항	2-1	원 $(x-a)^2+(y-a^2)^2=b^2$ 이 두 직선 $y=-x+4$ 와 $y=x+2$ 에 동시에 접하도록 하는 두 실수 a, b 의 순서쌍 (a, b) 를 모두 구하시오.	
	2-2	자연수 n 과 $0 \leq a < 1$ 인 실수 a 에 대하여 $n+a$ 는 x 에 대한 방정식 $x^3+6x^2+12x-k+8=0$ 의 한 근이다. $n^2-2na < 0$ 이 성립할 때, 실수 k 의 값의 범위를 구하시오.	
	2-3	자연수 n 에 대하여 함수 $y=\sin(20\pi x)$ 의 그래프와 직선 $y=\frac{n-1}{10}$ 의 교점 중 x 좌표가 $(n+1)^2$ 이상이고 $2(n+1)^2$ 이하인 점의 개수를 a_n 이라 하자. $\sum_{n=1}^{20} a_n$ 의 값을 구하시오.	
	2-4	두 함수 $f(x)=x^2-2x+ x^2-2x $, $g(x)=-x+12$ 가 있다. $a > 2$ 인 실수 a 에 대하여 함수 $h(a)=\int_{-a}^a\{f(x)-g(x)\}dx$ 라 할 때, $h(a)$ 의 증가와 감소를 표로 나타내고, 이를 이용하여 $h(a)$ 의 극값을 구하시오.	
문항해설	2-1. 중심 (a, a^2)에서 두 직선까지의 거리가 같으므로 $d=\frac{ a+a^2-4 }{\sqrt{2}}=\frac{ a-a^2+2 }{\sqrt{2}}. \text{ 즉, } a+a^2-4 = a-a^2+2 \text{ 이다.}$ i) $a+a^2-4=a-a^2+2$일 때, $a=\pm\sqrt{3}$ ii) $a+a^2-4=-(a-a^2+2)$일 때, $a=1$ $b =d$이므로, a와 b의 값을 모두 구하면 $a=\sqrt{3}$일 때, $b=\pm\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}}$, $a=-\sqrt{3}$일 때, $b=\pm\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{2}}$, $a=1$일 때, $b=\pm\sqrt{2}$이다. 따라서 순서쌍 (a, b)는 $\left(\sqrt{3}, \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}}\right), \left(\sqrt{3}, -\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}}\right), \left(-\sqrt{3}, \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{2}}\right), \left(-\sqrt{3}, -\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{2}}\right),$ $(1, \sqrt{2}), (1, -\sqrt{2})$이다. 2-2. $n^2-2na < 0 \cdots \textcircled{1}$ 이므로 $n^2 < 2na$이다. $0 \leq a < 1$이므로 $n^2 < 2na < 2n$이다. 따라서 $n^2-2n < 0$을 만족하는 자연수 $n=1$이다. $n=1$을 $\textcircled{1}$에 대입하면, $a > \frac{1}{2} \cdots \textcircled{2}$		

따라서 ②와 $0 \leq a < 1$ 을 동시에 만족하는 a 의 범위는 $\frac{1}{2} < a < 1$ 이다. ... ③
 $f(x) = x^3 + 6x^2 + 12x + 8$ 이라 하면, 주어진 방정식의 해는 함수 $y = f(x)$ 의 그래프와 직선 $y = k$ 의 교점의 x 좌표이다. 다항식 $f(x)$ 를 정리하면
 $f(x) = (x+2)^3$ 이고 $n+a$ 가 방정식 $f(x) = k$ 의 한 근이므로,
 $(n+a+2)^3 = k$ (n 은 자연수, $0 \leq a < 1$)를 만족한다.
 $n = 1$ 과 ③에 의해 $\frac{7}{2} < n+a+2 < 4$ 이다.
 그러므로 실수 k 의 범위는 $\left(\frac{7}{2}\right)^3 < k < 4^3$ 이다.
 (※ 사잇값 정리를 이용하여 풀이하는 방법도 있다.)

2-3. $y = \sin(20\pi x)$ 는 주기가 $\frac{1}{10}$ 인 주기함수이다.

따라서 $y = \sin(20\pi x)$ 와 $y = \frac{n-1}{10}$ 의 교점의 x 좌표가 $(n+1)^2$ 이상이고
 $2(n+1)^2$ 이하인 교점의 개수는, x 좌표가 0 이상이고 $(n+1)^2$ 이하인 교점의 개수와 같다.

이때 $y = \sin(20\pi x)$ 와 $y = \frac{n-1}{10}$ 이 만나는 점의 개수인 a_n 을 구하면,

- i) $n = 1$ 일 때, $20(n+1)^2 + 1 = 81$
- ii) $n = 2, \dots, 10$ 일 때, $20(n+1)^2$
- iii) $n = 11$ 일 때, $10(n+1)^2 = 1440$
- iv) $12 \leq n \leq 20$ 일 때, 0

그러므로 $\sum_{n=1}^{20} a_n = 81 + \sum_{n=2}^{10} \{20(n+1)^2\} + 1440 = 11541$ 이다.

2-4. $f(x)$ 는 $x < 0$ 또는 $x \geq 2$ 일 $f(x) = 2x^2 - 4x$,
 $0 \leq x < 2$ 일 때 $f(x) = 0$ 이다.

$a > 2$ 이므로

$$\begin{aligned} h(a) &= \int_{-a}^0 \{f(x) - g(x)\} dx + \int_0^2 \{f(x) - g(x)\} dx + \int_2^a \{f(x) - g(x)\} dx \\ &= \frac{4}{3}(a^3 - 18a + 2) \text{이다.} \end{aligned}$$

$h(a) = \frac{4}{3}(a^3 - 18a + 2)$ 이므로 $h'(a) = 4(a^2 - 6) = 0$ 인 $a = \pm \sqrt{6}$ 이다.

이 중에 $a > 2$ 인 $a = \sqrt{6}$ 이므로, 증가와 감소를 표로 나타내면 다음과 같다.

a	(2)	...	$\sqrt{6}$	...
$h'(a)$		-	0	+
$h(a)$		$\searrow$	극소	$\nearrow$

	$h(a)$ 는 $a = \sqrt{6}$ 일 때 극솟값 $-16\sqrt{6} + \frac{8}{3}$ 을 갖고, 극댓값은 갖지 않는다.
문제접근법	2-1. 두 직선이 원의 접선이므로, 원의 중심에서 두 직선 사이의 거리가 같고, 거리가 반지름과 같다는 것을 이용하여 해결한다. 2-2. 주어진 조건을 이용하여 $n=1$임을 이해하고, 이를 통해 a의 범위를 구한다. 다항식의 인수분해 또는 사잇값 정리를 활용하여 문제에서 구하고자 하는 k의 범위를 구할 수 있다. 2-3. 삼각함수의 그래프에 대한 이해를 바탕으로 교점의 개수를 구하고, 이를 수열로 표현하여 수열의 합을 구할 수 있다. 2-4. 절댓값이 포함된 함수 $f(x)$의 범위에 따른 식을 구하고, 범위에 따른 정적분을 계산하여 $h(a)$의 식을 구할 수 있다. 미분을 이용하여 $h(a)$의 증가와 감소를 표로 나타내어, 극값을 구할 수 있다.

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 한국항공대학교 입학처-수시모집-지난기출문제 :

<https://ibhak.kau.ac.kr/admission/html/rolling/previous.asp>

한신대학교 자연계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		4 개 학부(과)		108 명		4.81 :1	
	학과별 (자연)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		AI 시스템반도체학(8명) 5.63:1 AI·SW학(80명) 4.88:1 금융공학(10명) 4.6:1			빅데이터융합학(10명) 3.9:1		
유형 수		총 1 개 (					

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		92명	108명	97명
반영비율		논술60	논술60	논술80
수능 최저 학력	자연	-	-	-
26 모집단위 변화		·모집단위 변화 없음		
지원포인트		·25년도에는 국어 6문항+수학 9문항이 출제되었는데, 26년도에는 국어 5문항+ 수학 10문항으로 자연계열에서 수학에 더 자신있는 학생들에게는 유리하게 변경됨. ·AI·SW학의 경우 80명에서 26년도에는 65명으로 모집인원의 크게 줄었으므로 작년 입시 결과를 볼 때 참고해야 함. AI 시스템반도체학은 전년도 대비 4명 증가, 타 모집단위는 인원 변동 없음.		
대비 전략		·고등학교 교육과정 내에서 충분히 준비할 수 있는 내용이 출제므로 수학 I, 수학II의 기초, 기본 개념부터 완전히 숙지할 수 있도록 해야 함. ·대학 측의 평가기준은 문제에 필요한 개념과 원리에 대한 정확한 서술, 그리고 정확한 용어, 기호를 사용한 표현을 적어야 함을 명시하였으므로, 평소 문제를 풀어보는 연습을 할 때 기호와 용어를 적는 연습이 필요함. ·한신대학교 모의논술고사 설명회도 진행하고 있으므로 홈페이지 확인 요망.		

□ 문항별 분석

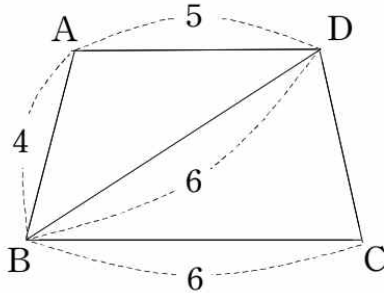
구분	자연계열		
문항번호	7	출제교과	수학 I
핵심개념	로그함수		
문항	7	$\log_9 a + \log_9 b = \frac{7}{2}$ 을 만족시키는 두 자연수 a, b 의 모든 순서쌍 (a, b) 의 개수를 구하는 과정을 서술하시오.	
문항해설	$\log_9 a + \log_9 b = \frac{7}{2}$ 에서 $\log_9 ab = \frac{7}{2}$ 이므로, $ab = 9^{\frac{7}{2}} = (3^2)^{\frac{7}{2}} = 3^7$. 따라서 조건을 만족시키는 순서쌍 (a, b) 는 $(1, 3^7), (3^1, 3^6), \dots, (3^6, 3^1), (3^7, 1)$ 이고 그 개수는 8이다.		
문제접근법	로그의 성질을 꼼꼼하게 학습해야하며, 3^7 을 두 자연수의 곱으로 나타내려면 각각이 3의 거듭제곱 꼴임을 유추할 수 있어야 한다.		

구분	자연계열		
문항번호	8	출제교과	수학 II
핵심개념	함수의 극한		
문항	8	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x-a}-x}{x-3} = b$ 일 때, 두 상수 a, b 의 값을 구하는 과정을 서술하시오.	
문항해설	$x \rightarrow 3$일 때 (분모) $\rightarrow 0$이고 극한값이 존재하므로 (분자)$\rightarrow 0$이어야 한다. 즉, $\lim_{x \rightarrow 3} \sqrt{2x-a}-x = \sqrt{6-a}-3 = 0$, $\sqrt{6-a}=3$에서 $a=-3$. $ \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x+3}-x}{x-3} &= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(\sqrt{2x+3}-x)(\sqrt{2x+3}+x)}{(x-3)(\sqrt{2x+3}+x)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{-(x+1)}{(\sqrt{2x+3}+x)} = -\frac{4}{6} = -\frac{2}{3} \end{aligned} $		
문제접근법	분모가 0으로 수렴하는 분수의 극한값이 존재한다면, 분자도 0으로 수렴해야 한다는 극한의 기본 성질에 대한 풀이방법을 충분히 숙지해야 한다.		

구분	자연계열		
문항번호	9	출제교과	수학 I
핵심개념	등차수열		
문항	9	등차수열 $\{a_n\}$ 이 $a_1 = 36$ 이고 $ a_{10} = a_{28} $ 일 때, $a_m = -10$ 을 만족시키는 자연수 m 의 값을 구하는 과정을 서술하시오.	
문항해설	$a_n = 36 + (n - 1)d$ 라 하자. $a_1 = 36$, $ a_{10} = a_{28} $ 이므로 $ 36 + 9d = 36 + 27d $ 이고, $36 + 9d = \pm(36 + 27d)$ i) $36 + 9d = 36 + 27d$ 인 경우 $d = 0$ 이 되고 $a_m = -10$ 을 만족시키는 m 이 존재할 수 없다. ii) $36 + 9d = -(36 + 27d)$ 인 경우 $d = -2$ 이고 $a_n = 38 - 2n$ 이다. $38 - 2m = -10$ 이므로 $m = 24$ 이다.		
문제접근법	등차수열의 일반항은 반드시 알아야 하며, 또한, 두 항의 절댓값이 같다는 것은 숫자는 같지만 부호가 반대일 수 있음을 활용할 줄 알아야 한다.		

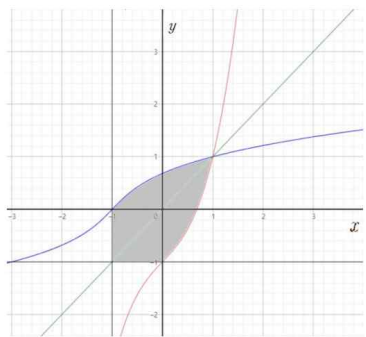
구분	자연계열		
문항번호	10	출제교과	수학 II
핵심개념	연속함수의 성질		
문항	10	0이 아닌 상수 a 에 대하여 함수 $f(x)$ 가 다음과 같다. $f(x) = \begin{cases} x & (x > 0) \\ x + a & (x \leq 0) \end{cases}$ 함수 $g(x) = \{f(x) - 1\}\{f(x) + 2\}$ 가 $x = 0$ 에서 연속일 때, a 의 값을 구하는 과정을 서술하시오.	
문항해설	$\lim_{x \rightarrow 0-} f(x) = a, \quad \lim_{x \rightarrow 0+} f(x) = 0$ 함수 $g(x)$ 가 $x = 0$ 에서 연속이므로, $\lim_{x \rightarrow 0-} g(x) = \lim_{x \rightarrow 0+} g(x) = g(0).$ $\lim_{x \rightarrow 0-} g(x) = \lim_{x \rightarrow 0-} \{f(x) - 1\}\{f(x) + 2\} = (a - 1)(a + 2)$ $\lim_{x \rightarrow 0+} g(x) = \lim_{x \rightarrow 0+} \{f(x) - 1\}\{f(x) + 2\} = -2$ $(a - 1)(a + 2) = -2$ $a^2 + a = 0 \text{이고 } a \neq 0 \text{이므로 } a = -1.$		
문제접근법	$x = 0$ 에서 연속임이 좌우극한값과 함수값의 일치임을 잊지말자!		

구분	자연계열		
문항번호	11	출제교과	수학 II
핵심개념	미분계수와 도함수의 성질		
문항	11	다항함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x-2h)-f(x)}{h} = 4x^2 + ax$ 를 만족시킨다. $f'(1) = 0$ 이고 $f(3) = -8$ 일 때, 함수 $f(x)$ 를 구하는 과정을 서술하시오. (단, a 는 상수) (8점)	
문항해설	$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x-2h)-f(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \left\{ \frac{f(x-2h)-f(x)}{-2h} \times (-2) \right\},$ 즉, $-2f'(x) = 4x^2 + ax$, $f'(x) = -2x^2 - \frac{a}{2}x$ $f'(1) = -2 - \frac{a}{2} = 0$이므로 $a = -4$. $f'(x) = -2x^2 + 2x$ 따라서 $f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + x^2 + C$라 놓으면 $f(3) = 18 + 9 + C = -8$에서 $C = 1$. 따라서 $f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + x^2 + 1$		
문제접근법	미분계수 공식의 각 자리에 어떤 값이 있어야 하는지 꼭 짚고 넘어가자. 다항함수의 미분법은 충분히 익히자.		

구분	자연계열		
문항번호	12	출제교과	수학 I
핵심개념	사인법칙과 코사인법칙		
문항	12	그림과 같이 $\overline{AB}=4$, $\overline{AD}=5$, $\overline{BD}=\overline{BC}=6$인 사다리꼴 $ABCD$가 있다.  다음은 사다리꼴 $ABCD$의 넓이를 구하는 과정이다. (가), (나), (다), (라), (마)에 들어갈 가장 알맞은 수를 구하시오. 삼각형 ABD에서 $\angle ADB=\theta$라 하면, 삼각형 ABD에서 코사인법칙에 의하여 $\cos\theta=(가)$ 이므로, $\sin\theta=(나)$ 이다. 따라서 삼각형 ABD의 넓이는 (다)이다. 사각형 $ABCD$가 사다리꼴이므로 $\angle DBC=\theta$이고 삼각형 BCD의 넓이는 (라)이다. 따라서 사다리꼴 $ABCD$의 넓이는 (마)이다.	
	문항해설	(가) $\cos\theta = \frac{\overline{AD}^2 + \overline{BD}^2 - \overline{AB}^2}{2 \times \overline{AD} \times \overline{BD}} = \frac{25 + 36 - 16}{2 \times 5 \times 6} = \frac{45}{60} = \frac{3}{4}$ (나) $0 < \theta < \pi$이므로 $\sin\theta = \sqrt{1 - \cos^2\theta} = \sqrt{1 - \frac{9}{16}} = \sqrt{\frac{7}{16}} = \frac{\sqrt{7}}{4}$ (다) 삼각형 ABD의 넓이는 $\frac{1}{2} \times \overline{AD} \times \overline{BD} \times \sin\theta = \frac{1}{2} \times 5 \times 6 \times \frac{\sqrt{7}}{4} = \frac{15\sqrt{7}}{4}$ (라) $\frac{1}{2} \times \overline{BD} \times \overline{BC} \times \sin\theta = \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times \frac{\sqrt{7}}{4} = \frac{9\sqrt{7}}{2}$ (마) 사각형 $ABCD$의 넓이는 $\frac{15\sqrt{7}}{4} + \frac{9\sqrt{7}}{2} = \frac{33\sqrt{7}}{4}$.	
문제접근법	사인법칙과 코사인법칙을 이용하여 삼각형, 사각형의 넓이를 구하는 연습을 모두 점검할 수 있는 좋은 문제였다. 공식에 대한 정확한 암기가 중요하다.		

구분		자연계열	
문항번호	13	출제교과	수학 II
핵심개념			
미적분학의 기본정리			
문항	13	다항함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여 $\int_1^x tf(t)dt = x^3 + ax^2 + bx$ 를 만족시킬 때, $f(b)$ 의 값을 구하는 과정을 서술하시오. (단, a, b 는 상수이다.)	
문항해설	위 조건식에서 $x = 1$ 를 대입하면 $0 = 1 + a + b$, $a + b = -1$ 이다. 위 조건식의 양변을 미분하면 $xf(x) = 3x^2 + 2ax + b$ 이고 양변에 $x = 0$ 을 대입하면 $b = 0$ 이고 $a = -1$ 이다. 그러므로 $f(x) = 3x - 2$ 이고 $f(b) = f(0) = -2$ 이다.		
문제접근법	조건식에 $x = 1$ 을 대입하고, 양변 미분해서 $xf(x)$ 를 찾는 과정은 한 세트처럼 함께 외워둬야 하는 과정이다.		

구분		자연계열	
문항번호	14	출제교과	수학 II
핵심개념			
극댓값과 극솟값			
문항	14	최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다. (가) $f(-1) = 0$이고 함수 $f(x)$는 $x = \alpha (\alpha \neq -1)$에서만 미분가능하지 않다. (단, α는 상수) (나) 함수 $f(x)$의 극솟값은 -4이다. 함수 $f(x)$ 를 구하는 과정을 서술하시오.	
문항해설	(가) 조건에 의해 함수 $f(x)$ 는 $x = -1$ 에서 x 축에 접하고 $x = \alpha$ 가 근이어야 한다. 즉, $f(x) = (x + 1)^2(x - \alpha)$ 이다. $f'(x) = 2(x + 1)(x - \alpha) + (x + 1)^2 = 0$, $(x + 1)\{2(x - \alpha) + x + 1\} = 0$ $x = -1$ 또는 $x = \frac{2\alpha - 1}{3}$ 이다. 함수 $f(x)$ 는 $x = -1$ 에서 극댓값을 가지므로 극솟값을 가지는 x 는 $\frac{2\alpha - 1}{3}$ 이다. $f\left(\frac{2\alpha - 1}{3}\right) = \left(\frac{2\alpha - 1}{3} + 1\right)^2\left(\frac{2\alpha - 1}{3} - \alpha\right) = \frac{-4(\alpha + 1)^3}{27} = -4$ $(\alpha + 1)^3 = 27$, $\alpha = 24$ 그러므로 $f(x) = (x + 1)^2(x - 2)$		
문제접근법	다항함수(연속함수)의 절댓값이 특정한 한 점에서만 미분가능하지 않다는 건 그 점에서 뾰족한 개형을 갖는, 즉, $x = \alpha (\alpha \neq -1)$ 의 좌우에서 함수 $f(x)$ 의 부호가 바뀌어야하기 때문에 $f(\alpha) = 0$ 이다. 또한, $f(-1) = 0$ 이지만 절댓값을 취했을 때도 계속 미분가능이므로 $x = -1$ 에서는 x 축에 접해야 함을 유추할 수 있다. 이를 통해 삼차함수 $f(x)$ 의 식을 추론해내고 극댓값과 극솟값을 정확하게 계산할 수 있어야 한다.		

구분	자연계열		
문항번호	15	출제교과	수학 II
핵심개념	곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이		
문항	15	함수 $f(x) = x^3 + x - 1$ 의 역함수를 $g(x)$ 라 하자. 두 곡선 $y = f(x)$, $y = g(x)$ 와 두 직선 $x = -1$, $y = -1$ 로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하는 과정을 서술하시오.	
문항해설	$f'(x) = 3x^2 + 1 > 0$이므로 함수 f는 실수 전체의 집합에서 증가하고, 역함수 $g(x)$가 존재한다. 함수 $f(x)$와 역함수 $g(x)$의 교점을 찾기 위해, $x = x^3 + x - 1$에서 $x^3 - 1 = 0$이므로 $f(1) = 1$이고 $g(1) = 1$, 즉, 교점은 $(1, 1)$. 또, $f(0) = -1$이므로 $g(-1) = 0$.  $S = 1 + 2 \int_0^1 \{x - (x^3 + x - 1)\} dx$$= 1 + 2 \int_0^1 (-x^3 + 1) dx = 1 + 2 \left[-\frac{1}{4}x^4 + x \right]_0^1 = \frac{5}{2}$		
문제접근법	함수 $f(x)$ 의 역함수와의 교점은 $y = f(x)$ 와 $y = x$ 의 교점을 찾는 것과 같으며, 또한 $y = x$ 축과의 대칭성을 활용하여 넓이를 구하는 문제가 많이 출제되니 꼭 기억해야 하는 풀이 방법이다.		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 한신대학교 입학처-입학도우미-공지사항 :

https://ent.hs.ac.kr/ipsi/pages/?p=17&b=b_1_1&bn=22058&m=read&nPage=1&cate=&ct=&f=ALL&s=

한양대학교 자연계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률		
		21 개 학부(과)		144 명		109.65 :1		
	학과별 (자연)	상위 TOP3			하위 TOP3			
		한양인터칼리지학부(자연)(35명) 164.34:1			물리학과(5명) 55.80:1			
		컴퓨터소프트웨어학부(10명) 138.20:1			간호학과(5명) 58.80:1			
	융합전자공학부(9명) 112.89:1			수학교육과(3명) 59.33:1				
유형 수		총 3 개 (자연(오전), 자연(오후1), 자연(오후2))						
운영방법			자연(오전)		자연(오후1)		자연(오후2)	
		출제범위	수학, 수학 I, 수학 II, 미적분, 기하, 확률과통계					
		문항수	2					
		시간(분)	90					

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		155	144	153
반영비율		논술90, 학생부종합10	논술90, 학생부종합10	논술90, 학생부종합10
수능 최저 학력	자연	-	-	국,수,영,탐(1) 3개합 7
	의예	-	-	국,수,영,탐(2) 3개합 4
26 모집단위 변화		·의예과 논술 신설		
지원포인트		·의예과 논술이 신설되고, 의예과만을 문항을 별도로 출제하지 않기 때문에 주목할 만한 경쟁률이 있을 것으로 예상됨. 신중한 선택이 필요함. ·수능최저학력이 처음 설정되었기 때문에 이전 학년도보다 경쟁률이 낮아질 것인지 주목해야 할 필요가 있음. ·2025학년도에 한양인터칼리지학부를 신설하며 자연계열 전체 모집인원 중 35명을 단일 학부에서 선발하였으며, 2026학년도에도 유지됨. 동시에 한양 인터칼리지학부(자연)의 경쟁률이 가장 높았으며, 경쟁률이 낮은 학부(과)의 모집인원 대부분이 한 자릿 수이므로 모집단위를 신중하게 선택해야 함.		
대비 전략		·1학년 수학부터 기하에 이르기까지 모두 출제하는 만큼 수학 교과 전체적으로 넓고 깊은 학습이 필요함. 오개념 및 학습결손 발생 부분을 꼼꼼히 점검하고 보완하는 태도가 필요함. 길고 복잡한 풀이과정을 요구하는 문항이 다수 발견되므로, 제한시간 내에 문제를 해결할 수 있도록 충분한 연습과 모의논술 응시 경험이 필요함.		

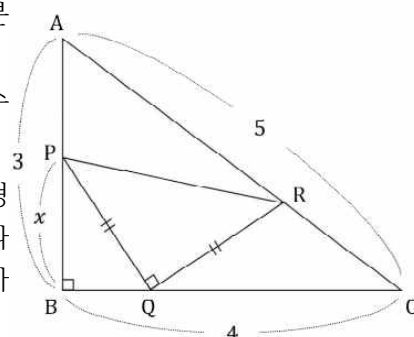
□ 문항별 분석

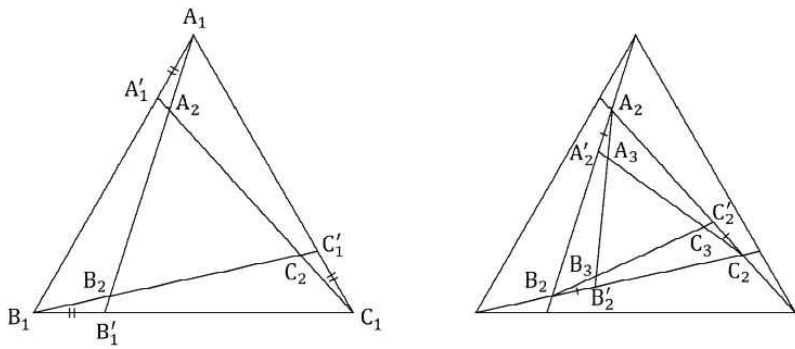
구분	자연(오전1)		
문항번호	1	출제교과	수학 I, 확률과통계
핵심개념	상용로그, $\log N$, $\sum_{k=1}^n a_k$, 수학적확률, 이산확률변수, 확률분포, 기댓값, 분산		
문항	각 자릿수가 0 또는 1이고, 일의 자리를 제외한 각 자리에 나타나는 0의 개수의 합이 1 이하인 모든 자연수의 집합을 A 라 하자. 또한 자연수 n 에 대하여 집합 $A_n = \{x x \in A, n-1 \leq \log x < n\}$ 이라 하자. 예를 들어, 11101110, 11111110은 집합 A_8 의 원소이고 11111001은 집합 A_8 의 원소가 아니다. 60보다 큰 자연수 r 에 대하여, 집합 A 의 원소를 작은 수부터 크기순으로 나열하여 첫 번째부터 r 번째까지의 숫자를 크기와 모양이 같은 카드에 한 개씩 적어 상자에 넣었다. 이 상자에서 임의로 한 장의 카드에 적힌 숫자가 10^5 보다 크고 10^9 보다 작은 수일 확률이 $\frac{4}{7}$ 이다. 이 상자에서 임의로 한 장의 카드를 뽑아 그 카드에 적힌 숫자에 나타나는 0의 개수를 확률변수 X 라 하자.		
	1-1	r 의 값을 구하시오.	
	1-2	$V(X)$ 의 값을 구하시오.	
	1-3	집합 A_n 의 원소에 나타나는 숫자 1의 총 개수를 a_n 이라 하자. 예를 들어 $A_2 = \{10, 11\}$ 이므로 $a_2 = 3$ 이다. 이때, $\sum_{k=1}^{20} a_k$ 의 값을 구하시오.	
문항해설	A_n 의 원소의 개수를 n 에 대한 식으로 표현하고, 주어진 조건을 만족하는 상자 안에 들어있는 카드의 개수 r 을 구하는 문항임. 확률의 정의를 이용하여 이산확률변수 X 의 확률분포를 구하고, 이를 통하여 X 의 분산을 구해야 함. a_n 이 자연수의 거듭제곱의 합으로 표현될 수 있음을 파악하여 $\sum_{n=1}^{20} a_n$ 의 값을 구해야 함.		
문제접근법	i) $n(A_n)=b_n$ 이라 하면 $b_1=1$, $n \geq 2$ 일 때 $b_n=2 \times (1+n-2)=2n-2$ ii) 집합 A_n 의 원소가 가진 1의 개수의 총합 a_n 은 $a_1=1$, $n \geq 2$ 일 때 $a_n=(n-1)+2(n-1)+(2n-4)(n-2)=2n^2-5n+5$ iii) 집합 A_n 의 원소가 가진 0의 개수의 총합을 c_n 이라 하면 $c_1=0$, $n \geq 2$ 일 때 $c_n=(n-1)+(2n-4)=3n-5$ $\sum_{n=1}^9 b_n=1+\sum_{n=1}^8 2n=1+56=57$ 이므로 집합 A 의 10^8 미만인 원소는 모두 카드에 적힘. 10^8 보다 큰 원소 수의 개수 $r-57$ 에 대하여 $0 \leq r-57 < 16$ 이면 $\frac{10+12+14+r-57}{r}=\frac{r-21}{r}=\frac{4}{7}$, 즉 $r=49$ 가 되어 $r > 60$ 에 모순임. 따라서, $\frac{10+12+14+16}{r}=\frac{52}{r}=\frac{4}{7}$ 이므로 $r=91$ 임. 확률변수 X 의 값으로 가능한 수는 0, 1, 2뿐이므로 수열 $\{c_n\}$ 을 이용하여 $P(X=0)$, $P(X=1)$, $P(X=2)$ 를 구하고 $E(X)$ 와 $V(X)$ 의 값을 구할 수 있음. $a_n=2n^2-5n+5$ 임을 이용하여 1-3의 해결 과정을 설명할 수 있음.		

구분	자연(오전1)		
문항번호	2	출제교과	수학 I, 미적분
핵심개념	수열의 합과 일반항 사이의 관계, 접선의 방정식, 정적분과 급수의 합 사이의 관계		
문항	<가> 함수 $f(x)=\frac{1}{x^2+1}$ 과 $-\frac{1}{\sqrt{3}}<t<\frac{1}{\sqrt{3}}$ 인 실수 t에 대하여 점 $A(t, f(t))$가 있다. 점 A가 아닌 곡선 $y=f(x)$ 위의 서로 다른 두 점 B, C에 대하여 점 B에서의 접선과 점 C에서의 접선이 모두 점 A를 지날 때, 두 직선 AB, AC와 x축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 $g(t)$라 하자. <나> 자연수 n에 대하여 원 $x^2+y^2=40n^4$과 직선 $y=-3x+10n$이 만나는 서로 다른 두 점을 P_n, Q_n이라 하자. 선분 P_nQ_n 위의 점 중 x좌표가 정수인 점의 개수를 T_n이라 하자. <다> 수열 $\{a_n\}$은 모든 자연수 n에 대하여 $\sum_{k=1}^n a_k = T_n + 1$을 만족시킨다.		
	2-1	$g(t)$ 를 t 에 대한 식으로 나타내시오.	
	2-2	수열 $\{a_n\}$ 의 일반항을 구하시오.	
	2-3	$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n g''\left(\frac{a_k+4}{16n}\right)$ 의 값을 구하시오.	
문항해설	주어진 곡선의 접선의 방정식을 구하고 x 절편을 계산하여 삼각형의 넓이를 구하는 문항임. 이때, 수열의 첫째항부터 제 n 항까지의 합이 특정한 규칙에 의해 주어졌을 때, 수열의 일반항을 구할 수 있는지를 파악함. 정적분과 급수의 합 사이의 관계를 통하여 주어진 극한값을 정적분으로 표현하고 정적분을 구해야 함.		
문제접근법	접점을 $(u, f(u))$라 할 때, 점 $(u, f(u))$에서의 접선의 방정식이 $(t, f(t))$라는 해를 가짐. 이때, u에 대한 이차방정식을 풀어 u를 t에 대한 서로 다른 두 식으로 표현하고, 각각을 두 점 B, C의 x좌표로 둘 수 있음. 두 직선 AB, AC의 x절편까지 t에 대하여 나타냄으로써 $g(t)=\frac{2}{\sqrt{t^2+1}}$를 구할 수 있음. 방정식 $x^2+(-3x+10n)^2=40n^4$의 해를 각각 P_n, Q_n의 x좌표로 둬. 이때, $\sqrt{4n^4-4n^2+1}<\sqrt{n^2(4n^2-1)}<\sqrt{4n^4}$이므로 T_n이 $3n-(2n^2-1)$보다 크거나 같고 $3n+(2n^2-1)$보다 작거나 같은 모든 정수의 개수임을 확인할 수 있음. $a_n=S_n-S_{n-1}$임을 이용하여 수열 $\{a_n\}$의 일반항을 $a_n=8n-4$를 구함. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n g''\left(\frac{a_k+4}{16n}\right)=\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n g''\left(\frac{k}{2n}\right)=\int_0^{\frac{1}{2}} g''(x) \times 2dx=2[g'(x)]_0^{\frac{1}{2}}$이고 $g'(x)=-2x(x^2+1)^{-\frac{3}{2}}$임을 이용하여 구하고자 하는 극한을 계산할 수 있음.		

구분	자연(오후1)		
문항번호	1	출제교과	수학 I, 수학 II, 미적분
핵심개념	합의 법칙, 곱의 법칙, 조합, 연속, 미분가능, 미분계수, 정적분, 치환적분법		
문항	1-1	2020 ≤ ∫ ₁ ² (2x ³ + 3ax ² + bx)dx ≤ 30을 만족시키는 5 이하의 두 자연수 a, b의 모든 순서쌍 (a, b)의 개수를 구하시오.	
	1-2	그림과 같이 정사각형이 가로로 n개, 세로로 n개씩 놓여 있는 정사각형 모양으로 연결된 도로망이 있다. 지점 A에서 출발하여 지점 B까지 최단 거리로 갈 때, 지점 A와 지점 B를 제외하고 이동 방향이 바뀌는 지점의 개수가 4인 경우의 수를 f(n), 이동 방향이 바뀌는 개수가 7인 경우의 수를 g(n)이라 하자. f(6)과 √2g(32)의 값을 구하시오. (그림 생략)	
	1-3	실수 전체의 집합에서 정의된 두 함수 f(x)와 g(x)는 다음 조건을 만족시킨다. <가> g(x)는 삼차함수이고, g(0) = g(3) = 0, g'(0) > 0, g'(0)g'(3) = 9 <나> 자연수 n에 대하여 a_n = 9{1 - (2/3)ⁿ⁻¹}이고 a₁ ≤ x < a₂일 때 f(x) = g(x) a_n ≤ x < a_{n+1} (n = 2, 3, 4)일때 f(x) = (2/3)ⁿ⁻¹ f((3/2)ⁿ⁻¹(x - a_{n+1}) + 3) <다> f(x)는 닫힌구간 [a₁, a₅]에서 연속이고, 열린구간 (a₁, a₅)에서 미분가능하다. 이때, ∫_{a₁}^{a₅} f(x) dx의 값을 구하시오.	
문항해설	다항식의 정적분의 값을 구하여 조건을 만족시키는 순서쌍의 개수를 구하는 문항임. 조합의 수를 이용하여 조건을 만족시키는 최단 거리로 가는 경우의 수를 묻는 문항임. 함수의 형태를 잘 생각하여, 연속과 미분가능성을 이용하여 함수를 찾고, 간단한 치환적분법을 활용할 수 있는지를 묻는 문항임.		
문제접근법	정적분의 계산 결과 7a + (3b+15)/2에 대하여 a = 1, 2, 3, 4, 5일 때 b의 값으로 가능한 자연수를 각각 찾는 귀납적 연산을 수행함. f(n)은 중복조합을 이용하여 방정식 x₁ + y₁ + x₂ + y₂ + x₃ = 2n, x₁ + x₂ + x₃ = n, y₁ + y₂ = n을 만족시키는 자연수인 순서쌍 (x₁, y₁, x₂, y₂, x₃)의 개수의 2배의 값을 구한 결과임. 방정식의 해의 개수를 구하는 중복조합의 원리로 g(n)을 구할 수 있음. a₁ = 0, a₂ = 3이고, x = 3에서 연속이므로 f(x) = ax(x-3)(x-p)에 대하여 조건을 만족시키는 p의 값을 구할 수 있음. 수열의 귀납적 정의와 x = a_n에서의 연속성을 바탕으로 n = 2, 3, 4에 대한 구간 [a_n, a_{n+1})에서 g(x)의 식을 구할 수 있으며, 정적분의 구간을 4개로 나눈 후 각각 구한 정적분의 값을 더함.		

구분	자연(오후1)		
문항번호	2	출제교과	미적분, 기하
핵심개념	극한, 접선의 방정식, 포물선과 직선, 평면벡터의 성분과 내적, 위치관계와 정사영		
문항	2-1	자연수 n 에 대하여 $0 < x < \frac{\pi}{2}$ 일 때 두 곡선 $y = \sin x$, $y = \frac{n}{n+1}\tan x$ 가 만나는 점을 P_n 이라 하자. 점 P_n 에서의 곡선 $y = \sin x$ 의 접선을 l_1 , 점 P_n 에서의 곡선 $y = \frac{n}{n+1}\tan x$ 의 접선을 l_2 라 하자. 두 직선 l_1 , l_2 와 x 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 S_n 이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} n^2 S_n$ 의 값을 구하시오.	
	2-2	점 F 를 초점으로 하는 포물선 $y^2 = 4px(p > 0)$ 위에 원점이 아닌 점 $P(x_1, y_1)$ 이 있다. 점 P 에서 포물선에 접하는 직선이 직선 $x = -p$ 와 만나는 점을 Q 라 하고, 점 Q 와 y 좌표가 같은 포물선 위의 점을 P' 이라 하자. 각 $\angle PFP'$ 의 크기를 θ 라 할 때, $\cos \theta = \frac{1}{5}$ 이다. x_1 을 p 에 대한 식으로 나타내시오.	
	2-3	한 변의 길이가 4인 정육면체 $ABCD - EFGH$ 가 있다. 선분 FH 위의 한 점 P 와 선분 FG 위의 한 점 Q 에 대하여 선분 CP 와 선분 DQ 가 한 점 R 에서 만나고 $\overline{DR} : \overline{RQ} = 4 : 3$ 이다. 평면 APC 와 평면 $EFGH$ 가 이루는 각의 크기가 θ 일 때, $\cos \theta$ 의 값을 구하시오. (단, $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$) (그림 생략)	
문항해설	두 곡선의 교점과 그 교점에서의 접선을 구하고, 각각의 곡선에 접하는 접선의 방정식을 이용하여 얻은 수열의 극한을 계산하는 문항임. 수열의 극한에 대한 기본적인 이해를 동시에 평가함. 포물선 위의 한 점에서 접하는 접선의 방정식을 이용하여 주어진 점의 좌표를 구하고, 내적을 활용하여 벡터 간 위치 관계를 파악할 수 있는지와 그 과정에서 포물선의 성질을 활용할 수 있는지를 묻는 문항임. 공간에서 직선과 직선의 위치 관계, 도형의 넓이와 그 정사영의 넓이 사이의 관계를 이용하여 주어진 두 평면의 이면각을 묻는 문항임.		
문제접근법	두 곡선의 교점의 x 좌표를 t 라 두고, t 에 대한 세 삼각비를 계산함. 두 접선의 방정식을 $y = f(x)$, $y = g(x)$ 라 두고 $x = t$, $y = \sin t$ 를 대입하여 두 접선의 방정식을 완성하여 S_n 을 n 에 대한 식으로 표현함. 이때, $\lim_{n \rightarrow \infty} n^2 S_n$ 이 수렴함. 포물선 $y^2 = 4px$ 위의 점 (x_1, y_1) 에서의 접선 $y_1 y = 2p(x + x_1)$ 을 이용하여 문제가 요구하는 점 Q , P' 의 좌표를 방정식 해결을 통해 순차적으로 구함. 이때, $\overrightarrow{FP} \cdot \overrightarrow{FP'} = \overrightarrow{FP} \overrightarrow{FP'} \cos \theta$ 임을 알고, 두 점 P , P' 가 각각 준선으로부터 떨어진 거리를 x_1 , p 를 이용하여 벡터의 크기를 나타내어 x_1 과 p 의 관계식을 구함. 평면의 결정 조건을 이용하여 두 직선 CP , DQ 가 하나의 평면을 이룸을 이용함. 정육면체와 교선이란 사실을 근거로 두 직선의 위치관계를 파악함. 점 R 의 면 $EFGH$ 에 내린 수선의 발 R' 을 구하여 두 삼각형 $R'PQ$, $R'GH$ 가 서로 닮음을 파악함. 이때, 삼각형의 변의 길이들을 구하여 삼각형의 넓이를 구하고, 정사영을 이용하여 이면각의 크기 θ 에 대한 삼각비를 구할 수 있음.		

구분	자연(오후2)		
문항번호	1	출제교과	수학, 수학 I, 수학 II, 미적분
핵심개념	평행이동, 정적분, 이차함수, 코사인법칙, 등비급수		
문항	1-1	곡선 $y = x^3 + 3x^2 - x - 6$ 을 x 축의 방향으로 m 만큼, y 축의 방향으로 n 만큼 평행이동한 곡선을 $y = g(x)$ 라 하자. 모든 실수 x 에 대하여 $g(-x) = -g(x)$ 가 성립할 때, m, n 의 값을 구하고, 두 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하시오.	
	1-2	세 변 AB, BC, CA의 길이가 각각 3, 4, 5인 삼각형 ABC가 있다. 삼각형 PQR이 다음 조건을 만족시킨다. <가> 꼭짓점 P, Q, R은 각각 선분 AB, BC, CA 위에 있다. <나> 두 선분 PQ와 QR은 서로 수직이고 $\overline{PQ} = \overline{QR}$이다. $\overline{BP} = x (0 \leq x \leq 3)$라 할 때, 삼각형 PQR의 넓이를 x에 대한 식으로 나타내고, 삼각형 PQR의 넓이가 최소가 되게 하는 x의 값을 구하시오. 	
	1-3	정삼각형 $A_1B_1C_1$과 $0 < t < \frac{1}{2}$인 상수 t에 대하여 점 A_1', B_1', C_1'은 각각 변 A_1B_1, B_1C_1, C_1A_1 위에 있고, $\overline{A_1A_1'} = t\overline{A_1B_1}, \overline{B_1B_1'} = t\overline{B_1C_1}, \overline{C_1C_1'} = t\overline{C_1A_1}$을 만족시킨다. 그림과 같이 선분 A_1B_1'과 C_1A_1'이 만나는 점을 A_2, 선분 B_1C_1'과 A_1B_1'이 만나는 점을 B_2, 선분 C_1A_1'과 B_1C_1'이 만나는 점을 C_2라 하면 삼각형 $A_2B_2C_2$는 정삼각형이다. 정삼각형 $A_2B_2C_2$에도 같은 방법을 적용하여, 각각 변 A_2B_2, B_2C_2, C_2A_2 위에 있고, $\overline{A_2A_2'} = t\overline{A_2B_2}, \overline{B_2B_2'} = t\overline{B_2C_2}, \overline{C_2C_2'} = t\overline{C_2A_2}$를 만족시키는 점을 각각 A_2', B_2', C_2'이라 하면 선분 A_2B_2'과 C_2A_2'이 만나는 점 A_3, 선분 B_2C_2'과 A_2B_2'이 만나는 점 B_3, 선분 C_2A_2'과 B_2C_2'이 만나는 점 C_3을 세 꼭짓점으로 하는 정삼각형 $A_3B_3C_3$을 얻는다. 이와 같은 과정을 반복하여 정삼각형 $A_nB_nC_n (n \geq 2)$을 얻을 수 있다. 자연수 n에 대하여 정삼각형 $A_nB_nC_n$의 넓이를 s_n이라 하자. $s_2 = rs_1$을 만족시키는 r을 t에 대한 식으로 나타내고, $\sum_{n=1}^{\infty} s_n = 3s_1$을 만족시키는 실수 t의 값을 구하시오.	

	
문항해설	평행이동에 대한 지식을 이해하고 이를 적절히 활용하여 정적분을 이용해서 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하는 문항임. 이차함수에 대한 지식을 이용해 도형의 넓이가 최소가 되게 하는 값을 구하는 문항임. 코사인법칙을 이용해서 삼각형의 변의 길이를 구한 후, 이를 활용하여 등비급수의 합을 구하는 문항임.
문제접근법	$g(x) = f(x - m) + n$의 동류항을 정리하여 $g(-x) = -g(x)$, 즉 $g(x)$가 홀수 차수의 항으로만 이루어진 삼차식이 되도록 두 자연수 m, n의 값을 구함. 방정식 $g(x) = f(x)$의 해가 $x = 1, x = -2$이므로, 도형의 넓이는 $\int_{-2}^1 g(x) - f(x) dx$임. 점 R에서 선분 BC에 내린 수선의 발을 H라 두고 삼각형의 합동을 이용하여 선분 HR의 길이를 x에 대한 식으로 표현함. 삼각형 PQR의 넓이는 $\frac{1}{2} \overline{RQ}^2$이므로 $\frac{1}{2}(x^2 + \overline{RH}^2)$를 x에 대한 식으로 나타낼 수 있음. 이 식을 $f(x)$라 할 때, 함수 $f(x)$의 미분계수가 0인 x가 구간 $[0, 3]$에 존재하는지 확인한 후 극솟값을 구함. 삼각형 ABC의 한 변의 길이를 1이라 두고 문제를 해결함. 이때, 선분 B_1B_1'의 길이가 t이므로, 코사인법칙을 삼각형 $A_1B_1A_1'$에 적용하여 변 A_1B_1'의 길이를 t에 대한 식으로 나타냄. 두 삼각형 $A_1B_1A_1', B_1B_2B_1'$가 서로 닮았으므로, 선분 B_1B_2의 길이를 t에 대한 식으로 나타낼 수 있음. 비례식 $1 : t = \overline{B_1B_2} : \overline{B_2B_1'}$을 해결하여 선분 B_2B_1'의 길이를 t에 대한 식으로 나타낸 후, 선분 A_2B_2의 길이 $\overline{A_1B_1'} - \overline{A_1A_2} - \overline{B_2B_1'}$를 정리하여 t에 대한 식으로 나타낼 수 있음. 그 값을 a라 하면 $r = a^2$임을 알 수 있음. 따라서, 수열 $\{s_n\}$은 첫째항이 $\frac{\sqrt{3}}{4}$, 공비가 a^2인 등비수열이므로, $\sum_{n=1}^{\infty} s_n = \frac{s_1}{1 - a^2} = 3s_1$인 $a^2 = \frac{2}{3}$를 이용하여 t의 값을 구함.

구분	자연(오후2)			
문항번호	2	출제교과	수학 I, 수학 II, 미적분	
핵심개념	이계도함수, 삼각함수의 미분, 부분적분법, 넓이와 적분, 역함수			
문항	<가> 실수 전체의 집합에서 두 번 미분 가능하고 이계도함수가 연속인 함수 $f(x)$가 모든 실수 x에 대하여 $f(x) = e^x(3\sin x - \cos x) + 2 \int_0^x f''(t)(x-t)dt + \int_0^{\frac{\pi}{2}} e^t f''(t)dt$ 를 만족시킨다. <나> 함수 $p(x)$가 다음 조건을 만족시킨다. (ㄱ) 함수 $p(x)$는 사차함수이다. (ㄴ) 모든 실수 x에 대하여 $p(x) = 4x^4 + \int_0^x p''(t)(3x-5t)dt + \frac{3}{2} \int_0^2 tp(t)dt$ (ㄷ) 함수 $p(x)$가 닫힌구간 $[0, 1]$에서 증가한다. (ㄹ) 닫힌구간 $[0, 1]$에서 함수 $q(x) = p(x)$로 정의하자. 함수 $q(x)$의 역함수를 $r(x)$라 할 때, x축, y축, 직선 $y = 1$과 곡선 $y = r(x)(q(0) \leq x \leq q(1))$로 둘러싸인 도형의 넓이는 $\frac{159}{5}$이다.			
	문항	2-1	$f(0)$ 의 값을 구하시오.	
		2-2	<나>의 조건 중 (ㄱ), (ㄴ)만을 이용하여 $\int_0^3 p(x)dx$ 의 값을 구하시오.	
		2-3	$p(1)$ 의 값을 구하시오.	
	문항해설	정적분으로 나타내어진 함수를 이용하여 함수 $f(x)$ 를 구하는 문항임. 이계도함수, 삼각함수의 미분법 또는 적분법, 부분적분법에 대하여 잘 이해하였는지를 파악하기 위함. 정적분으로 나타내어진 함수를 이용하여 사차함수 $p(x)$ 의 정적분을 구하는 문항임. 이계도함수, 다항함수의 미분법 또는 적분법, 부분적분법에 대하여 이해하였는지 파악함. 정적분과 넓이 사이의 관계를 이용하여 $p(1)$ 의 값을 구하는 문항임. 함수의 증가, 역함수의 개념을 잘 이해하였는지를 파악함.		
문제접근법	$\int_0^x f''(t)(x-t)dt$를 부분적분을 이용하여 정리한 후, 주어진 등식을 미분하여 $f'(x) = -e^x(4\sin x + 2\cos x) + 2f'(0)$, $f''(x) = -2e^x(\sin x + 3\cos x)$을 구함. $x = 0$을 대입하여 $f'(0) = 2$를 구하고, $f(x) = \int f'(t)dt = -e^x(3\sin x - \cos x) + 4x + 2f(0) - \int_0^{\frac{\pi}{2}} e^t f''(t)dt$로 정리함. $\int e^{2x}(\sin x + 3\cos x)dx$를 구한 후, $e^x f''(x) = -2e^{2x}(\sin x + 3\cos x)$임을 이용해 $2f(0) - \int_0^{\frac{\pi}{2}} e^t f''(t)dt = 2f(0) + 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{2x}(\sin x + 3\cos x)dx$를 구하고,			

$f(0) = 1 - 2e^\pi$ 임을 구할 수 있음.

$\int_0^x p''(t)(3x - 5t)dt$ 를 부분적분을 이용하여 정리한 후, 조건 (ㄴ)에 대입하여

$p(0) = \frac{3}{2} \int_0^2 tp(t)dt$ 임을 구함. $p(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + k$ 라 두면

$p'(x)$, $p''(x)$ 을 구할 수 있고, 조건 (ㄴ)의 정리 결과

$$4p(x) = -4x^4 + (2p'(x) + 3p'(0))x + 5p(0) - \frac{3}{2} \int_0^2 tp(t)dt \cdots (*)$$

를 미분하여 $2p'(0) = 3p'(0)$, 즉 $d = 0$ 임을 구함.

(*)을 미분한 후 $p'(x)$, $p''(x)$ 을 대입하여 a , b 를 구함.

$p(x) = x^4 + cx^2 + k$ 에 대하여 $k = \int_0^2 t(t^4 + ct^2 + k)dt$ 이므로 식을 정리하여

$p(x)$ 의 모든 계수를 c 에 대하여 정리할 수 있음.

이에 따라, $\int_0^3 p(x)dx$ 를 계산하면 c 가 소거되고 $\frac{123}{5}$ 를 구할 수 있음.

앞서 구한 $p(x)$ 가 닫힌구간 $[0, 1]$ 에서 증가하므로 $p(0) < p(1)$ 이고,

(ㄷ)에 의하여 구한 $c > -1$ 과 역함수의 그래프의 성질($y = x$ 대칭)에 근거하여

도형의 넓이 $\frac{159}{5} = - \int_0^1 p(x)dx$ 임. 이때, $\int_0^1 p(x)dx$ 를 c 에 대한 식으로 표현하

여 그때의 근 $c = 9$ 를 구하고, $p(1) = 1 + 9 - 35 = -25$ 임을 구할 수 있음.

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 한양대학교 입학처 홈 - 공지사항 : <https://go.hanyang.ac.kr/gate.do#page2>

홍익대학교(서울) 자연계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		11 개 학부(과)		225 명		15.70 :1	
	학과별 (자연/ 인문)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		건축학전공(5년제) 9명 25.6:1			건설환경공학과 9명 13.7:1		
		서울캠퍼스자율전공 53명 17.6:1			수학교육과 5명 13.8:1		
	신소재화학시스템공 25명 15.1:1			실내건축학전공 4명 14:1			
유형 수		총 1 개 (					

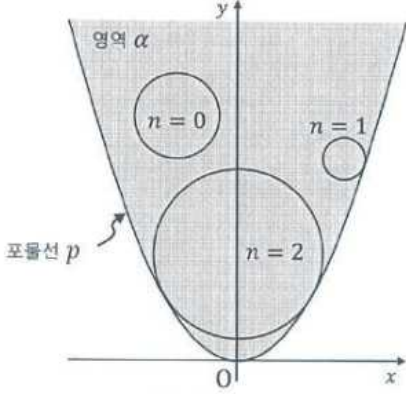
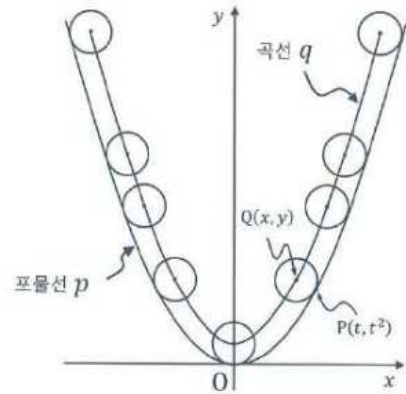
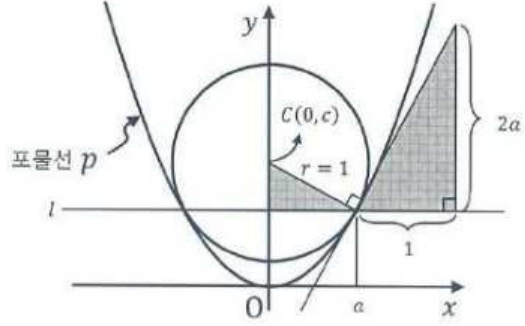
□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분		2024	2025	2026
모집인원(명)		231	225	226
반영비율		논술90	논술90	논술90
수능 최저 학력	자연	국,미기,영,과(1) 3합 8	국,미기,영,과(1) 3합 8	국,수,영,탐(1) 3합 8
26 모집단위 변화		·변화없음.		
지원포인트		·수능 이전 10월 18일 토요일에 논술 실시함. ·수능 시험에 대한 부담감을 이겨내야 함. ·타 대학의 수리논술에 비해 제시문의 길이가 길고 단순한 문제 풀이형이 아닌 스타일의 문제임.		
대비 전략		·긴 제시문을 바탕으로 많은 소문항이 출제되는 상황이므로 긴 제시문을 잘 읽고 전체적으로 소문항의 풀이 순서를 잘 활용하여 앞 문제의 풀이 결과를 활용하여 다음 문항을 해결하는 연습이 필요함. ·확률과 통계에서도 문제가 잘 출제되므로 이에 대한 대비가 필요함.		

□ 문항별 분석

구분	자연계열		
문항번호	1	출제교과	수학, 수학 I
핵심개념	거듭제곱, 지수, 지수법칙, 합성함수		
문항	홍익이는 어릴 때, 큰 수를 좋아해서 공책 한 페이지에 하나의 수를 적는 데 사용하기도 했다. 그 후 관측이 가능한 우주에는 대략 10^{82}개의 원자가 있다고 추측되고, 10^{100}은 “구골(googol)”이라고 불리며, IT기업 구글(google)의 회사명은 이 수에서 유래되었다고 알려져 있다. 이보다 더 큰 수를 표현하고 싶었던 홍익이는 다음 두 가지 방법을 생각하였다. 첫째, 지수를 여러 번 반복한다. 이때 가장 위의 지수 연산부터 순서대로 한다. 예를 들어 $a^{b^{c^d}} = a^{(b^{(c^d)})}$이며 따라서 $2^{2^2} = 2^{2^4} = 2^{16} = 65536$이다. 둘째, 함수의 합성을 이용한다. 홍익이는 자연수의 집합을 정의역 및 공역으로 갖는 세 함수 f, g, h를 다음과 같이 정의하였다. $f(n) = 2^n, \quad g(n) = (f \circ f \circ \dots \circ f)(n), \quad h(n) = (g \circ g \circ \dots \circ g)(n)$ 즉, $g(1) = f(1), \quad g(2) = f(f(2)), \quad g(3) = f(f(f(3))), \quad \dots$, $h(1) = g(1), \quad h(2) = g(g(2)), \quad h(3) = g(g(g(3))), \quad \dots$ 이다.		
	(1)	$g(2)$ 의 값을 구하시오.	
	(2)	$g(3) = 2^m$ 을 만족시키는 자연수 m 의 값을 구하시오.	
	(3)	$g(3)$ 과 “구골”(10 ¹⁰⁰) 중 더 큰 수는 무엇인지 고르고 그 이유를 설명하시오.	
	(4)	$h(2)$ 를 오직 숫자 2만 사용하여 $h(2) = 2^{2^{\dots}}$ 로 표현할 때, 우변에 나타나는 숫자 2의 개수를 구하시오.(예를 들어 2^{2^2} 에는 숫자 2의 개수가 3이다.)	
	(5)	홍익이는 숫자 2를 “구골”(10 ¹⁰⁰)번 사용하여 나타낸 수 $2^{2^{\dots}}$ (숫자 2의 개수가 10 ¹⁰⁰)을 “홍익수”라고 하였다. “홍익수”와 $h(3)$ 중 더 큰 수는 무엇인지 고르고 그 이유를 설명하시오.	
	문항해설	(1) 합성함수의 개념을 이해하고, 합성함수로 정의된 $g(2) = f(f(2))$의 값을 구하는 연산을 할 수 있다. (2) 합성함수의 개념과 지수법칙을 사용하여 $g(3) = f(f(f(3)))$의 값을 2의 거듭제곱으로 표현할 수 있다. (3) 문항(2)에서 구한 $g(3) = 2^{256}$과 10¹⁰⁰의 크기를 지수법칙을 사용하여 비교할 수 있다. (4) $g(n)$의 일반적인 형태를 이해하고 이를 사용하여 $h(2)$를 숫자 2만 사용한 지수 형태로 나타낼 수 있다. (5) $h(3)$가 문항에서 제시한 큰 수(홍익수)보다 더 큰 수를 나타낼 수 있음을 보일 수 있다.	
문제접근법	제시문을 바탕으로 앞에서 해결한 문제의 풀이 과정을 잘 활용하여 다음 문제를 해결하도록 해야 함.		

구분	자연계열		
문항번호	2	출제교과	확률과통계
핵심개념	조건부확률, 독립시행		
문항	주머니 2개에 각각 4 개와 8개의 공이 들어있다. A 주머니에는 빨간 공 2개와 파란 공 2개가 들어있고, B 주머니에는 빨간 공 2개와 파란 공 6개가 들어있다. 이를 이용하여, 아래와 같은 다양한 사건들의 확률을 계산해 보려고 한다. ※ 최종 답은 모두 기약분수의 형태로 나타내시오.		
	(1)	두 주머니 A,B 중 임의로 1개의 주머니를 택하여 임의로 1개의 공을 꺼낼 때, 빨간 공을 꺼낼 확률을 구하시오.	
	(2)	두 주머니 A,B 중 임의로 1개의 주머니를 택하여 임의로 꺼낸 1개의 공이 빨간색일 때, 공을 꺼낸 주머니가 A일 확률을 구하시오.	
	(3)	하나의 주머니를 가지고 다음의 조건을 모두 만족하도록 공을 계속 꺼내는 시행을 생각하자. - 꺼낸 공은 주머니에 다시 넣는다. - 꺼낸 공이 빨간색이면 공 꺼내기를 멈춘다. - 공을 꺼낸 횟수가 10회가 되면 공 꺼내기를 멈춘다. 이 시행에서 공을 꺼낸 횟수를 확률변수 X 라 하자. B주머니를 가지고 위의 시행을 하였을 때, $X=3$ 일 확률 $P(X=3)$ 을 구하시오.	
	(4)	두 주머니 A,B 중 임의로 1개의 주머니를 택하여, 문항 (3)과 같은 방식으로 선택한 주머니에서 공을 꺼내는 시행을 하였더니 공을 3회 꺼낸 후 멈추었다고 하자. 공을 꺼낸 주머니가 A일 확률을 구하시오.	
문항해설	(1) 두 주머니 A,B 중 임의로 1개의 주머니를 택하여 임의로 1개의 공을 꺼낼 때, 빨간 공을 꺼낼 확률은 조건부확률과 확률의 덧셈정리를 사용하여 계산할 수 있다. (2) 주머니 A에서 공을 꺼낼 때, 꺼낸 공이 빨간색일 확률은 문항 (1)에서 계산할 수 있다. 비슷하게 주머니 B에서 공을 꺼낼 때 꺼낸 공이 빨간색일 확률을 계산할 수 있다. 조건부확률을 활용하여 문제에서 제시된 확률값을 계산할 수 있다. (3) 문항(3)의 주어진 조건들을 만족하며 각 주머니에서 공을 꺼내는 시행은 독립시행이다. 또한 주머니 B가 선택되었을 때, 빨간 공이 나올 확률과 파란 공이 나올 확률은 조건부확률로 제시문을 통해 주어져있다. 따라서 독립시행과 조건부확률을 활용하여 정답을 계산할 수 있다. (4) 문항(3)에서와 주어진 조건들을 만족하며 각 주머니에서 공을 꺼내는 시행은 독립시행이다. 각 주머니를 선택하였을 때, 빨간 공이 나올 확률과 파란 공이 나올 확률은 조건부확률로 제시문을 통해 주어져있으므로, 확률의 덧셈정리를 활용하여, 문제에서 찾는 수식을 다음과 같이 작성할 수 있다. $P(X=3)=P(X=3 A)P(A)+P(X=3 B)P(B)$, 최종적으로 조건부확률을 활용하여 $P(A X=3)$ 의 값을 구할 수 있다.		
문제접근법	조건부확률과 확률의 덧셈정리를 이용하여 문제를 해결한다.		

구분	자연계열		
문항번호	3	출제교과	수학, 수학Ⅱ, 기하, 미적분
핵심개념	포물선, 원, 접선, 매개변수		
문항	  <그림 1> <그림 2>		
	(1)	영역 a에서 중심이 $C(0, c)$이고 반지름의 길이 r이 1인 원이 포물선 p와 서로 다른 두 점에서 만나고 직선 l은 이 두 점을 지난다. 다음 그림에서 색칠된 두 삼각형의 닮음을 이용하여 이 원의 중심의 좌표 $(0, c)$를 구하고 원과 포물선이 만나는 두 점의 좌표를 구하시오. 	
	(2)	중심이 $C(0, r)$이고 반지름의 길이가 r인 원이 포물선 p와 한 점에서 만나기 위한 r의 최댓값을 구하시오.	
	(3)	중심이 $Q(x, y)$이고 반지름이 $\frac{1}{4}$인 원이 포물선 p와 <그림 2>와 같이 한 점 $P(t, t^2)$에서 만날 때, $Q(x, y)$의 좌표는 매개변수 t에 대한 함수 $x = f(t)$, $y = g(t)$로 나타낼 수 있다. 이때 함수 $f(t), g(t)$를 구하시오.	
	(4)	문항(3)과 동일한 상황에서 함수 $x = f(t)$, $y = g(t)$를 이용하여 $t = t_0$일 때 곡선 q 위의 점 Q에서 접선의 기울기를 구하고, 포물선 p 위의 점 $P(t_0, t_0^2)$에서 접선의 기울기를 구하여 두 기울기가 같음을 보이시오.	
	(5)	문항 (3)과 동일한 상황에서 $t = \frac{3}{8}$일 때와 $t = \frac{2}{3}$일 때의 점 Q를 각각 Q_1, Q_2라 하자. 아래의 두 포물선을 비교하여 곡선 q가 포물선이지 아닌지 설명하시오.	

	- 준선이 x 축과 평행하고 꼭짓점의 좌표가 $(0, \frac{1}{4})$이며 점 Q_1을 지나는 포물선 - 준선이 x 축과 평행하고 꼭짓점의 좌표가 $(0, \frac{1}{4})$이며 점 Q_2를 지나는 포물선
문항해설	(1) 주어진 영역에서 중심이 y축에 있고 반지름의 길이가 1인 원이 포물선 $y = x^2$과 오직 두 점에서 만나는 경우 이 두 점의 좌표를 삼각형의 닮음을 이용하여 구하고 원의 방정식을 이용하여 원의 중심의 좌표를 구한다. (2) 원점이 $(0, r)$이고 반지름의 길이가 r인 원이 포물선 $y = x^2$과 한 점에서 만나는 경우 반지름의 길이를 구하기 위하여 원의 방정식과 포물선의 방정식을 사용하고 한 점에서 만나기 위한 조건을 사용하여 원의 반지름이 될 수 있는 최댓값을 구한다. (3) 삼각형의 닮음을 이용하여 주어진 영역 α에서 포물선과 한 점에서 만나는 원의 중심이 이동하는 경로의 좌표를 매개변수 함수로 나타낸다. (4) 매개변수 함수의 미분을 이용하여 원의 중심이 이동하는 경로 곡선의 접선의 기울기와 그때 원이 포물선과 접하는 위치의 접선의 기울기를 구하고 둘이 같음을 보인다. (5) 포물선에 접하여 이동하는 원의 중심이 이동하는 경로 곡선이 포물선이 아님을 보이기 위하여 곡선 위의 두 개의 점 Q_1, Q_2를 구하고 포물선과 원점에서 한 점에서 만나는 원의 중심의 위치를 꼭짓점으로 하는 두 개의 포물선을 구한다. 이 둘이 같지 않음을 이용하여 원의 중심이 그리는 궤적이 포물선이 아님을 보인다.
문제접근법	원의 방정식, 포물선의 방정식의 성질과 접선의 방정식을 이용하여 문제를 해결한다.

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

홍익대학교 입학처-수시-자료실 :

<https://www.hongik.ac.kr/kr/admission/notice-admission.do?mode=view&articleNo=134109&article.offset=0&articleLimit=10>

홍익대학교(세종) 자연계열 논술전형 분석

□ 2026학년도 자연계열 논술전형 분석 및 준비방법

25 경 쟁 률	전체	모집단위		모집인원		평균 경쟁률	
		10	개 학부(과)	122	명	7	:1
	학과별 (자연)	상위 TOP3			하위 TOP3		
		건축공학부(12명) 8.67:1 세종캠퍼스자율전공(자연/예능)(31명) 7.65:1 나노신소재학과(10명), 게임학부 게임소프트웨어전공(공학계)(7명) 7:1			전자전기융합과(11명) 6:1 바이오화학공학과(9명) 6.11:1 조선해양공학과(7명) 6.14:1		
유형 수		총 1 개 (수학 7문항)					
운영방법			자연계열				
		출제범위	수 I, 수 II				
		문항수	7문제				
		시간(분)	70분				

□ 최근 3년간 모집단위 및 논술 운영 변화 분석

구분	2024	2025	2026
모집인원(명)	122	122	120
반영비율	논술90	논술90	논술90
수능최저학력	국,수,영,탐(1) 1개 4	국,수,영,탐(1) 1개 4	국,수,영,탐(1) 1개 4
26 모집단위 변화	·모집인원 2명 감소		
지원포인트	·문제 난이도가 높지 않아 수능 수학 4, 5등급 학생들도 도전해 볼 만함. ·수능 최저는 1개 영역 4등급 이내로만 나오면 되므로 내신 등급 5등급 미만인 학생들도 수능 수학 공부를 하면서 준비할 수 있음. 서울캠퍼스와 달리 수능 후 논술임.		
대비 전략	·수능 수학 영역 중 수 I, 수II를 비중 있게 공부하면서 기본기를 탄탄하게 하는 것이 중요함. 교과서에서 나올법한 문제들이 제시되므로 교과서를 꼼꼼히 풀어볼 것.		

□ 문항별 분석

구분	자연계열		
문항번호	1	출제교과	수학 II
핵심개념	미분계수, 다항함수의 미분법		
문항	삼차함수 $f(x) = ax^3 + 7x^2 + bx + a$가 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1-h) - 1}{h} = -4$ 를 만족시킬 때, $a+b$의 값을 구하시오. (단, a, b는 상수이다.) [10점]		
문항해설	주어진 극한이 수렴하므로 $f(1) = 2a + b + 7 = 1$ 이다. 미분계수의 정의에 의해 극한값은 $-f'(1)$이므로 $f'(1) = 4$이다. $f'(x) = 3ax^2 + 14x + b$ 에 조건 $f'(1) = 4$을 대입하면 $3a + b = -10$ 이다. a, b에 대한 두 식을 연립하여 풀면 $a = -4, b = 2$이다. 그러므로 $a + b = -2$이다.		
문제접근법	함수의 극한에 대한 성질과 미분계수의 정의를 이용하여 식을 세운 후, 다항함수의 계수를 구한다.		
구분	자연계열		
문항번호	2	출제교과	수학 I
핵심개념	등차수열, 여러가지 수열의 합		
문항	수열 $\{a_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여 $2a_{n+1} = a_n + a_{n+2}$ 를 만족시킨다. $a_1 = 1, a_2 = 6$ 일 때, $\sum_{n=1}^{20} \frac{1}{a_n a_{n+1}}$의 값을 구하시오. [10점]		
문항해설	주어진 귀납적 정의로부터 수열 $\{a_n\}$은 등차수열임을 알 수 있고, $a_1 = 1, a_2 = 6$ 이므로 일반항 $a_n = 5n - 4$ 이다. $\frac{1}{a_n a_{n+1}}$ 의 합을 구하기 위해 유리식을 두 개의 항으로 분리하면 $\frac{1}{a_n a_{n+1}} = \frac{1}{(5n-4)(5n+1)} = \frac{1}{5} \left(\frac{1}{5n-4} - \frac{1}{5n+1} \right)$ 이다. 그러므로 $\sum_{n=1}^{20} \frac{1}{a_n a_{n+1}} = \frac{1}{5} \left[\left(1 - \frac{1}{6} \right) + \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{11} \right) + \dots + \left(\frac{1}{96} - \frac{1}{101} \right) \right] = \frac{20}{101}$ 이다.		
문제접근법	수열의 귀납적 정의를 통해 등차수열의 일반항을 구하고 여러가지 수열의 합을 계산한다.		

구분	자연계열		
문항번호	3	출제교과	수학 I
핵심개념	로그의 뜻과 성질		
문항	두 식 $\log_a b + \log_b(a^4) = 4$, $b = -a + 6$ 을 만족시키는 1보다 큰 양수 a , b 의 값을 구하시오. [10점]		
문항해설	$t = \log_a b$로 치환하면 $\log_b(a^4) = 4\log_b a = \frac{4}{\log_a b} = \frac{4}{t}$이므로 첫번째 식 $\log_a b + \log_b(a^4) = 4$는 $t + \frac{4}{t} = 4$ 가 된다. 양변에 t를 곱하여 정리하면 $t^2 - 4t + 4 = (t - 2)^2 = 0$ 을 얻어 $t = 2$를 구하고 이로부터 $b = a^2$이 된다. 두 번째 식에 $b = a^2$을 대입하여 정리하면 $a^2 + a - 6 = (a + 3)(a - 2) = 0$ 을 얻으며 a가 1보다 커야 하므로 답은 $a = 2$, $b = a^2 = 4$이다.		
문제접근법	로그의 성질을 이용하여 주어진 두 식을 이차 방정식으로 정리하여 풀고 해를 구한다.		

구분	자연계열		
문항번호	4	출제교과	수학 II
핵심개념	연속함수의 성질		
문항	함수 $f(x) = \begin{cases} -x + 2 & (x < 1) \\ ax + 1 & (x \geq 1) \end{cases}$ 에 대하여, 함수 $\{f(x) + 1\}^2$이 실수 전체의 집합에서 연속이 되도록 하는 모든 실수 a값의 합을 구하시오. [10점]		
문항해설	함수 $\{f(x) + 1\}^2$가 $x = 1$에서 연속이므로 $\lim_{x \rightarrow 1^-} \{f(x) + 1\}^2 = \{f(1) + 1\}^2 \text{ 이다.}$ $\lim_{x \rightarrow 1^-} \{f(x) + 1\}^2 = \left\{ \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) + 1 \right\}^2 = (1 + 1)^2 = 4 \text{ 이고}$ $\{f(1) + 1\}^2 = (a + 2)^2$ 이므로 $(a + 2)^2 = 4$에서 $a = -4, 0$이다. 따라서 문제의 조건을 만족하는 모든 실수 a의 값은 합은 $-4 + 0 = -4$이다.		
문제접근법	연속함수의 정의를 이해하고 사칙연산으로 새롭게 정의된 함수의 극한값을 정확히 구하여 문제를 해결한다.		

구분	자연계열					
문항번호	5	출제교과	수학 II			
핵심개념	다항함수의 미분법, 도함수의 활용					
문항	두 함수 $f(x) = x^3 + 3x^2 + 3$, $g(x) = x^2 + 4x + k$ 의 그래프가 만나는 점의 개수가 3이 되도록 하는 정수 k 의 개수를 구하시오. [10점]					
문항해설	$h(x) = x^3 + 3x^2 + 3 - (x^2 + 4x) = x^3 + 2x^2 - 4x + 3$ 이라 하자. $f(x) = g(x)$의 근은 $h(x) = 0$의 근과 같으므로 $h(x)$의 그래프를 이용하여 k의 범위를 구한다. $h'(x) = 3x^2 + 4x - 4 = (x+2)(3x-2)$ 이므로 함수의 증가와 감소를 표로 나타내면 다음과 같다.					
	x	...	-2	...	$\frac{2}{3}$	...
	$h'(x)$	+	0	-	0	+
	$h(x)$	증가	11(극댓값)	감소	$\frac{41}{27}$ (극솟값)	증가
문제접근법	곡선 $y = h(x)$ 와 직선 $y = k$ 가 서로 다른 세 실근을 가지려면 교점의 개수가 세 개가 되어야 한다. 그러므로. 상수 k 의 값의 범위는 $\frac{41}{27} < k < 11$ 이다. 이 범위 내의 정수는 $k = 2, 3, \dots, 10$ 이므로 정수인 k 의 개수는 9개다.					

구분	자연계열		
문항번호	6	출제교과	수학I
핵심개념	삼각함수, 사인법칙과 코사인법칙		
문항	삼각형 ABC가 다음 두 조건을 만족시킨다. (가) $\sin A = \sin\left(A + \frac{\pi}{2}\right)$ (나) $\cos(A + C) = -\sin B$ 삼각형 ABC에 외접하는 원의 넓이가 8π 일 때, 삼각형 ABC의 넓이를 구하시오.[15점]		
문항해설	(가) $\sin A = \sin(A + \pi/2) = \cos A$, $\tan A = 1$, $A = \frac{\pi}{4}$ 이다. 또한 $A + B + C = \pi$이므로 (나)로부터는 $\cos(A + C) = \cos(\pi - B) = -\cos B = -\sin B$ $\tan B = 1$, $B = \frac{\pi}{4}$, $C = \pi - A - B = \frac{\pi}{2}$를 확인할 수 있다. 또한 삼각형의 외접원의 반지름 R은 $\pi R^2 = 8\pi$로부터 $R = 2\sqrt{2}$로 나온다. 이제 사인법칙으로부터 $\overline{AC} = 2 \cdot 2\sqrt{2} \sin B = 4$, $\overline{BC} = 2 \cdot 2\sqrt{2} \sin A = 4$이므로 삼각형 ABC의 넓이는 $\frac{1}{2} \overline{AC} \overline{BC} \sin C = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 4 \cdot 1 = 8$ 이다.		
문제접근법	삼각함수 사이의 관계와 삼각함수의 성질을 이용하여 삼각함수의 값을 구하여 그로부터 특수각을 계산하고 다시 사인법칙과 코사인법칙을 이용하여 삼각형의 변들의 길이를 구하여 그로부터 삼각형의 넓이를 계산한다.		

구분	자연계열		
문항번호	7	출제교과	수학 II
핵심개념	함수의 곱의 미분, 미적분학의 기본정리		
문항	다항함수 $f(x)$가 모든 실수 x에 대하여 $(x-2)f(x) = x^3 - ax + b + \int_2^x f(t)dt$ 를 만족시킬 때, $f'(1) + a + b$의 값을 구하시오. (단, a, b는 상수이다.) [15점]		
문항해설	문제의 식의 양변에 $x=2$을 대입하면 $8 - 2a + b = 0$이다. 양변을 x에 관하여 미분하면 $f(x) + f'(x)(x-2) = 3x^2 - a + f(x)$ 이고. $f'(x)(x-2) = 3x^2 - a$ 양변에 $x=2$를 대입하면 $a = 12$이고 $b = 16$이다. 그러므로 $x \neq 2$일 때, $f'(x) = \frac{3x^2 - 12}{x - 2} = 3(x + 2)$ 이다. 따라서 $f'(1) + a + b = 37$이다.		
문제접근법	적분의 여러 가지 성질을 옳게 이해하고 문제를 해결한다.		

□ 기출문제 및 예시·모범 답안 확인

- 홍익대학교 입학처-입학-대학-공지사항-2025학년도 홍익대 선행학습 영향평가 결과 : <https://www.hongik.ac.kr/kr/admission/notice-admission.do?mode=view&articleNo=134109&article.offset=0&articleLimit=10>