
80th
The Grand Moment,
KNU 80
Since 1946
80th Anniversary
2027학년도
경북대학교
논술(AAT)전형
가이드북
KYUNGPOOK NATIONAL UNIVERSITY
knu경북대학교
도전의 80년,
미래를 여는 경북대학교
The Grand Moment, KNU 80

목 차

Ⅰ. 경북대학교 논술(AAT) 전형 안내 1쪽

Ⅱ. 경북대학교 논술(AAT) 개요 8쪽

Ⅲ. 경북대학교 논술(AAT) 대비 방법 21쪽

Ⅳ. 2027학년도 논술(AAT) 모의고사(문제지) 40쪽

Ⅴ. 2027학년도 논술(AAT) 모의고사(해설) 58쪽

<안내 사항>

경북대학교 논술(AAT) 가이드북은 2027학년도
수험생의 편의를 위해 제작한 것입니다.

Ⅰ. 경북대학교 논술(AAT) 전형 안내

1. 2027학년도 전형 일정

구 분	일 시	장 소
원서접수	2026. 9. 7.(월) 9:00 ~ 9. 11.(금) 18:00	경북대학교 홈페이지 입학 홈페이지 원서접수사이트
고사장안내 및 수험표출력	2026. 11. 24.(화) 10:00	입학 홈페이지
고사실시	2026. 11. 28.(토) - 인문계열 : 09:00 ~ - 자연계열 Ⅰ : 15:00 ~ - 자연계열 Ⅱ : 16:00 ~	해당 고사장
최종 합격자 발표	2026. 12. 18.(금) 16:00	입학 홈페이지
합격자 온라인 문서등록	2026. 12. 21.(월) 09:00 ~ 12. 23.(수) 15:00	
미등록 충원합격자 발표	1차: 2026. 12. 24.(목) 15:00 예정 2차: 2026. 12. 27.(일) 09:00 예정 3차: 2026. 12. 29.(화) 10:00 ~ 18:00 예정	
미등록 충원합격자 온라인 문서 등록[1)]	1차: 2026. 12. 24.(금) 15:00 ~ 12. 25.(금) 15:00 예정 2차: 2026. 12. 27.(일) 09:00 ~ 16:00 예정 3차: 2026. 12. 30.(수) 10:00 ~ 22:00 예정	
등록금 납부	2027. 2. 10.(수) ~ 2. 12.(금)	기간 내 지정 은행에 납부하지 않으면 합격을 취소함

1) 기존 등록확인예치금 납부 방식을 '합격자 온라인 문서 등록' 방식으로 변경

2. 세부 모집 인원

대학(계열)	모집단위	논술(AAT) 전형	
		2027학년도	2026학년도
인문대학(인문)	국어국문학과	5	5
	영어영문학과	6	6
	사학과	3	3
	철학과	5	5
	불어불문학과	3	3
	독어독문학과	4	4
	중어중문학과	3	3
	고고인류학과	4	4
	일어일문학과	3	3
	한문학과	4	3
	노어노문학과	3	3
	인문대학 자율학부	2	2
사회과학대학(인문)	정치외교학과	3	3
	사회학과	3	3
	지리학과	4	4
	문헌정보학과	4	4
	심리학과	4	3
	사회복지학부	4	4
	미디어커뮤니케이션학과	4	4
	사회과학대학 자율학부	3	3
자연과학대학(자연)	수학과	10	11
	물리학과	10	10
	화학과	6	6
	통계학과	7	7
	지구시스템과학부	5	5
	자연과학대학 자율학부	4	4
경상대학(인문)	경제통상학부	18	18
	경영학부	18	18
	경상대학 자율학부	5	5
공과대학(자연)	금속재료공학과	10	10
	신소재공학부	9	10
	기계공학부	20	20
	건축학부(건축학전공)	9	9
	건축학부(건축공학전공)	8	8
	토목공학과	10	10

대학(계열)	모집단위	논술(AAT) 전형	
		2027학년도	2026학년도
공과대학(자연)	응용화학공학부	7	7
	고분자공학과	6	6
	섬유시스템공학과	10	10
	환경공학과	6	6
	에너지공학부	12	12
	공과대학 자율학부	8	6
IT대학(자연)	전자공학부	50	50
	전자공학부(인공지능전공)	10	10
	전기공학과	14	13
	전기공학부 모바일AI공학전공	6 (정원외)	15 (정원외)
	IT 첨단자율학부	10	10
농업생명과학대학(자연) (식물자원경제학과제외)	응용생명과학부	4	4
	식물의학과	3	3
	식품공학부	5	8
	산림과학·조경학부	5	6
	바이오섬유소재학과	3	3
	농업토목공학과	3	3
	스마트생물산업기계공학과	3	3
	식품자원경제학과(인문)	3	3
	농업생명과학대학 자율학부	3	
사범대학	국어교육과(인문) *		3
	수학교육과(자연)	6	6
의과대학(자연)	의예과	8	8
치과대학(자연)	치의예과	3	3
수의과대학(자연)	수의예과	3	6
생활과학대학	아동학부 *		4
간호대학(자연)	간호학과	10	10
약학대학(자연)	약학과 *		3
첨단기술융합대학(자연)	첨단기술융합대학 자율학부1	16	16
	첨단기술융합대학 자율학부2	9	9
AI대학(자연)	인공지능시스템학과	9	7
	컴퓨터학부 (심화컴퓨팅전공)	12	13
	컴퓨터학부 (첨단AI컴퓨팅전공)	5	5
	AI자율학부 (2026학년도 IT대학 자율학부)	6	5
행정학부(인문)	행정학부	5	5
자율전공학부(인문·자연)	자율전공학부	53	42
공대 농대(자연)	공학 첨단자율학부	11	8
총계		550	554

* 2027학년도 논술 전형에서는 국어교육과, 아동학부, 약학과를 선발하지 않음

3. 모집 인원 변화

구분	25학년도	26학년도	27학년도
선발인원	544명	554명	550명

4. 출제 범위 변화(25학년도~27학년도)

구분	25학년도	26학년도	27학년도
인문계열	교과목 통합(국어, 인문학, 사회과학 등)		
	6문제 내외 (문제별 소문항 있음)		
자연계열[2] Ⅰ	수학(수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분)과 교과목 통합(수학, 자연과학 등)	수학(수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분)과 교과목 통합(통합과학, 물리Ⅰ, 화학Ⅰ, 생명과학Ⅰ, 지구과학Ⅰ 등)	
	3문제 내외 (문제별 소문항 있음)		
자연계열Ⅱ	수학(수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분)과 의학논술	수학(수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분)과 의학논술(통합과학, 생명과학Ⅰ, 생명과학Ⅱ 등)	
	3문제 내외 (문제별 소문항 있음)		

5. 고사 시간

구분	인문계열	자연계열Ⅰ	자연계열Ⅱ
지원자 입실시간	09:00까지	15:00까지	16:00까지
유의사항 안내, 문답지 배부	09:00 ~ 09:30	15:00 ~ 15:30	16:00 ~ 16:30
고사 실시**(100분)**	**09:30 ~ 11:10**	**15:30 ~ 17:10**	**16:30 ~ 18:10**

2) 자연계열 Ⅰ, Ⅱ는 2027학년도 대학수학능력시험의 수학 범위에 따라 출제함(하위과목 간접출제 가능)

6. 지원 자격

가. 고등학교 졸업자

나. 법령에 의하여 고등학교 졸업 이상의 학력이 있다고 인정되는 자

7. 전형 방법

논술(70%) + 학생부교과(30%)

가. 논술 점수(70%): 350점 ~ 0점

나. 학생부 교과 등급별 반영점수(30%)

- 반영교과[3]: 국어, 수학, 영어, 사회, 과학, 한국사

  ※ 반영학기: 졸업자 및 졸업예정자: 3학년 1학기까지

- 고등학교 졸업(예정)자

구분	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	6등급	7등급	8등급	9등급
반영점수	150	145	140	135	130	120	100	50	0

- 검정고시 출신자

구분	100점~97점	96점~91점	90점~81점	80점~70점	70점 미만
반영점수	140	120	100	50	0

8. 선발 방법

가. 합격자 결정: 수능최저학력기준 충족자 중에서 전형요소 성적 총점의 고득점 순으로 모집단위별 모집인원의 100%를 합격자로 선발함.

나. 후보자 결정: 불합격 처리되지 않는 자 전원을 후보자로 선발함.

3) 교과별 반영과목은 해당 고등학교에서 분류한 교과 분류 체계를 따르며, 교과영역 구분이 없거나 구분이 어려운 경우, 과목명을 기준으로 반영.

9. 수능 응시영역

모집단위	수학	탐구	국어	영어	한국사
전체 모집단위 (아래모집단위제외)	○	사탐/과탐	○		
전자공학부 모바일AI공학전공	미적분, 기하 중 택1	과탐			

가. 모집단위별로 지정한 대학수학능력시험 영역에 반드시 응시하여야 하며, 1개 영역(과목)이라도 응시하지 않았거나, 지정한 영역(과목)에 응시하지 않았을 경우 불합격 처리함

나. 국어, 수학, 탐구(사탐/과탐) 영역의 모든 선택과목을 허용함(전자공학부 모바일AI공학전공 제외)

다. 탐구영역은 2개 과목(사탐 또는 과탐)에 응시하여야 하여야 하며, 상위 1개 과목의 등급을 반영함

※ 단, 의예과, 치의예과, 수의예과는 탐구영역(사탐/과탐) 2개 과목을 반영하며, 전자공학부 모바일AI공학전공은 과탐영역 2개 과목을 반영함

라. 과탐에서 같은 과목 Ⅰ과 Ⅱ에 응시하였을 경우 2개 과목 응시로 인정함

10. 수능최저학력 기준

모집단위	국어, 수학, 영어, 탐구		한국사
의예과, 치의예과	수학 포함 상위 3개 영역 등급 합	4이내	응시
수의예과		5이내	
IT대학, AI대학	수학 포함 상위 2개 영역 등급 합	5이내	
경상대학, 사범대학, 간호대학, 행정학부, 자율전공학부	상위 2개 영역 등급 합		
공과대학, 첨단기술융합대학, 공학 첨단자율학부	수학 포함 상위 2개 영역 등급 합	6이내	
인문대학, 사회과학대학, 자연과학대학, 농업생명과학대학, 생활과학대학	상위 2개 영역 등급 합		
전자공학부 모바일AI공학전공	수학(미적분, 기하), 과탐 영역 등급 합	3이내	

※ 탐구 영역은 2개 과목(사탐/과탐)에 응시하여야 하며, 상위 1과목의 등급을 반영함.
- 의예과 탐구 2과목 평균(소수점 반올림) 반영함
- 치의예과, 수의예과는 탐구 2과목 평균(소수점 절사)을 반영함
- 전자공학부 모바일AI공학전공은 **과탐** 2과목 평균(소수점 절사)을 반영함

※ 과학탐구영역에서 같은 과목 Ⅰ과 Ⅱ에 응시하였을 경우 2개 과목 응시로 인정함.

II
경북대학교 논술(AAT) 개요

1. 논술(AAT) 전형

- Academic Aptitude Test의 약자로 고교 교육과정의 교과 내용을 바탕으로 이해력과 분석력, 논리적 사고력과 문제해결 능력이 우수한 학생을 선발하기 위한 전형입니다.

2. 논술(AAT) 전형 경쟁률 현황

구분	24학년도	25학년도	26학년도
선발인원	506	544	554
지원인원	12,841	9,585	10,306
경쟁률	**25.38**	**17.62**	**18.60**

3. 논술(AAT) 전형 경쟁률 현황(의예과, 치의예과, 수의예과)

구분		의예과	치의예과	수의예과
24학년도	선발인원	10	5	10
	지원인원	1,745	974	1,766
	경쟁률	174.50	194.85	176.60
25학년도	선발인원	7	3	3
	지원인원	828	455	768
	경쟁률	118.29	151.67	256.00
26학년도	선발인원	**8**	**3**	**6**
	지원인원	**824**	**322**	**774**
	경쟁률	**103.00**	**107.33**	**129.00**

4. 논술(AAT) 전형 목적 및 경향

- 대학 전공과정을 이수하는데 있어서 반드시 요구되는 기본적인 지적 역량(텍스트를 읽고, 그에 서술된 사실적 정보와 의견을 분석하고 종합하며, 제3의 창의적인 의견을 제시하는 능력)의 함양과 점검에 중점을 둡니다.

- 고교 수학과정에서 자연스럽게 습득하게 되는 기본개념을 충분히 소화하고 있는지, 또 이를 적용하여 주어진 과제상황을 정확히 이해하고 분석하는지, 나아가 이러한 이해에 근거하여 침착하게 과제의 해결방안을 도출하는지 측정합니다.

- 사태 파악, 문제해결을 위해 발휘하는 지적 순발력과 응용력의 측정을 강조합니다.

가. 인문계열 출제 경향

- 우리 사회에서 이슈가 되고 있거나 사회 현실을 이해하는데 유용한 주제가 제시되며, 고등학교 교육과정을 정상적으로 마친 학생이 이해할 수 있는 인문·사회과학과 관련된 제시문이 주어짐. 제시문에 대한 이해력을 바탕으로 문제를 풀어가는 비판적·논리적 사고력과 창의력, 문제해결능력, 정확한 표현력 등을 객관적으로 평가하는 문항이 출제됩니다.

나. 자연계열 출제 경향

- 수리적 타당성을 확인하기 위한 문제가 제시되며, 수학적 사고를 바탕으로 증명해 내었는지, 사용한 수학적 정리와 제한 조건을 올바로 제시하고, 그 제한 조건에 맞게 정리했는지에 대한 여부를 묻는 문항이 출제됩니다.
- 올해 개편된 논술의 경우에는 수학 2문제 외에 과학 지문을 활용한 문제를 출제합니다. 즉, 총 3문제 중 수학 2문제, 교과목 통합(의학 논술) 1문제로 이루어집니다. 문항 개발 시 교과목 통합(의학 논술)에서의 변별을 크게 두지 않은 방향으로 고려하였으며 상세한 내용은 모의논술 기출 문제를 확인하시기 바랍니다.

5. 논술(AAT) 전형 Q&A(자주 묻는 질문)

Q1. 다른 대학의 논술 시험과 어떤 차이점이 있나요?

A1. 경북대 논술 시험인 논술(AAT)는 다른 대학의 논술 시험과는 많은 차이가 있습니다.

인문 논술: 타 대학의 경우 2~3문항 정도를 출제하고, 1,500~1,800자 분량으로 논술문을 작성할 것을 요구하는 경우가 대부분입니다[4].

이에 비해 경북대 논술(AAT) 시험은 학생들의 다양한 학업 적성을 검사하고, 채점의 객관성과 공정성을 확보하기 위해 6문항(문제별 소문항 있음) 정도를 출제합니다. 특정 개념이나 단어를 쓰는 '단답형' 또는 짧게는 40자 내외, 길게는 300자 내외를 쓰는 '약술형'을 출제하고 있어서 글의 분량도 전체적으로 짧은 편입니다. 따라서 학생들이 통글 형태의 긴 논술문을 위해 따로 준비할 필요가 없어서 논술 시험의 부담이 상대적으로 적은 편입니다.

자연 논술: 선수학습 등을 통해 얻어진 학생들의 지식의 양을 측정하는 것이 아니라, 주어진 단서들을 토대로 문제를 해결해가는 과정에서 논리적 분석력 및 사고력, 문제 해결능력 등을 통해 나타나는 지혜를 객관적으로 평가하려는데 목적이 있습니다.

문제 해결에 필요한 단서들을 2~3개의 제시문에 제시하고, 이를 이용하여 고등학교에서 해당 과목을 배운 학생이면 해결할 수 있도록 문제를 출제하고 있습니다. 이러한 형태는 제시문에 제시된 정보와 제시되지 않는 지식을 결합하여 문제를 해결할 것을 요구하는 다른 대학의 논술 시험과는 큰 차이가 있습니다.

Q2 학교 수업만으로 충분히 대비할 수 있나요?

A2. 경북대 논술(AAT) 시험은 논술 주제, 난이도, 답안의 분량 등을 고려할 때 학교 수업만으로도 충분히 대비할 수 있습니다. 학교 수업에 충실하고 수능시험을 열심히 준비하면서 최근 논술(AAT) 시험의 기출문제나 모의고사 문제를 풀어 본다면 좋은 성적을 거둘 수 있습니다.

4) 수도권의 대학

인문계열: 앞에서도 언급하였듯이 요구하는 답안의 분량이 상당히 짧기 때문에 서론, 본론, 결론을 갖춘 통글 형태의 논술문을 쓰기 위해 따로 연습할 필요가 없습니다.

제시문에서 다루고 있는 논술 주제는 고등학교의 교육과정이나 교과서에 나오는 것입니다. 그리고 제시문도 고전을 발췌하여 알기 쉽게 풀어 쓴 것이기 때문에 제시문을 독해하는 데 큰 어려움이 없습니다. 문제의 난이도도 수능 시험의 수준이기 때문에 고등학교 수준에서 충분히 풀 수 있는 문제입니다.

자연계열: 제시문은 고등학교의 교육과정이나 교과서에 나오는 잘 알려진 내용과 더불어 관련 수학 및 과학적 지식이 응용되는 실제 상황이 제시되는 경우가 많습니다. 실제 상황에 관한 제시문도 일상생활에서 쉽게 접할 수 있는 내용이기 때문에 제시문을 독해하는 데는 큰 어려움이 없으며, 문제의 난이도도 수능시험의 수준이기 때문에 고등학교 수준에서 충분히 풀 수 있는 문제입니다.

Q3. 답안을 어떻게 작성해야 좋은 점수를 받나요?

A3. 계열별로 답변을 드리면 아래와 같습니다.

인문계열: ‘단답형’ 문제의 경우에는 답안지에 특정 개념이나 단어를 기입하거나 보기 중에서 번호나 단어를 선택하여 기입하는 것이기 때문에 정답과 오답이 분명하며, 따라서 정답을 맞힌 경우에 점수에서 차이가 없습니다.

‘약술형’ 문제의 경우에는 답안지에 문장 형태로 짧게는 40자 내외, 길게는 300자 내외로 답안을 작성해야 합니다. 짧은 답안 분량의 문항에서는 문제가 요구하는 핵심 내용을 정확하게 요약하여 서술할 때 좋은 점수를 받을 수 있으며, 상대적으로 긴 답안 분량의 문항에서는 주장과 근거가 분명히 드러나도록 답안을 서술할 때 좋은 점수를 받을 수 있습니다. 문제가 요구하는 정답의 논리를 어느 정도 반영하고 있는지, 그리고 표현의 완성도가 어느 정도인지를 기준으로 점수를 부여합니다.

자연계열: 자연계열 논술(AAT) 시험은 일반적인 논술시험이 아니기 때문에 서론, 본론, 결론의 형식을 취할 필요가 없습니다. 그러나 문제해결에 필요한 단서를 논리적으로 잘 구성하여 제시하는 것이 좋습니다. 필요한 경우 그래프나 그림을 이용하는 것도 좋은 방법이 됩니다.
그리고 답안은 가급적 깔끔하게 알아보기 좋게 작성하고, 불필요한 내용은 적지 않는 것이 좋습니다. 문제와 직접적으로 관련이 없는 내용은 감점의 원인이 될 수도 있습니다.

Q4. 답안지의 밑줄이나 원고지의 범위를 벗어난 곳에 답안을 작성해도 되나요?

A4. 답안은 반드시 주어진 밑줄이나 원고지의 범위 안에 작성해야 합니다(답안 양식 참고). 만약 주어진 범위를 벗어난 곳까지 답안이 작성되었다면 주어진 범위 내에 있는 부분은 채점 대상이 되지만, 그 범위를 벗어난 부분은 채점 대상에서 제외됩니다. 채점위원은 주어진 범위 안에 작성된 답안만을 채점하게 됩니다.

인문계열: 각 문항에 따라 답안을 작성할 공간이 주어지는데, 단답형은 대체로 밑줄이, 약술형은 원고지가 주어집니다. 그러므로 답안 작성을 위해 주어진 공간 범위 안에서 답안을 작성해야 합니다.

자연계열: 문항에 따라 답안을 작성할 공간이 주어지기 때문에 공간 범위 안에서 답안을 작성해야 합니다.

Q5. 아무것도 쓰지 않아도 기본 점수를 주나요?

A5. 논술(AAT) 시험의 총점은 350점~0점입니다. 요구하는 답을 모두 제대로 작성하면 350점 만점을 받게 되며, 답안지에 아무것도 쓰지 않으면, 기본점수 없이 0점을 받게 됩니다. 따라서 부분 점수를 받기 위해선 답안 작성란을 빈 칸으로 제출하지 말고 문제가 요구하는 답을 조금이라도 포함시켜서 답안을 작성하길 권합니다.

인문계열: ‘단답형’ 문항의 경우에는 정답을 모두 맞추면 문항별 배점을 기준으로 만점이며, 모두 틀리면 ‘0’점입니다. 예를 들어 문항의 배점이 6점이고, 보기 중에서 2가지를 선택해야 하는 단답형 문제일

경우에, 2가지를 모두맞추면 6점이고, 1가지만을 맞추면 3점, 모두 틀리면 0점이 됩니다.

'약술형' 문항의 경우에는 요구하는 답안을 제대로 작성하면 만점이고, 요구하는 답안의 일부 내용만 포함하고 있으면 부분 점수를 부여하며, 정답과 관련 없는 내용을 서술하거나 아예 아무것도 서술하지 않으면 0점을 부여합니다. 예를 들어 문항의 배점이 10점인 약술형 문제일 경우에, 답안의 내용에 따라 10점(A), 8점(B), 6점(C), 4점(D), 0점(F)처럼 채점을 하게 됩니다. 따라서 약술형 문제가 어려울 경우에 부분 점수라도 받으려면 답안 작성란을 빈 칸으로 제출하지 말고 문제가 요구하는 답을 조금이라도 포함시켜서 답안을 작성하는 것이 좋습니다.

자연계열: 문제에 대해 요구하는 답안의 일부 내용만 포함하고 있으면 부분 점수를 부여합니다. 단, 문제를 옮겨 적는다거나 정답과 전혀 관련 없는 내용을 서술하는 경우, 아예 아무것도 서술하지 않는 경우에는 0점을 부여합니다.

Q6. 필기구는 어떤 것을 사용해야 하나요?

A6. 흑색 필기구를 사용해야 하며, 볼펜이나 만년필뿐만 아니라 연필도 사용할 수 있습니다. 그리고 1가지 필기구를 선택했다면 그 필기구를 계속 사용하여 답안을 작성해야 합니다. 예를 들어 흑색 볼펜을 사용했으면 끝까지 흑색 볼펜을 사용해야 합니다. 볼펜을 사용하다가 중간에 연필 등 다른 필기구로 바꿔서 답안을 작성하면 안 됩니다.

Q7. 답안을 수정하려면 어떻게 해야 하나요?

A7. 답안은 가급적 깔끔하게 알아보기 좋게 작성하는 것이 좋습니다. 채점자 입장에서 수정이 없다면 채점이 용이하지만, 실제로 수정이 안 된 답안을 찾는 것이 더 어렵습니다.

인문계열: 경북대 논술은 단답형이나 약술형이기에 수정할 내용이 그렇게 많지는 않습니다. 문제지의 여백에 답안을 미리 작성해 본 다음에 그 내용을 답안지에 옮겨 쓰는 것도 좋은 방법입니다.
만약 답안을 불가피하게 수정해야 한다면, 원고지 교정부호를 사용하여 수정하면 됩니다. 연필로 쓴 경우에는 지우개로 깨끗이 지운 후에 수정한 내용을 작성해도 됩니다. 혹시 수정한 부분이 너무 많아서 답안지 전체가 지저분할 경우에는 새로운 답안지를 요구하여 새로 작성해도 됩니다.

자연계열: 수학문제의 경우 수정을 필요로 하는 경우가 많으므로 가능하면 연필을 사용하여 필요한 경우 지우개로 지우고 수정하는 것이 좋습니다. 볼펜 등을 사용하여 지울 수 없는 경우 잘못된 곳에 줄을 그어 지웠음을 표시하고 다시 작성하면 됩니다. 혹시 수정할 부분이 너무 많아서 답안지 전체가 지저분할 경우에는 새로운 답안지를 요구하여 새로 작성해도 됩니다.

Q8. 논술(AAT) 기출문제는 어디서 볼 수 있나요?

A8. 경북대 논술(AAT) 기출문제 및 모의고사 문제는 경북대 입학 홈페이지에서 볼 수 있습니다. 경북대가 시행한 최근 기출문제 및 모의고사 문제와 더불어 이에 대한 해설은 '경북대 입학 홈페이지'에서 확인하실 수 있습니다.
문제해설은 제시문의 출전, 출제 의도, 문항 해설, 정답 기준 등을 모두 밝히고 있습니다. 이러한 기출문제, 모의고사 문제, 문제해설을 참조하면 수험생들이 출제 경향 등을 파악할 수 있어서 논술(AAT) 시험을 대비하는데 많은 도움이 될 것입니다.

Q9. 자연계열 Ⅱ(의예과, 치의예과, 수의예과)를 지원한 수험생은 자연계열 Ⅰ 시험 문제와 어떤 차이가 있나요?

A9. 2015학년도부터 의예과, 치의예과를 다시 선발하였으며, 의예과, 치의예과, 수의예과에 지원하는 수험생들이 지원을 해야 합니다. 자연계열 Ⅱ의 경우 문제의 형태와 소재는 자연계열 Ⅰ과 유사하지만, 일부 난도가 높은 문제가 출제됩니다.

Q10. 논술(AAT) 모의고사는 반드시 응시해야 하나요?

A10. 반드시 응시할 필요는 없습니다. 다만, 당해 년도의 논술(AAT)의 출제 경향을 사전에 엿볼 수 있기 때문에 시간적 여유가 된다면 지원하여 자신의 점수를 확인해보면 도움이 될 것입니다.

채점 대상자는 매년 지원자 수에 따라 달라지지만, 인문계열은 답안지의 80% 작성, 자연계열은 3개의 답안지 중 2개 이상을 업로드한 학생을 채점 대상으로 선정하였습니다.

특히, 2024학년도부터 자연계열의 유형이 바뀌었기 때문에 사전에 응시할 것을 권유하고 있습니다. 당해연도 문제 유형의 변화에 따라서 자유롭게 응시하되, 모의고사 기출 문제를 꼭 확인하시고 본 고사를 치르신다면 도움이 될 것입니다.

Q11. 논술(AAT) 중 자연계열의 범위가 어디까지 인가요?

A11. 자연계열 Ⅰ, Ⅱ의 경우 2024학년도부터 자연계열 Ⅰ에서는 수학 2문제와 교과목 통합 문제가 출제되고 있습니다. 자연계열 Ⅱ에서는 수학 2문제와 의학논술이 출제되고 있습니다.

자연계열Ⅰ 교과목통합 문항의 출제범위는 “수학 및 자연과학(통합과학, 물리Ⅰ, 화학Ⅰ, 생명과학Ⅰ, 지구과학Ⅰ 등)” 이며, 자연과학 특정 교과과목의 전공지식 이해여부를 평가하고자 하는 것이 아니라, 자연과학적 사실과 자료들을 정확히 이해하고 활용/분석 하는 능력을 측정하고자 하는 것입니다.

자연계열Ⅱ 의학논술의 출제범위는 “통합과학, 생명과학Ⅰ, 생명과학Ⅱ”를 근거로 하며, 출제 범위 내에서 의학적 자료/정보 등을 정확히 이해하고 활용/분석 능력을 평가하고자 합니다.

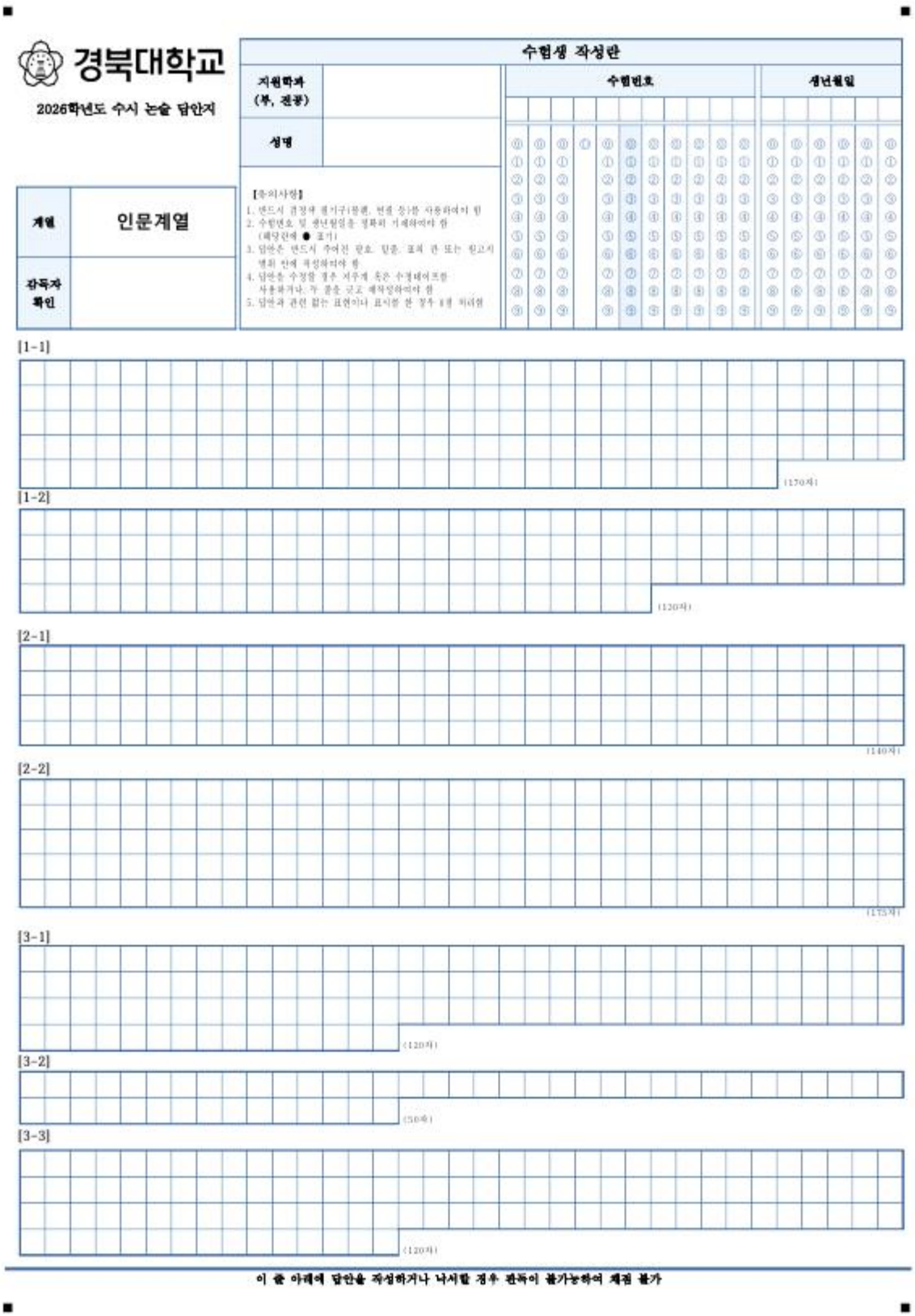
6. 2026학년도 지원결과, 입학자 평균 성적

모집단위	응시계열	지원 및 합격 현황				추합 최종번호	최저기준통과		입학자 평균	
		모집인원	지원인원	경쟁률	입학인원	합격자 기준	인원수	실질 경쟁률	학생부 등급	논술 평균점수 (원점수)
국어국문학과	인문	5	124	24.8	5	2	51	10.2	4.90	229.30
영어영문학과	인문	6	167	27.8	6	1	80	13.3	3.86	200.50
사학과	인문	3	74	24.7	3	0	28	9.3	4.44	219.83
철학과	인문	5	126	25.2	5	0	55	11.0	4.35	230.00
불어불문학과	인문	3	74	24.7	3	1	31	10.3	4.49	207.00
독어독문학과	인문	4	96	24.0	4	1	32	8.0	4.81	193.50
중어중문학과	인문	3	90	30.0	3	0	25	8.3	4.99	183.00
고고인류학과	인문	4	100	25.0	4	2	30	7.5	4.15	219.13
일어일문학과	인문	3	84	28.0	3	0	31	10.3	4.61	238.17
한문학과	인문	3	77	25.7	3	1	28	9.3	4.08	189.33
노어노문학과	인문	3	70	23.3	3	0	22	7.3	4.37	189.83
정치외교학과	인문	3	86	28.7	3	0	33	11.0	4.38	237.33
사회학과	인문	3	83	27.7	3	0	27	9.0	5.22	233.33
지리학과	인문	4	102	25.5	4	1	44	11.0	4.55	217.75
문헌정보학과	인문	4	96	24.0	4	0	44	11.0	4.23	222.13
심리학과	인문	3	88	29.3	3	0	36	12.0	4.25	228.50
사회복지학부	인문	4	94	23.5	4	0	27	6.8	3.95	191.00
미디어커뮤니케이션학과	인문	4	145	36.3	4	1	56	14.0	3.81	236.63
사회과학대학 자율학부	인문	3	89	29.7	3	2	39	13.0	3.69	194.00
수학과	자연1	11	72	6.6	11	1	29	2.6	4.14	122.55
물리학과	자연1	10	90	9.0	10	2	41	4.1	4.18	119.35
화학과	자연1	6	57	9.5	6	0	19	3.2	4.01	119.67
통계학과	자연1	7	62	8.9	7	0	22	3.1	4.48	98.36
지구시스템과학부	자연1	5	55	11.0	5	2	26	5.2	4.64	138.50
자연과학대학 자율학부	자연1	4	64	16.0	4	0	34	8.5	4.23	133.13
경제통상학부	인문	18	362	20.1	18	1	92	5.1	3.95	213.94
경영학부	인문	18	431	23.9	18	1	147	8.2	4.09	223.58
경상대학 자율학부	인문	5	94	18.8	5	0	17	3.4	4.53	201.60
금속재료공학과	자연1	10	99	9.9	10	3	44	4.4	4.24	134.45
신소재공학과	자연1	10	111	11.1	9	3	61	6.1	3.74	133.17

모집단위	응시 계열	지원 및 합격 현황				추합 최종번호	최저기준통과		입학자 평균	
		모집 인원	지원 인원	경쟁률	입학 인원	합격자 기준	인원수	실질 경쟁률	학생부 등급	논술 평균점수 (원점수)
기계공학부	자연1	20	261	13.1	20	10	126	6.3	4.17	131.60
건축학부(건축학전공)	자연1	9	104	11.6	9	0	38	4.2	4.40	112.17
건축학부(건축공학전공)	자연1	8	88	11.0	8	1	31	3.9	4.46	97.25
토목공학과	자연1	10	112	11.2	9	1	42	4.2	4.53	122.83
응용화학과	자연1	7	69	9.9	7	0	32	4.6	3.33	125.93
고분자공학과	자연1	6	71	11.8	6	2	22	3.7	4.32	104.50
섬유시스템공학과	자연1	10	100	10.0	10	2	34	3.4	4.64	96.05
환경공학과	자연1	6	51	8.5	6	1	19	3.2	4.16	95.42
에너지공학부	자연1	12	117	9.8	12	3	54	4.5	3.82	114.67
공과대학 자율학부	자연1	6	60	10.0	6	0	30	5.0	3.90	120.17
전자공학부	자연1	50	558	11.2	49	2	249	5.0	3.60	140.00
전자공학부(인공지능전공)	자연1	10	96	9.6	10	3	25	2.5	4.09	91.15
컴퓨터학부(심화컴퓨팅전공)	자연1	13	104	8.0	13	0	37	2.8	3.73	134.69
컴퓨터학부(인공지능컴퓨팅전공)	자연1	7	58	8.3	7	0	23	3.3	3.78	125.43
컴퓨터학부(첨단컴퓨팅연구전공)	인문	5	38	7.6	1	1	8	1.6	-	-
	자연1				4				4.28	73.75
전기공학과	자연1	13	122	9.4	13	1	35	2.7	3.50	113.35
전자공학부모바일공학전공	자연1	15	290	19.3	15	1	62	4.1	3.01	188.30
IT대학 자율학부	자연1	5	49	9.8	5	2	12	2.4	4.26	118.00
IT 첨단자율학부	자연1	10	113	11.3	10	3	46	4.6	4.10	129.95
응용생명과학부	자연1	4	35	8.8	4	0	17	4.3	3.85	126.63
식물의학과	자연1	3	31	10.3	3	1	12	4.0	4.49	60.17
식품공학부	자연1	8	74	9.3	8	1	33	4.1	4.15	91.88
산림과학·조경학부	인문	6	73	12.2	5	0	27	4.5	4.47	183.90
	자연1				1				-	-
바이오섬유소재학과	자연1	3	21	7.0	3	0	6	2.0	4.41	90.17
농업토목공학과	자연1	3	26	8.7	3	3	8	2.7	4.44	66.67
스마트생물산업기계공학과	자연1	3	27	9.0	3	2	15	5.0	4.82	75.17
식품자원경제학과	인문	3	68	22.7	3	0	21	7.0	3.61	199.83
국어교육과	인문	3	94	31.3	3	2	32	10.7	3.33	229.00
수학교육과	자연1	6	63	10.5	6	2	27	4.5	3.74	114.50
의예과	자연2	8	824	103.0	8	1	218	27.3	2.54	146.00
치의예과	자연2	3	322	107.3	3	0	86	28.7	3.21	152.50

모집단위	응시 계열	지원 및 합격 현황				추합 최종번호	최저기준통과		입학자 평균	
		모집 인원	지원 인원	경쟁률	입학 인원	합격자 기준	인원수	실질 경쟁률	학생부 등급	논술 평균점수 (원점수)
수의예과	자연2	6	774	129.0	6	0	234	39.0	2.90	143.92
아동학부	인문	4	42	10.5	4	0	10	2.5	5.06	174.00
간호학과	인문	10	331	33.1	3	0	120	12.0	3.49	250.17
	자연1				7				3.79	153.71
약학과	자연1	3	516	172.0	3	0	147	49.0	2.54	230.17
첨단기술융합대학 자율학부1	자연1	16	129	8.1	16	5	51	3.2	4.32	108.09
첨단기술융합대학 자율학부2	자연1	9	63	7.0	8	3	26	2.9	3.41	112.19
행정학부	인문	5	96	19.2	4	0	36	7.2	3.45	201.13
자율전공학부	인문	42	759	18.1	37	6	242	5.8	3.96	220.68
	자연1				4				3.80	146.63
공학 첨단자율학부	자연1	8	60	7.5	8	1	32	4.0	3.96	110.88

7. 논술(AAT) 전형 답안지 양식(예시)



경북대학교

2026학년도 수시 논술 답안지

수험생 작성란			
지원학과 (부, 전공)		수험번호	생년월일
성명			

계열	인문계열
감독자 확인	

【유의사항】
1. 반드시 검정색 필기구(볼펜, 연필 등)를 사용하여야 함
2. 수험번호 및 생년월일을 정확히 기재하여야 함 (해당란에 ● 표기)
3. 답안은 반드시 주어진 필요, 필종, 표의 관 또는 원고지 영화 안에 작성하여야 함
4. 답안을 수정할 경우 지우개 혹은 수정테이프를 사용하거나, 두 줄을 긋고 재작성하여야 함
5. 답안과 관련 없는 표현이나 표시를 한 경우 8점 처리함

[1-1]

(170자)

[1-2]

(120자)

[2-1]

(140자)

[2-2]

(175자)

[3-1]

(120자)

[3-2]

(50자)

[3-3]

(120자)

이 줄 아래에 답안을 작성하거나 낙서할 경우 판독이 불가능하여 채점 불가

경북대학교

2026학년도 수시 논술 답안지

계열	자연계열 I
감독자 확인	
구분	● ②

수험생 작성란	
지원학과 (부, 전공)	
성명	

【주의사항】
1. 반드시 검정색 필기구(볼펜, 연필 등)만 사용하여야 함
2. 수험번호 및 생년월일을 정확히 기재하기 바람 (해당칸에 ● 표기)
3. 답안은 반드시 박스 내에 작성하여야 함
4. 답안을 수정할 경우 지우개 혹은 수정테이프를 사용하거나, 두 줄을 긋고 재작성하여야 함
5. 답안과 관련 없는 표현이나 표시를 한 경우 "0"점 처리됨

수험번호										생년월일					
⓪ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨	⓪ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨	⓪ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨	①	⓪ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨	⓪ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨	⓪ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨	⓪ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨	⓪ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨	⓪ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨	⓪ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨	⓪ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨	⓪ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨	⓪ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨	⓪ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨	⓪ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

【문제 1】 반드시 해당문제의 답을 작성하여야 함

【1-1】

【1-2】

【1-3】

이 줄 아래에 답안을 작성하거나 낙서할 경우 감독이 불가능하여 채점 불가

III
경북대학교 논술(AAT) 대비 방법

1. 논술(AAT) 문제 유형별 대비 방법

가. 인문계열

인문계열 시험의 문제 유형은 답안의 분량, 인지 활동의 형태, 논술 주제에 따라 아래와 같이 분류할 수 있습니다. 먼저 문제의 유형과 특징을 파악한 후에 그에 적합한 방식으로 시험을 준비하면 더 좋은 결과를 거둘 수 있을 것입니다.

1) 답안의 분량에 따른 유형

경북대 인문계열 논술(AAT) 시험은 답안의 분량(50자~150자)에 따라 '단답형'과 '약술형'으로 나눌 수 있습니다.

◆ 단답형

단답형은 제시문의 내용을 바탕으로 논술 문제가 요구하는 특정 개념이나 단어를 기입하거나 번호를 선택하는 문제 유형입니다. 단답형에서는 답안지에 대개 밑줄이 주어지며, 그 범위 안에 개념이나 번호를 적으면 됩니다. 이러한 유형의 문제는 수학 능력 시험의 문제 유형과 크게 차이가 없기 때문에 평소에 내신이나 수능 시험을 준비하는 방식으로 대비하면 됩니다.

[예시] 기출문제 중

모범답안: ⓐ: 쌍방향(으로) 의사소통, ⓑ: 실시간 의사소통

출제의도: 본 문항은 현대 사회에 새롭게 등장한 온라인 매체의 특성에 대한 정확한 이해와 그것이 의사소통에 미치는 영향을 파악하도록 하는 문제이다. 전통적인 매체에서 음성 언어와 문자 언어의 구별은 상대적으로 엄격하였으나 온라인 매체의 등장과 더불어 형식적으로는 문자 언어에 가까우나 음성언어의 영향을 받는 통신언어가 등장하게 되었다. 우리가 일상에서 사용하는 통신언어가 온라인 매체라는 외적 환경의 결과물임을 정확히 이해함으로써 목적에 맞는 정확한 언어 사용이 가능해질 것이다.

문제: <보기>의 ⓐ와 ⓑ에 들어갈 적절한 내용을 (나)에서 찾아 쓰시오.

<보기>

최근 전자 기술의 발달에 따라 새로운 의사소통의 수단이 등장하였는데 이것을 온라인 매체 또는 뉴 미디어라고 부른다. 온라인 신문, 블로그, 누리 소통망(SNS) 등이 여기에 포함된다. 온라인 매체에서는 기존의 독립적 매체들이 새로운 기술과 결합하여 서로 연결된다. 그러면서 정보 전달의 방식 역시 새롭게 변화하였다. 개방된 형태의 누리 소통망을 떠올려 보자. 최초의 게시글이 올라오자마자 익명의 참가자들이 자유롭게 자신의 의사를 표명할 수 있고 그 의견에 대해 최초 게시자가 답변을 할 수 있다. 이처럼 온라인 매체는 _____ⓐ_____와(과) _____ⓑ_____를(을) 가능하게 한다는 점에서 전통적 매체의 시공간적 제약을 벗어났다고 볼 수 있다."

<보기>

(나) 컴퓨터를 사용하여 음성 언어를 문자 언어로 대체하는 데에는 한계가 있다. 0과 1로 신호를 처리하는 디지털 기반의 컴퓨터는 제한된 수의 글자가 할당된 자판을 이용하여 정보를 입력하고, 한 번에 볼 수 있는 정보의 양이 상대적으로 적은 모니터를 출력 도구로 사용함으로써 입력과 출력 면에서 자유롭게 의사소통을 하는 데 제약이 있다. 또한 기존의 글쓰기가 대체로 한 방향으로 이루어졌던 것에 반해 쌍방향 의사소통이 이루어지는 컴퓨터 통신 공간에서 ㉠ 속도의 한계를 극복하는 일은 더욱 절실하였다. 컴퓨터를 매개로 하는 사이버 공간에서는 '화자'와 '청자'의 관계가 불투명하고 기존에 존재하지 않았던 '시간'과 '공간'에서 의사소통이 이루어진다. 이러한 의사소통 맥락은 새로운 화법과 문자 사용 방식을 요구하게 되었으며 이에 자연스럽게 등장한 것이 바로 컴퓨터 통신 언어이다.

의사소통 방식에 영향을 미친 다른 온라인 매체로 이동 통신의 문자 메시지를 들 수 있다. 문자 메시지 서비스는 최근 다양한 스마트폰의 문자 응용 프로그램이 등장하기 전까지는 단문을 주고받는 데 유용한 수단으로 독점적 지위를 누렸다. 특히 통신비에 부담을 느끼는 청소년이 상대적으로 저렴한 비용으로 다른 사람의 방해를 받지 않고 실시간 의사소통을 할 수 있다는 점에서 좋은 대안이 되었다. 하지만 숫자판을 전용하여 문자를 입력하는 데 시간도 걸리고 불편함도 많았다. 이러한 단점은 자연스럽게 또 다른 언어 표현 방식을 찾게 하였다. 문자 메시지를 사용할 때는 가능한 한 띄어쓰기를 하지 않으며, 입력 글자 수를 줄이기 위해 겹받침의 사용을 자제하고 줄임말을 자주 사용한다. 웬만한 오타는 그냥 넘어가는 것이 일상이다. 문자 메시지는 대개 쌍방향으로 의사소통이 이루어져 대화에 가깝다. 하지만 일상 대화에서 중요한 소통 정보인 억양이나 표정 등의 맥락 정보를 확인할 수 없어 소통에 장해가 생길 수 있다. 이러한 제약 때문에 의사소통에서 중요한 메시지인 '긍정', '부정'의 정보가 잘못 전달될 여지가 있다.

◆ 약술형

약술형은 제시문의 내용을 바탕으로 논술 문제가 요구하는 내용을 짧게는 50자 내외, 길게는 300자 내외의 분량으로 논술문을 작성하는 문제 유형입니다. 서술형이기는 하지만 다른 대학의 논술 문제와는 달리 상당히 적은 분량으로 논술문을 작성하기 때문에 수험생들이 답안을 작성하는 데 큰 부담을 갖지 않아도 됩니다. 또한, 약술형 문제에서는 서론, 본론, 결론의 형식을 갖출 필요가 없으며, 문제가 요구하는 핵심 내용만을 간략히 서술하면 됩니다.

50자 내외(또는 70자 내외)의 분량을 요구할 경우에는 핵심 내용이나 주장을 한두 문장으로 서술하면 됩니다. 따라서 문제가 요구하는 사항을 정확하게 파악한 후에 주요 개념이나 단어를 사용하여 주장을 간결하게 표현하는 것이 중요합니다. 120자 내외(또는 150자 내외)의 분량을 요구할 경우에는 주요 내용을 서너 문장으로 서술하면 됩니다. 문제가 요구하는 사항에 따라 주장과 근거를 결합하여 서술하거나 또는 핵심 내용과 부연 설명을 결합하는 방식으로 서술하면 됩니다. 마찬가지로 주요 개념이나 단어를 사용하여 주장이나 내용을 분명하면서도 간결하게 표현하는 것이 중요합니다.

[예시] 기출문제 중

모범답안: 1) (가)의 화자는 거지를 가르치고 통제하려 하는 반면, (다)의 화자는 거지를 동정하고 그들이 원하지도 않는 행동을 하려한다. 두 화자 모두 거지의 입장을 고려하지 않고 자신만의 판단으로 그들을 대하고 있다.
또는, 2) (가)는 거지를 깨우쳐줘야 할 대상으로 보고, (다)는 동정의 대상으로 본다. 모두 상대방의 개별적인 입장을 고려하지 않고 자신의 잣대로 거지를 대하고 있다.

출제의도: 본 문항은 타자들에 대한 우리의 인식과 사회적 약자들을 도와주려 할 때 우리의 태도를 파악하는 문제이다. 이를 위해 여러 국가의 문학작품에서 다양하게 드러나는 거지의 형상과 이들을 대하는 화자들의 태도를 비교하도록 하였다. 제시문에서는 프랑스 문학, 러시아 문학, 한국 문학의 작품을 통해 약자를 대하는 화자들의 다양한 태도를 제시하였으며, <보기>를 통해서는 배려 윤리의 관점에서 이들을 종합적으로 비교하여 이해할 수 있는 한 방법을 소개하였다. 본 문항을 통해 우리는 공동체 안에서 타자들을 대하는 우리들의 태도와 인식을 점검할 수 있으며 보다 성숙한 공동체를 만들기 위한 성찰의 기회로 삼을 수 있을 것이다. 또한 투르게네프의 시가 보들레르의 산문시로부터 영향을 받았으며, 윤동주의 <투르게네프의 언덕> 역시 투르게네프의 산문시 <거지>를 읽고 창작했다는 점에서 세 작품은 유기적인 상호 텍스트성을 가지고 있다. 세 작품의 비교를 통해 우리들은 문학을 읽는 시야를 보다 확장할 수 있을 것이다.

문제: <보기>를 참고하여 (가)와 (다)에서 거지를 대하는 화자들의 태도를 비교하고 두 태도에서 공통적으로 드러나는 문제점을 서술하시오. (120자 이내)

<보기>

흔히 우리는 모든 사람들이 우리와 동일한 자유와 행복을 추구한다고 가정한다. 타인을 도와야 한다는 욕구와 도울 수 있는 권력을 가지고 있을 때, 우리는 그들의 입장에서 그들이 처한 어려움과 한계를 이해하는 대신에 우리만의 판단으로 그들을 가르치고 통제하려는 유혹에 빠질 위험이 크다. 또한 원칙적으로 인간으로서 모든 사람이 동등한 존엄성을 가진다고 생각하지만, 사회적 약자를 동정하고 그들이 원하지도 않는 행동을 하기 쉽다. 그러나 사람들에게는 자신에게만 중요한 서로 다른 목적들이 있을 수 있다. 어쩌면 그들은 자유와 행복을 우리와는 다르게 정의하고 있을지도 모를 일이다.

<보기>

(가)

내가 어느 술집으로 들어가려던 참에, 걸인 하나가 나에게 모자를 내밀었다. (중략)

㉠ 나는 지체 없이 내 눈앞의 거지에게 덤벼들었다. 단 한 번의 주먹질로 그의 눈을 들이박았더니, 그게 한순간에 공처럼 부풀었다. 그의 이빨 두 개를 부러뜨리느라고 내 손톱 하나가 깨졌는데, 나는 태생이 연약하고 주먹질 연습도 해본 적이 별로 없어서, 이 늙은이를 당장에 때려눕힐 만큼 내가 충분히 강하다고는 생각되지 않았던지라, 한 손으로 그의 옷깃을 붙잡고, 다른 한 손으로는 그의 멱살을 움켜쥐어, 그의 머리를 벽에다 세차게 부딪치기 시작했다. (중략)

오, 기적이여! 오, 제 이론의 탁월함을 확인하는 철학자의 기쁨이여! 갑자기 나는 저 해묵은 해골이 몸을 뒤집어 다시 일어서는 것을 보았으며, 그토록 형편없이 망가진 기계 속에 들어 있으리라곤 상상할 수도 없던 정력으로, 그리고 나에게는 좋은 전조라고 여겨지는 증오의 시선을 들고, 이 늙어빠진 불한당은 나에게 덤벼들어 내 두 눈을 멍들게 하고, 내 이빨 네 개를 부러뜨리고, 나뭇가지로 나를 횟가루가 되도록 후려팼다. 내 막강한 치료술로, 나는 그에게 이렇듯 긍지와 생명을 되돌려준 것이다. (중략)

"여보시오. 당신은 나와 평등한 인간이오! 부디 나에게 내 돈지갑을 함께 나눌 수 있는 영광을 베풀어주시고, 또한 당신이 정말로 박애주의자라면, 당신의 동업자들이 당신에게 적선을 바랄 때, 내가 당신의 등 위에서 그토록 힘들여 시도했던 이론을 그들 모두에게 적용할 것을 잊지 마시오."

그는 자기가 내 이론을 이해했으며, 내 권고를 따르겠노라고 나에게 확실히 맹세하였다.

- 보들레르, <가난뱅이들을 때려눕히자!> 중에서

<보기>

(다)

나는 고개길을 넘고 있었다…… 그때 세 소년 거지가 나를 지나쳤다.
첫째 아이는 잔등에 바구니를 둘러메고, 바구니 속에는 사이다병, 간즈매통*, 쇳조각, 헌 양말짝 등 폐물이 가득하였다.
둘째 아이도 그러하였다.
셋째 아이도 그러하였다.
텁수룩한 머리털, 시커먼 얼굴에 눈물 고인 충혈된 눈, 색 잃어 푸르스럼한 입술, 너들너들한 남루, 찢겨진 맨발.
아ㅡ 얼마나 무서운 가난이 이 어린 소년들을 삼키었느냐! 나는 측은한 마음이 움직이었다.
나는 호주머니를 뒤지었다. 두툼한 지갑, 시계, 손수건…… 있을 것은 죄다 있었다.
그러나 무턱대고 이것들을 내줄 용기는 없었다. 손으로 만지작만지작거릴 뿐이었다.
다정스레 이야기나 하리라 하고 "얘들아" 불러 보았다.
첫째 아이가 충혈된 눈으로 흘끔 돌아다볼 뿐이었다.
둘째 아이도 그러할 뿐이었다.
셋째 아이도 그러할 뿐이었다.
그리고는 너는 상관없다는 듯이 자기네끼리 소근소근 이야기하면서 고개로 넘어갔다.
언덕 위에는 아무도 없었다.
짙어가는 황혼이 밀려들 뿐ㅡ

- 윤동주, <투르게네프의 언덕>

*통조림통의 일본말

2) 인지 활동의 형태에 따른 유형

경북대 인문계열 논술(AAT) 시험은 인지 활동의 형태에 따라 '분석 및 요약형', '비판적 사고형', '논리적 추론형', '문제 해결 및 대안 제시형'으로 분류할 수 있습니다.

◆ 분석 및 요약형

'분석 및 요약형'은 주어진 제시문을 정확하게 분석하여 이해한 다음에 그 핵심 내용을 요약하여 표현하는 능력을 평가하는 문제 유형입니다. 따라서 여기서 중요한 것은 분석 및 독해 능력입니다. 제시문을 꼼꼼하게 읽으면서 주요 개념이나 내용에 밑줄을 치고 이를 바탕으로 전체적인 주장이나 요지를 정확하게 파악해야 합니다. 특히 여러 제시문을 주고 그 주장들을 서로 비교할 것을 요구하는 문제일 경우에는 제시문들 사이의 공통점과 차이점에 유의하면서 글을 읽어야 합니다.

[예시] 기출문제 중

모범답안: (나)는 증거 외에 다른 요소에 기반한 믿음은 합리적이지 않다고 주장한다. 하지만 이 주장 자체는 증거 외적인 요소, 즉 오류를 범하는 것에 대한 두려움에 기초한다는 것이 (다)의 주장이다.

출제의도: 본 문항은 어떤 물음에 대한 증거가 없는 경우에 우리가 어떤 태도를 취하는 것이 합리적인지, 또 나와 다른 의견을 갖는 사람을 어떻게 평가해야 할지에 대해서 다루는 제시문을 제시하여, 추상적이고 철학적인 문제에 대해서 스스로 체계적이고 비판적으로 사고할 수 있는 능력을 평가하고자 하였다. 제시문은 결정적 증거를 얻기 힘든 종교적 문제를 중심으로 합리적 믿음의 문제를 다루고 있다. 제시문은 이 문제에 대한 대립적인 견해 세 가지를 소개하는데, 첫 번째 견해에 따르면 증거가 없을 경우 어떤 것을 믿는 것이 더 이익이 되는지에 따라 믿음을 갖는 것이 합리적이다. 두 번째 견해에 따르면, 증거가 없을 경우 유보적 태도를 갖는 것이 합리적이다. 세 번째 견해에 따르면 이런 경우 개개인의 성향에 따라 믿는 것과 믿지 않는 것 모두가 합리적인 태도로 볼 수 있다. 제시문을 이해하기 위해서는 추상적인 문제에 대한 지문을 논리적이고 비판적인 방식으로 독해할 것이 요구된다. 문항들은 제시문에서 소개된 견해들을 단순히 수동적으로 이해해서는 풀기가 쉽지 않도록 구성하였는데, 제시문에서 제시된 논증에 반론을 구성하는 문항, 복잡한 구조의 논증을 이해하는 문항, 주어진 추상적 개념을 사례에 적용하는 문항 등을 포함하여, 학생들의 복합적인 이해, 사고 능력을 평가하고자 하였다.

문제: (다)에 따르면, (나)는 자신이 주장한 합리적 믿음의 기준을 스스로 어기고 있는 셈이다. 어떤 점에서 그러한지 서술하시오. (120자 이내) [20점]

<보기>

(나) 개인의 의지에 따라서 믿음을 가져도 된다고 말하는 것은 어리석을 뿐만 아니라 어떤 점에서는 사악하기까지 하다. 우리가 과학의 위대한 체계로 관심을 돌려서 어떻게 그것이 만들어졌는지 생각해 보면, 그리고 수많은 사람들이 사심 없이 피땀 흘려 기울인 노력이 그 토대에 놓여 있는 것을 상기해 보면, 무엇을 믿을지에 대해서 사사로운 감정이나 이익에 의해서 결정할 수 있다는 감상주의가 얼마나 보잘것없고 경멸스러운가? 개인의 위안과 기쁨을 위해서 증명되지 않고 도전받지 않은 진술들에 믿음을 부여할 때, 믿음의 가치는 훼손될 수밖에 없는 것이다. 증거 외에 다른 요소에 기반해서 믿음을 가지는 것은 어떤 경우에도 합리적이지 않다.

<보기>

(다) 진리를 믿어야 하고 오류를 피해야 한다는 것은 우리에게 가장 중요한 지적 의무이다. 그러나 이 둘은 하나의 명령을 표현하는 두 가지 방식이 아니고 두 가지 별개의 의무이다. 진리의 추구를 가장 중요한 것으로 여기고 오류를 피하는 것을 부차적인 것으로 여길 수도 있고, 반대로 오류를 피하는 것을 가장 중요한 것으로 보고 진리를 부차적인 것으로 여길 수도 있다. 어떤 물음에 대해 충분한 증거가 있기 전까지는 그 물음에 대한 답변을 유보해야 한다는 태도는 오류를 범하는 것에 대한 두려움을 표현하는 것에 불과하다. 이런 두려움이야말로 사사로운 감정이 아니고 무엇이겠는가? 어떤 문제의 본성상 증거를 획득하기 힘든 경우에, 오류를 피하려는 태도를 고수하면 이 문제에 관한 진리를 획득할 기회를 영영 박탈당하게 된다. 어떤 믿음을 갖는지가 자신에게 긴급하고 중대한 함축을 갖는 문제일 경우, 또 증거가 한쪽 믿음을 확실하게 결정해주지 못하는 경우, 우리의 이익이나 감정이 의견을 형성하는 데 영향을 미치는 것은 불가피할 뿐만 아니라 그것들은 우리 선택을 결정하는 정당한 요소로 여겨져야 한다. 종교적 문제가 그런 경우에 해당한다. 증거가 없다는 이유만으로 믿음을 거부하는 것은 온갖 좋은 것들을 누릴 기회와 진리를 믿을 기회를 스스로 박탈하는 것이다. 한쪽 믿음을 갖는 것만이 합리적이고 그래서 누구나 믿음을 가져야 한다고 말하고자 하는 것이 아니다. 믿음의 문제에 대해서 선택을 할 자유를 존중해야 한다는 것이다.

◆ 비판적 사고형

'비판적 사고형'은 어떤 현상이나 사건에 대해 문제의식을 가지고 접근하면서 그 문제점을 분석하고 비판하는 능력을 평가하는 문제 유형입니다. 따라서 이러한 비판적 사고 능력을 갖추려면 평소에 교과서나 신문 등을 통해서 다양한 사회적 논란거리를 접해 보아야 하고 나아가 그 문제점이 무엇인지를 곰곰이 생각해 보아야 합니다. 특히 여러 입장들 사이에 어떤 차이점이 있는지, 그리고 각각의 입장들이 어떤 장점과 단점을 갖고 있는지를 파악해야 합니다. 예를 들어 '자본주의'와 '사회주의'는 어떤 장단점을 갖고 있는지, '경쟁'이 갖고 있는 긍정적 측면과 부정적 측면은 무엇인지 등에 대해 생각해 보아야 합니다. 따라서 학교 수업이나 신문, 인터넷 등을 통해서 다양한 주제에 대한 배경 지식을 쌓아야 하며, 이와 더불어 사회 문제나 이론적 논쟁점을 꼼꼼히 분석하여 따져보면서 그 문제점을 파악하는 능력을 키워야 합니다.

[예시] 기출문제 중

모범답안: 1) "우연은 도덕적으로 정당화되지 않는데, 자유지상주의는 지위와 재산을 분배하는 과정에 가정환경과 같은 사회적 우연이나 타고난 능력과 같은 개인적 우연이 개입하는 것을 허용한다는 점에서 부당하다."
또는 2) "자유지상주의는 사회적 우연이나 개인적 우연에 의해 불리한 처지에 있는 사회적 약자들을 배려하지 않기 때문에 문제가 있다"

출제의도: 샌델(M. Sandel)의 『정의란 무엇인가』와 롤즈(J. Rawls)의 『정의론』에서 발췌하여 풀어 쓴 글로,'사회적 우연', '개인적 우연'이라는 개념을 사용하여 서술하라는 것으로 '자유지상주의'는 모든 사람에게 경쟁에 참여할 기회를 주며 따라서 능력을 발휘하여 좋은 성과를 거둔 사람이 더 높은 지위나 더 많은 부를 분배받는 것을 정당하다고 본다. 하지만 가정환경과 같은 사회적 우연이나 개인의 선천적 능력과 같은 개인적 우연이 개입되어 사람들 사이에 격차가 발생하는 것을 부당하다고 보지는 않는다. 이에 비해 '차등의 원칙'은 사회적 우연 및 개인적 우연이 분배의 과정에 개입하는 것은 정의롭지 않다고 본다. 우연적인 것은 임의적이므로 이것이 분배에 영향을 미치는 것은 도덕적으로 정당화되지 않는다는 것이다. 정의로운 분배는 이러한 우연적 요인이 아니라 모든 사람의 이익, 특히 사회적 약자의 이익을 증진시키는 관점에서 이루어져야 한다는 것으로 본 문항에서는'자유지상주의'와 '차등의 원칙'의 입장을 이해한 다음에 '차등의 원칙'의 입장에서 '자유지상주의'를 비판할 것을 요구하고 있다.

문제: 다음 개념을 사용하여 '차등의 원칙'의 관점에서 '자유지상주의'의 문제점을 비판하시오. [사회적 우연, 개인적 우연] (200자 이내)

정의란 무엇인가에 대해서는 다양한 입장이 있다. 여기서는 '봉건주의', '자유지상주의', '공정한 능력주의', '차등의 원칙'이 정의에 대해 각각 어떤 입장을 취하고 있는지 살펴보자.

첫째, 봉건주의는 출생이라는 우연을 기준으로 소득, 재산, 기회, 권력 등을 분배해야 한다고 주장한다.

이러한 분배 방식은 카스트 제도와 같은 신분제 사회에서 흔히 나타난다. 예를 들어 천민처럼 하층 계급으로 태어난 사람은 귀족으로 태어난 사람이 갖는 권리와 권력을 가질 수 없다. 이러한 입장을 경기에 비유한다면, 특정한 계급만이 경기에 참가할 기회를 갖는 반면, 다른 계급은 경기에 참가할 기회조차 갖지 못해서 아예 출발선에 서지도 못하는 것과 같다.

둘째, 자유지상주의는 기회 균등을 보장하며 자유 시장 체제를 옹호한다. 법 앞에서의 평등이 보장되기 때문에 계층, 인종, 성별 등에 상관없이 누구든지 지위나 재산 등을 가질 기회를 갖는다. 이에 따라 모든 사람에게 경쟁의 기회가 보장되며, 능력을 발휘하여 더 좋은 성과를 거둔 사람이 더 높은 지위를 차지한다. 또한 자유 시장에서 개인들 사이의 경쟁에 의해 소득 분배가 결정된다. 부유한 가정에 태어나서 가족의 도움이나 교육을 받을 기회를 더 많이 가진 사람이 그렇지 않은 사람에 비해 경쟁에서 더 유리하기는 하지만, 그것은 문제가 되지 않는다. 중요한 것은 모든 사람에게 형식적 기회 균등을 보장하는 것이다. 따라서 이러한 입장을 경기에 비유한다면, ( )

셋째, 공정한 능력주의는 기회 균등을 보장하는 자유 시장을 옹호하지만, 형식적 기회 균등이 아니라 실질적 기회 균등을 중시한다. 자유 시장에서 소득과 부가 공정하게 분배되려면 모든 사람에게 똑같이 자신의 능력과 소질을 개발할 기회가 주어져야 한다. 계층이나 가정환경에 상관없이 모두 똑같은 출발선에 서서 경기를 해야 그 시합의 결과도 공정하다. 모든 사람이 경기에 참가할 기회를 가질 뿐만 아니라 처음 출발선도 똑같아야 한다. 이를 위해서는 사회적 여건의 불평등을 시정하는 조치가 필요하다. 예를 들어 학자금 지원 등을 통해 가정 형편이 어려운 사람에게도 동등한 교육 기회를 주어 공정한 경쟁이 되도록 해야 한다.

넷째, 차등의 원칙은 사회적 우연뿐만 아니라 개인적 우연도 배제하여 사회적 지위나 부를 분배해야 한다는 입장에 기초하고 있다. 모든 사람이 똑같은 출발선에 선다고 할지라도 개인의 타고난 능력에 따라 승부가 결정되는 것은 부당하다. 왜냐하면 타고난 능력은 우연적인 것이며, 따라서 그러한 우연적 요인에 의해 지위나 부의 분배가 결정된다면 도덕적으로 정당하지 않기 때문이다. 지위나 부의 분배가 출신 배경과 같은 사회적 우연에 의해 결정되면 안 되듯이, 타고난 능력과 같은 개인적 우연에 의해 결정되어서도 안 된다. 우연적인 것은 임의적이므로 그것에 의해 분배가 결정된다면 이는 도덕적으로 정당하지 않다. 사람들의 타고난 능력은 공동의 자산이며, 각 개인은 자신의 능력을 활용하여 모든 사람에게 이익을 주도록 해야 한다. 만일 능력이 탁월한 사람에게 더 많은 부를 분배하는 것이 정당화되려면, 다음과 같은 조건이 충족되어야 한다. 더 많은 부를 분배받은 사람이 자신의 능력을 개발하여 사회발전에 기여해야 하고, 그로 인해 사회적 약자에게도 이득이 되어야 한다. 그러할 때만 불평등한 분배는 정당화된다.

◆ 논리적 추론형

'논리적 추론형'은 주어진 내용이나 주장을 바탕으로 새로운 내용이나 주장을 이끌어내는 능력을 평가하는 문제 유형입니다. 글의 전체적인 맥락이나 흐름을 이해한 후, 논리적으로 도출될 수 있는 내용을 파악해야 합니다. 따라서 이를 위해서는 어떤 주장이 근거하고 있는 숨겨진 전제를 추론하거나 또는 어떤 근거나 전제로부터 추론할 수 있는 결론에 대해 논리적으로 사고하는 능력을 키워야 합니다. 추론의 방식에는 '연역 추론'과 '귀납 추론'이 있는데 각각이 지닌 특징과 논리적 구조 등을 이해하는 것도 이런 유형의 문제를 푸는 데 도움이 됩니다. 예를 들어 연역 추론의 대표적인 경우가 '삼단 논법'

인데, 이러한 삼단 논법은 대전제, 소전제, 결론으로 구성됩니다. 따라서 제시문의 내용을 전제와 결론으로 명확하게 구분하면서, 어떤 전제가 숨겨져 있는지, 아니면 어떤 결론을 도출할 수 있는지 등에 대해 논리적으로 사고하는 연습을 해야 합니다.

[예시] 기출문제 중

모범답안: 나의 몸은 나의 소유물이다.

출제의도: 자살을 정당화하는 사람의 주장을 소개한 다음에 그 핵심 논변을 삼단 논법의 형태로 정리하고 있다. 이러한 내용에 대한 이해를 바탕으로 글의 논리적 구조를 추론하는 능력을 평가하고 있다. 제시문의 자살 옹호 논변의 핵심적 주장을 삼단 논법의 형식으로 정리할 경우에 소전제에 들어갈 내용이 무엇인지를 서술하면 된다. 삼단 논법은 대전제(p→q), 소전제(r→p), 결론(r→q)의 형식으로 구성되어 있다. 그런데 제시문에는 대전제와 결론이 주어져 있으므로 이를 바탕으로 소전제를 찾으면 된다. 그리고 이러한 삼단 논법의 형식을 모른다고 할지라도 제시문의 주장을 전제와 결론의 형태로 정리하면 전제에 무엇이 빠져 있는지를 논리적으로 추론할 수 있다.

문제: 아래 <소전제>에 들어가야 할 내용은 무엇인가? (30자 이내)

<보기>

요즈음 한국 사회에서는 자살이 급증하고 있다. 이제 더 이상 우리도 자살의 문제를 외면할 수 없는 상황이다. 자살은 자신의 생명을 인위적으로 처리하는 행위이다. 그렇다면 과연 자살은 정당화될 수 있는가? 자살을 정당화하는 사람은 다음과 같은 주장을 한다.

모든 개인은 자신의 소유물에 대해서 불가침의 권리와 더불어 처분할 수 있는 권리를 갖는다. 나의 몸 역시 나의 소유물이므로, 나는 나의 몸을 자유롭게 처분할 수 있는 권리, 즉 자살할 수 있는 권리를 갖는다. 그러므로 내가 나의 몸을 처분한다고 해서 남에게 피해를 주는 것도 아니기에 자살을 한다고 해서 비난받아야 할 이유는 없다. 위의 주장을 아래와 같은 논변 형식으로 정리할 수 있다.

대전제 : 누구나 자신의 소유물을 처분하는 것은 정당하다.
소전제 : ( )
결 론 : 그러므로 내가 나의 몸을 처분하는 것은 정당하다.

◆ 문제 해결 및 대안 제시형

'문제 해결 및 대안 제시형'은 주어진 문제 상황을 정확하게 파악하여 이를 해결할 수 있는 방안이나 대안을 제시하는 능력을 평가하는 문제 유형입니다. 제시문의 내용에 대한 독해나 비판에 그치지 않고 더 나아가 그러한 문제점을 해결하기 위한 새로운 방향을 모색한다는 점에서 종합적 사고력과 창의성을 요구하는 문제라고 할 수 있습니다. 따라서 이러한 유형의 문제에 접근하기 위해서는 독해력과 비판력뿐만 아니라 문제 해결 능력과 같은 창의력을 키워

야 하며, 이를 위해서는 평소에 대안에는 어떤 것들이 있는지, 어떤 해결책이 바람직한지에 대해 따져보면서 발산적 사고력을 배양해야 합니다. 그런데 경북대 논술 문제의 경우에는 제시문에 나타난 내용과 논리를 근거로 해결 방안을 마련할 것을 요구하기 때문에 이미 그 방향이 논리적으로 제한되어 있다고 할 수 있습니다. 즉, 완전히 개방된 해결 방안이 아니라 논리적으로 제한된 해결 방안을 요구하고 있습니다. 따라서 제시문의 내용과 논리를 파악하는 것이 중요합니다.

[예시] 기출문제 중

모범답안: 비언어적 표현. 언어적 표현으로 드러나는 의미를 보완하고 강화한다.

출제의도: 본 문항은 현대 사회에 새롭게 등장한 온라인 매체의 특성에 대한 정확한 이해와 그것이 의사소통에 미치는 영향을 파악하도록 하는 문제이다. 전통적인 매체에서 음성 언어와 문자 언어의 구별은 상대적으로 엄격하였으나 온라인 매체의 등장과 더불어 형식적으로는 문자 언어에 가까우나 음성 언어의 영향을 받는 통신 언어가 등장하게 되었다. 우리가 일상에서 사용하는 통신 언어가 온라인 매체라는 외적 환경의 결과물임을 정확히 이해함으로써 목적에 맞는 정확한 언어 사용이 가능해질 것이다.

문제: (가)에서 설명한 세 가지 표현 방식 중 ㉡에 가장 가까운 표현 방식을 찾아 쓰고, 그것의 역할을 제시하시오. (50자 이내)

<보기>

(가) 상황에 맞는 언어적 표현을 하려면 상황에 맞는 적절한 어휘를 선정하여 이를 어법에 맞게 표현해야 한다. 예를 들어 공식적 말하기의 상황에서는 표현하고자 하는 내용에 맞게 격식 있는 어휘를 선정하여, 이를 어법에 맞게 표현해야 한다. 한편 내용을 구성할 때에도 말하기 상황을 고려하면 의사소통의 목적을 달성할 수 있다. 예를 들어 발표나 연설을 하는 상황이라면 도입부에는 청자의 이해를 돕기 위해 전체 내용을 개관하고, 전개부에는 중간중간 요점을 정리해 주면서 이어질 내용을 소개하는 연결 표현을 넣고, 결론부에는 전체 내용을 정리해 주고 인상적으로 마무리하는 것이 효과적이다.

준언어란 언어적 요소에 덧붙여 의미를 전달하는 것으로 음조, 강세, 말의 빠르기, 목소리 크기, 억양 등이 그 예이다. 같은 언어적 표현이라도 음조, 강세, 말의 빠르기, 목소리 크기, 억양 등이 어떻게 표현되는가에 따라 의미가 다르게 전달될 수 있다.

비언어적 표현은 언어적·준언어적 표현 이외의 방식으로 의미를 표현하는 방법이다. 말하는 이가 나타내는 시선, 얼굴 표정, 동작, 자세, 신체 접촉 등의 비언어적 표현도 의미 전달에 큰 영향을 미친다. 비언어적 표현은 언어적 표현으로 드러내는 의미를 보완하고 강화하는 기능을 가지고 있으므로 상황에 맞는 비언어적 표현을 전략적으로 사용할 수 있어야 한다. 말을 직접적으로 하지 않더라도 비언어적 표현만으로도 의미를 전달할 수 있다.

<보기>

㉡ 문자 메시지에서는 긍정적인 의미를 표시하기 위해 내용 뒤에 '^^'을(를), 부정적인 의미를 표시하기 위해 'ㅠㅠ'을(를) 덧붙이곤 한다. 또한 그림말을 사용하는 것은 친근감을 표시하는 수단이 되기도 한다.

3) 논술 주제에 따른 유형

경북대 인문계열 논술(AAT) 시험은 논술 주제에 따라 '인문학 유형'과 '사회과학 유형'으로 분류할 수 있습니다.

◆ 인문학 유형

'인문학 유형'은 문학, 사학, 철학, 예술 등을 주제로 삼아 논술 문제를 출제한 것으로 동서양의 고전을 제시문으로 주로 활용하고 있습니다. 따라서 평소에 동서양의 고전을 꾸준히 읽어두면 논술 시험에 많은 도움이 됩니다. 그렇지 못한 경우에는 고등학교의 교과서나 참고서에 소개된 동서양의 고전이라도 꼼꼼하게 읽으면서 주요 내용을 파악하고 핵심적인 내용은 발췌한 부분을 직접 읽는 것이 좋습니다. 인문학은 인간다운 삶을 지향하는 학문이기 때문에 논술 주제도 가치 지향적인 요소와 많이 관련되어 있습니다. 따라서 기존의 삶을 반성하면서 앞으로 우리가 어떤 삶을 지향해야 하는지에 대한 깊이 있는 근본적인 성찰 능력을 키워야 합니다. 최근 경북대 논술(AAT) 시험에서 출제된 인문학적 주제를 간추리면 다음과 같습니다.

- ▶ 문학 작품에 나타난 생태주의적 세계관과 사회 구조적 관점 (김광규, 인왕산/장유, 와명부/김용락, 대구의 페놀 수돗물)
- ▶ 병법에 견주어 본 글쓰기와 현실 인식 (박지원, 소단적치인, 증좌소산인)
- ▶ 조선시대 화이관(華夷觀)의 변화 (최만리 외, 언문창제 반대 상소문/홍대용, 의산문답)
- ▶ 자연과학의 발전과 탈중심적 세계관 (박지원, 능양시집서)
- ▶ 임신 중절과 태아의 지위 (싱어, 실천윤리학)
- ▶ 자살의 문제점에 대한 논리적 비판
- ▶ 안락사의 유형과 그 문제점
- ▶ 동물의 도덕적 지위 (마티뇽, 동물의 권리)
- ▶ 절차적 정의의 유형 (롤즈, 정의론)

▶ 분배적 정의와 소수집단 할당제 (샌델, 정의란 무엇인가)
▶ 밀의 질적 공리주의와 그에 대한 비판 (밀, 공리주의)
▶ 저승가는 데도 여비가 든다면(천상병)
▶ 나무・도둑맞은 가난(박완서)
▶ 난장이가 쏘아올린 작은 공(조세희)

[예시] 기출문제 중

모범답안: 동물의 육식은 생존을 위해 불가피하지만 인간의 육식은 사치이다. 그리고 동물은 (도덕적 무능력자로서) 자율적 능력이 없지만 인간은 (도덕적 행위자로서) 자율적 능력이 있다. 따라서 이러한 차이가 있기 때문에 동물을 본받아 육식을 허용하자는 주장은 옳지 않다.

출제의도: 본 문항은 교과서『생활과 윤리』, 싱어(P. Singer)의『실천 윤리학』, 데자르댕(J. R. DesJardins)의『환경 윤리』, 리건(T. Regan)의『동물 권리 옹호』등에서 발췌하여 재구성한 것으로, 근래에 사회적 관심을 불러일으키고 있는 육식의 정당성 문제를 다룬다. 육식의 문제는 동물의 도덕적 지위와 관련하여 환경 윤리의 주요 주제들 중의 하나로서 중등교육과정의 <생활과 윤리> 과목에서 중요하게 다루어지고 있다. 육식의 정당화 및 동물의 도덕적 지위에 대한 윤리 이론의 핵심 주장을 정확하게 파악할 수 있는 내용 이해 능력, 그 입장을 구체적인 상황에 제대로 적용할 수 있는 응용 및 문제 해결 능력, 그리고 그 입장의 한계나 문제점을 지적할 수 있는 비판 능력 등을 평가하려고 한다.

문제: <보기>의 ⓐ에 대한 비판을 (가)와 (나) 각각의 내용에 근거하여 1가지씩 서술하시오. (130자 이내)

<보기>

벤저민 프랭클린은 ⓐ 동물들도 서로 잡아먹기 때문에 우리가 동물을 잡아먹는 것도 허용되어야 한다고 주장했다. 그는 한때 채식주의자였다. 그런데 어느 날 친구가 생선의 배를 갈랐을 때, 그 생선 속에 더 작은 생선이 들어 있는 것을 보고 '너희들이 서로 잡아먹는다면, 내가 너희들을 잡아먹어서는 안 될 이유가 없지'라고 생각한 후부터 동물 고기를 먹었다고 한다.

<보기>

(가) 만일 어떤 존재가 고통을 받는다면 그러한 고통은 도덕적 판단을 내릴 때 반드시 고려되어야 한다. 감각 능력을 갖고 있어서 고통을 느낄 수 있는 모든 존재는 도덕적 고려의 대상으로 존중되어야 한다. '이익 평등 고려의 원칙'은 어떤 존재의 고통을 다른 존재들의 유사한 고통과 동등한 것으로 고려하기를 요구한다. 인종주의자는 자기 인종과 다른 인종 사이에 이익 충돌이 있을 때 자기 인종의 이익을 더 중시함으로써 평등의 원칙을 위배한다. 마찬가지로 종족주의자는 자기 종족과 다른 종족 사이에 이익 충돌이 발생할 때 자기 종족의 이익을 우선시한다. 인간 종족주의자들은 소나 돼지의 고통을 인간의 고통처럼 나쁜 것으로 받아들이지 않는다는 점에서 그릇되었다.

따라서 우리가 동물을 음식으로 사용하는 것은 문제가 있다. 특히 동물의 고기가 필수품이 아니라 사치품일 때 더욱 그렇다. 이누이트 부족민들은 동물을 죽여 음식으로 먹지 않으면 굶어 죽어야 하는 열악한 환경에 살고 있기 때문에 자신들의 생존을 위해서 불가피하게 육식을 해야 한다. 그러나 우리들 대부분은 이런 방식으로 우리의 식단을 옹호할 수 없다. 산업화된 사회의 사람들은 동물의 고기를 이용하지 않고서도 적합한 음식을 쉽게 얻을 수 있다. 의학적으로도 육식이 건강이나 장수를 위해 필수적인 것은 아니다. 또한 육식은 열량을 섭취하는 데 효율적인 방식도 아니다. 우리가 곡물을 동물에게 먹일 때 단지 열량의 10%만이 인간이 소비할 수 있는 고기로 전환된다. 동물 고기는 단지 그 맛 때문에 좋아하는 일종의 사치품이다. 특히 공장식 농장에서 길러지는 동물들은 사육 과정에서 커다란 고통을 당한다. 좁은 사육장에서 길러지며, 거세, 어미와 새끼의 분리, 낙인, 수송, 도살 등의 과정을 거쳐야 한다.

이러한 주장에 대해 동물이 고통을 느끼는지 우리는 알 수 없다는 반론이 제기되기도 한다. 그런데 우리는 다른 존재의 고통을 직접적으로 경험할 수 없지만 간접적으로 알 수 있다. 왜냐하면 고통을 받는 동물도 고통을 받는 인간과 유사한 방식으로 반응하기 때문이다.

<보기>

(나) 어떤 동물들은 권리를 가지고 있으며 이러한 권리는 우리에게 강한 도덕적 의무를 부여한다. 소나 돼지를 식량으로 이용하는 것은 동물의 권리를 침해하는 것으로 도덕적으로 옳지 않다. 이때 근본적으로 그릇된 것은 소나 돼지를 사육하고 도살하여 먹는 과정에서 발생하는 그 동물들의 고통이나 괴로움이 아니라 우리가 그러한 동물을 먹을 수 있다고 생각하는 태도, 즉 동물을 우리가 활용할 수 있는 자원으로 보는 태도이다.

삶의 주체가 되는 존재는 도덕적 고려의 대상으로 존중되어야 한다. 그러한 존재에는 포유동물이 포함된다. 조류나 연체류와는 달리 중추신경계가 매우 발달한 포유동물은 단순히 생존하는 것을 넘어서 일련의 복합적 특성을 지닌다. 그 동물들은 지각하고 기억할 수 있으며 욕구를 갖고 있고 자신의 가까운 미래에 대해 생각할 수 있으며 쾌락과 고통이라는 감정도 갖고 있다. 이렇게 삶의 주체가 되는 존재는 고유한 가치를 지닌 존재이므로 그 가치에 걸맞은 방식으로 평등하게 대우받을 권리를 갖는다.

삶의 주체로서 권리를 갖는 존재에는 도덕적 행위자뿐만 아니라 도덕적 무능력자도 포함된다. 도덕적 행위자는 자율적 존재이다. 예를 들어 일정한 능력이 있는 성인은 자유롭고 이성적인 존재로서 자신의 의무를 이해할 수 있고, 그것에 따라 행동할 것인지 여부를 선택할 수 있으며, 그러한 선택에 대해 책임을 져야 한다. 그런데 유아나 포유동물은 정신적으로 무능력한 존재로서 그러한 의무를 이해하거나 자율적으로 행동을 선택할 수 있는 능력이 없다. 그들은 도덕적 무능력자이기에 의무를 갖지 않으며 자신의 행위에 대한 책임을 지지 않는다. 하지만 그들은 도덕적 행위자는 아니더라도 삶의 주체로서 도덕적 지위와 권리를 갖는다. 따라서 우리는 그들을 함부로 대해서는 안 된다. 우리에게는 그들에 대한 도덕적 의무가 있다.

◆ 사회과학 유형

'사회과학 유형'은 정치, 경제, 사회, 문화, 지리 등을 주제로 삼아 논술 문제를 출제한 것으로 동서양의 고전이나 최근 논문, 신문 기사 등을 제시문으로 주로 활용하고 있습니다. 따라서 평소에 동서양의 고전뿐만 아니라 최근의 사회적 문제에도 관심을 기울이는 것이 좋습니다. 사회과학은 사회 현상에 대한 객관적인 이해를 중시하는 학문이기 때문에 논술 주제도 사실이나 정보에 대한 분석 및 해석과 많이 관련되어 있습니다. 따라서 사회 현상을 객관적으로 분석하거나 수치나 그래프를 해석하는 능력을 키워야 합니다. 최근 경북대 논술(AAT) 시험에서 출제된 사회과학적 주제를 간추리면 다음과 같습니다.

- ▶ 과도한 경쟁과 사회적 낭비 (프랭크, 다윈 경제)
- ▶ 바람직한 소득 분배와 정의관
- ▶ 최빈국에 대한 해외 원조의 필요성 (삭스, 빈곤의 종말)
- ▶ 강제적 규제와 도덕성의 딜레마 (그니지 & 러스티치니, "Fine is a price")
- ▶ 다양한 유형의 가치관과 합리적 의사결정
- ▶ 유혹과 자기 결박의 경제학 (호머, 오디세이/셀링, 갈등의 전략/에어스, 당근과 채찍)
- ▶ 기술의 도입과 노동 통제 (스미스, 국부론/브라운 & 필립스, 미국 통조림 산업에서의 작업장 위계의 역사적 기원)
- ▶ 윙크의 문화적 의미와 과학적 방법론
- ▶ 정보 사회의 파놉티콘과 역파놉티콘 (벤담, 파놉티콘/푸코, 감시와 처벌)
- ▶ 현대 미디어와 메시지의 이해 (기틀린, 무한미디어)
- ▶ 제도, 지리와 경제성장의 관계 (다이아몬드, 총균쇠)
- ▶ 인식주체의 교환 (샌드라 하딩, 누구의 과학이며 누구의 지식인가)

[예시] 기출문제 중

모범답안: (20) < ㉢ < (40)

출제의도: 제도와 경제성장, 그리고 제도의 형성과정에 대한 제시문을 주고 독해능력, 자료 분석 능력, 논리적 추론 능력, 비판적 사고력을 측정하는 문항이다. 이 소재는 시의적절하면서도 통합적, 논리적 사고를 요구할 수 있는 것으로 선택하였다. 제시문과 문항은 경제학, 사회학, 정치학, 지리학 등 다양한 학문 분야를 포괄한다. 다른 문항들이 주로 질적인 분야에 초점을 맞추고 있으므로 이 문항에서는 양적인 통계 자료를 해석하고 수리적으로 사고하는 능력을 측정하는 데 초점을 맞추었다.

문제: 아래 식은 ㉢의 범위를 표현하고 있다. 제시문의 [표]를 바탕으로 괄호에 알맞은 숫자를 쓰시오.

( ) < ㉢ < ( )

<보기>

(나) 제도 선택에 대한 갈등론적 관점은 경제학자 ㉡ 코즈의 아이디어를 이용하여 반박할 수 있다. 코즈 아이디어의 핵심은 이해 당사자 간의 자유로운 거래를 통해 둘 모두의 이익을 증진시킬 수 있다는 것이다. 예를 들어 공장이 폐수를 배출하여 농사에 악영향을 주고 있는 상황을 생각해 보자. [표]에서 공장이 정화시설을 설치하지 않고 폐수를 배출하면 공장의 이익은 크지만 농민의 이익은 작다. 반면 정화시설을 설치하면 공장의 이익이 작고 농민의 이익은 크다. 이때 정화시설을 설치하는 것이 총이익이 더 크기 때문에 바람직하다고 볼 수 있지만 공장으로서는 굳이 이익의 감소를 감수하면서 정화시설을 설치할 유인이 없다.

[표] 공장과 농민의 이익

정화시설	공장의 이익	농민의 이익	총이익
미설치	60	30	90
설치	40	70	110

이때 정화시설을 설치하되 이로부터 농민이 얻는 이익의 ㉢ 일부를 공장에 지불한다면 공장과 농민의 이익이 모두 커진다. 이처럼 상호이익을 추구하는 거래를 통해 사회적으로 가장 바람직한 결과를 얻을 수 있다.

나. 자연계열

자연계열 시험의 문제 유형은 논증형 문제와 풀이형 문제로 분류할 수 있습니다. 경북대학교는 제시문을 보여준 후 문제를 푸는 방식으로 이루어집니다. 제시문은 논제가 갖는 함축적, 추상적 의미를 구체화시키는 역할을 하며 논제 해결의 실마리가 될 것입니다.

그렇기에 문제의 유형과 특징을 파악한 후에 그에 적합한 방식으로 시험을 준비하면 더 좋은 결과를 거둘 수 있습니다.

<제시문>

(가) 점 (x_1, y_1)과 직선 $ax+by+c=0$ 사이의 거리 d는

$$d=\frac{|ax_1+by_1+c|}{\sqrt{a^2+b^2}}$$

이다. (단, a, b, c는 상수이고, $a^2+b^2\neq 0$이다.)

(나) $a\le x\le b$에서 정의된 함수 $f(x)$가 다음 세 가지 성질을 만족할 때, 함수 $f(x)$를 연속확률변수 X의 확률밀도함수라고 한다.
(a) $f(x)\ge 0$
(b) $y=f(x)$의 그래프와 x축 및 두 직선 $x=a$, $x=b$로 둘러싸인 부분의 넓이가 1이다.
(c) $\mathrm{P}(\alpha\le X\le\beta)$는 $y=f(x)$의 그래프와 x축 및 두 직선 $x=\alpha$, $x=\beta$로 둘러싸인 부분의 넓이와 같다. (단, $a\le\alpha\le\beta\le b$)

(다) 연속확률변수 X가 특정한 값을 가질 확률은 0이므로
$\mathrm{P}(a\le X\le b)=\mathrm{P}(a\le X<b)=\mathrm{P}(a<X\le b)=\mathrm{P}(a<X<b)$ 가 성립한다.

(라) 함수 $f(x)$가 닫힌구간 $[a, b]$에서 연속이면 최대·최소 정리에 의하여 이 구간에서 함수 $f(x)$는 최댓값과 최솟값을 가진다. 이때 이 구간에서 $f(x)$의 극댓값과 극솟값, $f(a), f(b)$ 중에서 가장 큰 값이 최댓값이고, 가장 작은 값이 최솟값이다.

(마) 두 사건 A와 B에 대하여 사건 A가 일어났을 때의 사건 B의 조건부확률은
$\mathrm{P}(B|A)=\dfrac{\mathrm{P}(A\cap B)}{\mathrm{P}(A)}$ 이다. (단, $\mathrm{P}(A)>0$)

(바) 이산확률변수 X의 확률분포가 다음 표와 같을 때

X	x_1	x_2	$\cdots$	x_n	합계
$\mathrm{P}(X=x_i)$	p_1	p_2	$\cdots$	p_n	1

확률변수 X의 기댓값은
$\mathrm{E}(X)=\sum_{i=1}^{n}x_i\,p_i$ 이다.

1) 논증형: ~ 증명하시오.

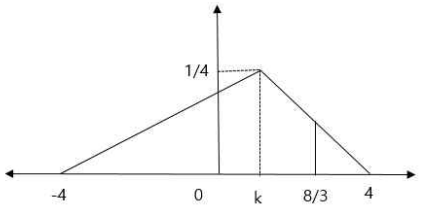
[예시] 기출문제 중

모범답안: 직선 $y=\frac{M}{2}x$와 원 C가 서로 다른 두 점에서 만날 확률은

$$\mathrm{P}\left(0<M<\frac{8}{3}\right)=\mathrm{P}\left(0\le M\le\frac{8}{3}\right)$$

이다. 이 확률을 $h(k)$라 하면,

$$h(k)=\begin{cases}1-\left(\frac{2}{4+k}+\frac{2}{9(4-k)}\right) & \left(0\le k\le\frac{8}{3}\right)\\ \frac{32}{9(k+4)} & \left(\frac{8}{3}<k\le 3\right)\end{cases}$$



이다. $0<k<\frac{8}{3}$에서 함수 $h(k)$의 도함수는

$$h'(k)=\frac{16(k-2)(k-8)}{9(k-4)^2(k+4)^2}$$

이므로, 닫힌구간 $\left[0,\frac{8}{3}\right]$에서 함수 $h(k)$는 $k=2$에서 극댓값을 갖는다. 또한 $\frac{8}{3}<k\le 3$에서 함수 $h(k)$는 감소하므로, 함수 $h(k)$는 $k=2$에서 최댓값을 갖는다.

출제의도: 주어진 사건의 확률을 k에 대한 함수로 나타낼 수 있고, 도함수를 이용하여 함수의 그래프의 개형을 그린 후 이를 이용하여 최대가 되는 위치를 찾을 수 있는지를 묻는 문항이다.

문제: $0\le k\le 3$인 실수 k에 대하여 연속확률변수 M이 갖는 값의 범위는 $-4\le M\le 4$이고, M의 확률밀도함수 $f(x)$는

$$f(x)=\begin{cases}\frac{x+4}{4(k+4)} & (-4\le x\le k)\\ \frac{x-4}{4(k-4)} & (k<x\le 4)\end{cases}$$

이다. 직선 $y=\frac{M}{2}x$와 원 $C:(x-2)^2+(y-1)^2=1$이 서로 다른 두 점에서 만날 확률이 최대가 되도록 하는 k의 값은 c이다. $k=c$일 때 다음 물음에 답하시오. $c=2$임을 증명하시오.

2) 풀이형: ~ 값을 구하시오.

[예시] 기출문제 중

모범답안: 직선 $y=\frac{M}{2}x$와 원 C가 서로 다른 두 점에서 만나는 사건을 A, 두 교점과 점 $(2,1)$이 한 직선 위에 있거나 이 세 점을 꼭짓점으로 하는 삼각형이 둔각삼각형이 되는 사건을 B라고 하자. 그러면, 사건 A가 일어날 확률은 $0<M<\frac{8}{3}$일 확률과 같으므로, $\mathrm{P}(A)=h(2)=\frac{5}{9}$가 된다.

위 세 점이 삼각형을 이루는 경우 이 삼각형은 두 변의 길이가 1인 이등변삼각형이 된다. 이때 직선 $y=\frac{M}{2}x$와 점$(2,1)$과의 거리가 $\frac{\sqrt{2}}{2}$일 때 직각삼각형이 되므로, 직선 $y=\frac{M}{2}x$와 점$(2,1)$과의 거리가 $\frac{\sqrt{2}}{2}$보다 작으면, 두

교점과 점 $(2,1)$이 한 직선에 있거나 이 세 점을 꼭짓점으로 하는 삼각형이 둔각삼각형이 된다. 즉,

$\frac{|1-M|}{\sqrt{1+\frac{M^2}{4}}} < \frac{\sqrt{2}}{2}$ 이고, 이 부등식을 풀면 $\frac{2}{7} < M < 2$를 얻는다. 따라서

$$\mathrm{P}(A\cap B) = \mathrm{P}\left(\frac{2}{7} < M < 2\right) = \mathrm{P}\left(\frac{2}{7} \le M \le 2\right) = \frac{18}{49}$$

이므로, 구하는 확률은 다음의 조건부확률

$$\mathrm{P}(B|A) = \frac{\mathrm{P}(A\cap B)}{\mathrm{P}(A)} = \frac{162}{245}$$ 가 된다. 따라서 $m=162$이고 $n=245$이므로 $m+n=407$이다.

출제의도: 둔각삼각형이 되기 위한 조건을 유도할 수 있는지와 조건부확률의 정의를 이해하고 있는지를 묻는 문항이다.

문제: 직선 $y=\frac{M}{2}x$와 원 C가 서로 다른 두 점에서 만날 때, 만나는 두 점과 원 C의 중심이 한 직선 위에 있거나 만나는 두 점과 원 C의 중심을 꼭짓점으로 하는 삼각형이 둔각삼각형이 될 확률은 $\frac{m}{n}$이다. $m+n$의 값을 구하시오. (단, m, n은 서로소인 자연수)

다. 과학계열

자연계열 I 교과목통합 문항의 출제범위는 "수학 및 자연과학(통합과학, 물리 I , 화학 I , 생명과학 I , 지구과학 I 등)" 이며, 자연과학 특정 교과과목의 전공지식 이해여부를 평가하고자 하는 것이 아니라, 자연과학적 사실과 자료들을 정확히 이해하고 활용/분석 하는 능력을 측정하고자 하는 것입니다.

[예시] 기출문제 중(상세내용 기출문제 확인)

다음은 공유결합화합물과 그 분자식을 나타낸 것이다.

이산화 탄소 (CO_2), 삼염화 인 (PCl_3), 사염화 규소 ($SiCl_4$)

(1) 제시문 (가)를 참고하여 앞에 제시한 분자의 루이스 구조식을 그리고 전자쌍 반발이론을 사용하여 루이스 구조식의 3차원 구조를 결정하고 결합각을 예측하시오.
(2) 앞에서 제시된 세 가지 분자의 극성을 예측하고 끓는점이 가장 높은 분자를 예측하시오.

제시문 (다)의 내용을 참고하여 다음 물음에 답하시오.
(1) 무성 생식의 여러 장점에도 불구하고 지구상의 상당수의 생물, 특히 동물의 경우에는 거의 보편적으로 유성생식이 이루어지고 있다. 유성 생식이 생물에 미치는 장점을 설명하시오.
(2) 유성 생식의 수정 과정에서 정자와 난자가 무작위적으로 결합하여 유전적 다양성은 더욱 증가한다. 사람의 경우 남자와 여자는 22쌍의 상염색체와 1쌍의 성염색체를 가지고 있다. 1쌍의 부부에서 생긴 정자와 난자의 수정을 통해 태어나는 자손의 염색체 조합은 최대 몇 가지인가?

자연계열Ⅱ 의학논술의 출제범위는 “통합과학, 생명과학Ⅰ, 생명과학Ⅱ”를 근거로 하며, 출제 범위 내에서 의학적 자료/정보 등을 정확히 이해하고 활용/분석 능력을 평가하고자 합니다.

[예시] 기출문제 중(상세내용 기출문제 확인)

제시문 (나)의 가계도와 제시문 (가)를 참고하여 유전질환 D의 형질을 결정하는 유전자가 우성인지 열성인지 판단하고, 성염색체 중 X, Y 염색체 중 어디에 위치하는지 적고 그 이유를 설명하시오.

제시문 (나)에 있는 남성인 가계도 1-3-2의 D 질환 발병 여부를 쓰고 그 이유를 설명하시오.

ABO 혈액형은 상염색체에 있는 대립유전자 한 쌍으로 결정되는 유전형질이다. ABO식 혈액형을 결정하는 대립유전자는 I^A, I^B, i의 세 가지이다. 가계도 1-1-2에게 나타날 수 있는 ABO식 혈액형을 쓰고, 그 이유를 설명하시오.

Ⅳ
경북대학교 논술(AAT) 모의고사 기출 문제

2027학년도 경북대학교 논술(AAT) 모의고사

인문계열 문제지

시 험 시 간	100분	
지원학과(부)	학과(부, 전공)	감독위원 확인
수 험 번 호		㊞
성 명		

감독관의 지시가 있기 전까지 표지를 넘기지 마십시오.

< 수험생 유의 사항 >

1. 문제지 및 답안지에 **지원학과(부, 전공), 수험번호, 성명을 정확하게 기입할 것** [반드시 검정색 필기구(볼펜, 연필 등) 중 1가지를 계속 사용할 것]
2. **문제지는 표지를 제외하고 6쪽**으로 구성되어 있음
3. 답안지에 주어진 문항 번호에 맞추어 답안을 작성하되, **반드시 주어진 괄호, 밑줄, 표 안의 칸 또는 원고지의 범위 안에 답안을 작성할 것** (범위를 벗어난 부분은 채점 대상에서 제외함)
4. 답안의 작성은 **반드시 검정색 필기구(볼펜, 연필 등) 중 1가지를 계속 사용할 것**
5. 답안을 수정할 경우 **지우개 혹은 수정테이프를 사용하거나, 두 줄을 긋고 다시 작성**하여야 함
6. 답안지에 **자신의 신원을 드러내거나 문제와 관계없는 내용을 기록할 경우에는 “0”점 처리함**
7. 연습지가 필요한 경우 문제지의 빈 공간을 사용할 수 있음

[1] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

.....

(가) ㉠**해설자** : (관객들에게 무대와 등장인물들을 설명한다.) 이곳은 황야입니다. 이리 떼의 내습을 알리는 망루가 세워져 있죠. 드높이 솟은 이 망루는 하늘로 둘러싸여 있습니다. 하늘은 연극의 진행에 따라 황혼, 초승달이 뜨는 밤, 그리고 아침으로 변할 겁니다.

(중간 줄거리) 망루 위에서 늙은 파수꾼이 '이리 떼가 나타났다.'고 외치면 마을 사람들은 안전한 곳으로 숨는다. 파수꾼이 외칠 때마다 마을 사람들은 이리 떼가 온다는 공포에 휩싸여 도망치다 다치기 일쑤이다. '다'는 몰래 망루 위에 올라가 망원경을 훔쳐보고 이리 떼가 없다는 사실에 충격을 받는다.

다 : 아셨으면서 왜 숨기셨죠? 모든 사람들에게, 저 덫을 보러 간 파수꾼에게, 왜 말하지 않는 거예요?

촌장 : 말해주지 않는 것이 더 좋기 때문이다.

다 : 거짓말 마세요, 촌장님! 일생을 이 쓸쓸한 곳에서 보내는 것이 더 좋아요? 사람들도 그렇죠! '이리 떼가 몰려온다.' 이 헛된 두려움에 시달리는데 그게 더 좋아요?

촌장 : 얘야, 이리 떼는 처음부터 없었다. 없는 걸 좀 두려워한다는 것이 뭐가 그렇게 나쁘다는 거냐? 지금까지 단 한 사람도 이리에게 물리지 않았단다. 마을은 늘 안전했어. 그리고 사람들은 이리 떼에 대항하기 위해 단결했다. 그들은 질서를 만든 거야. 질서, 그게 뭔지 넌 알기나 하니? 모를 거야, 너는. 그건 마을을 지켜주는 거란다. 물론 저 충직한 파수꾼에겐 미안해. 수천 개의 쓸모없는 덫들을 보살피고 양철북을 요란하게 두들겼다. 허나 말이다, 그의 일생이 그저 헛되다고만 할 순 없어. 그는 모든 사람들을 위해 고귀하게 희생한 거야. (후략)

-「파수꾼」

(나) (앞의 줄거리) 새로 부임한 담임선생은 학생들에게 신임을 얻은 형우를 반장으로 세워, 자주 문제를 일으키는 기표에 관심을 기울이게 한다. 그러나 형우는 잘못된 방식으로 도움을 주려 하고 기표는 응하지 않는다. 얼마 후 형우는 학급에 도와주어야 할 이가 있다며 말문을 연다.

"담임 선생님의 말씀처럼 지금 우리 친구 하나가 매우 어려운 처지에 놓여 있다. 좀 늦은 감이 있지만 지금이라도 힘을 합쳐 그 친구를 구원해 주어야 한다고 생각한다."

이렇게 서두를 잡은 형우는 언젠가 하굣길에서 내게 들려준 기표네 가정 형편을 반 아이들한테 이야기하기 시작했다. 그런데 놀라운 일은 형우의 혀였다. 나한테 얘기를 들려줄 때의 그런 적대감은 씻은 듯 감추고 오직 우의와 신뢰 가득한 말로써 우리의 친구 기표를 미화하는 일에 열을 올렸던 것이다.

기표 아버지가 중풍에 걸려 식물인간처럼 누워 있는 정경이며 기표 어머니의 심장병, 그러한 부모들을 위해서 버스 안내원을 하던 기표 여동생의 눈물겨운 얘기, 라면으로 끼니를 때우는 기표네 식구들의 배고픔이 눈에 보이듯 열거되었다. 그런 가난 속에서도 가난을 결코 겉에 나타내지 않고 묵묵히 학교에 나온 기표의 의지가 또한 높게 치하되었다. (중략) 반 아이들은 사뭇 숙연한 자세로 형우의 말에 귀를 기울였다. 형우는 기표네 가정 사정을 낱낱이 얘기함으로써 이제까지 우리들에게 신화적 존재로 군림해 온 기표의 허상을 빈곤이라는 그 역겨운 것의 한 자락에 붙들어 맨 다음 벌거벗기려 하는 것 같았다. 기표는 판잣집 그 냄새나는 어둑한 방에서 라면 가락을 허겁지겁 건져 먹는 한 마리 동정받아 마땅한 벌레로 변신되어 나타났다.

-「우상의 눈물」

.....

【1-1】 <보기>를 바탕으로 ㉠이 관객에게 미치는 효과에 대해 설명하시오. (80자 이내) [30점]

<보기>

무대와 객석 사이에는 상상의 벽이라 할 수 있는 제4의 벽이 있다. 관객은 바로 이 상상의 벽 너머의 무대를 몰래 엿보기로 약속한 채 극장에 들어서고, 배우들 역시 마치 제4의 벽에 의해 보호받고 있는 것처럼 객석을 고려하지 않은 채 행동한다. 이 제4의 벽의 존재로 인해 관객과 배우는 서로의 영역을 침범하지 않고, 관객은 연극에 몰입하게 된다. 그러나 이러한 환상, 즉 제4의 벽을 깨뜨리며 관객의 참여를 요구하는 연극 역시 존재한다. 이 연극들은 무대 위 상황이 연극이라는 점을 지시하면서 관객이 연극에 몰입하기보다 연극을 보는 자신의 현실을 자각하도록 만든다. 배우가 무대 위를 직접 언급하거나 관객에게 말을 건네는 등의 행위는 제4의 벽을 깨뜨리며 무대 위의 상황은 연극일 뿐이라는 점을 관객에게 상기시키고, 관객은 무대를 비판적으로 바라보는 관찰자가 된다.

【1-2】 <보기>를 바탕으로 촌장이 마을 사람들을 대하는 방식과 형우가 기표를 대하는 방식의 유사성을 ⓐ의 관점에서 서술하시오. (120자 이내) [30점]

<보기>

폭력은 명백하게 드러나는 직접적인 형태도 있고 우리 눈에 보이지 않는 구조적인 형태도 있다. ⓐ구조적 폭력으로는 배고픔, 정보의 불균형, 사회적 소외, 정치적 독재, 경제적 독점 등을 들 수 있다. 이들은 모두 불공평한 사회 구조로 인한 폭력이다. 직접적 폭력의 경우에서처럼 가해자와 피해자의 폭력적 관계가 직접적으로 드러나지 않고, 심지어 개인적으로는 전혀 모르는 관계인 경우도 있지만, 분명 이로 인해 이익을 얻는 이와 고통을 받는 이가 존재한다는 점에서 폭력이라 할 수 있다.

[2] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

.....

(가) 형벌은 그 자체로 보면 한 인간에게 고통을 가하는 일이므로 하나의 악이다. 따라서 형벌은 그것이 가하는 고통이라는 악을 능가하는 미래의 더 큰 행복을 사회 전체에 가져다줄 것을 약속하는 한에서만 허용될 수 있다. 어떤 것의 가치와 어떤 행위의 옳고 그름은 오직 그것이 결과적으로 사회 구성원 전체의 행복을 증진하는 데 얼마나 유용하냐에 따라 정해지며, 형벌 역시 예외가 아니다. 형벌의 정당성은 철저히 결과의 유용성에 의존하는 조건적이고 가변적인 성격을 띤다. 따라서 한 형벌이 산출하는 쾌락과 고통을 모두 합산한 결과의 총합이, 그 형벌을 가하지 않을 경우의 결과의 총합보다 클 때에만 그것은 정당하다. 사형이 정당화되는 까닭도 다르지 않다. 사형은 한편으로 처형을 목격하거나 전해 들은 잠재적 범죄자들이 같은 범죄를 저지르지 못하도록 위협하여 범죄를 예방할 수도 있고, 다른 한편으로 범죄자가 다시 사회에 해를 끼칠 가능성을 완전히 차단함으로써, 무고한 다수가 입을 고통을 막을 수도 있다. 나아가 그것은 시민들에게 안전에 대한 신뢰를 돌려주어 사회 전체의 행복을 적극적으로 증진하는 데 기여할 수도 있다. 이런 계산 끝에 사형이 가져다주는 행복의 총량에서 사형이 가하는 고통의 총량을 뺀 총합이, 사형을 집행하지 않을 경우의 그것보다 클 때, 그리고 오직 그러할 때에만 사형은 정당한 제도가 된다. 그러므로 사형을 제도화할 때는 무엇보다 그것이 실제로 사회 전체의 행복에 기여하는지를 따져봐야 한다.

(나) 형벌은 결코 범죄자 자신이나 사회를 위한 다른 어떤 선(善)을 증진하기 위한 수단으로 가해져서는 안 된다. 한 인간을 사회의 이익을 위한 도구로 삼는 일은 그를 단지 수단으로만 대우하는 것이며, 어떤 값으로도 대신할 수 없는 인간의 존엄성을 훼손하는 일이기 때문이다. 형벌이 가해지는 유일하게 정당한 이유는 그가 과거에 범죄를 저질렀다는 사실, 곧 그가 그 형벌을 받아 마땅하다는 사실 그 자체에 있다. 인간은 외부의 원인이 아니라 이성을 통해 스스로 도덕 법칙을 입법하고 따를 수 있는 자율적 존재이고, 오직 그가 자유롭고 이성적인 존재로서 스스로 자신의 행위를 통제할 수 있는 도덕적 주체인 한에서 의무와 책임의 주체가 된다. 그리고 인간의 이성에 선험적으로 주어진 도덕 명령 중 하나는 인간을 항상 목적 자체로 대우하라는 것이다. 따라서 살인자는 타인을 목적 자체로 대우하지 않은 행위에 대한 마땅한 책임을 져야 한다. 또한 사형은 범죄자를 다른 목적을 위한 수단으로 대우하는 것이 아니라, 오히려 자신의 행위를 스스로 선택한 이성적 주체로서 대우하는 것이고 그 선택에 책임을 지우는 일이다. 처벌은 그것이 가져올 결과를 계산한 끝에 부과되는 것이 아니라, 죄에 상응하는 응분의 몫으로서 부과되는 정의의 요구이다.

.....

【2-1】 (가)와 (나)의 입장에서 사형을 정당화하는 핵심 근거가 무엇인지 서술하시오. (120자 이내) [20점]

【2-2】 사형제에 관한 〈보기〉의 비판 중 (a)의 주장에 대해서 (가)와 (나)의 입장은 각각 어떻게 답할지 그 근거와 함께 서술하시오. (150자 이내) [20점]

<보기>

사형폐지론자들은, 설령 사형이 사회적 이익이나 범죄 예방의 결과를 가져온다고 하더라도, 국가가 목적으로 대우받아야 할 인간의 생명을 빼앗는 형벌을 집행하는 것은 (a) 그 자체로 존중되어야 할 인간 존엄성을 훼손하는 일이라고 주장한다.

【2-3】 <보기>의 예에서 살인범 A와 B에 대한 사형 집행 여부를 (가)와 (나)의 입장은 각각 어떻게 판단할지 근거와 함께 서술하시오. (140자 이내) [20점]

<보기>

사회적 공분을 산 흉악한 살인범 A는 재판 과정에서 범행 당시 정신질환을 앓고 있었다는 것이 의학적으로 밝혀졌다. 한편 사회적 공분을 산 흉악한 살인범 B는 수감 기간 중 진심으로 참회하고 충분히 교화되어, 범죄 전문가들과 사면심사위원회는 그가 다시 타인과 사회에 해를 끼칠 가능성(재범률)이 0%에 가깝다고 만장일치로 결론 내렸다. 더욱이 피해자 유족조차 B의 진심 어린 사과를 받아들여 그를 용서하였고, 국가에 사형 집행을 취소해 달라고 탄원하고 있다.

[3] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

(가) 오늘날 방대한 데이터가 다양한 방식으로 결합·활용되면서, 개인정보가 직접 노출되지 않더라도 개인의 민감한 특성이 추론을 통해 드러나는 위험이 커지고 있다. 예를 들어, 특정 지역·연령대·건강 상태를 조합한 통계 분석 결과 사실상 한두 명만을 특정할 수 있게 된다면, 개별 신상이 명시적으로 공개되지 않더라도 그 사람의 특성을 유추할 수 있다. 이러한 문제는 단순한 익명화나 집계 처리만으로는 프라이버시 보호가 충분하지 않음을 보여주며, 데이터 시대에 '프라이버시 침해가 무엇을 의미하는가'를 보다 엄밀하게 정의하려는 다양한 접근들이 등장한 배경이 되었다.

프라이버시를 어떻게 정의해야 하는지는 생각보다 훨씬 까다롭다. 예를 들어, 음주 인구가 비음주 인구보다 간암 발생률이 높다는 사실을 밝혀낸 연구를 보자. 이 연구는 특정 개인의 이름이나 건강 정보를 전혀 드러내지 않지만, 그 결과만으로도 "음주를 지속적으로 하는 특정인의 간암 발생 위험이 크다"는 새로운 추론이 가능해진다. 즉, 개인이 직접 정보를 제공하지 않았음에도 연구 결과가 전에는 알 수 없었던 그 사람의 특성이나 건강 상의 위험을 어느 정도 드러내는 셈이다. 이 연구의 결과, 특정 음주자의 보험료가 상승하는 실질적인 손해가 발생할 수도 있다.

그러나 다른 관점에서 보면, 이러한 피해는 특정 개인을 식별한 결과라고 보기는 어렵다. 특정 음주자가 연구에 포함되었건 포함되지 않았건 연구 결과는 거의 같았을 것이기 때문이다. 이러한 경우까지 프라이버시 침해라고 본다면, 일반적인 사실을 밝히는 연구 자체가 성립하기 어려울 것이다.

이런 사례는 오늘날 데이터 분석에서 단순한 익명화만으로는 '개인을 드러내지 않는다'고 말하기 어렵고, 프라이버시를 특정하게 정의하는 데에 사회적 비용이 발생할 수도 있음을 보여준다.

(나) 스웨덴 통계학자 토어 달레니우스(Tore Dalenius)는 프라이버시를 "어떠한 데이터베이스도 한 개인에 관한 새로운 정보를 만들어내서는 안 된다"라는 준칙을 통해 정의했다. 그의 관점에 따르면, 통계적 분석 결과가 개인의 속성·행동을 간접적으로 추론할 수 있게 되는 상황은 집계 통계라도 프라이버시 침해가 된다.

이러한 프라이버시 정의는 분석에 사용된 데이터베이스가 존재하는 현실 세계와 해당 데이터베이스가 존재하지 않는 가상의 세계를 비교하여, 현실에서 특정 개인에 대해 더 많이 알 수 있다면 프라이버시가 침해된 것으로 본다. 즉, 스스로 공개한 정보가 아니라면 특정 개인에 대해 데이터베이스로부터 어떠한 새로운 정보도 얻을 수 없어야 한다는 의미다.

그러나 이러한 기준은 현실적으로 어떠한 분석도 개인에 대한 추론 가능성을 완전히 제거하기 어렵다는 심각한 난점을 가진다. 복잡한 사회·의료 데이터는 통계적으로 매우 세분화될 수 있으며, 그 과정에서 특정 개인과 유사한 "작은 집단"이 자연스럽게 형성되기 때문이다. 흡연 연구가 흡연자의 건강 상태에 대한 새로운 추론을 가능하게 하는 것이 바로 그러한 예이다.

(다) 차분 프라이버시(Differential Privacy)라는 개념은 이 난점을 다른 방식으로 다룬다. 달레니우스의 기준이 '추론 가능성 자체의 제거'를 요구한 반면, 차분 프라이버시는 데이터베이스에 개인이 포함되었는지 여부가 분석 결과를 통계적으로 유의미하게 바꾸지 않아야 한다는 점에 초점을 맞춘다.

이 방식은 달레니우스와는 다른 방식으로 두 세계를 비교한다. 하나는 (㉠) 가상의 세계이고, 다른 하나는 실제 연구에 사용된 모든 데이터가 포함된 현실 세계다. 차분 프라이버시는 이 두 세계의 분석 결과가 거의 변하지 않을 때 프라이버시가 보호된 것으로 본다. 즉, 분석을 통해 데이터베이스에 특정 개인이 포함되었는지 여부가 드러나는 경우에만 프라이버시 침해가 발생한다고 본다.

【3-1】 <보기>는 프라이버시 규제와 관련된 서술이다. 이를 읽고 질문에 답하시오.

<보기>

일부 프라이버시 규제 원칙은 개인을 직접 식별할 수 있는 정보의 공개 여부를 프라이버시 침해의 핵심 기준으로 삼는다. 이 관점에 따르면 이름, 주소, 주민등록번호와 같은 직접 식별정보가 노출되었을 때 프라이버시 침해가 성립한다. 반면, 집계 통계나 익명화된 데이터처럼 특정 개인을 직접 지목할 수 없는 정보는, 설령 해당 정보로부터 개인의 속성이 어느 정도 추론 가능하더라도, 법적 의미의 개인정보 침해로 보지 않는다.

(나)의 기준에 따라 프라이버시 침해에 해당하는 경우라도 <보기>의 기준에 따라서는 프라이버시 침해라고 보기 어려운 경우가 어떤 경우인지 답하시오. (80자) [20점]

【3-2】 ㉠에 들어갈 적절한 말을 쓰시오. (50자 이내) [20점]

【3-3】 (다)에 따르면 (가)에 등장하는 음주 연구는 왜 프라이버시 침해가 아닌지 설명하라. (120자) [20점]

[4] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

.....

(가) 오늘날 '우울'은 많은 사람이 자신의 고통을 설명하는 핵심 단어가 되었고 '우울증'은 그러한 상태에 대한 의학적 진단이자 확증으로 자리 잡았다. 이러한 변화의 바탕에는 '의료화'가 있다. 의료화란 본래 의학과 무관하던 문제들을 의학적 용어로 정의하고 질병으로 규정하여 치료의 대상으로 삼는 과정을 말한다. 분노, 막연한 불안 같은 일상의 감정이나 기질도 의학적 이름을 얻는 순간 하나의 질병으로 전환된다. 그리하여 '분노조절장애', '불안장애' 등의 질병이 탄생하게 되면 사람들은 자신의 고통과 문제의 원인을 그 질병에서 찾게 된다.

이러한 의료화의 흐름 속에서 정신의학은 '역동 정신의학'에서 '진단 정신의학'으로 이행했다. 프로이트의 정신분석 치료법으로 설명되는 역동 정신의학은 불안·무기력 같은 증상을 정상적 행동의 연장선에서 이해하고, 환자가 처한 사회적 배경과 어린 시절의 경험 속에서 그 원인과 맥락을 파악하려 했다. 반면 오늘날의 진단 정신의학은 증상의 원인을 묻지 않은 채, 겉으로 드러나는 증상만으로 질병을 규정한다. 가령, 진단 정신의학의 관점에서 우울증의 발병은 뇌의 세로토닌 부족이라는 생물학적 요인으로 설명되고, 약물로 그 증상을 없애 일상으로 복귀시키는 것이 치료의 핵심이 된다. 따라서 인간이 경험하는 우울의 고통이 어떤 삶의 조건에서 비롯되는가는 더 이상 중요한 문제가 되지 않는다. 이런 의미에서 오늘날의 우울증은 그것이 발생하는 사회적 환경이나 맥락과는 분리된, 개인의 문제로만 설명되는 질병이며 개인은 우울의 원인을 자기 생애와 내면에서 찾아 들여다보게 된다.

(나) 자기계발 문화는 현대인이 직면한 삶의 문제가 무엇인지를 드러내고 그 해결 방안과 이상적 삶을 제시한다. 지난 수십 년간 자기계발의 핵심 주제는 '성공과 출세'에서 '힐링과 위안'을 거쳐 '기분과 감정의 관리'로 옮겨 왔다. 최근의 자기계발론은 성공-실패가 아니라 행복-불행을 말하며, 객관적인 상황이나 조건보다 '내가 그것을 어떻게 받아들이고 느끼는가'가 중요하다고 강조한다. 이로써 행복과 불행의 기준점은 오롯이 개인의 감정이 되고 감정은 모든 문제의 근원인 동시에 해결책이 된다. 불행은 외부 조건이 아니라 자기 자신으로부터 온다는 것이다.

이러한 변화의 배경에는 '감정주의'가 있다. 프랭크 푸레디는 "치료요법 문화"를 현대 사회의 핵심적인 특징으로 규정한다. 치료요법 문화는 감정주의로의 전환을 의미하는데 이는 감정에 권위를 부여하고, 감정 프리즘을 통해 세상을 이해하는 것을 말한다. 이런 사회에서는 특정한 사건을 어떻게 인식하는가보다 어떻게 느끼는가가 더 중요해진다. 푸레디에 따르면, 공동체가 파편화되고 개인이 원자화된 불확실성의 사회에서 고립된 개인은 자신에게 작용하는 광범위한 사회적 힘을 인지하기 어렵다. 구조적 힘을 설명할 언어가 없을 때 분명하게 남는 것은 고통스러운 자신의 감정뿐이며, 그리하여 사람들은 본래 사회적인 문제를 자신의 사적인 '감정의 문제'로 재정의하게 된다.

그리하여 오늘날 유행하는 '마음지킴'의 자기계발론이 제시하는 기술은 두 가지다. 하나는 나를 불쾌하게 하는 타인과 외부에 대한 '신경끄기'이고, 다른 하나는 어떤 상처에도 흔들리지 않도록 '자존감'을 단단히 지키는 것이다. 그것이 제시하는 이상적인 삶은 더 이상 최고가 되거나 성공하는 삶이 아니라, 남과 비교하지 않고 자신의 감정에 만족하는 평범하고 행복한 삶이다. 이는 개인이 변화시키기 어려운 사회구조 앞에서 개인이 택할 수 있는 자족과 자기방어의 전략이다.

(다) 물화란 '살아있는 것을 물건처럼 다룬다'는 뜻인데, 자기 물화는 그 대상이 바로 '나 자신'이 되는 경우를 말한다. 악셀 호네트는 '자기 물화'를 "우리가 우리 자신의 감정이나 마음 상태를 관찰해야 할 대상이나 마음대로 만들어낼 수 있는 대상으로 여기는 것"이라고 정의한다.

호네트는 자기 물화가 두 가지 방식으로 나타난다고 설명하는데 하나는 탐색주의이고 다른 하나는 구성주의이다. 탐색주의는 자신의 심리 상태를 이미 정해져서 바뀌지 않는 고정된 것으로 여기고 자신의 감정이 무엇인지 파헤치고 관찰하려는 태도이다. 반대로 구성주의는 자신의 심리 상태를 마음먹기에 따라 얼마든지 만들어내고 바꿀 수 있는 것으로 여기는 태도다. 두 방식은 정반대처럼 보이지만, 자신을 다뤄야 할 물건처럼 취급한다는 점에서 같다.

한편, 우리 사회에는 개인의 행복과 불행이 결국 감정에 달려 있고 그 감정은 오로지 자기 자신에게서 나온다는 사고가 널리 퍼져 있다. 이런 생각은 사람들에게 자신의 마음속을 끊임없이 들여다보고 관리하라고 요구한다. 결국 "네 감정을 계속 점검하고, 더 나은 감정으로 관리하고 키워라"라는 요구는 호네트가 말한 자기 물화의 두 경로, 즉 자신을 관찰의 대상으로 삼는 탐색주의와 자신을 좀 더 나은 상태로 만들어내려는 구성주의를 그대로 작동시키는 셈이다.

.....

【4-1】 (가)에서 오늘날의 우울증을 '개인의 문제'로만 보게 된 까닭을, 역동 정신의학과 진단 정신의학의 차이를 들어 설명하시오. (150자 이내) [30점]

【4-2】 (다)의 '탐색주의'와 '구성주의' 개념을 활용하여, (나)의 '마음지킴' 자기계발론이 권하는 실천이 어떻게 '자기 물화'로 이어지는지 설명하시오. (200자 이내) [30점]

[5] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

.....

애덤 스미스는 보이지 않는 손의 원리를 다음과 같이 설명했다. “우리가 저녁 식사를 할 것이라고 예상하는 것은 정육점 주인, 양조업자, 빵집 주인 등의 자비심 때문이 아니라, 그들의 이기심 때문이다.” 즉, 경제를 효율적으로 작동시키기 위해서는 개인의 이기심이 필요하다는 뜻으로 해석된다. 생산자들은 경쟁자와의 경쟁에서 시장점유율을 높이고 더 많은 이윤을 얻으려는 목적으로 좋은 상품을 개발하고 비용을 절감하기 위한 혁신을 이룬다. 이것은 단기적으로 생산자들이 원하던 대로 진행된다. 하지만 경쟁자가 신속하게 혁신을 모방하면서 경쟁은 비용을 절감시키는 동시에 가격까지 낮춘다. 스미스는 결국 이런 과정에서 궁극적인 수혜자는 바로 소비자들이라고 설명한다. 소비자들은 낮은 가격으로 품질이 좋아진 상품을 살 수 있게 된 것이다. 스미스 추종자인 자유주의자는 스미스가 ‘시장은 항상 개인의 이기심을 이용해서 사회 전체를 위한 최대의 이익을 창출한다’라는 대담한 주장을 했다고 믿는다. 따라서 이들은 규제가 없는 시장 결과를 낙관적으로 묘사한다. 보이지 않는 손의 원리는 작은 정부를 외치는 사람들이 지닌 세계관의 바탕을 이루어왔다. 이들은 자유 시장의 힘은 가만히 내버려 두면 바람직한 결과를 가져다주기 때문에 규제는 불필요하다고 믿는다.

하지만 찰스 다윈은 여기에 내재된 문제를 처음으로 분명하게 인식했던 사람 중의 한 명이었다. 다윈의 주요 직관 중 하나인 자연선택은 주로 집단이 아닌 개체에 미치는 영향에 따라 일정한 특성과 행동이 선호되면서 이루어지는 것이었다. 예를 들어, 돌연변이를 통해 더 좋은 시력을 타고난 매에게는 이런 돌연변이가 개별적으로 봤을 때 이익이 된다. 그리고 이런 돌연변이가 계속 유전되면서 종 전체에도 이익이 된다. 하지만 개별적으로 도움이 되는 돌연변이가 집단에는 해로울 때도 있다. 수컷 말코손바닥사슴이 좋은 예다. 이들의 뿔은 외부 포식자에 맞서는 무기가 아니라 암컷을 차지하기 위한 경쟁에 쓰이는 무기다. 이런 싸움에서는 큰 뿔의 상대적인 크기가 중요하다. 돌연변이를 통해 큰 뿔을 가지게 된 수컷들은 경쟁자와의 경쟁에서 승리할 가능성이 높다. 이들은 암컷을 얻기 위한 경쟁에서 승리하므로 그 유전자가 다음 세대로 전해진다. 하지만 뿔이 커지면 숲이 우거진 지역에서 기동력이 떨어져 늑대에게 잡아먹힐 가능성이 커진다. 큰 뿔을 갖게 되면 개체가 얻는 보상은 크지만, 집단 전체의 보상은 그렇지 않다.

토머스 셸링이 제시했던 사례를 살펴보자. 아이스하키 선수들에게 헬멧 착용 여부를 자유롭게 선택하게 하면 헬멧을 쓰지 않으려고 한다. 그러나 그들에게 헬멧 착용에 관해 투표하면 헬멧 착용을 의무화하는 규정에 찬성한다. “헬멧이 그렇게 중요하다면 그냥 착용하면 되지 않는가? 그런데 왜 강제 규정이 필요한가?”라는 의문이 생긴다. 그 이유는 헬멧을 쓰지 않고 스케이트를 타면 경쟁력에서 약간의 우위를 누릴 수 있기 때문이다. 아마 시야가 조금 더 넓어지거나 소리를 조금 더 잘 들을 수 있을 것이다. 이처럼 우위를 얻으려는 직접적인 유혹이 부상이라는 막연한 우려를 잠재우면서 선수들은 주저하지 않고 위험을 받아들인다. 물론 문제는 모든 선수가 헬멧을 쓰지 않는다면 누구도 경쟁력의 우위를 얻을 수 없다는 점이다. 따라서 강제 규정의 필요성이 제기된다.

이처럼 찰스 다윈과 토머스 셸링의 관찰 결과는 스미스를 추종하는 자유주의자의 ㉠<u>시장 실패</u>에 대한 기존의 논리에 큰 타격을 입혔다. 시장 실패란 시장 기구가 그 기능을 제대로 발휘하지 못하여 자원이 효율적으로 배분되지 못하는 상태를 말한다. 스미스가 활동하던 시절에는 지금보다 훨씬 더 쉽게 그 기능을 제한할 여지가 많았다. 하지만 다윈이 관찰한 자연은 자유주의자가 우려하는 세계가 아니었다. 그리고 아이스하키를 즐기는 지금의 시대에도 마찬가지이다. 헬멧을 착용하면 심각한 부상의 위험을 줄여준다는 내용의 표지판을 라커룸에 걸어두는 것만으로 문제는 해결되지 않는다.

.....

【5-1】 애덤 스미스의 ‘보이지 않는 손’과 찰스 다윈의 ‘자연선택’의 차이점을 개인과 집단의 이해관계 측면에서 설명하시오. (70자 이내) [20점]

【5-2】 ㉠의 원인에 대한 자유주의자의 관점을 설명하고, 이것이 찰스 다윈과 토머스 셸링의 관점과 어떻게 다른지 서술하시오. (110자 이내) [20점]

【5-3】 다음 <보기>의 ①~④에 들어갈 단어를 작성하시오. [20점]

<보기>

프레드 허쉬는 재화를 지위재와 비지위재로 분류한다. 지위재란 다른 재화와의 비교 속에서 그 가치가 결정되는 재화를 말하고, 비지위재란 그 가치가 다른 재화와의 상대적 비교에 거의 좌우되지 않는 재화를 말한다. 찰스 다윈의 수컷 말코손바닥사슴의 예에서 큰 뿔은 (①)가 되고, 기동력은 (②)가 된다. 토머스 셸링의 아이스하키 예에서 헬멧 착용은 (③)가 된다. 이러한 분류는 정부 정책에도 적용되는데, 공공재가 그 예이다. 공공재는 정부가 우리 사회에 필요한 인프라를 제공하고, 그 혜택은 모든 사람에게 똑같이 배분된다. 따라서 공공재는 (④)이다.

[6] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

.....

(가) 사회를 이해하는 방식에는 크게 두 가지 관점이 있다. 하나는 사회명목론이고, 다른 하나는 사회실재론이다. 사회명목론은 사회가 개인들의 집합을 지칭하는 이름에 불과하며, 실제로 존재하는 것은 오직 개인이라고 본다. 이 관점에 따르면 사회 현상은 개인들의 선택, 동기, 욕구, 행위가 결합된 결과에 지나지 않는다. 예를 들어 범죄율의 증가는 개인의 충동성, 합리적 계산, 도덕적 판단의 약화, 일탈적 선택 등이 누적되어 나타난 결과로 설명될 수 있다. 따라서 사회를 분석하려면 무엇보다 먼저 개인의 행위와 심리, 선호, 의사결정 방식을 면밀히 살펴야 한다.

반면 사회실재론은 사회가 단순히 개인들의 합이 아니라, 개인에게 실질적인 영향을 미치는 독자적 구조와 규범, 제도, 문화로서 객관적으로 존재한다고 본다. 이 관점에 따르면 개인의 행위는 개인 내부의 동기만으로는 충분히 설명될 수 없으며, 개인이 속한 계급, 조직, 제도, 규범, 권력관계와 같은 사회적 조건 속에서 형성된다. 예를 들어 범죄율의 증가는 개인의 도덕성 부족만이 아니라 실업, 빈곤, 주거 불안, 교육 기회의 불평등, 지역 공동체의 해체와 같은 사회 구조적 조건과 밀접하게 관련될 수 있다. 따라서 사회 현상을 제대로 이해하려면 개인의 행위 이면에 놓인 사회적 맥락과 구조를 함께 분석해야 한다. 두 관점은 사회 현상의 원인을 서로 다른 층위에서 찾는다는 점에서 대립하지만, 각각이 포착하는 측면은 사회과학 연구에서 여전히 유효한 통찰을 제공한다.

(나) 행태주의는 사회과학을 보다 과학적으로 정립하고자 등장한 접근이다. 행태주의자들은 관찰 가능한 행위, 측정 가능한 자료, 경험적 검증을 중시하며, 내면의 동기나 규범적 주장보다는 실제로 관찰되는 행동에 분석의 초점을 맞추었다. 이들은 개인이 어떤 행동을 하는지, 어떤 자극에 어떤 반응을 보이는지, 어떤 조건에서 특정한 선택을 하는지를 체계적으로 분석함으로써 사회 현상을 설명하려 했다. 이러한 접근은 추상적 이념이나 규범적 주장에 머물렀던 기존 연구를 경험적 자료에 기초한 엄밀한 분석으로 전환시키는 데 크게 기여했으며, 사회과학 방법론의 발전을 이끌었다.

그러나 행태주의에는 일정한 한계도 존재한다. 행태주의가 관찰 가능한 개인의 행동에 지나치게 집중할 경우, 그 행동을 가능하게 하거나 제한하는 사회 구조를 충분히 설명하지 못할 수 있다. 예를 들어 선거에서 어떤 유권자가 특정 후보에게 투표했다는 사실은 관찰할 수 있지만, 그 선택이 계층적 이해관계, 지역주의, 정당 체계, 언론 환경, 사회적 불평등 속에서 어떻게 형성되었는지는 단순한 행동 관찰만으로는 설명하기 어렵다. 개인의 행동은 사회 현상의 중요한 출발점이지만, 그 행동이 놓여 있는 제도적·구조적 조건을 배제하면 사회 현상은 지나치게 단편적으로 이해될 위험이 있다. 나아가 행태주의는 '관찰 가능성'이라는 기준으로 인해 의미, 해석, 가치와 같이 측정하기 어려운 차원을 분석에서 배제하는 경향이 있다는 비판도 받는다.

(다) 사회 현상을 설명할 때 개인의 행위를 무시해서는 안 된다. 사회는 결국 개인들의 행위 없이는 존재할 수 없기 때문이다. 그러나 개인의 행위만으로 사회를 완전히 설명할 수 있는 것도 아니다. 개인은 자유롭게 선택하는 존재처럼 보이지만, 실제로는 자신이 속한 사회의 규범, 제도, 언어, 교육, 경제적 조건 속에서 선택한다. 중요한 것은 개인이 어떻게 행위하는지 분석하는 동시에, 그 행위가 어떤 사회적 조건 속에서 형성되고 반복되는지를 함께 설명하는 것이다. 이러한 통합적 관점은 사회 현상을 보다 입체적으로 이해하게 하며, 환원주의적 설명의 오류를 피하고 사회과학의 설명력을 높이는 데 기여한다. 개인과 사회 구조는 서로를 구성하고 제약하는 상호작용의 관계에 있으며, 이 둘의 역동적 관계를 포착하는 것이 균형 잡힌 사회 분석의 핵심이다.

.....

【6-1】 (가)의 사회명목론과 사회실재론의 개념을 바탕으로 (나)에 나타난 행태주의의 한계를 각각 설명하시오. (125자 이내) [20점]

【6-2】 제시문 (가)에 나타난 두 관점이 범할 수 있는 환원주의적 설명의 오류를 범죄율의 예를 들어 활용하여 설명하시오. (150자 이내) [30점]

2027학년도 경북대학교 논술(AAT) 모의고사

자연계열 Ⅰ 문제지

(의예과, 치의예과, 수의예과 제외)

시 험 시 간	100분	
지원학과(부)	학과(부, 전공)	감독위원 확인
수 험 번 호		㊞
성 명		

감독관의 지시가 있기 전까지 표지를 넘기지 마시오.

< 수험생 유의 사항 >

※ 자연계열Ⅰ 문제지와 자연계열Ⅰ 답안지가 맞는지 반드시 확인(의예과, 치의예과, 수의예과 제외)

1. 문제지 및 답안지에 **지원학과(부, 전공), 수험번호, 성명을 정확하게 기입할 것[반드시 검정색 필기구(볼펜, 연필 등) 중 1가지를 계속 사용할 것]**
2. **문제지는 표지를 포함하여 5쪽**으로 구성되어 있으며, **답안지는** 4**쪽**으로 구성되어 있음
3. 답안지에 주어진 물음 번호에 맞추어 답안을 작성하되, **반드시 주어진 테두리 안에 답안을 작성할 것(테두리를 벗어난 부분은 채점 대상에서 제외함)**
4. 답안의 작성은 **반드시 검정색 필기구(볼펜, 연필 등) 중 1가지를 계속 사용할 것**
5. 답안을 수정할 경우 **지우개를 사용하거나 두 줄을 긋고 다시 작성**하여야 함
6. 답안지에 **자신의 신원을 드러내거나 문제와 관계없는 내용을 기록할 경우에는 “0”점 처리함**
7. 연습지가 필요한 경우 문제지의 빈 공간을 사용할 수 있음

수학(문제 1)

[1] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

(가) 함수 $f(x)$가 어떤 구간에 속하는 임의의 두 실수 x_1, x_2에 대하여
(1) $x_1 < x_2$일 때 $f(x_1) < f(x_2)$이면 $f(x)$는 이 구간에서 증가한다고 하며,
(2) $x_1 < x_2$일 때 $f(x_1) > f(x_2)$이면 $f(x)$는 이 구간에서 감소한다고 한다.

(나) 함수 $f(x)$가 어떤 열린구간에서 미분가능하고, 이 구간의 모든 x에서
(1) $f'(x) > 0$이면 $f(x)$는 이 구간에서 증가한다.
(2) $f'(x) < 0$이면 $f(x)$는 이 구간에서 감소한다.

(다) 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.

※ 모든 문항에서 풀이 과정을 반드시 기술하시오.

함수 $p(x) = x\{(x-1)^2+1\} - e^{\frac{x^2-1}{2}}$에 대하여 방정식 $p(x) = 0$의 $\sqrt{2}$보다 큰 실근이 오직 하나 존재한다. 이 실근을 α라 하자.

다음 물음에 답하시오.

【1-1】
(1) $p(1)$의 값을 찾고, $k_1 < x < \alpha$일 때 부등식 $p(x) > 0$을 만족시키는 양의 실수 k_1의 최솟값을 구하시오. (20점)

(2) $x > \alpha$일 때 부등식 $p(x) < 0$이 성립함을 보이시오. (10점)

【1-2】 실수 전체에서 미분가능한 함수 $f(x) = e^x$와 열린구간 $(0,\infty)$에서 미분가능한 함수 $g(x) = \frac{c^2}{2}\left(1 - \frac{1}{x^2}\right) - \ln x$에 대하여 함수 $h(x)$를

$$h(x) = \frac{c^2}{x} + x + (f \circ g)(x)$$

라 하자. (단, c는 양의 실수이다.)

(1) $k_2 < c < \alpha$일 때 부등식 $h(1) > h(c)$를 만족시키는 양의 실수 k_2의 최솟값을 구하시오. (20점)

(2) $\sqrt{2} < c < \alpha$일 때 방정식 $h(1) = h(x)$는 열린구간 $(1,c)$에서 오직 하나의 실근을 가짐을 보이시오. (70점)

수학(문제 2)

[2] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

(가) 함수 $f(x)$가 미분가능할 때, 곡선 $y=f(x)$위의 점 $\mathrm{P}(a, f(a))$에서의 접선의 방정식은

$$y-f(a)=f'(a)(x-a)$$

(나) 닫힌구간 $[a, b]$에서 연속인 도함수를 갖는 두 함수 $f(x)$, $g(x)$에 대하여

$$\int_a^b f(x)g'(x)dx=[f(x)g(x)]_a^b-\int_a^b f'(x)g(x)dx$$

(다) 두 함수 $f(x)$, $g(x)$가 닫힌구간 $[a,b]$에서 연속이고 $f(x)\le g(x)$일 때,

$$\int_a^b f(x)dx\le\int_a^b g(x)dx$$

(라) 두 수열 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$이 각각 수렴하고

$$\lim_{n\to\infty}a_n=\lim_{n\to\infty}b_n=\alpha$$

일 때, 만약 수열 $\{c_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여 $a_n\le c_n\le b_n$이면 수열 $\{c_n\}$은 수렴하고

$$\lim_{n\to\infty}c_n=\alpha$$

(마) 두 수열 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$이 각각 수렴하고 $\lim_{n\to\infty}a_n=\alpha$, $\lim_{n\to\infty}b_n=\beta$ (α, β는 실수)일 때,

$$\lim_{n\to\infty}a_nb_n=\lim_{n\to\infty}a_n\times\lim_{n\to\infty}b_n=\alpha\beta$$

※ 모든 문항에서 풀이 과정을 반드시 기술하시오.

양의 실수 t에 대하여, 곡선 $y=e^x$ 위의 점 (t, e^t)에서의 접선의 방정식을 $y=L(x)$라 하고

$$S(t)=\int_0^t\{e^x-L(x)\}dx$$

라 할 때, 다음 물음에 답하시오.

【2-1】 식 $e^x-L(x)=\int_x^t(s-x)e^sds$가 성립함을 보이고, $0\le x\le t$인 x에 대하여 다음 부등식

$$\frac{(t-x)^2}{2}\le e^x-L(x)\le\frac{e^t(t-x)^2}{2}$$

이 성립함을 보이시오. (30점)

【2-2】 $S(t)=e^t\left(1-t+\frac{t^2}{2}\right)-1$임을 보이고, $S(t)$가 $t>0$에서 증가함수임을 보이시오. (20점)

【2-3】 자연수 n에 대하여

$$S(t_n)=\frac{1}{n}$$

을 만족하는 양의 실수 t_n을 생각하자. 다음 물음에 답하시오.

(1) 각 자연수 n에 대하여, $S(t)=\frac{1}{n}$을 만족하는 양의 실수 t가 오직 하나 존재함을 보이고 부등식

$$nt_n^3\le 6$$

이 성립함을 보이시오. (40점)

(2) 함수 $T(t)$를

$$T(t)=\int_0^t x\{e^x-L(x)\}dx$$

라 할 때, 극한값

$$\lim_{n\to\infty}n^4\{T(t_n)\}^3$$

을 구하시오. (40점)

교과목 통합(문제 3)

[3] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

(가) 일론 머스크가 이끄는 민간 우주 기업은 대형 로켓을 여러 번 발사하고 다시 회수하는 데 성공하며 전 세계의 주목을 받고 있다. 발사대 위에서 거대한 화염을 뿜으며 하늘로 솟구쳤던 1단 로켓이 임무를 마친 뒤 다시 지상이나 해상 착륙장으로 돌아와 수직으로 서서히 내려앉는 장면은, 우주 탐사가 새로운 단계에 접어들었음을 실감하게 한다. 이처럼 재사용 로켓은 발사 후 분리된 1단 로켓을 다시 지상 또는 해상 착륙장에 수직으로 착륙시키는 방식으로, 매번 새 로켓을 제작하던 기존 방식에 비해 발사 비용을 크게 줄이고 있다.

로켓은 연료와 산화제를 반응시켜 고온·고압의 기체를 만든 뒤 이를 노즐을 통해 빠르게 분출해 추력을 얻는데, 발사 직후 로켓의 운동은 엔진이 만드는 추력, 로켓 전체 질량에 작용하는 중력, 대기 중을 가르며 나아갈 때 생기는 공기 저항(항력)에 의해 주로 결정된다. 추력이 중력보다 커야만 로켓이 지면에서 떠오를 수 있고, 속도가 빨라질수록 공기 저항은 커져 로켓의 상승을 방해하며, 충분한 고도와 속도에 도달하면 상단부와 1단 부스터가 분리되고 상단부는 인공위성이나 화물을 궤도로 보내는 임무를 이어간다.

(나) 한편 분리된 1단 로켓은 방향을 돌려 지구 쪽으로 되돌아가야 하며, 이때부터는 '귀환 비행'과 '수직 착륙'을 위한 정밀한 제어가 본격적으로 시작된다. 1단 로켓은 지구를 향해 낙하하다가 일정 고도에서 엔진을 다시 점화해 속도를 줄이는 역추진 착륙을 수행하는데, 착륙 직전의 엔진 점화는 추력이 중력과 공기 저항을 정밀하게 고려하여 제어되어야 한다. 속도를 충분히 줄이지 못하면 착륙 순간 큰 충격으로 로켓이 손상될 수 있고, 반대로 추력이 너무 크면 다시 위로 떠오르거나 균형을 잃을 수 있기 때문에, 로켓에 작용하는 힘과 속도 변화는 초 단위로 세밀하게 조절된다. 특히 로켓의 안정적인 자세 제어를 위해서는 추력의 작용 및 로켓의 질량 중심 등을 고려해 각운동량의 변화를 최소화하는 것이 중요하다.

따라서 이러한 재사용 로켓 기술을 뒷받침하기 위해서는 매우 다양한 과학·공학 분야가 총동원된다. 로켓의 상승 속도와 비행 궤적을 예측하는 데에는 역학과 궤도역학이 활용되며, 발사와 착륙 과정에서 구조물이 받는 진동과 하중을 견디게 하는 데에는 재료공학과 기계공학이 적용된다. 또한 대기권 안팎에서 로켓이 겪는 공기 저항과 열을 분석하기 위해 유체역학과 열역학이 동원되고, 비행 내내 추력과 자세를 자동으로 조절하는 제어공학과 항법 기술이 결합됨으로써 비로소 1단 로켓을 안전하게 회수하고 재사용할 수 있는 오늘날의 재사용 로켓 시대가 가능해진다.

(다) 지구 생태계에서 식물(생산자)은 빛에너지를 이용한 광합성을 통해 이산화 탄소(CO_2)와 물(H_2O)로부터 포도당($C_6H_{12}O_6$)과 산소(O_2)를 만들고, 동물(소비자)은 이 산소를 이용한 세포호흡으로 에너지를 얻는다. 식물과 동물을 포함한 모든 생명체는 세포호흡을 통해 산소를 소비하고 이산화 탄소를 방출한다. 미생물(분해자)은 유기물을 무기물로 분해하여 이산화 탄소를 방출함으로써 식물의 광합성에 필요한 원료를 다시 공급한다. 이처럼 지구 생태계에서는 생산자, 소비자, 분해자 사이의 물질 순환이 자연스럽게 균형을 이룬다.

반면 우주 환경은 중력이 없어 기체의 자연적인 대류가 일어나지 않아, 밀폐된 공간에서 산소와 이산화 탄소 농도를 인위적으로 조절해야 하는 등 지구와 같은 생태계 환경을 조성하기 위해 많은 인공적인 장치가 필요하다. 이러한 환경에서 생명체가 어떻게 반응하는지를 연구하기 위해 국제우주정거장(ISS)에서 다양한 실험이 진행되고 있다. 2015년 NASA는 Veggie 실험을 통해 국제우주정거장에서 적상추를 재배하는 데 성공하였다. 이 실험은 단순히 식물을 우주에서 키우는 것을 넘어, 장기적인 우주 임무에서 요구되는 식량 자급 문제 해결, 우주비행사의 심리적 안정, 지속 가능한 생태계 구축이라는 여러 목표를 달성하기 위해 설계 및 추진되었다. Veggie 실험에서는 인공 바람 장치로 기체를 순환시키고, 인공조명으로 빛을 공급하였다.

(라) 국제우주정거장과 같이 인공적인 장치로 생명을 유지하는 것과 달리, 우주의 어떤 행성에 자연적으로 생명체가 존재하려면 적절한 환경을 갖추어야 한다. 지구에 다양한 생명체가 살아갈 수 있는 것은, 지구가 태양으로부터 적당한 거리에 있어 표면 온도가 물이 얼지도 끓지도 않는 범위로 유지되어, 표면에 물이 액체 상태로 존재하기 때문이다. 이처럼 행성 표면에 물이 액체 상태로 존재하는 것이 생명체 존재의 핵심 조건이며, 물이 액체로 존재할 수 있도록 중심별로부터 적당히 떨어진 거리 범위를 생명 가능 지대(골디락스 존)라고 한다. 액체 상태의 물이 존재하기 위해서는 행성을 둘러싸고 있는 대기 또한 필요하다. 최근 제임스 웹 우주망원경(JWST)은 생명 가능 지대에 있는 외계 행성들을 관측하고 있다. 약 124광년 떨어진 K2-18b는 적색왜성의 생명 가능 지대를 도는 행성으로, JWST 관측에서 물과 함께 메테인(CH_4), 이산화 탄소 등의 분자가 검출되었다. 또한 약 40광년 떨어진 TRAPPIST-1은 어둡고 차가운 적색왜성으로, 그 주위를 지구 크기의 암석 행성 7개가 공전하고 있으며 이 가운데 여러 행성이 생명 가능 지대에 놓여 있다.

교과목 통합(문제 3)

※ 모든 문항에서 풀이 과정을 반드시 기술하시오.

【3-1】 제시문 (가)의 내용을 참고하여 다음 물음에 답하시오.

(1) 로켓 추력을 만들어 내는 추진제중 하나로 액체 상태의 메테인(CH_4)과 액체 상태의 산소(O_2)가 각각 연료와 산화제로 쓰이고 있는 것으로 알려져 있다. 메테인 1몰이 완전 연소하여 이산화 탄소(CO_2)와 물(H_2O)을 생성할 때의 이상적인 완전 연소 반응식을 쓰시오. 단, 물질의 상태는 표기하지 마시오. (10점)

(2) 로켓 엔진이 작동할 때, 메테인이 1초에 100 kg 연소한다고 한다. 메테인 100 kg이 완전 연소 할 때 생성되는 이산화 탄소의 몰(mole) 수와 질량을 구하시오. 단, 메테인과 이산화 탄소의 분자량은 각각 16, 44이다. (15점)

【3-2】 제시문 (나)의 내용을 참고하여 다음 물음에 답하시오.

(1) 아래 표는 로켓의 발사 직후를 단순화한 상황을 담고 있다. 이를 이용하여 발사 직후 로켓에 작용하는 중력의 크기와 합력의 크기를 구하고, 로켓의 가속도 크기를 계산하시오. 또한 이 결과를 바탕으로 로켓이 위로 가속되는 이유를 설명하시오. 단, 공기 저항은 무시하고, 중력 가속도는 10 m/s^2로 둔다. (10점)

발사 직후 로켓의 질량	발사 직후 엔진의 추력
2.0×10^5 kg	3.0×10^6 N

(2) 1단 로켓이 손상 없이 착륙하기 위해서는 역추진 과정이 있어야 한다. 이를 로켓에 작용하는 알짜힘에 의한 충격량 개념으로 설명하시오. 또한 로켓의 감속 시간과 로켓이 받는 평균 알짜힘(충격력)의 연관성을 이용해 역추진 과정이 필요한 이유를 설명하시오. 단, 연료 연소로 인한 로켓의 질량 감소는 무시한다. (15점)

【3-3】 제시문 (다)의 내용을 참고하여 다음 물음에 답하시오.

(1) 국제우주정거장의 Veggie 실험에서 인공 바람 장치가 갑자기 고장 나서 장시간 복구되지 않았다고 가정하자. 지구에서는 중력에 의한 대류로 기체가 자연스럽게 순환하지만, 무중력 환경인 국제우주정거장에서는 인공 바람 장치가 멈추면 기체의 인위적인 순환이 사라진다. 이로 인해 적상추 잎 주변의 이산화 탄소 농도가 시간이 지남에 따라 감소한다. 그 변화가 광합성에 미치는 영향을 이산화 탄소의 역할을 포함하여 설명하시오. (15점)

(2) Veggie 실험에서 적상추의 뿌리와 토양에서 산소를 소비해 유기물을 분해하는 미생물(분해자)이 발견되었다. 빛이 완전히 차단된 상태에서 이 미생물의 수가 일시적으로 과도하게 증가한다면, 밀폐 환경의 산소와 이산화 탄소 농도에 어떤 영향을 미치는지 그 이유를 포함하여 설명하시오. (10점)

【3-4】 제시문 (라)의 내용을 참고하여 다음 물음에 답하시오.

(1) 지구는 태양 주위를 공전하고 있으며, 그 거리는 1 AU로 정의된다. 외계의 어떤 별의 광도가 태양의 100배일 때, 이 별 주위를 도는 암석형 행성이 지구와 같은 표면 온도를 가지려면 중심별로부터 약 몇 AU 떨어져 있어야 하는지 구하시오. 단, 행성이 중심별로부터 받는 단위 면적당 복사 에너지는 중심별의 광도 L에 비례하고 중심별로부터의 거리 d의 제곱에 반비례하며, 행성의 반사율 등 다른 조건은 지구와 같다고 본다. (15점)

(2) 행성이 생명 가능 지대 안에 있더라도 대기가 없으면 행성 표면에 액체상태의 물이 존재하기가 어렵다. 생명 가능 지대의 어느 외계행성이 지구와 동일한 질량을 가지고 있다고 가정할 때, 행성 표면에 액체상태의 물이 존재하기 위해 대기가 하는 역할을 온도와 압력 측면에서 설명하시오. (10점)

2027학년도 경북대학교 논술(AAT) 모의고사

자연계열 Ⅱ 문제지

(의예과, 치의예과, 수의예과)

시 험 시 간	100분	
지원학과(부)	학과(부, 전공)	감독위원 확인
수 험 번 호		㊞
성 명		

감독관의 지시가 있기 전까지 표지를 넘기지 마시오.

< 수험생 유의 사항 >

※ 자연계열Ⅱ 문제지와 자연계열Ⅱ 답안지가 맞는지 반드시 확인(의예과, 치의예과, 수의예과)

1. 문제지 및 답안지에 **지원학과(부, 전공), 수험번호, 성명을 정확하게 기입할 것[반드시 검정색 필기구(볼펜, 연필 등) 중 1가지를 계속 사용할 것]**
2. **문제지는 표지를 포함하여 5쪽**으로 구성되어 있으며, **답안지는 3쪽**으로 구성되어 있음
3. 답안지에 주어진 물음 번호에 맞추어 답안을 작성하되, **반드시 주어진 테두리 안에 답안을 작성할 것(테두리를 벗어난 부분은 채점 대상에서 제외함)**
4. 답안의 작성은 **반드시 검정색 필기구(볼펜, 연필 등) 중 1가지를 계속 사용할 것**
5. 답안을 수정할 경우 **지우개를 사용하거나 두 줄을 긋고 다시 작성**하여야 함
6. 답안지에 **자신의 신원을 드러내거나 문제와 관계없는 내용을 기록할 경우에는 “0”점 처리함**
7. 연습지가 필요한 경우 문제지의 빈 공간을 사용할 수 있음

수학(문제 1)

[1] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

(가) 함수 $f: X \to Y$가 일대일대응일 때

(a) 역함수 $f^{-1}: Y \to X$가 존재한다.

(b) $y = f(x) \Leftrightarrow x = f^{-1}(y)$

(나) 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.

(다) 닫힌구간 $[a, b]$를 포함하는 열린구간에서 미분가능한 두 함수 $f(x), g(x)$에 대하여 $f'(x), g'(x)$가 닫힌구간 $[a, b]$에서 연속일 때,

$$\int_a^b f(x)g'(x)dx = [f(x)g(x)]_a^b - \int_a^b f'(x)g(x)dx$$

이다.

(라) 함수 $f(x)$가 어떤 열린구간에서 미분가능하고, 이 구간의 모든 x에서

(1) $f'(x) > 0$이면 $f(x)$는 이 구간에서 증가한다.

(2) $f'(x) < 0$이면 $f(x)$는 이 구간에서 감소한다.

(마) 함수 $f(x)$가 닫힌구간 $[a, b]$에서 연속이고 열린구간 (a, b)에서 미분가능할 때,

$$f'(c) = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$$

인 c가 열린구간 (a, b)에 적어도 하나 존재한다.

※ 모든 문항에서 풀이과정을 반드시 기술하시오.

두 양수 a,b에 대하여 함수 $f(x) = (ax^2 + bx)e^x$는 구간 $[0,\infty)$에서 정의되어 있다.

다음 물음에 답하시오.

【1-1】 함수 f의 역함수 f^{-1}이 구간 $[0,\infty)$에서 정의되어 있음을 보이시오. (30점)

구간 $[0,\infty)$에서 정의된 함수

$$g(x) = \int_0^x \{2 - f^{-1}(t) + f(t)\}dt$$

에 대해 $g'(1) = 2$이고 $g(1) = \frac{5}{3}$이다.

【1-2】 a, b의 값을 각각 구하시오. (20점)

【1-3】 구간 $[0,1]$에서 $f^{-1}(x) - f(x) \geq 0$임을 보이시오. (30점)

【1-4】 자연수 n에 대하여 구간 $[0,1]$에서 방정식 $g(x) = \frac{1}{n}$의 실근을 d_n이라 할 때, $\lim_{n\to\infty} nd_n$의 값을 구하시오. (40점)

수학(문제 2)

[2] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

(가) 함수 $f(x)$가 $x=a$에서 미분가능할 때, 곡선 $y=f(x)$위의 점 $(a,f(a))$에서의 접선의 방정식은

$$y=f'(a)(x-a)+f(a)$$

(나) 두 함수 $f(x), g(x)$가 닫힌구간 $[\alpha,\beta]$에서 연속이고 $f(x)\geq g(x)$이면, 두 곡선 $y=f(x), y=g(x)$와 두 직선 $x=\alpha, x=\beta$로 둘러싸인 영역의 넓이는

$$\int_{\alpha}^{\beta}\{f(x)-g(x)\}dx$$

(다) 좌표평면의 점 $\mathrm{C}(x_0,y_0)$에서 직선 $\ell: ax+by+c=0$까지의 거리는

$$\frac{|ax_0+by_0+c|}{\sqrt{a^2+b^2}}$$

(라) 좌표평면 위의 두 점 $\mathrm{X}(a,b), \mathrm{Y}(c,d)$를 이은 선분 XY를 $m:n\,(m>0, n>0)$로 내분하는 점 Z의 좌표는

$$\mathrm{Z}\left(\frac{mc+na}{m+n}, \frac{md+nb}{m+n}\right)$$

※ 모든 문항에서 풀이 과정을 반드시 기술하시오.

양의 실수 $a=2+\sqrt{3}$에 대하여, 좌표평면 위에 서로 다른 세 점 $\mathrm{A}(1-a,1-2a)$, $\mathrm{B}(1+a,1+2a)$, $\mathrm{R}(x_1,y_1)$이 주어져 있다고 하자.

다음 물음에 답하시오.

【2-1】 제시문 (라)를 이용하여, 선분 AR위의 점 C와 선분 BR위의 점 D가 주어지면 어떤 양의 실수 r,s가 존재하여

$$\mathrm{C}\left(\frac{1-a+rx_1}{1+r}, \frac{1-2a+ry_1}{1+r}\right),\ \mathrm{D}\left(\frac{1+a+sx_1}{1+s}, \frac{1+2a+sy_1}{1+s}\right)$$

로 나타낼 수 있음을 보이시오. (10점)
(단, 점 C는 두 점 A,R와 다르고 점 D는 두 점 B,R와 다르다.)

문제【2-1】의 세 점 A,B,R와 곡선 $y=x^2$위의 두 점 $\mathrm{P}(p,p^2)$, $\mathrm{Q}(q,q^2)$이 다음과 같은 조건을 만족시킨다고 하자.

(Ⅰ) $p<1<q$
(Ⅱ) 곡선 $y=x^2$은 점 R를 지나지 않는다.
(Ⅲ) 선분 AR는 곡선 $y=x^2$과 오직 하나의 점 P에서 만난다.
(Ⅳ) 선분 BR는 곡선 $y=x^2$과 오직 하나의 점 Q에서 만난다.

다음 물음에 답하시오.

【2-2】 함수 $f(r)=(1-a+rx_1)^2-(1+r)(1-2a+ry_1)$과 함수 $g(s)=(1+a+sx_1)^2-(1+s)(1+2a+sy_1)$에 대해 방정식 $f(r)=0$과 $g(s)=0$의 $r>0, s>0$인 실근이 각각 오직 하나 존재함을 보이시오. (10점)

【2-3】 문제【2-2】의 결과를 이용하여 $x_1^2<y_1$임을 보이시오. (50점)

문제【2-1】의 세 점 A,B,R를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 $S_{\Delta ABR}$라 하자. 또한 곡선 $y=x^2$위의 한 점 $\mathrm{M}(1,1)$에 대하여 선분 AP, 선분 AM과 곡선 $y=x^2$으로 둘러싸인 영역의 넓이를 S_{APM}이라 하고, 선분 BQ, 선분 BM과 곡선 $y=x^2$으로 둘러싸인 영역의 넓이를 S_{BQM}이라 하자.

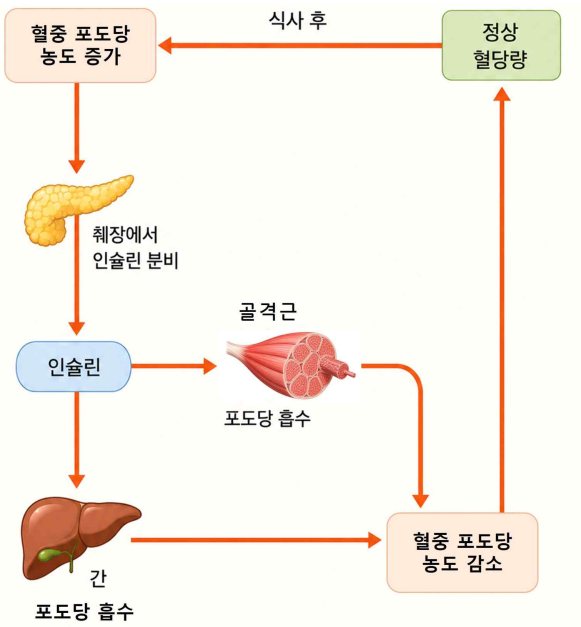
다음 물음에 답하시오.

【2-4】 $S_{APM}=S_{BQM}$이라면 $p+q=2$ 임을 보이고, $S_{APM}=S_{BQM}=\frac{1}{3}S_{\Delta ABR}$일 때 점 R의 좌표를 구하시오. (60점)

교과목 통합(문제 3)

[3] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

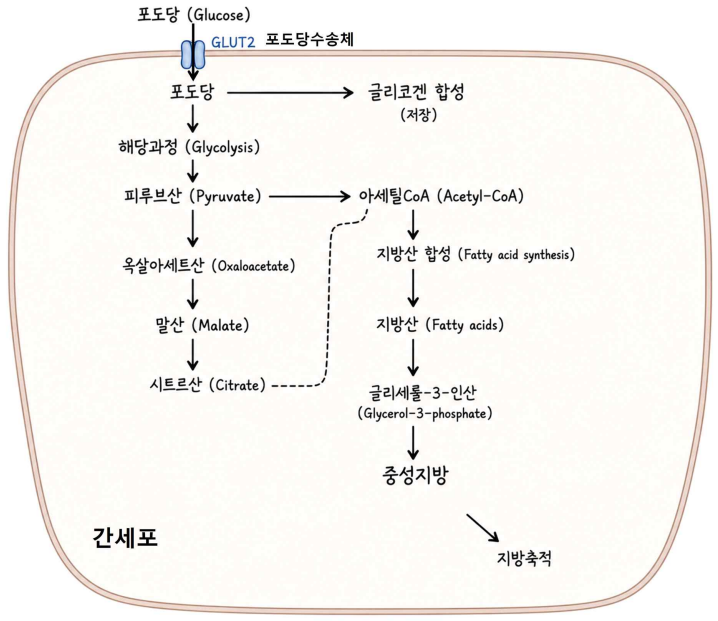
(가) 혈액 속의 포도당 농도를 혈당량이라고 하며, 혈당량은 식사 후 소장에서 포도당 흡수가 증가하여 높아지게 된다. 이때 이자(췌장)의 β세포에서 인슐린의 분비가 촉진되고, 인슐린은 우리 몸 체세포의 포도당 흡수를 촉진하고 간에서 포도당을 글리코겐으로 합성하는 과정을 촉진하여 혈당량을 낮춰 정상 혈당량을 [그림 1]과 같이 유지하게 된다.



[그림 1] 인슐린 분비에 따른 혈당량 조절 과정

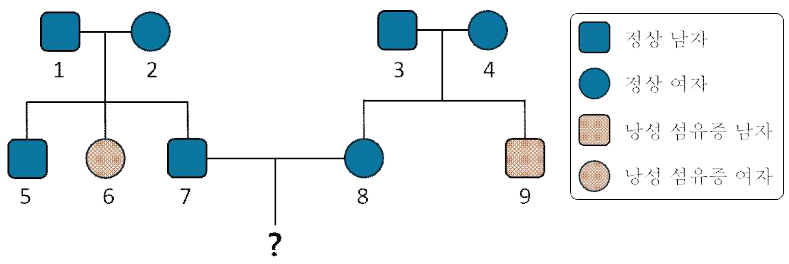
(나) 근감소증은 온 몸의 골격근량이 감소하고 이로 인해 근력과 골격근 기능이 저하되는 퇴행성 질환으로 주로 노화와 관련이 깊다. 과거에는 노화에 따른 현상으로만 여겨졌으나, 최근 100세 시대에는 예방과 치료가 필요한 독립된 병적 상태로 인식되고 있다. 임상적으로 근감소증은 단순히 신체 운동 능력이 감소되는 것에 그치지 않고 전신 대사에 치명적인 영향을 미친다. 골격근은 체내 포도당의 상당량을 소모하는 주요 당 대사 장기이므로 근육량의 감소는 당뇨병 및 대사증후군의 위험을 급격히 높이게 된다.

(다) 비알코올성 지방간은 알코올 섭취 없이 간세포 내에 과량의 중성지방이 축적되는 질환으로 비만, 당뇨병, 고지혈증 등 대사 인자들과 긴밀히 연관되어 있어 최근에 대사이상 지방간질환으로 명칭이 변경되었다. 간세포에 지속적으로 지질이 축적되면 지질독성이 유발되어 간세포의 손상과 죽음을 초래하고, 2차적으로 발생하는 염증에 의해 지방간염으로 진행한 뒤 간섬유화, 간경변증, 더 나아가 간암으로까지 진행될 수 있다. [그림 2]는 간으로 유입된 포도당의 대사과정을 나타낸 것이다.



[그림 2] 간세포에서 흡수된 포도당 대사과정

(라) 세포막은 인지질 2중층 구조로 되어 있어 지질에 대한 용해도가 낮은 친수성 물질이나 이온은 막을 직접 통과하기 어렵다. 따라서 이러한 물질들은 세포막의 수송 단백질을 통해 이동한다. 기도의 상피세포막에는 CFTR이라는 Cl^- 이온 통로가 존재하며, 정상 세포에서는 이 통로를 통해 Cl^- 이온이 세포 밖(기도 표면)으로 확산되어 체내 삼투압을 조절한다. CFTR 유전자에 돌연변이가 생기면 이 통로가 기능을 상실하여 Cl^- 이온의 이동이 차단된다. CFTR 단백질의 기능 이상으로 발생하는 이 유전질환을 낭성섬유증이라 하며, 이 질환의 환자는 기도 표면의 점액이 비정상적으로 끈적해지고 호흡기 세균 감염에 취약해진다. [그림 3]은 어느 집안의 낭성 섬유증 질병 유전 가계도를 나타낸 것이다.



[그림 3] 낭성 섬유증 질병 유전 가계도

교과목 통합(문제 3)

.....

※ 모든 문항에서 풀이 과정을 반드시 기술하시오.

【3-1】 제시문 (가), (나)와 [그림1]을 참고하여 근감소증 환자가 식사 후 나타나는 혈당량 변화를 정상인의 혈당량 변화와 비교하고 그 원인에 대해 구체적으로 설명하시오. (15점)

【3-2】 제시문 (가~다)와 [그림2]를 참고하여 근감소증 환자의 간에서 나타날 수 있는 병적 현상과 그 과정을 단계별로 설명하시오. (25점)

【3-3】 [그림 3] 가계도를 바탕으로 물음에 답하시오.
(1) 낭성 섬유증의 유전 방식을 판별하고, 그 근거를 설명하시오. (10점)

(2) 물음표 아이가 낭성섬유증 환자일 확률을 구하고, 계산 과정을 설명하시오. (10점)

【3-4】 제시문 (라)를 바탕으로 CFTR 유전자의 돌연변이로 Cl^- 이온의 이동이 차단되었을 때 기도 표면의 점액이 비정상적으로 끈적하게 되는 이유를 인과관계가 명확히 드러나도록 서술하시오. (20점)

【3-5】 낭성 섬유증 환자가 호흡기 세균 감염에 취약하게 되는 이유를 인체의 비특이적 방어 작용 원리를 바탕으로 설명하시오. (20점)

V
경북대학교 논술(AAT) 모의고사 문항 해설

2027학년도 논술(AAT) 모의고사 예시답안 및 채점기준(인문계열)

[문제 1]

1. 문항 해설 및 예시 답안

1-1. [문항해설] (가)는 이강백의 희곡 〈파수꾼〉의 한 부분으로 ㉠은 연극이 진행되고 있다는 것을 해설자가 직접 설명하는 지시문이다. 1-1 문항 〈보기〉에서 연극은 제4의 벽으로 인해 몰입할 수 있으며 이를 깨뜨렸을 때 관객이 무대 위의 상황을 현실과 연결하여 볼 수 있다는 점을 설명한다. 본 문항은 이 내용으로 미루어 ㉠의 해설자가 직접 연극의 상황을 설명하는 것이 제4의 벽을 깨뜨리는 것으로 파악할 수 있는지, 그것이 연극에의 몰입이 아닌 연극을 보고 있는 현실을 상기하도록 만든다는 점을 연결할 수 있는지를 보고자 했다.

1-1. [예시답안] 해설자는 관객들에게 연극의 진행을 직접 언급하여 제4의 벽을 깨뜨리고 연극에 몰입하기보다 연극을 보고 있는 현실을 자각할 것을 촉구한다. (76자)

1-2. [문항해설] (가)는 이강백의 희곡 〈파수꾼〉, (나)는 전상국의 소설 〈우상의 눈물〉의 한 대목으로 해당 부분에서는 촌장과 형우가 각각 마을 사람과 기표를 대하는 태도가 드러난다. 1-2 문항은 〈보기〉를 통해 구조적 폭력에 대해 설명하고, 촌장과 형우가 정보의 불균형과 사회적 소외와 같은 불공평한 사회구조를 이용하여 상대를 억압하고 원하는 것을 얻어내는 유사한 양상을 구조적 폭력과 연결하여 설명할 수 있는지를 보고자 했다.

1-2. [예시답안] 촌장과 형우는 불공평한 사회구조를 이용하여 거짓 정보로 마을 사람들이 위협하고 기표의 가난을 폭로하여 동정의 대상으로 전락시키는 등 타인을 고통받게 하여 본인들이 원하는 바를 취하는 구조적 폭력을 행사하고 있다. (118자)

2. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	- 해설자가 연극을 직접 언급하여 제4의 벽을 깨뜨린다는 점을 명확히 제시하면 15점, 제4의 벽을 언급하진 않았지만 몰입을 해친다는 등의 표현을 사용하면 10점, 해설자의 의도를 파악하지 못하면 0점 - 관객들이 연극에의 몰입이 아닌 현실을 자각하도록 만든다, 비판적으로 연극을 바라보도록 만든다는 점을 명확히 제시하면 15점, 단순히 관찰자를 만든다, 참여하게 한다 등을 언급하면 10점, 제4의 벽의 의도를 파악하지 못하면 0점 - 인과관계가 적절치 못하더라도 제4의 벽을 깨뜨린다거나 현실의 자각 등을 언급했다면 10점 - 해설자가 연극에 몰입하게 만든다는 내용이 주를 이루면 0점 - 답안 내용의 명확성과 맞춤법, 주술 호응 등의 문장 완성도에 따라 적절히 감점(0~5점)	30
1-2	- 촌장과 형우가 불공평한 사회구조를 이용하여 마을 사람들과 기표에게 공포심을 조장하고 동정의 대상으로 전락하는 등의 구체적 폭력을 제시하면 15점, 촌장의 경우나 형우의 경우 하나만 설명한다면 5점 - 타인에게 고통을 주어 촌장과 형우가 원하는 바를 달성하는 구조적 폭력을 행사했다는 점을 정확히 제시하면 15점, 고통을 주었다는 점만 언급한다면 5점 - 단순히 구조적 폭력을 행하였다, 폭력을 행사하였다, 고통을 주었다는 식의 서술은 0점 - 답안 내용의 명확성과 맞춤법, 주술 호응 등의 문장 완성도에 따라 적절히 감점(0~5점)	30

[문제 2]

1. 문항 해설 및 예시 답안

2-1. [문항해설] 제시문 (가)는 공리주의(벤담)의 관점에서, (나)는 칸트적 응보주의의 관점에서 사형의 정당화 논리를 제시하고 있다. 본 문항은 두 입장이 사형을 정당화하는 근거의 구조적 차이–미래지향적·조건적 결과주의와 과거지향적·무조건적 응보주의를 정확히 대비하여 파악하는지 평가한다.

2-1. [예시답안] (가)는 사형이 미래에 사회 전체의 행복의 총량을 증진할 때, 그 결과적 유용성을 근거로 정당화한다. (나)는 결과와 무관하게 자율적 주체가 과거에 지은 죄에 대한 응분의 몫이자 정의의 요구로 사형을 정당화한다. (118자)

2-2. [문항해설] 〈보기〉의 사형폐지론은 (a)에서 인간 존엄성이 “그 자체로” 존중되어야 할 절대적 가치라는 전제 위에서, 사형이 존엄성을 훼손하므로 부당하다고 주장한다. 본 문항은 각 제시문의 이론적 원리를 이러한 반론에 적용하여 응답을 구성할 수 있는지 평가하고, 그것을 통해 (가)와 (나)의 입장을 정확히 이해하고 있는지를 확인한다. 두 입장이 동일한 비판에 대해 각각 ‘전제의 거부’와 ‘전제의 재해석’이라는 상이한 논리로 대응함을 구별하여 서술할 수 있어야 한다.

2-2. [예시답안] (가)는 존엄성이 그 자체로 존중되어야 한다는 것을 거부한다. 어떤 것의 가치는 오직 결과적 유용성에 따라 정해지기 때문이다. (나)는 사형이 오히려 범죄자의 존엄성을 존중한다고 본다. 사형이 그를 수단이 아니라 자율적·이성적 책임의 주체로 대우하기 때문이다. (145자)

2-3. [문항해설] 본 문항은 두 이론을 구체적 사례들에 적용하여 판단할 수 있는지를 확인함으로써 두 이론의 핵심 차이를 올바르게 이해하고 있는지를 평가한다. 오직 효용 계산의 결과에 의존하는 공리주의의 조건적, 가변적, 개방적 판단과 자율적이고 이성적 주체라는 전제 위에 성립하는 응보주의의 확정적 판단이라는 비대칭 구조를 정확히 재현하는 것이 관건이다.

2-3. [예시답안] (가)는 사회적 효용 계산에 따라 A, B에 대한 사형을 집행할 수도 안 할 수도 있다. (나)는 자율적 책임의 주체로 볼 수 없는 A에 대해서는 집행 불가라고 판단하나, B에 대해서는 응분의 책임을 물어 반드시 집행해야 한다고 판단한다. (133자)

2. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
2-1	- (가)의 근거로 '미래의 결과적 유용성(결과적으로 사회 전체 행복 총량의 증진에 유용)'을 명확히 쓰면 10점. 예방·재범 차단·안전 신뢰 등 구체적 효용만 나열하고 그것이 결과의 유용성이라는 정당화 원리로 종합되지 않은 경우 3~5점 감점 - (나)의 근거로 '자율적·이성적 주체에 대한 책임 부과'와 '과거에 지은 죄에 대한 응분의 몫(정의의 요구)'을 명확히 쓰면 10점. 결과와 무관하다는 점이 드러나지 않고 자율적 주체와 책임, 응분 개념도 불분명한 경우 3~5점 감점 - (나)의 근거를 예방 효과 등 결과주의적으로 서술하면 해당 항목 0점 - 답안 내용의 명확성과 맞춤법, 주술 호응 등의 문장 완성도에 따라 적절히 감점(0~5점)	20

2-2	- (가)의 응답: '그 자체로 존중되어야 할 존엄성(가치)'이라는 전제 자체를 거부함을 쓰면 5점, 그 근거로 '가치는 오직 결과적 유용성에 따라 정해진다'는 원리를 쓰면 5점 - (나)의 응답: 사형이 존엄성을 훼손하는 것이 아니라 오히려 존중한다는 주장을 쓰면 5점, 그 근거로 '범죄자를 수단이 아니라 자율적·이성적 책임의 주체 및 목적으로 대우한다'는 점을 쓰면 5점 - (가)와 (나)의 응답을 '(a)의 주장을 수용하되 각 입장에서 합당한 이유를 들어 예외를 인정한다'는 식으로 서술하거나, 존엄성이라는 가치에 초점을 맞춰 서술하지 못하면 5-8점 감점, (가)와 (나)의 논리를 뒤바꿔 서술한 경우 해당 항목 0점 - 주장만 있고 근거가 없는 경우 각 항목당 근거 배점(5점)은 부여하지 않음 - 답안 내용의 명확성과 맞춤법, 주술 호응 등의 문장 완성도에 따라 적절히 감점(0~5점)	20
2-3	- (가)의 판단: 집행 여부가 확정되어 있지 않고 효용 계산의 결과에 따라 집행할 수도, 하지 않을 수도 있다는 조건부·개방적 판단임을 명확히 쓰면 10점 - (가)에 대해 "A(또는 B)를 집행한다/하지 않는다"고 확정적으로 서술한 경우, 효용 계산을 근거로 제시했더라도 판단의 조건성이 드러나지 않으므로 5~8점 감점 - (나)의 판단: A에 대해 자율적(이성적) 책임 주체로 볼 수 없으므로 집행 불가라고 쓰면 5점, B에 대해 응분의 책임을 물어 (교화·용서 등 결과와 무관하게) 반드시 집행해야 한다고 쓰면 5점 - (나)에서 B에 대해 '교화되었으므로 집행하지 않는다'고 쓰는 등 결과주의적 근거로 판단한 경우 해당 항목 0점 - 답안 내용의 명확성과 맞춤법, 주술 호응 등의 문장 완성도에 따라 적절히 감점(0~5점)	20

[문제 3]

1. 문항 해설 및 예시 답안

3-1. [문항해설] 〈보기〉는 프라이버시 침해를 이름, 주소 등과 같은 직접 식별정보의 공개 여부를 중심으로 판단하는 전통적인 개인정보 개념을 설명한다. 반면 (나)의 달레니우스 기준은 직접 식별 여부와 무관하게 데이터 분석을 통해 특정 개인에 관한 새로운 추론이 가능해지는 경우까지 프라이버시 침해로 본다. 따라서 집계 통계나 익명화된 데이터로부터 개인의 특성이 새롭게 추론되지만, 특정 개인의 식별정보는 공개되지 않은 경우가 두 기준이 서로 다르게 판단하는 대표적인 사례이다.

3-1. [예시답안] 집계 통계의 결과 개인의 특성에 대해 더 많이 알게 되었더라도, 특정 개인의 식별정보가 노출되지 않은 경우. (45자)

3-2. [문항해설] (나)의 프라이버시 개념은 지문에 설명되어 있듯이, “분석에 사용된 데이터베이스가 존재하는 현실 세계와 해당 데이터베이스가 존재하지 않는 가상의 세계를 비교하여, 현실에서 특정 개인에 대해 더 많이 알 수 있다면 프라이버시가 침해된 것으로 본다”. 이와 대조적으로, (다)의 차분 프라이버시는 특정 개인이 데이터에 포함되었는지 여부가 분석 결과를 거의 변화시키지 않는다면 프라이버시가 보호된 것으로 본다. 이를 알기 위해서는 특정 개인이 데이터에 포함된 (현실) 세계와 특정 개인이 데이터에 포함되지 않은 (가상) 세계를 비교하여, 두 세계 간에 분석 결과가 같은지 비교해야 할 것이다. 따라서 ㉠에는 특정 개인이 제외된 데이터베이스를 의미하는 표현이 들어가야 한다.

3-2. [예시답안] 데이터베이스에 특정 개인이 포함되지 않은 (18자)

3-3. [문항해설] (다)의 차분 프라이버시는 연구 결과가 특정 개인의 데이터 포함 여부를 드러내는지를 프라이버시 판단의 기준으로 삼는다. (가)의 음주 연구는 음주자의 간암 위험이라는 집단적 사실을 제시하지만, 특정 음주자가 연구에 참여했는지 여부에 따라 연구 결과가 거의 달라지지 않는다. 따라서 개인의 데이터 포함 여부를 추론할 수 없으므로 차분 프라이버시의 기준에서는 프라이버시 침해가 아니다.

3-3. [예시답안] 연구 결과, 특정 음주자의 간암 발생률이 높을 것이라는 점을 알게 되었을지라도, 해당 결과는 특정 음주자의 연구 포함 여부와 관계없이 성립한다. 이 경우, 그 개인이 연구에 포함되었는지 알 수 없다. (83자)

2. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
3-1	▶ (나)의 달레니우스 기준에서는 프라이버시 침해이지만, 〈보기〉의 직접 식별정보 중심 기준에서는 침해가 아닌 사례를 서술해야 함. - 두 기준이 '대조'되어야 함. - (나)의 기준에 따르면, 집계 통계나 분석 결과를 통해 개인의 특성이 새롭게 추론될 수 있음을 언급하면 10점. - '개인'에 대한 추론임을 이야기 하지 않으면 최대 10점 감점. - 직접 식별정보가 공개되지 않았음을 함께 서술하면 추가 10점을 더하여 만점 가능. - 가상적 사례만를 제시하고 이유(본문 또는 보기에 제시된 근거)를 쓰지 않으면 각 10점 중 5점씩 감점. - 두 기준 사이의 대조가 명확하지 않은 경우, 최대 10점 감점. - 답이 되는 경우를 설명하지 않고, (나)와 〈보기〉의 기준을 그대로 동어반복하는 경우는 0점. - 지문의 내용과 자신의 의견 또는 일반적 당위를 답에서 명확히 구분하지 않으면 최대 10점 감점. - 글자 수 초과 시 최대 3점 감점. - 내용, 표현 등에서 부족한 부분이 있으면 최대 5점 추가 감점.	20
3-2	▶ 차분 프라이버시에서 비교하는 가상의 세계가 "특정 개인이 제외된 데이터베이스"임을 정확히 서술해야 함. - "데이터베이스에 특정 개인이 포함되지 않은" 또는 이에 준하는 표현이면 만점 가능. - 단순히 "데이터가 없는 세계" 또는 "데이터베이스가 없는 세계"라고 쓴 경우, (나)의 달레니우스 기준과 혼동한 경우 0점. - '특정' 개인과 개인 '일반'을 잘 구분하지 못한 경우 최대 10점 감점. - 글자 수 초과 시 최대 3점 감점. - 내용, 표현 등에서 부족한 부분이 있으면 최대 5점 추가 감점.	20
3-3	▶ (다)의 기준에 따라 음주 연구가 프라이버시 침해가 아닌 이유를 설명해야 함. - 특정 개인의 데이터 포함 여부가 음주 연구 결과를 유의미하게 바꾸지 않을 것임을 언급하면 10점. - 따라서, 특정 개인이 음주 연구 데이터에 포함되었는지 여부를 알 수 없으므로 (다)의 기준에 따라서는 프라이버시 침해가 아니라는 점을 함께 설명하거나, 음주 연구가 현실과 가상 세계 사이에 분석 결과가 거의 차이 나지 않는 경우에 해당함을 설명하면 추가 10점을 더하여 만점 가능. - 음주연구의 특성과 (다)의 기준을 명확하게 연결시키지 못하면 최대 10점 감점. - 식별정보 노출, 달레니우스 기준과 (다)의 기준을 혼동한 경우 0점. - 지문의 내용과 자신의 의견 또는 일반적 당위를 답에서 명확히 구분하지 않으면 최대 10점 감점. - 글자 수 초과 시 최대 3점 감점. - 내용, 표현 등에서 부족한 부분이 있으면 최대 5점 추가 감점.	20

[문제 4]

1. 문항 해설 및 예시 답안

4-1. [문항해설] (가)는 의료화 개념을 바탕으로 정신의학이 역동 정신의학에서 진단 정신의학으로 이행하면서 우울증이 사회적 맥락과 분리된 개인의 질병으로 규정되는 과정을 설명한다. 본 문항은 증상의 원인을 환자의 사회적 배경과 어린 시절의 경험 속에서 파악하려는 역동 정신의학과, 원인을 묻지 않은 채 겉으로 드러난 증상만으로 질병을 규정하고 이를 생물학적 요인으로 설명하는 진단 정신의학의 차이를 정확히 이해하고, 이러한 이행이 우울증을 개인의 문제로만 보게 만든 까닭을 논리적으로 서술할 수 있는지를 평가한다.

4-1. [예시답안] 역동 정신의학은 우울의 원인을 환자의 사회적 배경과 생애 경험에서 찾았으나, 진단 정신의학은 원인을 묻지 않고 드러난 증상만으로 질병을 규정하며 우울증을 세로토닌 부족이라는 생물학적 요인으로 설명한다. 그 결과 우울증은 사회적 맥락과 분리된 개인의 문제로만 이해된다. (149자)

4-2. [문항해설] (다)는 호네트의 자기 물화 개념을 두 방식으로 설명한다. 탐색주의는 자신의 심리 상태를 고정된 것으로 여기고 파헤쳐 관찰하려는 태도이고, 구성주의는 심리 상태를 마음먹기에 따라 만들어낼 수 있다고 여기는 태도로, 둘 다 자신을 다뤄야 할 물건처럼 취급한다는 점에서 같다. 본 문항은 이 개념들을 (나)의 마음지킴 자기계발론에 적용하여, 마음속을 끊임없이 들여다보고 감정을 점검하게 하는 실천이 탐색주의를, 신경끄기와 자존감 강화로 더 나은 감정 상태를 만들어내게 하는 실천이 구성주의를 작동시키며 결국 자기 물화로 이어짐을 분석하는 개념 적용 능력을 평가한다.

4-2. [예시답안] 마음지킴 자기계발론은 행복이 감정에 달려 있다고 보아 마음속을 끊임없이 들여다보고 관리하라고 요구한다. 자신의 감정이 무엇인지 점검하고 관찰하는 실천은 자신을 관찰 대상으로 삼는 탐색주의를, 신경끄기와 자존감 강화로 더 나은 감정 상태를 만들어내려는 실천은 구성주의를 작동시킨다. 두 실천 모두 자신을 다뤄야 할 물건처럼 취급하므로 자기 물화로 이어진다. (198자)

2. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
4-1	- 역동 정신의학과 진단 정신의학의 차이를 명확히 쓰면 20점 (1) 역동 정신의학은 증상의 원인을 환자의 사회적 배경과 어린 시절의 경험(삶의 맥락)에서 파악함을 맞게 쓰면 10점, 틀리면 0점 (2) 진단 정신의학은 원인을 묻지 않은 채 겉으로 드러난 증상만으로 질병을 규정하고 이를 생물학적 요인(세로토닌 부족)으로 설명함을 맞게 쓰면 10점, 틀리면 0점 - 그 결과 우울증이 발생의 사회적 환경·맥락과 분리되어 개인의 문제로만 설명되게 되었음을 명확히 쓰면 10점 - 글자 수(150자) 초과 시 최대 3점 감점 - 답안 내용의 명확성과 맞춤법, 주술 호응 등의 문장 완성도에 따라 적절히 감점(0~5점)	30
4-2	- 마음속을 끊임없이 들여다보고 감정을 점검·관찰하게 하는 실천이 자신을 관찰의 대상으로 삼는 탐색주의로 이어짐을 서술하면 10점, 탐색주의의 개념만 제시하면 5점 - 신경끄기·자존감 강화 등으로 더 나은 감정 상태를 만들어내려는 실천이 심리 상태를 마음대로 만들어낼 수 있다고 여기는 구성주의로 이어짐을 서술하면 10점, 구성주의의 개념만 제시하면 5점 - 두 실천 모두 자신을 다뤄야 할 물건(대상)처럼 취급한다는 점에서 자기 물화에 해당함을 명확히 서술하면 10점 - 각 개념의 정의에 부합하게 논증하면 실천과 개념의 대응이 예시 답안과 달라도 인정 - 글자 수(200자) 초과 시 최대 3점 감점 - 답안 내용의 명확성과 맞춤법, 주술 호응 등의 문장 완성도에 따라 적절히 감점(0~5점)	30

[문제 5]

1. 문항 해설 및 예시 답안

5-1. [문항해설] 경쟁 과정에 대한 애덤 스미스의 견해와 찰스 다윈의 견해 사이에는 매우 중요한 차이가 있다는 점을 묻는 문항이다. 애덤 스미스의 보이지 않는 손은 시장의 힘으로 이기적인 개인의 행동이 모두를 위한 최선의 결과를 낳게 된다는 것이지만, 찰스 다윈의 자연선택은 반드시 그렇지는 않다는 것이다.

5-1. [예시답안] 보이지 않는 손은 개인의 이익이 집단의 이익이 되지만, 자연선택은 개인의 이익이 집단의 이익이 된다는 보장은 없다. (64자)

5-2. [문항해설] 자유주의자에게 있어 자유 시장의 힘은 가만히 내버려 두면 바람직한 결과를 가져다주기 때문에 규제는 불필요하다고 믿는 세계관을 가지고 있다. 그러므로 자유주의자는 시장 실패의 원인이 규제 때문이라고 생각한다, 하지만 찰스 다윈과 토머스 셸링은 규제가 없는 완전경쟁시장이라고 하더라도 시장 실패가 발생할 수 있다고 생각한다. 상대적인 능력에 따라 보상이 결정되기 때문에 자원이 효율적으로 배분되지 못하는 상태가 발생한다는 것이 찰스 다윈과 토머스 셸링의 논리이다.

5-2. [예시답안] 자유주의자는 시장 실패의 원인을 경쟁 제한(혹은 규제) 때문이라고 생각한다. 하지만, 찰스 다윈과 토머스 셸링은 시장 실패의 원인을 상대적인 능력에 따라 보상이 결정되기 때문이라고 생각한다. (106자)

5-3. [문항해설] 지위재란 다른 재화와의 비교 속에서 그 가치가 결정되는 재화를 말하고, 비지위재란 그 가치가 다른 재화와의 상대적 비교에 거의 좌우되지 않는 재화를 말한다. 찰스 다윈의 수컷 말코손바닥사슴의 예에서 큰 뿔은 그 가치가 상대적 비교에 좌우되는 재화(지위재)이고, 기동력은 그 가치가 상대적 비교에 거의 좌우되지 않는 재화(비지위재)이다. 마찬가지로 토머스 셸링의 아이스하키 예에서 헬멧 착용도 그 가치가 상대적 비교에 거의 좌우되지 않는 재화(비지위재)이다. 헬멧 미착용은 경쟁력이 높아 이로 인하여 경기에서 이길 가능성이 높고, 이로 인한 승리 상금으로 얻게 되는 다른 재화가 있다면 이는 지위재에 해당할 것이다. 공공재는 정부가 우리 사회에 필요한 인프라를 제공하고, 그 혜택은 모든 사람에게 똑같이 배분되므로 상대적인 우위의 원천이 될 수 없다. 따라서 공공재는 비지위재이다.

5-3. [예시답안] ① 지위재, ② 비지위재, ③ 비지위재, ④ 비지위재

2. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
5-1	정답: 보이지 않는 손은 개인의 이익이 집단의 이익이 되지만, 자연선택은 개인의 이익이 집단의 이익이 된다는 보장은 없다. - 보이지 않는 손은 개인의 이익이 집단의 이익이 된다는 것만 적으면 10점 - 자연선택은 개인의 이익이 집단의 이익이 된다는 보장은 없다는 것만 적으면 10점. 단, 여기서 자연선택은 개인의 이익이 집단의 이익이 되지 않는다고 적으면 5점 - 둘 다 적으면 20점	20
5-2	정답: 자유주의자는 시장 실패의 원인을 경쟁 제한(혹은 규제) 때문이라고 생각한다. 하지만, 찰스 다윈과 토머스 셸링은 시장 실패의 원인을 상대적인 능력에 따라 보상이 결정되기 때문이라고 생각한다. - 자유주의자는 시장 실패의 원인을 경쟁 제한(혹은 규제) 때문이라고 생각한다는 것만 적으면 10점 - 찰스 다윈과 토머스 셸링은 시장 실패의 원인을 상대적인 능력에 따라 보상이 결정되기 때문이라고 생각한다는 것만 적으면 10점 - 둘 다 적으면 20점	20
5-3	정답: ① 지위재, ② 비지위재, ③ 비지위재, ④ 비지위재 각 5점	20

[문제 6]

1. 문항 해설 및 예시 답안

6-1. [문항해설] 이 문항은 (가)의 사회명목론과 사회실재론 두 관점을 비판적 준거로 활용하여 행태주의의 한계를 각각 도출할 수 있는지를 측정한다. 두 한계를 각각 명목론적 관점과 실재론적 관점에서 대응시켜 대칭적으로 서술할 수 있는지를 평가하는 문항이다.

6-1 [예시답안] 사회명목론 관점에서 행태주의는 관찰가능한 행동에 집중하여 개인의 내면적 동기·의미·가치를 설명하지 못하는 한계가 있다. 사회실재론 관점에서는 행동을 형성하는 계급·제도·권력관계 등 사회 구조를 분석하지 못하는 한계가 있다. (124자)

6-2. [문항해설] 환원주의(reductionism)란 복잡한 사회 현상을 특정 단일 층위로만 환원하여 설명함으로써 다른 층위를 배제하는 오류다. 이 문항은 수험생이 두 관점 각각이 어떤 방식으로 환원주의 오류에 빠지는지를, 지문에 제시된 범죄율 사례를 구체적인 근거로 활용하여 대칭적으로 서술할 수 있는지를 평가한다.

6-2. [예시답안] 사회명목론은 범죄율 증가를 개인의 충동성·도덕적 판단 약화 등으로만 환원하여 실업·빈곤·교육 불평등 등 구조적 조건을 배제하는 오류를 범한다. 사회실재론은 구조적 조건으로만 환원하여 동일한 구조 속에서도 다른 선택을 하는 개인의 행위와 동기를 배제하는 오류를 범한다. (149자)

2. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
6-1	▶ 명목론 관점과 실재론 관점에서의 행태주의 한계를 각각 정확히 서술해야 함. - 명목론 관점의 한계와 실재론 관점의 한계를 대칭적으로 명확하게 서술한 경우: 18점 - 논리적 연결, 문장의 완결성 감안 : ±2점 - 두 관점 중 하나만 서술한 경우: 8점 - 행태주의가 관찰 가능한 행동에 집중하였다는 기술: 4점 - 두 관점을 대조적으로 제시하지 못한 경우, 두 이론의 내용을 단순 기술한 경우: 0점	20
6-2	▶ 명목론과 실재론 각각의 환원주의 오류를 범죄율 증가를 활용하여 대칭적으로 서술해야 함. - 명목론과 실재론의 환원 요인을 구체적으로 제시하고 두 이론의 관점을 대칭적으로 서술한 경우: 26점 - 논리적 연결, 문장의 완결성 감안 : ±4점 - 개인과 사회의 대칭적 설명은 하고 있으나 환원의 요인을 명확하게 제시하지 않은 경우: 16점 - 개인의 행위와 동기 또는 사회의 구조적 조건을 설명하지 못한다는 내용을 단순히 제시한 경우: 8점 - 환원의 요소를 구체적으로 제시하지 못한 경우, 환원의 요소를 제시하지 못하고 명목론과 실재론의 한계만 기술한 경우, 명목론과 실재론을 명확히 구분하지 않고 설명한 경우: 0점	30

2027학년도 논술(AAT) 모의고사 예시답안 및 채점기준(자연계열 I)

[문제 1]

1. 문항 해설 및 예시 답안

【1-1】

(1) $p(x)$에 $x=1$을 대입하면 $p(1)=0$이다. 함수 $l(x)$를 $l(x)=\dfrac{x((x-1)^2+1)}{e^{\frac{x^2-1}{2}}}$라 하자. 부등식 $p(x)>0$은 부등식 $l(x)>1$과 같으므로, $k_1<x<\alpha$일 때 부등식 $l(x)>1$이 성립하게 하는 양의 실수 k_1의 최솟값을 구하면 된다. 한편, $p(1)=0$이므로 $l(1)=1$이다. 또한, $1<\sqrt{2}$이고, 방정식 $p(x)=0$의 $\sqrt{2}$보다 큰 실근 α에 대해서 $l(\alpha)=1$이다. $l'(x)=\dfrac{-x^4+2x^3+x^2-4x+2}{e^{\frac{x^2-1}{2}}}=\dfrac{(x-1)^2(2-x^2)}{e^{\frac{x^2-1}{2}}}$이므로, $x>0$일 때 함수 $l(x)$의 증가와 감소를 표로 나타내면 다음과 같다.

x	(0)	$\cdots$	1	$\cdots$	$\sqrt{2}$	$\cdots$	α	$\cdots$
$l'(x)$	+	+	+	+	0	-	-	-
$l(x)$	(0)	↗	1	↗	$l(\sqrt{2})$	↘	1	↘

따라서, $k_1<x<\alpha$일 때 부등식 $l(x)>1$이 성립하게 하는 양의 실수 k_1의 최소값은 1이다.

(2) $l(\alpha)=1$이므로 위의 증감표에 의하여 $x>\alpha$일 때 $l(x)<1$이다. 따라서, $x>\alpha$일 때 $p(x)<0$가 성립한다.

【1-2】

(1) 함수 $h(x)$의 정의에 의해 부등식 $h(1)>h(c)$은 부등식 $c^2+2>2c+(f\circ g)(c)$과 같다. 그런데 $g(c)=\dfrac{c^2}{2}\left(1-\dfrac{1}{c^2}\right)-\ln c=\dfrac{c^2-1}{2}-\ln c$이므로, $(f\circ g)(c)=e^{\frac{c^2-1}{2}-\ln c}=e^{\frac{c^2-1}{2}}\dfrac{1}{c}$이다. 따라서, 위 부등식의 양변에 $c>0$을 곱하면 $c((c-1)^2+1)>e^{\frac{c^2-1}{2}}$이다. 문제【1-1】에 의해 양의 실수 c가 $c((c-1)^2+1)>e^{\frac{c^2-1}{2}}$를 만족할 필요충분조건은 $1<c<\alpha$이므로, $k_2<c<\alpha$일 때 부등식 $h(1)>h(c)$를 만족시키는 양의 실수 k_2의 최솟값은 1이다.

(2) 함수 $h(x)$의 그래프의 개형을 알아보자. $g'(x)=\dfrac{c^2}{x^3}-\dfrac{1}{x}$이므로,

$h'(x)=-\dfrac{c^2}{x^2}+1+f'(g(x))g'(x)=g'(x)(f(g(x))-x)$이다. $g'(x)$와 $f(g(x))-x$의 부호를 조사하자. $x>0$일 때 $g'(x)$의 부호는 다음과 같다.

$$0<x<c\text{일 때 } g'(x)>0,$$
$$x>c\text{일 때 } g'(x)<0.$$

$f(x)$는 지수함수이므로, 자연로그를 취하면

$$f(g(x))-x>0 \Leftrightarrow g(x)-\ln x>0,$$
$$f(g(x))-x<0 \Leftrightarrow g(x)-\ln x<0,$$
$$f(g(x))-x=0 \Leftrightarrow g(x)-\ln x=0$$

이다. 함수 $g(x)-\ln x$를 x에 대해 미분하면 $\frac{c^2}{x^3}-\frac{2}{x}$이므로, $x>0$일 때 $g(x)-\ln x$의 증가와 감소를 표로 나타내면 다음과 같다.

x	(0)	$\cdots$	$\frac{c}{\sqrt{2}}$	$\cdots$
$\{g(x)-\ln x\}'$		+	0	-
$g(x)-\ln x$		↗		↘

그런데 문제의 조건에서 $\sqrt{2}<c$이므로 $1<\frac{c}{\sqrt{2}}$이다. 또한, $g(1)-\ln 1=0$이고 $\lim_{x\to\infty}(g(x)-\ln x)=-\infty$이다. 따라서, 사잇값 정리와 위의 증감표에 의해서 열린구간 $(1,\infty)$에서 방정식 $g(x)-\ln x=0$은 유일한 실근 q를 갖고, 아래의 부등식이 성립한다.

$$1<x<q\text{일 때}\quad f(g(x))-x>0,$$
$$x>q\text{일 때}\quad f(g(x))-x<0.$$

c와 q의 대소관계를 알아보자. 만약 $c\le q$라면 구간 $(1,c)$에서 함수 $h(x)$는 증가하고, $h(1)<h(c)$가 성립하는데, 이는 문제 【1-2】(1)에 모순이다. 따라서, $q<c$이다.

열린구간 $(1,q)$에서 함수 $h(x)$는 증가하므로, 반닫힌구간 $(1,q]$에서 방정식 $h(1)=h(x)$의 근은 존재하지 않는다. 한편, $h(q)>h(1)$이고, 문제 【1-2】(1)에 의해서 $h(c)<h(1)$이므로, 사잇값 정리에 의해 방정식 $h(x)=h(1)$의 근이 열린구간 (q,c)에서 적어도 하나 존재한다. 이 구간에서 함수 $h(x)$는 감소하므로, 방정식 $h(x)=h(1)$의 근은 구간 (q,c)에서 오직 하나만 존재한다.

2. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1 (1)	$p(1)=0$을 찾았으면 5점	20
	$1<x<\alpha$일 때 부등식 $p(x)>0$이 성립함을 보이면 10점	
	$k_1<x<\alpha$일 때 부등식 $p(x)>0$을 만족시키는 양의 실수 k_1의 최솟값은 1임을 찾았으면 5점	
1-1 (2)	$x>\alpha$일 때 부등식 $p(x)<0$이 성립함을 보이면 10점	10
1-2 (1)	$1<c<\alpha$일 때 $h(1)>h(c)$이 성립함을 보이면 15점	20
	$k_2<c<\alpha$일 때 부등식 $h(1)>h(c)$을 만족시키는 양의 실수 k_2의 최솟값이 1임을 찾았으면 5점	
1-2 (2)	$h'(x)=g'(x)(f(g(x))-x)$임을 보이면 10점	70
	$0<x<c$일 때 $g'(x)>0$ $x>c$일 때 $g'(x)<0$ 임을 보이면 10점	
	$f(g(x))-x=0$의 1보다 큰 실근 q는 오직 하나만 존재함을 보이면 10점	
	$1<x<q$일 때 $f(g(x))-x>0$ $x>q$일 때 $f(g(x))-x<0$ 임을 보이면 10점	
	$q<c$임을 보이면 15점	
	$h(x)=h(1)$의 근이 열린구간 $(1,c)$에서 오직 하나만 존재함을 보이면 15점	

[문제 2]

1. 문항 해설 및 예시 답안

【2-1】

점 (t, e^t)에서의 접선의 방정식을 구하면, $y-e^t=e^t(x-t)$이므로, $L(x)=e^t(x-t)+e^t=e^t(x-t+1)$이다. 이로부터,

$$e^x-L(x)=e^x-e^t(x-t+1)=\int_x^t(s-x)e^s ds$$

이 성립함을 확인할 수 있다. 따라서, $0\le x\le s\le t$일 때, $1\le e^s\le e^t$이므로

$\int_x^t(s-x)ds\le\int_x^t(s-x)e^s ds\le e^t\int_x^t(s-x)ds$가 성립한다.

이를 정리하면, 부등식 $\frac{(t-x)^2}{2}\le e^x-L(x)\le\frac{e^t(t-x)^2}{2}$이 성립함을 알 수 있다.

【2-2】

부분적분을 이용하여 계산하면, $S(t)=\int_0^t\{e^x-L(x)\}dx=\int_0^t\{e^x-e^t(x-t+1)\}dx=e^t\left(1-t+\frac{t^2}{2}\right)-1$을 얻는다. 이로부터 $S'(t)=\frac{t^2}{2}e^t$임을 알 수 있고, 따라서 $t>0$에서 $S'(t)=\frac{t^2}{2}e^t>0$이고 $S(t)$는 증가함수이다.

【2-3】

(1) $S(t)=e^t\left(1-t+\frac{t^2}{2}\right)-1$은 연속함수이며 $\lim_{t\to0}S(t)=0$이고 $\lim_{t\to\infty}S(t)=\infty$이다. 따라서, 사잇값 정리에 의해 $S(t)=\frac{1}{n}$을 만족하는 양의 실수 t가 존재함을 알 수 있다. 또한 $S(t)$는 증가함수이므로,

$S(t)=\frac{1}{n}$을 만족하는 양의 실수 t는 오직 하나 존재함을 알 수 있다.

한편, 부등식 $\frac{(t-x)^2}{2}\le e^x-L(x)\le\frac{e^t(t-x)^2}{2}$ $(0\le x\le t)$에서

$\int_0^t\frac{(t-x)^2}{2}dx\le S(t)\le\int_0^t\frac{e^t(t-x)^2}{2}dx=e^t\int_0^t\frac{(t-x)^2}{2}dx$를 얻고, 이를 계산하면 $\frac{t^3}{6}\le S(t)\le e^t\frac{t^3}{6}$임을 알 수 있다. $t=t_n$을 대입하고 $S(t_n)=\frac{1}{n}$을 이용하면, $\frac{t_n^3}{6}\le\frac{1}{n}\le e^{t_n}\frac{t_n^3}{6}$을 얻는다. 따라서, $nt_n^3\le6$을 얻는다.

(2) 부등식 $\frac{(t-x)^2}{2}\le e^x-L(x)\le\frac{e^t(t-x)^2}{2}$ $(0\le x\le t)$에서 부등식

$\frac{x(t-x)^2}{2}\le x\{e^x-L(x)\}\le\frac{e^t x(t-x)^2}{2}$ $(0\le x\le t)$을 얻고, 이로부터

$\int_0^t\frac{x(t-x)^2}{2}dx\le T(t)\le\int_0^t\frac{e^t x(t-x)^2}{2}dx=e^t\int_0^t\frac{x(t-x)^2}{2}dx$를 얻는다. 이를 계산하면

$\frac{t^4}{24} \le T(t) \le e^t \frac{t^4}{24}$임을 알 수 있다.

한편, (1)에서 $0 < t_n \le \sqrt[3]{\frac{6}{n}}$ 이므로 $\lim_{n\to\infty} t_n = 0$이고, 부등식 $6e^{-t_n} \le nt_n^3 \le 6$으로부터 $\lim_{n\to\infty} nt_n^3 = 6$을 얻는다.

따라서,

$\frac{(nt_n^3)^4}{24^3} = n^4\left(\frac{t_n^4}{24}\right)^3 \le n^4\{T(t_n)\}^3 \le n^4\left(e^{t_n}\frac{t_n^4}{24}\right)^3 = e^{3t_n}\frac{(nt_n^3)^4}{24^3}$이고, $\lim_{n\to\infty} e^{3t_n} = 1$ 및 $\lim_{n\to\infty} nt_n^3 = 6$으로부터

$\lim_{n\to\infty} n^4\{T(t_n)\}^3 = \frac{6^4}{24^3} = \frac{3}{32}$이다.

2. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
2-1	$L(x) = e^t(x-t+1)$를 구하면 5점	30
	$e^x - L(x) = \int_x^t (s-x)e^s ds$를 보이면 10점	
	부등식 $\frac{(t-x)^2}{2} \le e^x - L(x) \le \frac{e^t(t-x)^2}{2}$을 보이면 15점	
2-2	$S(t) = e^t\left(1-t+\frac{t^2}{2}\right) - 1$임을 보이면 10점	20
	$S(t)$가 $t > 0$에서 증가함을 보이면 10점	
2-3 (1)	$S(t) = \frac{1}{n}$을 만족하는 양의 실수 t가 존재함을 보이면 15점	40
	$S(t) = \frac{1}{n}$을 만족하는 양의 실수 t가 오직 하나뿐임을 보이면 5점	
	$\frac{t^3}{6} \le S(t)$를 보이면 10점	
	$nt_n^3 \le 6$을 보이면 10점	
2-3 (2)	$\frac{t^4}{24} \le T(t) \le e^t\frac{t^4}{24}$을 보이면 10점	40
	$\lim_{n\to\infty} t_n = 0$을 보이면 5점	
	$\lim_{n\to\infty} nt_n^3 = 6$을 보이면 5점	
	$\lim_{n\to\infty} n^4\{T(t_n)\}^3 = \frac{3}{32}$을 구하면 20점	

[문제 3]

1. 문항 해설 및 예시 답안

【3-1-(1)】 연료의 연소과정에서 일어나는 화학반응을 이해한다. 또한 이를 반응식의 형태로 표현할 수 있어야 한다.

답:

$$CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$$

【3-1-(2)】 화학 반응식을 이해하고 반응물과 생성물의 관계를 파악한 뒤, 각 물질의 물질량 (몰 수)을 계산한다. 이 때, 주어진 질량과 분자량을 이용하여 각 물질의 몰 수를 구할 수 있어야 한다.

답: 이산화 탄소 6250 몰 생성
생성된 이산화 탄소 질량 275 kg

【3-2-(1)】 로켓에 작용하는 중력의 크기를 구할 수 있고 로켓에 작용하는 알짜힘을 구하여 로켓의 가속도를 구할 수 있어야 한다. 이를 통해 로켓이 위로 가속되는 이유를 설명할 수 있다.

답: 로켓에 작용하는 중력은 W = mg = (2.0 × 10^5 kg) × (10 m/s^2) = 2.0 × 10^6 N. 발사 직후, 로켓에는 연직 위쪽으로 추력 3.0 × 10^6 N, 아래쪽으로 중력 2.0 × 10^6 N가 작용. 따라서 알짜힘은 F = 3.0 × 10^6 − 2.0 × 10^6 = 1.0 × 10^6 N 가 된다.

로켓의 가속도는 뉴턴 운동 법칙을 이용하여, a = F/m = (1.0 × 10^6 N)/(2.0 × 10^5 kg) = 5.0 m/s^2로 구할 수 있고 따라서 로켓은 위쪽으로 5.0 m/s^2 가속도의 운동을 한다.

【3-2-(2)】 충격량의 개념과 사물에 힘이 가해지는 시간과의 관계를 이용해 로켓이 착륙할 때 역추진 과정이 필요한 이유를 설명할 수 있어야 한다.

답: 엔진 작동시간 ⊿t동안 로켓에 작용하는 평균 알짜힘과 충격량 I의 관계는 $F_{평균}$ = I/⊿t이므로 엔진이 작동하는 시간이 길어질수록 로켓에 가해지는 평균 힘은 줄어든다. 따라서 로켓에 가해지는 충격을 줄이기 위해 착륙 직전 엔진을 켜서 속도를 서서히 줄이는 과정이 필요하다.

【3-3-(1)】식물의 광합성 과정에서 이산화 탄소가 원료로 작용함을 이해한다. 이를 바탕으로 이산화 탄소 결핍이 광합성 속도 감소 및 정지로 이어지는 인과관계를 논리적으로 서술할 수 있어야 한다.

답: 이산화 탄소는 광합성의 원료이므로, 이산화 탄소가 감소하면 광합성 속도가 저하된다.

【3-3-(2)】 빛이 차단되면 적상추가 광합성을 하지 못해 산소 생성과 이산화 탄소 소비가 없어진다는 사실을 이해하고, 적상추와 미생물(분해자) 모두 세포호흡을 통해 산소를 소비하고 이산화 탄소를 방출한다는 점을 바탕으로 밀폐 환경 내 기체 농도 변화를 추론할 수 있어야 한다. 이를 통해 미생물 수의 과도한 증가가 산소 농도 감소와 이산화 탄소 농도 증가로 이어지는 인과관계를 논리적으로 서술할 수 있어야 한다.

답: 빛이 차단되면 적상추는 광합성을 통한 산소 생성과 이산화 탄소 소비가 없고, 세포호흡을 통해 산소를 소비하고 이산화 탄소를 방출한다. 여기에 미생물(분해자)도 세포호흡을 통해 산소를 소비하고 이산화 탄소를 방출하므로, 미생물 수가 과도하게 증가하면 산소 농도는 더욱 감소하고 이산화 탄소 농도는 더욱 증가한다.

【3-4-(1)】행성이 받는 단위 면적당 복사 에너지는 항성의 광도에 비례하고 항성으로부터의 거리의 제곱에 반비례하는 관계를 바탕으로, 지구와 동일한 단위 면적당 복사 에너지를 받기 위한 거리를 구할 수 있어야 한다.

답: 행성의 표면 온도가 지구와 같으려면 행성이 받는 단위 면적당 복사 에너지가 같아야 하므로 L/d^2이 일정해야 한다. 별의 광도가 태양의 100배이면 거리는 $\sqrt{100}$ = 10배인 10AU가 되어야 동일한 표면 온도를 유지할 수 있다.

【3-4-(2)】 생명 가능 지대 안의 행성이라도 표면에 액체 상태의 물이 존재하기 위해서는 온실효과(온도 측면)와 적절한 대기압(압력 측면)이 함께 작용해야만 물이 액체 상태로 존재할 수 있음을 설명해야 한다.

답: 행성 표면에 물이 액체 상태로 존재하기 위해 대기는 온실효과를 일으켜 행성 표면의 온도를 액체 상태의 물이 존재하는 범위로 유지하며, 행성 표면에 적절한 대기압을 제공하여 물이 증발하지 않고 액체 상태로 존재할 수 있게 한다.

2. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
3-1(1)	화학 반응식의 좌변과 우변에 반응물과 생성물을 정확히 표시 좌변(반응물): 메테인 (CH_4), 산소 (O_2), 화살표, 우변(생성물): 이산화 탄소 (CO_2), 물 (H_2O) 각 반응물과 생성물 항에서 물질들의 순서는 무관함	7
	화학 반응식의 계수를 정확하게 표시함	3
3-1(2)	주어진 분자량을 통해 메테인 100 kg 의 물질량(몰 수)을 계산 반응식을 바탕으로 반응물 (메테인)과 생성물 (이산화 탄소) 물질량의 관계를 이해	5
	물질량 (몰 수)와 분자량의 관계를 통해 생성물의 질량을 구한다. 정확하게 분자량을 제시하였으므로, 부분점수 없음.	10
3-2(1)	중력가속도 및 로켓의 질량을 활용해 로켓에 작용하는 중력의 크기를 구함. 이어서 추진력과 중력이 반대방향인 점을 이용해 알짜힘의 크기를 정확하게 구함(방향에 관한 사항은 위쪽 방향이라는 키워드만 있으면 인정).	5
	알짜힘의 크기로부터 뉴턴의 법칙을 활용하여 가속도를 구함.	5
3-2(2)	로켓에 작용하는 알짜힘에 의한 충격량은 로켓의 감속시간과 로켓이 받는 평균 알짜힘의 곱으로 표현할 수 있음을 기술함(혹은 이러한 관계를 비슷한 방식으로 표현하면 인정).	10
	평균 알짜힘(충격력)을 줄이기 위해 충분한 감속시간이 필요하고 이를 역추진과정이 필요함으로 연결시켜서 설명함.	5
3-3(1)	이산화 탄소가 광합성에 필요한 원료임을 설명	7
	이산화 탄소의 감소가 광합성에 부정적인 영향(속도 저하, 억제, 정지)으로 이어짐을 설명	8
3-3(2)	빛이 차단되면 적상추는 광합성을 통한 산소 생성과 이산화 탄소 소비가 없고, 세포호흡을 통해 산소를 소비하고 이산화 탄소를 방출함을 설명	2
	미생물이 세포호흡을 통해 산소를 소비하기 때문에 밀폐 환경의 산소 농도가 감소함을 설명	4
	미생물이 세포호흡을 통해 이산화 탄소를 방출하기 때문에 밀폐 환경의 이산화 탄소 농도가 증가함을 설명	4

3-4(1)	지구와 동일한 표면온도를 나타내기 위해서는 단위 면적당 복사에너지가 같아야 함을 설명	5
	단위 면적당 복사에너지는 광도 L에 비례하고 거리 d의 제곱에 반비례하므로 이 관계를 이용하여 중심별로부터 약 10 AU 떨어져 있어야 함을 옳게 구함	10
3-4(2)	온실효과로 물이 액체로 존재할 범위로 유지함을 온도 측면에서 설명	5
	대기압을 제공하여 물이 증발하지 않고 액체로 존재하게 함을 압력 측면에서 설명	5

2027학년도 논술(AAT) 모의고사 예시답안 및 채점기준(자연계열Ⅱ)

[문제 1]

1. 문항 해설 및 예시 답안

【1-1】 $f'(x)=\{ax^2+(2a+b)x+b\}e^x$이고 $f'(x)=0$일 조건은 $\{ax^2+(2a+b)x+b\}=0$이다.

$\{ax^2+(2a+b)x+b\}=0$의 근은 $x=\dfrac{-(2a+b)\pm\sqrt{4a^2+b^2}}{2a}<0$이므로 $x>0$에 대해 $f'(x)>0$이다.

$f(x)$가 증가함수이므로 $f(x)$는 일대일이다.

또한 $f(0)=0$,이고 $\lim_{x\to\infty}f(x)=\infty$이므로 $f(x)$가 증가함수이므로 사잇값정리에 의해 $f(x)$는 $[0,\infty)$에서 $[0,\infty)$으로 가는 일대일 대응이다.

따라서 f의 역함수 f^{-1}이 구간 $[0,\infty)$에서 정의되어 있다.

【1-2】 $g'(1)=2$이므로 $f(1)=f^{-1}(1)$이다. 함수 $y=f(x)$의 그래프와 함수 $y=f^{-1}(x)$의 그래프는 직선 $y=x$에 대하여 대칭이고, $f(x)$가 증가함수이고, $f(0)=0, f(1)=1$이므로 정적분과 넓이의 관계에 의하여

$$g(x)=\int_0^1\{2-f^{-1}(t)+f(t)\}dt=2-\int_0^1 f^{-1}(t)dt+\int_0^1 f(t)dt=2-(1-\int_0^1 f(t)dt)+\int_0^1 f(t)dt$$
$$=1+2\int_0^1 f(t)dt$$

$\int_0^1 f(t)dt=a\int_0^1 t^2e^tdt+b\int_0^1 te^tdt$에서 $\int_0^1 te^tdx=[e^tt]_0^1-\int_0^1 e^tdx\equiv[e^t(t-1)]_0^1=1$이고

$\int_0^1 t^2e^tdt=[e^tt^2]_0^1-2\int_0^1 te^tdx=[e^t(t^2-2t+2)]_0^1=e-2$이므로 $\int_0^1 f(t)dt=a(e-2)+b$이다.

$g(1)=1+2ae-4a+2b=\dfrac{5}{3}$이고 $f(1)=f^{-1}(1)$로부터 $(a+b)e=1$이다.

그래서 $a=\dfrac{1}{3e}$이고 $b=\dfrac{2}{3e}$이다.

【1-3】 $x-f(x)$을 고려하자.

$x-f(x)=x-\dfrac{(x^2+2x)e^x}{3e}\geq 0$는 $3-(x+2)e^{x-1}\geq 0$와 동치이다.

$h(x)=3-(x+2)e^{x-1}$라 하면 구간 $[0,1]$에서 $h'(x)=-(x+3)e^{x-1}<0$이다.

$f(0)=0, f(1)=1$이기 때문에 $x-f(x)\geq 0$이고 $y=f^{-1}(x)$의 그래프는 직선 $y=x$에 대하여 대칭이기 때문에 $f^{-1}(x)-f(x)\geq x-f(x)\geq 0$이다.

【1-4】 구간 $[0,1]$에서 $f(x)$가 증가함수이므로 $f^{-1}(x)\leq 1$이고 그래서 $g'(x)=2-f^{-1}(x)+f(x)\geq 1$이다. 그래서 구간 $[0,1]$에서 $g(x)$는 증가함수이다. 그래서 $c\leq\dfrac{5}{3}$에 대해 $g(x)=c$의 근은 하나이다.

또한 함수 $y=f(x)$이 연속이므로 평균값 정리에 의해 $g(x)=x\{2-f(t)+f^{-1}(t)\}$인 $0<t<x$가 존재한다.

그래서 $\dfrac{1}{n}=g(d_n)=d_n(2-(f(t_n)-f^{-1}(t_n)))$인 $0<t_n<d_n$가 존재하고 [1-2]에 의해

$\frac{1}{n} = d_n(2-(f(t_n)-f^{-1}(t_n))) \geq 2d_n$이다. 따라서 $\lim_{n\to\infty} d_n = 0$이고 $0 < t_n < d_n$이므로 $\lim_{n\to\infty} t_n = 0$이다. 따라서 $\lim_{n\to\infty} \frac{1}{(2-(f(t_n)-f^{-1}(t_n)))} = \frac{1}{2}$이다.

2. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	$f(x)$가 증가함수임을 보이면 15점	30
	$f(0)=0$,이고 $\lim_{x\to\infty} f(x)=\infty$ 확인하면 5점	
	$f(x):[0,\infty)\to[0,\infty)$ 위로의 함수임을 보이면 10점	
1-2	$y=f^{-1}(x)$의 그래프는 직선 $y=x$에 대하여 대칭임을 보이면 10점	20
	$a=\frac{1}{3e}$이고 $b=\frac{2}{3e}$을 구하면 10점	
1-3	$t-f(t)\geq 0$임을 보이면 20점	30
	$f^{-1}(t)-f(t)\geq 0$임을 보이면 10점	
1-4	$c\leq\frac{5}{3}$에 대해 $g(x)=c$의 근은 하나임을 보이면 5점	40
	$\frac{1}{n}=g(d_n)=d_n(2-(f(t_n)-f^{-1}(t_n)))$임을 보이면 10점	
	$\lim_{n\to\infty} t_n=0$임을 보이면 10점	
	$\lim_{n\to\infty} \frac{1}{(2-(f(t_n)-f^{-1}(t_n)))}=\frac{1}{2}$ 구하면 15점	

[문제 2]

1. 문항 해설 및 예시 답안

【2-1】 $\overline{AC}=m$, $\overline{CR}=n$이라 하면 제시문 (라)로부터 점 C의 좌표는 $C\left(\frac{mx_1+n(1-a)}{m+n}, \frac{my_1+n(1-2a)}{m+n}\right)$가 된다. 여기서 점 C는 두 점 A,R와 다르므로 $n,m>0$이고, $r=\frac{m}{n}$이라 하면 $C\left(\frac{1-a+rx_1}{1+r}, \frac{1-2a+ry_1}{1+r}\right)$이다. 또 $\overline{BD}=l$, $\overline{DR}=k$이라 했을 때 점 D의 좌표는 $D\left(\frac{lx_1+k(1+a)}{l+k}, \frac{ly_1+k(1+2a)}{l+k}\right)$가 된다. 여기서 점 D는 두 점 B,R와 다르므로 $k,l>0$이고, $s=\frac{l}{k}$이라 하면 $D\left(\frac{1+a+sx_1}{1+s}, \frac{1+2a+sy_1}{1+s}\right)$이다.

【2-2】 $(1-2a)-(1-a)^2=-a^2\neq 0$, $(1+2a)-(1+a)^2=-a^2\neq 0$이므로 두 점 A,B는 곡선 $y=x^2$위의 점이 아니다. 또한 조건 (Ⅱ)에 의해 점 R도 곡선 $y=x^2$위의 점이 아니다. 점 P는 곡선 $y=x^2$위의 점이면서 선분 AR위의 점이므로 점 P는 두 점 A,R와 다르다. 따라서【2-1】에 의해 어떤 $r_0>0$에 대하여 점 P의 좌표를 $\mathrm{P}\left(\frac{1-a+r_0x_1}{1+r_0},\frac{1-2a+r_0y_1}{1+r_0}\right)$으로 나타낼 수 있다. 마찬가지로 점 Q는 두 점 B,R와 다르고,【2-1】에 의해 어떤 $s_0>0$에 대하여 점 Q의 좌표를 $\mathrm{Q}\left(\frac{1+a+s_0x_1}{1+s_0},\frac{1+2a+s_0y_1}{1+s_0}\right)$으로 나타낼 수 있다. 이제 두 점 P,Q가 곡선 $y=x^2$위의 점이므로 r_0는 $(1-a+r_0x_1)^2-(1+r_0)(1-2a+r_0y_1)=0$,
s_0는 $(1+a+s_0x_1)^2-(1+s_0)(1+2a+s_0y_1)=0$을 만족한다. 만약 r_1이 방정식 $f(r)=0$의 양의 실근이고 $r_0\neq r_1$이면 점 $\left(\frac{1-a+r_1x_1}{1+r_1},\frac{1-2a+r_1y_1}{1+r_1}\right)$은 선분 AR의 $1:r_1$ 내분점이면서 곡선 $y=x^2$위의 점인, 점 P가 아닌 점이므로 선분 AR와 곡선 $y=x^2$의 교점이 오직 하나 존재함에 모순이며, 마찬가지로 방정식 $g(s)=0$의 서로 다른 두 양의 실근이 존재한다면 선분 BR와 곡선 $y=x^2$의 교점이 오직 하나 존재함에 모순이다. 따라서 방정식 $f(r)=0$과 $g(s)=0$은 각각 양의 실근이 오직 하나 존재한다.

【2-3】 (Ⅱ)로부터 $x_1^2\neq y_1$이다. 만약 $x_1^2>y_1$이면 함수 $f(r)$과 함수 $g(s)$는 $f(0)=g(0)=a^2$와 $f(r_0)=g(s_0)=0$을 만족하는, 최고차항의 계수가 $x_1^2-y_1$인 이차함수이다. 그러면 문제【2-2】로부터 r_0는 $f(r)=0$의 중근이다. 점 P의 좌표가 $\mathrm{P}(p,p^2)$이므로 $0=f'(r_0)=2x_1(1-a+r_0x_1)-(1-2a+r_0y_1)-(1+r_0)y_1$
$=(1+r_0)(2px_1-p^2-y_1)$이고, 따라서 $y_1=2px_1-p^2$로부터 점 $\mathrm{R}(x_1,y_1)$은 곡선 $y=x^2$의 점 $\mathrm{P}(p,p^2)$에서의 접선 위에 있다. 점 A는 직선 PR위에 있으므로 $0=1-2a-\{2p(1-a)-p^2\}=(p-1)(p-1+2a)$을 얻고, (Ⅰ)로부터 $p<1$이므로 $p=1-2a$이어야만 한다. 마찬가지로 $0=g'(s_0)=(1+s_0)(2qx_1-q^2-y_1)$으로부터 $y_1=2qx_1-q^2$을 얻고, 따라서 점 $\mathrm{R}(x_1,y_1)$은 곡선 $y=x^2$의 점 $\mathrm{Q}(q,q^2)$에서의 접선 위에 있다. 그러면 점 B또한 직선 QR위에 있으므로 $1+2a=2q(1+a)-q^2$으로부터 $(q-1)(q-1-2a)=0$을 얻고, (Ⅰ)로부터 $q>1$이므로 $q=1+2a$이다. 그러나 이 경우 점 R는 직선 $y=2(1-2a)x-(1-2a)^2$과 직선 $y=2(1+2a)x-(1+2a)^2$의 교점인 점 $(1,1-4a^2)$이 되어야만 하는데, 점 A,P,R의 x좌표가 각각
$1-a,1-2a,1$이므로 점 P가 선분 AR위에 존재할 수 없어 모순이 발생한다. 따라서 $x_1^2<y_1$이다.

【2-4】 두 점 A,B는 곡선 $y=x^2$의 점 M(1,1)에서의 접선 $y=2(x-1)+1$ 위에 있다. 만약 $1-a<p<1$이면 $S_{\mathrm{APM}}=\frac{(p-1+a)\{p^2-(2p-1)\}}{2}+\int_p^1\{x^2-(2x-1)\}dx=\frac{a(1-p)^2}{2}-\frac{(1-p)^3}{6}$이고, $p\leq 1-a$이면
$S_{\mathrm{APM}}\geq\int_{1-a}^1\{x^2-(2x-1)\}dx=\frac{a^3}{3}$이다. 마찬가지로 만약 $1<q<1+a$이면 S_{BQM}
$=\frac{(1+a-q)\{q^2-(2q-1)\}}{2}+\int_1^q\{x^2-(2x-1)\}dx=\frac{a(q-1)^2}{2}-\frac{(q-1)^3}{6}$이고, $q\geq 1+a$이면
$S_{\mathrm{BQM}}\geq\int_1^{1+a}\{x^2-(2x-1)\}dx=\frac{a^3}{3}$이다. 만약 $x_1\leq 1-a$라면 $p=\frac{1-a+r_0x_1}{1+r_0}\leq 1-a$와

$1 < q = \frac{1+a+s_0x_1}{1+s_0} < 1+a$이므로 $S_{\mathrm{APM}} \geq \frac{a^3}{3}$과 $S_{\mathrm{BQM}} = \frac{a(q-1)^2}{2} - \frac{(q-1)^3}{6}$인데,

함수 $h(x) = \frac{ax^2}{2} - \frac{x^3}{6}$은 열린구간 $(0,2a)$에서 증가하므로 $S_{\mathrm{BQM}} = h(q-1) < h(a) = \frac{a^3}{3} \leq S_{\mathrm{APM}}$이다. 마찬가지로 만약 $x_1 \geq 1+a$이면 $1-a < p < 1$과 $q \geq 1+a$이므로 $S_{\mathrm{BQM}} \geq \frac{a^3}{3} = h(a)$

$> h(1-p) = S_{\mathrm{APM}}$이다. 따라서 $S_{\mathrm{APM}} = S_{\mathrm{BQM}}$이기 위해서는 $1-a < x_1 < 1+a$이어야만 하며,

$1-a < p = \frac{1-a+r_0x_1}{1+r_0} < 1 < q = \frac{1+a+s_0x_1}{1+s_0} < 1+a$가 된다. 이때 $h(1-p) = S_{\mathrm{APM}} = S_{\mathrm{BQM}} = h(q-1)$이므로 $1-p = q-1$이다. 이제 $\beta = 1-p = q-1$이라 두면 $0 < \beta < a$이고 직선 AP의 방정식은 $y = (\frac{\beta^2}{a-\beta}+2)(x-1+a)+(1-2a)$이며, 직선 BQ의 방정식은 $y = (\frac{-\beta^2}{a-\beta}+2)(x-1-a)+(1+2a)$이므로 두 직선의 교점 R의 좌표는 $\left(1, 1+\frac{a\beta^2}{a-\beta}\right)$이다. 이때 $S_{\Delta \mathrm{ABR}} = \frac{a^2\beta^2}{a-\beta}$이고 $S_{\mathrm{APM}} = S_{\mathrm{BQM}} = \frac{a\beta^2}{2} - \frac{\beta^3}{6}$이므로 $\frac{1}{3} = \frac{S_{\mathrm{APM}}}{S_{\Delta \mathrm{ABR}}} \frac{(3a-\beta)(a-\beta)}{6a^2}$이며, 따라서 $\beta = (2-\sqrt{3})a = (2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3}) = 1$이므로 점 R의 좌표는 $\left(1, 1+\frac{a}{a-1}\right) = \left(1, \frac{3+\sqrt{3}}{2}\right)$이다.

2. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
2-1	$r = \frac{\overline{\mathrm{CR}}}{\overline{\mathrm{AC}}}$와 $s = \frac{\overline{\mathrm{DR}}}{\overline{\mathrm{BD}}}$를 도출한 경우	5
	r,s가 양의 실수인 이유를 올바르게 제시한 경우	5
2-2	점 P가 두 점 A,R와 다르고, 점 Q가 두 점 B,R과 다르다는 사실을 도출한 경우	5
	$\mathrm{P}\left(\frac{1-a+r_0x_1}{1+r_0}, \frac{1-2a+r_0y_1}{1+r_0}\right)$, $\mathrm{Q}\left(\frac{1+a+s_0x_1}{1+s_0}, \frac{1+2a+s_0y_1}{1+s_0}\right)$라 할 때 r_0,s_0가 각각 $f(r)=0$과 $g(s)=0$의 오직 하나의 양의 실근이라는 사실을 도출한 경우	5
2-3	(Ⅱ)로부터 $x_1^2 \neq y_1$임을 보인 경우	5
	$x_1^2 > y_1$일 때 $f'(r_0) = g'(s_0) = 0$를 올바르게 계산하여 점 R이 점 P에서의 접선과 점 Q에서의 접선 위에 있다는 것을 보인 경우	15
	점 R이 점 P에서의 접선과 점 Q에서의 접선의 교점이면 (Ⅲ)과 (Ⅳ)를 만족할 수 없다는 것을 보인 경우	30

2-4	$1-a<p<1$일 때 $S_{\mathrm{APM}}=\frac{a(1-p)^2}{2}-\frac{(1-p)^3}{6}$와 $1<q<1+a$일 때 $\frac{a(q-1)^2}{2}-\frac{(q-1)^3}{6}$를 올바르게 계산한 경우	10
	$p\le 1-a$일 때 $S_{\mathrm{APM}}\ge\frac{a^3}{3}$와 $q\ge 1+a$일 때 $S_{\mathrm{BQM}}\ge\frac{a^3}{3}$임을 도출한 경우	10
	$S_{\mathrm{APM}}=S_{\mathrm{BQM}}$이라면 $1-a<x_1<1+a$임을 보인 경우	10
	$S_{\mathrm{APM}}=S_{\mathrm{BQM}}$이고 $1-a<x_1<1+a$이면 $p+q=2$임을 보인 경우	10
	점 R의 좌표를 올바르게 계산한 경우	20

[문제 3]

1. 문항 해설 및 예시 답안

【3-1】 2)근감소증 환자는 줄어든 근육량으로 인해 근육으로 흡수되는 총 포도당량이 정상보다 줄어들게된다. 이로 인해 1)근감소증 환자는 식후 분비된 인슐린에 의한 혈중 포도당 감소가 정상인에 비해 월등히 저해되어 식후에도 정상보다 높은 혈당량을 유지하게 된다.

【3-2】 1) 근감소증 환자는 줄어든 골격근량에 의해 정상 보다 높은 혈당량을 유지하게 된다.
2) 지속적으로 높은 혈당량은 간에서 포도당의 흡수량을 증가시켜 간내 포도당 축적이 증가한다.
3) 간으로 흡수된 포도당은 글리코겐으로 저장되기도 하지만 지방산, 글리세롤로 합성되어 궁극적으로 중성지방으로 형성되어 간세포에 축적되게 된다.
4) 이때 간에서는 간내 비정상적인 과량의 중성지방이 축적되는 비알코올성 지방간이 발생하게 되며 이는 궁극적으로 지방간염, 간섬유화, 간경변을 거쳐 간암까지 이를수 있다.

【3-3-(1)】 낭성섬유증은 상염색체 열성 유전이며, 그 근거는 다음 두 가지이다.
첫째, 표현형이 정상인 부모(1세대) 사이에서 낭성섬유증 환자인 딸(2세대)이 태어났으므로 이 질환의 유전은 열성이다. 둘째, 만약 이 질환이 X 염색체 연관 열성 유전이라면 딸이 환자일 때 아버지도 반드시 환자여야 한다. 그러나 환자인 딸의 아버지가 정상이므로 이에 모순되며, 따라서 X 염색체 연관 유전을 배제할 수 있다. 그러므로 낭성섬유증은 상염색체 열성 유전이다.

【3-3-(2)】 낭성섬유증 대립유전자를 a, 정상 대립유전자를 A라 하면, 1세대 부모는 모두 Aa이다. 아들 2는 표현형이 정상이므로 AA 또는 Aa이다. 1세대 부모(Aa × Aa)의 자녀 중 표현형이 정상인 경우는 AA : Aa = 1 : 2이므로, 아들 2가 Aa일 확률은 2/3이다. 배우자의 남동생이 환자(aa)이므로 배우자의 부모는 모두 Aa이다. 배우자는 표현형이 정상이므로 마찬가지로 배우자가 Aa일 확률은 2/3이다.
두 사람이 모두 Aa(보인자)일 확률: 2/3 X 2/3 = 4/9
부모가 Aa일 때, 자녀가 낭성섬유증 환자(aa)일 확률: 1/4
따라서 자녀가 낭성섬유증 환자일 확률 = 4/9 X 1/4 = 1/9

【3-4】 CFTR이 기능을 상실하면 Cl^- 이온이 세포 안에서 기도 표면으로 이동하지 못한다. 그 결과 기도 표면의 용질 농도가 정상보다 낮아져 삼투압이 감소한다. 삼투에 의해 물은 삼투압이 낮은 곳에서 높은 곳으로 이동하므로, 기도 표면보다 삼투압이 높은 세포 안쪽으로 물이 이동하게 된다. 이로 인해 기도 표면의 수분이 감소하여 점액이 탈수·농축되고, 결과적으로 점액이 비정상적으로 끈적하게 된다.

【3-5】 점액과 섬모의 작용은 비특이적 방어의 1차 방어에 해당한다. 점액은 병원체를 포획하는 물리적 장벽 역할을 하며, 섬모는 운동을 통해 점액에 포획된 병원체를 기도 밖으로 밀어내어 체내 침입을 사전에 차단한다. 그러나 낭성섬유증 환자는 기도 표면의 점액이 비정상적으로 농축되어 점성이 높아지므로, 섬모 운동 자체는 정상이더라도 물리적으로 점액을 효과적으로 이동·배출시키지 못한다. 그 결과 점액에 포획된 병원체가 기도 밖으로 운반되지 못하고 기도 내에 정체되어 1차 방어 기능이 현저히 저하되고, 호흡기 세균 감염에 취약해진다.

2. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
3-1	근감소증 환자는 식후 분비된 인슐린에 의한 혈중 포도당 감소가 정상인에 비해 월등히 저해되어 식후에도 정상보다 높은 혈당량을 유지하게 됨을 설명함.	5
	이는 근감소증 환자는 줄어든 근육량으로 인해 근육으로 흡수되는 총 포도당량이 정상보다 줄어들기 때문임을 설명함	10
3-2	근감소증 환자는 줄어든 골격근량에 의해 정상 보다 높은 혈당량을 유지하게 됨을 설명함	5
	지속적으로 높은 혈당량은 간에서 포도당의 흡수량을 증가시켜 간내 포도당 축적이 증가함을 설명함.	8
	간으로 흡수된 포도당은 글리코겐으로 저장되기도 하지만 지방산, 글리세롤로 합성되어 궁극적으로 중성지방으로 형성되어 간세포에 축적됨을 설명함	10
	이때 간에서는 간내 비정상적인 과량의 중성지방이 축적되는 비알코올성 지방간이 발생하게 되며 이는 궁극적으로 지방간염, 간섬유화, 간경변을 거쳐 간암까지 이를수 있음을 설명함.	2
3-3-(1)	낭성섬유증이 상염색체 열성 유전임을 정확히 명시함	6
	정상 부모 사이에서 환자 딸이 태어났다는 사실을 서술함	2
	환자 딸의 아버지가 정상이므로 X 염색체 연관(성염색체) 유전이 아님을 서술함	2
3-3-(2)	최종 자녀가 환자(aa)일 확률이 1/9임을 명시함	6
	부모가 모두 보인자(Aa)일 확률(4/9)과 그 사이에서 환자(aa)가 태어날 확률(1/4)을 곱하는 과정을 서술함	4
3-4	CFTR 기능 상실로 인해 Cl^-이 세포 안에서 기도 표면으로 이동하지 못함을 서술함	4
	기도 표면의 용질 농도가 낮아져, 삼투압이 높은 세포 안쪽으로 물이 이동함을 서술함	10
	기도 표면의 수분 감소로 점액이 탈수·농축(점성 증가)됨을 서술함	6
3-5	점액이 병원체를 포획하고 섬모가 이를 밖으로 밀어낸다는 정상적인 1차 방어 기전을 서술함	6
	섬모 운동이 정상이어도 높아진 점액의 점성 때문에 물리적인 이동/배출이 불가능해짐을 서술함	7
	병원체가 정체되어 1차 방어 기능이 저하되고 호흡기 감염에 취약해진다는 결론을 도출함	7



(우) 41566 대구광역시 북구 대학로 80 (www.knu.ac.kr)
입학과 대입전형팀: 053) 950-2789 / Fax: 053) 950-5076