

2021학년도 경희대학교
대학별고사 선행학습영향평가
자체평가보고서

2021. 3. 31.

경희대학교 대입선행학습영향평가위원회

2021학년도 경희대학교
대학별고사 선행학습영향평가 자체평가보고서

본 보고서는 공교육정상화법 제10조에 의거한 2021학년도 대학별고사 선행학습영향평가 기준에 따라 정확하게 작성되었으며, 보고서에 사실과 다른 내용이나 고의적인 오류, 중요한 사실이 누락되지 않았음을 확인합니다.

2021. 3. 31.

* 확 인 자 *

경희대학교 대입선행학습영향평가위원회

위원장 박 ○ ○ (인)

경희대학교 대입선행학습영향위원회

(소속, 직위)

(성명)

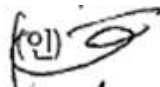
위원장 경희대 ○○학과 교수

박 ○ ○



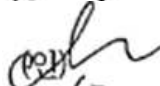
위 원 경희대 ○○학과 교수

김 ○ ○



경희대 ○○대학원 교수

조 ○ ○



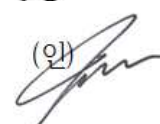
경희대 ○○학과 교수

한 ○ ○



경희대 ○○학과 교수

정 ○ ○



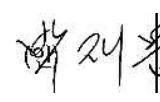
○○고등학교 교사

김 ○ ○



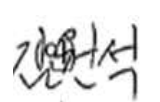
○○고등학교 교사

박 ○ ○



○○고등학교 교사

김 ○ ○



○○고등학교 교사

이 ○ ○



〈목 차〉

I. 선행학습 영향평가 대상 문항	1
II. 선행학습 영향평가 진행 절차 및 방법.....	2
1. 대학별 고사의 선행학습영향평가 이행사항 점검 체크리스트.....	2
2. 선행학습 영향평가에 대한 대학의 자체 규정.....	2
3. 선행학습 영향평가위원회 조직 구성.....	4
III. 고교 교육과정 범위 및 수준 준수 노력.....	5
1. 출제 전.....	5
2. 출제 과정.....	8
3. 출제 후.....	11
IV. 문항 분석 결과 요약.....	12
V. 대학 입학전형 반영 계획 및 개선 노력.....	13
1. 선행학습 영향평가 결과의 다음 연도 전형계획 반영내용.....	13
2. 다음 연도 대학별 고사 문제 출제 계획.....	14
VI. 경희대학교 「대학입학전형의 선행학습영향평가 등에 관한 규정」	15
부록. [경희대학교 문항카드 1].....	17
[경희대학교 문항카드 2].....	40
[경희대학교 문항카드 3].....	70
[경희대학교 문항카드 4].....	93
[경희대학교 문항카드 5].....	113
[경희대학교 문항카드 6].....	133
[경희대학교 문항카드 7].....	159
[경희대학교 문항카드 8].....	182
[경희대학교 문항카드 9].....	203
[경희대학교 문항카드 10].....	218

[경희대학교 문항카드 11].....	227
[경희대학교 문항카드 12].....	240
[경희대학교 문항카드 13].....	260
[경희대학교 문항카드 14].....	273
[경희대학교 문항카드 15].....	286
[경희대학교 문항카드 16].....	301
[경희대학교 문항카드 17].....	319
[경희대학교 문항카드 18].....	333
[경희대학교 문항카드 19].....	346
[경희대학교 문항카드 20].....	363
[경희대학교 문항카드 21].....	381
[경희대학교 문항카드 22].....	396
[경희대학교 문항카드 23].....	410
[경희대학교 문항카드 24].....	424
[경희대학교 문항카드 25].....	445
[경희대학교 문항카드 26].....	457
[경희대학교 문항카드 27].....	468
[경희대학교 문항카드 28].....	480
[경희대학교 문항카드 29].....	491
[경희대학교 문항카드 30].....	517
[경희대학교 문항카드 31].....	545
[경희대학교 문항카드 32].....	563

경희대학교

선행학습 영향평가 자체평가보고서

I. 선행학습 영향평가 대상 문항

평가대상	입학전형	계열	입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	문항 번호	하위 문항 번호	계열 및 교과										교과 외	
						인문 · 사회			수학	과학				영어	기타		
						국어	사회	도덕		물리	화학	생명 과학	지구 과학				
논술 등 필답고사	논술 우수자 전형	인문·체육 계열	없음	1	1	○	○										
		2	○		○												
		사회계열	없음	2	1	○	○										
					2	○	○										
					3	○	○		○								
				3	1	○	○										
					2	○	○										
					3		○		○								
		자연계열	수학 물리학ⅠⅡ 화학ⅠⅡ 생명과학ⅠⅡ	4	1				○								
					2					○							
					3						○						
					4							○					
				5	1				○				○				
					2					○							
					3						○						
					4							○					
		의학계열	수학 물리학ⅠⅡ 화학ⅠⅡ 생명과학ⅠⅡ	6	1				○								
					2					○							
					3						○						
					4							○					
				7	1				○								
					2					○							
					3						○						
					4							○					
면접· 구술고사	학생부종합 전형 (네오르네상스)	인문계열	없음	8	1	○	○										
		2			○	○											
		자연계열		9	1	○	○								과학		
		2			○	○								과학			
의학계열	10	1	○	○					○								
선다형고사	재외국민 특별전형	인문계열	국어	11	1~40	○											
		인문/자연계열	영어	12	1~40								○				
		자연계열	수학	13	1~30				○								

※ 경희대의 면접은 인성면접으로 교과 지식에 관련된 면접은 아님. 그러나, 지원자의 논리적 사고력과 표현력을 확인하기 위해 계열별로 공통문제가 출제되고 있어, 본 자체평가의 대상으로 삼음.

II. 선행학습 영향평가 진행 절차 및 방법

1. 대학별 고사의 선행학습 영향평가 이행 사항 점검 체크리스트

구분	판단기준		
	항목	세부내용	이행 점검
대학별 고사 시행 관련 이행 사항 점검	1. 관련 자료의 홈페이지 게시	① 기간 내 선행학습 영향평가 보고서 공개 (문항과 답안 공개의 충실성)	0
	2. 선행학습 영향평가 보고서 항목 준수	② 문항 총괄표 작성의 충실성	0
		③ 문항 제출 양식(문항카드) 작성의 충실성	0
		④ 장별 내용 제시 여부	0
	3. 선행학습 영향평가 위원회 구성	⑤ 위원회의 외부위원 포함 여부	0
		⑥ 현직 고등학교 교사 포함 여부	0

2. 선행학습 영향평가에 대한 대학의 자체 규정

경희대는 「대학입학전형의 선행학습영향평가 등에 관한 규정」(2015.2.12.)을 제정하여 2015.5.1.부터 시행하고 있음.

경희대학교 「대학입학전형의 선행학습영향평가 등에 관한 규정」

(입안일자 2015.2.12.)

제1조(목적) 이 규정은 『공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법』 제10조에서 위임한 사항과 대학 자체 영향평가 등의 시행에 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.

제2조(선행학습영향평가의 정의) “선행학습영향평가”란 『공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법』 제10조에 따라 대학이 대학별 고사를 시행함에 있어 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 벗어나서 운영하는지 여부와 이로 인한 선행학습 유발요인은 없는지를 매년 평가하고, 그 결과를 다음연도 대학입학전형에 반영하도록 하는 일련의 평가활동을 의미한다.

제3조(선행학습영향평가의 대상) 선행학습영향평가는 원칙적으로 대학입학전형에서 시행하는 논술 등 필답고사, 면접·구술고사, 신체검사, 실기·실험고사 및 교직적성·인성검사 등의 모든 대학별 고사가 대상이 되나, 단, 「공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법」 제16조(적용의 배제)에 따라 체육·예술 교과(군)는 예외적으로 선행학습영향평가 대상에서 제외한다.

제4조(대입선행학습영향평가위원회의 설치 및 구성) ① 제2조에 따른 본교의 대학별 고사가 고등학교 교육과정의 범위와 수준에 준하는 내용을 출제 또는 평가하는지 여부와 선행학습을 유발하는 요인은 없는지에 대한 영향평가를 실시하기 위하여 대입선행학습영향평가위원회(이하 “위원회”라 한다)를 둔다.

② 위원회는 10명 이내의 위원으로 구성하며, 임기는 1년으로 하되 연임할 수 있다.

③ 위원회는 선행학습영향평가의 객관성, 공정성 및 신뢰성을 확보할 수 있도록 해당 년도 대학별 고사의 출제 및 검증위원으로 참여하지 않은 아래 각호의 교내외 전문가가 참여할 수 있도록 한다.

1. 교육과정, 학습이론 및 대학입학전형 등에 관한 전문가
2. 교육경력이 10년 이상인 고등학교 교원
3. 학부모 또는 교육단체 관계자
4. 그밖에 제1호부터 제3호에 준하는 자로서 총장의 추천을 받은 사람

④ 내부위원은 교내 전임교원 및 전문성을 갖춘 자 중에서 총장이 지명하여 위촉하며, 외부위원은 관련 분야에 전문성을 갖춘 교사, 학부모 등 전문가 중에서 입학처장의 제청으로 총장이 위촉한다.

⑤ 위원회에는 내부위원 중 1인을 위원장으로 위촉하고, 회의의 원활한 진행을 위해 간사 1인을 두되 간사는 입학처 이외의 직원으로 위촉한다.

⑥ 위원회는 다음 각 호의 사항을 심의한다.

1. 선행학습 영향평가의 진행 절차 및 방법에 관한 사항
2. 대학별 고사의 고교 교육과정 내 출제 계획수립에 관한 사항
3. 대학별 고사의 고교 교육과정 내 출제 여부 분석에 관한 사항
4. 평가 결과의 다음 연도 입학전형에의 반영에 관한 사항
5. 평가결과에 따른 대학별 고사의 개선에 관한 사항
6. 기타 선행학습 영향평가 제도의 운영에 관한 사항

⑦ 회의는 위원장이 필요하다고 인정할 때 또는 재적위원 과반수의 소집 요구가 있을 때 위원장이 소집한다.

⑧ 회의는 재적위원 2/3이상의 출석으로 회의가 성립되며, 출석위원 과반수의 찬성으로 의결한다.

제5조(수당 등 지급) ① 위원에게는 예산의 범위 안에서 수당과 여비를 지급할 수 있다.

② 선행학습 영향평가와 관련하여 위원, 관계전문가 등에게 조사 등을 의뢰한 경우에는 예산의 범위 안에서 연구비 등 필요한 경비를 지급할 수 있다.

제6조(선행학습영향평가의 시기 및 반영) ① 선행학습 영향평가는 해당 대학별 고사가 종료

된 이후에 시행한다. 다만, 필요에 따라 모집시기(수시 및 정시)별로 구분하여 시행할 수 있다.

② 자체영향평가 결과에 대해서는 다음 연도 입학전형에 반영하여야 한다.

제7조(결과의 공시) 대학별 고사를 실시한 경우 선행학습을 유발하는지에 대한 영향평가 결과 및 다음 연도 입학전형에의 반영 계획을 매년 3월 31일까지 본교 홈페이지에 게재하여 공개한다.

제8조(기타) 선행학습 영향평가 등에 관하여 이 규정에서 정하지 아니하는 사항은 위원회의 의결을 거쳐 위원장이 정한다.

부 칙

이 규정은 2015년 5월 1일부터 시행한다.

3. 선행학습 영향평가위원회 조직 구성

경희대는 「공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 법률」 제10조의2(대학등의 입학전형 영향평가위원회)를 준수하여 대학의 선행학습영향평가위원회 위원 구성 시 외부위원(현직 고등학교 교원)을 적극적으로 참여시키고 있음. 위원은 고등학교 교육과정 전문가로 교과목별로 1인씩을 위촉함. 경희대 대입선행학습영향평가위원회는 위원장 1명, 위원 8명 총 9인으로 구성되는데, 위원으로 현직 고등학교 교사 4명이 참여해 외부위원 참여 비율은 45%임. 외부위원은 고교 교육과정의 전문성을 고려하여 국어, 물리, 화학, 생명과학 교과목별로 1인의 고교 교사를 위촉하였고, 수학과 사회교과는 본교 관련 계열 학과 교수로 위촉하였음. 외부위원은 대다수가 일반고등학교 교사로 시도교육청 산하의 대입논술 지원단에서 논술분야를 수년간 담당해 온 경험 많은 교사들임.

이외에도 경희대 서울/국제 입학처의 논술, 면접, 재외국민전형 담당자로 지원팀을 구성해 대학별 고사의 출제 관리, 문제와 답안, 진행과정의 전반적인 내용과 자료 일체를 지원함.

대입선행학습영향평가위원회는 2021년 3월에 위원회 위원을 구성하고, 2021학년도 대입선행학습영향평가위원회 자체평가보고서를 작성하고 입학처 홈페이지에 탑재함. 이후 대입선행학습영향평가위원회는 연중 논술출제위원회 등에 고교 교육과정에 대해 자문하고, 출제장에 입소하여 대학별 고사가 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 준수하고 있는지를 검토하는 고교 교원 검증위원의 검토의견을 토대로 선행학습영향평가 위원별로 자체평가를 재차 시행함. 2021년 3월 대입선행학습영향위원회를 구성(2021.3~2022.2)하여 개인별로 고사별·과목별 자체평가한 내용을 토론하고 그 결과를 정리하여 최종 자체평가보고서를 작성하였음.

Ⅲ. 고교 교육과정 범위 및 수준 준수 노력

1. 출제 전

구분	판단기준	
	항목	세부내용
I. 출제 전	1. 고교 교육과정 분석	① 고교 교육과정을 이해하기 위한 논술연구위원회 운영
		② 현직 교사로 구성된 논술고사 자문단 구성
	2. 출제 검토위원에 대한 고교 교육과정 사전 연수	③ 모의논술고사 문제의 고교 교육과정 범위와 수준 검증
		④ 본 논술고사 출제 입소 전 교사 검토위원의 출제위원에 대한 고교 교육과정 범위와 수준 관련 사전 연수 실시

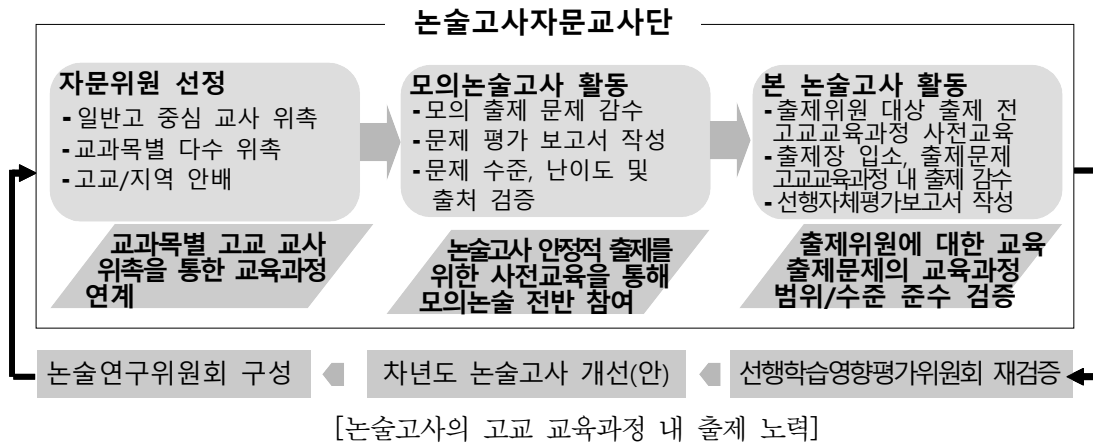
① 고교 교육과정의 전문성을 위해 「논술연구위원회」와 「논술고사 자문교사단」 구성

○ 모의논술고사부터 본고사까지 상시 연구하는「논술연구위원회」운영

- 경희대는 대학별고사가 공교육정상화법의 취지에 따라 고등학교 교육과정의 범위와 수준 내 출제되도록 출제 전 위원회를 구성하여 상시적으로 대비하고 있음.
- 논술고사의 경우 매년 3월부터 내부 교수로 구성된 「논술연구위원회」와 고교 교사로 구성된 「논술고사 자문교사단」을 운영하고 있음.
- 논술연구위원회는 고등학교 교육과정의 범위와 수준에 대해 연구하며 이들 중 일부가 본 논술 출제 교수로 참여하고 있고, 입학처와 협의하여 매년 4월 제작되는 논술고사 안내자료집인 「논술고사가이드북」과 「입학설명회 PPT와 동영상」의 논술고사 안내 사항에 대해 협의함.
- 6월 시행된 「모의논술고사」 출제를 통해 고교 교육과정의 범위와 수준 내 출제를 사전 훈련함.

○ 모의논술고사부터 본고사까지 검증하고 자문하는「논술고사 자문교사단」운영

- 논술고사 자문교사단은 일선 고교 교사로 교과목별로 구성되어 있으며, 모의고사 출제 단계부터 모의논술고사 문제가 고등학교 교육과정의 범위 내에서 출제되고 있는지, 고교 현장의 입장에서 학생 체감 난이도는 어떤지 등을 분석하여 출제위원에게 자문함.
- 본 논술고사 출제 입소 전 자문교사단이 출제위원을 대상으로 고등학교 교육과정의 범위 및 교육과정의 세부 내용에 대해 별도의 사전 교육을 실시하였음.



- ② 고교 교육과정(필요시 교과서 등) 분석: 입시 전형에 공고된 출제 영역/과목명과 고교 교육과정 문서상의 영역/과목명 일치 여부
- 경희대는 모집요강, 논술가이드북, 라이언, 입학안내PPT와 동영상 등을 통해 대학별 고사(논술, 면접고사) 출제방향에 대해 상세하게 사전 공지하고 있음.
 - 모의논술고사 단계부터 본고사와 동일한 방식으로 고교 교육과정의 범위와 수준을 지키고 있으며, 교육과정의 영역과 과목명을 구체적으로 명시하고 있음.
 - 2021학년도 수험생에 해당하는 고등학교 2015 개정 교육과정의 교과서 전 종을 사전에 구입하고 특정 교과서에 치우치지 않도록 모의고사 단계부터 활용하도록 하여 본 출제를 대비함.

<논술고사 모집요강 안내 예시 - 모집요강 p.70 발췌>

논술고사 안내		
• 2021학년도 경희대학교 논술고사는 “인문·체육계열[인문·체육계, 사회계], 자연계열[자연계, 의학계]”로 구분하여 시행됩니다. • 고등학교 교육과정의 범위와 수준 내에서 출제되며, 고등학교 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 쉽게 접근할 수 있는 수준입니다. • 단순 암기나 전문 지식이 아닌 논리적인 사고력을 평가합니다. • 기출 논술문제, 예시답안, 출제개요, 모의논술 특강 동영상은 본고 입학처 홈페이지(iphak.khu.ac.kr)에 항상 공개됩니다.		
1. 개요		
인문·체육계열 [인문·체육계, 사회계]	구분	자연계열 [자연계, 의학계]
- 2 ~ 3 문항	문항 수	- 수학, 과학 각 4문항 내외
- 1,500 ~ 1,800자, 원고지 형식의 답안지	형식	- 문항별 지정된 답안란에 작성, 노트 형식의 답안지
- 120분	시간	- 120분
- 인문·체육계 : 1,200자 내외의 논술 답안을 요구하는 문제 - 사회계 : 수리논술 출제	특징	- 수리논술, 과학논술 출제 • 수학은 필수 • 과학은 물리학(I·II), 화학(I·II), 생명과학(I·II) 중 한 과목 선택

<면접고사 모집요강 안내 예시 - 모집요강 p.60 발췌>

2. 면접평가

※ 면접평가는 캠퍼스 내 비대면(온라인) 면접으로 진행(본교 캠퍼스 내에서 면접위원과 수험생 분리된 공간에서 진행)

가. 해당 전형 : 학생부종합(네오르네상스전형), 학생부종합(특성화고졸재직자전형) 1단계 합격자

나. 면접 형식

- 자료방식 : 서류확인 면접 및 출제문항 면접

※ 단, 1단계 합격자 중 학생부종합(네오르네상스전형) 예술·체육계열과 학생부종합(특성화고졸재직자전형)은 출제문항 면접 없이 "서류 확인 면접"만 실시

- 면접형식 : 개인면접으로, 면접관(2인) 대(對) 지원자(1인) 면접

다. 면접 시간 : 10분 내외(단, 의학계열은 25분 내외, 지원자의 가치관 및 인성을 확인하기 위한 면접 추가 시행)

라. 평가 요소 비율 및 평가 항목

평가요소·비율	평가 항목	
인성 (50%)	창학이념 적합도	- 창의적인 노력, 진취적인 기상, 건설적인 협동
	인성	- 품성, 태도, 사회성, 자기주도성
전공적합성 (50%)	전공 기초소양	- 전공적합성, 학업역량
	논리적 사고력	- 탐구력 및 논리적 의사소통능력

※ 평가척도: 탁월(S), 우수(A), 양호(B), 보통(C), 미흡(D), 미달(F)

<재외국민특별전형 모집요강 안내 예시 - 모집요강 p.12 발췌>

1. 재외국민

전형 방법

모집계열	전형요소	과목별 배점	시험시간
인문·예술·체육계열	필답고사 100%	국어(40) + 영어(60)	각 과목별 60분
자연계열		영어(40) + 수학(60)	

출제 문항 및 범위

구 분	내 용
출제 문항	● 국어, 영어 : 객관식 4지 선다형으로 40문항 ● 수학 : 객관식 4지 선다형으로 30문항
출제 범위	● 국어 : 화법과 작문, 독서, 언어와 매체, 문학 과목(고전문학 제외)을 바탕으로 국어 활동과 관련된 사고력을 평가하는 문항을 출제함 ● 영어 : 영어I, 영어II 과목을 바탕으로 대학에서 수학하는 데 필요한 영어의 기초적 개념과 원리의 이해를 묻는 문항을 출제함 ● 수학 : 수학I, 수학II, 확률과 통계를 바탕으로 계산, 이해, 추론, 문제해결 능력을 평가할 수 있는 문항을 출제함

- 2021학년도 모든 대학별 고사(논술, 면접, 재외국민전형)는 모집요강을 통해 수험생에게 사전에 예고한 대입 출제 방향과 출제 영역, 과목명을 준수하여 출제됨.

③ 출제 검증위원회에 대한 고교 교육과정 사전연수: 출제·검토 위원에 대한 고교 교육과정 사전 연수 실시 여부

- 논술고사 출제·검증위원회에 대한 고교 교육과정 사전연수는 주로 논술고사 자문교사단이 전담함. 「논술고사 자문교사단」은 교과목별로 모의논술고사와 본고사 출제위원회에 고등학교 교육과정에 대한 안내 교육을 시행함.
- 모의고사 문제 출제 시에는 고교 교육과정의 범위와 수준을 벗어났는지를 검토하여 출제위원회에 알려주고, 본고사 출제 시에는 출제장 입소 전(11월 26일) 교과목별(국어, 사회, 수학, 물리, 화학, 생명과학)로 분리하여 독립된 공간(경희대 지정장소)에서 출제위원들과 만남을 최소화한 채 과목별로 상세하게 고교 교육과정의 범위와 수준에 대해 교육하였음.
- 논술고사 자문교사단과 출제위원의 입소 시기가 다른 점을 고려하여 서로 간의 접촉이 없도록 분리된 공간에서 자문교사가 설명하는 방식으로 진행하였음.

2. 출제 과정

구분	판단기준	
	항목	세부내용
II. 출제과정	1. 출제 검토위원 중 고교 교원 참여 비율	① 출제위원 중 고교 교원의 참여 비율
		② 검토위원 중 고교 교원의 참여 비율
	2. 고교 교원이 출제, 검토과정에서의 권한 강화를 위한 조치	③ 출제 과정에서 출제위원으로서 고교 교원 참여에 관한 전반적 사항 기술(역할, 방법, 절차 등)
		④ 검토 과정에서 검토위원으로서 고교 교원 참여에 관한 전반적 사항 기술(역할, 방법, 절차 등)

① 출제·검증위원 중 고교 교원 참여비율: 출제·검증 위원 중 고교 교원 참여비율(특히, 일반고 교원 비율 명시)

○ 출제·검증위원 중 고교 교사 참여비율 대폭 확대

- 경희대는 회피 배제 등 공정한 입시 관리를 위해 현직 고교 교사를 출제 대신에 문제 검증 역할을 담당하게 함
- 본 논술고사 출제 시 현직 고교 교사가 출제장(4박 5일)에 입소하여 논술고사 출제 문제 검증위원으로서 역할을 수행함.
- 논술고사의 경우 본교 교수들이 출제를 담당하고, 검증위원(고교 교사 15명)들은 출제된 문제가 고교 교육과정의 범위와 수준 내에서 출제되었는지에 대한 검증을 담당하고 있음.
- 2021학년도에는 인문·체능/사회계(국어, 사회교과) 3명, 수학 3명, 물리 3명, 화학 3명, 생명과학 3명 총 15명의 교사가 논술 검증위원으로 참여하였음.
- 특히 자연/의학계 논술의 경우 과목별 3인의 검증위원 참여로 서로 의견이 다를 경우 조정이

가능해져 고교 교육과정 내 출제를 위한 검증 과정이 대폭 강화됨.

- 2021학년도 논술 출제 검증위원(고교 교사) 15명의 소속 고교유형은 일반고가 14명(93%), 자사고 1명(7%)으로 일반고 교사 위주로 구성됨.

○ **논술고사 뿐만 아니라 면접, 재외국민전형까지 검증위원(고교 교사) 참여**

- 2021학년도에는 경희대 출제문항 면접을 시행하는 모든 전형, 즉 논술고사 뿐만 아니라 재외국민특별전형의 필답고사, 학생부종합전형의 면접평가 공통문제 출제에도 고등학교 교사가 검증위원으로 참여하였음.
- 학생부종합전형의 면접 공통문제 검증위원(교사)을 4명(인문 2명, 자연 2명)을 두어 복수로 검증하도록 강화함. 검증위원 전원(100%) 일반고로 구성됨
- 재외국민특별전형의 필답고사 검증위원으로 국어 1명, 영어 1명, 수학 1명 총 3명의 고교 교사가 참여하였음. 검증위원 2명은 일반고, 1명은 외국어고로 구성됨

② **고교 교원의 출제 · 검토과정에서의 권한 강화를 위한 조치: 출제·검토과정에서의 고교 교원 참여에 관한 전반의 사항(역할, 방법, 절차 등)**

○ **검증위원(고교 교사)의 출제검증과정에서의 역할 강화**

- 검증위원(고교 교사)이 출제장에 논술고사일 3~4일 전에 입소하여 논술고사 출제 문제가 고등학교 교육과정 범위와 수준 내에서 출제되고 있는지를 실질적으로 검증하고 교육과정의 범위 밖 출제나 문제 풀이과정, 고난이도 문제의 경우 문제수정 의견을 제시하고 수정된 문제를 재검증하는 역할을 부여하고 있음.
- 출제위원이 문제를 출제하면 즉시 과목별로 검증위원(고교 교사)에게 의견을 청취하는 방식으로 출제를 진행함.
- 출제된 문제가 고교 교육과정의 범위와 수준 내 출제되었다고 판단되면, 검증위원(고교 교사)들은 경희대가 지정한 검토의견서 양식에 고교 교육과정의 출제 근거와 수준, 교육과정의 성취기준, 종합의견 등에 해당하는 내용을 구체적으로 작성하여 출제 관리위원회에 제출함.

○ **검증위원(고교 교사) 출제장 조기 입소**

- 출제 과정에서 발견된 문제점을 보완할 수 있는 충분한 시간을 확보하기 위해 검증위원(고교 교사)의 출제장 입소 시기를 논술고사일 기준 3~4일 전으로 결정함.
- 이를 통해 고교 교육과정의 범위와 수준 내에서 출제되었는지에 대한 검증을 강화하여 검증위원의 역할에 실효성을 높일 수 있었음.

<대학별고사 출제 검토위원(자문교사) 의견서 양식>

2021학년도 OO고사 교사 검토위원(자문교사) 의견서< 교사명>		
▶ 작성일:	▶ 작성자 :	
[경희대학교 문항 정보]		
유형	☐ 논술고사 ☒ 면접 및 구술고사 ☐ 필답고사	
전형명		
일시	. . () ☐ 오전 / ☐ 오후	
출제 계열	☐ 인문/체능 ☐ 자연 ☐ 의학(☐ 문제1 / ☐ 문제2)	
입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명		
출제 범위	교육과정 과목명	
	핵심개념 및 용어	
예상 소요시간	☐ 일반학과 ☐ 의학계열	
1. 문항 및 제시문의 출제근거		
가) 교육과정 근거		
-> 반드시 작성해야 함		
나) 자료 출처		
-> 반드시 작성해야 함		
2. 검토위원 의견서		
구분	세부판단기준	
문제	• 문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가?	
	• 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?	
자료	• 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가?	
	• 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?	
채점 기준	• 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가?	
	• 채점 기준에서 요구하는 내용이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?	
답안 작성	• 문항을 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적정한가?	
	• 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정한가?	
총평	• 고등학교 교육과정의 범위와 수준에 출제되었는지 종합의견	

3. 출제 후

구분	판단기준	
	항목	세부내용
Ⅲ. 출제 후	1. 출제 검토 과정에서 발견된 문제점 보완을 위한 개선 노력	① 출제 및 검토 과정에 대한 자체 평가 실시 여부 및 내용 기술(문제점 분석 및 개선사항 도출 등)
		② 전년도 출제 및 검토 과정에 대한 개선 실적
	2. 기타	③ 대학의 자체 규정 제정 여부
		④ 대학 자체 영향평가위원회에 고교 교원의 참여 여부

① 출제·검증위원 설문: 출제·검토과정에 대한 만족도, 출제·검토과정의 문제점에 대한 개선 요구 등

○ 출제·검토위원 대상 문제점 개선 요구 사항 설문조사 시행

- 논술고사 검증위원으로 참여한 다수가 다음 연도 논술고사 자문교사단으로 활동하며, 출제·검토과정에 대한 의견을 제시하고 있음.
- 현재 출제장에서 출제위원장 주재 하에 교사 검증위원들에게 진행과정상의 어려움, 지원사항 등에 대한 의견을 듣고, 그 내용을 진행직원이 정리하여 경희대 입학본부(입학처)에 전달하고 있음. 이 내용을 토대로 입학처는 다음 연도 논술고사 교사자문단 운영과 출제장 운영 방향에 반영함.
- 출제장에서 검증위원(고교 교사)들을 대상으로 출제과정 전반에 대한 만족도와 운영상의 문제점, 개선사항 등에 대한 무기명 비공개 설문조사를 실시함.

○ 출제 후 설문조사 결과의 차년도 반영

- 논술고사 출제장에서 문제점, 개선사항에 대해 입학처에서 정리하고, 논술연구위원회와의 협의를 거쳐 차년도 출제 시 반영

② 대학의 자체 규정 제정, 선행학습영향평가위원회에 고교 교사 참여

- 2015년에 대학 자체 선행학습영향평가 규정을 마련하고 이를 준수하여 대학 자체평가 시행
- 대학입학전형 자체평가를 위해 선행학습영향평가위원회를 9명으로 하고, 그 중 4명의 외부위원으로 현직 교사로 위촉하여 고교 교육과정의 범위와 수준 여부에 대한 검증의 전문성과 공정한 자체 평가를 시행함
 - 선행학습영향평가 위원이 문항별 자체평가보고서 작성
 - 선행학습영향평가 비대면 회의를 개최(3.25)하여 위원별 자체평가 결과를 보고하고, 위원회에서 최종 고교 교육과정의 범위와 수준 준수 여부를 판단함

IV. 문항 분석 결과 요약

평가대상	입학전형	계열	문항 번호	하위 문항 번호	교과별 교육과정 과목명	교육과정 준수 여부	문항 붙임 번호
논술 등 필답고사	논술우수자 전형	인문·체육계열	1	1	국어, 통합사회, 생활과 윤리, 윤리와 사상	○	문항카드1
				2	국어, 문학, 통합사회, 생활과 윤리, 윤리와 사상	○	문항카드2
		사회계열	2	1	생활과 윤리, 정치와 법, 통합사회, 사회문화, 세계지리, 독서, 화법과 작문	○	문항카드3
				2	생활과 윤리, 정치와 법, 통합사회, 독서, 화법과 작문	○	문항카드4
				3	생활과 윤리, 정치와 법, 수학 I, 확률과 통계, 독서, 화법과 작문	○	문항카드5
			3	1	생활과 윤리, 윤리와 사상, 사회문화, 정치와 법, 독서, 화법과 작문	○	문항카드6
				2	생활과 윤리, 정치와 법, 통합사회, 독서, 화법과 작문	○	문항카드7
				3	정치와 법, 확률과 통계	○	문항카드8
		자연계열	4	1	수학, 수학 I, 수학 II, 미적분	○	문항카드9
				2	물리학 I	○	문항카드10
				3	화학 I	○	문항카드11
				4	생명과학 I, 생명과학 II	○	문항카드12
			5	1	수학 I, 수학 II, 미적분, 확률과 통계	○	문항카드13
				2	물리학 I	○	문항카드14
				3	화학 I	○	문항카드15
				4	생명과학 I, 생명과학 II	○	문항카드16
		의학계열	6	1	수학, 수학 I, 수학 II, 미적분	○	문항카드17
				2	물리학 I, 물리학 II	○	문항카드18
				3	화학 I, 화학 II	○	문항카드19
				4	생명과학 I, 생명과학 II	○	문항카드20
			7	1	수학, 수학 I, 수학 II, 미적분	○	문항카드21
				2	물리학 I, 물리학 II	○	문항카드22
				3	화학 I, 화학 II	○	문항카드23
				4	생명과학 I, 생명과학 II	○	문항카드24
면접· 구술고사	학생부종합 전형 (네오르네상스)	인문계열	8	1	통합사회, 사회문화, 정치와 법, 한국지리, 국어, 화법과 작문	○	문항카드25
				2	통합사회, 정치와 법, 경제, 국어,, 화법과 작문	○	문항카드26
		자연계열	9	1	사회, 과학, 화학 I, 국어, 독서	○	문항카드27
				2	과학, 사회문화, 국어, 생활과 윤리	○	문항카드28
		의학계열	10	1	생명과학 I, 생명과학 II, 국어, 통합사회, 생활과 윤리, 윤리와 사상	○	문항카드29
					국어, 문학(고전문학 제외), 언어와 매체, 독서, 화법과 작문	○	문항카드30
선다형고사	재외국민 특별전형	인문/예체능계열	1~40	1	국어, 문학(고전문학 제외), 언어와 매체, 독서, 화법과 작문	○	문항카드31
		인문/예체능/자연계열	1~40	2	영어 I, 영어 II	○	문항카드32
		자연계열	1~30	3	수학 I, 수학 II, 확률과 통계	○	문항카드33

※ 문항 붙임 번호에 [붙임]으로 제시할 문항 제출 양식(문항카드) 번호를 기재하고 세부 문항 분석 결과는 해당 형식에 따라 작성 후 제출

V. 대학 입학전형 반영 계획 및 개선 노력

1. 선행학습 영향평가 결과의 다음 연도 전형계획 반영내용

2021학년도 경희대 대학별 고사 모든 문제가 고교 교육과정의 범위 내에서 출제되었고, 전반적으로 난이도가 낮아져 고교 교육과정 내 충분히 대비 가능한 시험 수준을 유지하고 있음. 앞으로도 사교육을 받지 않고도 공교육 내 준비 가능한 대학별 고사가 되도록 아래와 같은 노력을 할 것임.

○ 제시문 교과서 내 출제 강화

- 논술고사 출제위원회에 대한 검증위원(고교 교사)의 모의고사 및 본고사 시 고교 교육과정의 범위와 수준에 대한 교육 지속 시행(온라인 시스템을 활용하여 출제위원이 누군지 확인할 수 없는 환경에서 교육)
- 2022학년도 논술고사에서는 고교 교과서 지문 활용 빈도를 높일 계획임.

○ 검증위원(고교 교사) 참여 범위 확대 및 지역 안배 강화

- 논술고사 자문교사단도 과목별로 복수의 고교 교사를 위원으로 위촉함
- 대학별고사(논술고사) 교사자문단을 지역별 안배 차원에서 시도교육청과 협조하여 전국 단위에서 위촉하고, 일반고 교사 위주로 운영할 계획임.

○ 출제 운영 방식의 개선

- 고교 교육과정 내 문항 출제가 어느 정도의 범위와 수준을 의미하는 것인지에 대한 보다 명료한 기준을 마련할 것임. 특히 고차적 사고능력을 요구하는 심화형 문항이 출제되는 경우에는 고교 교육과정 내에서 출제되지 않은 것으로 오해받을 소지가 있기 때문에 출제 범위와 수준에 대한 명확한 설명을 제시할 것임.
- 고등학교에서 사용되는 교과목별 교과서의 종류가 다양하기 때문에 특정 교과서에만 다루는 내용이 출제되지 않도록 유의할 것임.
- 매년 출제 시 고등학교 3학년 졸업예정자가 재학 중 배운 교과서를 사전 구비하여 모의논술고사 출제단계부터 출제위원들이 활용하고, 본 고사 출제 시 활용토록 비치함.
- 출제 시 한국교육과정평가원의 「선행학습영향평가 매뉴얼 양식」을 출제위원에게 제공하여 출제근거와 문항정보 등 해당 양식에 맞게 작성토록 사전에 안내할 것임.

2. 다음 연도 대학별 고사 문제 출제 계획

경희대학교 2022학년도 대학별 고사 중 선행학습영향평가의 대상은 전년도 마찬가지로 논술우수자전형의 논술고사와 학생부종합전형(의학계열)의 면접평가 공통문항, 재외국민특별전형 필답고사가 해당됨. 이 중 2022학년도 논술고사와 면접고사의 출제 계획은 다음과 같음.

가. 논술고사 출제 계획

○ 논술고사 출제 방식

- 2022학년도 논술우수자전형의 논술고사는 인문·체육계열[인문·체육계, 사회계], 자연계열[자연계, 의학계]로 나뉘 출제됨.
- 논술고사 문제는 제시문과 논제로 구성된 자료 제시형 문제임. 논술고사 문제와 질문 모두 고등학교 교육과정 범위와 수준 내에서 출제할 계획임.
- 사회계 논술고사는 사회·경제에 관한 도표, 통계자료 등이 포함된 제시문을 해석하여 논술하거나, 논제를 수학적 개념과 풀이 방법을 이용하는 수리논술 문항이 포함될 수 있음.
- 자연계 논술고사는 수학의 기본 개념에 대한 이해도와 응용력을 기반으로 논리적으로 설명하는 문제를 출제함. 자연계 논술고사의 경우, 금년도부터 수학 과목인 수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 확률과 통계, 미적분, 기하를 출제 범위로 함.
- 의학계 논술고사는 수학과 과학(물리, 화학, 생명과학)의 기본 개념에 대한 이해도와 응용력을 기반으로, 다양한 자연현상을 해석하고 논리적으로 설명하는 문제를 출제함. 의학계 논술고사의 경우, 수학은 필수이고 과학은 물리, 화학, 생명과학 중 지원자가 한 과목을 선택(고등학교 교육과정의 물리학Ⅰ·Ⅱ, 화학Ⅰ·Ⅱ, 생명과학Ⅰ·Ⅱ 범위 안에서 출제하되 과학Ⅱ 과목 출제를 최소화)함. 자연과학적 기초 소양을 바탕으로 과학 연구의 인문·사회·철학적 이해를 필요로 하는 통합형 논술을 지향함.

○ 논술고사 출제 방향

- 인문·체육계열 [인문·체육계, 사회계]의 경우,
 - ① 쟁점에 대한 찬반 의견보다 쟁점에 담긴 인간·사회의 근원적인 문제를 통찰하는 성찰적 사고력 요구
 - ② 특정 주제를 하나의 방향으로 이해하지 않고 다양한 각도에서 접근하는 다면적 사고력 요구
 - ③ 텍스트 해석 능력 및 제시문 간의 공통점과 차이점을 비교·분석하는 통합적 사고력 요구
 - ④ 사회계열 수리논술은 문제풀이에 필요한 식을 논리적으로 추론하는 수리 능력 요구 등

- 자연계열 [자연계, 의학계]의 경우,

- ① 기본 개념에 대한 이해 및 응용력, 문제풀이 과정을 논리적으로 설명하는 논증 능력 요구
- ② 제시문 및 질문에 대한 정확한 이해를 바탕으로 기본적 소양의 적절한 활용 및 창의적인 논리 전개 요구 등

○ 논술고사 출제 계획

- 인문·체육계열 [인문·체육계, 사회계] 논술에서는 통합교과형 논술로 수험생의 통합적이고 다면적인 사고 및 표현 능력을 측정함. 또한 고등학교 교육과정의 지식을 통합하여 종합적 분석 및 문제해결 과정을 논리적이고 창의적으로 서술하는 능력을 평가함. 자연계열 [자연계, 의학계] 논술은 수학과 과학(물리, 화학, 생명과학 중 한 과목 선택)에 관한 학생의 자연과학적 분석 능력 뿐 아니라, 제시문과 논제에 대한 정확한 이해를 기반으로 한 응용력과 분석 능력을 평가함. 의학계 논술은 특정 과학 지식의 유무를 평가하는 데 그치지 않고, 통합적인 사고 능력과 실제 상황에 적용하는 활용 능력을 종합적으로 평가함.
- 논술고사 작성 분량은 인문·체육계열 [인문·체육계, 사회계]의 경우 1,500자~1,800자 내외로 원고지 형식의 답안지를 작성하게 되고, 자연계열 [자연계, 의학계]의 경우 노트 형식의 답안지에 문항별 지정된 답안란에 작성하게 됨.
- 출제 문항은 인문·체육계열 [인문·체육계, 사회계]의 경우 2~3 문항이고, 자연계열의 경우 수학 4~6문항 내외, 의학계열의 경우 수학 4문항 내외, 과학(물리, 화학, 생명과학 중 한 과목 선택) 4문항 내외임.

<경희대학교의 2022학년도 논술고사 운영 계획>

인문·체육계열 [인문·체육계, 사회계]	구분	자연계열 [자연계, 의학계]
- 2 ~ 3 문항	문항 수	- 자연계: 수학 4~6문항 내외 - 의학계: 수학, 과학 각 4문항 내외
- 1,500 ~ 1,800자, 원고지 형식	형식	- 문항별 지정된 답안란에 작성, 노트 형식
- 120분	시간	- 120분
- 인문·체능계 : 1,200자 내외의 긴 논술 문제 출제 가능 - 사회계 : 수리논술 출제	특징	- 자연계: 수학 - 의학계: 수학, 과학(물리, 화학, 생명과학 중 한 과목 선택)

나. 면접고사 출제 계획

○ 면접고사 출제 방식

- 학생부종합전형의 면접은 인성면접으로 가치관과 인성을 주로 평가함.

- 일반학과는 서류평가 시 역량을 재확인하는 서류확인면접으로 진행하되, 의학계열의 경우 지원학과와 전공적합성을 확인하기 위해 인성, 논리적 사고력과 표현력을 확인하는 출제문항면접을 운영하고 있음.
- 의학계는 2문제를 출제할 계획임.

○ 면접고사 출제 방향

- 지원자의 계열별 전공 기초소양과 논리적 표현능력 확인이 가능한 문제를 출제함.
- 단순히 교과지식을 확인하는 문제가 아니라 지원자의 가치나 의견을 표현할 수 있는 문제를 출제함. 정답이 하나로 정해진 것이 아니라 다양한 답변이 나올 수 있는 문제로 출제함. 수험생의 답변을 듣고 면접위원이 추가 질문이 가능한 문제를 출제함.
- 교육부의 대입전형기본사항을 준수하여, 교과문제풀이식 문제는 출제하지 않음. 영어지문이나 정답이 있는 수학문제 등 교과지식을 묻는 문제풀이식 문제는 출제하지 않음.
- 공교육정상화 및 선행교육 금지법을 준수하여, 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 벗어난 내용을 출제하지 않음.

○ 면접고사 출제 계획

- 2022학년도 경희대학교 대입전형에서 면접고사 중 공통문제를 출제하는 전형은 학생부종합(네오르네상스전형)의 의학계열이 해당됨.
- 면접 시간은 18분 내외로 진행함.

〈경희대학교의 2022학년도 면접평가 요소 및 기준〉

평가요소		평가 항목
인성	창학이념 적합도	- 창의적 노력, 진취적 기상, 건설적 협동
	인성	- 품성, 태도, 사회성, 자기주도성
전공적합성	전공 기초소양	- 전공적합성, 학업역량
	논리적 사고력	- 탐구력 및 논리적 의사소통능력
비고	- 면접시간: 일반학과 8분 내외(의학계열 18분)	
	- 인문/ 자연/ 의학 계열로 구분하여 날짜별/시간대별(오전/오후)로 구분 시행	

[부록] 문항카드 1

[경희대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	(인문·체육)계열 / (논제 I) 문항	
출제 범위	교육과정 과목명	국어, 통합사회, 생활과 윤리 윤리와 사상
	핵심개념 및 용어	정보사회, 감시, 인권
예상 소요 시간	40분	

2. 문항 및 자료

※ 다음 제시문을 읽고 논제에 답하시오.

[가]

개인은 흔히 정부나 기업의 감시 대상이고, 역학 관계에서 그들에게 속절없이 밀리기 십상이 다. 자신의 정보가 불법 수집, 분석, 저장, 공유되고 있다고 하더라도 그 사실 자체를 모르거나 알게 된다고 해도 속수무책이다. 우리는 권력 기관이 감시의 수준을 높이더라도 그것이 직접 체감할 수 있는 침해의 형태로 나타나지 않는다면 별로 문제 삼지 않는다. ‘정부든 누구든 감시 하면 어때? 나는 아무것도 잘못된 게 없으니 괜찮아.’ 라는 반응을 보일 것이다. 그러나 IT 보안 전문가 브루스 슈나이어는 다른 관점을 제시한다. 화장실에 갈 때, 샤워를 하며 노래를 부를 때, 우리는 무슨 잘못을 저지르는 게 아니다. 직장 상사 모르게 다른 일자리를 찾거나, 홀로 명상을 위해 은밀한 장소를 찾는 행위도 잘못이라고 볼 수 없다. 죄를 짓는 것은 더더욱 아니다. 프라이버시는 주어진 장소와 상황, 맥락에 맞는 페르소나*를 발현할 수 있게 해 준다. 페르소나는 가정에서, 일터에서, 공공장소에서 저마다 다르게 나타난다. 만나는 사람에 따라 변별적으로 작동된다. 그렇다면 프라이버시는 우리 각자의 인격과 사회적 얼굴을 보장하는 ‘인권’이다.

그런데 누군가가 우리를 지켜보고 있다는 것을 깨닫는 순간, 주변에 설치된 감시 카메라를 인식하는 순간, 우리는 다른 사람이 된다. 우리 자신이 아닌 다른 사람으로 가장하고 연기한다. 말과 행동에 의도적 제약을 가하게 된다. 표현의 자유를 간접적으로 위축시키는 이른바 ‘냉각 효과(chilling effect)’이다. 프라이버시의 참뜻을 이해한다면, 잘못된 게 없어도 프라이버시의 필요성을 깨닫게 된다. 이 지점에서 일상의 디지털 환경에 대한 새로운 시각이 요구된다. 우리는 지금도 인터넷과 스마트폰, 소셜 미디어를 통해, 웨어러블 컴퓨터와 집 안의 ‘사물인터넷’을 통해 온갖 정보를 공유하며 또 공개하고 있다.

* 페르소나(persona): 우리가 외부로 표현하는 개인의 이상적 측면. 개인이 자신의 역할을 안전하

게 수행하면서 주변 세계와 상호 관계를 맺는 데 요청됨.

[나]

푸코는 원형 감옥 파놉티콘(panopticon) 모델을 한 사람의 권력자가 만인을 감시하는 현대 정보사회의 상징으로 읽는다. 파놉티콘에는 바깥쪽으로 원주를 따라 죄수를 가두는 방이 있다. 중앙의 원형 공간에는 간수가 위치하는데, 그는 죄수의 일거수일투족을 감시할 수 있다. 파놉티콘의 구조적 특징으로 인해 죄수는 자신을 감시할 수 있는 간수의 시선을 의식하고, 그 시선 규율을 벗어나는 행동을 자제하게 된다. 그런데 사회학자 보인은 최근 사회적 질서가 바뀌었다고 말한다. 감시보다는 대비와 예방에 초점을 둔 사회, 감시의 쌍방향성이 나타나는 탈파놉티시즘 사회가 되었다는 것이다.

오늘날 인터넷과 같은 쌍방향 분산 네트워크는 큰 변화를 야기하고 있다. 이제 “빅 브라더가 당신을 감시하고 있다.”라는 전통적인 주장은 “바로 당신이 감시하는 빅 브라더이다.”라는 말로 대체된다. 시민과 다양한 NGO들에 의한 정부 권력 감시, 기업의 개인 정보 유출에 대한 감시, 의정과 언론에 대한 감시, 그리고 정보 공개권의 확보 등이 가능해지면서 역감시 기제의 작동이 활발해지고 있다. 기업의 소비자 정보 수집도 피감시자의 자발적인 실천과 협조를 거치곤 한다. 특히 쌍방향 네트워크의 발전으로 정보 공개도 투명해지고 있다. 이로써 다수의 보통사람들이 소수의 권력자를 감시하는 시놉티콘(synopticon) 모델이 나타나고 있다. 시놉티콘은 권력자와 대중이 동시에 서로를 감시하는 체계다. 사회학자 라이언이 지적했듯이, 감시는 ‘야누스의 두 얼굴’을 가지고 있다.

[다]

장작불 찾아들고
몇 걸음씩 뒤로 물러나 있던
어둠이 성큼 다가와 있다
жат나무숲에 닿아 멈춘
어둠의 끝은 은하 저쪽 끝까지
곧바로 연결되어 있다

жат나무숲 속에는
전원이 없다
핸드폰을 끄고

침낭 속으로 들어가
얼굴을 내민다
내 얼굴과 어둠 사이에
아무것도 없다

마침내 언플러그드
빈틈없는 어둠
꿈 없는 잠
나는 탈주에 성공한 것이다

[라]

인공지능의 미래에 대해 활발한 논의를 펼쳐온 로봇공학자 한스 모라벡은 1988년 『마음의 아이들(Mind Children)』이란 책을 펴낸다. 이 책에서 모라벡은 2040년까지 사람처럼 보고 말하고 행동하는 로봇이 개발된다고 전망한다. 이런 로봇이 출현하면 놀라운 속도로 인간의 능력을 추월하기 시작할 것이다. 결국 2050년 이후 지구의 주인은 인류에서 로봇으로 바뀌게 될 것이다. 이 로봇은 소프트웨어로 만든 인류의 정신적 자산, 이를테면 지식·문화·가치관을 모두 물려받아 다음 세대로 넘겨줄 것이므로 자식이라 할 수 있다. 모라벡은 인류의 미래가 사람 몸에서 태어난 혈육보다는 사람 마음을 물려받은 기계, 곧 마음의 아이들에 의해 계승되고 발전되며 진화할 것이라고 주장한다. 궁극적으로 모라벡은 마음 업로딩(mind uploading) 시나리오를 제시한다. 뇌 속에 들어 있는 사람 마음을 로봇과 같은 기계 장치로 옮기는 것을 마음 업로딩이라고 한다. 사람 마음이 로봇 속으로 몽땅 이식되면, 사람은 말 그대로 로봇이 될 것이다. 로봇 안에서 사람 마음은 사멸하지 않게 되므로 디지털 불멸(digital immortality)이 가능해진다.

[마]



린 랜돌프, 〈실험실, 혹은 양코마우스의 수난〉, 1994

양코마우스™*는 생득적인 인간의 몸 안에 발생한 문제를 극복하기 위해 고안된 존재다. 그/그녀는 포유동물이면서 유방암을 야기하는 인간의 종양 유전자, 양코진(oncogene)의 거처다. 그/그녀는 우리의 희생양이며, 우리가 꺾어야 할 고통을 견뎌야 한다. 일방적 특권을 가진 우리에게 ‘암 치료’를 약속하는 존재로 살아가야 한다. 그/그녀의 존재에 찬성하든 안 하든 간에 그/그녀는 인간의 생명 연장을 위해 계속 육체를 내줘야 한다. 그리하여 그/그녀의 인생은 실험 무대다. ‘암 치료’를 위한 탐구라는 우리의 수십억 달러짜리 프로젝트를 운명적으로 수용해야만 한다. 우리 중 누군가는 언젠가 양코마우스™나 그/그녀의 후속 모델 설치류에게 큰 빛을 지게 될 것이다. 양코마우스™는 고유성을 가진 단일 개체로 호명되기 어렵다. 다양한 상품의 이식 유전자 연구 생쥐 중 한 부류일 뿐이다. 그/그녀는 질병, 즉 미국 여성 1/8이 걸린다는 유방암의 살아 있는 동물 모델이다. 양코마우스™는 초국가적 자본의 교환 회로에서 평범한 상품으로 흘러 다닐 것이다.

유래 없는 특허품인 그/그녀는 거대한 비유, 그 자체이기도 하다. 그/그녀는 흠혈귀처럼 혈통의 순수성, 종 구분의 확실성, 성과 젠더의 선명성 등을 즉각적으로 교란하는 존재다. 일차적으로 그/그녀의 가치와 활용에 대한 판단은 유방암에 걸린 이들의 몫일 것이다. 그러나 그/그녀가 던지는 질문은 훨씬 더 광범위한 성찰을 요한다. 우리는 그/그녀를 이용하려는 욕망의 이면에서 공포를 느껴야 한다. 그/그녀가 비약적인 개선의 가능성에 대한 비유라는 것은 사실이다. 그러나 그만큼 심대한 침해에 관한 비유라는 점도 직시해야 한다.

* TM: 상표(trademark)를 가리키는 기호. 사업자가 자신이 취급하는 상품을 타인의 상품과 식별하기 위하여 상품에 사용하는 표시.

[바]

인간향상(human enhancement)은 과학기술을 이용하여 인간의 건강 수명 연장이나 노화의 완화를 비롯하여 지적, 신체적, 정서적, 심리적 능력의 개선 혹은 강화를 꾀하는 것을 의미한다. 향상이라는 표현 자체만을 본다면, 마치 인간 존재의 나아짐으로 귀결되는 것처럼 보인다. 그러나 과학기술을 통해 향상되는 것은 인간의 부분적인 능력이다. 더 똑똑하고 신체적으로 강건한 사람이라고 해서 반드시 더 나은 사람인 것은 아니다. 인간 존재의 나아짐은 개인뿐 아니라 사회 실천적 차원에서 지금보다 더 윤리적인 삶을 살게 되는 것이며, 윤리는 나와 타인 사이의 관계에 관한 것이다. 더 많은 사람들이 자신의 가치 지향에 맞춘 삶을 살면서 동시에 타자와의 윤리적 관계를 지속해야 인류가 더 나아진다고 말할 수 있다.

생명보수주의자는 인간의 가치를 위협한다고 생각해 향상기술을 거부한다. 하지만 인류가 기술 문명과 함께 인간의 가치를 증진시켜 왔다는 사실은 부인하기 어렵다. 그래서 중요한 것은 인간 존재의 나아짐을 위해 향상기술을 사용하는 태도다. 이에 대해서는 큰 틀에서 두 가지 방향으로 생각해 볼 수 있다. 먼저 개인적 자율성을 중시하는 이들은 인간향상이 도덕적 개인의 합리적 선택을 통해 결정되어야 할 문제라고 주장할 것이다. 그들은 향상기술 안에 존재하는 위험이 시장의 자율적 기능에 의해 조정되고 해소될 것이라고 믿을 것이다. 두 번째로 사회적 공공성을 중시하는 이들은 향상기술의 안전한 관리와 윤리적 공유를 위해 시민, 국가, 인류 공동체의 노력이 필요하다는 태도를 취할 것이다. 만약 인간향상을 개인과 시장에 맡긴다면, 활용과 접근의 측면에서 새로운 불평등이 초래될 수도 있다. 통제되지 않는 방향으로 비약적인 변화가 나타날 가능성도 배제하기 어렵다.

향상기술은 그 자체로 더 나은 인간을 만들어 주지도, 더 나은 사회나 삶을 보장해 주지도 않는다. 관건은 삶의 가치와 인류 공동체의 행복 증진을 위해 기술을 활용하려는 의지다. 그런 점에서 정부나 사회단체, 개별 시민 모두가 민주적 공론장을 열어 가야 한다. 그곳에서 새로운 향상기술과 함께 출현할 수 있는 윤리적 논점을 공유하며 인간향상의 방향을 모색해 갈 필요가 있다.

[문제 I]

제시문 [가]와 [나]의 내용을 요약하고, 논지의 차이를 서술하시오. [601자 이상 ~ 700자 이하: 배점 40점]

3. 출제 의도

2021학년도 경희대학교 인문·체육계열 수시모집 논술고사는 총 두 문제를 출제하였다. 고등학교 학력 수준에 맞추어 법교과적인 문제에 대한 이해력, 논리적·분석적 추론 능력, 비판 능력 등을 기반으로 한 종합적 사고 능력 및 서술 능력을 평가하는 데 초점을 두었다.

본 논술고사는 현행 고등학교 교과서 『국어』, 『문학』, 『통합사회』의 ‘사회 변화와 공존’ 영역, 『사회·문화』의 ‘현대의 사회 변동’ 영역, 『생활과 윤리』의 ‘과학과 윤리’ 영역, 『윤리와 사상』의 ‘인간과 윤리사상 및 사회사상’ 영역 등에 등장하는 내용을 바탕으로 출제하였다. ‘과학기술 발전에 따른 인류사회의 변화’를 성찰해 보는 데 목표를 두었다.

[가]에서 [바]에 이르는 제시문들은 디지털 시대 ‘감시’를 둘러싼 다른 논점을 확인할 수 있도록 선별되었다. 또한 생명공학에서 인공지능에 이르는 오늘날의 첨단 과학기술이 인간에게 미치는 영향을 탐색할 수 있도록 배치되었다. 특히 향상기술이 인간 존재와 인류 공동체의 나아짐을 견인하는가에 대한 비판적 사고를 하도록 의도하였다.

본 논술고사에서는 첫째, 디지털 사회 감시 문화를 바라보는 다른 태도, 즉 디지털 기술이 권력의 일방적 감시에 의해 인권 침해의 부작용을 낳는다는 입장(제시문 [가])과 정보사회의 감시에 대한 대응으로 시민참여를 통한 역감시 기제가 함께 작동할 수 있다는 입장(제시문 [나])을 제시하였다. 이들 제시문은 정보사회 속 디지털 감시 체제에 대한 해석적 입장을 요청하기 위해 선별되었다.

둘째, 제시문 [다]에서 [바]는 과학기술 문명과 인간 삶의 관계에 대한 입체적 사유를 이끌어 내기 위해 선별되었다. 제시문 [바]는 인간향상을 유도하는 향상기술을 둘러싼 다양한 논점을 제시하고 있다. 두 번째 논제를 풀기 위해서는 이에 대한 종합적 독해를 해내는 것이 우선적으로 필요하다. 이후 제시문은 각각 기술 문명으로부터 탈주하여 자연에서 만족을 느끼는 개인의 실천 행위(제시문 [다]), 향상기술을 전면적으로 수용해 로봇으로 진화해 가야 한다는 주장(제시문 [라]), 인간을 위해 도구화 된 생명의 한 사례인 앙코마우스™을 통한 윤리적 질문(제시문 [마])이 제시되어 있다. 궁극적으로는 민주적 담론장에서 향상기술의 활용과 제기되는 각종 윤리적 문제 대응을 위해 개인의 자율성과 사회적 공공성의 조화를 모색해 나가야 한다는 입장(제시문 [바])에서 종합적인 사고를 하는 것이 중요하다.

본 논술고사는 응시생들이 다양한 제시문들의 핵심을 파악한 후 논리정연하게 답안을 서술하는 것을 요구한다. 특히, 각 텍스트를 개별적이며 고립적으로 이해하기보다는, 다른 텍스트와의 관계와 맥락 속에서 그 의미를 입체적으로 해석할 수 있는지 확인하고자 하였다. 따라서 본 논술고사는 성격이 다른 텍스트들을 관통하는 공통의 주제를 파악하고, 차이를 발견하는 능력을 갖추었는지 판단하고자 하였다. 또한 수험생이 특정 주제에 대한 사전 지식을 논술 답안에 그대로 옮겨 쓰는 것이 아니라, 주어진 제시문의 관점을 다른 제시문의 내용에 비판적으로 적용할 수 있는지를 살펴보고자 하였다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

• 출제 문항이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가?

- ☞ 검토자의 검토결과, 출제 문항에 대한 교육과정 근거는 아래와 같이 분석할 수 있음. 적용 교육과정은 2015 개정 교육과정에 속함. 고등학교 교육과정에 포함되는 ‘생활과 윤리’, ‘사회·문화’, ‘정치와 법’과 ‘독서’, ‘화법과 작문’ 교과목의 교육과정과 성취기준 자료는 아래 표와 같이 정리할 수 있음.

적용교육과정	1. 교육부 고시 제 2015-74호[별책 6] “도덕과 교육과정” 2. 교육부 고시 제 2015-74호[별책 7] “사회과 교육과정” 3. 교육부 고시 제 2015-74호[별책 5] “국어과 교육과정”													
성취기준자료	1. 교육부, 2015 개정 교육과정 평가기준 - 고등학교 도덕과- 2. 교육부, 2015 개정 교육과정 평가기준 - 고등학교 사회과- 3. 교육부, 2015 개정 교육과정 평가기준 - 고등학교 국어과-													
관련성취기준	1. 도덕과 교육과정_ 과목명: 생활과 윤리													
	<table><tr><th colspan="2">교육과정</th><th>성취기준</th></tr><tr><td colspan="2">3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계</td><td rowspan="4">[12생윤04-02] 정보기술과 매체의 발달에 따른 윤리적 문제들을 제시할 수 있으며 이에 대한 해결 방안을 정보윤리와 매체윤리의 관점에서 제시할 수 있다.</td></tr><tr><td>영역</td><td>주제</td></tr><tr><td>과학과 윤리</td><td>2. 정보 사회와 윤리 : 사이버 공간의 윤리와 현실의 윤리는 다른가? ① 정보 기술 발달과 정보윤리 ② 정보 사회에서의 매체윤리</td></tr><tr><td colspan="2">나. 성취 기준 (4) 과학과 윤리 과학 기술의 발달과 정보화에 따라 발생하는 과학기술윤리, 정보윤리, 환경윤리와 관련된 윤리적 문제와 쟁점을 이해하고, 이를 해결할 수 있는 윤리적 실천 방안을 제안한다. 다. 교수·학습 방법 및 유의사항</td></tr></table>		교육과정		성취기준	3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계		[12생윤04-02] 정보기술과 매체의 발달에 따른 윤리적 문제들을 제시할 수 있으며 이에 대한 해결 방안을 정보윤리와 매체윤리의 관점에서 제시할 수 있다.	영역	주제	과학과 윤리	2. 정보 사회와 윤리 : 사이버 공간의 윤리와 현실의 윤리는 다른가? ① 정보 기술 발달과 정보윤리 ② 정보 사회에서의 매체윤리	나. 성취 기준 (4) 과학과 윤리 과학 기술의 발달과 정보화에 따라 발생하는 과학기술윤리, 정보윤리, 환경윤리와 관련된 윤리적 문제와 쟁점을 이해하고, 이를 해결할 수 있는 윤리적 실천 방안을 제안한다. 다. 교수·학습 방법 및 유의사항	
	교육과정		성취기준											
	3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계		[12생윤04-02] 정보기술과 매체의 발달에 따른 윤리적 문제들을 제시할 수 있으며 이에 대한 해결 방안을 정보윤리와 매체윤리의 관점에서 제시할 수 있다.											
	영역	주제												
과학과 윤리	2. 정보 사회와 윤리 : 사이버 공간의 윤리와 현실의 윤리는 다른가? ① 정보 기술 발달과 정보윤리 ② 정보 사회에서의 매체윤리													
나. 성취 기준 (4) 과학과 윤리 과학 기술의 발달과 정보화에 따라 발생하는 과학기술윤리, 정보윤리, 환경윤리와 관련된 윤리적 문제와 쟁점을 이해하고, 이를 해결할 수 있는 윤리적 실천 방안을 제안한다. 다. 교수·학습 방법 및 유의사항														

	(1) 교수·학습 방법 학생들이 자신의 삶에서 활용하고 있는 과학 기술의 의미와 그것의 장단점 및 선택 방법을 스스로 탐구하도록 하는데 주안점을 둔다. 예를 들어, 과학 기술을 대하는 자신의 일상을 스스로 성찰할 수 있도록 성찰적 글쓰기를 활용할 수 있다. (2) 유의 사항 ① 교수·학습 방법 성찰적 글쓰기 과정에서 학습자 간 상호 작용이 이루어질 수 있도록 분위기를 조성하고, 학습자의 개별적 수준과 상황을 고려하여 확실적인 학습이 이루어지지 않도록 유의한다.										
	2. 사회과 교육과정_ 과목명: 통합사회 <table border="1" data-bbox="470 1137 1383 1892"> <thead> <tr> <th data-bbox="470 1137 1064 1193">교육과정</th><th data-bbox="1064 1137 1383 1193">성취기준</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="470 1193 1064 1892"> 3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계 <table border="1" data-bbox="488 1283 935 1583"> <thead> <tr> <th>영역</th><th>주제</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>삶의 이해와 환경</td><td> • 도시화 • 산업화 • 정보화 </td></tr> <tr> <td>인간과 공동체</td><td> • 시민 혁명 • 인권 보장 • 인권 문제 </td></tr> </tbody> </table> 나. 성취 기준 (3) 생활공간과 사회 이 단원은 “변화하는 생활공간은 우리의 삶에 어떤 영향을 미치는가?”라는 핵심 질문의 답을 찾아가는 과정으로, 이 단원에서는 생활공간 및 생활양식의 </td><td data-bbox="1064 1193 1383 1892"> [10통사03-02] 교통·통신의 발달과 정보화로 인해 나타난 생활공간과 생활양식의 변화 양상을 조사하고, 이에 따른 문제점을 해결하기 위한 방안을 제안한다. [10통사04-01] 근대 시민 혁명 등을 통해 확립되어 온 인권의 의미와 변화 양상을 이해하고, 현대 사회에서 주거, 안전, 환경 등 다양한 영역으로 인권이 확장되고 </td></tr> </tbody> </table>	교육과정	성취기준	3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계 <table border="1" data-bbox="488 1283 935 1583"> <thead> <tr> <th>영역</th><th>주제</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>삶의 이해와 환경</td><td> • 도시화 • 산업화 • 정보화 </td></tr> <tr> <td>인간과 공동체</td><td> • 시민 혁명 • 인권 보장 • 인권 문제 </td></tr> </tbody> </table> 나. 성취 기준 (3) 생활공간과 사회 이 단원은 “변화하는 생활공간은 우리의 삶에 어떤 영향을 미치는가?”라는 핵심 질문의 답을 찾아가는 과정으로, 이 단원에서는 생활공간 및 생활양식의	영역	주제	삶의 이해와 환경	• 도시화 • 산업화 • 정보화	인간과 공동체	• 시민 혁명 • 인권 보장 • 인권 문제	[10통사03-02] 교통·통신의 발달과 정보화로 인해 나타난 생활공간과 생활양식의 변화 양상을 조사하고, 이에 따른 문제점을 해결하기 위한 방안을 제안한다. [10통사04-01] 근대 시민 혁명 등을 통해 확립되어 온 인권의 의미와 변화 양상을 이해하고, 현대 사회에서 주거, 안전, 환경 등 다양한 영역으로 인권이 확장되고
교육과정	성취기준										
3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계 <table border="1" data-bbox="488 1283 935 1583"> <thead> <tr> <th>영역</th><th>주제</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>삶의 이해와 환경</td><td> • 도시화 • 산업화 • 정보화 </td></tr> <tr> <td>인간과 공동체</td><td> • 시민 혁명 • 인권 보장 • 인권 문제 </td></tr> </tbody> </table> 나. 성취 기준 (3) 생활공간과 사회 이 단원은 “변화하는 생활공간은 우리의 삶에 어떤 영향을 미치는가?”라는 핵심 질문의 답을 찾아가는 과정으로, 이 단원에서는 생활공간 및 생활양식의	영역	주제	삶의 이해와 환경	• 도시화 • 산업화 • 정보화	인간과 공동체	• 시민 혁명 • 인권 보장 • 인권 문제	[10통사03-02] 교통·통신의 발달과 정보화로 인해 나타난 생활공간과 생활양식의 변화 양상을 조사하고, 이에 따른 문제점을 해결하기 위한 방안을 제안한다. [10통사04-01] 근대 시민 혁명 등을 통해 확립되어 온 인권의 의미와 변화 양상을 이해하고, 현대 사회에서 주거, 안전, 환경 등 다양한 영역으로 인권이 확장되고				
영역	주제										
삶의 이해와 환경	• 도시화 • 산업화 • 정보화										
인간과 공동체	• 시민 혁명 • 인권 보장 • 인권 문제										

변화로 나타난 문제에 대한 적절한 대응 방안을 파악하고자 한다. (4) 인권 보장과 헌법 이 단원은 “인권은 어떻게 확장되어 왔으며, 그 내용은 무엇인가?”라는 핵심 질문의 답을 찾아가는 과정으로, 이 단원에서는 근대 시민 혁명 이후 확립되고 확장되어 온 인권의 의미와 변화 양상을 파악하고 인권 보장을 위한 여러 가지 제도적 장치와 의식적 노력을 살펴보고자 한다. 다. 교수·학습 방법 및 유의사항 산업화, 도시화, 정보화 등으로 인해 나타난 생활공간과 생활양식의 변화 양상은 모듈별로 영역을 나누어 조사하여 발표할 수 있다. 그리고 그 과정에서 나타난 문제점을 찾고 이를 해결하는 방안은 문제 해결 학습, 토론 학습 등을 활용하거나 모듈별로 마인드맵을 그린 후 서로 비교하여 이해를 높일 수 있다. 준법과 시민 참여, 국내외의 인권 문제는 토론 학습, 논술 학습을 통해 다룰 수 있다.	있는 사례를 조사한다.										
3. 국어과 교육과정_ 과목명: 독서 <table><tr><th colspan="2">교육과정</th><th>성취기준</th></tr><tr><td colspan="2">3. 내용 체계 및 성취기준</td><td rowspan="3">[12독서01-02] 동일한 화제의 글이라도 서로 다른 관점과 형식으로 표현됨을</td></tr><tr><td colspan="2">가. 내용 체계</td></tr><tr><td>영역</td><td>내용 요소</td></tr></table>		교육과정		성취기준	3. 내용 체계 및 성취기준		[12독서01-02] 동일한 화제의 글이라도 서로 다른 관점과 형식으로 표현됨을	가. 내용 체계		영역	내용 요소
교육과정		성취기준									
3. 내용 체계 및 성취기준		[12독서01-02] 동일한 화제의 글이라도 서로 다른 관점과 형식으로 표현됨을									
가. 내용 체계											
영역	내용 요소										

독서의 본질	주제 통합적 독서	
독서의 방법	사실적 읽기 추론적 읽기	

나. 성취 기준

(1) 독서의 본질

‘독서의 본질’ 성취기준은 좋은 글을 선택하는 능력과 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는 능력에 중점을 두어 설정하였다. 학습자가 독서 목적이나 글의 가치 등을 고려하여 다양한 자료를 선택하고 비판적, 통합적으로 독서하는 능력을 기르는 데 주안점을 둔다.

(2) 독서의 방법

‘독서의 방법’ 성취기준은 글을 읽으면서 내용을 파악하고, 추론하고, 비판하고, 창의적인 대안을 떠올리는 능력에 중점을 두어 설정하였다. 글의 중심 내용을 파악하고 겉으로 드러나지 않은 내용을 추론하는 수준에서 나아가 필자의 가치관이나 글의 배경이 되는 사회·문화적 이념을 비판하고 필자의 관점에 대한 대안이나 문제 해결 방안을 떠올리고 논리적으로 재구성하는 데 주안점을 둔다.

다. 교수·학습 방법 및 유의사항

좋은 글을 선택하여 읽기를 지도할 때에는 자신의 독서 목적이 무엇인지 구체적으로 파악하되, 좋은 글의 가치를 깨닫고 가급적 고전과 같이 여러 세대를 통해 검증된 가치 있는 글을 선정하도록 지도한다. 또한 글쓴이가 글을 쓴 목적,

이해하고 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는다.

[12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다.

[12독서02-02] 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다.

	글의 형식과 특성 등 글에 대한 정보를 참고하여 자신의 목적과 가치에 부합하는 글을 찾아 읽도록 한다. 주제 통합적 읽기를 지도할 때에는 다양한 자료를 충분히 접하고 그중에서 적절한 자료를 선택하여 읽을 수 있도록 읽기 준비 과정을 미리 안내하고 지도하되, 교사도 적절한 읽기 자료를 준비하여 학습자에게 조언하거나 직접 제공함으로써 안내자나 조력자의 역할을 한다. 수업 시간에 학교 도서관이나 인터넷 자료 등을 이용하거나 지역 도서관 등에서 각자 자료를 수집할 수 있도록 자료 수집 방법 등을 구체적으로 안내함과 동시에 독서가 교실 독서나 과제 독서 수준을 넘어 교실 밖의 즐거운 활동이 되도록 수업을 설계한다. 글에 따라 중심 내용, 주제, 글의 구조, 글의 전개 방식 등이 쉽게 드러나는 글이 있는가 하면, 중심 내용이나 주제가 직접 드러나지 않는 글도 있으며, 구조나 전개 방식이 복잡하거나 모호한 글도 있다. 그러므로 글에 드러난 여러 가지 정보를 단서로 하여 글의 표면적인 의미나 중심 내용, 대략적인 구조나 논지의 흐름을 통합적으로 파악하며 읽도록 지도한다. 글을 읽는 목적은 물론이고 글의	

	특성에 따라 독서의 방법이 달라질 수 있음을 이해하고 독서의 목적과 글의 특성에 맞는 적절한 방법을 선택하여 읽도록 한다. 주장을 담고 있는 글은 비판적 읽기가 적절하고, 과학적 지식이나 정보를 담고 있는 글은 사실적 읽기가 적절하며, 교훈이나 즐거움을 담고 있는 글은 감상적 읽기가 적절할 때가 많다. 사실적 독해에서 중심 내용을 파악하는 것은 글의 요지 파악이나 요약하기를 포함한다고 할 수 있다. 특히 요약하기는 학습 방법으로도 유용한데, 이를 지도할 때에는 요약한 내용을 독자 자신의 말로 바꾸어 어법에 맞고 자연스러운 문장으로 표현할 수 있도록 한다. 글을 읽으면서 추론하고 비판하고 대안을 마련한 결과를 글로 쓰거나 말로 표현하도록 하여 쓰거나 말하기 활동과 자연스럽게 연계되도록 한다. 또한 읽기 후 활동 과정에서 자신의 생각과 다른 사람의 생각을 비교해 보고, 느낌이나 해석의 다양성, 가치 부여의 다양성 등을 경험하도록 한다.				
4. 국어과 교육과정_ 과목명: 화법과 작문	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="470 1780 1061 1825">교육과정</th><th data-bbox="1061 1780 1388 1825">성취기준</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="470 1825 1061 1904">3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계</td><td data-bbox="1061 1825 1388 1904"></td></tr> </tbody> </table>	교육과정	성취기준	3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계	
교육과정	성취기준				
3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계					

영역	내용 요소	
작문의 원리와 실제	비평하는 글 [필자의 관점]	
나. 성취 기준 (3) 작문의 원리 ‘작문의 원리’ 성취기준은 작문의 가치와 특성, 작문 방법 등에 대한 이해를 바탕으로 하여 실제로 다양한 유형의 글을 써 보는 데 중점을 두어 설정하였다. 학습자가 실제 삶에서 다양하게 접하는 정보를 전달하는 글, 설득하는 글, 정서를 표현하는 글 등을 효과적으로 쓸 수 있도록 하는 데 주안점을 둔다. 다. 교수·학습 방법 및 유의사항 시사 현안이나 쟁점에 대해 비평하는 글쓰기를 지도할 때에는 처음부터 현안이나 쟁점에 대해 찬반양론 중 하나를 취사선택하도록 하기보다 다양한 관점에서 비판적으로 분석한 후에 관점을 정하도록 한다. 이때 선택한 관점은 글의 처음부터 끝까지 일관성 있게 유지되도록 한다.		[12화작03-05] 시사적인 현안이나 쟁점에 대해 자신의 관점을 수립하여 비평하는 글을 쓴다.

나) 자료 출처

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련자료	재구 성여 부
디지털 프라이버시	김상현	커뮤니케이션 북스	2018	xiv~xvii	제시문 [가]	○
파놉티콘 - 정보사회 정보감옥	홍성욱	책세상	2002	10~13, 115~128	제시문 [나]	○

5. 문항 해설

본 논술고사에서는 경희대학교 수시모집 논술고사의 정형적 패턴에 따라 총 두 문제를 출제하였다. 문제는 현 고등학교 교과서 『국어』, 『문학』, 『통합사회』의 ‘사회 변화와 공존’ 영역, 『사회·문화』의 ‘현대의 사회 변동’ 영역, 『생활과 윤리』의 ‘과학과 윤리’ 영역, 『윤리와 사상』의 ‘인간과 윤리사상 및 사회사상’ 영역 등에 등장하는 내용을 바탕으로 출제되었다. ‘과학기술 발전에 따른 인류사회의 변화’를 성찰해 보는 데 목표를 두었다. 각각의 제시문의 출전은 다음과 같다.

제시문	도서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	재구성여부
[가]	『디지털 프라이버시』	김상현	커뮤니케이션북스	2018	xiv~xvii	O
[나]	『파놉티콘 - 정보사회 정보감옥』	홍성욱	책세상	2002	10~13, 115~128	O
[다]	『제국호텔』	이문재	문학동네	2004	110~111	X
[라]	『매일경제』 (「알파고가 궁금한 당신에게」)	이인식	매일경제	2016 (4월15일)	컬럼 기사	O
[마]	『겸손한_목격자@제2의_천년. 여성인간©_앙코마우스™를_만나다』	다나 J. 해러웨이	갈무리	2007	175~177	O
[바]	『일본비평』 (「트랜스휴머니즘과 인간향상의 생명정치학」)	신상규	서울대학교 일본연구소	2017	72~95	O

각 제시문의 내용을 정리하면 다음과 같다.

제시문 [가]는 『디지털 프라이버시』에서 발췌하였다. 제시문은 현대인의 평범한 생활 속에 도사리고 있는 디지털 감시체제의 위험성을 경고한다. 별다른 저항 없이 활용하고 있는 디지털 기술 도구들이 현대인의 프라이버시를 침해하고 있다는 사실을 강조한다. 특히 제시문은 개인의 프라이버시가 인격과 사회적 정체성을 동질적으로 유지시켜 가는 데 매우 중요하다고 말한다. 따라서 현대인은 디지털 기술 문명을 무조건적으로 수용하는 생활에서 탈피할 필요가 있다.

제시문 [나]는 『파놉티콘- 정보사회 정보감옥』에서 발췌하였다. 제시문은 기존 벤담의 파놉티콘에 구현된 감시의 원리가 현대 정보사회에 스며들어 ‘규율 사회’의 기본 원리인 파놉티시즘으로 탈바꿈하고 있다는 푸코의 주장에 비판적인 입장을 나타낸다. 제시문은 푸코의 주장에서 한 걸음 더 나아가 현대 정보사회가 탈파놉티시즘 질서로 전환되고 있다고 주장한다. 현대 디지털 사회가 만인이 권력자를

감시할 수 있는 쌍방향 감시 체제를 보장한다는 것이다. 이러한 역감시 기제의 동시적 작동을 두고, 제시문은 시놉티콘(synopticon) 모델의 실현을 주장한다.

제시문 [다]는 이문재의 시집 『제국호텔』에 등장하는 시 「비박」 전문이다. 시적 화자는 깊은 밤, 잣나무 숲에서 핸드폰을 끄고 자연에 귀속된다. 그는 기술 문명의 이기로부터 완전한 해방감을 누리면서 디지털 네트워크 사회에 속박되어 있는 현대인의 현실을 반성적으로 성찰하게 한다.

제시문 [라]는 2050년이 지나면 지구의 주인이 로봇일 것이라고 전망한다. 인간의 마음을 물려받은 로봇, 즉 ‘마음 업로딩 기술’이 적용된 새로운 로봇이 새로운 인류사회를 구성할 것이라는 게 제시문의 주장이다.

제시문 [마]는 인간향상의 가능성과 윤리 침해의 가능성을 동시에 가진 양코마우스™의 활용 및 여러 윤리적 문제를 민주적 공론장에서 논의해야 한다는 입장이다. 암 치료를 위해 개발된 실험쥐이면서 상품이고, 동물이지만 인간의 일부를 가진 양코마우스™은 향상기술의 수용 과정에서 현대인이 취해야 할 태도를 상기시킨다.

제시문 [바]는 『일본비평』에 게재된 논문, 「트랜스휴머니즘과 인간향상의 생명정치학」에서 발췌하여 재구성하였다. 이 제시문을 요약하면 다음과 같다. 첫째, 향상기술이 인간 존재와 인류 사회의 나아짐을 보장하진 않는다. 기술이 이끄는 향상은 인간의 부분적인 능력 개선에 국한된다. 둘째, 인류는 기술 문명 속에서 인간의 가치를 증진시켜 왔기에, 향상기술이 인간 가치를 위협한다는 일부 주장에는 동의하지 않는다. 셋째, 중요한 것은 인간 존재의 나아짐을 위해 향상기술을 사용하는 태도다. 이에 대해서는 개인과 시장의 자율성을 존중하는 태도와 사회적 공공성을 위해 공동체적 관리를 중시하는 태도의 조화가 필요함을 나타낸다.

본 논술고사 문항은 경희대학교 수시 논술의 전통적인 논제 유형을 수용했다.

<논제 1>은 제시문 [가]와 [나]의 내용을 요약하고, 논지의 차이를 비교하는 것으로 자료에 대한 독해력과 비교·분석 및 서술 능력을 평가하기 위해 출제하였다.

6. 채점 기준

1. 점수 배정

- ① 만점 : 각 논제 당 100점(두 논제 도합 200점)
- ② 기본 점수 : 60점
 - 답안과 관련된 내용을 조금이라도 쓰면 60점
 - 백지 및 답안과 관련 없는 글, 특별한 표시는 0점
- ③ 기준 점수 : 상(100점~90점), 중(89점~70점), 하(69점~0점)

2. 채점 기준 : 정량평가

1) 원고지 사용법

- ① 띄어쓰기를 포함한 원고지 사용법, 국어정서법에 관한 것은 비교적 관대하게 처리하나 현격한 잘못을 범하고 있을 경우 채점위원의 재량에 따라 감점 처리한다.
- ② 예리한 문제 제기, 독창적인 구성, 탁월한 표현력 등에 대해서는 가산점을 부여한다.
- ③ 백지이거나 고의적으로 특별한 표시를 한 답안은 0점 처리. 특별표시 여부는 해당 채점위원 전원의 협의를 거쳐 처리한다.

2) 원고분량에 따른 감점

- ① 원고분량에 대해서는 지나치게 엄격한 기준을 적용하지 않는다. (서술 내용을 중시)
- ② 아래의 기준으로 제시한 분량을 조금 벗어났다고 해도 일률적으로 감점 처리하지 않는다.
- ③ 지나치게 모자라거나 넘칠 경우에만 감점 기준에 따라 처리한다.

● <논제 1> (601자 이상~700자 이하)

- 500자 미만: 감점 20점
- 500자 이상~550자 미만: 감점 10점
- 750자 이상~800자 미만: 감점 10점
- 800자 이상: 감점 20점

3) 원고분량에 따른 기타 기준

- ① 답안의 마지막 행에 한 자라도 쓸 경우 한 행을 채운 것으로 간주한다.
- ② 답안 가운데 한 행 이상을 지우고 보충하지 않았다면 그 행은 공란으로 간주한다.
- ③ 주어진 필기도구로 작성하지 않았을 경우에는 공란으로 간주한다. (예: 연필로 작성한 부분은 무효 처리)

7. 예시 답안 혹은 정답

<논제 1>

제시문 [가]와 [나]는 정보사회 속 기술적 도구를 통해 실천되는 ‘감시’ 문제를 다루고 있다. [가]는 디지털 기술 문명 속에서 벌어지는 권력 기관의 시민을 향한 감시가 심대한 문제를 야기할 수 있다고 주장한다. 상황과 장소, 만나는 사람에 따라 변별적으로 작동하는 페르소나의 특징을 설명하며, 디지털 감시 환경이 인권적 가치를 갖는 프라이버시를 훼손할 수 있다고 말한다. [나]는 현대 정보사회가 권력자의 만인에 대한 감시 모델을 벗어나 탈파놉티시즘 질서로 전환되고 있다고 본다. 인터넷과 같은 쌍방향 분산 네트워크의 발달로 시민의 역감시 기제가 작동함으로써 권력자와 대중이 서로를 감시하는 사회의 출현을 진단한다.

[가]와 [나]는 감시의 양상과 성격에 대한 관점에서 명확한 차이를 보이고 있다. [가]는 디지털 기술에 의한 감시가 시민들의 일상을 향해 작동되는 측면만 다룬다. 그에 반해 [나]는 디지털 기술의 발달로 인해 권력 기관과 시민들의 감시 가능성이 쌍방향으로 실천될 수 있음을 시사한다. 한편 [가]는 감시의 부정적 성격을 부각하면서 디지털 기술에 기반을 둔 일상생활의 위험성을 직시해야 한다고 주장한다. [나]는 시민의 참여와 실천에 따라 권력 기관, 기업의 개인 정보 유출 문제를 예방할 수 있고 역 감시도 가능하다는 입장이다. (645자)

8. 대학 선행학습영향평가위원 자체평가 의견

구분	세부판단기준
문제	- 문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 문제를 이해하고 해결하는 데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
자료	- 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 자료를 이해하고 해석하는 데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
채점기준	- 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 채점 기준에서 요구하는 내용이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
답안작성	- 문항을 이해하고 답안을 작성하는 데 주어진 시간은 적정한가? - 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정한가?

총평	교육에 있어 평가는 단순히 학생들의 학업 역량을 정량화하여 줄을 세우는 데 그쳐서는 안 된다. 평가 또한 교육 활동의 일부이기 때문에 그 자체로 유의미한 가치를 함의하고 있어야 한다. 이러한 측면에서 볼 때 [논제 I]은 평가의 변별적 기능을 수행함은 시의성 있는 주제를 다룸으로써 교육적 가치까지 확보한 문항이라고 볼 수 있다. 더불어 그간 논술 문항의 주제로 빈번하게 다루어 왔던 ‘파놉티콘’에 대한 논의에서 한 걸음 더 나아가 ‘시놉티콘’에 대한 논의까지 함께 다룸으로써 주제 통합적인 접근을 시도한 점도 눈여겨볼 만하다. 제시문 [가]와 [나]는 학생들에게 한쪽에 치우친 주장을 주입하기보다는 균형 잡힌 시각으로 현상을 바라볼 수 있도록 유도하고 있다. 그런데 이는 2015 개정 국어과 독서 교육과정에서 강조하고 있는 주제 통합적 독서와도 밀접한 관련을 맺고 있다. 2015 개정 국어과 교육과정이 처음 적용된 2021학년도 대학수학능력시험에서도 주제 통합적 독서 능력을 평가하기 위한 독서 문항이 새롭게 도입되었을 정도로 해당 교육과정의 성취 기준은 비중 있게 다루어지고 있다. 종합해 보면, [논제 I]은 변별도, 교육적 가치, 교육과정과의 정합성 등의 측면에서 모두 우수한 문항이라고 볼 수 있는 것이다. 이와 관련하여 더욱 구체적인 내용은 다음 세부 항목들을 토대로 살펴보도록 한다.
문제	문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? 학생들이 [논제 I]에 대한 글을 쓰기 위해서는 ‘내용 요약하기’, ‘논지 파악하기’, ‘논지 간 차이점 파악하기’라는 세 가지 단계를 거쳐야 한다. 이와 관련한 고등학교 교육과정 상의 근거는 다음과 같다. (1) ‘국어(2015 개정 교육과정 과목)’의 교육과정 중 읽기 영역은 ‘사회적 상호작용 행위로서의 읽기의 특성을 이해하고, 비판적이고 창의적인 사고를 바탕으로 하여 자신의 읽기 과정을 점검하고 조정하며 읽는 능력을 기르는 데 주안점을’ 두고 있다. 또한 그 학습 요소로 ‘사회적 상호작용으로서의 읽기, 관점이나 표현

방법의 적절성 평가하기, 문제 해결을 위한 읽기, 과정 점검하며 읽기' 등을 구체적으로 제시하고 있는데, [논제 I]은 이러한 교육과정에 근거를 두고 있다.

(2) '국어(2015 개정 교육과정 과목)'의 교육과정 중 쓰기 영역은 '목적과 맥락을 고려하여 자신의 글을 점검하고 조정하면서 효과적으로 글을 쓰고 소통하는 능력을 갖추는 데 중점을 두'고 있다. 해당 부분에서, '필자는 쓰기 맥락을 고려하는 가운데 자신이 가지고 있는 배경지식과 다양한 자료에서 얻은 내용을 과정에 따라 종합하고 조직하고 표현하면서 의미를 구성'할 필요가 있다고 서술하였는데, [논제 I]은 이러한 교육과정에 근거를 두고 있다.

(3) '독서(2015 개정 교육과정 과목)'의 교육과정에서는 '다양한 글을 주제 통합적으로 읽는 능력에 중점을 두'고 있으며, '학습자가 독서 목적이나 글의 가치 등을 고려하여 다양한 자료를 선택하고 비판적, 통합적으로 독서하는 능력을 기르는 데 주안점을' 두고 있다. 해당 부분에서, '하나의 화제에 대해 다양한 관점과 형식을 보이는 독서 자료를 비판적·통합적으로 읽고 재구성하는 능력'을 특히 강조하고 있는데, [논제 I]은 이러한 교육과정에 근거를 두고 있다.

(4) '화법과 작문(2015 개정 교육과정 과목)'의 교육과정에서는 '비판적·창의적 사고 역량, 자료·정보 활용 역량, 의사소통 역량' 등을 추구하고 있다. 비판적·창의적 사고 역량은 다양한 상황이나 자료, 담화, 글을 주체적인 관점에서 해석하고 평가하여 새롭고 독창적인 의미를 부여하거나 만드는 능력이고, 자료·정보 활용 역량은 필요한 자료나 정보를 수집·분석·평가하고 이를 효과적으로 활용하여 의사를 결정하거나 문제를 해결하는 능력이다. 특히 이러한 역량을 추구하기 위해 '시사 현안이나 쟁점을 다양한 관점에서 충분히 분석한 후 자신의 관점을 정하고, 그 관점에 따라 의견이나 주장, 견해가 명료하게 드러나도록 글을 쓰게' 하는 부분은 [논제 I]의 문항 설계 의도와 맞닿아 있다.

● 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?

앞서 살펴본 것처럼, 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량은 크게 세 가지로, '내용 요약하기', '논지 파악하기', '논지 간 차이점 파악하기'가 이에 해당한다. 그런데 이러한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한지 판단하기 위해서는 고등학교 교육과정의 '성취기준'을 참고할 필요가 있다. 성취기준은 교육과정의 학교 현장 적합성과 활용도를 제고하는 차원에서 학생 입장에서는 무엇을 공부하고 성취해야 하는지, 교사 입장에서는 무엇을 가르치고 평가해야 하는지에 관한 보다 실질적인 지침을 제공하기 위해 교과 교육과정을 재구성한

것이다. 따라서 앞서 언급한 세 가지 역량이 성취기준에 부합하다면, [논제 I]을 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합하다고 할 수 있다.

과목	성취기준
국어	(읽기) [10국02-02] 매체에 드러난 필자의 관점이나 표현 방법의 적절성을 평가하며 읽는다. (쓰기) [10국03-04] 쓰기 맥락을 고려하여 쓰기 과정을 점검·조정하며 글을 고쳐 쓴다.
화법과 작문	[12화작03-01] 가치 있는 정보를 선별하고 조직하여 정보를 전달하는 글을 쓴다. [12화작03-05] 시사적인 현안이나 쟁점에 대해 자신의 관점을 수립하여 비평하는 글을 쓴다.
독서	[12독서01-02] 동일한 화제의 글이라도 서로 다른 관점과 형식으로 표현됨을 이해하고 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는다. [12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다. [12독서02-02] 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다. [12독서03-02] 사회·문화 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 사회적 요구와 신념, 사회적 현상의 특성, 역사적 인물과 사건의 사회·문화적 맥락 등을 비판적으로 이해한다.
언어와 매체	[12언매02-05] 문장의 짜임에 대해 탐구하고 정확하면서도 상황에 맞는 문장을 사용한다. [12언매02-06] 문법 요소들의 개념과 표현 효과를 탐구하고 실제 국어생활에 활용한다. [12언매02-10] 다양한 갈래에 따른 국어 자료의 특성을 이해하고 적절하게 국어 자료를 생산한다. [12언매03-02] 다양한 관점과 가치를 고려하여 매체 자료를 수용한다.

자료	• 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가?
	‘국어(2015 개정 교육과정 과목)’의 교육과정 중 읽기 영역의 ‘평가 방법 및 유의 사항’에서는 ‘평가를 위한 제재를 선정할 때에는 교과서의 제재뿐 아니라 교과서 밖 제재도 적극 활용하여 단편적 지식을 넘어서는 글에 대한 이해력과 사고력을 평가하도록 한다.’라는 내용이 담겨 있다. 즉 교과서에서 다루고 있는 제재에 얽매이지 말고 다양한 출처의 글들을 평가에 활용할 필요가 있음을 명시하고 있는 것이다. 게다가 제시문 [가]와 [나]는 그 출처가 교과서 밖일 뿐, 제시문에서 다루고 있는 내용 자체는 도덕과 교육과정, 사회과 교육과정의 내용 체계 및 성취기준을 바탕으로 하고 있다. 즉, 결론부터 말하자면 제시문 [가]와 [나]를 통해 제시된 자료는 교육과정에 근거하고 있다고 볼 수 있는 것이다. 구체적으로, 제시문 [가]와 [나]에서 다루고 있는 쟁점과 그 교육과정상의 근거는 다음과 같다. 제시문 [가]는 김상현의 『디지털 프라이버시』라는 서적에서 발췌한 내용이다. 해당 부분에서는 현대인의 평범한 생활 속에 도사리고 있는 디지털 감시 체제의 위험성을 경고하고 있다. 특히 별다른 저항 없이 활용하고 있는 디지털 기술 도구들이 현대인의 프라이버시를 침해하고 있다는 사실을 강조한다. 이를 통해 개인의 프라이버시가 인격과 사회적 정체성을 동질적으로 유지시켜 가는 데 매우 중요하다고 말한다. 또한 현대인들은 디지털 기술 문명을 무조건적으로 수용하는 생활에서 탈피할 필요가 있음을 역설하고 있다. 한편 제시문 [나]는 홍성욱의 『파놉티콘 - 정보사회 정보감옥』이라는 서적에서 발췌한 글이다. 해당 부분에서는 기존 벤담의 파놉티콘에 구현된 감시의 원리가 현대 정보 사회에 스며들며 ‘규율 사회’의 기본 원리인 파놉티시즘으로 탈바꿈하고 있다는 푸코의 주장에 비판적인 입장을 나타낸다. 또한 푸코의 주장에서 한 걸음 더 나아가 제시문 [나]에서는 현대 정보 사회가 탈파놉티시즘 질서로 전환되고 있다고 주장한다. 현대 디지털 사회가 만인이 권력자를 감시할 수 있는 쌍방향 감시 체제를 보장한다는 것이다. 이러한 논의를 바탕으로 제시문 [나]에서는 시놉티콘 모델의 실현을 주장하고 있다. 이러한 제시문 [가]와 [나]의 내용은 도덕과 일반선택 과목인 ‘생활과 윤리(2015 개정 교육과정 과목)’에서 다루고 있는 ‘과학과 윤리’ 영역과

관련이 깊다. 특히 ‘2. 정보 사회와 윤리 : 사이버 공간의 윤리와 현실의 윤리는 다른가?’ 에서 다루고 있는 ‘① 정보 기술 발달과 정보 윤리’, 그리고 ‘② 정보 사회에서의 매체 윤리’ 라는 항목과 직접적인 관련이 있다. 이를 통해 과학 기술의 발달과 정보화에 따라 발생하는 과학 기술 윤리, 정보 윤리 등과 관련된 윤리적 문제와 쟁점을 이해하고, 이를 해결할 수 있는 윤리적 실천 방안을 제안한다는 교육적 목표를 드러내고 있다.

또한 제시문 [가]와 [나]의 내용은 사회과 공통 과목인 ‘통합사회(2015 개정 교육과정 과목)’ 에서 다루고 있는 ‘삶의 이해와 환경’, 그리고 ‘인간과 공동체’ 영역과 관련이 깊다. 특히 ‘삶의 이해와 환경’ 에서 다루고 있는 주제 중 하나인 ‘정보화’, 그리고 ‘인간과 공동체’ 영역에서 다루고 있는 주제인 ‘인권 보장’, ‘인권 문제’ 라는 항목과 직접적인 관련이 있다. 이를 통해 근대 시민 혁명 이후 확립되고 확장되어 온 인권의 의미와 변화 양상을 파악하고 인권 보장을 위한 여러 가지 제도적 장치와 의식적 노력을 살펴본다는 교육적 목표를 드러내고 있다.

● 자료를 이해하고 해석하는 데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?

제시문 [가]에서 다루고 있는 내용은 ‘디지털 감시 체제의 위험성’ 이다. 이 개념을 이해하고 해석하기 위해서는 우리의 일상생활을 윤락하게 만드는 데 일조하고 있는 디지털 미디어 기기가 우리의 프라이버시를 침해하는 도구로 활용될 위험이 도사리고 있다는 비판적 사고 역량을 발휘해야 한다.

그리고 제시문 [나]에서 다루고 있는 내용, 즉 ‘파놉티시즘에 대한 비판적인 견해’, 그리고 ‘시놉티콘 모델’ 을 이해하고 해석하는 데에도 비판적 사고 역량이 요구된다. 이는 국어과 교육과정 중 ‘독서’ 영역에서 요구하는 핵심 역량인 사실적 독해, 추론적 독해, 비판적 독해, 감상적 독해, 창의적 독해 중 하나로서, 2015 개정 교육과정에 기반을 둔 ‘독서(2015 개정 교육과정 과목)’ 의 성취기준 중 다음의 항목과도 연관된다.

[12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다.

[12독서02-02] 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다.

[12독서02-03] 글에 드러난 관점이나 내용, 글에 쓰인 표현 방법, 필자의 숨겨진 의도나 사회·문화적 이념을 비판하며 읽는다.

	따라서 정상적으로 고등학교 교육과정을 이수한 학생들이라면 제시문 [가]와 [나]를 독해하는 데에는 큰 어려움이 없을 것으로 보인다.
채점 기준	● 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가?
	[논제 I]의 채점(내용평가)에서 중요하게 평가하는 기준은 ‘제시문 [가]와 [나]의 내용을 제대로 요약했는가?’와 ‘제시문 [가]와 [나]에 드러난 논지의 차이를 적절하게 서술했는가?’로 압축해 볼 수 있다. 이 두 가지 기준은 국어과 일반선택 과목인 ‘독서(2015 교육과정)’에서 다루고 있는 ‘학습 요소’ 중 ‘사실적 읽기(중심 내용, 주제, 글의 구조, 전개 방식), 추론적 읽기(필자의 의도나 목적, 숨겨지거나 생략된 내용), 비판적 읽기(관점, 내용, 표현 방법, 의도나 신념)’에 해당하는 내용이다. 또한 ‘글에 드러난 여러 가지 정보를 단서로 하여 글의 표면적인 의미나 중심 내용, 대략적인 구조나 논지의 흐름을 통합적으로 파악하며 읽도록 지도한다.’, ‘사실적 독해에서 중심 내용을 파악하는 것은 글의 요지 파악이나 요약하기를 포함한다고 할 수 있다. 특히 요약하기는 학습 방법으로도 유용한데, 이를 지도할 때에는 요약한 내용을 독자 자신의 말로 바꾸어 어법에 맞고 자연스러운 문장으로 표현할 수 있도록 한다.’, ‘글을 비판적으로 읽을 때에는 글이 작성된 맥락에 의해 글의 내용이나 형식, 표현 방법, 자료 등에 강조나 과장, 축소나 생략, 편집이나 왜곡 등이 있을 수 있음을 인식하고 다양한 글을 종합적으로 읽는 가운데 비판적 독해 능력이 신장될 수 있도록 한다.’ 등과 같은 ‘교수·학습 방법 및 유의사항’의 내용과 직접적으로 관련이 있다.
	한편 본 논술고사의 채점 기준 중 정량평가에 해당하는 요소는 ‘띄어쓰기를 포함한 원고지 사용법을 제대로 지키고 있는가?’와 ‘원고 분량을 지키고 있는가?’로 요약해 볼 수 있다. 전자의 경우는 국어과 공통 과목인 ‘국어(2015 개정 교육과정 과목)’의 ‘문법’ 영역에서 제시하고 있는 성취 기준 중 ‘[10국04-04] 한글 맞춤법의 기본 원리와 내용을 이해한다.’라는 요소에 근거하고 있다. 또한 후자의 경우는 국어과 공통 과목인 ‘국어(2015 개정 교육과정 과목)’의 ‘쓰기’ 영역에서 제시하고 있는 성취 기준 중 ‘쓰기 맥락’을 강조하고 있는 ‘[10국03-01] 쓰기는 의미를 구성하여 소통하는 사회적 상호 작용임을 이해하고 글을 쓴다.’라는 내용과 관련되어 있다고 볼 수 있다.
	● 채점 기준에서 요구하는 내용이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
	[논제 I]의 채점 기준(내용평가)에서 학생들에게 요구하고 있는 인지 능력은

	자료에 대한 사실적 이해와 추론적 이해에 있다. 일반적으로, 고등학생 수준에서는 사실적 이해, 추론적 이해보다도 상위 인지 능력인 비판적 이해, 창의적 이해까지 교수-학습이 가능하다고 알려져 있다는 점을 고려해 볼 때, [논제 I]에 대한 채점 기준은 고등학교 교육과정 수준을 벗어나지 않았다고 판단된다. 보다 구체적으로 살펴보면, [논제 I]을 통해 학생들은 제시문 [가]와 [나]를 읽고 ‘정보 사회 속 감시와 프라이버시’에 대한 상반된 견해를 추론해 내야 한다. 만약 제시문 [가]와 [나]의 논지 간 차이가 표면적으로 명확하게 드러나지 않는 경우라면 학생들이 이를 추론하기는 쉽지 않을 것이다. 하지만 제시문 [가]에서는 디지털 기술 도구들이 현대인들을 감시하며 프라이버시를 침해하는 기제로 작동하고 있다는 주장을 펼치고 있다. 반면 제시문 [나]의 필자는 제시문 [가]에서 다루고 있는 내용을 비판적으로 접근하며, 현대 디지털 사회에서는 만인이 권력자를 감시할 수 있는 쌍방향 감시 체제 또한 보장한다고 본다. 즉, 제시문 [가]와 [나]의 입장은 명확하게 구별되는 것이다. 따라서 채점 기준에서 요구하는 내용은 고등학생들이 충분히 만족시킬 수 있는 수준이라고 볼 수 있다.
답안 작성	• 문항을 이해하고 답안을 작성하는 데 주어진 시간은 적정한가?
	최근 대학수학능력시험의 독서 영역에서 출제되는 제시문 중 분량이 많은 것은 2300자에 달한다. 일반적으로 학생들은 이러한 제시문과 관련 문항을 약 7~10분 안에 해결해야 한다. 그런데 제시문 [가]와 [나]의 분량은 모두 합쳐도 1700자 미만이다. 게다가 2021학년도 대학수학능력시험부터는 문학 영역뿐만 아니라 독서 영역에서도 서로 다른 두 개의 글을 하나의 세트로 구성하여 문항을 출제하고 있기 때문에, 학생들 입장에서는 친숙한 형태라 할 수 있다. 따라서 [논제 I]이 선다형 문항 형태인 대학수학능력시험과 달리 서술형이라는 점을 감안하더라도 학생들이 주어진 문항을 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 충분하다고 볼 수 있다.
	• 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정한가? 601 ~ 700자는 일반적인 글에서 두 문단 정도의 분량으로 볼 수 있다. 즉 수험생들이 이 정도 분량의 글을 작성하는 일은 개별 학생 간 학업 역량의 차이와도 상관없이 무난할 것이라고 본다. 게다가 [논제 I]에서는 제시문을 요약하고 비교하는 수준의 글을 요구하고 있기 때문에 601 ~ 700자가 학생들이 작성하기에 버거운 분량으로 보이지는 않는다. 뿐만 아니라 채점 기준 상에 ‘제시한 분량을 조금 벗어났다고 해도 일률적으로 감점 처리하지 않는다.’라는 지침이 별도로 제시되어 있다는 점 또한 학생들의 부담을 덜어주고 있기 때문에 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정하다고 판단된다.

[부록] 문항카드 2

[경희대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	(인문체육)계열 / (논제 II)문항	
출제 범위	교육과정 과목명	국어, 문학, 통합사회, 생활과 윤리, 윤리와 사상
	핵심개념 및 용어	인간향상, 유전자 개발, 인간 존엄, 인공지능
예상 소요 시간	80분	

2. 문항 및 자료

2. 문항 및 자료

※ 다음 제시문을 읽고 논제에 답하시오.

[가]

개인은 흔히 정부나 기업의 감시 대상이고, 역학 관계에서 그들에게 속절없이 밀리기 십상이다. 자신의 정보가 불법 수집, 분석, 저장, 공유되고 있다고 하더라도 그 사실 자체를 모르거나 알게 된다고 해도 속수무책이다. 우리는 권력 기관이 감시의 수준을 높이더라도 그것이 직접 체감할 수 있는 침해의 형태로 나타나지 않는다면 별로 문제 삼지 않는다. ‘정부든 누구든 감시 하면 어때? 나는 아무것도 잘못된 게 없으니 괜찮아.’ 라는 반응을 보일 것이다. 그러나 IT 보안 전문가 브루스 슈나이어는 다른 관점을 제시한다. 화장실에 갈 때, 샤워를 하며 노래를 부를 때, 우리는 무슨 잘못을 저지르는 게 아니다. 직장 상사 모르게 다른 일자리를 찾거나, 홀로 명상을 위해 은밀한 장소를 찾는 행위도 잘못이라고 볼 수 없다. 죄를 짓는 것은 더더욱 아니다. 프라이버시는 주어진 장소와 상황, 맥락에 맞는 페르소나*를 발현할 수 있게 해 준다. 페르소나는 가정에서, 일터에서, 공공장소에서 저마다 다르게 나타난다. 만나는 사람에 따라 변별적으로 작동된다. 그렇다면 프라이버시는 우리 각자의 인격과 사회적 얼굴을 보장하는 ‘인권’이다.

그런데 누군가가 우리를 지켜보고 있다는 것을 깨닫는 순간, 주변에 설치된 감시 카메라를 인식하는 순간, 우리는 다른 사람이 된다. 우리 자신이 아닌 다른 사람으로 가장하고 연기한다. 말과 행동에 의도적 제약을 가하게 된다. 표현의 자유를 간접적으로 위축시키는 이른바 ‘냉각 효과(chilling effect)’이다. 프라이버시의 참뜻을 이해한다면, 잘못된 게 없어도 프라이버시의 필요성을 깨닫게 된다. 이 지점에서 일상의 디지털 환경에 대한 새로운 시각이 요구된다. 우리는 지금도 인터넷과 스마트폰, 소셜 미디어를 통해, 웨어러블 컴퓨터와 집 안의 ‘사물인터넷’을 통해 온갖 정보를 공유하며 또 공개하고 있다.

* 페르소나(persona): 우리가 외부로 표현하는 개인의 이상적 측면. 개인이 자신의 역할을 안전하게 수행하면서 주변 세계와 상호 관계를 맺는 데 요청됨.

[나]

푸코는 원형 감옥 파놉티콘(panopticon) 모델을 한 사람의 권력자가 만인을 감시하는 현대 정보사회의 상징으로 읽는다. 파놉티콘에는 바깥쪽으로 원주를 따라 죄수를 가두는 방이 있다. 중앙의 원형 공간에는 간수가 위치하는데, 그는 죄수의 일거수일투족을 감시할 수 있다. 파놉티콘의 구조적 특징으로 인해 죄수는 자신을 감시할 수 있는 간수의 시선을 의식하고, 그 시선 규율을 벗어나는 행동을 자제하게 된다. 그런데 사회학자 보인은 최근 사회적 질서가 바뀌었다고 말한다. 감시보다는 대비와 예방에 초점을 둔 사회, 감시의 쌍방향성이 나타나는 탈파놉티시즘 사회가 되었다는 것이다.

오늘날 인터넷과 같은 쌍방향 분산 네트워크는 큰 변화를 야기하고 있다. 이제 “빅 브라더가 당신을 감시하고 있다.”라는 전통적인 주장은 “바로 당신이 감시하는 빅 브라더이다.”라는 말로 대체된다. 시민과 다양한 NGO들에 의한 정부 권력 감시, 기업의 개인 정보 유출에 대한 감시, 의정과 언론에 대한 감시, 그리고 정보 공개권의 확보 등이 가능해지면서 역감시 기제의 작동이 활발해지고 있다. 기업의 소비자 정보 수집도 피감시자의 자발적인 실천과 협조를 거치곤 한다. 특히 쌍방향 네트워크의 발전으로 정보 공개도 투명해지고 있다. 이로써 다수의 보통사람들이 소수의 권력자를 감시하는 시놉티콘(synopticon) 모델이 나타나고 있다. 시놉티콘은 권력자와 대중이 동시에 서로를 감시하는 체계다. 사회학자 라이언이 지적했듯이, 감시는 ‘야누스의 두 얼굴’을 가지고 있다.

[다]

장작불 찾아들고
몇 걸음씩 뒤로 물러나 있던
어둠이 성큼 다가와 있다
жат나무숲에 닿아 멈춘
어둠의 끝은 은하 저쪽 끝까지
곧바로 연결되어 있다

жат나무숲 속에는
전원이 없다
핸드폰을 끄고

침낭 속으로 들어가
얼굴을 내민다
내 얼굴과 어둠 사이에
아무것도 없다

마침내 인플러그드
빈틈없는 어둠
꿈 없는 잠
나는 탈주에 성공한 것이다

[라]

인공지능의 미래에 대해 활발한 논의를 펼쳐온 로봇공학자 한스 모라벡은 1988년 『마음의 아이들(Mind Children)』이란 책을 펴낸다. 이 책에서 모라벡은 2040년까지 사람처럼 보고 말하고 행동하는 로봇이 개발된다고 전망한다. 이런 로봇이 출현하면 놀라운 속도로 인간의 능력을 추월하기 시작할 것이다. 결국 2050년 이후 지구의 주인은 인류에서 로봇으로 바뀌게 될 것이다. 이 로봇은 소프트웨어로 만든 인류의 정신적 자산, 이를테면 지식·문화·가치관을 모두 물려받아 다음 세대로 넘겨줄 것이므로 자식이라 할 수 있다. 모라벡은 인류의 미래가 사람 몸에서 태어난 혈육보다는 사람 마음을 물려받은 기계, 곧 마음의 아이들에 의해 계승되고 발전되며 진화할 것이라고 주장한다. 궁극적으로 모라벡은 마음 업로딩(mind uploading) 시나리오를 제시한다. 뇌 속에 들어 있는 사람 마음을 로봇과 같은 기계 장치로 옮기는 것을 마음 업로딩이라고 한다. 사람 마음이 로봇 속으로 몽땅 이식되면, 사람은 말 그대로 로봇이 될 것이다. 로봇 안에서 사람 마음은 사멸하지 않게 되므로 디지털 불멸(digital immortality)이 가능해진다.

[마]



린 랜돌프, 〈실험실, 혹은 앙코마우스의 수난〉, 1994

앙코마우스™*는 생득적인 인간의 몸 안에 발생한 문제를 극복하기 위해 고안된 존재다. 그/그녀는 포유동물이면서 유방암을 야기하는 인간의 종양 유전자, 앙코진(oncogene)의 거처다. 그/그녀는 우리의 희생양이며, 우리가 겪어야 할 고통을 견뎌야 한다. 일방적 특권을 가진 우리에게 ‘암 치료’를 약속하는 존재로 살아가야 한다. 그/그녀의 존재에 찬성하든 안 하든 간에 그/그녀는 인간의 생명 연장을 위해 계속 육체를 내줘야 한다. 그리하여 그/그녀의 인생은 실험 무대다. ‘암 치료’를 위한 탐구라는 우리의 수십억 달러짜리 프로젝트를 운명적으로 수용해야만 한다. 우리 중 누군가는 언젠가 앙코마우스™나 그/그녀의 후속 모델 설치류에게 큰 빛을 지게 될 것이다. 앙코마우스™는 고유성을 가진 단일 개체로 호명되기 어렵다. 다양한 상품의 이식 유전자 연구 생쥐 중 한 부류일 뿐이다. 그/그녀는 질병, 즉 미국 여성 1/8이 걸린다는 유방암의 살아 있는 동물 모델이다. 앙코마우스™는 초국가적 자본의 교환 회로에서 평범한 상품으로 흘러 다닐 것이다.

유래 없는 특허품인 그/그녀는 거대한 비유, 그 자체이기도 하다. 그/그녀는 흡혈귀처럼 혈통의 순수성, 종 구분의 확실성, 성과 젠더의 선명성 등을 즉각적으로 교란하는 존재다. 일차적으로 그/그녀의 가치와 활용에 대한 판단은 유방암에 걸린 이들의 몫일 것이다. 그러나 그/그녀가 던지는 질문은 훨씬 더 광범위한 성찰을 요한다. 우리는 그/그녀를 이용하려는 욕망의 이면에서 공포를 느껴야 한다. 그/그녀가 비약적인 개선의 가능성에 대한 비유라는 것은 사실이다. 그러나 그만큼 심대한 침해에 관한 비유라는 점도 직시해야 한다.

* TM: 상표(trademark)를 가리키는 기호. 사업자가 자신이 취급하는 상품을 타인의 상품과 식별하기 위하여 상품에 사용하는 표시.

[바]

인간향상(human enhancement)은 과학기술을 이용하여 인간의 건강 수명 연장이나 노화의 완화를 비롯하여 지적, 신체적, 정서적, 심리적 능력의 개선 혹은 강화를 꾀하는 것을 의미한다. 향상이라는 표현 자체만을 본다면, 마치 인간 존재의 나아짐으로 귀결되는 것처럼 보인다. 그러나 과학기술을 통해 향상되는 것은 인간의 부분적인 능력이다. 더 똑똑하고 신체적으로 강건한 사람이라고 해서 반드시 더 나은 사람인 것은 아니다. 인간 존재의 나아짐은 개인뿐 아니라 사회 실천적 차원에서 지금보다 더 윤리적인 삶을 살게 되는 것이며, 윤리는 나와 타인 사이의 관계에 관한 것이다. 더 많은 사람들이 자신의 가치 지향에 맞춘 삶을 살면서 동시에 타자와의 윤리적 관계를 지속해야 인류가 더 나아진다고 말할 수 있다.

생명보수주의자는 인간의 가치를 위협한다고 생각해 향상기술을 거부한다. 하지만 인류가 기술 문명과 함께 인간의 가치를 증진시켜 왔다는 사실은 부인하기 어렵다. 그래서 중요한 것은 인간 존재의 나아짐을 위해 향상기술을 사용하는 태도다. 이에 대해서는 큰 틀에서 두 가지 방향으로 생각해 볼 수 있다. 먼저 개인적 자율성을 중시하는 이들은 인간향상이 도덕적 개인의 합리적 선택을 통해 결정되어야 할 문제라고 주장할 것이다. 그들은 향상기술 안에 존재하는 위험이 시장의 자율적 기능에 의해 조정되고 해소될 것이라고 믿을 것이다. 두 번째로 사회적 공공성을 중시하는 이들은 향상기술의 안전한 관리와 윤리적 공유를 위해 시민, 국가, 인류 공동체의 노력이 필요하다는 태도를 취할 것이다. 만약 인간향상을 개인과 시장에 맡긴다면, 활용과 접근의 측면에서 새로운 불평등이 초래될 수도 있다. 통제되지 않는 방향으로 비약적인 변화가 나타날 가능성도 배제하기 어렵다.

향상기술은 그 자체로 더 나은 인간을 만들어 주지도, 더 나은 사회나 삶을 보장해 주지도 않는다. 관건은 삶의 가치와 인류 공동체의 행복 증진을 위해 기술을 활용하려는 의지다. 그런 점에서 정부나 사회단체, 개별 시민 모두가 민주적 공론장을 열어 가야 한다. 그곳에서 새로운 향상기술과 함께 출현할 수 있는 윤리적 논점을 공유하며 인간향상의 방향을 모색해 갈 필요가 있다.

【문제 II】

제시문 [바]의 관점을 서술하고, 이를 바탕으로 제시문 [다], [라], [마]에 나타난 상황이나 입장을 평가하시오. [1,001자 이상 ~ 1,100자 이하: 배점 60점]

3. 출제 의도

2021학년도 경희대학교 인문·체육계열 수시모집 논술고사는 총 두 문제를 출제하였다. 고등학교 학력 수준에 맞추어 범교과적인 문제에 대한 이해력, 논리적·분석적 추론 능력, 비판 능력 등을 기반으로 한 종합적 사고 능력 및 서술 능력을 평가하는 데 초점을 두었다.

본 논술고사는 현행 고등학교 교과서 『국어』, 『문학』, 『통합사회』의 ‘사회 변화와 공존’ 영역, 『사회·문화』의 ‘현대의 사회 변동’ 영역, 『생활과 윤리』의 ‘과학과 윤리’ 영역, 『윤리와 사상』의 ‘인간과 윤리사상 및 사회사상’ 영역 등에 등장하는 내용을 바탕으로 출제하였다. ‘과학기술 발전에 따른 인류사회의 변화’를 성찰해 보는 데 목표를 두었다.

[가]에서 [바]에 이르는 제시문들은 디지털 시대 ‘감시’를 둘러싼 다른 논점을 확인할 수 있도록 선별되었다. 또한 생명공학에서 인공지능에 이르는 오늘날의 첨단 과학기술이 인간에게 미치는 영향을 탐색할 수 있도록 배치되었다. 특히 향상기술이 인간 존재와 인류 공동체의 나아짐을 견인하는가에 대한 비판적 사고를 하도록 의도하였다.

본 논술고사에서는 첫째, 디지털 사회 감시 문화를 바라보는 다른 태도, 즉 디지털 기술이 권력의 일방적 감시에 의해 인권 침해의 부작용을 낳는다는 입장(제시문 [가])과 정보사회의 감시에 대한 대응으로 시민참여를 통한 역감시 기제가 함께 작동할 수 있다는 입장(제시문 [나])을 제시하였다. 이들 제시문은 정보사회 속 디지털 감시 체제에 대한 해석적 입장을 요청하기 위해 선별되었다.

둘째, 제시문 [다]에서 [바]는 과학기술 문명과 인간 삶의 관계에 대한 입체적 사유를 이끌어 내기 위해 선별되었다. 제시문 [바]는 인간향상을 유도하는 향상기술을 둘러싼 다양한 논점을 제시하고 있다. 두 번째 논제를 풀기 위해서는 이에 대한 종합적 독해를 해내는 것이 우선적으로 필요하다. 이후 제시문은 각각 기술 문명으로부터 탈주하여 자연에서 만족을 느끼는 개인의 실천 행위(제시문 [다]), 향상기술을 전면적으로 수용해 로봇으로 진화해 가야 한다는 주장(제시문 [라]), 인간을 위해 도구화 된 생명의 한 사례인 양코마우스™을 통한 윤리적 질문(제시문 [마])이 제시되어 있다. 궁극적으로는 민주적 담론장에서 향상기술의 활용과 제기되는 각종 윤리적 문제 대응을 위해 개인의 자율성과 사회적 공공성의 조화를 모색해 나가야 한다는 입장(제시문 [바])에서 종합적인 사고를 하는 것이 중요하다.

본 논술고사는 응시생들이 다양한 제시문들의 핵심을 파악한 후 논리정연하게 답안을 서술하는 것을 요구한다. 특히, 각 텍스트를 개별적이며 고립적으로 이해하기보다는, 다른 텍스트와의 관계와 맥락 속에서 그 의미를 입체적으로 해석할 수 있는지 확인하고자 하였다. 따라서 본 논술고사는 성격이 다른 텍스트들을 관통하는 공통의 주제를 파악하고, 차이를 발견하는 능력을 갖추었는지 판단하고자 하였다. 또한 수험생이 특정 주제에 대한 사전 지식을 논술 답안에 그대로 옮겨 쓰는 것이 아니라, 주어진 제시문의 관점을 다른 제시문의 내용에 비판적으로 적용할 수 있는지를 살펴보고자 하였다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

• 출제 문항이 **고등학교 교육과정**에 근거하고 있는가?

☞ 검토자의 검토결과, 출제 문항에 대한 교육과정 근거는 아래와 같이 분석할 수 있음. 적용 교육 과정은 2015 개정 교육과정에 속함. 고등학교 교육과정에 포함되는 ‘생활과 윤리’, ‘사회문화’, ‘정치와 법’과 ‘독서’, ‘화법과 작문’ 교과목의 교육과정과 성취기준 자료는 아래 표와 같이 정리할 수 있음.

적용 교육 과정	1. 교육부 고시 제 2015-74호[별책 6] “도덕과 교육과정” 2. 교육부 고시 제 2015-74호[별책 7] “사회과 교육과정” 3. 교육부 고시 제 2015-74호[별책 5] “국어과 교육과정”												
성취 기준 자료	1. 교육부, 2015 개정 교육과정 평가기준 - 고등학교 도덕과- 2. 교육부, 2015 개정 교육과정 평가기준 - 고등학교 사회과- 3. 교육부, 2015 개정 교육과정 평가기준 - 고등학교 국어과-												
관련 성취 기준	1. 도덕과 교육과정_ 과목명: 생활과 윤리												
	<table><tr><th colspan="2">교육과정</th><th>성취기준</th></tr><tr><td colspan="2">3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계</td><td rowspan="4">[12생윤02-02] 생명의 존엄성에 대한 여러 윤리적 관점을 비교·분석하고, 생명 복제, 유전자 치료, 동물의 권리문제를 윤리적 관점에서 설명하며 자신의 관점을 윤리 이론을 통해 정당화할 수 있다. [12생윤04-01] 과학 기술 연구에 대한 다양한 관점을 조사하여 비교·설명할 수 있으며 이를 과학 기술의 사회적 책임 문제에 적용하여 비판 또는 정당화할 수 있다.</td></tr><tr><td>영역</td><td>주제</td></tr><tr><td>생명과 윤리</td><td>2. 생명윤리 : 생명과학 기술의 발달로 발생하는 윤리적 쟁점들은 무엇인가? ① 생명 복제와 유전자 치료 문제 ② 동물 실험과 동물 권리의 문제</td></tr><tr><td>과학과 윤리</td><td>2. 정보 사회와 윤리 : 사이버 공간의 윤리와 현실의 윤리는 다른가? ① 정보 기술 발달과 정보윤리 ② 정보 사회에서의 매체윤리</td></tr></table>	교육과정		성취기준	3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계		[12생윤02-02] 생명의 존엄성에 대한 여러 윤리적 관점을 비교·분석하고, 생명 복제, 유전자 치료, 동물의 권리문제를 윤리적 관점에서 설명하며 자신의 관점을 윤리 이론을 통해 정당화할 수 있다. [12생윤04-01] 과학 기술 연구에 대한 다양한 관점을 조사하여 비교·설명할 수 있으며 이를 과학 기술의 사회적 책임 문제에 적용하여 비판 또는 정당화할 수 있다.	영역	주제	생명과 윤리	2. 생명윤리 : 생명과학 기술의 발달로 발생하는 윤리적 쟁점들은 무엇인가? ① 생명 복제와 유전자 치료 문제 ② 동물 실험과 동물 권리의 문제	과학과 윤리	2. 정보 사회와 윤리 : 사이버 공간의 윤리와 현실의 윤리는 다른가? ① 정보 기술 발달과 정보윤리 ② 정보 사회에서의 매체윤리
	교육과정		성취기준										
	3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계		[12생윤02-02] 생명의 존엄성에 대한 여러 윤리적 관점을 비교·분석하고, 생명 복제, 유전자 치료, 동물의 권리문제를 윤리적 관점에서 설명하며 자신의 관점을 윤리 이론을 통해 정당화할 수 있다. [12생윤04-01] 과학 기술 연구에 대한 다양한 관점을 조사하여 비교·설명할 수 있으며 이를 과학 기술의 사회적 책임 문제에 적용하여 비판 또는 정당화할 수 있다.										
	영역	주제											
생명과 윤리	2. 생명윤리 : 생명과학 기술의 발달로 발생하는 윤리적 쟁점들은 무엇인가? ① 생명 복제와 유전자 치료 문제 ② 동물 실험과 동물 권리의 문제												
과학과 윤리	2. 정보 사회와 윤리 : 사이버 공간의 윤리와 현실의 윤리는 다른가? ① 정보 기술 발달과 정보윤리 ② 정보 사회에서의 매체윤리												
나. 성취 기준 (2) 생명과 윤리 삶과 죽음, 생명, 성과 관련된 윤리 문제에 대해 다양한 윤리 이론을 적용하여 자신의 관점을 정립하고, 관련 윤리													

문제를 비판적으로 성찰하여 올바른 윤리관을 형성한다.

(4) 과학과 윤리

과학 기술의 발달과 정보화에 따라 발생하는 과학기술윤리, 정보윤리, 환경윤리와 관련된 윤리적 문제와 쟁점을 이해하고, 이를 해결할 수 있는 윤리적 실천 방안을 제안한다.

다. 교수·학습 방법 및 유의사항

(1) 교수·학습 방법

교사가 일방적으로 특정 윤리관의 맥락에서 정답을 제시하기 보다는 학생들 스스로 자신의 관점을 찾도록 하는 것이 필요하다. 예를 들어, 신문을 이용한 탐구 공동체 학습 방법을 활용하여 윤리적 쟁점에 대한 자신의 의견을 제시하고, 타인과의 토론 과정을 통해 합리적인 관점을 채택하는 교수·학습 방법을 활용할 수 있다.

학생들이 자신의 삶에서 활용하고 있는 과학 기술의 의미와 그것의 장단점 및 선용 방법을 스스로 탐구하도록 하는데 주안점을 둔다. 예를 들어, 과학 기술을 대하는 자신의 일상을 스스로 성찰할 수 있도록 성찰적 글쓰기를 활용할 수 있다.

(2) 유의 사항

① 교수·학습 방법

성찰적 글쓰기 과정에서 학습자 간 상호작용이 이루어질 수 있도록 분위기를 조성하고, 학습자의 개별적 수준과 상황을 고려하여 획일적인 학습이 이루어지지

않도록 유의한다.	
2. 국어과 교육과정_ 과목명: 국어	
교육과정	성취기준
3. 내용 체계 및 성취기준	
가. 내용 체계	
영역	내용 요소
▶ 읽기의 방법 • 사실적 이해 • 추론적 이해 • 비판적 이해 • 창의적 이해 • 읽기 과정의 점검	• 관점과 표현 방법 평가 • 비판적·문제 해결 읽기 • 읽기 과정의 점검 조정
나. 성취 기준	
(2) 읽기	
고등학교 1학년 읽기 영역	
성취기준은 학습자가 자신의	
관심사와 관련된 다양한 글이나	
매체를 자발적으로 찾아 폭넓게	
읽으면서 평생 독자로 성장하도록	
하는 데 중점을 두어 설정하였다.	
사회적 상호 작용 행위로서의 읽기의	
특성을 이해하고, 비판적이고	
창의적인 사고를 바탕으로 하여	
자신의 읽기 과정을 점검하고	
조정하며 읽는 능력을 기르는 데	
주안점을 둔다.	
(가) 학습 요소	
사회적 상호 작용으로서의 읽기, 관	
점이나 표현 방법의 적절성 평가하	
기(매체), 문제 해결을 위한 읽기,	
과정 점검하며 읽기, 자발적으로 읽	
는 태도 갖기	
[10국02-03] 삶의 문제에 대한	
해결 방안이나 필자의 생각	
에 대한 대안을 찾으며 읽	
는다.	

[10국02-03] 삶의 문제에 대한 해결 방안이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 읽는다.

이 성취기준은 여러 자료에 대한 비판적 독서를 통해 독자 자신이나 사회가 안고 있는 문제들에 대한 해결의 실마리를 얻고, 필자의 관점이나 생각에 대하여 다양한 대안을 마련하며 읽는 능력을 기르기 위해 설정하였다. 독자는 독서를 통해 삶의 문제를 해결할 수 있는 실마리를 발견하거나 문제를 해결할 수 있는 직관과 깨달음을 얻는 경우가 많다. 또한 글을 읽으면서 필자의 생각이나 주장을 비판하고, 이를 보완하거나 대체할 수 있는 창의적인 방안을 발견하기도 한다. 글을 읽으면서 해결 방안이나 대안을 떠올리며 읽는 것은 비판적·창의적 읽기의 방법으로서, 적극적인 읽기 태도를 기르는 데 도움이 된다.

다. 교수·학습 방법 및 유의사항

③ 삶의 문제에 대한 해결 방안을 찾으려 읽기를 지도할 때에는 글을 읽기 전에 자신이 현재 갖고 있는 크고 작은 삶의 문제가 무엇인지 짚어보게 한 뒤, 이와 관련되거나 이를 해결해 줄 수 있는 글이나 책을 선정하도록 한다. 글을 다 읽은 후에는 문제를 해결하게 된 경험을 다른 학습자와 나누며 공유하도록 지도한다.

3. 국어과 교육과정_ 과목명: 화법과 작문

교육과정	성취기준
3. 내용 체계 및 성취기준	[12화작03-01] 가치 있는 정

	<table border="1" data-bbox="414 338 1383 645"> <tr> <th data-bbox="438 389 727 434">영역</th><th data-bbox="727 389 956 434">내용 요소</th></tr> <tr> <td data-bbox="438 434 727 645">작문의 원리와 실제</td><td data-bbox="727 434 956 645"> • 정보를 전달하는 [정보의 선별과 직] • 비평하는 글[필자 관점] </td></tr> </table> 나. 성취 기준 (3) 작문의 원리 ‘작문의 원리’ 성취기준은 작문의 가치와 특성, 작문 방법 등에 대한 이해를 바탕으로 하여 실제로 다양한 유형의 글을 써 보는 데 중점을 두어 설정하였다. 학습자가 실제 삶에서 다양하게 접하는 정보를 전달하는 글, 설득하는 글, 정서를 표현하는 글 등을 효과적으로 쓸 수 있도록 하는 데 주안점을 둔다. [12화작03-01] 이 성취기준은 수집한 정보의 가치를 판단하여 선별, 조직함으로써 정보 전달력이 높은 글을 쓰는 능력을 기르기 위해 설정하였다. 정보의 가치를 판단하는 기준을 정하여 가치 있는 정보를 선별하고 이를 범주화하여 내용을 조직하면 독자가 글의 내용을 이해하고 기억하는 데 도움이 된다는 점을 이해하도록 한다. 그리고 다양한 방법으로 자료를 수집하여 정보를 전달하는 글을 쓰도록 한다. [12화작03-05] 이 성취기준은 시사 현안이나 쟁점을 여러 관점에서 살 보를 선별하고 조직하여 정보를 전달하는 글을 쓴다. [12화작03-05] 시사적인 현안이나 쟁점에 대해 자신의 관점을 수립하여 비평하는 글을 쓴다.	영역	내용 요소	작문의 원리와 실제	• 정보를 전달하는 [정보의 선별과 직] • 비평하는 글[필자 관점]
영역	내용 요소				
작문의 원리와 실제	• 정보를 전달하는 [정보의 선별과 직] • 비평하는 글[필자 관점]				

펴본 후 자신의 관점을 수립하여 비평문을 쓰도록 함으로써 경험과 사고를 확장하고 논리적, 비판적 사고력을 신장하기 위해 설정하였다. 시사 현안이나 쟁점을 다양한 관점에서 충분히 분석한 후 자신의 관점을 정하고, 그 관점에 따라 의견이나 주장, 견해가 명료하게 드러나도록 글을 쓰게 한다. 그 과정에서 자신이 선택하지 않은 관점의 단점이나 약점, 문제점을 근거를 들어 비판할 수 있다.

다. 교수·학습 방법 및 유의사항

① 작문을 지도할 때에는 지엽적인 지식, 세부적인 기능이나 전략을 따로 다루는 것보다는 온전한 한 편의 글을 쓰면서 지식, 기능이나 전략을 익히는데 중점을 둔다. 또한 모범문을 주고 단순히 모방하게 하는 방법보다는 공동체의 작문 관습에 따라 글을 쓰면서 학습자가 필요로 하는 지식, 기능이나 전략을 학습할 수 있게 한다. 이를 통해 글을 쓰는 과정이 선조적이거나 고정된 것이 아니라 회귀적이고 역동적인 과정임을 체험하도록 한다.

⑤ 시사 현안이나 쟁점에 대해 비평하는 글 쓰기를 지도할 때에는 처음부터 현안이나 쟁점에 대해 찬반양론 중 하나를 취사선택하도록

하기보다 다양한 관점에서 비판적으로 분석한 후에 관점을 정하도록 한다. 이때 선택한 관점은 글의 처음부터 끝까지 일관성 있게 유지되도록 한다.

(라) 평가 방법 및 유의 사항

① 학습자의 실제 삶에서 활용될 수 있는 쓰기 능력을 평가하는 데 주안점을 두되, 작문 지식을 묻는 선택형 시험 등의 간접 평가보다는 한 편의 글을 실제로 써 보게 하는 직접 평가를 활용한다. 한 편의 완성된 글을 평가할 때에는 평가 목적이나 상황에 따라 분석적 평가, 총체적 평가, 주요 특질 평가 방법을 적절히 선택하여 활용한다.

4. 국어과 교육과정_ 과목명: 독서

교육과정		성취기준
3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계		[12독서01-02] 동일한 화제의 글이라도 서로 다른 관점과 형식으로 표현됨을 이해하고 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는다. [12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다. [12독서02-02] 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다.
영역	내용 요소	
독서의 본질	주제 통합적 독서	
독서의 방법	사실적 읽기 추론적 읽기	
나. 성취 기준 (1) 독서의 본질 ‘독서의 본질’ 성취기준은 좋은 글을 선택하는 능력과 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는 능력에 중점을 두어 설정하였다. 학습자가 독서 목적이나 글의 가치 등을 고려하여 다양한		

자료를 선택하고 비판적, 통합적으로 독서하는 능력을 기르는 데 주안점을 둔다.

(2) 독서의 방법

‘독서의 방법’ 성취기준은 글을 읽으면서 내용을 파악하고, 추론하고, 비판하고, 창의적인 대안을 떠올리는 능력에 중점을 두어 설정하였다. 글의 중심 내용을 파악하고 겉으로 드러나지 않은 내용을 추론하는 수준에서 나아가 필자의 가치관이나 글의 배경이 되는 사회·문화적 이념을 비판하고 필자의 관점에 대한 대안이나 문제 해결 방안을 떠올리고 논리적으로 재구성하는 데 주안점을 둔다.

다. 교수·학습 방법 및 유의사항

좋은 글을 선택하여 읽기를 지도할 때에는 자신의 독서 목적이 무엇인지 구체적으로 파악하되, 좋은 글의 가치를 깨닫고 가급적 고전과 같이 여러 세대를 통해 검증된 가치 있는 글을 선정하도록 지도한다. 또한 글쓴이가 글을 쓴 목적, 글의 형식과 특성 등 글에 대한 정보를 참고하여 자신의 목적과 가치에 부합하는 글을 찾아 읽도록 한다.

주제 통합적 읽기를 지도할 때에는 다양한 자료를 충분히 접하고

그중에서 적절한 자료를 선택하여 읽을 수 있도록 읽기 준비 과정을 미리 안내하고 지도하되, 교사도 적절한 읽기 자료를 준비하여 학습자에게 조언하거나 직접 제공함으로써 안내자나 조력자의 역할을 한다.

수업 시간에 학교 도서관이나 인터넷 자료 등을 이용하거나 지역 도서관 등에서 각자 자료를 수집할 수 있도록 자료 수집 방법 등을 구체적으로 안내함과 동시에 독서가 교실 독서나 과제 독서 수준을 넘어 교실 밖의 즐거운 활동이 되도록 수업을 설계한다.

글에 따라 중심 내용, 주제, 글의 구조, 글의 전개 방식 등이 쉽게 드러나는 글이 있는가 하면, 중심 내용이나 주제가 직접 드러나지 않는 글도 있으며, 구조나 전개 방식이 복잡하거나 모호한 글도 있다. 그러므로 글에 드러난 여러 가지 정보를 단서로 하여 글의 표면적인 의미나 중심 내용, 대략적인 구조나 논지의 흐름을 통합적으로 파악하며 읽도록 지도한다.

글을 읽는 목적은 물론이고 글의 특성에 따라 독서의 방법이 달라질 수

있음을 이해하고 독서의 목적과 글의 특성에 맞는 적절한 방법을 선택하여 읽도록 한다. 주장을 담고 있는 글은 비판적 읽기가 적절하고, 과학적 지식이나 정보를 담고 있는 글은 사실적 읽기가 적절하며, 교훈이나 즐거움을 담고 있는 글은 감상적 읽기가 적절할 때가 많다. 사실적 독해에서 중심 내용을 파악하는 것은 글의 요지 파악이나 요약하기를 포함한다고 할 수 있다. 특히 요약하기는 학습 방법으로도 유용한데, 이를 지도할 때에는 요약한 내용을 독자 자신의 말로 바꾸어 어법에 맞고 자연스러운 문장으로 표현할 수 있도록 한다. 글을 읽으면서 추론하고 비판하고 대안을 마련한 결과를 글로 쓰거나 말로 표현하도록 하여 쓰거나 말하기 활동과 자연스럽게 연계되도록 한다. 또한 읽기 후 활동 과정에서 자신의 생각과 다른 사람의 생각을 비교해 보고, 느낌이나 해석의 다양성, 가치 부여의 다양성 등을 경험하도록 한다.					
5. 국어과 교육과정_ 과목명: 문학					
<table border="1"> <tr> <th data-bbox="330 1731 861 1780">교육과정</th> </tr> <tr> <td data-bbox="330 1780 861 1890"> 3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계 </td> </tr> </table>	교육과정	3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계	<table border="1"> <tr> <th data-bbox="873 1731 1294 1780">성취기준</th> </tr> <tr> <td data-bbox="873 1780 1294 1890"> [12문학02-03] 문학과 인접 분야의 관계를 바탕으로 작품을 이해하고 감상하며 평가 </td> </tr> </table>	성취기준	[12문학02-03] 문학과 인접 분야의 관계를 바탕으로 작품을 이해하고 감상하며 평가
교육과정					
3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계					
성취기준					
[12문학02-03] 문학과 인접 분야의 관계를 바탕으로 작품을 이해하고 감상하며 평가					

영역	내용 요소
문학의 수용과 생산	• 작품의 내용과 형식 • 작품의 맥락 • 작품의 수용과 소통

나. 성취 기준

(2) 문학의 수용과 생산

‘문학의 수용과 생산’ 성취기준은 문학 수용의 원리에 대한 이해를 바탕으로 하여 문학을 적극적으로 수용하고 창조적으로 재구성하며, 주체적인 관점에서 창작하는 능력을 기르는 데 중점을 두어 설정하였다. 문학의 수용과 생산 과정에서 다양한 문학 활동을 즐기고 그 결과를 자유롭게 소통하는 데 주안점을 둔다.

- [12문학02-03] 이 성취기준은 문학이 다양한 인접 분야와 밀접한 관련을 맺고 있음을 이해함으로써 문학의 외연에 대한 이해를 넓히고 입체적인 태도로 문학의 수용과 생산 활동에 참여하는 태도를 기르기 위해 설정하였다.

다. 교수·학습 방법 및 유의사항

① 문학의 수용과 생산이 듣기, 말하기, 읽기, 쓰기를 포함한 언어 활동 및 매체 활동과 통합될 수 있도록 지도한다.

② 작품을 수용할 때에는 성취기준에 명시된 내용만을 분절적, 지엽적으로 다루는 것은 지양하고 작품의 전체적인 감상이

한다.

[12문학02-04] 작품을 공감적, 비판적, 창의적으로 수용하고 그 결과를 바탕으로 상호 소통한다.

[12문학02-05] 작품을 읽고 다양한 시각에서 재구성하거나 주체적인 관점에서 창작한다.

	이루어지도록 안내한다. ③ 학습자의 삶과 가까운 문학 작품을 선정하여 문학 감상의 긍정적인 경험을 가질 수 있도록 한다. ④ 수용에 초점이 있는 성취기준이라 하더라도 발산적 사고를 바탕으로 하여 창의적으로 재구성하거나 작품을 생산하도록 지도한다. ⑤ 감상 결과를 타인과 공유할 때에는 합리적이고 타당한 근거를 함께 제시하고 자신의 생각을 다른 사람과 나눔으로써 타자에 대해 개방적이고 포용적인 자세를 갖추도록 한다. ⑧ 문학과 인접 분야의 관계를 고려한 작품 감상을 지도할 때에는 문학을 다른 예술로, 또는 다른 예술을 문학으로 변환하는 활동, 문학을 역사와 철학 등 인문 현상과 관련지어 보는 활동, 사회 현상을 문학의 방식으로 해석하고 비판하는 활동 등을 구성할 수 있다. ③ 작품의 수용 활동은 감상 내용 발표하기나 비평문 쓰기 등의 영역 통합적인 방법을 활용하여 수용의 창의성과 적절성을 평가하는 한편	

	수용 활동의 결과를 상호 공유하여 문학 소통이 활발하게 이루어지도록 안내한다.	

나) 자료 출처

도서명	저자	발행처	발행년 도	쪽수	관련자료	재구성 여부
제국호텔	이문재	문학동네	2004	110- ~111	제시문 [다]	×
매일 경제 (「알파고가 궁금한 당신에게」)	이인식	매일 경제	2016 (4월 16일)	칼럼	제시문 [라]	○
검손한_목격자@ 제2의_천년, 여성인간©_앙코마 우스TM를_ 만나다	다나 J. 해러웨이	갈무리	2007	175~ 177	제시문 [마]	○
일본비평 (「트랜스휴머니즘과 인간향상의 생명정치학」)	신상규	서울대학 교일본연 구소	2017	72~9 5	제시문 [바]	○

5. 문항 해설

본 논술고사에서는 경희대학교 수시모집 논술고사의 정형적 패턴에 따라 총 두 문제를 출제하였다. 문제는 현 고등학교 교과서 『국어』, 『문학』, 『통합사회』의 ‘사회 변화와 공존’ 영역, 『사회·문화』의 ‘현대의 사회 변동’ 영역, 『생활과 윤리』의 ‘과학과 윤리’ 영역, 『윤리와 사상』의 ‘인간과 윤리사상 및 사회사상’ 영역 등에 등장하는 내용을 바탕으로 출제되었다. ‘과학기술 발전에 따른 인류사회의 변화’를 성찰해 보는 데 목표를 두었다. 각각의 제시문의 출전은 다음과 같다.

제시 문	도서명	저자	발행처	발행연 도	쪽수	재구 성

						여부
[가]	『디지털 프라이버시』	김상현	커뮤니케이션북스	2018	xiv~xvii	O
[나]	『파놉티콘 - 정보사회 정보감옥』	홍성욱	책세상	2002	10~13, 115~128	O
[다]	『제국호텔』	이문재	문학동네	2004	110~111	X
[라]	『매일경제』 (「알파고가 궁금한 당신에게」)	이인식	매일경제	2016 (4월15일)	컬럼 기사	O
[마]	『겸손한_목격자@제2의_천년_여성인간@_양코마우스™를_만나다』	다나 J. 해러웨이	갈무리	2007	175~177	O
[바]	『일본비평』 (「트랜스휴머니즘과 인간향상의 생명정치학」)	신상규	서울대학교 일본연구소	2017	72~95	O

각 제시문의 내용을 정리하면 다음과 같다.

제시문 [가]는 『디지털 프라이버시』에서 발췌하였다. 제시문은 현대인의 평범한 생활 속에 도사리고 있는 디지털 감시체제의 위험성을 경고한다. 별다른 저항 없이 활용하고 있는 디지털 기술 도구들이 현대인의 프라이버시를 침해하고 있다는 사실을 강조한다. 특히 제시문은 개인의 프라이버시가 인격과 사회적 정체성을 동질적으로 유지시켜 가는 데 매우 중요하다고 말한다. 따라서 현대인은 디지털 기술 문명을 무조건적으로 수용하는 생활에서 탈피할 필요가 있다.

제시문 [나]는 『파놉티콘- 정보사회 정보감옥』에서 발췌하였다. 제시문은 기존 벤담의 파놉티콘에 구현된 감시의 원리가 현대 정보사회에 스며들어 ‘규율 사회’의 기본 원리인 파놉티시즘으로 탈바꿈하고 있다는 푸코의 주장에 비판적인 입장을 나타낸다. 제시문은 푸코의 주장에서 한 걸음 더 나아가 현대 정보사회가 탈파놉티시즘 질서로 전환되고 있다고 주장한다. 현대 디지털 사회가 만인이 권력자를 감시할 수 있는 쌍방향 감시 체제를 보장한다는 것이다. 이러한 역감시 기제의 동시적 작동을 두고, 제시문은 시놉티콘(synopticon) 모델의 실현을 주장한다.

제시문 [다]는 이문재의 시집 『제국호텔』에 등장하는 시 「비박」 전문이다. 시적 화자는 깊은 밤, 잣나무 숲에서 핸드폰을 끄고 자연에 귀속된다. 그는 기술 문명의 이기로부터 완전한 해방감을 누리면서 디지털 네트워크 사회에 속박되어 있는 현대인의 현실을 반성적으로 성찰하게 한다.

제시문 [라]는 2050년이 지나면 지구의 주인이 로봇일 것이라고 전망한다. 인간의 마음을 물려받은 로봇, 즉 ‘마음 업로딩 기술’이 적용된 새로운 로봇이 새로운 인류사회를 구성할 것이라는 게 제시문의 주장이다.

제시문 [마]는 인간향상의 가능성과 윤리 침해의 가능성을 동시에 가진 양코마우스™의 활용 및 여러 윤리적 문제를 민주적 공론장에서 논의해야 한다는 입장이다. 암 치료를 위해 개발된 실험쥐이면서 상품이고, 동물이지만 인간의 일부를 가진 양코마우스™은 향상기술의 수용 과정에서 현대인이

취해야 할 태도를 상기시킨다.

제시문 [바]는 『일본비평』에 게재된 논문, 「트랜스휴머니즘과 인간향상의 생명정치학」에서 발췌하여 재구성하였다. 이 제시문을 요약하면 다음과 같다. 첫째, 향상기술이 인간 존재와 인류 사회의 나아짐을 보장하진 않는다. 기술이 이끄는 향상은 인간의 부분적인 능력 개선에 국한된다. 둘째, 인류는 기술 문명 속에서 인간의 가치를 증진시켜 왔기에, 향상기술이 인간 가치를 위협한다는 일부 주장에는 동의하지 않는다. 셋째, 중요한 것은 인간 존재의 나아짐을 위해 향상기술을 사용하는 태도다. 이에 대해서는 개인과 시장의 자율성을 존중하는 태도와 사회적 공공성을 위해 공동체적 관리를 중시하는 태도의 조화가 필요함을 나타낸다.

본 논술고사 문항은 경희대학교 수시 논술의 전통적인 논제 유형을 수용했다.

<논제 II>는 제시문 [바]의 내용이 제시하는 관점을 파악하고 이를 바탕으로 제시문 [다], [라], [마]에서 제시한 상황 또는 입장을 평가하는 문제로, 현실의 문제를 해결하기 위한 다양한 태도를 인문학적 시각에서 성찰하는 능력을 평가하기 위해 출제하였다.

6. 채점 기준

1. 점수 배정

- ① 만점 : 각 논제 당 100점(두 논제 도합 200점)
- ② 기본 점수 : 60점
 - 답안과 관련된 내용을 조금이라도 쓰면 60점
 - 백지 및 답안과 관련 없는 글, 특별한 표시는 0점
- ③ 기준 점수 : 상(100점~90점), 중(89점~70점), 하(69점~0점)

2. 채점 기준 : 정량평가

1) 원고지 사용법

- ① 띄어쓰기를 포함한 원고지 사용법, 국어정서법에 관한 것은 비교적 관대하게 처리하나 현격한 잘못을 범하고 있을 경우 채점위원의 재량에 따라 감점 처리한다.
- ② 예리한 문제 제기, 독창적인 구성, 탁월한 표현력 등에 대해서는 가산점을 부여한다.
- ③ 백지이거나 고의적으로 특별한 표시를 한 답안은 0점 처리. 특별표시 여부는 해당 채점위원 전원의 협의를 거쳐 처리한다.

2) 원고분량에 따른 감점

- ① 원고분량에 대해서는 지나치게 엄격한 기준을 적용하지 않는다. (서술 내용을 중시)
- ② 아래의 기준으로 제시한 분량을 조금 벗어났다고 해도 일률적으로 감점 처리하지 않는다.
- ③ 지나치게 모자라거나 넘칠 경우에만 감점 기준에 따라 처리한다.

● <논제 II> (1001자 이상~1100자 이하)

900자 미만 : 감점 20점

900자 이상~950자 미만: 감점 10점

1150자 이상~1200자 미만: 감점 10점

1200자 이상 : 감점 20점

3) 원고분량에 따른 기타 기준

- ① 답안의 마지막 행에 한 자라도 쓸 경우 한 행을 채운 것으로 간주한다.
- ② 답안 가운데 한 행 이상을 지우고 보충하지 않았다면 그 행은 공란으로 간주한다.
- ③ 주어진 필기도구로 작성하지 않았을 경우에는 공란으로 간주한다. (예: 연필로 작성한 부분은 무효 처리)

7. 예시 답안 혹은 정답

<논제 II>

제시문 [바]는 인간향상에 관한 세 가지 논점을 드러낸다. 첫째, 향상기술이 인간 존재와 인류 사회의 나아짐을 보장하진 않는다. 기술이 이끄는 향상은 인간의 부분적인 능력 개선에 국한된다. 둘째, 인류는 기술 문명 속에서 인간의 가치를 증진시켜 왔기에, 향상기술이 인간 가치를 위협한다는 일부 주장에는 동의하지 않는다. 셋째, 중요한 것은 인간 존재의 나아짐을 위해 향상기술을 사용하는 태도다. 이에 대해서는 개인과 시장의 자율성을 존중하는 태도와 사회적 공공성을 위해 공동체적 관리를 중시하는 태도의 조화가 필요하다.

[다], [라], [마]의 상황과 입장은 다음과 같이 평가될 수 있다. [다]는 기술 문명에서 탈주해 자연에 귀속되는 순간을 누리는 시적 화자가 등장한다. 그는 핸드폰 등으로부터 ‘언플러그드’되면서 행복과 만족을 경험하고 있다. [바]의 관점에서 [다]의 상황은 개인의 도피적이고 일회적인 행위로 규정될 여지가 있다. 시적 화자의 상황에 대한 공감 여부를 떠나서 향상기술의 바람직한 사용에 대한 개인 및 사회의 고민이 더 중요하다.

[라]는 2040년까지 인간에 근접한 로봇이 개발되고, 2050년이 지나면 지구의 주인이 인간에서 로봇으로 바뀔 것이라고 전망한다. 사람의 마음을 물려받은 로봇, ‘마음의 아이들’에 의해 인류의 미래가 새롭게 발전할 것이라고 본다. 이는 과학기술을 통한 향상이 곧바로 인류 사회의 나아짐이 아니라는 [바]의 주장과 대치된다. [바]에 따르면, 마음 업로딩 기술 등은 당위적으로 수용할 대상이 아니라 그 활용 방향을 숙고해야 하는 논제이다.

[마]에 등장하는 앙코마우스™는 유방암 치료를 위해 개발된 실험쥐이자 하나의 상품이다. 그것은 인간 신체를 개선시켜주는 긍정의 이미지만을 갖지 않는다. 인간향상의 가능성과 윤리 침해의 이중적 비유로서 생명과 상품, 인간과 동물, 암수의 경계를 교란하는 등 다양한 문제를 야기한다. 앙코마우스™는 유방암에 걸린 여성이 자유롭게 선택하고 활용하는 대상일 수 있지만 공동체 차원의 논의와 관리가 필요한 대상이기도 하다. [바]의 관점처럼 민주적 담론장에서 개인의 자율성과 사회적 공공성의 조화를 위해 그 활용 방향의 모색이 요구된다. (1080자)

8. 대학 선행학습영향평가위원 자체평가 의견

구분	세부판단기준
문제	- 문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
자료	- 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
채점기준	- 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 채점 기준에서 요구하는 내용이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
답안작성	- 문항을 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적정한가? - 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정한가?

총평	[논제 II]에서 다루고 있는 주제는 사회과 교육과정의 ‘통합사회’, ‘사회·문화’ 과목은 물론 도덕과 교육과정의 ‘생활과 윤리’에서도 직접적으로 다루고 있다. 또한 [논제 II]에서 다루고 있는 문학 작품은 국어과 교육과정의 ‘문학’ 과목에서 다루고 있는 교육과정을 기반으로 출제되었으며, [논제 II]를 이해하고 해결하는 과정은 국어과 교육과정의 ‘국어’, ‘독서’, ‘화법과 작문’에서 다루고 있는 교육과정에 기반을 두고 있다. 이러한 점들은 평가의 공정성을 논할 때 중요한 요소로 볼 수 있다. 단위 학교에서 어떠한 선택 과목을 개설했느냐에 따라 유·불리가 결정되지 않기 때문이다. 거의 모든 고등학교에서는 국어과 선택과목으로 ‘문학’ 과목을 개설하고 있다. 또 ‘통합사회’, ‘사회·문화’, ‘생활과 윤리’ 중 최소 두 과목-대다수의 단위 학교에서는 세 과목 모두-은 교육과정상 편제되어 있는 편이다. 따라서 고등학교 3년 동안 충실하게 학교생활을 한 학생들이라면 [논제 II]를 해결할 때 동일 선상에서 출발할 수 있는 것이다. 다음 세부 항목들을 토대로 [논제 II]의 교육과정상 근거를 구체적으로 살펴보도록 한다.
	● 문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? 학생들이 [논제 II]에 대한 글을 쓰기 위해서는 [논제 I]과 마찬가지로 각 제시문의 논지를 파악하는 작업이 선행되어야 한다. 이후 학생들은 특정 관점을 바탕으로 비판적으로 사고하는 역량을 발휘해야 하며, 이를 바탕으로 해당 제시문에 대하여 평가를 해야만 [논제 II]에서 요구하는 사항들을 충족시킬 수 있다. 이와 관련한 고등학교 교육과정 상의 근거는 다음과 같다. (1) ‘화법과 작문(2015 개정 교육과정 과목)’의 교육과정에서는 ‘시사 현안이나 쟁점을 여러 관점에서 살펴본 후 자신의 관점을 수립하여

비평문을 쓰도록 함으로써 경험과 사고를 확장하고 논리적, 비판적 사고력을 신장'한다는 내용을 다루고 있다. 해당 부분에서, 시사 현안이나 쟁점을 다양한 관점에서 충분히 분석한 후 자신의 관점을 정하고, 그 관점에 따라 의견이나 주장, 견해가 명료하게 드러나도록 글을 쓰게 하며, 그 과정에서 자신이 선택하지 않은 관점의 단점이나 약점, 문제점을 근거를 들어 비판할 수 있게 해야 한다고 서술하고 있다.

또한 해당 내용에 대한 '교수·학습 방법 및 유의사항'에서 '시사 현안이나 쟁점에 대해 비평하는 글 쓰기를 지도할 때에는 처음부터 현안이나 쟁점에 대해 찬반양론 중 하나를 취사선택하도록 하기보다 다양한 관점에서 비판적으로 분석한 후에 관점을 정하도록 한다. 이때 선택한 관점은 글의 처음부터 끝까지 일관성 있게 유지되도록 한다.'라는 부연 설명을 하고 있는 점도 [논제 II]가 교육과정에 근거하고 있음을 보여주는 예에 해당한다.

(2) '문학(2015 개정 교육과정 과목)'의 교육과정에서는 '문학이 인간과 세계에 대한 이해를 돕는다는 것은 문학의 인식적 기능에 해당하며 문학을 통해 삶의 의미를 깨닫게 된다는 것은 문학의 윤리적 기능에 해당한다.'라는 내용을 다루고 있다. 해당 부분을 통해, 학생들은 문학 활동에 참여하여 이를 자신의 삶과 연계함으로써 자아를 성찰하고 정서를 함양하며 창의적인 언어 능력과 사고력을 기를 수 있다는 점을 강조하고 있다. 또한 개인과 공동체의 생활 경험과 미의식을 파악하고 공유함으로써 세계관을 확충하고 삶의 질을 높이며 문화의 발전에 기여할 수 있다는 점을 명시하고 있다.

● 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?

앞서 살펴본 것처럼, 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량은 크게 두 가지로, '논지 파악하기', '특정 관점에 따라 비판적으로 사고하기'가 이에 해당한다. 그런데 이러한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한지 판단하기 위해서는 고등학교 교육과정의 '성취기준'을 참고할 필요가 있다. 성취기준은 교육과정의 학교 현장 적합성과 활용도를 제고하는 차원에서 학생 입장에서서는 무엇을 공부하고 성취해야 하는지, 교사 입장에서서는

무엇을 가르치고 평가해야 하는지에 관한 보다 실질적인 지침을 제공하기 위해 교과 교육과정을 재구성한 것이다. 따라서 앞서 언급한 두 가지 역량이 성취기준에 부합하다면, [논제 II]을 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합하다고 할 수 있다.

과목	성취기준
국어	(읽기) [10국02-02] 매체에 드러난 필자의 관점이나 표현 방법의 적절성을 평가하며 읽는다. (쓰기) [10국03-04] 쓰기 맥락을 고려하여 쓰기 과정을 점검·조정하며 글을 고쳐 쓴다.
화법과 작문	[12화작03-01] 가치 있는 정보를 선별하고 조직하여 정보를 전달하는 글을 쓴다. [12화작03-05] 시사적인 현안이나 쟁점에 대해 자신의 관점을 수립하여 비평하는 글을 쓴다.
문학	[12문학01-01] 문학이 인간과 세계에 대한 이해를 돕고, 삶의 의미를 깨닫게 하며, 정서적·미적으로 삶을 고양함을 이해한다. [12문학02-04] 작품을 공감적, 비판적, 창의적으로 수용하고 그 결과를 바탕으로 상호 소통한다.
독서	[12독서01-02] 동일한 화제의 글이라도 서로 다른 관점과 형식으로 표현됨을 이해하고 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는다. [12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다. [12독서02-02] 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다. [12독서03-02] 사회·문화 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 사회적 요구와 신념, 사회적 현상의 특성, 역사적 인물과 사건의 사회·문화적 맥락 등을 비판적으로 이해한다.
언어와	[12언매02-05] 문장의 짜임에 대해 탐구하고 정확하면서도

	상황에 맞는 문장을 사용한다. [12언매02-06] 문법 요소들의 개념과 표현 효과를 탐구하고 실제 국어생활에 활용한다. 매체 [12언매02-10] 다양한 갈래에 따른 국어 자료의 특성을 이해하고 적절하게 국어 자료를 생산한다. [12언매03-02] 다양한 관점과 가치를 고려하여 매체 자료를 수용한다.
자료	• 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가?
	[논제 Ⅱ]에서 다루고 있는 제시문 [다]는 시에 해당하는 문학적 텍스트이다. 따라서 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등을 파악하기 위해서는 문학적 감수성을 바탕으로 독해해야 한다는 점을 고려할 필요가 있다. 한편 제시문 [라], [마], [바]는 각각 ‘새로운 로봇의 출현에 따른 새로운 인류 사회 구성’, ‘인간 향상 기술 적용 과정에서의 윤리적 문제’, ‘향상 기술을 바라보는 올바른 태도’에 대하여 서술하고 있는 비문학적 텍스트이다. 따라서 해당 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등을 파악하기 위해서는 국어과의 ‘국어’, ‘독서’ 과목에서 다루고 있는 사실적, 추론적, 비판적 독해 능력을 바탕으로, 사회과의 ‘통합사회’, ‘사회·문화’ 과목이나 도덕과의 ‘생활과 윤리’ 과목에서 두루 다루고 있는 기술과 윤리, 기술과 인류 번영 등에 대한 내용을 이해할 필요가 있다. 먼저 제시문 [다]는 이문재의 시집 『제국호텔』에 수록된 시 「비박」이다. 시적 화자는 깊은 밤, 잣나무 숲에서 핸드폰을 끄고 자연에 귀속되는데, 그는 기술 문명의 이기로부터 완전한 해방감을 누리면서 디지털 네트워크 사회에 속박되어 있는 현대인의 현실을 반성적으로 성찰하게 된다. 이러한 작품들을 이해하기 위해서는 문학적 감상 능력이 요구되며, 관련 교육과정으로는 ‘문학(2015 개정 교육과정 과목)’에서 언급하고 있는 ‘[12문학02-03] 문학과 인접 분야의 관계를 바탕으로 작품을 이해하고 감상하며 평가한다.’를 들 수 있다. 해당 부분에서, 문학은 인간의 삶을 탐구하는 언어 활동이라는 점에서 역사와 철학 등 인문 분야와 관련을 맺고 있으며, 인간을 둘러싼 시대적·사회적 상황을 반영한다는 점에서 사회,

문화 현상 등과도 깊은 관련을 맺고 있다는 점을 강조하고 있다. 또한 학생들이 문학과 인접 분야의 관계를 고려하여 작품을 수용하고 생산하게 함으로써 문학 활동의 범주가 깊어지고 넓어지도록 지도할 필요가 있음을 명시하고 있다.

한편 제시문 [라]는 이인식의 「알파고가 궁금한 당신에게」에서, 제시문 [마]는 다나 J. 해러웨이의 『겸손한_목격자@제2의_천년.여성인간@_앙코마우스™를_만나다』에서, 제시문 [바]는 신상규의 「트랜스휴머니즘과 인간향상의 생명정치학」 각각 발췌한 글로 모두 교과서 외 서적에서 인용하고 있다. 그런데 제시문 [라], [마], [바]에서 다루고 있는 기술과 윤리, 기술과 인류 번영 등에 대한 내용은 중학교 사회과, 도덕과 교육과정에서부터 꾸준히 다루어 온 친숙한 내용이기 때문에 이를 독해하는 데에는 큰 어려움이 없다. 게다가 고등학교 사회과의 ‘통합사회’, ‘사회·문화’ 과목, 그리고 도덕과의 ‘생활과 윤리’ 과목의 교육과정에서 직접 다루고 있는 내용이므로, 고등학교 교육과정을 정상적으로 이수한 학생이라면 제시문에서 다루고 있는 주요 개념, 내용 등을 수월하게 파악할 수 있을 것이라 판단된다.

● 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?

[논제 II]에서 다루고 있는 자료, 즉 제시문 [다]~[바]를 파악하기 위해서는 문학적 감수성과 관련한 역량, 그리고 특정 관점을 바탕으로 다른 글에 드러난 주제 의식을 비판적으로 고찰할 수 있는 역량도 요구된다. [논제 II]에서 다루고 있는, 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한지 판단하기 위해서는 관련 ‘성취 기준’을 살펴볼 필요가 있다.

(1) ‘문학(2015 개정 교육과정 과목)’의 성취기준 중 일부

[12문학02-01] 문학 작품은 내용과 형식이 긴밀하게 연관되어 이루어짐을 이해하고 작품을 감상한다.

[12문학02-02] 작품을 작가, 사회·문화적 배경, 상호 텍스트성 등 다양한 맥락에서 이해하고 감상한다.

(2) ‘독서(2015 개정 교육과정 과목)’의 성취기준 중 일부

[12독서01-02] 동일한 화제의 글이라도 서로 다른 관점과 형식으로 표현

	됨을 이해하고 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는다. [12독서02-03] 글에 드러난 관점이나 내용, 글에 쓰인 표현 방법, 필자의 숨겨진 의도나 사회·문화적 이념을 비판하며 읽는다. [12독서02-04] 글에서 공감하거나 감동적인 부분을 찾고 이를 바탕으로 글이 주는 즐거움과 깨달음을 수용하며 감상적으로 읽는다. [12독서02-05] 글에서 자신과 사회의 문제를 해결하는 방법이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 창의적으로 읽는다. 따라서 정상적으로 고등학교 교육과정을 이수한 학생들이라면 제시문 [다]~[바]를 독해하는 데에는 큰 어려움이 없을 것으로 보인다.
채점 기준	• 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가?
	[논제 Ⅱ]의 채점(내용평가)에서 가장 중요하게 평가하는 기준은 ‘제시문 [바]의 내용을 제대로 파악하였는가?’와 ‘제시문 [바]의 관점에서 제시문 [다] ~ [마]의 상황을 제대로 파악하였는가?’라 할 수 있다. 이러한 채점 기준은 앞서 ‘문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?’에서 살펴본 것과 마찬가지로 ‘시사적인 현안이나 쟁점에 대해 자신의 관점을 수립하여 비평하는 글을 쓴다.’, ‘사회·문화 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 사회적 요구와 신념, 사회적 현상의 특성, 역사적 인물과 사건의 사회·문화적 맥락 등을 비판적으로 이해한다.’ 등의 교육과정상 성취 기준을 바탕으로 한다. 한편 본 논술고사의 채점 기준 중 정량평가에 해당하는 요소는 ‘띄어쓰기를 포함한 원고지 사용법을 제대로 지키고 있는가?’와 ‘원고 분량을 지키고 있는가?’로 요약해 볼 수 있다. 전자의 경우는 국어과 공통 과목인 ‘국어(2015 개정)’의 ‘문법’ 영역에서 제시하고 있는 성취 기준 중 ‘[10국04-04] 한글 맞춤법의 기본 원리와 내용을 이해한다.’라는 요소에 근거하고 있다. 또한 후자의 경우는 국어과 공통 과목인 ‘국어(2015 개정)’의 ‘쓰기’ 영역에서 제시하고 있는 성취 기준 중 ‘쓰기 맥락’을 강조하고 있는 ‘[10국03-01] 쓰기는 의미를 구성하여 소통하는 사회적 상호 작용임을 이해하고 글을 쓴다.’라는 내용과 관련되어 있다고 볼 수 있다.
	• 채점 기준에서 요구하는 내용이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?

	[논제 II]의 채점 기준에 따르면, 학생들은 제시문 [바]에서 제시된 관점에 따라 제시문 [다] ~ [마]의 내용을 비판적으로 감상 및 분석해야 한다. 그런데 앞서 ‘문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?’에 대하여 답하는 과정에서 이미 우리는 이러한 채점 기준의 요구 사항이 교육과정 수준에 적합하다는 사실을 확인한 바 있다. 즉, 특정 텍스트에 제시된 관점을 바탕으로 다른 텍스트를 감상하고 분석하는 활동은 각종 출판사의 ‘문학’, ‘독서’ 교과서에서 공통적으로 다루고 있다는 사실을 토대로, ‘제시문 [바]의 관점에서 제시문 [다] ~ [마]의 상황을 제대로 파악하였는가?’라는 채점 기준이 고등학생 수준에 적합하다는 결론을 내릴 수 있다.
답안 작성	• 문항을 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적정한가?
	일반적으로 대학수학능력시험의 문학 영역에서 다루는 작품의 개수는 7개 내외이며, 관련 문항 수는 15개이다. 그리고 학생들은 이를 30분 이내에 해결해야 한다. 그런데 [논제 II]에서 다루고 있는 문학 관련 제시문은 제시문 [다] 1개이며, 그 분량도 대학수학능력시험의 1/4 수준에 불과하다. 또한 [논제 II]에서 다루고 있는 제시문 [라], [마], [바]의 분량을 모두 합쳐도 대학수학능력시험의 독서 영역 제시문 1개 분량 정도밖에 되지 않는다. 만약 학생들이 [논제 I]에 대한 답을 작성하는 데 전체 2시간 중 30분을 투자한다고 가정하면, [논제 II]에 대한 답을 작성하는 데에는 1시간 30분이라는 물리적 시간을 확보할 수 있다. 따라서 학생들에게는 [논제 II]의 물음에 대해 충분히 고민할 수 있는 여유가 주어진다고 볼 수 있다.
	• 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정한가?
	[논제 II]에서 요구하고 있는 답안 작성 분량은 1001 ~ 1100자이다. 이는 한글 프로그램으로 문서 작성 시(기본 설정) A4 용지의 절반 정도에 못 미치는 분량이다. 즉, 교과서의 각 소단원 마지막에 제시되어 있는 학습 활동을 충실히 이행한 학생이라면 이 정도 분량의 글을 작성하는 데에는 큰 어려움이 없으리라 판단된다. 게다가 최근 학교 현장에서는 수행평가의 비중이 점차 높아지고 있으며, 학생부종합전형의 취지에 맞춰 다양한 탐구 활동을 권장하고 있다. 이에 따라 국어과를 비롯한 다양한 교과에서

학생들에게 A4 용지 1페이지 이상의 보고서를 작성하는 과제를 부여하는 경우가 빈번해졌다.

굳이 이러한 최근 교육 현장의 변화를 거론하지 않더라도, [논제 II]에 대하여 1001 ~ 1100자의 답안을 작성하는 활동이 수험생들에게 큰 부담이 되지 않는다는 점은 충분히 납득할 만하다. 제시문 [바]에 대한 해석, 제시문 [바]를 기준으로 제시문 [다] ~ [마]를 각각 비판한 내용을 모두 담아내어야 하기 때문에 1001 ~ 1100자라는 분량을 채우는 데에는 큰 부담이 없을 것으로 보인다. 뿐만 아니라 채점 기준 상에 ‘제시한 분량을 조금 벗어났다고 해도 일률적으로 감점 처리하지 않는다.’라는 지침이 별도로 제시되어 있다는 점 또한 학생들의 부담을 덜어주고 있기 때문에 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정하다고 판단된다.

[부록] 문항카드 3

[경희대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	(사회) 계열 오전 / (논제 I) 문항	
출제 범위	교육과정 과목명	생활과 윤리, 정치와 법, 통합사회, 사회문화, 세계지리 독서, 화법과 작문
	핵심개념 및 용어	갈등, 갈등의 해결, 소통, 합의, 제도에 의한 통합
예상 소요 시간	30분	

2. 문항 및 자료

[가]

사회 갈등은 구성원 간 충돌을 일으키고, 이를 해결하기 위한 사회적 비용을 발생시킨다. 사회 갈등을 해결하고 통합에 이르기 위해서는 다른 가치들의 충돌을 합리적으로 조정하고 서로 간의 자발적 합의를 추구해야 한다. 이에 따라 담론 윤리의 필요성이 대두되었다.

담론 윤리의 대표적 연구자인 하버마스(Habermas)는 현대 사회의 다양한 문제를 해결하기 위한 공정한 담론 절차를 강조하면서 자유로운 대화를 통한 상호 합의가 있어야 한다고 주장하였다. 이를 위해 하버마스는 올바른 대화의 기준으로, 서로 무슨 뜻인지 이해할 수 있고, 그 내용이 참이어야 하며, 상대방이 성실히 지킬 것을 믿을 수 있고, 말하는 사람들의 관계가 평등하고 수평적이어야 함을 제시한다. 이렇게 이루어진 담론을 통해 우리는 보편적 도덕 규범에 합의할 수 있고, 그 도덕 규범에 따라 갈등을 바람직한 방향으로 해결할 수 있다.

인간은 고립되어 살아가지 않으며 사회의 일부로서 공동체의 일에 참여하고 서로 긴밀하게 연결되어 있다. 사회 구성원들 간에 담론 윤리를 바탕으로 한 소통과 연대가 필요한 이유이다. 국가는 이들의 자유로운 담론 교환을 보장하고 그 결과를 정책에 반영해야 한다. 사회 구성원들이 도덕 규범에 따라 대화에 참여하고 합의를 지향하는 열린 태도를 가져야 사회 갈등을 극복하고 통합에 이를 수 있다.

[나]

통일은 기적처럼, 또는 폭풍우처럼 밀어닥쳤다. 우리는 전혀 준비되어 있지 않았고, 질서 있는 통일 과정을 위해 우리 자신을 추스를 시간적 여유도 없었다. 베를린 장벽 붕괴 이후 처음 몇 달 동안은 매우 혼란스러웠다. 동독 주민들은 헌법과 법률에 따라 서독 주민들과 같은 사회적 권리(연금, 건강 보험, 장기 요양 보험, 실업 수당, 공공 부조 등)를 보장받게

되었다. 그러나 동독 경제의 붕괴에 따라 발생하는 사회적 비용을 주로 서독이 부담해야 한다는 부작용이 발생했다. 동독과 서독의 통합 방식은 대부분 일방적이었다. 서독이 거의 모든 통제권을 가지고 통일 과정을 조율하고 이끌었다. 따라서 동독인은 자신들의 요구가 모두 수용되지 않았음에도 서독인과 지도자들을 따를 수밖에 없었다. 그러나 이제 독일인에게 전쟁의 저주와 고통의 가능성은 현저히 줄어들었다. 동독 주민들은 정치적 자유와 선거의 자유를 누리게 되었다. 동독 지역은 서독 주민들과 크게 다르지 않은 생활 수준을 누릴 수 있는 매력적인 지역으로 탈바꿈하고 있다.

[다]

최근 정부는 국민연금의 소득 대체율^{*}을 50%로 상향 조정한다고 전격 발표하였다. 국민 연금은 세대 간 연대에서 비롯되는 사회 보장 제도이기 때문에 미래 세대가 현 세대를 부양하는 부담을 짊어져야 한다. 보험료 부담이 높아질 수밖에 없는 청년층은 이번 개정안에 대해 반발하는 반면, 국민연금을 받고 있거나 수급을 코앞에 둔 50대 이상 장·노년층은 개정안을 반기고 있다. 연금 개혁에 참여한 한 국회의원은 “출산율이 떨어지고 평균 수명은 늘어나는 등 인구 구조가 변하는 상황에서 소득 대체율의 상향 조정은 현재 청년 실업 등을 겪고 있는 미래 세대에게 부담을 준다.”라며 세대 갈등의 가능성을 지적하였다. 이에 반해 노년 빈곤층이 급격히 증가하고 있어서 노후의 삶을 보장해 줄 수 있는 국민연금의 혜택을 더욱 확대해야 한다는 주장도 있다. 청년층도 언젠가는 노년층으로 진입하게 될 것이기 때문에, 장기적으로 보면 연금 제도로 인한 혜택을 전 세대가 고루 나눌 수 있다는 것이다. 정부 관계자는 “현재 정부 안에 대한 강한 반발이 있지만, 이 방안이 국가 통합과 장기 발전을 위한 가장 현실적 대책”이라며 “정부를 믿고 지지해 달라.”고 말했다.

* 소득 대체율: 본인의 평균 소득을 기준으로 해서 퇴직 후에 어느 정도의 연금을 받을 수 있는지를 나타내는 비율

[라]

단층선 분쟁은 서로 다른 문명에 속한 국가나 무리 사이의 집단 분쟁이다. 단층선 분쟁은 폭력을 동반한 전쟁으로 비화하기도 한다. 이 전쟁은 나라들 사이에서, 비정부 집단들 사이에서, 혹은 나라와 비정부 집단 사이에서 일어날 수 있다. 나라 안의 단층선 분쟁은 지리적으로 명확히 구분된 지역에 다수의 인구가 거주하는 집단들 간에 벌어지는 충돌이다. 이는 지리적으로 혼재되어 있는 집단들 사이에서도 발생한다. 인도의 힌두교도와 이슬람교도, 말레이시아의 이슬람교도와 화교처럼 지속적인 긴장 관계가 폭력으로 분출되거나, 신생국이 들어서면서 국경선이 확정되고 주민들을 강제로 이주시키려는 시도가 강행되어 전면전으로 치닫기도 한다. 단층선 분쟁은 때로는 주민들을 장악하려는 투쟁의 양상으로 나타나지만 대개는 영토 분쟁의 양상을 띤다. 당사자들 중에서 최소한 한 진영의 목표는 그 지역의 통합을 위해 영토를 점령한 뒤 다른 진영 사람들을 내쫓거나 죽이거나 둘 다를 감행함으로써, 다시 말해서 ‘민족 청소’를 함으로써 이 지역에서 다른 진영 사람들이 뿌리내리지 못하도록 만드는 데 있다. 갈등을 빚는 영토는 한 진영에게 또는 양 진영 모두에게 자신들의 역사나 정체성과 관계가 있는, 고도의 상징성이 깃든 지역이다. 그 성스러운 땅은 신성 불가침의 권리를 가진다고 그들은 믿는다. 요르단 강 서안, 캐슈미르, 나고르노-카라바흐, 드리나 계곡, 코소보가 그런 곳들이다.

[마]

‘도심 속의 거리 박물관’으로 불리는 북촌도 관광 명소로 주목받으며 개발과 보존을 둘러싼 갈등을 비켜갈 수 없었다. 일부 주민들은 관광객 안내소 건립에 대해 “북촌 고유

의 모습을 훼손하는 일”이라며 반대하고 나섰다. 반면, 지자체와 다른 주민들은 적극적 개발을 통해 지역 사회 발전의 기회로 삼아야 한다고 목소리를 높였다.

안내소는 계획대로 건립됐다. 결과만 놓고 보면 주무 기관인 구청과 건립을 찬성하는 주민들의 일방적 승리처럼 보이지만, 그 과정을 살펴보면 그렇게만 볼 게 아니다. 구청은 갈등 해결 과정에서 과거처럼 일방적으로 결정하고 강하게 밀어붙이는 행정 방식을 탈피했다. 주민 정서와 의견을 반영해 이해 당사자들 간의 대화와 협의를 시도했다. 전문가 설명회, 주민 간담회, 지역 단체 회의 등 주민들과의 대화가 여러 차례 열렸다. 그 결과 설계안이 변경됐고, 완공도 당초 계획보다 지연됐다. 이런 과정을 거쳐 다양한 의견을 통합한 최종안이 나왔고, 일부 반대 의견은 잦아들었다. 한 주민은 “주민들 사이에 갈등이 있었는데, 모두 최종 합의에 따라주었다.”라며 “상호 합의한 뒤에는 추가 이견 없이 안내소 건립이 신속히 진행될 수 있었다.”라고 전했다.

[바]

유럽 통합은 그 자체가 목적이 아니라 민족 공동체의 발전과 번영을 위한 수단이라는 시각이 유럽 내에 널리 확산되어 있다. 유럽의 다양한 민족이 평화롭게 공존하기 위해 통합이 필요하다는 주장은 유럽 통합의 역사에서 가장 공식적으로 통용된다. 서유럽이 두 차례의 세계 대전 등 대규모 민족 간 전쟁으로 비참한 결과를 경험한 20세기 중반은 평화주의적이고 국제주의적인 사상적 조류가 강한 시기였다. 특히 프랑스와 독일의 화해는 유럽 전역에 평화를 가져올 것으로 기대되었고 유럽 통합은 프랑스와 독일의 공동 보조 아래 추진되었다.

역사적으로 19세기 유럽에서는 국민국가 간 크고 작은 전쟁이 이어졌고, 20세기에는 제국주의적 민족주의의 충돌이라고 할 수 있는 제1차 세계 대전 등 전쟁이 반복되었다. 이런 상황을 딛고 장기적인 평화가 가능하였던 것은 유럽 통합의 제도적 형식을 취한 프랑스와 독일의 화해가 중요한 역할을 하였기 때문이다. 프랑스와 독일의 제도화된 협력이 양국에게 평화 공존과 경제 번영이라는 혜택을 가져왔다면, 주변의 크고 작은 국가에게도 평화로운 환경을 제공해 주었다. 자국의 정책이나 결정과 상관없이 전쟁에 휘말려야 하였던 베네룩스 3국이 유럽 통합에 적극적이었던 이유를 여기서 찾을 수 있을 것이다.

유럽 연합은 회원국이 27개국에 달할 정도로 확장되었다. 오랜 대립과 반목의 관계를 겪었던 국가들이 자발적인 합의로 작은 분야부터 통합을 시도하여 마침내 경제뿐만 아니라 정치와 외교 분야까지 통합을 시도하고 있다는 사실은 실로 놀라운 일이다.

[사]

역동적인 사회에서는 언제나 적대가 중흥으로 교차한다. 이곳에는 각 진영이 자신의 관점을 활발하게 제시하며 서로 대립하는 헤게모니*적 기획들 간의 갈등이 항상 존재한다. 이러한 갈등을 사회 발전의 장애로 보고 완벽하게 해결하려는 시도는 가능하지 않다. 오히려 사회가 제대로 기능하기 위해서는 서로 다른 입장들 사이의 갈등이 필요하다. 갈등을 혐오하면서 조화를 지나치게 강조하면 사회 참여에 대한 무관심과 불만을 야기할 뿐이다. 특히 민주주의 사회에서 갈등 이슈에 대한 다양한 대안들을 놓고 서로 논쟁하기를 권장하는 것은 이 때문이다.

생동감 있는 사회를 위해서는 단순한 갈등을 넘어선 ‘경합’이 필요하다. 적대적 진영들이 각자의 관점을 가지고 열정적으로 대립하면서도, 상대 진영의 싸울 권리를 인정해야 한다. 적대 진영을 싸움의 상대로 존중하는 토대 위에서 활발한 의견 대립을 펼치는 ‘경합적 투쟁’이 요구된다. 통합을 통해 완벽한 사회가 만들어질 수 있다는 것은 환상이다. 반대의 여지를 남겨두고 그것이 지속적으로 표출될 수 있는 제도를 마련해야 한다.

* 헤게모니: 한 집단이 다른 집단을 대상으로 행사하는 정치·경제·문화적 영향력

[문제 1]

제시문 [가]~[바]를 비슷한 관점을 가진 것끼리 분류하고, 각 제시문을 요약하시오.

[401자 이상~500자 이하: 배점 30점]

3. 출제 의도

2021학년도 경희대학교 사회계 (오전) 논술고사의 주제는 사회과학에서 가장 중요한 주제 중 하나인 사회 갈등과 통합의 관계에 대한 비판적 이해이다. 이 문제를 통해 협력적이고 합의에 의한 통합과 강제적이고 일방적인 통합을 구별할 수 있는 능력을 평가한다. 또한 이 문제는 사회 통합을 통해 갈등을 해결해야 한다는 주장에 대해 문제를 제기하고, 갈등은 어떤 방식의 통합에 의해서도 완벽하게 해결할 수 없으며, 오히려 역동적 사회를 위해 활발하게 표출되어야 한다는 점을 서술할 수 있는지 평가한다. 이 주제는 고등학교 교과 과정에 광범위하게 언급되고 있다. 본 논술고사는 고등학교 교육과정 내용과 성취 기준을 바탕으로 지문과 논제를 구성하였다. 또한 논술고사가 학생들의 통합 논술 능력을 평가하기 위한 것이라는 취지를 살리기 위해 고등학교 교과서 내용을 중심으로 일부 서적과 수리 계산 등 다양한 성격의 지문을 활용해 출제했다. 특히 사회 갈등 해결과 통합에 관한 제시문 구성을 위해 <고등학교 생활과 윤리> 중 ‘평화와 공존의 윤리’에 나타난 내용을 발췌했으며, 이 주제는 여러 출판사의 교과서에서 공통적으로 다루고 있다.

<제시문 출처>

도서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련자료	재구성여부
고등학교 생활과 윤리	변순용 외	천재교과서	2018	188-189	제시문 [가]	O
고등학교 생활과 윤리	차우규	금성출판사	2018	190	제시문 [가]	O
고등학교 생활과 윤리	정창우 외	미래엔	2018	202	제시문 [나]	O
고등학교 생활과 윤리	변순용 외	천재교과서	2018	187	제시문 [다]	O
고등학교 사회 문화	신형민 외	비상교육	2018	152-153	제시문 [다]	O
문명의 충돌	새뮤얼 헌팅턴 저, 이희재 역	김영사	1996	342-343	제시문 [라]	O
고등학교 생활과 윤리	정창우 외	미래엔	2018	205	제시문 [라]	O
공정사회와 갈등관리(V): 갈등해결 역량강화 교육을 위한 사례연구	한국행정연구원	한국행정연구원	2016	6	제시문 [마]	O
고등학교 정치와 법	서범석 외	지학사	2019	85-88	제시문 [마]	O
유럽 통합과 민족의 미래	조흥식	푸른길	2006	58-59	제시문 [바]	O
고등학교 세계사	이병인 외	비상교육	2018	204-205	제시문 [바]	O
경합들: 갈등과 적대의 세계를 정치적으로 사유하기	상탈 무페 저, 서정연 역	난장	2020	38-39, 130	제시문 [사]	O

* 재구성 및 윤문은 지문의 논지를 명확히 함으로써 교과과정에 충실했던 수험생들의 이해를 돕는 취지로 이루어졌음.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

• 출제 문항이 **고등학교 교육과정**에 근거하고 있는가?

☞ 검토자의 검토결과, 출제 문항에 대한 교육과정 근거는 아래와 같이 분석할 수 있음. 적용 교육 과정은 2015 개정 교육과정에 속함. 고등학교 교육과정에 포함되는 ‘생활과 윤리’, ‘정치와 법’, ‘통합사회’, ‘사회문화’, ‘세계지리’와 ‘독서’, ‘화법과 작문’ 교과목의 교육과정과 성취기준 자료는 아래 표와 같이 정리할 수 있음.

적용교육 과정	1. 교육부 고시 제 2015-74호[별책 6] “도덕과 교육과정” 2. 교육부 고시 제 2015-74호[별책 7] “사회과 교육과정” 3. 교육부 고시 제 2015-74호[별책 5] “국어과 교육과정”										
성취기준 자료	1. 교육부, 2015 개정 교육과정 평가기준 - 고등학교 도덕과- 2. 교육부, 2015 개정 교육과정 평가기준 - 고등학교 사회과- 3. 교육부, 2015 개정 교육과정 평가기준 - 고등학교 국어과-										
관련 성취기준	1. 도덕과 교육과정_ 과목명: 생활과 윤리										
	<table><tr><th colspan="2">교육과정</th><th>성취기준</th></tr><tr><td colspan="2">3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계</td><td rowspan="3">[12생윤06-01] 사회에서 일어나는 다양한 갈등의 양상을 제시하고, 사회 통합을 위한 구체 적인 방안을 제안할 수 있으며 바람직한 소통 행위를 담론윤리의 관점에서 설명하고 일상생활에서 실천할 수 있다. [12생윤06-02] 통일 문제를 둘러싼 다양한 쟁점들을 이해하고, 각각의 쟁점에 대한 자신의 관점을 설명할 수 있으며 남북한의 화해를 위한 개인적·국가적 노력을 구체적으로 제시할 수 있다.</td></tr><tr><td>영역</td><td>주제</td></tr><tr><td>평화와 공존의 윤리</td><td>1. 갈등 해결과 소통의 윤리 : 사회의 다양한 갈등을 극복하는데 필요한 소통의 윤리는 무엇인가? ① 사회 갈등과 사회 통합 ② 소통과 담론의 윤리</td></tr></table>	교육과정		성취기준	3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계		[12생윤06-01] 사회에서 일어나는 다양한 갈등의 양상을 제시하고, 사회 통합을 위한 구체 적인 방안을 제안할 수 있으며 바람직한 소통 행위를 담론윤리의 관점에서 설명하고 일상생활에서 실천할 수 있다. [12생윤06-02] 통일 문제를 둘러싼 다양한 쟁점들을 이해하고, 각각의 쟁점에 대한 자신의 관점을 설명할 수 있으며 남북한의 화해를 위한 개인적·국가적 노력을 구체적으로 제시할 수 있다.	영역	주제	평화와 공존의 윤리	1. 갈등 해결과 소통의 윤리 : 사회의 다양한 갈등을 극복하는데 필요한 소통의 윤리는 무엇인가? ① 사회 갈등과 사회 통합 ② 소통과 담론의 윤리
	교육과정		성취기준								
	3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계		[12생윤06-01] 사회에서 일어나는 다양한 갈등의 양상을 제시하고, 사회 통합을 위한 구체 적인 방안을 제안할 수 있으며 바람직한 소통 행위를 담론윤리의 관점에서 설명하고 일상생활에서 실천할 수 있다. [12생윤06-02] 통일 문제를 둘러싼 다양한 쟁점들을 이해하고, 각각의 쟁점에 대한 자신의 관점을 설명할 수 있으며 남북한의 화해를 위한 개인적·국가적 노력을 구체적으로 제시할 수 있다.								
영역	주제										
평화와 공존의 윤리	1. 갈등 해결과 소통의 윤리 : 사회의 다양한 갈등을 극복하는데 필요한 소통의 윤리는 무엇인가? ① 사회 갈등과 사회 통합 ② 소통과 담론의 윤리										
나. 성취 기준											
(6) 평화와 공존의 윤리 우리 사회, 민족 공동체, 지구 공동체의 다양한 갈등 양상을 이해하고, 우리 사회의 통합, 민족의 평화, 지구촌의 공존을 위한 윤리적 과제를 탐구하여 진정한 사회 통합과 민족 통일 및 지구촌 평화를 실현하고자 하는 도덕적 공											

	동체 의식을 함양한다. (다) 교수·학습 방법 및 유의사항 ① 교수·학습 방법 학생들이 통일에 대해 당위적인 차원에서 이해하도록 하기 보다는 통일 문제를 하나의 윤리적 쟁점으로 바라보고, 이러한 윤리적 쟁점을 탐구하는 과정에서 통일에 대한 자신의 생각과 자세를 성찰하도록 하는 데 주안점을 둔다. 윤리적 탐구 공동체 방법을 활용할 경우 통일과 관련된 윤리적 쟁점을 분명하게 하고, 탐구공동체가 서로 배려, 협동, 존중하는 분위기에서 통일에 대한 다양하고 심층적인 논의를 전개할 수 있다. ② 유의 사항 윤리적 탐구공동체를 통해 수업을 진행할 경우 교사는 학생들의 흥미와 관심을 불러일으킬 수 있는 자료를 제공하고, 탐구의 진행 방식과 평가 방법을 정확하게 설명해야 한다. 또한 학생들이 주제에 관한 구체적인 질문을 할 수 있도록 격려한다. 이를 통해 탐구의 결론과 그 의미를 구체화하도록 한다. 2. 사회과 교육과정_ 과목명: 정치와 법 <table> <tr> <th data-bbox="422 1619 922 1666">교육과정</th><th data-bbox="922 1619 1305 1666">성취기준</th></tr> <tr> <td data-bbox="422 1666 922 1895"> 3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계 </td><td data-bbox="922 1666 1305 1895"> [12정법03-01] 민주 국가의 정치과정을 분석하고, 시민의 정치 참여의 의의와 유형을 탐구한다. [12정법06-02] 국제 문제 </td></tr> </table>	교육과정	성취기준	3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계	[12정법03-01] 민주 국가의 정치과정을 분석하고, 시민의 정치 참여의 의의와 유형을 탐구한다. [12정법06-02] 국제 문제
교육과정	성취기준				
3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계	[12정법03-01] 민주 국가의 정치과정을 분석하고, 시민의 정치 참여의 의의와 유형을 탐구한다. [12정법06-02] 국제 문제				

영역	주제	
정치과정과 참여	정치과정, 정치 참여	
국제 관계와 한반도	국제 문제와 국제기구	

나. 성취 기준

(3) 정치과정과 참여

정치과정에 대한 이해를 바탕으로 정치과정에서 시민 참여의 의의와 유형을 탐구한다. 우리나라 선거 제도의 특징과 문제점을 분석하여 바람직한 선거 제도의 방향에 대해서 탐색한다. 또한 다양한 정치 주체의 역할을 이해하고, 시민 참여의 구체적인 방법을 탐색한다.

(다) 교수·학습 방법 및 유의사항

정치과정, 선거, 정당 등 주요 개념과 관련 일반화를 가르칠 때는 개념 학습과 일반화 학습을 활용할 수 있다. 이때 특정한 개념을 다른 개념과의 관계나 구조 속에서, 그리고 구체적인 사례와 연관시켜 가르치는 것이 학생들의 체계적인 지식 학습을 유도하는 데 효과적이다.

정치과정과 정치 참여 관련 주요 개념에 대해서 가르칠 때는 용어 및 의미와 함께 신문이나 인터넷 등 우리나라 정치 상황과 관련해서 구체적인 사례를 활용하는 것이 중요하다.

(6) 국제 관계와 한반도

국제 관계의 변화, 국제법의 의의

(안보, 경제, 환경 등)를 이해하고, 이를 해결하기 위해 국제기구들이 수행하는 역할과 활동을 분석한다.

	와 한계를 이해하고, 국제기구들이 다양한 국제 문제와 관련해서 어떤 역할과 활동을 수행하는지를 탐색한다. 우리나라의 국제 관계와 한반도를 중심으로 국제 분쟁의 해결 과정에서 충돌하는 국가 주권의 문제를 이해하고, 바람직한 국제 관계의 방향을 모색한다. (다) 교수·학습 방법 및 유의사항 국제 관계, 국제법, 국제기구 등 주요 개념과 관련 일반화를 가르칠 때는 개념 학습과 일반화 학습을 활용할 수 있다. 이때 관련 지식의 구조나 체계, 구체적인 경험과 사례를 연관 지어 가르치는 것이 중요하다. 국제 정치 관련 주요 개념과 일반화를 가르칠 때는 신문이나 인터넷 등에서 최근의 국제 정치 상황과 관련해서 구체적인 사례를 활용하여 학생들의 흥미를 유도하는 것이 필요하다. 국제 관계 변화나 국제 문제, 우리나라의 국제 관계 등을 분석할 때는 탐구 학습, 토론 학습 등을 활용할 수 있다. 국제 정치 등을 다룰 때는 우리나라의 입장뿐만 아니라 주요 국가의 입장을 비교해 보도록 하는 것도 필요하다. 이때 외국인과의 소통이 가능한 학습 상황이라면 그들의 견해를 경청하는 것도 유용하다. 국제 정치 상황에 대해서는 각자의 관점과 상황에 따라 서로 다른 견해가 있을 수 있으므로 서로의 견해를 경청하는 것이 필요하다. 또한 국제 문제와 그 해결책에 대한 선택은 각자의 판단에

의존하기 때문에 서로의 입장을
분명히 확인하고 서로의 견해를
존중하는 태도가 필요하다.

3. 사회과 교육과정_ 과목명: 통합사회

교육과정	성취기준				
3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계 <table border="1"> <tr> <th>영역</th><th>주제</th></tr> <tr> <td>사회 변화와 공존</td><td>문화 변동</td></tr> </table> 나. 성취 기준 (7) 문화와 다양성 이 단원은 “다양한 문화권의 특징은 무엇이며, 문화 다양성을 어떻게 유지해야 할까?”라는 핵심 질문의 답을 찾아가는 과정으로, 이 단원에서는 문화의 형성과 교류를 통해 나타나는 다양한 문화권과 다문화 사회를 이해하기 위해서는 바람직한 문화 인식 태도가 필요함을 파악하고자 한다. (다) 교수·학습 방법 및 유의사항 모둠 활동을 통해 다양한 문화권의 특징과 삶의 방식을 조사하고 이를 지도에 나타낼 수 있으며, 문화 변동에 관한 다양한 사례를 찾아 분석하게 함으로써 그 변동 양상을 유형화할 수 있다. 역할극을 통해 문화 상대주의의 필요성을 깨닫고, 프로젝트 수행을 통해 특정 문화 현상이 나타나게 된 맥락을 찾아낼 수 있다.	영역	주제	사회 변화와 공존	문화 변동	[10통사07-03] 문화적 차이에 대한 상대주의적 태도의 필요성을 이해하고, 보편 윤리의 차원에서 자문화와 타문화를 성찰한다.
영역	주제				
사회 변화와 공존	문화 변동				

4. 사회과 교육과정_ 과목명: 사회 · 문화

교육과정	성취기준				
3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계 <table><tr><td>영역</td><td>주제</td></tr><tr><td>사회 계층과 불평등</td><td>사회 복지, 복지 제도</td></tr></table> 나. 성취 기준 (4) 사회 계층과 불평등 경제적인 측면뿐만 아니라 사회·문화적인 측면에서 나타나는 다양한 사회 계층과 불평등 현상을 살펴보고 여러 관점에서 이를 설명한다. 또한 사회 이동의 양상과 사회 계층 구조의 유형 및 특징을 파악한다. 이를 토대로 다양한 사회 불평등 문제를 해결하기 위한 방안을 모색한다. 또한 현대 사회에서 요구되는 사회 복지의 의미를 이해하고 구체적인 복지 제도의 유형과 특징을 탐색한다. (다) 교수·학습 방법 및 유의사항 개념학습 모형 등을 활용하여, 실제 혹은 가상의 사회 이동을 담은 사례 속에서 다양한 사회 이동의 유형을 구분해 보도록 한다. 다양한 사회적 소수자 문제를 소재로 다룬 대중매체를 통해 학습 내용과 현실을 접목시킬 수 있도록 한다. 사회 불평등 양상을 다룰 때 학습자가 해당 내용으로 인해 불편함이나 불이익 등을 겪지 않도록 소재 선정 및 발언에 주의하도록 한다.	영역	주제	사회 계층과 불평등	사회 복지, 복지 제도	[12사문04-04] 사회 복지의 의미를 설명하고 복지 제도의 유형과 역할 및 한계를 분석한다.
영역	주제				
사회 계층과 불평등	사회 복지, 복지 제도				
5. 사회과 교육과정_ 과목명: 세계지리					

교육과정		성취기준				
3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계 <table border="1"> <tr> <th>영역</th> <th>주제</th> </tr> <tr> <td>유럽과 북부 아메리카</td> <td>최근의 지역 쟁점: 지역의 통합과 분리운동</td> </tr> </table>		영역	주제	유럽과 북부 아메리카	최근의 지역 쟁점: 지역의 통합과 분리운동	[12세지06-03] 유럽과 북부 아메리카에서 나타나는 정치적 혹은 경제적 지역 통합의 사례를 조사하고, 지역의 통합에 반대하는 분리 운동의 사례와 주요 요인을 탐구한다.
영역	주제					
유럽과 북부 아메리카	최근의 지역 쟁점: 지역의 통합과 분리운동					
나. 성취 기준 (6) 유럽과 북부 아메리카 주요 자원의 분포와 산업 구조, 거주 공간의 형성과 도시화, 최근의 지역 쟁점, 이 세 가지는 유럽과 북부 아메리카의 지리적 특징을 탐구하는 데에 유용한 핵심 개념들이다. 이 단원에서는 이들을 응용하여 주요 공업 지역의 형성과 최근 변화, 세계적 대도시들에서 나타나는 도시의 내부 구조, 지역의 통합 및 분리와 관련된 최근의 지역 쟁점을 각각 주제화함으로써 이 권역의 지리적 특징과 변화를 학습한다.						
(다) 교수·학습 방법 및 유의사항 현대 도시의 내부 구조와 경관상의 특징을 학습함에 있어서 경제적, 정치적, 문화적 측면에서 세계적 영향력을 갖고 있는 세계도시들을 중심으로 조사 및 추론하게 한다. 지역의 통합과 분리를 둘러싼 최근의 지역 쟁점을 학습함에 있어서는 반드시 지도상에서 지역의 위치와 범위를 확인하게 하고, 그 요인을 단순화하기보다는 역사적 배경, 민족(인종)이나 종교, 언어 차이, 경제 문제 등						

	다양한 측면에서 파악하게 한다. 특히 지역적 쟁점을 다루는 [12세지06-03]의 경우 지역 통합론자와 지역 분리 운동가라는 서로 다른 입장에서 지역의 통합과 분리 문제를 생각해보는 기회를 갖도록 찬반식 토론 학습을 활용할 수 있다.											
6. 국어과 교육과정_ 과목명: 독서												
<table><tr><th>교육과정</th><th>성취기준</th></tr><tr><td>3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계<table><tr><th>영역</th><th>내용 요소</th></tr><tr><td>독서의 본질</td><td>주제 통합적 독서</td></tr><tr><td>독서의 방법</td><td>사실적 읽기 추론적 읽기</td></tr></table> 나. 성취 기준 (1) 독서의 본질 ‘독서의 본질’ 성취기준은 좋은 글을 선택하는 능력과 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는 능력에 중점을 두어 설정하였다. 학습자가 독서 목적이나 글의 가치 등을 고려하여 다양한 자료를 선택하고 비판적, 통합적으로 독서하는 능력을 기르는 데 주안점을 둔다. (다) 교수·학습 방법 및 유의사항 ① 좋은 글을 선택하여 읽기를 지도할 때에는 자신의 독서 목적이 무엇인지 구체적으로 파악하되, 좋은 글의 가치를 깨닫고 가급적 고전과 같이 여러</td><td> [12독서01-02] 동일한 화제의 글이라도 서로 다른 관점과 형식으로 표현됨을 이해하고 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는다. [12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다. [12독서02-02] 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다. </td></tr></table>		교육과정	성취기준	3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계 <table><tr><th>영역</th><th>내용 요소</th></tr><tr><td>독서의 본질</td><td>주제 통합적 독서</td></tr><tr><td>독서의 방법</td><td>사실적 읽기 추론적 읽기</td></tr></table> 나. 성취 기준 (1) 독서의 본질 ‘독서의 본질’ 성취기준은 좋은 글을 선택하는 능력과 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는 능력에 중점을 두어 설정하였다. 학습자가 독서 목적이나 글의 가치 등을 고려하여 다양한 자료를 선택하고 비판적, 통합적으로 독서하는 능력을 기르는 데 주안점을 둔다. (다) 교수·학습 방법 및 유의사항 ① 좋은 글을 선택하여 읽기를 지도할 때에는 자신의 독서 목적이 무엇인지 구체적으로 파악하되, 좋은 글의 가치를 깨닫고 가급적 고전과 같이 여러	영역	내용 요소	독서의 본질	주제 통합적 독서	독서의 방법	사실적 읽기 추론적 읽기	[12독서01-02] 동일한 화제의 글이라도 서로 다른 관점과 형식으로 표현됨을 이해하고 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는다. [12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다. [12독서02-02] 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다.	
교육과정	성취기준											
3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계 <table><tr><th>영역</th><th>내용 요소</th></tr><tr><td>독서의 본질</td><td>주제 통합적 독서</td></tr><tr><td>독서의 방법</td><td>사실적 읽기 추론적 읽기</td></tr></table> 나. 성취 기준 (1) 독서의 본질 ‘독서의 본질’ 성취기준은 좋은 글을 선택하는 능력과 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는 능력에 중점을 두어 설정하였다. 학습자가 독서 목적이나 글의 가치 등을 고려하여 다양한 자료를 선택하고 비판적, 통합적으로 독서하는 능력을 기르는 데 주안점을 둔다. (다) 교수·학습 방법 및 유의사항 ① 좋은 글을 선택하여 읽기를 지도할 때에는 자신의 독서 목적이 무엇인지 구체적으로 파악하되, 좋은 글의 가치를 깨닫고 가급적 고전과 같이 여러	영역	내용 요소	독서의 본질	주제 통합적 독서	독서의 방법	사실적 읽기 추론적 읽기	[12독서01-02] 동일한 화제의 글이라도 서로 다른 관점과 형식으로 표현됨을 이해하고 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는다. [12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다. [12독서02-02] 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다.					
영역	내용 요소											
독서의 본질	주제 통합적 독서											
독서의 방법	사실적 읽기 추론적 읽기											

	세대를 통해 검증된 가치 있는 글을 선정하도록 지도한다. 또한 글쓴이가 글을 쓴 목적, 글의 형식과 특성 등 글에 대한 정보를 참고하여 자신의 목적과 가치에 부합하는 글을 찾아 읽도록 한다. ② 주제 통합적 읽기를 지도할 때에는 다양한 자료를 충분히 접하고 그중에서 적절한 자료를 선택하여 읽을 수 있도록 읽기 준비 과정을 미리 안내하고 지도하되, 교사도 적절한 읽기 자료를 준비하여 학습자에게 조언하거나 직접 제공함으로써 안내자나 조력자의 역할을 한다. ③ 수업 시간에 학교 도서관이나 인터넷 자료 등을 이용하거나 지역 도서관 등에서 각자 자료를 수집할 수 있도록 자료 수집 방법 등을 구체적으로 안내함과 동시에 독서가 교실 독서나 과제 독서 수준을 넘어 교실 밖의 즐거운 활동이 되도록 수업을 설계한다. (2) 독서의 본질 ‘독서의 방법’ 성취기준은 글을 읽으면서 내용을 파악하고, 추론하고, 비판하고, 창의적인 대안을 떠올리는 능력에 중점을 두어 설정하였다. 글의 중심 내용을 파악하고 겉으로 드러나지 않은 내용을 추론하는 수준에서 나아가 필자의 가치관이나 글의 배경이 되는 사회·문화적 이념을 비판하고

	필자의 관점에 대한 대안이나 문제 해결 방안을 떠올리고 논리적으로 재구성하는 데 주안점을 둔다. (다) 교수·학습 방법 및 유의사항 ① 글에 따라 중심 내용, 주제, 글의 구조, 글의 전개 방식 등이 쉽게 드러나는 글이 있는가 하면, 중심 내용이나 주제가 직접 드러나지 않는 글도 있으며, 구조나 전개 방식이 복잡하거나 모호한 글도 있다. 그러므로 글에 드러난 여러 가지 정보를 단서로 하여 글의 표면적인 의미나 중심 내용, 대략적인 구조나 논지의 흐름을 통합적으로 파악하며 읽도록 지도한다. ② 글을 읽는 목적은 물론이고 글의 특성에 따라 독서의 방법이 달라질 수 있음을 이해하고 독서의 목적과 글의 특성에 맞는 적절한 방법을 선택하여 읽도록 한다. 주장을 담고 있는 글은 비판적 읽기가 적절하고, 과학적 지식이나 정보를 담고 있는 글은 사실적 읽기가 적절하며, 교훈이나 즐거움을 담고 있는 글은 감상적 읽기가 적절할 때가 많다. ③ 사실적 독해에서 중심 내용을 파악하는 것은 글의 요지 파악이나 요약하기를 포함한다고 할 수 있다. 특히 요약하기는 학습 방법으로도 유용한데, 이를 지도할 때에는 요약한 내용을 독자 자신의 말로 바꾸어 어법에

	맞고 자연스러운 문장으로 표현할 수 있도록 한다. ④ 글을 읽으면서 추론하고 비판하고 대안을 마련한 결과를 글로 쓰거나 말로 표현하도록 하여 쓰거나 말하기 활동과 자연스럽게 연계되도록 한다. 또한 읽기 후 활동 과정에서 자신의 생각과 다른 사람의 생각을 비교해 보고, 느낌이나 해석의 다양성, 가치 부여의 다양성 등을 경험하도록 한다.								
7. 국어과 교육과정_ 과목명: 화법과 작문									
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="501 981 981 1025">교육과정</th><th data-bbox="981 981 1394 1025">성취기준</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="501 1025 981 1868"> 3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계 <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="523 1115 756 1160">영역</th><th data-bbox="756 1115 981 1160">내용 요소</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="523 1160 756 1361"> 작문의 원리와 실제 </td><td data-bbox="756 1160 981 1361"> 설득하는 글 [논거와 설득 전략] 비평하는 글 [필자의 관점] </td></tr> </tbody> </table> 나. 성취 기준 (3) 작문의 원리 ‘작문의 원리’ 성취기준은 작문의 가치와 특성, 작문 방법 등에 대한 이해를 바탕으로 하여 실제로 다양한 유형의 글을 써 보는 데 중점을 두어 설정하였다. 학습자가 실제 삶에서 다양하게 접하는 정보를 전달하는 글, 설득하는 글, 정서를 표현하는 글 등을 효과적으로 쓸 수 있도록 </td><td data-bbox="1002 981 1394 1868"> [12화작03-04] 타당한 논거를 수집하고 적절한 설득 전략을 활용하여 설득하는 글을 쓴다. [12화작03-05] 시사적인 현안이나 쟁점에 대해 자신의 관점을 수립하여 비평하는 글을 쓴다. </td></tr> </tbody> </table>	교육과정	성취기준	3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계 <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="523 1115 756 1160">영역</th><th data-bbox="756 1115 981 1160">내용 요소</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="523 1160 756 1361"> 작문의 원리와 실제 </td><td data-bbox="756 1160 981 1361"> 설득하는 글 [논거와 설득 전략] 비평하는 글 [필자의 관점] </td></tr> </tbody> </table> 나. 성취 기준 (3) 작문의 원리 ‘작문의 원리’ 성취기준은 작문의 가치와 특성, 작문 방법 등에 대한 이해를 바탕으로 하여 실제로 다양한 유형의 글을 써 보는 데 중점을 두어 설정하였다. 학습자가 실제 삶에서 다양하게 접하는 정보를 전달하는 글, 설득하는 글, 정서를 표현하는 글 등을 효과적으로 쓸 수 있도록	영역	내용 요소	작문의 원리와 실제	설득하는 글 [논거와 설득 전략] 비평하는 글 [필자의 관점]	[12화작03-04] 타당한 논거를 수집하고 적절한 설득 전략을 활용하여 설득하는 글을 쓴다. [12화작03-05] 시사적인 현안이나 쟁점에 대해 자신의 관점을 수립하여 비평하는 글을 쓴다.	
교육과정	성취기준								
3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계 <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="523 1115 756 1160">영역</th><th data-bbox="756 1115 981 1160">내용 요소</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="523 1160 756 1361"> 작문의 원리와 실제 </td><td data-bbox="756 1160 981 1361"> 설득하는 글 [논거와 설득 전략] 비평하는 글 [필자의 관점] </td></tr> </tbody> </table> 나. 성취 기준 (3) 작문의 원리 ‘작문의 원리’ 성취기준은 작문의 가치와 특성, 작문 방법 등에 대한 이해를 바탕으로 하여 실제로 다양한 유형의 글을 써 보는 데 중점을 두어 설정하였다. 학습자가 실제 삶에서 다양하게 접하는 정보를 전달하는 글, 설득하는 글, 정서를 표현하는 글 등을 효과적으로 쓸 수 있도록	영역	내용 요소	작문의 원리와 실제	설득하는 글 [논거와 설득 전략] 비평하는 글 [필자의 관점]	[12화작03-04] 타당한 논거를 수집하고 적절한 설득 전략을 활용하여 설득하는 글을 쓴다. [12화작03-05] 시사적인 현안이나 쟁점에 대해 자신의 관점을 수립하여 비평하는 글을 쓴다.				
영역	내용 요소								
작문의 원리와 실제	설득하는 글 [논거와 설득 전략] 비평하는 글 [필자의 관점]								

	하는 데 주안점을 둔다. (다) 교수·학습 방법 및 유의사항 ④ 설득하는 글쓰기를 지도할 때에는 타당성, 신뢰성, 공정성을 갖춘 논거를 활용한 예, 효과적인 설득 전략을 활용한 예를 가능한 한 많이 보여 주도록 한다. 타당한 근거가 풍부하게 제시된 글과 그렇지 않은 글, 다양한 설득 전략이 사용된 글과 그렇지 않은 글 등을 대비해서 보여 주어 논거와 설득 전략의 중요성, 역할, 활용 방법 등에 대한 이해를 돕는다. 공통 ‘국어’ 듣기·말하기 영역의 토론 학습과 연계하여 지도할 수 있다. ⑤ 시사 현안이나 쟁점에 대해 비평하는 글쓰기를 지도할 때에는 처음부터 현안이나 쟁점에 대해 찬반양론 중 하나를 취사선택하도록 하기 보다 다양한 관점에서 비판적으로 분석한 후에 관점을 정하도록 한다. 이때 선택한 관점은 글의 처음부터 끝까지 일관성 있게 유지되도록 한다.

나) 자료 출처

도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련자료	재구성 여부
고등학교 생활과 윤리	변순용 외	천재교과서	2020	188-189	제시문 [가]	○
고등학교 생활과 윤리	차우규	금성교과서	2017	190	제시문 [가]	○
고등학교 생활과 윤리	정창우 외	미래엔	2020	202	제시문 [나]	○
고등학교 생활과 윤리	변순용 외	천재교과서	2020	187	제시문 [다]	○
문명의 충돌	사뮤엘 헌팅턴	김영사	1996	342-343	제시문 [라]	○
고등학교 생활과 윤리	정창우 외	미래엔	2020	205	제시문 [라]	○
공정사회와 갈등관리 (V): 갈등해결 역량강화 교 육을 위한 사례연구	한국행정 연구원	한국행정 연구원	2016	6	제시문 [마]	○
유럽 통합과 민족의 미래	조흥식	푸른길	2006	58-59	제시문 [바]	○

5. 문항 해설

제시문 [가]는 갈등 해소를 위한 통합을 위해 자유롭고 합리적인 대화와 합의를 강조한다. [나]는 준비 없이 시작된 독일의 통일 과정에서 나타난 서독 주도의 일방적 국가 통합 방식을 보여준다. [다]는 국가가 국민 연금과 관련된 세대 갈등을 무시하고 일방적으로 정책을 결정한 사례를 보여준다. [라]는 단층선 분쟁에서 흔히 목격되는 강제적 민족 통합의 양상을 묘사한다. [마]는 북촌 안내소 건립이 주무기관의 일방적 결정이 아니라 이해당사자들 간의 합의를 통해 건립된 사례를 보여준다. [바]는 대립과 반목의 관계를 겪었던 유럽의 다수 국가들이 자발적인 합의를 통해 지역 통합을 시도하고 있는 사례이다. [사]는 사회 통합을 통해 갈등을 해결해야 한다는 주장에 대해 문제를 제기하며, 갈등을 사회 발전을 가로막는 부정적 요소로 보지 않고, 역동적 사회를 유지하기 위한 긍정적 요소로 간주하고 있다.

논술고사의 논제는 일반논술 2문제, 수리논술 1문제 총 3문제를 출제하였다. 일반논술 문제는 주제에 대한 학생들의 이해력, 논리적 추론 능력, 비판 능력, 통합적 사고 능력, 창의적 사고 능력, 논술 작성 능력 등을 종합적으로 평가하고자 한다.

[논제 I]은 사회 갈등을 해결하기 위해 통합을 달성하는 두 가지 방식, 즉 협력적이고 합의에 의한 통합과 강제적이고 일방적인 통합을 구별할 수 있는 능력을 평가하고자 했다. 첫 번째 방식은 통합이 참여자의 합의와 소통을 통하여 이루어지는 경우이고, 두 번째 방식은 통합이 강제나 어느 한 세력에 의해 일방적으로 이루어지는 경우이다. 수험생들은 주어진 제시문들을 협력적이고 합의적인 통합 방식과 강제적이고 일방적인 통합 방식으로 분류하고, 각 제시문의 핵심 내용을 요약할 수 있는 능력이 필요하다.

6. 채점 기준

1. 점수 배정

- ① 만점 : 논제 당 100점(3논제 도합 300점)
- ② 기본 점수 : 논제 당 60점
- ③ 기준 점수 : 상(100점~90점), 중(89점~70점), 하(69점 이하)

2. 채점 기준 : 정량평가

1) 원고지 사용법

- ① 띄어쓰기 포함 원고지 사용법, 국어정서법에 관한 것은 비교적 관대하게 처리하나 현격한 잘못을 범하고 있을 경우 채점위원의 재량에 따라 감점.
- ② 예리한 문제 제기, 독창적인 구성, 탁월한 표현력 등에 대해서는 가산점 부여 가능.
- ③ 고의적으로 특별한 표시를 한 답안은 0점 처리. 특별표시 여부는 채점위원 전원의 협의 거쳐 처리.

2) 원고 분량에 따른 감점

- * 원고분량에 대해 지나치게 엄격한 기준을 적용하지 않음.(내용이 더 중요)
- * 기준으로 제시한 분량을 10~20자 채우지 않았다고 해서 10점이나 20점을 일률적으로 감점하지 않음.
- * 지나치게 모자라거나 넘칠 경우에만 감점 기준에 따라 처리.
- * 답안을 아예 작성하지 않거나, 전혀 관련 없는 내용으로 쓴 경우는 0점으로 처리한다.

● <논제 I> (401~500자)

- 200자 미만: 감점 40점 (= 기본 점수 60점)
- 200~300자 미만: 감점 20점
- 300자 이상~350자 미만: 감점 10점
- 550자 이상~600자 미만: 감점 10점
- 600자 이상: 감점 20점

3) 원고분량에 따른 기타 기준

- ① 답안의 마지막 행에 한 자라도 쓸 경우 한 행으로 간주한다.
- ② 답안 가운데 한 행 이상을 지우고 보충하지 않았다면 그 행은 공란으로 간주한다.

7. 예시 답안 혹은 정답

[문제 1]

제시문 [가]~[바]는 사회 갈등을 해결하기 위해 통합을 이루는 두 가지 방식을 보여준다. [가], [마], [바]는 통합이 참여자의 합의와 소통을 통하여 이루어지는 경우이다. 반면, [나], [다], [라]는 통합이 강제나 어느 한 세력에 의해 일방적으로 이루어지는 경우이다.

[가]는 사회 통합을 위한 자유롭고 합리적인 대화와 합의를 강조한다. [마]는 북촌 안내소 건립이 주무기관의 일방적 결정이 아니라 이해당사자들 간의 합의를 통해 건립된 사례를 보여준다. [바]는 대립과 반목의 관계를 겪었던 유럽의 다수 국가들이 자발적인 합의를 통해 지역 통합을 시도하고 있는 사례이다.

반면, [나]는 준비 없이 시작된 독일의 통일 과정에서 나타난 서독 주도의 일방적 국가 통합 방식을 보여준다. [다]는 국가가 국민 연금과 관련된 세대 갈등을 무시하고 일방적으로 정책을 결정한 사례를 보여준다. [라]는 단층선 분쟁에서 흔히 목격되는 강제적 민족 통합의 양상을 묘사한다. (487자)

8. 대학 선행학습영향평가위원 자체평가 의견

구분	세부판단기준
문제	- 문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
자료	- 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
채점기준	- 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 채점 기준에서 요구하는 내용이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
답안작성	- 문항을 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적정한가? - 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정한가?

[논제 I]은 고등학교 도덕과 교육과정을 구성하는 교과목 중 생활과 윤리, 정치와 법, 통합사회, 세계지리, 사회문화 등에 근거하여 출제된 문항으로서, ‘생활과 윤리’ 과목의 (6)평화와 공존의 윤리에서 사회에서 일어나는 다양한 갈등의 양상, 사회 통합을 위한 갈등을 해결하기 위한 방안, 바람직한 소통 행위를 담론윤리의 관점; ‘정치와 법’ 과목의 (3)정치과정과 참여에서 정치과정을 통한 갈등의 해결, (6)국제 관계와 한반도에서 다양한 국제 문제와 국제기구; ‘통합사회’ 과목의 (7)문화와 다양성에서 문화의 차이를 인정; ‘세계지리’ 과목의 (6)유럽과 북부 아메리카에서 지역의 통합; ‘사회.문화’ 과목의 (4)사회 계층과 불평등에서 사회복지제도 중 사회보험 등과 관련된다. 한편, [논제 I]이 요구하는 사회 갈등을 해결하기 위해 통합을 이루는 두 가지 방식에 대한 요약은 고등학교 도덕과 및 사회과 교육과정을 비롯하여 국어과 교육과정과도 관련되는데, 사회과 교육과정을 비롯한 고등학교 교육과정에서는 기본 개념 및 원리를 이해하고 자료를 분석·해석하는 능력을 중요시하고 있고, 국어과 교육과정에서는 중심 문장을 찾아 중심 내용을 파악하는 독해력 등을 요구한다. 그러므로 이러한 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량(기본 개념 및 원리에 대한 이해, 자료를 분석 및 해석하는 능력, 같은 주제의 내용을 분류하는 능력, 중심 내용을 파악하는 독해하는 능력 등)은 고등학교 교육과정 수준에서 볼 때 적합하다.

[논제 I]이 근거한 주요 개념 및 내용은 ‘다원화된 사회에서 나타나는 갈등과 이의 해결’로서, 고등학교 교육과정의 ‘생활과 윤리’와 ‘정치와 법’, ‘통합사회’, ‘세계지리’, ‘사회.문화’ 과목 등에서 다룬다. 제시문 [가]는 하버마스의 담론윤리에 관한 것으로 도덕과 교육과정의 ‘생활과 윤리’ 교과목에 근거한다. 제시문 [나]는 통일이 주제인데, 도덕과 교육과정의 ‘생활과 윤리’ 교과목에 근거한다. 제시문 [다]는 국민연금을 둘러싼 세대 간 갈등을 주제로 하며, 도덕 및 사회과 교육과정에서 ‘생활과 윤리’와 ‘사회.문화’ 교과목을 근거로 한다. 제시문 [라]는 문명의 충돌과 통합에 관한 내용으로 도덕과 사회과 교육과정의 ‘생활과 윤리’와 ‘통합사회’ 교과목과 관련된다. 제시문 [마]는 지역개발 갈등의 해결에 대한 것으로서, 사회과 교육과정의 ‘정치와 법’에 근거한다. 마지막으로, 제시문 [바]는 지역통합에 관한 내용인데, 사회과 교육과정의 ‘세계지리’ 교과목에서 다룬다. 그러므로 제시문 [가]~[바]에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등이 고등학교 교육과정에 근거한다. 아울러, 고등학교

교육과정 이수자는 [논제 I]과 관련된 제시문 [가]~[바]를 이해하고 해석하는 데에 큰 문제는 없으며, 이를 위한 필요역량도 고등학교 교육과정 수준에서 적절하다.

한편, 채점 기준에 있어서, 정량 평가는 첫째, 원고지 사용법과 관련되며, 비교적 관대한 처리를 지향하고, 둘째, 원고지 분량은 지나치게 엄격한 수준은 아니다. 이는 ‘쓰기 맥락을 고려하여 쓰기 과정을 점검·조정하며 글을 고쳐 쓴다.’와 ‘시사적인 현안이나 쟁점에 대해 자신의 관점을 수립하여 비평하는 글을 쓴다.’라는 국어과 성취기준에 부합한다. 채점 기준의 내용 평가와 관련하여 [논제 I]은 고등학교 ‘생활과 윤리’ 과목의 사회 통합을 위한 갈등을 해결하기 위한 방안, ‘정치와 법’ 과목의 정치과정을 통한 갈등의 해결에 근거하여 유연하고 융통성 있는 채점 기준을 적용하고 있다. 그러므로 [논제 I]의 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거한다. 또한 채점 기준에서 요구하는 내용은 고등학교 ‘생활과 윤리’ 과목의 사회 통합을 위한 갈등을 해결하기 위한 방안, ‘정치와 법’ 과목의 정치과정을 통한 갈등의 해결, ‘통합사회’ 과목의 문화의 차이를 인정하는 것, ‘세계지리’ 과목의 지역의 통합에 근거하여 내용을 분류하고 요약하는 것이므로, 이는 고등학교 교육과정 수준에서 적절하다.

[논제 I]은 주어진 제시문들을 이해하고 비슷한 내용을 분류하고 그 내용을 요약하는 것으로 주어진 30분의 시간은 충분하다(수능 기준의 1.5배 수준). 또한, [논제 I]에서 주어진 제시문들을 분류하고 각 내용을 요약하는 것으로 답안 작성 분량은 401자 이상에서 500자 이하인데, 이는 수험생들이 답안을 작성하는 데에 무리가 없는 적절한 수준으로 평가한다.

[부록] 문항카드 4

[경희대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	(사회) 계열 오전 / (논제 II) 문항	
출제 범위	교육과정 과목명	생활과 윤리, 정치와 법, 통합사회, 독서, 화법과 작문
	핵심개념 및 용어	갈등, 갈등의 순기능, 경험적 투쟁, 통합, 협의
예상 소요 시간	40분	

2. 문항 및 자료

[가]

사회 갈등은 구성원 간 충돌을 일으키고, 이를 해결하기 위한 사회적 비용을 발생시킨다. 사회 갈등을 해결하고 통합에 이르기 위해서는 다른 가치들의 충돌을 합리적으로 조정하고 서로 간의 자발적 합의를 추구해야 한다. 이에 따라 담론 윤리의 필요성이 대두되었다.

담론 윤리의 대표적 연구자인 하버마스(Habermas)는 현대 사회의 다양한 문제를 해결하기 위한 공정한 담론 절차를 강조하면서 자유로운 대화를 통한 상호 합의가 있어야 한다고 주장하였다. 이를 위해 하버마스는 올바른 대화의 기준으로, 서로 무슨 뜻인지 이해할 수 있고, 그 내용이 참이어야 하며, 상대방이 성실히 지킬 것을 믿을 수 있고, 말하는 사람들의 관계가 평등하고 수평적이어야 함을 제시한다. 이렇게 이루어진 담론을 통해 우리는 보편적 도덕 규범에 합의할 수 있고, 그 도덕 규범에 따라 갈등을 바람직한 방향으로 해결할 수 있다.

인간은 고립되어 살아가지 않으며 사회의 일부로서 공동체의 일에 참여하고 서로 긴밀하게 연결되어 있다. 사회 구성원들 간에 담론 윤리를 바탕으로 한 소통과 연대가 필요한 이유이다. 국가는 이들의 자유로운 담론 교환을 보장하고 그 결과를 정책에 반영해야 한다. 사회 구성원들이 도덕 규범에 따라 대화에 참여하고 합의를 지향하는 열린 태도를 가져야 사회 갈등을 극복하고 통합에 이를 수 있다.

[나]

통일은 기적처럼, 또는 폭풍우처럼 밀어닥쳤다. 우리는 전혀 준비되어 있지 않았고, 질서 있는 통일 과정을 위해 우리 자신을 추스를 시간적 여유도 없었다. 베를린 장벽 붕괴 이후 처음 몇 달 동안은 매우 혼란스러웠다. 동독 주민들은 헌법과 법률에 따라 서독 주민들과 같은 사회적 권리(연금, 건강 보험, 장기 요양 보험, 실업 수당, 공공 부조 등)를 보장받게

되었다. 그러나 동독 경제의 붕괴에 따라 발생하는 사회적 비용을 주로 서독이 부담해야 한다는 부작용이 발생했다. 동독과 서독의 통합 방식은 대부분 일방적이었다. 서독이 거의 모든 통제권을 가지고 통일 과정을 조율하고 이끌었다. 따라서 동독인은 자신들의 요구가 모두 수용되지 않았음에도 서독인과 지도자들을 따를 수밖에 없었다. 그러나 이제 독일인에게 전쟁의 저주와 고통의 가능성은 현저히 줄어들었다. 동독 주민들은 정치적 자유와 선거의 자유를 누리게 되었다. 동독 지역은 서독 주민들과 크게 다르지 않은 생활 수준을 누릴 수 있는 매력적인 지역으로 탈바꿈하고 있다.

[다]

최근 정부는 국민연금의 소득 대체율*을 50%로 상향 조정한다고 전격 발표하였다. 국민 연금은 세대 간 연대에서 비롯되는 사회 보장 제도이기 때문에 미래 세대가 현 세대를 부양하는 부담을 짊어져야 한다. 보험료 부담이 높아질 수밖에 없는 청년층은 이번 개정안에 대해 반발하는 반면, 국민연금을 받고 있거나 수급을 코앞에 둔 50대 이상 장·노년층은 개정안을 반기고 있다. 연금 개혁에 참여한 한 국회의원은 “출산율이 떨어지고 평균 수명은 늘어나는 등 인구 구조가 변하는 상황에서 소득 대체율의 상향 조정은 현재 청년 실업 등을 겪고 있는 미래 세대에게 부담을 준다.”라며 세대 갈등의 가능성을 지적하였다. 이에 반해 노년 빈곤층이 급격히 증가하고 있어서 노후의 삶을 보장해 줄 수 있는 국민연금의 혜택을 더욱 확대해야 한다는 주장도 있다. 청년층도 언젠가는 노년층으로 진입하게 될 것이기 때문에, 장기적으로 보면 연금 제도로 인한 혜택을 전 세대가 고루 나눌 수 있다는 것이다. 정부 관계자는 “현재 정부 안에 대한 강한 반발이 있지만, 이 방안이 국가 통합과 장기 발전을 위한 가장 현실적 대책”이라며 “정부를 믿고 지지해 달라.”고 말했다.

* 소득 대체율: 본인의 평균 소득을 기준으로 해서 퇴직 후에 어느 정도의 연금을 받을 수 있는지를 나타내는 비율

[라]

단층선 분쟁은 서로 다른 문명에 속한 국가나 무리 사이의 집단 분쟁이다. 단층선 분쟁은 폭력을 동반한 전쟁으로 비화하기도 한다. 이 전쟁은 나라들 사이에서, 비정부 집단들 사이에서, 혹은 나라와 비정부 집단 사이에서 일어날 수 있다. 나라 안의 단층선 분쟁은 지리적으로 명확히 구분된 지역에 다수의 인구가 거주하는 집단들 간에 벌어지는 충돌이다. 이는 지리적으로 혼재되어 있는 집단들 사이에서도 발생한다. 인도의 힌두교도와 이슬람교도, 말레이시아의 이슬람교도와 화교처럼 지속적인 긴장 관계가 폭력으로 분출되거나, 신생국이 들어서면서 국경선이 확정되고 주민들을 강제로 이주시키려는 시도가 강행되어 전면전으로 치닫기도 한다. 단층선 분쟁은 때로는 주민들을 장악하려는 투쟁의 양상으로 나타나지만 대개는 영토 분쟁의 양상을 띤다. 당사자들 중에서 최소한 한 진영의 목표는 그 지역의 통합을 위해 영토를 점령한 뒤 다른 진영 사람들을 내쫓거나 죽이거나 둘 다를 감행함으로써, 다시 말해서 ‘민족 청소’를 함으로써 이 지역에서 다른 진영 사람들이 뿌리내리지 못하도록 만드는 데 있다. 갈등을 빚는 영토는 한 진영에게 또는 양 진영 모두에게 자신들의 역사나 정체성과 관계가 있는, 고도의 상징성이 깃든 지역이다. 그 성스러운 땅은 신성 불가침의 권리를 가진다고 그들은 믿는다. 요르단 강 서안, 캐슈미르, 나고르노-카라바흐 트리나 게곡, 코소보가 그런 곳들이다.

[마]

‘도심 속의 거리 박물관’으로 불리는 북촌도 관광 명소로 주목받으며 개발과 보존을 둘러싼 갈등을 비껴갈 수 없었다. 일부 주민들은 관광객 안내소 건립에 대해 “북촌 고유

의 모습을 훼손하는 일”이라며 반대하고 나섰다. 반면, 지자체와 다른 주민들은 적극적 개발을 통해 지역 사회 발전의 기회로 삼아야 한다고 목소리를 높였다.

안내소는 계획대로 건립됐다. 결과만 놓고 보면 주무 기관인 구청과 건립을 찬성하는 주민들의 일방적 승리처럼 보이지만, 그 과정을 살펴보면 그렇게만 볼 게 아니다. 구청은 갈등 해결 과정에서 과거처럼 일방적으로 결정하고 강하게 밀어붙이는 행정 방식을 탈피했다. 주민 정서와 의견을 반영해 이해 당사자들 간의 대화와 협의를 시도했다. 전문가 설명회, 주민 간담회, 지역 단체 회의 등 주민들과의 대화가 여러 차례 열렸다. 그 결과 설계안이 변경됐고, 완공도 당초 계획보다 지연됐다. 이런 과정을 거쳐 다양한 의견을 통합한 최종안이 나왔고, 일부 반대 의견은 잦아들었다. 한 주민은 “주민들 사이에 갈등이 있었는데, 모두 최종 합의에 따라주었다.”라며 “상호 합의한 뒤에는 추가 이견 없이 안내소 건립이 신속히 진행될 수 있었다.”라고 전했다.

[바]

유럽 통합은 그 자체가 목적이 아니라 민족 공동체의 발전과 번영을 위한 수단이라는 시각이 유럽 내에 널리 확산되어 있다. 유럽의 다양한 민족이 평화롭게 공존하기 위해 통합이 필요하다는 주장은 유럽 통합의 역사에서 가장 공식적으로 통용된다. 서유럽이 두 차례의 세계 대전 등 대규모 민족 간 전쟁으로 비참한 결과를 경험한 20세기 중반은 평화주의적이고 국제주의적인 사상적 조류가 강한 시기였다. 특히 프랑스와 독일의 화해는 유럽 전역에 평화를 가져올 것으로 기대되었고 유럽 통합은 프랑스와 독일의 공동 보조 아래 추진되었다.

역사적으로 19세기 유럽에서는 국민국가 간 크고 작은 전쟁이 이어졌고, 20세기에는 제국주의적 민족주의의 충돌이라고 할 수 있는 제1차 세계 대전 등 전쟁이 반복되었다. 이런 상황을 딛고 장기적인 평화가 가능하였던 것은 유럽 통합의 제도적 형식을 취한 프랑스와 독일의 화해가 중요한 역할을 하였기 때문이다. 프랑스와 독일의 제도화된 협력이 양국에게 평화 공존과 경제 번영이라는 혜택을 가져왔다면, 주변의 크고 작은 국가에게도 평화로운 환경을 제공해 주었다. 자국의 정책이나 결정과 상관없이 전쟁에 휘말려야 하였던 베네룩스 3국이 유럽 통합에 적극적이었던 이유를 여기서 찾을 수 있을 것이다.

유럽 연합은 회원국이 27개국에 달할 정도로 확장되었다. 오랜 대립과 반목의 관계를 겪었던 국가들이 자발적인 합의로 작은 분야부터 통합을 시도하여 마침내 경제뿐만 아니라 정치와 외교 분야까지 통합을 시도하고 있다는 사실은 실로 놀라운 일이다.

[사]

역동적인 사회에서는 언제나 적대가 종횡으로 교차한다. 이곳에는 각 진영이 자신의 관점을 활발하게 제시하며 서로 대립하는 헤게모니*적 기획들 간의 갈등이 항상 존재한다. 이러한 갈등을 사회 발전의 장애로 보고 완벽하게 해결하려는 시도는 가능하지 않다. 오히려 사회가 제대로 기능하기 위해서는 서로 다른 입장들 사이의 갈등이 필요하다. 갈등을 혐오하면서 조화를 지나치게 강조하면 사회 참여에 대한 무관심과 불만을 야기할 뿐이다. 특히 민주주의 사회에서 갈등 이슈에 대한 다양한 대안들을 놓고 서로 논쟁하기를 권장하는 것은 이 때문이다.

생동감 있는 사회를 위해서는 단순한 갈등을 넘어선 ‘경합’이 필요하다. 적대적 진영들이 각자의 관점을 가지고 열정적으로 대립하면서도, 상대 진영의 싸움 권리를 인정해야 한다. 적대 진영을 싸움의 상대로 존중하는 토대 위에서 활발한 의견 대립을 펼치는 ‘경합적 투쟁’이 요구된다. 통합을 통해 완벽한 사회가 만들어질 수 있다는 것은 환상이다. 반대의 여지를 남겨두고 그것이 지속적으로 표출될 수 있는 제도를 마련해야 한다.

* 헤게모니: 한 집단이 다른 집단을 대상으로 행사하는 정치·경제·문화적 영향력

[문제 II]

제시문 [사]가 말하고자 하는 바를 서술하고, 이를 근거로 제시문 [라], [마]를 평가하시오.

[601자 이상~700자 이하: 배점 40점]

3. 출제 의도

2021학년도 경희대학교 사회계 (오전) 논술고사의 주제는 사회과학에서 가장 중요한 주제 중 하나인 사회 갈등과 통합의 관계에 대한 비판적 이해이다. 이 문제를 통해 협력적이고 합의에 의한 통합과 강제적이고 일방적인 통합을 구별할 수 있는 능력을 평가한다. 또한 이 문제는 사회 통합을 통해 갈등을 해결해야 한다는 주장에 대해 문제를 제기하고, 갈등은 어떤 방식의 통합에 의해서도 완벽하게 해결할 수 없으며, 오히려 역동적 사회를 위해 활발하게 표출되어야 한다는 점을 서술할 수 있는지 평가한다. 이 주제는 고등학교 교과 과정에 광범위하게 언급되고 있다. 본 논술고사는 고등학교 교육과정 내용과 성취 기준을 바탕으로 지문과 논제를 구성하였다. 또한 논술고사가 학생들의 통합 논술 능력을 평가하기 위한 것이라는 취지를 살리기 위해 고등학교 교과서 내용을 중심으로 일부 서적과 수리 계산 등 다양한 성격의 지문을 활용해 출제했다. 특히 사회 갈등 해결과 통합에 관한 제시문 구성을 위해 <고등학교 생활과 윤리> 중 ‘평화와 공존의 윤리’에 나타난 내용을 발췌했으며, 이 주제는 여러 출판사의 교과서에서 공통적으로 다루고 있다.

<제시문 출처>

도서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련자료	재구성 여부
고등학교 생활과 윤리	변순용 외	천재교과서	2018	188-189	제시문 [가]	O
고등학교 생활과 윤리	차우규	금성출판사	2018	190	제시문 [가]	O
고등학교 생활과 윤리	정창우 외	미래엔	2018	202	제시문 [나]	O
고등학교 생활과 윤리	변순용 외	천재교과서	2018	187	제시문 [다]	O
고등학교 사회 문화	신형민 외	비상교육	2018	152-153	제시문 [다]	O
문명의 충돌	새뮤얼 헌팅턴 저, 이희재 역	김영사	1996	342-343	제시문 [라]	O
고등학교 생활과 윤리	정창우 외	미래엔	2018	205	제시문 [라]	O
공정사회와 갈등관리(V): 갈등해결 역량강화 교육을 위한 사례연구	한국행정연구원	한국행정연구원	2016	6	제시문 [마]	O
고등학교 정치와 법	서범석 외	지학사	2019	85-88	제시문 [마]	O
유럽 통합과 민족의 미래	조흥식	푸른길	2006	58-59	제시문 [바]	O
고등학교 세계사	이병인 외	비상교육	2018	204-205	제시문 [바]	O
경합들: 갈등과 적대의 세계를 정치적으로 사유하기	상탈 무페 저, 서정연 역	난장	2020	38-39, 130	제시문 [사]	O

* 재구성 및 윤문은 지문의 논지를 명확히 함으로써 교과과정에 충실했던 수험생들의 이해를 돕는 취지로 이루어졌음.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

• 출제 문항이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가?

☞ 검토자의 검토결과, 출제 문항에 대한 교육과정 근거는 아래와 같이 분석할 수 있음. 적용 교육 과정은 2015 개정 교육과정에 속함. 고등학교 교육과정에 포함되는 ‘생활과 윤리’, ‘정치와 법’, ‘통합사회’와 ‘독서’, ‘화법과 작문’ 교과목의 교육과정과 성취기준 자료는 아래 표와 같이 정리할 수 있음.

적용교육 과정	1. 교육부 고시 제 2015-74호[별책 6] “도덕과 교육과정” 2. 교육부 고시 제 2015-74호[별책 7] “사회과 교육과정” 3. 교육부 고시 제 2015-74호[별책 5] “국어과 교육과정”	
성취기준 자료	1. 교육부, 2015 개정 교육과정 평가기준 - 고등학교 도덕과- 2. 교육부, 2015 개정 교육과정 평가기준 - 고등학교 사회과- 3. 교육부, 2015 개정 교육과정 평가기준 - 고등학교 국어과-	
관련 성취기준	1. 도덕과 교육과정_ 과목명: 생활과 윤리	
	교육과정	성취기준
	3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계	
	영역	주제
	평화와 공존의 윤리	1. 갈등 해결과 소통의 윤리 : 사회의 다양한 갈등을 극복하는데 필요한 소통의 윤리는 무엇인가? ① 사회 갈등과 사회 통합 ② 소통과 담론의 윤리
	나. 성취 기준 (6) 평화와 공존의 윤리 우리 사회, 민족 공동체, 지구 공동체의 다양한 갈등 양상을 이해하고, 우리 사회의 통합, 민족의 평화, 지구촌의 공존을 위한 윤리적 과제를 탐구하여 진정한 사회통합과 민족 통일 및 지구촌 평화를 실현하고자 하는 도덕적 공동	
	[12생윤06-01] 사회에서 일어나는 다양한 갈등의 양상을 제시하고, 사회 통합을 위한 구체 적인 방안을 제안할 수 있으며 바람직한 소통 행위를 담론윤리의 관점에서 설명하고 일상생활에서 실천할 수 있다.	

	체 의식을 함양한다. (다) 교수·학습 방법 및 유의사항 ① 교수·학습 방법 학생들이 통일에 대해 당위적인 차원에서 이해하도록 하기 보다는 통일 문제를 하나의 윤리적 쟁점으로 바라보고, 이러한 윤리적 쟁점을 탐구하는 과정에서 통일에 대한 자신의 생각과 자세를 성찰하도록 하는 데 주안점을 둔다. 윤리적 탐구 공동체 방법을 활용할 경우 통일과 관련된 윤리적 쟁점을 분명하게 하고, 탐구공동체가 서로 배려, 협동, 존중하는 분위기에서 통일에 대한 다양하고 심층적인 논의를 전개할 수 있다. ② 유의 사항 윤리적 탐구공동체를 통해 수업을 진행할 경우 교사는 학생들의 흥미와 관심을 불러일으킬 수 있는 자료를 제공하고, 탐구의 진행 방식과 평가 방법을 정확하게 설명해야 한다. 또한 학생들이 주제에 관한 구체적인 질문을 할 수 있도록 격려한다. 이를 통해 탐구의 결론과 그 의미를 구체화하도록 한다.				
	2. 사회과 교육과정_ 과목명: 정치와 법 <table border="1" data-bbox="472 1520 1382 1906"> <thead> <tr> <th data-bbox="472 1520 983 1574">교육과정</th><th data-bbox="983 1520 1382 1574">성취기준</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="472 1574 983 1906"> 3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계 </td><td data-bbox="983 1574 1382 1906"> [12정법03-01] 민주 국가의 정치과정을 분석하고, 시민의 정치 참여의 의의와 유형을 탐구한다. [12정법06-02] 국제 문제(안보, 경제, 환경 등)를 이해하고, 이를 해결하기 </td></tr> </tbody> </table>	교육과정	성취기준	3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계	[12정법03-01] 민주 국가의 정치과정을 분석하고, 시민의 정치 참여의 의의와 유형을 탐구한다. [12정법06-02] 국제 문제(안보, 경제, 환경 등)를 이해하고, 이를 해결하기
교육과정	성취기준				
3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계	[12정법03-01] 민주 국가의 정치과정을 분석하고, 시민의 정치 참여의 의의와 유형을 탐구한다. [12정법06-02] 국제 문제(안보, 경제, 환경 등)를 이해하고, 이를 해결하기				

	<table> <tr> <th>영역</th> <th>주제</th> </tr> <tr> <td>정치과정과 참여</td> <td>정치과정, 정치 참여</td> </tr> <tr> <td>국제 관계와 한반도</td> <td>국제 문제와 국제기구</td> </tr> </table> 나. 성취 기준 (3) 정치과정과 참여 정치과정에 대한 이해를 바탕으로 정치과정에서 시민 참여의 의의와 유형을 탐구한다. 우리나라 선거 제도의 특징과 문제점을 분석하여 바람직한 선거 제도의 방향에 대해서 탐색한다. 또한 다양한 정치 주체의 역할을 이해하고, 시민 참여의 구체적인 방법을 탐색한다. (다) 교수·학습 방법 및 유의사항 정치과정, 선거, 정당 등 주요 개념과 관련 일반화를 가르칠 때는 개념 학습과 일반화 학습을 활용할 수 있다. 이때 특정한 개념을 다른 개념과의 관계나 구조 속에서, 그리고 구체적인 사례와 연관시켜 가르치는 것이 학생들의 체계적인 지식 학습을 유도하는 데 효과적이다. 정치과정과 정치 참여 관련 주요 개념에 대해서 가르칠 때는 용어 및 의미와 함께 신문이나 인터넷 등 우리나라 정치 상황과 관련해서 구체적인 사례를 활용하는 것이 중요하다. (6) 국제 관계와 한반도 국제 관계의 변화, 국제법의 의의와 한계를 이해하고, 국제기구들이	영역	주제	정치과정과 참여	정치과정, 정치 참여	국제 관계와 한반도	국제 문제와 국제기구	위해 국제기구들이 수행하는 역할과 활동을 분석한다.
영역	주제							
정치과정과 참여	정치과정, 정치 참여							
국제 관계와 한반도	국제 문제와 국제기구							

다양한 국제 문제와 관련해서 어떤 역할과 활동을 수행하는지를 탐색한다. 우리나라의 국제 관계와 한반도를 중심으로 국제 분쟁의 해결 과정에서 충돌하는 국가 주권의 문제를 이해하고, 바람직한 국제 관계의 방향을 모색한다.

(다) 교수·학습 방법 및 유의사항
국제 관계, 국제법, 국제기구 등 주요 개념과 관련 일반화를 가르칠 때는 개념 학습과 일반화 학습을 활용할 수 있다. 이때 관련 지식의 구조나 체계, 구체적인 경험과 사례를 연관 지어 가르치는 것이 중요하다.

국제 정치 관련 주요 개념과 일반화를 가르칠 때는 신문이나 인터넷 등에서 최근의 국제 정치 상황과 관련해서 구체적인 사례를 활용하여 학생들의 흥미를 유도하는 것이 필요하다.

국제 관계 변화나 국제 문제, 우리나라의 국제 관계 등을 분석할 때는 탐구 학습, 토론 학습 등을 활용할 수 있다.

국제 정치 등을 다룰 때는 우리나라의 입장뿐만 아니라 주요 국가의 입장을 비교해 보도록 하는 것도 필요하다. 이때 외국인과의 소통이 가능한 학습 상황이라면 그들의 견해를 경청하는 것도 유용하다.

국제 정치 상황에 대해서는 각자의 관점과 상황에 따라 서로 다른 견해가 있을 수 있으므로 서로의 견해를 경청하는 것이 필요하다. 또한 국제 문제와 그 해결책에 대한 선택은 각자의 판단에 의존하기 때문에 서로의 입장을 분명히 확

	인하고 서로의 견해를 존중하는 태도가 필요하다.				
	3. 사회과 교육과정_ 과목명: 통합사회				
	교육과정	성취기준			
	3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계 <table border="1" data-bbox="405 658 884 792"> <tr> <td data-bbox="405 658 644 703">영역</td> <td data-bbox="644 658 884 703">주제</td> </tr> <tr> <td data-bbox="405 703 644 792">사회 변화와 공존</td> <td data-bbox="644 703 884 792">문화 변동</td> </tr> </table> 나. 성취 기준 (7) 문화와 다양성 이 단원은 “다양한 문화권의 특징은 무엇이며, 문화 다양성을 어떻게 유지해야 할까?”라는 핵심 질문의 답을 찾아가는 과정으로, 이 단원에서는 문화의 형성과 교류를 통해 나타나는 다양한 문화권과 다문화 사회를 이해하기 위해서는 바람직한 문화 인식 태도가 필요함을 파악하고자 한다. (다) 교수·학습 방법 및 유의사항 모둠 활동을 통해 다양한 문화권의 특징과 삶의 방식을 조사하고 이를 지도에 나타낼 수 있으며, 문화 변동에 관한 다양한 사례를 찾아 분석하게 함으로써 그 변동 양상을 유형화할 수 있다. 역할극을 통해 문화 상대주의의 필요성을 깨닫고, 프로젝트 수행을 통해 특정 문화 현상이 나타나게 된 맥락을 찾아낼 수 있다. [10통사07-03] 문화적 차이에 대한 상대주의적 태도의 필요성을 이해하고, 보편 윤리의 차원에서 자문화와 타문화를 성찰한다.		영역	주제	사회 변화와 공존
영역	주제				
사회 변화와 공존	문화 변동				
4. 국어과 교육과정_ 과목명: 독서					
교육과정	성취기준				

	3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계 <table border="1"> <thead> <tr> <th>영역</th><th>내용 요소</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>독서의 본질</td><td>주제 통합적 독</td></tr> <tr> <td>독서의 방법</td><td>사실적 읽기 추론적 읽기 비판적 읽기</td></tr> </tbody> </table> 나. 성취 기준 (1) 독서의 본질 ‘독서의 본질’ 성취기준은 좋은 글을 선택하는 능력과 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는 능력에 중점을 두어 설정하였다. 학습자가 독서 목적이나 글의 가치 등을 고려하여 다양한 자료를 선택하고 비판적, 통합적으로 독서하는 능력을 기르는 데 주안점을 둔다. (다) 교수학습 방법 및 유의사항 ① 좋은 글을 선택하여 읽기를 지도할 때에는 자신의 독서 목적이 무엇인지 구체적으로 파악하되, 좋은 글의 가치를 깨닫고 가급적 고전과 같이 여러 세대를 통해 검증된 가치 있는 글을 선정하도록 지도한다. 또한 글쓰기가 글을 쓴 목적, 글의 형식과 특성 등 글에 대한 정보를 참고하여 자신의 목적과 가치에 부합하는 글을 찾아 읽도록 한다. ② 주제 통합적 읽기를 지도할 때에는 다양한 자료를 충분히 접하고 그중에서 적절한 자료를 선택하여 읽을 수 있도록 읽기 준비 과정을 미리 안내하고 지도하되, 교사도 [12독서01-02] 동일한 화제의 글이라도 서로 다른 관점과 형식으로 표현됨을 이해하고 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는다. [12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다. [12독서02-02] 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다. [12독서02-03] 글에 드러난 관점이나 내용, 글에 쓰인 표현 방법, 필자의 숨겨진 의도나 사회·문화적 이념을 비판하며 읽는다.	영역	내용 요소	독서의 본질	주제 통합적 독	독서의 방법	사실적 읽기 추론적 읽기 비판적 읽기
영역	내용 요소						
독서의 본질	주제 통합적 독						
독서의 방법	사실적 읽기 추론적 읽기 비판적 읽기						

	적절한 읽기 자료를 준비하여 학습자에게 조언하거나 직접 제공함으로써 안내자나 조력자의 역할을 한다. ③ 수업 시간에 학교 도서관이나 인터넷 자료 등을 이용하거나 지역 도서관 등에서 각자 자료를 수집할 수 있도록 자료 수집 방법 등을 구체적으로 안내함과 동시에 독서가 교실 독서나 과제 독서 수준을 넘어 교실 밖의 즐거운 활동이 되도록 수업을 설계한다. ④ 학습자가 글에 대한 질문을 만들고, 함께 답을 찾아가는 대화로 수업이 진행될 수 있도록 한다. (2) 독서의 본질 ‘독서의 방법’ 성취기준은 글을 읽으면서 내용을 파악하고, 추론하고, 비판하고, 창의적인 대안을 떠올리는 능력에 중점을 두어 설정하였다. 글의 중심 내용을 파악하고 겉으로 드러나지 않은 내용을 추론하는 수준에서 나아가 필자의 가치관이나 글의 배경이 되는 사회·문화적 이념을 비판하고 필자의 관점에 대한 대안이나 문제 해결 방안을 떠올리고 논리적으로 재구성하는 데 주안점을 둔다. (다) 교수·학습 방법 및 유의사항 ① 글에 따라 중심 내용, 주제, 글의 구조, 글의 전개 방식 등이 쉽게 드러나는 글이 있는가 하면, 중심 내용이나 주제가 직접 드러나지 않는 글도 있으며, 구조나 전개 방식이 복잡하거나 모호한 글도

	있다. 그러므로 글에 드러난 여러 가지 정보를 단서로 하여 글의 표면적인 의미나 중심 내용, 대략적인 구조나 논지의 흐름을 통합적으로 파악하며 읽도록 지도한다. ② 글을 읽는 목적은 물론이고 글의 특성에 따라 독서의 방법이 달라질 수 있음을 이해하고 독서의 목적과 글의 특성에 맞는 적절한 방법을 선택하여 읽도록 한다. 주장을 담고 있는 글은 비판적 읽기가 적절하고, 과학적 지식이나 정보를 담고 있는 글은 사실적 읽기가 적절하며, 교훈이나 즐거움을 담고 있는 글은 감상적 읽기가 적절할 때가 많다. ③ 사실적 독해에서 중심 내용을 파악하는 것은 글의 요지 파악이나 요약하기를 포함한다고 할 수 있다. 특히 요약하기는 학습 방법으로도 유용한데, 이를 지도할 때에는 요약한 내용을 독자 자신의 말로 바꾸어 어법에 맞고 자연스러운 문장으로 표현할 수 있도록 한다. ④ 글을 읽으면서 추론하고 비판하고 대안을 마련한 결과를 글로 쓰거나 말로 표현하도록 하여 쓰거나 말하기 활동과 자연스럽게 연계되도록 한다. 또한 읽기 후 활동 과정에서 자신의 생각과 다른 사람의 생각을 비교해 보고, 느낌이나 해석의 다양성, 가치 부여의 다양성 등을 경험하도록 한다. ⑤ 글을 비판적으로 읽을 때에는 글이 작성된 맥락에 의해 글의 내용이나 형식, 표현 방법, 자료 등에 강조나

과장, 축소나 생략, 편집이나 왜곡 등이 있을 수 있음을 인식하고 다양한 글을 종합적으로 읽는 가운데 비판적 독해 능력이 신장될 수 있도록 한다.

5. 국어과 교육과정_ 과목명: 화법과 작문

교육과정		성취기준
3. 내용 체계 및 성취기준		
가. 내용 체계		
영역	내용 요소	
작문의 원리와 실제	설득하는 글 [논거와 설득 전략] 비평하는 글 [필자의 관점]	
나. 성취 기준		
(3) 작문의 원리		
‘작문의 원리’ 성취기준은 작문의 가치와 특성, 작문 방법 등에 대한 이해를 바탕으로 하여 실제로 다양한 유형의 글을 써 보는 데 중점을 두어 설정하였다. 학습자가 실제 삶에서 다양하게 접하는 정보를 전달하는 글, 설득하는 글, 정서를 표현하는 글 등을 효과적으로 쓸 수 있도록 하는 데 주안점을 둔다.		[12화작03-04] 타당한 논거를 수집하고 적절한 설득 전략을 활용하여 설득하는 글을 쓴다. [12화작03-05] 시사적인 현안이나 쟁점에 대해 자신의 관점을 수립하여 비평하는 글을 쓴다.
(다) 교수·학습 방법 및 유의사항		
④ 설득하는 글쓰기를 지도할 때에는 타당성, 신뢰성, 공정성을 갖춘 논거를 활용한 예, 효과적인 설득 전략을 활용한 예를 가능한 한 많이 보여 주도록 한다. 타당한 근거가 풍부하게 제시된 글과		

	그렇지 않은 글, 다양한 설득 전략이 사용된 글과 그렇지 않은 글 등을 대비해서 보여 주어 논거와 설득 전략의 중요성, 역할, 활용 방법 등에 대한 이해를 돕는다. 공통 ‘국어’ 듣기·말하기 영역의 토론 학습과 연계하여 지도할 수 있다. ⑤ 시사 현안이나 쟁점에 대해 비평하는 글쓰기를 지도할 때에는 처음부터 현안이나 쟁점에 대해 찬반양론 중 하나를 취사선택하도록 하기 보다 다양한 관점에서 비판적으로 분석한 후에 관점을 정하도록 한다. 이때 선택한 관점은 글의 처음부터 끝까지 일관성 있게 유지되도록 한다.	

나) 자료 출처

도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련자료	재구성 여부
문명의 충돌	사무엘 헌팅턴	김영사	1996	342-343	제시문 [라]	○
고등학교 생활과 윤리	정창우 외	미래엔	2020	205	제시문 [라]	○
공정사회와 갈등관리(V): 갈등해결 역량강화 교육을 위한 사례연구	한국행정연구원	한국행정연구원	2016	6	제시문 [마]	○
경합들: 갈등과 적대의 세계를 정치적으로 사유하기	상탈 무페 (서정연 역)	난장	2020	38-39 130	제시문 [사]	○

5. 문항 해설

제시문 [가]는 갈등 해소를 위한 통합을 위해 자유롭고 합리적인 대화와 합의를 강조한다. [나]는 준비 없이 시작된 독일의 통일 과정에서 나타난 서독 주도의 일방적 국가 통합 방식을 보여준다. [다]는 국가가 국민 연금과 관련된 세대 갈등을 무시하고 일방적으로 정책을 결정한 사례를 보여준다. [라]는 단층선 분쟁에서 흔히 목격되는 강제적 민족 통합의 양상을 묘사한다. [마]는 북촌 안내소 건립이 주무기관의 일방적 결정이 아니라 이해당사자들 간의 합의를 통해 건립된 사례를 보여준다. [바]는 대립과 반목의 관계를 겪었던 유럽의 다수 국가들이 자발적인 합의를 통해 지역 통합을 시도하고 있는 사례이다. [사]는 사회 통합을 통해 갈등을 해결해야 한다는 주장에 대해 문제를 제기하며, 갈등을 사회 발전을 가로막는 부정적 요소로 보지 않고, 역동적 사회를 유지하기 위한 긍정적 요소로 간주하고 있다.

논술고사의 논제는 일반논술 2문제, 수리논술 1문제 총 3문제를 출제하였다. 일반논술 문제는 주제에 대한 학생들의 이해력, 논리적 추론 능력, 비판 능력, 통합적 사고 능력, 창의적 사고 능력, 논술 작성 능력 등을 종합적으로 평가하고자 한다.

[논제 II]는 활발한 반대 의견 표출과 지속적 경합의 필요성을 이해하고, 사회 갈등을 통합으로 해결하는 사례를 비판적으로 평가하는 문제이다. 문제를 풀기 위해서는 제시문 [사]가 앞선 제시문들과 달리 갈등이 해결 불가능하며 역동적 사회를 위해 필요한 요소라고 주장하는 점을 이해해야 한다. 또한 제시문 [라]와 제시문 [마]가 통합을 지향하는 공통점을 가지며, 동시에 강제와 합의라는 통합 방식의 차이점을 보여주고 있음을 이해해야 한다. 이를 토대로 제시문 [라]에 대해서는 지역 내 소수민족의 강제 통합은 완벽한 갈등 해결이라고 할 수 없으며, 소수 민족의 반대 의견 표출 권리는 물론 실질적 의견 표출의 기회조차 제공되지 않았다는 점을 지적할 수 있어야 한다. 제시문 [마]에 대해서는 반대 의견에 대한 인정과 소통이 일시적으로 허락됐지만, 갈등이 최종적으로 해결될 수 없으며 지속적으로 표출되어야 한다는 점을 서술해야 한다.

6. 채점 기준

1. 점수 배정

- ① 만점 : 논제 당 100점(3논제 도합 300점)
- ② 기본 점수 : 논제 당 60점
- ③ 기준 점수 : 상(100점~90점), 중(89점~70점), 하(69점 이하)

2. 채점 기준 : 정량평가

1) 원고지 사용법

- ① 찍어쓰기 포함 원고지 사용법, 국어정서법에 관한 것은 비교적 관대하게 처리하나 현격한 잘못을 범하고 있을 경우 채점위원의 재량에 따라 감점.
- ② 예리한 문제 제기, 독창적인 구성, 탁월한 표현력 등에 대해서는 가산점 부여 가능.
- ③ 고의적으로 특별한 표시를 한 답안은 0점 처리. 특별표시 여부는 채점위원 전원의 협의 거쳐 처리.

2) 원고 분량에 따른 감점

- * 원고분량에 대해 지나치게 엄격한 기준을 적용하지 않음.(내용이 더 중요)
- * 기준으로 제시한 분량을 10~20자 채우지 않았다고 해서 10점이나 20점을 일률적으로 감점하지 않음.
- * 지나치게 모자라거나 넘칠 경우에만 감점 기준에 따라 처리.
- * 답안을 아예 작성하지 않거나, 전혀 관련 없는 내용으로 쓴 경우는 0점으로 처리한다.

● <논제 II> (601~700자)

400자 미만: 감점 40점 (= 기본 점수 60점)

400자~500자 미만: 감점 20점

500자 이상~550자 미만: 감점 10점

750자 이상~800자 미만: 감점 10점

800자 이상: 감점 20점

3) 원고분량에 따른 기타 기준

- ① 답안의 마지막 행에 한 자라도 쓸 경우 한 행으로 간주한다.
- ② 답안 가운데 한 행 이상을 지우고 보충하지 않았다면 그 행은 공란으로 간주한다.

7. 예시 답안 혹은 정답

[문제 Ⅱ]

제시문 [사]는 사회 통합을 통해 갈등을 해결해야 한다는 주장에 대해 문제를 제기한다. 갈등을 사회 발전을 가로막는 부정적 요소로 보지 않고, 역동적 사회를 유지하기 위한 긍정적 요소로 간주하고 있다. 이런 전제를 토대로 반대 진영의 의견 표출 권리를 상호 인정하고, 활발하게 의견 표출과 대립에 나서는 ‘경합적 투쟁’을 대안으로 제시하고 있다. 또한 역동적 사회를 위해서는 반대 의견이 끊임없이 표출되는 제도가 필요함을 주장하고 있다.

이런 관점에서 제시문 [라], [마]를 평가할 수 있다. 제시문 [라]는 지역 내 소수 민족을 폭력을 통해 강제 통합한 사례를 제시한다. 제시문 [사]에 따르면, 이런 통합을 통해 민족 갈등을 해결하는 것은 불가능하며, 반대 의견이 계속 표출되도록 기회가 제공되어야 한다. 갈등 상대의 의견 표출 권리는 물론 실질적 의견 표출의 기회조차 처음부터 봉쇄했다는 점에서 제시문 [라]는 비판받을 수 있다.

제시문 [마]는 주민 간 갈등을 합리적 소통을 통해 해결한 지역사회 통합의 사례를 보여준다. 제시문 [사]에 따르면, 합의에 의한 통합에 의해서도 갈등은 완벽하게 해결될 수 없다. 이 경우에는 갈등 상대에 대한 인정과 일시적 의견 교환이 허용되지만, 결과적으로 지속적 갈등 표출과 대립의 기회가 봉합돼 버린다는 점에서 비판받을 수 있다. (656자)

8. 대학 선행학습영향평가위원 자체평가 의견

구분	세부판단기준
문제	- 문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
자료	- 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
채점기준	- 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 채점 기준에서 요구하는 내용이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
답안작성	- 문항을 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적정한가? - 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정한가?

[논제 Ⅱ]는 고등학교 도덕과 교육과정의 ‘생활과 윤리’, 사회과 교육과정의 ‘정치와 법’, ‘통합사회’ 교과목에 근거하여 출제된 문항이다. 본 논제는 ‘생활과 윤리’의 (6)평화와 공존의 윤리에서 사회에서 일어나는 다양한 갈등의 양상, 사회 통합을 위한 갈등을 해결하기 위한 방안(갈등의 순기능); ‘정치와 법’의 (3)정치과정과 참여에서 정치과정을 통한 갈등의 해결; ‘통합사회’의 (7)문화와 다양성에서 문화의 차이를 인정하는 것 등과 관련된다. 그러므로 [논제 Ⅱ]는 고등학교 교육과정에 근거한다고 본다. [논제 Ⅱ]는 제시문 [사]를 파악·이해하여 제시문 [라]와 [마]를 분석·평가하는 것으로서, 고등학교의 도덕과, 사회과, 국어과 교육과정과 모두 관련된다. 아울러, 주제 이해력 및 응용평가능력, 논리적 추론력, 비판적 능력, 통합적 사고 능력, 창의적 사고 능력, 필자의 의도나 목적 파악을 위한 독해력 등을 두루 요구한다. 이들 필요역량은 고등학교 교육과정 수준에 부합된다고 판단된다.

[논제 Ⅱ]에서 담겨 있는 주요 개념 및 내용은 갈등의 순기능과 관련된 것으로, 고등학교 ‘생활과 윤리’와 ‘정치와 법’, ‘통합사회’ 과목 등에서 다룬다. 제시문 [라]는 ‘생활과 윤리’와 ‘통합사회’ 교과서에 나오는 문명 충돌과 통합에 대한 내용으로 도덕과 및 사회과 교육과정에 근거한다. 제시문 [마]는 ‘정치와 법’의 정치과정과 관련되며 사회과 교육과정에 근거하고 있고, 제시문 [사]는 갈등의 순기능에 관한 내용으로 ‘생활과 윤리’, 즉 도덕과 교육과정에 근거한다. 따라서 제시문 [라], [마], [사]의 주요 개념, 내용, 원리 등은 고등학교 교육과정에 모두 근거하고 있다. 이에, 고등학교 교육과정 이수자는 [논제 Ⅱ]의 제시문 [라], [마], [사]를 이해·해석하는 데에 어려움이 없었을 것으로 판단된다. 또한 이를 위한 필요역량도 고등학교 교육과정 수준에서 볼 때 적정하다.

한편, 채점 기준에 있어서, 첫째, 원고지 사용법과 관련되며, 비교적 관대한 처리를 지향하고, 둘째, 원고지 분량은 지나치게 엄격한 수준은 아니다. 이는 ‘쓰기 맥락을 고려하여 쓰기 과정을 점검·조정하며 글을 고쳐 쓴다.’와 ‘시사적인 현안이나 쟁점에 대해 자신의 관점을 수립하여 비평하는 글을 쓴다.’라는 국어과 성취기준에 부합한다. 채점 기준의 내용 평가도 [논제 Ⅱ]가 요구하는 평가사항에 비추어볼 때, 유연하고 융통성 있는 채점 기준을 적용하고 있다고 판단된다. 채점 기준에서 요구하는 내용도 통합적인 관점과 종합적인 사고능력, 비판적 능력, 분석적 능력, 메타 인지

등을 평가하기 위한 것으로서 고등학교 교육과정 이수자에게 무리가 없는 수준이다. 그러므로 [논제 Ⅱ]의 채점 기준과 채점 기준에서 요구하는 내용은 모두 고등학교 교육과정 수준에 적합하다고 본다.

[논제 Ⅱ]는 제시문 [사]를 근거로 하여 제시문 [라]와 [마]를 평가하는 것으로 주어진 40분은 충분하다고 사료된다(수능 기준 1.5배 이상). [논제 Ⅱ]의 제시문 [사]를 근거로 하여 제시문 [라]와 [마]를 평가하는 것으로서 답안 작성 분량은 601자 이상에서 700자 이하로 제시되었는데, 이는 수험생의 종합적 사고력, 논술능력 등을 평가하는데 적절하다.

[부록] 문항카드 5

[경희대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	(사회) 계열 오전 / (논제Ⅲ) 문항	
출제 범위	교육과정 과목명	생활과 윤리, 정치와 법, 수학Ⅰ, 확률과 통계 독서, 화법과 작문
	핵심개념 및 용어	갈등지수, 간담회 참여율, 도함수, 부정적분, 조건부 확률
예상 소요 시간	50분	

2. 문항 및 자료

[가]

사회 갈등은 구성원 간 충돌을 일으키고, 이를 해결하기 위한 사회적 비용을 발생시킨다. 사회 갈등을 해결하고 통합에 이르기 위해서는 다른 가치들의 충돌을 합리적으로 조정하고 서로 간의 자발적 합의를 추구해야 한다. 이에 따라 담론 윤리의 필요성이 대두되었다.

담론 윤리의 대표적 연구자인 하버마스(Habermas)는 현대 사회의 다양한 문제를 해결하기 위한 공정한 담론 절차를 강조하면서 자유로운 대화를 통한 상호 합의가 있어야 한다고 주장하였다. 이를 위해 하버마스는 올바른 대화의 기준으로, 서로 무슨 뜻인지 이해할 수 있고, 그 내용이 참이어야 하며, 상대방이 성실히 지킬 것을 믿을 수 있고, 말하는 사람들의 관계가 평등하고 수평적이어야 함을 제시한다. 이렇게 이루어진 담론을 통해 우리는 보편적 도덕 규범에 합의할 수 있고, 그 도덕 규범에 따라 갈등을 바람직한 방향으로 해결할 수 있다.

인간은 고립되어 살아가지 않으며 사회의 일부로서 공동체의 일에 참여하고 서로 긴밀하게 연결되어 있다. 사회 구성원들 간에 담론 윤리를 바탕으로 한 소통과 연대가 필요한 이유이다. 국가는 이들의 자유로운 담론 교환을 보장하고 그 결과를 정책에 반영해야 한다. 사회 구성원들이 도덕 규범에 따라 대화에 참여하고 합의를 지향하는 열린 태도를 가져야 사회 갈등을 극복하고 통합에 이를 수 있다.

[나]

통일은 기적처럼, 또는 폭풍우처럼 밀어닥쳤다. 우리는 전혀 준비되어 있지 않았고, 질서 있는 통일 과정을 위해 우리 자신을 추스를 시간적 여유도 없었다. 베를린 장벽 붕괴 이후 처음 몇 달 동안은 매우 혼란스러웠다. 동독 주민들은 헌법과 법률에 따라 서독 주민들과 같은 사회적 권리(연금, 건강 보험, 장기 요양 보험, 실업 수당, 공공 부조 등)를 보장받게 되었다. 그러나 동독 경제의 붕괴에 따라 발생하는 사회적 비용을 주로 서독이 부담해야

한다는 부작용이 발생했다. 동독과 서독의 통합 방식은 대부분 일방적이었다. 서독이 거의 모든 통제권을 가지고 통일 과정을 조율하고 이끌었다. 따라서 동독인은 자신들의 요구가 모두 수용되지 않았음에도 서독인과 지도자들을 따를 수밖에 없었다. 그러나 이제 독일인에게 전쟁의 저주와 고통의 가능성은 현저히 줄어들었다. 동독 주민들은 정치적 자유와 선거의 자유를 누리게 되었다. 동독 지역은 서독 주민들과 크게 다르지 않은 생활 수준을 누릴 수 있는 매력적인 지역으로 탈바꿈하고 있다.

[다]

최근 정부는 국민연금의 소득 대체율*을 50%로 상향 조정한다고 전격 발표하였다. 국민 연금은 세대 간 연대에서 비롯되는 사회 보장 제도이기 때문에 미래 세대가 현 세대를 부양하는 부담을 짊어져야 한다. 보험료 부담이 높아질 수밖에 없는 청년층은 이번 개정안에 대해 반발하는 반면, 국민연금을 받고 있거나 수급을 코앞에 둔 50대 이상 장·노년층은 개정안을 반기고 있다. 연금 개혁에 참여한 한 국회의원은 “출산율이 떨어지고 평균 수명은 늘어나는 등 인구 구조가 변하는 상황에서 소득 대체율의 상향 조정은 현재 청년 실업 등을 겪고 있는 미래 세대에게 부담을 준다.”라며 세대 갈등의 가능성을 지적하였다. 이에 반해 노년 빈곤층이 급격히 증가하고 있어서 노후의 삶을 보장해 줄 수 있는 국민연금의 혜택을 더욱 확대해야 한다는 주장도 있다. 청년층도 언젠가는 노년층으로 진입하게 될 것이기 때문에, 장기적으로 보면 연금 제도로 인한 혜택을 전 세대가 고루 나눌 수 있다는 것이다. 정부 관계자는 “현재 정부 안에 대한 강한 반발이 있지만, 이 방안이 국가 통합과 장기 발전을 위한 가장 현실적 대책”이라며 “정부를 믿고 지지해 달라.”고 말했다.

* 소득 대체율: 본인의 평균 소득을 기준으로 해서 퇴직 후에 어느 정도의 연금을 받을 수 있는지를 나타내는 비율

[라]

단층선 분쟁은 서로 다른 문명에 속한 국가나 무리 사이의 집단 분쟁이다. 단층선 분쟁은 폭력을 동반한 전쟁으로 비화하기도 한다. 이 전쟁은 나라들 사이에서, 비정부 집단들 사이에서, 혹은 나라와 비정부 집단 사이에서 일어날 수 있다. 나라 안의 단층선 분쟁은 지리적으로 명확히 구분된 지역에 다수의 인구가 거주하는 집단들 간에 벌어지는 충돌이다. 이는 지리적으로 혼재되어 있는 집단들 사이에서도 발생한다. 인도의 힌두교도와 이슬람교도, 말레이시아의 이슬람교도와 화교처럼 지속적인 긴장 관계가 폭력으로 분출되거나, 신생국이 들어서면서 국경선이 확정되고 주민들을 강제로 이주시키려는 시도가 강행되어 전면전으로 치닫기도 한다. 단층선 분쟁은 때로는 주민들을 장악하려는 투쟁의 양상으로 나타나지만 대개는 영토 분쟁의 양상을 띤다. 당사자들 중에서 최소한 한 진영의 목표는 그 지역의 통합을 위해 영토를 점령한 뒤 다른 진영 사람들을 내쫓거나 죽이거나 둘 다를 감행함으로써, 다시 말해서 ‘민족 청소’를 함으로써 이 지역에서 다른 진영 사람들이 뿌리내리지 못하도록 만드는 데 있다. 갈등을 빚는 영토는 한 진영에게 또는 양 진영 모두에게 자신들의 역사나 정체성과 관계가 있는, 고도의 상징성이 깃든 지역이다. 그 성스러운 땅은 신성 불가침의 권리를 가진다고 그들은 믿는다. 요르단 강 서안, 캐슈미르, 나고르노-카라바흐, 드리나 계곡, 코소보가 그런 곳들이다.

[마]

‘도심 속의 거리 박물관’으로 불리는 북촌도 관광 명소로 주목받으며 개발과 보존을 둘러싼 갈등을 비껴갈 수 없었다. 일부 주민들은 관광객 안내소 건립에 대해 “북촌 고유의 모습을 훼손하는 일”이라며 반대하고 나섰다. 반면, 지자체와 다른 주민들은 적극적 개

발을 통해 지역 사회 발전의 기회로 삼아야 한다고 목소리를 높였다.

안내소는 계획대로 건립됐다. 결과만 놓고 보면 주무 기관인 구청과 건립을 찬성하는 주민들의 일방적 승리처럼 보이지만, 그 과정을 살펴보면 그렇게만 볼 게 아니다. 구청은 갈등 해결 과정에서 과거처럼 일방적으로 결정하고 강하게 밀어붙이는 행정 방식을 탈피했다. 주민 정서와 의견을 반영해 이해 당사자들 간의 대화와 협의를 시도했다. 전문가 설명회, 주민 간담회, 지역 단체 회의 등 주민들과의 대화가 여러 차례 열렸다. 그 결과 설계안이 변경됐고, 완공도 당초 계획보다 지연됐다. 이런 과정을 거쳐 다양한 의견을 통합한 최종안이 나왔고, 일부 반대 의견은 잦아들었다. 한 주민은 “주민들 사이에 갈등이 있었는데, 모두 최종 합의에 따라주었다.”라며 “상호 합의한 뒤에는 추가 이견 없이 안내소 건립이 신속히 진행될 수 있었다.”라고 전했다.

[바]

유럽 통합은 그 자체가 목적이 아니라 민족 공동체의 발전과 번영을 위한 수단이라는 시각이 유럽 내에 널리 확산되어 있다. 유럽의 다양한 민족이 평화롭게 공존하기 위해 통합이 필요하다는 주장은 유럽 통합의 역사에서 가장 공식적으로 통용된다. 서유럽이 두 차례의 세계 대전 등 대규모 민족 간 전쟁으로 비참한 결과를 경험한 20세기 중반은 평화주의적이고 국제주의적인 사상적 조류가 강한 시기였다. 특히 프랑스와 독일의 화해는 유럽 전역에 평화를 가져올 것으로 기대되었고 유럽 통합은 프랑스와 독일의 공동 보조 아래 추진되었다.

역사적으로 19세기 유럽에서는 국민국가 간 크고 작은 전쟁이 이어졌고, 20세기에는 제국주의적 민족주의의 충돌이라고 할 수 있는 제1차 세계 대전 등 전쟁이 반복되었다. 이런 상황을 딛고 장기적인 평화가 가능하였던 것은 유럽 통합의 제도적 형식을 취한 프랑스와 독일의 화해가 중요한 역할을 하였기 때문이다. 프랑스와 독일의 제도화된 협력이 양국에게 평화 공존과 경제 번영이라는 혜택을 가져왔다면, 주변의 크고 작은 국가에게도 평화로운 환경을 제공해 주었다. 자국의 정책이나 결정과 상관없이 전쟁에 휘말려야 하였던 베네룩스 3국이 유럽 통합에 적극적이었던 이유를 여기서 찾을 수 있을 것이다.

유럽 연합은 회원국이 27개국에 달할 정도로 확장되었다. 오랜 대립과 반목의 관계를 겪었던 국가들이 자발적인 합의로 작은 분야부터 통합을 시도하여 마침내 경제뿐만 아니라 정치와 외교 분야까지 통합을 시도하고 있다는 사실은 실로 놀라운 일이다.

[사]

역동적인 사회에서는 언제나 적대가 종횡으로 교차한다. 이곳에는 각 진영이 자신의 관점을 활발하게 제시하며 서로 대립하는 헤게모니*적 기획들 간의 갈등이 항상 존재한다. 이러한 갈등을 사회 발전의 장애로 보고 완벽하게 해결하려는 시도는 가능하지 않다. 오히려 사회가 제대로 기능하기 위해서는 서로 다른 입장들 사이의 갈등이 필요하다. 갈등을 혐오하면서 조화를 지나치게 강조하면 사회 참여에 대한 무관심과 불만을 야기할 뿐이다. 특히 민주주의 사회에서 갈등 이슈에 대한 다양한 대안들을 놓고 서로 논쟁하기를 권장하는 것은 이 때문이다.

생동감 있는 사회를 위해서는 단순한 갈등을 넘어선 ‘경합’이 필요하다. 적대적 진영들이 각자의 관점을 가지고 열정적으로 대립하면서도, 상대 진영의 싸움 권리를 인정해야 한다. 적대 진영을 싸움의 상대로 존중하는 토대 위에서 활발한 의견 대립을 펼치는 ‘경합적 투쟁’이 요구된다. 통합을 통해 완벽한 사회가 만들어질 수 있다는 것은 환상이다. 반대의 여지를 남겨두고 그것이 지속적으로 표출될 수 있는 제도를 마련해야 한다.

* 헤게모니: 한 집단이 다른 집단을 대상으로 행사하는 정치·경제·문화적 영향력

[문제 Ⅲ]

H구청은 관광객 안내소를 건립하고자 한다. H구청은 1번부터 6번까지의 안내소 위치를 제안하였고, 구민들은 그 중 하나를 선택하여야 한다. H구에서는 안내소 위치를 둘러싼 구민들의 의견을 반영하고자 간담회가 계속 열리고 있다. H구의 갈등지수는 안내소 위치에 대한 구민들 간의 갈등 정도를 수치로 나타낸 것으로, 0부터 10까지의 값을 갖는 실수이다. 갈등지수가 0이면 구민들 간 대립이 없다는 것을 의미하고, 값이 커질수록 대립이 심화된다는 것을 뜻한다. H구의 갈등지수를 x 라 하고, H구 구민의 간담회 참여율(%)을 y 라 하자. 간담회 참여율은 갈등지수의 함수이며, 갈등지수가 1일 경우 간담회 참여율은 27%이다.

간담회 참여율 함수의 도함수(y')는 일차함수이며, 다음과 같은 두 가지 조건을 만족한다.

- (ㄱ) 갈등지수가 3.7일 경우, 도함수의 값은 5번 제안이 탈락되었을 때 1번, 3번, 6번 중 하나가 선택될 확률이다. (단, 각 제안이 선택될 확률은 동일하다.)
- (ㄴ) 도함수의 x 절편 값은 4이다.

- (1) H구 구민의 간담회 참여율(%) 함수를 구하고, 이를 X-Y평면을 이용하여 닫힌구간 $[0, 10]$ 에 대해 x 절편, y 절편 값을 표시하여 그리시오.
- (2) 갈등지수가 5일 경우 간담회 참여율(%)을 구하고, 그 결과 값과 (1)에서 구한 x 절편, y 절편 값을 이용하여 제시문 [사]의 관점을 평가하시오.

[수식과 그래프를 사용하여 주어진 답안지 양식 범위 내에서 자유롭게 쓰시오.: 배점 30점]

3. 출제 의도

2021학년도 경희대학교 사회계 (오전) 논술고사의 주제는 사회과학에서 가장 중요한 주제 중 하나인 사회 갈등과 통합의 관계에 대한 비판적 이해이다. 이 문제를 통해 협력적이고 합의에 의한 통합과 강제적이고 일방적인 통합을 구별할 수 있는 능력을 평가한다. 또한 이 문제는 사회 통합을 통해 갈등을 해결해야 한다는 주장에 대해 문제를 제기하고, 갈등은 어떤 방식의 통합에 의해서도 완벽하게 해결할 수 없으며, 오히려 역동적 사회를 위해 활발하게 표출되어야 한다는 점을 서술할 수 있는지 평가한다. 이 주제는 고등학교 교과 과정에 광범위하게 언급되고 있다. 본 논술고사는 고등학교 교육과정 내용과 성취 기준을 바탕으로 지문과 논제를 구성하였다. 또한 논술고사가 학생들의 통합 논술 능력을 평가하기 위한 것이라는 취지를 살리기 위해 고등학교 교과서 내용을 중심으로 일부 서적과 수리 계산 등 다양한 성격의 지문을 활용해 출제했다. 특히 사회 갈등 해결과 통합에 관한 제시문 구성을 위해 <고등학교 생활과 윤리> 중 ‘평화와 공존의 윤리’에 나타난 내용을 발췌했으며, 이 주제는 여러 출판사의 교과서에서 공통적으로 다루고 있다.

<제시문 출처>

도서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련자료	재구성 여부
고등학교 생활과 윤리	변순용 외	천재교과서	2018	188-189	제시문 [가]	O
고등학교 생활과 윤리	차우규	금성출판사	2018	190	제시문 [가]	O
고등학교 생활과 윤리	정창우 외	미래엔	2018	202	제시문 [나]	O
고등학교 생활과 윤리	변순용 외	천재교과서	2018	187	제시문 [다]	O
고등학교 사회 문화	신형민 외	비상교육	2018	152-153	제시문 [다]	O
문명의 충돌	새뮤얼 헌팅턴 저, 이희재 역	김영사	1996	342-343	제시문 [라]	O
고등학교 생활과 윤리	정창우 외	미래엔	2018	205	제시문 [라]	O
공정사회와 갈등관리(V): 갈등해결 역량강화 교육을 위한 사례연구	한국행정연구원	한국행정연구원	2016	6	제시문 [마]	O
고등학교 정치와 법	서범석 외	지학사	2019	85-88	제시문 [마]	O
유럽 통합과 민족의 미래	조흥식	푸른길	2006	58-59	제시문 [바]	O
고등학교 세계사	이병인 외	비상교육	2018	204-205	제시문 [바]	O
경합들: 갈등과 적대의 세계를 정치적으로 사유하기	상탈 무페 저, 서정연 역	난장	2020	38-39, 130	제시문 [사]	O

* 재구성 및 윤문은 지문의 논지를 명확히 함으로써 교과과정에 충실했던 수험생들의 이해를 돕는 취지로 이루어졌음.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

• 출제 문항이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가?

- ☞ 검토자의 검토결과, 출제 문항에 대한 교육과정 근거는 아래와 같이 분석할 수 있음.
적용 교육과정은 2015 개정 교육과정에 속함. 고등학교 교육과정에 포함되는 ‘생활과 윤리’, ‘정치와 법’, ‘수학Ⅰ’, ‘확률과 통계’, ‘독서’, ‘화법과 작문’ 교과목의 교육과정과 성취기준 자료는 아래 표와 같이 정리할 수 있음

적용교육과정	1. 교육부 고시 제 2015-74호[별책 6] “도덕과 교육과정” 2. 교육부 고시 제 2015-74호[별책 7] “사회과 교육과정” 3. 교육부 고시 제 2015-74호[별책 8] “수학과 교육과정” 4. 교육부 고시 제 2015-74호[별책 5] “국어과 교육과정”										
성취기준자료	1. 교육부, 2015 개정 교육과정 평가기준 - 고등학교 도덕과- 2. 교육부, 2015 개정 교육과정 평가기준 - 고등학교 사회과- 3. 교육부, 2015 개정 교육과정 평가기준 - 고등학교 수학과- 4. 교육부, 2015 개정 교육과정 평가기준 - 고등학교 국어과-										
관련성취기준	1. 도덕과 교육과정_ 과목명: 생활과 윤리										
	<table><tr><th colspan="2">교육과정</th><th>성취기준</th></tr><tr><td colspan="2">3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계</td><td rowspan="3">[12생윤06-01] 사회에서 일어나는 다양한 갈등의 양상을 제시하고, 사회 통합을 위한 구체 적인 방안을 제안할 수 있으며 바람직한 소통 행위를 담론윤리의 관점에서 설명하고 일상생활에서 실천할 수 있다.</td></tr><tr><td>영역</td><td>주제</td></tr><tr><td>평화와 공존의 윤리</td><td>1. 갈등 해결과 소통의 윤리 : 사회의 다양한 갈등을 극복하는데 필요한 소통의 윤리는 무엇인가? ① 사회 갈등과 사회 통합 ② 소통과 담론의 윤리</td></tr></table>	교육과정		성취기준	3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계		[12생윤06-01] 사회에서 일어나는 다양한 갈등의 양상을 제시하고, 사회 통합을 위한 구체 적인 방안을 제안할 수 있으며 바람직한 소통 행위를 담론윤리의 관점에서 설명하고 일상생활에서 실천할 수 있다.	영역	주제	평화와 공존의 윤리	1. 갈등 해결과 소통의 윤리 : 사회의 다양한 갈등을 극복하는데 필요한 소통의 윤리는 무엇인가? ① 사회 갈등과 사회 통합 ② 소통과 담론의 윤리
	교육과정		성취기준								
	3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계		[12생윤06-01] 사회에서 일어나는 다양한 갈등의 양상을 제시하고, 사회 통합을 위한 구체 적인 방안을 제안할 수 있으며 바람직한 소통 행위를 담론윤리의 관점에서 설명하고 일상생활에서 실천할 수 있다.								
영역	주제										
평화와 공존의 윤리	1. 갈등 해결과 소통의 윤리 : 사회의 다양한 갈등을 극복하는데 필요한 소통의 윤리는 무엇인가? ① 사회 갈등과 사회 통합 ② 소통과 담론의 윤리										
나. 성취 기준 (6) 평화와 공존의 윤리 우리 사회, 민족 공동체, 지구 공동체의 다양한 갈등 양상을 이해하고, 우리 사회의 통합, 민족의 평화, 지구촌의 공존을 위한 윤리적 과제를 탐구하여 진정한 사회											

	통합과 민족 통일 및 지구촌 평화를 실현하고자 하는 도덕적 공동체 의식을 함양한다. (다) 교수·학습 방법 및 유의사항 ① 교수·학습 방법 학생들이 통일에 대해 당위적인 차원에서 이해하도록 하기 보다는 통일 문제를 하나의 윤리적 쟁점으로 바라보고, 이러한 윤리적 쟁점을 탐구하는 과정에서 통일에 대한 자신의 생각과 자세를 성찰하도록 하는 데 주안점을 둔다. 윤리적 탐구 공동체 방법을 활용할 경우 통일과 관련된 윤리적 쟁점을 분명하게 하고, 탐구공동체가 서로 배려, 협동, 존중하는 분위기에서 통일에 대한 다양하고 심층적인 논의를 전개할 수 있다. ② 유의 사항 윤리적 탐구공동체를 통해 수업을 진행할 경우 교사는 학생들의 흥미와 관심을 불러일으킬 수 있는 자료를 제공하고, 탐구의 진행 방식과 평가 방법을 정확하게 설명해야 한다. 또한 학생들이 주제에 관한 구체적인 질문을 할 수 있도록 격려한다. 이를 통해 탐구의 결론과 그 의미를 구체화하도록 한다.															
2. 사회과 교육과정_ 과목명: 정치와 법																
<table><tr><th colspan="2">교육과정</th><th>성취기준</th></tr><tr><td colspan="3">3. 내용 체계 및 성취기준</td></tr><tr><td colspan="3">가. 내용 체계</td></tr><tr><td>영역</td><td>주제</td><td rowspan="2">[12정법03-01] 민주 국가의 정치과정을 분석하고, 시민의 정치 참여의 의의와 유형을 탐구한다.</td></tr><tr><td>정치과정과 참여</td><td>정치과정, 정치 참여</td></tr></table>		교육과정		성취기준	3. 내용 체계 및 성취기준			가. 내용 체계			영역	주제	[12정법03-01] 민주 국가의 정치과정을 분석하고, 시민의 정치 참여의 의의와 유형을 탐구한다.	정치과정과 참여	정치과정, 정치 참여	
교육과정		성취기준														
3. 내용 체계 및 성취기준																
가. 내용 체계																
영역	주제	[12정법03-01] 민주 국가의 정치과정을 분석하고, 시민의 정치 참여의 의의와 유형을 탐구한다.														
정치과정과 참여	정치과정, 정치 참여															

	나. 성취 기준 (3) 정치과정과 참여 정치과정에 대한 이해를 바탕으로 정치과정에서 시민 참여의 의의와 유형을 탐구한다. 우리나라 선거 제도의 특징과 문제점을 분석하여 바람직한 선거 제도의 방향에 대해서 탐색한다. 또한 다양한 정치 주체의 역할을 이해하고, 시민 참여의 구체적인 방법을 탐색한다. (다) 교수·학습 방법 및 유의사항 정치과정, 선거, 정당 등 주요 개념과 관련 일반화를 가르칠 때는 개념 학습과 일반화 학습을 활용할 수 있다. 이때 특정한 개념을 다른 개념과의 관계나 구조 속에서, 그리고 구체적인 사례와 연관시켜 가르치는 것이 학생들의 체계적인 지식 학습을 유도하는 데 효과적이다. 정치과정과 정치 참여 관련 주요 개념에 대해서 가르칠 때는 용어 및 의미와 함께 신문이나 인터넷 등 우리나라 정치 상황과 관련해서 구체적인 사례를 활용하는 것이 중요하다.															
3. 수학과 교육과정_ 과목명: 수학 II																
<table><tr><th colspan="2">교육과정</th><th>성취기준</th></tr><tr><td colspan="3">3. 내용 체계 및 성취기준</td></tr><tr><td colspan="3">가. 내용 체계</td></tr><tr><td>영역</td><td>주제</td><td rowspan="2">[12수학 II 02-04] 함수 $y = x^n$ (n은 양의 정수)의 도함수를 구할 수 있다. [12수학 II 02-05] 함수의 실</td></tr><tr><td>해석</td><td>도함수 도함수의 활용</td></tr></table>		교육과정		성취기준	3. 내용 체계 및 성취기준			가. 내용 체계			영역	주제	[12수학 II 02-04] 함수 $y = x^n$ (n 은 양의 정수)의 도함수를 구할 수 있다. [12수학 II 02-05] 함수의 실	해석	도함수 도함수의 활용	
교육과정		성취기준														
3. 내용 체계 및 성취기준																
가. 내용 체계																
영역	주제	[12수학 II 02-04] 함수 $y = x^n$ (n 은 양의 정수)의 도함수를 구할 수 있다. [12수학 II 02-05] 함수의 실														
해석	도함수 도함수의 활용															

	나. 성취 기준 (2) 미분 미분은 함수의 순간적인 변화를 설명하는 도구로, 자연과학이나 공학뿐 아니라 경제학, 사회학 등 다양한 분야에서 활용된다. 순간 변화율이나 접선의 기울기를 나타내는 미분계수와 도함수는 최댓값, 최솟값을 구하거나 증가, 감소 등의 변화 현상을 해석하고 설명하는 데 이용된다. 미분의 학습을 통해 수학의 유용성과 가치를 경험할 수 있고 창의·융합적 사고를 기를 수 있다. (다) 교수·학습 방법 및 유의사항 미분계수의 기하적 의미는 직관적으로 이해하게 하고, 이때 공학적 도구를 이용할 수 있다. 롤의 정리, 평균값 정리는 함수의 그래프를 이용하여 그 의미를 이해하게 할 수 있다. 속도와 가속도에 대한 문제는 직선 운동에 한하여 다룬다. 미분법을 단순히 적용하기보다는 미분의 의미를 이해하고, 이를 활용하여 여러 가지 문제를 해결함으로써 미분의 유용성과 가치를 인식하게 한다.	수배, 합, 차, 곱의 미분법을 알고, 다항함수의 도함수를 구할 수 있다. [12수학Ⅱ02-06] 접선의 방정식을 구할 수 있다. [12수학Ⅱ02-07] 함수에 대한 평균값 정리를 이해한다. [12수학Ⅱ02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다. [12수학Ⅱ02-09] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다. [12수학Ⅱ02-10] 방정식과 부등식에 대한 문제를 해결할 수 있다. [12수학Ⅱ02-11] 속도와 가속도에 대한 문제를 해결할 수 있다.										
4. 수학과 교육과정_ 과목명: 확률과 통계 <table><tr><th colspan="2">교육과정</th><th>성취기준</th></tr><tr><td colspan="2">3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계</td><td rowspan="3">[12확통02-05] 조건부확률의 의미를 이해하고, 이를 구할 수 있다.</td></tr><tr><td>영역</td><td>주제</td></tr><tr><td>확률과 통계</td><td>조건부 확률</td></tr></table>			교육과정		성취기준	3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계		[12확통02-05] 조건부확률의 의미를 이해하고, 이를 구할 수 있다.	영역	주제	확률과 통계	조건부 확률
교육과정		성취기준										
3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계		[12확통02-05] 조건부확률의 의미를 이해하고, 이를 구할 수 있다.										
영역	주제											
확률과 통계	조건부 확률											

	나. 성취 기준 (2) 확률 사건이 일어날 가능성을 수치화한 확률은 의사 결정을 위한 중요한 도구이다. 여러 가지 현상에서 어떤 일이 일어날 가능성을 수치화하는 경험을 통해 문제를 해결하고 미래를 예측하며 합리적인 판단을 하는 능력을 기를 수 있다. (다) 교수·학습 방법 및 유의사항 생활 주변의 다양한 소재를 활용하여 확률을 도입한다. 통계적 확률과 수학적 확률의 관계를 이해하고 통계적 확률을 다룰 때 충분히 많은 횟수의 시행을 구현하기 위하여 공학적 도구를 이용할 수 있다. 수학적 확률을 다룰 때, 근원사건의 발생 가능성이 동등하다는 것을 가정한다는 점에 유의한다. 확률의 계산이 복잡한 경우는 다루지 않는다.										
	5. 국어과 교육과정_ 과목명: 독서 <table border="1" data-bbox="399 1328 1294 1899"> <thead> <tr> <th data-bbox="399 1328 901 1377">교육과정</th><th data-bbox="901 1328 1294 1377">성취기준</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="399 1377 901 1899"> 3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계 <table border="1" data-bbox="419 1462 882 1742"> <thead> <tr> <th data-bbox="419 1462 651 1512">영역</th><th data-bbox="651 1462 882 1512">내용 요소</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="419 1512 651 1601">독서의 본질</td><td data-bbox="651 1512 882 1601">주제 통합적 독서</td></tr> <tr> <td data-bbox="419 1601 651 1742">독서의 방법</td><td data-bbox="651 1601 882 1742">사실적 읽기 추론적 읽기 비판적 읽기</td></tr> </tbody> </table> 나. 성취 기준 (1) 독서의 본질 ‘독서의 본질’ 성취기준은 좋은 </td><td data-bbox="901 1377 1294 1899"> [12독서01-02] 동일한 화제의 글이라도 서로 다른 관점과 형식으로 표현됨을 이해하고 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는다. [12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내 </td></tr> </tbody> </table>	교육과정	성취기준	3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계 <table border="1" data-bbox="419 1462 882 1742"> <thead> <tr> <th data-bbox="419 1462 651 1512">영역</th><th data-bbox="651 1462 882 1512">내용 요소</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="419 1512 651 1601">독서의 본질</td><td data-bbox="651 1512 882 1601">주제 통합적 독서</td></tr> <tr> <td data-bbox="419 1601 651 1742">독서의 방법</td><td data-bbox="651 1601 882 1742">사실적 읽기 추론적 읽기 비판적 읽기</td></tr> </tbody> </table> 나. 성취 기준 (1) 독서의 본질 ‘독서의 본질’ 성취기준은 좋은	영역	내용 요소	독서의 본질	주제 통합적 독서	독서의 방법	사실적 읽기 추론적 읽기 비판적 읽기	[12독서01-02] 동일한 화제의 글이라도 서로 다른 관점과 형식으로 표현됨을 이해하고 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는다. [12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내
교육과정	성취기준										
3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계 <table border="1" data-bbox="419 1462 882 1742"> <thead> <tr> <th data-bbox="419 1462 651 1512">영역</th><th data-bbox="651 1462 882 1512">내용 요소</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="419 1512 651 1601">독서의 본질</td><td data-bbox="651 1512 882 1601">주제 통합적 독서</td></tr> <tr> <td data-bbox="419 1601 651 1742">독서의 방법</td><td data-bbox="651 1601 882 1742">사실적 읽기 추론적 읽기 비판적 읽기</td></tr> </tbody> </table> 나. 성취 기준 (1) 독서의 본질 ‘독서의 본질’ 성취기준은 좋은	영역	내용 요소	독서의 본질	주제 통합적 독서	독서의 방법	사실적 읽기 추론적 읽기 비판적 읽기	[12독서01-02] 동일한 화제의 글이라도 서로 다른 관점과 형식으로 표현됨을 이해하고 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는다. [12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내				
영역	내용 요소										
독서의 본질	주제 통합적 독서										
독서의 방법	사실적 읽기 추론적 읽기 비판적 읽기										

	글을 선택하는 능력과 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는 능력에 중점을 두어 설정하였다. 학습자가 독서 목적이나 글의 가치 등을 고려하여 다양한 자료를 선택하고 비판적, 통합적으로 독서하는 능력을 기르는 데 주안점을 둔다. (다) 교수·학습 방법 및 유의사항 ① 좋은 글을 선택하여 읽기를 지도할 때에는 자신의 독서 목적이 무엇인지 구체적으로 파악하되, 좋은 글의 가치를 깨닫고 가급적 고전과 같이 여러 세대를 통해 검증된 가치 있는 글을 선정하도록 지도한다. 또한 글쓴이가 글을 쓴 목적, 글의 형식과 특성 등 글에 대한 정보를 참고하여 자신의 목적과 가치에 부합하는 글을 찾아 읽도록 한다. ② 주제 통합적 읽기를 지도할 때에는 다양한 자료를 충분히 접하고 그중에서 적절한 자료를 선택하여 읽을 수 있도록 읽기 준비 과정을 미리 안내하고 지도하되, 교사도 적절한 읽기 자료를 준비하여 학습자에게 조언하거나 직접 제공함으로써 안내자나 조력자의 역할을 한다. ③ 수업 시간에 학교 도서관이나 인터넷 자료 등을 이용하거나 지역 도서관 등에서 각자 자료를 수집할 수 있도록 자료 수집 방법 등을 구체적으로 안내함과 동시에 독서가 교실 독서나 과제 독서 수준을 넘어 교실 밖의 즐거운	용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다. [12독서02-02] 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다. [12독서02-03] 글에 드러난 관점이나 내용, 글에 쓰인 표현 방법, 필자의 숨겨진 의도나 사회·문화적 이념을 비판하며 읽는다.

	활동이 되도록 수업을 설계한다. ④ 학습자가 글에 대한 질문을 만들고, 함께 답을 찾아가는 대화로 수업이 진행될 수 있도록 한다. (2) 독서의 본질 ‘독서의 방법’ 성취기준은 글을 읽으면서 내용을 파악하고, 추론하고, 비판하고, 창의적인 대안을 떠올리는 능력에 중점을 두어 설정하였다. 글의 중심 내용을 파악하고 겉으로 드러나지 않은 내용을 추론하는 수준에서 나아가 필자의 가치관이나 글의 배경이 되는 사회·문화적 이념을 비판하고 필자의 관점에 대한 대안이나 문제 해결 방안을 떠올리고 논리적으로 재구성하는데 주안점을 둔다. (다) 교수·학습 방법 및 유의사항 ① 글에 따라 중심 내용, 주제, 글의 구조, 글의 전개 방식 등이 쉽게 드러나는 글이 있는가 하면, 중심 내용이나 주제가 직접 드러나지 않는 글도 있으며, 구조나 전개 방식이 복잡하거나 모호한 글도 있다. 그러므로 글에 드러난 여러 가지 정보를 단서로 하여 글의 표면적인 의미나 중심 내용, 대략적인 구조나 논지의 흐름을 통합적으로 파악하며 읽도록 지도한다. ② 글을 읽는 목적은 물론이고 글의 특성에 따라 독서의 방법이 달라질 수 있음을 이해하고

	독서의 목적과 글의 특성에 맞는 적절한 방법을 선택하여 읽도록 한다. 주장을 담고 있는 글은 비판적 읽기가 적절하고, 과학적 지식이나 정보를 담고 있는 글은 사실적 읽기가 적절하며, 교훈이나 즐거움을 담고 있는 글은 감상적 읽기가 적절할 때가 많다. ③ 사실적 독해에서 중심 내용을 파악하는 것은 글의 요지 파악이나 요약하기를 포함한다고 할 수 있다. 특히 요약하기는 학습 방법으로도 유용한데, 이를 지도할 때에는 요약한 내용을 독자 자신의 말로 바꾸어 어법에 맞고 자연스러운 문장으로 표현할 수 있도록 한다. ④ 글을 읽으면서 추론하고 비판하고 대안을 마련한 결과를 글로 쓰거나 말로 표현하도록 하여 쓰거나 말하기 활동과 자연스럽게 연계되도록 한다. 또한 읽기 후 활동 과정에서 자신의 생각과 다른 사람의 생각을 비교해 보고, 느낌이나 해석의 다양성, 가치 부여의 다양성 등을 경험하도록 한다. ⑤ 글을 비판적으로 읽을 때에는 글이 작성된 맥락에 의해 글의 내용이나 형식, 표현 방법, 자료 등에 강조나 과장, 축소나 생략, 편집이나 왜곡 등이 있을 수 있음을 인식하고 다양한 글을 종합적으로 읽는 가운데 비판적 독해 능력이 신장될 수 있도록 한다.

6. 국어과 교육과정_ 과목명: 화법과 작문

교육과정		성취기준
3. 내용 체계 및 성취기준		
가. 내용 체계		
영역	내용 요소	
작문의 원리와 실제	설득하는 글 [논거와 설득 전략] 비평하는 글 [필자의 관점]	
나. 성취 기준		
(3) 작문의 원리		
‘작문의 원리’ 성취기준은 작문의 가치와 특성, 작문 방법 등에 대한 이해를 바탕으로 하여 실제로 다양한 유형의 글을 써 보는 데 중점을 두어 설정하였다. 학습자가 실제 삶에서 다양하게 접하는 정보를 전달하는 글, 설득하는 글, 정서를 표현하는 글 등을 효과적으로 쓸 수 있도록 하는 데 주안점을 둔다.		[12화작03-04] 타당한 논거 를 수집하고 적절한 설득 전략을 활용하여 설득하 는 글을 쓴다. [12화작03-05] 시사적인 현 안이나 쟁점에 대해 자신 의 관점을 수립하여 비평 하는 글을 쓴다.
(다) 교수·학습 방법 및 유의사항		
④ 설득하는 글쓰기를 지도할 때에는 타당성, 신뢰성, 공정성을 갖춘 논거를 활용한 예, 효과적인 설득 전략을 활용한 예를 가능한 한 많이 보여 주도록 한다. 타당한 근거가 풍부하게 제시된 글과 그렇지 않은 글, 다양한 설득 전략이 사용된 글과 그렇지 않은 글 등을 대비해서 보여 주어 논거와 설득 전략의 중요성, 역할, 활용 방법 등에 대한 이해를 돕는다. 공통 ‘국어’ 듣기·말하기		

	영역의 토론 학습과 연계하여 지도할 수 있다. ⑤ 시사 현안이나 쟁점에 대해 비평하는 글쓰기를 지도할 때에는 처음부터 현안이나 쟁점에 대해 찬반양론 중 하나를 취사선택하도록 하기 보다 다양한 관점에서 비판적으로 분석한 후에 관점을 정하도록 한다. 이때 선택한 관점은 글의 처음부터 끝까지 일관성 있게 유지되도록 한다.	

나) 자료 출처

도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련자료	재구성 여부
경합들: 갈등과 적대의 세계를 정치적으로 사유하기	상탈 무페 (서정연 역)	난장	2020	38-39 130	제시문 [사]	○

5. 문항 해설

제시문 [가]는 갈등 해소를 위한 통합을 위해 자유롭고 합리적인 대화와 합의를 강조한다. [나]는 준비 없이 시작된 독일의 통일 과정에서 나타난 서독 주도의 일방적 국가 통합 방식을 보여준다. [다]는 국가가 국민 연금과 관련된 세대 갈등을 무시하고 일방적으로 정책을 결정한 사례를 보여준다. [라]는 단층선 분쟁에서 흔히 목격되는 강제적 민족 통합의 양상을 묘사한다. [마]는 북촌 안내소 건립이 주무기관의 일방적 결정이 아니라 이해당사자들 간의 합의를 통해 건립된 사례를 보여준다. [바]는 대립과 반목의 관계를 겪었던 유럽의 다수 국가들이 자발적인 합의를 통해 지역 통합을 시도하고 있는 사례이다. [사]는 사회 통합을 통해 갈등을 해결해야 한다는 주장에 대해 문제를 제기하며, 갈등을 사회 발전을 가로막는 부정적 요소로 보지 않고, 역동적 사회를 유지하기 위한 긍정적 요소로 간주하고 있다.

논술고사의 논제는 일반논술 2문제, 수리논술 1문제 총 3문제를 출제하였다. 일반논술 문제는 주제에 대한 학생들의 이해력, 논리적 추론 능력, 비판 능력, 통합적 사고 능력, 창의적 사고 능력, 논술 작성 능력 등을 종합적으로 평가하고자 한다.

[논제 Ⅲ]은 고등학교 수학, 확률과 통계 및 수학 II 교과과정에 나오는 함수, 조건부 확률, 도함수 및 부정적분을 활용하는 능력을 평가하는 문제이다. 특히, 현실에서 발생할 수 있는 사회 현상을 수식 및 그래프로 표현하고, 논제와 질문에 대한 정확한 이해를 바탕으로 이를 해석할 수 있는 능력을 요구한다. 수험생들은 문제 풀이를 통해 도출한 다양한 결과를 비교 분석하여, 사회 갈등은 부정적인 효과를 낳기도 하지만, 통합으로 갈등을 완전히 해결하려는 시도가 바람직한 것만은 아니라는 것을 논리적으로 설명하고 추론해야 한다.

6. 채점 기준

1. 점수 배정

- ① 만점 : 논제 당 100점(3논제 도합 300점)
- ② 기본 점수 : 논제 당 60점
- ③ 기준 점수 : 상(100점~90점), 중(89점~70점), 하(69점 이하)

2. 채점 기준 : 정량평가

1) 원고지 사용법

- ① 찍어쓰기 포함 원고지 사용법, 국어정서법에 관한 것은 비교적 관대하게 처리하나 현격한 잘못을 범하고 있을 경우 채점위원의 재량에 따라 감점.
- ② 예리한 문제 제기, 독창적인 구성, 탁월한 표현력 등에 대해서는 가산점 부여 가능.
- ③ 고의적으로 특별한 표시를 한 답안은 0점 처리. 특별표시 여부는 채점위원 전원의 협의 거쳐 처리.

2) 원고 분량에 따른 감점

- * 원고분량에 대해 지나치게 엄격한 기준을 적용하지 않음.(내용이 더 중요)
- * 기준으로 제시한 분량을 10~20자 채우지 않았다고 해서 10점이나 20점을 일률적으로 감점하지 않음.
- * 지나치게 모자라거나 넘칠 경우에만 감점 기준에 따라 처리.
- * 답안을 아예 작성하지 않거나, 전혀 관련 없는 내용으로 쓴 경우는 0점으로 처리한다.

● <논제 Ⅲ> (원고지 범위 내 자유롭게)

- 주어진 답안지 양식 범위 내에서 자유롭게 쓰도록 되어 있어 내용을 기준으로 채점

3) 원고분량에 따른 기타 기준

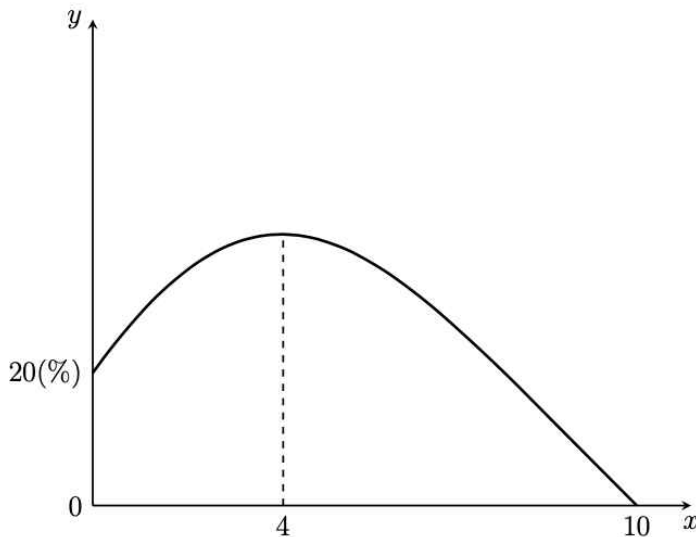
- ① 답안의 마지막 행에 한 자라도 쓸 경우 한 행으로 간주한다.
- ② 답안 가운데 한 행 이상을 지우고 보충하지 않았다면 그 행은 공란으로 간주한다.

7. 예시 답안 혹은 정답

[문제 Ⅲ]

(1) 6개의 제안 중 5번이 탈락되는 사건을 A, 1번, 3번, 또는 6번이 선택될 사건을 B라 하자. 이때 도함수 조건 (ㄱ)을 만족하는 확률 값은 $P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{3/6}{5/6} = 0.6$ 이다.

따라서 도함수는 갈등지수가 3.7일 경우 0.6의 값을 갖고, x 절편 값이 4이므로, $y' = -2x + 8$ 가 된다. 따라서 닫힌구간 $[0, 10]$ 에 대한 간담회 참여율 함수 $y = \int (-2x + 8)dx = -x^2 + 8x + C$ 로 나타낼 수 있다. 갈등지수가 1일 경우 간담회 참여율이 27%이므로 $y = -x^2 + 8x + 20$ 이 되고, 그래프는 다음과 같다.



(2) 갈등지수가 5일 경우 H구 구민의 간담회 참여율 값은 35%이다. 이때의 간담회 참여율은 갈등지수가 0일 경우의 20%(y 절편)보다 높다. 이러한 결과는 일정 정도의 집단 내 갈등 상승이 간담회 참여율을 높일 수 있음을 보여준다. 이는 갈등을 통합으로 해결하려는 시도가 바람직하지 않다는 제시문 [사]의 관점과 부합한다. 반면, 갈등지수가 매우 높은 구간에서는 간담회 참여율이 매우 저조하게 나타난다. 예를 들어, 갈등지수가 10(x 절편)에 가까울 때에는 간담회 참여율이 0%에 가깝다. 이 경우에는 제시문 [사]의 관점과 달리 갈등이 사회 참여의 장애로 작용하므로, 대립을 해결하여 갈등지수를 낮추는 것이 필요하다.

8. 대학 선행학습영향평가위원 자체평가 의견

구분	세부판단기준
문제	- 문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
자료	- 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
채점기준	- 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 채점 기준에서 요구하는 내용이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
답안작성	- 문항을 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적정한가? - 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정한가?

[논제 Ⅲ]은 고등학교 도덕과 교육과정의 교과목인 ‘생활과 윤리’ 및 ‘정치와 법’과 수학과 교육과정인 ‘수학Ⅱ’, ‘확률과 통계’에 근거하여 출제되었다. 본 논제는 ‘생활과 윤리’ 과목의 갈등의 기능, ‘정치와 법’ 과목의 정치과정, 정치참여와 관련하여 주어진 자료에서 ‘확률과 통계’ 과목의 조건부 확률, ‘수학Ⅱ’ 과목의 도함수와 부정적분을 활용하고 갈등지수와 간담회 참여율(%)과의 관계를 분석하여 제시문 [사]의 관점을 평가하는 것이다. 이는 고등학교 교육과정과 관련된 것으로서 [논제 Ⅲ]은 고등학교 교육과정에 충실하게 근거하고 있다는 결론이다. [논제 Ⅲ]은 ‘수학Ⅱ’ 과목의 도함수와 부정적분, ‘확률과 통계’ 과목의 조건부 확률을 활용하여 갈등지수와 간담회 참여율(%)의 관계를 분석하여 이를 바탕으로 제시문 [사]를 평가하는 것으로, 고등학교 도덕과, 사회과, 수학과 교육과정과 모두 관련된다. [논제 Ⅲ]은 통합 논술 능력뿐만 아니라 문제 이해력, 수리 능력, 논리추론 능력, 자료의 분석력, 비판적 사고력, 통합적 사고력, 탐구력 등을 두루 요구하며, 이는 고등학교 교육과정의 목표 및 취지와 부합한다. 따라서 [논제 Ⅲ]이 요구하는 필요역량은 고등학교 교육과정 수준에서 타당한 것으로 판단된다.

[논제 Ⅲ]의 주요 개념 및 내용은 고등학교 ‘생활과 윤리’, ‘정치와 법’, ‘수학Ⅱ’의 도함수와 부정적분, ‘확률과 통계’의 조건부 확률 등과 관련된다. 제시문 [사]는 갈등의 순기능에 관한 내용으로 도덕과 교육과정의 ‘생활과 윤리’에 근거한다. [논제 Ⅲ]의 자료는 정치과정 및 정치참여, 도함수, 부정적분, 조건부 확률 등과 관련되어 있으므로, 고등학교 사회과 및 수학과 교육과정에 근거한다. [논제 Ⅲ]과 관련된 제시문 [사], [논제 Ⅲ]의 자료를 이해하고 해석하는 능력 등은 고등학교 교육과정에서 요구하는 것으로서, 고등학교 교육과정의 수준을 고려할 때 적절하다.

채점 기준에 있어서, 첫째, 원고지 사용법과 관련되며, 비교적 관대한 처리를 지향하고, 둘째, 원고지 분량은 지나치게 엄격한 수준은 아니다. 이는 ‘쓰기 맥락을 고려하여 쓰기 과정을 점검·조정하며 글을 고쳐 쓴다.’와 ‘시사적인 현안이나 쟁점에 대해 자신의 관점을 수립하여 비평하는 글을 쓴다.’라는 국어과 성취기준에 부합한다. 채점 기준의 내용 평가와 관련하여 [논제 Ⅲ]은 부분점수를 부여하고 있고, 답안을 도출하는 과정을 중시한다. 채점 기준에서 요구하는 내용 또한

정치 현상과 관련된 다양한 정보 및 자료를 수집·분석하여 문제해결에 활용하는 정보 활용 능력, 문제 해결력, 의사 결정력, 비판적 사고력 등을 포함하는데, 이는 ‘정치와 법’ 교과목의 목표와 부합한다. 그러므로 [논제 Ⅲ]의 채점 기준과 채점 기준에서 요구하는 내용은 고등학교 교육과정 수준에서 적합하다.

[논제 Ⅲ]은 고등학교 ‘수학Ⅱ’, ‘확률과 통계’ 과목의 개념과 이해를 토대로 제시문 [사]를 평가하는 것으로서, 확률값, 도함수를 이용하여 1차 함수를 구하고 부정적분을 이용하여 간담회 참여율 함수를 구하는 과정을 감안하면 50분은 충분하다고 볼 수 있다. 도덕과, 사회과, 수학과, 국어과 교육과정을 이수한 학생이라면 50분은 충분한 답변 작성 시간이었을 것으로 판단된다. [논제 Ⅲ]은 수리논술로 수식 및 그래프를 사용하여 주어진 답안지 양식 범위 내에서 자유롭게 쓰게 되어 있다. 아울러, [논제 Ⅰ]과 [논제 Ⅱ]와 달리, 일정한 분량의 글자 수도 제한되지 않았으므로, [논제Ⅲ]은 답안을 작성하는데 적절하다.

[부록] 문항카드 6

[경희대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	(사회) 계열 오후 / (논제 1) 문항	
출제 범위	교육과정 과목명	생활과 윤리, 통합사회, 사회·문화, 정치와 법, 한국지리, 독서, 화법과 작문
	핵심개념 및 용어	경계, 융합, 자민족 중심주의, 화합, 정부 정책
예상 소요 시간	30분	

2. 문항 및 자료

[가]

오늘날 디지털 경제에서는 산업 간 경계가 무의미해짐에 따라 기업들은 업종 사이의 융합 없이는 경쟁력을 유지할 수 없게 되었다. 이제는 한 분야만 잘해서는 지속 가능한 성장을 기대하기 어렵다. 예를 들어 아마존, 이베이, 카카오, 페이스북, 네이버 등의 업종 경계가 거의 없다. IT 업체인지, 금융 회사인지, 유통 업체인지 해당 기업들도 스스로의 업종을 명확하게 구분하기가 어려울 것이다. 한국인이 가장 많이 사용하는 토종 소프트웨어의 상징인 ‘흔글’을 만든 한컴그룹은 블록체인, 인공지능, 로봇, 드론, 모빌리티 등을 포함한 15개 계열사와 함께 빠른 속도로 성장하고 있다. ‘흔글’만 고집했다면 이루지 못할 일이었고, 디지털 시대에 맞는 첨단 업종을 융합하여 가능한 일이었다. 농촌에서도 산업 간 융합을 통해 새로운 활로를 모색하고 있다. 농촌 융·복합 산업은 농촌의 유·무형 자원(1차 산업)을 바탕으로 식품, 특산품 제조 가공(2차 산업) 및 유통·판매, 체험, 관광(3차 산업) 등을 연계하여 새로운 부가 가치를 창출하는 활동으로 6차 산업이라고 불린다. 이는 농업 생산물에 창의력과 상상력을 더하여 다양한 형태의 가공 상품(건강식품, 생활용품 등)과 관광 체험 서비스 상품 등을 개발하는 것으로 지역 경제 활성화에 도움이 될 것이다. 대관령 양떼 목장은 지금은 누구나 다 아는 명소이지만 알고 보면 6차 산업 시스템을 도입해 더 성공한 사례이다.

[나]

이민자들이 낯선 문화적 환경을 이기고 새로운 삶을 성공적으로 살아나가는 것은 쉬운 일이 아니다. 특히 이민자들은 사회·문화적 동화의 요구에 직면할 수밖에 없다. 자민족 중심주의(ethnocentrism)에 맞닥뜨리게 되는 것 또한 이민자들의 현실이다. 자민족 중심주의란 다른 문화를 판단하거나 규정할 때 자신의 민족적 정체성과 가치 판단을 기준으로 한다는 것이다. 누구나 세계를 바라볼 때 어느 정도는 자기중심적인 사고를 할 수밖에 없다. 그래

서 이민자들을 자신들의 세계와 전혀 다른 집단으로 인식하게 된다. 이민자들도 이에 대응하기 위해 같은 국가·민족별로 유대를 형성하고 공동 주거지인 민족집단지(ethnic enclave)를 만들어 그들만의 문화 공동체를 형성함으로써 타국에서 받는 스트레스를 해소하고 문화적 평안을 찾는다. 민족 공동체 자체가 하나의 생산과 소비의 시장 역할을 동시에 하므로 이민자들은 민족 공동체 안에서 일자리를 구할 수도 있다. 또한 이민자들이 민족적 집단으로 독자적인 영역을 구축함으로써 정치적인 영향력을 행사할 수 있다.

[다]

국민 참여 경선 제도는 정당의 공직 후보자 선출 시 당원뿐만 아니라 일반 국민도 후보자 선출에 참여하도록 하는 제도이다. 국민 참여 경선 제도의 대표적 사례로 미국의 개방형 예비 선거(open primary)를 들 수 있다. 개방형 예비 선거에서는 정당의 공직 후보자 선출 시 당원 여부와 관계없이 모든 유권자에게 투표권을 주기도 한다. 우리나라 정당들도 대통령 또는 국회의원 후보자를 대의원, 당원, 일반 국민의 투표와 여론 조사 방식으로 선출하는 방향으로 점차 나아가고 있다. 그러나 국민 참여 경선 제도는 긍정적 취지에도 불구하고 여러 한계를 지닌다. 학자, 언론인, 정치인 중에는 그 제도의 단점을 들어 더 이상의 확대를 반대하는 사람들도 있다. 그들이 지적하는 가장 큰 문제는 일반 국민이 공천 과정에 참여함으로써 정당의 정체성이 약해진다는 것이다. 정당의 색채가 불분명해진다면 경쟁 관계에 있는 정당들 상호 간에는 차별성이 뚜렷하게 드러날 수 없다. 그렇게 될 경우 정당은 정치적 견해를 같이하는 사람들이 정권을 획득하여 자신들의 정강을 실현하기 위해 조직한 단체라는 대전제가 흔들리게 된다. 정체성과 노선이 불분명한 정당이 어떻게 국민에게 명확한 공약을 제시해 선택 받고, 어떻게 일관된 방향으로 국정 운영을 할 수 있으며, 어떻게 국정 결과에 대해 정치적 책임을 질 수 있겠는가. 국민 참여 경선 제도는 민주적 성격을 띠는 듯이 보이지만, 자칫하면 민주주의의 핵심 요소인 정당의 존재 가치를 희석시키고 정당 정치를 위축시켜 민주주의에 타격을 가할 수도 있다는 점을 주지할 필요가 있다.

[라]

무굴 제국은 16세기 초부터 19세기 중반까지 오늘날의 인도 북부부터 파키스탄, 아프가니스탄에 이르는 지역을 지배한 이슬람 왕조이다. 무굴 제국의 3대 황제인 아크바르(Akbar)는 활발한 정복 활동으로 대제국을 건설하였다. 아크바르는 거대한 제국의 영토를 소수의 이슬람교도로만 통치하는 것이 불가능하다는 것을 깨닫고, 다른 종교를 존중하는 정책을 펼쳤다. 이에 따라 힌두교도에게 거두어 오던 인두세를 폐지하고, 관직과 군대를 힌두교도에게도 개방하였다. 또한 아크바르 자신도 힌두교도와 결혼하는 등 적극적으로 비이슬람교와의 화합을 추진하여 사회 안정을 도모하였다. 그리고 아크바르는 여러 종교인뿐만 아니라 무신론자, 학자, 성자들까지 초대하여 종교와 사상에 관한 토론을 벌였다. 이러한 종교의 장벽을 뛰어넘으려는 노력 덕분에 무굴 제국 초기는 인도 역사에서 황금기라고 불린다. 특히 힌두 문화와 이슬람 문화의 융합으로 발달한 건축, 문학, 음악 등은 오늘날에도 인도에 상당한 영향을 미치고 있다. 무굴 제국의 대표적 건축물인 타지마할에는 힌두 문화와 이슬람 문화가 잘 어우러져 있다.

[마]

코로나19는 국가 간 교역을 크게 위축시키고 있다. 유엔 무역투자개발회의(UNCTAD)가 발표한 ‘2020 무역 개발 보고서’에 따르면 올해 1~5월 세계 수출은 지난해 같은 기간과 비교해 8.8% 감소했다. 이처럼 세계 무역이 위축된 것은 글로벌 경제 성장 둔화와 코로나19에 따른 각국의 봉쇄 정책 및 교역 비용 증가 등에 의한 것으로 풀이된다. 국경 폐쇄로 인한 국제 무역의 감소는 각국의 경제에도 부정적인 영향을 미치고 있다. 그러나 과연 그게

전부일까. 만약 사람들이 느끼는 공포가 과장되거나 조작된다면 세계는 무역 장벽 등과 같은 거대한 장애물로 점철된 길을 따라 나아갈 것이다. 일부 정치인들은 벌써부터 코로나19의 책임을 구멍 뚫린 국경과 이민자 탓으로 돌리려 하고 있다. 이탈리아, 프랑스, 독일 그리고 스페인의 극우 정당들 역시 경쟁적으로 공포를 조장하며 국경 통제 강화를 촉구하고 나섰다. 코로나19에 제대로 대처하는 방법은 국경을 폐쇄하거나 무역 장벽을 높이는 것보다 지구촌 차원의 정보 및 의사소통의 개선과 협력을 강화하는 것이다. 실제로 미·중 무역 분쟁으로 높아진 무역 장벽이 코로나19에 대한 대응을 어렵게 했다. 미국 정부가 중국산 제품에 부과한 높은 관세는 코로나19 대응에 필요한 방역복, 개인보호장비, 컴퓨터 단층 촬영 시스템 등 의료용품의 부족 현상을 심화시켰다.

[바]

‘타다’. 탄생부터 찬반이 팽팽했던 이 서비스를 둘러싼 갈등 양상이 최근 정부·업계·시민단체가 한꺼번에 엮힐 정도로 복잡해졌다. 한편에선 타다 대표의 기소와 타다금지법이 상정되고, 다른 한편에선 혁신 기업에 대한 억압이라며 반발한다. 타다 측은 ‘기사를 포함한 렌터카 대여서비스’로 택시와 다르다고 주장한다. 하지만 경제 문제는 수사(修辭)가 아닌 시장으로 판단해야 한다. 타다의 시장은 택시 시장과 딱 겹친다. 우리가 혁신 기업을 지지하는 이유는 새 기술 때문이 아니라 새로운 일터와 수익원을 창출하고 삶의 질을 높여줄 것이라는 기대 때문이다. 그런데 타다는 새 시장을 개척한 게 아니라 새 기술로 영세한 서민의 생계를 공격하는 형태의 비즈니스 모델이다. 현재의 1,000여 대는 실험적이라 쳐도, 내년까지 1만 대로 늘린다고 한다. 이는 상생이나 시장 혼란에 따른 사회적 비용 같은 건 과녁치 않는 발상이다. 결국 타다는 택시 업계의 영역을 침범하면서 택시 시장의 매출을 감소시킬 것이다. 우버·에어비앤비 같은, 기존 업종과 겹치는 공유 경제 모델로 인해 다른 나라들에서도 대립 양상이 전개되고 있다. 새로운 서비스의 위협으로부터 기존 산업을 보호하기 위한 각종 정부 규제를 마련해야 한다. 정부 규제란 정책적 목표의 실행 수단으로, 시장 거래가 비효율적이고 불공평한 결과를 초래하는 경우 반드시 필요하다.

[사]

영호남 연극제는 영호남 지역의 특성을 살리면서 서로 교류하는 과정을 통해 연극의 발전과 영호남 지역의 단합을 도모하는 행사이다. 연극 협회장은 “다른 축제들과 다르게 영호남 연극제는 지역 갈등에서 벗어나 동서 화합과 지역 연극의 발전을 위해 개최된 것이니 더욱 의미가 있다.” 라고 강조한다. 영호남 화합 줄다리기는 영호남을 연결하는 최초의 다리인 섬진교 개통 80주년을 맞아 2016년부터 매년 봄꽃 개화 시기에 맞춰 광양시, 하동군, 구례군의 교류 행사로 정례화되었다. ○○ 군수는 “이 행사를 통해 이웃사촌의 상생 발전과 동서 화합을 염원한다.” 라고 말한다. 영호남을 잇는 이러한 행사들을 여러 지방 자치 단체가 주요 공공 사업으로 격상시키고 예산으로 뒷받침하고 있어 고무적이다. 지방 자치 제도가 자기 지역의 발전뿐 아니라 지역 간의 화합이라는 취지도 포함한다는 데에 이견이 있을 수 없다. 그 동안 우리나라는 특히 영호남 간의 지역 갈등으로 불필요한 정치적·사회적·경제적 비용을 지불해 왔다. 이제는 중앙 정부도 지역 간 화합을 지방 자치 단체나 민간 단체에게만 맡기지 말고 적극적으로 나서 인재 등용, 균형 개발 등 제도적 차원에서 구체적인 정책을 강구해야 한다. 지역에 따른 배타적 장벽이 낮아져야 정치 안정과 경제 번영을 누릴 수 있다. 인종 갈등에 관련된 외국의 사례이지만, 미국 연방 정부가 인종 간 분리를 없애고 인종 화합을 도모하기 위해 교육·주거·도시개발 등의 정책 분야에서 기울인 노력과 성과로부터 교훈을 얻을 필요가 있다.

[아]

정치철학자 구딘(R. Goodin)은 민주주의에 대한 당위적 이상론을 제시한다. 그의 논의는 민주주의 사회의 시민은 성찰할 수 있어야 한다는 대전제로부터 출발한다. 즉, 다른 사람들의 생각과 이익에 대해 내 마음속에서 성찰하는 내재화 과정을 거쳐야 한다는 것이다. 구딘은 성찰 과정에서 가장 핵심이 감정이입(empathy)이라고 주장한다. 우리는 다른 사람들의 입장에 감정이입을 하고 마음속 상상의 세계에서 그들과 나 자신 사이의 민주적 대화를 진행해야 한다. 감정이입과 마음속 대화의 과정은 자유롭고 신축적이다. 그것은 필요하다면 우리 공동체의 사람들과 마음속에서 연결되어 유대감이나 일체감을 키울 수 있게 해 준다. 또 필요하다면, 다른 공동체의 사람들과도 마음속에서 연결되어 이해와 관용의 분위기를 가꿀 수 있게 해 준다. 시간, 공간, 계층, 조직, 역할 등에 의한 각종 구분과 경계를 나 혼자 인식의 세계에서 설정할 수도 있고 아니면 상황에 따라 뛰어넘을 수도 있게 해 주는 것이다. 내가 남들의 입장을 고려해 성찰하겠다는 동기가 있는 한, 모든 유형의 사람, 이익, 의견을 전면적으로 포용할 수 있고 각종 갈등을 극복할 수 있다. 감정이입과 마음속 대화를 성찰의 요체로 삼는 구딘의 이상론을 실천할 수 있다면 집단 내에서든 집단 간에서든 여러 이익 충돌이 조화롭게 조정되고 소외 집단들뿐 아니라 후대 사람들의 이익까지도 존중될 수 있을 것이다.

[문제 1]

제시문 [가]~[사]를 비슷한 관점을 가진 것끼리 분류하고, 각 제시문을 요약하시오. [401자 이상~500자 이하: 배점 30점]

3. 출제 의도

2021학년도 경희대학교 사회계열 (오후) 수시모집 논술고사는 사회적 현상·관계와 관련한 경계(구분)와 융합이라는 주제를 다루었다. 대비되는 개념인 폐쇄적 경계(구분)와 개방적 융합은 사회과학의 핵심적 주제로서, 이에 대한 이해는 대학에서 사회과학 분야의 공부를 함에 있어서 중요한 부분을 차지한다. 이 주제에 대해 응시생이 얼마만큼의 기초적 소양을 갖추어 얼마나 명확히 이해하고 비판적·종합적 시각으로 볼 수 있는지 논술고사를 통해 평가한다. 또한 경계를 중시하는지 혹은 융합을 강조하는지의 관점과는 다른 차원에서, 그 실천 방안을 정부의 제도·정책 차원에서 찾는 현실론과 각 개인의 마음속 성찰에서 찾는 이상론을 대비시켜 이해할 수 있는지도 평가한다. 나아가, 코로나19 사례와 관련하여 폐쇄적 경계(국경)를 강화할지 혹은 개방적 융합이나 연계(국가 간 협력)를 추구할지 수리적 추론을 통해 판단하는 능력도 평가한다.

경계(구분), 융합, 폐쇄, 개방, 현실론, 이상론 등의 개념은 고등학교 교과 과정에 광범위하게 언급되고 있다. 본 논술고사는 고등학교 교과 과정의 내용과 성취 기준을 바탕으로 제시문과 논제를 구성하였다. 또한 응시생의 통합 논술 능력을 평가하기 위한 것이라는 취지를 살리기 위해 고등학교 교과서 내용을 중심으로 일부 서적, 언론 기사도 이용하여 다양한 성격의 제시문을 출제하였다. 논제의 취지를 살리고 고등학교 교과 과정의 범위에 충실하기 위해 원문에 상당한 수준의 첨언과 윤문을 가해 재구성 작업을 했음을 밝힌다. 각 제시문의 출처는 아래와 같다.

제시문	도서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	재구성 여부
[가]	『고등학교 한국지리』	박철웅 외	미래엔	2020	146	○
	「포스트 코로나 기회, 플랫폼과 융합의 디지털 경제」, 『한국경제신문』	박대석	한국경제신문사	2020. 9. 28		○
	「농촌서 진행중인 ‘1+2+3=6’차 산업혁명에 올라타라」, 『중앙일보』	김성주	중앙일보사	2018. 5. 24		○
[나]	『세계화와 사회문제』	김정규	에듀컨텐츠 휴피아	2017	109 ~ 110	○
[다]	『고등학교 정치와 법』	이경호 외	미래엔	2019	96 ~ 97	○
[라]	『고등학교 통합사회』	구정화 외	천재교육	2019	212	○
[마]	「대중주의 우파의 ‘코로나’ 활용법」, 『한국일보』	파리드 자카리아	한국일보사	2020. 3. 9		○
	「전 세계 수출 8.8% 감소... 코로나19 봉쇄로 무역 위축」, KBS 방송기사	옥유정	KBS	2020. 9. 27		○
[바]	「타다, 공유경제의 불편한 이면」, 『중앙선데이』	양선희	중앙일보사	2019. 12. 21		○
[사]	『고등학교 생활과 윤리』	변순용 외	천재교과서	2019	188	○
[아]	<i>Reflective Democracy</i>	Robert E. Goodin	Oxford Univ. Press	2003		○
	「지구화 시대의 탈경계 정치과정을 위한 이론토대」, 『한국정치연구』	임성호	서울대 한국정치연구소	2011	223 ~ 227	○

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

• 출제 문항이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가?

☞ 검토자의 검토결과, 출제 문항에 대한 교육과정 근거는 아래와 같이 분석할 수 있음. 적용 교육 과정은 2015 개정 교육과정에 속함. 고등학교 교육과정에 포함되는 ‘생활과 윤리’, ‘통합사회’, ‘사회문화’, ‘정치와 법’, ‘한국지리’, ‘독서’, ‘화법과 작문’ 교과목의 교육과정과 성취기준 자료는 아래 표와 같이 정리할 수 있음.

적용교육과정	1. 교육부 고시 제 2015-74호[별책 6] “도덕과 교육과정” 2. 교육부 고시 제 2015-74호[별책 7] “사회과 교육과정” 3. 교육부 고시 제 2015-74호[별책 5] “국어과 교육과정”													
성취기준자료	1. 교육부, 2015 개정 교육과정 평가기준 - 고등학교 도덕과- 2. 교육부, 2015 개정 교육과정 평가기준 - 고등학교 사회과- 3. 교육부, 2015 개정 교육과정 평가기준 - 고등학교 국어과-													
관련성취기준	1. 도덕과 교육과정_ 과목명: 생활과 윤리													
	<table><tr><th colspan="2">교육과정</th><th>성취기준</th></tr><tr><td colspan="2">3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계</td><td rowspan="3">[12생윤05-03] 문화의 다양성을 존중해야 하는 이유를 다문화 이론의 관점에서 설명하고, 오늘날 종교 갈등을 극복하기 위한 방안을 제시할 수 있다.</td></tr><tr><td><table><tr><th>영역</th><th>주제</th></tr><tr><td rowspan="2">문화와 윤리</td><td>3. 다문화 사회의 윤리 : 문화를 초월한 보편적 가치는 존재할까? ① 문화 다양성과 존중 ② 종교의 공존과 관용</td></tr></table></td><td></td></tr></table>	교육과정		성취기준	3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계		[12생윤05-03] 문화의 다양성을 존중해야 하는 이유를 다문화 이론의 관점에서 설명하고, 오늘날 종교 갈등을 극복하기 위한 방안을 제시할 수 있다.	<table><tr><th>영역</th><th>주제</th></tr><tr><td rowspan="2">문화와 윤리</td><td>3. 다문화 사회의 윤리 : 문화를 초월한 보편적 가치는 존재할까? ① 문화 다양성과 존중 ② 종교의 공존과 관용</td></tr></table>	영역	주제	문화와 윤리	3. 다문화 사회의 윤리 : 문화를 초월한 보편적 가치는 존재할까? ① 문화 다양성과 존중 ② 종교의 공존과 관용		
	교육과정		성취기준											
3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계		[12생윤05-03] 문화의 다양성을 존중해야 하는 이유를 다문화 이론의 관점에서 설명하고, 오늘날 종교 갈등을 극복하기 위한 방안을 제시할 수 있다.												
<table><tr><th>영역</th><th>주제</th></tr><tr><td rowspan="2">문화와 윤리</td><td>3. 다문화 사회의 윤리 : 문화를 초월한 보편적 가치는 존재할까? ① 문화 다양성과 존중 ② 종교의 공존과 관용</td></tr></table>	영역		주제	문화와 윤리	3. 다문화 사회의 윤리 : 문화를 초월한 보편적 가치는 존재할까? ① 문화 다양성과 존중 ② 종교의 공존과 관용									
영역	주제													
문화와 윤리	3. 다문화 사회의 윤리 : 문화를 초월한 보편적 가치는 존재할까? ① 문화 다양성과 존중 ② 종교의 공존과 관용													
	나. 성취 기준 (5) 문화와 윤리 예술, 의식주, 다문화 사회와 관련된 문제들을 윤리적 관점에서 탐구 및 성찰하고, 이에 대한 극복 방안을 제안하며 일상에서 실천할 수 있는 성향을 기른다. 다. 교수·학습 방법 및 유의사항 (1) 교수·학습 방법													

	다문화에 대한 자신의 관점을 성찰해 보고, 여러 윤리적 관점에서 자신의 관점을 평가해보는 기회를 제공하는 것에 주안점을 둔다. 더불어 다문화 사회의 특징을 이해하는 데 도움이 될 수 있는 다양한 자료들을 활용하여 다문화 사회로 진행되는 우리 사회에 대해 탐구하도록 한다. 예를 들어, 다양한 윤리적 관점에서 다문화 사회에 대한 입장을 기술하도록 하고 이를 다른 관점에서 또 다시 평가해보는 ‘입장 바꾸기’ 활동을 통해 다양한 관점을 학습할 수 있다. (2) 유의 사항 다문화에 대해 특정 윤리적 관점으로만 접근하지 않도록 유의하면서 학생들 스스로 다문화에 대한 자신의 생각을 점검할 수 있도록 한다. ‘입장 바꾸기’ 활동을 통해 다문화에 대한 다양한 입장을 검토할 경우, 모든 검토가 이루어진 후 다문화에 대한 자신의 관점을 도출할 수 있도록 수업을 설계한다.				
	2. 사회과 교육과정_ 과목명: 사회 · 문화 <table border="1" data-bbox="472 1630 1382 1906"> <thead> <tr> <th data-bbox="472 1630 983 1682">교육과정</th><th data-bbox="983 1630 1382 1682">성취기준</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="472 1682 983 1906"> 3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계 </td><td data-bbox="983 1682 1382 1906"> [12사문03-01] 문화에 대한 이해를 바탕으로 문화를 바라보는 여러 관점을 설명하고 문화 다양성 존중 및 조화를 추구하는 태도 </td></tr> </tbody> </table>	교육과정	성취기준	3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계	[12사문03-01] 문화에 대한 이해를 바탕으로 문화를 바라보는 여러 관점을 설명하고 문화 다양성 존중 및 조화를 추구하는 태도
교육과정	성취기준				
3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계	[12사문03-01] 문화에 대한 이해를 바탕으로 문화를 바라보는 여러 관점을 설명하고 문화 다양성 존중 및 조화를 추구하는 태도				

	<table> <tr> <th>영역</th> <th>주제</th> </tr> <tr> <td>문화와 일상생활</td> <td>문화의 속성, 문화를 보는 관점 및 이해 태도 하위문화 대중문화, 대중매체 문화 변동</td> </tr> <tr> <td>현대의 사회 변동</td> <td>세계화, 정보화</td> </tr> </table> 나. 성취 기준 (3) 문화와 일상생활 생활양식으로서의 문화의 의미와 속성을 이해하고 하위문화, 대중문화 등 현대 사회의 문화적 양상의 영향과 특징을 비판적으로 분석한다. 또한 문화를 바라보는 여러 관점과 태도를 살펴보고 문화 다양성을 존중하는 태도를 기른다. 아울러 문화 변동과 관련한 다양한 양상을 이해하고 그에 능동적으로 대응하는 능력을 함양한다. (5) 현대의 사회 변동 사회 변동을 설명하는 다양한 이론과 사례를 통해 현대 사회의 변동 양상을 분석하고 사회 운동이 사회 변동에 미치는 영향력을 탐색한다. 그리고 현대 사회의 중요한 변동 양상인 세계화, 정보화와 함께, 특히 한국 사회에서 더욱 부각되고 있는 저출산·고령화, 다문화적 변화 양상과 그에 대한	영역	주제	문화와 일상생활	문화의 속성, 문화를 보는 관점 및 이해 태도 하위문화 대중문화, 대중매체 문화 변동	현대의 사회 변동	세계화, 정보화	를 가진다. [12사문03-02] 하위문화의 의미를 주류 문화와의 관계 속에서 설명하고 다양한 하위문화의 특징과 기능을 분석한다. [12사문03-03] 대중문화의 특징을 대중매체와의 관계 속에서 분석하고 대중 문화를 비판적으로 수용하는 태도를 가진다. [12사문03-04] 문화 변동의 요인과 양상을 탐구하고 문화 변동 과정에서 발생하는 문제에 대한 대처 방안을 모색한다. [12사문05-02] 세계화 및 정보화로 인한 변화 양상을 설명하고 관련 문제에 대처하는 방안을 모색한다.
영역	주제							
문화와 일상생활	문화의 속성, 문화를 보는 관점 및 이해 태도 하위문화 대중문화, 대중매체 문화 변동							
현대의 사회 변동	세계화, 정보화							

	대처 방안을 모색한다. 또한 전 지구적 수준의 문제에 능동적으로 대응하며 지속가능한 사회를 이끌어 가는 세계시민으로서의 자질을 함양한다. 다. 교수·학습 방법 및 유의사항 개념학습 모형 등을 활용하여, 문화의 속성, 문화 변동의 요인, 문화 변동의 결과에 해당하는 구체적 사례를 찾아 발표해 보도록 한다. 문화 전파, 문화 접변 등과 같은 다양한 문화 변동 관련 개념을 학습할 때 영화, 드라마 등과 같은 영상 자료나 그림, 조각 등과 같은 예술 작품을 활용하여 학습 동기와 흥미를 유발한다. 하위문화 등 다양한 문화의 구체적 사례를 접할 때 특정 문화에 대한 호기심에 머무르거나 편견을 갖지 않도록 하고 문화 다양성 측면에서 접근할 수 있도록 한다. 의사 결정 학습 모형을 활용하여, 세계화, 정보화, 저출산·고령화, 다문화적 변화, 전 지구적 수준의 문제 등과 관련한 쟁점을 제시하고 각 쟁점에 대해 합리적인 대안을 결정해 보도록 한다.				
	3. 사회과 교육과정_ 과목명: 정치와 법 <table border="1" data-bbox="475 1809 1377 1910"> <tr> <th data-bbox="475 1809 986 1865">교육과정</th><th data-bbox="986 1809 1377 1865">성취기준</th></tr> <tr> <td data-bbox="475 1865 986 1910">3. 내용 체계 및 성취기준</td><td data-bbox="986 1865 1377 1910">[12정법03-01] 민주 국가의</td></tr> </table>	교육과정	성취기준	3. 내용 체계 및 성취기준	[12정법03-01] 민주 국가의
교육과정	성취기준				
3. 내용 체계 및 성취기준	[12정법03-01] 민주 국가의				

	가. 내용 체계	정치과정을 분석하고, 시민의 정치 참여의 의의와 유형을 탐구한다. [12정법03-02] 대의제에서 선거의 중요성과 선거 제도의 유형을 이해하고, 우리나라 선거 제도의 특징과 문제점을 분석한다. [12정법03-03] 정당, 이익집단과 시민단체, 언론의 의의와 기능을 이해하고, 이를 통한 시민 참여의 구체적인 방법과 한계를 분석한다. [12정법06-01] 오늘날의 국제 관계 변화(세계화 등)를 이해하고 국제 사회에서 국제법이 지닌 의의와 한계를 탐구한다.	
	영역		주제
	정치과정과 참여		정치과정, 정치 참여 선거와 선거 제도 정당, 이익집단과 시민단체, 언론
	국제 관계와 한반도	국제 관계의 변화, 국제법 국제 문제와 국제기구	
	나. 성취 기준 (3) 정치과정과 참여 정치과정에 대한 이해를 바탕으로 정치과정에서 시민 참여의 의의와 유형을 탐구한다. 우리나라 선거 제도의 특징과 문제점을 분석하여 바람직한 선거 제도의 방향에 대해서 탐색한다. 또한 다양한 정치 주체의 역할을 이해하고, 시민 참여의 구체적인 방법을 탐색한다. (6) 국제 관계와 한반도 국제 관계의 변화, 국제법의 의의와 한계를 이해하고, 국제기구들이 다양한 국제 문제와 관련해서 어떤 역할과 활동을 수행하는지를 탐색한다. 우리나라의 국제 관계와 한반도를 중심으로 국제 분쟁의 해결 과정에서 충돌하는 국가 주권의		

	문제를 이해하고, 바람직한 국제 관계의 방향을 모색한다. 다. 교수학습 방법 및 유의사항 정치과정, 선거, 정당 등 주요 개념과 관련 일반화를 가르칠 때는 개념 학습과 일반화 학습을 활용할 수 있다. 이때 특정한 개념을 다른 개념과의 관계나 구조 속에서, 그리고 구체적인 사례와 연관시켜 가르치는 것이 학생들의 체계적인 지식 학습을 유도하는 데 효과적이다. 정치과정과 정치 참여 관련 주요 개념에 대해서 가르칠 때는 용어 및 의미와 함께 신문이나 인터넷 등 우리나라 정치 상황과 관련해서 구체적인 사례를 활용하는 것이 중요하다. 선거나 정당 제도 등을 다룰 때는 현재 운영되고 있는 정치 제도를 중심으로 가르치는 것이 필요하다. 따라서 신문이나 방송, 인터넷 등을 활용하고 국내 사례뿐만 아니라 외국의 사례도 적절히 활용하도록 한다. 우리나라의 선거 제도의 특징과 문제점, 시민 참여의 구체적인 방법과 한계를 분석할 때는 탐구 학습, 토론 학습, 협동 학습 등을 활용할 수 있다. 선거 제도나 시민 참여와 관련해서 우리나라의 구체적인 사례를 찾아 제시하는 것과 더불어 외국 사례와 비교해 보도록 하는 것도

필요하다.

국가 및 지방 단위뿐만 아니라 학교나 학급 생활과 연관 지어 학생들이 실제 정치과정에 참여하도록 유도하는 것도 학생들의 기능 및 사고력 학습에 유용할 수 있다. 이 경우에는 국가 및 지방 차원을 학교 및 학급 차원으로 축소하는 과정에서 학생들에게 오개념이 생기지 않도록 유의해야 한다.

우리나라의 선거 제도의 문제점이나 시민 참여의 의의와 한계에 대한 내용은 각자의 관점이 다를 수 있기 때문에 서로의 입장을 명확히 확인하고 서로의 견해를 존중하는 태도가 필요하다.

국제 관계, 국제법, 국제기구 등 주요 개념과 관련 일반화를 가르칠 때는 개념 학습과 일반화 학습을 활용할 수 있다. 이때 관련 지식의 구조나 체계, 구체적인 경험과 사례를 연관 지어 가르치는 것이 중요하다.

4. 사회과 교육과정_ 과목명: 한국지리

교육과정	성취기준
3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계	[12한지05-01] 자원의 특성과 공간 분포를 파악하고, 이의 생산과 소비에 따른 문제점 및 해결 방안에 대해 모색한다. [12한지05-02] 농업 구조 변화의 원인 및 특성을 이해하고, 이로 인해 발

영역	주제	
생산과 소비의 공간	자원의 의미와 자원 문제 농업의 변화와 농촌 문제 공업의 발달과 지역 변화 교통·통신의 발달과 서비스업의 변화	
나. 성취 기준 (5) 생산과 소비의 공간 산업 구조의 변화가 생산·소비 활동의 입지, 지역 구조 및 주민들의 일상생활에 미치는 영향을 인식한다. 구체적으로는 자원의 의미와 특성, 농업 구조의 변화, 공업화 과정에서 나타난 공업 입지와 공업 지역의 변화, 상업 및 서비스 산업의 변화가 공간에 미치는 영향, 교통과 통신의 발달이 주민 생활 및 국토 공간에 미치는 영향 등을 파악한다. 다. 교수·학습 방법 및 유의사항 각종 산업 및 그 생산물이 자신의 일상과 직접적인 관련성이 있음을 파악하는 데 도움이 되는 교수·학습 방안이 요구된다. 농업 및 공업 구조의 변화, 서비스 산업의 고도화는 교통·통신의 발달로 인한 시·공간 압축 및 지리적 불균등 발전과 관련하여 설명할 수도 있다. 생산 및 소비 공		생하는 다양한 문제의 해결 방안을 탐구한다. [12한지05-03] 공업의 발달 및 구조 변동으로 인한 공업 입지와 공업 지역의 변화를 파악하고, 이러한 현상이 지역 경관과 주민의 생활에 미친 영향을 설명한다. [12한지05-04] 상업 및 서비스 산업의 입지에 영향을 미치는 요인과 최근의 변화상을 파악하고, 교통·통신의 발달이 생산 및 소비 공간에 미치는 영향을 평가한다.

간의 현 상황에 대한 지식도 의미가 있지만, 공간에 변화를 가져오는 주요 요인과 그 영향을 파악하는 것도 중요하며, 이를 위한 지리적 안목과 사고력을 함양시킬 수 있는 교수·학습 방법이 필요하다. 에너지 자원의 생산과 소비와 관련한 다양한 양상의 문제는 정확한 근거에 기반한 교수·학습이 이루어질 수 있도록, 관련된 사례의 정확성과 공정성을 검토할 필요가 있다. 다양한 사례로 교수·학습 방안이 구성될 수 있도록 일상과 유리되지 않으면서도 지리적인 개념과 원리로 충분히 설명 가능한 적합한 사례를 찾는 것이 중요하다.	

5. 사회과 교육과정_ 과목명: 통합사회

교육과정	성취기준				
3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계 <table> <tr> <th>영역</th><th>주제</th></tr> <tr> <td>사회 변화와 공존</td><td>문화권 문화 변동 다문화 사회</td></tr> </table> 나. 성취 기준 (7) 문화와 다양성 이 단원은 “다양한 문화권의 특징은 무엇이며, 문화 다양성을 어떻게 유지해야 할까?”라는 핵심 질문의 답을 찾아가는 과정으로, 이	영역	주제	사회 변화와 공존	문화권 문화 변동 다문화 사회	[10통사07-01] 자연환경과 인문환경의 영향을 받아 형성된 다양한 문화권의 특징과 삶의 방식을 탐구한다. [10통사07-02] 문화 변동의 다양한 양상을 이해하고, 현대사회에서 전통문화가 갖는 의미를 파악한다. [10통사07-03] 문화적 차이에 대한 상대주의적 태도의 필요성을 이해하고, 보편 윤리의 차원에서 자문화와 타문화를 성찰한다.
영역	주제				
사회 변화와 공존	문화권 문화 변동 다문화 사회				

	단원에서는 문화의 형성과 교류를 통해 나타나는 다양한 문화권과 다문화 사회를 이해하기 위해서는 바람직한 문화 인식 태도가 필요함을 파악하고자 한다. 다. 교수·학습 방법 및 유의사항 모둠 활동을 통해 다양한 문화권의 특징과 삶의 방식을 조사하고 이를 지도에 나타낼 수 있으며, 문화 변동에 관한 다양한 사례를 찾아 분석하게 함으로써 그 변동 양상을 유형화할 수 있다. 역할극을 통해 문화 상대주의의 필요성을 깨닫고, 프로젝트를 수행을 통해 특정 문화 현상이 나타나게 된 맥락을 찾아낼 수 있다. 브레인스토밍이나 토론 수업, 논술 등을 통해 현대 사회에서 전통문화가 갖는 의의, 다문화 사회의 갈등 해소 방안을 찾아낼 수 있다. [10통사07-04] 다문화 사회에서 나타날 수 있는 갈등을 해결하기 위한 방안을 모색하고, 문화적 다양성을 존중하는 태도를 갖는다.										
6. 국어과 교육과정_ 과목명: 독서	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="472 1435 979 1480">교육과정</th><th data-bbox="979 1435 1382 1480">성취기준</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="472 1480 979 1883"> 3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계 <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="496 1570 727 1615">영역</th><th data-bbox="727 1570 959 1615">내용 요소</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="496 1615 727 1704">독서의 본질</td><td data-bbox="727 1615 959 1704">주제 통합적 독서</td></tr> <tr> <td data-bbox="496 1704 727 1794">독서의 방법</td><td data-bbox="727 1704 959 1794">사실적 읽기 추론적 읽기</td></tr> </tbody> </table> 나. 성취 기준 (1) 독서의 본질 </td><td data-bbox="979 1480 1382 1883"> [12독서01-02] 동일한 화제의 글이라도 서로 다른 관점과 형식으로 표현됨을 이해하고 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는다. [12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다. </td></tr> </tbody> </table>	교육과정	성취기준	3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계 <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="496 1570 727 1615">영역</th><th data-bbox="727 1570 959 1615">내용 요소</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="496 1615 727 1704">독서의 본질</td><td data-bbox="727 1615 959 1704">주제 통합적 독서</td></tr> <tr> <td data-bbox="496 1704 727 1794">독서의 방법</td><td data-bbox="727 1704 959 1794">사실적 읽기 추론적 읽기</td></tr> </tbody> </table> 나. 성취 기준 (1) 독서의 본질	영역	내용 요소	독서의 본질	주제 통합적 독서	독서의 방법	사실적 읽기 추론적 읽기	[12독서01-02] 동일한 화제의 글이라도 서로 다른 관점과 형식으로 표현됨을 이해하고 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는다. [12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다.
교육과정	성취기준										
3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계 <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="496 1570 727 1615">영역</th><th data-bbox="727 1570 959 1615">내용 요소</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="496 1615 727 1704">독서의 본질</td><td data-bbox="727 1615 959 1704">주제 통합적 독서</td></tr> <tr> <td data-bbox="496 1704 727 1794">독서의 방법</td><td data-bbox="727 1704 959 1794">사실적 읽기 추론적 읽기</td></tr> </tbody> </table> 나. 성취 기준 (1) 독서의 본질	영역	내용 요소	독서의 본질	주제 통합적 독서	독서의 방법	사실적 읽기 추론적 읽기	[12독서01-02] 동일한 화제의 글이라도 서로 다른 관점과 형식으로 표현됨을 이해하고 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는다. [12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다.				
영역	내용 요소										
독서의 본질	주제 통합적 독서										
독서의 방법	사실적 읽기 추론적 읽기										

	‘독서의 본질’ 성취기준은 좋은 글을 선택하는 능력과 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는 능력에 중점을 두어 설정하였다. 학습자가 독서 목적이나 글의 가치 등을 고려하여 다양한 자료를 선택하고 비판적, 통합적으로 독서하는 능력을 기르는 데 주안점을 둔다. (2) 독서의 본질 ‘독서의 방법’ 성취기준은 글을 읽으면서 내용을 파악하고, 추론하고, 비판하고, 창의적인 대안을 떠올리는 능력에 중점을 두어 설정하였다. 글의 중심 내용을 파악하고 겉으로 드러나지 않은 내용을 추론하는 수준에서 나아가 필자의 가치관이나 글의 배경이 되는 사회·문화적 이념을 비판하고 필자의 관점에 대한 대안이나 문제 해결 방안을 떠올리고 논리적으로 재구성하는 데 주안점을 둔다. 다. 교수·학습 방법 및 유의사항 좋은 글을 선택하여 읽기를 지도할 때에는 자신의 독서 목적이 무엇인지 구체적으로 파악하되, 좋은 글의 가치를 깨닫고 가급적 고전과 같이 여러 세대를 통해 검증된 가치 있는 글을 선정하도록 지도한다. 또한 글쓴이가 글을 쓴	[12독서02-02] 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다.

	목적, 글의 형식과 특성 등 글에 대한 정보를 참고하여 자신의 목적과 가치에 부합하는 글을 찾아 읽도록 한다. 주제 통합적 읽기를 지도할 때에는 다양한 자료를 충분히 접하고 그중에서 적절한 자료를 선택하여 읽을 수 있도록 읽기 준비 과정을 미리 안내하고 지도하되, 교사도 적절한 읽기 자료를 준비하여 학습자에게 조언하거나 직접 제공함으로써 안내자나 조력자의 역할을 한다. 수업 시간에 학교 도서관이나 인터넷 자료 등을 이용하거나 지역 도서관 등에서 각자 자료를 수집할 수 있도록 자료 수집 방법 등을 구체적으로 안내함과 동시에 독서가 교실 독서나 과제 독서 수준을 넘어 교실 밖의 즐거운 활동이 되도록 수업을 설계한다. 글에 따라 중심 내용, 주제, 글의 구조, 글의 전개 방식 등이 쉽게 드러나는 글이 있는가 하면, 중심 내용이나 주제가 직접 드러나지 않는 글도 있으며, 구조나 전개 방식이 복잡하거나 모호한 글도 있다. 그러므로 글에 드러난 여러

가지 정보를 단서로 하여 글의 표면적인 의미나 중심 내용, 대략적인 구조나 논지의 흐름을 통합적으로 파악하며 읽도록 지도한다.

글을 읽는 목적은 물론이고 글의 특성에 따라 독서의 방법이 달라질 수 있음을 이해하고 독서의 목적과 글의 특성에 맞는 적절한 방법을 선택하여 읽도록 한다. 주장을 담고 있는 글은 비판적 읽기가 적절하고, 과학적 지식이나 정보를 담고 있는 글은 사실적 읽기가 적절하며, 교훈이나 즐거움을 담고 있는 글은 감상적 읽기가 적절할 때가 많다.

사실적 독해에서 중심 내용을 파악하는 것은 글의 요지 파악이나 요약하기를 포함한다고 할 수 있다. 특히 요약하기는 학습 방법으로도 유용한데, 이를 지도할 때에는 요약한 내용을 독자 자신의 말로 바꾸어 어법에 맞고 자연스러운 문장으로 표현할 수 있도록 한다.

글을 읽으면서 추론하고 비판하고 대안을 마련한 결과를 글로 쓰거나 말로 표현하도록 하여 쓰거나 말하기 활동과 자연스럽게 연계되도록 한다. 또한 읽기 후

	활동 과정에서 자신의 생각과 다른 사람의 생각을 비교해 보고, 느낌이나 해석의 다양성, 가치 부여의 다양성 등을 경험하도록 한다.									
7. 국어과 교육과정_ 과목명: 화법과 작문										
	<table><tr><th>교육과정</th><th>성취기준</th></tr><tr><td> 3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계 <table><tr><th>영역</th><th>내용 요소</th></tr><tr><td>작문의 원리와 실제</td><td>설득하는 글 [논거와 설득 전략] 비평하는 글 [필자의 관점]</td></tr></table> 나. 성취 기준 (3) 작문의 원리 ‘작문의 원리’ 성취기준은 작문의 가치와 특성, 작문 방법 등에 대한 이해를 바탕으로 하여 실제로 다양한 유형의 글을 써 보는 데 중점을 두어 설정하였다. 학습자가 실제 삶에서 다양하게 접하는 정보를 전달하는 글, 설득하는 글, 정서를 표현하는 글 등을 효과적으로 쓸 수 있도록 하는 데 주안점을 둔다. 다. 교수·학습 방법 및 유의사항 설득하는 글쓰기를 지도할 때에는 타당성, 신뢰성, 공정성을 갖춘 논거를 활용한 예, 효과적인 </td><td> [12화작03-04] 타당한 논거를 수집하고 적절한 설득 전략을 활용하여 설득하는 글을 쓴다. [12화작03-05] 시사적인 현안이나 쟁점에 대해 자신의 관점을 수립하여 비평하는 글을 쓴다. </td></tr></table>	교육과정	성취기준	3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계 <table><tr><th>영역</th><th>내용 요소</th></tr><tr><td>작문의 원리와 실제</td><td>설득하는 글 [논거와 설득 전략] 비평하는 글 [필자의 관점]</td></tr></table> 나. 성취 기준 (3) 작문의 원리 ‘작문의 원리’ 성취기준은 작문의 가치와 특성, 작문 방법 등에 대한 이해를 바탕으로 하여 실제로 다양한 유형의 글을 써 보는 데 중점을 두어 설정하였다. 학습자가 실제 삶에서 다양하게 접하는 정보를 전달하는 글, 설득하는 글, 정서를 표현하는 글 등을 효과적으로 쓸 수 있도록 하는 데 주안점을 둔다. 다. 교수·학습 방법 및 유의사항 설득하는 글쓰기를 지도할 때에는 타당성, 신뢰성, 공정성을 갖춘 논거를 활용한 예, 효과적인	영역	내용 요소	작문의 원리와 실제	설득하는 글 [논거와 설득 전략] 비평하는 글 [필자의 관점]	[12화작03-04] 타당한 논거를 수집하고 적절한 설득 전략을 활용하여 설득하는 글을 쓴다. [12화작03-05] 시사적인 현안이나 쟁점에 대해 자신의 관점을 수립하여 비평하는 글을 쓴다.	
교육과정	성취기준									
3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계 <table><tr><th>영역</th><th>내용 요소</th></tr><tr><td>작문의 원리와 실제</td><td>설득하는 글 [논거와 설득 전략] 비평하는 글 [필자의 관점]</td></tr></table> 나. 성취 기준 (3) 작문의 원리 ‘작문의 원리’ 성취기준은 작문의 가치와 특성, 작문 방법 등에 대한 이해를 바탕으로 하여 실제로 다양한 유형의 글을 써 보는 데 중점을 두어 설정하였다. 학습자가 실제 삶에서 다양하게 접하는 정보를 전달하는 글, 설득하는 글, 정서를 표현하는 글 등을 효과적으로 쓸 수 있도록 하는 데 주안점을 둔다. 다. 교수·학습 방법 및 유의사항 설득하는 글쓰기를 지도할 때에는 타당성, 신뢰성, 공정성을 갖춘 논거를 활용한 예, 효과적인	영역	내용 요소	작문의 원리와 실제	설득하는 글 [논거와 설득 전략] 비평하는 글 [필자의 관점]	[12화작03-04] 타당한 논거를 수집하고 적절한 설득 전략을 활용하여 설득하는 글을 쓴다. [12화작03-05] 시사적인 현안이나 쟁점에 대해 자신의 관점을 수립하여 비평하는 글을 쓴다.					
영역	내용 요소									
작문의 원리와 실제	설득하는 글 [논거와 설득 전략] 비평하는 글 [필자의 관점]									

	설득 전략을 활용한 예를 가능한 많이 보여 주도록 한다. 타당한 근거가 풍부하게 제시된 글과 그렇지 않은 글, 다양한 설득 전략이 사용된 글과 그렇지 않은 글 등을 대비해서 보여 주어 논거와 설득 전략의 중요성, 역할, 활용 방법 등에 대한 이해를 돕는다. 공통 ‘국어’ 듣기·말하기 영역의 토론 학습과 연계하여 지도할 수 있다. 시사 현안이나 쟁점에 대해 비평하는 글쓰기를 지도할 때에는 처음부터 현안이나 쟁점에 대해 찬반양론 중 하나를 취사선택하도록 하기 보다 다양한 관점에서 비판적으로 분석한 후에 관점을 정하도록 한다. 이때 선택한 관점은 글의 처음부터 끝까지 일관성 있게 유지되도록 한다.	

나) 자료 출처

도서명	저자	발행처	발행년 도	쪽수	관련자료	재구성 여부
고등학교 한국지리	박철웅 외	미래엔	2020	146		
포스트 코로나 기회, 플랫폼과 융합의 디지털 경제	박대석	한국경제신 문사	2020		제시문 [가]	○

농촌서 진행중인 '1+2+3=6'차 산업혁명에 올라타라	김성주	중앙일보사	2018			
세계화와 사회문제	김정규	에듀컨텐츠 휴피아	2017	109~1 10	제시문 [나]	○
고등학교 정치와 법	이경호 외	미래엔	2019	96~97	제시문 [다]	○
고등학교 통합사회	구정화 외	천재교육	2019	212	제시문 [라]	○
대중주의 우파의 '코로나'활용법	파리드자 카리아	한국일보사	2020		제시문 [마]	○
전 세계 수출 8.8% 감소... 코로나19 봉쇄로 무역 위축	옥유정	KBS	2020		제시문 [마]	○
타다, 공유경제의 불편한 이면	양선희	중앙일보사	2019		제시문 [바]	○
고등학교 생활과 윤리	변순용 외	천재교육	2019	188	제시문 [사]	○

5. 문항 해설

제시문 [가]는 디지털 경제에서 산업 간 경계를 허물고 융합을 통해 시너지를 창출할 수 있음을 보여준다. [나]는 이민자들이 자민족 중심주의에 대응하여 민족집단거주지와 같은 독자적인 경계를 설정하는 사례를 보여준다. [다]는 국민 참여 경선 제도가 정당의 정체성을 약화시켜 민주주의를 훼손시킬 수 있음을 논한다. [라]는 무굴제국이 이슬람과 힌두의 종교적 화합과 융합을 통해 발전한 사례를 제시한다. [마]는 각국이 국경 폐쇄보다는 국가 간의 개방적 소통과 협력으로 코로나19에 대처해야 함을 주장한다. [바]는 ‘타다’가 택시업계 영역을 침범하지 못하도록 기존 산업을 보호하는 정부 규제가 필요함을 강조한다. [사]는 영호남 지역의 상생과 화합을 위해 지자체뿐 아니라 정부 차원의 정책방안이 필요함을 강조한다. [아]는 시민은 남들의 생각과 이익에 대해 성찰할 수 있어야 하고 이를 위해 감정이입과 마음속 대화를 추구해야 한다는 구단의 이상론을 소개한다.

논술고사의 논제는 일반논술 2문제, 수리논술 1문제 총 3문제로 구성되었다. 일반논술 문제는 응시생의 이해력, 논리적 추론 능력, 비판 능력, 통합적 사고 능력, 창의적 사고 능력, 논술 작성 능력을 종합적으로 평가하기 위한 것이다. 수리논술 문제는 응시생의 수리적 문제풀이 능력과 수리적 추론 전개 능력을 평가하기 위한 것이다.

[논제 1]은 사회적 현상·관계와 관련해서 두 가지 관점, 즉, 명확한 경계(구분)를 중시하는 관점과 경계를 넘어 융합을 강조하는 관점을 구분하고 대비할 수 있는 능력을 평가하는 취지를 지닌다. 전자의 관점은 각각 민족, 정당, 업계의 경계를 보여주는 사례를 통해, 후자의 관점은 각각 산업, 종교, 국경, 지역의 경계를 넘어 융합·연계되는 사례를 통해 뒷받침된다. 응시생은 주어진 제시문들을 이 두 가지 관점에 따라 분류하고 각 제시문의 핵심 내용을 요약할 수 있는 능력이 필요하다.

6. 채점 기준

1. 점수 배정

- ① 만점 : 논제 당 100점(3논제 도합 300점)
- ② 기본 점수 : 논제 당 60점
- ③ 기준 점수 : 상(100점~90점), 중(89점~70점), 하(69점 이하)

2. 채점 기준 : 정량평가

1) 원고지 사용법

- ① 띄어쓰기 포함 원고지 사용법, 국어정서법에 관한 것은 비교적 관대하게 처리하나 현격한 잘못을 범하고 있을 경우 채점위원의 재량에 따라 감점.
- ② 예리한 문제 제기, 독창적인 구성, 탁월한 표현력 등에 대해서는 가산점 부여 가능.
- ③ 고의적으로 특별한 표시를 한 답안은 0점 처리. 특별표시 여부는 채점위원 전원의 협의 거쳐 처리.

2) 원고 분량에 따른 감점

- * 원고분량에 대해 지나치게 엄격한 기준을 적용하지 않음.(내용이 더 중요)
- * 기준으로 제시한 분량을 10~20자 채우지 않았다고 해서 10점이나 20점을 일률적으로 감점하지 않음.
- * 지나치게 모자라거나 넘칠 경우에만 감점 기준에 따라 처리.
- * 답안을 아예 작성하지 않거나, 전혀 관련 없는 내용으로 쓴 경우는 0점으로 처리한다.

○ <논제 I> (401~500자)

- 200자 미만 : 감점 40점 (= 기본 점수 60점)
- 200~300자 미만: 감점 20점
- 300자 이상~350자 미만: 감점 10점
- 550자 이상~600자 미만: 감점 10점
- 600자 이상: 감점 20점

3) 원고분량에 따른 기타 기준

- ① 답안의 마지막 행에 한 자라도 쓸 경우 한 행으로 간주한다.
- ② 답안 가운데 한 행 이상을 지우고 보충하지 않았다면 그 행은 공란으로 간주한다.

3. 채점 기준 : 내용평가

1) <논제 I> (100점 만점/60점 기본 점수)

- ① 제시문 [나], [다], [바]는 명확한 경계(구분)를 중시하는 관점을, 제시문 [가], [라], [마], [사]는 경계를 넘어 융합을 강조하는 관점을 제시하고 있다고 분류하면 10점 가점
- ② 제시문 [나], [다], [바]의 논지를 제대로 제시하면 10점 가점
- ③ 제시문 [가], [라], [마], [사]의 논지를 제대로 제시하면 10점 가점
- ④ 비슷한 뜻의 문장을 반복하거나 제시문의 문장을 그대로 옮겨 쓰지 않고 자신의 언어로 내용을 통일감 있고 조리 있게 요약했으면 10점 가점(표현력 등)

7. 예시 답안 혹은 정답

[논제 I]

제시문 [나], [다], [바]는 사회·국가와 관련하여 경계(구분)를 중시하는 관점을, [가], [라], [마], [사]는 경계를 넘어 융합을 강조하는 관점을 제시한다.

[나]는 이민자들이 자민족 중심주의에 대응하여 민족집단거주지와 같은 독자적인 경계를 설정하는 사례를 보여준다. [다]는 국민 참여 경선 제도가 정당의 정체성을 약화시켜 민주주의를 훼손시킬 수 있음을 논한다. [바]는 ‘타다’가 택시업계 영역을 침범하지 못하도록 기존 산업을 보호하는 정부 규제가 필요함을 강조한다.

반면 [가]는 디지털 경제에서 산업 간 경계를 허물고 융합을 통해 시너지를 창출할 수 있음을 보여준다. [라]는 무굴제국이 이슬람과 힌두의 종교적 화합과 융합을 통해 발전한 사례를 제시한다. [마]는 각국이 국경 폐쇄보다는 국가 간의 개방적 소통과 협력으로 코로나19에 대처해야 함을 주장한다. [사]는 영호남 지역의 상생과 화합을 위해 지자체 및 정부 차원의 정책 방안이 필요함을 강조한다. (495자)

8. 대학 선행학습영향평가위원 자체평가 의견

구분	세부판단기준
문제	- 문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
자료	- 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
채점기준	- 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 채점 기준에서 요구하는 내용이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
답안작성	- 문항을 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적정한가? - 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정한가?

[논제 I]은 고등학교 사회과 교육과정의 통합사회, 사회·문화, 정치와 법, 한국지리 교과목 등에 근거하며, 명확한 경계 구분과 경계를 넘어 융합을 강조하는 관점에 관한 것이다. [논제 I]은 사회과 교육과정을 토대로 기본 개념 및 원리를 이해하고 자료를 분석·해석하는 능력을 요구하고, 국어과 교육과정과 관련하여 중심 문장을 찾아 내용을 파악하는 독해력 등도 요구한다. 이는 모두 고등학교 교육과정 수준에 적합한 수준의 요구로 판단된다.

앞서 언급하였듯이, [논제 I]은 생활과 윤리, 통합사회, 사회·문화, 정치와 법, 한국지리 교과목에 근거하여 출제되었다. 제시문 [가]는 생산과 소비의 공간 단원에서 새로운 부가 가치를 창출하는 농촌 융·복합 산업에서 일부를 발췌한 것으로서 한국지리 교과서에서 그 기본 개념과 내용을 다룬다. 제시문 [나]는 자민족 중심주의의 일부를 발췌한 것으로서 사회·문화 교과서에서 기본 개념과 내용을 다룬다. 제시문 [다]는 국민 참여 경선 제도에 관한 것으로서 정치와 법 교과서에 포함된다. 제시문 [라]는 통합사회 교과서의 기본 개념과 내용에 기초한다. 제시문 [마]는 코로나19에 대해 국가 간 협력과 소통에 관한 내용이며, 제시문 [바]는 ‘타다’가 공유 경제의 본래의 취지에 부합하지 않아 규제 필요성을 나타내는 내용이고, 제시문 [사]는 지역 간의 상생과 화합을 언급한 내용으로서, 생활과 윤리 교과목과 관련된다. 그러므로 제시문 [가]~[사]는 고등학교 교육과정에 근거하고 있으며, 고등학교 교육과정 이수자들에게 적절한 수준인 것으로 판단된다.

채점 기준에 있어서, 첫째, 원고지 사용법과 관련되며, 비교적 관대한 처리를 지향하고, 둘째, 원고지 분량은 지나치게 엄격한 수준은 아니다. 이는 ‘쓰기 맥락을 고려하여 쓰기 과정을 점검·조정하며 글을 고쳐 쓴다.’와 ‘시사적인 현안이나 쟁점에 대해 자신의 관점을 수립하여 비평하는 글을 쓴다.’라는 국어과 성취기준에 부합한다. 채점 기준의 내용 평가 또한 유연하고 융통성 있는 채점 기준을 적용하고 있다. [논제 I]의 내용 평가의 채점 기준은 주어진 자료에 대한 사실적 이해와 추론적 이해에 기초한다. 고등학교 수준에서는 교수·학습과정을 통해 사실적 이해와 추론적 이해뿐만 아니라 비판적 이해까지 기르고 있으므로, [논제 I]의 채점 기준 등은 모두 고등학교 교육과정에서 타당하고 적절한 것으로 판단한다.

[논제 1]의 제시문들에 대하여 주어진 30분은 충분하다고 보며, 답안작성 분량은 401자 이상에서 500자 이하로서 수험생들의 답안 작성 능력 등을 생각할 때 적절한 수준이라고 판단한다.

[부록] 문항카드 7

[경희대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	(사회) 계열 오후 / (논제 II) 문항	
출제 범위	교육과정 과목명	생활과 윤리, 윤리와 사상, 사회·문화, 정치와 법, 독서, 화법과 작문
	핵심개념 및 용어	당위적 이상론, 시민, 민주주의, 융합, 화합, 감정이입, 조화
예상 소요 시간	40분	

2. 문항 및 자료

[가]

오늘날 디지털 경제에서는 산업 간 경계가 무의미해짐에 따라 기업들은 업종 사이의 융합 없이는 경쟁력을 유지할 수 없게 되었다. 이제는 한 분야만 잘해서는 지속 가능한 성장을 기대하기 어렵다. 예를 들어 아마존, 이베이, 카카오, 페이스북, 네이버 등의 업종 경계가 거의 없다. IT 업체인지, 금융 회사인지, 유통 업체인지 해당 기업들도 스스로의 업종을 명확하게 구분하기가 어려울 것이다. 한국인이 가장 많이 사용하는 토종 소프트웨어의 상징인 ‘혼글’을 만든 한컴그룹은 블록체인, 인공지능, 로봇, 드론, 모빌리티 등을 포함한 15개 계열사와 함께 빠른 속도로 성장하고 있다. ‘혼글’만 고집했다면 이루지 못할 일이었고, 디지털 시대에 맞는 첨단 업종을 융합하여 가능한 일이었다. 농촌에서도 산업 간 융합을 통해 새로운 활로를 모색하고 있다. 농촌 융·복합 산업은 농촌의 유·무형 자원(1차 산업)을 바탕으로 식품, 특산품 제조 가공(2차 산업) 및 유통·판매, 체험, 관광(3차 산업) 등을 연계하여 새로운 부가 가치를 창출하는 활동으로 6차 산업이라고 불린다. 이는 농업 생산물에 창의력과 상상력을 더하여 다양한 형태의 가공 상품(건강식품, 생활용품 등)과 관광 체험 서비스 상품 등을 개발하는 것으로 지역 경제 활성화에 도움이 될 것이다. 대관령 양떼 목장은 지금은 누구나 다 아는 명소이지만 알고 보면 6차 산업 시스템을 도입해 더 성공한 사례이다.

[나]

이민자들이 낯선 문화적 환경을 이기고 새로운 삶을 성공적으로 살아나가는 것은 쉬운 일이 아니다. 특히 이민자들은 사회·문화적 동화의 요구에 직면할 수밖에 없다. 자민족 중심주의(ethnocentrism)에 맞닥뜨리게 되는 것 또한 이민자들의 현실이다. 자민족 중심주의란 다른 문화를 판단하거나 규정할 때 자신의 민족적 정체성과 가치 판단을 기준으로 한다는

것이다. 누구나 세계를 바라볼 때 어느 정도는 자기중심적인 사고를 할 수밖에 없다. 그래서 이민자들을 자신들의 세계와 전혀 다른 집단으로 인식하게 된다. 이민자들도 이에 대응하기 위해 같은 국가·민족별로 유대를 형성하고 공동 주거지인 민족집단지(ethnic enclave)를 만들어 그들만의 문화 공동체를 형성함으로써 타국에서 받는 스트레스를 해소하고 문화적 평안을 찾는다. 민족 공동체 자체가 하나의 생산과 소비의 시장 역할을 동시에 하므로 이민자들은 민족 공동체 안에서 일자리를 구할 수도 있다. 또한 이민자들이 민족적 집단으로 독자적인 영역을 구축함으로써 정치적인 영향력을 행사할 수 있다.

[다]

국민 참여 경선 제도는 정당의 공직 후보자 선출 시 당원뿐만 아니라 일반 국민도 후보자 선출에 참여하도록 하는 제도이다. 국민 참여 경선 제도의 대표적 사례로 미국의 개방형 예비 선거(open primary)를 들 수 있다. 개방형 예비 선거에서는 정당의 공직 후보자 선출 시 당원 여부와 관계없이 모든 유권자에게 투표권을 주기도 한다. 우리나라 정당들도 대통령 또는 국회의원 후보자를 대의원, 당원, 일반 국민의 투표와 여론 조사 방식으로 선출하는 방향으로 점차 나아가고 있다. 그러나 국민 참여 경선 제도는 긍정적 취지에도 불구하고 여러 한계를 지닌다. 학자, 언론인, 정치인 중에는 그 제도의 단점을 들어 더 이상의 확대를 반대하는 사람들도 있다. 그들이 지적하는 가장 큰 문제는 일반 국민이 공천 과정에 참여함으로써 정당의 정체성이 약해진다는 것이다. 정당의 색채가 불분명해진다면 경쟁 관계에 있는 정당들 상호 간에는 차별성이 뚜렷하게 드러날 수 없다. 그렇게 될 경우 정당은 정치적 견해를 같이하는 사람들이 정권을 획득하여 자신들의 정강을 실현하기 위해 조직한 단체라는 대전제가 흔들리게 된다. 정체성과 노선이 불분명한 정당이 어떻게 국민에게 명확한 공약을 제시해 선택 받고, 어떻게 일관된 방향으로 국정 운영을 할 수 있으며, 어떻게 국정 결과에 대해 정치적 책임을 질 수 있겠는가. 국민 참여 경선 제도는 민주적 성격을 띠는 듯이 보이지만, 자칫하면 민주주의의 핵심 요소인 정당의 존재 가치를 희석시키고 정당 정치를 위축시켜 민주주의에 타격을 가할 수도 있다는 점을 주지할 필요가 있다.

[라]

무굴 제국은 16세기 초부터 19세기 중반까지 오늘날의 인도 북부부터 파키스탄, 아프가니스탄에 이르는 지역을 지배한 이슬람 왕조이다. 무굴 제국의 3대 황제인 아크바르(Akbar)는 활발한 정복 활동으로 대제국을 건설하였다. 아크바르는 거대한 제국의 영토를 소수의 이슬람교도로만 통치하는 것이 불가능하다는 것을 깨닫고, 다른 종교를 존중하는 정책을 펼쳤다. 이에 따라 힌두교도에게 거두어 오던 인두세를 폐지하고, 관직과 군대를 힌두교도에게도 개방하였다. 또한 아크바르 자신도 힌두교도와 결혼하는 등 적극적으로 비이슬람교와의 화합을 추진하여 사회 안정을 도모하였다. 그리고 아크바르는 여러 종교인뿐만 아니라 무신론자, 학자, 성자들까지 초대하여 종교와 사상에 관한 토론을 벌였다. 이러한 종교의 장벽을 뛰어넘으려는 노력 덕분에 무굴 제국 초기는 인도 역사에서 황금기라고 불린다. 특히 힌두 문화와 이슬람 문화의 융합으로 발달한 건축, 문학, 음악 등은 오늘날에도 인도에 상당한 영향을 미치고 있다. 무굴 제국의 대표적 건축물인 타지마할에는 힌두 문화와 이슬람 문화가 잘 어우러져 있다.

[마]

코로나19는 국가 간 교역을 크게 위축시키고 있다. 유엔 무역투자개발회의(UNCTAD)가 발표한 ‘2020 무역 개발 보고서’에 따르면 올해 1~5월 세계 수출은 지난해 같은 기간과 비교해 8.8% 감소했다. 이처럼 세계 무역이 위축된 것은 글로벌 경제 성장 둔화와 코로나19에 따른 각국의 봉쇄 정책 및 교역 비용 증가 등에 의한 것으로 풀이된다. 국경 폐쇄로 인

한 국제 무역의 감소는 각국의 경제에도 부정적인 영향을 미치고 있다. 그러나 과연 그게 전부일까. 만약 사람들이 느끼는 공포가 과장되거나 조작된다면 세계는 무역 장벽 등과 같은 거대한 장애물로 점철된 길을 따라 나아갈 것이다. 일부 정치인들은 벌써부터 코로나19의 책임을 구멍 뚫린 국경과 이민자 탓으로 돌리려 하고 있다. 이탈리아, 프랑스, 독일 그리고 스페인의 극우 정당들 역시 경쟁적으로 공포를 조장하며 국경 통제 강화를 추구하고 나섰다. 코로나19에 제대로 대처하는 방법은 국경을 폐쇄하거나 무역 장벽을 높이는 것보다 지구촌 차원의 정보 및 의사소통의 개선과 협력을 강화하는 것이다. 실제로 미·중 무역 분쟁으로 높아진 무역 장벽이 코로나19에 대한 대응을 어렵게 했다. 미국 정부가 중국산 제품에 부과한 높은 관세는 코로나19 대응에 필요한 방역복, 개인보호장비, 컴퓨터 단층 촬영 시스템 등 의료용품의 부족 현상을 심화시켰다.

[바]

‘타다’. 탄생부터 찬반이 팽팽했던 이 서비스를 둘러싼 갈등 양상이 최근 정부·업계·시민단체가 한꺼번에 엮힐 정도로 복잡해졌다. 한편에선 타다 대표의 기소와 타다금지법이 상정되고, 다른 한편에선 혁신 기업에 대한 억압이라며 반발한다. 타다 측은 ‘기사를 포함한 렌터카 대여서비스’로 택시와 다르다고 주장한다. 하지만 경제 문제는 수사(修辭)가 아닌 시장으로 판단해야 한다. 타다의 시장은 택시 시장과 딱 겹친다. 우리가 혁신 기업을 지지하는 이유는 새 기술 때문이 아니라 새로운 일터와 수익원을 창출하고 삶의 질을 높여줄 것이라는 기대 때문이다. 그런데 타다는 새 시장을 개척한 게 아니라 새 기술로 영세한 서민의 생계를 공격하는 형태의 비즈니스 모델이다. 현재의 1,000여 대는 실험적이라 쳐도, 내년까지 1만 대로 늘린다고 한다. 이는 상생이나 시장 혼란에 따른 사회적 비용 같은 건 꽤 넘치 않는 발상이다. 결국 타다는 택시 업계의 영역을 침범하면서 택시 시장의 매출을 감소시킬 것이다. 우버·에어비앤비 같은, 기존 업종과 겹치는 공유 경제 모델로 인해 다른 나라들에서도 대립 양상이 전개되고 있다. 새로운 서비스의 위협으로부터 기존 산업을 보호하기 위한 각종 정부 규제를 마련해야 한다. 정부 규제란 정책적 목표의 실행 수단으로, 시장 거래가 비효율적이고 불공평한 결과를 초래하는 경우 반드시 필요하다.

[사]

영호남 연극제는 영호남 지역의 특성을 살리면서 서로 교류하는 과정을 통해 연극의 발전과 영호남 지역의 단합을 도모하는 행사이다. 연극 협회장은 “다른 축제들과 다르게 영호남 연극제는 지역 갈등에서 벗어나 동서 화합과 지역 연극의 발전을 위해 개최된 것이니 더욱 의미가 있다.” 라고 강조한다. 영호남 화합 줄다리기는 영호남을 연결하는 최초의 다리인 섬진교 개통 80주년을 맞아 2016년부터 매년 봄꽃 개화 시기에 맞춰 광양시, 하동군, 구례군의 교류 행사로 정례화되었다. ○○ 군수는 “이 행사를 통해 이웃사촌의 상생 발전과 동서 화합을 염원한다.” 라고 말한다. 영호남을 잇는 이러한 행사들을 여러 지방 자치단체가 주요 공공 사업으로 격상시키고 예산으로 뒷받침하고 있어 고무적이다. 지방 자치제도가 자기 지역의 발전뿐 아니라 지역 간의 화합이라는 취지도 포함한다는 데에 이견이 있을 수 없다. 그 동안 우리나라는 특히 영호남 간의 지역 갈등으로 불필요한 정치적·사회적·경제적 비용을 지불해 왔다. 이제는 중앙 정부도 지역 간 화합을 지방 자치 단체나 민간 단체에게만 맡기지 말고 적극적으로 나서 인재 등용, 균형 개발 등 제도적 차원에서 구체적인 정책을 강구해야 한다. 지역에 따른 배타적 장벽이 낮아져야 정치 안정과 경제 번영을 누릴 수 있다. 인종 갈등에 관련된 외국의 사례이지만, 미국 연방 정부가 인종 간 분리를 없애고 인종 화합을 도모하기 위해 교육·주거·도시개발 등의 정책 분야에서 기울인 노력과 성과로부터 교훈을 얻을 필요가 있다.

[아]

정치철학자 구딘(R. Goodin)은 민주주의에 대한 당위적 이상론을 제시한다. 그의 논의는 민주주의 사회의 시민은 성찰할 수 있어야 한다는 대전제로부터 출발한다. 즉, 다른 사람들의 생각과 이익에 대해 내 마음속에서 성찰하는 내재화 과정을 거쳐야 한다는 것이다. 구딘은 성찰 과정에서 가장 핵심이 감정이입(empathy)이라고 주장한다. 우리는 다른 사람들의 입장에 감정이입을 하고 마음속 상상의 세계에서 그들과 나 자신 사이의 민주적 대화를 진행해야 한다. 감정이입과 마음속 대화의 과정은 자유롭고 신축적이다. 그것은 필요하다면 우리 공동체의 사람들과 마음속에서 연결되어 유대감이나 일체감을 키울 수 있게 해 준다. 또 필요하다면, 다른 공동체의 사람들과도 마음속에서 연결되어 이해와 관용의 분위기를 가꿀 수 있게 해 준다. 시간, 공간, 계층, 조직, 역할 등에 의한 각종 구분과 경계를 나 혼자 인식의 세계에서 설정할 수도 있고 아니면 상황에 따라 뛰어넘을 수도 있게 해 주는 것이다. 내가 남들의 입장을 고려해 성찰하겠다는 동기가 있는 한, 모든 유형의 사람, 이익, 의견을 전면적으로 포용할 수 있고 각종 갈등을 극복할 수 있다. 감정이입과 마음속 대화를 성찰의 요체로 삼는 구딘의 이상론을 실천할 수 있다면 집단 내에서든 집단 간에서든 여러 이익 충돌이 조화롭게 조정되고 소외 집단들뿐 아니라 후대 사람들의 이익까지도 존중될 수 있을 것이다.

[문제 II]

제시문 [아]가 말하고자 하는 바를 서술하고, 이를 바탕으로 제시문 [바], [사]에 나오는 대처 방안을 평가하시오. 또한 이러한 평가에 대해 제시문 [바], [사]의 입장에서는 어떻게 반박할지 서술하시오. [601자 이상~700자 이하: 배점 40점]

3. 출제 의도

2021학년도 경희대학교 사회계열 (오후) 수시모집 논술고사는 사회적 현상·관계와 관련한 경계(구분)와 융합이라는 주제를 다루었다. 대비되는 개념인 폐쇄적 경계(구분)와 개방적 융합은 사회과학의 핵심적 주제로서, 이에 대한 이해는 대학에서 사회과학 분야의 공부를 함에 있어서 중요한 부분을 차지한다. 이 주제에 대해 응시생이 얼마만큼의 기초적 소양을 갖추어 얼마나 명확히 이해하고 비판적·종합적 시각으로 볼 수 있는지 논술고사를 통해 평가한다. 또한 경계를 중시하는지 혹은 융합을 강조하는지의 관점과는 다른 차원에서, 그 실천 방안을 정부의 제도·정책 차원에서 찾는 현실론과 각 개인의 마음속 성찰에서 찾는 이상론을 대비시켜 이해할 수 있는지도 평가한다. 나아가, 코로나19 사례와 관련하여 폐쇄적 경계(국경)를 강화할지 혹은 개방적 융합이나 연계(국가 간 협력)를 추구할지 수리적 추론을 통해 판단하는 능력도 평가한다.

경계(구분), 융합, 폐쇄, 개방, 현실론, 이상론 등의 개념은 고등학교 교과 과정에 광범위하게 언급되고 있다. 본 논술고사는 고등학교 교과 과정의 내용과 성취 기준을 바탕으로 제시문과 논제를 구성하였다. 또한 응시생의 통합 논술 능력을 평가하기 위한 것이라는 취지를 살리기 위해 고등학교 교과서 내용을 중심으로 일부 서적, 언론 기사도 이용하여 다양한 성격의 제시문을 출제하였다. 논제의 취지를 살리고 고등학교 교과 과정의 범위에 충실하기 위해 원문에 상당한 수준의 첨언과 윤문을 가해 재구성 작업을 했음을 밝힌다. 각 제시문의 출처는 아래와 같다.

제시문	도서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	재구성 여부
[가]	『고등학교 한국지리』	박철웅 외	미래엔	2020	146	○
	「포스트 코로나 기회, 플랫폼과 융합의 디지털 경제」, 『한국경제신문』	박대석	한국경제신문사	2020. 9. 28		○
	「농촌서 진행중인 ‘1+2+3=6’차 산업혁명에 올라타라」, 『중앙일보』	김성주	중앙일보사	2018. 5. 24		○
[나]	『세계화와 사회문제』	김정규	에듀컨텐츠 휴피아	2017	109 ~ 110	○
[다]	『고등학교 정치와 법』	이경호 외	미래엔	2019	96 ~ 97	○
[라]	『고등학교 통합사회』	구정화 외	천재교육	2019	212	○
[마]	「대중주의 우파의 ‘코로나’ 활용법」, 『한국일보』	파리드 자카리아	한국일보사	2020. 3. 9		○
	「전 세계 수출 8.8% 감소... 코로나19 봉쇄로 무역 위축」, KBS 방송기사	옥유정	KBS	2020. 9. 27		○
[바]	「타다, 공유경제의 불편한 이면」, 『중앙선데이』	양선희	중앙일보사	2019. 12. 21		○
[사]	『고등학교 생활과 윤리』	변순용 외	천재교과서	2019	188	○
[아]	<i>Reflective Democracy</i>	Robert E. Goodin	Oxford Univ. Press	2003		○
	「지구화 시대의 탈경계 정치과정을 위한 이론토대」, 『한국정치연구』	임성호	서울대 한국정치연구소	2011	223 ~ 227	○

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

• 출제 문항이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가?

☞ 검토자의 검토결과, 출제 문항에 대한 교육과정 근거는 아래와 같이 분석할 수 있음. 적용 교육 과정은 2015 개정 교육과정에 속함. 고등학교 교육과정에 포함되는 ‘생활과 윤리’, ‘윤리와 사상’, ‘사회문화’, ‘정치와 법’과 ‘독서’, ‘화법과 작문’ 교과목의 교육과정과 성취기준 자료는 아래 표와 같이 정리할 수 있음.

적용교육 과정	1. 교육부 고시 제 2015-74호[별책 6] “도덕과 교육과정” 2. 교육부 고시 제 2015-74호[별책 7] “사회과 교육과정” 3. 교육부 고시 제 2015-74호[별책 5] “국어과 교육과정”										
성취기준 자료	1. 교육부, 2015 개정 교육과정 평가기준 - 고등학교 도덕과- 2. 교육부, 2015 개정 교육과정 평가기준 - 고등학교 사회과- 3. 교육부, 2015 개정 교육과정 평가기준 - 고등학교 국어과-										
관련 성취기준	1. 도덕과 교육과정_ 과목명: 생활과 윤리										
	<table><tr><th colspan="2">교육과정</th><th>성취기준</th></tr><tr><td colspan="2">3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계</td><td rowspan="3">[12생윤05-03] 문화의 다양성을 존중해야 하는 이유를 다문화 이론의 관점에서 설명하고, 오늘날 종교 갈등을 극복하기 위한 방안을 제시할 수 있다.</td></tr><tr><td>영역</td><td>주제</td></tr><tr><td>문화와 윤리</td><td>3. 다문화 사회의 윤리 : 문화를 초월한 보편적 가치는 존재할까? ① 문화 다양성과 존중 ② 종교의 공존과 관용</td></tr></table>	교육과정		성취기준	3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계		[12생윤05-03] 문화의 다양성을 존중해야 하는 이유를 다문화 이론의 관점에서 설명하고, 오늘날 종교 갈등을 극복하기 위한 방안을 제시할 수 있다.	영역	주제	문화와 윤리	3. 다문화 사회의 윤리 : 문화를 초월한 보편적 가치는 존재할까? ① 문화 다양성과 존중 ② 종교의 공존과 관용
	교육과정		성취기준								
	3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계		[12생윤05-03] 문화의 다양성을 존중해야 하는 이유를 다문화 이론의 관점에서 설명하고, 오늘날 종교 갈등을 극복하기 위한 방안을 제시할 수 있다.								
영역	주제										
문화와 윤리	3. 다문화 사회의 윤리 : 문화를 초월한 보편적 가치는 존재할까? ① 문화 다양성과 존중 ② 종교의 공존과 관용										
나. 성취 기준 (5) 문화와 윤리 예술, 의식주, 다문화 사회와 관련된 문제들을 윤리적 관점에서 탐구 및 성찰하고, 이에 대한 극복 방안을 제안하며 일상에서 실천할 수 있는 성향을 기른다.											
다. 교수·학습 방법 및 유의사항 (1) 교수·학습 방법											

	다문화에 대한 자신의 관점을 성찰해 보고, 여러 윤리적 관점에서 자신의 관점을 평가해보는 기회를 제공하는 것에 주안점을 둔다. 더불어 다문화 사회의 특징을 이해하는 데 도움이 될 수 있는 다양한 자료들을 활용하여 다문화 사회로 진행되는 우리 사회에 대해 탐구하도록 한다. 예를 들어, 다양한 윤리적 관점에서 다문화 사회에 대한 입장을 기술하도록 하고 이를 다른 관점에서 또 다시 평가해보는 ‘입장 바꾸기’ 활동을 통해 다양한 관점을 학습할 수 있다. (2) 유의 사항 다문화에 대해 특정 윤리적 관점으로만 접근하지 않도록 유의하면서 학생들 스스로 다문화에 대한 자신의 생각을 점검할 수 있도록 한다. ‘입장 바꾸기’ 활동을 통해 다문화에 대한 다양한 입장을 검토할 경우, 모든 검토가 이루어진 후 다문화에 대한 자신의 관점을 도출할 수 있도록 수업을 설계한다.				
	2. 도덕과 교육과정_ 과목명: 윤리와 사상 <table border="1" data-bbox="502 1630 1396 1906"> <thead> <tr> <th data-bbox="502 1630 1003 1682">교육과정</th><th data-bbox="1003 1630 1396 1682">성취기준</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="502 1682 1003 1906"> 3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계 </td><td data-bbox="1003 1682 1396 1906"> [12윤사04-03] 개인과 공동체의 관계, 개인의 권리와 의무, 자유의 의미와 정치 참여에 대한 자유주의와 공화주의의 입장 </td></tr> </tbody> </table>	교육과정	성취기준	3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계	[12윤사04-03] 개인과 공동체의 관계, 개인의 권리와 의무, 자유의 의미와 정치 참여에 대한 자유주의와 공화주의의 입장
교육과정	성취기준				
3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계	[12윤사04-03] 개인과 공동체의 관계, 개인의 권리와 의무, 자유의 의미와 정치 참여에 대한 자유주의와 공화주의의 입장				

	<table border="1" data-bbox="438 349 911 663"> <tr> <th data-bbox="438 349 549 398">영역</th><th data-bbox="549 349 911 398">주제</th></tr> <tr> <td data-bbox="438 398 549 663">사회 사상</td><td data-bbox="549 398 911 663"> 3. 시민 : 개체적 존재인가? 사회적 존재인가? ① 시민적 자유와 권리의 근거 ② 공동체와 공동선 및 시민적 덕성 </td></tr> </table> 나. 성취 기준 (4) 사회 사상 국가, 시민, 민주주의와 자본주의, 평화 등의 주요 개념들을 중심으로 사회사상의 의미와 필요성을 이해하고, 동·서양의 다양한 이상 사회론을 조사·탐구함으로써 윤리적 삶을 위한 바람직한 이념적 시각은 어떠한 것인지 성찰한다. 다. 교수·학습 방법 및 유의사항 (1) 교수·학습 방법 교사는 ‘사회적 쟁점을 활용한 토론 수업’을 적용할 수 있다. ㉠ 학생들이 4-5명을 단위로 모둠을 구성할 수 있도록 하고, 현대사회에서 발생하는 여러 쟁점들 중 자본주의와 관련된 것을 토론의 주제로 선정한다. ㉡ 학생들에게 선정된 쟁점의 중심에 놓인 핵심 개념, 사실, 가치가 무엇인지 확인시킨 뒤, 개인별로 쟁점과 관련된 주요 개념, 이론, 쟁점에 관한 긍정적, 부정적 주장과 논거들을 조사하고 정리할 수 있도록 안내한	영역	주제	사회 사상	3. 시민 : 개체적 존재인가? 사회적 존재인가? ① 시민적 자유와 권리의 근거 ② 공동체와 공동선 및 시민적 덕성
영역	주제				
사회 사상	3. 시민 : 개체적 존재인가? 사회적 존재인가? ① 시민적 자유와 권리의 근거 ② 공동체와 공동선 및 시민적 덕성				

을 비교하여, 개인선과 공동선의 조화를 위한 대안을 모색할 수 있다.

다. ㉟ 학생들은 개인별로 조사한 자료를 바탕으로 쟁점에 대한 자신의 잠정적 입장을 정리한 뒤, 모둠별로 모여 쟁점에 대한 찬반 입장을 정하고 토론을 진행한다. ㊸ 모둠별 토론을 마치고 쟁점에 대한 모둠의 입장을 하나로 모은 뒤, 모둠별 토론 과정에서 논의된 주장들과 논거들을 정리한다. ㊹ 쟁점에 대해 찬성하는 모둠과 반대하는 모둠을 확인하고, 찬성 모둠과 반대 모둠이 서로 마주볼 수 있도록 자리를 이동시킨다. ㊺ 교사가 사회자를 맡고 쟁점에 대한 학급 단위의 토론을 진행한다. 토론을 마친 뒤, 학생들은 개별적으로 쟁점에 관한 찬반 주장들과 논거들을 정리하고 쟁점에 대한 자신의 입장을 수립한다.

(2) 유의 사항

교사는 토론의 쟁점이 학생들의 생활 세계 안에 있는 것으로 선정될 수 있도록 안내한다. 이 중단원의 마지막에 토론 수업을 진행하여, 학생들이 쟁점에 관한 사전 자료 및 자신의 입장을 준비해 토론에 참여할 수 있도록 시간을 확보한다.

3. 사회과 교육과정_ 과목명: 사회 · 문화

교육과정	성취기준
3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계	[12사문03-01] 문화에 대한 이해를 바탕으로 문화를 바라보는 여러 관점을

영역	주제	
문화와 일상 생활	문화의 속성, 문화를 보는 관점 및 이해 태도 하위문화 대중문화, 대중매체 문화 변동	

나. 성취 기준

(3) 문화와 일상생활
생활양식으로서의 문화의 의미와 속성을 이해하고 하위문화, 대중문화 등 현대 사회의 문화적 양상의 영향과 특징을 비판적으로 분석한다. 또한 문화를 바라보는 여러 관점과 태도를 살펴보고 문화 다양성을 존중하는 태도를 기른다. 아울러 문화 변동과 관련한 다양한 양상을 이해하고 그에 능동적으로 대응하는 능력을 함양한다.

다. 교수·학습 방법 및 유의사항
개념학습 모형 등을 활용하여, 문화의 속성, 문화 변동의 요인, 문화 변동의 결과에 해당하는 구체적 사례를 찾아 발표해 보도록 한다.
문화 전파, 문화 접변 등과 같은 다양한 문화 변동 관련 개념을 학습할 때 영화, 드라마 등과 같은 영상 자료나 그림, 조각 등과 같은 예술 작품을 활용하여 학습 동기와 흥미를 유발한다.

설명하고 문화 다양성 존중 및 조화를 추구하는 태도를 가진다.

[12사문03-02] 하위문화의 의미를 주류 문화와의 관계 속에서 설명하고 다양한 하위문화의 특징과 기능을 분석한다.

[12사문03-03] 대중문화의 특징을 대중매체와의 관계 속에서 분석하고 대중문화를 비판적으로 수용하는 태도를 가진다.

[12사문03-04] 문화 변동의 요인과 양상을 탐구하고 문화 변동 과정에서 발생하는 문제에 대한 대처 방안을 모색한다.

하위문화 등 다양한 문화의 구체적 사례를 접할 때 특정 문화에 대한 호기심에 머무르거나 편견을 갖지 않도록 하고 문화 다양성 측면에서 접근할 수 있도록 한다.

4. 사회과 교육과정_ 과목명: 정치와 법

교육과정		성취기준
3. 내용 체계 및 성취기준		
가. 내용 체계		
영역	주제	
정치과정과 참여	정치과정, 정치 참여 선거와 선거 제도 정당, 이익집단과 시민단체, 언론	
나. 성취 기준		
(3) 정치과정과 참여		
정치과정에 대한 이해를 바탕으로 정치과정에서 시민 참여의 의의와 유형을 탐구한다. 우리나라 선거 제도의 특징과 문제점을 분석하여 바람직한 선거 제도의 방향에 대해서 탐색한다. 또한 다양한 정치 주체의 역할을 이해하고, 시민 참여의 구체적인 방법을 탐색한다.		[12정법03-01] 민주 국가의 정치과정을 분석하고, 시민의 정치 참여의 의의와 유형을 탐구한다.
(6) 국제 관계와 한반도		
국제 관계의 변화, 국제법의 의의와 한계를 이해하고, 국제기구들이 다양한 국제 문제와		[12정법03-02] 대의제에서 선거의 중요성과 선거 제도의 유형을 이해하고, 우리나라 선거 제도의 특징과 문제점을 분석한다. [12정법03-03] 정당, 이익집단과 시민단체, 언론의 의의와 기능을 이해하고, 이를 통한 시민 참여의 구체적인 방법과 한계를 분석한다.

관련해서 어떤 역할과 활동을 수행하는지를 탐색한다. 우리나라의 국제 관계와 한반도를 중심으로 국제 분쟁의 해결 과정에서 충돌하는 국가 주권의 문제를 이해하고, 바람직한 국제 관계의 방향을 모색한다.

다. 교수학습 방법 및 유의사항

정치과정, 선거, 정당 등 주요 개념과 관련 일반화를 가르칠 때는 개념 학습과 일반화 학습을 활용할 수 있다. 이때 특정한 개념을 다른 개념과의 관계나 구조 속에서, 그리고 구체적인 사례와 연관시켜 가르치는 것이 학생들의 체계적인 지식 학습을 유도하는 데 효과적이다.

정치과정과 정치 참여 관련 주요 개념에 대해서 가르칠 때는 용어 및 의미와 함께 신문이나 인터넷 등 우리나라 정치 상황과 관련해서 구체적인 사례를 활용하는 것이 중요하다.

5. 국어과 교육과정_ 과목명: 독서

교육과정		성취기준
3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계		[12독서01-02] 동일한 화제의 글이라도 서로 다른 관점과 형식으로 표현됨을 이해하고 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는다. [12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내
영역	내용 요소	
독서의 본질	주제 통합적 독서	
독서의 방법	사실적 읽기 추론적 읽기	

	나. 성취 기준 (1) 독서의 본질 ‘독서의 본질’ 성취기준은 좋은 글을 선택하는 능력과 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는 능력에 중점을 두어 설정하였다. 학습자가 독서 목적이나 글의 가치 등을 고려하여 다양한 자료를 선택하고 비판적, 통합적으로 독서하는 능력을 기르는 데 주안점을 둔다. (2) 독서의 본질 ‘독서의 방법’ 성취기준은 글을 읽으면서 내용을 파악하고, 추론하고, 비판하고, 창의적인 대안을 떠올리는 능력에 중점을 두어 설정하였다. 글의 중심 내용을 파악하고 겉으로 드러나지 않은 내용을 추론하는 수준에서 나아가 필자의 가치관이나 글의 배경이 되는 사회·문화적 이념을 비판하고 필자의 관점에 대한 대안이나 문제 해결 방안을 떠올리고 논리적으로 재구성하는 데 주안점을 둔다. 다. 교수학습 방법 및 유의사항 좋은 글을 선택하여 읽기를 지도할 때에는 자신의 독서 목적이 무엇인지 구체적으로 파악하되, 좋은 글의 가치를 깨닫고 가급적 고전과 같이 여러 세대를 통해	용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다. [12독서02-02] 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다.

	검증된 가치 있는 글을 선정하도록 지도한다. 또한 글쓴이가 글을 쓴 목적, 글의 형식과 특성 등 글에 대한 정보를 참고하여 자신의 목적과 가치에 부합하는 글을 찾아 읽도록 한다. 주제 통합적 읽기를 지도할 때에는 다양한 자료를 충분히 접하고 그중에서 적절한 자료를 선택하여 읽을 수 있도록 읽기 준비 과정을 미리 안내하고 지도하되, 교사도 적절한 읽기 자료를 준비하여 학습자에게 조언하거나 직접 제공함으로써 안내자나 조력자의 역할을 한다. 수업 시간에 학교 도서관이나 인터넷 자료 등을 이용하거나 지역 도서관 등에서 각자 자료를 수집할 수 있도록 자료 수집 방법 등을 구체적으로 안내함과 동시에 독서가 교실 독서나 과제 독서 수준을 넘어 교실 밖의 즐거운 활동이 되도록 수업을 설계한다. 글에 따라 중심 내용, 주제, 글의 구조, 글의 전개 방식 등이 쉽게 드러나는 글이 있는가 하면, 중심 내용이나 주제가 직접 드러나지 않는 글도 있으며, 구조나 전개

방식이 복잡하거나 모호한 글도 있다. 그러므로 글에 드러난 여러 가지 정보를 단서로 하여 글의 표면적인 의미나 중심 내용, 대략적인 구조나 논지의 흐름을 통합적으로 파악하며 읽도록 지도한다.

글을 읽는 목적은 물론이고 글의 특성에 따라 독서의 방법이 달라질 수 있음을 이해하고 독서의 목적과 글의 특성에 맞는 적절한 방법을 선택하여 읽도록 한다. 주장을 담고 있는 글은 비판적 읽기가 적절하고, 과학적 지식이나 정보를 담고 있는 글은 사실적 읽기가 적절하며, 교훈이나 즐거움을 담고 있는 글은 감상적 읽기가 적절할 때가 많다.

사실적 독해에서 중심 내용을 파악하는 것은 글의 요지 파악이나 요약하기를 포함한다고 할 수 있다. 특히 요약하기는 학습 방법으로도 유용한데, 이를 지도할 때에는 요약한 내용을 독자 자신의 말로 바꾸어 어법에 맞고 자연스러운 문장으로 표현할 수 있도록 한다.

글을 읽으면서 추론하고

	비판하고 대안을 마련한 결과를 글로 쓰거나 말로 표현하도록 하여 쓰거나 말하기 활동과 자연스럽게 연계되도록 한다. 또한 읽기 후 활동 과정에서 자신의 생각과 다른 사람의 생각을 비교해 보고, 느낌이나 해석의 다양성, 가치 부여의 다양성 등을 경험하도록 한다.								
	6. 국어과 교육과정_ 과목명: 화법과 작문 <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="419 920 922 969">교육과정</th><th data-bbox="922 920 1319 969">성취기준</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="419 969 922 1845"> 3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계 <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="443 1059 627 1108">영역</th><th data-bbox="627 1059 914 1108">내용 요소</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="443 1108 627 1265">작문의 원리와 실제</td><td data-bbox="627 1108 914 1265"> 설득하는 글 [논거와 설득 전략] 비평하는 글 [필자의 관점] </td></tr> </tbody> </table> 나. 성취 기준 (3) 작문의 원리 ‘작문의 원리’ 성취기준은 작문의 가치와 특성, 작문 방법 등에 대한 이해를 바탕으로 하여 실제로 다양한 유형의 글을 써 보는 데 중점을 두어 설정하였다. 학습자가 실제 삶에서 다양하게 접하는 정보를 전달하는 글, 설득하는 글, 정서를 표현하는 글 등을 효과적으로 쓸 수 있도록 </td><td data-bbox="922 969 1319 1845"> [12화작03-04] 타당한 논거를 수집하고 적절한 설득 전략을 활용하여 설득하는 글을 쓴다. [12화작03-05] 시사적인 현안이나 쟁점에 대해 자신의 관점을 수립하여 비평하는 글을 쓴다. </td></tr> </tbody> </table>	교육과정	성취기준	3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계 <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="443 1059 627 1108">영역</th><th data-bbox="627 1059 914 1108">내용 요소</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="443 1108 627 1265">작문의 원리와 실제</td><td data-bbox="627 1108 914 1265"> 설득하는 글 [논거와 설득 전략] 비평하는 글 [필자의 관점] </td></tr> </tbody> </table> 나. 성취 기준 (3) 작문의 원리 ‘작문의 원리’ 성취기준은 작문의 가치와 특성, 작문 방법 등에 대한 이해를 바탕으로 하여 실제로 다양한 유형의 글을 써 보는 데 중점을 두어 설정하였다. 학습자가 실제 삶에서 다양하게 접하는 정보를 전달하는 글, 설득하는 글, 정서를 표현하는 글 등을 효과적으로 쓸 수 있도록	영역	내용 요소	작문의 원리와 실제	설득하는 글 [논거와 설득 전략] 비평하는 글 [필자의 관점]	[12화작03-04] 타당한 논거를 수집하고 적절한 설득 전략을 활용하여 설득하는 글을 쓴다. [12화작03-05] 시사적인 현안이나 쟁점에 대해 자신의 관점을 수립하여 비평하는 글을 쓴다.
교육과정	성취기준								
3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계 <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="443 1059 627 1108">영역</th><th data-bbox="627 1059 914 1108">내용 요소</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="443 1108 627 1265">작문의 원리와 실제</td><td data-bbox="627 1108 914 1265"> 설득하는 글 [논거와 설득 전략] 비평하는 글 [필자의 관점] </td></tr> </tbody> </table> 나. 성취 기준 (3) 작문의 원리 ‘작문의 원리’ 성취기준은 작문의 가치와 특성, 작문 방법 등에 대한 이해를 바탕으로 하여 실제로 다양한 유형의 글을 써 보는 데 중점을 두어 설정하였다. 학습자가 실제 삶에서 다양하게 접하는 정보를 전달하는 글, 설득하는 글, 정서를 표현하는 글 등을 효과적으로 쓸 수 있도록	영역	내용 요소	작문의 원리와 실제	설득하는 글 [논거와 설득 전략] 비평하는 글 [필자의 관점]	[12화작03-04] 타당한 논거를 수집하고 적절한 설득 전략을 활용하여 설득하는 글을 쓴다. [12화작03-05] 시사적인 현안이나 쟁점에 대해 자신의 관점을 수립하여 비평하는 글을 쓴다.				
영역	내용 요소								
작문의 원리와 실제	설득하는 글 [논거와 설득 전략] 비평하는 글 [필자의 관점]								

	하는 데 주안점을 둔다. 다. 교수·학습 방법 및 유의사항 설득하는 글쓰기를 지도할 때에는 타당성, 신뢰성, 공정성을 갖춘 논거를 활용한 예, 효과적인 설득 전략을 활용한 예를 가능한 많이 보여 주도록 한다. 타당한 근거가 풍부하게 제시된 글과 그렇지 않은 글, 다양한 설득 전략이 사용된 글과 그렇지 않은 글 등을 대비해서 보여 주어 논거와 설득 전략의 중요성, 역할, 활용 방법 등에 대한 이해를 돕는다. 공통 ‘국어’ 듣기·말하기 영역의 토론 학습과 연계하여 지도할 수 있다. 시사 현안이나 쟁점에 대해 비평하는 글쓰기를 지도할 때에는 처음부터 현안이나 쟁점에 대해 찬반양론 중 하나를 취사선택하도록 하기 보다 다양한 관점에서 비판적으로 분석한 후에 관점을 정하도록 한다. 이때 선택한 관점은 글의 처음부터 끝까지 일관성 있게 유지되도록 한다.	

나) 자료 출처

도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련자료	재구성 여부
타다, 공유경제의 불편한 이면	양선희	중앙일보사	2019		제시문[바]	○
고등학교 생활과 윤리	변순용 외	천재교육	2019	188	제시문[사]	○
Reflective Democracy	Robert E. Goodin	Oxford Univ. Press	2003		제시문[아]	○
지구화 시대의 탈경계 정치과정을 위한 이론토대	임성호	서울대한국 정치연구소	2011	209 ~ 233		

5. 문항 해설

제시문 [가]는 디지털 경제에서 산업 간 경계를 허물고 융합을 통해 시너지를 창출할 수 있음을 보여준다. [나]는 이민자들이 자민족 중심주의에 대응하여 민족집단거주지와 같은 독자적인 경계를 설정하는 사례를 보여준다. [다]는 국민 참여 경선 제도가 정당의 정체성을 약화시켜 민주주의를 훼손시킬 수 있음을 논한다. [라]는 무굴제국이 이슬람과 힌두의 종교적 화합과 융합을 통해 발전한 사례를 제시한다. [마]는 각국이 국경 폐쇄보다는 국가 간의 개방적 소통과 협력으로 코로나19에 대처해야 함을 주장한다. [바]는 ‘타다’가 택시업계 영역을 침범하지 못하도록 기존 산업을 보호하는 정부 규제가 필요함을 강조한다. [사]는 영호남 지역의 상생과 화합을 위해 지자체뿐 아니라 정부 차원의 정책방안이 필요함을 강조한다. [아]는 시민은 남들의 생각과 이익에 대해 성찰할 수 있어야 하고 이를 위해 감정이입과 마음속 대화를 추구해야 한다는 구단의 이상론을 소개한다.

논술고사의 논제는 일반논술 2문제, 수리논술 1문제 총 3문제로 구성되었다. 일반논술 문제는 응시생의 이해력, 논리적 추론 능력, 비판 능력, 통합적 사고 능력, 창의적 사고 능력, 논술 작성 능력을 종합적으로 평가하기 위한 것이다. 수리논술 문제는 응시생의 수리적 문제풀이 능력과 수리적 추론 전개 능력을 평가하기 위한 것이다.

[논제 Ⅱ]는 사회적 경계를 중시하는지 혹은 융합을 강조하는지의 관점과는 다른 차원에서, 그 실천 방안을 정부의 제도·정책 차원에서 찾는 현실론과 각 개인의 마음속 성찰에서 찾는 이상론을 대비시켜 이해할 수 있는지 평가하는 문제이다. 문제를 풀기 위해서는 제시문 [아]가 다른 제시문들과 달리 경계 혹은 융합 중 어느 한쪽을 선호하는 것이 아니라 감정이입과 마음속 대화를 통해 사회적 유대감과 일체감을 키울 수도 있고 이해와 관용의 가치를 실천할 수도 있음을 이상적으로 주장한다는 점을 주목해야 한다. 또한 제시문 [바]와 [사]가 경계나 융합이냐의 관점에서는 차이점이 있으나 대처 방안을 정부의 정책·제도 차원에서 현실적으로 찾는다는 데서 공통점을 지닌다는 점을 이해해야 한다. 응시생은 이상론과 현실론 간의 차이를 인지해 서술할 필요가 있다.

6. 채점 기준

1. 점수 배정

- ① 만점 : 논제 당 100점(3논제 도합 300점)
- ② 기본 점수 : 논제 당 60점
- ③ 기준 점수 : 상(100점~90점), 중(89점~70점), 하(69점 이하)

2. 채점 기준 : 정량평가

1) 원고지 사용법

- ① 띄어쓰기 포함 원고지 사용법, 국어정서법에 관한 것은 비교적 관대하게 처리하나 현격한
잘못을 범하고 있을 경우 채점위원의 재량에 따라 감점.
- ② 예리한 문제 제기, 독창적인 구성, 탁월한 표현력 등에 대해서는 가산점 부여 가능.
- ③ 고의적으로 특별한 표시를 한 답안은 0점 처리. 특별표시 여부는 채점위원 전원의 협의 거쳐 처리.

2) 원고 분량에 따른 감점

- * 원고분량에 대해 지나치게 엄격한 기준을 적용하지 않음.(내용이 더 중요)
- * 기준으로 제시한 분량을 10~20자 채우지 않았다고 해서 10점이나 20점을 일률적으로 감점하지 않음.
- * 지나치게 모자라거나 넘칠 경우에만 감점 기준에 따라 처리.
- * 답안을 아예 작성하지 않거나, 전혀 관련 없는 내용으로 쓴 경우는 0점으로 처리한다.

○ <논제 II> (601~700자)

- 400자 미만 : 감점 40점 (= 기본 점수 60점)
- 400자~500자 미만 : 감점 20점
- 500자 이상~550자 미만: 감점 10점
- 750자 이상~800자 미만: 감점 10점
- 800자 이상: 감점 20점

3) 원고분량에 따른 기타 기준

- ① 답안의 마지막 행에 한 자라도 쓸 경우 한 행으로 간주한다.
- ② 답안 가운데 한 행 이상을 지우고 보충하지 않았다면 그 행은 공란으로 간주한다.

3. 채점 기준 : 내용평가

2) <논제 Ⅱ> (100점 만점/60점 기본 점수)

- ① 제시문 [아]의 논지(감정이입을 강조하는 성찰적 자세로 사회문제를 해결하자)를 제대로 제시했으면 10점 가점
- ② 제시문 [아]의 이상론으로 제시문 [바], [사]의 대처 방안(정부의 제도·정책을 강조하는)을 적절히 비판하면 10점 가점
- ③ 제시문 [바], [사]의 현실론으로 제시문 [아]의 이상론을 적절히 반박하면 10점 가점
- ④ 유사한 문장을 단순 반복하지 않고 문장 간의 구성이 긴밀하고 논리적으로 연결되면 10점 (표현력, 창의력) 가점

7. 예시 답안 혹은 정답

[논제 Ⅱ]

제시문 [아]는 구단의 당위적 이상론을 소개한다. 구단에 따르면, 시민은 남들의 생각과 이익에 대해 성찰할 수 있어야 한다. 성찰의 요체는 감정이입과 마음속 대화로서, 기존의 사회적 경계 내에서 유대감과 일체감을 키우거나 혹은 각종 경계의 바깥에 있는 사람들에게 대한 이해와 관용의 가치를 실천할 수 있게 해준다.

구단의 관점에서는 제시문 [바]와 [사]가 경계를 중시하거나 혹은 융합을 강조하는 논지상의 차이에도 불구하고 공통되게 정부의 정책·제도 차원에서만 대처 방안을 찾는다고 비판할 수 있다. [바]에서는 택시 업계의 기존 이익을 외부의 ‘타다’ 영업으로부터 보호하기 위한 정부 규제를 강조하는 가운데 양측 간의 성찰적 자세를 통한 문제 해결을 고려하지 않는다. [사]에서는 영호남 간의 지역 장벽을 넘어 화합을 도모하기 위한 방안으로 지자체와 중앙 정부의 적극적 정책을 주문하나 주민 스스로의 감정이입과 마음속 대화를 통한 근본적 방안을 간과한다.

그러나 [바]와 [사]의 관점에서는 구단의 주장이 너무 현실성이 떨어진 이상론으로 비쳐진다. 택시 업계와 타다 업계의 이익이 첨예하게 부딪치는 상황에서, 또한 영호남 간의 지역 갈등이 오랜 기간 고착되어 온 현실에서 감정이입과 마음속 대화를 요체로 하는 성찰만으로는 문제 해결이 가능하지 않다고 반박할 수 있다. (659자)

8. 대학 선행학습영향평가위원 자체평가 의견

구분	세부판단기준
문제	- 문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
자료	- 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
채점기준	- 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 채점 기준에서 요구하는 내용이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
답안작성	- 문항을 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적정한가? - 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정한가?

[논제 Ⅱ]는 고등학교 사회과 교육과정의 사회·문화, 정치와 법, 윤리와 사상 교과목에 근거하여 출제되었으며, [논제 Ⅱ]는 제시문 [아]를 파악하고 이해하여 이를 토대로 제시문 [바]와 [사]를 평가하고자 하였다. [논제 Ⅱ]는 사회과 교육과정과 관련하여 주제에 대한 올바른 이해력, 이를 바탕으로 다른 제시문을 평가할 수 있는 능력, 논리적 추론력, 종합적 사고력, 탐구력 등을 요구한다. 국어과 교육과정과 관련해서는 통합적인 이해력, 필자의 의도나 목적을 파악할 수 있는 독해력 등을 요구한다. [논제 Ⅱ]는 고등학교 교육과정이 주제에 대한 올바른 이해력, 평가할 수 있는 능력, 논리적 추론력, 종합적 사고력, 탐구력, 공감 능력, 필자의 의도나 목적을 파악할 수 있는 독해력 등의 역량을 지향한다는 측면에서 고등학교 교육과정 수준에 적합하다.

[논제 Ⅱ]는 윤리와 사상 교과목의 사회사상 단원에서 시민, 민주주의 등의 주요 개념들을 중심으로 사회사상의 의미를 중심으로 출제되었다. 제시문 [사]는 당위적 이상론을 바탕으로, 시민은 성찰과 함께 감정이입과 마음속 대화를 하는 존재로 철학자 구단의 내용에서 발췌하였다. 윤리와 사상에서 그 기본 개념과 내용을 다룬다. 제시문 [바]는 ‘타다’가 공유 경제의 본래의 취지에 부합하지 않아 규제 필요성을 나타내는 내용이고, 제시문 [사]는 지역 간의 상생과 화합을 언급한 내용이며, 윤리교과에서 그 기본 개념과 내용을 다루고 있다. 그러므로 제시문 [바], [사], [아]에 담긴 개념, 내용, 원리 등은 고등학교 교육과정에 근거한다. 아울러, [논제 Ⅱ]와 관련된 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량은 고등학교 교육과정 수준에서 볼 때 적합하다.

채점 기준에 있어서, 첫째, 원고지 사용법과 관련되며, 비교적 관대한 처리를 지향하고, 둘째, 원고지 분량은 지나치게 엄격한 수준은 아니다. 이는 ‘쓰기 맥락을 고려하여 쓰기 과정을 점검·조정하며 글을 고쳐 쓴다.’와 ‘시사적인 현안이나 쟁점에 대해 자신의 관점을 수립하여 비평하는 글을 쓴다.’라는 국어과 성취기준에 부합한다. 채점 기준의 내용 평가 또한 유연하고 융통성 있는 채점 기준을 적용하고 있다. [논제 Ⅱ]의 내용 평가의 채점 기준은 고등학교 교육과정을 통해 충분히 대응할 수 있는 수준으로 보인다. 그러므로 [논제 Ⅱ]의 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거한다고 볼 수 있다.

[논제 Ⅱ]는 제시문 [아]를 근거로 제시문 [바]와 [사]를 평가하는 것으로서 주어진 40분은 충분하다고 볼 수 있으며, 답안 작성 분량은 601자 이상에서 700자 이하로서, 수험생의 종합적 사고력, 논술 능력 등을 평가하는 데 있어서 적절한 분량으로 판단된다.

[부록] 문항카드 8

[경희대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	(사회) 계열 오후 / (논제Ⅲ) 문항	
출제 범위	교육과정 과목명	정치와 법, 확률과 통계
	핵심개념 및 용어	코로나19, 봉쇄정책, 조건부확률, 순수임, 기댓값
예상 소요 시간	50분	

2. 문항 및 자료

[가]

오늘날 디지털 경제에서는 산업 간 경계가 무의미해짐에 따라 기업들은 업종 사이의 융합 없이는 경쟁력을 유지할 수 없게 되었다. 이제는 한 분야만 잘해서는 지속 가능한 성장을 기대하기 어렵다. 예를 들어 아마존, 이베이, 카카오, 페이스북, 네이버 등의 업종 경계가 거의 없다. IT 업체인지, 금융 회사인지, 유통 업체인지 해당 기업들도 스스로의 업종을 명확하게 구분하기가 어려울 것이다. 한국인이 가장 많이 사용하는 토종 소프트웨어의 상징인 ‘혼글’을 만든 한컴그룹은 블록체인, 인공지능, 로봇, 드론, 모빌리티 등을 포함한 15개 계열사와 함께 빠른 속도로 성장하고 있다. ‘혼글’만 고집했다면 이루지 못할 일이었고, 디지털 시대에 맞는 첨단 업종을 융합하여 가능한 일이었다. 농촌에서도 산업 간 융합을 통해 새로운 활로를 모색하고 있다. 농촌 융·복합 산업은 농촌의 유·무형 자원(1차 산업)을 바탕으로 식품, 특산물 제조 가공(2차 산업) 및 유통·판매, 체험, 관광(3차 산업) 등을 연계하여 새로운 부가 가치를 창출하는 활동으로 6차 산업이라고 불린다. 이는 농업 생산물에 창의력과 상상력을 더하여 다양한 형태의 가공 상품(건강식품, 생활용품 등)과 관광 체험 서비스 상품 등을 개발하는 것으로 지역 경제 활성화에 도움이 될 것이다. 대관령 양떼 목장은 지금은 누구나 다 아는 명소이지만 알고 보면 6차 산업 시스템을 도입해 더 성공한 사례이다.

[나]

이민자들이 낯선 문화적 환경을 이기고 새로운 삶을 성공적으로 살아나가는 것은 쉬운 일이 아니다. 특히 이민자들은 사회·문화적 동화의 요구에 직면할 수밖에 없다. 자민족 중심주의(ethnocentrism)에 맞닥뜨리게 되는 것 또한 이민자들의 현실이다. 자민족 중심주의란 다른 문화를 판단하거나 규정할 때 자신의 민족적 정체성과 가치 판단을 기준으로 한다는 것이다. 누구나 세계를 바라볼 때 어느 정도는 자기중심적인 사고를 할 수밖에 없다. 그래서 이민자들을 자신들의 세계와 전혀 다른 집단으로 인식하게 된다. 이민자들도 이에 대응하기 위해 같은 국가·민족별로 유대를 형성하고 공동 주거지인 민족집단거주지(ethnic

enclave)를 만들어 그들만의 문화 공동체를 형성함으로써 타국에서 받는 스트레스를 해소하고 문화적 평안을 찾는다. 민족 공동체 자체가 하나의 생산과 소비의 시장 역할을 동시에 하므로 이민자들은 민족 공동체 안에서 일자리를 구할 수도 있다. 또한 이민자들이 민족적 집단으로 독자적인 영역을 구축함으로써 정치적인 영향력을 행사할 수 있다.

[다]

국민 참여 경선 제도는 정당의 공직 후보자 선출 시 당원뿐만 아니라 일반 국민도 후보자 선출에 참여하도록 하는 제도이다. 국민 참여 경선 제도의 대표적 사례로 미국의 개방형 예비 선거(open primary)를 들 수 있다. 개방형 예비 선거에서는 정당의 공직 후보자 선출 시 당원 여부와 관계없이 모든 유권자에게 투표권을 주기도 한다. 우리나라 정당들도 대통령 또는 국회의원 후보자를 대의원, 당원, 일반 국민의 투표와 여론 조사 방식으로 선출하는 방향으로 점차 나아가고 있다. 그러나 국민 참여 경선 제도는 긍정적 취지에도 불구하고 여러 한계를 지닌다. 학자, 언론인, 정치인 중에는 그 제도의 단점을 들어 더 이상의 확대를 반대하는 사람들도 있다. 그들이 지적하는 가장 큰 문제는 일반 국민이 공천 과정에 참여함으로써 정당의 정체성이 약해진다는 것이다. 정당의 색채가 불분명해진다면 경쟁 관계에 있는 정당들 상호 간에는 차별성이 뚜렷하게 드러날 수 없다. 그렇게 될 경우 정당은 정치적 견해를 같이하는 사람들이 정권을 획득하여 자신들의 정강을 실현하기 위해 조직한 단체라는 대전제가 흔들리게 된다. 정체성과 노선이 불분명한 정당이 어떻게 국민에게 명확한 공약을 제시해 선택 받고, 어떻게 일관된 방향으로 국정 운영을 할 수 있으며, 어떻게 국정 결과에 대해 정치적 책임을 질 수 있겠는가. 국민 참여 경선 제도는 민주적 성격을 띠는 듯이 보이지만, 자칫하면 민주주의의 핵심 요소인 정당의 존재 가치를 희석시키고 정당 정치를 위축시켜 민주주의에 타격을 가할 수도 있다는 점을 주지할 필요가 있다.

[라]

무굴 제국은 16세기 초부터 19세기 중반까지 오늘날의 인도 북부부터 파키스탄, 아프가니스탄에 이르는 지역을 지배한 이슬람 왕조이다. 무굴 제국의 3대 황제인 아크바르(Akbar)는 활발한 정복 활동으로 대제국을 건설하였다. 아크바르는 거대한 제국의 영토를 소수의 이슬람교도만으로 통치하는 것이 불가능하다는 것을 깨닫고, 다른 종교를 존중하는 정책을 펼쳤다. 이에 따라 힌두교도에게 거두어 오던 인두세를 폐지하고, 관직과 군대를 힌두교도에게도 개방하였다. 또한 아크바르 자신도 힌두교도와 결혼하는 등 적극적으로 비이슬람교와의 화합을 추진하여 사회 안정을 도모하였다. 그리고 아크바르는 여러 종교인뿐만 아니라 무신론자, 학자, 성자들까지 초대하여 종교와 사상에 관한 토론을 벌였다. 이러한 종교의 장벽을 뛰어넘으려는 노력 덕분에 무굴 제국 초기는 인도 역사에서 황금기라고 불린다. 특히 힌두 문화와 이슬람 문화의 융합으로 발달한 건축, 문학, 음악 등은 오늘날에도 인도에 상당한 영향을 미치고 있다. 무굴 제국의 대표적 건축물인 타지마할에는 힌두 문화와 이슬람 문화가 잘 어우러져 있다.

[마]

코로나19는 국가 간 교역을 크게 위축시키고 있다. 유엔 무역투자개발회의(UNCTAD)가 발표한 ‘2020 무역 개발 보고서’에 따르면 올해 1~5월 세계 수출은 지난해 같은 기간과 비교해 8.8% 감소했다. 이처럼 세계 무역이 위축된 것은 글로벌 경제 성장 둔화와 코로나19에 따른 각국의 봉쇄 정책 및 교역 비용 증가 등에 의한 것으로 풀이된다. 국경 폐쇄로 인한 국제 무역의 감소는 각국의 경제에도 부정적인 영향을 미치고 있다. 그러나 과연 그게 전부일까. 만약 사람들이 느끼는 공포가 과장되거나 조작된다면 세계는 무역 장벽 등과 같은 거대한 장애물로 점철된 길을 따라 나아갈 것이다. 일부 정치인들은 벌써부터 코로나19

의 책임을 구명 뚫린 국경과 이민자 탓으로 돌리려 하고 있다. 이탈리아, 프랑스, 독일 그리고 스페인의 극우 정당들 역시 경쟁적으로 공포를 조장하며 국경 통제 강화를 촉구하고 나섰다. 코로나19에 제대로 대처하는 방법은 국경을 폐쇄하거나 무역 장벽을 높이는 것보다 지구촌 차원의 정보 및 의사소통의 개선과 협력을 강화하는 것이다. 실제로 미·중 무역 분쟁으로 높아진 무역 장벽이 코로나19에 대한 대응을 어렵게 했다. 미국 정부가 중국산 제품에 부과한 높은 관세는 코로나19 대응에 필요한 방역복, 개인보호장비, 컴퓨터 단층 촬영시스템 등 의료용품의 부족 현상을 심화시켰다.

[바]

‘타다’. 탄생부터 찬반이 팽팽했던 이 서비스를 둘러싼 갈등 양상이 최근 정부·업계·시민단체가 한꺼번에 엮힐 정도로 복잡해졌다. 한편에선 타다 대표의 기소와 타다금지법이 상정되고, 다른 한편에선 혁신 기업에 대한 억압이라며 반발한다. 타다 측은 ‘기사를 포함한 렌터카 대여서비스’로 택시와 다르다고 주장한다. 하지만 경제 문제는 수사(修辭)가 아닌 시장으로 판단해야 한다. 타다의 시장은 택시 시장과 딱 겹친다. 우리가 혁신 기업을 지지하는 이유는 새 기술 때문이 아니라 새로운 일터와 수익원을 창출하고 삶의 질을 높여줄 것이라는 기대 때문이다. 그런데 타다는 새 시장을 개척한 게 아니라 새 기술로 영세한 서민의 생계를 공격하는 형태의 비즈니스 모델이다. 현재의 1,000여 대는 실험적이라 쳐도, 내년까지 1만 대로 늘린다고 한다. 이는 상생이나 시장 혼란에 따른 사회적 비용 같은 건 패 넘치 않는 발상이다. 결국 타다는 택시 업계의 영역을 침범하면서 택시 시장의 매출을 감소시킬 것이다. 우버·에어비엔비 같은, 기존 업종과 겹치는 공유 경제 모델로 인해 다른 나라들에서도 대립 양상이 전개되고 있다. 새로운 서비스의 위협으로부터 기존 산업을 보호하기 위한 각종 정부 규제를 마련해야 한다. 정부 규제란 정책적 목표의 실행 수단으로, 시장 거래가 비효율적이고 불공평한 결과를 초래하는 경우 반드시 필요하다.

[사]

영호남 연극제는 영호남 지역의 특성을 살리면서 서로 교류하는 과정을 통해 연극의 발전과 영호남 지역의 단합을 도모하는 행사이다. 연극 협회장은 “다른 축제들과 다르게 영호남 연극제는 지역 갈등에서 벗어나 동서 화합과 지역 연극의 발전을 위해 개최된 것이니 더욱 의미가 있다.” 라고 강조한다. 영호남 화합 줄다리기는 영호남을 연결하는 최초의 다리인 섬진교 개통 80주년을 맞아 2016년부터 매년 봄꽃 개화 시기에 맞춰 광양시, 하동군, 구례군의 교류 행사로 정례화되었다. ○○ 군수는 “이 행사를 통해 이웃사촌의 상생 발전과 동서 화합을 염원한다.” 라고 말한다. 영호남을 잇는 이러한 행사들을 여러 지방 자치단체가 주요 공공 사업으로 격상시키고 예산으로 뒷받침하고 있어 고무적이다. 지방 자치제도가 자기 지역의 발전뿐 아니라 지역 간의 화합이라는 취지도 포함한다는 데에 이견이 있을 수 없다. 그 동안 우리나라는 특히 영호남 간의 지역 갈등으로 불필요한 정치적·사회적·경제적 비용을 지불해 왔다. 이제는 중앙 정부도 지역 간 화합을 지방 자치 단체나 민간 단체에게만 맡기지 말고 적극적으로 나서 인재 등용, 균형 개발 등 제도적 차원에서 구체적인 정책을 강구해야 한다. 지역에 따른 배타적 장벽이 낮아져야 정치 안정과 경제 번영을 누릴 수 있다. 인종 갈등에 관련된 외국의 사례이지만, 미국 연방 정부가 인종 간 분리를 없애고 인종 화합을 도모하기 위해 교육·주거·도시개발 등의 정책 분야에서 기울인 노력과 성과로부터 교훈을 얻을 필요가 있다.

[아]

정치철학자 구딘(R. Goodin)은 민주주의에 대한 당위적 이상론을 제시한다. 그의 논의는 민주주의 사회의 시민은 성찰할 수 있어야 한다는 대전제로부터 출발한다. 즉, 다른 사람들

의 생각과 이익에 대해 내 마음속에서 성찰하는 내재화 과정을 거쳐야 한다는 것이다. 구단은 성찰 과정에서 가장 핵심이 감정이입(empathy)이라고 주장한다. 우리는 다른 사람들의 입장에 감정이입을 하고 마음속 상상의 세계에서 그들과 나 자신 사이의 민주적 대화를 진행해야 한다. 감정이입과 마음속 대화의 과정은 자유롭고 신축적이다. 그것은 필요하다면 우리 공동체의 사람들과 마음속에서 연결되어 유대감이나 일체감을 키울 수 있게 해 준다. 또 필요하다면, 다른 공동체의 사람들과도 마음속에서 연결되어 이해와 관용의 분위기를 가꿀 수 있게 해 준다. 시간, 공간, 계층, 조직, 역할 등에 의한 각종 구분과 경계를 나 혼자 인식의 세계에서 설정할 수도 있고 아니면 상황에 따라 뛰어넘을 수도 있게 해 주는 것이다. 내가 남들의 입장을 고려해 성찰하겠다는 동기가 있는 한, 모든 유형의 사람, 이익, 의견을 전면적으로 포용할 수 있고 각종 갈등을 극복할 수 있다. 감정이입과 마음속 대화를 성찰의 요체로 삼는 구단의 이상론을 실천할 수 있다면 집단 내에서든 집단 간에서든 여러 이익 충돌이 조화롭게 조정되고 소외 집단들뿐 아니라 후대 사람들의 이익까지도 존중될 수 있을 것이다.

[문제 III]

2020년 1월 코로나19가 전 세계적으로 확산되기 시작했다. A국은 코로나19 확산을 억제하기 위해 국경을 폐쇄했으나, B국은 경제에 미치는 부정적 영향을 고려하여 국경을 폐쇄하지 않았다. 각 개인이 코로나19에 감염될 확률은 A국에서 0.1이고, B국에서 $p(0 \leq p \leq 1)$ 이다. 개인의 코로나19 감염은 독립적으로 발생한다. 양국 모두 코로나19에 감염된 개인은 1년간 수입 없이 치료 비용 10냥을 지출해야 한다. 코로나19에 감염되지 않을 경우, A국의 개인은 연간 30냥의 수입을 얻으며, B국의 개인은 연간 40냥의 수입을 얻는다. A국과 B국의 인구는 100명으로 동일하고 다른 조건들도 같다. A국과 B국의 차이는 오직 국경 폐쇄 여부에 의해 발생한다.

- (1) A국에서 2명, B국에서 1명을 무작위로 뽑을 때, 선발된 3명 중 감염자 수가 2명일 확률은 0.044이다. 이를 이용하여 B국에서 각 개인이 코로나19에 감염될 확률 p 를 구하시오.
- (2) A국에서는 36명을 임의로 추출하여 수입을 조사했다. 조사에 포함된 36명의 수입의 평균이 25냥 이상 28냥 이하일 확률을 아래의 표준정규분포표를 이용하여 구하시오(참고: 코로나19 감염자는 치료 비용만 지출하므로 수입은 -10냥이다.).
- (3) A국과 B국 각각에 대해 국민 전체의 순수입(비감염자들의 총수입 - 감염자들의 치료비 총지출)의 기댓값을 구하시오. 이를 바탕으로 제시문 [마]의 관점을 평가하시오.

[수식을 사용하여 주어진 답안지 양식 범위 내에서 자유롭게 쓰시오.: 배점 30점]

표준정규분포표: $P(0 \leq Z \leq z)$

z	0.00
0.0	0.000
0.5	0.192
1.0	0.341
1.5	0.433
2.0	0.477
2.5	0.494

3. 출제 의도

2021학년도 경희대학교 사회계열 (오후) 수시모집 논술고사는 사회적 현상·관계와 관련한 경계(구분)와 융합이라는 주제를 다루었다. 대비되는 개념인 폐쇄적 경계(구분)와 개방적 융합은 사회과학의 핵심적 주제로서, 이에 대한 이해는 대학에서 사회과학 분야의 공부를 함에 있어서 중요한 부분을 차지한다. 이 주제에 대해 응시생이 얼마만큼의 기초적 소양을 갖추어 얼마나 명확히 이해하고 비판적·종합적 시각으로 볼 수 있는지 논술고사를 통해 평가한다. 또한 경계를 중시하는지 혹은 융합을 강조하는지의 관점과는 다른 차원에서, 그 실천 방안을 정부의 제도·정책 차원에서 찾는 현실론과 각 개인의 마음속 성찰에서 찾는 이상론을 대비시켜 이해할 수 있는지도 평가한다. 나아가, 코로나19 사례와 관련하여 폐쇄적 경계(국경)를 강화할지 혹은 개방적 융합이나 연계(국가 간 협력)를 추구할지 수리적 추론을 통해 판단하는 능력도 평가한다.

경계(구분), 융합, 폐쇄, 개방, 현실론, 이상론 등의 개념은 고등학교 교과 과정에 광범위하게 언급되고 있다. 본 논술고사는 고등학교 교과 과정의 내용과 성취 기준을 바탕으로 제시문과 논제를 구성하였다. 또한 응시생의 통합 논술 능력을 평가하기 위한 것이라는 취지를 살리기 위해 고등학교 교과서 내용을 중심으로 일부 서적, 언론 기사도 이용하여 다양한 성격의 제시문을 출제하였다. 논제의 취지를 살리고 고등학교 교과 과정의 범위에 충실하기 위해 원문에 상당한 수준의 첨언과 윤문을 가해 재구성 작업을 했음을 밝힌다. 각 제시문의 출처는 아래와 같다.

제시문	도서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	재구성 여부
[가]	『고등학교 한국지리』	박철웅 외	미래엔	2020	146	○
	「포스트 코로나 기회, 플랫폼과 융합의 디지털 경제」, 『한국경제신문』	박대석	한국경제신문사	2020. 9. 28		○
	「농촌서 진행중인 '1+2+3=6'차 산업혁명에 올라타라」, 『중앙일보』	김성주	중앙일보사	2018. 5. 24		○
[나]	『세계화와 사회문제』	김정규	에듀컨텐츠유포아	2017	109 ~ 110	○
[다]	『고등학교 정치와 법』	이경호 외	미래엔	2019	96 ~ 97	○
[라]	『고등학교 통합사회』	구정화 외	천재교육	2019	212	○
[마]	「대중주의 우파의 '코로나' 활용법」, 『한국일보』	파리드 자카리아	한국일보사	2020. 3. 9		○
	「전 세계 수출 8.8% 감소... 코로나19 봉쇄로 무역 위축」, KBS 방송기사	옥유정	KBS	2020. 9. 27		○
[바]	「타다, 공유경제의 불편한 이면」, 『중앙선데이』	양선희	중앙일보사	2019. 12. 21		○
[사]	『고등학교 생활과 윤리』	변순용 외	천재교과서	2019	188	○
[아]	<i>Reflective Democracy</i>	Robert E. Goodin	Oxford Univ. Press	2003		○
	「지구화 시대의 탈경계 정치과정을 위한 이론토대」, 『한국정치연구』	임성호	서울대 한국정치연구회	2011	223 ~ 227	○

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

• 출제 문항이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가?

☞ 검토자의 검토결과, 출제 문항에 대한 교육과정 근거는 아래와 같이 분석할 수 있음. 적용 교육 과정은 2015 개정 교육과정에 속함. 고등학교 교육과정에 포함되는 ‘확률과 통계’, ‘정치와 법’, ‘독서’, ‘화법과 작문’ 교과목의 교육과정과 성취기준 자료는 아래 표와 같이 정리할 수 있음.

적용교육과정	1. 교육부 고시 제 2015-74호[별책 8] “수학과 교육과정” 2. 교육부 고시 제 2015-74호[별책 7] “사회과 교육과정” 3. 교육부 고시 제 2015-74호[별책 5] “국어과 교육과정”	
성취기준자료	1. 교육부, 2015 개정 교육과정 평가기준 - 고등학교 수학과- 2. 교육부, 2015 개정 교육과정 평가기준 - 고등학교 사회과- 3. 교육부, 2015 개정 교육과정 평가기준 - 고등학교 국어과-	
관련 성취기준	1. 도덕과 교육과정_ 과목명: 확률과 통계	
	교육과정	성취기준
	3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계	
	영역	주제
	확률	확률의 뜻과 활용 조건부확률
	통계	확률분포 통계적 추정
	나. 성취 기준 (2) 확률 사건이 일어날 가능성을 수치화한 확률은 의사 결정을 위한 중요한 도구이다. 여러 가지 현상에서 어떤 일이 일어날 가능성을 수치화하는 경험을 통해 문제를 해결하고 미래를 예측하며 합리적인 판단을 하는 능력을 기를	
	[12확통02-01] 통계적 확률 과 수학적 확률의 의미를 이해한다. [12확통02-02] 확률의 기본 성질을 이해한다. [12확통02-03] 확률의 덧셈 정리를 이해하고, 이를 활용할 수 있다. [12확통02-04] 여사건의 확 률의 뜻을 알고, 이를 활 용할 수 있다. [12확통02-05] 조건부확률의 의미를 이해하고, 이를 구할 수 있다. [12확통02-06] 사건의 독립 과 종속의 의미를 이해하 고, 이를 설명할 수 있 다. [12확통02-07] 확률의 곱셈 정리를 이해하고, 이를	

	수 있다. (3) 통계 불확실한 현상에 대해 주어진 자료를 바탕으로 추론하여 결론을 이끌어 내는 통계는 현대 정보화 사회를 이해하는 중요한 도구이다. 모평균의 추정을 통해 미래를 예측하고 합리적으로 의사결정하는 통계적 소양을 기를 수 있다. 다. 교수·학습 방법 및 유의사항 통계적 확률과 수학적 확률의 관계를 이해하고 통계적 확률을 다룰 때 충분히 많은 횟수의 시행을 구현하기 위하여 공학적 도구를 이용할 수 있다. 수학적 확률을 다룰 때, 근원사건의 발생 가능성이 동등하다는 것을 가정한다는 점에 유의한다. 확률의 계산이 복잡한 경우는 다루지 않는다. 독립시행의 확률은 통계 영역의 이항분포와 함께 도입하여 다룰 수도 있다. 이산확률변수와 연속확률변수를 다룰 때 구체적인 예를 통해 이해하게 한다. 실생활 자료로 확률분포와 통계적 추정을 다룰 때 공학적 도구를 이용할 수 있다. 실제적인 예를 통하여 표본조사의 필요성을 알게 하고, 올바른	활용할 수 있다. ① 확률분포 [12확통03-01] 확률변수와 확률분포의 뜻을 안다. [12확통03-02] 이산확률변수의 기댓값(평균)과 표준편차를 구할 수 있다. [12확통03-03] 이항분포의 뜻을 알고, 평균과 표준편차를 구할 수 있다. [12확통03-04] 정규분포의 뜻을 알고, 그 성질을 이해한다.

	표본추출이 모집단의 성질을 예측하는 기본조건임을 이해하게 한다. 표본평균은 추출한 표본에 따라 다른 값을 가질 수 있는 확률변수임을 알게 한다. 표본평균의 분포를 도입할 때 공학적 도구를 이용할 수 있다. 모평균의 추정은 모집단의 분포가 정규분포인 경우만 다룬다. 자료를 수집하고 정리하여 결과를 분석하는 활동을 통해 통계와 관련된 실생활 문제를 해결함으로써 통계의 유용성과 가치를 인식하게 한다. <수학Ⅱ>를 이수한 학생들에게는 연속확률변수와 관련된 내용을 적분을 이용하여 설명할 수 있다. ‘확률질량함수’, ‘확률밀도함수’ 용어는 교수·학습 상황에서 사용할 수 있다.				
	2. 사회과 교육과정_ 과목명: 정치와 법 <table border="1" data-bbox="470 1388 1380 1906"> <thead> <tr> <th data-bbox="470 1388 981 1444">교육과정</th><th data-bbox="981 1388 1380 1444">성취기준</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="470 1444 981 1906"> 3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계 </td><td data-bbox="981 1444 1380 1906"> [12정법03-01] 민주 국가의 정치과정을 분석하고, 시민의 정치 참여의 의의와 유형을 탐구한다. [12정법03-02] 대의제에서 선거의 중요성과 선거 제도의 유형을 이해하고, 우리나라 선거 제도의 특징과 문제점을 분석한다. [12정법03-03] 정당, 이익집단과 시민단체, 언론의 </td></tr> </tbody> </table>	교육과정	성취기준	3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계	[12정법03-01] 민주 국가의 정치과정을 분석하고, 시민의 정치 참여의 의의와 유형을 탐구한다. [12정법03-02] 대의제에서 선거의 중요성과 선거 제도의 유형을 이해하고, 우리나라 선거 제도의 특징과 문제점을 분석한다. [12정법03-03] 정당, 이익집단과 시민단체, 언론의
교육과정	성취기준				
3. 내용 체계 및 성취기준 가. 내용 체계	[12정법03-01] 민주 국가의 정치과정을 분석하고, 시민의 정치 참여의 의의와 유형을 탐구한다. [12정법03-02] 대의제에서 선거의 중요성과 선거 제도의 유형을 이해하고, 우리나라 선거 제도의 특징과 문제점을 분석한다. [12정법03-03] 정당, 이익집단과 시민단체, 언론의				

	<table><tr><th>영역</th><th>주제</th></tr><tr><td>정치과정과 참여</td><td>정치과정, 정치 참여 선거와 선거 제도 정당, 이익집단과 시민단체, 언론</td></tr><tr><td>국제 관계와 한반도</td><td>국제 관계의 변화, 국제법 국제 문제와 국제기구</td></tr></table> 나. 성취 기준 (3) 정치과정과 참여 정치과정에 대한 이해를 바탕으로 정치과정에서 시민 참여의 의의와 유형을 탐구한다. 우리나라 선거 제도의 특징과 문제점을 분석하여 바람직한 선거 제도의 방향에 대해서 탐색한다. 또한 다양한 정치 주체의 역할을 이해하고, 시민 참여의 구체적인 방법을 탐색한다. (6) 국제 관계와 한반도 국제 관계의 변화, 국제법의 의의와 한계를 이해하고, 국제기구들이 다양한 국제 문제와 관련해서 어떤 역할과 활동을 수행하는지를 탐색한다. 우리나라의 국제 관계와 한반도를 중심으로 국제 분쟁의 해결 과정에서 충돌하는 국가 주권의 문제를 이해하고, 바람직한 국제	영역	주제	정치과정과 참여	정치과정, 정치 참여 선거와 선거 제도 정당, 이익집단과 시민단체, 언론	국제 관계와 한반도	국제 관계의 변화, 국제법 국제 문제와 국제기구	의의와 기능을 이해하고, 이를 통한 시민 참여의 구체적인 방법과 한계를 분석한다. [12정법06-01] 오늘날의 국제 관계 변화(세계화 등)를 이해하고 국제 사회에서 국제법이 지닌 의의와 한계를 탐구한다.
영역	주제							
정치과정과 참여	정치과정, 정치 참여 선거와 선거 제도 정당, 이익집단과 시민단체, 언론							
국제 관계와 한반도	국제 관계의 변화, 국제법 국제 문제와 국제기구							

	관계의 방향을 모색한다. 다. 교수학습 방법 및 유의사항 정치과정, 선거, 정당 등 주요 개념과 관련 일반화를 가르칠 때는 개념 학습과 일반화 학습을 활용할 수 있다. 이때 특정한 개념을 다른 개념과의 관계나 구조 속에서, 그리고 구체적인 사례와 연관시켜 가르치는 것이 학생들의 체계적인 지식 학습을 유도하는 데 효과적이다. 정치과정과 정치 참여 관련 주요 개념에 대해서 가르칠 때는 용어 및 의미와 함께 신문이나 인터넷 등 우리나라 정치 상황과 관련해서 구체적인 사례를 활용하는 것이 중요하다. 선거나 정당 제도 등을 다룰 때는 현재 운영되고 있는 정치 제도를 중심으로 가르치는 것이 필요하다. 따라서 신문이나 방송, 인터넷 등을 활용하고 국내 사례뿐만 아니라 외국의 사례도 적절히 활용하도록 한다. 우리나라의 선거 제도의 특징과 문제점, 시민 참여의 구체적인 방법과 한계를 분석할 때는 탐구 학습, 토론 학습, 협동 학습 등을 활용할 수 있다. 선거 제도나 시민 참여와 관련해서 우리나라의 구체적인 사례를 찾아 제시하는 것과 더불어 외국 사례와 비교해 보도록 하는 것도 필요하다.

국가 및 지방 단위뿐만 아니라 학교나 학급 생활과 연관 지어 학생들이 실제 정치과정에 참여하도록 유도하는 것도 학생들의 기능 및 사고력 학습에 유용할 수 있다. 이 경우에는 국가 및 지방 차원을 학교 및 학급 차원으로 축소하는 과정에서 학생들에게 오개념이 생기지 않도록 유의해야 한다.

우리나라의 선거 제도의 문제점이나 시민 참여의 의의와 한계에 대한 내용은 각자의 관점이 다를 수 있기 때문에 서로의 입장을 명확히 확인하고 서로의 견해를 존중하는 태도가 필요하다.

국제 관계, 국제법, 국제기구 등 주요 개념과 관련 일반화를 가르칠 때는 개념 학습과 일반화 학습을 활용할 수 있다. 이때 관련 지식의 구조나 체계, 구체적인 경험과 사례를 연관 지어 가르치는 것이 중요하다.

3. 국어과 교육과정_ 과목명: 독서

교육과정		성취기준
3. 내용 체계 및 성취기준		[12독서01-02] 동일한 화제의 글이라도 서로 다른 관점과 형식으로 표현됨을 이해하고 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는다. [12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용
가. 내용 체계		
영역	내용 요소	
독서의 본질	주제 통합적 독서	
독서의 방법	사실적 읽기 추론적 읽기	
나. 성취 기준		
(1) 독서의 본질		

	‘독서의 본질’ 성취기준은 좋은 글을 선택하는 능력과 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는 능력에 중점을 두어 설정하였다. 학습자가 독서 목적이나 글의 가치 등을 고려하여 다양한 자료를 선택하고 비판적, 통합적으로 독서하는 능력을 기르는 데 주안점을 둔다. (2) 독서의 본질 ‘독서의 방법’ 성취기준은 글을 읽으면서 내용을 파악하고, 추론하고, 비판하고, 창의적인 대안을 떠올리는 능력에 중점을 두어 설정하였다. 글의 중심 내용을 파악하고 겉으로 드러나지 않은 내용을 추론하는 수준에서 나아가 필자의 가치관이나 글의 배경이 되는 사회·문화적 이념을 비판하고 필자의 관점에 대한 대안이나 문제 해결 방안을 떠올리고 논리적으로 재구성하는 데 주안점을 둔다. 다. 교수·학습 방법 및 유의사항 좋은 글을 선택하여 읽기를 지도할 때에는 자신의 독서 목적이 무엇인지 구체적으로 파악하되, 좋은 글의 가치를 깨닫고 가급적 고전과 같이 여러 세대를 통해 검증된 가치 있는 글을 선정하도록 지도한다. 또한 글쓴이가 글을 쓴

을 파악하며 읽는다.

[12독서02-02] 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다.

	목적, 글의 형식과 특성 등 글에 대한 정보를 참고하여 자신의 목적과 가치에 부합하는 글을 찾아 읽도록 한다. 주제 통합적 읽기를 지도할 때에는 다양한 자료를 충분히 접하고 그중에서 적절한 자료를 선택하여 읽을 수 있도록 읽기 준비 과정을 미리 안내하고 지도하되, 교사도 적절한 읽기 자료를 준비하여 학습자에게 조언하거나 직접 제공함으로써 안내자나 조력자의 역할을 한다. 수업 시간에 학교 도서관이나 인터넷 자료 등을 이용하거나 지역 도서관 등에서 각자 자료를 수집할 수 있도록 자료 수집 방법 등을 구체적으로 안내함과 동시에 독서가 교실 독서나 과제 독서 수준을 넘어 교실 밖의 즐거운 활동이 되도록 수업을 설계한다. 글에 따라 중심 내용, 주제, 글의 구조, 글의 전개 방식 등이 쉽게 드러나는 글이 있는가 하면, 중심 내용이나 주제가 직접 드러나지 않는 글도 있으며, 구조나 전개 방식이 복잡하거나 모호한 글도 있다. 그러므로 글에 드러난 여러

가지 정보를 단서로 하여 글의 표면적인 의미나 중심 내용, 대략적인 구조나 논지의 흐름을 통합적으로 파악하며 읽도록 지도한다.

글을 읽는 목적은 물론이고 글의 특성에 따라 독서의 방법이 달라질 수 있음을 이해하고 독서의 목적과 글의 특성에 맞는 적절한 방법을 선택하여 읽도록 한다. 주장을 담고 있는 글은 비판적 읽기가 적절하고, 과학적 지식이나 정보를 담고 있는 글은 사실적 읽기가 적절하며, 교훈이나 즐거움을 담고 있는 글은 감상적 읽기가 적절할 때가 많다.

사실적 독해에서 중심 내용을 파악하는 것은 글의 요지 파악이나 요약하기를 포함한다고 할 수 있다. 특히 요약하기는 학습 방법으로도 유용한데, 이를 지도할 때에는 요약한 내용을 독자 자신의 말로 바꾸어 어법에 맞고 자연스러운 문장으로 표현할 수 있도록 한다.

글을 읽으면서 추론하고 비판하고 대안을 마련한 결과를 글로 쓰거나 말로 표현하도록 하여 쓰거나 말하기 활동과 자연스럽게 연계되도록 한다. 또한 읽기 후

활동 과정에서 자신의 생각과 다른 사람의 생각을 비교해 보고, 느낌이나 해석의 다양성, 가치 부여의 다양성 등을 경험하도록 한다.

4. 국어과 교육과정_ 과목명: 화법과 작문

교육과정		성취기준
3. 내용 체계 및 성취기준		
가. 내용 체계		
영역	내용 요소	
작문의 원리와 실제	설득하는 글 [논거와 설득 전략] 비평하는 글 [필자의 관점]	
나. 성취 기준		
(3) 작문의 원리 ‘작문의 원리’ 성취기준은 작문의 가치와 특성, 작문 방법 등에 대한 이해를 바탕으로 하여 실제로 다양한 유형의 글을 써 보는 데 중점을 두어 설정하였다. 학습자가 실제 삶에서 다양하게 접하는 정보를 전달하는 글, 설득하는 글, 정서를 표현하는 글 등을 효과적으로 쓸 수 있도록 하는 데 주안점을 둔다.		[12화작03-04] 타당한 논거를 수집하고 적절한 설득 전략을 활용하여 설득하는 글을 쓴다. [12화작03-05] 시사적인 현안이나 쟁점에 대해 자신의 관점을 수립하여 비평하는 글을 쓴다.
다. 교수·학습 방법 및 유의사항		
설득하는 글쓰기를 지도할 때에는 타당성, 신뢰성, 공정성을 갖춘 논거를 활용한 예, 효과적인		

	설득 전략을 활용한 예를 가능한 많이 보여 주도록 한다. 타당한 근거가 풍부하게 제시된 글과 그렇지 않은 글, 다양한 설득 전략이 사용된 글과 그렇지 않은 글 등을 대비해서 보여 주어 논거와 설득 전략의 중요성, 역할, 활용 방법 등에 대한 이해를 돕는다. 공통 ‘국어’ 듣기·말하기 영역의 토론 학습과 연계하여 지도할 수 있다. 시사 현안이나 쟁점에 대해 비평하는 글쓰기를 지도할 때에는 처음부터 현안이나 쟁점에 대해 찬반양론 중 하나를 취사 선택하도록 하기보다 다양한 관점에서 비판적으로 분석한 후에 관점을 정하도록 한다. 이때 선택한 관점은 글의 처음부터 끝까지 일관성 있게 유지되도록 한다.	

나) 자료 출처

도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련자료	재구성 여부
대중주의 우파의 ‘코로나’활용법	파리드자카리아	한국일보사	2020		제시문[마]	○
전 세계 수출 8.8% 감소... 코로나19 봉쇄로 무역 위축	옥유정	KBS	2020		제시문[마]	○

5. 문항 해설

제시문 [가]는 디지털 경제에서 산업 간 경계를 허물고 융합을 통해 시너지를 창출할 수 있음을 보여준다. [나]는 이민자들이 자민족 중심주의에 대응하여 민족집단거주지와 같은 독자적인 경계를 설정하는 사례를 보여준다. [다]는 국민 참여 경선 제도가 정당의 정체성을 약화시켜 민주주의를 훼손시킬 수 있음을 논한다. [라]는 무굴제국이 이슬람과 힌두의 종교적 화합과 융합을 통해 발전한 사례를 제시한다. [마]는 각국이 국경 폐쇄보다는 국가 간의 개방적 소통과 협력으로 코로나19에 대처해야 함을 주장한다. [바]는 ‘타다’가 택시업계 영역을 침범하지 못하도록 기존 산업을 보호하는 정부 규제가 필요함을 강조한다. [사]는 영호남 지역의 상생과 화합을 위해 지자체뿐 아니라 정부 차원의 정책방안이 필요함을 강조한다. [아]는 시민은 남들의 생각과 이익에 대해 성찰할 수 있어야 하고 이를 위해 감정이입과 마음속 대화를 추구해야 한다는 구단의 이상론을 소개한다.

논술고사의 논제는 일반논술 2문제, 수리논술 1문제 총 3문제로 구성되었다. 일반논술 문제는 응시생의 이해력, 논리적 추론 능력, 비판 능력, 통합적 사고 능력, 창의적 사고 능력, 논술 작성 능력을 종합적으로 평가하기 위한 것이다. 수리논술 문제는 응시생의 수리적 문제풀이 능력과 수리적 추론 전개 능력을 평가하기 위한 것이다.

[논제 Ⅲ]은 고등학교 확률과 통계 교과서에 나오는 이항분포, 사건의 독립, 확률의 곱셈정리, 표본평균의 분포, 정규분포, 기댓값을 이용하여 사회 현상을 수리적으로 분석하고 이해하는 능력을 평가하는 문제이다. 문제의 답을 도출하고 해석하는 과정을 통해 수험생들은 실제 현실을 분석하고 정책을 도출하는 과정에 확률과 통계 교과서에 나오는 개념들이 중요하게 응용될 수 있음을 이해할 수 있다.

6. 채점 기준

1. 점수 배정

- ① 만점 : 논제 당 100점(3논제 도합 300점)
- ② 기본 점수 : 논제 당 60점
- ③ 기준 점수 : 상(100점~90점), 중(89점~70점), 하(69점 이하)

2. 채점 기준 : 정량평가

1) 원고지 사용법

- ① 띄어쓰기 포함 원고지 사용법, 국어정서법에 관한 것은 비교적 관대하게 처리하나 현격한 잘못을 범하고 있을 경우 채점위원의 재량에 따라 감점.
- ② 예리한 문제 제기, 독창적인 구성, 탁월한 표현력 등에 대해서는 가산점 부여 가능.
- ③ 고의적으로 특별한 표시를 한 답안은 0점 처리. 특별표시 여부는 채점위원 전원의 협의 거쳐 처리.

2) 원고 분량에 따른 감점

- * 원고분량에 대해 지나치게 엄격한 기준을 적용하지 않음.(내용이 더 중요)
- * 기준으로 제시한 분량을 10~20자 채우지 않았다고 해서 10점이나 20점을 일률적으로 감점하지 않음.
- * 지나치게 모자라거나 넘칠 경우에만 감점 기준에 따라 처리.
- * 답안을 아예 작성하지 않거나, 전혀 관련 없는 내용으로 쓴 경우는 0점으로 처리한다.

○ <논제 Ⅲ>

- 주어진 답안지 양식 범위 이내에서 자유롭게 쓰도록 되어 있어 내용을 기준으로 채점

3) 원고분량에 따른 기타 기준

- ① 답안의 마지막 행에 한 자라도 쓸 경우 한 행으로 간주한다.
- ② 답안 가운데 한 행 이상을 지우고 보충하지 않았다면 그 행은 공란으로 간주한다.

3. 채점 기준 : 내용평가

3) <논제 Ⅲ> (100점 만점/60점 기본 점수)

- ① B국의 개인이 코로나19에 감염될 확률 p 를 구하는 풀이과정을 정확하게 제시했으면 5점

가점. 이를 통해 정확한 답을 제시하면 5점 가점

- ② A국에서 임의로 추출된 36명의 수입의 평균이 25 이상 28 이하일 확률을 구하는
풀이과정을 정확하게 제시했으면 10점 가점. 이를 통해 확률을 정확하게 계산했으면 5점
가점
- ③ A국과 B국 각각에 대해 국민들의 순수입의 기댓값을 정확하게 계산하면 각각 5점씩 하여
10점 가점. 두 나라의 순수입의 기댓값을 비교하여 국경을 폐쇄하지 않는 것이 제시문
[마]의 관점과 부합함을 서술하면 5점 가점

7. 예시 답안 혹은 정답

[문제 Ⅲ]

(1) 선발된 3명 중 2명이 감염자인 경우는 ① A국에서 감염자 2명, B국에서 감염자 0명이거나
나 ② A국에서 감염자 1명, B국에서 감염자 1명인 경우이다.

① A국에서 2명의 감염자, B국에서 0명의 감염자가 선발될 확률

$${}_2C_2(0.1)^2(0.9)^0 \times {}_1C_0p^0(1-p)^1 = 0.01 \times (1-p) = 0.01 - 0.01p$$

② A국에서 1명의 감염자, B국에서 1명의 감염자가 선발될 확률

$${}_2C_1(0.1)^1(0.9)^1 \times {}_1C_1p^1(1-p)^0 = 0.18 \times p = 0.18p$$

선발된 3명 중 2명이 감염자일 확률은 $0.01 - 0.01p + 0.18p = 0.044$

따라서 $0.17p = 0.034$ 이고 $p = 0.2$

(2) A국 사람들의 수입의 평균은 $0.9 \times 30 + 0.1 \times (-10) = 26$

A국 사람들의 수입의 분산은 $0.9 \times 30^2 + 0.1 \times 10^2 - 26^2 = 144$

추출된 36명의 사람들의 평균 수입은 근사적으로 정규분포 $N(26, \frac{144}{36})$ 을 따른다.

따라서 추출된 36명의 사람들의 수입의 평균 $\bar{X}$ 가 25 이상 28 이하일 확률은

$$P(25 \leq \bar{X} \leq 28) = P\left(\frac{25-26}{2} \leq Z \leq \frac{28-26}{2}\right) = P(-0.5 \leq Z \leq 1) = 0.192 + 0.341 = 0.533$$

(3) A국에서 순수입의 기댓값 = $90\text{명} \times 30\text{냥} - 10\text{명} \times 10\text{냥} = 2,600\text{냥}$

B국에서 순수입의 기댓값 = $80\text{명} \times 40\text{냥} - 20\text{명} \times 10\text{냥} = 3,000\text{냥}$

위의 결과에 따르면 국경을 폐쇄한 A국보다 국경을 폐쇄하지 않은 B국에서 국민들의 순수입
의 기댓값이 크다. 따라서 제시문 [마]에서 주장한 바와 같이 국경을 폐쇄하지 않을 때 코로나
19로 인한 경제 피해가 작을 것으로 예상된다.

8. 대학 선행학습영향평가위원 자체평가 의견

구분	세부판단기준
문제	- 문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
자료	- 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
채점기준	- 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 채점 기준에서 요구하는 내용이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
답안작성	- 문항을 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적정한가? - 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정한가?

[논제 Ⅲ]은 고등학교 사회과 교육과정의 정치와 법, 수학과 교육과정의 확률과 통계 교과목에 근거하여 출제되었으며, 코로나19에 대해 국가 간 협력과 소통에 관한 내용으로 지문에서 융합을 강조하는 관점을 이해하고 확률과 통계 교과목의 조건부 확률과 평균, 분산, 기댓값의 이해와 활용 능력을 평가하고 있다. [논제 Ⅲ]은 제시문의 주장에 대한 타당성을 ‘다양한 자료를 활용하여 사회현상을 분석’하여 검토하는 것으로서, 사회과 교육과정의 성취기준에 부합한다. 아울러, [논제 Ⅲ]은 사회과 교육과정 하에서 주제에 대한 올바른 이해력, 이를 바탕으로 다른 제시문을 평가할 수 있는 능력, 논리적 추론적, 종합적 사고력, 탐구력 등을 요구하고 있고, 국어과 교육과정과 관련하여 통합적인 이해력, 필자의 의도나 목적을 파악할 수 있는 독해력 등도 요구한다. 그러므로 [논제 Ⅲ]이 요구하는 역량 등은 고등학교 교육과정 수준에 적합하다.

[논제 Ⅲ]의 주요 개념 및 내용은 고등학교 교육과정에 충실히 근거하는 것으로 판단하며, [논제 Ⅲ]의 자료를 이해하고 해석하는 능력은 고등학교 교육과정 이수자라면 큰 어려움이 없었을 것으로 평가한다.

채점 기준에 있어서, 첫째, 원고지 사용법과 관련되며, 비교적 관대한 처리를 지향하고, 둘째, 원고지 분량은 지나치게 엄격한 수준은 아니다. 이는 ‘쓰기 맥락을 고려하여 쓰기 과정을 점검.조정하며 글을 고쳐 쓴다.’와 ‘시사적인 현안이나 쟁점에 대해 자신의 관점을 수립하여 비평하는 글을 쓴다.’라는 국어과 성취기준에 부합한다. 채점 기준의 내용 평가와 관련하여 [논제 Ⅲ]은 주어진 환경에서 확률과 통계의 교과과정에 나오는 조건부 확률과 평균, 분산, 기댓값을 구하는 문제로 유연하고 융통성 있는 채점 기준을 적용하고 있다. [논제 Ⅲ]의 내용 평가의 채점 기준을 통해 볼 때, 학생들에게 요구하는 인지 능력은 주어진 자료에 대한 사실적 이해와 추론적 이해에 있다고 할 수 있다. 이는 고등학교 교육과정을 통해 충분히 함양될 수 있는 역량으로 판단된다. 따라서 [논제 Ⅲ]의 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거한다고 평가한다.

[논제 Ⅲ]은 고등학교 확률과 통계 과목의 개념과 이해를 토대로 값을 구하고 제시문 [마]를 근거로

답안을 작성해야 하는데, 주어진 50분은 적정하다고 판단되며, [논제 Ⅲ]은 수리논술로 수식을 사용하여 주어진 답안지 양식 범위 내에서 자유롭게 쓰게 되어 있다. [논제 Ⅰ], [논제 Ⅱ]와는 달리, 일정한 분량의 글자 수를 제한하지 않았으므로, 답안을 작성하는 데에 있어서 수험생들에게 큰 무리는 되지 않는다고 판단한다.

[부록] 문항카드 9

[경희대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(수학) 토요일 / (1~5)문항	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 수학 I, 수학 II, 미적분
	핵심개념 및 용어	직선의 방정식, 두 점 사이의 거리, 원의 방정식, 원과 직선의 위치 관계, 정적분, 함수의 증가와 감소, 삼각함수, 삼각함수의 도함수, 삼각함수의 덧셈정리, 함수의 최댓값 최솟값, 삼각함수의 부정적분
예상 소요 시간	1시간	

2. 문항 및 제시문

I. 다음 제시문을 읽고 논제에 답하시오. (60점)

[가] 점 (x_1, y_1) 을 지나고 기울기가 m 인 직선의 방정식은

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

[나] 함수 $f(x)$ 가 임의의 세 실수 a, b, c 를 포함하는 닫힌구간에서 연속일 때,

$$\int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx = \int_a^b f(x)dx$$

[다] 삼각함수의 도함수

$$\begin{aligned} (\sin x)' &= \cos x, & (\cos x)' &= -\sin x, & (\tan x)' &= \sec^2 x, \\ (\csc x)' &= -\csc x \cot x, & (\sec x)' &= \sec x \tan x, & (\cot x)' &= -\csc^2 x \end{aligned}$$

[라] 삼각함수의 덧셈정리

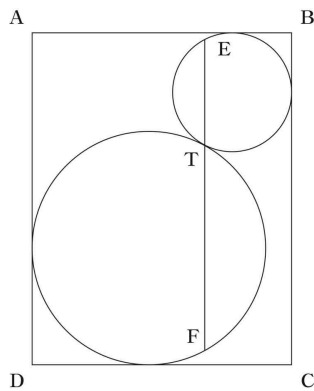
$$\begin{aligned} (1) \quad \sin(\alpha + \beta) &= \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta, & \sin(\alpha - \beta) &= \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta \\ (2) \quad \cos(\alpha + \beta) &= \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta, & \cos(\alpha - \beta) &= \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta \end{aligned}$$

$$(3) \tan(\alpha + \beta) = \frac{\tan \alpha + \tan \beta}{1 - \tan \alpha \tan \beta}, \quad \tan(\alpha - \beta) = \frac{\tan \alpha - \tan \beta}{1 + \tan \alpha \tan \beta}$$

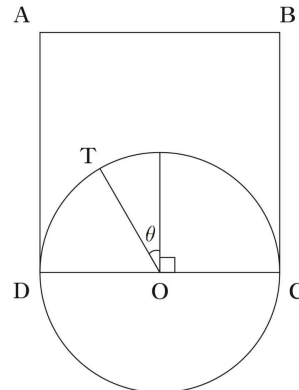
[마] 함수 $f(x)$ 가 어떤 구간에 속하는 임의의 두 수 x_1, x_2 에 대하여 $x_1 < x_2$ 일 때 $f(x_1) < f(x_2)$ 이면 함수 $f(x)$ 는 그 구간에서 증가한다고 한다. 또, $x_1 < x_2$ 일 때 $f(x_1) > f(x_2)$ 이면 $f(x)$ 는 그 구간에서 감소한다고 한다. 함수 $f(x)$ 가 어떤 열린구간에서 미분가능할 때, 그 열린구간에 속하는 모든 x 에 대하여

- (1) $f'(x) > 0$ 이면 $f(x)$ 는 그 열린구간에서 증가한다.
- (2) $f'(x) < 0$ 이면 $f(x)$ 는 그 열린구간에서 감소한다.

[문제 I] 제시문 [가]~[마]를 읽고 다음 질문에 답하시오.



[그림 1]



[그림 2]

[문제 I-1]

[그림 1]과 같이 직사각형 ABCD의 내부에 원 S_1 과 원 S_2 가 있다. 원 S_1 은 선분 AB와 BC에 동시에 접하고 원 S_2 는 선분 CD와 AD에 동시에 접하며, 원 S_1 과 원 S_2 는 한 점 T에서 만난다. 점 T를 지나고 선분 AD에 평행한 직선이 원 S_1 , 원 S_2 와 만나는 T가 아닌 점들을 각각 E, F라 하자. 선분 AB의 길이가 100이고 선분 EF의 길이가 120일 때, 다음 물음에 답하시오.

- (1) 직사각형 ABCD의 넓이를 구하고, 그 근거를 논술하시오. (15점)
- (2) 두 원의 넓이의 합의 최댓값과 최솟값을 구하시오. 이때 두 원의 반지름의 길이를 각각 구하고, 그 근거를 논술하시오. (15점)

[문제 I-2]

넓이가 4인 정사각형 ABCD와 변 CD의 중점 O를 중심으로 하고 반지름의 길이가 1인 원이 있다. [그림 2]와 같이 사각형 ABCD의 내부에 있는 원 위의 한 점을 T라 하자. 점 O에서 시작하고 선분 AB의 중점을 지나는 반직선으로부터 반시계방향으로 선분

OT까지의 각을 θ 라 하고, 점 T에서 원에 접하는 직선을 l 이라 할 때, 다음 물음에 답하시오. (단, $0 \leq \theta < \frac{\pi}{2}$)

(1) 직선 l 이 점 B를 지날 때, $\sin \theta$, $\cos \theta$, $\tan \theta$ 를 각각 구하고, 그 근거를 논술하시오. (5점)

(2) 직선 l 이 정사각형 ABCD와 만나는 두 점 사이의 거리를 θ 에 관한 함수 $f(\theta)$ 로 나타내고, 그 근거를 논술하시오. (15점)

(3) [논제 I-2] (2)에서의 $f(\theta)$ 에 대하여

$$J = \int_0^{\frac{\pi}{4}} (f(\theta) \sin \theta \cos \theta - \cos \theta) d\theta$$

일 때, $\sin J$ 의 값을 계산하고, 그 과정을 논술하시오. (10점)

3. 출제 의도

문제 1-1 수학에서는 고등학교 수학 교육과정인 삼각함수의 정의와 그 도함수를 활용하여 함수가 최댓값과 최솟값을 가질 때의 조건을 수학적으로 추론하고 그 근거를 논리적으로 사고하는 문제를 출제였다. 문제 1-2 수학에서는 주어진 도형들 사이의 관계와 삼각함수를 이용하여 제시된 조건을 만족시키는 각에 대한 삼각비를 구하고 선분의 길이를 함수로 표현하고, 적분을 계산하기 위한 관계식을 정확히 추론하고 근거를 논술하는 능력을 평가하고자 하였다. 단편적인 수학지식의 직접적인 적용능력 보다는 주어진 상황을 종합적으로 이해하여 문제해결을 위한 논리적인 방향을 제시하고 합리적으로 해결할 수 있는 능력을 갖추고 있는지를 평가하고자 하였다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용교육과정		1. 교육부 고시 제2015-74호[별책 8] “수학과 교육과정”			
성취기준자료		교육부 발간등록번호 11-1342000-00272-01 “2015 개정 교육과정에 따른 고등학교 수학과 평가기준 개발 연구”			
제시문 [가]	수학	Ⅱ. 도형의 방정식			
		2. 직선의 방정식			
		(1) 직선의 방정식			
		영역	핵심 개념	내용요소	성취기준
		기하	도형의 방정식	• 직선의 방정식	[10수학02-03] 직선의 방정식을 구할 수 있다.
제시문 [나]	수학Ⅱ	Ⅲ. 적분			
		3. 정적분			
		(2) 정적분의 성질			
		영역	핵심 개념	내용요소	성취기준
		해석	적분	• 정적분	[12수학Ⅱ 03-03] 정적분의 뜻을 안다. [12수학Ⅱ 03-04] 다항함수의 정적분을 구할 수 있다.
제시문 [다]	미적분	Ⅱ. 미분법			
		1. 여러 가지함수의 미분			
		(5) 삼각함수의 미분			
		2. 여러 가지 미분법			
		(1) 함수의 몫의 미분법			

		영역	핵심 개념	내용요소	성취기준
		해석	미분법	- 여러 가지 함수의 미분 - 여러 가지 미분법	[12미적02-05] 사인함수와 코사인 함수를 미분할 수 있다. [12미적02-06] 함수의 몫을 미분할 수 있다.
제시문 [라]	미적분	II. 미분법 1. 여러 가지함수의 미분 (3) 삼각함수의 덧셈정리			
		영역	핵심 개념	내용요소	성취기준
		해석	미분법	여러 가지 함수의 미분	[12미적02-03] 삼각함수의 덧셈정리를 이해한다.
제시문 [마]	수학 II	II. 미분 5. 함수의 증가와 감소 (1) 함수의 증가와 감소			
		영역	핵심 개념	내용요소	성취기준
		해석	미분	도함수의 활용	[12수학 II 02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.

나) 자료 출처

참고 자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	비고	재구성 여부
고등 학교 교과 서	수학	박교식 외 19인	동아출판	2020	114	제시문[가]	X
	수학Ⅱ	배종숙 외 6인	금성출판	2019	127	제시문[나]	X
	미적분	김원경 외 14인	비상	2020	68, 78	제시문[다]	X
	미적분	황선욱 외 8인	미래엔	2020	67	제시문[라]	X
	수학Ⅱ	권오남 외 14인	교학사	2020	90	제시문[마]	X

5. 문항 해설

문제 1-1의 첫 번째 문제에서는 도형들 사이의 관계와 삼각함수의 성질을 이용하여 주어진 길이를 논리적으로 제시할 수 있는 능력을 평가하고자 하였다. 문제 1-1의 두 번째 문제에서는 첫 번째 문제에서 도출한 조건을 만족하는 두 원의 반지름 사이의 관계식을 이용하여 원의 넓이의 합의 최댓값과 최솟값을 논리적으로 제시할 수 있는지를 평가하고자 하였다. 문제 1-2의 첫 번째 문제에서는 삼각함수를 이용하여 제시된 조건을 만족시키는 각에 대한 삼각비를 논리적으로 추론할 수 있는지를 평가하고자 하였으며, 두 번째 문제에서는 주어진 도형들 사이의 관계에 기반하여 제시된 조건을 만족시키는 각각의 구간에서 선분의 길이를 함수로 표현할 수 있는 논리적 사고를 평가하고자 하였으며, 세 번째 문제에서는 제시된 구간에서의 적분을 논리적으로 표현하고, 조건을 만족시키는 각에 대한 삼각비를 이용하여 적분의 계산과정을 정확히 논술할 수 있는 능력을 평가하고자 하였다.

6. 채점 기준

[문제 I-1] (30점)

(1) <8점> 사각형의 변의 길이와 선분 EF의 길이 그리고 두 원의 반지름의 합 사이의 관계식을 논리적으로 제시한다.

<7점> 직각삼각형의 변사이의 관계를 이용하여 직사각형의 넓이를 정확히 구한다.

(2) <5점> 원의 반지름의 범위와 두 원의 넓이의 합을 정확히 표현한다.

<10점> 도함수와 함수의 증가 및 감소를 이용하여 최댓값 과 최솟값을 구하고 해당 반지름을 정확히 제시한다.

[문제 I-2] (30점)

(1) <5점> 접선의 방정식을 통해 삼각함수의 값을 정확히 제시한다.

(2) <5점> 접선이 선분 BC와 만날 때의 $f(\theta)$ 를 정확히 제시한다.

<10점> 접선이 선분 AB와 만날 때의 $f(\theta)$ 를 정확히 제시한다.

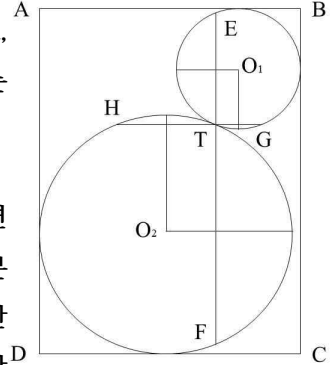
(3) <6점> 적분구간을 명시하고 적분을 삼각함수를 이용하여 정확히 표현한다.

<4점> 접선이 점 B를 지날 때의 삼각비를 이용하여 적분의 싸인값을 정확히 계산한다.

7. 예시 답안 혹은 정답

[문제 I-1] (1)

오른쪽 그림처럼 원 S_1 과 원 S_2 의 중심을 각각 O_1 과 O_2 라 하고, 점 T 를 지나고 선분 AB 에 평행한 직선이 원 S_1 과 S_2 와 만나는 점을 각각 G 와 H 라 하자.



삼각형 O_1ET 는 선분 O_1E 와 O_1T 의 길이가 같은 이등변 삼각형이다. 따라서 O_1 을 지나고 선분 AB 에 평행한 직선은 선분 ET 를 이등분한다. 마찬가지로 O_1 을 지나고 선분 BC 에 평행한 직선은 선분 GT 를 이등분하고, O_2 을 지나고 선분 AB 에 평행한 직선은 선분 FT 를 이등분하며, O_2 을 지나고 선분 BC 에 평행한 직선은 선분 HT 를 이등분한다.

원 S_1 과 원 S_2 의 반지름을 각각 r_1 과 r_2 라 하고, $\frac{\overline{GH}}{2} = k$ 라 하면,

$$\overline{AB} = r_1 + r_2 + \frac{\overline{GH}}{2} \text{ 이므로}$$

$$100 = r_1 + r_2 + k \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

이고,

$$\overline{BC} = r_1 + r_2 + \frac{\overline{EF}}{2} = r_1 + r_2 + 60 \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

이다.

①에 의해 두 원의 중심사이의 거리는 $\overline{O_1O_2} = r_1 + r_2 = 100 - k$ 이고,

$\overline{O_1O_2}^2 = \left(\frac{\overline{GH}}{2}\right)^2 + \left(\frac{\overline{EF}}{2}\right)^2$ 이므로, $(100 - k)^2 = k^2 + 60^2$ 이다. 따라서

$$\frac{\overline{GH}}{2} = k = 32 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$$

이다. ①과 ③으로부터 $r_1 + r_2 = 68$ 이므로, ②에 의해 $\overline{BC} = r_1 + r_2 + 60 = 128$ 이다. 따라서 사각형 $ABCD$ 의 넓이는 12800이다.

[문제 I-1] (2)

원 S_1 과 원 S_2 가 사각형 $ABCD$ 의 내부에 있으므로, $0 \leq r_1 \leq 50$ 이고 $0 \leq r_2 \leq 50$ 이다. 또한 [문제 I-1] (1)에서 $r_1 + r_2 = 68$ 이므로 $18 \leq r_1 \leq 50$ 이고 $18 \leq r_2 \leq 50$ 이다.

두 원의 넓이의 합은 $\pi(r_1^2 + r_2^2) = \pi[r_1^2 + (68 - r_1)^2] = \pi(2r_1^2 - 136r_1 + 4624)$ 이므로, 이의 최댓값과 최솟값은 $18 \leq r_1 \leq 50$ 에서 함수 $f(r_1) = \pi(2r_1^2 - 136r_1 + 4624)$ 의 최댓값과 최솟값이다.

$f'(r_1) = \pi(4r_1 - 136)$ 이므로, $f'(34) = 0$ 이다.

$18 < r_1 < 34$ 일 때 $f'(r_1) < 0$ 이고, $34 < r_1 < 50$ 일 때 $f'(r_1) > 0$ 이므로, $f(r_1)$ 일 때 최솟값 $f(34) = 2312\pi$ 을 가진다. 따라서 두 원의 넓이의 합의 최솟값은 2312π 이며, 이때 두 원의 반지름은 34로 서로 같다.

$f(r_1)$ 는 $f(18) = f(50) = 2824\pi$ 일 때 최대이므로, 두 원의 넓이의 합의 최댓값은 2824π 이며, 이때 두 원의 반지름은 각각 18과 50이다.

[문제 I-2]

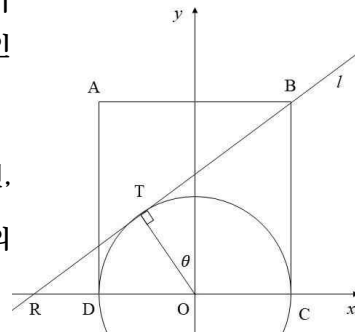
(1) 오른쪽 그림과 같이 좌표평면의 원점에 원의 중심 O 가 위치하고, 네 점 $A(-1, 2)$, $B(1, 2)$, $C(1, 0)$, $D(-1, 0)$ 인 상황을 생각하면, 점 T 는 $T(-\sin \theta, \cos \theta)$ 이다.

T 에서 원에 접하는 직선 l 이 x 축과 만나는 점을 R 이라 하면,

$\angle ROT = \frac{\pi}{2} - \theta$ 이므로 $\angle ORT = \theta$ 이다. 따라서 직선 l 의 방정식은

$$l : y = (\tan \theta)x + \sec \theta \dots\dots ①$$

이다.



직선 l 이 $B(1, 2)$ 를 지날 때의 θ 를 α ($0 \leq \alpha < \frac{\pi}{2}$)라 하면, ①에 의해 $2 = \tan \alpha + \sec \alpha$ 이므로 $2\cos \alpha = \sin \alpha + 1$ 이다. $2\sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = \sin \alpha + 1$ 에 의해 $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, $\cos \alpha = \frac{4}{5}$, $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ 이다.

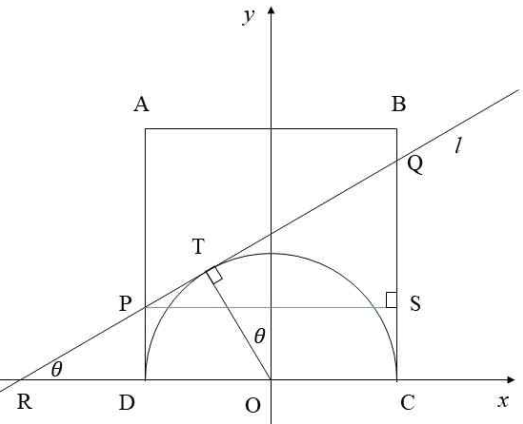
(2) 직선 l 이 정사각형 $ABCD$ 와 만나는 두 점 중에서 선분 AD 와 만나는 점을 P 라 하고, 나머지 한 점을 Q 라 하자.

i) 직선 l 이 선분 BC 와 만날 때, [문제 I-2] (1)의 결과에 의해 θ 의 범위는 $0 \leq \theta \leq \alpha$ 이다. 오른쪽 그림과 같이 점 P 를 지나고 선분 AB 에 평행한 직선이 선분 BC 와 만나는 점을 S 라 하면, 삼각형 PQS 는 선분 PS 의 길이가 2이고 $\angle QPS$ 가 θ 이며 $\angle PSQ$ 가 $\frac{\pi}{2}$ 인 직각삼각형이다.

$\cos \theta = \frac{2}{PQ}$ 이므로, 선분 PQ의 길이는 $2\sec \theta$ 이다.

ii) 직선 l 이 선분 AB와 만날 때, [문제 I-2] (1)의 결과에 의해 θ 의 범위는 $\alpha \leq \theta < \frac{\pi}{2}$ 이다.

T에서 원에 접하는 직선 l 의 방정식 $y = (\tan \theta)x + \sec \theta$ 에 의해 직선 l 이 x 축과 만나는 점 R의 좌표는 $(-\csc \theta, 0)$ 이다.



점 Q를 지나고 선분 BC에 평행한 직선이 선분 CD와 만나는 점을 S라 하면, 삼각형 QRS는 선분 QS의 길이가 2이고

$\angle QRS$ 가 θ 이며 $\angle QSR$ 이 $\frac{\pi}{2}$ 인 직각삼각형이다.

따라서 $\sin \theta = \frac{QS}{QR} = \frac{2}{QR}$ 로부터
 $QR = 2\csc \theta \dots\dots ①$

이다.

삼각형 RPD는 선분 DR의 길이가 $\csc \theta - 1$ 이고

$\angle PRD$ 가 θ 이며 $\angle RDP$ 가 $\frac{\pi}{2}$ 인

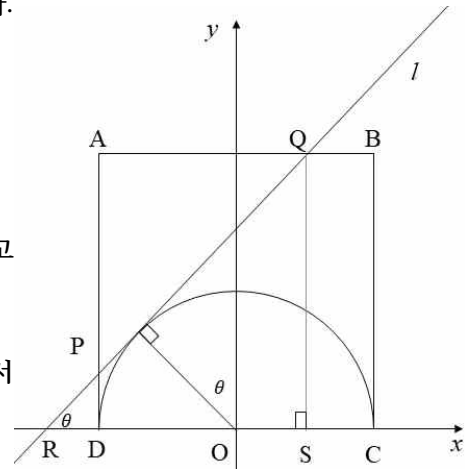
직각삼각형이다.

$\cos \theta = \frac{DR}{PR} = \frac{\csc \theta - 1}{PR}$ 로부터

$$PR = \csc \theta \sec \theta - \sec \theta \dots\dots ②$$

이며, ①과 ②에 의해 $PQ = QR - PR = 2\csc \theta + \sec \theta - \csc \theta \sec \theta$ 이다.

따라서



i)과 ii)에 의해, 함수 $f(\theta)$ 는

$$f(\theta) = \begin{cases} 2\sec \theta & (0 \leq \theta \leq \alpha) \\ 2\csc \theta + \sec \theta - \csc \theta \sec \theta & (\alpha \leq \theta < \frac{\pi}{2}) \end{cases}$$

이다.

(3) $\tan \theta$ 는 $0 \leq \theta < \frac{\pi}{2}$ 에서 증가함수이고, [문제 I-2]의 (1)에 의해 $\tan \alpha = \frac{3}{4}$,

$\tan \frac{\pi}{4} = 1$ 이므로 $0 \leq \alpha \leq \frac{\pi}{4}$ 이다. 따라서

$$\begin{aligned} J &= \int_0^{\frac{\pi}{4}} (f(\theta) \sin \theta \cos \theta - \cos \theta) d\theta = \int_0^{\alpha} (f(\theta) \sin \theta \cos \theta - \cos \theta) d\theta \\ &+ \int_{\alpha}^{\frac{\pi}{4}} (f(\theta) \sin \theta \cos \theta - \cos \theta) d\theta \\ &= \int_0^{\alpha} (2 \sin \theta - \cos \theta) d\theta + \int_{\alpha}^{\frac{\pi}{4}} (\cos \theta + \sin \theta - 1) d\theta \\ &= 2 - \cos \alpha - 2 \sin \alpha + \alpha - \frac{\pi}{4} \end{aligned}$$

이다.

[문제 1-2] (1)에서 $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ 이므로 $J = \alpha - \frac{\pi}{4}$ 이고, 따라서

$$\sin J = \sin \left(\alpha - \frac{\pi}{4} \right) = \sin \alpha \cos \frac{\pi}{4} - \cos \alpha \sin \frac{\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{10} \text{ 이다.}$$

8. 대학 선행학습영향평가위원 자체평가 의견

구분	세부판단기준
문제	- 문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
자료	- 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
채점기준	- 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 채점 기준에서 요구하는 내용이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
답안작성	- 문항을 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적정한가? - 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정한가?

2021학년도 경희대학교 논술우수자 전형에서 자연계열(토) 오전 수학 논술고사 [논제1]은 고등학교 수학과 교육과정에 근거하여 출제되었다. 수학적 개념 이해를 바탕으로 추론 능력, 기본 계산 능력, 논리적인 서술 능력, 기본 개념들을 유기적으로 연결하여 사고할 수 있는 능력을 평가하는 문제가 출제되었다. 문제 풀이에 사용되는 개념은 삼각형의 성질, 직선의 방정식, 두 점 사이의 거리, 원의 방정식, 원과 직선의 위치 관계, 정적분, 함수의 증가와 감소, 삼각함수, 삼각함수의 도함수, 삼각함수의 덧셈정리, 함수의 최댓값과 최솟값, 삼각함수의 부정적분이다. 이러한 개념들은 모두 교과서에서 학습하는 기본적인 내용이며, 개념에 대한 정확한 이해와 기본적인 계산 능력을 숙지하고 있다면 문제를 충분히 해결할 수 있다.

[논제 I-1]에서는 직사각형 안에서 서로 내접하는 두 원이 있을 때, 조건에 맞는 두 원의 위치 관계를 추론하는 문제이다. 문항 (1)에서는 두 원의 반지름 사이의 관계를 그림으로부터 추론하고 이로부터 직사각형의 넓이를 구하는 문제이며, 그 과정을 논리적으로 서술하는 능력을 평가하였다. 원의 성질, 이등변 삼각형의 성질, 원의 할선의 성질, 피타고라스 정리 등 평면 도형의 기본적인 성질들을 유기적으로 결합하여 사고하여 결론을 도출하는 문제이다. 문항 (2)에서는 두 원의 넓이의 합의 최솟값과 최댓값을 구하는 문제를 출제하였다. 문항 (1)에서 얻은 두 원의 반지름 사이의 관계식을 이용하여 두 원의 넓이의 합에 관한 식을 구한 후에 미분을 사용하여 최솟값과 최댓값을 구한다. 함수의 정의역을 잘 유추할 수 있으며, 미분을 이용한 극댓값과 극솟값의 계산 능력을 이해하고 있으면 어렵지 않게 문제를 해결할 수 있다.

[논제 I-2]에서는 주어진 도형 사이의 관계로부터 문제에서 요구하는 값을 각 θ 로 표현할 수 있는 추론 능력, 그 값을 삼각함수와 정적분을 활용하여 계산할 수 있는 능력을 평가하였다. 문항 (1)에서는 주어진 도형에서 문제 상황에 맞는 삼각형을 구성하고, 이로부터 조건에 맞는 삼각비를 구하며, 직선의 방정식을 이용하여 각 α 를 구한다. 삼각비 및 평면 도형의 성질에 대한 이해와 이를 활용할

수 있는 능력을 평가하였다. 문항 (2)는 점 T 에서의 접선이 정사각형과 만나는 두 점 사이의 거리를 θ 의 함수로 표현하는 문제이다. θ 의 범위를 α 보다 큰 경우와 작은 경우로 나누어서 추론할 수 있는 능력, 주어진 도형에서 문제 상황에 맞게 보조선을 그려서 구하는 함수를 찾는 논리적 사고 능력, 삼각비를 활용하여 문제에서 요구하는 값을 계산할 수 있는 능력을 평가하였다. 문항 (3)에서는 (2)에서 구한 함수의 정적분을 계산하는 문제이다. 적분 범위를 나누어서 계산해야 하는 것을 추론할 수 있는 능력, 삼각함수의 적분 계산 능력, 삼각함수의 덧셈 정리와 같은 기본 성질을 활용할 수 있는 능력을 평가하였다. 단편적인 수학지식의 직접적인 적용 능력보다는 주어진 상황을 종합적으로 이해할 수 있는 지를 평가하였다. 문제에서 요구하는 값을 얻기 위한 관계식을 정확히 추론할 수 있는 능력, 추론한 것을 논리적으로 서술할 수 있는 능력, 논리적 서술에 필수적인 계산 능력 및 평면 도형, 삼각함수, 적분법 등 여러 분야의 기본적인 계산을 복합적으로 수행할 수 있는 능력을 평가하고자 하였다.

자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 교육과정 수준에 적합하다. 문제 풀이에 이용되는 기본 개념들은 제시 자료를 통해 제공함으로써 학생들에게 도움을 주고자 하였다. 개념은 현행교과서에 내용을 그대로 제시하거나 교과서에서 나오는 형태로 제시하였고 그림은 고등학교 교육과정 내에서 쉽게 접하는 직사각형과 원으로 제시하였다. 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리는 수학, 수학I, 수학II, 미적분 교과목의 직선의 방정식, 두 점 사이의 거리, 원의 방정식, 원과 직선의 위치 관계, 정적분, 함수의 증가와 감소, 삼각함수, 삼각함수의 도함수, 삼각함수의 덧셈정리, 함수의 최댓값 최솟값, 삼각함수의 부정적분이다. 이러한 개념들은 모두 2015 개정 교육과정에 따른 고등학교 수학과 교육과정에 포함되어 있으며 다음과 같이 성취기준이 제시되어 있다.

[10수학02-03] 직선의 방정식을 구할 수 있다.

[10수학02-04] 두 직선의 평행 조건과 수직 조건을 이해한다.

[10수학02-05] 점과 직선 사이의 거리를 구할 수 있다.

[12수학 I 02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다.

[12수학 I 02-03] 사인법칙과 코사인법칙을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

[12수학 II 03-03] 정적분의 뜻을 안다.

[12수학 II 03-04] 다항함수의 정적분을 구할 수 있다.

[12미적02-05] 사인함수와 코사인함수를 미분할 수 있다.

[12미적02-06] 함수의 몫을 미분할 수 있다.

[12미적02-03] 삼각함수의 덧셈정리를 이해한다.

[12수학 II 02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.

채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있으며, 고등학교 학생들이 이해하지 못하는 용어나 논법은 배제되어 있다. 답안 작성에 필요한 지식과 용어는 교과서의 직선의 방정식, 원의 성질, 두 점 사이의 거리, 직사각형의 넓이, 최댓값과 최솟값, 원의 접선의 방정식, 삼각함수, 정적분, 삼각함수의 도함수, 삼각함수의 덧셈정리, 삼각함수의 부정적분 단원에서 모두 나타나 있다. 채점기준에서 요구하는 내용은 고등학교 교육과정 수준에 적합하게 설정되어 있다. 풀이 단계별로 적절한 부분 점수를 부여할 수 있도록 채점 기준이 명료하게 설정되어 있으며 학생이 다양한 방법으로 제시한 풀이와 결과 값도 풀이과정 안에서 해석될 수 있도록 채점기준이 부여되었다.

학생이 논제를 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적절한 것으로 사료된다. 논제에서 제시된 그림이 교육과정에서 쉽게 접하는 직사각형과 원으로 되어 있고, 질문도 단계적이고 명료하게 제시되어 있어 논제를 이해하는데 많은 시간이 걸리지 않는다. 또한, 각 논제의 상황이 명료하여 주어진 시간 안에 논제에서 요구하는 답안을 충분히 작성할 수 있는 것으로 평가된다. 단계적으로 논제가 주어져 있어서 이전 논제에서 활용한 수학적 지식과 개념이 다음 논제에서 사용할 수 있도록 문제가 구성되어 풀이하는데 필요한 시간을 단축할 수 있도록 하였다.

답안 작성 분량은 논술우수자 전형에 지원한 고등학교 수험생들의 수준에 적절한 것으로 사료된다. 각 논제의 답안은 단계적인 과정을 거쳐 작성하도록 되어있으며, 단계별 풀이 내용이 적절한 분량을 가지고 있다. 또한 제시문의 내용을 바탕으로 답안 작성 내용에 대한 방향성과 용어를 명확하게 할 수 있다. 평면 도형과 삼각함수에 대한 기본적인 이해와 계산 능력이 갖추어진 학생이 작성하기에 적절한 분량의 답안으로 논제가 구성되었다. 다음 단계로 나아가지 못한 경우에도 해석한 범위까지의 기본 개념을 활용하면 부분점수를 부여 받을 수 있도록 논제의 답안이 구성되어 있다.

종합적으로 판단하였을 때, 자연계열(토, 오전)의 수학 논술문제는 고등학교 수학과 교육과정 범위와 수준에서 출제가 되었다. 원과 직선 등 평면 도형의 성질, 삼각비, 삼각함수의 성질, 정적분을 활용한 도형 넓이 계산, 정적분 계산, 미분을 이용한 함수의 최댓값과 최솟값 계산 능력을 평가하였으며, 평가 요소가 모두 고등학교 수학 교육과정 안에 있다. 또한 이러한 계산을 유기적으로 결합하여 주어진 문제를 해결하는 논리적 사고력을 평가하였으며, 교육과정의 성취 기준을 잘 반영하여 평가할 수 있도록 논제가 구성되었다. 고등학교 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 충분히 답안을 작성할 수 있도록 문제가 출제되었다.

[부록] 문항카드 10

[경희대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(과학-물리) 토요일 / (논제 II) 문항	
입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	물리 I, 물리 II	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	물리학 I
	핵심개념 및 용어	등속도 운동, 등가속도 운동, 전류에 의한 자기 작용, 직선 도선에 흐르는 전류에 의한 자기장
예상 소요 시간	1시간	

2. 문항 및 제시문

II. 다음 제시문을 읽고 논제에 답하시오. (40점)

[가] 지하철이나 백화점에 설치되어 있는 에스컬레이터는 속력과 방향이 일정한 운동을 한다. 이러한 운동을 등속 직선 운동이라고 한다. 한편 물체의 운동에는 속력이나 운동 방향이 변하는 경우가 있다. 속력이나 운동 방향이 변하는 운동을 가속도 운동이라고 한다. 공기 저항을 무시하면 지면 가까이에서 낙하하는 물체는 시간에 따른 속력 변화와 운동 방향이 일정한 운동을 한다. 이처럼 운동 방향의 변화 없이 직선 상에서 물체의 속력이 일정하게 빨라지거나 느려지는 운동을 등가속도 직선 운동이라고 한다.

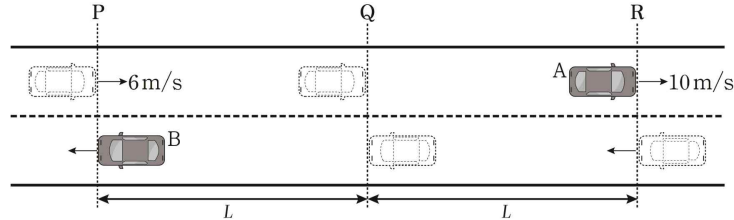
[나] 전류가 흐르는 직선 도선 주위에 나침반을 놓을 때 자침이 회전하는 것은 도선 주위에 자기장이 만들어졌기 때문이다. 이처럼 전류가 흐르면 그 주위에 자기장이 만들어지는데, 이런 현상을 전류에 의한 자기 작용이라고 한다.

[다] 직선 도선에 흐르는 전류에 의한 자기장의 방향은 오른손 엄지손가락이 전류의 방향을 가리키도록 했을 때, 나머지 네 손가락이 도선을 감아쥐는 방향이다. 직선 도선에 흐르는 전류의 세기가 클수록 나침반의 자침이 크게 회전하고, 직선 도선으로부터의 거리가 멀수록 나침반의 자침이 작게 회전한다. 이것은 자기장의 세기가 도선에 흐르는 전류의 세기에 비례하고, 직선 도선으로부터의 거리에 반비례하기 때문이다.

[논제 II-1]

[그림 1]과 같이 자동차 A, B가 직선 도로를 따라 서로 반대 방향으로 운동하고 있다. $t = 0$ 초일 때 A와 B는 각각 P와 R 지점을 통과한 후, A는 등가속도 운동을 하고

B는 등속 운동을 한다. $t = 6$ 초일 때 A, B는 동시에 Q 지점을 통과한다. 이후 A는 이전과 다른 가속도로 등가속도 운동을 하고 B는 등가속도 운동을 하여, $t = 11$ 초일 때 A, B는 각각 R과 P를 통과한다. A가 P와 R를 통과할 때의 속력은 각각 6 m/s 와 10 m/s 이다. P에서 Q 사이의 거리와 Q에서 R 사이의 거리는 L 로 같다. 시오. (8점)

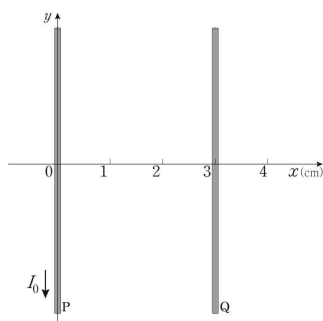


[그림 1]

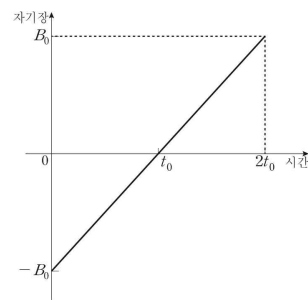
- (1) A가 Q를 통과하는 순간 A의 속력 v_A 와 L 을 구하고, 그 근거를 논술하시오. (8점)
- (2) B가 Q에서 P까지 이동하는 동안 B의 가속도 크기를 구하고, 그 근거를 논술하시오. (10점)

[문제 II-2]

[그림 2]와 같이 xy 평면에 무한히 길고 가는 직선 도선 P, Q가 $x = 0\text{ cm}$, $x = 3\text{ cm}$ 에 각각 y 축과 나란하게 고정되어 있다. P에는 $-y$ 방향으로 세기가 I_0 로 일정한 전류가 흐르고 있다. [그림 3]은 Q에 흐르는 전류가 변함에 따라 $x = 2\text{ cm}$ 에서 측정된 자기장을 시간에 관한 그래프로 나타낸 것이다. $t = t_0$ 일 때, $x = 1\text{ cm}$ 에서 측정된 자기장은 $\frac{3}{2}B_0$ 이다. (단, 종이면에서 수직으로 나오는 자기장의 방향을 $+$, 종이면에서 수직으로 들어가는 자기장의 방향을 $-$ 로 한다.)



[그림 2]



[그림 3]

- (1) Q에 흐르는 전류의 세기를 시간에 관한 그래프로 나타내고, 그 근거를 논술하시오. (단, $+y$ 방향으로 흐르는 전류의 방향을 $+$, $-y$ 방향으로 흐르는 전류의 방향은 $-$ 로 한다.) (12점)

- (2) $x = 4 \text{ cm}$ 에서의 자기장을 시간에 관한 그래프로 나타내고, 그 근거를 논술하시오.
(10점)

3. 출제 의도

논제 II 과학-물리 논제에서는 고등학교 교과과정의 범위 안에서 다루어진 기본적인 과학적 소양을 바탕으로, 물리 분야의 통합적인 사고 능력과 실제 상황에 적용하는 활용 능력을 평가하고자 하였다. 논제의 제시문에서는 고등학교 물리 교과서의 내용을 바탕으로 하여 등속도 운동, 등가속도 운동, 전류에 의한 자기 작용, 직선 도선에 흐르는 전류에 의한 자기장의 방향과 세기 등의 기본적 물리적 개념을 제시하였다. 논제에서 주어진 구체적인 상황에 대해, 제시문의 정보를 적절히 이용하고, 논리적 과정으로 추론하여, 논제에 대한 과학적이고 합리적인 결론을 이끌어 낼 수 있는지 평가하고자 하였다.

4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 근거

검토자의 검토결과, 출제 문항에 대한 교육과정 근거는 아래와 같이 분석할 수 있음. 적용 교육과정은 2015 개정 교육과정에 속함. 고등학교 교육과정에 포함되는 ‘물리학Ⅰ’ 교과목 중 출제 문항에 해당하는 출제 문항에 해당하는 교육과정과 성취기준 자료는 아래 표와 같이 정리할 수 있음.

적용교육과정	1. 교육과학기술부 고시 제 2015-741호[별책 9] “과학과 교육과정”			
성취기준자료	1. 교육과학기술부 고시 제 2015-741호[별책 9] “과학과 교육과정”			
관련성취기준	1. 과학과 교육과정_ 과목명: 물리학 I			
	<table><tr><th>교육과정</th><th>성취기준</th></tr><tr><td>1. 내용의 영역과 기준 가. 영역별 내용 I. 역학과 에너지 (1) 힘과 운동 01. 여러 가지 운동 02. 힘과 운동 ① 속도와 가속도를 설명할 수 있다. ② 직선상에서 물체의 운동을 정량적으로 예측할 수 있다. II. 물질과 전자기장 (2) 자기 01. 전류에 의한 자기장 ① 전류가 만드는 자기장을 이해할 수 있다. ② 전류에 의한 자기 작용이 일상생활에서 적용되는 다양한 예를 찾아 그 원리를 설명할 수 있다. 2. 교수·학습 방법 가. 학습 지도 방법 ① 여러 가지 물체의 운동을 속력만 변하는 경우, 운동 방향만 변하는 경우, 속력과 운동 방향이 모두 변</td><td>[12물리 I 01-01] 여러 가지 물체의 운동 사례를 찾아 속력의 변화와 운동 방향의 변화에 따라 분류할 수 있다. [12물리 I 01-02] 뉴턴 운동 법칙을 이용하여 직선 상에서 물체의 운동을 정량적으로 예측할 수 있다. [12물리 I 02-05] 전류에 의한 자기 작용이 일상생활에서 적용되는 다양한 예를 찾아 그 원리를 설명할 수 있다.</td></tr></table>	교육과정	성취기준	1. 내용의 영역과 기준 가. 영역별 내용 I. 역학과 에너지 (1) 힘과 운동 01. 여러 가지 운동 02. 힘과 운동 ① 속도와 가속도를 설명할 수 있다. ② 직선상에서 물체의 운동을 정량적으로 예측할 수 있다. II. 물질과 전자기장 (2) 자기 01. 전류에 의한 자기장 ① 전류가 만드는 자기장을 이해할 수 있다. ② 전류에 의한 자기 작용이 일상생활에서 적용되는 다양한 예를 찾아 그 원리를 설명할 수 있다. 2. 교수·학습 방법 가. 학습 지도 방법 ① 여러 가지 물체의 운동을 속력만 변하는 경우, 운동 방향만 변하는 경우, 속력과 운동 방향이 모두 변
교육과정	성취기준			
1. 내용의 영역과 기준 가. 영역별 내용 I. 역학과 에너지 (1) 힘과 운동 01. 여러 가지 운동 02. 힘과 운동 ① 속도와 가속도를 설명할 수 있다. ② 직선상에서 물체의 운동을 정량적으로 예측할 수 있다. II. 물질과 전자기장 (2) 자기 01. 전류에 의한 자기장 ① 전류가 만드는 자기장을 이해할 수 있다. ② 전류에 의한 자기 작용이 일상생활에서 적용되는 다양한 예를 찾아 그 원리를 설명할 수 있다. 2. 교수·학습 방법 가. 학습 지도 방법 ① 여러 가지 물체의 운동을 속력만 변하는 경우, 운동 방향만 변하는 경우, 속력과 운동 방향이 모두 변	[12물리 I 01-01] 여러 가지 물체의 운동 사례를 찾아 속력의 변화와 운동 방향의 변화에 따라 분류할 수 있다. [12물리 I 01-02] 뉴턴 운동 법칙을 이용하여 직선 상에서 물체의 운동을 정량적으로 예측할 수 있다. [12물리 I 02-05] 전류에 의한 자기 작용이 일상생활에서 적용되는 다양한 예를 찾아 그 원리를 설명할 수 있다.			

	하는 경우로 분류하게 한다. ② 전류의 자기 작용이나 전자기 유도 현상은 실험을 통하여 이해할 수 있도록 지도하고, 다양한 활용 사례를 조사하게 할 수 있다.	

나) 자료 출처

도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련자료	재구성 여부
고등학교 물리 I	강남화 외 5인	천재교육	2018	25	제시문 [가]	○
고등학교 물리 I	곽영직 외 3인	와이비엠	2018	16,17	제시문 [가]	○
고등학교 물리 I	김성원 외 5인	지학사	2019	16,24	제시문 [가]	○
수능완성 물리 I	강태욱 외 5인	EBS	2020	4,5	제시문 [가]	○
고등학교 물리 I	곽영직 외 3인	와이비엠	2018	134	제시문 [나]	○
고등학교 물리 I	송진웅 외 4인	동아출판	2018	115	제시문 [나]	○
고등학교 물리 I	강남화 외 5인	천재교육	2018	120	제시문 [다]	○
고등학교 물리 I	곽영직 외 3인	와이비엠	2018	134	제시문 [다]	○
고등학교 물리 I	강태욱 외 5인	EBS	2020	74	제시문 [다]	○

5. 문항 해설

논제 II 과학-물리 논제에서는 고등학교 교과과정의 범위 안에서 다루어진 기본적인 과학적 소양을 바탕으로, 물리 분야의 통합적인 사고 능력과 실제 상황에 적용하는 활용 능력을 평가하고자 하였다. 논제의 제시문에서는 고등학교 물리 교과서의 내용을 바탕으로 하여 등속도 운동, 등가속도 운동, 전류에 의한 자기 작용, 직선 도선에 흐르는 전류에 의한 자기장의 방향과 세기 등의 기본적 물리적 개념을 제시하였다. 논제에서 주어진 구체적인 상황에 대해, 제시문의 정보를 적절히 이용하고, 논리적 과정으로 추론하여, 논제에 대한 과학적이고 합리적인 결론을 이끌어 낼 수 있는지 평가하고자 하였다.

구체적으로 제시문 [가]는 등속도 운동과 등가속도 운동을 설명하며, 제시문 [나]는 전류가 흐르는 직선 도선에 의한 자기 작용 설명하고 있다. 제시문 [다]는 직선 도선에 흐르는 전류에 의한 자기장의 방향과 세기를 설명한다.

제시문 [가]~[다]는 두 종류의 물리 교과서에 모두 다루고 있는 내용이며, 그 출처는 위와 같다.

6. 채점 기준

[논제 II-1]

(1) (8점)

<4점> A가 이동한 거리와 A의 속력에 관한 식을 논리적으로 표현한다.

<4점> v_A , L 을 구하고 논거를 설명한다.

(2) (10점)

<5점> B의 속력에 대해 논리적으로 설명한다.

<5점> B의 가속도를 구하고 논거를 설명한다.

[논제 II-2]

(1) (12점)

<8점> $t=0$, $t=t$, $t=2t$ 일 때, Q에 흐르는 전류의 세기를 구하고 논거를 설명한다.

<4점> Q에 흐르는 전류의 세기를 시간에 관한 그래프로 나타내고 논거를 설명한다.

(2) (10점)

<6점> $t=0$, $t=t$, $t=2t$ 일 때, $x=4\text{cm}$ 에서의 자기장 세기를 구하고 논거를 설명한다.

<4점> $x=4\text{cm}$ 에서의 자기장을 시간에 관한 그래프로 나타내고 논거를 설명한다.

7. 예시 답안 혹은 정답

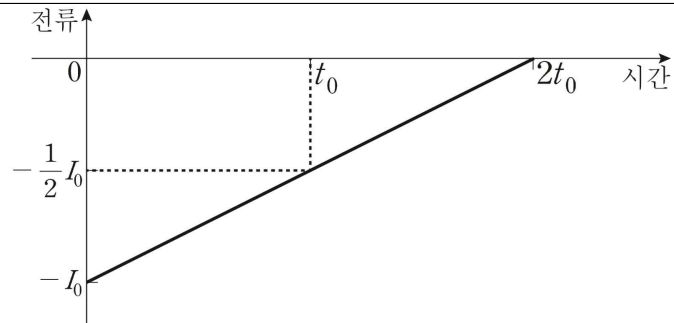
[문제 II-1]

(1) A가 Q를 통과할 때의 속력을 v_A 라고 하면, A가 P에서 Q까지 이동한 거리 $L = \frac{1}{2}(v_A + 6)6$ 이고 Q에서 R까지 이동한 거리 $L = \frac{1}{2}(v_A + 10)5$ 이다. 따라서 두 식을 연립하여 풀면 $v_A = 14 \text{ m/s}$, $L = 60 \text{ m}$ 이다.

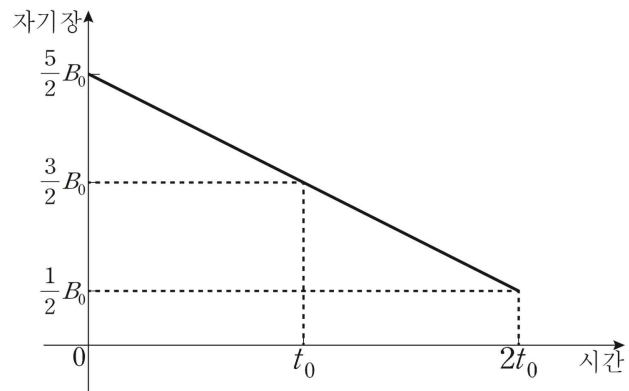
(2) B는 R에서 60 m 거리를 등속도 운동을 하여 6초 만에 Q를 통과하므로, Q에서 B의 속력은 10 m/s 이다. 또한 B가 Q에서 60 m 거리를 등가속도 운동을 하여 5초 만에 P를 통과하는 동안 B의 평균 속력 12 m/s 이다. B가 P를 통과할 때의 속력을 v_B 라고 하면, $\frac{1}{2}(10 + v_B) = 12 \text{ m/s}$ 이므로 $v_B = 14 \text{ m/s}$ 이다. B가 5초 만에 Q에서 P까지 이동하는 동안 4 m/s 의 속력이 증가하였으므로 B의 가속도 크기는 $\frac{4}{5} = 0.8 \text{ m/s}^2$ 이다.

[문제 II-2]

(1) 자기장의 세기 B 는 직선 도선으로부터의 거리 r 에 반비례하고, 전류의 세기 I 에 비례하므로 $B \propto \frac{I}{r} (= k \frac{I}{r})$ 이다. Q에 흐르는 전류의 세기를 I_Q 라고 하면 $t = t_0$ 일 때, $x = 2 \text{ cm}$ 에서 자기장은 0 이므로 $0 = k \frac{I_0}{2} - k \frac{I_Q}{1}$ 이다. 따라서 Q에는 $-y$ 방향으로 $\frac{1}{2}I_0$ 의 전류가 흐른다. $t = t_0$ 일 때, $x = 1 \text{ cm}$ 에서 $\frac{3}{2}B_0 = k \frac{I_0}{1} - k \frac{I_0}{4}$ 이므로 $B_0 = k \frac{I_0}{2}$ 이다. $t = 0$ 일 때, $x = 2 \text{ cm}$ 에서 $-B_0 = -k \frac{I_0}{2} = k \frac{I_0}{2} - k \frac{I_Q}{1}$ 이므로 Q에는 $-y$ 방향으로 I_0 의 전류가 흐른다. $t = 2t_0$ 일 때, $x = 2 \text{ cm}$ 에서 $B_0 = k \frac{I_0}{2}$ 이므로 Q에 흐르는 전류는 0 이다. 따라서 Q에 흐르는 전류의 세기를 시간에 관한 그래프로 나타내면 다음과 같다.



(2) $x = 4\text{cm}$ 에서 P, Q에 흐르는 전류에 의한 자기장을 구하면 $t = 0$ 일 때 $k\frac{I_0}{4} + k\frac{I_0}{1} = k\frac{5I_0}{4} = \frac{5}{2}B_0$ 이고, $t = t_0$ 일 때 $k\frac{I_0}{4} + k\frac{I_0}{2} = k\frac{3I_0}{4} = \frac{3}{2}B_0$ 이고, $t = 2t_0$ 일 때 $k\frac{I_0}{4} = \frac{1}{2}B_0$ 이다. 따라서 $x = 4\text{cm}$ 에서 P, Q에 흐르는 전류에 의한 자기장을 시간에 관한 그래프로 나타내면 다음과 같다.



8. 대학 선행학습영향평가위원 자체평가 의견

구분	세부판단기준
문제	- 문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
자료	- 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
채점기준	- 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 채점 기준에서 요구하는 내용이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
답안작성	- 문항을 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적정한가? - 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정한가?

[문제 II-1]은 물리학 I 에 있는 1단원 ‘역학과 에너지’ 중 등속도 운동, 등가속도 운동에 대한 개념을 이해하고 간단하게 적용하는 능력을 평가하는 과정으로 고등학교 물리학 I에서 중요하게 다루고 있는 내용으로 2015 교육과정에 근거하고 있으며, 문제를 이해하고 해결하는 데 필요한 역량은 물리학 교육과정에서 제시하는 학습 내용과 성취기준을 기반으로 충분히 이해하고 해결할 수 있는 적절한 수준이다.

[문제 II-2]는 고등학교 물리학 I 교과서 내용 중 중요하게 다루는 ‘물질과 전자기장’ 단원 내용 중 전류에 의한 자기 작용, 직선 도선에 흐르는 전류에 의한 자기장의 방향과 세기 등의 기본 개념을 이용하여 도선에 흐르는 전류의 세기와 자기장을 시간에 관한 그래프로 나타내는 능력을 알아보는 문제로 2015 개정 교육과정에 따른 성취기준 ‘[12물리 I 02-05] 전류에 의한 자기 작용이 일상생활에서 적용되는 다양한 예를 찾아 그 원리를 설명할 수 있다.’에 근거하고 있고, 고등학교 물리학 교육과정을 충분히 준수하여 제시되었음을 알 수 있다.

모든 문제가 고등학교 교과과정의 범위 안에서 다루어진 기본적인 과학적 소양을 바탕으로, 단편적인 지식의 습득 유무나 공식의 암기보다는 물리학 개념에 대한 정확한 이해를 바탕으로 문제의 상황에 따라 적절하게 적용하고 해결할 수 있는 능력을 파악하는 문제들로 실생활에 자주 접하는 요소들을 이용하여 쉽게 이해할 수 있어 문제를 해결하는 역량은 고등학교 수준에 적합하다.

제시문 [가]~[다]는 물리학 I 교과서에서 중요하게 다루고 있는 ‘힘과 운동’ ‘전류에 의한 자기작용’의 내용이다.

제시문 [가]는 등속 직선 운동과 등가속도 직선 운동에 대한 내용으로 고등학교 교육과정 내용 중에서 ‘02. 힘과 운동’에 ‘속도와 가속도를 설명할 수 있다.’, ‘직선상에서 물체의 운동을 정량적으로 예측할 수 있다.’와 성취 기준은 ‘[12물리 I 01-01] 여러 가지 물체의 운동 사례를 찾아 속력의 변화와 운동 방향의 변화에 따라 분류할 수 있다.’, ‘[12물리 I 01-02] 뉴턴 운동 법칙을 이용하여 직선상에서 물체의 운동을 정량적으로 예측할 수 있다.’ 근거하고 있다.

제시문 [나]~[다]는 물리학 I 교과서의 ‘전류에 의한 자기장’에 해당하는 내용으로 근거가 되는 2015 개정 교육과정은 ‘전류에 의한 자기장’ 단원에 ‘전류가 만드는 자기장을 이해할 수 있다.’, ‘전류에 의한 자기 작용이 일상생활에서 적용되는 다양한 예를 찾아 그 원리를 설명할 수 있다.’와 성취 기준은 ‘[12물리 I 02-05] 전류에 의한 자기 작용이 일상생활에서 적용되는 다양한 예를 찾아 그 원리를 설명할 수 있다.’에 근거하고 있다.

제시문은 물리학 I 교과서의 내용을 바탕으로 여러 가지 운동, 뉴턴의 운동 법칙, 전류에 의한 자기장 등에서 교과서에 나온 내용으로 지문을 활용하여 자료를 이해하거나 해석하는 데 어려움이 없어 고등학교 교육과정에서 적절한 수준의 내용으로 학교 수업 시간에 개념을 정상적으로 배운 학생이라면 제시문을 바탕으로 논제에 대한 합리적인 결론을 누구나 이끌어 낼 수 있도록 작성 되었다.

채점기준은 고등학교 물리학 I에서 다루고 있는 물체의 운동 및 전류에 의한 자기장 형성과 원리를 이해하고 이를 상황에 알맞게 적용하는 능력을 평가하고자 하였으며 등가속도 법칙을 정량적으로 이해하는 역량과 직선 도선에 흐르는 전류에 의한 자기장의 방향과 세기 등의 기본적인 물리적 개념을 이해하고 있는지를 과학적이고 논리적으로 답을 서술하는 데 중점을 두고 있고, 제시된 채점 기준은 점수를 세분화 하여 명확하게 제시하였고, 예시답안에 사용된 예시나 논거 역시 고등학교 교육과정과 핵심 성취 기준을 벗어난 것이 없다.

시간과 분량의 측면에서 답안작성을 살펴보면 제시문을 읽고 문항을 이해한 후, 답안을 작성하는데 주어진 시간은 대체로 적정하고, 제시된 답안지 분량도 시간 안에 충분히 작성 가능한 분량으로 제시하였다.

[부록] 문항카드 11

[경희대학교 문항정보]

1. 일반 정보

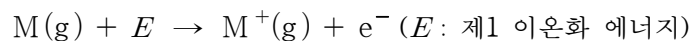
유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(과학-화학) 토요일 / (논제II)문항	
입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	화학 I, 화학 II	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	화학 I
	핵심개념 및 용어	이온화 에너지, 평균 원자량, 분자의 구조와 극성, 오비탈과 전자 배치, 화학 반응에서의 양적 관계
예상 소요 시간	1시간	

2. 문항 및 제시문

II. 다음 제시문을 읽고 논제에 답하시오. (40점)

[가] 자연계에 존재하는 대부분의 원소에는 동위 원소가 존재하고, 그 존재 비율은 원소마다 일정하다. 우리가 이용하는 각 원소의 원자량은 동위 원소의 존재 비율에 따른 원자량의 평균값으로 나타내는데, 이것을 평균 원자량이라고 한다. 주기율표에서 여러 가지 원소의 원자 반지름을 비교하면 대체로 규칙적으로 변화함을 알 수 있는데, 같은 주기 원소의 원자 반지름은 원자 번호가 증가할수록 작아진다. 이것은 유효 핵전하의 증가로 최외각 전자가 원자핵 쪽으로 더 끌리기 때문이다. 같은 족 원소에서는 원자 번호가 증가할수록 전자 껍질 수가 증가하므로 원자 반지름이 커진다. 그리고 중성 원자가 전자를 잃고 양이온이 되면 원자인 경우보다 반지름이 작아진다. 반대로 전자를 얻어 음이온이 되면 최외각 껍질에 전자 수가 많아져 전자 사이의 반발력이 증가하므로 원자일 때보다 반지름이 커진다.

[나] 원자 내부에서 전자와 원자핵 사이에 인력이 작용하고 있으므로 원자에서 전자를 떼어 내려면 외부에서 에너지를 공급해 주어야 한다. 기체 상태의 원자(M)로부터 전자 1개를 떼어 내는 데 필요한 최소 에너지를 제1 이온화 에너지라고 하는데, 원자핵과 전자 사이에 작용하는 인력이 강할수록 더 큰 이온화 에너지가 필요하다.



[다] 양성자와 중성자로 이루어진 원자핵은 원자의 중심에 위치하고, 전자는 원자핵 주위를 운동하고 있다. 이때 전자가 존재할 확률 분포를 나타낸 것을 오비탈이라고 하는데,

오비탈의 주 양자수는 전자 껍질 순서와 같다. 주 양자수가 커질수록 전자와 원자핵 사이의 거리가 멀어져 에너지가 높아지고, 주 양자수가 같은 오비탈은 방위 양자수가 커질수록 에너지 준위가 높아진다. 따라서 다전자 원자에서 오비탈의 에너지 준위 순서는 다음과 같다.

$$1s < 2s < 2p < 3s < 3p < 4s < 3d < 4p < \dots$$

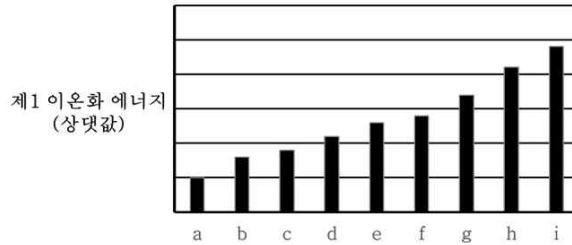
원자 안에서 전자는 다양하게 배치될 수 있지만, 에너지 준위가 가장 낮게 배치될 때 안정한 상태가 된다. 이때의 전자 배치를 바닥상태 전자 배치라고 한다. 바닥상태의 원자에서는 에너지가 가장 낮은 오비탈부터 차례대로 전자가 채워지는데, 이것을 쌓음 원리라고 한다. 전자 배치를 표시할 때에는 오비탈 기호의 오른쪽 위에 전자 수를 작은 숫자로 나타내거나, 상자로 표현한 오비탈 안에 전자의 스핀 방향을 화살표로 나타낸다. 파울리 배타 원리에 따라 각 오비탈에 채워진 2개의 전자는 스핀 방향이 다르므로 화살표로 나타낼 때 방향이 반대가 되도록 한다. 예를 들면, 1족인 나트륨의 전자 배치는 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ 이고 17족인 염소의 전자 배치는 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ 이다. 한편, 분자 또는 이온에서 중심 원자의 전자쌍들이 모두 (-)전하를 띠고 있으므로 정전기적 반발력을 최소화하기 위해 가능한 멀리 떨어져 있으려 하는데, 이를 전자쌍 반발 이론이라고 한다. 공유 결합 화합물의 극성은 각 결합을 형성하고 있는 원자들의 전기 음성도 차이에 의해서만 결정된다. 전기 음성도는 분자에서 각 원자가 공유 전자쌍을 끌어당기는 정도를 상대적으로 비교하여 정한 값이다. 2개 이상의 원자로 이루어진 분자는 각 결합을 이루고 있는 원자들의 전기 음성도가 다르면 결합은 쌍극자 모멘트를 가지게 되고 각 결합의 쌍극자 모멘트의 합이 분자의 쌍극자 모멘트의 크기와 방향을 결정하게 된다.

[라] 화학 반응은 본래의 물질과 성질이 전혀 다른 새로운 물질이 생성되는 현상이다. 화학 반응이 일어날 때 반응물과 생성물의 관계를 화학식과 기호를 사용해 나타낸 것을 화학 반응식이라고 한다. 화학 반응식으로 알 수 있는 다양한 정보 가운데 반응물과 생성물 사이의 양적 관계가 중요하다. 화학 반응식에서 각 물질의 계수비는 몰비와 같으므로 반응물의 양만으로도 생성물이 얼마나 생길지 예상할 수 있고, 생성물의 양으로 얼마만큼의 물질이 반응에 사용되었는지 알 수 있다.

[마] 기체 상태에서는 분자를 구성하는 원자의 수가 다르더라도 온도와 압력이 같은 조건에서 같은 부피에 같은 양(몰)의 분자가 포함되어 있다. 이를 아보가드로 법칙이라고 하며 0°C, 1기압에서 기체 분자 1몰, 즉 6.02×10^{23} 개의 분자가 차지하는 부피는 기체의 종류와 관계없이 22.4 L로 일정하다.

[문제 II-1] 제시문 [가]~[다]를 참고하여 다음 질문에 답하시오.

a~i는 각각 원자 번호 2~10의 원소 중 하나이다. 아래 그림은 a~i의 제1 이온화 에너지를 나타낸 것이다.

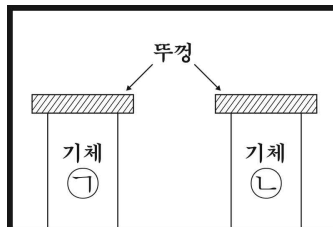


- (1) 원소 a~i를 평균 원자량의 순서로 나열하시오. (4점)
- (2) 원소 b와 d는 각각 원소 g와 안정한 화합물인 bg_x 와 dg_y 를 형성한다. bg_x 와 dg_y 의 분자식을 각각 실제 원소 기호를 사용하여 제시하시오. (단, x와 y는 정수이다.) 전자쌍 반발 이론을 고려하여 이들 화합물의 분자 구조를 그림으로 나타내고 분자 극성에 대해서도 논술하시오. (8점)
- (3) 원소 e, g, h가 비활성 기체의 바닥상태 전자 배치를 가질 때 입자의 크기를 비교하시오. 바닥상태의 원소 h가 에너지를 흡수해서 3s 오비탈에 전자쌍이 존재할 때의 가장 안정한 전자 배치를 적고 홀전자의 개수에 대해 논술하시오. (8점)

[문제 II-2] 제시문 [라]와 [마]를 참고하여 다음 질문에 답하시오.

미지의 행성에는 원소 C, H, O, N, F, Cl, Br, I만이 존재한다. 0°C, 1기압에서 부피가 5.6 L인 용기에 채취한 기체 ㉠과 ㉡은 안정하며 이때의 질량은 각각 4.25 g과 20.25 g이다. (단, H, C, N, O, F, Cl, Br, I의 원자량은 각각 1, 12, 14, 16, 19, 35.5, 80, 127이다.)

- (1) ㉠과 ㉡의 화학식을 결정하고 그 이유를 논술하시오. (7점)
- (2) 두 기체 ㉠과 ㉡을 혼합하면 고체 ㉢이 생성된다. 이 반응의 화학 반응식에 대해 논술하시오. (4점)
- (3) 아래 그림과 같이, 진공 상태의 밀폐된 용기 안에 8.5 g의 기체 ㉠과 32.4 g의 기체 ㉡이 담긴 용기가 있다. ㉠과 ㉡이 담긴 용기의 뚜껑을 열고 반응을 완결시켰다. 밀폐된 용기에 존재하는 ㉠, ㉡과 ㉢의 몰수와 질량에 대해 각각 논술하시오. (9점)



3. 출제 의도

논제 II-1은 고등학교 화학 I의 교육 과정에서 다루는 원자의 전자 배치를 통한 원소의 주기적 성질을 추론할 수 있도록 문항을 구성하였다. 주기율표의 주기적 성질과 현대적 원자 모형인 오비탈의 개념을 정확하게 이해하고 다전자 원자의 전자 배치 및 분자의 입체적인 구조를 이해하고 있는 지를 종합적으로 평가하고자 하였다.

논제 II-2는 고등학교 화학 I의 교육 과정에서 다루는 화학 반응에서의 반응물과 생성물의 양적 관계를 추론할 수 있도록 문항을 구성하였다. 기체 분자의 양과 부피의 관계를 이해하고 화학 반응식을 완성할 수 있는지와 반응물과 생성물 간의 양적 관계에 대한 이해를 종합적으로 평가하고자 하였다.

각 제시문은 고등학교 교과서를 기본으로 하여 제시하였고 교육 과정을 충실히 따르고 제시문을 정확하게 이해할 수 있는 학생들을 대상으로 출제하였다. 각 영역에 대한 단편적인 지식의 습득 유무보다는 각 영역에 대한 기본적인 개념의 이해를 바탕으로 한 통합적인 사고 및 활용 능력을 파악하고자 하였다.

4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 근거

교육부 고시 제 2015-74호[별책 9] “과학과 교육과정”

[12화학 I 01-03] 아보가드로수와 몰의 의미를 이해하고, 고체, 액체, 기체 물질 1 몰의 양을 어렵하고 체험할 수 있다.

[12화학 I 01-04] 여러 가지 반응을 화학 반응식으로 나타내고 이를 이용해서 화학 반응에서의 양적 관계를 설명할 수 있다.

[12화학 I 02-01] 양성자, 중성자, 전자로 구성된 원자를 원소 기호와 원자 번호로 나타내고, 동위 원소의 존재 비를 이용하여 평균 원자량을 구할 수 있다.

[12화학 I 02-03] 전자 배치 규칙에 따라 원자의 전자를 오비탈에 배치할 수 있다.

[12화학 I 02-05] 주기율표에서 유효 핵전하, 원자 반지름, 이온화 에너지의 주기성을 설명할 수 있다.

[12화학 I 03-04] 전기 음성도의 주기적 변화를 이해하고 결합한 원소들의 전기 음성도 차이와 쌍극자 모멘트를 활용하여 결합의 극성을 설명할 수 있다.

[12화학 I 03-06] 전자쌍 반발 이론에 근거하여 분자의 구조를 모형으로 나타낼 수 있다.
 [12화학 I 03-07] 물리적, 화학적 성질이 분자 구조와 관계가 있음을 설명할 수 있다.

[문제 II-1]

(1) 화학 I 교육과정 내용으로서 주어진 자료인 이온화 에너지를 이용하여 각 원소를 찾고, 이들을 평균 원자량 순으로 나열할 수 있는지를 묻고 있다.

(성취기준 근거: [12화학 I 02-01] 양성자, 중성자, 전자로 구성된 원자를 원소 기호와 원자 번호로 나타내고, 동위 원소의 존재 비를 이용하여 평균 원자량을 구할 수 있다.

[12화학 I 02-05] 주기율표에서 유효 핵전하, 원자 반지름, 이온화 에너지의 주기성을 설명할 수 있다.)

(2) 화학 I 교육과정 내용으로서 전자쌍 반발 이론을 적용하여 2가지 분자의 분자 구조를 알고, 분자의 극성을 판단할 수 있는지를 묻고 있다.

(성취기준 근거: [12화학 I 03-04] 전기 음성도의 주기적 변화를 이해하고 결합한 원소들의 전기 음성도 차이와 쌍극자 모멘트를 활용하여 결합의 극성을 설명할 수 있다.

[12화학 I 03-06] 전자쌍 반발 이론에 근거하여 분자의 구조를 모형으로 나타낼 수 있다.

[12화학 I 03-07] 물리적, 화학적 성질이 분자 구조와 관계가 있음을 설명할 수 있다.

(3) 화학 I 교육과정 내용으로서 각 입자의 크기를 상대적으로 비교할 수 있는지 묻고 있으며, 오비탈을 이용하여 바닥상태 전자 배치를 할 수 있는지 묻고 있다.

(성취기준 근거: [12화학 I 02-03] 전자 배치 규칙에 따라 원자의 전자를 오비탈에 배치할 수 있다.

[12화학 I 02-05] 주기율표에서 유효 핵전하, 원자 반지름, 이온화 에너지의 주기성을 설명할 수 있다.)

[문제 II-2]

(1) 화학 I 교육과정 내용으로서 부피와 질량을 이용하여 화학식량을 구하고, 이 물질의 화학식을 결정할 수 있는지를 묻고 있다.

(성취기준 근거: [12화학 I 01-03] 아보가드로수와 몰의 의미를 이해하고, 고체, 액체, 기체 물질 1 몰의 양을 어렵하고 체험할 수 있다.)

(2) 화학 I 교육과정 내용으로서 화학식을 사용하여 화학 반응식을 완성할 수 있는지를 묻고 있다.

(성취기준 근거: [12화학 I 01-04] 여러 가지 반응을 화학 반응식으로 나타내고 이를 이용하여 화학 반응에서의 양적 관계를 설명할 수 있다.)

(3) 화학 I 교육과정 내용으로서 화학 반응에서의 양적 관계를 이해하고 있는지를 묻고 있다.

(성취기준 근거: [12화학 I 01-04] 여러 가지 반응을 화학 반응식으로 나타내고 이를 이용해서 화학 반응에서의 양적 관계를 설명할 수 있다.)

나) 자료 출처

도서명	저자	발행처	발행년 도	쪽수	관련자료	재구성 여부
화학 I	이상권 외	지학사	2018	60, 87-89	제시문 [가]	○
	하윤경 외	금성출판사	2018	58-61, 78-85		
	강대훈 외	와이비엠	2018	71-73, 94-104		
	황성용 외	동아출판	2018	62-63, 82-93		
	장낙한 외	상상아카데미	2018	64-66, 91-95		
화학 I	이상권 외	지학사	2018	89-92	제시문 [나]	○
	하윤경 외	금성출판사	2018	85-87		
	강대훈 외	와이비엠	2018	105-109		
	황성용 외	동아출판	2018	94-97		
	장낙한 외	상상아카데미	2018	95-98		
화학 I	이상권 외	지학사	2018	62-70	제시문 [다]	○
	하윤경 외	금성출판사	2018	66-73		
	강대훈 외	와이비엠	2018	80-87		
	황성용 외	동아출판	2018	66, 70-71, 146		
	장낙한 외	상상아카데미	2018	71-79		
화학 I	이상권 외	지학사	2018	34-39	제시문 [라]	○
	하윤경 외	금성출판사	2018	34-39		
	강대훈 외	와이비엠	2018	50-56		
	황성용 외	동아출판	2018	39-44		
	장낙한 외	상상아카데미	2018	40-47		
	박종석 외	비상교육	2018	34-39		
	노태희 외	천재교육	2018	30-39		
	홍훈기 외	교학사	2018	39-44		
	최미화 외	미래엔	2018	36-41		
화학 I	이상권 외	지학사	2018	31-33	제시문 [마]	○
	하윤경 외	금성출판사	2018	32		
	강대훈 외	와이비엠	2018	38-40		
	황성용 외	동아출판	2018	31-33		
	장낙한 외	상상아카데미	2018	35		
	박종석 외	비상교육	2018	31		
	노태희 외	천재교육	2018	28		
	홍훈기 외	교학사	2018	33		
	최미화 외	미래엔	2018	32-33		

5. 문항 해설

문제 II-1은 고등학교 화학 I의 교육 과정에서 다루는 원자의 전자 배치를 통한 원소의 주기적 성질을 추론할 수 있도록 문항을 구성하였다. 주기율표의 주기적 성질과 현대적 원자 모형인 오비탈의 개념을 정확하게 이해하고 다전자 원자의 전자 배치 및 분자의 입체적인 구조를 이해하고 있는지를 종합적으로 평가하고자 하였다.

문제 II-2는 고등학교 화학 I의 교육 과정에서 다루는 화학 반응에서의 반응물과 생성물의 양적 관계를 추론할 수 있도록 문항을 구성하였다. 기체 분자의 양과 부피의 관계를 이해하고 화학 반응식을 완성할 수 있는지와 반응물과 생성물 간의 양적 관계에 대한 이해를 종합적으로 평가하고자 하였다.

6. 채점 기준

[문제 II-1]

(1) <총 4점>

제1 이온화 에너지를 이해하고 평균 원자량 비교를 명확히 하였으면 7점

(2) <총 8점>

원소 b와 d, 그리고 g가 각각 B, C, F이고, 형성된 화합물이 BF_3 와 CF_4 임을 이해하고 그 분자 구조를 명확히 하였으면 8점

(3) <총 8점>

원소 e, g, h가 각각 O, F, Ne이고, 이온화되지 않는 비활성 기체를 포함한 입자 크기 비교와 Ne의 두 개의 전자가 3s 오비탈로 옮겨진 가장 안정한 전자 배치를 명확히 설명하였으면 8점.

[문제 II-2]

(1) <총 7점>

각각의 몰 질량과 기체의 분자식을 논리적으로 구해 명확히 논술했으면 7점

(2) <총 4점>

화학 반응식을 명확히 표현하였으면 4점 (상태 표시는 필수 아님)

(3) <총 9점>

화학 반응식의 반응물과 생성물의 양적 관계를 정확히 이해하여 논술했으면 9점

7. 예시 답안 혹은 정답

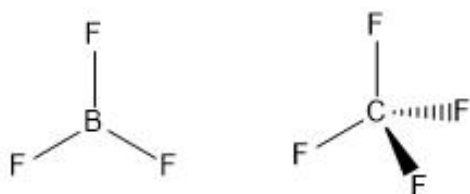
[문제 II-1]

(1) 원자 번호 2인 He과 2주기 원소들 중에서 He의 제1 이온화 에너지가 가장 높고, 2주기 원소 중에서는 Be와 B, N과 O에서 제1 이온화 에너지 크기의 순서가 바뀐다.

즉, 원자 번호 2-10의 원소의 평균 원자량 크기는, $\text{He} < \text{Li} < \text{Be} < \text{B} < \text{C} < \text{N} < \text{O} < \text{F} < \text{Ne}$ 이므로, $i < a < c < b < d < f < e < g < h$ 이다.

(i, a, c, b, d, f, e, g, h 또는 h, g, e, f, d, b, c, a, i도 정답)

(2) 원소 b와 d, 그리고 g는 각각 B, C, F이므로, 안정한 화합물은 BF_3 와 CF_4 이다. 분자 구조는 각각 평면삼각형(또는 정삼각형)과 정사면체이다.



BF_3 와 CF_4 둘 모두 무극성

(3) 원소 e, g, h는 각각 O, F, Ne이며, 이온화되지 않는 비활성 기체를 포함한 입자는 순서대로 O^{2-} , F^- , Ne이다.

비금속 원소의 원자가 안정한 음이온이 되면 전자 수가 증가하여 전자 사이의 반발력이 증가하고 유효 핵전하가 감소하므로 반지름이 커진다. 따라서 입자 크기를 비교하면 $\text{O}^{2-} > \text{F}^- > \text{Ne}$ 이다.

Ne의 두 개의 전자가 3s 오비탈로 옮겨진 가장 안정한 전자 배치는 $1s^2 2s^2 2p^4 3s^2$ 이다. 따라서 홀전자의 개수는 2p 오비탈의 전자 2개이다.

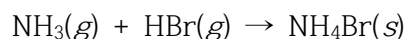
[문제 II-2]

(1) 0°C , 1기압에서의 기체의 부피가 5.6 L이므로 기체의 몰수는 $\frac{5.6\text{L}}{22.4\text{L/mol}} = 0.25$ 몰이다.

㉠ 기체 4.25 g이 0.25몰이고 기체 ㉠의 몰 질량은 $\frac{4.25\text{g}}{0.25\text{mol}} = 17\text{ g/mol}$ 이므로 기체 ㉠은 NH_3 임을 알 수 있다.

㉡ 기체 20.25 g이 0.25몰이고 기체 ㉡의 몰 질량은 $\frac{20.25\text{g}}{0.25\text{mol}} = 81\text{ g/mol}$ 이므로 기체 ㉡은 HBr 임을 알 수 있다.

(2) 두 기체가 혼합되어 일어나는 반응은 아래와 같다. (상태 표시는 필수 아님)



(3) 8.5 g의 기체 ㉠의 몰수는 $\frac{8.5\text{g}}{17\text{g/mol}} = 0.5\text{몰}$ 이고 32.4 g의 기체 ㉡의 몰수는 $\frac{32.4\text{g}}{81\text{g/mol}} = 0.4\text{몰}$ 이다.

1몰의 기체 ㉠은 1몰의 기체 ㉡과 반응하여 1몰의 고체 ㉢을 생성한다. 0.4몰의 기체 ㉡은 0.4몰의 기체 ㉠과 반응하여 0.4몰의 고체 ㉢을 생성하므로 혼합 용액에는 0.1몰의 기체 ㉠과 0.4몰의 고체 ㉢이 존재하고 기체 ㉡은 모두 소모되어 존재하지 않는다. NH_4Br 의 몰 질량은 98 g/mol이므로 용기 내에 존재하는 ㉠, ㉡과 ㉢ 각각의 몰수와 질량은 아래와 같다.

기체 ㉠ : 0.1몰, 1.7 g

기체 ㉡ : 0.0몰, 0.0 g

고체 ㉢ : 0.4몰, 39.2 g

8. 대학 선행학습영향평가위원 자체평가 의견

구분	세부판단기준
문제	- 문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
자료	- 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
채점기준	- 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 채점 기준에서 요구하는 내용이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
답안작성	- 문항을 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적정한가? - 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정한가?

1. 문제

[문제 II-1]은 주기율표의 주기적 성질과 현대적 원자 모형인 오비탈의 개념을 정확하게 이해하고 다전자 원자의 전자 배치 및 분자의 입체적인 구조를 이해하고 있는 지를 종합적으로 평가하고자 하였다.

[문제 II-1]의 문제 (1), (2), (3)은 화학 I의 교육 과정에서 다루는 원자의 전자 배치를 통한 원소의 주기적 성질을 추론할 수 있도록 문항을 구성하였다. 문제 (1)은 주기율표의 주기적 성질 중 이온화 에너지의 규칙성을 이해하여 원자번호를 찾고 원자량 순서대로 원소를 나열해야 한다. 문제 (2)는 원소의 플루오린 화합물 분자식을 구하고 전자쌍 반발 이론을 고려하여 분자구조를 예측하며 극성, 무극성에 대해 논술해야 한다. 문제 (3)은 원소가 비활성 기체와 같은 전자배치를 갖는 이온(O^{2-} , F^{-} , Ne)이 될 때 크기를 비교하고 Ne 의 들뜬 상태의 전자 배치를 통해 홀 전자의 수를 찾는 문제이다.

[문제 II-2]는 고등학교 화학 I의 교육 과정에서 다루는 화학 반응에서의 반응물과 생성물의 양적 관계를 추론할 수 있도록 문항을 구성하였다.

기체 분자의 양과 부피의 관계를 이해하고 화학 반응식을 완성할 수 있는지와 반응물과 생성물 간의 양적 관계에 대한 이해를 종합적으로 평가하고자 하였다.

[문제 II-2]의 문제 (1), (2), (3)은 미지의 행성에 있는 몇 가지 원소의 원자량과 분자량을 구해 그 물질의 화학식을 찾고 화학 반응의 양적 관계를 이용해 반응식을 완성하고 반응 후 생성된 물질과 남아 있는 물질의 종류와 몰수, 질량을 구하는 문제이다.

문제 (1)은 아보가드로 법칙에서 $0^{\circ}C$, 1기압 기체 1몰의 질량이 분자량이라는 사실을 알고 ㉠, ㉡의 분자량을 결정해 화학식을 찾는 문제이다. 이유를 설명하는 과정에서 기체에 관한 아보가드로 법칙을 잘 이해하고 있는지 평가한다.

문제 (2)는 화학 반응이란 반응 물질이 전혀 다른 새로운 물질로 변하는 과정을 의미하며 화학식과 기호를 이용해서 나타내는 것임을 이해하는지에 관한 질문이다. 암모니아 ($NH_3(g)$)와 수소화 브로민 ($HBr(g)$)의 화학 반응식을 완성 할 수 있는지 평가한다. 또 반응 후 생성되는 ㉢은 브로민화

암모늄($\text{NH}_4\text{Br}(s)$)이라는 것을 아는지 판단한다. 문제 (3) 은 화학 반응의 양적 관계에 관한 질문이다.

계수의 비가 1 : 1 : 1인 반응에서 암모니아 ($\text{NH}_3(g)$) 0.5몰과 수소화 브로민 ($\text{HBr}(g)$) 0.4몰이 반응하면 브로민화 암모늄($\text{NH}_4\text{Br}(s)$)이 0.4몰 생성되고 암모니아 ($\text{NH}_3(g)$)가 0.1몰이 남게 된다는 것을 아는지 판단하는 문제이다.

반응이 완결되고 난 후 밀폐된 용기에 있는 ㉠은 암모니아 ($\text{NH}_3(g)$) 0.1몰, 1.7g이고 수소화 브로민 ($\text{HBr}(g)$) ㉡은 남아 있지 않아 0몰, 0g이며 ㉢ 브로민화 암모늄($\text{NH}_4\text{Br}(s)$)은 0.4몰, 39.2g이 있다.

[논제 II-1],[논제 II-2]의 문제는 화학 I 교육과정에 포함되며 문제를 해결하는데 필요한 역량도 고등학교 교육과정 수준에 적합하다.

2. 자료

[논제 II-1]의 자료 [가]~[다], [가]는 평균 원자량, 원자번호에 따른 원자 반지름의 변화, 양이온이 되면 중성 원자보다 반지름이 작아지고 음이온이 되면 중성 원자보다 반지름이 커지는 것에 대한 설명이다. [나]는 이온화 에너지의 의미, 특히 제1 이온화 에너지의 뜻과 원자번호에 따른 이온화 에너지의 변화에 관해 설명하고 있다.

[다]는 오비탈 개념과 쌓음 원리, 파울리 배타 원리에 대한 설명으로 에너지가 같은 오비탈에 있는 전자는 되도록 홀 전자수가 많아지도록 배치된다는 내용이다.

그리고 전자쌍 반발 이론으로 분자의 모양을 결정하는 과정에 대한 설명이다.

[논제 II-2]의 자료 [라]~[마], [라]는 화학 반응에 대한 설명과 화학 반응식, 화학 반응에서 반응물과 생성물의 양적 관계에 대한 설명이다. [마]는 기체 1몰의 부피는 기체의 종류와 무관하게 22.4L로 일정하다는 아보가드로 법칙에 관한 내용이다.

[논제 II-1], [논제 II-2]의 문제와 관련된 자료 [가]~[마]는 교육과정 내의 자료이며 참고 교과서는 다음과 같고 자료는 참고 교과서를 재구성한 내용이다.

3. 채점기준

[논제 II-1]의 채점기준에서 (1)은 제1 이온화 에너지를 이해하고 평균 원자량 비교를 명확하게 논술하면 되며 배점은 4점이다. (2)는 원소 b와 d, g가 B(붕소), C(탄소), F(플루오린)임을 판단하여 b와 g, d와 g 화합물이 BF_3 , CF_4 임을 이해하고 구조와 극성 판단을 명확히 하면 되며 배점은 8점이다.

(3)은 원소 e, g, h가 O, F, Ne이고 이온화되지 않는 비활성 기체를 포함하여 원소가 안정한 이온이 될 때 즉 산소 O는 O^{2-} , 플루오린 F는 F^- 가 된다는 사실을 알아야 한다. 비활성 기체를 포함한 동전자 이온의 크기를 비교하고, Ne의 3p오비탈에 있는 2개의 전자가 3s오비탈로 이동하고 2p에 4개의 전자가 있을 때 홀전자의 개수가 2개가 된다는 사실을 논술하면 되고 배점은 8점이다.

[논제 II-1]의 총 배점은 20점이다.

[논제 II-2]의 채점기준에서 (1)은 ㉠ 0.25몰의 질량이 4.25g이라 분자량은 17이므로 NH_3 , ㉡

0.25몰의 질량이 20.25g이므로 분자량이 81이라 HBr임을 알 수 있다는 사실을 명확히 논술하면 되고 배점은 7점이다. (2)는 NH_3 와 HBr의 화학 반응식을 완성하면 되고 배점은 4점이다.(상태 표시는 필수 아님)

(3)은 화학 반응식의 반응물과 생성물의 양적 관계에서 계수비가 몰수비임을 이용하여 0.5몰의 NH_3 와 0.4몰의 HBr이 반응하면 0.4몰, 39.2g의 NH_4Br 이 생성되고 0.1몰, 1.7g의 NH_3 가 남는다는 사실을 논술하면 되며 배점은 9점이다.

[문제 II-2]의 총 배점은 20점이다.

[문제 II-1], [문제 II-2]의 채점기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 채점기준에서 요구하는 내용은 모두 고등학교 화학 I 교육과정에 포함된다. 또 어려운 문제와 쉬운 문제의 배점을 차별화 했고 채점기준을 세분화하여 동점자가 발생하지 않도록 조정했다.

4. 답안작성

문항을 이해하고 답안을 작성하는 데 필요한 시간은 최소 40분에서 50분 정도 소요될 것이라 예상되므로 주어진 답안을 작성하기에 충분하리라 생각된다.

또 요구하는 답안작성 분량도 고등학교 교육과정을 이수한 수험생의 수준에 적합하다고 판단 된다.

[부록] 문항카드 12

[경희대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(과학-생명과학) 토요일 / (논제 II) 문항	
입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	생명과학 I, 생명과학 II	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	생명과학 I, 생명과학 II
	핵심개념 및 용어	생물의 특성, 귀납적 탐구 방법, 연역적 탐구 방법, 물질대사, 대사성 질환, 내분비계와 호르몬의 특성, 질병의 원인, 상염색체 유전, 성염색체 유전, 유전병의 종류와 특징, 생태계의 구성, 군집의 특성, 천이
예상 소요 시간	1시간	

2. 문항 및 제시문

II. 다음 제시문을 읽고 논제에 답하시오. (40점)

[가] 생명과학은 생명체의 특성을 연구하는 학문 분야이다. 생명의 기원으로부터 구조와 기능, 생식과 유전, 분류 및 분포 등의 다양한 생명 현상과 생물과 환경의 상호 관계를 연구한다. 보편적이고 객관적인 생명 현상의 원리를 규명하기 위한 방법으로 연역적 탐구 방법과 귀납적 탐구 방법이 주로 이용된다.

[나] 모든 생물은 세포라는 단위 구조를 가지며, 스스로 물질대사와 자기 복제를 한다. 원핵생물인 박테리아로부터 진핵생물인 동·식물에 이르기까지 세포의 구조는 조금씩 다르지만, 모든 세포는 인지질로 구성된 세포막으로 싸여 있다. 단세포 생물 또는 다세포 생물은 생명 현상을 유지하기 위해 지속적으로 외부와 물질 교환을 하고 물질대사를 수행하며 자신의 유전자를 물려받은 자손을 생성한다.

[다] 생물은 물질대사, 항상성, 발생과 성장, 생식과 유전, 진화라는 특성을 가진다. 물질대사는 생명체에서 일어나는 화학 반응으로 물질을 분해하는 이화 작용과 물질을 합성하는 동화 작용으로 구분된다. 항상성 조절, 면역 반응도 물질대사를 통해 일어난다. 인체는 물질대사, 항상성, 방어 작용 등을 통하여 유전적 요인이나 환경적 요인으로 유발된 비감염성 질병과 병원체(세균, 바이러스, 원생생물, 곰팡이 등)로 인한 감염성 질병에 대응하고 있다.

[라] 질병과 항상성은 밀접한 상관관계가 있다. 질병에 의하여 항상성이 무너질 수 있으며, 역으로 항상성 불균형이 질병을 유발시킬 수도 있다. 사람은 탄수화물, 지방, 단백질 등의 영양소 섭취를 통하여 생명 현상에 필요한 에너지를 얻는데, 에너지 섭취량과 에너지 소비량의 균형이 건강 유지에 중요하다. 에너지 섭취량과 소비량 불균형의 한 예로 에너지 과잉이 지속되면 비만, 당뇨병, 고혈압, 심장병 등의 대사성 질환이 유발될 수 있다.

[마] 상동 염색체의 같은 위치에는 같은 형질을 결정하는 대립유전자가 있다. 이들 대립유전자가 다를 경우(Aa) 그 중 한 가지 대립유전자의 형질만 표현될 때 겉으로 표현되는 형질을 우성이라 하고, 이 형질을 결정하는 대립유전자를 우성 대립유전자(A)라 한다. 반면 겉으로 표현되지 않는 형질을 열성이라 하고, 이 형질을 결정하는 대립유전자를 열성 대립유전자(a)라 한다.

[바] 일정 지역의 생태계에서 시간의 흐름에 따라 생물 군집이 점진적으로 변화해가는 과정을 천이라 한다. 천이 과정은 지역의 수분, 토양 등의 비생물적 요소와 생물적 요소에 따라 단계적으로 변화해가며, 최종적으로 종의 구성과 수가 가장 안정적인 상태인 극상에 이른다.

[사] 천이는 생물이 없던 불모지에서 시작하는 1차 천이와 산불, 홍수, 산사태 등에 의해 기존 생물이 제거되거나 또는 버려진 경작지 등에서 시작하는 2차 천이로 구분한다. 1차 천이는 수분이 적은 곳에서 시작되는 건성 천이와, 호수나 연못과 같은 습지에서 시작되는 습성 천이가 있다.

[문제 II-1] 제시문 [가]와 [나]를 참고하여 다음 문제에 답하십시오.

- (1) 연역적 탐구 방법과 귀납적 탐구 방법을 정의하고, 두 방법의 차이에 대하여 논술하십시오. (4점)
- (2) 귀납적 탐구 방법과 관련지어 바이러스가 생물이 아님을 논술하십시오. (4점)

[문제 II-2] 제시문 [다]와 [라]를 참고하여 다음 문제에 답하십시오.

유전적으로 동일하며 같은 시기에 태어난 수컷 생쥐 100마리를 각각 50마리씩 집단 A와 B로 나누었다. 집단 A는 일반 사료를 섭취시키고, 집단 B는 고탄수화물·고지방 사료를 섭취시키며 사육한 결과, 집단 B의 생쥐는 집단 A에 비해 체중과 혈당량이 현저하게 증가하였다. 집단 B의 체내 에너지 대사와 항상성 유지 및 호르몬 분비 변화에 대하여 논술하십시오. (단, 이자섬 β 세포의 손상은 고려하지 않으며, 사료 외 모든 사육 조건은 동일하다.) (10점)

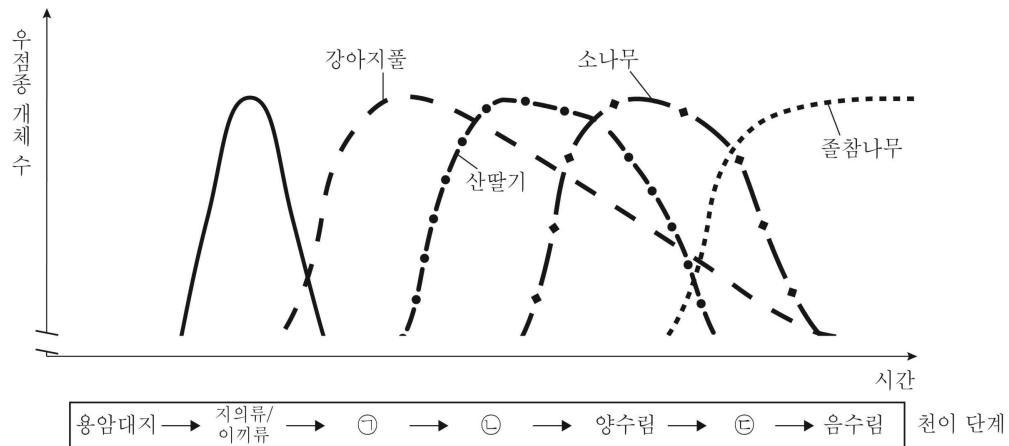
[문제 II-3] 제시문 [마]를 참고하여 다음 문제에 답하십시오.

영양소 ㉠은 물질대사를 통해 분해된다. 영양소 ㉠은 효소 A에 의해 분해되기도 하고, 독립적인 방법으로 효소 B에 의해 분해될 수도 있다. 두 효소는 각각 한 쌍의 대립유전자에 의해 생성되며 각 대립유전자의 우열 관계는 분명하다. 우성 형질은 영양소 ㉠을 분해할 수 있고, 열성 형질은 영양소 ㉠을 분해하지 못한다. 효소 A의 대립유전자는 상염색체에 존재하고, 효소 B의 대립유전자는 X 염색체에 존재한다. 효소 A와 효소 B에 대해 각각

우성 대립유전자만 가진 수컷과 열성 대립유전자만 가진 암컷을 교배하여 잡종 1세대를 만든다. 이 잡종 1세대에 속한 수컷과 암컷을 교배 했을 때, 영양소 ㉠을 분해하지 못하는 자손이 생겨날 확률에 대하여 논술하시오. (단, 교차와 돌연변이는 고려하지 않으며, 성염색체의 구성은 사람과 같다.) (12점)

[논제 II-4] 제시문 [바]와 [사]를 참고하여 다음 논제에 답하시오.

그림은 식물의 1차 건성 천이 과정에서 단계별 식물 우점종의 개체 수 변화를 나타낸 것이다. 생물이 없는 용암대지에서 극상에 이르기까지 비생물적 요소와 생물들의 상호관계는 천이 단계별로 그 지역에서의 종의 구성과 수를 변화시킨다. (단, 그림의 우점종 개체 수는 각 식물종의 최대 개체 수에 대한 상대값이다.)



(1) ㉠, ㉡에 해당하는 천이 단계는 무엇이며, 천이 단계 ㉢의 우점종 식물의 변화에 대하여 논술하시오. (3점)

(2) 1차 건성 천이가 진행되는 동안 지표면에 도달하는 빛의 세기와 토양에 포함된 양분의 양적 변화에 대하여 논술하시오. (3점)

(3) 산불이 발생하여 일어나는 2차 천이는 1차 천이보다 극상에 이르는 속도가 빠르다. 2차 천이 과정에서 초기 단계의 우점종은 주로 무엇이며, 2차 천이가 1차 천이에 비해 빠르게 진행되는 이유에 대하여 논술하시오. (4점)

3. 출제 의도

논제 II 과학-생명 과학에서는 코로나 바이러스 확산으로 인해 다른 해보다 많은 고통과 제한 속에서 입시를 준비해온 수험생들에게 논술을 통해 자신의 노력에 대한 충분한 보상을 받을 수 있도록 교과서에 충실하고 기본적인지만 생명과학도로서 가져야할 충분한 지식의 이해와 응용력을 평가할 수 있는 문제의 출제를 위해 노력했다. 2021학년도 수시모집을 위한 논제 II 과학-생명과학의 논제들은 가까운 미래, 국가 생명과학을 선도할 생명과학자로서 가져야 할 생명에 대한 필수적인 지식, 탐구방법, 현대과학에서 추구하는 세포 내 다양한 물질들의 반응과 조절기작에 대한 논술, 생식이라는 생물의 독특한 특성을 통해 전달되는 유전법칙에 대한 논술, 생태계 내 생물의 지위와 역할에 대한 이해와 자연과의 상호관계를 통한 생태계 형성에 대한 논술을 요구한다.

4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용교육 과정	◦ 교육부 고시 제 2015-74호 [별책 9] “과학과 교육과정”	
성취기준 자료	◦ 교육부 “2015 개정 교육과정 평가기준 고등학교 과학과” ◦ 교육부 “2015 개정 교육과정에 따른 고등학교 과학과(진로 선택 과목) 평가기준 개발”	
관련성취 기준	과학과 교육과정_과목명: 생명과학 I, 생명과학 II	
	교육과정	성취기준
	3. 내용 체계 및 성취기준 나. 성취기준 (1) 생명과학의 이해 (가) 학습 요소 ◦ 생물의 특성, 귀납적 탐구 방법, 연역적 탐구 방법, 변인 통제, 대조 실험 (다) 교수·학습 방법 및 유의 사항 ◦ 과학적 탐구 방법이 적용한 사례를 조사할 경우, 모듈별로 탐구 방법을 나누어 조사할 수 있다. (라) 평가 방법 및 유의 사항 ◦ 생물의 특성에 대한 이해를 구체적인 생명현상의 사례와 관련시키도록 하는 과학 글쓰기를 활용하여 평가할 수 있다.	◦ [12생과 I 01-01] 생물의 특성을 이해하고, 생물과 비생물의 차이점을 설명할 수 있다. ◦ [12생과 I 01-03] 생명과학 탐구 방법을 이해하고 생명과학에서 활용되고 있는 다양한 탐구 방법을 비교할 수 있다.
	4. 교수·학습 및 평가의 방향 가. 교수·학습 방향 (4) 기초 탐구 과정(관찰, 분류, 측정, 예상, 추리, 의사소통	

	등)과 통합 탐구 과정(문제 인식, 가설 설정, 변인 통제, 자료 해석, 결론 도출, 일반화 등), 수학적 사고와 컴퓨터 활용, 모형의 개발과 사용, 증거에 기초한 토론과 논증 등의 기능을 학습 내용과 관련시켜 지도한다. 나. 평가 방향 (1) 생명과학의 핵심 개념을 이해하고 적용하는 능력을 평가한다.	
	3. 내용 체계 및 성취기준 나. 성취기준 (2) 사람의 물질대사 (가) 학습 요소 ◦ 물질 대사, 소화·호흡·순환·배설, 세포 호흡, ATP, 노폐물의 배설 과정, 대사성 질환 (다) 교수·학습 방법 및 유의 사항 ◦ 개인별 일일 칼로리 섭취량을 조사할 때에는 개인이 하루 동안 섭취하는 음식의 양과 종류를 기록하여 섭취하는 영양의 과소를 확인해 보도록 할 수 있다. (라) 평가 방법 및 유의 사항 ◦ 개인별 일일 칼로리 섭취량 조사하기는 조사 보고서를	◦ [12생과 I 02-01] 물질대사에서 에너지가 ATP로 저장되고 사용된다는 수준에서 다룬다. ◦ [12생과 I 02-02] 세포 호흡 과정에서 발생한 노폐물이 배출되는 과정을 호흡, 순환, 배설과 연계하여 통합적으로 다룬다.

	이용하여 평가할 수 있다. 4. 교수·학습 및 평가의 방향 가. 교수·학습 방향 (4) 기초 탐구 과정(관찰, 분류, 측정, 예상, 추리, 의사소통 등)과 통합 탐구 과정(문제 인식, 가설 설정, 변인 통제, 자료 해석, 결론 도출, 일반화 등), 수학적 사고와 컴퓨터 활용, 모형의 개발과 사용, 증거에 기초한 토론과 논증 등의 기능을 학습 내용과 관련시켜 지도한다. 나. 평가 방향 (1) 생명과학의 핵심 개념을 이해하고 적용하는 능력을 평가한다. (5) 평가는 창의융합적 문제 해결력 및 인성과 감성 함양에도 도움이 되는 소재나 상황들을 적극적으로 발굴하여 활용한다.	
	3. 내용 체계 및 성취기준 나. 성취기준 (3) 항상성과 몸의 조절 (가) 학습 요소 ◦호르몬 질환, 신경계 질환, 항상성, 내분비계와 호르몬의 특성, 질병의 원인 (라) 평가 방법 및 유의 사항 ◦신경계 및 내분비계 관련 질환 조사 활동에서는	◦ [12생과 I 03-04] 신경계와 호르몬의 통합적 작용에 의한 항상성 조절에 초점을 두어 다루도록 한다.

	조사 보고서 작성 능력이나 발표 능력을 체크리스트를 이용하여 평가할 수 있다. 4. 교수·학습 및 평가의 방향 가. 교수·학습 방향 (4) 기초 탐구 과정(관찰, 분류, 측정, 예상, 추리, 의사소통 등)과 통합 탐구 과정(문제 인식, 가설 설정, 변인 통제, 자료 해석, 결론 도출, 일반화 등), 수학적 사고와 컴퓨터 활용, 모형의 개발과 사용, 증거에 기초한 토론과 논증 등의 기능을 학습 내용과 관련시켜 지도한다. 나. 평가 방향 (1) 생명과학의 핵심 개념을 이해하고 적용하는 능력을 평가한다. (5) 평가는 창의융합적 문제 해결력 및 인성과 감성 함양에도 도움이 되는 소재나 상황들을 적극적으로 발굴하여 활용한다.	
	3. 내용 체계 및 성취기준 나. 성취기준 (4) 유전 (가) 학습 요소 ◦상염색체 유전, 성염색체 유전, 가계도 분석 (다) 교수·학습 방법 및 유의 사항	◦ [12생과 I 04-02] 생식 세포 형성 과정에서 일어나는 염색체의 조합을 이해하고, 이 과정을 통해 유전적 다양성을 획득할 수 있음을 설명할 수 있다. ◦ [12생과 I 04-03] 사람의 유전 현상을 가계도를 통해 이해하고, 상염색체 유전과 성염색체

	◦유전 형질이 자손에게 전달되는 과정을 이해하기 위하여 부모의 유전자와 자손의 유전자, 그 다음 세대의 유전자에 대한 특징이 나타나도록 하여 역할 놀이를 실시할 수 있다. (라) 평가 방법 및 유의 사항 ◦유성 생식을 통한 생식 세포 분열 과정에서 유전적 다양성의 획득 메커니즘과 그 중요성을 토의하고 발표하는 과정에서 관찰 평가와 보고서 평가를 할 수 있다. 4. 교수·학습 및 평가의 방향 가. 교수·학습 방향 (4) 기초 탐구 과정(관찰, 분류, 측정, 예상, 추리, 의사소통 등)과 통합 탐구 과정(문제 인식, 가설 설정, 변인 통제, 자료 해석, 결론 도출, 일반화 등), 수학적 사고와 컴퓨터 활용, 모형의 개발과 사용, 증거에 기초한 토론과 논증 등의 기능을 학습 내용과 관련시켜 지도한다. 나. 평가 방향 (1) 생명과학의 핵심 개념을 이해하고 적용하는 능력을 평가한다.	유전을 구분하여 설명할 수 있다.

	(5) 평가는 창의융합적 문제 해결력 및 인성과 감성 함양에도 도움이 되는 소재나 상황들을 적극적으로 발굴하여 활용한다. 3. 내용 체계 및 성취기준 나. 성취기준 (5) 생태계와 상호작용 (가) 학습 요소 ◦생태계의 구성, 군집의 특성, 개체군의 특성, 군집 조사 방법 (다) 교수·학습 방법 및 유의 사항 ◦방형구법을 이용한 식물 군집조사에서는 교정이나 주변의 숲에 가서 실시할 수도 있으나 바둑알이나 단추에 식물 이름을 표기하여 모의 활동 형태로 실시할 수 있다. (라) 평가 방법 및 유의 사항 ◦교정에 있는 식물 이름 알기 같은 체험적인 탐구 활동 과정에서 관찰 평가를 실시하여 평가에 반영할 수 있으며, 교정이나 동네에 초본과 목본 식물들이 울창할 때와 그렇지 못할 경우 어떤 차이가 있을지를	◦ [12생과 I 05-03] 군집 내에서 중요치와 우점종의 개념을 이해하고, 식물의 군집 조사 방법을 통해 우점종을 결정할 수 있다. ◦ [12생과 I 05-04] 군집의 천이를 이해하고 천이 과정에 영향을 미치는 환경 요인을 설명할 수 있다.

	예상한 과학 글쓰기를 실시하여 평가에 반영할 수 있다. 4. 교수·학습 및 평가의 방향 가. 교수·학습 방향 (4) 기초 탐구 과정(관찰, 분류, 측정, 예상, 추리, 의사소통 등)과 통합 탐구 과정(문제 인식, 가설 설정, 변인 통제, 자료 해석, 결론 도출, 일반화 등), 수학적 사고와 컴퓨터 활용, 모형의 개발과 사용, 증거에 기초한 토론과 논증 등의 기능을 학습 내용과 관련시켜 지도한다. 나. 평가 방향 (1) 생명과학의 핵심 개념을 이해하고 적용하는 능력을 평가한다. (5) 평가는 창의융합적 문제 해결력 및 인성과 감성 함양에도 도움이 되는 소재나 상황들을 적극적으로 발굴하여 활용한다.	

나) 자료 출처

제시문 [가]~[사]와 [논제 II-1]~[논제 II-4]에서 제시된 자료와 정보는 고등학교 <생명과학 I>과 <생명과학 II> 교과서에 근거하고 있음.

도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련자료	재구성여부
고등학교 생명과학I	오현선외	미래N	2020	22-28	제시문[가]	○
고등학교 생명과학I	권혁빈외	교학사	2020	20-24	제시문[가]	○
고등학교 생명과학I	김윤택외	동아출판	2020	18-25	제시문[가]	○
고등학교 생명과학I	이준규외	천재교육	2020	16-22	제시문[가]	○
고등학교 생명과학I	심재호외	금성출판	2019	22-33	제시문[가]	○
고등학교 생명과학I	오현선외	미래N	2020	14-19	제시문[나]	○
고등학교 생명과학I	권혁빈외	교학사	2020	12-19	제시문[나]	○
고등학교 생명과학I	김윤택외	동아출판	2020	12-17	제시문[나]	○
고등학교 생명과학I	이준규외	천재교육	2020	11-15	제시문[나]	○
고등학교 생명과학I	심재호외	금성출판	2019	14-21	제시문[나]	○
고등학교 생명과학I	오현선외	미래N	2020	38-57, 96-111	제시문[다]	○
고등학교 생명과학I	권혁빈외	교학사	2020	33-49, 96-102	제시문[다]	○
고등학교 생명과학I	김윤택외	동아출판	2020	35-47, 93-101	제시문[다]	○
고등학교 생명과학I	이준규외	천재교육	2020	33-46, 95-103	제시문[다]	○
고등학교 생명과학I	심재호외	금성출판	2019	53-62, 110-117	제시문[다]	○
고등학교 생명과학I	오현선외	미래N	2020	54-57, 96-99	제시문[라]	○
고등학교 생명과학I	권혁빈외	교학사	2020	46-47, 86-93	제시문[라]	○
고등학교 생명과학I	김윤택외	동아출판	2020	46-47, 83-87	제시문[라]	○
고등학교 생명과학I	이준규외	천재교육	2020	44-46, 87-90	제시문[라]	○
고등학교 생명과학I	심재호외	금성출판	2019	52-62, 101-105	제시문[라]	○
고등학교 생명과학I	오현선외	미래N	2020	140-145	제시문[마]	○
고등학교 생명과학I	권혁빈외	교학사	2020	121-132	제시문[마]	○
고등학교 생명과학I	김윤택외	동아출판	2020	117-122	제시문[마]	○
고등학교 생명과학I	이준규외	천재교육	2020	119-139	제시문[마]	○
고등학교 생명과학I	심재호외	금성출판	2019	132-140	제시문[마]	○
고등학교 생명과학I	오현선외	미래N	2020	182-187	제시문[바]	○
고등학교 생명과학I	권혁빈외	교학사	2020	171-176	제시문[바]	○
고등학교 생명과학I	김윤택외	동아출판	2020	180-181	제시문[바]	○
고등학교 생명과학I	이준규외	천재교육	2020	170-171	제시문[바]	○
고등학교 생명과학I	심재호외	금성출판	2019	186-187	제시문[바]	○

5. 문항 해설

논제 II 과학-생명과학의 논제 II-1에서는 예비 생명과학도로서 탐구대상인 생물의 특성에 대한 이해와 생명현상의 규명을 위한 대표적인 탐구방법에 대해 알고 있으며 응용할 수 있는지를 평가하고자 하였으며, 생명 유지를 위해 체내에서 일어나는 필수적인 생명활동과 조절에 대한 이해도를 논제 II-2를 통하여 평가하고자 하였다. 더불어 생명의 생식과정을 통해 일어나는 유전현상을 다양한 유전자 변이 과정을 통해 해석하고 분석할 기본적인 능력을 논제 II-3을 통하여 평가하고, 논제 II-4를 통해 생태계 안에서 생물이 가지는 역할과 주변 환경과의 상호관계를 이해를 바탕으로 지속 가능한 지구 생태계를 위해 예비 생명과학자로서의 기본적인 지식과 자질을 평가하고자 하였다.

6. 채점 기준

[문제 II-1] (8점)

(1) (4점)

<3점> 연역적 탐구 방법과 귀납적 탐구 방법을 논리적으로 서술

<1점> 두 방법의 가장 큰 차이점인 잠정적 결론(또는 가설)의 유무로 논리적으로 서술

(2) (4점)

<4점> 일반화된 생물의 특성과 바이러스의 특성을 비교하며 바이러스가 생물이 아님을 귀납적 방법을 이용하여 논리적으로 서술 (생물의 특성을 교육과정 내에서 서술하되 구체적으로 나열할 필요는 없음)

[문제 II-2] (10점)

<4점> 대사와 항상성에 대한 일반적 조절을 논리적으로 서술

<6점> 고탄수화물과 고지방의 섭취로 인한 집단 B 생쥐의 에너지 불균형과 혈당 조절이라는 항상성 조절의 변화를 호르몬과 관련하여 논리적으로 서술

[문제 II-3] (12점)

<3점> 부모 세대가 가질 수 있는 유전자형을 논리적으로 서술

<3점> 잡종 1세대의 유전자형을 논리적으로 서술

<6점> 잡종 1세대 간 교배를 통해 ㉠을 분해하지 못하는 자손(aaX^bX^b , aaX^bY)이 태어날 확률이 $2/16$ ($=0.125$)임을 논리적으로 서술

[문제 II-4] (10점)

(1) (3점)

<1점> ㉠단계는 초원 또는 초원을 형성하는 단계임을 논리적으로 서술

<1점> ㉡은 관목림 단계 또는 관목림을 형성하는 단계임을 논리적으로 서술

<1점> ㉢은 (혼합림 단계로) 우점종이 소나무에서 졸참나무로 변화함을 논리적으로 서술

(2) (3점)

1차 건성 천이 단계가 일어나는 동안 지표면에 도달하는 빛의 세기가 점점 줄어들음을 논리적으로 서술하고 토양에 포함된 양분은 점점 풍부해짐을 논리적으로 서술

(3) (4점)

<1점> 2차 천이 초기에 정착하는 우점종은 초본류 식물임을 논리적으로 서술

<3점> 2차 천이가 1차 천이보다 빠르게 진행되는 이유를 초기 우점종 식물의 성장에 필요한 토양의 조건과 관련하여 논리적으로 서술

7. 예시 답안 혹은 정답

[문제 II-1]

(1) 연역적 탐구 방법은 관찰로부터 제기된 문제에 대한 잠정적 결론(가설)을 세우고, 적절한 탐구를 설계하고 수행하여 얻은 반복된 결과를 분석함으로써 보편적이고 객관적인 생명의 법칙을 규명하는 방법이다. 귀납적 탐구방법은 많은 관찰과 탐색 활동 그리고 자료의 분석을 통해 규칙성을 발견하고 결론을 이끌어 내는 방법이다. 이들 방법의 차이는 문제에 대한 잠정적 결론인 가설의 유무이다. 연역적 탐구 방법에는 가설을 설정하고 설계된 탐구 수행의 결과가 가설과 맞지 않을 경우 가설을 수정하고 설계와 수행을 다시 하며 생명의 법칙을 규명하지만, 귀납적 탐구 방법은 가설 설정과 가설을 검증하는 탐구 방법을 포함하지 않는다.

(2) 귀납적 탐구 방법을 통해 바이러스가 생물이 아님을 주장하기 위해서는 많은 관찰과 탐색 활동을 통해 생물 특성의 보편적이고 객관적인 법칙을 일반화 하고 바이러스의 특성과 비교하여 차이를 가지고 생물이 아님을 주장하면 된다. 하지만 생물의 특성은 이미 오랜 기간과 학자들에 의해 연역적 방법으로 정의되어 있고 바이러스의 특성들도 이미 일반화되어 있다. 그러므로 일반화된 생물의 특성과 바이러스의 특성을 비교하고 바이러스가 그 생물의 특성과 일치하지 않음을 도출해냄으로써 아래와 같이 귀납적으로 결론을 이끌어 낼 수 있다.

일반화된 생물의 특성에 대한 일반적인 정의는 세포로 구성되어 있으며, 자기 복제 능력과 활발한 물질대사를 할 수 있어야 한다. 하지만 바이러스는 세포 구조를 가지지 않으며, 숙주 생물이 없이는 복제나 물질대사를 할 수 없다. 그러므로 바이러스는 생물이 아니다.

[문제 II-2]

동물은 탄수화물 등의 음식물 섭취를 통하여 에너지를 ATP로 저장하여 생명 활동에 이용한다. 그러나 탄수화물과 지방을 과하게 섭취하면 에너지의 과잉으로 인하여 대사와 에너지의 불균형으로 항상성이 무너진다. 일반사료를 섭취시키며 사육한 집단 A는 혈액 내 인슐린과 글루카곤의 길항작용을 통해 혈당을 일정하게 유지하며, 이화와 동화작용 대사를 통해 에너지의 생산과 소비를 적절하게 조절한다. 반면 집단 B의 생쥐는 탄수화물과 지방이 많은 사료를 섭취하여 체중과 혈당이 증가하였다. 혈당이 증가하면 이자섬의 β 세포에서 인슐린이 분비된다. 인슐린은 간에 작용하여 포도당이 글리코젠으로 합성되는 작용을 촉진시키고, 세포에 작용하여 포도당의 흡수를 촉진함으로써 혈당량을 낮춘다. 고탄수화물, 고지방 사료를 지속적으로 섭취하는 경우 에너지 과잉으로 항상성 불균형을 야기할 수 있으며 그로인해 체중과 혈당이 증가했을 것이다.

[문제 II-3]

부모 세대 우성 수컷의 유전자형은 AAX^BY 이고 부모 세대 열성 암컷의 유전자형은 aaX^bX^b 이므로 이들의 자손인 잡종 1세대는 AaX^bY (수컷)와 AaX^AX^a (암컷)만 태어날 수 있다. 잡종 1세대 간 교배를 한 경우 총 16가지의 유전자형 자손이 태어날 수 있고 이들 중 모두 열성 대립유전자를 가져 영양소 ①을 분해하지 못하는 자손의 유전자형(aaX^bX^b , aaX^bY)가 태어날 확률은 $2/16$ ($=0.125$) 이다.

[문제 II-4]

(1) ㉠은 강아지풀과 같은 초본류가 우점종으로 자리하는 초원이 형성되는 단계이며, ㉡은 키가 작은 산딸기 같은 관목들이 우점종으로 자리하는 관목림 단계이며, ㉢은 혼합림 단계로 소나무와 졸참나무가 함께 공존하는 단계이지만, 초기에는 이전 단계(양수림) 우점종인 소나무가 많이 자리하다 그 개체 수가 점점 줄어들며 다음 단계(음수림) 우점종인 졸참나무의 개체 수가 점점 많아져 우점종으로 자리하게 되는 개체 수 변화를 갖는다.

(2) 초원, 관목과 같이 키 작은 식물이 우점종인 단계에 지표면에 도달하는 빛의 세기는 양수가 우점종으로 자리하면서부터 줄어들어 그늘진 환경에서도 잘 자랄 수 있는 음수림이 성장한다. 그러므로 1차 건성 천이 단계가 일어나는 동안 지표면에 도달하는 빛의 세기는 높은 용암대지로부터 극상으로 갈수록 점점 줄어든다. 천이 초기 단계에서 토양이 형성되면 식물이나 동물의 사체가 세균이나 균류에 의해 분해되고 축적되어 토양의 양분을 풍부하게 만든다. 즉, 천이 단계가 진행되는 동안 토양에 포함된 양분의 양은 점점 많아진다.

(3) 2차 천이 초기에 정착하는 우점종은 초본류 식물이며, 땅속에 뿌리가 살아남은 관목이 있다면 빠르게 관목림으로 전환된다. 산불의 발생으로 지상부에 존재하는 식물은 화재로 모두 죽을 수 있으나, 토양은 이미 형성되어져 있으며 식물의 성장에 적합한 조건을 갖추고 있다. 이런 이유로 다른 지역으로부터 옮겨온 식물의 씨앗이나 지하에 죽지 않고 살아남은 뿌리에 의해 식물이 빠르게 성장할 수 있어 1차 천이보다 훨씬 빠른 속도로 진행된다.

8. 대학 선행학습영향평가위원 자체평가 의견

구분	세부판단기준
문제	- 문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
자료	- 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
채점기준	- 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 채점 기준에서 요구하는 내용이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
답안작성	- 문항을 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적정한가? - 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정한가?

1. 제시문 및 자료 분석

제시문 [가]~[사]는 모두 고등학교 과학과 교육과정 생명과학 I 영역별 내용 요소를 주요 개념으로 하고 있어 고등학교 교육과정을 정상적으로 이수한 경우 충분히 이해하고 해석할 수 있는 수준이므로 고등학교 교육과정 수준에 적합하다.

제시문	관련 교과	관련 단원	핵심 개념	교육과정 준수 여부
[가]	생명과학 I	생명과학의 탐구방법	생물의 특성, 귀납적 탐구 방법, 연역적 탐구 방법	준수함
[나]	생명과학 I	생명현상의 특징	생물의 특성, 물질대사, 세포의 구조	준수함
[다]	생명과학 I	생명현상의 특징 사람의 물질대사	생물의 특성, 물질대사, 항상성, 방어작용	준수함
[라]	생명과학 I	사람의 물질대사 항상성과 몸의 조절	항상성과 질병의 상관 관계, 에너지 섭취량과 에너지 소비량의 균형	준수함
[마]	생명과학 I	유전	상동 염색체와 대립유전자, 우성과 열성, 대립 형질	준수함
[바]	생명과학 I	생태계와 상호작용	집의 특성, 천이, 개체군의 특징	준수함
[사]	생명과학 I	생태계와 상호작용	건성 천이, 습성 천이, 2차 천이	준수함

위 표에서 볼 수 있는 것처럼, 각각의 제시문은 고등학교 교과서에 나오는 개념에 대한 설명 혹은 그 수준으로 기술되어 있다. 따라서 정상적으로 교육과정을 이수한 학생들이라면 각 제시문에서 설명하고자 하는 핵심 개념이 어떤 것인지, 또 관련 단원이 무엇인지까지 충분히 분석할 수 있다. 따라서 제시문 및 제공되는 자료 모두 고등학교 교육과정 수준에 적합하다.

2. 문제 및 논제 분석

논제 II-1~II-4의 논제 내용과 논제에서 요구하는 개념, 그리고 논제에 제공된 자료의 형태와 내용을 분석하여보면 아래 표와 같다.

논제	논제 내용 분석	논제에서 요구하는 개념	자료 분석	교육과정 준수 여부
II-1	과학 지식과 과학적 탐구 방법을 이용하여 생물과 비생물의 차이점을 설명하기	생명과학의 탐구 방법 생물의 특징	분석할 자료를 따로 제시하지 않고 기본 개념을 묻고 있음.	준수함
II-2	신경계와 내분비계의 조절 작용을 통해 우리 몸의 항상성이 유지되는 과정을 설명하기	혈당량 조절과 관련한 인슐린의 분비 과정 항상성이 유지되는 원리	제시문[다], [라]를 참고로 특정 집단의 생리적 특징에 대한 설명문	준수함
II-3	제시된 조건으로부터 성염색체 유전과 상염색체 유전의 특성을 이해하고, 특정 형질을 가지는 자손이 나타날 확률을 구하기.	DNA, 유전자, 염색체 사이의 관계, 생식 세포 형성 과정	각 대립유전자의 성질과 효소와의 관계를 제시한 제시문	준수함
II-4	군집 내에서 중요치와 우점종의 개념을 이해하고, 군집의 천이를 이해하고 천이 과정에 영향을 미치는 환경 요인 등을 분석하여 자료를 해석하기.	군집내 우점종의 개념, 군집의 천이, 천이의 과정	1차 건성천이 과정에서의 우점종의 개체수 변화 그래프	준수함

위의 표에서 분석한 바와 같이 각각의 논제는 고등학교 교육과정을 정상적으로 이수한 학생이라면 각 논제에서 요구하는 개념에 대해서 파악할 수 있으며, 논제들에 제시된 자료 역시 학력평가나 모의 수능 문제 등을 통해 접할 수 있는 익숙한 자료들이다. 즉, 학생들은 익숙한 자료 및 논제에 답을 하면서 자료를 이해하는 능력과 과학적 사고능력을 발휘하여 논리적으로 문제를 풀어나가는 능력을 보여 줄 수 있다. 다만 논제 II-4를 제외하고는 논제에서 다루는 개념과 문제에 제시된 자료가 상위권 성적을 가지고 있는 학생들을 변별하기에는 평이한 편이다.

논제 II-4의 경우 시간에 따른 식물 종의 개체수 변화를 그래프로 제시하고 있는데, 대부분의 교과서가 ‘건성천이’에 대하여 과정을 표현하는 그림을 이용해 다루고 있기 때문에 학생들에게는 생소한 자료일 수 있다. 하지만 그래프의 각 축과 데이터가 의미하는 바를 분석할 수 있는 수준의 학생이라면 ‘건성천이’과정에서의 우점종의 변화와 개체수의 변화를 통하여 천이의 과정을 유추할 수 있다. 즉, 교육과정을 정상적으로 이수하였으며, 데이터를 분석하는 능력이 뛰어난 학생이라면 충분히 이 논제에 답을 할 수 있다. 따라서 논제 II-1~II-4는 모두 교육과정을 근거로 하고 있으며, 2015개정 교육과정의 성취 수준을 준수하고 있다고 할 수 있다.

3. 채점 기준 및 답안 작성의 특성

각 논제의 모범 답안과 각 답안에서 반드시 다루어야 하는 2015개정 교육과정의 성취 수준을 분석하면 아래 표와 같다.

논제	채점 기준	관련 교육과정 내용영역 및 성취 수준	교육과정 준수 여부
II-1	(1): 귀납적 탐구 방법과 연역적 탐구 방법의 차이를 논리적으로 기술하였는가? (2): 문제(1)의 답안을 토대로 귀납적 탐구 방법과 관련지어 일반화 된 생물의 정의에 바이러스가 해당 하지 않음을 논리적으로 서술하였는가?	[12생과 I 01-01]생물의 특성을 이해하고, 생물과 비생물의 차이점을 설명할 수 있다. [12생과 I 01-03]생명과학 탐구 방법을 이해하고 생명과학에서 활용되고 있는 다양한 탐구 방법을 비교할 수 있다.	준수함
II-2	에너지 과잉 및 대사성 질환의 관계를 인식하고, 대사성 질환이 당뇨병이 유발되는 것을 설명할 수 있는가? 또한 항상성 유지를 위해 인슐린이 분비가 촉진된다는 점을 예측할 수 있는가?	[12생과 I 02-01]물질대사에서 에너지가 ATP로 저장되고 사용된다는 수준에서 다룬다. [12생과 I 03-04] 신경계와 호르몬의 통합적 작용에 의한 항상성 조절에 초점을 두어 다루도록 한다.	준수함
II-3	부모 세대의 유전자형을 파악하고 상염색체 유전과 성염색체 유전은 서로 독립적으로 일어난다는 것을 설명할 수 있는가? 잡종 1세대간 교배를 통해 모두 열성 대립유전자를 가진 개체를 파악하고 그 확률을 계산할 수 있는가?	[12생과 I 04-02]생식 세포 형성 과정에서 일어나는 염색체의 조합을 이해하고, 이 과정을 통해 유전적 다양성을 획득할 수 있음을 설명할 수 있다. [12생과 I 04-03]사람의 유전 현상을 가계도를 통해 이해하고, 상염색체 유전과 성염색체 유전을 구분하여 설명할 수 있다.	준수함
II-4	(1): 그림을 통해 천이 단계를 찾고 천이 단계 ㉔의 우점종 식물 변화를 과학적으로 설명하였는가? (2): 1차 건성 천이에서 빛의 세기와 토양에 포함된 양분의 양적 변화를 논리적으로 설명하였는가? (3) 2차 천이의 초기 우점종을 찾고, 1차 천이에 비해 천이가 빠르게 진행되는 이유를 논리적으로 설명하였는가?	[12생과 I 05-03]군집 내에서 중요치와 우점종의 개념을 이해하고, 식물의 군집 조사 방법을 통해 우점종을 결정할 수 있다. [12생과 I 05-04]군집의 천이를 이해하고 천이 과정에 영향을 미치는 환경 요인을 설명할 수 있다.	준수함

표에서 볼 수 있는 것처럼 각 논제들에 대한 채점 기준은 2015개정 교육과정에서 성취해야 하는 내용 요소와 성취 수준을 기반으로 하고 있다. 생명과학 I에서 다루는 생물의 특성과 탐구 방법, 물질대사와 항상성의 조절, 유전자와 가계도 분석, 생태계 구성요소 간 관계성과 군집의 천이 등의 개념을 이용하여 문제를 해결하고 그 과정이 논리적이고 과학적으로 서술되는지를 평가하고 있다.

특히 논제 II-3의 경우, ‘영양소 ㉔을 분해하지 못하는 자손’이 생겨날 확률을 계산하는 문제인데, 답안을 작성하는 학생이 논제에 제시된 조건들의 순서로 해결하는 과정에서 어떤 내용이 필수적으로 들어가야 하는지를 알 수 있게끔 구성되어 있다. 매우 논리적으로 조직된 논제라 할 수 있다.

각 논제별 채점 기준 및 채점 배점은 상당히 세분화되어 있다. 또한 세분화된 채점 기준은 학생들이 쓴 답안을 채점할 때 있어서 변별력을 높이는 데 유용하다.

위의 자료를 종합하여 볼 때 논제들에 대한 채점 기준 역시 2015개정 교육과정에서 요구하는 성취 수준에 근거하고 있으며 교육과정을 준수하고 있다고 볼 수 있다.

4. 종합의견

2021학년도 경희대학교 논술 문제Ⅱ의 모든 자료와 논제들은 모두 고등학교 교육과정의 내용 영역과 성취 수준에 맞게 출제되어 있으며, 평가하고자 하는 목표가 분명하다. 또한, 각 논제를 해결할 때 데이터를 해석하는 능력을 살펴보고, 과학적이 개념을 명확하게 파악하고 있는지, 또 과학적이고 논리적으로 사고 할 수 있는지를 볼 수 있도록 구성되어 있다. 또한 변별력을 높일 수 있도록 채점 기준이 세워져 있다. 다만 제시된 자료와 제시문이 평이하여 학생들에게 쉽게 느껴질 수 있다. 변별력을 높일 수 있는 자료도 제시되고 있어 이를 보완하고 있으나, 최상위권 학생들에게는 매우 쉽게 느껴질 수 있다. 이를 종합적으로 살펴보았을 때 2021학년도 경희대학교 논술 문제Ⅱ의 자료와 논제, 채점 기준 모두 교육과정에 맞게 구성되어 있다고 볼 수 있다.

[부록] 문항카드 13

[경희대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(수학) 일요일 / (논제 I)문항	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학 I, 수학 II, 미적분, 확률과 통계
	핵심개념 및 용어	이항분포, 평균, 표준편차, 합성함수의 미분, 함수의 증가와 감소, 치환적분법, 부분적분법, 정적분, 적분과 미분의 관계, 삼각함수의 부정적분, 삼각형의 넓이, 미분계수
예상 소요 시간	1시간	

2. 문항 및 제시문

I. 다음 제시문을 읽고 논제에 답하시오. (60점)

[가] n 번의 독립시행에서 사건 A 가 일어나는 횟수를 X 라고 하면 X 는 $0, 1, \dots, n$ 의 값을 갖는 확률변수이다. 한 번의 시행에서 사건 A 가 일어날 확률을 p 라고 하면 X 의 확률질량함수는 독립시행의 확률에 의하여

$$P(X=k) = {}_n C_k p^k q^{n-k} \quad (q=1-p, k=0,1,\dots,n)$$

이다.

[나] 미분가능한 두 함수 $y=f(u)$ 와 $u=g(x)$ 에 대하여 합성함수 $y=f(g(x))$ 의 도함수는

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx} \quad \text{또는} \quad \{f(g(x))\}' = f'(g(x))g'(x)$$

이다.

[다] 미분가능한 함수 $f(x)$ 의 도함수는

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

[라] 두 함수 $f(x)$, $g(x)$ 가 미분가능하고 $f'(x)$, $g'(x)$ 가 닫힌구간 $[a, b]$ 에서 연속일 때,

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

[마] 함수 $f(t)$ 가 닫힌구간 $[a, b]$ 에서 연속일 때,

$$\frac{d}{dx} \int_a^x f(t)dt = f(x) \quad (\text{단, } a < x < b)$$

[문제 I] 제시문 [가]~[마]를 읽고 다음 질문에 답하시오.

[문제 I-1]

자연수 n 과 확률 p 에 대하여 이산확률변수 X 가 가질 수 있는 값은 0부터 n 까지 음이 아닌 정수이며, X 의 확률질량함수는

$$P(X=k) = {}_n C_k p^k q^{n-k} \quad (q=1-p, k=0, 1, \dots, n)$$

이다. X 의 평균과 표준편차를 각각 m 과 σ 라 할 때, 다음 조건들이 성립한다.

$$(\neg) n \geq 60, \quad 0.1 \leq p \leq 0.5 \quad (\cup) m\sigma = 80 \quad (\cap)$$

$$P\left(|X-m| \geq \frac{2}{5}m\right) = 0.0456.$$

이때, n 과 p 를 구하고, 그 근거를 논술하시오. (단, Z 가 표준정규분포를 따르는

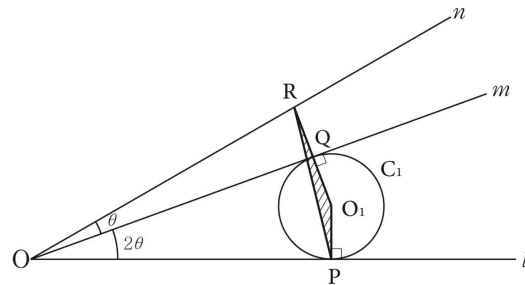
확률변수일 때, $P(0 \leq Z \leq 1) = 0.3413$, $P(0 \leq Z \leq 2) = 0.4772$,

$P(0 \leq Z \leq 3) = 0.4987$ 로 계산한다.) (10점)

[문제 I-2]

[그림 1]과 같이 점 O 에서 시작하는 세 반직선 l , m , n 이 있다. 두 반직선 m 과 n 이 이루는 각의 크기는 θ , 두 반직선 l 과 m 이 이루는 각의 크기는 2θ , 두 반직선 l 과 n 이 이루는 각의 크기는 3θ 이다. 원 C_1 은 반직선 l 과 점 P 에서 접하고 반직선 m 과 점 Q 에서 접한다. 선분 OP 의 길이는 1이며 원 C_1 의 중심 O_1 과 점 Q 를 지나는 직선은 반직선 n 과

점 R에서 만난다. 삼각형 O_1PR 의 넓이를 $S(\theta)$ 라 할 때, $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} S(\theta) d\theta$ 의 값을 구하고, 그 과정을 논술하시오. (단, $0 < \theta < \frac{\pi}{3}$) (15점)



[그림 1]

[문제 I-3]

실수 전체의 집합에서 미분가능하며 양의 값을 가지는 함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x, y 에 대하여

$$f(x+y) = f(x)f(y)e^{2xy}, \quad f'(0) = 0$$

을 만족시킬 때, 다음 물음에 답하시오.

(1) $f(x)$ 을 구하고, 그 근거를 논술하시오. (10점)

(2) 양의 실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $g(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$$g'(f(x))f'(x) = 2x(1+2x^2)f(\sqrt{2}x), \quad g(1) = 0$$

을 만족시킨다. 이때 $g(e)$ 의 값을 구하고, 그 근거를 논술하시오. (10점)

(3) 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $h(x)$ 가

$\int_0^x t f(x-t) h(x-t) dt = f(x) - 1$ 을 만족시킨다. 곡선 $y = h(x)$ 위의 점 $(a, h(a))$ 에서의 접선과 수직이며 점 $(a, h(a))$ 를 지나는 직선이 x 축과 만나는 점을 $(49, 0)$ 라 할 때 a 의 값을 구하고, 그 근거를 논술하시오. (15점)

3. 출제 의도

문제 I 수학에서는 고등학교 교육과정의 이산확률변수, 이항분포와 정규분포의 관계, 도함수의 정의 및 활용, 치환적분과 부분적분을 포함한 정적분의 활용 등의 기본 개념을 종합적으로 잘 이해하고 응용할 수 있는지를 파악할 수 있는 문제를 출제하였다. 주어진 조건으로부터 수학적으로 추론하고 단순한 공식의 적용보다는 주어진 상황을 수학적으로 표현하여 문제해결을 위한 논리적인 방향을 제시하고 합리적으로 해결할 수 있는 능력을 갖추고 있는지를 평가하고자 하였다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용교육과정		1. 교육부 고시 제2015-74호[별책 8] “수학과 교육과정”			
성취기준자료		교육부 발간등록번호 11-1342000-00272-01 “2015 개정 교육과정에 따른 고등학교 수학과 평가기준 개발 연구”			
제시문 [가]	확률과 통계	Ⅲ. 통계 3. 이항분포와 그 성질 (1) 이항분포			
		영역	핵심개념	내용요소	성취기준
		확률과 통계	통계	• 확률 분포	[12확통03-03] 이항분포의 뜻을 알고, 평균과 표준편차를 구할 수 있다.
제시문 [나]	미적분	Ⅱ. 미분법 2. 여러 가지 미분법 (2) 합성함수의 미분법			
		영역	핵심개념	내용요소	성취기준
		해석	미분법	• 여러 가지 미분법	[12미적02-07] 합성함수를 미분할 수 있다.
제시문 [다]	수학Ⅱ	Ⅱ. 미분 1. 미분계수와 도함수 (1) 평균변화율과 미분계수 (3) 도함수			
		영역	핵심개념	내용요소	성취기준
		해석	미분	• 미분계수 • 도함수	[12수학Ⅱ02-01] 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다.
제시문 [라]	미적분	Ⅲ. 적분법 1. 여러 가지 적분법			

		(4) 여러 가지 함수의 정적분			
		영역	핵심개념	내용요소	성취기준
		해석	적분법	• 여러 가지 적분법	[12미적03-03] 여러 가지 함수의 부정적분과 정적분을 구할 수 있다.
제시문 [마]	수학 II	III. 적분 3. 정적분 (1) 정적분			
		영역	핵심개념	내용요소	성취기준
		해석	적분	• 정적분	[12수학 II 03-03] 정적분의 뜻을 안다. [12수학 II 03-04] 다항함수의 정적분을 구할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	비고	재구성여부
고등학교 교과서	확률과 통계	이준열 외 7인	천재교육	2020	98	제시문[가]	X
	미적분	김원경 외 14인	비상	2020	80	제시문[나]	X
	수학 II	배종숙 외 6인	금성	2019	64	제시문[다]	X
	미적분	황선욱 외 8인	미래엔	2020	153	제시문[라]	X
	수학 II	권오남 외 14인	교학사	2020	133	제시문[마]	X

5. 문항 해설

문제 I 수학의 첫 번째 문제 I-1에서는 이항분포를 따르는 이산확률변수의 평균과 분산을 구하고, n 이 충분히 클 때 이항분포를 정규분포로 근사됨을 이해하여 문제를 해결할 수 있는 능력을 평가하고자 하였다. 문제 I-2에서는 삼각형의 합동, 삼각비 및 사인법칙을 이용하여 구하려는 삼각형의 넓이를 논리적으로 제시하고 주어진 정적분을 치환적분을 이용하여 계산할 수 있는 능력을 평가하고자 하였다. 문제 I-3 (1)에서는 도함수의 정의를 이용하여 주어진 함수방정식을 풀 수 있는 능력을 평가하고자 하였으며 문제 I-3 (2)에서는 정적분에 대한 치환적분과 부분적분을 이용하여 원하는 값을 계산할 수 있는 능력을 평가하고자 하였다. 문제 I-3 (3)에서는 적분과 미분의 관계를 이해하여 함수 $h(x)$ 와 접선의 방정식을 구할 수 있는 능력을 평가하고자 하였다.

6. 채점 기준

[문제 I-1]

<2점> 이산확률변수 X 의 평균과 분산을 n 과 p 로 표현한다.

<3점> $np \geq 5, np(1-p) \geq 5$ 에서 이산확률변수 X 의 분포가 근사적으로 정규분포를 따름을 설명한다.

<5점> 주어진 표준정규분포에 대한 확률을 이용하여 n 과 p 를 구한다.

[문제 I-2]

<7점> 삼각형의 합동을 이용하여 삼각형 O_1PR 의 넓이를 θ 로 표현한다.

<8점> 삼각함수의 공식과 치환적분을 이용하여 $S(\theta)$ 를 적분한다.

[문제 I-3]

(1) <5점> $\ln f(x)$ 의 관한 함수방정식을 도출한다.

<5점> 도함수의 정의를 이용하여 $\ln f(x) = x^2$ 임을 보인다.

(2) <5점> $g(e)$ 의 값을 정적분으로 표현한다.

<5점> 치환적분과 부분적분을 이용하여 $g(e)$ 를 구한다.

(3) <10점> 치환과 정적분, 미분의 성질을 이용하여 $h(x)$ 를 구한다.

<5점> 접선의 방정식을 이용하여 a 값을 구한다.

7. 예시 답안 혹은 정답

[문제 I-1]

주어진 이산확률변수 X 의 확률질량함수로부터 X 는 이항분포 $B(n, p)$ 를 따른다. 따라서 X 의 평균은 $m = np$ 이고 표준편차는 $\sigma = \sqrt{np(1-p)}$ 이다.

$n \geq 60, 0.1 \leq p \leq 0.5$ 에서 $np \geq 5, np(1-p) \geq 5$ 이므로 X 는 근사적으로 정규분포 $N(np, np(1-p))$ 를 따른다. 따라서

$$P\left(|X - m| \geq \frac{2}{5}m\right) = P\left(\frac{|X - m|}{\sigma} \geq \frac{2m}{5\sigma}\right) = P\left(|Z| \geq \frac{2m}{5\sigma}\right) = 0.0456 \text{ 이고}$$

$$P(|Z| \geq 2) = 1 - 2P(0 \leq Z \leq 2) = 0.0456 \text{에서 } \frac{2m}{5\sigma} = 2 \text{이다. 따라서 } m = 5\sigma \text{이고}$$

$$m\sigma = 80 \text{에서}$$

$$m = 20, \sigma = 4 \text{이므로 } np = 20, np(1-p) = 16 \text{이다. 따라서, } n = 100, p = 0.2 \text{이다.}$$

[문제 I-2]

$\triangle OO_1P$ 와 $\triangle OO_1Q$ 는 합동이므로 $\angle O_1OP = \angle O_1OQ = \theta$ 이고 $\overline{PO_1} = \overline{QO_1} = \tan \theta$ 이다.

또한, $\triangle OO_1Q$ 와 $\triangle ORQ$ 는 선분 OQ 를 공유하고 $\angle O_1OQ = \angle ROQ = \theta$, $\angle OQO_1 = \angle OQR = \frac{\pi}{2}$ 이므로

합동이다. $\overline{O_1Q} = \overline{RQ} = \tan \theta$ 에서 $\overline{O_1R} = 2\tan \theta$ 이고 $\angle OO_1P = \angle OO_1Q = \frac{\pi}{2} - \theta$ 이다. 즉, $\angle$

$PO_1R = \pi - 2\theta$ 이다.

사인법칙에 의해 삼각형 O_1PR 의 넓이는

$$S(\theta) = \frac{1}{2} \overline{O_1P} \cdot \overline{O_1R} \cdot \sin(\angle PO_1R) = \tan^2 \theta \sin 2\theta \text{이고}$$

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1, \sin 2\theta = 2\sin \theta \cos \theta \text{이므로,}$$

$$\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} S(\theta) d\theta = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \tan^2 \theta \sin 2\theta d\theta = 2 \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta} \sin \theta \cos \theta d\theta = 2 \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1 - \cos^2 \theta}{\cos^2 \theta} \sin \theta d\theta$$

이다.

$t = \cos \theta$ 로 치환하면

$$\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} S(\theta) d\theta = -2 \int_{\frac{\sqrt{3}}{2}}^{\frac{\sqrt{2}}{2}} \frac{1-t^2}{t} dt = -2 \left[\ln t - \frac{t^2}{2} \right]_{\frac{\sqrt{3}}{2}}^{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \ln 3 - \ln 2 - \frac{1}{4} = \ln \frac{3}{2} - \frac{1}{4} \text{ 이}$$

다.

[문제 I-3]

(1) $f(x)$ 가 양의 값을 가지므로 $x=y=0$ 을 대입하면 $f(0)=1$ 이다.식 $f(x+y)=f(x)f(y)e^{2xy}$ 양변에 $\ln$ 을 취하고 $P(x)=\ln f(x)$ 라고 하면 $P(x)$ 는

$$P(x+y)=P(x)+P(y)+2xy \cdots \cdots \textcircled{1}$$

과 $P'(0)=\frac{f'(0)}{f(0)}=0$, $P(0)=\ln f(0)=0$ 을 만족한다. $\textcircled{1}$ 식에 $y=h$ 을 대입하면

$$\frac{P(x+h)-P(x)}{h}=2x+\frac{P(h)}{h} \text{에서 } P(x) \text{가 미분가능하고 } P'(0)=0 \text{이므로 } h \text{가 } 0 \text{으로}$$

가는 극한을 생각하면

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{P(x+h)-P(x)}{h} = 2x + \lim_{h \rightarrow 0} \frac{P(h)}{h} = 2x + \lim_{h \rightarrow 0} \frac{P(h)-P(0)}{h-0} = 2x + P'(0) = 2x$$

에서 $P'(x)=2x$ 이고 $P(0)=0$ 이므로 $P(x)=\ln f(x)=x^2$ 이 된다. 따라서

$$f(x)=e^{x^2} \text{이다.}$$

(2) $f(x)=e^{x^2}$ 이므로 $g'(f(x))f'(x)=2x(1+2x^2)e^{2x^2}$ 이다. 치환적분을 이용한 정적분에 의해 $f(0)=1$, $g(1)=0$ 에서

$$g(f(x))=g(f(x))-g(f(0))=\int_0^x g'(f(t))f'(t)dt=2\int_0^x t(1+2t^2)e^{2t^2}dt$$

이다. $f(1)=e$ 이므로 $g(e)=2\int_0^1 t(1+2t^2)e^{2t^2}dt$ 이다. $y=f(t)=e^{t^2}$ 으로 치환하면 $1+2t^2=1+2\ln y$, $\frac{dy}{dt}=2te^{t^2}$ 이므로

$$g(e)=2\int_0^1 t(1+2t^2)e^{2t^2}dt=\int_0^1 e^{t^2}(1+2t^2)2te^{t^2}dt=\int_1^e y(1+2\ln y)dy$$

을 얻는다.

정적분에 대한 부분적분법에 의해서 $\int_1^e y \ln y dy = \left[\frac{y^2}{2} \ln y \right]_1^e - \int_1^e \frac{y}{2} dy$ 이므로

$$g(e)=2\int_1^e y \ln y dy + \int_1^e y dy = 2\left[\frac{y^2}{2} \ln y \right]_1^e = e^2 \text{이다.}$$

(3) $s=x-t$ 라고 하면 $\int_0^x t f(x-t)h(x-t)dt = \int_0^x (x-s)f(s)h(s)ds = f(x)-1$ 에서

$$f(x)=e^{x^2} \text{이므로}$$

$$\int_0^x (x-t)e^{t^2}h(t)dt = e^{x^2} - 1 \dots\dots ②$$

이다. $\int_0^x (x-t)e^{t^2}h(t)dt = x \int_0^x e^{t^2}h(t)dt - \int_0^x te^{t^2}h(t)dt$ 에서 ②의 양변을 x 로 미분하면

$$\int_0^x e^{t^2}h(t)dt = 2xe^{x^2} \text{이고, 이 식을 다시 } x \text{로 미분하면 } e^{x^2}h(x) = (4x^2 + 2)e^{x^2} \text{에서}$$

$$h(x) = 4x^2 + 2 \text{이다.}$$

$y = h(x)$ 위의 점 $(a, h(a))$ 에서 접선의 기울기는 $h'(a) = 8a$ 이므로 이 접선에 수직인

직선의 기울기는 $-\frac{1}{8a}$ 이다. 기울기가 $-\frac{1}{8a}$ 이며 점 $(a, h(a)) = (a, 4a^2 + 2)$ 을 지나는

직선의 방정식은 $y = -\frac{1}{8a}(x-a) + 4a^2 + 2 = -\frac{1}{8a}x + 4a^2 + \frac{17}{8}$ 이고 이 직선이 x 축과

만나는 점이 $(49, 0)$ 이므로 a 는 $32a^3 + 17a - 49 = 0$ 을 만족한다. 따라서

$$32a^3 + 17a - 49 = (a-1)(32a^2 + 32a + 49), \quad 32a^2 + 32a + 49 = 32\left(a + \frac{1}{2}\right)^2 + 41 > 0$$

에서 $a = 1$ 이다.

8. 대학 선행학습영향평가위원 자체평가 의견

구분	세부판단기준
문제	- 문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
자료	- 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
채점기준	- 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 채점 기준에서 요구하는 내용이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
답안작성	- 문항을 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적정한가? - 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정한가?

2021학년도 경희대학교 논술우수자 전형에서 자연계열(일) 오전 수학 논술고사 문제는 고등학교 수학과 교육과정에 근거하여 출제 되었다. 수학적 개념 이해를 바탕으로 문제 해결 능력, 기본 계산 능력, 논리적 사고력, 추론 능력을 평가하는 문제가 출제되었다. 문제 풀이에 필요한 개념은 이항분포, 평균, 표준편차, 합성함수의 미분, 함수의 증가와 감소, 치환적분법, 부분적분법, 정적분, 적분과 미분의 관계, 삼각함수의 부정적분, 삼각형의 넓이, 미분계수의 정의 등이다. 모두 교과서에 제시된 내용으로 기본 개념에 대한 정확한 이해와 기본적인 계산 능력을 갖추고 있다면 문제를 충분히 해결할 수 있다.

[문제 I -1]은 주어진 이산확률변수 X 가 이항분포 $B(n, p)$ 를 따르고, 평균과 표준편차에 관한 조건이 주어졌을 때, n 과 p 의 값을 구하는 문제이다. n 의 값이 크므로 X 는 근사적으로 정규분포를 따르기 때문에, 주어진 조건 및 표준정규분포표를 활용하면 n 과 p 의 값을 구할 수 있다. 교과서에 통상적으로 나오는 유형의 문제로서 확률분포에 대한 기본적인 개념과 n 이 충분히 클 때 이항분포가 정규분포로 근사됨을 이해하여 문제를 해결할 수 있는 능력을 평가하였다.

[문제 I -2]은 그림에서 주어진 삼각형의 넓이를 구하는 문제이다. 삼각형의 합동, 삼각비 및 사인법칙을 이용하여 구하려는 삼각형의 넓이를 논리적으로 제시하고 주어진 정적분을 치환적분을 이용하여 계산할 수 있는 능력을 평가하였다. 그림으로부터 문제 해결에 필요한 값들을 논리적인 추론을 통하여 적절하게 표현하고, 알고 있는 수학적 지식을 유기적으로 활용하여 계산할 수 있는 능력을 평가하였다.

[문제 I -3]에서는 세 개의 문항이 단계적으로 구성되었다. 문항 (1)에서는 도함수의 정의에 대한 정확한 이해를 바탕으로 주어진 함수 방정식을 풀 수 있는 능력을 평가하였다. 이 문제는 교과서에 자주 등장하는 유형으로서 학생들이 문제를 이해하고 문제 풀이의 방향성을 찾는데 큰 어려움이 없을 것으로 사료된다. 문항 (2)에서는 합성함수의 미분 공식과 정적분을 이용하여 원하는 값을 계산할 수

있는 능력을 평가하였다. 합성함수의 미분에 대한 이해, 치환적분 및 부분적분을 활용한 정적분 계산 능력, 문제에 주어진 데이터를 활용할 수 있는 논리적 사고력을 측정하였다. 문항 (3)에서는 적분과 미분의 관계를 이해하여 함수 $h(x)$ 와 접선의 방정식을 구할 수 있는 능력을 평가하였다. 치환적분과 부분적분을 활용한 정적분 계산 능력, 적절한 치환을 통하여 문제를 해결할 수 있는 능력, 적분과 미분의 관계에 대한 이해와 활용 능력, 평면 도형에서 직선의 방정식에 대한 이해력을 평가하였다.

자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합하다. 문제 풀이에 이용되는 기본 개념들은 제시 자료를 통해 제공함으로써 학생들에게 도움을 주고자 하였다. 개념은 현행교과서에 내용을 그대로 제시하거나 교과서에서 나오는 형태로 제시하였고 그림은 고등학교 교육과정 내에서 쉽게 접하는 원과 원의 접선, 두 직선이 이루는 각 등을 제시하였다. 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리는 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분, 확률과 통계 교과목의 이항분포, 평균, 표준편차, 합성함수의 미분, 함수의 증가와 감소, 치환적분법, 부분적분법, 정적분, 적분과 미분의 관계, 삼각함수의 부정적분, 삼각형의 넓이, 미분계수, 직선의 방정식 등이다. 이러한 개념들은 모두 2015 개정 교육과정에 따른 고등학교 수학과 교육과정에 포함되어 있으며 다음과 같이 성취기준이 제시되어 있다.

[12확통03-03] 이항분포의 뜻을 알고, 평균과 표준편차를 구할 수 있다.

[12확통03-04] 정규분포의 뜻을 알고, 그 성질을 이해한다.

[12미적02-07] 합성함수를 미분할 수 있다.

[12수학Ⅱ02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.

[12미적03-01] 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

[12미적03-02] 부분적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

[12미적03-03] 여러 가지 함수의 부정적분과 정적분을 구할 수 있다.

[12수학Ⅱ03-03] 정적분의 뜻을 안다.

[12수학Ⅱ03-04] 다항함수의 정적분을 구할 수 있다.

채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있으며, 고등학교 학생들이 이해하지 못하는 용어나 논법은 배제되어 있다. 문제를 통하여 측정하고자 하는 내용은 고등학교 수학과 교육과정의 성취기준에 부합한 것으로 판단된다. 예시 답안에 사용된 이항분포, 평균, 표준편차, 합성함수의 미분, 함수의 증가와 감소, 치환적분법, 부분적분법, 정적분, 적분과 미분의 관계, 삼각함수의 부정적분, 삼각형의 넓이, 미분계수는 현행 교과서 내의 용어들을 사용하여 작성되었으며 이는 모두 고등학교 교육과정에 근거한다. 각 논제에서 풀이 단계별로 적절한 부분점수를 부여할 수 있도록 채점기준이 설정되었으며, 그 기준은 명료하고 학생이 다양한 방법으로 제시한 풀이와 결과 값도 풀이과정 안에서 해석될 수 있도록 채점기준이 부여되었다.

학생이 논제를 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적절한 것으로 사료된다.

[문제 I -1]는 교과서에서도 쉽게 접할 수 있는 유형이고, [문제 I -2]의 그림은 교육과정상에서 쉽게 접하는 원과 원의 접선, 두 직선이 이루는 각으로 되어 있으며, [문제 I -3]은 단계적이고 명료하게 제시되어 있어 논제를 이해하고 답안의 작성을 완료하는데 주어진 시간은 적정하다고 할 수 있다. 각 논제의 상황이 명료하여 주어진 시간 안에 논제에서 요구하는 답안을 충분히 작성할 수 있으며, 단계적으로 논제가 구성되었기 때문에 이전 논제에서 활용한 수학적 지식과 개념을 다음 논제에서 사용할 수 있어서 풀이하는데 필요한 시간을 단축할 수 있도록 하였다.

답안 작성 분량은 논술우수자 전형에 지원한 고등학교 수험생들의 수준에 적정한 것으로 사료된다. 각 논제의 답안은 단계적인 과정을 거쳐 작성하도록 되어있으며, 단계별 풀이 내용이 적절한 분량을 가지고 있다. 또한 제시문의 내용을 바탕으로 답안 작성 내용에 대한 방향성과 용어를 명확하게 할 수 있다. [문제 I -1]과 [문제 I -2]는 답안 작성 분량은 교과서에 제시된 문제의 풀이와 비슷하고 [문제 I -3]은 단계적으로 문제가 제시되어 있어서 답안도 단계적으로 작성하게 되므로 풀이 과정이 길지 않고 적당하다. 다음 단계로 나아가지 못한 경우에도 해석한 범위까지의 기본 개념을 활용하면 부분점수를 부여 받을 수 있도록 논제의 답안이 구성되어 있다.

종합적으로 판단하였을 때, 자연계열(일, 오전) 수학 논술고사 문제는 고등학교 수학과 교육과정 범위와 수준에서 출제가 되었다. 각 논제는 이항분포, 평균 및 표준편차, 합성함수의 미분, 함치환적분법, 부분적분법, 정적분, 적분과 미분의 관계, 삼각함수의 부정적분, 미분계수, 직선의 방정식 등 교육과정의 핵심개념과 그에 따른 성취기준을 잘 반영하였다. 고등학교 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 충분히 주어진 시간 내에서 논제를 이해하고 답안을 작성할 수 있도록 출제되었다.

[부록] 문항카드 14

[경희대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(과학-물리) 일요일 / (논제Ⅱ)문항	
입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	물리Ⅰ, 물리Ⅱ	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	물리학Ⅰ
	핵심개념 및 용어	등가속도 운동, 전자기 유도, 에너지피, 다이오드
예상 소요 시간	1시간	

2. 문항 및 제시문

Ⅱ. 다음 제시문을 읽고 논제에 답하시오. (40점)

[가] 지면 가까이에서 연직 아래로 낙하하는 물체나 연직 위로 던져 올린 물체는 공기 저항을 무시하면 시간에 따른 속도 변화가 일정한 등가속도 직선 운동을 한다.

[나] 처음 속도가 v_0 인 물체가 가속도 a 로 시간 t 동안 등가속도 직선 운동을 할 때 물체의 변위 s 는 다음과 같다.

$$s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

[다] 코일에 연결된 회로에 전지를 연결하지 않아도 코일에 막대자석을 넣었다 뺐다 하면 전류가 흐른다. 이와 같이 회로에 전류가 흐르게 된 이유는 코일 양단에 기전력이 생겼기 때문이고, 이를 유도 기전력이라고 한다. 유도 기전력의 크기는 코일을 통과하는 자기 선속의 시간 변화율에 비례한다.

[라] 빛이 진동수 f 에 비례하는 에너지 E 를 갖는 입자인 광자로 이루어졌다고 생각할 때, 광자의 에너지 E 와 진동수 f 의 관계는 $E = hf$ 이고, h 는 플랑크 상수이다.

[마] 모든 파동은 한 번 진동하는 동안 한 파장의 거리를 진행한다. 속력은 단위 시간 동안 이동한 거리이므로, 파동의 진동수를 f , 파장을 λ 라고 할 때, 파동의 속력 v 는 다음과 같다.

$$v = f\lambda$$

[바] 다이오드는 p형 반도체와 nn형 반도체가 접합된 구조로 되어 있다. 다이오드의 p형 반도체를 전원의 (+)극에, n형 반도체를 전원의 (-)극에 연결하면 양공과 전자는 p-n 접합면으로 이동하게 되어 전류가 흐르게 된다. 이때의 전압을 순방향 전압이라고 한다. 다이오드는 순방향으로 걸어준 전압에 대해서 전류가 잘 흐른다.

[사] 발광 다이오드는 어떤 화합물을 반도체 재료로 사용하는지에 따라 p형 반도체와 n형 반도체 사이의 에너지 차이를 다양하게 만들 수 있다. 이 에너지 차이에 의해 전자가 전이할 때 방출하는 빛의 색깔이 달라진다.

[문제 II-1] 제시문 [가], [나]를 읽고 다음 질문에 답하시오.

질량 m_A 인 공 A를 지면에서 속력 v_A 로 연직 위로 던지고 난 뒤, 시간 t_0 가 지난 후 질량 m_B 인 공 B를 지면의 다른 수평 위치에서 속력 v_B 로 연직 위로 던진다. 단, A가 지면에 처음 닿기 전에 B를 던지고, 중력 가속도는 g 이다.

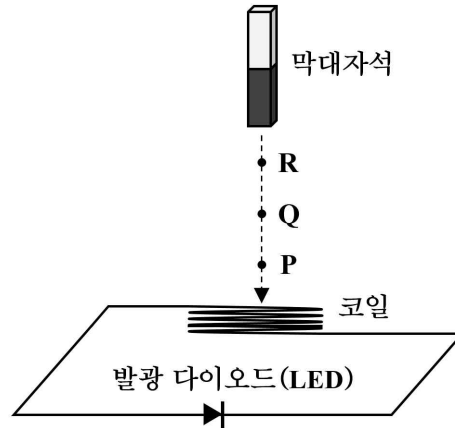
(1) A가 지면에 처음 닿을 때까지 A와 B가 같은 높이에 위치하는 순간이 두 번 이상 있을 수 없음을 보이고, 그 근거를 논술하시오. (5점)

(2) A가 지면에 처음 닿기 전 공중에 떠 있는 동안 A와 B가 같은 높이에 위치하는 순간이 한 번 있을 때, 반드시 B가 A보다 늦게 지면에 닿음을 보이고, 그 근거를 논술하시오. (10점)

(3) A가 지면에 처음 닿기 전 공중에 떠 있는 동안 A와 B가 같은 높이에 위치하는 순간이 없을 때, 속력 v_B 의 최댓값을 문제에서 주어진 변수를 이용하여 구하고, 그 근거를 논술하시오. (10점)

[문제 II-2] 제시문 [다], [라], [마], [바], [사]를 읽고 다음 질문에 답하시오.

그림과 같이 발광 다이오드(LED)가 연결된 코일 위에서 막대자석을 가만히 놓는 높이를 P, Q, R로 변화시킬 때마다 LED에 불이 켜지는지를 확인한다. 각 높이마다 청색, 녹색, 적색 LED를 하나씩 바꾸어 연결한 후 실험한다. 모든 실험에서 막대자석은 같은 직선 경로를 따라 코일을 통과한다.



- (1) 막대자석의 높이가 P일 때는 적색 LED만, Q일 때는 적색과 녹색 LED에, R일 때는 적색, 녹색, 청색 LED에 모두 불이 켜졌다. 이러한 현상이 관찰되는 이유를 논술하시오. 단, 빛의 파장은 청색, 녹색, 적색의 순서대로 커진다. (10점)
- (2) (1)번 문제의 실험에서, 막대자석이 낙하할 때 막대자석의 아래쪽이 N극인지 S극인지에 상관없이 같은 현상이 관찰되었다. 이러한 결과가 나타나는 이유를 논술하시오. (5점)

3. 출제 의도

논제 II 과학-물리에서는 고등학교 물리학I에서 다루는 ‘힘과 운동’, ‘전자기 유도’, ‘반도체와 에너지띠’, ‘다이오드의 원리’ 등의 내용을 바탕으로 실생활에서 경험 가능한 여러 상황을 제시하고, 문제에 대한 답을 고등학교 물리학I의 범주 내에서 찾는 능력을 시험한다. 물리 법칙 또는 공식을 기계적으로 대입하여 수치를 얻는 종래의 평가 방법을 벗어나고자 제시문과 문제에서 주어진 정보를 토대로 논리적이고, 효율적으로 문제의 해결책을 탐색하는 과정을 평가할 수 있는 문항을 출제하였다. 논제 II-1에서는 연직 위로 던진 공의 높이와 시간이 포물선 형태의 2차 함수로 표현된다는 기초 사실에 입각하여 수식 활용 없이 그래프를 통해 각 문항에서 요구하는 답을 손쉽게 구할 수 있다. 결과를 그래프로 표현하거나 그래프를 이용하여 문제의 답에 접근하는 전략은 물리 사고 능력에 있어 핵심적인 요소이다. 논제 II-2에서는 ‘전자기 유도’, ‘에너지띠’, ‘다이오드’ 등 현대 과학기술의 발전에 있어 가장 중요한 물리 개념에 대한 이해를 통합적으로 평가하는 문항이다. 논제 II-1과 같이 수식 활용보다는 수험생이 알고 있는 각 물리 개념의 논리적 서술 능력에 중점을 둔다.

4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 근거

검토자의 검토결과, 출제 문항에 대한 교육과정 근거는 아래와 같이 분석할 수 있음. 적용 교육과정은 2015 개정 교육과정에 속함. 고등학교 교육과정에 포함되는 ‘물리학’ 교과목 중 출제 문항에 해당하는 출제 문항에 해당하는 교육과정과 성취기준 자료는 아래 표와 같이 정리할 수 있음.

적용교육과정	1. 교육과학기술부 고시 제 2015-741호[별책 9] “과학과 교육과정”	
성취기준자료	1. 교육과학기술부 고시 제 2015-741호[별책 9] “과학과 교육과정”	
관련성취기준	1. 과학과 교육과정_ 과목명: 물리학 I	
	교육과정	성취기준
	1. 내용의 영역과 기준 가. 영역별 내용 I. 역학과 에너지 (1) 힘과 운동 01. 여러 가지 운동 02. 힘과 운동 ① 속도와 가속도를 설명할 수 있다. ② 직선상에서 물체의 운동을 정량적으로 예측할 수 있다. II. 물질과 전자기장 (1) 물질의 구조와 성질 03. 에너지띠 04. 반도체와 다이오드 ① 도체, 반도체, 절연체의 차이를 에너지띠로 설명할 수 있다. ② p-n접합 다이오드의 원리를 이해하고 반도체가 이용되는 예를 들 수 있다. (2) 전류와 자기장 03. 전자기 유도 ① 전자기 유도 현상을 이해하고 적용되는 예를 찾아 그 원리를	[12물리 I 01-01] 여러 가지 물체의 운동 사례를 찾아 속력의 변화와 운동 방향의 변화에 따라 분류할 수 있다. [12물리 I 01-02] 뉴턴 운동 법칙을 이용하여 직선 상에서 물체의 운동을 정량적으로 예측할 수 있다. [12물리 I 02-03] 고체의 에너지띠 이론으로 도체, 반도체, 절연체 등의 차이를 구분하고, 여러 가지 고체의 전기 전도성을 비교하는 탐구를 수행할 수 있다. [12물리 I 02-04] 종류가 다른 원소를 이용하여 반도체 소자를 만들 수 있음을 다이오드를 이용하여 설명할 수 있다.

	설명할 수 있다. [12물리 I 02-07] 일상생활에서 전자기 유도 현상이 적용되는 다양한 예를 찾아 그 원리를 설명할 수 있다.

나) 자료 출처

도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련자료	재구성 여부
고등학교 물리학I	곽영직 외 3인	와이비엠	2018	17	제시문 [가]	○
고등학교 물리학I	곽영직 외 3인	와이비엠	2018	17	제시문 [나]	○
고등학교 물리학I	김영민 외 7인	교학사	2019	142	제시문 [다]	○
고등학교 물리학I	김영민 외 7인	교학사	2019	144	제시문 [다]	○
고등학교 물리학I	강남화 외 5인	천재	2018	176	제시문 [라]	○
고등학교 물리학I	강남화 외 5인	천재	2018	150	제시문 [마]	○
고등학교 물리학I	이상연 외 4인	금성	2018	103	제시문 [바]	○
고등학교 물리학I	강남화 외 5인	천재	2018	112	제시문 [사]	○

5. 문항 해설

논제 II 과학-물리의 논제 II-1에서는 시간 간격을 두고 연직 위로 던진 두 개의 공이 겹칠 수 있는 여러 상황을 세부 문항으로 출제하였다. 높이와 시간이 포물선 형태의 2차 함수로 표현된다는 기초 사실에 입각하여 그래프를 통해 각 문항에서 요구하는 문제를 해결할 수 있다. 각 상황에 대해 논리적 서술 또는 수식을 통해서도 동일한 답을 구할 수 있으므로 수험생의 사고 체계에 따라 다양한 풀이가 가능한 문항이다.

논제 II-2에서는 ‘전자기 유도’, ‘에너지띠’, ‘다이오드’ 등의 이해를 바탕으로 문항에서 설명된 실험 결과를 설명한다. 첫 번째 세부 문항에서는 막대자석이 낙하를 시작하는 높이가 증가하면 발생하는 유도 기전력이 커진다는 점과 발광 다이오드가 켜지기 위해 적색, 녹색, 청색의 순서대로 더 큰 유도 기전력이 필요하다는 점에 대한 이해가 필요하다. 두 번째 세부 문항에서는 막대자석이 코일 통과 전 코일에 가까워지는 상황과 코일 통과 후 코일에서 멀어지는 상황에 대해 렌츠의 법칙에 따라 서로 반대 방향의 유도 기전력이 코일에 형성되므로, 막대자석이 코일을 통과하면서 발광 다이오드에는 순방향의 전압이 반드시 한 번 걸린다는 점에 대한 이해가 필요하다.

6. 채점 기준

[문제 II-1]

(1) (5점) 다음 내용이 논리적으로 서술되어 있으면 해당되는 부분 점수를 부여한다.

<1점> 물체를 연직 위로 던질 때 시간과 높이의 관계가 2차 함수로 표현된다.

<1점> 시간에 따른 A와 B의 높이가 ‘불록한 정도’가 같은 2차 함수로 표현된다.

<3점> ‘불록한 정도’가 같은 2차 함수는 만나지 않거나 한 번만 만나므로, A와 B가 같은 높이에 위치하는 순간은 두 번 이상 존재하지 않는다.

문제의 풀이 방법은 예시 답안의 서술에 국한되지 않고, 제시한 다른 풀이 방법이 논리적으로 정당한 경우 전체 또는 부분 점수를 부여할 수 있다.

(2) (10점) 다음 내용이 논리적으로 서술되어 있으면 해당되는 부분 점수를 부여한다.

<5점> A와 B가 같은 높이에 위치하는 순간이 한 번 존재하는 상황을 조건에 따라 구분한다.

<5점> 각 상황에서 그래프(혹은 서술 또는 계산)를 통해 B가 A보다 늦게 바닥에 닿음을 밝힌다.

문제의 풀이 방법은 예시 답안의 서술에 국한되지 않고, 제시한 다른 풀이 방법이 논리적으로 정당한 경우 전체 또는 부분 점수를 부여할 수 있다.

(3) (10점)

다음 내용이 논리적으로 서술되어 있으면 해당되는 부분 점수를 부여한다.

<5점> v_B 가 최댓값을 갖는 상황에서 A와 B는 동시에 바닥에 닿는다.

<2점> A가 바닥에 닿을 때까지 걸리는 시간은 $\frac{2v_A}{g}$ 이다.

<3점> v_B 의 최댓값은 $v_A - \frac{1}{2}gt_0$ 이다.

문제의 풀이 방법은 예시 답안의 서술에 국한되지 않고, 제시한 다른 풀이 방법이 논리적으로 정당한 경우 전체 또는 부분 점수를 부여할 수 있다.

[문제 II-2]

(1) (10점)

다음 내용이 논리적으로 서술되어 있으면 해당되는 부분 점수를 부여한다.

<3점> 막대자석이 낙하를 시작하는 높이가 증가하면 발생하는 유도 기전력이 커진다.

<1점> 발광 다이오드에 방출되는 빛의 파장이 커질수록 진동수는 작아진다.

<2점> 발광 다이오드의 에너지 띠 간격이 커질수록 발생하는 빛의 진동수는 증가한다.

<4점> 발광 다이오드가 켜지기 위해 적색, 녹색, 청색의 순서대로 더 큰 유도 기전력이 필요하다.

(2) (5점)

다음 내용이 논리적으로 서술되어 있으면 해당되는 부분 점수를 부여한다.

<3점> 막대자석이 코일 통과 전 코일에 가까워지는 상황과 코일 통과 후 코일에서 멀어지는 상황에 대해 서로 반대 방향의 유도 기전력이 코일에 형성된다.

<2점> 막대자석이 코일을 통과하면서 발광 다이오드에는 순방향의 전압이 반드시 한 번 걸린다.

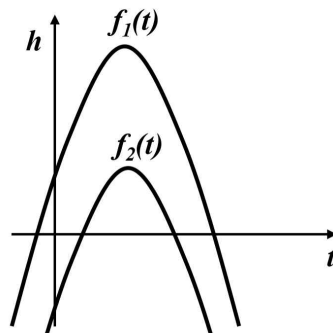
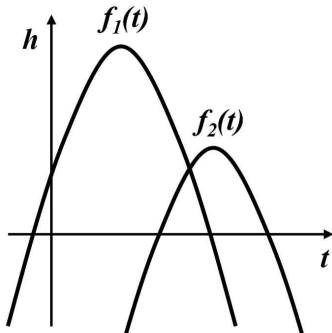
7. 예시 답안 혹은 정답

[문제 II-1]

(1) 공을 속력 v 로 연직 위로 던질 때 시간 t 에 따른 공의 높이 h 는 공의 질량과 관계없이 다음과 같다.

$$h = vt - \frac{1}{2}gt^2$$

즉, h 는 매개 변수 t 에 대해 위로 볼록한 2차 함수이고, 볼록한 정도는 오직 g 에 의해서만 결정된다. 문제에서 물체 A와 B의 높이는 시간에 대한 2차 함수로 표현되고, 볼록한 정도가 서로 같다. 다음 그래프와 같이 볼록한 정도가 같은 임의의 2차 함수 $h = f_1(t)$ 와 $h = f_2(t)$ 는 $h > 0$ 인 조건에서 한 번 만나거나 (왼쪽) 만나지 않는 (오른쪽) 경우만 가능하다.



위의 결론을 문제의 상황에 대입하면 ($h > 0$ 인 조건은 공이 공중에 떠 있는 상황을 의미), A와 B가 같은 높이에 위치하는 순간이 두 번 이상 존재하지 않음을 알 수 있다.

(2) A와 B가 같은 높이에 위치하는 순간이 한 번 존재하는 상황은 다음과 같이 구분된다.

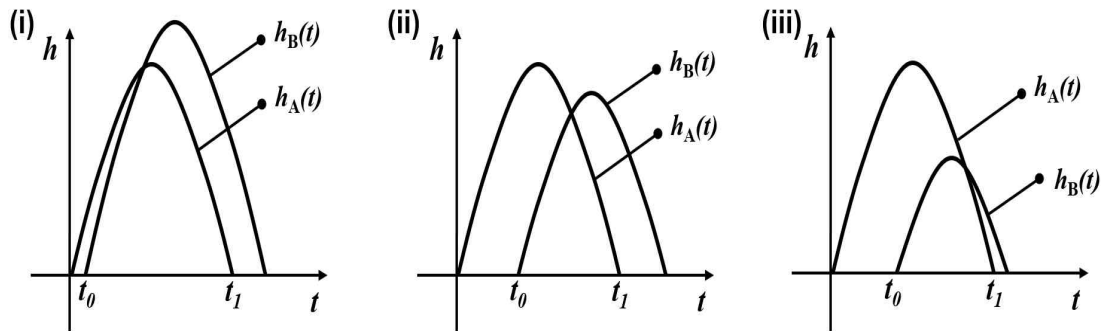
(i) A가 최고점에 도달하기 전 & B가 최고점에 도달하기 전: A와 B가 같은 높이에 위치할 때 B의 순간 속력이 A의 순간 속력보다 크다는 뜻이고, 이후 B는 A보다 더 높은 위치까지 올라가므로 B는 A보다 늦게 바닥에 닿는다.

(ii) A가 최고점에 도달한 후 & B가 최고점에 도달하기 전: A와 B가 같은 높이에 위치한 뒤 B가 최고점에 도달하는 동안 A는 더 낮은 위치까지 내려가므로 B는 A보다 늦게 바닥에 닿는다.

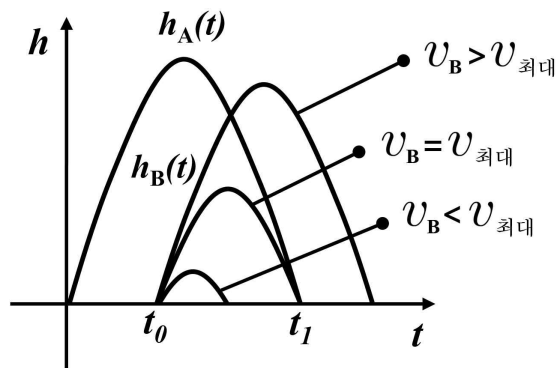
(iii) A가 최고점에 도달한 후 & B가 최고점에 도달한 후: A와 B가 같은 높이에

위치할 때 A의 순간 속력이 B의 순간 속력보다 크다는 뜻이므로 B는 A보다 늦게 바닥에 닿는다.

이를 그래프로 나타내면 다음과 같고, 모든 상황 (i), (ii), (iii)에 대해 B는 A보다 늦게 바닥에 닿음을 알 수 있다. 그래프에서 $h_A(t)$ 는 시간에 따른 A의 높이, $h_B(t)$ 는 시간에 따른 B의 높이를 나타낸다.



(3) 시간에 따른 A의 높이를 $h_A(t)$, B의 높이를 $h_B(t)$ 라고 하자. $h_A(t) > 0$ 인 조건에서 v_B 가 최댓값 $v_{\text{최대}}$ 를 가지면서 $h_A(t)$, $h_B(t)$ 가 서로 만나지 않는다면, $h_B(t)$ 는 다음 그래프와 같은 개형을 따른다.



즉, $v_B = v_{\text{최대}}$ 일 때 $h_A(t_1) = h_B(t_1) = 0$ 이므로, 다음과 같은 식이 성립한다.

$$2v_{\text{최대}} = g(t_1 - t_0)$$

여기서 t_1 은 A가 바닥에 닿을 때까지 걸리는 시간이고, $t_1 = \frac{2v_A}{g}$ 이다. $\therefore$

$$v_{\text{최대}} = v_A - \frac{1}{2}gt_0$$

[문제 II-2]

(1) 막대자석이 낙하를 시작하는 처음 위치가 높아짐에 따라 막대자석이 코일을 통과할 때 일어나는 자기 선속의 시간 변화율이 증가하므로 보다 큰 유도 기전력이 형성된다. 한편, 발광 다이오드에서 방출되는 빛의 파장(또는 색깔)은 발광 다이오드를 이루는 반도체의 띠 간격에 의해 결정된다. 청색, 녹색, 적색의 순서대로 빛의 파장은 커지고, 진동수는 작아진다. 따라서 광자의 에너지 E 와 진동수 f 의 관계 $E = hf$ 에 의해 청색, 녹색, 적색의 순서대로 발광 다이오드를 이루는 반도체의 띠 간격은 줄어든다. 이를 종합하면, 막대자석의 처음 위치가 높아짐에 따라 발생된 유도 기전력 또한 커지므로, 가장 낮은 위치 P에서는 적색 발광 다이오드만이 켜질 수 있다. 하지만 중간 높이인 위치 Q에서는 적색과 녹색 발광 다이오드가 같이 켜질 수 있고, 가장 높은 위치 R에서는 모든 발광 다이오드가 같이 켜질 수 있다.

(2) 다이오드는 순방향의 전압이 걸릴 때만 전류가 잘 흐를 수 있다. 한편, 렌츠의 법칙에 따르면, 막대자석이 낙하하며 코일을 통과하기 전에 코일에 가까워지는 상황과 코일을 통과한 후에 코일에서 멀어지는 상황에 대해 서로 반대 방향의 유도 기전력이 코일에 형성된다. 따라서 막대자석이 코일을 통과하면서 발광 다이오드에는 순방향의 전압이 반드시 한 번 걸리게 되므로, 코일을 먼저 통과하는 막대자석의 극에 관계없이 (1)번 문제의 실험에서 관측된 현상이 나타날 수 있다.

8. 대학 선행학습영향평가위원 자체평가 의견

구분	세부판단기준
문제	- 문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
자료	- 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
채점기준	- 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 채점 기준에서 요구하는 내용이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
답안작성	- 문항을 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적정한가? - 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정한가?

[문제 II-1]은 연직 위로 던진 공의 높이와 시간이 포물선 형태의 2차 함수로 표현된다는 기초 사실에 입각하여 수식 활용 없이 그래프를 통해 각 문항에서 요구하는 답을 손쉽게 구할 수 있는 내용으로 구성되었다. 결과를 그래프로 표현하거나 그래프를 이용하여 문제의 답에 접근하는 전략은 물리 사고 능력에 있어 핵심적인 요소이다. 등가속도 운동에 대한 개념을 이해하고 간단하게 그래프에 적용하는 능력을 평가하는 과정으로 고등학교 물리학 I 에서 중요하게 다루고 있는 내용으로 2015 개정 교육과정에 근거하고 있으며, 문제를 이해하고 해결하는 데 필요한 역량은 물리학 교육과정에서 제시하는 학습 내용과 성취기준을 기반으로 충분히 이해하고 해결할 수 있는 적절한 수준이다.

[문제 II-2]에서는 ‘전자기 유도’, ‘에너지띠’, ‘다이오드’ 등 현대 과학기술의 발전에 있어 가장 중요한 물리 개념에 대한 이해를 통합적으로 평가하는 문항으로 구성되었다. 문제 II-1과 같이 수식 활용보다는 수험생이 알고 있는 각 물리 개념의 논리적 서술 능력에 중점을 두었고, 원리 등의 기본적 물리적 개념이 잘 반영 되었으며, 2015 개정 교육과정에 따른 성취기준 ‘[12물리 I 02-03] 고체의 에너지띠 이론으로 도체, 반도체, 절연체 등의 차이를 구분하고, 여러 가지 고체의 전기 전도성을 비교하는 탐구를 수행할 수 있다.’ 에 근거하고 있어 고등학교 물리학 교육과정을 충분히 준수하여 제시되었음을 알 수 있다.

모든 문제가 고등학교 물리학 I 에서 다루는 ‘힘과 운동’, ‘전자기 유도’, ‘반도체와 에너지 띠’, ‘다이오드의 원리’ 등의 내용을 바탕으로 실생활에서 경험 가능한 여러 상황을 제시하고, 문제에 대한 답을 고등학교 물리학I의 범주 내에서 찾는 능력을 평가하고자 하였다.

물리 법칙 또는 공식을 기계적으로 대입하여 수치를 얻는 종래의 평가 방법을 벗어나고자 제시문과 문제에서 주어진 정보를 토대로 논리적이고, 효율적으로 문제의 해결책을 탐색하는 과정을 평가할 수 있는 문항을 출제하였다. 고등학교 교과과정의 범위 안에서 다루어진 기본적인 과학적 소양을 바탕으로 문제를 해결하는 역량은 고등학교 수준에 적합하다.

제시문 [가]~[사]는 물리학 I 교과서에서 중요하게 다루고 있는 ‘힘과 운동’, ‘전자기 유도’, ‘반도체와 에너지띠’, ‘다이오드의 원리’ 의 내용이다.

제시문 [가]~[나]는 ‘여러 가지 운동’ 에서 등가속도 직선 운동에 대한 내용으로 고등학교 교육과정 내용 중에서 ‘02. 힘과 운동’ 에 ‘속도와 가속도를 설명할 수 있다.’, ‘직선상에서 물체

의 운동을 정량적으로 예측할 수 있다.’와 성취 기준은 ‘[12물리 I 01-01] 여러 가지 물체의 운동 사례를 찾아 속력의 변화와 운동 방향의 변화에 따라 분류할 수 있다.’에 근거하여 고등학교 수업을 정상적으로 받은 학생이면 누구나 이해할 수 있게 쉽게 제시 되었다.

제시문 [다]는 물리학 I 교과서의 ‘전자기 유도’에 해당하는 내용으로 근거가 되는 2015 개정 교육과정은 ‘전자기 유도 현상을 이해하고 적용되는 예를 찾아 그 원리를 설명할 수 있다.’와 성취 기준은 ‘[12물리 I 02-07] 일상생활에서 전자기 유도 현상이 적용되는 다양한 예를 찾아 그 원리를 설명할 수 있다.’에 근거하고 있다.

제시문 [라]~[마]는 물리학 I 교과서 ‘파동의 성질’, ‘빛의 이중성’에 해당하는 내용을 바탕으로 모든 교과서에서 공통적으로 다루는 내용을 기반으로 하고 있으며, 각 지문은 교과서 지문과 유사하여 학생들에게 이해하기 매우 쉽게 구성되어 있다. 2015 개정 교육과정의 성취 기준은 ‘[12물리 I 03-01] 파동의 진동수, 파장, 속력 사이의 관계를 알고 매질에 따라 파동의 속력이 다른 것을 활용한 예를 설명할 수 있다.’, ‘[12물리 I 03-05] 빛의 이중성을 알고, 영상 정보가 기록되는 원리를 설명할 수 있다.’에 근거하고 있고, 지문을 활용하여 자료를 이해하거나 해석하는 데 어려움이 없어 고등학교 교육과정에서 적절한 수준의 내용으로 제시 되어 학교 수업 시간에 개념을 정상적으로 배운 학생이라면 제시문을 바탕으로 논제에 대한 합리적인 결론을 누구나 이끌어 낼 수 있도록 작성 되었다.

제시문 [바]~[사]는 모든 물리학 I 교과서에 수록된 내용으로 ‘고체의 에너지띠와 전기 전도성’, ‘반도체 소자’ 단원의 교과서 지문을 바탕으로 구성되어 있고, 2015 개정 교육과정의 성취 기준은 ‘[12물리 I 02-03] 고체의 에너지띠 이론으로 도체, 반도체, 절연체 등의 차이를 구분하고, 여러 가지 고체의 전기 전도성을 비교하는 탐구를 수행할 수 있다.’, ‘[12물리 I 02-04] 종류가 다른 원소를 이용하여 반도체 소자를 만들 수 있음을 다이오드를 이용하여 설명할 수 있다.’에 근거하고 있어 학교 수업 시간에 개념을 정상적으로 배운 학생이라면 제시문을 바탕으로 논제에 대한 합리적인 결론을 누구나 이끌어 낼 수 있도록 작성 되었다.

종합적으로 살펴보았을 때 문제의 자료와 논제들 모두 고교 교육과정의 내용영역과 성취수준에 맞게 출제되었으며, 채점 기준 역시 교육과정에 맞게 구성되었음을 알 수 있다. 뿐만 아니라 답안을 작성할 때 교육과정에서 배웠던 다양한 개념을 적용하여 문제를 논리적으로 해결할 수 있도록 논제들이 구성되어 있어 학생들의 과학적 탐구 능력 및 문제해결 능력, 개념 이해 정도를 종합적으로 평가하여 선발 시 변별력을 높이는 것을 볼 수 있다.

시간과 분량의 측면에서 답안작성을 살펴보면 제시문을 읽고 문항을 이해한 후, 답안을 작성하는데 주어진 시간은 대체로 적정하고, 제시된 답안지 분량도 시간 안에 충분히 작성 가능한 분량으로 제시하였다.

[부록] 문항카드 15

[경희대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(과학-화학) 일요일 / (논제 II) 문항	
입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	화학 I, 화학 II	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	화학 I
	핵심개념 및 용어	화학식과 화학 반응식, 원자 구조, 오비탈과 전자 배치, 분자 구조와 분자의 극성, 중화 반응, 몰 농도
예상 소요 시간	1시간	

2. 문항 및 제시문

II. 다음 제시문을 읽고 논제에 답하시오. (40점)

[가] 원자들이 모여 분자를 만들 때, 분자를 이루는 원자들의 원자량을 합한 값을 분자량이라고 한다. 원소의 종류는 원자를 구성하는 입자들 중 양성자수에 따라 달라진다. 원소는 화학 반응 과정에서 전자 수가 변하여도 달라지지 않고, 양성자수에 의해서만 원소가 구별되므로 양성자수를 기준으로 원자 번호를 부여한다. 전기적으로 중성인 원자는 양성자수와 전자 수가 같다.

[나] 원자의 오비탈은 양자수에 의해 구별되며 여러 개의 전자를 가진 원자 오비탈의 에너지 준위는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$1s < 2s < 2p < 3s < 3p < 4s < 3d < 4p < \dots$$

원자 안에서 전자는 다양하게 배치될 수 있지만, 에너지 준위가 가장 낮게 배치될 때 안정한 상태가 된다. 이때의 전자 배치를 바닥상태 전자 배치라고 한다. 바닥상태의 원자에서는 에너지가 가장 낮은 오비탈부터 차례대로 전자가 채워지는데, 이것을 쌓음 원리라고 한다.

[다] 화학 결합을 이룰 때 비금속 원소들은 홀전자를 서로 내놓아 전자쌍을 만들고, 이 전자쌍을 서로 공유함으로써 18족 원소와 같은 안정한 전자 배치를 가진다. 즉 옥텟 규칙을 만족한다. 루이스 전자점식으로 표현한 공유 결합 분자의 전자 배치를 간단하게 나타내려면

공유 전자쌍 1개를 결합선(-) 1개로 나타내고 비공유 전자쌍은 생략하기도 하는데, 이것을 루이스 구조식이라고 한다. 두 원자 사이에 공유 전자쌍이 1개인 공유 결합을 단일 결합이라고 하며, 결합선 1개로 나타낸다. 두 원자 사이에 공유 전자쌍이 2개와 3개인 공유 결합을 2중 결합과 3중 결합이라고 하며, 각각 결합선 2개와 3개로 나타낸다.

[라] 공유 결합 분자에서 중심 원자 주위의 가장 바깥 전자껍질의 전자쌍들은 반발력을 최소화하기 위해 가능한 한 멀리 떨어져 있으려고 한다. 이를 전자쌍 반발 이론이라고 한다. 공유 결합 화합물의 극성은 각 결합을 형성하고 있는 원자들의 전기 음성도 차이에 의해서만 결정된다. 전기 음성도는 분자에서 각 원자가 공유 전자쌍을 끌어당기는 정도를 상대적으로 비교하여 정한 값이다. 2개 이상의 원자로 이루어진 분자의 각 결합을 이루고 있는 원자들의 전기 음성도가 다르면 결합은 쌍극자 모멘트를 가지게 되고 각 결합의 쌍극자 모멘트의 합이 분자의 쌍극자 모멘트의 크기와 방향을 결정하게 된다.

[마] 용액의 농도는 화학 반응에서의 양적 관계를 다룰 때 중요하다. 화학 반응은 수용액에서 많이 일어나며, 물질들은 일정한 입자 수의 비로 반응하므로 화학에서는 용액의 농도를 단위 부피의 용액 속에 포함된 용질의 양(mol)으로 표현하기도 한다. 용액 1 L에 녹아 있는 용질의 양(mol)을 몰 농도라고 하며, 단위는 M이나 mol/L를 사용한다.

[바] 수용액에서 수소 이온(H^+)을 내놓는 물질은 산이고 수산화 이온(OH^-)을 내놓는 물질은 염기이다. 산의 H^+ 과 염기의 OH^- 이 만나서 물(H_2O)이 생성되는 반응을 중화 반응이라고 한다. 중화 반응에서 H^+ 과 OH^- 은 같은 몰수만큼 반응한다. H^+ 과 OH^- 의 반응한 몰수가 같아 모두 반응한 지점을 중화점이라고 한다.

[문제 II-1] 제시문 [가]~[라]를 참고하여 다음 질문에 답하시오.

다음은 미지의 원소 X와 Y 및 수소(H)로 이루어진 화합물 ㉠에 관한 설명이다.

- I. ㉠의 화학식은 XYH_n 이다. (단, n 은 정수이다.)
- II. 1 mol의 ㉠을 완전히 연소시켜 얻어진 물(H_2O)의 양은 18 g이다.
- III. 하나의 ㉠ 분자에 존재하는 양성자의 총 개수는 16개이다.
- IV. 1 mol의 원자 Y에는 바닥상태에서 p 오비탈에 4 mol의 전자가 존재한다.

(1) ㉠의 화학식을 구하고 전자쌍 반발 이론을 이용하여 ㉠의 분자 구조에 대해 논술하시오. (14점)

(2) ㉠에 존재하는 각 공유 결합의 쌍극자 모멘트와 분자 극성에 대해 논술하시오. (6점)

[문제 II-2] 제시문 [마]와 [바]를 참고하여 다음 질문에 답하시오.

경희는 일정 농도의 수산화 나트륨 수용액($\text{NaOH}(aq)$)에 농도가 서로 다른 염산($\text{HCl}(aq)$)과 브로민산($\text{HBr}(aq)$)을 아래 표의 부피만큼 각각 혼합하여 (㉠)~(㉤)을 제조하였다.

혼합 용액	$\text{NaOH}(aq)$ 의 부피(mL)	$\text{HCl}(aq)$ 의 부피(mL)	$\text{HBr}(aq)$ 의 부피(mL)
(㉠)	0.3	0	0.3
(㉡)	0.6	0.2	0.4
(㉢)	0.9	0.6	0.3
(㉤)	1.2	1.2	0

이때 각 혼합 용액에서 생성된 물 분자 수의 비는 3 : 8 : 15 : 20으로 측정되었다. (단, NaOH , HCl , HBr 은 수용액에서 모두 이온화한다.)

(1) 경희는 위 혼합 용액 (㉠)~(㉤)에 물을 더해 부피를 각각 5 mL로 맞추었다. 이때 각 혼합 용액에 존재하는 이온들의 농도(M) 합의 비에 대해 논술하시오. (10점)

(2) 위 실험에서 사용한 염산과 브로민산의 농도(M) 비에 대해 논술하시오. (10점)

3. 출제 의도

논제 II-1는 고등학교 화학 I의 교육과정에서 다루는 원자의 전자배치 및 양성자의 특성을 통한 원소의 종류를 추론할 수 있도록 문항을 구성하였다. 화학식량과 현대적 원자 모형인 양성자, 오비탈의 개념을 정확하게 이해하고 다전자 원자의 전자 배치 및 분자의 입체적인 구조를 이해하고 있는 지를 종합적으로 평가하고자 하였다. 또한 전자 친화도를 기반으로 한 쌍극자 모멘트의 개념과 각각의 공유결합의 쌍극자 모멘트의 합으로 나타내어지는 분자의 극성 유무를 유추하는 능력을 파악하고자 하였다.

논제 II-2는 고등학교 화학 I의 교육 과정에서 다루는 산염기의 중화반응을 이용하여 반응물과 생성물 사이의 양적 관계를 설명하는 능력을 파악하고자 하였으며 산염기의 중화반응으로 생성되는 물분자수 등을 통해 평가하고자 하였다.

각 제시문은 고등학교 교과서를 기본으로 하여 제시하였고 교육 과정을 충실히 따르고 제시문을 정확하게 이해할 수 있는 학생들을 대상으로 출제하였다. 각 영역에 대한 단편적인 지식의 습득 유무보다는 각 영역에 대한 기본적인 개념의 이해를 바탕으로 한 통합적인 사고 및 활용 능력을 파악하고자 하였다.

4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 근거

교육부 고시 제 2015-74호[별책 9] “과학과 교육과정”

[12화학Ⅰ 01-04] 여러 가지 반응을 화학 반응식으로 나타내고 이를 이용해서 화학 반응에서의 양적 관계를 설명할 수 있다.

[12화학Ⅰ 03-06] 전자쌍 반발 이론에 근거하여 분자의 구조를 모형으로 나타낼 수 있다.

[12화학Ⅰ 01-05] 용액의 농도를 몰 농도로 표현할 수 있다.

[12화학Ⅰ 02-01] 양성자, 중성자, 전자로 구성된 원자를 원소 기호와 원자 번호로 나타내고, 동위 원소의 존재 비를 이용하여 평균 원자량을 구할 수 있다.

[12화학Ⅰ 03-03] 공유 결합, 금속 결합의 특성을 이해하고 몇 가지 물질의 성질을 결합의 종류와 관련지어 설명할 수 있다.

[12화학Ⅰ 03-04] 전기 음성도의 주기적 변화를 이해하고 결합한 원소들의 전기 음성도 차이와 쌍극자 모멘트를 활용하여 결합의 극성을 설명할 수 있다.

[12화학Ⅰ 03-06] 전자쌍 반발 이론에 근거하여 분자의 구조를 모형으로 나타낼 수 있다.

[12화학Ⅰ 03-07] 물리적, 화학적 성질이 분자 구조와 관계가 있음을 설명할 수 있다.

[12화학Ⅰ 04-03] 산·염기 중화 반응을 이해하고, 산·염기 중화 반응에서의 양적 관계를 설명할 수 있다.

[논제 Ⅱ-1]

(1) 화학Ⅰ 교육과정 내용으로서 주어진 자료를 활용하여 화학식을 구하고, 전자쌍 반발 이론을 이용하여 분자의 구조를 설명할 수 있는지를 묻고 있다.

(성취기준 근거: [12화학Ⅰ 03-06] 전자쌍 반발 이론에 근거하여 분자의 구조를 모형으로 나타낼 수 있다.)

(2) 화학Ⅰ 교육과정 내용으로서 분자에 존재하는 공유 결합의 쌍극자 모멘트와 분자의 극성을 판단할 수 있는지를 묻고 있다.

(성취기준 근거: [12화학Ⅰ 03-04] 전기 음성도의 주기적 변화를 이해하고 결합한 원소들의 전기 음성도 차이와 쌍극자 모멘트를 활용하여 결합의 극성을 설명할 수 있다.

[12화학Ⅰ 03-07] 물리적, 화학적 성질이 분자 구조와 관계가 있음을 설명할 수 있다.)

[논제 Ⅱ-2]

(1) 화학Ⅰ 교육과정 내용으로서 중화 반응에서의 양적 관계를 이용하여 각 혼합 용액에

존재하는 이온들의 농도를 구할 수 있는지를 묻고 있다.

(성취기준 근거: [12화학 I 01-05] 용액의 농도를 몰 농도로 표현할 수 있다.

[12화학 I 04-03] 산·염기 중화 반응을 이해하고, 산·염기 중화 반응에서의 양적 관계를 설명할 수 있다.)

(2) 화학 I 교육과정 내용으로서 주어진 자료를 해석하여 실험에서 사용한 2가지 산의 몰 농도를 구할 수 있는지를 묻고 있다.

(성취기준 근거: [12화학 I 01-05] 용액의 농도를 몰 농도로 표현할 수 있다.

[12화학 I 04-03] 산·염기 중화 반응을 이해하고, 산·염기 중화 반응에서의 양적 관계를 설명할 수 있다.)

나) 자료 출처

도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련자료	재구성 여부
화학 I	이상권 외	지학사	2018	30,58	제시문[가]	○
	하윤경 외	금성출판사	2018	30,59		
	강대훈 외	와이비엠	2018	36,72		
	황성용 외	동아출판	2018	30,60		
	홍훈기 외	교학사	2018	28,59		
	박종석 외	비상교육	2018	28,58		
	노태희 외	천재교육	2018	26,61		
	장낙한 외	상상아카데미	2018	32,64		
	최미화 외	미래앤	2018	30,64		
화학 I	이상권 외	지학사	2018	62-70	제시문[나]	○
	하윤경 외	금성출판사	2018	66-73		
	강대훈 외	와이비엠	2018	80-87		
	황성용 외	동아출판	2018	66, 70-71, 146		
	홍훈기 외	교학사	2018	66-77		
	박종석 외	비상교육	2018	60-67		
	노태희 외	천재교육	2018	68-74		
	장낙한 외	상상아카데미	2018	72-76		
	최미화 외	미래앤	2018	72-77		
화학 I	이상권 외	지학사	2018	120-122	제시문[다]	○
	하윤경 외	금성출판사	2018	121-124		

	강대훈 외	와이비엠	2018	145-147		
	황성용 외	동아출판	2018	142-145		
	홍훈기 외	교학사	2018	120-124		
	박종석 외	비상교육	2018	115-116		
	노태희 외	천재교육	2018	132-136		
	장낙한 외	상상아카데미	2018	130-135		
	최미화 외	미래앤	2018	130-131		
화학 I	이상권 외	지학사	2018	133-139	제시문[라]	○
	하윤경 외	금성출판사	2018	125-130		
	강대훈 외	와이비엠	2018	148-156		
	황성용 외	동아출판	2018	146-151		
	홍훈기 외	교학사	2018	128-135		
	박종석 외	비상교육	2018	123-128		
	노태희 외	천재교육	2018	138-143		
	장낙한 외	상상아카데미	2018	139-148		
	최미화 외	미래앤	2018	134-141		
화학 I	이상권 외	지학사	2019	27-42	제시문[마]	○
	하윤경 외	금성출판사	2019	29-43		
	강대훈 외	와이비엠	2019	35-57		
	황성용 외	동아출판	2019	29-38		
	장낙한 외	상상아카데미	2019	31-50		
화학 I	이상권 외	지학사	2019	168-174	제시문[바]	○
	하윤경 외	금성출판사	2019	149-165		
	강대훈 외	와이비엠	2019	174-187		
	황성용 외	동아출판	2019	172-183		
	장낙한 외	상상아카데미	2019	167-178		

5. 문항 해설

논제 II-1는 고등학교 화학 I의 교육과정에서 다루는 원자의 전자배치 및 양성자의 특성을 통한 원소의 종류를 추론할 수 있도록 문항을 구성하였다. 화학식량과 현대적 원자 모형인 양성자, 오비탈의 개념을 정확하게 이해하고 다전자 원자의 전자 배치 및 분자의 입체적인 구조를 이해하고 있는지를 종합적으로 평가하고자 하였다. 또한 전자 친화도를 기반으로 한 쌍극자 모멘트의 개념과 각각의 공유결합의 쌍극자 모멘트의 합으로 나타내어지는 분자의 극성 유무를 유추하는 능력을 파악하고자 하였다.

논제 II-2는 고등학교 화학 I의 교육 과정에서 다루는 산염기의 중화반응을 이용하여 반응물과 생성물 사이의 양적 관계를 설명하는 능력을 파악하고자 하였으며 산염기의 중화반응으로 생성되는 물분자수 등을 통해 평가하고자 하였다.

6. 채점 기준

[논제 II-1]

(1) <총 14점>

오비탈, 양자수의 개념과 물 개념을 이해하고 전자쌍 반발 이론을 이용하여 분자를 이루는 원소와 분자구조를 논리적으로 추론하였으면 14점

(2) <총 6점>

전기 음성도와 쌍극자 모멘트의 개념을 이해하고 분자의 극성을 명확히 설명하였으면 6점

[논제 II-2]

(1) <총 10점>

중화 반응과 구경꾼 이온의 개념과 물 개념을 이해하고 각 용액에 존재하는 이온들의 합의 비를 명확히 설명하였으면 10점

(2) <총 10점>

중화 반응과 구경꾼 이온의 개념과 물 개념을 이해하고 염산과 브로민산의 농도 비를 명확히 설명하였으면 10점

7. 예시 답안 혹은 정답

[문제 II-1]

(1) 18 g의 H_2O 에는 H가 2 mol 존재하므로 1 mol의 ㉠ 분자에 2 mol의 H가 존재.

바닥상태에서 p 오비탈에 4 mol의 전자를 가지고 있는 1 mol의 원자는 O.

XYH_n 화학식을 가지는 하나의 분자가 가지고 있는 양성자의 개수는 16. H는 양성자 1개, O는 양성자 8개.

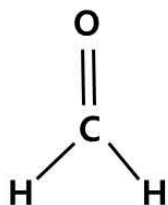
$16 - 8 - 2 \times 1 = 6$. 양성자가 6개인 원소는 C.

그러므로 X는 C, Y는 O, n 은 2, ㉠의 화학식은 COH_2 .

(루이스 점자점식에 따라 다음과 같은 구조를 유추 가능.)

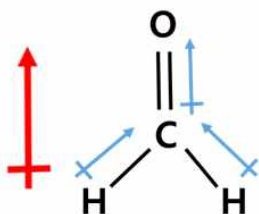


전자쌍 반발 이론에 따르면 센터 원자는 중심 원자 (C)의 주위에 3개의 공유 전자쌍(다중 결합은 단일 결합과 같이 1개의 공유 전자쌍으로 취급)이 존재하며, 공유 전자쌍 3개가 서로 최대한 멀리 떨어지려고 하므로 ㉠은 평면삼각형(또는 삼각형) 모양이라는 것을 유추 가능.



(2) 전기음성도는 $\text{O} > \text{C} > \text{H}$. 따라서 H에서 C로, C에서 O로 쌍극자 모멘트가 존재.

분자 구조를 고려할 때 쌍극자 모멘트의 합이 0이 아니므로 극성 분자.



[문제 II-2]

(1) 혼합 용액 (ㄱ)에서 $\text{HBr}(aq)$ 의 H^+ 가 모두 반응하게 되고 이 때 생성된 물 분자수(상대값)가 3이므로 0.3 mL $\text{HBr}(aq)$ 에 들어 있는 H^+ 의 개수(상대값)는 3이다. 혼합 용액 (ㄴ)의 경우, $\text{NaOH}(aq)$ 가 0.3 mL이 사용되었다고 가정하면, 0.2 mL $\text{HBr}(aq)$ 에 들어 있는 H^+ 의 개수(상대값)는 2이고, 생성된 물 분자수(상대값)가 4이므로, 0.1 mL $\text{HCl}(aq)$ 에 들어 있는 H^+ 의 개수(상대값)는 2이다. 혼합 용액 (ㄱ)과 (ㄴ)의 결과로 볼 때, 5 mL로 희석하기 전 각 용액 속에 존재하는 이온의 수(상대값)는 다음과 같다.

혼합 용액을 만들기 전 각 혼합 용액에 들어 있는 이온의 개수(상대값)

혼합용액	Na^+ 의 개수	OH^- 의 개수	H^+ 의 개수	Cl^- 의 개수	H^+ 의 개수	Br^- 의 개수	생성된 물 분자 개수
(ㄱ)	5	5	-	-	3	3	3
(ㄴ)	10	10	4	4	4	4	8
(ㄷ)	15	15	12	12	3	3	15
(ㄹ)	20	20	24	24	-	-	20

혼합 용액을 만든 후 용액에 들어 있는 이온의 개수(상대값)

혼합용액	Na^+ 의 개수	OH^- 의 개수	H^+ 의 개수	Cl^- 의 개수	H^+ 의 개수	Br^- 의 개수	총 이온 개수
(ㄱ)	5	2	-	-	0	3	10
(ㄴ)	10	2	0	4	0	4	20
(ㄷ)	15	0	0	12	0	3	30
(ㄹ)	20	0	4	24	-	-	48

5 mL로 희석되어 혼합 용액의 총 부피가 모두 같으므로 이온들의 농도 합의 비는 각 혼합 용액에 있는 이온 개수비와 같으므로, 이온들의 농도 합의 비는 10 : 20 : 30 : 48(또는 5 : 10 : 15 : 24)이다.

(2) $\text{NaOH}(aq)$ 1.2 mL 속에 들어 있는 OH^- 의 개수(상대값)는 20이다.

그리고, $\text{HCl}(aq)$ 0.2 mL에 있는 H^+ 의 개수(상대값)는 4이다. 즉, 1.2 mL의 수산화 나트륨 수용액이 완전 중화되기 위해서는 $\text{HCl}(aq)$ 1 mL가 필요함을 알 수 있다.

따라서, $\text{NaOH}(aq)$ 의 농도가 x M이라고 하고 중화 반응에서의 양적 관계($nMV = n'M'V'$)를 이용하면 $\text{HCl}(aq)$ 의 농도는 1.2x M임을 알 수 있다.

$\text{NaOH}(aq)$ 1.8 mL 속에 들어 있는 OH^- 의 개수(상대값)는 30이다.

그리고, $\text{HBr}(aq)$ 0.3 mL에 있는 H^+ 의 개수(상대값)는 3이다. 즉, 1.8 mL의 수산화

나트륨 수용액이 완전 중화되기 위해서는 $\text{HBr}(aq)$ 3 mL가 필요함을 알 수 있다. 따라서, $\text{NaOH}(aq)$ 의 농도가 x M이라고 하고 중화 반응에서의 양적 관계($nMV = n'M'V'$)를 이용하면 $\text{HBr}(aq)$ 의 농도는 $0.6x$ M임을 알 수 있다.

$\therefore$ 염산과 브로민산의 농도비는 2 : 1이다.

8. 대학 선행학습영향평가위원 자체평가 의견

구분	세부판단기준
문제	- 문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
자료	- 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
채점기준	- 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 채점 기준에서 요구하는 내용이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
답안작성	- 문항을 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적정한가? - 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정한가?

1. 문제

[문제 II-1]은 고등학교 화학 I의 교육과정에서 다루는 원자의 전자배치 및 양성자의 특성을 통한 원소의 종류를 추론할 수 있도록 문항을 구성하였다. 화학식량과 현대적 원자 모형인 양성자, 오비탈의 개념을 정확하게 이해하고 다전자 원자의 전자 배치 및 분자의 입체적인 구조를 이해하고 있는 지를 종합적으로 평가하고자 하였다. 또한 전자 친화도를 기반으로 한 쌍극자 모멘트의 개념과 각각의 공유결합의 쌍극자 모멘트의 합으로 나타내어지는 분자의 극성 유무를 유추하는 능력을 파악하고자 하였다.

[문제 II-1]의 문제 (1)는 화학 I의 교육과정에서 양성자 수가 원자 번호임을 알고 1몰의 반응물질이 반응후 1몰의 물 분자를 얻게 되면 반응물에 수소 원자가 2개가 존재한다는 사실을 이해하는지 묻는 내용이다. 또 화합물 ㉠에 존재하는 총 양성자수가 16개일 때 수소 원자 2개를 제외한 X, Y를 구한다.

이 때 1몰의 Y원자에서 바닥상태에서 p오비탈에 4몰의 전자가 존재한다는 사실로

Y가 산소(O)가 되고 그 결과 X는 탄소(C)라는 것을 알아야 한다.

또 화합물 COH₂분자 내 루이스 전자점식으로 분자 모양을 예측하는 질문이다.

문제 (2)는 ㉠에 존재하는 공유 결합의 쌍극자 모멘트를 전기 음성도를 참고하여 나타내고 분자구조를 고려하여 쌍극자 모멘트의 합이 0이 아닌 사실을 통해 극성 분자임을 판단하도록 한 문제이다.

[문제 II-1]는 고등학교 화학 I의 교육 과정에서 다루는 산·염기의 중화 반응을 이용하여 반응물과 생성물 사이의 양적 관계를 설명하는 능력을 파악하고자 하였다.

또 산·염기의 중화 반응으로 생성되는 물 분자 수 등을 통해 평가하고자 하였다.

문제 (1)은 일정 농도의 수산화 나트륨 수용액(NaOH(aq))에 농도가 서로 다른 염산(HCl(aq))과 브로민산(HBr(aq))을 다양한 부피로 혼합한 결과 생성된 물 분자 수를 참고하여 (ㄱ) ~ (ㄴ)내에 존재하는 이온 수를 찾는 문제이다.

이온 수를 구한 후 혼합 용액 (ㄱ) ~ (ㄴ)에 물을 더해 각각 5mL를 맞추었을 때 각 혼합 용액에 존재하는 이온들의 농도 합의 비를 설명할 수 있어야 한다..

문제 (2)는 문제 (1)의 결과를 통해 실험에서 사용한 염산과 브로민산의 농도비에 대해 논술하는 문제이다.

[논제 II-1], [논제 II-2]의 문제는 화학 I 교육과정에 포함되며 문제를 해결하는데 필요한 역량도 고등학교 교육과정 수준에 적합하다.

2. 자료

[논제 II-1]의 자료는 [가]~[라], [가]는 원자량의 합이 분자량이고 원자를 구성하는 입자 중 양성자의 수에 따라 원소의 종류가 달라지며 화학 반응과정에서 원소는 변하지 않는다는 내용이다. [나]는 쌍음 원리에 대한 제시문이며 바닥 상태의 원자에서는 에너지가 낮은 오비탈부터 차례로 전자가 채워지는 것에 대한 설명이다. [다]는 루이스 구조식으로 공유 결합을 나타낼 수 있으며 공유 결합 전자쌍의 수에 따라 단일 결합, 이중 결합, 삼중 결합이라 하고 결합선으로 표시할 수 있다.

[라]의 자료는 공유 결합 분자에서 중심 원자 주위의 가장 바깥 전자껍질의 전자쌍들은 반발력을 최소화하기 위해 가장 멀리 떨어져 있으려고 하는데 이를 전자쌍 반발 이론이라고 한다는 사실과 공유 결합 화합물의 극성은 결합을 형성하는 원자들의 전기 음성도 차이에 의해 결정되며 전기 음성도가 다르면 쌍극자 모멘트를 가지게 되고 쌍극자 모멘트의 합이 0이면 무극성 분자, 쌍극자 모멘트의 합이 0이 아니면 무극성 분자가 된다는 내용을 포함한다.

[논제 II-2]의 자료는 [마]~[바], [마]는 용액의 농도에 대한 설명이다. 화학에서 용액의 농도를 단위 부피의 용액 속에 포함된 용질의 양(mol)으로 표현하고 용액 1L에 녹아 있는 용질의 양(mol)을 몰농도라 하며 mol/L 또는 M으로 표현한다.

[바]의 자료에는 중화 반응은 수용액에서 수소 이온(H^+)을 내는 물질은 산이고 수용액에서 수산화 이온(OH^-)을 내는 물질은 염기이며 중화 반응에서 수소 이온(H^+)과 수산화 이온(OH^-)은 같은 몰수만큼 반응한다는 내용을 포함한다.

[논제 II -1], [논제 II-2]의 문제와 관련된 자료 [가]~[마]는 교육과정내의 자료이며 참고 교과서는 다음과 같고 자료는 참고 교과서를 재구성한 내용이다.

3. 채점기준

[논제 II-1]의 (1)은 화합물 ㉠에 관한 설명 I~IV를 참고하여 ㉠의 화학식과 전자쌍 반발 이론을 이용하여 ㉠의 분자구조에 대해 논술하는 논제이다. 오비탈과 양자수의 개념, 물 개념을 이해하고 전자쌍 반발 이론을 이용하여 분자를 이루는 원소 X, Y를 잘 찾고 분자구조를 논리적으로 추론하면 된다. 배점은 14점이다.

(2)는 COH_2 분자 내의 전기 음성도는 $\text{O} > \text{C} > \text{H}$ 이므로 H에서 C로, C에서 O로 쌍극자 모멘트 존재함을 알고 화살표로 표시할 수 있어야 하며 쌍극자 모멘트의 합이 0이 아님을 판단하여 COH_2 가 극성 분자라는 점을 논술할 수 있으면 된다.

배점은 6점이고 [논제 II-1]의 총 배점은 20점이다.

[논제 II-1]의 (1)은 혼합 용액 (ㄱ)에서 물 분자 수(상대값)가 3이므로 HBr(aq) 0.3mL에 H^+ 의 개수(상대값)는 3이다. 혼합 용액 (ㄴ)의 경우 (ㄱ)의 NaOH(aq) 부피의 2배인 0.6mL에 HCl(aq) 0.2mL와 HBr(aq) 0.4mL를 혼합한다.

따라서 (ㄱ)에서 판단한 HBr(aq) 0.3 mL에 H^+ 의 개수(상대값)는 3임을 참고하여

상대적 H^+ 의 개수(상대값)를 구하면 된다. 마찬가지로 (ㄷ), (ㄹ)에서 물 분자 수를 활용하여 혼합 용액에 들어 있는 이온 수를 구하면 된다.

혼합 용액을 만든 후 용액에 들어 있는 이온의 개수(상대값)

혼합 용액	Na^+ 의 개수	OH^- 의 개수	H^+ 의 개수	Cl^- 의 개수	H^+ 의 개수	Br^- 의 개수	총 이온 개수
(ㄱ)	5	2	-	-	0	3	10
(ㄴ)	10	2	0	4	0	4	20
(ㄷ)	15	0	0	12	0	3	30
(ㄹ)	20	0	4	24	-	-	48

혼합 용액 (ㄱ) ~ (ㄹ)에 있는 이온의 개수를 참고하여 5mL로 희석된 혼합 용액에 존재하는 이온들의 농도(M) 합 비는 10:20:30:48임을 논술할 수 있으면 되고 배점은 10점이다.

단, (ㄹ)용액의 이온은 혼합 후 산성이 되므로 HCl(aq) 내에 존재하는 Cl^- 수를 참고 해야 한다.

(2)는 위 실험에 사용한 염산과 브로민의 농도비를 구해야 한다. NaOH(aq) 1.2mL에 들어 있는 OH^- 의 개수(상대값)는 20이고 HCl(aq) 0.2mL에 있는 H^+ 의 개수(상대값)은 4이므로 0.1mL에 H^+ 의 개수(상대값)은 2이다. 1.2mL의 수산화 나트륨을 중화(OH^- 의 개수(상대값)는 20)시키려면 HCl(aq) 1mL가 필요하다.

NaOH(aq) 의 농도를 X 라 두면 중화 반응의 양적 관계($nMV = n'M'V'$)에서

$$1 \times X \times 1.2 = 1 \times M' \times 1 \text{ 이된다. } M = 1.2X$$

HBr(aq) 0.3mL에는 H^+ 의 개수(상대값)가 3이므로 HCl(aq) 가 0인 (ㄱ)에서

NaOH(aq) 를 중화시키기 위한 HBr(aq) 부피는 3의 배수인 1.8mL, 이때 OH^- 의 개수(상대값)는 30이다. HBr(aq) 0.1mL에 1개의 H^+ 가 들어 있으니 HBr(aq) 3mL가 필요하다.

중화 반응의 양적 관계($nMV = n'M'V'$)에서 $1 \times X \times 1.8 = 1 \times M' \times 3M' = 0.6X$

NaOH(aq) 를 중화시킬 때 HCl(aq) 은 1.2X, HBr(aq) 은 0.6X이므로 염산과 브로민의 농도는 2 : 1이다. 라는 점을 잘 논술하면 되고 배점은 10점이다.

[논제 II-2]의 총 배점은 20점이다.

[논제 II-1], [논제 II-2]의 채점기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 채점기준에서 요구하는 내용은 모두 고등학교 화학 I 교육과정에 포함된다. 어려운 문제와 쉬운 문제의 배점을 차별화했고 채점기준을 세분화하여 동점자가 발생하지 않도록 조정했다.

4. 답안작성

문항을 이해하고 답안을 작성하는 데 필요한 시간은 최소 40분에서 50분 정도 소요될 것이라 예상되므로 주어진 답안을 작성하기에 충분하리라 생각된다.

또 요구하는 답안작성 분량도 고등학교 교육과정을 이수한 수험생의 수준에 적합하다고 판단된다.

[부록] 문항카드 16

[경희대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(과학-생명과학) 일요일 / (논제 II) 문항	
입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	생명과학 I, 생명과학 II	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	생명과학 I, 생명과학 II
	핵심개념 및 용어	귀납적 탐구 방법, 연역적 탐구 방법, 특이적 방어 작용, 백신의 작용 원리, 항원 항체 반응, 물질대사, 세포 호흡, ATP, 다인자 유전, 생식 세포의 다양성, 무성 생식과 유성 생식, 개체군의 특성, 유전적 다양성, 종 다양성, 생태계 다양성, 개체군의 특성, 개체군 내의 상호 작용, 군집 내 상호 작용
예상 소요 시간	1시간	

2. 문항 및 제시문

II. 다음 제시문을 읽고 논제에 답하시오. (40점)

[가] 생명과학은 생명체의 특성을 연구하는 학문의 분야이며 생명의 기원과 분류, 생명체의 구조와 기능, 생식과 유전 등의 다양한 생명 현상 뿐만 아니라 적응과 진화 등 생물과 환경의 상호 관계를 연구한다. 보편적이고 객관적인 생명 현상을 규명하기 위한 생명과학의 탐구 방법으로 연역적 탐구 방법과 귀납적 탐구 방법이 주로 사용된다.

[나] 생물은 다양하고 활발한 생명 활동을 위해 에너지를 필요로 한다. 사람은 섭취한 음식물에 함유되어 있는 포도당을 이용하거나 저장성 다당류인 글리코젠 등으로부터 분해한 포도당에서 얻은 에너지의 일부를 ATP에 저장하여 생명 활동에 사용한다. 포도당과 산소를 이용하여 ATP를 생산하고 이산화 탄소와 물이 발생하는 물질대사를 세포 호흡이라 한다. 세포 호흡 과정에는 포도당과 같은 탄수화물이 주로 이용되지만 지방과 단백질이 이용되기도 한다.

[다] 호흡계로 흡수된 산소가 혈액을 통해 근육 세포로 이동하게 되면, 근육 세포의 미토콘드리아는 산소를 이용하여 세포 호흡을 하게 된다. 한편, 격렬한 운동을 하게 되면 근육에 공급되는 산소의 양이 부족하게 되어 미토콘드리아에 의한 세포 호흡량이 감소된다.

[라] 생명 현상의 특성 중 생식은 개체 생존에는 필수적이지 않지만 생물은 다양한 방식의 생식을 통해 개체군을 유지한다. 생물의 생식 방법은 크게 두 가지로 구분되는데, 아메바와 같은 단세포 생물은 암수 생식 세포의 결합 없이 새로운 개체가 아버지 개체로부터 만들어져 분리되고, 사람을 비롯한 대부분의 동물은 암수 개체로부터 감수 분열에 의해 형성된 생식 세포가 결합하는 방식으로 자손을 만든다. 이 과정에서 아버지의 유전자가 자손에게 전달되는데 이를 유전이라 한다.

[마] 생물 다양성은 같은 종으로 구성된 개체군에서도 나타난다. 예를 들어, 사람의 피부색, 키, 몸무게 등의 형질은 두 가지 이상의 유전자가 관여하는 다인자 유전 형질로 한 개체군에서 점진적인 연속 변이를 나타낸다. 개체들 사이에 다양한 유전적 변이가 있을 때 유전적 다양성이 높다고 한다. 유전적 다양성은 군집의 종 다양성을 유지하는데 중요한 역할을 하고, 군집의 종 다양성은 생태계의 다양성과 안정성을 유지하는 원천이 된다.

[바] 개체군 내의 상호 작용에는 텃세, 순위제, 리더제 등이 있어 질서를 유지하고 있다. 개체군이 모여 군집을 형성하게 되고 군집을 이루는 개체군과 개체군 사이에는 경쟁, 분서, 포식과 피식, 공생과 기생 등의 상호 작용이 일어나고 있다.

[논제 II-1] 제시문 [가]를 참고하여 다음 논제에 답하시오.

다음은 바이러스 A에 의한 돼지 전염병의 치료제 개발 과정이다.

바이러스 A에 의한 돼지 전염병이 발생하여 전국적으로 확산되기 시작하였다. 대부분의 농장에서는 감염으로 인해 돼지가 죽었으나, 특이하게도 두 농장에서는 바이러스 A에 의한 감염률이 현저히 낮았고 감염된 돼지는 가벼운 증상 발현 후 회복되었다. 과학자들은 두 농장의 돼지가 바이러스 A에 대한 항체를 가지고 있다고 가설을 설정하였다. 가설을 기반으로 두 농장의 돼지로부터 얻은 혈액에서 혈장을 분리하여 감염된 돼지에 주사하였더니 빠른 속도로 회복되는 결과를 얻었으나, ㉠ 같은 혈액에서 항체를 제거한 혈장을 주사한 돼지는 회복되지 않고 죽었다. 수차례의 반복 실험을 수행한 결과 항체를 함유한 혈장을 주사한 돼지가 회복되는 결과가 일관되게 나타나서 두 농장의 돼지로부터 얻은 혈장이 치료제로 사용될 수 있다는 결론을 도출하였다.

(1) 이 치료제 개발 과정에서 사용된 생명과학의 탐구 방법이 무엇인지 논술하시오. (5점)

(2) ㉠에서 항체를 제거한 혈장을 주사한 이유에 대하여 논술하시오. (5점)

[논제 II-2] 제시문 [나]와 [다]를 참고하여 다음 논제에 답하시오.

사람 A는 근육 세포 내 미토콘드리아의 생성 기능이 저하되어 정상인보다 현저히 적은 수의 미토콘드리아를 가지고 있다. 정상인과 비교하여 사람 A는 운동 능력이 현저하게 저하되었다. 그 이유에 대해 논술하시오. (단, 미토콘드리아 수를 제외한 다른 조건은 동일하다.) (10점)

[논제 II-3] 제시문 [라]를 참고하여 다음 논제에 답하시오.

다음은 무성 생식 중 이분법으로 증식하는 개체군 A와 유성 생식으로 증식하는 개체군 B에 대한 가상의 자료이다.

- 각 개체군의 최초 부모 세대의 개체 수는 N 으로 동일하다.
- 개체군 B는 암수의 개체 수가 같다.
- 각 개체군의 한 어버이는 두 개체의 자손만 만든다.
- 개체군 B의 경우, 자손은 항상 암컷 한 개체와 수컷 한 개체로 구성된다.
- 3세대에 걸쳐 생성되는 자손의 개체 수는 아래 표와 같다.

세대	개체군 A	개체군 B
자손 1세대	$2N$	N
자손 2세대	$2^2 N$	N
자손 3세대	$2^3 N$	N

위 표와 같이, 개체군 A에 비해 자손의 개체 수 증가 측면에서는 불리하지만 개체군 B의 생식 방법이 가지는 장점에 대해 논술하시오. (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) (10점)

[문제 II-4] 제시문 [마]와 [바]를 참고하여 다음 문제에 답하시오.

노란색 개구리와 초록색 개구리가 집단으로 서식하는 지역에서 어느 날 노란색 개구리의 개체 수가 급격하게 줄어들기 시작하였다. 이 지역의 풀숲은 초록색 개구리의 색깔과 유사하였다. 또한 노란색 개구리와 초록색 개구리 모두 체내에서 병원성 곰팡이 A가 발견되었다. 노란색 개구리들은 곤충을 잘 잡아먹지 못하는 등의 건강 이상이 나타난 반면, 초록색 개구리들은 건강 상태가 양호하였다. 어떤 과학자는 노란색 개구리의 개체 수가 급격하게 줄어든 원인을 다음과 같이 분석하였다.

초록색 개구리는 곰팡이 A에 감염되지 않는 방어 기능을 가지고 있거나 곰팡이 A에 대한 항체가 형성되어 있어 사망하지 않은 것으로 분석된다. 또한 ㉠ 노란색 개구리가 오랜 시간 동안 점진적 변이를 통하여 초록색 개구리로 진화하였으며, ㉡ 초록색 개구리는 노란색 개구리에 대해 텃세를 가지고 있는 것으로 분석된다.

밑줄 친 ㉠과 ㉡이 타당한 분석인지 논술하시오. (단, 제시된 자료 외에 다른 요인은 고려하지 않는다.) (10점)

3. 출제 의도

2021학년도 경희대학교 논술고사 중 생명과학은 고교 생명과학 I, II의 기본 개념들을 이해하고 있으며, 이를 기반으로 통합적 사고틀 안에서 학생들의 이해능력, 논리적 사고능력과 해석력 그리고 설명 능력을 측정할 수 있도록 출제되었다. 특히, 고등학교 고교 생명과학 I 교과 중심으로 제시문을 구성하고, 이에 대해 교육을 충실히 이수한 학생 중 기본 개념을 잘 이해하고 있는 학생이라면 누구든지 풀 수 있는 문제들로 구성하였다.

논제 II-1은 생명의 특성과 생명현상에 대한 과학적 탐구방법을 설명할 수 있는지와 연역적 탐구방법에서 가설로부터 결과를 도출하는 과정에서 대조군의 중요성을 논리적으로 설명할 수 있는지 평가하고자 하였다.

논제 II-2는 생명활동에 필요한 에너지의 이용의 이용측면에서 조직세포 내의 미토콘드리아의 산소호흡량을 이해하여 근육세포를 예시로 제시함으로써 학생들이 이를 논리적으로 설명할 수 있는지를 평가하고자 하였다.

논제 II-3은 생명현상의 특성 중 유성생식과 무성생식의 차이를 이해하고 있는지와 이러한 생식의 방법을 유전 다양성과 연계하여 논제를 논리적으로 설명할 수 있는지 평가하고자 하였다.

논제 II-4는 개체군내의 상호작용과 진화를 구분하여 이해하고 설명할 수 있는지를 평가하기 위하여 급격하게 변화한 개체군 변이 현상을 예시로 제시하여 학생들이 급격한 변화와 점진적 변화에 의한 진화의 특성 및 개체군내의 질서유지를 위한 상호작용을 이해하고 자연의 현상을 타당하게 분석하여 논리적으로 설명할 수 있는지를 평가하고자 하였다.

4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용교육 과정	◦ 교육부 고시 제 2015-74호 [별책 9] “과학과 교육과정”	
성취기준 자료	◦ 교육부 “2015 개정 교육과정 평가기준 고등학교 과학과” ◦ 교육부 “2015 개정 교육과정에 따른 고등학교 과학과(진로 선택 과목) 평가기준 개발”	
관련성취 기준	과학과 교육과정_과목명: 생명과학 I , 생명과학 II	
	교육과정	성취기준
	3. 내용 체계 및 성취기준 나. 성취기준 (1) 생명과학의 이해 (가) 학습 요소 ◦생물의 특성, 귀납적 탐구 방법, 연역적 탐구 방법, 변인 통제, 대조 실험 (다) 교수·학습 방법 및 유의 사항 ◦과학적 탐구 방법이 적용한 사례를 조사할 경우, 모듈별로 탐구 방법을 나누어 조사할 수 있다. (라) 평가 방법 및 유의 사항 ◦생물의 특성에 대한 이해를 구체적인 생명현상의 사례와 관련시키도록 하는 과학 글쓰기를 활용하여 평가할 수 있다. 4. 교수·학습 및 평가의 방향 가. 교수·학습 방향 (4) 기초 탐구 과정(관찰, 분류, 측정, 예상, 추리, 의사소통	◦ [12생과 I 01-03] 생명과학 탐구 방법을 이해하고 생명과학에서 활용되고 있는 다양한 탐구 방법을 비교할 수 있다. ◦ [12생과 I 01-03] 생명과학 탐구 방법을 이해하고 생명과학에서 활용되고 있는 다양한 탐구 방법을 비교할 수 있다.

	등)과 통합 탐구 과정(문제 인식, 가설 설정, 변인 통제, 자료 해석, 결론 도출, 일반화 등), 수학적 사고와 컴퓨터 활용, 모형의 개발과 사용, 증거에 기초한 토론과 논증 등의 기능을 학습 내용과 관련시켜 지도한다. 나. 평가 방향 (1) 생명과학의 핵심 개념을 이해하고 적용하는 능력을 평가한다. (5) 평가는 창의융합적 문제 해결력 및 인성과 감성 함양에도 도움이 되는 소재나 상황들을 적극적으로 발굴하여 활용한다.	
	3. 내용 체계 및 성취기준 나. 성취기준 (2) 사람의 물질대사 (가) 학습 요소 ◦ 물질대사, 소화·호흡·순환·배설, 세포호흡, ATP, 노폐물의 배설과정, 대사성 질환 (다) 교수·학습 방법 및 유의 사항 ◦ 개인별 일일 칼로리 섭취량을 조사할 때에는 개인이 하루 동안 섭취하는 음식의 양과 종류를 기록하여 섭취하는 영양의 과소를 확인해 보도록 할 수 있다. (라) 평가 방법 및 유의 사항 ◦ 개인별 일일 칼로리 섭취량	◦ [12생과 I 02-01] 물질대사 과정에서 생성된 에너지가 생명활동에 필요한 ATP로 저장되고 사용됨을 이해하고, 소화, 호흡, 순환 과정과 관련되어 있음을 설명할 수 있다. ◦ [12생과 I 02-02] 세포 호흡 결과 발생한 노폐물의 배설 과정을 물질대사와 관련하여 설명할 수 있다. ◦ [12생과 I 02-03] 물질대사와 관련 있는 질병을 조사하고, 대사성 질환을 예방하기 위한 올바른 생활 습관에 대해 토의하고 발표할 수 있다.

	조사하기는 조사 보고서를 이용하여 평가할 수 있다. 4. 교수.학습 및 평가의 방향 가. 교수.학습 방향 (4) 기초 탐구 과정(관찰, 분류, 측정, 예상, 추리, 의사소통 등)과 통합 탐구 과정(문제 인식, 가설 설정, 변인 통제, 자료 해석, 결론 도출, 일반화 등), 수학적 사고와 컴퓨터 활용, 모형의 개발과 사용, 증거에 기초한 토론과 논증 등의 기능을 학습 내용과 관련시켜 지도한다. 나. 평가 방향 (1) 생명과학의 핵심 개념을 이해하고 적용하는 능력을 평가한다. (5) 평가는 창의융합적 문제 해결력 및 인성과 감성 함양에도 도움이 되는 소재나 상황들을 적극적으로 발굴하여 활용한다.	
	3. 내용 체계 및 성취기준 나. 성취기준 (3) 항상성과 몸의 조절 (가) 학습 요소 ◦ 호르몬 질환, 신경계 질환, 항상성, 내분비계와 호르몬의 특성, 질병의 원인 (라) 평가 방법 및 유의 사항 ◦ 신경계 및 내분비계 관련 질환 조사 활동에서는 조사 보고서 작성 능력이나 발표 능력을	◦ [12생과 I 03-06] 다양한 질병의 원인과 우리 몸의 특이적 방어 작용과 비특이적 방어 작용을 이해하고, 관련 질환에 대한 예방과 치료 사례를 조사하여 발표할 수 있다. ◦ [12생과 I 03-07] 백신의 작용 원리를 항원 항체 반응과 관련지어 이해하고, 백신으로 예방하기 힘든 질병을 조사하여

	체크리스트를 이용하여 평가할 수 있다. 4. 교수·학습 및 평가의 방향 가. 교수·학습 방향 (4) 기초 탐구 과정(관찰, 분류, 측정, 예상, 추리, 의사소통 등)과 통합 탐구 과정(문제 인식, 가설 설정, 변인 통제, 자료 해석, 결론 도출, 일반화 등), 수학적 사고와 컴퓨터 활용, 모형의 개발과 사용, 증거에 기초한 토론과 논증 등의 기능을 학습 내용과 관련시켜 지도한다. 나. 평가 방향 (1) 생명과학의 핵심 개념을 이해하고 적용하는 능력을 평가한다. (5) 평가는 창의융합적 문제 해결력 및 인성과 감성 함양에도 도움이 되는 소재나 상황들을 적극적으로 발굴하여 활용한다.	그 이유를 토의할 수 있다.
	3. 내용 체계 및 성취기준 나. 성취기준 (4) 유전 (가) 학습 요소 ◦ 유전체, 염색체 조합, 생식세포의 다양성 (다) 교수·학습 방법 및 유의 사항 ◦ 유전 형질이 자손에게 전달되는 과정을 이해하기 위하여 부모의 유전자와 자손의 유전자, 그 다음 세대의	◦ [12생과 I 04-02] 생식 세포 형성 과정에서 일어나는 염색체의 조합을 이해하고, 이 과정을 통해 유전적 다양성을 획득할 수 있음을 설명할 수 있다. ◦ [12생과 I 04-03] 사람의 유전 현상을 가계도를 통해 이해하고, 상염색체 유전과 성염색체 유전을 구분하여 설명할 수 있다.

	유전자에 대한 특징이 나타나도록 하여 역할 놀이를 실시할 수 있다. (라) 평가 방법 및 유의 사항 ◦ 유성 생식을 통한 생식 세포 분열 과정에서 유전적 다양성의 획득 메커니즘과 그 중요성을 토의하고 발표하는 과정에서 관찰 평가와 보고서 평가를 할 수 있다. 4. 교수.학습 및 평가의 방향 가. 교수.학습 방향 (4) 기초 탐구 과정(관찰, 분류, 측정, 예상, 추리, 의사소통 등)과 통합 탐구 과정(문제 인식, 가설 설정, 변인 통제, 자료 해석, 결론 도출, 일반화 등), 수학적 사고와 컴퓨터 활용, 모형의 개발과 사용, 증거에 기초한 토론과 논증 등의 기능을 학습 내용과 관련시켜 지도한다. 나. 평가 방향 (1) 생명과학의 핵심 개념을 이해하고 적용하는 능력을 평가한다. (5) 평가는 창의융합적 문제 해결력 및 인성과 감성 함양에도 도움이 되는 소재나 상황들을 적극적으로 발굴하여 활용한다.	
	3. 내용 체계 및 성취기준 나. 성취기준 (5) 생태계와 상호작용	◦ [12생과 I 05-01] 생태계, 군집, 개체군 관계를 이해하고, 예를 들어 설명할 수 있다.

	(가) 학습 요소 ◦ 생태계의 구성, 군집의 특성, 개체군의 특성, 군집 조사 방법 (다) 교수·학습 방법 및 유의 사항 ◦ 방형구법을 이용한 식물 군집조사에서는 교정이나 주변의 숲에 가서 실시할 수도 있으나 바둑알이나 단추에 식물 이름을 표기하여 모의 활동 형태로 실시할 수 있다. (라) 평가 방법 및 유의 사항 ◦ 교정에 있는 식물 이름 알기 같은 체험적인 탐구 활동 과정에서 관찰 평가를 실시하여 평가에 반영할 수 있으며, 교정이나 동네에 초본과 목본 식물들이 울창할 때와 그렇지 못할 경우 어떤 차이가 있을지를 예상한 과학 글쓰기를 실시하여 평가에 반영할 수 있다. 4. 교수·학습 및 평가의 방향 가. 교수·학습 방향 (4) 기초 탐구 과정(관찰, 분류, 측정, 예상, 추리, 의사소통 등)과 통합 탐구 과정(문제 인식, 가설 설정, 변인 통제, 자료 해석, 결론 도출, 일반화 등), 수학적 사고와 컴퓨터 활용, 모형의 개발과 사용, 증거에 기초한 토론과 논증 등의 기능을 학습 내용과 관련시켜 지도한다. 나. 평가 방향	◦ [12생과 I 05-02] 개체군과 군집의 특성을 이해하고, 개체군과 군집 내의 상호 작용을 설명할 수 있다. ◦ [12생과 I 05-06] 생물다양성의 의미와 중요성을 이해하고 생물다양성 보전 방안을 토의할 수 있다.

	(1) 생명과학의 핵심 개념을 이해하고 적용하는 능력을 평가한다. (5) 평가는 창의융합적 문제 해결력 및 인성과 감성 함양에도 도움이 되는 소재나 상황들을 적극적으로 발굴하여 활용한다.	

나) 자료 출처

제시문 [가]~[마]와 [논제 II-1]~[논제 II-4]에서 제시된 자료와 정보는 고등학교 <생명과학 I> 교과서에 근거하고 있음.

도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련자료	재구성 여부
고등학교 생명과학I	전상학 외	지학사	2018	22-25	제시문[가]	○
고등학교 생명과학I	오현선 외	미래N	2018	26-28	제시문[가]	○
고등학교 생명과학I	권혁빈 외	교학사	2018	22-24	제시문[가]	○
고등학교 생명과학I	심규철 외	비상	2018	15-18	제시문[가]	○
고등학교 생명과학I	오현선 외	미래N	2018	28-45	제시문[나],[다]	○
고등학교 생명과학I	권혁빈 외	교학사	2018	33-36, 38	제시문[나],[다]	○
고등학교 생명과학I	심규철 외	비상	2018	35-40	제시문[나],[다]	○
고등학교 생명과학I	전상학 외	지학사	2018	34-40, 44	제시문[나],[다]	○
고등학교 생명과학I	오현선 외	미래N	2018	132-137	제시문[라]	○
고등학교 생명과학I	권혁빈 외	교학사	2018	128-133	제시문[라]	○
고등학교 생명과학I	심규철 외	비상	2018	126-129	제시문[라]	○
고등학교 생명과학I	전상학 외	지학사	2018	124-125	제시문[라]	○
고등학교 생명과학I	오현선 외	미래N	2018	174-175, 195	제시문[마],[바]	○
고등학교 생명과학I	권혁빈 외	교학사	2018	167, 184-185	제시문[마],[바]	○
고등학교 생명과학I	심규철 외	비상	2018	137, 176-177	제시문[마],[바]	○
고등학교 생명과학I	전상학 외	지학사	2018	131, 168-171	제시문[마],[바]	○

5. 문항 해설

논제 II-1은 생명현상의 과학적 탐구방법 중 연역적 탐구방법과 귀납적 탐구방법을 이해하고 있는지와 가설로부터 결과를 도출하는 과정에서 대조군의 중요성을 이해하고 있는지 평가하고자 하였으며, 논제 II-2는 음식물 섭취로부터 생명활동에 필요한 ATP의 생산과정을 이해하고 미토콘드리아에서의 산소호흡을 이해하고 있는지를 평가하고자 하였다. 논제 II-3은 유성생식과 무성생식의 차이를 이해하고 이들 생식방법과 유전적 다양성과의 관계를 이해하고 있는지, 논제 II-4는 개체군내의 상호작용과 진화를 구분하여 이해하여 논리적으로 설명할 수 있는지를 평가하고자 하였다.

6. 채점 기준

[논제 II-1]

(1) (5점)

<2점> 연역적 탐구 방법임을 제시

<3점> 가설을 설정하고 이 가설에 대하여 실험을 수행하여 나온 결과를 바탕으로 가설을 입증해 나가는 과정임을 논리적으로 서술

(2) (5점)

<2점> 대조군 설정을 위한 것임을 제시

<3점> 대조군의 필요성을 논리적으로 서술

[논제-2] (10점)

<5점> 근육 운동과 에너지와의 상관관계를 논리적으로 서술

<5점> 세포 내 미토콘드리아의 수가 적을 경우 ATP 생산량이 감소함을 논리적으로 서술

[논제-3] (10점)

<7점> 유성생식을 통한 유전적 다양성을 논리적으로 서술

<3점> 다양성 획득에 의한 개체군 유지, 진화적 관점의 장점을 논리적으로 서술

[논제-4] (10점)

<5점> ㉠의 오류에 대하여 논리적으로 서술

<5점> ㉡의 오류에 대하여 논리적으로 서술

7. 예시 답안 혹은 정답

[문제-1]

(1) 위의 탐구 방법은 바이러스 A가 전국으로 확산된 가운데 두 농장의 돼지가 감염률이 현저히 낮다는 관찰로부터 두 농장의 돼지는 이미 바이러스 A에 대한 항체를 가진 돼지이므로 이 돼지로부터 항체를 분리하여 바이러스에 감염된 돼지를 치료할 수 있을 것이라는 가설을 설정하였다. 이 가설을 바탕으로 두 돼지로부터 항체를 가진 혈장을 분리하여 주사하겠다는 연구 계획을 설정하였으며, 실험을 수행하여 나온 결과를 바탕으로 가설을 입증하였다. 이처럼 가설을 세우고 이를 검증해 나가는 것은 연역적 탐구 방법이다.

(2) 연역적 탐구 방법에서 수행하는 탐구는 결과에 대한 타당성을 높이기 위해서는 대조군을 설정하여 실험군과 비교하는 대조 실험을 실시해야 한다. 위 실험에서 바이러스 감염을 억제한 인자가 두 농장에서 키우는 돼지가 가진 항체라는 가설을 검증하고 결과에 대한 타당성을 높이기 위해 같은 혈액으로부터 항체만을 제거한 혈장을 대조군으로 사용된 것이다.

[문제II-2]

척추동물의 운동은 근육의 수축과 이완을 필요로 하며, 근육이 수축하는 동안 ATP를 사용한다. ATP는 세포 호흡 과정을 통해 합성되어지며, 세포 호흡 과정의 대부분은 미토콘드리아에서 일어난다. A는 근육 운동 능력이 정상인에 비해 현격히 떨어진다. 이유는 근육 세포 내 미토콘드리아의 수가 적어 근육 운동을 위해 필요한 ATP를 충분히 생산하지 못하기 때문이다.

[문제II-3]

동물의 생식 방법은 암컷과 수컷으로부터 만들어지는 각각의 생식 세포의 결합을 통해 1개체의 자손을 만드는 유성 생식이다. 무성 생식에 비해 수적으로 생산 효율은 매우 떨어지지만 자손들이 가지는 유전적 다양성은 아메바와 비교하여 매우 크다. 표에서와 같이 아메바 3세대 자손은 최초 어버이 세대와 100% 동일한 유전자형을 가지나, 사람의 경우 3세대 자손은 최초 어버이의 유전자형과 다른 유전적 다양성을 가진다. 생식 세포 분열 과정에서 감수 1분열에서 상동 염색체가 세포 중앙에 나란히 정렬되었다가 분리되어 무작위로 각각 다른 딸세포로 들어간다. 그 결과 자손은 어버이와 다른 새로운 조합의 염색체를 가짐으로서 다양성이 나타난다. 그리고 생식 세포간의 수정을 통해 만들어지는 자손의 유전적 다양성도 더욱 증가하게 된다. 유전적 다양성을 가진 자손은 주변 환경의 변화, 질병 등에 대한 저항력을 가질 수 있어 개체군의 높은 생존력 가질 수 있는 장점을 가진다.

[문제II-4]

곰팡이에 의해 급격하게 개체 수가 줄어든 현상은 점진적 변이가 아닌 급격한 변화이므로 진화와 상관없다. 또한 텃세는 개체군내에서의 질서 유지를 위한 상호 작용이며, 곰팡이 발생이라는 환경과의 상호 작용으로 인한 노란색 개구리의 개체수가 줄어든 이유는 텃세와

관련이 없다. 따라서 ㉗의 분석에서 노란색 개구리가 초록색 개구리로 진화되었다는 분석은 타당하지 않으며, ㉘에서 초록색 개구리에 의한 텃세로 그 지역에서 노란색 개구리의 개체 수가 줄어들었다는 분석 또한 타당하지 않다.

8. 대학 선행학습영향평가위원 자체평가 의견

구분	세부판단기준
문제	- 문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
자료	- 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
채점기준	- 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 채점 기준에서 요구하는 내용이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
답안작성	- 문항을 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적정한가? - 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정한가?

1. 제시문 및 자료 분석

제시문 [가]~[바]는 모두 고등학교 과학과 교육과정 생명과학 I 의 영역별 내용 요소를 주요 개념으로 하고 있어 고등학교 교육과정을 정상적으로 이수한 경우 충분히 이해하고 해석할 수 있는 수준이므로 고등학교 교육과정 수준에 적합하다.

제시문	관련 교과	관련 단위	핵심 개념	교육과정 준수여부
[가]	생명과학 I	생명과학의 탐구방법	생물의 특성, 귀납적 탐구 방법, 연역적 탐구 방법	준수함
[나]	생명과학 I	생명현상의 특징	생물의 특성, 물질대사, 세포의 구조	준수함
[다]	생명과학 I	사람의 물질대사	미토콘드리아에서의 세포 호흡, 격렬한 운동과 호흡량 감소관계	준수함
[라]	생명과학 I	유전-세포분열 생태계와 상호작용	유전의 정의, 무성 생식과 유성 생식, 생식세포 분열 개체군의 개념	준수함
[마]	생명과학 I	사람의 유전 생태계와 상호작용	다인자 유전의 정의, 다인자 유전의 사례 개체군의 특성, 유전적 다양성, 종 다양성, 생태계 다양성	준수함
[바]	생명과학 I	생태계와 상호작용	개체군의 특성, 개체군 내의 상호 작용, 군집 내 상호 작용	준수함

표에서 볼 수 있는 것처럼, 각각의 제시문은 고등학교 교과서에 나오는 개념에 대한 설명 혹은 그 수준으로 기술되어 있어 학생들에게 매우 친숙한 지문이다. 따라서 정상적으로 교육과정을 이수한 학생들이라면 각 제시문에서 설명하고자 하는 핵심 개념이 어떤 것인지, 또 관련 단원이 무엇인지까지 충분히 분석할 수 있다. 따라서 제시문 및 제공되는 자료 모두 고등학교 교육과정 수준에 적합하다.

2. 문제 및 논제 분석

논제 II-1~II-4의 논제 내용과 논제에서 요구하는 개념, 그리고 논제에 제공된 자료의 형태와 내용을 분석해보면 아래 표와 같다.

논제	논제 내용 분석	논제에서 요구하는 개념	자료 분석	교육과정 준수 여부
II-1	생명의 특성과 생명현상에 대한 과학적 탐구방법을 설명하기. 연역적 탐구방법에서 대조군의 중요성을 논리적으로 설명하기	과학적 탐구 방법, 대조실험에서의 대조군과 실험군의 설정, 변인통제	바이러스A에 의한 돼지 전염병의 치료제 개발 과정	준수함
II-2	세포호흡과 미토콘드리아의 관계를 이해하고, 미토콘드리아 수와 운동 능력이 저하되는 원인을 논리적으로 설명하기	세포호흡, 미토콘드리아의 역할 ATP와 근육수축 원리	운동능력이 저하된 사람A에 대한 상황	준수함
II-3	감수분열 과정에서 다양한 유전적 조합이 발생하는 과정을 이해하고, 이를 개체군의 생존과 관련지어 설명하기	유성생식과 무성생식의 차이 감수분열 개체군의 특성 유전적 다양성	개체군B에 대한 가상의 자료	준수함
II-4	생물적 요소와 비생물적 요소들 사이에서 일어나는 다양한 상호 작용을 이해하고, 급격하게 변화한 개체군 변이 현상을 설명하기	생태계의 작용과 반작용 개체군내 상호작용, 개체군간 상호작용	특정 개구리들이 서식하는 환경 및 개체수를 연구한 연구 과정	준수함

표에서 분석한 바와 같이 각각의 논제는 고등학교 교육과정을 정상적으로 이수한 학생이라면 각 논제에서 요구하는 개념에 대해서 파악할 수 있으며, 논제들에 제시된 자료 역시 학력평가나 모의 수능 문제 등을 통해 접할 수 있는 익숙한 자료들이다. 즉, 학생들은 익숙한 자료 및 논제에 답을 하면서 자료를 이해하는 능력과 과학적 사고능력을 발휘하여 논리적으로 문제를 풀어나가는 능력을 보여줄 수 있다.

특히 논제 II-2는 학생들이 서로 연관시키기 어려워하는 미토콘드리아의 역할과 ATP, 그리고 근육수축과 운동능력을 서로 연관 지어 생각하게 함으로써 학생들의 사고 능력을 점검하기에 매우 적합하다.

또한 논제 II-4의 경우 학생들이 개체군의 생존과 환경과의 관계성을 파악하면서, 동시에 자신이 배운 텃세나 진화와 같은 개념을 이용해 가설의 타당성을 논리적으로 파악하도록 함으로써 학생들의 논리적 사고능력과 추론 과정을 평가할 수 있도록 구성되어 있다. 이와 같이 논제 자체는 학생들에게 익숙하지만, 학생들이 다양한 각도로 생각하고 문제에 접근하도록 함으로써 변별력을 높이고 있다.

이를 종합하여 볼 때 각각의 논제들은 교육과정을 정상적으로 이수하고, 주어진 상황을 논리적으로 분석할 수 있는 학생이라면 충분히 이 논제에 답을 할 수 있다. 따라서 논제 II-1~II-4는 모두 교육과정을 근거로 하고 있으며, 2015개정 교육과정의 성취 수준을 준수하고 있다고 할 수 있다.

3. 채점 기준 및 답안 작성의 특성

각 논제의 모범 답안과 각 답안에서 반드시 다루어야 하는 2015개정 교육과정의 성취 수준을 분석하면 아래 표와 같다.

논제	채점 기준	관련 교육과정 내용영역 및 성취 수준	교육과정 준수 여부
II-1	(1): 연역적 탐구 방법을 이용하여 가설을 설정하고 이 가설에 대하여 실험을 수행하여 나온 결과를 논리적으로 기술하였는가? (2): 문제(1)의 답안을 토대로 대조군의 필요성을 논리적으로 기술하였는가?	[12생과 I 01-03] 생명과학 탐구 방법을 이해하고 생명과학에서 활용되고 있는 다양한 탐구 방법을 비교할 수 있다. [12생과 I 03-07] 백신의 작용 원리를 항원 항체 반응과 관련지어 이해하고, 백신으로 예방하기 힘든 질병을 조사하여 그 이유를 토의할 수 있다.	준수함
II-2	세포 호흡이 일어나는 장소는 미토콘드리아임을 이해하고 있는가? 사람A의 근육 세포 내 미토콘드리아의 수가 적어 근육 운동을 위해 필요한 ATP를 충분히 생산하지 못하기 때문에 ATP 생산량이 감소함을 논리적으로 서술하였는가?	[12생과 I 02-01] 물질대사 과정에서 생성된 에너지가 생명 활동에 필요한 ATP로 저장되고 사용됨을 이해하고, 소화, 호흡, 순환 과정과 관련되어 있음을 설명할 수 있다.	준수함
II-3	감수분열시 상동 염색체가 세포 중앙에 나란히 정렬되었다가 분리되어 무작위로 각각 다른 딸세포로 들어가 자손은 어버이와 다른 새로운 조합의 염색체를 가질 수 있음을 서술하였는가? 유성 생식으로 증식하는 개체군이 무성생식 중 이분법으로 증식하는 개체군보다 유전적 다양성을 가진다는 것을 감수분열과 연관지어 논리적으로 설명하였는가?	[12생과 I 04-02] 생식 세포 형성 과정에서 일어나는 염색체의 조합을 이해하고, 이 과정을 통해 유전적 다양성을 획득할 수 있음을 설명할 수 있다.	준수함
II-4	개구리의 개체수 감소의 원인이 환경과의 상호 작용(곰팡이 발생)으로 인한 것임을 인식하는가? 개구리의 개체수가 감소의 원인이 진화적 요인 및 텃새(개체군내 상호작용)와 상관이 없음을 판단하고 이 오류에 대해서 논리적으로 설명하였는가?	[12생과 I 05-02] 개체군과 군집의 특성을 이해하고, 개체군과 군집 내의 상호 작용을 설명할 수 있다.	준수함

표에서 볼 수 있는 것처럼 각 논제들에 대한 채점 기준은 2015개정 교육과정에서 성취해야 하는 내용 요소와 성취 수준을 기반으로 하고 있다. 생명과학 I 에서 다루는 생물의 특성과 탐구 방법, 물질대사와 항상성의 조절, 세포분열과 유전현상, 생태계 구성요소 간 관계성과 종 다양성 등의 개념을 이용하여 문제를 해결하고 그 과정이 논리적이고 과학적으로 서술되는지를 평가하고 있다.

특히 논제 II-3과 II-4는 개체군의 유전적 다양성과 감수분열의 특성을 연결 지어 생각하도록 하거나, 환경과의 상호작용과 개체군의 생존을 연결 지어 설명하도록 함으로써 학생들이 주어진 자료와 자신이 배운 개념들을 이용해 종합적으로 사고하도록 유도하고 있다. 이는 학생들의 통합적 사고를 평가할 수 있도록 구성된 좋은 논제라 할 수 있다.

한편 각 논제별 채점 기준 및 채점 배점은 상당히 세분화되어 있다. 또한 세분화된 채점 기준은 학생들이 쓴 답안을 채점할 때 있어서 변별력을 높이는 데 유용하다.

위의 자료를 종합하여 볼 때 논제들에 대한 채점 기준 역시 2015개정 교육과정에서 요구하는 성취 수준에 근거하고 있으며 교육과정을 준수하고 있다고 볼 수 있다.

4. 종합의견

2021학년도 경희대학교 논술 문제Ⅱ의 모든 자료와 논제들은 모두 고등학교 교육과정의 내용 영역과 성취 수준에 맞게 출제되어 있으며, 평가하고자 하는 목표가 분명하다. 또한, 각 논제를 해결할 때 과학적이 개념을 명확하게 파악하고 있는지, 데이터를 과학적 지식을 기반으로 해석하고 있는지, 또 과학적이고 논리적으로 사고 할 수 있는지를 볼 수 있도록 구성되어 있다. 또한 변별력을 높일 수 있도록 채점 기준이 세워져 있다.

이를 종합적으로 살펴보았을 때 2021학년도 경희대학교 논술 문제Ⅱ의 자료와 논제, 채점 기준 모두 교육과정에 맞게 구성되어 있다고 볼 수 있다.

[부록] 문항카드 17

[경희대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	의학계열(수학) 월요일 오전 / (논제 I) 문항	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 수학 I, 수학 II, 미적분
	핵심개념 및 용어	이차방정식과 이차함수, 여러 가지 방정식과 부등식, 원의 방정식, 삼각함수, 등차수열과 등비수열, 수학적귀납법, 함수의 극한과 연속, 수열의 극한, 급수, 여러 가지 미분법, 도함수의 활용, 여러 가지 적분법, 정적분의 활용
예상 소요 시간	1시간	

2. 문항 및 제시문

I. 다음 제시문을 읽고 논제에 답하십시오. (60점)

[가] 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ ($a > 0$)의 그래프가 x 축과 한 점에서 만나면 이차방정식 $ax^2 + bx + c = 0$ 은 중근을 갖는다. 이때 중근을 α 라고 하면 이차부등식의 해는 다음과 같다.

- (1) $ax^2 + bx + c > 0$ 의 해는 $x \neq \alpha$ 인 모든 실수 (2) $ax^2 + bx + c < 0$ 의 해는 없다.
 (3) $ax^2 + bx + c \geq 0$ 의 해는 모든 실수 (4) $ax^2 + bx + c \leq 0$ 의 해는 $x = \alpha$

[나] 삼각함수의 덧셈정리

- (1) $\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$ $\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta$
 (2) $\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$ $\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta$
 (3) $\tan(\alpha + \beta) = \frac{\tan \alpha + \tan \beta}{1 - \tan \alpha \tan \beta}$ $\tan(\alpha - \beta) = \frac{\tan \alpha - \tan \beta}{1 + \tan \alpha \tan \beta}$

[다] 두 변수 x, y 사이의 관계가 변수 t 를 매개로 하여

$$x = f(t), y = g(t)$$

와 같이 나타내어질 때, 변수 t 를 x, y 의 매개변수라 하고, 두 함수 $x=f(t), y=g(t)$ 를 매개변수로 나타낸 함수라고 한다.

[라] 첫째항부터 차례대로 일정한 수를 곱하여 만든 수열을 등비수열이라 하고, 곱하는 일정한 수를 공비라고 한다.

공비가 r 인 등비수열 $\{a_n\}$ 에서 제 n 항에 공비 r 을 곱하면 제 $(n+1)$ 항이 되므로

$$a_{n+1} = ra_n \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

이 성립한다.

[마] 등비급수 $\sum_{n=1}^{\infty} ar^{n-1} = a + ar + ar^2 + \dots + ar^{n-1} + \dots \quad (a \neq 0)$ 은

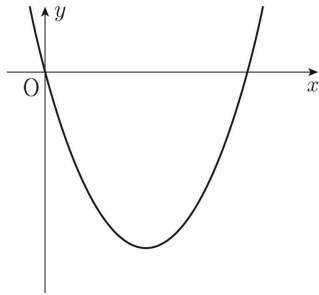
(1) $|r| < 1$ 일 때, 수렴하고 그 합은 $\frac{a}{1-r}$ 이다.

(2) $|r| \geq 1$ 일 때, 발산한다.

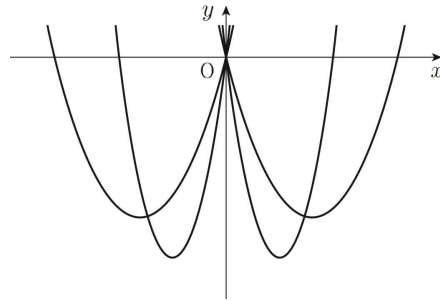
[문제 I] 제시문 [가]~[마]를 읽고 다음 질문에 답하시오.

[문제 I-1] 두 실수 θ 와 k 에 대하여 아래와 같이 매개변수 t 로 나타낸 함수를 생각하자.

$$x = (\cos \theta)t, \quad y = t^2 - (\sin(\theta + k))t \quad \dots\dots ①$$



[그림 1]



[그림 2]

(1) k 를 $\frac{\pi}{5}$ 라 할 때, $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ 인 θ 에 대하여 함수 ①은 [그림 1]과 같이 x 축과 만난다.

이때 원점이 아닌 교점의 x 좌표를 θ 에 대한 함수 $g(\theta)$ 로 나타낸 다음, $g(\theta)$ 가 최댓값을 가지는 θ 의 값을 구하고, 그 근거를 논술하시오. (10점)

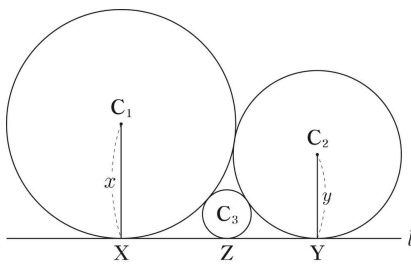
(2) k 를 0이라 할 때, 다음 두 조건을 만족하는 두 실수 a, c 를 구하고, 이 두 조건이

성립함을 논술하시오. (20점)

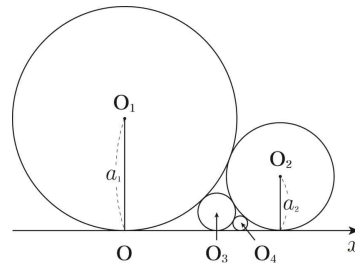
(ㄱ) $0 \leq \theta \leq \pi$ 인 모든 θ 에 대하여 함수 ① 위의 점 (x, y) 가 $y \geq ax^2 + c$ 를 만족한다.

(ㄴ) $q \geq ap^2 + c$ 인 점 (p, q) 마다 $0 \leq \theta \leq \pi$ 인 어떤 θ 가 존재하여 점 (p, q) 가 함수 ①의 한 점이 된다.

[문제 I-2] 각 원의 중심은 다른 원의 내부에 포함되지 않는다고 할 때, 다음 질문에 답하시오.



[그림 3]



[그림 4]

(1) [그림 3]과 같이 반지름의 길이가 각각 x 와 y 인 원 C_1 과 원 C_2 가 서로 한 점에서 만나고, 동시에 직선 l 에 점 X 와 점 Y 에서 각각 접한다. 반지름의 길이가 z 인 원 C_3 가 원 C_1 과 원 C_2 에 각각 한 점에서 만나고, 동시에 점 Z 에서 직선 l 에 접한다. 이때 선분 YZ 의 길이와 원 C_3 의 반지름의 길이를 x 와 y 에 관한 식으로 나타내고, 그 근거를 논술하시오. (단, $x > y > z$) (15점)

(2) 좌표평면에서 원 O_1 은 반지름의 길이가 1이고 원점 O 에서 x 축에 접한다. [그림 4]와 같이 반지름의 길이가 $\frac{(\sqrt{5}-1)^2}{4}$ 인 원 O_2 는 원 O_1 과 한 점에서 만나고 동시에 x 축에 접한다. 원 O_3 는 원 O_1 , 원 O_2 와 각각 한 점에서 만나고 동시에 x 축에 접한다. 원 O_4 는 원 O_2 , 원 O_3 와 각각 한 점에서 만나고 동시에 x 축에 접한다. 이와 같은 과정을 계속하여 n 번째로 얻은 원 O_n 의 반지름의 길이를 a_n , 중심의 x 좌표를 x_n 이라 하자. 이때 a_n 과 $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n$ 을 구하고, 그 근거를 논술하시오. (단, $x_n \geq 0$ 이고 $a_1 > a_2 > a_3 > \dots > a_n > \dots$) (15점)

3. 출제 의도

논제 I 수학 논제에서는 고등학교 수학 교육과정의 방정식과 부등식을 활용하여 이차방정식과 이차부등식의 해를 찾는 문제와 고등학교 수학 교육과정의 등비급수를 활용하여 도형의 위치를 찾는 문제를 출제하였다. 이차함수가 바뀔 때 그 해가 어떻게 변화하는지와 도형의 닮음 관계로부터 어떤 점의 위치가 등비수열로 표현됨을 논리적으로 사고하고 수학적으로 추론할 수 있는 능력을 평가하고자 하였다. 단편적인 수학의 공식의 활용 능력보다는 주어진 조건을 종합적으로 이해하여 주어진 상황을 수학적 문제로 해석하고, 그 문제를 체계적이고 합리적으로 해결할 수 있는 능력을 갖고 있는지를 평가하고자 하였다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용교육과정		1. 교육부 고시 제2015-74호[별책 8] “수학과 교육과정”			
성취기준자료		교육부 발간등록번호 11-1342000-00272-01 “2015 개정 교육과정에 따른 고등학교 수학과 평가기준 개발 연구”			
제시문[가]	수학	II. 방정식과 부등식 4. 여러 가지 부등식 (2) 이차부등식			
		영역	핵심개념	내용요소	성취기준
		문자와 식	방정식과 부등식	· 이차방정식과 이차함수	[10수학01-16] 이차부등식과 이차함수의 관계를 이해하고, 이차부등식과 연립이차부등식을 풀 수 있다.
제시문[나]	미적분	II. 미분법 1. 여러 가지 함수의 미분 (3) 삼각함수의 덧셈정리			
		영역	핵심개념	내용요소	성취기준
		해석	미분법	· 여러 가지 함수의 미분	[12미적02-03] 삼각함수의 덧셈정리를 이해한다.
제시문[다]	미적분	II. 미분법 2. 여러 가지 미분법 (3) 매개변수로 나타낸 함수의 미분법			
		영역	핵심개념	내용요소	성취기준
		해석	미분법	· 여러 가지 미분법	[12미적02-08] 매개변수로 나타낸 함수를 미분할 수 있다.
제시문[라]	수학 I	III. 수열 1. 등차수열과 등비수열 (3) 등비수열			

		영역	핵심개념	내용요소	성취기준
		대수	수열	· 등차수열과 등비수열	[12수학 I 03-03] 등비수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 구할 수 있다.
제시문 [마]	미적분	1. 수열의 극한 2. 급수 (2) 등비급수			
		영역	핵심개념	내용요소	성취기준
		해석	수열의 극한	· 급수	[12미적01-06] 등비급수를 활용하여 여러 가지 문제를 해결할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	비고	재구성 여부
고등학교 교과서	수학	고성은 외 6인	신사고	2019	88	제시문[가]	X
	미적분	이준열 외 7인	천재교육	2019	66	제시문[나]	X
	미적분	홍성복 외 10인	지학사	2019	95	제시문[다]	X
	수학 I	김원경 외 14인	비상교육	2018	127	제시문[라]	X
	미적분	황선옥 외 8인	미래엔	2019	35	제시문[마]	X

5. 문항 해설

문제 I-1에서는 ‘수학’의 ‘방정식과 부등식’ 단원에서 학습하는 이차방정식의 해를 구하고 그 해가 최댓값을 갖는 때를 찾는 문제와 이차부등식의 해의 표현과 그 의미를 잘 이해하고 활용할 수 있는지를 평가하고자 하였다. 문제 I-2에서는 좌표평면에서 연속되는 두 원들이 한 점에서 서로 만나고 동시에 x 축에 접하는 상황에서 ‘수학I’의 ‘등비수열’ 단원과 ‘미적분’의 ‘등비급수’단원에서 학습하는 내용을 잘 이해라고 활용하여 이 원들의 중심의 좌표를 등비수열로 표현할 수 있고 그 극한을 계산할 수 있는지를 평가하고자 하였다.

6. 채점 기준

[문제 I-1]

(1) (10점)

<4점> 함수 $g(\theta)$ 를 찾을 수 있다.

<6점> $g(\theta)$ 가 최댓값을 가지는 θ 를 찾을 수 있다.

(2) (20점)

<7점> 조건 (ㄱ)로부터 실수 a, c 를 찾을 수 있다.

<3점> 조건 (ㄱ)이 성립함을 보일 수 있다.

<10점> 조건 (ㄴ)이 성립함을 보일 수 있다.

[문제 I-2]

(1) (15점)

<8점> 선분 XY 의 길이를 x, y 로 표현할 수 있다.

<7점> 선분 YZ 의 길이와 원 C_3 의 반지름의 길이를 찾을 수 있다.

(2) (15점)

<7점> a_n 을 구할 수 있다.

<8점> x_n 의 극한값을 구할 수 있다.

7. 예시 답안 혹은 정답

[문제 I-1]

(1) 매개변수 t 로 나타낸 함수 $x = (\cos \theta)t$, $y = t^2 - \left(\sin\left(\theta + \frac{\pi}{5}\right)\right)t$ 가 x 축을 만날 때,

$y = 0$, 즉, $0 = t^2 - \left(\sin\left(\theta + \frac{\pi}{5}\right)\right)t$ 이므로, $t = 0$ 또는 $t = \sin\left(\theta + \frac{\pi}{5}\right)$ 이다.

$t = 0$ 일 때, $x = (\cos \theta)t = 0$ 으로 원점이 교점이므로, $t \neq 0$ 이다.

그래서 $t = \sin\left(\theta + \frac{\pi}{5}\right)$ 일 때, $g(\theta) = x = \cos \theta \sin\left(\theta + \frac{\pi}{5}\right)$ 이다.

이를 미분하면, $g'(\theta) = (-\sin \theta)\sin\left(\theta + \frac{\pi}{5}\right) + \cos \theta \cos\left(\theta + \frac{\pi}{5}\right) = \cos\left(2\theta + \frac{\pi}{5}\right)$ 이다.

$0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ 이므로 $\frac{\pi}{5} < 2\theta + \frac{\pi}{5} < \frac{6\pi}{5}$ 이고, $\theta = \frac{3\pi}{20}$ 에서만 $g'(\theta) = 0$ 이다.

$\theta = \frac{3\pi}{20}$ 에서 $g'(\theta)$ 의 부호가 양에서 음으로 바뀌어 $g(\theta)$ 가 극댓값을 가지므로,

$g(\theta)$ 는 $\theta = \frac{3\pi}{20}$ 에서 최댓값을 가진다.

(2) 조건 (ㄱ)을 만족하는 두 실수 a 와 c 를 찾기 위하여, 먼저 $\theta \neq \frac{\pi}{2}$ 라 하자. 이때

$\cos \theta \neq 0$ 이다. 매개변수 함수

$$x = (\cos \theta)t, \quad y = t^2 - (\sin \theta)t \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

에서 $t = \frac{x}{\cos \theta}$ 이고

$$y = t^2 - (\sin \theta)t = \left(\frac{x}{\cos \theta}\right)^2 - (\sin \theta)\frac{x}{\cos \theta} = (\sec^2 \theta)x^2 - (\tan \theta)x \text{이다.}$$

따라서 매개변수 함수의 점 (x, y) 는 $y = (\sec^2 \theta)x^2 - (\tan \theta)x$ 를 만족한다.

이 점 (x, y) 가 부등식 $y \geq ax^2 + c$ 를 만족해야 하므로 모든 실수 x 에 대하여

$$y = (\sec^2 \theta)x^2 - (\tan \theta)x \geq ax^2 + c, \quad \text{즉}$$

$$(\sec^2 \theta - a)x^2 - (\tan \theta)x - c \geq 0 \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

이어야 한다. 만약 $\sec^2 \theta - a \leq 0$ 이면, 부등식 ②가 성립하지 않는 x 가 항상 있기에, a 는

$0 \leq \theta \leq \pi$ 이고 $\theta \neq \frac{\pi}{2}$ 인 모든 θ 에 대하여 $\sec^2 \theta - a > 0$ 를 만족해야 한다.

이때 방정식 $(\sec^2\theta - a)x^2 - (\tan\theta)x - c = 0$ 이 중근을 가지면 부등식 ②가 성립하므로, 판별식

$$(\tan\theta)^2 + 4c(\sec^2\theta - a) = \tan^2\theta + 4c(\tan^2\theta + 1) - 4ac = (4c + 1)\tan^2\theta + 4c(1 - a)$$

이 0이 되는 a, c 를 찾는다. 여기서 $\tan\theta$ 에 대한 계수가 모두 0이면 이 조건을 항상 만족시킨다. $a = 1, c = -\frac{1}{4}$ 이라 하자. 이때 계수가 0이 되어 위에서 고려된 $\theta = \frac{\pi}{2}$ 또는

$\sec^2\theta - a \leq 0$ 인 경우를 제외하면 부등식 $y \geq x^2 - \frac{1}{4}$ 이 항상 성립한다.

$\theta = \frac{\pi}{2}$ 일 때, $x = 0, y = t^2 - t \geq -\frac{1}{4}$ 가 되어 부등식 $y \geq x^2 - \frac{1}{4}$ 을 만족한다.

$\sec^2\theta \leq 1$ 일 때, $\theta = 0$ 또는 $\theta = \pi$ 이고, $\tan\theta = 0$ 이다. 부등식 ②가 $\frac{1}{4} = -c \geq 0$, 즉,

부등식 $y \geq x^2 - \frac{1}{4}$ 를 만족한다.

결론적으로, 모든 $\theta(0 \leq \theta \leq \pi)$ 에 대하여 매개변수 함수 ①은 부등식 $y \geq x^2 - \frac{1}{4}$ 를 만족함을 알 수 있다.

(L) 조건이 성립함을 보이기 위하여

$$q \geq p^2 - \frac{1}{4} \dots\dots ③$$

인 점 (p, q) 를 생각하자.

만약 $p = 0$ 이면, $q \geq -\frac{1}{4}$ 이므로, 이차방정식 $t^2 - t - q = 0$ 의 해 $t = \alpha$ 가 존재한다. 이때

$\theta = \frac{\pi}{2}, t = \alpha$ 로 하면 점 (p, q) 는 매개변수 함수의 점이 된다.

이제, $p \neq 0$ 라 하자. 변수 z 에 대한 이차방정식 $p^2z^2 - pz + p^2 - q = 0$ 은 부등식 ③에

의하여 판별식 $p^2 - 4p^2(p^2 - q) = 4p^2\left(\frac{1}{4} - p^2 + q\right) \geq 0$ 이 되어 해 $z = \beta$ 를 가진다.

방정식 $\tan\theta = \beta$ 의 해인 $\theta = \alpha$ 가 구간 $0 \leq \theta \leq \pi$ 에 존재한다. 이로부터

$$p^2\tan^2\alpha - p\tan\alpha + p^2 - q = 0\text{이고}$$

$$q = p^2(\tan^2\alpha + 1) - p\tan\alpha = p^2\sec^2\alpha - p\tan\alpha = \left(\frac{p}{\cos\alpha}\right)^2 - \sin\alpha\left(\frac{p}{\cos\alpha}\right)\text{이다.}$$

이로부터 $t = \frac{p}{\cos\alpha}$ 라 할 때, $p = (\cos\alpha)t, q = t^2 - (\sin\alpha)t$ 가 성립되므로 점 (p, q) 가

어떤 $\theta = \alpha$ 에 대하여 함수 ①의 한 점이 된다.

그래서 $a = 1$, $c = -\frac{1}{4}$ 일 때, 조건 (L)이 성립함을 알 수 있다.

[문제 I-2]

(1) 오른쪽 그림에서 C_2 에서 직선 C_1X 에

내린 수선의 발을 F라 할 때, 사각형 $YXFC_2$ 는 직사각형, 삼각형 C_1FC_2 는 직각삼각형이므로, 피타고라스 정리에 의하여

$$\begin{aligned}\overline{XY} &= \overline{FC_2} = \sqrt{C_1C_2^2 - C_1F^2} \\ &= \sqrt{(x+y)^2 - (x-y)^2} = 2\sqrt{xy} \text{ 이다.}\end{aligned}$$

사각형 $ZXX'C_3$, 사각형 YZC_3Y' 이 모두 직사각형이고, 삼각형 $C_3X'C_1$, 삼각형 $C_2Y'C_3$ 가 모두 직각삼각형이므로

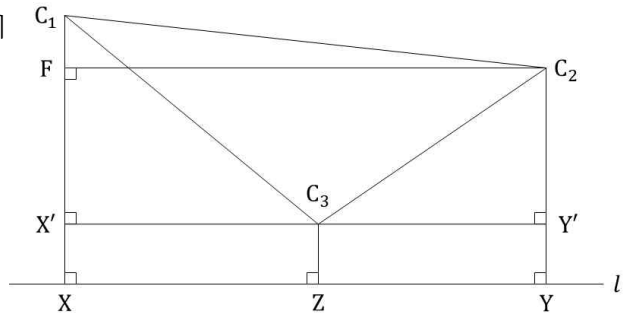
$$\overline{XZ} = \overline{X'C_3} = \sqrt{C_1C_3^2 - C_1X'^2} = \sqrt{(x+z)^2 - (x-z)^2} = 2\sqrt{xz} \text{ 이고}$$

$$\overline{YZ} = \overline{Y'C_3} = \sqrt{C_2C_3^2 - C_2Y'^2} = \sqrt{(y+z)^2 - (y-z)^2} = 2\sqrt{yz} \text{ 이다.}$$

이로부터 $2\sqrt{xy} = \overline{XY} = \overline{XZ} + \overline{YZ} = 2\sqrt{xz} + 2\sqrt{yz} = 2\sqrt{z}(\sqrt{x} + \sqrt{y})$ 을 얻는다. 이를

$$z \text{에 대하여 풀면 원 } C_3 \text{의 반지름 } z = \frac{xy}{(\sqrt{x} + \sqrt{y})^2} \text{ 이고,}$$

$$\overline{YZ} = 2\sqrt{yz} = \frac{2y\sqrt{x}}{\sqrt{x} + \sqrt{y}} \text{ 이다.}$$



(2) 주어진 조건으로부터 $a_1 = 1$, $a_2 = r$ 이다. 여기서 $r = \frac{(\sqrt{5}-1)^2}{4}$ 이라 하자.

(1)의 결과를 적용하여

$$\begin{aligned}a_3 &= \frac{1 \cdot r}{(\sqrt{1} + \sqrt{r})^2} = \frac{\frac{(\sqrt{5}-1)^2}{4}}{\left(1 + \frac{\sqrt{5}-1}{2}\right)^2} = \frac{(\sqrt{5}-1)^2}{(\sqrt{5}+1)^2} \\ &= \left(\frac{(\sqrt{5}-1)(\sqrt{5}-1)}{(\sqrt{5}+1)(\sqrt{5}-1)}\right)^2 = \left(\frac{(\sqrt{5}-1)^2}{4}\right)^2 = r^2\end{aligned}$$

임을 알 수 있다.

원 O_3 와 원 O_2 의 반지름의 길이의 비 $\frac{a_3}{a_2}$ 는 원 O_2 와 원 O_1 의 반지름의 길이의 비 $\frac{a_2}{a_1}$ 와 r 로 서로 같다. 원 O_2 와 원 O_3 가 서로 한 점에서 만나고 동시에 x 축에 접하는 관계는 원 O_1 와 원 O_2 가 서로 한 점에서 만나고 동시에 x 축에 접하는 관계와 닮았고 그 닮음비가 r 이다. 그래서 원 O_2 와 원 O_3 사이 관계에서 만들어진 원 O_4 와 원 O_1 와 원 O_2 사이 관계에서 만들어진 원 O_3 의 닮음비가 r 이 되고, 원 O_4 의 반지름의 길이 a_4 는 원 O_3 의 반지름의 길이 a_3 의 r 배가 된다. 즉, $a_4 = ra_3 = r^3$ 이다.

이와 같은 닮은 관계가 계속되므로 $a_{n+1} = ra_n$ 이 되어 a_n 은 등비 r 을 가지는 등비수열이다.

그래서 $a_n = r^{n-1} = \frac{(\sqrt{5}-1)^{2n-2}}{4^{n-1}}$ 이다.

모든 자연수 n 에 대하여 원 O_n 과 x 축과의 교점을 X_n 이라 하자. 원 O_{n+1} 은, n 이 짝수일 때, 원 O_n 의 왼쪽, n 이 홀수일 때, 원 O_n 의 오른쪽에 위치하므로,

$$x_{n+1} = x_n + (-1)^{n-1} \overline{X_n X_{n+1}}$$

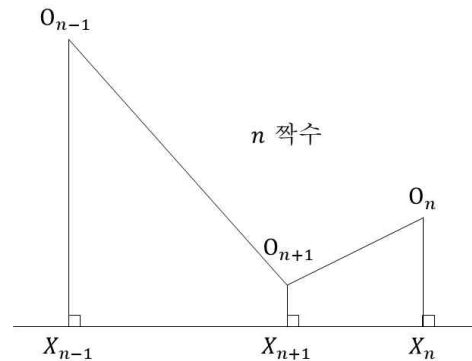
이다.

그래서 $\overline{X_n X_{n+1}}$ 은 (1)의 결과로부터

$$\begin{aligned} \overline{X_n X_{n+1}} &= \frac{2r^{n-1} \cdot \sqrt{r^{n-2}}}{\sqrt{r^{n-2}} + \sqrt{r^{n-1}}} = \frac{2r^{n-1}}{1 + \sqrt{r}} = \frac{2}{1 + \sqrt{r}} r^{n-1} \\ &= \frac{4}{\sqrt{5}+1} r^{n-1} = (\sqrt{5}-1)r^{n-1} \text{이다.} \end{aligned}$$

$$x_1 = 0 \text{이므로 } x_{n+1} = \sum_{i=1}^n (-1)^{i-1} \overline{X_i X_{i+1}} = \sum_{i=1}^n (\sqrt{5}-1)(-r)^{i-1} \text{이다.}$$

$$\text{그래서 } \lim_{n \rightarrow \infty} x_n = \frac{\sqrt{5}-1}{1-(-r)} = \frac{\sqrt{5}-1}{1+\frac{3-\sqrt{5}}{2}} = \frac{2(\sqrt{5}-1)}{5-\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5} \text{이다.}$$



8. 대학 선행학습영향평가위원 자체평가 의견

구분	세부판단기준
문제	- 문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
자료	- 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
채점기준	- 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 채점 기준에서 요구하는 내용이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
답안작성	- 문항을 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적정한가? - 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정한가?

2021학년도 경희대학교 논술우수자 전형에서 의학계열(월) 오전 수학 논술고사 [논제1]은 고등학교 수학과 교육과정에 근거하여 출제되었다. 매개변수로 나타낸 함수의 관계를 이용하여 교점의 좌표를 논리적으로 기술할 수 있는 능력, 도함수의 부호에 따른 함수의 증가 및 감소 구간을 고려하여 함수의 최댓값을 구하는 능력, 추론을 통하여 문제에 주어진 조건이 성립함을 보이고 그 과정을 논리적으로 서술할 수 있는 능력을 평가하고자 하였다. 도형의 위치관계에 따른 반지름과 중심의 좌표를 식으로 표현하고, 그 규칙성과 극한값을 수학적 사고능력을 바탕으로 구할 수 있는 능력을 평가하고자 하였다. 문제 풀이에 필요한 개념과 계산 방법은 제시문을 통해 제공되었으며 제시문과 논제의 용어 및 내용이 현행 고등학교 교과서 범위 내에서 주어졌다.

[논제 I -1]의 문항 (1)은 매개변수로 나타낸 함수의 그래프가 x 축과 만나는 점을 θ 의 함수 $g(\theta)$ 로 표현하고, θ 가 주어진 범위에 있을 때 $g(\theta)$ 의 최댓값을 구하는 문제이다. y 좌표가 0이라는 사실로부터 $g(\theta)$ 를 논리적으로 구하고, 미분을 이용하여 함수의 최댓값을 구하는 능력을 평가하였다. 문항 (2)의 (ㄱ)은 식 ①에 의하여 매개변수 (θ, t) 로 나타낼 수 있는 점 (x, y) 가 어떤 a 와 c 의 값에 대하여 $y \geq ax^2 + c$ 를 만족함을 보이고, a 와 c 의 값을 구체적으로 구하는 문제이다. 한편 (ㄴ)은 (ㄱ)의 역에 해당하는 것으로 $y \geq ax^2 + c$ 를 만족하는 모든 점 (x, y) 는 식 ①에 의하여 매개변수 (θ, t) 로 표현된다는 것을 보이는 문제이다. 문제해결을 위한 도구는 모두 교육과정 안에 포함된 이차함수, 이차부등식, 판별식, 삼각함수의 성질 등이다. 이러한 도구 중 어느 한 가지만을 사용하는 것이 아니라 모두를 복합적으로 사용하여 문제를 해결할 수 있는 능력을 평가하였다. 단순히 공식을 적용하여 문제를 해결하기보다 알고 있는 수학적 지식을 유기적으로 연결하여 사고할 수 있는 능력을 평가하고자 하였다.

[문제 1-2]는 평면에서 주어진 조건을 만족하는 원 O_n 들에 대하여 원의 반지름 a_n 과 중심의 x 좌표 x_n 을 적절한 수열로 표현하고, x_n 의 극한값을 구하는 문제이다. 문제를 다시 문항 (1)과 (2)로 나누어 단계적으로 문제를 해결할 수 있도록 하였다. a_n 및 x_n 을 구하기 위해서는 도형으로부터 원의 중심과 반지름을 표현할 수 있는 정보를 유추하는 것이 필요한데, 이는 문항 (1)에서 주어졌다. 적절한 보조선과 함께 피타고라스의 정리를 이용하면 문제를 해결할 수 있다. 문항 (2)에서는 (1)의 결과를 이용하여 a_n 및 x_n 을 구하고 x_n 의 극한값을 무한급수로 표현하여 그 값을 구하도록 하고 있다. 도형으로부터 a_n 및 x_n 의 값을 구하는 것을 논리적으로 표현하는 능력, n 이 짝수/홀수인 경우에 따른 O_n 의 위치를 추론할 수 있는 능력, 등비급수의 성질을 활용하여 극한값을 계산할 수 있는 능력을 평가하고자 하였다.

자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 교육과정 수준에 적합하다. 문제 풀이에 이용되는 기본 개념들은 제시 자료를 통해 제공함으로써 학생들에게 도움을 주고자 하였다. 개념은 현행교과서에 내용을 그대로 제시하거나 교과서에서 나오는 형태로 제시하였고 그림은 고등학교 교육과정 내에서 쉽게 접하는 직사각형과 원으로 제시하였다. 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리는 수학, 수학I, 수학II, 미적분 교과목의 매개변수로 표현된 함수, 이차방정식과 이차함수 및 이차부등식, 평면도형에서 삼각형과 사각형의 성질, 원의 방정식, 삼각함수, 등차수열과 등비수열, 수학적 귀납법, 수열의 극한, 무한급수 등이다. 이러한 개념들은 모두 2015 개정 교육과정에 따른 고등학교 수학과의 교육과정에 포함되어 있으며 다음과 같이 성취기준이 제시되어 있다.

[10수학01-09] 이차방정식과 이차함수의 관계를 이해한다.

[10수학01-11] 이차함수의 최대, 최소를 이해하고, 이를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.

[10수학01-16] 이차부등식과 이차함수의 관계를 이해하고, 이차부등식과 연립이차부등식을 풀 수 있다.

[12미적02-03] 삼각함수의 덧셈정리를 이해한다.

[12미적02-08] 매개변수로 나타낸 함수를 미분할 수 있다.

[12수학 I 03-01] 수열의 뜻을 안다.

[12수학 I 03-03] 등비수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 구할 수 있다.

[12미적01-02] 수열의 극한에 대한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있다.

[12미적01-03] 등비수열의 극한값을 구할 수 있다.

[12미적01-06] 등비급수를 활용하여 여러 가지 문제를 해결할 수 있다.

채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있으며, 고등학교 학생들이 이해하지 못하는 용어나 논법은 배제되어 있다. 답안 작성에 필요한 지식과 용어는 고등학교 교육과정 수준에 적합하게 설정되어 있으며, 고등학교 교육과정에 근거하고 있다. 예시 답안에 필요한 지식은 매개변수로 표현된 함수, 이차방정식과 이차함수, 여러 가지 방정식과 부등식, 원의 방정식, 삼각함수, 등차수열과 등비수열, 수학적 귀납법, 수열의 극한, 무한급수, 여러 가지 미분법, 도함수의 활용 등으로 모두 교과서에 나타나 있다. 수학의 기본적인 개념, 원리, 법칙을 이해하고 적용하는 능력, 수학의 용어와 기호를 정확하게 사용하고 표현하는 능력, 수학적 지식과 기능을 활용하여 추론하는 능력, 정확하게 계산할 수 있는 능력 등을 종합적으로 판단할 수 있도록 평가요소가 잘 반영되었다. 채점기준에서 요구하는 내용은 고등학교 교육과정 수준에 적합하게 설정되어 있다. 각 문제에서 풀이 단계별로 적절한 부분점수를 부여할 수 있도록 채점기준이 설정되었으며 그 기준은 명료하다. 학생이 다양한 방법으로 제시한 풀이와 결과 값도 풀이과정 안에서 해석될 수 있도록 채점기준이 부여되었다.

학생이 문제를 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적절한 것으로 평가된다. 문제의 이해와 풀이에 필요한 그림이 제시되어 있어서 학생이 문제를 이해하는데 도움을 받을 수 있다. 문제에서 제시된 그림은 교육과정에서 쉽게 접하는 직사각형과 원, 포물선으로 되어 있고, 질문도 단계적이고 명료하게 제시되어 있어 문제를 이해하는데 많은 시간이 걸리지 않는다. 각 문제의 상황이 명료하여 주어진 그림을 활용하면 주어진 시간 안에 문제를 이해하고 문제에서 요구하는 답안을 충분히 작성할 수 있는 것으로 평가된다. 또한 단계적으로 문제가 주어져 있어서 이전 문제에서 활용한 수학적 지식과 개념이 다음 문제에서 사용할 수 있도록 문제가 구성되어 풀이하는데 필요한 시간을 단축할 수 있도록 하였다.

답안 작성 분량은 논술우수자 전형에 지원한 고등학교 수험생들의 수준에 적절한 것으로 사료된다. 각 문제의 답안은 단계적인 과정을 거쳐 작성하도록 되어 있으며, 단계별 풀이 내용이 적절한 분량을 가지고 있다. 또한 제시문의 내용을 바탕으로 답안 작성 내용에 대한 방향성과 용어를 명확하게 할 수 있다. 각 문제의 상황이 명료하여 평면도형의 이해, 삼각함수의 활용, 정적분 계산 능력이 갖추어진 학생이 작성하기에 적절한 분량의 답안으로 문제가 구성되었다. 다음 단계로 나아가지 못한 경우에도 해석한 범위까지의 기본 개념을 활용하면 부분점수를 부여 받을 수 있도록 문제의 답안이 구성되어 있다.

종합적으로 판단하였을 때, 의학계열(월, 오전)의 수학 논술문제는 고등학교 수학과 교육과정 범위와 수준에서 출제가 되었다. 매개변수로 표현된 함수 이해, 이차방정식과 이차함수 이해, 원의 방정식 활용, 삼각함수 이해 및 활용, 등비수열과 등비급수의 계산, 수학적 귀납법 이해, 등차수열과 등비수열 계산, 수열의 극한 계산 능력을 평가하였으며, 평가 요소가 모두 고등학교 수학 교육과정 안에 있다. 또한 이러한 계산을 유기적으로 결합하여 매개변수 방정식과 미분을 이용한 문제 해결, 평면 좌표에 주어진 도형의 성분을 구하고 그 극한값을 계산하는데 필요한 논리적 사고력을 평가하였으며, 교육과정의 성취 기준을 잘 반영하여 평가할 수 있도록 문제가 구성되었다. 고등학교 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 충분히 답안을 작성할 수 있도록 문제가 출제되었다.

[부록] 문항카드 18

[경희대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	의학계열(과학-물리) 월요일 오전 / (논제 II)문항	
입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	물리학 I, 물리학 II	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	물리학 I, 물리학 II
	핵심개념 및 용어	케플러 법칙, 등가속도 운동, 일-운동에너지 정리, 전기장에서의 힘, 뉴턴 운동법칙
예상 소요 시간	1시간	

2. 문항 및 제시문

II. 다음 제시문을 읽고 논제에 답하시오. (40점)

[가] 케플러의 제1법칙은 모든 행성이 태양을 한 초점으로 하는 타원 궤도를 따라 운동한다는 것이다. 케플러의 제2법칙은 행성이 타원 궤도를 돌면서 일정한 시간 동안 태양과 행성을 잇는 선분이 쓸고 간 면적이 항상 같다는 것이다. 케플러의 제3법칙은 행성의 공전 주기의 제곱이 타원 궤도의 긴반지름의 세제곱에 비례한다는 것이다.

[나] 처음 위치와 처음 속도가 각각 x_o , v_o 인 물체가 가속도 a 로 시간 t 동안 등가속도 직선 운동을 할 때 물체의 위치 x 와 속도 v 는 다음 관계를 만족한다.

$$x = x_o + v_o t + \frac{1}{2}at^2, \quad v = v_o + at, \quad v^2 - v_o^2 = 2a(x - x_o)$$

[다] 질량이 m 이고, 처음 속력이 v_o 인 물체에 알짜힘 F 가 작용하여, F 와 같은 방향으로 물체가 거리 s 만큼 이동한 경우, 물체의 나중 속력 v 는 $Fs = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mv_o^2$ 를 만족하고, 이를 일·운동 에너지 정리라고 한다.

[라] 전기장 $\vec{E}$ 는 단위 양전하(+1C)가 받는 전기력이므로, 전하량 q 의 전하가 받는

전기력이 $\vec{F}$ 라면 그곳에서의 전기장은 $\frac{\vec{F}}{q}$ 이다.

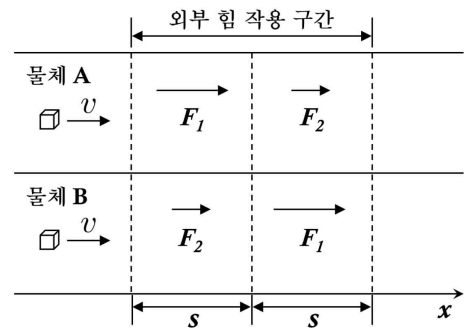
[마] 물체에 알짜힘 F 가 작용하면 알짜힘의 방향으로 가속도 a 가 생긴다. 그 가속도의 크기는 물체에 작용하는 알짜힘의 크기에 비례하고 물체의 질량 m 에 반비례해서, $F=ma$ 의 관계가 얻어진다.

[문제 II-1]

지표면으로부터 높이 h 인 곳에 위치한 물체 O, A, B, C가 서로 다른 속력 v_O, v_A, v_B, v_C 으로 각각 수평 방향 운동을 시작하였다(단, $v_O < v_A < v_B < v_C$). 물체 O는 지표면으로부터 높이 h 를 유지하면서 지구 주위의 원 궤도를 따라 운동하고, 물체 A, B, C는 지구의 중심을 타원의 한 초점으로 하는 타원 궤도를 따라 운동하고 있다. A, B, C가 만드는 각각의 타원 궤도에서 지구와 가장 먼 위치의 가속도 크기에 대한 가장 가까운 위치의 가속도 크기 비율은 각각 4, 9, 16이다. O, A, B, C에 의한 궤도 운동의 주기를 각각 T_O, T_A, T_B, T_C 라고 할 때, $T_O : T_A : T_B : T_C$ 를 구하고, 그 근거를 논술하시오. (6점)

[문제 II-2]

[그림 1]과 같이 질량이 같은 물체 A, B가 x 축과 평행하게 같은 속력 v 로 직선 운동하다가 ‘외부 힘 작용 구간’에 동시에 각각 진입한다. 각 구간에는 같은 거리 s 에 대해 일정한 힘 F_1 과 F_2 가 x 축과 평행하게 오른쪽 방향으로 작용하고, 크기는 $F_1 > F_2$ 이다. A, B가 ‘외부 힘 작용 구간’에 진입하는 순간부터 빠져나올 때까지 걸리는 시간을 각각 t_A, t_B 라고 할 때, t_A 와 t_B 의 대소 관계를 비교하고, 그 근거를 논술하시오. 단, 물체의 크기는 무시한다. (8점)

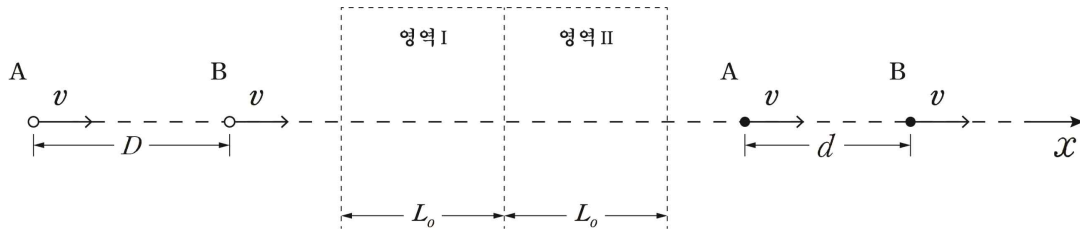


[그림 1]

[문제 II-3]

[그림 2]는 전자 A, B가 거리 D 를 유지하면서 속력 v 로 등속도 운동을 하다가 영역 I, II를 통과한 후, 거리 d 를 유지하면서 같은 속력 v 로 등속도 운동하는 것을 나타내며, $D > d$ 이다. 각각의 영역 I, II에는 전자가 해당 영역 안에 있을 때에만 전기장이 가해진다. 가해진 전기장의 방향은 각 영역 안에 있는 A, B에 따라 $+x$ 방향 또는 $-x$ 방향 중 한 방향만 될 수 있으며, 전기장의 세기는 E_0 로 일정하다. I, II의 x 방향 길이는

L_o 로 같고, B가 II를 빠져나오기 전에는 A가 I에 진입하지 않는다. 전자의 질량은 m , 전자의 전하량은 $q = -e$ 로 표시하고, $E_o < \frac{mv^2}{2eL_o}$ 이다. 단, A와 B는 I과 II의 전기장에 의해서만 힘을 받고, 상대론적 효과와 전자기파의 발생은 무시한다.



[그림 2]

(1) A와 B가 I에 진입하는 순간부터 빠져나올 때까지 걸리는 시간을 각각 $t_{A,I}$, $t_{B,I}$, A와 B가 II에 진입하는 순간부터 빠져나올 때까지 걸리는 시간을 각각 $t_{A,II}$, $t_{B,II}$ 라고 하자. $t_{A,I}$, $t_{A,II}$, $t_{B,I}$, $t_{B,II}$ 사이의 대소 관계를 비교하고, I, II에서의 전기장 E 를 시간 t 에 대한 그래프로 각각 나타내고, 그 근거를 논술하시오. (12점)

(2) $E_o = \frac{mv^2}{4eL_o}$ 인 경우, $\frac{D-d}{D}$ 의 최댓값을 소숫점 둘째 자리까지 구하고, 그 근거를 논술하시오. 단, $\sqrt{2} = 1.414$, $\sqrt{3} = 1.732$ 로 계산한다. (14점)

3. 출제 의도

논제 II 과학-물리 논제에서는 고등학교 교과과정의 범위 안에서 다루어진 기본적인 과학적 소양을 바탕으로, 물리 분야의 통합적인 사고 능력과 실제 상황에 적용하는 활용 능력을 평가하고자 하였다. 논제의 제시문에서는 고등학교 물리 교과서의 내용을 바탕으로 하여 케플러 법칙, 등가속도 운동, 일-에너지 정리, 전기장에서의 힘, 뉴턴 운동법칙 등의 기본적인 물리적 개념을 제시하였다. 논제에서 주어진 구체적인 상황에 대해, 제시문의 정보를 적절히 이용하고, 논리적 과정으로 추론하여, 논제에 대한 과학적이고 합리적인 결론을 이끌어 낼 수 있는지 평가하고자 하였다.

4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가. 교육과정 근거

검토자의 검토결과, 출제 문항에 대한 교육과정 근거는 아래와 같이 분석할 수 있음. 적용 교육과정은 2015 개정 교육과정에 속함. 고등학교 교육과정에 포함되는 ‘물리학’ 교과목 중 출제 문항에 해당하는 출제 문항에 해당하는 교육과정과 성취기준 자료는 아래 표와 같이 정리할 수 있음.

적용 교육과정	1. 교육과학기술부 고시 제 2015-741호[별책 9] “과학과 교육과정”	
성취기준자료	1. 교육과학기술부 고시 제 2015-741호[별책 9] “과학과 교육과정”	
관련성 취기준	1. 과학과 교육과정_ 과목명: 물리학 I	
	교육과정	성취기준
	1. 내용의 영역과 기준 가. 영역별 내용 I. 역학과 에너지 (1) 힘과 운동 01. 여러 가지 운동 02. 힘과 운동 ① 속도와 가속도를 설명할 수 있다. ② 직선상에서 물체의 운동을 정량적으로 예측할 수 있다.	[12물리 I 01-01] 여러 가지 물체의 운동 사례를 찾아 속력의 변화와 운동 방향의 변화에 따라 분류할 수 있다. [12물리 I 01-02] 뉴턴 운동 법칙을 이용하여 직선 상에서 물체의 운동을 정량적으로 예측할 수 있다.
	2. 과학과 교육과정_ 과목명: 물리학 II	
	교육과정	성취기준
	1. 내용의 영역과 기준 가. 영역별 내용 I. 역학적 상호 작용 (1) 힘과운동 03. 평면에서 등가속도 운동	[12물리 II 01-03] 평면상의 등가속도 운동에서 물체의 속도와 위치를 정량적으로 예측할 수 있다.

	① 평면에서 등가속도 운동에서 물체의 속도와 위치를 정량적으로 예측할 수 있다. (2) 행성의 운동과 상대성 02. 행성의 운동 ① 행성의 운동에 대한 케플러 법칙을 설명할 수 있다. (3) 일과 에너지 01. 일과 운동에너지 ① 등가속도 운동에서 일 · 운동 에너지 관계를 설명할 수 있다. II. 전자기장 (1) 전기장 01. 전기장과 전기력선 ① 전기장을 이해하고, 정지한 전하 주위의 전기장의 세기와 방향을 알 수 있다.	[12물리Ⅱ01-06] 행성의 운동에 대한 케플러 법칙이 뉴턴의 중력 법칙을 만족함을 설명할 수 있다. [12물리Ⅱ01-09] 등가속도 운동에서 일-운동 에너지 관계를 설명할 수 있다. [12물리Ⅱ02-01] 정지한 전하 주위의 전기장을 정량적으로 구하고, 전기력선으로 표현할 수 있다.

나) 자료 출처

도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련자료	재구성 여부
고등학교 물리 Ⅱ	김영민 외 7인	교학사	2020	41,42	제시문 [가]	○
고등학교 물리 Ⅱ	김성진 외 6인	미래엔	2020	48	제시문 [가]	○
고등학교 물리 Ⅱ	손정우 외 5인	비상교육	2020	39	제시문 [가]	○
고등학교 물리 Ⅱ	김성원 외 5인	지학사	2020	50,51	제시문 [가]	○
고등학교 물리 Ⅱ	강남화 외 5인	천재교육	2020	40,41	제시문 [가]	○
고등학교 물리 Ⅱ	김영민 외 7인	교학사	2020	33	제시문 [나]	○
고등학교 물리 Ⅱ	김성진 외 6인	미래엔	2020	29	제시문 [나]	○
고등학교 물리 Ⅱ	손정우 외 5인	비상교육	2020	22~27	제시문 [나]	○
고등학교 물리 Ⅱ	김성원 외 5인	지학사	2020	27~30	제시문 [나]	○
고등학교 물리 Ⅱ	강남화 외 5인	천재교육	2020	27~28	제시문 [나]	○
고등학교 물리 Ⅱ	김영민 외 7인	교학사	2020	70	제시문 [다]	○
고등학교 물리 Ⅱ	김성진 외 6인	미래엔	2020	70~72	제시문 [다]	○
고등학교 물리 Ⅱ	손정우 외 5인	비상교육	2020	62~63	제시문 [다]	○
고등학교 물리 Ⅱ	김성원 외 5인	지학사	2020	72~73	제시문 [다]	○
고등학교 물리 Ⅱ	강남화 외 5인	천재교육	2020	63	제시문 [다]	○

고등학교 물리 II	김영민 외 7인	교학사	2020	98	제시문 [라]	O
고등학교 물리 II	김성진 외 6인	미래엔	2020	95	제시문 [라]	O
고등학교 물리 II	손정우 외 5인	비상교육	2020	87	제시문 [라]	O
고등학교 물리 II	김성원 외 5인	지학사	2020	100	제시문 [라]	O
고등학교 물리 II	강남화 외 5인	천재교육	2020	88	제시문 [라]	O
고등학교 물리 I	김영민 외 7인	교학사	2020	27	제시문 [마]	O
고등학교 물리 I	이상연 외 4인	금성출판사	2020	21	제시문 [마]	O
고등학교 물리 I	곽영직 외 3인	와이비엠	2020	23~25	제시문 [마]	O
고등학교 물리 I	김성원 외 5인	지학사	2020	23	제시문 [마]	O
고등학교 물리 I	강남화 외 5인	천재교육	2020	24	제시문 [마]	O
고등학교 물리 I	송진웅 외 4인	동아출판	2020	20	제시문 [마]	O
고등학교 물리 I	김성진 외 6인	미래엔	2020	24	제시문 [마]	O
고등학교 물리 I	손정우 외 5인	비상교육	2020	24	제시문 [마]	O

5. 문항 해설

논제 II 과학-물리 논제에서는 고등학교 교과과정의 범위 안에서 다루어진 기본적인 과학적 소양을 바탕으로, 물리 분야의 통합적인 사고 능력과 실제 상황에 적용하는 활용 능력을 평가하고자 하였다. 논제의 제시문에서는 고등학교 물리 교과서의 내용을 바탕으로 하여 케플러 법칙, 등가속도 운동, 일-에너지 정리, 전기장에서의 힘, 뉴턴 운동법칙 등의 기본적인 물리적 개념을 제시하였다. 논제에서 주어진 구체적인 상황에 대해, 제시문의 정보를 적절히 이용하고, 논리적 과정으로 추론하여, 논제에 대한 과학적이고 합리적인 결론을 이끌어 낼 수 있는지 평가하고자 하였다.

제시문들에 관해 좀 더 구체적으로 설명하면 제시문 [가]는 케플러 법칙을 설명하며, 제시문 [나]는 등가속도 운동을 설명하고 있다. 제시문 [다]는 일-에너지 정리, [라]는 전기장에서의 힘, [마]는 뉴턴 운동법칙을 설명한다. 제시문 [가]~[마]는 다섯 종류의 물리II 및 여덟 종의 물리I 교과서에서 모두 다루고 있는 내용이며, 출처는 위와 같다.

6. 채점 기준

[문제 II-1]

- 문제의 조건으로부터 O, A, B, C 에 대해 지구로부터 가장 가까운 위치와 지구까지의 거리(R_m)와 지구로부터 가장 먼 위치에서 지구까지의 거리(R_M) 사이의 관계를 얻어냄. (2점)
- 각 궤도에서 R_m 이 같다는 사실을 도출하여 각 궤도의 긴 반지름 비를 얻어냄. (2점)
- 케플러의 제3법칙으로부터, 주기의 비를 얻어냄. (2점)

[문제 II-2]

- 일-에너지 정리로부터 '외부 힘 작용 구간'을 지나기 전과 후의 속도가 같음을 얻어냄. (3점)
- 구간 내 모든 위치에서 A의 속력이 B의 속력보다 큼을 얻어냄. (3점)
- 구간 내 모든 위치에서 A의 속력이 B의 속력보다 크므로 $t_B > t_A$ 를 얻어냄. (2점)

[문제 II-3]

- (1) - B가 영역 I, II를 통과할 때 각각 전기장의 방향이 $+x$ 방향과 $-x$ 방향으로 가해져야 함을 얻어냄. (2점)
 - A가 영역 I, II를 통과할 때 각각 전기장의 방향이 $-x$ 방향과 $+x$ 방향으로 가해져야 함을 얻어냄. (2점)
 - B가 II를 빠져 나오기 전에 A는 I에 진입하지 않는다는 조건으로부터 $T > 0$ 이 되는 조건을 얻어냄. (2점)
 - $t_{A,I}, t_{A,II}, t_{B,I}, t_{B,II}$ 의 대소 관계를 얻어냄. (2점)
 - E 를 시간 t 에 대한 그래프로 나타냄. (4점)
- (2) - $t_{A,I}$ 와 $t_{A,II}$ 에 대한 식을 얻어냄. (2점)
 - $t_{B,I}$ 와 $t_{B,II}$ 에 대한 식을 얻어냄. (2점)
 - D 에 대한 식을 얻어냄. (2점)
 - d 에 대한 식을 얻어냄. (2점)
 - $\frac{D-d}{D}$ 에 대한 식을 얻어냄. (2점)
 - $T > 0$ 을 만족하기 위한 조건식을 얻어냄. (2점)
 - $T > 0$ 을 만족하기 위한 조건식으로부터, $\frac{D-d}{D}$ 의 최댓값을 얻어냄. (2점)

7. 예시 답안 혹은 정답

[문제 II-1]

타원 궤도에서 지구와 가장 가까운 위치와 가장 먼 위치에서 지구까지의 거리를 R_m, R_M 이라 하자. A, B, C가 만드는 각각의 궤도에서 지구와 가장 먼 위치의 가속도 크기에 대한 가장 가까운 위치의 가속도 크기의 비율이 4, 9, 16이라는 조건으로부터 A, B, C에 대한

$R_m : R_M$ 는 각각 1:2, 1:3, 1:4이다. 타원의 긴 반지름은 $\frac{R_m + R_M}{2}$ 이고, 각 궤도에 대한

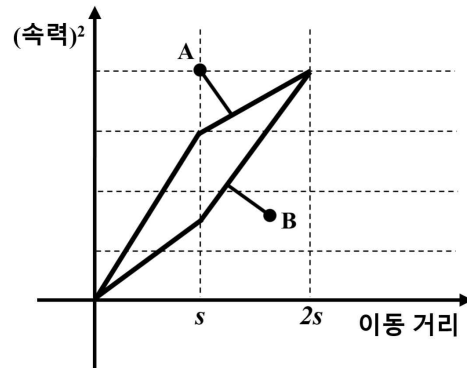
R_m 은 같으므로 O, A, B, C에 대한 긴 반지름의 비는 2:3:4:5이고, 케플러의

제3법칙으로부터 주기의 제곱은 긴 반지름의 세제곱에 비례하므로,

$T_O : T_A : T_B : T_C = 2\sqrt{2} : 3\sqrt{3} : 8 : 5\sqrt{5}$ 이다.

[문제 II-2]

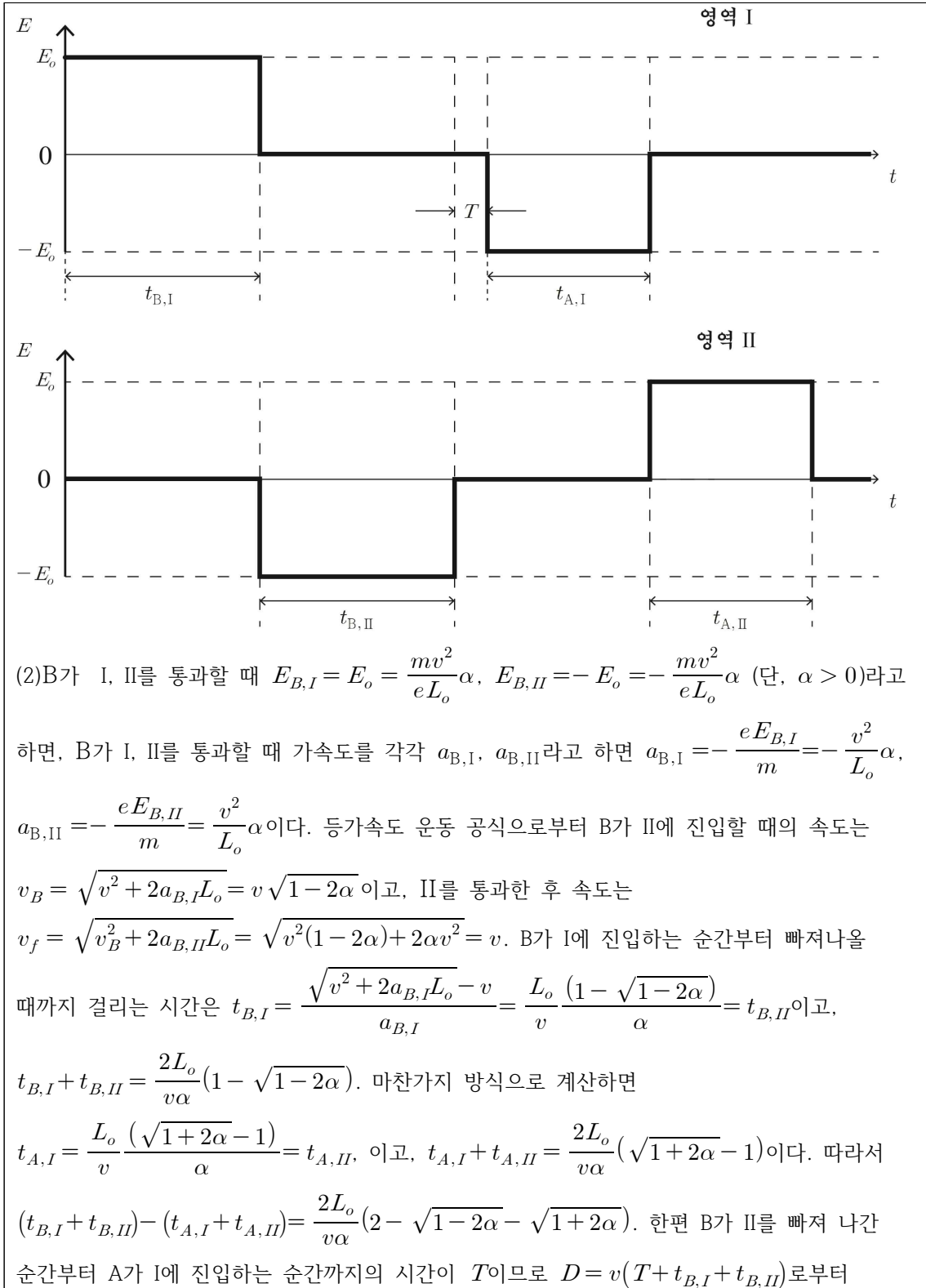
일·운동 에너지 정리에 의해 물체 A, B가 각 구간을 빠져나온 직후의 속력은 같다. 또한, 각 물체가 구간의 반(힘의 크기가 바뀌는 경계)에 도달할 때 물체의 속력은 A가 B보다 크다. 따라서 이동 거리에 따른 각 물체에 대한 속력의 제곱은 다음 그래프와 같은 개형을 따른다. 그래프에서 알 수 있듯이, 구간 내 모든 위치에서 A의 순간 속력이 B의 순간 속력보다 크므로 $t_A < t_B$ 이다.



[문제 II-3] (1) 영역을 통과하기 전과 후에 전자의 속도가 같다는 조건으로부터 전자가 I, II를 지날 때 전기장의 방향이 두 영역에서 모두 $-x$ 방향이거나, $+x$ 방향일 수 없고, 방향이 바뀌어야 한다. 또한 $D > d$ 라는 조건으로부터 B가 I, II를 지날 때 각각 $E_{B,I} = E_o$,

$E_{B,II} = -E_o$ 이 되도록 하고(단, 전기장이 +일 때 전기장의 방향은 $+x$ 방향이고, -일 때 전기장의 방향은 $-x$ 방향), A가 I, II를 지날 때 각각 $E_{A,I} = -E_o$, $E_{A,II} = E_o$ 가 되어야 한다. 또한, B가 II를 빠져나오기 전에는 A가 I에 진입하지 않는다는 조건으로부터

$T \geq 0$ 이어야 하고, [문제 II-2]의 결과로부터 $t_{B,I} = t_{B,II} > t_{A,I} = t_{A,II}$ 이므로, 각 영역에서 전기장의 세기를 시간에 대한 그래프로 그리면 다음과 같다.



$$T = \frac{D}{v} - (t_{B,I} + t_{B,II}) \text{이고,}$$

$$d = v(T + t_{A,I} + t_{A,II}) = v\left(\frac{D}{v} - (t_{B,I} + t_{B,II}) + (t_{A,I} + t_{A,II})\right) \text{이므로,}$$

$$\frac{D-d}{D} = \frac{v}{D}(t_{B,I} + t_{B,II} - t_{A,I} - t_{A,II}) = \frac{2L_o}{D\alpha}(2 - \sqrt{1-2\alpha} - \sqrt{1+2\alpha}). \text{ 한편 B가 II를}$$

$$\text{빠져 나오기 전에 A는 I에 진입하지 않는다는 조건으로부터 } T = \frac{D}{v} - (t_{B,I} + t_{B,II}) \geq 0 \text{을}$$

만족해야 하므로

$$T = \frac{D}{v} - (t_{B,I} + t_{B,II}) = \frac{D}{v} - \frac{2L_o}{v\alpha}(1 - \sqrt{1-2\alpha}) = \frac{D}{v}\left(1 - \frac{2L_o}{\alpha D}(1 - \sqrt{1-2\alpha})\right) \geq 0 \text{이}$$

$$\text{고, } \frac{D}{L_o} \geq \frac{2}{\alpha}(1 - \sqrt{1-2\alpha}) \text{이므로 } \frac{L_o}{D} \leq \frac{\alpha}{2} \frac{1}{(1 - \sqrt{1-2\alpha})} \text{이다. 따라서,}$$

$$\frac{D-d}{D} = \frac{2L_o}{D\alpha}(2 - \sqrt{1-2\alpha} - \sqrt{1+2\alpha}) \leq \frac{2 - \sqrt{1-2\alpha} - \sqrt{1+2\alpha}}{1 - \sqrt{1-2\alpha}} \text{이며, 주어진 조건}$$

$$\alpha = \frac{1}{4} \text{를 이용하면 } \left(\frac{D-d}{D}\right)_{Max} = \frac{2 - \sqrt{2}/2 - \sqrt{6}/2}{1 - \sqrt{2}/2} \simeq 0.23 \text{이다.}$$

8. 대학 선행학습영향평가위원 자체평가 의견

구분	세부판단기준
문제	- 문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
자료	- 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
채점기준	- 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 채점 기준에서 요구하는 내용이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
답안작성	- 문항을 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적정한가? - 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정한가?

[문제 II]는 고등학교 교과과정의 범위 안에서 다루어진 기본적인 과학적 소양을 바탕으로, 물리 분야의 통합적인 사고 능력과 실제 상황에 적용하는 활용 능력을 평가하고자 하였다. 논제의 제시문에서는 고등학교 물리 교과서의 내용을 바탕으로 하여 케플러 법칙, 등가속도 운동, 일-에너지 정리, 전기장에서의 힘, 뉴턴 운동법칙 등의 기본적 물리적 개념을 제시하였다. 논제에서 주어진 구체적인 상황에 대해, 제시문의 정보를 적절히 이용하고, 논리적 과정으로 추론하여, 논제에 대한 과학적이고 합리적인 결론을 이끌어 낼 수 있는지 평가하고자 하였고, 문제를 이해하고 해결하는 데 필요한 역량은 물리 교육과정에서 제시하는 학습 내용과 성취기준을 기반으로 충분히 이해하고 해결할 수 있고 난이도 역시 적절한 수준이다.

[문제 II-1]는 고등학교 물리학Ⅱ 교과서 내용 중 ‘케플러 법칙과 뉴턴 중력 법칙’, 관련된 내용을 바탕으로 케플러 3법칙을 적용할 수 있는 능력을 파악하기 위한 내용이고, 2015 개정 교육과정에 따른 성취기준 ‘[12물리Ⅱ01-06] 행성의 운동에 대한 케플러 법칙이 뉴턴의 중력 법칙을 만족함을 설명할 수 있다.’에 근거하고 있고, 문제를 해결하는 데 필요한 역량은 학습 내용과 성취기준을 기반으로 충분히 이해하고 해결할 수 있는 적절한 수준의 문제이다.

[문제 II-2]는 고등학교 물리학Ⅰ, 물리학Ⅱ 교과서의 ‘힘과 운동’, ‘물체의 운동’, ‘일과 에너지’의 기본 개념을 이해하여 적용할 수 있는 능력을 평가하는 문항으로 물리적 개념이 잘 반영 되었으며, 고등학교 교육과정에 성취 기준인 ‘[12물리Ⅱ01-03] 평면상의 등가속도 운동에서 물체의 속도와 위치를 정량적으로 예측할 수 있다.’, ‘[12물리Ⅱ01-09] 등가속도 운동에서 일-운동 에너지 관계를 설명할 수 있다.’는 성취기준에 충분히 부합되는 내용으로 학생들이 쉽게 이해하고 해결할 수 있는 수준의 문제이다.

[문제 II-3]은 고등학교 물리학Ⅱ 교과서 내용 중 ‘전자기장’을 이해하고 적용하는 내용으로 주어진 문항에 알맞게 전기장을 시간에 따른 그래프를 그리는 능력과 전기장 안에서의 입자의 운동에서 문제를 합리적으로 해결하는 정량적인 능력까지 평가하는 내용으로 2015 개정 교육과정에 따른 성취기준 ‘[12물리Ⅱ02-01] 정지한 전하 주위의 전기장을 정량적으로 구하고, 전기력선으로 표현할 수 있다.’에 근거하고 있고, 문제를 해결하는 데 필요한 역량은 학습 내용과 성취기준을 기반으로 충분히 이해하고 해결할 수 있는 적절한 수준의 문제이다.

모든 논제가 교과서에 제시되어 있는 내용과 식을 바탕으로 주어졌고, 문제를 이해하고 해결하는 데 필요한 일반적인 역량은 물리 지식, 이해력, 문제해결력, 논리적 추론능력, 영역 전이 능력 등이고 고등학교 물리 교육과정에서 제시하는 학습 내용과 성취기준을 근거로 볼 때 매우 적합한 수준을 유지하고 있다.

제시문 [가]~[다]는 고등학교 물리학 I, 물리학 II 교과서 단원 중 ‘힘과 운동’, ‘케플러의 법칙과 뉴턴 법칙’, ‘일과 운동 에너지’에 관련된 내용으로 2015 개정 교육과정 ‘[12물리 I 01-01] 여러 가지 물체의 운동 사례를 찾아 속력의 변화와 운동 방향의 변화에 따라 분류할 수 있다.’, ‘[12물리 II 01-06] 행성의 운동에 대한 케플러 법칙이 뉴턴의 중력 법칙을 만족함을 설명할 수 있다.’, ‘[12물리 II 01-09] 등가속도 운동에서 일-운동 에너지 관계를 설명할 수 있다.’에 근거하고 있고 교과서 내용을 중심으로 제시문이 주어져 수업에 충실히 참여한 학생이면 쉽게 이해할 수 있는 수준의 내용으로 교육과정을 벗어나지 않는다.

제시문 [라]~[마]는 물리학, 물리학 II 교과서의 단원 중 ‘힘과 운동’, ‘전기장’에 해당하는 내용으로 2015 개정 교육과정 성취기준인 ‘[12물리 I 01-02] 뉴턴 운동 법칙을 이용하여 직선 상에서 물체의 운동을 정량적으로 예측할 수 있다.[12물리 II 02-01] 정지한 전하 주위의 전기장을 정량적으로 구하고, 전기력선으로 표현할 수 있다.’에 근거하고 있고, 교과서에 있는 내용을 그대로 적용하여 수업에 충실하게 참여한 학생이면 쉽게 이해하고 해석할 수 있는 수준이다.

제시문에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등은 모두 수업 시간에 배운 물리학, 물리학 II 교과서의 내용을 바탕으로 주어져 자료를 이해하거나 해석하는 데 어려움이 없어 고등학교 교육과정에서 적절한 수준의 내용으로 제시 되었고, 학교 수업 시간에 개념을 잘 배운 학생이라면 제시문을 바탕으로 문제에 대한 합리적인 결론을 누구나 이끌어 낼 수 있도록 작성 되었다.

채점기준은 케플러 법칙을 이용한 행성의 운동에 대한 이해와 물체에 작용하는 힘과 가속도와와의 관계, 그리고 이를 이용해 물체의 운동을 분석하는 능력과 전기장 안에서의 입자의 운동에서 주어진 상황에 적용하고 문제를 합리적으로 해결하는 능력을 평가하는 데 있어 적절한 채점 기준이며, 학생의 과학적인 문제 해결능력과 논리적인 사고력에 대한 역량을 평가함에 있어 모두 고등학교 교육과정에 충실히 근거하고 있고, 예시답안에 사용된 예시나 논거 역시 고등학교 교육과정과 핵심 성취 기준을 벗어난 것이 없다.

시간과 분량의 측면에서 답안작성을 살펴보면 제시문을 읽고 문항을 이해한 후, 답안을 작성하는데 주어진 시간은 대체로 적정하고, 제시된 답안지 분량도 시간 안에 충분히 작성 가능한 분량으로 제시하였다.

[부록] 문항카드 19

[경희대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	의학계열(과학-화학) 월요일 오전 / (논제 II) 문항	
입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	화학 I, 화학 II	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	화학 I, 화학 II
	핵심개념 및 용어	분자량, 몰농도, 연소반응식, 중화반응 산화 환원, 몰랄농도, 반응속도
예상 소요 시간	1시간	

2. 문항 및 제시문

II. 다음 제시문을 읽고 논제에 답하시오. (40점)

[가] 원자량이나 분자량을 이용하면 물질의 질량으로부터 입자의 수를 알 수 있다. 그러나 기체의 경우에는 질량보다 부피를 측정하기 쉬우며, 기체의 부피와 몰의 관계로부터 기체의 입자 수를 알 수 있다. 기체의 종류와 관계없이 0°C, 1기압에서 기체 1몰의 부피는 항상 22.4 L로 일정하다.

[나] 화학 반응은 본래의 물질과 성질이 전혀 다른 새로운 물질이 생성되는 현상이다. 화학 반응이 일어날 때 반응물과 생성물의 관계를 화학식과 기호를 사용해 나타낸 것을 화학 반응식이라고 한다. 화학 반응식으로 알 수 있는 다양한 정보 가운데 반응물과 생성물 사이의 양적 관계가 중요하다. 화학 반응식에서 각 물질의 계수비는 몰비와 같다. 이를 이용하면 반응물의 양만으로도 생성물이 얼마나 생길지 예상할 수 있고, 생성물의 양으로 얼마만큼의 물질이 반응에 사용되었는지 알 수 있다.

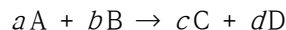
[다] 두 종류 이상의 순물질이 균일하게 섞여 있는 혼합물을 용액이라고 한다. 일상생활에서 가장 많이 사용하는 농도는 용액 100 g에 녹아 있는 용질의 질량(g)을 나타내는 질량 퍼센트 농도(%)이다. 화학에서는 용질의 입자 수를 이용하여 농도를 나타내는 몰 농도를 주로 사용한다. 몰 농도는 용액 1 L에 녹아 있는 용질의 양(mol)을 의미하며 단위는 M 또는 mol/L를 사용한다. 용액의 부피는 온도에 따라 변하므로 몰

농도는 온도에 따라 달라진다. 온도 변화와 관계없이 일정한 농도 값이 필요할 때에는 몰 농도 대신 몰랄 농도를 사용한다. 몰랄 농도는 용매 1 kg에 녹아 있는 용질의 양을 나타내며, 단위는 m 또는 mol/kg 을 사용한다.

[라] 산의 수용액에는 수소 이온(H^+)과 음이온이 들어 있고, 염기의 수용액에는 수산화 이온(OH^-)과 양이온이 들어 있다. 산 수용액과 염기 수용액을 혼합하면 H^+ 과 OH^- 이 반응하여 물(H_2O)을 생성하고, 산의 음이온과 염기의 양이온이 반응하여 염을 생성한다. 묽은 암모니아수에 날숨을 불어 넣으면, 날숨 속에 들어 있는 이산화 탄소가 물에 녹으면서 탄산(H_2CO_3)이 만들어진다. 염기성 물질인 암모니아수와 산성 물질인 탄산이 반응하면 산과 염기의 성질이 사라지는데, 이러한 반응을 중화 반응이라고 한다. 속이 쓰릴 때 수산화 마그네슘 성분의 제산제를 먹는 것과 생선 비린내를 없애기 위해 생선에 레몬즙을 뿌리는 것도 중화 반응을 이용한 예이다.

[마] 물질을 구성하는 원자의 산화수를 알면 화학 반응에서 산화되는 물질과 환원되는 물질을 판단할 수 있다. 산화수가 증가하는 것은 전자를 잃는 것(산화)을 뜻하고, 산화수가 감소하는 것은 전자를 얻는 것(환원)을 뜻한다. 산화 환원 반응은 전자를 주고받는 반응이고 산화와 환원은 항상 동시에 일어나므로 한 반응에서 전자를 잃는 물질이 있으면 반드시 전자를 얻는 물질이 있어야 한다. 산화 반응에서 잃는 전체 전자 수와 환원 반응에서 얻는 전체 전자 수가 같으므로, 산화 환원 반응 전후에 증가한 산화수와 감소한 산화수는 항상 같아야 한다.

[바] 반응 속도는 반응물의 농도에 따라 달라진다. 다음과 같은 일반적인 반응을 예로 들어 보자.



이 반응에서 반응 속도(v)는 반응물 A와 B의 농도에 의존하므로 비례 상수 k 를 사용하여 다음과 같은 식으로 나타낼 수 있다.

$$v = k[A]^m[B]^n$$

반응 속도가 반응물의 농도에 얼마나 의존하고 있는지를 나타낸 식을 반응 속도식 또는 반응 속도 법칙이라고 한다. 반응 속도식에서 비례 상수 k 는 반응 속도 상수로 반응에 따라 고유한 값을 가지며, 온도에 의해서만 변한다.

[문제 II-1] 제시문 [가]~[라]를 참고하여 다음 질문에 답하시오.

X는 화학식이 $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}_n$ 인 탄소 화합물이다.

(1) 25°C , 1기압에서 같은 분자 수의 순수한 에탄올($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)과 X를 완전 연소시킬 때 필요한 산소의 부피비는 6 : 7 이다. X의 분자량에 대해 논술하시오. (단, H, C, O의 원자량은 각각 1, 12, 16이다.) (7점)

(2) 일정량의 X가 녹아 있는 400 mL 수용액 A의 밀도는 1.15 g/cm^3 이다. 수용액 A에 1.0 M 에탄올 600 mL를 혼합하면 X의 농도는 0.2 M이다. 수용액 A의 농도를 X의 질량 퍼센트로 나타내시오. (단, 혼합 용액의 부피는 혼합 전 용액의 부피의 합과 같다.) (5점)

(3) 경희는 일정량의 X를 완전 연소시켰을 때 생성된 이산화 탄소를 과량의 수산화 나트륨 수용액과 중화 반응시켜 제거하였다. 연소와 중화 반응으로 얻은 물의 양은 총 12.6 g이다. 같은 양의 X를 완전 연소시켜 얻은 이산화 탄소를 0.3 M 수산화 칼슘 수용액을 이용하여 제거할 때, 필요한 0.3 M 수산화 칼슘 수용액의 최소 부피에 대해 논술하시오. (8점)

[논제 II-2] 제시문 [나], [다], [마], [바]를 참고하여 다음 질문에 답하시오.

산성 조건에서 KI 수용액과 KMnO_4 수용액을 혼합하면 I_2 , $\text{H}_2\text{O}(l)$ 과 Mn^{2+} 이 생성된다.

(1) 이 반응의 완성된 화학 반응식에 대해 논술하시오. (6점)

(2) 산성 조건에서 41.5 g의 KI이 용해된 수용액 100 mL(밀도 1.215 g/cm^3)와 3.16 g의 KMnO_4 이 용해된 수용액 100 mL(밀도 1.0316 g/cm^3)를 혼합했을 때 생성되는 I_2 의 질량과 혼합 용액에 존재하는 I^- 과 K^+ 의 몰 농도(M)와 몰랄 농도(m)에 대해 각각 논술하시오. (단, O, K, Mn, I의 원자량은 각각 16, 39, 55, 127이다. 혼합 용액의 부피는 혼합 전 용액의 부피의 합과 같고 반응 전후의 용액의 온도는 같다. 각 값은 소수점 셋째 자리를 반올림한다.) (10점)

(3) 아래의 표는 25°C 에서 $\text{KI}(aq)$ 과 $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8(aq)$ 의 초기 농도를 변화시키면서 초기 반응 속도를 측정하여 얻은 결과이다.

실험	반응물의 초기 농도(M)		초기 반응 속도(M/s)
	$[\text{I}^-]$	$[\text{S}_2\text{O}_8^{2-}]$	
1	0.04	0.04	8.4×10^{-6}
2	0.04	0.02	4.2×10^{-6}
3	0.02	0.04	4.2×10^{-6}

이 반응의 반응 속도식(v)과 반응 속도 상수(k)에 대해 논술하시오. (4점)

3. 출제 의도

문제 II-1은 고등학교 화학 I의 교육 과정에서 다루는 연소 반응과 산 염기 중화 반응에서의 양적 관계를 추론할 수 있도록 문항을 구성하였다. 다양한 농도의 개념을 정확하게 이해하고 반응물과 생성물 간의 양적 관계를 정확히 이해하고 있는지를 종합적으로 평가하고자 하였다.

문제 II-2는 고등학교 화학 I과 II의 교육 과정에서 다루는 산화 환원 반응에서의 반응물과 생성물의 양적 관계를 추론할 수 있도록 문항을 구성하였다. 산화 환원 반응의 화학 반응식을 완성하고 반응물과 생성물 간의 양적 관계에 대한 이해와 농도에 따른 반응 속도의 변화를 이해하고 있는지를 종합적으로 평가하고자 하였다.

각 제시문은 고등학교 교과서를 기본으로 하여 제시하였고 교육 과정을 충실히 따르고 제시문을 정확하게 이해할 수 있는 학생들을 대상으로 출제하였다. 각 영역에 대한 단편적인 지식의 습득 유무보다는 각 영역에 대한 기본적인 개념의 이해를 바탕으로 한 통합적인 사고 및 활용 능력을 파악하고자 하였다.

4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 근거

교육부 고시 제 2015-74호[별책 9] “과학과 교육과정”

[12화학Ⅰ 01-03] 아보가드로수와 몰의 의미를 이해하고, 고체, 액체, 기체 물질 1 몰의 양을 어렵하고 체험할 수 있다.

[12화학Ⅰ 01-04] 여러 가지 반응을 화학 반응식으로 나타내고 이를 이용해서 화학 반응에서의 양적 관계를 설명할 수 있다.

[12화학Ⅰ 01-05] 용액의 농도를 몰 농도로 표현할 수 있다.

[12화학Ⅰ 04-03] 산·염기 중화 반응을 이해하고, 산·염기 중화 반응에서의 양적 관계를 설명할 수 있다.

[12화학Ⅰ 04-05] 산화·환원을 전자의 이동과 산화수의 변화로 설명하고, 산화수를 이용하여 산화·환원 반응식을 완성할 수 있다.

[12화학Ⅱ 01-08] 퍼센트 농도, ppm, 농도, 몰랄 농도의 의미를 이해하고, 여러 가지 농도의 용액을 만들 수 있다.

[12화학Ⅱ 03-01] 화학 반응의 속도가 다양하다는 것을 알고, 화학 반응 속도를 계산할 수 있다.

[12화학Ⅱ 03-02] 자료 해석을 통하여 반응 속도식을 구할 수 있다.

[12화학Ⅱ 03-05] 농도에 따라 반응 속도가 달라짐을 설명할 수 있다.

[논제 Ⅱ-1]

(1) 화학Ⅰ 교육과정 내용으로서 화학반응식을 완성하고, 질량보존의 법칙과 반응식 계수비는 몰수비와 같음을 이해하고 미지의 물질의 분자량을 찾을 수 있는지 묻고 있다.

(성취기준 근거: [12화학Ⅰ 01-03] 아보가드로수와 몰의 의미를 이해하고, 고체, 액체, 기체 물질 1 몰의 양을 어렵하고 체험할 수 있다.

[12화학Ⅰ 01-04] 여러 가지 반응을 화학 반응식으로 나타내고 이를 이용해서 화학 반응에서의 양적 관계를 설명할 수 있다.)

(2) 화학Ⅰ 교육과정 내용으로서 몰농도의 개념을 이해하여 용질의 몰수를 구하고 분자량을 곱하여 용질의 질량을 구할 수 있는지 묻고 있다.

(성취기준 근거:[12화학Ⅰ 01-03] 아보가드로수와 몰의 의미를 이해하고, 고체, 액체, 기체 물질 1 몰의 양을 어렵하고 체험할 수 있다.

[12화학 I 01-05] 용액의 농도를 몰 농도로 표현할 수 있다.)

(3) 화학 I 교육과정 내용으로서 산화 반응식과 중화 반응식을 이해하고 반응식을 통해 반응물과 생성물 사이의 양적관계를 결정할 수 있는지 묻고 있다.

(성취기준 근거: [12화학 I 01-04] 여러 가지 반응을 화학 반응식으로 나타내고 이를 이용해서 화학 반응에서의 양적 관계를 설명할 수 있다.

[12화학 I 04-03] 산·염기 중화 반응을 이해하고, 산·염기 중화 반응에서의 양적 관계를 설명할 수 있다.)

[논제 II-2]

(1) 화학 I 교육과정 내용으로서 산화 환원 반응의 산화수 변화를 이해하고 이동한 전자의 몰수가 같음을 이용하여 산화 환원 반응식을 완성 할 수 있는지를 묻고 있다.

(성취기준 근거: [12화학 I 04-05] 산화·환원을 전자의 이동과 산화수의 변화로 설명하고, 산화수를 이용하여 산화·환원 반응식을 완성할 수 있다.)

(2) 화학 I, 화학 II 교육과정 내용으로서 산화 환원 반응에서의 양적관계를 알고 밀도를 이용하여 몰농도를 몰랄농도로 변환 할 수 있는지 묻고 있다.

(성취기준 근거: [12화학 I 01-04] 여러 가지 반응을 화학 반응식으로 나타내고 이를 이용하여 화학 반응에서의 양적 관계를 설명할 수 있다.

[12화학 I 01-05] 용액의 농도를 몰 농도로 표현할 수 있다.

[12화학 II 01-08] 퍼센트 농도, ppm, 농도, 몰랄 농도의 의미를 이해하고, 여러 가지 농도의 용액을 만들 수 있다.)

(3) 화학 II 교육과정 내용으로서 농도 변화에 따른 반응속도의 변화를 이해하고 반응속도식을 완성 하여 속도상수를 구할 수 있는지 묻고 있다.

(성취기준 근거: [12화학 II 03-01] 화학 반응의 속도가 다양하다는 것을 알고, 화학 반응 속도를 계산할 수 있다.

[12화학 II 03-02] 자료 해석을 통하여 반응 속도식을 구할 수 있다.

[12화학 II 03-05] 농도에 따라 반응 속도가 달라짐을 설명할 수 있다.)

나) 자료 출처

도서명	저자	발행처	발행년 도	쪽수	관련자료	재구성 여부
화학 I	노태희 외	천재교육	2018	26-28	제시문 [가]	○
	장낙한 외	상상아카데미	2018	32-35		

	홍훈기 외	교학사	2018	30-33		
	강대훈 외	와이비엠	2018	36-38		
	최미화 외	미래엔	2018	30-32		
	박종석 외	비상교육	2018	31		
	이상권 외	지학사	2018	31-33		
	하윤경 외	금성출판사	2018	32		
	황성용 외	동아출판	2018	31-33		
화학 I	이상권 외	지학사	2018	34-39	제시문 [나]	○
	하윤경 외	금성출판사	2018	34-39		
	강대훈 외	와이비엠	2018	50-56		
	황성용 외	동아출판	2018	39-44		
	장낙한 외	상상아카데미	2018	40-47		
	박종석 외	비상교육	2018	34-39		
	노태희 외	천재교육	2018	30-39		
	홍훈기 외	교학사	2018	39-44		
	최미화 외	미래엔	2018	36-41		
화학 I	이상권 외	지학사	2018	40-42	제시문 [다]	○
	하윤경 외	금성출판사	2018	40-43		
	강대훈 외	와이비엠	2018	41-43		
	황성용 외	동아출판	2018	36-37		
	장낙한 외	상상아카데미	2018	48-50		
	박종석 외	비상교육	2018	40-42		
	노태희 외	천재교육	2018	40-43		
	홍훈기 외	교학사	2018	43-44		
	최미화 외	미래엔	2018	44-45		
화학 I	노태희 외	천재교육	2018	173-174	제시문 [라]	○
	장낙한 외	상상아카데미	2018	175		
	홍훈기 외	교학사	2018	161		
	강대훈 외	와이비엠	2018	185-186		
	최미화 외	미래엔	2018	167		
	박종석 외	비상교육	2018	148-159		
	이상권 외	지학사	2018	168-171		
	하윤경 외	금성출판사	2018	158-163		
	황성용 외	동아출판	2018	175-177		
화학 I	이상권 외	지학사	2018	175-180	제시문 [마]	○
	하윤경 외	금성출판사	2018	168-173		

	강대훈 외	와이비엠	2018	193-199		
	황성용 외	동아출판	2018	188-196		
	장낙한 외	상상아카데미	2018	182-189		
	박종석 외	비상교육	2018	166-171		
	노태희 외	천재교육	2018	184-196		
	홍훈기 외	교학사	2018	174-181		
	최미화 외	미래엔	2018	176-186		
화학 II	이상권 외	지학사	2018	49-52	제시문 [다]	○
	장낙한 외	상상아카데미	2018	55-57		
	박종석 외	비상교육	2018	39-41		
	노태희 외	천재교육	2018	49-52		
	홍훈기 외	교학사	2018	53-57		
	최미화 외	미래엔	2018	52-57		
화학 II	이상권 외	지학사	2018	150-151	제시문 [바]	○
	장낙한 외	상상아카데미	2018	151-152		
	박종석 외	비상교육	2018	123-124		
	노태희 외	천재교육	2018	142-144		
	홍훈기 외	교학사	2018	136-138		
	최미화 외	미래엔	2018	144-145		

5. 문항 해설

논제 II-1은 고등학교 화학 I의 교육 과정에서 다루는 연소 반응과 산 염기 중화 반응에서의 양적 관계를 추론할 수 있도록 문항을 구성하였다. 다양한 농도의 개념을 정확하게 이해하고 반응물과 생성물 간의 양적 관계를 정확히 이해하고 있는 지를 종합적으로 평가하고자 하였다.

논제 II-2는 고등학교 화학 I과 II의 교육 과정에서 다루는 산화 환원 반응에서의 반응물과 생성물의 양적 관계를 추론할 수 있도록 문항을 구성하였다. 산화 환원 반응의 화학 반응식을 완성하고 반응물과 생성물 간의 양적 관계에 대한 이해와 농도에 따른 반응 속도의 변화를 이해하고 있는 지를 종합적으로 평가하고자 하였다.

6. 채점 기준

[문제 II-1]

(1) <총 7점>

두 화합물의 연소 반응식의 계수비를 통해 화합물 X의 분자량에 대해 논술했으면 7점 (상태 표시는 필수 아님)

(2) <총 5점>

수용액 A에 들었는 X의 몰수와 질량을 알아내고 퍼센트 농도를 정확히 계산하였으면 5점

(3) <총 8점>

연소와 중화 반응을 통해 생성된 이산화 탄소의 양을 계산하고 0.3 M의 수산화 칼슘 수용액의 필요량에 대해 논술했으면 8점. 중화 반응에서 이산화 탄소에 의한 H_2CO_3 의 생성을 고려한 예도 정답으로 처리한다. 단, 일관성 없게 H_2CO_3 의 생성을 고려해 정량 계산을 한 경우에는 부분 점수를 부여한다.

[문제 II-2]

(1) <총 6점>

산화 환원 반응의 완성된 화학 반응식에 전자의 개수가 나타나지 않고 반응물과 생성물의 원자 개수가 동일하도록 논술했으면 6점 (상태 표시는 필수 아님)

※ 산화 환원 반쪽 반응을 고려해 논술할 수도 있다.

(2) <총 10점>

산화 환원 반응의 완성된 화학 반응식의 반응물과 생성물의 양적 관계와 몰 농도, 몰랄 농도를 정확히 이해하여 논술했으면 10점

(3) <총 4점>

초기 농도에 따른 초기 반응 속도로부터 반응 속도식과 반응 속도 상수를 명확히 논술했으면 4점

7. 예시 답안 혹은 정답

[문제 II-1]

(1) 에탄올의 연소 반응식: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} (l) + 3 \text{O}_2 (g) \rightarrow 2 \text{CO}_2 (g) + 3 \text{H}_2\text{O} (g)$

탄소 화합물 X의 연소 반응식: $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}_n + a \text{O}_2 (g) \rightarrow n \text{CO}_2 (g) + (n+1) \text{H}_2\text{O} (g)$

(상태 표시는 필수 아님)

i) 탄소 화합물 X의 연소 반응식에서 산소의 계수비를 이용하여 (질량보존의 법칙),

$$n + 2a = 2n + (n+1) \cdots \textcircled{1}$$

ii) 같은 분자 수(같은 몰수)의 두 물질이 완전히 연소할 때 필요한 산소의 비는 반응식의 계수와 비례하므로, $6 : 7 = 3 : a \cdots \textcircled{2}$

①과 ②를 통해 $n = 3$, $a = \frac{7}{2}$ 이다.

$\therefore$ 탄소 화합물 X의 분자식은 $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$ 이고, 분자량은 92 g/mol이다.

(2) 수용액 A에 들어있는 화합물 X의 몰수를 x mol이라고 하면,

$$\text{혼합 용액의 농도 } 0.2 = \frac{x \text{ (mol)}}{0.4 \text{ (L)} + 0.6 \text{ (L)}} \Rightarrow x = 0.2 \text{ (mol)}$$

수용액 A에 들어있는 X의 질량 = $0.2 \text{ mol} \times 92 \text{ g/mol} = 18.4 \text{ g}$

$$\text{수용액 A의 퍼센트 농도} = \frac{\text{X의 질량}}{\text{수용액 A의 질량}} \times 100 = \frac{18.4}{400 \times 1.15} \times 100 = 4 (\%)$$

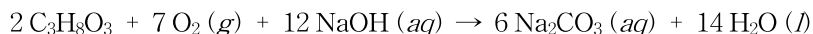
$\therefore$ 수용액 A의 질량 퍼센트 농도는 4%이다.

(3) (상태 표시는 필수 아님)

X의 연소 반응식: $2 \text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3 + 7 \text{O}_2 (g) \rightarrow 6 \text{CO}_2 (g) + 8 \text{H}_2\text{O} (l)$

이산화탄소의 중화 반응식: $\text{CO}_2 (g) + 2 \text{NaOH} (aq) \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 (aq) + \text{H}_2\text{O} (l)$

연소와 중화 반응을 종합하면 다음과 같은 화학 반응식을 쓸 수 있다.



위의 반응식에서, $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3 : \text{NaOH} : \text{H}_2\text{O} = 1 : 7$ 이고 12.6 g (0.7 mol)의 H_2O 이 생성되었으므로

반응에 참여한 $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$ 의 양은 0.1 mol이다.

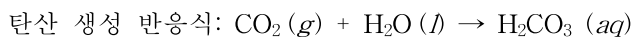
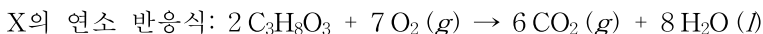
$\therefore$ 0.1 mol의 $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$ 를 완전 연소시켜 얻은 CO_2 는 0.3 mol이다.

수산화 칼슘을 이용한 중화 반응식: $\text{CO}_2 (g) + \text{Ca}(\text{OH})_2 (aq) \rightarrow \text{CaCO}_3 (aq) + \text{H}_2\text{O} (l)$

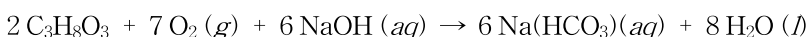
중화 반응에서 $\text{CO}_2 : \text{Ca}(\text{OH})_2$ 의 몰수비가 1 : 1이므로, 0.3 mol의 수산화 칼슘이 필요하다.

$$\therefore \text{필요한 } 0.3 \text{ M의 수산화 칼슘의 부피} = 0.3 \text{ mol} \times \frac{1}{0.3 (\text{mol/L})} = 1.0 \text{ L}$$

※ 탄산이 생성되는 반응을 고려해 아래와 같이 논술할 수도 있다.



연소와 중화 반응을 종합하면 다음과 같은 화학 반응식을 쓸 수 있다.

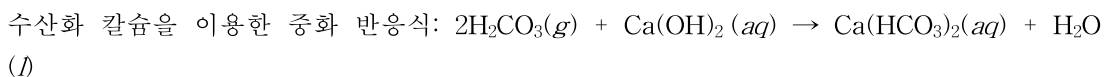
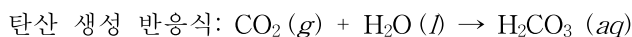


위의 반응식에서,

$\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3 : \text{H}_2\text{O} = 1 : 4$ 이고 12.6 g (0.7 mol)의 H_2O 이 생성되었으므로

반응에 참여한 $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$ 의 양은 0.175 mol 이다.

$\therefore 0.175 \text{ mol}$ 의 $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$ 를 완전 연소시켜 얻은 CO_2 는 0.525 mol 이다.

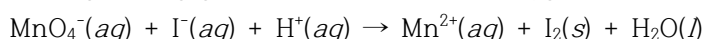


$\text{CO}_2 : \text{Ca}(\text{OH})_2$ 의 몰수비가 $2 : 1$ 이므로, 0.2625 mol 의 수산화 칼슘이 필요하다.

$$\therefore \text{필요한 } 0.3 \text{ M의 수산화 칼슘의 부피} = 0.2625 \text{ mol} \times \frac{1}{0.3 (\text{mol/L})} = 0.875 \text{ L}$$

[문제 II-2]

(1) 산성 용액이므로 반응물과 생성물의 관계는 아래와 같다. (상태 표시는 필수 아님)

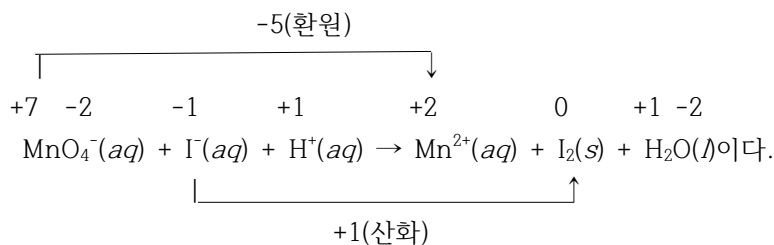


반응에 관여하는 모든 원자의 산화수를 표시하면

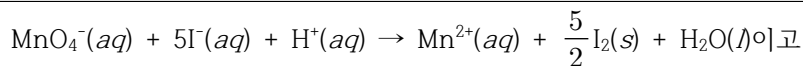


산화수가 증가하거나 감소한 원자의 산화수 변화를 표시하면

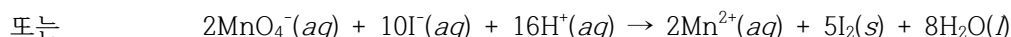
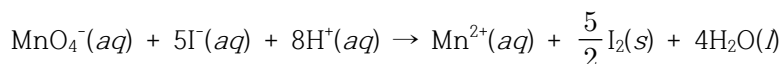
산화수가 증가하거나 감소한 원자의 산화수 변화를 표시하면



증가한 산화수와 감소한 산화수가 같도록 계수를 조정하면

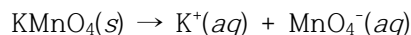
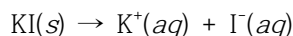


반응 전후의 원자 수가 같아지도록 계수를 확인하여 조정하면 아래와 같은 완성된 화학 반응식(알짜 이온 반응식)을 얻게 된다.

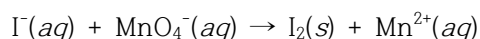


※ 산화 환원 반쪽 반응을 고려해 아래와 같이 논술할 수도 있다.

KI와 KMnO_4 는 물에 녹아 아래와 같이 해리된다.



두 용액이 혼합되면 I^- 가 산화되어 I_2 가 생성되고 MnO_4^- 가 환원되어 Mn^{2+} 가 생성되고 K^+ 이온은 반응에 참여하지 않는 구경꾼 이온이므로 아래와 같이 정리할 수 있다.



산화 반쪽 반응 : $2\text{I}^-(aq) \rightarrow \text{I}_2(s) + 2e^-$

환원 반쪽 반응 : $\text{MnO}_4^-(aq) + 5e^- \rightarrow \text{Mn}^{2+}(aq) + 4\text{H}_2\text{O}(l)$

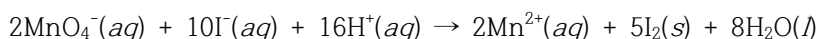
산성 용액이므로 수소 개수를 맞추면 $\text{MnO}_4^-(aq) + 5e^- + 8\text{H}^+(aq) \rightarrow \text{Mn}^{2+}(aq) + 4\text{H}_2\text{O}(l)$ 이다.

산화 반쪽 반응과 환원 반쪽 반응의 전자 수를 같게 하면

산화 반쪽 반응 : $10\text{I}^-(aq) \rightarrow 5\text{I}_2(s) + 10e^-$

환원 반쪽 반응 : $2\text{MnO}_4^-(aq) + 10e^- + 16\text{H}^+(aq) \rightarrow 2\text{Mn}^{2+}(aq) + 8\text{H}_2\text{O}(l)$ 이다.

두 반쪽 반응을 합하면 아래와 같은 화학 반응식(알짜 이온 반응식)을 얻게 된다.



(2) KI의 몰 질량은 166 g/mol이고 KMnO_4 는 158 g/mol, I_2 는 254 g/mol이다.

41.5 g의 KI의 몰수는 0.25몰이고 3.16 g의 KMnO_4 은 0.02몰이다.

KI와 KMnO_4 은 5:1의 비로 반응한다.

KMnO_4 와 반응하여 산화되는 KI의 몰수는 0.1몰이고 생성되는 I_2 의 몰수는 0.05몰이므로 반응을 통해 생성되는 I_2 의 질량은 $254 \times 0.05 = 12.7$ g이다.

혼합 용액 중 반응하지 않고 남아 있는 I^- 의 몰수는 0.15몰이고 K^+ 의 총 몰수는 0.27몰이다.

혼합 용액의 부피는 200 mL이므로 I^- 와 K^+ 의 몰 농도는 아래와 같다.

$$\text{I}^- : \frac{0.15 \text{ 몰}}{0.2 \text{ L}} = 0.75 \text{ M}$$

$$K^+ : \frac{0.27 \text{ 몰}}{0.2 \text{ L}} = 1.35 \text{ M}$$

KI 수용액의 밀도가 1.215 g/mL이므로 KI 수용액의 질량은 121.5 g이고 용매인 물의 질량은 80 g이다. KMnO₄ 수용액의 밀도가 1.0316 g/mL이므로 KMnO₄ 수용액의 질량은 103.16 g이고 용매인 물의 질량은 100 g이다. 반응을 통해 0.08몰의 물이 생성되므로 생성된 물의 질량은 1.44 g이다.

혼합 용액의 용매인 물의 총 질량은 181.44 g이므로 I⁻와 K⁺의 몰랄 농도는 아래와 같다.

$$I^- : \frac{0.15 \text{ mol}}{0.18144 \text{ kg}} = 0.83 \text{ m}$$

$$K^+ : \frac{0.27 \text{ mol}}{0.18144 \text{ kg}} = 1.49 \text{ m}$$

(3) 반응 속도식을 $v = k[I^-]^m[S_2O_8^{2-}]^n$ 으로 나타낸 후 반응 차수를 구한다.

실험 1과 2에서는 [I⁻]는 일정하고 [S₂O₈²⁻]가 절반으로 감소할 때 반응 속도가 절반으로 감소했으므로 $n = 1$ 이다.

실험 1과 3에서는 [S₂O₈²⁻]가 일정하고 [I⁻]는 절반으로 감소할 때 반응 속도가 절반으로 감소했으므로 $m = 1$ 이다.

따라서 반응 속도식은 $v = k[I^-][S_2O_8^{2-}]$ 이다.

실험 1의 값을 반응 속도식에 대입하여 k 를 구하면

$$k = \frac{v}{[I^-][S_2O_8^{2-}]} = \frac{8.4 \times 10^{-6} \text{ M s}^{-1}}{(0.04 \text{ M})(0.04 \text{ M})} = 5.25 \times 10^{-3} \text{ M}^{-1} \text{ s}^{-1} \text{이다.}$$

8. 대학 선행학습영향평가위원 자체평가 의견

구분	세부판단기준
문제	- 문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
자료	- 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
채점기준	- 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 채점 기준에서 요구하는 내용이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
답안작성	- 문항을 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적정한가? - 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정한가?

1. 문제

[논제 II-1]은 고등학교 화학 I의 교육 과정에서 다루는 연소 반응과 산 염기 중화 반응에서의 양적 관계를 추론할 수 있도록 문항을 구성하였다. 다양한 농도의 개념을 정확하게 이해하고 반응물과 생성물 간의 양적 관계를 정확히 이해하고 있는 지를 종합적으로 평가하고자 하였다.

[논제 II-1]의 문제 (1)은 탄소 화합물의 연소 반응식의 양적 관계를 통해 화합물 X의 화학식과 분자량을 구한다. 문제 (2)는 수용액 A의 농도를 용질 X의 질량 %를 구한다. 일정량의 물질 X가 녹아 있는 수용액의 몰 농도로부터 수용액 중의 X의 몰 수를 구한다. 그리고 수용액 중의 X의 몰 수를 질량으로 환산하여 %농도를 계산하는 문제이다. 문제 (3)은 중화 반응의 양적관계를 이용하여 중화시 필요한 수산화 칼슘 수용액의 최소 부피를 묻는 질문이다.

[논제 II-2]는 고등학교 화학 I과 II의 교육 과정에서 다루는 산화 환원 반응에서의 반응물과 생성물의 양적 관계를 추론할 수 있도록 문항을 구성하였다. 산화 환원 반응의 화학 반응식을 완성하고 반응물과 생성물 간의 양적 관계에 대한 이해와 농도에 따른 반응 속도의 변화를 이해하고 있는지를 종합적으로 평가하고자 하였다. [논제 II-2]의 문제 (1)은 산성 조건에서 KI 수용액과 KMnO_4 수용액을 혼합하면 I_2 , $\text{H}_2\text{O}(l)$ 과 Mn^{2+} 이 생성되는 경우의 화학 반응식을 완성하는 내용이고 문제 (2)는 KI 41.5g이 용해된 수용액 100mL(밀도 1.215g/cm^3)와 KMnO_4 3.16g이 용해된 수용액 100mL(밀도 1.0316g/cm^3)을 혼합했을 때 생성되는 I_2 의 질량과 혼합 용액에 존재하는 I^- , K^+ 의 몰 농도(M)와 몰랄 농도(m)에 대해 논술하는 문제이다.

문제 (3)은 반응 속도에 관한 내용으로 25°C 에서 $\text{KI}(aq)$ 과 $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8(aq)$ 의 초기 농도를 변화시키면서 초기 반응 속도를 측정하여 얻은 결과를 참고하여 이 반응의 반응 속도식(v)와 반응 속도 상수(k)에 대해 논술하는 문제이다.

[논제 II-1], [논제 II-2]의 문제는 화학 I 과 화학 II 교육과정에 포함되며 문제를 해결하는데 필요한 역량도 고등학교 교육과정 수준에 적합하다.

2. 자료

[논제 II-1]의 자료는 [가]~[라], [가]는 물질의 질량으로부터 입자의 수를 구할 수 있으며 기체라면 기체의 부피와 몰의 관계로부터 기체의 입자 수를 알 수 있다. 아보가드로 법칙에 의하면 기체의 종류와 관계없이 0°C, 1기압, 기체 1몰의 부피는 22.4L로 일정하다.

[나]는 화학 반응식의 의미와 양적 관계에 대한 설명이다. 화학 반응에서 계수비는 몰비와 같다는 내용의 자료이다.

[다]는 용액의 뜻과 농도, 특히 용액 100g에 녹아 있는 용질의 질량 퍼센트 농도에 대한 설명과 몰농도(M), 몰랄 농도(m)의 개념을 정리한 자료이다.

[라]는 산의 수용액에는 수소 이온(H⁺)과 음이온이 들어 있고, 염기의 수용액에는 수산화 이온(OH⁻)과 양이온이 들어 있다. 산 수용액과 염기 수용액을 혼합하면 H⁺과 OH⁻이 반응하여 물(H₂O)을 생성하고, 산의 음이온과 염기의 양이온이 반응하여 염을 생성한다. 묽은 암모니아수와 날숨 내의 이산화 탄소의 반응은 중화 반응이다.

[논제 II-2]의 자료는 [마]~[바], [마]는 산화수의 변화로 산화, 환원을 설명하고 화학 반응 전후에 증가한 산화수와 감소한 산화수가 같음을 이용하여 화학 반응식을 완성할 수 있다는 내용이다.

[논제 II-1], [논제 II-2]의 문제와 관련된 자료 [가]~[마]는 교육 과정 내의 자료이며 참고 교과서는 다음과 같고 자료는 참고 교과서를 재구성한 내용이다.

3. 채점기준

[논제 II-1]의 채점 기준에서 (1)은 에탄올의 연소 반응식; $C_2H_5OH(l) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(g)$ 과 탄소 화합물 X의 연소 반응식; $C_nH_{2n+2}O_n + aO_2(g) \rightarrow nCO_2(g) + (n+1)H_2O(g)$ 을 제대로 완성하고 같은 분자 수(몰 수)의 두 물질이 완전히 연소할 때 필요한 산소의 비를 구해 탄소 화합물 X의 분자식 $C_3H_8O_3$ 구하여 분자량이 92가 됨을 논술하면 되고 배점은 5점이다.

(2)는 수용액 A에 들어있는 화합물 X의 몰수를 x mol이라고 두고 몰 농도의 개념을 이용하여 용액 중의 용질 x 의 몰 수를 구하고 질량으로 환산한다. 수용액 A의 % 농도를 구하기 위해 수용액 A의 밀도와 부피로부터 A의 질량을 구한 후 %농도를 구할 수 있으면 되며 배점은 7점이다.

(3)은 X의 연소 반응식과 이산화 탄소의 중화 반응식으로부터 물 12.6g(0.7mol)이 생성될 때 반응에 참여한 $C_3H_8O_3$ 의 양은 0.1mol이고 이때 얻은 CO_2 물 수는

0.3mol임을 설명할 수 있어야 한다.

수산화 칼슘과 이산화 탄소의 중화 반응식에서 계수비가 1 : 1이므로 이산화 탄소 0.3mol을 반응시킬 때 수산화 칼슘 0.3mol이 필요하다. 0.3mol의 수산화 칼슘을 얻는 데 필요한 0.3 M의 수산화 칼슘 수용액의 최소 부피는 다음과 같은 식에 의해 설명할 수 있어야 한다.

$$0.3\text{mol} \times \frac{1}{0.3\text{ (mol/L)}} = 1.0\text{L}$$

즉 0.3 M의 수산화 칼슘 수용액의 최소 부피는 1L가 된다는 점을 잘 논술하면 되고 배점은 8점이다.

[논제 II-2]의 채점기준에서 (1)은 산성 용액 중의 반응물과 생성물의 증가한 산화수와 감소한 산화수가 같도록 한다. 계수 조정하여 화학 반응식을 완성하면 되고 배점은 6점이다.

(2)는 제시된 원자량을 이용하여 KI, $KMnO_4$, I_2 의 몰 질량을 구한다.

41.5 g의 KI 몰수는 0.25몰이고 3.16 g의 $KMnO_4$ 은 0.02몰이다.

KI와 $KMnO_4$ 은 5:1의 비로 반응하므로 $KMnO_4$ 가 한계 물질이다.

$KMnO_4$ 0.02몰은 모두 사용되고 산화되는 KI의 몰수는 0.1몰이고 생성되는 I_2 의 몰수는 0.05몰이다.

반응을 통해 생성되는 I_2 의 질량은 $254 \times 0.05 = 12.7\text{g}$ 이다.

혼합 용액 중 반응하지 않고 남아 있는 I^- 의 몰수는 0.15몰이고 K^+ 반응에 참여하지 않는 구경꾼 이온이라 KI의 몰수와 $KMnO_4$ 몰수 합은 0.27몰이다.

혼합 용액의 부피는 200mL이므로 I^- 와 K^+ 의 몰 농도는 $\frac{\text{용질의 몰수 (mol)}}{\text{용액의 부피 (L)}}$

의 공식에 대입하여 구하면 되고 배점은 10점이다.

(3)은 제시된 자료의 표를 참고하여 반응 속도식을 $v = k[I^-]^m[S_2O_8^{2-}]^n$ 으로 나타낸 후 반응 차수를 구한다.

반응 속도식을 완성한 후 반응 속도식에 실험 결과를 대입하여 반응 속도 상수(k)를 구하면 되며 배점은 4점이다.

[논제 II-2]의 총 배점은 20점이다.

[논제 II-1], [논제 II-2]의 채점기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 채점기준에서 요구하는 내용은 모두 고등학교 화학 I 과 화학 II 교육과정에 포함된다. 또 어려운 문제는 배점을 높이고 채점기준을 세분화하여 동점자가 발생하지 않도록 했다.

4. 답안작성

문항을 이해하고 답안을 작성하는 데 필요한 시간은 최소 40분에서 50분 정도 소요될 것이라 예상되므로 주어진 답안을 작성하기에 충분하리라 생각된다.

또 요구하는 답안작성 분량도 고등학교 교육과정을 이수한 수험생의 수준에 적합하다고 판단된다.

[부록] 문항카드 20

[경희대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	의학계열(과학-생명과학) 월요일 오전 / (논제 II) 문항	
입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	생명과학 I, 생명과학 II	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	생명과학 I, 생명과학 II
	핵심개념 및 용어	소화호흡순환배설, 세포 호흡, ATP, 미토콘드리아, 산화적 인산화, 화학 삼투, 산소 호흡, 전자 전달계, 유전체, 유전자 발현과 발생, 원핵세포와 진핵세포의 전사 조절, 특이적 방어 작용, 백신의 작용 원리, 항원 항체 반응, 상염색체 유전, 성염색체 유전, 가계도 분석
예상 소요 시간	1시간	

2. 문항 및 제시문

II. 다음 제시문을 읽고 논제에 답하시오. (40점)

[가] 사람의 생명 유지를 위해서는 영양소와 산소가 지속적으로 공급되어야 한다. 소화계로 흡수된 영양소와 호흡계로 흡수된 산소는 혈액을 통해 온몸의 조직 세포로 운반된다. 조직 세포로 흡수된 포도당은 세포 호흡을 통해 산화되어 이산화 탄소와 물로 분해된다. 이때 방출된 에너지의 일부는 ATP에 저장되고, 나머지는 열에너지로 전환된다. 아래 그림은 미토콘드리아에서 일어나는 TCA 회로와 산화적 인산화 과정을 나타낸 것이다. 전자 전달계(I~IV)는 전자(e^-)를 운반하고 그 중 일부는 내막을 통과하여 H^+ 을 운반한다. 미토콘드리아 내막의 전자 전달 과정에서 발생한 에너지는 ATP 합성 효소(V)에 의해 ATP 합성 과정에 이용되고 이 과정에는 화학 삼투가 관여한다.

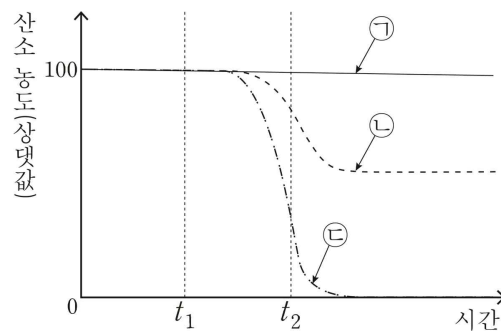
[나] 인간 유전체 사업(Human Genome Project)을 통해 사람 DNA의 염기 서열이 밝혀졌다. 한 사람의 체세포 핵에서 분리한 DNA의 염기 서열은 어느 조직 세포에서나 동일하다. 한편, 유전자 발현은 전사 단계에서의 조절이 매우 중요한데, 그 조절 방식은 원핵세포보다 진핵세포에서 특히 더 복잡하고 다양하다.

[다] 우리 몸에 이물질이나 병원체가 침입하면 이에 대항하는 방어 작용이 일어나서 우리 몸을 보호한다. 외부에서 침입한 병원체를 항원이라 하고 항원과 특이적으로 결합하여 항원을 무력화시키는 단백질을 항체라 한다. 우리 몸에서는 이전에 감염되었던 항원과 동일한 항원에 다시 감염되었을 때 더 강력한 방어 작용이 일어난다. 이러한 방어 작용의 특성을 이용하는 것이 백신이다. 코로나19(COVID-19)를 일으키는 코로나 바이러스(SARS-CoV-2)는 항원으로 인식될 수 있는 표면 단백질의 변이가 심하다. 최근 세계 각국의 과학자들의 노력으로 다양한 종류의 백신이 개발되었다는 반가운 뉴스가 보도되었다.

[라] 단일 인자 유전에 의한 사람의 유전병은 주로 열성 대립 유전자에 의해 나타나지만 우성 대립 유전자에 의해 나타나는 경우도 있다. 질병을 일으키는 대립 유전자와 정상 대립 유전자 사이의 우열 관계는 가계도 분석을 통해 파악될 수 있다.

[문제 II-1] 제시문 [가]를 읽고 다음 문제에 답하시오.
다음은 미토콘드리아의 ATP 합성에 관한 실험이다.

TCA 회로의 중간 산물인 4탄소 화합물과 P_i 이 충분히 들어 있는 시험관 ①~③에 같은 수의 미토콘드리아를 각각 넣은 후, 시간에 따라 시험관 내 산소 농도를 측정하였다. 시점 t_1 일 때 시험관 ①에는 ADP를, ②에는 ADP와 저해제 X를, ③에는 ADP와 저해제 Y를 첨가한 후 시간에 따라 산소 농도를 측정하였다. 저해제 X는 전자 전달계의 전자 흐름을 차단하는 물질이고, 저해제 Y는 미토콘드리아 내막에 있는 인지질을 통해 H^+ 이 새어나가게 하는 물질이다. 아래 그래프는 시험관 ①~③에서 시간에 따라 측정한 산소 농도를 나타낸 것이다. 곡선 ㉠~㉣은 각각 시험관 ①~③ 중 하나에서 측정된 산소 농도 곡선이다. 시점 t_2 에서 산소 농도 곡선 ㉣의 시험관에서만 ATP가 검출되었다. (단, 시험관 ①~③은 밀폐되어 있고, 주어진 조건 외에 다른 조건은 모두 동일하였다.)



(1) 시험관 ①의 경우 시점 t_2 에서 미토콘드리아의 막 사이 공간과 기질의 pH 차이 및 전자가 최종적으로 수용되는 과정에 대해 각각 논술하시오. (4점)

(2) 산소 농도 곡선 ㉠과 ㉣이 각각 시험관 ①~③ 중 어느 것에서 측정된 것인지를 논술하시오. (4점)

(3) 시점 t_2 에서 산소 농도 곡선 ㉢의 시험관에서 ATP가 검출되지 않은 이유를 논술하시오. (4점)

[문제 II-2] 제시문 [나]를 읽고 다음 문제에 답하시오.

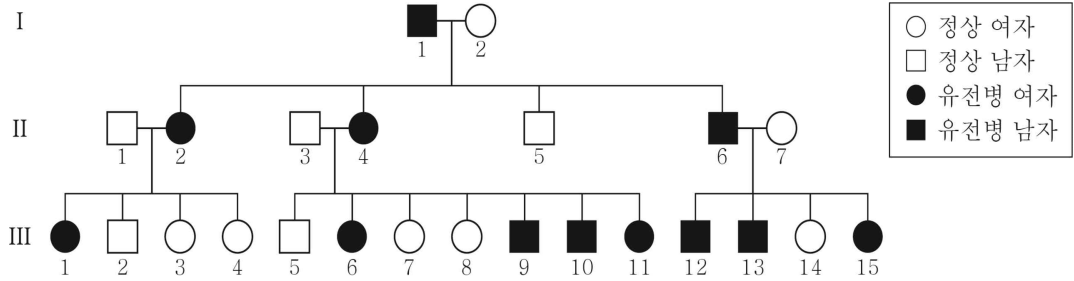
인체는 다양한 기관의 유기적인 작용으로 생명을 유지한다. 뇌, 폐, 심장, 위 등을 구성하는 조직 세포가 동일한 DNA를 가지고 있음에도 각 기관이 고유한 형태와 기능을 나타내는 이유를 유전자 발현과 관련지어 논술하시오. (10점)

[문제 II-3] 제시문 [다]를 읽고 다음 문제에 답하시오.

SARS-CoV-2에 대한 백신 개발이 완성되고 사용이 최종 승인된 후 경희가 이 백신을 접종받았다. 백신 접종 1~2주 후 면역 반응과 백신 접종 2달 후 SARS-CoV-2에 감염되었을 때의 면역 반응을 비교하여 논술하시오. (단, 경희는 면역 기능이 정상이고 백신 접종 전 SARS-CoV-2에 감염된 적이 없다.) (8점)

[문제 II-4] 제시문 [라]를 읽고 다음 문제에 답하시오.

아래 그림은 단일 인자 유전에 의해 발생하는 어떤 유전병을 가진 집안의 가계도이다.



(1) 위 가계도를 통해 이 유전병이 우성 또는 열성 형질인지를 판단할 수 있는지 논술하시오. (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) (6점)

(2) 이 유전병의 유전자가 성염색체와 상염색체 중 어디에 위치하는지 논술하시오. (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) (4점)

3. 출제 의도

논제 II 과학-생명 과학-의학계 에서는 고등학교 교육 과정 생명과학 I과 생명과학 II에서 다루고 있는 생물의 특성과 생명 현상 전반에 관한 핵심 개념을 통합적으로 이해하고 있는지, 또 논리적으로 설명할 수 있는지를 평가하고자 하였다. [논제 II-1]에서는 생명과학 II의 ‘세포 호흡’ 영역에서 과학적 실험 방법에 의해 도출된 결과를 이해하고, 세포 호흡을 통한 에너지 전환 과정과 산소의 중요성에 대한 정확한 개념을 논리적으로 이해하고 있는지 평가하고자 하였다. [논제 II-2]에서는 생명과학 I의 ‘유전’과 생명과학 II의 ‘유전자의 발현과 조절’ 영역을 연계하여 진핵세포가 동일한 DNA에서 세포나 조직에 따라 다른 전사 조절 인자들의 발현으로 다른 종류의 RNA와 단백질들을 발현함을 이해하고 있는지 평가하고자 하였다. [논제 II-3]에서는 생명과학 I의 ‘항상성과 방어 작용’, ‘방어작용’ 영역에서 백신에 의해 나타나는 1차, 2차 면역반응의 원리를 이해하고, 이를 현 코로나19 방역에 대한 시사와 연결하여 설명할 수 있는지 평가하고자 하였다. [논제 II-4]에서는 생명과학 I의 ‘사람의 유전’ 영역에서 가계도를 이해하고 이에 대한 분석을 통해 유전의 우열 관계 및 성염색체 또는 상염색체에 의한 유전을 구분할 수 있는지 평가하고자 하였다.

4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용교육 과정	◦ 교육부 고시 제 2015-74호 [별책 9] “과학과 교육과정”								
성취기준 자료	◦ 교육부 “2015 개정 교육과정 평가기준 고등학교 과학과” ◦ 교육부 “2015 개정 교육과정에 따른 고등학교 과학과(진로 선택 과목) 평가기준 개발”								
관련성취 기준	과학과 교육과정_과목명: 생명과학 I, 생명과학 II								
	<table><tr><th>교육과정</th><th>성취기준</th></tr><tr><td>3. 내용 체계 및 성취기준 나. 성취기준 (2) 사람의 물질대사 (가) 학습 요소 ◦ 소화·호흡·순환·배설, 세포 호흡, ATP (다) 교수·학습 방법 및 유의 사항 ◦ 인체의 소화, 순환, 호흡, 배설은 각 기관계의 구조와 기능을 상세히 나열하는 것은 지양하고 통합적으로 이해할 수 있도록 한다.</td><td>◦ [12생과I02-01] 물질대사 과정에서 생성된 에너지가 생명 활동에 필요한 ATP로 저장되고 사용됨을 이해하고, 소화·호흡·순환 과정과 관련되어 있음을 설명할 수 있다.</td></tr><tr><td>3. 내용 체계 및 성취기준 나. 성취기준 (3) 항상성과 몸의 조절 (가) 학습 요소 ◦ 질병의 원인, 특이적 방어 작용, 백신의 작용 원리, 항원 항체 반응</td><td>◦ [12생과I03-06] 다양한 질병의 원인과 우리 몸의 특이적 방어 작용과 비특이적 방어 작용을 이해하고, 관련 질환에 대한 예방과 치료 사례를 조사하여 발표할 수 있다.</td></tr><tr><td>4. 교수·학습 및 평가의 방향 가. 교수·학습 방향 (13) 생명과학 이론이 첨단 기술이나 최근의 발명품에 적용된</td><td>◦ [12생과I03-07] 백신의 작용 원리를 항원 항체 반응과 관련지어 이해하고, 백신으로 예방하기 힘든 질병을 조사하여 그 이유를 토의할 수 있다.</td></tr></table>	교육과정	성취기준	3. 내용 체계 및 성취기준 나. 성취기준 (2) 사람의 물질대사 (가) 학습 요소 ◦ 소화·호흡·순환·배설, 세포 호흡, ATP (다) 교수·학습 방법 및 유의 사항 ◦ 인체의 소화, 순환, 호흡, 배설은 각 기관계의 구조와 기능을 상세히 나열하는 것은 지양하고 통합적으로 이해할 수 있도록 한다.	◦ [12생과I02-01] 물질대사 과정에서 생성된 에너지가 생명 활동에 필요한 ATP로 저장되고 사용됨을 이해하고, 소화·호흡·순환 과정과 관련되어 있음을 설명할 수 있다.	3. 내용 체계 및 성취기준 나. 성취기준 (3) 항상성과 몸의 조절 (가) 학습 요소 ◦ 질병의 원인, 특이적 방어 작용, 백신의 작용 원리, 항원 항체 반응	◦ [12생과I03-06] 다양한 질병의 원인과 우리 몸의 특이적 방어 작용과 비특이적 방어 작용을 이해하고, 관련 질환에 대한 예방과 치료 사례를 조사하여 발표할 수 있다.	4. 교수·학습 및 평가의 방향 가. 교수·학습 방향 (13) 생명과학 이론이 첨단 기술이나 최근의 발명품에 적용된	◦ [12생과I03-07] 백신의 작용 원리를 항원 항체 반응과 관련지어 이해하고, 백신으로 예방하기 힘든 질병을 조사하여 그 이유를 토의할 수 있다.
	교육과정	성취기준							
	3. 내용 체계 및 성취기준 나. 성취기준 (2) 사람의 물질대사 (가) 학습 요소 ◦ 소화·호흡·순환·배설, 세포 호흡, ATP (다) 교수·학습 방법 및 유의 사항 ◦ 인체의 소화, 순환, 호흡, 배설은 각 기관계의 구조와 기능을 상세히 나열하는 것은 지양하고 통합적으로 이해할 수 있도록 한다.	◦ [12생과I02-01] 물질대사 과정에서 생성된 에너지가 생명 활동에 필요한 ATP로 저장되고 사용됨을 이해하고, 소화·호흡·순환 과정과 관련되어 있음을 설명할 수 있다.							
3. 내용 체계 및 성취기준 나. 성취기준 (3) 항상성과 몸의 조절 (가) 학습 요소 ◦ 질병의 원인, 특이적 방어 작용, 백신의 작용 원리, 항원 항체 반응	◦ [12생과I03-06] 다양한 질병의 원인과 우리 몸의 특이적 방어 작용과 비특이적 방어 작용을 이해하고, 관련 질환에 대한 예방과 치료 사례를 조사하여 발표할 수 있다.								
4. 교수·학습 및 평가의 방향 가. 교수·학습 방향 (13) 생명과학 이론이 첨단 기술이나 최근의 발명품에 적용된	◦ [12생과I03-07] 백신의 작용 원리를 항원 항체 반응과 관련지어 이해하고, 백신으로 예방하기 힘든 질병을 조사하여 그 이유를 토의할 수 있다.								

	사례와 생명과학자 이야기, 과학사, 시사성 있는 생명과학 내용 등을 도입하여 생명과학에 대한 호기심과 흥미를 유발한다. 나. 평가 방향 (5) 평가는 창의융합적 문제 해결력 및 인성과 감성 함양에도 도움이 되는 소재나 상황들을 적극적으로 발굴하여 활용한다.	

관련성취 기준	교육과정	성취기준
	3. 내용 체계 및 성취기준 나. 성취기준 (4) 유전 (가) 학습 요소 ◦ 유전체, 상염색체 유전, 성염색체 유전, 가계도 분석 4. 교수·학습 및 평가의 방향 나. 평가 방향 (1) 생명과학의 핵심 개념을 이해하고 적용하는 능력을 평가한다.	◦ [12생과I04-01] 염색체, 유전체, DNA, 유전자의 관계를 이해하고, 염색분체의 형성과 분리를 DNA 복제와 세포 분열과 관련지어 설명할 수 있다. ◦ [12생과I04-03] 사람의 유전 현상을 가계도를 통해 이해하고, 상염색체 유전과 성염색체 유전을 구분하여 설명할 수 있다. ◦ <탐구 활동> 가계도에 근거한 특정 형질의 유전적 특성 파악하기
	3. 내용 체계 및 성취기준 나. 성취기준 (3) 세포 호흡과 광합성 (가) 학습 요소 ◦ 미토콘드리아, 전자 전달계, 산화적 인산화, 산소 호흡과 발효 4. 교수·학습 및 평가의 방향	◦ [12생과II03-01] 미토콘드리아와 엽록체의 구조와 기능을 이해하고, 두 세포소기관을 비교하여 공통점과 차이점을 설명할 수 있다. ◦ [12생과II03-02] 세포 호흡 과정과 광합성의 탄소 고정 반응을 단계별로 구분하여 이해하고, 산화적 인산화 과정을

	가. 교수·학습 방향 (4) 기초 탐구 과정(관찰, 분류, 측정, 예상, 추리, 의사소통 등)과 통합 탐구 과정(문제 인식, 가설 설정, 변인 통제, 자료 해석, 결론 도출, 일반화 등), 수학적 사고와 컴퓨터 활용, 모형의 개발과 사용, 증거에 기초한 토론과 논증 등의 기능을 학습 내용과 관련시켜 지도한다. 나. 평가 방향 (1) 생명과학의 핵심 개념을 이해하고 적용하는 능력을 평가한다. (2) 과학적 사고력, 과학적 탐구 능력, 과학적 문제 해결력, 과학적 의사소통능력, 과학적 참여와 평생 학습 능력 등과 같은 과학과 핵심역량을 평가한다. (5) 평가는 창의융합적 문제 해결력 및 인성과 감성 함양에도 도움이 되는 소재나 상황들을 적극적으로 발굴하여 활용한다.	화학 삼투로 설명할 수 있다. ◦ [12생과Ⅱ 03-05] 세포 호흡과 광합성의 전자 전달계를 비교하여 공통점과 차이점을 설명할 수 있다.
	교육과정 3. 내용 체계 및 성취기준 나. 성취기준 (4) 유전자의 발현과 조절 (가) 학습 요소 ◦ 유전자 발현과 조절, 원핵세포와 진핵세포의 전사 조절, 유전자 발현과	성취기준 ◦ [12생과Ⅱ 04-05] 원핵생물과 진핵생물의 전사 조절 과정을 비교하여 설명할 수 있다. ◦ [12생과Ⅱ 04-06] 진핵생물의 발생과 세포 분화에서 유전자 발현 조절 과정을 설명할 수 있다.

	발생 4. 교수.학습 및 평가의 방향 가. 교수.학습 방향 (9) 학생의 지적 호기심과 학습 동기를 유발할 수 있는 발문을 하고, 개방형 질문을 적극 활용한다. 나. 평가 방향 (1) 생명과학의 핵심 개념을 이해하고 적용하는 능력을 평가한다. (2) 과학적 사고력, 과학적 탐구 능력, 과학적 문제 해결력, 과학적 의사소통능력, 과학적 참여와 평생 학습 능력 등과 같은 과학과 핵심역량을 평가한다.	→ (성취기준 해설) 혹스 유전자 발현 조절 사례를 들어 발생 초기 단계의 조절 과정을 다룬다. ◦ <탐구 활동> 유전자 발현 조절 및 발생과 관련된 최신 연구 자료를 조사하기

나) 자료 출처

제시문 [가]~[라]와 [논제 II-1]~[논제 II-4]에서 제시된 자료와 정보는 고등학교 <생명과학 I> 과 <생명과학 II> 교과서에 근거하고 있음.

도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련자료	재구성 여부
생명과학I	오현선 외	미래엔	2018	38-53	제시문 [가]	○
생명과학I	이준규 외	천재교육	2018	33-43	제시문 [가]	○
생명과학I	김윤택 외	동아출판	2018	40-47	제시문 [가]	○
생명과학I	이용철 외	와이비엠	2019	31-38	제시문 [가]	○
생명과학I	심재호 외	금성출판사	2018	49-54	제시문 [가]	○
생명과학I	권혁빈 외	교학사	2018	33-40	제시문 [가]	○
생명과학II	전상학 외	지학사	2018	72-80	제시문 [가]	○
생명과학II	권혁빈 외	교학사	2018	69-77	제시문 [가]	○
생명과학II	심규철 외	비상교육	2018	78-84	제시문 [가]	○

생명과학II	오현선 외	미래엔	2018	78-90	제시문 [가]	O
생명과학II	이준규 외	천재교육	2018	70-79	제시문 [가]	O
생명과학I	오현선 외	미래엔	2018	126-127	제시문 [나]	O
생명과학I	전상학 외	지학사	2018	112-142	제시문 [나]	O
생명과학I	김윤택 외	동아출판	2018	116-124	제시문 [나]	O
생명과학I	이용철 외	와이비엠	2019	125-127	제시문 [나]	O
생명과학I	심재호 외	금성출판사	2018	132-138	제시문 [나]	O
생명과학I	권혁빈 외	교학사	2018	120-124	제시문 [나]	O
생명과학II	전상학 외	지학사	2018	112-124	제시문 [나]	O
생명과학II	권혁빈 외	교학사	2018	123-129	제시문 [나]	O
생명과학II	심규철 외	비상교육	2018	136-141	제시문 [나]	O
생명과학II	오현선 외	미래엔	2018	136-140	제시문 [나]	O
생명과학II	이준규 외	천재교육	2018	131-136	제시문 [나]	O
생명과학I	오현선 외	미래엔	2018	105-109	제시문 [다]	O
생명과학I	전상학 외	지학사	2018	92-100	제시문 [다]	O
생명과학I	김윤택 외	동아출판	2018	98-102	제시문 [다]	O
생명과학I	이용철 외	와이비엠	2019	98-112	제시문 [다]	O
생명과학I	심재호 외	금성출판사	2018	114-121	제시문 [다]	O
생명과학I	권혁빈 외	교학사	2018	105-109	제시문 [다]	O
생명과학I	오현선 외	미래엔	2018	140-144	제시문 [라]	O
생명과학I	전상학 외	지학사	2018	112-142	제시문 [라]	O
생명과학I	김윤택 외	동아출판	2018	134-150	제시문 [라]	O
생명과학I	이용철 외	와이비엠	2019	140-153	제시문 [라]	O
생명과학I	심재호 외	금성출판사	2018	146-158	제시문 [라]	O
생명과학I	권혁빈 외	교학사	2018	134-143	제시문 [라]	O

5. 문항 해설

논제 II-1은 세포 호흡을 통한 에너지 전환 과정과 산소의 중요성에 대해 논리적으로 이해하고 있는지 평가하고자 하였다. 논제 II-2는 진핵 세포 유전자 발현 조절에서 전사 조절 인자들의 중요성을 이해하고 있는지 평가하고자 하였다. 논제 II-3는 백신에 의한 면역반응을 통합적으로 이해하고 설명하는 능력을 평가하고자 하였다. 논제 II-4은 가계도를 이해하고 사람의 유전 현상을 설명하는 사고력을 평가하고자 하였다.

6. 채점 기준

[논제 II-1]

(1) (4점)

<2점> 전자 전달계의 전자 이동과 H^+ 운반을 관련지어 막 사이 공간의 pH가 더 낮음을 논리적으로 서술

<2점> 전자 전달계에서 최종적으로 전자가 산소에 수용되어 물을 생성하는 반응을 논리적으로 서술

(2) (4점)

<2점> 시험관 ①에서 측정한 산소 농도 곡선이 ㉠임을 논리적으로 서술

<2점> 시험관 ②에서 측정한 산소 농도 곡선이 ㉡임을 논리적으로 서술

(3) (4점)

<2점> 시험관 ③에서 저해제 Y에 의해 막 사이 공간과 기질 사이의 H^+ 농도 차이가 없어짐을 논리적으로 서술

<2점> ATP 합성 효소를 통해 H^+ 이 막 사이 공간에서 기질 쪽으로 확산되는 화학 삼투가 일어날 수 없어서 ATP가 합성되지 않음을 논리적으로 서술

[논제 II-2]

<4점> 서로 다른 조직으로 분화된 세포에서는 서로 다른 유전자들이 발현됨을 논리적으로 서술

<6점> 동일한 DNA를 가진 다양한 조직 세포들이 각각 다른 종류의 전사 인자들을 발현하고, 이것들이 서로 다른 조합으로 세포의 유전자 발현 조절 부위에 결합하여 다양한 RNA와 단백질들을 발현함을 논리적으로 서술

[논제 II-3]

백신 접종 1~2주일 후에는 1차 면역반응이 일어남을 서술

<2점> 대식 세포, 보조 T 림프구, B 림프구를 통해 1차 면역 반응이 일어남을 논리적으로 서술

<2점> 형질 세포의 기억 세포로 분화, 형질 세포가 소량의 항체를 형성함을 논리적으로 서술

백신 접종 2달 후에는 2차 면역반응이 일어남을 서술

<2점> 기억 세포가 항원이 제거된 후에도 남아 있음과 같은 종류의 항원이 재 침입하면 더 많은 형질 세포로 분화함을 논리적으로 서술

<2점> 짧은 시간 내에 다량의 항체를 생성함을 논리적으로 서술

[문제 II-4]

(1) (6점)

<2점> 우성 유전이 가능함을 논리적으로 서술

<2점> 열성 유전이 가능함을 논리적으로 서술

<2점> 이 가계도만으로 이 유전병이 우성 또는 열성 형질인지 판단할 수 없음을 논리적으로 서술

(2) (4점)

<1점> 유전병 유전자가 Y 염색체에 위치하지 않음을 논리적으로 서술

<2점> 유전병 유전자가 X 염색체에 위치하지 않음을 논리적으로 서술

<1점> 유전병 유전자가 상염색체에 위치함을 서술

7. 예시 답안 혹은 정답

[논제 II-1]

(1) 전자 전달계는 해당과정, 피루브산의 산화, TCA 회로에서 공급되는 NADH와 FADH_2 로부터 고에너지 전자를 제공받아 전달한다. 전자 전달계는 고에너지 전자가 전달될 때 방출되는 에너지를 이용하여 미토콘드리아 기질에서 막 사이 공간으로 H^+ 을 능동 수송한다. 그 결과 미토콘드리아 막 사이 공간은 H^+ 농도가 증가하고 기질은 H^+ 농도가 감소한다. 따라서 미토콘드리아가 정상적으로 작동하는 시험관 ①의 경우 시점 t_2 에서 막 사이 공간이 pH가 더 낮다. 전자 전달계에서 전자는 최종적으로 산소에 전달되고, 산소는 전자와 H^+ 를 받아 물로 환원된다.

(2) 시험관 ②의 경우 저해제 X를 첨가하였으므로 전자 전달계의 전자 흐름이 차단되어 산소가 소모되지 않으므로 시험관 내 산소 농도가 변화가 없다. 따라서 산소 농도 곡선 ㉞은 시험관 ②에서 측정된 것이다. 이 때 H^+ 의 농도 차이가 생성되지 않아서 ATP는 합성되지 않는다. 시험관 ①의 경우 저해제를 첨가하지 않았으므로 전자 전달계와 ATP 합성 효소가 모두 정상적으로 작동하므로 ATP가 합성될 수 있다. 따라서 산소 반응 곡선 ㉟에서 측정된 것이다.

(3) ATP 합성 효소에 의한 ATP 합성은 막 사이 공간과 기질 사이의 H^+ 의 농도 차이에 의한 화학 삼투가 필요하다. 저해제 Y는 미토콘드리아 내막에 있는 인지질을 통해 H^+ 이 새어나가게 하는 물질이므로 전자 전달계에 의해 미토콘드리아 내막을 사이에 두고 막 사이 공간과 기질사이에 형성되었던 H^+ 의 농도 차이를 없애지게 한다. 따라서 화학 삼투를 통한 H^+ 의 이동이 일어나지 못하므로 ATP가 합성되지 않는다.

[논제 II-2]

서로 다른 조직으로 분화된 세포에서는 발현되는 유전자들이 달라진다. 유전자 발현에는 핵심 조절 유전자뿐만 아니라 여러 전사 인자가 중요한 역할을 한다. 유전자는 다양한 조절 부위가 있어서 유전자가 특정 조직 세포에서 또는 발생의 특정 시기에 발현되도록 조절하는 기능을 가진다. 각기 다른 조직 세포들은 각각 다른 종류의 전사 인자들을 발현하고, 이들이 서로 다른 조합으로 유전자 발현 조절 부위에 결합하여 다른 종류의 RNA와 단백질들을 합성한다. 따라서, 뇌, 폐, 심장, 위 등을 구성하는 조직 세포가 동일한 DNA를 가지고 있음에도 서로 다른 종류의 RNA와 단백질들을 합성하게 됨으로써 각 기관이 고유한 형태와 기능을 나타나게 된다.

[논제 II-3]

백신 접종 1주일 후에는 1차 면역 반응이 일어난다. 백신 접종으로 항원이 처음 도입되면 대식 세포가 항원을 세포 표면에 제시한다. 항원을 인식한 보조 T 림프구가 B 림프구를 활성화한다. 활성화된 B 림프구는 형질 세포와 기억 세포로 분화하고 형질 세포가 소량의 항체를 형성하는 1차 면역 반응이 일어난다.

백신 접종 2달 후에는 2차 면역 반응이 일어난다. 1차 면역 반응으로 형성된 기억 세포는 백신의 항원이 제거된 후에도 남아 있다가 같은 종류의 항원이 재침입하면 더 많은 형질 세포로 분화한다. 따라서 짧은 시간 내에 다량의 항체를 생성하는 2차 면역 반응이 일어난다.

[문제 II-4]

(1) 이 유전병이 우성이라면 부모 중 한 사람에서만 유전병이 나타나도 유전병을 가진 자녀가 나타날 수 있다. 또 이 유전병이 열성이라면 부모가 유전병 여부와 관계없이 부모가 모두 열성 대립유전자를 가지고 있으면 유전병을 가진 자녀가 나타날 수 있다. 즉 유전병이 발병한 환자의 배우자(I-2, II-1, II-3, II-7)가 모두 보인자일 경우 열성 유전도 가능하다. 따라서 이 가계도만으로 이 유전병이 우성 또는 열성 형질인지 판단할 수 없다.

(2) 이 유전병은 여성에게도 발병했으므로 Y 염색체에 의한 유전은 아니다. 그리고 X 염색체에 의한 열성 형질을 가정하면 II-3은 우성 대립유전자(정상 대립유전자)가 X 염색체에 있고 해당 X 염색체를 딸에게 유전하게 되는데, III-6은 유전병 여자이므로 모순된다. 또한 X 염색체에 의한 우성 형질을 가정하면 II-6은 우성 대립유전자(유전병 대립유전자)가 X 염색체에 있으므로 모든 딸은 유전병을 가져야 하는데 III-14는 정상이므로 이 가정도 모순됨을 알 수 있다. 따라서 이 유전병 유전자는 상염색체에 위치함을 알 수 있다.

8. 대학 선행학습영향평가위원 자체평가 의견

구분	세부판단기준
문제	- 문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
자료	- 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
채점기준	- 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 채점 기준에서 요구하는 내용이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
답안작성	- 문항을 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적정한가? - 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정한가?

1. 제시문 및 자료 분석

제시문 [가]~[라]는 모두 고등학교 과학과 교육과정 생명과학 I 및 생명과학 II의 영역별 내용 요소를 주요 개념으로 하고 있어 고등학교 교육과정을 정상적으로 이수한 경우 충분히 이해하고 해석할 수 있는 수준이므로 고등학교 교육과정 수준에 적합하다.

제시문	관련 교과	관련 단위	핵심 개념	교육과정 준수여부
[가]	생명과학 I	물질대사	소화, 호흡, 순환, 세포호흡	준수함
	생명과학 II	세포호흡과 광합성	미토콘드리아의 특징과 세포호흡, TCA회로, 산화적 인산화, 화학삼투,	
[나]	생명과학 I	유전	유전체, DNA와 유전자	준수함
	생명과학 II	유전자의 발현과 조절	유전자 발현과 조절, 원핵세포와 진핵세포의 전사 조절	
[다]	생명과학 I	방어작용	병원체, 항원, 항체, 특이적 방어 작용, 항원 항체 반응, 백신의 작용 원리	준수함
[라]	생명과학 I	유전	유전자와 대립 유전자, 단일 인자 유전, 우열 관계, 가계도 분석	준수함

표에서 볼 수 있는 것처럼, 각각의 제시문은 고등학교 생명과학 I 및 생명과학 II에 나오는 개념에 대한 설명 혹은 그 수준으로 기술되어 있어 학생들에게 매우 친숙한 지문이다. 특히 제시문 [가]의 경우 생명과학 II “세포호흡과 광합성”단원의 교과서에서 등장하는 미토콘드리아의 내막계(전자전달계와 산화적 인산화 과정)그림을 제시하면서 학생들로 하여금 제시문에 제시된 정보와 그림을 통하여 과학적 개념의 이해를 돕고 있다.

따라서 정상적으로 교육과정을 이수한 학생들이라면 각 제시문에서 설명하고자 하는 핵심 개념이 어떤 것인지, 그림에서 보조적으로 설명하고자 한 정보가 무엇인지, 또 관련 단원이 무엇인지까지 충분히 분석할 수 있다. 따라서 제시문 및 제공되는 자료 모두 고등학교 교육과정 수준에 적합하다.

2. 문제 및 논제 분석

논제 II-1~II-4의 논제 내용과 논제에서 요구하는 개념, 그리고 논제에 제공된 자료의 형태와 내용을 분석하여보면 아래 표와 같다.

논제	논제 내용 분석	논제에서 요구하는 개념	자료 분석	교육과정 준수 여부
II-1	산화적 인산화에 의해 ATP가 합성되는 원리에 대한 이해를 바탕으로 제시된 실험 결과를 해석하여 논리적으로 설명하기	TCA 회로와 전자 전달계, 전자 전달계와 ATP 합성 효소의 상호 관계, 산화적 인산화	미토콘드리아와 저해제X, Y 및 ADP 등을 처리한 시험관 ①~③에서의 시간에 따른 산소농도의 변화 그래프	준수함
II-2	동일한 DNA를 가지고 있는 다양한 조직 세포가 각각의 고유한 형태와 기능을 나타내는 이유를 유전자 발현과 연결하여 논리적으로 설명하기	유전자 발현과 조절, 진핵세포의 전사 조절, 유전자 발현과 발현에 관한 기본 개념과 원리	추가적인 자료는 없음. 제시문 [나]를 기반으로 지문에 답하여야함.	준수함
II-3	코로나19 백신 접종 후 SARS-CoV-2에 감염되었을 때 일어나는 면역 반응을 논리적으로 설명하기	비특이적 방어 작용, 형질 세포, 기억 세포, 항원 항체 반응, 1차 면역 반응, 2차 면역 반응, 백신의 작용 원리	제시문 [다] 및 팬데믹을 일으킨 바이러스에 대한 실제 사례	준수함
II-4	어떤 유전병 가계도를 분석하여 우열 관계 및 유전자의 위치를 파악하여 논리적으로 설명하기	유전자와 대립 유전자, 우열 관계, 상염색체 유전, 성염색체 유전, 가계도 분석 원리	유전병을 가진 집안의 가계도	준수함

표에서 분석한 바와 같이 각각의 논제는 고등학교 교육과정을 정상적으로 이수한 학생이라면 각 논제에서 요구하는 개념에 대해서 파악할 수 있으며, 논제들에 제시된 상황과 자료 역시 학력평가나 모의 수능 문제 등을 통해 접할 수 있는 익숙한 자료이거나 최근 사회에 영향을 크게 주었던 사건들이다.

특히 논제 II-1는 산화적 인산화에 영향을 줄 수 있는 조건을 처리한 실험 결과 그래프를 해석하도록 함으로써, 산화적 인산화에 대한 개념의 이해뿐만 아니라 자료를 정교하게 해석하는 능력을 평가하도록 구성되어 있다.

또한 논제 II-3의 경우 학생들이 생명과학 I에서 학습한 면역의 원리에 대한 개념을 이용해 실제 벌어진 COVID-19 사태의 원인인 SARS-Cov-2 바이러스에 대응하는 방법을 논리적으로 파악하도록 하고 있다. 즉 실생활에 과학적 원리를 적용하여 문제를 해결하는 추론 과정을 평가할 수 있도록 구성되어 있다.

논제 II-4에 제시된 가계도 역시 모의고사나 학력평가에서 흔히 접할 수 있는 자료이지만, 자료를 해석하는 과정을 논리적으로 서술하게 함으로써 학생들의 논리적 사고를 평가하고 있다.

이와 같이 논제 자체는 학생들에게 익숙하지만, 학생들이 다양한 각도로 생각하고 문제에 접근하도록 함으로써 변별력을 높이고 있다.

따라서 논제 II-1~II-4는 모두 교육과정을 근거로 하고 있으며, 2015개정 교육과정의 성취 수준을 준수하고 있다고 할 수 있다.

3. 채점 기준 및 답안 작성의 특성

각 논제의 모범 답안과 각 답안에서 반드시 다루어야 하는 2015개정 교육과정의 성취 수준을 분석하면 아래 표와 같다.

논제	채점 기준	관련 교육과정 내용영역 및 성취 수준	교육과정 준수 여부
II-1	(1): 전자 전달계의 전자 운반 과정에서 방출된 에너지를 이용하여 H^+ 농도 기울기가 형성되는 원리와 전자 전달계에서 운반된 전자가 최종적으로 산소에 수용되어 물이 형성되는 원리를 논리적으로 설명하고 있는가? (2): 미토콘드리아에서 일어나는 산화적 인산화에 대한 핵심 개념을 전자 전달계와 화학 삼투를 저해하는 실험 상황에 적용시켜 실험 결과를 해석하고 논리적으로 설명하고 있는가? (3): H^+ 농도 기울기가 형성되지 않으면 ATP 합성 효소에 의해 ATP가 합성될 수 없음을 논리적으로 설명하고 있는가?	[12생과II03-02] 세포 호흡 과정과 광합성의 탄소 고정 반응을 단계별로 구분하여 이해하고, 산화적 인산화 과정을 화학 삼투로 설명할 수 있다.	준수함
II-2	핵심 조절 유전자, 전사 인자 등에 의해 유전자 발현이 조절되어 다양한 조직 세포와 기관이 형성됨을 논리적으로 설명하고 있는가?	[12생과II04-03] 전사와 번역 과정을 거쳐 유전자가 발현됨을 이해하고, 모형을 이용하여 유전자 발현 과정을 설명할 수 있다. [12생과II04-05] 원핵생물과 진핵생물의 전사 조절 과정을 비교하여 설명할 수 있다. [12생과II04-06] 진핵생물의 발생과 세포 분화에서 유전자 발현 조절 과정을 설명할 수 있다.	준수함
II-3	질병과 병원체, 비특이적 방어 작용과 특이적 방어 작용에 관한 핵심 개념을 바탕으로 백신 접종 후 1차 면역 반응과 병원체 감염 후 2차 면역 반응을 비교하여 백신의 작용 원리를 논리적으로 설명하고 있는가?	[12생과I03-06] 다양한 질병의 원인과 우리 몸의 특이적 방어 작용과 비특이적 방어 작용을 이해하고, 관련 질환에 대한 예방과 치료 사례를 조사하여 발표할 수 있다. [12생과I03-07] 백신의 작용 원리를 항원 항체 반응과 관련지어 이해하고, 백신으로 예방하기 힘든 질병을 조사하여 그 이유를 토의할 수 있다.	준수함
II-4	(1): 유전자와 대립 유전자의 개념을 바탕으로 특정 유전병 가계도를 분석하여 유전병의 우열 관계를 파악하는 원리를 논리적으로 설명하고 있는가? (2)는 상염색체 유전과 성염색체 유전의 핵심 개념을 바탕으로 유전병 가계도를 분석하여 유전병 유전자와 염색체의 관계를 파악하는 원리를 논리적으로 설명하고 있는가?	[12생과I04-01] 염색체, 유전체, DNA, 유전자의 관계를 이해하고, 염색분체의 형성과 분리를 DNA 복제와 세포 분열과 관련지어 설명할 수 있다. [12생과I04-03] 사람의 유전 현상을 가계도를 통해 이해하고, 상염색체 유전과 성염색체 유전을 구분하여 설명할 수 있다.	준수함

표에서 볼 수 있는 것처럼 각 논제들에 대한 채점 기준은 2015개정 교육과정에서 성취해야 하는 내용 요소와 성취수준을 기반으로 하고 있다. 생명과학 I 에서 다루는 물질대사와 면역, 유전현상, 생명과학 II 에서 다루는 유전자 발현과정 조절 개념을 이용하여 문제를 해결하고 그 과정이 논리적이고 과학적으로 서술되는지를 평가하고 있다. 또한 학생들로 하여금 실험 결과를 나타난 그래프나 사회 현상 등을 자신들이 배운 개념들을 이용해 종합적으로 사고하도록 유도하고 있다. 이는 학생들의 통합적 사고를 평가할 수 있도록 구성된 좋은 논제라 할 수 있다.

한편 각 논제별 채점 기준 및 채점 배점은 상당히 세분화되어 있다. 또한 세분화된 채점 기준은 학생들이 쓴 답안을 채점할 때 있어서 변별력을 높이는 데 유용하다. 다만 최상위권 학생들이 의 학계열에 지원하는 것을 고려하여 볼 때, 좀 더 세분화된 채점 기준이 있으면 좋을 것이다. 위의 자료를 종합하여 볼 때 논제들에 대한 채점 기준 역시 2015개정 교육과정에서 요구하는 성취 수준에 근거하고 있으며 교육과정을 준수하고 있다고 볼 수 있다.

4. 종합의견

2021학년도 경희대학교 논술 문제Ⅱ의 모든 자료와 논제들은 모두 고등학교 교육과정의 내용 영역과 성취 수준에 맞게 출제되어 있으며, 평가하고자 하는 목표가 분명하다. 또한, 각 논제를 해결할 때 데이터를 해석하는 능력과 과학적이 개념을 명확하게 파악하고 있는지, 또 과학적이고 논리적으로 사고 할 수 있는지를 볼 수 있도록 구성되어 있다. 또한 변별력을 높일 수 있도록 채점 기준이 세워져 있다.

이를 종합적으로 살펴보았을 때 2021학년도 경희대학교 논술 문제Ⅱ의 자료와 논제, 채점 기준 모두 교육과정에 맞게 구성되어 있다고 볼 수 있다.

[부록] 문항카드 21

[경희대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	의학계열(수학) 월요일 오후 / (논제 I) 문항	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 수학 I, 수학 II, 미적분
	핵심개념 및 용어	이차방정식과 이차함수, 여러 가지 방정식과 부등식, 평면좌표, 직선의 방정식, 원의 방정식, 등차수열과 등비수열, 함수의 극한과 연속, 수열의 극한, 여러 가지 미분법, 도함수의 활용, 여러 가지 적분법, 정적분의 활용
예상 소요 시간	1시간	

2. 문항 및 제시문

I. 다음 제시문을 읽고 논제에 답하시오. (60점)

[가] 두 수열 $\{a_n\}$ 과 $\{b_n\}$ 이 수렴하고 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \alpha$, $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n = \beta$ (α, β 는 실수)일 때,(1) 모든 자연수 n 에 대하여 $a_n \leq b_n$ 이면 $\alpha \leq \beta$ 이다.(2) 수열 $\{c_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여 $a_n \leq c_n \leq b_n$ 이고 $\alpha = \beta$ 이면, 수열 $\{c_n\}$ 은 수렴하고 $\lim_{n \rightarrow \infty} c_n = \alpha$ 이다.[나] 좌표평면 위의 두 점 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ 사이의 거리는

$$\overline{AB} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

[다] 점 (x_1, y_1) 과 직선 $ax + by + c = 0$ 사이의 거리 d 는

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

[라] 함수 $f(x)$ 가 닫힌구간 $[a, b]$ 에서 연속일 때, 곡선 $y = f(x)$ 와 x 축 및 두 직선 $x = a$, $x = b$ 로 둘러싸인 도형의 넓이 S 는

$$S = \int_a^b |f(x)| dx$$

[마] 닫힌구간 $[a, b]$ 에서 x 좌표가 x 인 점을 지나고 x 축에 수직인 평면으로 자른 단면의 넓이가 $S(x)$ 인 입체도형의 부피 V 는

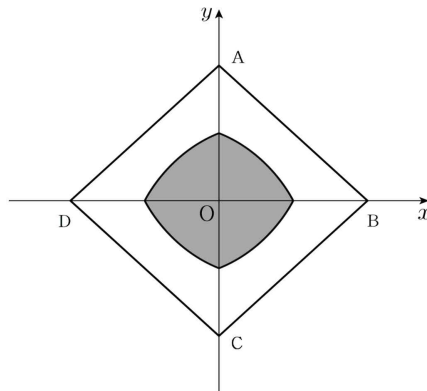
$$V = \int_a^b S(x) dx$$

[바] 두 함수 $f(x)$ 와 $g(x)$ 가 미분가능하고, $f'(x)$ 와 $g'(x)$ 가 닫힌구간 $[a, b]$ 에서 연속일 때,

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

[문제 I] 제시문 [가]~[바]를 읽고 다음 질문에 답하시오.

[문제 I-1]



[그림 1]

[그림 1]과 같이 좌표평면 위에 네 점 $A(0, 1)$, $B(1, 0)$, $C(0, -1)$, $D(-1, 0)$ 을 꼭짓점으로 하는 마름모가 있다. 이 마름모 내부의 점들 중에서, 그 점과 원점 O 사이의 거리가 그 점과 가장 가까운 마름모의 변까지 거리의 $\sqrt{2}$ 배가 되는 점들이 나타내는 곡선으로 둘러싸인 도형을 R 이라 하자.

- (1) R 의 넓이를 구하고, 그 근거를 논술하시오. (15점)
- (2) R 을 밑면으로 하고, x 축에 수직인 평면으로 자른 단면이 반원이 되는 입체도형이 있다. 이 입체도형의 부피를 구하고, 그 근거를 논술하시오. (10점)

[문제 I-2] 실수 $k(0 \leq k \leq 2)$ 와 자연수 n 에 대하여 아래와 같은 수열 $\{a_n\}$ 이 있다.

$$a_n = \int_0^k \frac{x^n(x-k)^n}{n!} e^x dx$$

(단, $n! = n(n-1)(n-2) \times \cdots \times 3 \times 2 \times 1$)

(1) 극한 $\lim_{n \rightarrow \infty} |a_n|$ 을 구하고, 그 근거를 논술하시오. (15점)

(2) a_1, a_2, a_3, a_4 를 구하고, 그 근거를 논술하시오. (20점)

3. 출제 의도

문제 I-1 수학 문제에서는 고등학교 수학 교육과정의 두 점 사이의 거리 및 점과 직선 사이의 거리를 활용하여 주어진 도형을 파악하고, 입체도형의 부피를 단면의 넓이를 적분하여 찾는 문제를 출제하였다. 좌표평면의 한 도형이 다른 두 도형들과의 거리가 만족하여야 하는 조건으로 주어졌을 때 이를 논리적으로 추론할 수 있는지, 그리고 함수의 정적분을 주어진 상황에 활용할 수 있는지를 평가하였다. 문제 I-2 수학 문제에서는 고등학교 교과과정의 정적분과 수열의 귀납적 정의를 활용하여 적분으로 주어진 수열의 극한값과 처음 몇 개의 항을 구하는 문제를 출제하였다. 적분으로 주어진 수열의 정의를 이해하여 극한값을 계산할 수 있는지, 부분적분을 활용하여 수열의 이웃하는 여러 항 사이의 관계식을 찾아낼 수 있는지를 평가하였다. 단편적인 공식의 활용 능력보다는 상황을 종합적으로 이해하여 수학적 문제로 해석하고, 그 문제를 체계적이고 합리적으로 해결할 수 있는 능력을 갖고 있는지를 평가하고자 하였다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용교육과정		1. 교육부 고시 제2015-74호[별책 8] “수학과 교육과정”			
성취기준자료		교육부 발간등록번호 11-1342000-00272-01 “2015 개정 교육과정에 따른 고등학교 수학과 평가기준 개발 연구”			
제시문[가]	미적분	I. 수열의 극한 1. 수열의 극한 (2) 수열의 극한값의 계산			
		영역	핵심 개념	내용요소	성취기준
		해석	수열의 극한	· 수열의 극한	[12미적01-01] 수열의 수렴, 발산의 뜻을 알고, 이를 판별할 수 있다. [12미적01-02] 수열의 극한에 대한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있다.
제시문[나]	수학	III. 도형의 방정식 1. 평면좌표 (1) 두 점 사이의 거리			
		영역	핵심 개념	내용요소	성취기준
		기하	도형의 방정식	· 평면좌표	[10수학02-01] 두 점 사이의 거리를 구할 수 있다.
제시문[다]	수학	III. 도형의 방정식 2. 직선의 방정식 (3) 점과 직선 사이의 거리			
		영역	핵심 개념	내용요소	성취기준
		기하	도형의 방정식	· 직선의 방정식	[10수학02-05] 점과 직선 사이의 거리를 구할 수 있다.
제시문[라]	수학 II	III. 다항함수의 적분법			

		2. 정적분의 활용 (1) 넓이			
		영역	핵심 개념	내용요소	성취기준
		해석	적분	· 정적분 · 정적분의 활용	[12수학Ⅱ 03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.
제시문[마]	미적분	Ⅲ. 적분법 2. 정적분의 활용 (3) 부피			
		영역	핵심 개념	내용요소	성취기준
		해석	적분법	· 정적분의 활용	[12미적03-06] 입체도형의 부피를 구할 수 있다.
제시문[바]	미적분	Ⅲ. 적분법 1. 여러 가지 적분법 (3) 부분적분법			
		영역	핵심 개념	내용요소	성취기준
		해석	적분법	· 여러 가지 적분법	[12미적03-02] 부분적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	비고	재구성 여부
고등학교 교과서	미적분	황선욱 외 8인	미래엔	2019	20	제시문[가]	X
	수학	고성은 외 6인	신사고	2019	106	제시문[나]	X
	수학	박교식 외 19인	동아출판	2018	123	제시문[다]	X
	수학Ⅱ	류희찬 외 10인	천재교과서	2019	133	제시문[라]	X
	미적분	권오남 외 14인	교학사	2019	177	제시문[마]	X
	미적분	홍성복 외 10인	지학사	2019	149	제시문[바]	X

5. 문항 해설

논제 I-1에서는 수학의 ‘도형의 방정식’ 단원에서 학습하는 내용인 좌표평면 위에서 두 점 사이의 거리 및 점과 직선 사이의 거리를 구하는 법을 잘 이해하고 있는지를 평가하고자 하였다. 그리고 x 좌표가 x 이고 x 축에 수직인 평면으로 자른 단면의 넓이가 연속인 함수일 때, 그 입체도형의 부피를 정적분으로 구할 수 있는지를 평가하고자 하였다. 논제 I-2에서는 미적분의 ‘수열의 극한’ 단원에서 학습하는 수열의 극한의 대소 관계를 이해하고 활용할 수 있는지, 그리고 수학II의 ‘정적분의 활용’ 단원에서 학습하는 닫힌구간에서 연속이고 음이 아닌 함수를 적분하면 함수의 그래프와 x 축 및 y 축에 나란한 두 직선으로 둘러싸인 도형의 넓이가 된다는 내용을 잘 이해하여 주어진 상황에 적용할 수 있는지를 평가하고자 하였다. 그리고 미적분학 ‘여러 가지 적분법’ 단원에서 학습하는 정적분의 부분적분법과에 대한 이해와 적용 능력을 평가하고자 하였다.

6. 채점 기준

[문제 I-1]

(1) (15점)

<10점> R 이 좌표축들에 대해 대칭이므로 제1사분면만 고려해도 충분함을 관찰하고, 곡선

S 가 만족하는 식 $y = \frac{1}{2(x-1)} + 1$ 을 찾을 수 있다.

<5점> R 의 넓이를 적분으로 표현하고 적분값을 구할 수 있다.

(2) (10점)

<5점> 단면의 넓이가 $\frac{\pi}{2} \left(\frac{1}{2(x-1)} + 1 \right)^2$ 가 됨을 관찰할 수 있다.

<5점> 부피를 정적분으로 구할 수 있다.

[문제 I-2]

(1) (15점)

<10점> $|a_n| = \int_0^k \frac{x^n(k-x)^n}{n!} e^x dx$ 가 됨을 관찰하고, $\left(\frac{1}{n!} \right) e^x - \frac{x^n(k-x)^n}{n!} e^x$ 이 0보다 크거나 같음을 보일 수 있다.

<5점> 극한의 대소관계를 비교하여 $\lim_{n \rightarrow \infty} |a_n| = 0$ 을 도출할 수 있다.

(2) (20점)

<5점> 부분적분법을 적용하여 a_1, a_2 를 구할 수 있다.

<10점> 부분적분법을 적용하여 a_n 을 a_{n-1}, a_{n-2} 으로 표현할 수 있다.

<5점> a_1, a_2 와 a_n, a_{n-1}, a_{n-2} 사이의 관계로부터, a_3 와 a_4 를 구할 수 있다.

7. 예시 답안 혹은 정답

[문제 I-1] (1) 세 점 $O(0,0)$, $A(0,1)$, $B(1,0)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형을 생각하자. 한 점 P 가 삼각형 OAB 내부에 있으면 P 에서 선분 AB 까지 거리는 다른 세 변들까지의 거리보다 짧거나 같다. 삼각형 내부의 점들 중 원점까지 거리가 선분 AB 까지 거리의 $\sqrt{2}$ 배가 되는 점들의 집합을 S 라고 하고 곡선 S 와 x 축, y 축으로 둘러싸인 도형을 T 라고 하자. 그러면 T 는 도형 R 이 1사분면에 속하는 부분이 된다. 삼각형 OAB 의 내부의 한 점 (x,y) 에서 원점까지 거리와 그 점에서 선분 AB 까지 거리는 각각 $\sqrt{x^2+y^2}$, $\frac{|x+y-1|}{\sqrt{2}}$ 이므로, S 는

$$\sqrt{x^2+y^2}=|x+y-1|$$

를 만족하는 점들의 집합이다. 양변을 제곱하면

$x^2+y^2=x^2+y^2+2xy-2x-2y+1$ 이고, 정리하면 $2xy-2x-2y+1=0$ 를 얻는다. $x \neq 1$ 이므로, 위 식을 y 에 관하여 정리하면,

$$y=\frac{1}{2(x-1)}+1$$

을 얻는다. 따라서 T 는 유리함수의 그래프 $y=\frac{1}{2(x-1)}+1$ 와 x 축, y 축으로 둘러싸인 도형이고, 그 넓이는

$$\int_0^{\frac{1}{2}} \left(\frac{1}{2(x-1)} + 1 \right) dx = \left[\frac{1}{2} \ln|x-1| + x \right]_0^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}(1-\ln 2)$$

이다. 구하고자 하는 R 의 넓이는 T 의 넓이의 4배이므로, $2(1-\ln 2)$ 이다.

(2) x 가 0보다 크고 $\frac{1}{2}$ 보다 작을 때, x 를 지나고 y 축과 나란한 직선이 S 와 만나는 점의

y 좌표가 $y=\frac{1}{2(x-1)}+1$ 이다. 따라서 문제의 입체도형을 x 축에 수직인 평면으로 잘랐을

때 그 단면의 넓이는 $\frac{\pi}{2} \left(\frac{1}{2(x-1)} + 1 \right)^2$ 이다. R 이 y 축에 대하여 대칭이므로, 구하는 입체의 부피는

$$2 \int_0^{\frac{1}{2}} \frac{\pi}{2} \left(\frac{1}{2(x-1)} + 1 \right)^2 dx = \pi \left[-\frac{1}{4} \frac{1}{(x-1)} + \ln|x-1| + x \right]_0^{\frac{1}{2}} = \pi \left(\frac{3}{4} - \ln 2 \right)$$

이다.

[문제 1-2] (1) 구간 $[0, k]$ 에 속하는 x 에 대하여

$$(x-k)^n = (-1)^n (k-x)^n \text{이므로,}$$

$$|a_n| = \left| (-1)^n \int_0^k \frac{x^n (k-x)^n}{n!} e^x dx \right| = \int_0^k \frac{x^n (k-x)^n}{n!} e^x dx \text{이다.}$$

이차함수 $y = x(k-x)$ 는 최댓값 $\frac{k^2}{4}$ 을 가지므로 $(x(k-x))^n \leq \left(\frac{k^2}{4}\right)^n \leq 1$ 이다. 따라서

$$\text{구간 } [0, k] \text{에 속하는 모든 } x \text{에 대해 } \left(1 - \frac{x^n (k-x)^n}{n!}\right) \frac{e^x}{n!} = \left(\frac{1}{n!}\right) e^x - \frac{x^n (k-x)^n}{n!} e^x \text{은}$$

0보다 크거나 같다. 그러므로 이 함수를 구간 $[0, k]$ 에서 x 에 대하여 적분하면, 함수의 그래프와 x 축 및 두 직선 $x=0$, $x=k$ 로 둘러싸인 도형의 넓이가 되어 그 값이 0보다 크거나 같게 된다. 이제

$$\int_0^k \left(\frac{1}{n!}\right) e^x - \frac{x^n (k-x)^n}{n!} e^x dx = \frac{1}{n!} \int_0^k e^x dx - \int_0^k \frac{x^n (k-x)^n}{n!} e^x dx = \frac{1}{n!} (e^k - 1) - |a_n|$$

이므로 $0 \leq |a_n| \leq \frac{1}{n!} (e^k - 1)$ 이다. $0 \leq k \leq 2$ 이고, $e^2 - 1 \leq 8$ 이므로

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n!} (e^k - 1) \leq \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{8}{n!} = 0 \text{이다. 그러므로 } \lim_{n \rightarrow \infty} |a_n| = 0 \text{이다.}$$

(2) a_1 에서 $f(x) = x(x-k)$, $g'(x) = e^x$ 로 놓으면 $f'(x) = 2x-k$, $g(x) = e^x$ 이므로 부분적분법을 적용하면

$$a_1 = \int_0^k x(x-k)e^x dx = [x(x-k)e^x]_0^k - \int_0^k (2x-k)e^x dx = - \int_0^k (2x-k)e^x dx$$

이다. 이 식에서 $f(x) = 2x-k$, $g'(x) = e^x$ 로 놓고 다시 부분적분법을 적용하면

$$a_1 = - \int_0^k (2x-k)e^x dx = [-(2x-k)e^x]_0^k + \int_0^k 2e^x dx = (-k+2)e^k - (k+2)$$

를 얻는다.

$$a_2 \text{에서 } f(x) = \frac{x^2(x-k)^2}{2}, \quad g'(x) = e^x \text{로 놓으면 } f'(x) = (2x-k)x(x-k),$$

$g(x) = e^x$ 이므로 부분적분법을 적용하면

$$a_2 = \left[\frac{x^2(x-k)^2}{2} e^x \right]_0^k - \int_0^k (2x-k)x(x-k)^2 e^x dx = - \int_0^k (2x-k)x(x-k)^2 e^x dx$$

를 얻는다. 이 식에서 $f(x) = (2x-k)x(x-k)$, $g(x) = e^x$ 로 놓고 다시 부분적분법을

적용하면

$$a_2 = [-2(x-k)x(x-k)e^x]_0^k + \int_0^k (2x(x-k) + (2x-k)^2)e^x dx = \int_0^k (2x(x-k) + 4x(x-k) + k^2)e^x dx$$

이고, 이를 정리하면

$$a_2 = 6 \int_0^k x(x-k)e^x dx + k^2 \int_0^k e^x dx = 6a_1 + k^2(e-1) = (k^2 - 6k + 12)e^k - (k^2 + 6k + 12)$$

이다.

이제 3보다 크거나 같은 n 에 대하여 $u_n(x) = \frac{x^n(x-k)^n}{n!}$ 이라고 하자. 이 함수를 x 에 대하여 미분하면

$$u_n'(x) = (2x-k) \frac{x^{n-1}(x-k)^{n-1}}{(n-1)!}$$

이고, 한 번 더 미분하면

$$u_n''(x) = 2 \frac{x^{n-1}(x-k)^{n-1}}{(n-1)!} + (2x-k)^2 \frac{x^{n-2}(x-k)^{n-2}}{(n-2)!}$$

이다. 이 때, $(2x-k)^2 = 4x(x-k) + k^2$ 이고,

$$(4x(x-k) + k^2) \frac{x^{n-2}(x-k)^{n-2}}{(n-2)!} = (4n-4) \frac{x^{n-1}(x-k)^{n-1}}{(n-1)!} + k^2 \frac{x^{n-2}(x-k)^{n-2}}{(n-2)!} \text{ 이}$$

므로,

$$u_n''(x) = (4n-2) \frac{x^{n-1}(x-k)^{n-1}}{(n-1)!} + k^2 \frac{x^{n-2}(x-k)^{n-2}}{(n-2)!}$$

이다.

a_n 에서 $f(x) = u_n(x)$, $g'(x) = e^x$ 로 놓고 부분적분법을 적용하면,
 $u_n(0) = u_n(k) = 0$ 이므로,

$$a_n = \int_0^k u_n(x) e^x dx = [u_n e^x]_0^k - \int_0^k u_n'(x) e^x dx = - \int_0^k u_n'(x) e^x dx$$

이다. 이 식에서 $f(x) = u_n'(x)$, $g'(x) = e^x$ 로 놓고 부분적분법을 적용하면,
 $u_n'(0) = u_n'(k) = 0$ 이므로,

$$a_n = - \int_0^k u_n'(x) e^x dx = [-u_n'(x) e^x]_0^k + \int_0^k u_n''(x) e^x dx = \int_0^k u_n''(x) e^x dx$$

이다. 이제 앞서 구한 $u_n''(x)$ 을 대입하면,

$$a_n = \int_0^k u_n''(x) e^x dx = (4n-2) \int_0^k u_{n-1}(x) e^x dx + k^2 \int_0^k u_{n-2}(x) e^x dx = (4n-2) a_{n-1} + k^2 a_{n-2}$$

...①

를 얻는다. 이제 앞서 구한 a_1, a_2 에 ①을 차례대로 적용하면,

$$a_3 = 10a_2 + k^2a_1 = (-k^3 + 12k^2 - 60k + 120)e^k - (k^3 + 12k^2 + 60k + 120),$$

$$a_4 = 14a_3 + k^2a_2 = (k^4 - 20k^3 + 180k^2 - 840k + 1680)e^k - (k^4 + 20k^3 + 180k^2 + 840k + 1680)$$

을 얻는다.

8. 대학 선행학습영향평가위원 자체평가 의견

구분	세부판단기준
문제	- 문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
자료	- 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
채점기준	- 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 채점 기준에서 요구하는 내용이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
답안작성	- 문항을 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적정한가? - 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정한가?

2021학년도 경희대학교 논술우수자 전형에서 의학계열(월) 오후 수학 논술고사 [문제1]은 고등학교 수학과 교육과정에 근거하여 출제되었다. 점과 점 사이의 거리, 점과 직선 사이의 거리를 이용하여 조건을 만족하는 도형의 경계 곡선을 구하고, 이 도형의 넓이를 계산하는 능력을 평가하였다. 추론을 통하여 문제에 주어진 조건을 바탕으로 입체도형을 논리적으로 구성해 낼 수 있으며, 그 부피를 구하는 과정을 수학적 언어로 정확하게 서술할 수 있는 능력을 평가하였다. 또한, 부분적분법을 활용한 정적분 계산 능력, 수열의 귀납적 정의, 수열의 극한에 대한 이해력을 평가하는 문제를 출제하였다. 단편적인 지식의 적용보다 수학적 지식을 유기적으로 결합하고 추론하며 사고하는 능력을 평가하고자 하였다. 문제 풀이에 필요한 개념과 계산 방법은 제시문을 통해 제공되었으며 제시문과 문제의 용어 및 내용이 현행 고등학교 교과서 범위 내에서 주어졌다.

[문제 I -1]의 문항 (1)은 주어진 조건을 만족하는 점들의 집합 R 의 넓이를 구하는 문제이다. 좌표평면에서 점과 점 사이의 거리와 점과 직선 사이의 거리에 대한 이해를 바탕으로 R 의 경계가 되는 함수를 찾아내고, 이 함수를 적분하여 R 의 넓이를 할 수 있다. 문항 (2)는 R 을 밑면으로 하고 x 축에 수직인 평면으로 자른 단면이 반원이 되는 입체도형의 부피를 구하는 문제이다. R 에 속하는 점들이 만족하는 관계로부터 R 의 경계 곡선을 나타내는 함수를 논리적으로 추론할 수 있는 능력, 정적분의 활용을 통한 넓이와 부피 계산 능력, 이와 같은 수학적 지식을 유기적으로 연결하여 사고할 수 있는 능력을 평가하고자 하였다. 문제 유형 및 문제 풀이 방식이 교과서에 나오는 것과 유사하게 출제되었다.

[문제 I -2]에서는 정적분과 수열의 귀납적 정의를 활용하여 적분으로 주어진 수열의 극한값과 수열의 처음 몇 개의 항을 구하는 문제가 출제되었다. 정적분의 값을 계산하고 이를 바탕으로 주어진 수열의 규칙성을 탐구하여 이를 논리적으로 표현하는 능력을 평가하고자 하였다. 문항 (1)에서는 피적분 함수의 최댓값을 구한 후, 수열의 대소 관계에 따른 극한값의 성질을 이용하기 위해 식을 더욱 간단한 형태로 나타낼 수 있는 추론능력을 평가하였다. 문항 (2)에서는 부분적분법을 활용하여

정적분의 값을 구하는 계산 능력과 이 계산으로부터 수열의 귀납적 관계를 구할 수 있는 능력을 평가하였다. 단편적인 공식의 활용 능력보다는 상황을 종합적으로 이해하여 수학적 문제로 해석하고, 그 문제를 체계적이고 합리적으로 해결할 수 있는 능력을 갖고 있는지를 평가하고자 하였다. 그 과정에서 논리적인 전개를 뒷받침할 수 있는 계산 능력도 함께 평가하였다.

자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 교육과정 수준에 적합하다. 문제 풀이에 이용되는 기본 개념들은 제시 자료를 통해 제공함으로써 학생들에게 도움을 주고자 하였다. 개념은 현행교과서에 내용을 그대로 제시하거나 교과서에서 나오는 형태로 제시하였고 그림은 평면 도형에서 쉽게 접할 수 있는 것으로 제시하는 등 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합하다. 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리는 수학, 수학 I, 수학 II, 미적분 교과목의 좌표평면에서 두 점 사이의 거리, 점과 직선 사이의 거리, 유리함수, 정적분, 정적분을 활용한 넓이와 부피 계산, 지수 및 로그함수, 함수의 최대와 최소, 부분적분법, 수열의 귀납적 정의 등이다. 이러한 개념들은 모두 2015 개정 교육과정에 따른 고등학교 수학과의 교육과정에 포함되어 있으며 다음과 같이 성취기준이 제시되어 있다.

- [12미적01-01] 수열의 수렴, 발산의 뜻을 알고, 이를 판별할 수 있다.
- [12미적01-02] 수열의 극한에 대한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한 값을 구할 수 있다.
- [10수학02-01] 두 점 사이의 거리를 구할 수 있다.
- [10수학02-05] 점과 직선 사이의 거리를 구할 수 있다.
- [12수학Ⅱ03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.
- [12미적03-06] 입체도형의 부피를 구할 수 있다.
- [12미적03-02] 부분적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있으며, 고등학교 학생들이 이해하지 못하는 용어나 논법은 배제되어 있다. 문제를 통하여 측정하고자 하는 내용은 고등학교 수학과 교육과정의 성취기준에 부합한 것으로 판단된다. 예시 답안에 필요한 지식은 유리함수, 점과 점 사이의 거리, 점과 직선과의 거리, 수열의 귀납적 정의, 수열의 극한, 수학적 귀납법, 여러 가지 미분법, 부분적분법, 도함수의 활용 등으로 모두 교과서 범위 안에 있다. 채점기준에서 요구하는 문제 풀이 수준은 고등학교 교육과정에 적합하게 설정되어 있다. 각 논제에서 풀이 단계별로 적절한 부분점수를 부여할 수 있도록 채점기준이 설정되었으며, 그 기준은 명료하고 학생이 다양한 방법으로 제시한 풀이와 결과 값도 풀이과정 안에서 해석될 수 있도록 채점기준이 부여되었다. 조건에 맞는 식을 찾는 논리적 사고력과 정적분의 계산 및 활용 능력을 바탕으로 여러 가지 계산을 유기적으로 결합하여 문제를 해결하는 능력을 종합적으로 판단할 수 있도록 평가요소가 교육과정 내에서 잘 반영되었다.

학생이 문항을 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적절한 것으로 평가된다. 논제의 이해와 풀이에 필요한 그림이 제시되어 있어 학생이 문제를 이해하는데 도움을 받을 수 있다. 각 논제의 상황이 명료하여 주어진 시간 안에 문제를 이해하고 논제에서 요구하는 답안을 충분히 작성할 수 있는 것으로 평가된다. 단계적으로 논제가 주어져 있어서 이전 논제에서 활용한 수학적 지식과 개념이 다음 논제에서 사용할 수 있도록 문제가 구성되어 풀이하는데 필요한 시간을 단축할 수 있도록 하였다.

답안 작성 분량은 논술우수자 전형에 지원한 고등학교 수험생들의 수준에 적절한 것으로 사료된다. 각 논제의 답안은 단계적인 과정을 거쳐 작성하도록 되어있으며, 단계별 풀이 내용이 적절한 분량을 가지고 있다. 또한 제시문의 내용을 바탕으로 답안 작성 내용에 대한 방향성과 용어를 명확하게 할 수 있다. 정적분 계산 능력이 잘 갖추어진 학생은 부분적분법을 활용한 계산을 적절한 분량으로 수행할 수 있도록 논제가 구성되었다. 다음 단계로 나아가지 못한 경우에도 해석한 범위까지의 기본 개념을 활용하면 부분점수를 부여 받을 수 있도록 논제의 답안이 구성되어 있다.

종합적으로 판단하였을 때, 의학계열(월, 오후)의 수학 논술문제는 고등학교 수학과 교육과정 범위와 수준에서 출제가 되었다. 고등학교 교육과정인 점과 직선 사이의 거리 등 평면 도형의 성질, 유리 함수의 적분, 정적분을 활용한 도형 넓이와 부피 계산, 부분적분 계산, 수열의 귀납적 관계식 유도, 수열의 극한 등에 대한 이해력을 평가하였다. 또한 이러한 계산을 유기적으로 결합하여 주어진 문제를 해결하는 논리적 사고력을 평가하였으며, 교육과정의 성취 기준을 잘 반영하여 평가할 수 있도록 논제가 구성되었다. 고등학교 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 충분히 답안을 작성할 수 있도록 문제가 출제되었다.

[부록] 문항카드 22

[경희대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	의학계열(과학-물리) 월요일 오후 / (논제 II) 문항	
입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	물리학 I, 물리학 II	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	물리학 I, 물리학 II
	핵심개념 및 용어	등속도 운동, 등가속도 운동, 일과 에너지, 전위와 전기장의 형성, 광전효과에 따른 광전자 발생
예상 소요 시간	1시간	

2. 문항 및 제시문

II. 다음 제시문을 읽고 논제에 답하시오. (40점)

[가] 직선상에서 속력이 일정하게 증가하거나 감소하는 물체의 운동을 등가속도 직선 운동이라고 한다. 등가속도 직선 운동을 하는 물체의 속도-시간 그래프는 기울기가 일정한 직선을 나타내고, 위치-시간 그래프는 이차함수, 즉 포물선 모양을 나타낸다.

[나] 질량이 m 이고 처음 속력이 v_0 인 물체에 알짜힘이 작용하여 나중 속력이 v 가 되었을 때 물체에 한 일은 $W = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mv_0^2$ 이다. 이는 물체에 해 준 일이 물체의 운동 에너지의 변화량과 같다는 것을 의미한다. 이때 일의 단위는 J(줄)이며, 1J은 1N의 힘으로 물체를 1m 이동시킨 일을 나타낸다.

[다] 전기장 내에 단위 양전하가 갖는 전기력에 의한 퍼텐셜 에너지를 그 지점의 전위라고 하고, 전기장 내 두 지점 사이의 전위의 차를 전위차 또는 전압이라고 한다. 두 평행판 사이의 전위차가 V 일 때, 전하량이 $+q$ 인 전하를 전기력에 거슬러 옮기기 위해서는 $W = qV$ 만큼의 일을 해 주어야 한다. 예를 들어 전자 하나를 전위차가 1V인 두 점 사이에서 전기력에 거슬러 옮기는 데 필요한 일은 $1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$ 또는

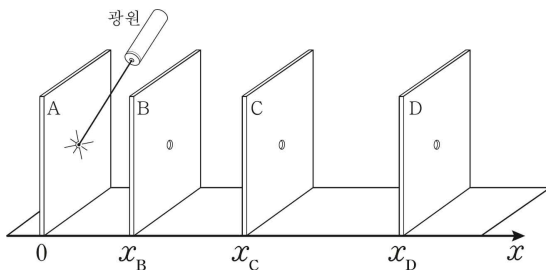
1 eV(전자볼트)이다.

[라] 아인슈타인은 빛을 연속적인 파동의 흐름이 아니라 진동수에 비례하는 에너지를 갖는 불연속적인 에너지 입자의 흐름으로 가정함으로써 광전 효과의 실험 결과를 모두 설명할 수 있었다. 그 불연속적인 에너지 입자를 광자라고 한다. 진공 속에서 빛의 속력을 c , 빛의 파장을 λ 라고 하면, 광자 하나의 에너지는 $E = \frac{hc}{\lambda}$ 와 같고, 여기서 $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$ 로 플랑크 상수이다.

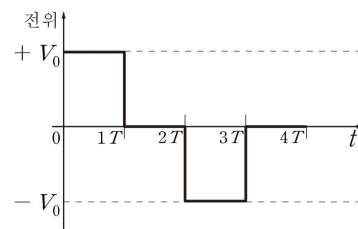
[마] 광전효과에 의해 금속 표면에서 전자가 튀어나오게 할 때 필요한 최소한의 에너지를 일함수라고 하며 W_0 으로 나타낸다. 광자의 에너지값이 W_0 보다 클 때 금속판으로부터 나오는 전자의 최대 운동 에너지는 $E_k = \frac{hc}{\lambda} - W_0$ 이며, 광자의 에너지값이 W_0 보다 작을 때는 전자가 방출되지 않는다.

[문제 III] 제시문 [가]~[마]를 읽고 다음 질문에 답하시오.

[그림 1]은 평행한 금속판 사이의 전기장을 이용해 전자를 가속시키는 장치를 나타낸 것이다. 금속판 A, B, C, D를 x 축과 수직으로 서로 평행하게 각각 $x = 0, x_B, x_C, x_D$ 에 배치하였고, 광원을 설치하여 A에 빛을 쏘일 수 있게 하였다. A를 제외한 나머지 B, C, D의 중앙에는 전자가 통과할 수 있는 작은 구멍이 있다. A, D, $x > x_D$ 인 영역의 전위는 0 V로 유지하고, B와 C의 전위를 [그림 2]와 같이 시간 t 에 따라 변화시켰다. 단, 각 금속판의 두께는 무시하고, 구멍에서의 전위는 금속판의 전위와 같으며, 금속판 사이의 전기장은 균일하다. 장치 전체는 진공상태이고, 전자기파의 발생이나 상대론적 효과는 무시한다.



[그림 1]



[그림 2]

- (1) $t = 0$ 부터 $t = 4T$ 까지 위치 x 에 대한 전위 V 의 그래프를 시간 구간 $0T \sim 1T$, $1T \sim 2T$, $2T \sim 3T$, $3T \sim 4T$ 로 각각 구분하여 그리고, 그 근거를 논술하시오. (6점)
- (2) A 의 중앙에 짧은 시간 동안 파장 250 nm 인 빛을 쏘았다. 이때 A 에서 전자가 튀어나온다면 이 순간 전자의 최대 운동 에너지 E_k 를 구하고, 그 근거를 논술하시오. 만약 전자가 튀어나오지 않는다면 그 이유에 대해 논술하시오. 단, A 를 이루는 금속의 일함수 W_0 은 4.50 eV 이고, 플랑크 상수 h 는 $6.63 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$ 또는 $4.14 \times 10^{-15} \text{ eV} \cdot \text{s}$ 이다. (7점)
- (3) A 의 중앙에 파장이 λ 인 빛을 쏘아 $t = 0$ 일 때 질량 m , 전하량 q 인 광전자가 최대 운동 에너지로 튀어나왔다. 이 전자가 시간 $t = 1T, 2T, 3T$ 일 때 B, C, D 의 구멍을 각각 v_B, v_C, v_D 의 속도로 통과하였다. 시간 $0 \leq t \leq 4T$ 범위에서 전자의 위치 x 와 속도 v 를 시간 t 에 대한 그래프로 각각 그리고, 그 근거를 논술하시오. (7점)
- (4) 문제 (3)의 상황에서 A 부터 D 까지 거리 x_D 를 변수 T, λ, V_0 을 이용하여 구하고, D 에서 전자의 운동 에너지 E_D 는 변수 λ, V_0 을 이용하여 구하고, 그 근거를 논술하시오. 단, 전자의 질량은 m , 전하량은 q , 금속의 일함수는 W_0 , 플랑크 상수는 h , 진공에서 빛의 속력은 c 로 한다. (13점)
- (5) 전자의 운동 에너지 E_D 를 높이기 위해 V_0 을 바꾸려 한다. V_0 을 증가시킴에 따라 장치의 전체 길이 x_D 에 미치는 영향을 문제 (4)의 결과를 근거로 논술하시오. (7점)

3. 출제 의도

논제 II 과학-물리 논제에서는 고등학교 교과과정 범위 안에서 다루어진 내용 전반에 대한 종합적 이해를 바탕으로, 제시문과 논제에서 주어진 정보를 활용하여 물리적 개념을 대응시키고 그래프와 수식 유도 과정을 통해 논리를 전개하고 합리적인 결론을 유도할 수 있는지 평가하고자 하였다. 논제의 제시문은 고등학교 물리학 교과서의 내용을 바탕으로 힘과 물체의 등가속도 운동과 등속도 운동, 일과 에너지, 전위와 전기장의 형성, 광전효과에 따른 광전자의 발생 등 주요 개념들을 제시하였고, 고등학교 교과 과정의 학습 내용과 제시문의 정보를 바탕으로 질문에 대한 답을 도출할 수 있도록 하였다. 논제에서는 전자를 가속하는 가상의 장치를 바탕으로, 물리학 개념에 대한 단순 암기나, 공식을 단순 적용하는 수준을 넘어, 논제에 따른 질문에 대한 답을 도출하기까지 논리적 단계를 차근차근 밟아나가고, 도출된 수식으로부터 물리적 상황에 대하여 각 변수들의 관계와 영향을 이해할 수 있는지 평가하고자 하였다.

4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 근거

검토자의 검토결과, 출제 문항에 대한 교육과정 근거는 아래와 같이 분석할 수 있음. 적용 교육과정은 2015 개정 교육과정에 속함. 고등학교 교육과정에 포함되는 ‘물리학Ⅰ’ 교과목 중 출제 문항에 해당하는 출제 문항에 해당하는 교육과정과 성취기준 자료는 아래 표와 같이 정리할 수 있음.

적용교육과정	1. 교육과학기술부 고시 제 2015-741호[별책 9] “과학과 교육과정”	
성취기준자료	1. 교육과학기술부 고시 제 2015-741호[별책 9] “과학과 교육과정”	
관련성취기준	2. 과학과 교육과정_ 과목명: 물리학Ⅱ	
	교육과정	성취기준
	1. 내용의 영역과 기준 가. 영역별 내용 I. 역학적 상호 작용 (1) 힘과운동 03. 평면에서 등가속도 운동 ① 평면에서 등가속도 운동에서 물체의 속도와 위치를 정량적으로 예측할 수 있다. (3) 일과 에너지 01. 일과 운동에너지 ① 등가속도 운동에서 일·운동 에너지 관계를 설명할 수 있다. II. 전자기장 (1) 전기장 03. 저항의 연결과 전기 에너지 ① 전기장을 이해하고, 정지한 전하 주위의 전기장의 세기와 방향을 알 수 있다. III. 파동과 물질의 성질 (2) 빛과 물질의 이중성 03. 빛의 입자성 ① 금속마다 일함수가 다름을 알고, 그 의미를 설명할 수 있다. ② 광전 효과 실험을 근거로 빛의 입자성을 설명할 수 있다.	[12물리Ⅱ01-03] 평면상의 등가속도 운동에서 물체의 속도와 위치를 정량적으로 예측할 수 있다. [12물리Ⅱ01-09] 등가속도 운동에서 일-운동 에너지 관계를 설명할 수 있다. [12물리Ⅱ02-03] 직류 회로에서 저항의 연결에 따른 전류와 전위차 및 저항에서 소모되는 전기 에너지를 구할 수 있다. [12물리Ⅱ03-06] 광전 효과 실험을 근거로 빛의 입자성을 설명할 수 있다.

나) 자료 출처

도서명	저자	발행처	발행년 도	쪽수	관련자료	재구성 여부
고등학교 물리 II	김영민 외 7인	교학사	2020	32	제시문 [가]	○
고등학교 물리 II	김성진 외 6인	미래엔	2020	29	제시문 [가]	○
고등학교 물리 II	손정우 외 7인	비상교육	2020	24	제시문 [가]	○
고등학교 물리 II	김성원 외 7인	지학사	2020	27~29	제시문 [가]	○
고등학교 물리 II	강남화 외 7인	천재교육	2020	27	제시문 [가]	○
고등학교 물리 II	김영민 외 7인	교학사	2020	70~71	제시문 [나]	○
고등학교 물리 II	김성진 외 6인	미래엔	2020	72	제시문 [나]	○
고등학교 물리 II	손정우 외 7인	비상교육	2020	63	제시문 [나]	○
고등학교 물리 II	김성원 외 7인	지학사	2020	68,73	제시문 [나]	○
고등학교 물리 II	강남화 외 7인	천재교육	2020	61~63	제시문 [나]	○
고등학교 물리 II	김영민 외 7인	교학사	2020	108	제시문 [다]	○
고등학교 물리 II	김성진 외 6인	미래엔	2020	97,199	제시문 [다]	○
고등학교 물리 II	손정우 외 7인	비상교육	2020	96,97	제시문 [다]	○
고등학교 물리 II	김성원 외 7인	지학사	2020	112,201	제시문 [다]	○
고등학교 물리 II	강남화 외 7인	천재교육	2020	92,181	제시문 [다]	○
고등학교 물리 II	김영민 외 7인	교학사	2020	200	제시문 [라]	○
고등학교 물리 II	김성진 외 6인	미래엔	2020	199	제시문 [라]	○
고등학교 물리 II	손정우 외 7인	비상교육	2020	174	제시문 [라]	○
고등학교 물리 II	김성원 외 7인	지학사	2020	201	제시문 [라]	○
고등학교 물리 II	강남화 외 7인	천재교육	2020	177,181	제시문 [라]	○
고등학교 물리 II	김영민 외 7인	교학사	2020	201,202	제시문 [마]	○
고등학교 물리 II	김성진 외 6인	미래엔	2020	200	제시문 [마]	○
고등학교 물리 II	손정우 외 7인	비상교육	2020	174	제시문 [마]	○
고등학교 물리 II	김성원 외 7인	지학사	2020	201	제시문 [마]	○
고등학교 물리 II	강남화 외 7인	천재교육	2020	181	제시문 [마]	○

5. 문항 해설

논제 II 과학-물리 논제에서는 고등학교 교과과정의 범위 안에서 다루어진 개념에 대한 이해를 바탕으로 주어진 정보를 활용하여 논제에서 주어진 상황을 이해하고 구체화하여 논제에 따른 질문에 대한 답을 해 나가며 결론을 도출해 나가는 과정을 보일 수 있는지 평가하고자 하였다. 논제의 제시문은 고등학교 교과서의 내용을 바탕으로 재구성하여, 힘, 등가속도 운동, 일과 에너지, 전위와 전기장의 형성, 광전효과에 따른 광전자의 발생과 같은 주요 개념을 제시하였다. 논제에서 주어진 상황에 대해 제시문과 문제의 정보를 활용하여 그래프와 수식 유도 과정을 통하여 논리적 과정에 따라 추론하여 합리적인 결론을 도출할 수 있는지 평가하고자 하였다.

제시문에 대하여 구체적으로 설명하면, 제시문 [가]는 등가속도 직선 운동에서 위치, 속도, 시간에 대한 관계를, 제시문 [나]는 일과 물체의 운동 에너지의 관계를 설명하였다. 제시문 [다]는 전기장과 전위, 전위차에 따른 일 그리고 전기장 내에서 전자에 가해주는 일을 설명하였다. 제시문 [라], [마]는 광전효과에서 빛의 입자성과 함께 광전자의 발생에 대하여 설명하였다. 각 제시문은 5종의 물리 교과서의 내용을 기반으로 하고 있으며 그 출처는 아래와 같다.

6. 채점 기준

(1) (6점)

- <4점> 금속판 사이의 전위를 이해하여 각 구간별 전위-위치 그래프의 개형을 올바르게 표현한다.
- <2점> 문제에서 주어진 바와 같이 금속판의 위치 0 , x_B , x_C , x_D 에 대해 전위 V 를 그래프 위에서 올바르게 표시한다.

(2) (7점)

- <2점> 일함수를 고려하여 짧은 파장의 빛을 쏘아야 광전효과에 의해 전자가 튀어나올 수 있음을 이해한다.
- <2점> 주어진 상수와 빛의 파장을 이용하여 빛의 에너지를 계산한다.
- <3점> 일함수와 빛의 에너지를 비교하여 이때 전자가 튀어나올 수 있음을 이해하고, 최대 운동 에너지를 계산한다.

(3) (7점)

- <3점> 전자 전하량의 부호를 고려하여 각 시간 구간별 전자가 받는 힘을 이해하고 구간별로 등가속도 운동이나 등속도 운동함을 이해한다.
- <2점> 위치-시간 그래프를 각 시간 구간에 따라 표현한다.
- <2점> 속도-시간 그래프를 각 시간 구간에 따라 표현한다.

(4) (13점)

- <8점> 등가속도운동과 등속도 운동에서 입자의 운동을 이해하여 각 구간에 따라 변위를 계산하여 x_D 를 올바르게 구한다.
- <5점> 전자의 운동 에너지 E_D 를 올바르게 구한다.

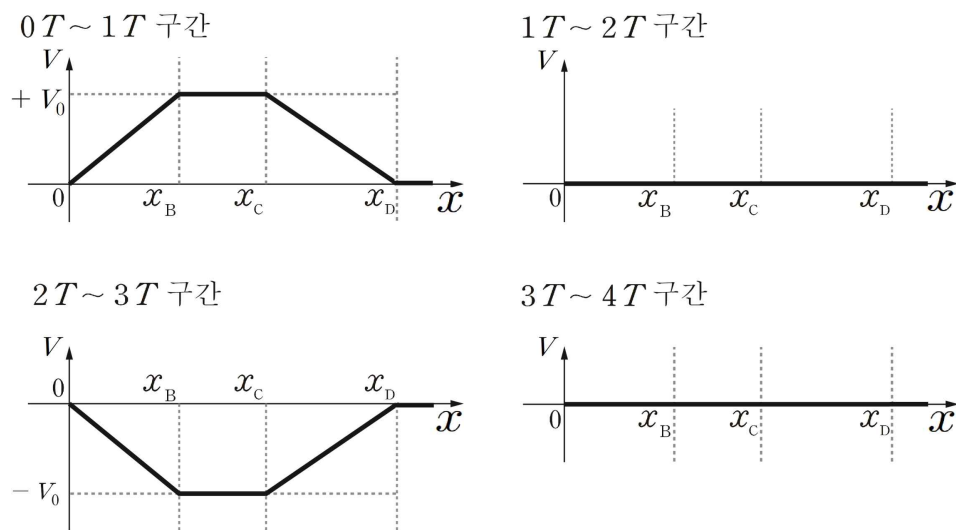
(5) (7점)

- <3점> 전자의 운동 에너지와 V_0 의 관계를 이해한다.
- <4점> 장치의 길이와 V_0 의 관계를 이해한다.

7. 예시 답안 혹은 정답

[문제 II]

(1) B와 C에는 같은 전위를 갖고 이 안에서 전위는 같은 시간 구간 내에서 일정하다. 한편, A, B 사이와 C, D사이에서는 평행한 금속판 사이에 전위차가 있어, 이 안에서 전위가 일정하게 증가하거나 감소하는 형태를 갖는다. 이를 그래프로 표시하면 다음과 같다.



(2) 금속의 일함수보다 높은 에너지에 해당하는 짧은 파장의 빛을 쏘았을 때만 광전효과에 의해 전자가 튀어나올 수 있다. 제시문에서 주어진 상수값을 활용하여 파장이 250nm인 광자의 에너지를 계산하면,

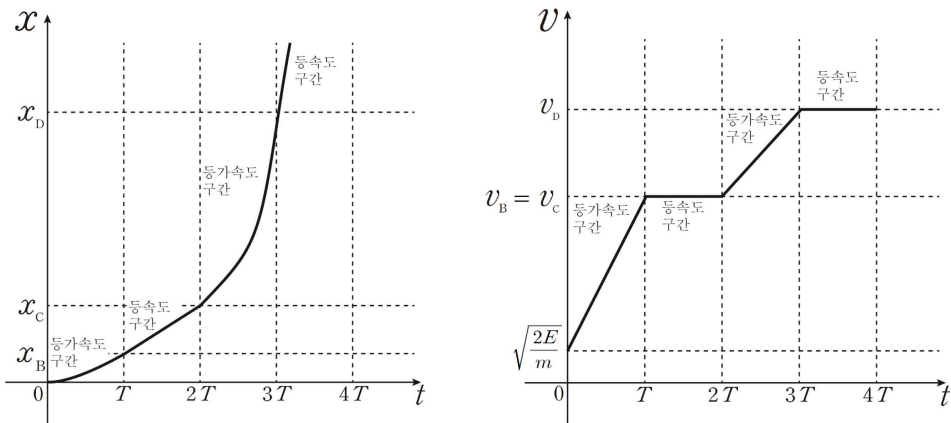
$$E = \frac{hc}{\lambda} = \frac{(4.14 \times 10^{-15} \text{ eV} \cdot \text{s}) \times (3 \times 10^8 \text{ m/s})}{250 \times 10^{-9} \text{ m}} = 4.97 \text{ eV} \text{ 이다. 문제에서}$$

일함수는 $W_0 = 4.5 \text{ eV}$ 으로 주어졌고, 빛의 에너지가 일함수보다 크므로 전자가 튀어나올 수 있다. 이때 전자의 최대 운동 에너지는

$$E_k = \frac{hc}{\lambda} - W_0 = 4.97 \text{ eV} - 4.5 \text{ eV} = 0.47 \text{ eV} \quad (\text{또는 } 7.52 \times 10^{-20} \text{ J}) \text{ 이다.}$$

(3) 전자는 음의 전하량을 갖기 때문에 평행판 사이에서 전위차가 있으면 발생하는 균일한 전기장에 의해 전위가 높은 쪽 방향으로 일정한 힘을 받는다. 따라서 전자는 A, B사이에서 시간 $0T \sim 1T$ 동안 등가속도 운동을 하고, B, C 사이에서 시간 $1T \sim 2T$ 동안 등속도 운동을, 그리고 C, D 사이에서는 시간

$2T \sim 3T$ 동안 다시 등가속도 운동을 한다. 따라서 전자의 위치-시간 그래프를 그렸을 때 시간 $0T \sim 1T$ 와 $2T \sim 3T$ 동안은 아래로 볼록한 이차함수, $1T \sim 2T$ 와 $3T \sim 4T$ 동안은 직선으로 부드럽게 연결한 형태로 나타난다. 속도-시간 그래프에는 등가속도 구간인 $0T \sim 1T$, $2T \sim 3T$ 동안 속도가 일정하게 증가하고, 등속도 구간인 $1T \sim 2T$, $3T \sim 4T$ 동안은 속도가 변하지 않아 t 축에 수평한 직선 형태로 나타난다.



(3) 시간 $0T \sim 1T$ 일 때 전자가 A, B 사이에 있다고 하면, 전하량이 q 인 전자에 가해지는 힘의 크기는 $F = qE = \frac{qV_0}{x_B - 0}$ 이고, 전자는 음의 전하량을 갖기 때문에 등가속도 운동에 따라 오른쪽 방향으로 속도가 증가한다. 시간 t 에 대해 처음 속도 v_0 , 가속도 a 일 때 등가속도 운동의 변위는 $s = \frac{1}{2}at^2 + v_0t$ 로

주어지므로, $x_B = \frac{qV_0}{2mx_B}T^2 + v_0T$ 이다. 이 식을 이차방정식의 근의 공식을

이용하여 풀면, $x_B = \frac{v_0T}{2} \pm \sqrt{\frac{qV_0}{2m}T^2 + \frac{v_0^2T^2}{4}}$ 이다. x_B 는 항상 0보다 커야 하므로, 양의 부호를 포함하는 해만 선택하여 정리하여,

$$x_B = \frac{v_0T}{2} \left(1 + \sqrt{1 + \frac{2qV_0}{mv_0^2}} \right) \text{ 을 얻는다. 편의상 } R = \frac{2qV_0}{mv_0^2} \text{ 이라 적으면,}$$

$x_B = \frac{v_0T}{2} (1 + \sqrt{1+R})$ 이다. 이 때 금속판 B에 도달한 전자의 속력 v_B 는,

$$\text{일·에너지 정리로부터 } \frac{1}{2}mv_B^2 = \frac{1}{2}mv_0^2 + qV_0 \text{ 이므로,}$$

$$v_B = v_0 \sqrt{1 + \frac{2qV_0}{mv_0^2}} = v_0 \sqrt{1+R} \text{ 이다.}$$

다음으로 전자는 시간 $1T \sim 2T$ 동안 B, C사이에서 등속도 운동을 한다. 따라서 금속판 C에 도달한 전자의 속력 v_C 는 v_B 와 같으므로, $v_C = v_0 \sqrt{1+R}$ 이다.

시간 T 동안의 변위는 $x_C - x_B = v_B T = v_0 T \sqrt{1+R}$ 이다.

마지막으로, 시간 $2T \sim 3T$ 동안 전자가 C, D사이에 진입하였을 때는 금속판 C의 전위가 $-V_0$ 로 바뀌어 전자는 $0T \sim 1T$ 동안과 같은 식으로 등가속도 운동을 하며, 오른쪽 방향으로 속도가 증가한다. 시간 $0T \sim 1T$ 에 대한 전자의 변위 결과를 활용하여 x_B 대신 $x_D - x_C$ 를, v_0 대신 v_C 를 대입하면,

$$x_D - x_C = \frac{v_C T}{2} \left(1 + \sqrt{1 + \frac{2qV_0}{mv_C^2}} \right) \text{ 이고, } v_C \text{에 대해 구한 결과 식을 대입해}$$

$$\text{정리하면 } x_D - x_C = \frac{v_0 \sqrt{1+R} T}{2} \left(1 + \sqrt{1 + \frac{2qV_0}{mv_0^2(1+R)}} \right) \text{ 이다. 즉,}$$

$$x_D - x_C = \frac{v_0 T}{2} (\sqrt{1+R} + \sqrt{1+2R}) \text{ 이다.}$$

D에서 전자의 운동 에너지는 전자의 처음 운동 에너지에 전기장이 전자에 해준 일을 모두 더한 것과 같으므로, $E_D = E_k + 2qV_0 = hc/\lambda - W_0 + 2qV_0$ 이다.

위에서 구한 구간별 변위를 모두 더하면,

$$x_D = \frac{v_0 T}{2} (1 + 3\sqrt{1+R}) + \frac{v_0 T}{2} (\sqrt{1+R} + \sqrt{1+2R}) \text{ 이므로,}$$

$$x_D = \frac{v_0 T}{2} (1 + 4\sqrt{1+R} + \sqrt{1+2R}), \text{ 단 } R = \frac{2qV_0}{mv_0^2} = \frac{qV_0}{hc/\lambda - W_0} \text{ 이다.}$$

문제에서 제시한 변수들과 상수들을 이용해 정리하면,

- A에서 D까지 총 거리인 x_D 는

$$x_D = \frac{T}{2} \sqrt{\frac{2}{m}} (hc/\lambda - W_0) \left(1 + 4\sqrt{1 + \frac{qV_0}{hc/\lambda - W_0}} + \sqrt{1 + \frac{2qV_0}{hc/\lambda - W_0}} \right),$$

- D에서 전자의 운동 에너지 $E_D = \frac{hc}{\lambda} - W_0 + 2qV_0$ 이다.

(5) D에서 전자의 운동 에너지는 $E_D = \frac{hc}{\lambda} - W_0 + 2qV_0$ 이므로, 금속판에

가해지는 전위의 크기 V_0 을 크게 하면 E_D 가 일정하게 증가시킬 수 있다.

반면, (4)의 결과인,

$$x_D = \frac{T}{2} \sqrt{\frac{2}{m}(hc/\lambda - W_0)} \left(1 + 4\sqrt{1 + \frac{qV_0}{hc/\lambda - W_0}} + \sqrt{1 + \frac{2qV_0}{hc/\lambda - W_0}} \right) \text{ 에서 볼 수 있듯, } V_0 \text{에 따라 장치의 길이도 점점 늘어나야 한다.}$$

8. 대학 선행학습영향평가위원 자체평가 의견

구분	세부판단기준
문제	- 문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
자료	- 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
채점기준	- 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 채점 기준에서 요구하는 내용이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
답안작성	- 문항을 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적정한가? - 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정한가?

[문제 II]는 고등학교 교과과정 범위 안에서 다루어진 내용 전반에 대한 종합적 이해를 바탕으로, 제시문과 문제에서 주어진 정보를 활용하여 물리적 개념을 대응시키고 그래프와 수식 유도 과정을 통해 논리를 전개하고 합리적인 결론을 유도할 수 있는지 평가하고자 하였다. 문제를 이해하고 해결하는 데 필요한 역량은 물리 교육과정에서 제시하는 학습 내용과 성취기준을 기반으로 충분히 이해하고 해결할 수 있고 난이도 역시 적절한 수준이다.

[문제 II]-1, 2, 3, 4, 5는 고등학교 물리학Ⅱ 교과서 내용 중 ‘물체의 운동’, ‘전기장’, ‘일과 에너지’, ‘빛의 입자성’에 관련된 내용을 바탕으로 학생의 문제 해결 능력과 논리적 사고력, 과학적 역량을 고교 교육과정 안에서 평가하기에 매우 적합한 수준으로 2015 개정 교육과정에 따른 성취기준 ‘[12물리Ⅱ01-03] 평면상의 등가속도 운동에서 물체의 속도와 위치를 정량적으로 예측할 수 있다.’, ‘[12물리Ⅱ01-09] 등가속도 운동에서 일-운동 에너지 관계를 설명할 수 있다.’, ‘[12물리Ⅱ02-03] 직류 회로에서 저항의 연결에 따른 전류와 전위차 및 저항에서 소모되는 전기 에너지를 구할 수 있다.’, ‘[12물리Ⅱ03-06] 광전 효과 실험을 근거로 빛의 입자성을 설명할 수 있다.’에 근거하고 있고, 문제를 해결하는 데 필요한 역량은 학습 내용과 성취기준을 기반으로 충분히 이해하고 해결할 수 있는 적절한 수준의 문제이다.

논제의 제시문은 고등학교 물리학 교과서의 내용을 바탕으로 힘과 물체의 등가속도 운동과 등속도 운동, 일과 에너지, 전위와 전기장의 형성, 광전효과에 따른 광전자의 발생 등 주요 개념들을 제시하였고, 고등학교 교과 과정의 학습 내용과 제시문의 정보를 바탕으로 질문에 대한 답을 도출할 수 있도록 구성되어 2015 개정 교육과정의 핵심 성취기준에 근거하고 있으며, 고등학교 교육과정 수준에 적합하다고 볼 수 있다.

제시문 [가]~[나]는 고등학교 물리학Ⅰ, 물리학Ⅱ 교과서 단원 중 ‘힘과 운동’, ‘등가속도 운동’, ‘일과 운동 에너지’에 관련된 내용으로 2015 개정 교육과정 ‘[12물리Ⅰ01-01] 여러 가지 물체의 운동 사례를 찾아 속력의 변화와 운동 방향의 변화에 따라 분류할 수 있다.’, ‘[12물리Ⅱ01-03] 평면상의 등가속도 운동에서 물체의 속도와 위치를 정량적으로 예측할 수 있다.’, ‘[12물리Ⅱ01-09] 등가속도 운동에서 일-운동 에너지 관계를 설명할 수 있다.’에 근거하고 있고 교과서 내용을 중심으로 제시문이 주어져 수업에 충실히 참여한 학생이면 쉽게 이해할 수 있는 수준의 내용으로 교육과정을 벗어나지 않는다.

제시문 [다]는 고등학교 물리학Ⅱ 교과서의 단원 중 ‘전기장’에 해당하는 내용으로 2015 개정 교육과정 성취기준인 ‘[12물리Ⅱ 02-03] 직류 회로에서 저항의 연결에 따른 전류와 전위차 및 저항에서 소모되는 전기 에너지를 구할 수 있다.’에 근거하고 있고, 교과서에 있는 내용을 그대로 적용하여 수업에 충실하게 참여한 학생이면 쉽게 이해하고 해석할 수 있는 수준이다.

제시문 [라]~[마]는 고등학교 물리학Ⅱ 교과서의 단원 중 ‘빛의 입자성’에 해당하는 내용으로 2015 개정 교육과정 성취기준인 ‘[12물리Ⅱ 03-06] 광전 효과 실험을 근거로 빛의 입자성을 설명할 수 있다.’에 근거하고 있고, 교과서에 있는 내용을 그대로 적용하여 수업에 정상적으로 참여한 학생이면 쉽게 이해하고 해석할 수 있는 수준이다.

제시문에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등은 모두 수업 시간에 배운 물리학Ⅰ, 물리학Ⅱ 교과서의 내용을 바탕으로 주어져 자료를 이해하거나 해석하는 데 어려움이 없어 고등학교 교육과정에서 적절한 수준의 내용으로 제시 되었고, 학교 수업 시간에 개념을 정상적으로 배운 학생이면 제시문을 바탕으로 논제에 대한 합리적인 결론을 누구나 이끌어 낼 수 있도록 작성 되었다.

채점기준은 물체에 작용하는 힘과 가속도와 관계, 그리고 이를 이용해 물체의 운동을 분석하는 능력과 전기장 안에서의 입자의 운동에서 주어진 상황에 적용하고 전위 및 전자기학의 기본 개념, 광전 효과에 대한 올바른 이해를 바탕으로 문제를 합리적으로 해결하는 능력을 평가하는 데 있어 적절한 채점 기준이며, 학생의 과학적인 문제 해결능력과 논리적인 사고력에 대한 역량을 평가함에 있어 모두 고등학교 교육과정에 충실히 근거하고 있고, 예시답안에 사용된 예시나 논거 역시 고등학교 교육과정과 핵심 성취 기준을 벗어난 것이 없다.

시간과 분량의 측면에서 답안작성을 살펴보면 제시문을 읽고 문항을 이해한 후, 답안을 작성하는데 주어진 시간은 대체로 적정하고, 제시된 답안지 분량도 시간 안에 충분히 작성 가능한 분량으로 제시하였다.

[부록] 문항카드 23

[경희대학교 문항정보]

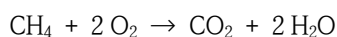
1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	의학계열(과학-화학) 월요일 오후 / (논제 II) 문항	
입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	화학 I, 화학 II	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	화학 I, 화학 II
	핵심개념 및 용어	화학 반응에서의 양적 관계, 용액의 농도, 산화수, 이상 기체 방정식, 용액의 총괄성
예상 소요 시간	1시간	

2. 문항 및 제시문

II. 다음 제시문을 읽고 논제에 답하시오. (40점)

[가] 화학 반응식은 화학식과 기호를 사용하여 화학 반응을 나타낸 식이다. 화살표의 왼쪽에 반응물을, 오른쪽에 생성물을 표기한다. 아래는 화학 반응식의 예이다.



화학 반응식을 통해 반응물과 생성물의 종류를 알 수 있으며, 물질의 양(mol), 분자 수, 질량, 기체의 부피 등의 양적 관계도 파악할 수 있다.

[나] 기체 상태에서는 분자를 구성하는 원자의 수가 다르더라도 온도와 압력이 같은 조건에서 같은 부피에 같은 양(mol)의 분자가 포함되어 있다. 이를 아보가드로 법칙이라고 하며 0°C, 1기압에서 기체 분자 1몰, 즉 6.02×10^{23} 개의 분자가 차지하는 부피는 기체의 종류와 관계없이 22.4 L로 일정하다.

[다] 용액의 농도는 화학 반응에서의 양적 관계를 다룰 때 중요하다. 화학 반응은 수용액에서 많이 일어나며, 물질들은 일정한 입자 수의 비로 반응하므로 화학에서는 용액의 농도를 단위 부피의 용액 속에 포함된 용질의 양(mol)으로 표현하기도 한다. 용액 1 L에 녹아 있는 용질의 양(mol)을 몰 농도라고 하며, 단위는 M이나 mol/L를 사용한다. 용액의 부피는 온도에 따라 변하므로 몰 농도는 온도에 따라 달라진다. 온도 변화와 관계없이 일정한 농도 값이 필요할 때에는 몰 농도 대신 몰랄 농도를 사용한다. 몰랄

농도는 용매 1 kg에 녹아 있는 용질의 양을 나타내며, 단위는 m 또는 mol/kg 을 사용한다.

[라] 산화수란 공유 결합 물질에서 전기 음성도가 더 큰 원자로 공유 전자쌍이 완전히 이동한다고 가정할 때 각 원자가 갖게 되는 가상의 전하이다. 전자를 잃은 상태는 (+)부호를 사용하고 전자를 얻은 상태는 (-)부호를 사용하여 나타낸다. 예를 들어 물 분자에서 산소는 수소보다 전기 음성도가 더 크므로 공유 전자쌍이 모두 산소로 이동한다고 가정하면 산소는 2개의 수소로부터 각각 전자 1개씩 얻는 것이고 수소는 전자 1개를 잃은 것이다. 따라서 산소의 산화수는 -2이고 수소의 산화수는 +1이다. 화학 반응에서 전자를 잃는 것은 산화이고 전자를 얻는 것은 환원이다. 산화와 환원은 전자를 주고받는 반응이기 때문에 항상 동시에 일어나므로 한 원자의 산화수가 증가하면 다른 원자의 산화수가 감소한다. 따라서 환원되는 물질은 다른 물질을 산화시키므로 산화제라고 하고, 반대로 산화가 되는 물질은 다른 물질을 환원시키므로 환원제라 한다.

[마] 기체의 부피는 기체의 몰수와 절대 온도에 비례하고 압력에 반비례한다. 이를 비례 상수(R)를 이용하여 정리하면 다음과 같은 식을 얻을 수 있고, 이 식을 이상 기체 방정식이라고 한다.

$$PV = nRT \quad (R = 0.082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1})$$

기체 1몰은 0°C, 1기압에서 22.4 L의 부피를 가지므로 이를 대입하면 R 값을 구할 수 있다. 이 R 을 기체 상수라고 한다.

[바] 비휘발성, 비전해질 용질이 녹아 있는 묽은 용액의 증기 압력 내림, 끓는점 오름, 어는점 내림, 삼투압은 용질의 종류에는 관계없이 용액에 녹아 있는 용질의 입자 수로 결정된다. 이러한 묽은 용액의 성질을 용액의 총괄성이라고 한다. 예를 들어, 반투막을 사이에 두고 농도가 묽은 용액의 용매 분자가 농도가 더 진한 용액 쪽으로 이동하는 현상을 삼투 현상이라고 하고 외부에서 진한 용액 쪽에 압력을 가하면 삼투 현상을 막을 수 있다. 삼투 현상을 막는 데 필요한 압력을 삼투압이라고 하며, 기호 Π 로 나타낸다.

$$\Pi = CRT$$

[문제 II-1] 제시문 [가]~[라]를 참고하여 다음 질문에 답하시오.

H_2SO_4 을 포함하는 수용액에서 KMnO_4 과 H_2O_2 가 반응하면 MnSO_4 , O_2 , K_2SO_4 과 H_2O 이 생성된다. (단, H_2O_2 는 KMnO_4 과만 반응한다.)

(1) 이 반응의 화학 반응식을 완성하고 산화제 및 환원제가 무엇인지에 대해 논술하시오. (12점)

(2) 0°C, 1기압에서 H_2O_2 와 H_2SO_4 을 포함하는 200 mL의 용액에 31.6 g의 KMnO_4 을 넣어서

반응시켰다. 이 용액의 H_2O_2 와 H_2SO_4 의 몰 농도는 각각 0.25 M와 0.5 M이다. 반응이 완료될 때까지 발생하는 산소(O_2)의 부피에 대해 논술하시오. (단, H, O, S, K, Mn의 원자량은 각각 1, 16, 32, 39, 55이다.) (8점)

[논제 II-2] 제시문 [가]~[다], [마]와 [바]를 참고하여 다음 질문에 답하시오.

㉠은 $\text{C}_n\text{H}_{3n}\text{O}_n$ 의 분자식을 갖는 화합물이다. 15.5 g의 ㉠이 용해된 수용액 500 mL는 27°C 에서 아래와 같은 물은 용액의 성질을 갖는다. (단, H, C, O의 원자량은 각각 1, 12, 16이고 0°C 는 273 K이다.)

순수한 물의 어는점($^\circ\text{C}$)	0.0
순수한 물의 끓는점($^\circ\text{C}$)	100.0
K_f ($^\circ\text{C}/m$)	1.86
K_b ($^\circ\text{C}/m$)	0.51
수용액의 밀도(g/cm^3)	1.031
수용액의 삼투압(기압)	12.3

- (1) 위의 표를 이용해 ㉠의 분자식에 대해 논술하시오. (6점)
- (2) 1기압에서 용액의 어는점과 끓는점에 대해 논술하시오. (단, 각 값은 소수점 셋째 자리를 반올림한다.) (6점)
- (3) 40 L의 부피를 갖는 밀폐된 용기에 6.2 g의 ㉠과 17.6 g의 O_2 가 채워져 있다. ㉠을 완전히 연소시킨 후 용기 내부의 온도를 127°C 로 유지하였다. 밀폐된 용기 내에 존재하는 각 기체의 분압에 대해 논술하시오. (8점)

3. 출제 의도

논제 II-1은 고등학교 화학 I의 교육 과정에서 다루는 산화 환원 반응에서의 반응물과 생성물의 양적 관계를 추론할 수 있도록 문항을 구성하였다. 산화 환원 반응의 화학 반응식을 완성하고 반응물과 생성물 간의 양적 관계에 대한 이해와 산화수 변화를 통한 산화제와 환원제의 이해 등을 종합적으로 평가하고자 하였다.

논제 II-2는 고등학교 화학 I과 II의 교육 과정에서 다루는 농도와 화학 반응에서의 양적 관계 및 용액의 총괄성 등을 추론할 수 있도록 문항을 구성하였다. 반응물과 생성물 사이의 양적 관계를 몰 농도와 몰랄 농도 등 다양한 농도를 이용해 추론할 수 있는지와 기체의 분압 관계 등을 종합적으로 평가하고자 하였다.

각 제시문은 고등학교 교과서를 기본으로 하여 제시하였고 교육 과정을 충실히 따르고 제시문을 정확하게 이해할 수 있는 학생들을 대상으로 출제하였다. 각 영역에 대한 단편적인 지식의 습득 유무보다는 각 영역에 대한 기본적인 개념의 이해를 바탕으로 한 통합적인 사고 및 활용 능력을 파악하고자 하였다.

4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 근거

교육부 고시 제 2015-74호[별책 9] “과학과 교육과정”

[12화학Ⅰ 01-03] 아보가드로수와 몰의 의미를 이해하고, 고체, 액체, 기체 물질 1 몰의 양을 어렵하고 체험할 수 있다.

[12화학Ⅰ 01-04] 여러 가지 반응을 화학 반응식으로 나타내고 이를 이용해서 화학 반응에서의 양적 관계를 설명할 수 있다.

[12화학Ⅰ 01-05] 용액의 농도를 몰 농도로 표현할 수 있다.

[12화학Ⅰ 04-05] 산화·환원을 전자의 이동과 산화수의 변화로 설명하고, 산화수를 이용하여 산화·환원 반응식을 완성할 수 있다.

[12화학Ⅱ 01-01] 기체의 온도, 압력, 부피, 몰수 사이의 관계를 설명할 수 있다.

[12화학Ⅱ 01-02] 이상 기체 방정식을 활용하여 기체의 분자량을 구할 수 있다.

[12화학Ⅱ 01-03] 혼합 기체에서 몰 분율을 이용하여 분압의 의미를 설명할 수 있다.

[12화학Ⅱ 01-08] 퍼센트 농도, ppm, 농도, 몰랄 농도의 의미를 이해하고, 여러 가지 농도의 용액을 만들 수 있다.

[12화학Ⅱ 01-09] 묽은 용액의 증기압 내림, 끓는점 오름, 어는점 내림을 이해하고, 일상생활의 예를 들 수 있다.

[12화학Ⅱ 01-10] 삼투 현상을 관찰하고, 삼투압을 설명할 수 있다.

[논제 Ⅱ-1]

(1) 화학Ⅰ 교육과정 내용으로서 주어진 자료인 화학반응에서 양적 관계, 산화수와 산화환원 반응을 이용하여 산화 환원 반응식을 완결하고, 산화제와 환원제를 찾을 수 있는지를 묻고 있다.

([12화학Ⅰ 01-04] 여러 가지 반응을 화학 반응식으로 나타내고 이를 이용해서 화학 반응에서의 양적 관계를 설명할 수 있다.

[12화학Ⅰ 04-05] 산화·환원을 전자의 이동과 산화수의 변화로 설명하고, 산화수를 이용하여 산화·환원 반응식을 완성할 수 있다.)

(2) 화학Ⅰ 교육과정 내용으로서 용액의 몰농도와 부피를 이용하여 몰 수를 구하고 반응에서 생성되는 물질의 양(몰)을 구할 수 있는지를 묻고 있다.

(성취기준 근거: [12화학Ⅰ 01-04] 여러 가지 반응을 화학 반응식으로 나타내고 이를 이용해서 화학 반응에서의 양적 관계를 설명할 수 있다.

[12화학Ⅰ 01-05] 용액의 농도를 몰 농도로 표현할 수 있다.)

[논제 II-2]

(1) 화학II 교육과정 내용으로서 삼투압을 이용하여 화학식량을 구하고, 이 물질의 화학식을 결정할 수 있는지를 묻고 있다.

(성취기준 근거: [12화학I 01-05] 용액의 농도를 몰 농도로 표현할 수 있다.

[12화학II 01-10] 삼투 현상을 관찰하고, 삼투압을 설명할 수 있다.)

(2) 화학II 교육과정 내용으로서 용액의 여러 가지 농도에 대해 이해하고 이를 적용하여 용액의 끓는점 오름과 어는점 내림을 구할 수 있는지를 묻고 있다.

(성취기준 근거: [12화학II 01-08] 퍼센트 농도, ppm, 농도, 몰랄 농도의 의미를 이해하고, 여러 가지 농도의 용액을 만들 수 있다.

[12화학II 01-09] 묽은 용액의 증기압 내림, 끓는점 오름, 어는점 내림을 이해하고, 일상 생활의 예를 들 수 있다.)

(3) 화학II 교육과정 내용으로서 화학 반응에서의 양적 관계를 이해하고 이상 기체 방정식을 이용하여 생성된 기체의 양(몰)을 구하고, 혼합 기체에서 각 기체의 분압을 구할 수 있는지를 묻고 있다.

(성취기준 근거: [12화학I 01-04] 여러 가지 반응을 화학 반응식으로 나타내고 이를 이용하여 화학 반응에서의 양적 관계를 설명할 수 있다.

[12화학II 01-03] 혼합 기체에서 몰 분율을 이용하여 분압의 의미를 설명할 수 있다.)

나) 자료 출처

도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련자료	재구성여부
화학 I	이상권 외	지학사	2018	34-39	제시문 [가]	○
	하윤경 외	금성출판사	2018	34-39		
	강대훈 외	와이비엠	2018	50-56		
	황성용 외	동아출판	2018	39-44		
	홍훈기 외	교학사	2018	39-44		
	박종석 외	비상교육	2018	34-39		
	노태희 외	천재교육	2018	30-39		
	장낙한 외	상상아카데미	2018	40-47		
	최미화 외	미래앤	2018	36-41		

화학 I	이상권 외	지학사	2018	31-33	제시문 [나]	○
	하윤경 외	금성출판사	2018	32		
	강대훈 외	와이비엠	2018	38-40		
	황성용 외	동아출판	2018	31-33		
	홍훈기 외	교학사	2018	33		
	박종석 외	비상교육	2018	31		
	노태희 외	천재교육	2018	28		
	장낙한 외	상상아카데미	2018	35		
	최미화 외	미래엔	2018	32-33		
화학 I	이상권 외	지학사	2018	40-42	제시문 [다]	○
	하윤경 외	금성출판사	2018	40-43		
	강대훈 외	와이비엠	2018	41-43		
	황성용 외	동아출판	2018	36-37		
	장낙한 외	상상아카데미	2018	48-50		
	박종석 외	비상교육	2018	40-42		
	노태희 외	천재교육	2018	40-43		
	홍훈기 외	교학사	2018	43-44		
	최미화 외	미래엔	2018	44-45		
화학 I	이상권 외	지학사	2018	175-180	제시문 [라]	○
	하윤경 외	금성출판사	2018	168-173		
	강대훈 외	와이비엠	2018	193-199		
	황성용 외	동아출판	2018	188-196		
	홍훈기 외	교학사	2018	174-181		
	박종석 외	비상교육	2018	166-141		
	노태희 외	천재교육	2018	184-196		
	장낙한 외	상상아카데미	2018	182-189		
	최미화 외	미래엔	2018	176-186		
화학 II	이상권 외	지학사	2018	17-18	제시문 [마]	○
	장낙한 외	상상아카데미	2018	21-23		
	박종석 외	비상교육	2018	15-16		
	노태희 외	천재교육	2018	18		
	홍훈기 외	교학사	2018	19-21		
	최미화 외	미래엔	2018	20-21		
화학 II	이상권 외	지학사	2018	49-52	제시문 [다]	○
	장낙한 외	상상아카데미	2018	55-57		
	박종석 외	비상교육	2018	39-41		

	노태희 외	천재교육	2018	49-52		
	홍훈기 외	교학사	2018	53-57		
	최미화 외	미래엔	2018	52-57		
화학 II	이상권 외	지학사	2018	53-60	제시문 [바]	○
	장낙한 외	상상아카데미	2018	62-70		
	박종석 외	비상교육	2018	42-48		
	노태희 외	천재교육	2018	53-62		
	홍훈기 외	교학사	2018	59-69		
	최미화 외	미래엔	2018	58-67		

5. 문항 해설

문제 II-1은 고등학교 화학 I의 교육 과정에서 다루는 산화 환원 반응에서의 반응물과 생성물의 양적 관계를 추론할 수 있도록 문항을 구성하였다. 산화 환원 반응의 화학 반응식을 완성하고 반응물과 생성물 간의 양적 관계에 대한 이해와 산화수 변화를 통한 산화제와 환원제의 이해 등을 종합적으로 평가하고자 하였다.

문제 II-2는 고등학교 화학 I과 II의 교육 과정에서 다루는 농도와 화학 반응에서의 양적 관계 및 용액의 총괄성 등을 추론할 수 있도록 문항을 구성하였다. 반응물과 생성물 사이의 양적 관계를 몰 농도와 몰랄 농도 등 다양한 농도를 이용해 추론할 수 있는지와 기체의 분압 관계 등을 종합적으로 평가하고자 하였다.

6. 채점 기준

[문제 II-1]

(1) <총 12점>

산화 환원 반응의 화학 반응식을 완성하고 산화수 변화를 이용해 산화제와 환원제를 논리적으로 추론하였으면 12점

(2) <총 8점>

화학 반응식의 양적 관계를 이용해 생성되는 기체의 부피를 논리적으로 추론하였으면 8점

[문제 II-2]

(1) <총 6점>

묶은 용액의 성질을 이용하여 화합물의 분자식을 논리적으로 추론하였으면 6점

(2) <총 6점>

묶은 용액의 성질과 몰랄 농도를 이용하여 논리적으로 추론하였으면 6점

(3) <총 8점>

연소 반응의 화학 반응식을 완성하고 양적 관계를 이용해 각 기체의 분압을 논리적으로 추론하였으면 8점 (상태 표시는 필수 아님)

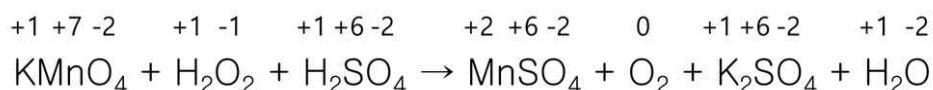
7. 예시 답안 혹은 정답

[문제 II-1]

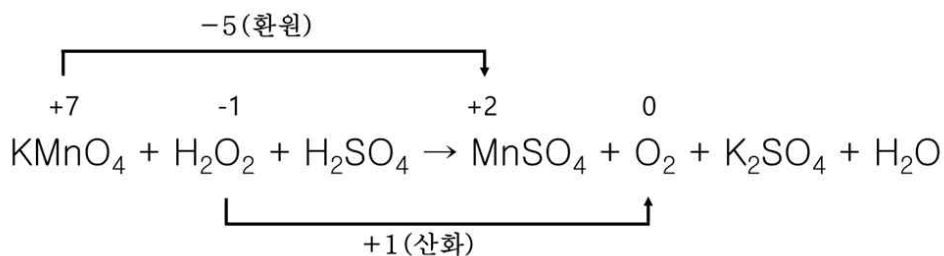
(1) H_2SO_4 , KMnO_4 와 H_2O_2 의 반응을 통해 MnSO_4 , O_2 , K_2SO_4 와 H_2O 이 생성되는 반응을 식으로 나타내면 아래와 같다.



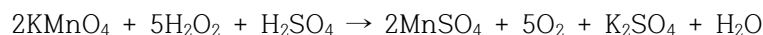
반응에 관여하는 모든 원자의 산화수를 표시하면



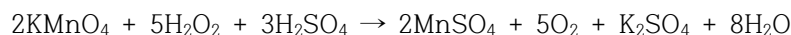
산화수가 증가하거나 감소한 원자의 산화수 변화를 표시하면



증가한 산화수와 감소한 산화수가 같도록 계수를 조정하면



반응 전후의 원자 수가 같아지도록 계수를 확인하여 조정하면 아래와 같은 완성된 화학 반응식을 얻게 된다.



이 반응에서 KMnO_4 는 산화제로, H_2O_2 는 환원제로 작용한다.

(2) KMnO_4 , H_2O_2 와 H_2SO_4 의 몰 질량은 각각 158 g/mol, 34 g/mol과 98 g/mol이다.

$$\text{KMnO}_4\text{의 몰수: } \frac{31.6 \text{ g}}{158 \text{ g/mol}} = 0.2 \text{ mol}$$

$$\text{H}_2\text{O}_2\text{의 몰수: } \frac{0.25 \text{ mol}}{1000 \text{ mL}} \times 200 \text{ mL} = 0.05 \text{ mol}$$

$$\text{H}_2\text{SO}_4\text{의 몰수: } \frac{0.5 \text{ mol}}{1000 \text{ mL}} \times 200 \text{ mL} = 0.1 \text{ mol}$$

KMnO_4 , H_2O_2 와 H_2SO_4 는 2:5:3의 비로 반응하므로 0.02 mol의 KMnO_4 , 0.05 mol의 H_2O_2 와 0.03 mol의 H_2SO_4 가 반응하여 0.05 mol의 O_2 를 생성한다.

0°C, 1기압에서 0.05 mol의 O_2 의 부피는 1.12 L이다.

[문제 II-2]

(1) 수용액의 삼투압은 $\Pi = 12.3$ 기압 $= C \cdot R \cdot T = C \times 0.082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1} \times 300$ K이므로 몰 농도는 0.5 M이다.

용액의 부피가 500 mL이므로 수용액에 용해되어 있는 ㉠의 몰수는 $0.5 \text{ M} \times 0.5 \text{ L} = 0.25$ 몰이고

수용액에 존재하는 용질의 몰질량은 $\frac{15.5 \text{ g}}{0.25 \text{ mol}} = 62 \text{ g/mol}$ 이다.

$\text{C}_n\text{H}_{3n}\text{O}_n$ 의 몰질량은 $12n + 3n + 16n = 31n = 62$ 이므로 n 은 2이다.

따라서 ㉠의 분자식은 $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$ 이다.

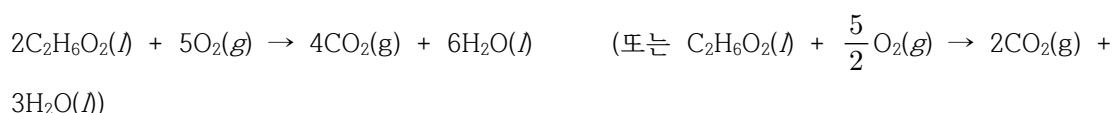
(2) 용액의 부피가 500 mL이고 밀도는 1.031 g/mL이므로 용액의 질량은 515.5 g이다.

용액 중 포함된 ㉠의 질량이 15.5 g이므로 용매인 물의 질량은 500 g이다.

따라서 ㉠의 몰랄 농도는 $\frac{0.25 \text{ 몰}}{0.5 \text{ kg}} = 0.5 \text{ m}$ 이므로

수용액의 어는점 내림은 $\Delta T_f = K_f \cdot m = 1.86 \times 0.5 = 0.93$ 이 되어 녹는점은 -0.93°C 이고
끓는점 오름은 $\Delta T_b = K_b \cdot m = 0.51 \times 0.5 = 0.0255 \approx 0.03$ 이 되어 끓는점은 100.03°C 이다.

(3) ㉠의 연소 반응에 대한 화학 반응식은 아래와 같다. (상태 표시는 필수 아님)



6.2 g의 ㉠($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$)은 0.1몰이고 17.6 g의 O_2 는 0.55몰이다.

㉠은 O_2 와 2:5의 몰비로 반응하므로 연소 반응을 통해 ㉠은 모두 소모되고 0.3몰의 O_2 가 용기 내에 남는다.

따라서 용기 내에는 생성된 0.2몰의 CO_2 와 0.3몰의 H_2O 및 0.3몰의 O_2 가 용기 내에 존재한다.

127°C 의 온도에서 용기 내에 존재하는 각 기체의 분압은 아래와 같다.

$$P_{\text{CO}_2} = \frac{0.2 \times 0.082 \times 400}{40} = 0.164 \text{ 기압}$$

$$P_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{0.3 \times 0.082 \times 400}{40} = 0.246 \text{ 기압}$$

$$P_{\text{O}_2} = \frac{0.3 \times 0.082 \times 400}{40} = 0.246 \text{ 기압}$$

8. 대학 선행학습영향평가위원 자체평가 의견

구분	세부판단기준
문제	- 문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
자료	- 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
채점기준	- 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 채점 기준에서 요구하는 내용이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
답안작성	- 문항을 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적정한가? - 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정한가?

1. 문제

[논제 II-1]은 고등학교 화학 I의 교육 과정에서 다루는 산화 환원 반응에서의 반응물과 생성물의 양적 관계를 추론할 수 있도록 문항을 구성하였다. 산화 환원 반응의 화학 반응식을 완성하고 반응물과 생성물 간의 양적 관계에 대한 이해와 산화수 변화를 통한 산화제와 환원제의 이해 등을 종합적으로 평가하고자 하였다.

문제 (1)은 H_2SO_4 를 포함하는 수용액에서 KMnO_4 과 H_2O_2 가 반응하면 MnSO_4 , O_2 , K_2SO_4 과 H_2O 이 생성되는 화학 반응식을 완성하고 산화제와 환원제에 대해 논술한다.

문제 (2)는 0°C , 1기압에서 H_2O_2 와 H_2SO_4 를 포함하는 200mL의 용액에 31.6 g의 KMnO_4 을 넣어서 반응시켰다. 이 용액의 H_2O_2 와 H_2SO_4 의 몰 농도는 각각 0.25 M와 0.5 M이다. 반응이 완료될 때까지 발생하는 산소(O_2)의 부피에 대해 논술한다.

[논제 II-2]는 고등학교 화학 I과 화학 II의 교육 과정에서 다루는 농도와 화학 반응에서의 양적 관계 및 용액의 총괄성 등을 추론할 수 있도록 문항을 구성하였다. 반응물과 생성물 사이의 양적 관계를 몰 농도와 몰랄 농도 등 다양한 농도를 이용해 추론할 수 있는지와 기체의 분압 관계 등을 종합적으로 평가하고자 하였다. 문제 (1)은 15.5 g의 ㉠이 용해된 수용액 500mL(27°C)가 묽은 용액의 성질을 가진다는 것을 알고 주어진 표에 있는 물의 어는점, 물의 끓는점, 삼투압, 끓는점 오름, 어는점 내림을 이용하여 ㉠의 $\text{C}_n\text{H}_{3n}\text{O}_n$ 의 분자식에 대해 논술한다.

문제 (2)는 용액의 끓는점과 어는점을 구하는 문제인데 묽은 용액의 끓는점 오름과 어는점 내림을 이용한다.

문제 (3)은 문제 (1)에서 구한 기체 ㉠ $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$ 6.2g(0.1몰)과 산소 기체 17.6g (0.55몰)이 40L의 용기에 혼합된 조건에서 기체 ㉡ $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$ 6.2g(0.1몰)을 완전 연소시킨 후 내부의 온도를 127°C 로 유지할 때 밀폐된 용기 내의 각 기체의 분압에 대해 논술한다.

[논제 II-1], [논제 II-2]의 문제는 화학 I과 화학 II 교육과정에 포함되며 문제를 해결하는데 필요한 역량도 고등학교 교육과정 수준에 적합하다.

2. 자료

[논제 II-1]의 자료는 [가]~[라], [가]는 화학 반응식을 통해 반응물과 생성물의 종류를 알고 물질의 양(몰), 분자 수, 질량, 기체의 부피 등의 양적 관계를 파악할 수 있다.

[나]는 기체에 관한 법칙인 아보가드로 법칙에 대한 자료이며 기체의 종류와 관계없이 0°C, 1기압, 기체 1몰의 부피는 22.4L로 일정하다.

[다]는 용액의 농도인 몰 농도(M)와 몰랄 농도(m)에 대한 설명이고 온도 변화와 무관한 농도가 필요하다면 몰랄 농도(m)를 사용한다는 내용이다.

[라]는 산화수 개념이고 산화와 환원은 항상 동시에 일어나므로 한 원자의 산화수가 증가하면 다른 원자의 산화수가 감소한다. 따라서 환원되는 물질은 다른 물질을 산화시키므로 산화제라고 하고, 반대로 산화되는 물질은 다른 물질을 환원시키므로 환원제라 한다.

[논제 II-2]의 자료는 제시문 [가]~[다], [마], [바]와 관련 있다.

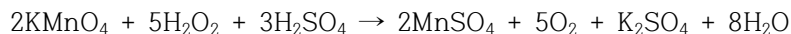
[가]~[다]의 내용은 화학 반응식의 양적 관계, 기체 법칙과 용액의 농도에 관한 내용이다. [마]에는 이상 기체 방정식과 기체 상수 R값에 대한 내용이 포함되어 있다.

[바]는 묽은 용액의 총괄성에 대한 설명인데 비휘발성, 비전해질 용질이 녹아 있는 묽은 용액의 증기 압력 내림, 끓는점 오름, 어는점 내림, 삼투압은 용질의 종류와 무관하게 용액에 녹아 있는 용질의 입자 수로 결정된다는 내용이다.

[논제 II-1], [논제 II-2]의 문제와 관련된 자료 [가]~[바]는 교육과정 내의 자료이며 참고 교과서는 다음과 같고 자료는 참고 교과서를 재구성한 내용이다.

3. 채점기준

[논제 II-1]의 채점기준에서 (1)은 산화 환원반응의 화학 반응식을 다음과 같이 완성한다.



산화수 변화를 참고하여 산화수가 증가한 물질(산화)은 H_2O_2 로 환원제이고 산화수가 감소한 물질(환원)은 KMnO_4 로 산화제임을 명확하게 나타내면 되고 배점은 12점이다.

(2)는 주어진 원자량을 참고해 KMnO_4 , H_2O_2 와 H_2SO_4 의 몰 질량을 구해 각각의 몰수를 구한다. KMnO_4 , H_2O_2 와 H_2SO_4 는 2:5:3의 비로 반응하므로 0.02mol의 KMnO_4 , 0.05 mol의 H_2O_2 와 0.03mol의 H_2SO_4 가 반응하여 0.05mol의 O_2 를 생성한다.

아보가드로 법칙을 참고해 0°C, 1기압에서 0.05mol의 O_2 의 부피가 1.12 L임에 대해 논술했다면 되고 배점은 8점이다.

[논제 II-1]의 총 배점은 20점이다.

[논제 II-2]의 채점기준에서 (1)은 수용액의 삼투압은 $\Pi = 12.3\text{기압} = C \cdot R \cdot T = C \times 0.082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1} \times 300\text{K}$ 이므로 몰 농도는 0.5 M이다.

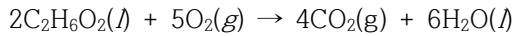
용액의 부피가 500mL이므로 ① 15.5g의 몰수는 0.25몰이므로 몰 질량은 62이고 분자식 $\text{C}_n\text{H}_{3n}\text{O}_n$ 에서 n은 2이다.

따라서 ①의 분자식은 $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$ 임을 논리적으로 추론하였으면 6점이다.

(2)는 묶은 용액의 총괄성에서 수용액의 끓는점은 (수용액의 끓는점 + 끓는점 오름) 식을 활용하고 끓는점 오름은 $\Delta T_b = K_b \cdot m$ 식을 이용해서 구한다.

수용액의 어는점은 (수용액의 어는점 - 어는점 내림) 식을 활용하고 $\Delta T_f = K_f \cdot m$ 식을 이용하여 논술하면 된다. 배점은 6점이다.

(3)은 ㉞ $C_2H_6O_2$ 의 연소 반응식을 완성하면 다음과 같다.



반응물질 $C_2H_6O_2$ 6.2g(0.1몰)이고 17.6g의 O_2 는 0.55몰이다.

㉞은 O_2 와 2:5의 몰비로 반응하므로 연소 반응을 통해 ㉞은 모두 소모되고 0.3몰의 O_2 가 용기 내에 남는다.

따라서 40L 용기 내에는 생성된 0.2몰의 CO_2 와 0.3몰의 H_2O 및 0.3몰의 O_2 가 용기 내에 존재한다.

이상기체 방정식을 다음과 같이 활용하여 ($P = \frac{nRT}{V}$)기체의 부분압력을 구하는 과정을 논리적으로 추론하면 되고 배점은 8점이다.

[문제 II-2]의 총 배점은 20점이다.

[문제 II-1], [문제 II-2]의 채점기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 채점기준에서 요구하는 내용은 모두 고등학교 화학 I 과 화학 II 교육과정에 포함된다. 또 어려운 문제는 배점을 높이고 채점기준을 세분화하여 동점자가 발생하지 않도록 했다.

4. 답안작성

문항을 이해하고 답안을 작성하는 데 필요한 시간은 최소 40분에서 50분 정도 소요될 것이라 예상되므로 주어진 답안을 작성하기에 충분하리라 생각된다.

또 요구하는 답안작성 분량도 고등학교 교육과정을 이수한 수험생의 수준에 적합하다고 판단 된다.

[부록] 문항카드 24

[경희대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	의학계열(과학-생명과학) 월요일 오후 / (논제 II)문항	
입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	생명과학 I, 생명과학 II	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	생명과학 I, 생명과학 II
	핵심개념 및 용어	항상성, 내분비계와 호르몬의 특성, 염색체 구조, DNA와 유전자, 염색체 조합, 생식세포의 다양성, 성염색체 유전, 가계도 분석, 물질 수송, 효소의 작용, 기질 특이성, 엽록체의 구조와 기능, 광합성의 탄소 고정 반응, 광계를 통한 명반응, 유전적 평형, 하디-바인베르크 법칙
예상 소요 시간	1시간	

2. 문항 및 제시문

II. 다음 제시문을 읽고 논제에 답하시오. (40점)

[가] 효소의 입체 구조와 활성은 온도, pH, 저해제 등의 영향을 받아 변화될 수 있다. 저해제는 효소의 활성 부위에 기질과 서로 경쟁적으로 결합하거나, 활성 부위 이외의 다른 부분에 결합해서 활성 부위의 구조를 변화시키는 방식으로 효소의 활성을 저해한다. 또한 효소의 농도가 일정한 경우, 기질의 농도가 증가할수록 초기 반응 속도가 증가한다. 그러나 기질의 농도가 일정 수준에 도달하면 모든 효소가 기질과 결합하여 포화 상태가 되기 때문에 초기 반응 속도가 더 이상 증가하지 않는다.

[나] 식물의 광합성은 물과 이산화 탄소로부터 포도당을 합성하는 과정으로 엽록체에서 일어나며, 명반응과 캘빈 회로(암반응)의 두 단계로 진행된다. 명반응은 틸라코이드 막에 있는 광계, 전자 전달계, ATP 합성 효소에 의해 일어나며, 빛에너지를 이용하여 H^+ 의 농도 기울기를 형성하고 이를 통해 ATP를 합성한다.

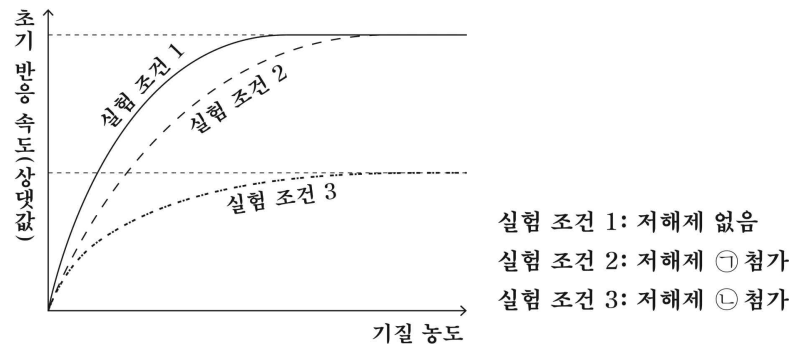
[다] 멘델 집단은 ①교배가 무작위로 일어나며 ②돌연변이가 발생하지 않고 ③자연 선택이 일어나지 않으며 ④개체군의 크기가 충분히 크고 ⑤개체군에서 개체의 이입과 이출이 일어나지 않는 조건을 충족한다. 이러한 멘델 집단은 세대를 거듭하여도 대립유전자의 빈도와 유전자형의 빈도가 변하지 않는 하디-바인베르크 평형 상태를 유지한다.

[라] DNA는 세포가 분열하기 전 간기에 복제된다. 세포 분열 전기의 염색체는 두 가닥으로 이루어져 있는데, 각각의 가닥을 염색 분체라 한다. 하나의 염색체를 이루고 있는 2개의 염색 분체는 같은 DNA로부터 복제되어 동일한 유전 정보를 가지고 있다. 감수 분열 과정은 상동 염색체가 분리되는 감수 1분열과 염색 분체가 분리되는 감수 2분열로 구성된다.

[마] 정상인의 공복 혈당량은 약 90 mg/dL의 농도로 유지된다. 혈당량이 정상치보다 낮으면 조직 세포가 생명 활동에 필요한 에너지를 충분히 생산할 수 없고, 혈당량이 정상치보다 높으면 당뇨병이 유발될 수 있다. 혈당량은 인슐린과 글루카곤의 길항 작용 등에 의해 일정하게 유지된다.

[논제 II-1] 제시문 [가]를 읽고 다음 논제에 답하시오.

아래 그래프는 세 가지 실험 조건 1~3에서 기질 농도에 따른 효소 A의 초기 반응 속도를 나타낸 것이다. (단, 각 실험 조건에서 첨가하는 효소 A의 농도와 저해제의 농도는 각각 일정하다.)



- (1) 저해제 ㉠과 저해제 ㉡이 효소 A의 활성을 저해하는 방법의 차이를 논술하시오. (6점)
- (2) 실험 조건 2에서 첨가하는 효소 A의 농도를 $\frac{1}{2}$ 로 줄일 경우 초기 반응 속도가 어떻게 변화할지 그래프로 나타내고 그렇게 예측한 이유에 대해 논술하시오. (4점)

[논제 II-2] 제시문 [나]를 읽고 다음 논제에 답하시오.

햇빛 아래에 놓여 있던 식물을 암실로 옮겼더니, 틸라코이드 내부의 pH가 시간에 따라 증가하다가 일정 수준으로 유지되었다. 틸라코이드 내부의 pH가 이와 같이 변화된 이유를 ATP 생성량과 관련지어 논술하시오. (5점)

[논제 II-3] 제시문 [다]를 읽고 다음 논제에 답하시오.

멘델 집단 A의 남자 중에서 적록 색맹인 사람의 비율은 2%이다. 집단 A의 여자 중 적록 색맹 보인자의 빈도에 대해 논술하시오. (단, 적록 색맹은 X 염색체에 존재하는 열성 대립유전자에 의해 발현된다.) (6점)

[논제 II-4] 제시문 [라]를 읽고 다음 논제에 답하시오.

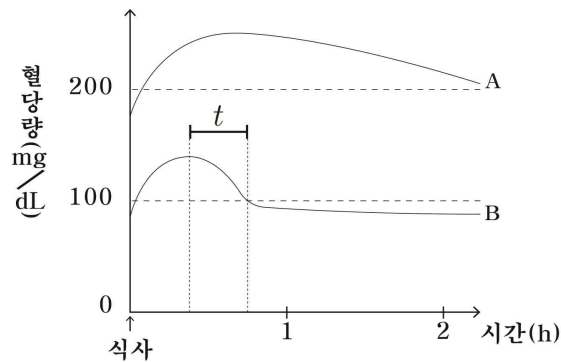
상염색체에 존재하는 3개의 유전자에 대한 유전자형이 DDEeFf인 어떤 대학생이 있다. 아래 표는 이 학생의 생식 세포 분열 과정에서 나타나는 세포 ㉠~㉣에 존재하는 대립유전자 D, e, F의 DNA 상대량을 나타낸 것이다.

세포	D	e	F
㉠	2	1	1
㉡	2	2	0
㉢	1	0	1

세포 ㉠ ~ ㉢의 핵상과 염색체 수 및 생식 세포 분열 단계에 대해 논술하시오. (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) (9점)

[문제 II-5] 제시문 [마]를 읽고 다음 논제에 답하시오.

아래 그림은 당뇨병 환자 A와 정상인 B가 공복 상태에서 식사를 한 후 혈당량의 변화를 시간에 따라 측정한 결과이다.



- (1) 구간 t 에서의 정상인 B의 혈당량 변화를 호르몬과 관련지어 논술하시오. (6점)
- (2) 정상인 B에 비해 당뇨병 환자 A가 항상 높은 혈당량을 나타내는 모든 가능한 이유에 대해 논술하시오. (4점)

3. 출제 의도

논제 II 과학-생명과학에서는 고등학교 교과 과정 생명과학 I과 II에서 다루고 있는 개념에 관한 단편적인 지식의 유무를 평가하기보다는 통합적으로 이해하고 있는지, 논리적으로 설명할 수 있는지, 특정 현상에 적용하여 추론할 수 있는지를 평가하고자 하였다. 논제 II-1에서는 저해제와 효소의 농도가 효소의 초기 반응 속도에 미치는 영향에 관한 종합적 이해하고 있는지 평가하고자 하였다. 논제 II-2에서는 빛에너지를 이용하여 포도당 합성에 필요한 ATP를 합성하는 과정인 광인산화의 원리를 기반으로 논제에서 서술된 현상의 이유를 논리적으로 설명할 수 있는지 평가하고자 하였다. 논제 II-3에서는 멘델 집단으로 가정된 개체군 내 유전적 평형 상태를 하디-바인베르크 법칙으로 논리적으로 추론할 수 있는지 평가하고자 하였다. 논제 II-4에서는 DNA를 복제와 감수 분열 과정을 염색체와 대립유전자의 개수를 기반으로 이해하고 추론할 수 있는 능력이 있는지 평가하고자 하였다. 논제 II-5에서는 혈당량 조절을 낮추어 혈당량을 유지하는 과정에 관한 종합적 이해를 평가하고자 하였다.

4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육 과정	◦교육부 고시 제 2015-74호[별책 9] “과학과 교육과정”	
성취기준 자료	◦교육부 “2015 개정 교육과정 평가기준 고등학교 과학과” ◦교육부 “2015 개정 교육과정에 따른 고등학교 과학과(진로 선택 과 목) 평가기준 개발”	
관련성취 기준	과학과 교육과정_과목명: 생명과학 I, 생명과학 II	
	교육과정	성취기준
	[생명과학 I] (3) 항상성과 몸의 조절 내분비계에 의한 몸의 조절 작용과 항상성 유지를 위해 우리 몸에서 일어나는 다양한 조절 작용을 이해하고 호르몬의 기능을 혈당량 조절과 관련지어 이해하도록 한다. (가) 학습 요소 호르몬 질환, 항상성, 내분비계와 호르몬의 특성 (나) 성취기준 해설 [12생과 I 03-04] 신경계와 호르몬의 통합적 작용에 의한 항상성 조절에 초점을 두어 다루도록 한다. (다) 교수·학습 방법 및 유의 사항 (라) 평가 방법 및 유의 사항 신경계 및 내분비계 관련 질환 조사	[12생과 I 03-04] 내분비계와 호르몬의 특성을 이해하고, 사람의 주요 호르몬의 과잉·결핍에 따른 질환에 대해 설명할 수 있다. [12생과 I 03-05] 신경계와 내분비계의 조절 작용을 통해 우리 몸의 항상성이 유지되는 과정을 설명할 수 있다.

	활동에서는 조사 보고서 작성 능력이 나 발표 능력을 체크리스트를 이용하여 평가할 수 있다. (4) 유전 생명의 연속성을 세포 분열, 염색체 의 행동, 사람의 유전 현상과 관련지 어 이해하도록 한다. DNA, 유전자, 염색체 사이의 관계와 생식 세포 형 성 과정에서 유전적 다양성이 만들어 질 수 있음을 이해하도록 한다. (가) 학습 요소 염색체 구조, DNA와 유전자, 염색 체 조합, 생식세포의 다양성, 성염색 체 유전, 가계도 분석 (나) 성취기준 해설 [12생과 I 04-01] 염색체, 유전체, DNA, 유전자의 개념을 단계적으로 다루고, 이들 간의 상호 관계를 명확 히 이해하도록 다룬다. [12생과 I 04-02] 생식 세포 형성 과 정을 체세포 분열과 비교하도록 하 고, 생식 세포 형성의 중요성을 생명 의 연속성과 연관 지어 다루도록 한 다. 생식 세포 형성 과정에서 교차는 다루지 않는다. (다) 교수·학습 방법 및 유의 사항 유전 형질이 자손에게 전달되는 과정 을 이해하기 위하여 부모의 유전자와 자손의 유전자, 그 다음 세대의 유전 자에 대한 특징이 나타나도록 하여 역할 놀이를 실시할 수 있다. (라) 평가 방법 및 유의 사항 DNA나 유전자를 구체적이고 통합적 [12생과 I 04-01] 염색체, 유전체, DNA, 유전자의 관계 를 이해하고, 염색분체의 형 성과 분리를 DNA 복제와 세 포 분열과 관련지어 설명할 수 있다. [12생과 I 04-02] 생식 세포 형성 과정에서 일어나는 염색 체의 조합을 이해하고, 이 과 정을 통해 유전적 다양성을 획득할 수 있음을 설명할 수 있다. [12생과 I 04-03] 사람의 유 전 형상을 가계도를 통해 이 해하고, 상염색체 유전과 성 염색체 유전을 구분하여 설명 할 수 있다.

	으로 이해할 수 있도록 역할 놀이나 모형 활동의 경우는 참여도와 태도에 대해 체크리스트를 이용하여 관찰 평가할 수 있다. 유성 생식을 통한 생식 세포 분열 과정에서 유전적 다양성의 획득 메커니즘과 그 중요성을 토의하고 발표하는 과정에서 관찰 평가와 보고서 평가를 할 수 있다. [생명과학 II] (2) 세포의 특성 생명체를 구성하는 주요 물질의 구조와 기능, 물질 출입 형상, 효소의 작용과 같은 생명 현상에 대한 이해를 바탕으로 세포가 생명의 구조적, 기능적 기본 단위임을 이해하도록 한다. (가) 학습 요소 단백질, 물질 수송, 효소의 작용, 기질 특이성 (나) 성취기준 해설 [12생과II02-06] 효소의 특성, 효소의 구조와 종류, 효소의 활성화에 영향을 미치는 요인 등을 다룸으로써 생물체 내에서 일어나는 여러 가지 화학 반응이 효소에 의해 조절됨을 이해하게 한다. (다) 교수·학습 방법 및 유의 사항 효소 관련 수업을 할 때는 효소의 작용 실험이나 생활 속 효소 이용 사례 조사할 수 있다. 생활 속 효소 이용 사례는 인터넷 서핑이나 관련 서적 등을 활용하여 조사하고, 스토리텔링 형식으

[12생과II02-06] 효소의 작용을 활성화 에너지의 기질의 특이성을 중심으로 이해하고, 온도와 pH가 효소 작용에 영향을 미칠 수 있음을 실험을 통해 설명할 수 있다.

	로 발표하게 하여 효소에 대한 흥미와 관심을 유발할 수 있다. (라) 평가 방법 및 유의 사항 효소의 작용 실험의 경우 실험을 설계하고 수행하는 과정을 체크리스트를 이용하여 관찰 평가할 수 있다. 생활 속 효소 이용 사례를 조사하여 발표하는 경우 발표 내용과 의사소통능력, 참여 태도는 관찰 평가할 수 있으며, 보고서 평가를 통해 정보 활용 능력을 평가할 수 있다. (3) 세포 호흡과 광합성 광합성이 일어나는 엽록체와 구조와 기능을 이해함으로써, 광합성의 과정을 이해할 수 있도록 한다. (가) 학습 요소 엽록체의 구조와 기능, 광합성의 탄소 고정 반응, 관계를 통한 명반응 (나) 성취기준 해설 [12생과Ⅱ03-02] 해당 과정과 TCA 회로, 탄소 고정 반응이 모두 효소에 의해 조절되는 일련의 화학 반응임을 이해하도록 한다. 세포 호흡과 광합성의 탄소 고정 반응 과정에서 유기물의 분자 구조식은 다루지 않는다. 탄소 고정 반응은 명반응과 관련지어 이들 사이의 관계 및 의미와 해석에 초점을 두	[12생과Ⅱ03-02] 세포 호흡 과정과 광합성의 탄소 고정 반응을 단계별로 구분하여 이해하고, 산화적 인산화 과정을 화학 삼투로 설명할 수 있다. [12생과Ⅱ03-03] 산소 호흡과 발효의 차이를 이해하고 실생활 속에서 발효를 이용한 사례를 조사하여 발표할 수 있다. [12생과Ⅱ03-04] 광계를 통한 명반응 과정을 모형에 이

	고, 세포 호흡 과정은 개괄적으로 탄소 수의 변화, 반응 중탈수소 효소가 작용하는 단계나 과정, ATP가 필요한 곳과 생성되는 곳 정도의 수준에서 다룬다 [12생과Ⅱ03-03] ~ [12생과Ⅱ03-05] 호흡 기질과 호흡률을 다루며 세포 호흡의 전자 전달계와 광합성의 명반응 모두 미토콘드리아 내막과 엽록체의 그라나라는 생체막에서 이루어짐을 알게 하고, 이때 전자 전달 과정에서 이루어지는 인산화 반응을 에너지, 효소, 산화·환원 반응에 초점을 두어 다룬다. (다) 교수·학습 방법 및 유의 사항 광합성과 관련된 과학사 조사는 인터넷 서핑이나 관련 서적 등을 활용할 수 있으며, 발표할 때는 스토리텔링 형식으로 발표할 수 있도록 하여 광합성에 대한 흥미와 관심을 불러일으킬 수 있도록 한다. (라) 평가 방법 및 유의 사항 광합성과 관련된 과학사를 조사하여 발표하는 경우 의사소통능력, 참여 태도를 관찰 평가할 수 있다. (5) 생물의 진화와 다양성 생물 진화의 일반적인 원리와 종 분화의 메커니즘 등을 총체적으로 다루고, 생물 다양성과 동물과 식물의 최신 분류 체계를 생물 계통수에 근거한 진화적 유연 관계에 근거하여 이해하도록	용해 설명할 수 있다.

	한다. (가) 학습 요소 유전적 평형, 하디-바인베르크 법칙 (나) 성취기준 해설 [12생과Ⅱ05-05] 하디-바인베르크 법칙을 이해하고, 유전자 풀의 변화로 진화를 설명할 수 있도록 한다. (다) 교수·학습 방법 및 유의 사항 (라) 평가 방법 및 유의 사항	[12생과Ⅱ05-05] 진화의 증거 사례를 조사하여 변이와 자연선택에 의한 진화의 원리를 설명할 수 있다.

나) 자료 출처

제시문 [가]~[마]와 [논제 Ⅱ-1]~[논제 Ⅱ-5]에서 제시된 자료와 정보는 고등학교 〈생명과학 Ⅰ〉과 〈생명과학 Ⅱ〉 교과서에 근거하고 있음.

도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련자료	재구성 여부
생명과학Ⅱ	권혁빈외	교학사	2018	53-56	제시문[가]	○
생명과학Ⅱ	오현선외	미래엔	2018	58-61	제시문[가]	○
생명과학Ⅱ	심규철외	비상교육	2018	57-59	제시문[가]	○
생명과학Ⅱ	전상학외	지학사	2018	57-69	제시문[가]	○
생명과학Ⅱ	이준규외	천재교육	2018	57-58	제시문[가]	○
생명과학Ⅱ	권혁빈외	교학사	2018	82,87-88	제시문[나]	○
생명과학Ⅱ	오현선외	미래엔	2018	97-99	제시문[나]	○
생명과학Ⅱ	심규철외	비상교육	2018	92-97	제시문[나]	○
생명과학Ⅱ	전상학외	지학사	2018	84-87	제시문[나]	○
생명과학Ⅱ	이준규외	천재교육	2018	90-91	제시문[나]	○
생명과학Ⅱ	권혁빈외	교학사	2018	165	제시문[다]	○
생명과학Ⅱ	오현선외	미래엔	2018	175	제시문[다]	○
생명과학Ⅱ	심규철외	비상교육	2018	178-179	제시문[다]	○
생명과학Ⅱ	전상학외	지학사	2018	175	제시문[다]	○
생명과학Ⅱ	이준규외	천재교육	2018	175-177	제시문[다]	○
생명과학Ⅱ	권혁빈외	교학사	2018	130	제시문[라]	○
생명과학Ⅱ	심재호외	금성출판사	2018	137,139	제시문[라]	○
생명과학Ⅱ	김윤택외	동아출판	2018	122-124	제시문[라]	○
생명과학Ⅱ	이용철외	와이비엠	2019	132-135	제시문[라]	○
생명과학Ⅱ	전상학외	지학사	2018	120-121	제시문[라]	○
생명과학Ⅱ	권혁빈외	교학사	2018	90-91	제시문[마]	○
생명과학Ⅱ	심재호외	금성출판사	2018	104	제시문[마]	○
생명과학Ⅱ	김윤택외	동아출판	2018	84-85	제시문[마]	○
생명과학Ⅱ	이용철외	와이비엠	2019	94	제시문[마]	○
생명과학Ⅱ	전상학외	지학사	2018	86-88	제시문[마]	○

5. 문항 해설

논제 II-1에서는 저해제와 효소의 농도가 효소의 초기 반응 속도에 미치는 영향에 관한 종합적 이해하고 있는지 평가하고자 하였다. 논제 II-2에서는 빛에너지를 이용하여 포도당 합성에 필요한 ATP를 합성하는 과정인 광인산화의 원리를 기반으로 논제에서 서술된 현상의 이유를 논리적으로 설명할 수 있는지 평가하고자 하였다. 논제 II-3에서는 멘델 집단으로 가정된 개체군 내 유전적 평형 상태를 하디-바인베르크 법칙으로 논리적으로 추론할 수 있는지 평가하고자 하였다. 논제 II-4에서는 DNA를 복제와 감수 분열 과정을 염색체와 대립유전자의 개수를 기반으로 이해하고 추론할 수 있는 능력이 있는지 평가하고자 하였다. 논제 II-5에서는 혈당량 조절을 낮추어 혈당량을 유지하는 과정에 관한 종합적 이해를 평가하고자 하였다.

6. 채점 기준

[논제 II-1]

(9점)

(1) (6점)

<3점> 저해제 $\ominus$ (경쟁적 저해제)이 기질과 경쟁적으로 효소의 활성 부위에 결합하는 저해제임을 논리적으로 기술

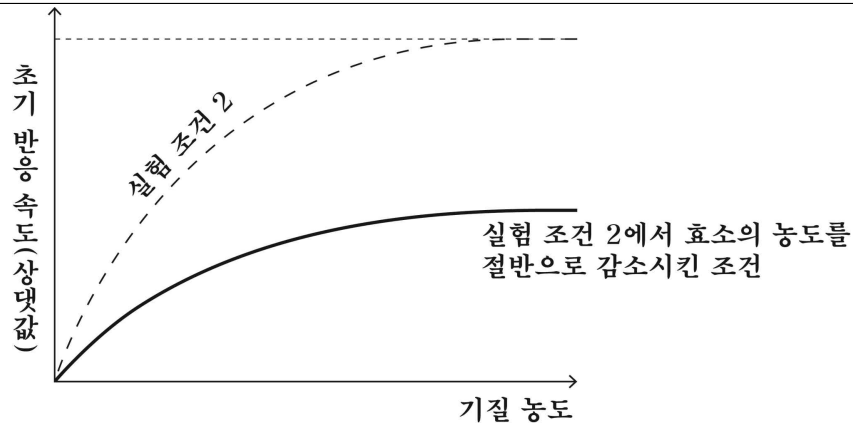
<3점> 저해제 $\ominus$ (비경쟁적 저해제)이 기질과 경쟁하지 않고 효소의 비활성 부위에 결합하여 효소의 활성을 저해함을 논리적으로 기술

(주의: 논리적으로 서술하였으면 경쟁적/비경쟁적 저해제라는 용어가 없더라도 무관함)

(2) (4점)

<2점> 실험 조건 2에 비해 낮은 초기 반응 속도가 있도록 그래프로 그리면 2점

(주의: 예상되는 초기 반응 속도를 수치로 나타내는 것은 평가 대상이 아니며, 그래프에 어떤 값을 표기하더라도 평가점수를 가감할 수 없음.)



<2점> 효소의 농도가 절반으로 줄고, 효소의 일부가 저해제 ㉠에 의해서 비활성화된 상태이면, 기질과 결합할 수 있는 효소가 양이 실험 조건 2일 때 보다 더 적게 됨을 서술하고 기질의 농도가 높아지더라도 초기 반응 속도의 최댓값이 실험 조건 2에서의 초기 반응 속도보다 낮음을 논리적으로 서술

[문제 II-2]

(6점)

<4점> 햇빛 아래에 놓여 있던 식물은 명반응이 활발히 일어난 상태이므로, 전자 전달계를 통해 이동된 H^+ 으로 인해 H^+ 의 농도 기울기가 존재하고, 암실로 식물을 옮기면 빛에너지에 의한 H^+ 의 능동 수송이 일어나지 않게 되고, H^+ 이 ATP 합성 효소를 계속 통과하면서 틸라코이드 내부의 pH는 상승하고 농도 기울기가 없어짐을 논리적으로 서술

<2점> ATP 생성량이 감소하다가 없어짐을 H^+ 의 농도 기울기와 관련지어 논리적으로 서술

[문제 II-3]

(6점)

<3점> 남자와 여자에게서 적록 색맹 대립유전자의 빈도는 같음을 논리적으로 서술

<3점> 보인자 여자의 빈도를 하디-바인베르크 평형 이론으로 논리적으로 추정: $2 \times 98\%$ (정상 대립유전자 빈도) $\times 2\%$ (적록 색맹 대립유전자 빈도) = 3.92%

[문제 II-4]

(9점)

<3점> 세포 ㉠은 감수 분열 전 DNA 복제가 안 된 세포로 핵상과 염색체수는 각각

2n과 46개임을 논리적으로 서술

<3점> 세포 ①은 감수 1분열이 끝난 세포로 핵상과 염색체수는 각각 n과 23개임을 논리적으로 서술

<3점> 세포 ②은 감수 2분열이 끝난 세포로 핵상과 염색체수는 각각 n과 23개임을 논리적으로 서술

[문제 II-5]

(10점)

(1) (6점)

<2점> 혈당량이 높아지면 이자섬의 β 세포에서 인슐린이 분비됨을 논리적으로 서술

<2점> 인슐린은 간에 작용하여 포도당이 글리코젠으로 합성되는 작용을 촉진시킴을 논리적으로 서술

<2점> 인슐린은 세포에 작용하여 포도당의 흡수를 촉진함으로써 혈당량을 낮출 수 있음을 논리적으로 서술.

(주의: 인슐린 외 다른 조절 방법에 대한 답변은 평가 시 고려하지 않음)

(2) (4점)

<2점> 인슐린의 생성(또는 분비)에 문제가 있음을 논리적으로 서술(제1형 당뇨병)

<2점> 인슐린에 반응하지 못하는 상태일 수 있음을 논리적으로 서술(제2형 당뇨병)

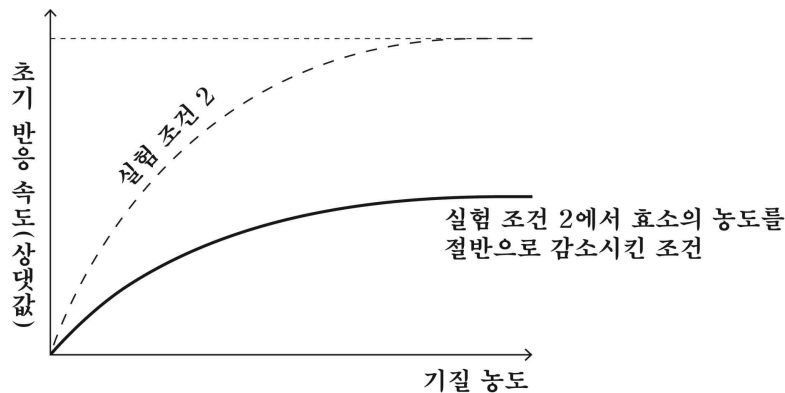
(주의: 논리적으로 서술하였으면 제1형/제2형 당뇨병이라는 용어가 없더라도 무관함)

7. 예시 답안 혹은 정답

[논제 II-1]

(1) 저해제 ㉠이 있으면(실험 조건 2), 저해제가 없는 조건(실험 조건 1)보다 초기 반응 속도가 느리지만 기질의 농도가 충분하면 저해제 ㉠의 효과가 사라지므로 기질과 경쟁적으로 효소의 활성 부위에 결합하는 경쟁적 저해제라 추정할 수 있다. 반면, 저해제 ㉠이 존재하는 경우(실험 조건 3), 기질의 농도가 아주 높은 경우에도 저해제 ㉠의 효과가 사라지지 않는 것으로 보아, 기질과 경쟁하지 않고 효소의 활성 부위가 아닌 다른 부위에 결합하여 효소의 활성을 저해하는 비경쟁적 저해제임을 추정할 수 있다.

(2)



실험 조건 2에서 첨가하는 효소 A의 농도를 절반으로 줄이면, 기질과 결합할 수 있는 효소가 감소되고 동시에 저해제 ㉠에 의해 저해되는 효소 A의 비율이 높아지기 때문에 실험 조건 2에 비해 초기 반응 속도가 감소된다. 기질의 농도가 증가하면 저해제 ㉠의 효과는 사라지지만 기질과 결합할 수 있는 효소 A의 양은 실험 조건 2에 비해 절반이므로 초기 반응 속도의 최댓값은 실험 조건 2에서 관찰한 속도보다 낮다.

[논제 II-2]

햇볕 아래에 놓여 있던 식물의 틸라코이드 막에 존재하는 전자 전달계는 빛에너지를 이용하여 전자를 이동시키면서 방출되는 에너지로 H^+ 을 스트로마에서 틸라코이드 내부로 능동 수송한다. 그로 인해 형성된 H^+ 의 농도 기울기에 따라 H^+ 이 ATP 합성 효소를 통해 틸라코이드 내부에서 스트로마로 확산해 빠져나가면서 ATP가 생성된다. 그런데 암실로 식물을 옮기면 빛에너지에 의한 H^+ 의 능동 수송이

일어나지 않고, 이미 있는 H^+ 농도 기울기에 의한 ATP 생성 과정만 일어난다. 틸라코이드 내부에서 스트로마로 H^+ 이 빠져나가는 과정만 있으므로 틸라코이드 내부의 pH는 상승하게 되고, 스트로마와 틸라코이드 내부 사이의 농도 기울기가 없어질 때까지 틸라코이드 내부의 pH가 상승한 후 평형 상태를 유지하게 된다. 그러므로 ATP 생성량은 점차 감소하다가 H^+ 의 농도 기울기가 완전히 없어지면서 더 이상 ATP를 생성되지 않는다. 평행

[문제 II-3]

적록 색맹 대립유전자가 포함된 X 염색체(X')가 멘델 집단 내에서 무작위로 유전되기 때문에 남자와 여자에게서 적록 색맹 대립유전자의 빈도는 같다. 예를 들면, XX' 의 유전자형을 가진 여자의 X 염색체가 다음 세대로 유전 될 때 자녀의 성별에 상관없이 무작위로 한 개의 X 염색체가 유전된다. 그러므로 적록 색맹 대립유전자의 빈도는 2%이고 정상 대립유전자 빈도는 98%임을 알 수 있다. 또한 보인자 여성의 유전형 빈도는 하디-바인베르크 평형 이론을 기반으로 3.92% 정도임을 추정할 수 있다 [$2 \times 98\%$ (정상 대립유전자 빈도) $\times 2\%$ (적록 색맹 대립유전자 빈도) = 3.92%]

[문제 II-4]

문제에서 제시된 대학생의 유전형은 DDEeFf이다. DNA 복제 전 $2n$ 의 핵상과 46개의 염색체를 가진 세포에서 대립유전자 D, e, F의 DNA의 상대량은 각각 2, 1, 1이다. DNA 복제 후에는 핵상과 염색체의 수의 변화는 없으나, D, e, F의 DNA의 상대량은 두 배로 많아져 각각 4, 2, 2가 된다. 감수 분열의 경우, 감수 1분열시 상동 염색체가 분리되므로 감수 1분열 후의 핵상과 염색체의 수는 각각 n 과 23개이며 복제된 염색체(동일한 염색 분체가 2개 존재)인 상태이기 때문에 세포에 따라서 각 대립유전자의 DNA 상대량은 0 또는 2로만 나타난다. 그리고 감수 2분열시 염색 분체가 분리되기 때문에 핵상과 염색체의 수는 각각 n 과 23개로 변화가 없으나 세포에 따라서 각 대립유전자의 DNA 상대량은 0 또는 1로만 나타난다. 그러므로 해당 대학생의 생식 세포 분열 과정에서 나타나는 세포 ㉠, ㉡, ㉢에 존재하는 대립유전자 D, e, F의 DNA 상대량을 볼 때, 세포 ㉠은 감수 분열 전 DNA 복제가 안 된 세포로 핵상과 염색체수는 각각 $2n$ 과 46개이다. 세포 ㉡은 감수 1분열이 끝난 세포로 핵상과 염색체수는 각각 n 과 23개이다. 세포 ㉢은 감수 2분열이 끝난 세포로 핵상과 염색체수는 각각 n 과 23개이다.

[문제 II-5]

(1) 혈당량이 높아지면 이자섬의 β 세포에서 인슐린이 분비된다. 인슐린은 간에 작용하여 포도당이 글리코젠으로 합성되는 작용을 촉진시키고, 세포에 작용하여 포도당의 흡수를 촉진함으로써 혈당량을 낮춘다.

(2) 혈당량이 정상보다 높게 유지되는 것으로 보아, 이 환자는 인슐린을 생성하지 못하는 상태(제1형 당뇨병)이거나 분비된 인슐린에 반응하지 못하는 상태(제2형 당뇨병)로 추정할 수 있다.

8. 대학 선행학습영향평가위원 자체평가 의견

구분	세부판단기준
문제	- 문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
자료	- 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
채점기준	- 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 채점 기준에서 요구하는 내용이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
답안작성	- 문항을 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적정한가? - 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정한가?

1. 제시문 및 자료 분석

제시문 [가]~[마]는 모두 고등학교 과학과 교육과정 생명과학 I 및 생명과학 II의 영역별 내용 요소를 주요 개념으로 하고 있어 고등학교 교육과정을 정상적으로 이수한 경우 충분히 이해하고 해석할 수 있는 수준이므로 고등학교 교육과정 수준에 적합하다.

제시문	관련 교과	관련 단위	핵심 개념	교육과정 준수여부
[가]	생명과학 II	세포의 특성	물질대사, 효소의 작용, 경쟁적 저해와 비경쟁적 저해, 효소의 활성화, 기질의 농도변화에 따른 효소의 작용, 효소-기질 복합체	준수함
[나]	생명과학 II	세포호흡과 광합성	광합성의 명반응과 암반응, 엽록체의 구조, 광합성의 원리	준수함
[다]	생명과학 II	생물의 진화와 다양성	멘델 집단의 조건, 집단 내 유전자 빈도에 대한 하디-바인베르크 법칙	준수함
[라]	생명과학 I	유전	세포주기, DNA의 복제와 염색체의 구성, 감수분열 과정과 염색체의 분리 과정	준수함
[마]	생명과학 I	항상성과 몸의 조절	혈당량 조절, 길항작용, 피드백, 호르몬의 작용, 항상성 유지의 전 과정	준수함

표에서 볼 수 있는 것처럼, 각각의 제시문은 고등학교 생명과학 I 및 생명과학 II에 나오는 개념에 대한 설명 혹은 그 수준으로 기술되어 있어 학생들에게 매우 친숙한 지문이다.

따라서 정상적으로 교육과정을 이수한 학생들이라면 각 제시문에서 설명하고자 하는 핵심 개념이 어떤 것인지, 그림에서 보조적으로 설명하고자 한 정보가 무엇인지, 또 관련 단원이 무엇인지까지 충분히 이해하고 분석할 수 있다. 따라서 제시문 및 제공되는 자료 모두 고등학교 교육과정 수준에 적합하다.

2. 문제 및 논제 분석

논제 II-1~II-5의 논제 내용과 논제에서 요구하는 개념, 그리고 논제에 제공된 자료의 형태와 내용을 분석해보면 아래 표와 같다.

논제	논제 내용 분석	논제에서 요구하는 개념	자료 분석	교육과정 준수 여부
II-1	경쟁적 저해와 비경쟁적 저해에 대하여 비교하고, 그래프의 실험조건과 초기 반응 속도 차이를 분석하기.	효소의 작용, 경쟁적 저해와 비경쟁적 저해	실험조건에 따른 효소 A의 초기 반응 속도 그래프	준수함
II-2	제시된 상황에 의해 틸라코이드 내부의 pH 변화와 ATP 생성량의 변화를 예측하기	광합성의 명반응과 암반응 과정, 광인산화와 화학적 삼투, ATP의 생성과정	제시문 [나]를 기반으로 식물을 이용한 실험 상황을 제시	준수함
II-3	제시된 조건(적록색맹이 나타나는 집단)에 따라 멘델 집단으로 가정한 집단 속 적록색맹 유전자의 빈도를 논리적으로 계산하기	반성유전, 적록색맹 유전, 유전적 평형, 하디-바인베르크 법칙, 멘델집단의 조건	특정 집단에서 적록 색맹인 사람의 비율을 데이터로 제시함	준수함
II-4	제시된 자료를 토대로 생식세포분열과정에서의 핵상과 염색체수를 과학적으로 추론하고 논리적으로 설명하기	멘델의 법칙, DNA와 유전자, 염색체의 구성, 생식세포 분열, 대립유전자의 분리	생식세포 분열과정에서의 대립유전자의 DNA 상대량	준수함
II-5	사람의 내분비계에 의한 항상성 조절과 호르몬 결핍으로 인한 질병 발생 개념에 대한 이해를 바탕으로 제시된 자료를 과학적으로 해석하기	내분비계에 의한 항상성 조절, 호르몬 결핍으로 인한 질병, 혈당량 조절	당뇨병환자와 정상인의 혈당 변화 그래프	준수함

표에서 분석한 바와 같이 각각의 논제 및 논제들에 제시된 상황과 자료 역시 학력평가나 모의수능 문제 등을 통해 접할 수 있는 익숙한 자료들이다. 따라서 고등학교 교육과정을 정상적으로 이수한 학생이라면 각 논제에서 요구하는 개념에 대해서 파악할 수 있다.

특히 논제 II-1는 저해제를 처리한 실험 결과 그래프를 해석하도록 함으로써, 경쟁적 저해제와 비경쟁적 저해제가 효소의 활성에 각각 어떻게 영향을 주는지에 대해 이해하고 있는지를 점검하고, 제시된 자료를 정교하게 해석하는 능력을 평가하여 변별력을 높이고 있다.

또한 논제 II-2의 경우 제시된 자료에서 설명하는 H^+ 의 농도 기울기와 산화적 인산화 과정을 제대로 이해하고 있는지를 평가하고, 추론 과정을 논리적으로 서술하는지를 평가할 수 있도록 구성되어 있다.

논제 II-5에 제시된 그래프의 경우 모의고사나 학력평가에서 흔히 접할 수 있는 자료이지만, 자료를 해석하는 과정에서 혈당량 조절이 제대로 되지 않는 경우를 인슐린의 분비와 작용을 이용하여 설명할 수 있는지를 평가하도록 구성되어 있다.

즉, 논제 II-1~II-5는 모두 교육과정을 근거로 하고 있으며, 2015개정 교육과정의 성취 수준을 준수하고 있다고 할 수 있다.

3. 채점 기준 및 답안 작성의 특성

각 논제의 모범 답안과 각 답안에서 반드시 다루어야 하는 2015개정 교육과정의 성취 수준을 분석하면 아래 표와 같다.

논제	채점 기준	관련 교육과정 내용영역 및 성취 수준	교육과정 준수 여부
II-1	(1): 제시된 그래프에서 어떤 것이 대조 실험이고, 경쟁적 저해제 혹은 비경쟁적 저해제를 처리한 것인지를 논리적으로 판단하고 그 근거를 기술하고 있는가? (2): 문제 (1)의 답안을 토대로 효소량을 1/2로 줄였을 때를 예측하고 그렇게 생각한 이유를 논리적으로 서술하고 있는가?	[12생과II02-06] 효소의 작용을 활성화 에너지와 기질의 특이성을 중심으로 이해하고, 온도와 pH가 효소 작용에 영향을 미칠 수 있음을 실험을 통해 설명할 수 있다.	준수함
II-2	제시문[나]를 토대로 광합성의 명반응 산물이 제공되지 못했을 경우, 암반응이 어떻게 변화할지 예측하고, 판단한 이유를 논리적으로 서술하고 있는가?	[12생과II03-02] 세포 호흡 과정과 광합성의 탄소 고정 반응을 단계별로 구분하여 이해하고, 산화적 인산화 과정을 화학 삼투로 설명할 수 있다. [12생과II03-04] 광계를 통한 명반응 과정을 모형을 이용해 설명할 수 있다. [12생과II03-05] 세포 호흡과 광합성의 전자 전달계를 비교하여 공통점과 차이점을 설명할 수 있다.	준수함
II-3	멘델 집단으로 가정한 집단 내에서 적록색맹 유전자의 빈도를 하디-바인베르크의 법칙으로 이용하여 추정하고 그 과정을 논리적으로 서술하고 있는가?	[12생과I04-01] 염색체, 유전체, DNA, 유전자의 관계를 이해하고, 염색분체의 형성과 분리를 DNA 복제와 세포 분열과 관련지어 설명할 수 있다. [12생과I04-02] 생식 세포 형성 과정에서 일어나는 염색체의 조합을 이해하고, 이 과정을 통해 유전적 다양성을 획득할 수 있음을 설명할 수 있다. [12생과I04-03] 사람의 유전 현상을 가계도를 통해 이해하고, 상염색체 유전과 성염색체 유전을 구분하여 설명할 수 있다. [12생과II05-05] 진화의 증거 사례를 조사하여 변이와 자연선택에 의한 진화의 원리를 설명할 수 있다.	준수함
II-4	감수분열 과정과 염색체의 분리, 대립유전자의 상대량 변화에 대한 원리를 제시된 [라]와 자료에 적용하여 논제에 대해 논리적으로 설명하고 있는가?	[12생과I04-01] 염색체, 유전체, DNA, 유전자의 관계를 이해하고, 염색분체의 형성과 분리를 DNA 복제와 세포 분열과 관련지어 설명할 수 있다. [12생과I04-02] 생식 세포 형성 과정에서 일어나는 염색체의 조합을 이해하고, 이 과정을 통해 유전적 다양성을 획득할 수 있음을 설명할 수 있다.	준수함
II-5	혈당량 조절에 관여하는 호르몬의 작용 개념을 바탕으로 제시된 자료의 혈당량의 변화와 환자의 호르몬 분비 및 혈당량 변화를 분석하여 논리적으로 설명하고 있는가?	[12생과I03-04] 내분비계와 호르몬의 특성을 이해하고, 사람의 주요 호르몬의 과잉·결핍에 따른 질환에 대해 설명할 수 있다. [12생과I03-05] 신경계와 내분비계의 조절 작용을 통해 우리 몸의 항상성이 유지되는 과정을 설명할 수 있다.	준수함

표에서 볼 수 있는 것처럼 각 논제들에 대한 채점 기준은 2015개정 교육과정에서 성취해야 하는 내용 요소와 성취 수준을 기반으로 하고 있다. 생명과학 I에서 다루는 유전 법칙 및 생식세포 분열 과정을 생명과학 II에서 다루는 집단 유전에서의 유전적 평형 등을 연관 지을 수 있도록 하고, 항상성의 유지에 관련된 개념을 이용하여 당뇨병이 나타날 수 있는 가능성을 추론하게 하고 있다.

또한 학생들이 실험 결과를 나타낸 그래프를 자신들이 학습한 개념을 이용해 종합적으로 사고하도록 유도하고 있다. 이는 학생들의 통합적 사고를 평가할 수 있도록 구성된 좋은 문제라 할 수 있다.

한편 각 문제별 채점 기준 및 채점 배점은 상당히 세분화되어 있다. 특히 어떤 부분을 중점적으로 볼 것인가에 따라 배점이 달라서, 학생들이 쓴 답안을 채점할 때 있어서 변별력을 높이는 데 유용하다. 다만 최상위권 학생들이 의학계열에 지원하는 것을 고려하여 볼 때, 문제Ⅱ-5와 같은 추론 문제에서는 좀 더 세분화된 채점 기준이 있으면 좋을 것이다.

위의 자료를 종합하여 볼 때 문제들에 대한 채점 기준 역시 2015개정 교육과정에서 요구하는 성취 수준에 근거하고 있으며 교육과정을 준수하고 있다고 볼 수 있다.

4. 종합의견

2021학년도 경희대학교 논술 문제Ⅱ의 모든 자료와 문제들은 모두 고등학교 교육과정의 내용 영역과 성취 수준에 맞게 출제되어 있으며, 평가하고자 하는 목표가 분명하다. 또한, 각 문제를 해결할 때 데이터를 해석하는 능력을 보여주고 있는지, 과학적이 개념을 명확하게 파악하고 있는지, 또 과학적이고 논리적으로 사고 할 수 있는지를 볼 수 있도록 구성되어 있다. 또한 변별력을 높일 수 있도록 채점 기준이 세워져 있다.

이를 종합적으로 살펴보았을 때 2021학년도 경희대학교 논술 문제Ⅱ의 자료와 문제, 채점 기준 모두 교육과정에 맞게 구성되어 있다고 볼 수 있다.

[부록] 문항카드 26

[경희대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	☐ 논술고사 ☒ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	학생부종합(네오르네상스전형)	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열 오전 / (1) 문항	
출제 범위	교육과정 과목명	통합사회, 사회·문화, 정치와 법, 한국지리, 국어, 화법과 작문
	핵심개념 및 용어	지속 가능(한) 발전, 분산 정책
예상 소요 시간	5분	

2. 문항 및 자료

■ 문제

수도권의 면적은 대한민국 전체 면적의 12%를 차지한다. 그러나 수도권은 국내 총생산은 전체 국내 총생산의 절반을 차지하며 경제 성장에 중추적 역할을 담당하고 있다. 특히 서울은 2017년 세계 도시 종합경쟁력 순위에서 6위에 오를 정도로 글로벌 자본이 집중되며 정보와 문화가 생산·전달되는 세계적 도시로 자리매김 하고 있다.

이러한 수도권의 역할에도 불구하고 정부는 세종특별자치시와 혁신도시의 건설, 그리고 공공기관의 이전을 통해 수도권의 인구와 기능을 분산하는 정책을 시행하고 있다. 이러한 정부의 수도권 분산 정책은 대한민국의 지속 가능한 발전에 기여할 수 있는지 의견을 밝히시오.

■ 추가질문

○ 인구와 기능의 분산정책이 대한민국의 지속 가능한 발전에 기여한다고 대답한 경우
- 세종특별자치시와 공공기관이 건설되는 혁신도시로 이동하는 수도권 인구와 민간 조직의 비중은 아직 낮은 수준이다. 이러한 상황에서 수도권 분산 정책을 통해 양질의 일자리 확보, 불평등 해소와 같은 지속 가능한 발전을 달성할 수 있는가?

○ 인구와 기능의 분산정책이 대한민국의 지속 가능한 발전에 기여하지 못한다고 대답한 경우

- 이번 코로나19와 같은 팬데믹 현상은 대도시의 인구 집중으로 더욱 확산되는 것으로 보인다. 건강과 복지를 추구하는 지속 가능한 발전을 이루기 위해 수도권의 인구와 기능은 분산되어야 하지 않는가?

3. 출제 의도

이 문제는 수도권의 집중화 현상을 완화하려는 정부의 인구와 기능 분산 정책을 고등학교 교과과정의 통합사회에서 제시된 ‘지속 가능 발전 목표’를 활용해 평가하도록 하고 그렇게 선택한 이유의 논리적 타당성을 평가함. 지속 가능한 발전이 사회, 환경, 경제의 발전 목표를 포괄적으로 추구하고 있음을 이해하고 우리 사회가 앞으로 지향해야 하는 바에 대해 균형있는 시각을 가지고 있는지 평가함.

고교 교과서에서 다루는 지속 가능 발전 목표에 대한 이해, 현재 정부가 시행하고 있는 인구와 기능 분산의 구체적인 정책들에 대한 내용을 적절히 활용하면 어떠한 입장을 취할 지와 왜 그러한 입장을 선택했는지를 설득력 있게 답변하면 좋은 평가를 받을 수 있는 문제임.

또한 추가 질문에서는 면접 학생이 반대 입장에 대해 본인이 취한 입장에서 논리적으로 반론할 수 있는지를 평가하는 문제가 제시됨. 이러한 추가 질문을 통해 반대 입장의 근거를 추론하여 그 타당성을 비판할 수 있는 능력을 평가하고자 했음.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용교육과정	1. 교육부 고시 제 2015-74호[별책 5] “국어과 교육과정” 2. 교육부 고시 제 2015-74호[별책 7] “사회과 교육과정”
성취기준자료	1. 교육부 고시 제 2015-74호[별책 5] “국어과 교육과정” 2. 교육부 고시 제 2015-74호[별책 7] “사회과 교육과정”

1. 사회과 교육과정_ 과목명: 통합사회

교육과정	성취기준
(9) 미래와 지속가능한 삶 이 단원은 “지구촌의 미래와 관련하여 지속가능한 발전이 우리 삶에 어떤 영향을 미치는가?” 라는 핵심 질문의 답을 찾아가는 과정으로, 이 단원에서는 인구 문제 해결, 지속가능한 발전을 위한 다양한 방안과 자신의 미래 삶의 방향 설정에 대해 탐구하고자 한다.	[10통사09-02] 지구적 차원에서 사용 가능한 자원의 분포와 소비 실태를 파악하고, 지속가능한 발전을 위한 개인적 노력과 제도적 방안을 탐구한다.

2. 사회과 교육과정_ 과목명: 사회·문화

교육과정	성취기준
(5) 현대의 사회 변동 사회 변동을 설명하는 다양한 이론과 사례를 통해 현대 사회의 변동 양상을 분석하고 사회 운동이 사회 변동에 미치는 영향력을 탐색한다. 그리고 현대 사회의 중요한 변동 양상인 세계화, 정보화와 함께, 특히 한국 사회에서 더욱 부각되고 있는 저출산·고령화, 다문화적 변화 양상과 그에 대한 대처 방안을 모색한다. 또한 전	[12사문05-04] 전 지구적 수준의 문제와 그 해결 방안을 탐색하고 세계시민으로서 지속가능한 사회를 위해 노력하는 태도를 가진다.

지구적 수준의 문제에 능동적으로 대응하며 지속가능한 사회를 이끌어 가는 세계시민으로서의 자질을 함양한다.	

3. 사회과 교육과정_ 과목명: 정치와 법

교육과정	성취기준
(1) 민주주의와 헌법 정치의 기능과 법의 이념을 이해하고, 민주주의와 법치주의의 발전 과정에 대한 분석을 바탕으로 민주주의와 법치주의의 관계를 이해한다. 현대 국가에서 민주주의와 법치주의가 헌법을 통해 구현된다는 것을 이해하고, 우리 헌법에 나타난 기본 원리와 우리 헌법이 어떤 기본권을 보장하고 왜 제한하는지에 대해서 탐구한다.	[12정법01-02] 헌법의 의의와 기능을 이해하고, 우리 헌법의 기본 원리를 탐구한다.

4. 사회과 교육과정_ 과목명: 한국지리

교육과정	성취기준
(7) 우리나라의 지역 이해 우리 국토에 분포하는 주요 지리적 사상의 위치와 입지에 대한 이해를 바탕으로, 우리나라를 여러 지역으로 구분할 수 있는 능력을 기르며, 다양한 지역 구분의 의미를 파악한다. 국토의 한 부분을 이루는 북한 지역의 자연 및 인문 지리적 특성을 이해하고, 바람직한 통일 국토의 미래상을 제시한다. 이와 함께 수도권과 강원 지방, 충청 지방, 호남 지방, 영남 지방, 제주도의 공간 구조 및 지역 특성, 당면 과제 등을 종합적으로 고찰한다.	[12한지07-03] 수도권의 지역 특성 및 공간 구조 변화 과정을 경제적·문화적 측면에서 이해하고, 수도권에 당면하고 있는 문제점 및 이의 해결 방안에 대해 탐구한다. [12한지07-05] 충청 지방의 지역 구조 변화를 교통 발달, 도시 및 산업 단지 개발 등을 중심으로 설명한다.

5. 사회과 교육과정_ 과목명: 세계지리

교육과정	성취기준
(8) 공존과 평화의 세계 세계는 지역적 협력과 지구촌의 평화 및 공존을 위해 다양한 노력을 모색하고 있다는 점을 파악한다. 경제의 세계화에 따라 여러 국가들 사이의 경제 협력과 경제 블록의 형성이 가속화되고 있고, 지구적 환경 문제에 대처하기 위한 국제적 협력과 대응이 이루어지고 있으며, 세계유산의 지정과 보호, 국제 난민의 실태 조사와 인도적 지원, 다양한 지역 분쟁에 대한 조정 등 지구촌의 평화와 공존을 위한 국제 사회의 다양한 노력들이 있음을 조사하고 토론한다.	[12세지08-02] 지구적 환경 문제에 대처하기 위한 국제적 노력이나 생태 발자국, 가뭄 지수 등의 지표들을 조사하고, 우리가 일상에서 실천할 수 있는 방안들을 제안한다.

6. 국어과 교육과정_ 과목명: 국어

교육과정	성취기준
(1) 듣기·말하기 고등학교 1학년 듣기·말하기 영역 성취기준은 교양인으로서 갖추어야 할 듣기·말하기에 대한 지식과 기능, 태도를 심화하는 데 중점을 두어 설정하였다. 자신의 듣기·말하기 과정을 점검하고 조정하면서 다양한 유형의 듣기·말하기를 효과적으로 수행하는 능력과 바람직한 의사소통 문화 발전에 기여하는 태도를 기르는 데 주안점을 둔다. (2) 읽기 고등학교 1학년 읽기 영역 성취기준은 학습자가 자신의 관심사와 관련된 다양한	[10국01-04] 협상에서 서로 만족할 만한 대안을 탐색하여 의사 결정을 한다. [10국02-03] 삶의 문제에 대한 해결 방안이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 읽는다.

글이나 매체를 자발적으로 찾아 폭넓게 읽으면서 평생 독자로 성장하도록 하는 데 중점을 두어 설정하였다. 사회적 상호 작용 행위로서의 읽기의 특성을 이해하고, 비판적이고 창의적인 사고를 바탕으로 하여 자신의 읽기 과정을 점검하고 조정하며 읽는 능력을 기르는 데 주안점을 둔다.	

7. 국어과 교육과정_ 과목명: 화법과 작문

교육과정	성취기준
(2) 화법의 원리 ‘화법의 원리’ 성취기준은 의사소통의 상황과 의사소통의 과정에서 고려하고 사용할 수 있는 전략을 학습함으로써 의사소통과 대인 관계 능력을 심화·확장하는 데 중점을 두어 설정하였다. 다양한 유형의 담화를 활용하여 상황 분석, 내용 구성, 표현 및 전달의 원리를 학습함으로써 듣기·말하기 능력을 심화하는 데 주안점을 둔다.	[12화작02-03] 상대측 입론과 반론의 논리적 타당성에 대해 반대 신문하며 토론한다. [12화작02-09] 상황에 맞는 언어적·준언어적·비언어적 표현 전략을 사용하여 말한다.

나) 자료 출처

출제 문항은 2015 개정 교육과정에 근거를 둬, 고등학교 교육과정에 포함되는 ‘통합사회’, ‘사회·문화’, ‘정치와 법’, ‘한국지리’, ‘세계지리’ 및 ‘국어’, ‘화법과 작문’ 교과목 중 성취기준에 합당하게 출제되었음. 문항에 포함된 각 교과별 성취기준은 다음과 같음.

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
고등학교 통합사회	박병기 외	비상	2018	275-278	-	○
고등학교 통합사회	이진석 외	지학사	2018	282-285	-	○
고등학교 사회·문화	구정화 외	천재교육	2020	201-202	-	○
고등학교 사회·문화	손영찬 외	미래엔	2018	132-137, 203	-	○

고등학교 정치와 법	모경환 외	금성	2019	25, 94-19 9	-	○
고등학교 한국지리	유성종 외	비상교육	2018	189-1 93	-	○
고등학교 세계지리	박철웅 외	미래엔	2019	74-77, 193	-	○
고등학교 국어	정민외	해냄에듀	2018	326-3 51	-	○
고등학교 화법과 작문	박영목 외	천재교육	2019	103-1 11		○

5. 문항 해설

이 문제는 수도권 지역의 사회·경제적 중요성을 감안해 보았을 때 정부가 시행하고 있는 수도권 분산정책이 대한민국의 지속 가능한 발전에 기여할 수 있는지를 물어 국토 균형발전과 경제 성장에 대한 의견을 지속 가능한 발전이라는 미래 지향적 가치를 통해 논리적으로 사고할 수 있는지를 평가함.

추가 문항으로 두 개를 준비했음.

(1) 인구와 기능의 분산정책에 동의하는 입장에는 현재 인구 이동과 산업 인프라의 이동이 미진하기 때문에 분산정책이 적절하지 못하는 의견에 어떻게 반론할 수 있는지 질문함. (2) 인구와 기능의 분산정책에 동의하지 않는 입장에는 현재 코로나19가 대도시를 중심으로 확산되고 있어 인구 집중이 팬데믹의 잠재적 위협요인이 될 수 있다는 의견에 어떻게 반론할 수 있는지 질문함.

지속 가능한 발전은 단순한 생태주의적 발전전략 아니라 공동체, 문화, 환경, 경제의 균형된 발전 목표를 포함하기에 수도권 분산정책을 복합적인 측면에서 이해하고 자신의 의견을 제시할 수 있는지를 평가함.

6. 채점 기준

▶ 인구와 기능의 분산정책이 대한민국의 지속 가능한 발전에 기여한다고 대답한 경우

[탁월] 아래의 [우수]에 나온 내용을 아주 논리적으로 설명할 뿐만 아니라, 반대 논지의 추가질문에 대한 답변도 탁월한 경우.

[우수] 예시 답변에서 제시된 내용을 논리적으로 충실히 설명한 경우

: 수도권인 인구와 기능 집중이 가지는 부정적인 측면을 이해하고 인구와 기능의 분산을 통해 지속 가능한 발전이 추구하는 가치를 실현할 수 있음을 설명할 수 있어야 함.

[양호] 위의 [우수]에 비해 답변의 근거로 제시하는 논거의 내용이 논리성과 설득력에서 다소 떨어지는 경우.

[보통] 논거의 내용이 단편적이거나 주관적 느낌이나 편견만으로 답변하는 경우.

[미흡] 문제를 제대로 이해하지 못하거나, 답변이 질문과 맞지 않는 경우.

[미달] 답변을 하지 못하는 경우.

▶ 인구와 기능의 분산정책이 대한민국의 지속 가능한 발전에 기여하지 못한다고 대답한 경우

[탁월] 아래의 [우수]에 나온 내용을 아주 논리적으로 설명할 뿐만 아니라, 반대 논지의 추가질문에 대한 답변도 탁월한 경우..

[우수] 예시 답변에서 제시된 내용을 논리적으로 충실히 설명한 경우

: 인위적인 인구와 기능의 분산이 현재 잘 실현되지 않고 있으며 우리 나라의 경제 상황과 코로나19로 변화되는 사회상황과는 부합되지 않아 인구와 기능이 분산되면 지속 가능한 발전이 어렵다는 설명을 할 수 있어야 함.

[양호] 위의 [우수]에 비해 답변의 근거로 제시하는 논거의 내용이 논리성과 설득력에서 다소 떨어지는 경우.

[보통] 논거의 내용이 단편적이거나 주관적 느낌이나 편견만으로 답변하는 경우.

[미흡] 문제를 제대로 이해하지 못하거나, 답변이 질문과 맞지 않는 경우.

[미달] 답변을 하지 못하는 경우.

7. 예시 답안 혹은 정답

<평가시 참고 사항>

지속 가능한 발전은 통합사회 교과목에서 다루고 있는 주요 내용 가운데 하나임. 아래 표에 나와 있듯이 사회적 통합과 공동체, 빈곤퇴치와 일자리, 그리고 생태계 수용 능력을 고려하는 경제 성장 등이 포함된 포괄적인 개념이기 때문에 인구와 기능의 분산이 가지는 의미와 영향을 자신의 논리에 따라 일관성 있게 설명하는지 살펴볼 필요 있음.

※ ‘지속 가능 발전 목표’의 구성 요소 (특히 연관항목은 음영처리 하였음)

빈곤퇴치	기아퇴치	건강과 복지	양질의 교육
양성평등	깨끗한 물과 위생	이용 가능한 청정 에너지	산업, 혁신, 사회 기반 시설
불평등 해소	지속 가능한 도시와 공동체	책임있는 소비와 생산	환경 보호에 대한 움직임
생태계 보호	평화와 정의	양질의 일자리와 경제 성장	수자원 보호

- 인구와 기능의 분산정책은 대한민국의 지속 가능한 발전에 기여한다.

1) 수도권외의 가장 대표적인 문제는 주택과 교통문제임. 수도권외의 인구 증가에 비해 주택 공급이 부족하여 주택 가격이 상승하고 교통 혼잡으로 인한 사회적 비용이 발생하고 있음. 이로 인한 불평등과 사회갈등의 증가는 사회통합의식 해체로 이어질 수 있어 분산정책의 시행은 지속 가능한 발전에 기여함.

2) 대기오염과 소음, 쓰레기 처리 문제와 같은 환경오염은 대도시 집중의 결과로 나타나고 있어 생태계에 위협이 되며 환경 보호에 부정적 영향을 미침. 따라서 분산정책의 시행은 환경을 보호하여 지속 가능한 발전에 기여함.

3) 수도권외의 사회자원 및 고용의 집중은 지역의 인재들을 흡수하여 좋은 일자리의 집중화를 가져와 비수도권 지역의 지속 가능한 공동체 형성을 저해함. 또한 이 과정에서 비수도권 지역들은 점차 고령화 되어 지속적인 경제 성장이 어려운 상황에 처하게 됨. 따라서 인구와 기능을 분산하면 불평등을 해소하고 빈곤을 퇴치하여 지속 가능한 발전에 기여함.

- 인구와 기능의 분산정책은 대한민국의 지속 가능한 발전에 기여하지 못한다.

1) 대한민국은 대외 교류 중심의 경제 구조를 통해 성장하고 있음. 따라서 인적자원의 집중과 자본의 집중적 투자를 통한 고부가가치 산업이 발전해야 양질의 일자리 창출과 경제성장을 지속적으로 달성할 수 있기에 인구와 기능의 인위적 분산은 지속 가능한 발전에 기여하지 못함.

2) 코로나19로 인해 언택트 문화와 재택근무 같은 생활양식이 확산되면 새로운 방식으로 인구와 기능이 분산될 것으로 전망됨. 지속 가능한 공동체에 필요한 조직형태 및

행위규범을 반영하는 발전 정책이 필요하기 때문에 인위적 분산정책은 지속 가능한 발전에 기여하지 못함.

3) 수도권의 공공기관이 이전하더라도 이미 수도권에 거주하는 사람이 이동하여 근무하게 되면 기존의 비수도권 지역에 거주하는 사회경제적 하위계층은 분산정책의 혜택을 받기 어려움. 따라서 인구와 기능이 분산되더라도 국가 차원의 빈곤퇴치와 불평등 해소를 통한 지속 가능한 발전을 기대하기 어려움.

■ 추가질문 및 예시 모범답안

○ 인구와 기능의 분산정책은 대한민국의 지속 가능한 발전에 기여한다.

- 세종특별자치시와 공공기관이 건설되는 혁신도시로 이동하는 수도권 인구와 민간 조직의 비중은 아직 낮은 수준이다. 이러한 상황에서 수도권 분산 정책을 통해 양질의 일자리 확보, 불평등 해소와 같은 지속 가능한 발전을 달성할 수 있는가?

[답변]

사회기반시설이 충분히 구축되지 않았기 때문에 일어나고 있는 과도기적 현상으로 보임. 공동체가 정착되기에는 교류의 과정이 필요하기 때문에 단기적인 관점에서 정책을 평가하는 것은 적절하지 않음. 헌법 123조 2항에서 지향하는 지역경제 활성화를 통해 불평등을 개선하여 지속 가능한 발전을 실현하기 위해서는 인구와 기능의 분산정책을 지속적으로 시행해야 함.

○ 인구와 기능의 분산정책은 대한민국의 지속 가능한 발전에 기여하지 못한다.

- 이번 코로나19와 같은 팬데믹 현상은 대도시의 인구 집중으로 더욱 확산되는 것으로 보인다. 건강과 복지를 추구하는 지속 가능한 발전을 이루기 위해 수도권의 인구와 기능은 분산되어야 하지 않는가?

[답변]

대도시의 인구 집중은 팬데믹에 취약한 측면도 있으나 집중되어 있는 만큼 빠른 검진과 치료가 가능함. 또한 최근 요양병원의 경우와 같이, 지역적 차원의 인구 집중보다는 국지적 격리 상황에서 오히려 코로나19의 집단 확산이 발생하는 경우를 감안해본다면 인구와 기능의 분산은 팬데믹에 취약한 계층을 양산할 수 있음. 따라서 대도시 인구 집중이 반드시 팬데믹 현상의 확산에 부정적인 결과를 가져온다고 속단하기 어렵고 오히려 의료 및 복지시설이 집중된 대도시에 인구가 집중되는 것이 건강과 복지를 실현하는 지속 가능한 발전의 구현에 더 유리할 수 있음.

8. 대학 선행학습영향평가위원 자체평가 의견

구분	세부판단기준
문제	- 문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
자료	- 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
채점기준	- 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 채점 기준에서 요구하는 내용이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
답안작성	- 문항을 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적정한가? - 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정한가?

* 문제: 본 문항은 수도권권의 계속되는 인구와 경제력집중에 대해 정부가 추진하고 있는 수도권분산 정책 즉, 세종특별시와 혁신도시 건설을 통해 인구와 공공기관을 지방으로 이전하는 사업이 과연 국가의 지속가능성을 제고하는데 기여할지에 대해 수험생의 입장을 평가하고 있다. 본 문항은 고등학교 통합사회, 사회·문화, 정치와 법, 한국지리, 세계지리, 국어, 화법과 작문 과목의 내용을 토대로 출제하고 있다.

* 자료: 문제에 담겨있는 주요 개념, 내용, 원리 등은 통합사회, 사회·문화, 한국지리, 세계지리의 핵심 개념들과 직접적인 연관성을 지닌다. 따라서 모두 고등학교 교육과정에 근거하고 있다. 고등학교 교육과정에서 다루고 있는 용어나 개념으로 문장이 서술되어 있으므로 본 문항을 이해하고 해결하는데 고등학교 교육과정 수준에서 매우 적합하다고 판단된다.

* 채점 기준: 본 문항의 채점기준은 단편적인 지식이 아닌 관련 고교과목 등의 통합적 이해와 논리적 역량을 평가하고 있으며, 문항의 단어와 개념도 고등학교 교육과정에 매우 충실하게 제시되었다고 판단된다. 채점기준에서 문장 서술방식 및 표현방식 또한 논리적으로 사고하여 대답할 수 있게 구성되어 있음을 확인하여, 이 문항의 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있다고 판단된다.

* 답안작성: 제시문은 고등학교 교육과정을 충실히 이수하고 교육목표를 도달한 학생이라면 지문을 이해하고 답안을 작성하는데 어려움이 없을 것으로 판단된다. 모범답안으로 제시된 내용도 정상적인 고교과정 이수자라면 충분히 이해하고 작성할 수 있는 수준으로 판단된다.

* 총평 : 본 문항은 고교 교육과정을 통해 통합적 사고력, 융합역량, 논리적 역량 등을 평가할 수 있는 문제로 평상시 사회현상에 관심을 갖고 관련 역량을 배양하여 우수한 사고력과 분석력, 논리성을 갖춘 학생이라면 사교육에 의존하지 않고도 충분히 자신의 입장을 개진할 수 있는 문제라고 판단된다. 본 문항이 시사적인 내용을 갖고 있지만 고교 교과 내에서 충분히 이해할 수 있는 것으로 선행학습 없이 정규교육과정만으로도 충분히 해결할 문제라고 판단된다.

[부록] 문항카드 26

[경희대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	☐ 논술고사 ☒ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	학생부종합(네오르네상스전형)	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열 오후 / (1) 문항	
출제 범위	교육과정 과목명	통합사회, 정치와 법, 경제, 국어, 화법과 작문
	핵심개념 및 용어	경제적 안정, 시장 주체, 근로자의 기본적인 권리
예상 소요 시간	5분	

2. 문항 및 자료

인간이 경제적 활동을 하면서도 자신의 행복을 추구하기 위해서는 일과 삶의 균형이 매우 중요하다. 이를 실현하기 위해 우리나라 정부는 ‘주 52시간 근무제’를 법으로 정하여 단계적으로 시행하고 있다. 2018년 7월, 300인 이상 고용사업장을 중심으로 시작된 이 제도는 2021년 1월부터 50-299인 고용사업장을 운영하고 있는 중소기업에 대해서도 적용될 예정이다. 이러한 정부 정책에 대해 50-299인 고용사업장을 운영하고 있는 중소기업들은 ‘주 52시간 근무제’ 적용 강도를 완화시켜야 한다고 주장한다. 이에 대해 정부는 300인 이상 고용사업장과의 형평성 등 여러 문제로 인해 차별적 법적용은 어렵다는 입장이다.

50-299인 고용사업장에 대한 ‘주 52시간 근무제’의 확대적용과 관련하여 정부와 중소기업의 입장 중 어느 입장을 지지하는지 그 이유를 설명하시오.

(유의사항: 현재 시행되고 있는 ‘주52시간 근무제’는 노동자와 고용주 간 합의와는 상관없이 주 52시간 이상 근무하면 불법이 되어 고용주가 처벌받게 된다.)

3. 출제 의도

이 문제는 고등학교 <사회·문화>, <경제> 교과과정에서 배우는 내용을 기초로 하여 ‘개인의 일과 삶의 질’을 소재로

- 개인의 행복추구,
- 사회 가치의 변화로 인한 사회변동,
- 경제적 관점에서 정부의 역할과 기업의 역할,
- 노동자의 권리와 의무

등의 내용을 통합적 관점에서 접근할 수 있는지를 파악하기 위함임.

‘일과 삶의 질’을 추구함에 있어 ‘주 52시간 근무제’를 제시하고 이와 관련된 중소기업과 정부의 입장 중 어느 쪽의 입장을 지지하는가를 논리적으로 설명하도록 함. 이를 통해 개인의 행복추구를 위한 일과 삶의 균형의 중요성을 부각시킴과 동시에 중소기업이 이 가치를 실현하기 위해서는 여러 가지 극복해야 할 과제와 있음을 논리적으로 설명할 수 있어야 함. 또한 정부의 입장에서 이 제도의 긍정적 측면과 함께 우리나라가 선진국 대열에 합류하기 위해서는 이 가치관의 정착이 필요함을 잘 설명하는지를 평가함.

본인이 지지한 중소기업 및 정부의 입장에 대해 반대의 논리를 제시하는 추가질문에 대해서는 얼마나 추가질문에 대해 합리적인 논리성을 바탕으로 자신의 일관된 의견을 전개하는지를 평가함. 또한 종합적이면서도 균형 잡힌 사고를 통해 하나의 측면만이 아니라 다양한 면들을 잘 통합하여 제시할 능력이 있는가를 평가함.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용교육과정	1. 교육부 고시 제 2015-74호[별책 5] “국어과 교육과정” 2. 교육부 고시 제 2015-74호[별책 7] “사회과 교육과정”
성취기준자료	1. 교육부 고시 제 2015-74호[별책 5] “국어과 교육과정” 2. 교육부 고시 제 2015-74호[별책 7] “사회과 교육과정”

1. 사회과 교육과정_ 과목명: 통합사회

교육과정	성취기준
(1) 인간, 사회, 환경과 행복 이 단원은 “인간, 사회, 환경을 바라보기 위해 어떤 시각을 가져야 하며, 행복한 삶을 위해 무엇이 필요한가?”라는 핵심 질문의 답을 찾아가는 과정으로, 이 단원에서는 삶의 목적으로서 행복을 실현하기 위한 조건들 — 질 높은 정주 환경의 조성, 경제적 안정, 민주주의의 발전 그리고 도덕적 실천 등 — 을 인간, 사회, 환경의 통합적 관점에서 이해하고자 한다. (4) 인권 보장과 헌법 이 단원은 “인권은 어떻게 확장되어 왔으며, 그 내용은 무엇인가?”라는 핵심 질문의 답을 찾아가는 과정으로, 이 단원에서는 근대 시민 혁명 이후 확립되고 확장되어 온 인권의 의미와 변화 양상을 파악하고 인권 보장을 위한 여러 가지 제도적 장치와 의식적 노력을 살펴보고자 한다. (5) 시장경제와 금융 이 단원은 “시장경제는 인간의 삶에 어떤 영향을 미치는가?”라는 핵심 질문의 답을 찾아가는 과정으로, 이 단원에서는	[10통사01-03] 행복한 삶을 실현하기 위한 조건으로 질 높은 정주 환경의 조성, 경제적 안정, 민주주의의 발전 및 도덕적 실천이 필요함을 설명한다. [10통사04-03] 사회적 소수자 차별, 청소년의 노동권 등 국내 인권 문제와 인권지수를 통해 확인할 수 있는 세계 인권 문제의 양상을 조사하고, 이에 대한 해결 방안을 제시한다. [10통사05-02] 시장경제의 원활한 작동과 발전을 위해 요청되는 정부, 기업가, 노동자, 소비자의 바람직한 역할에 대해 설명한다.

시장경제의 의의, 시장경제의 한계를 극복하기 위한 노력, 국제 분업과 무역 및 금융 생활에 대해 탐구하고 이에 대해 다양한 사례를 분석하고자 한다.

2. 사회과 교육과정_ 과목명: 경제

교육과정	성취기준
(1) 경제생활과 경제 문제 인간 생활에서 차지하는 경제의 의미를 이해하고, 공적·사적인 경제 문제를 파악하며, 이를 해결하기 위해 고려해야 할 경제적 요인들을 분석한다. 시장경제에서의 경제 문제 해결 과정을 이해하고, 시장경제의 작동 원리와 이를 뒷받침하기 위한 사회 제도를 경제 사회의 발전 과정 속에서 파악한다. (2) 시장과 경제활동 가격에 의한 자원 배분과 경제 주체 간의 상호 경쟁 측면에서 시장경제 원리를 파악하고, 시장을 통한 자원 배분의 효율성을 논리적으로 이해한다. 노동 시장, 금융 시장과 새로 등장하는 다양한 시장의 사례를 통해 시장이 다양한 형태와 모습을 가지고 있다는 점을 이해한다. 시장 실패와 정부 실패의 요인과 그 해결 방안에 대해서 알아본다.	[12경제01-04] 가게, 기업, 정부 등 각 경제 주체가 국가 경제 속에서 수행하는 기본적인 역할을 이해한다. [12경제02-04] 시장 실패 현상을 개선하기 위한 정부의 시장 개입과 그로 인해 나타날 수 있는 문제점을 이해하고 이를 보완할 수 있는 방안을 모색한다.

3. 사회과 교육과정_ 과목명: 정치와 법

교육과정	성취기준
(5) 사회생활과 법 사회생활을 규율하는 여러 법 중에 형법, 노동법을 탐구한다. 형법의 의의, 범죄의 의미와 형벌의 종류를 이해하고, 형사 절차에서 인권 보장을 위해 마련된 원칙과 제도를 탐구한다. 법에 의해 보호되는 근로자의 권리에 대한 이해를 바탕으로 사회생활에서 발생하는 다양한 법적 문제를 탐구한다.	[12정법05-03] 법에 의해 보장되는 근로자의 기본적인 권리를 이해하고, 이를 일상생활의 사례에 적용한다.

4. 국어과 교육과정_ 과목명: 국어

교육과정	성취기준
(1) 듣기·말하기 고등학교 1학년 듣기·말하기 영역 성취기준은 교양인으로서 갖추어야 할 듣기·말하기에 대한 지식과 기능, 태도를 심화하는 데 중점을 두어 설정하였다. 자신의 듣기·말하기 과정을 점검하고 조정하면서 다양한 유형의 듣기·말하기를 효과적으로 수행하는 능력과 바람직한 의사소통 문화 발전에 기여하는 태도를 기르는 데 주안점을 둔다. (2) 읽기 고등학교 1학년 읽기 영역 성취기준은 학습자가 자신의 관심사와 관련된 다양한 글이나 매체를 자발적으로 찾아 폭넓게 읽으면서 평생 독자로 성장하도록 하는 데 중점을 두어 설정하였다. 사회적 상호 작용	[10국01-04] 협상에서 서로 만족할 만한 대안을 탐색하여 의사 결정을 한다. [10국02-03] 삶의 문제에 대한 해결 방안이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 읽는다.

행위로서의 읽기의 특성을 이해하고, 비판적이고 창의적인 사고를 바탕으로 하여 자신의 읽기 과정을 점검하고 조정하며 읽는 능력을 기르는 데 주안점을 둔다.	

5. 국어과 교육과정_ 과목명: 화법과 작문

교육과정	성취기준
(2) 화법의 원리 ‘화법의 원리’ 성취기준은 의사소통의 상황과 의사소통의 과정에서 고려하고 사용할 수 있는 전략을 학습함으로써 의사소통과 대인 관계 능력을 심화·확장하는 데 중점을 두어 설정하였다. 다양한 유형의 담화를 활용하여 상황 분석, 내용 구성, 표현 및 전달의 원리를 학습함으로써 듣기·말하기 능력을 심화하는 데 주안점을 둔다.	[12화작02-03] 상대측 입론과 반론의 논리적 타당성에 대해 반대 신문하며 토론한다. [12화작02-09] 상황에 맞는 언어적·준언어적·비언어적 표현 전략을 사용하여 말한다.

나) 자료 출처

검토결과, 출제 문항은 2015 개정 교육과정에 근거를 둬, 고등학교 교육과정에 포함되는 ‘통합사회’, ‘경제’, ‘정치와 법’ 및 ‘국어’, ‘화법과 작문’ 교과목 중 성취기준에 합당하게 출제되었음. 문항에 포함된 각 교과별 성취기준은 다음과 같음.

도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	재구성 여부
고등학교 통합사회	박병기 외	비상	2017	26-37	○
고등학교 통합사회	박병기 외	비상	2017	136-145	○
고등학교 통합사회	이진석 외	지학사	2017	112-129	○
고등학교 경제	허수미 외	지학사	2018	36-45	○
고등학교 경제	유종열 외	비상	2018	79-94	○
고등학교 정치와 법	전필운 외	비상	2018	159-170	○
고등학교 국어	정 민 외	해냄에듀	2018	326-351	○
고등학교 화법과 작문	박영목 외	천재교육	2019	103-111	○

5. 문항 해설

사회 구성원들의 가치 변화는 사회변화를 유발하는 중요한 요인이다. 개인의 ‘일과 삶에 대한 가치’도 시대의 흐름에 따라 변화되게 되며, 이는 사회변화를 유발한다. 사회변화가 이루어지면 이와 관련된 이해당사자들은 긍정적이건 부정적이건 영향을 받게 된다. ‘주 52시간 근무제’는 개인의 행복과 일과 삶의 균형이라는 가치관의 변화를 담고 있다. 여기서는 이 정책을 추진하려는 정부의 입장과 이에 대해 정책의 부작용을 우려하는 중소기업의 입장을 대비해 두고 어느 입장을 지지하는가를 논리적으로 설명하도록 하였다.

정부의 입장에서는 이 제도의 정착을 통해 ‘일과 삶의 균형’을 추구하는 동시에 일자리 나누기도 동시에 진행하여 실업문제도 해결하고자 한다. 이 외에도 개인의 발전, 노동의 질 개선, 다른 산업의 발전 등과 같은 긍정적 효과도 동시에 일어난다. 또한 우리나라가 선진국으로 가기 위해서는 ‘일과 삶의 균형’이 이루어지지 않고서는 진정한 선진국으로 발돋움할 수 없다는 점도 중요한 내용이다.

이에 대해 50-299인 고용사업장을 운영하는 중소기업들의 경우 임금상승, 고용구조의 악화, 대외경쟁력 약화 등 여러 불리한 요인들이 있으며, 이에 대해 제도의 완화된 적용을 요구하고 있다. 중소기업들의 경우 이 제도가 시행되게 되면 중소기업에 취업한 근로자의 임금소득이 오히려 낮아지는 현상이 발생하여 원래의 취지와는 다른 부정적 효과가 발생할 수 있다. 이러한 면들을 학생들이 통찰력 있게 접근할 수 있는가를 평가하는 것이 이 문항의 주된 취지이다.

6. 채점 기준

[탁월]

정부 혹은 중소기업의 입장에 대한 지지와 관련해 명료하게 자신의 의견을 제시.

‘주 52시간 근무제’의 긍정적 혹은 부정적 효과를 상당 부분 설명.

추가 질문에 대해서도 정부의 역할과 기업의 역할 그리고 우리 경제가 선진국으로 발전하는 과정 등에 대해 논리적으로 접근할 경우.

[우수]

정부 혹은 중소기업의 입장에 대한 지지와 관련해 명료하게 자신의 의견을 제시.

‘주 52시간 근무제’의 긍정적 혹은 부정적 효과를 일부 설명하거나 추가질문에 대해 정부나 기업의 역할 그리고 우리 경제가 선진국으로 발전하는 과정 등에 대해 일부를 설명할 경우.

[양호]

정부 혹은 중소기업의 입장에 대한 지지와 관련해 어느 정도 자신의 의견을 제시.

‘주 52시간 근무제’의 긍정적 혹은 부정적 효과와 추가질문에 대해 어느 정도 논리적 답변을 할 경우.

[보통]

논거의 내용이 정부나 중소기업의 입장을 설명하기에는 논리적이지 못하며, 계속 같은 내용을 반복해 답변하는 경우.

자신만의 생각으로 답을 해서 정확한 논리를 제시하지 못하는 경우.

[미흡]

문제를 제대로 이해하기 못하거나, 질문의 내용과 관련 없는 답변을 하는 경우.

[미달]

문제에 대한 답변을 하지 못하는 경우.

7. 예시 답안 혹은 정답

정부의 입장을 지지할 경우

사회의 변화와 구성원들의 가치의 변화에 따라 과거와는 달리 일과 삶의 균형은 필요하다. 과거 우리나라가 경제발전을 우선시하는 정책을 시행하면서 일은 많이 했던 반면 개인의 자유로운 생활, 가족생활과 여가, 그리고 자기발전을 위한 투자는 등한시되어 왔다. 그러나 경제발전이 이루어지고 생활수준 및 사회적 가치가 변화된 현재 우리나라에서도 이제는 일과 삶의 균형이 중요해지고 있다. 선진국들은 우리나라에 비해 더 적은 근로시간과 더 긴 휴가 제도를 시행하면서도 경제를 건전하게 유지해 가고 있다. 우리나라도 진정한 선진국으로 발돋움하기 위해서는 이런 제도의 정착을 통해 경제를 한 단계 더 발전시키는 과정을 거쳐야 할 것이다. 특히 이 제도의 시행을 통해 여타 산업의 발전과 고용창출이 일어나고 노동생산성이 높아지면 우리나라 경제와 중소기업의 발전에도 더 긍정적인 영향을 미칠 수 있다.

그러면서 ‘주 52시간 근무제’를 도입하게 되면 여러 긍정적 효과가 나타날 수 있음을 피력하고 있다.

첫째, 개인의 삶의 질의 개선과 함께 개인의 입장에서는 자기계발을 할 수 있는 기회를 통해 자신의 역량을 더 개발할 수 있으며, 가족과의 여가시간을 가질 수 있어 여러 사회문제(예를 들면 가족의 해체 등)를 개선할 수도 있다.

둘째, 일자리 증대효과가 나타나게 된다. 뿐만 아니라 다른 산업을 진흥시키는 효과도 동시에 나타난다. 레저 산업과 주말 여가를 즐길 수 있는 다양한 산업들이(레포츠, 헬스 등) 성장할 수 있다. 이를 통해 또 다른 산업의 발전과 고용창출이 일어날 수 있다.

셋째, 기업의 입장에서도 노동자들의 업무의욕 상승과 근무 집중도가 높아지는 효과를 누릴 수 있다. 이는 오히려 기업의 비용을 줄이는 순기능적인 역할을 할 수도 있다.

중소기업의 입장을 지지할 경우

중소기업이 우리 경제에서 차지하는 비중과 중요성은 매우 크며, 많은 고용을 창출하고 있다. 따라서 중소기업들이 경쟁력을 가질 수 있도록 하는 것은 정부의 중요한 정책과제이다. 물론 개인의 일과 삶의 균형이 필요하다는 것은 인정되지만, 이것이 우리 경제의 근간인 중소기업들의 경쟁력에 부정적인 영향을 미친다면 정책을 다시 검토해야 할 것이다. 또한 대기업과 중소기업의 차이를 고려한다면 ‘주 52시간 근무제’는 대기업의 지위를 더 강화시키고 중소기업의 지위를 더 약화시킬 가능성도 있다. 특히 COVID-19로 중소기업들이 많은 경영상의 어려움을 겪고 있는 상황에서 이 제도의 추진은 중소기업에게 너무 많은 부담을 줄 수 있다. 더 나아가 몇 시간을 근무할 것인가를 기업과 노동자가 자율적으로 정하도록 유도하는 것이 바람직하며 법률로 규정해서 강제적으로 시행하는 것은 바람직하지 않다.

‘주 52시간 근무제’가 50-299인 고용사업장에 미칠 부정적 효과는 다음과 같다.

첫째, 고용주의 입장에서 볼 때 임금 상승으로 인한 비용이 상승하게 되며 이로 인해 기업의 경쟁력이 하락할 수 있다. 이 외에도 더 많은 인력을 고용해야 하는 고용의 부담도 가중된다.

둘째, 중소기업 노동자의 입장에서 볼 때 임금수준이 아직 낮아 가족의 생계를 위해 더 일을 하고 싶어도 일을 할 수 없다.

셋째, 고객에게 정해진 시간을 맞춰야하는 중소제조업체들의 경우 이 규정을 준수하는 것이 현실적으로 어려운 경우가 많다.

8. 대학 선행학습영향평가위원 자체평가 의견

구분	세부판단기준
문제	- 문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
자료	- 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
채점기준	- 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 채점 기준에서 요구하는 내용이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
답안작성	- 문항을 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적정한가? - 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정한가?

* 문제: 본 문제는 개인의 가치관 변화와 사회변동, 정부의 정책, 이해당사자간의 반응, 이에 대한 대책 등에 대한 종합적인 이해를 요구하고 있다. ‘주 52시간 근무제’는 개인의 행복과 일과 삶의 균형이라는 가치관의 변화를 담고 있다. 여기서는 정책을 추진하려는 정부와 정책의 부작용을 우려하는 중소기업 중 수험생은 어느 입장을 지지하는가를 논리적으로 설명하도록 요구하고 있다. 본 문항은 고등학교 교육과정에 포함되어 있는 것으로 통합사회, 경제, 정치와 법의 핵심적 성취기준이고, 본 문제의 정책은 고교 교육과정 내 탐구 주제나 토론 주제로도 다루어질 수 있기 때문에 문항을 이해하고 해결하는 데에 큰 어려움이 없다고 판단된다.

* 자료: 문제에 담겨있는 주요 개념, 내용, 원리 등은 통합사회, 정치와 법, 경제의 핵심 개념들과 깊은 연관성을 지닌다. 그래서 모두 고등학교 교육과정에 근거하고 있다고 볼 수 있다. 주 52시간 근무제라는 소재를 직접 다루지는 않지만, 인권, 시장주체, 근로자의 기본적 권리 등의 개념은 통합사회, 정치와 법, 경제에서 다루고 있는 개념이기 때문에 수험생은 교육 과정 상의 핵심 개념과 성취 기준을 토대로 현재의 이슈와 관련한 자신의 입장을 정리해서 근거들을 활용하여 설명할 수 있을 것이다.

* 채점기준 : 본 문항의 채점문항 및 추가질문에 대한 답변 예시에서 제시된 주 52시간 근무제에 대한 정부와 중소기업의 입장에 대한 찬반 근거는 고등학교 수준에서 충분히 대답할 수 있는 내용들로 구성되어 있다. 채점기준에서 요구하는 핵심개념이 통합사회, 정치와 법, 경제 등에서 다루고 있는 것이며, 표현방식 또한 논리적으로 사고하여 대답할 수 있게 구성되어 있다. 이는 고등학교 교육과정 내의 국어 교과 화법 부분에서 다루고 있다. 그래서 이 문항의 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하기 때문에 고등학교 교육과정 수준에 적합하다.

* 채점기준: 제시문이 고등학교 교육과정 내에서 많이 다루고 있는 성취 기준들을 바탕으로 하는 내용이고, 제시문 분량은 8분 이내에 제시문을 분석하고 이에 대한 자신의 입장을 정리할 수 있는 수준이며, 답안 예시 수준과 분량도 수험생의 수준에 적정하다고 판단된다.

* 총평: 출제 문항은 최근 몇 년간의 기출 유형과 유사한 형태를 유지하였고, 2015 개정 교육과정 중 통합사회, 경제, 정치와 법, 국어, 화법과 작문에 근거를 두고 있어 학교 교육 과정을 충실히 이수한 학생이라면 선행학습 및 사교육 없이 정규 교육 과정만으로도 충분히 준비가 가능한 문제라고 판단된다.

[부록] 문항카드 27

[경희대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	☐ 논술고사 ☒ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	학생부종합(네오르네상스전형)	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 오전 / (1) 문항	
출제 범위	교육과정 과목명	사회, 과학, 화학 I, 국어, 독서
	핵심개념 및 용어	바이오 에너지, 바이오매스, 지속 가능한 발전
예상 소요 시간	5분	

2. 문항 및 자료

■ 문제

바이오 에너지는 식물, 동물, 미생물 등의 유기성 생물체를 총칭하는 바이오매스를 물리적·화학적 변환을 통해 고체, 액체, 기체 연료나 전기 에너지, 열에너지 형태로 이용하는 기술이다. 바이오 에너지는 화석 연료를 사용하는 것에 비해 공해물질을 현저하게 적게 배출하고 태양광이 있는 한 어느 곳에서나 계속 원료를 생산할 수 있어 지속 가능하다. 하지만 바이오 에너지 생산을 위해 농산물을 생산하던 농지를 활용하여 농업인들의 생계가 위협받고 있으며 식량 생산에 차질이 생겨 식량 가격 상승을 초래한다. 바이오 에너지에 대한 긍정적인 입장과 부정적인 입장 중 한 가지를 선택하여 자신의 의견을 말하시오.

■ 추가질문

1) 바이오 에너지 사용에 대한 긍정적인 입장에 대한 추가질문

미국 등 주요 곡물 생산국이 바이오 연료 시장에서 영향력을 행사하면 전 세계 곡물 가격 급등이 단기적인 충격에 그치지 않고 장기화될 우려가 있다. 이러한 부정적인 측면에 대한 자신의 의견을 말하시오.

2) 바이오 에너지 사용에 대한 부정적인 입장에 대한 추가질문

바이오 에너지를 활용하면 수입 에너지에 대한 의존도를 낮출 수 있다는 의견이 있다. 이러한 긍정적인 측면에 대한 자신의 의견을 말하시오.

3. 출제 의도

친환경 에너지에 대한 시대적 요구가 높아지면서 신재생 에너지의 한 종류인 바이오 에너지가 미래 대체 에너지로 주목받고 있다. 바이오매스를 일련의 변환을 통해 고체, 액체, 기체 연료나 전기 에너지, 열에너지 형태로 이용하는 바이오 에너지는 화석 연료를 사용하는 것에 비해 공해물질을 현저하게 적게 배출하고 이론적으로 태양광이 있는 한 어느 곳에서나 무한한 양의 원료를 생산할 수 있어 지속 가능한 기술이다. 제한된 양의 화석 연료의 대체재가 될 수 있으며 이는 화석 연료의 가격 안정화에도 기여할 수 있다. 하지만 바이오 에너지 생산을 위해 농산물을 생산하던 농지를 활용하여 농업인들의 생계가 위협받고 있으며 식량 생산에 차질이 생겨 식량 가격 상승을 초래한다. 또한 바이오 연료 역시 온실 기체를 배출하여 수많은 찬반 논리가 존재한다. 이러한 미래 기술에 대한 이해를 기반으로 기술 도입의 찬반 여부 그리고 그 근거를 묻고자 하였다. 또한 각각의 주장에 반대하는 입장에 대해서도 생각할 수 있는 추가질문을 통해 논리적인 사고력을 평가하고자 하였다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

1. 교육부 고시 제2015-74호 [별책 9] “과학과 교육과정”
2. 교육부 고시 제2015-74호 [별책 7] “사회과 교육과정”
3. 교육부 고시 제2015-74호 [별책 5] “국어과 교육과정”

1. 과학과 교육과정_ 과목명 : 과학

교육과정	성취기준
(9) 발전과 신재생 에너지 이 단원에서는 생존을 위해 인류가 환경과 에너지 문제에 어떻게 대처하고 있는지를 파악함으로써 미래를 위한 대안을 모색하려는 창의적인 문제해결 능력을 기르도록 한다. 지구 환경이 화석 연료의 사용 증가로 급격한 온난화 과정을 거치면서 인류를 비롯한 생태계에 위협을 주는 상황으로 변해가고 있음을 파악한다. 또한, 인류는 화석 연료 외에 다른 에너지를 사용하여 전기 에너지로 바꾸는 방향으로 환경과 에너지 문제에 슬기롭게 대처하고 있음을 인식한다. 인류의 문명 발전을 지속시키기 위해서는 태양, 핵, 파력, 풍력, 조력, 연료 전지 등과 같은 신재생 에너지의 개발을 통해 에너지 문제를 해결하기 위한 현대 과학의 노력이 필요함을 탐구한다.	[10통과09-05] 인류 문명의 지속가능한 발전을 위한 신재생 에너지 기술 개발의 필요성과 파력 발전, 조력 발전, 연료 전지 등을 정성적으로 이해하고, 에너지 문제를 해결하기 위한 현대 과학의 노력과 산물을 예시할 수 있다.

2. 과학과 교육과정_ 과목명 : 화학 I

교육과정	성취기준
(1) 화학의 첫걸음 이 단원에서는 식량 문제, 의류 문제, 주거 문제 등 일상생활의 문제 해결에 화합물 및 화학 반응이 밀접하게 관련되어 있음을 이해하고 화학의	[12화학 I 01-01] 화학이 식량 문제, 의류 문제, 주거 문제 해결에 기여한 사례를 조사하여 발표할 수 있다.

필요성과 유용성을 깨닫도록 한다. 물, 물 농도 등 화학의 기본 개념을 이해하고, 여러 가지 화학 반응을 화학 반응식으로 나타내어 화학 반응에서의 양적 관계를 표현하도록 한다.	

3. 사회과 교육과정_ 과목명 : 사회

교육과정	성취기준
미래와 지속가능한 삶 이 단원은 “지구촌의 미래와 관련하여 지속가능한 발전이 우리 삶에 어떤 영향을 미치는가?”라는 핵심 질문의 답을 찾아가는 과정으로, 이 단원에서는 인구 문제 해결, 지속가능한 발전을 위한 다양한 방안과 자신의 미래 삶의 방향 설정에 대해 탐구하고자 한다.	[10통사09-02] 지구적 차원에서 사용 가능한 자원의 분포와 소비 실태를 파악하고, 지속가능한 발전을 위한 개인적 노력과 제도적 방안을 탐구한다.

4. 국어과 교육과정_ 과목명 : 국어

교육과정	성취기준
(1) 듣기·말하기 고등학교 1학년 듣기·말하기 영역 성취기준은 교양인으로서 갖추어야 할 듣기·말하기에 대한 지식과 기능, 태도를 심화하는 데 중점을 두어 설정하였다. 자신의 듣기·말하기 과정을 점검하고 조정하면서 다양한 유형의 듣기·말하기를 효과적으로 수행하는 능력과 바람직한 의사소통 문화 발전에 기여하는 태도를 기르는 데 주안점을 둔다.	[10국01-03] 논제에 따라 쟁점별로 논증을 구성하여 토론에 참여한다.

5. 국어과 교육과정_ 과목명 : 독서

교육과정	성취기준
(3) 독서의 분야 ‘독서의 분야’ 성취기준은 다양한 분야의 책과 시대·지역·매체의 특성이 반영된 글을 읽으면서 폭넓은 독서 경험을 쌓도록 하는 데 중점을 두어 설정하였다. 독서 자료 및 매체의 유형과 특성을 이해하고 다양한 분야의 글을 읽으면서 각각의 글에 담긴 지식과 정보를 비판적으로 이해하고, 글쓰기의 관습이나 독서 문화에 시대 및 지역의 사회·문화적 특성이 반영되어 있음을 이해하는 데 주안점을 둔다.	[12독서03-03] 과학·기술 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 지식과 정보의 객관성, 논거의 입증 과정과 타당성, 과학적 원리의 응용과 한계 등을 비판적으로 이해한다.

나) 자료 출처

출제 문항은 2015 개정 교육과정에 근거를 두었음. 고등학교 교육과정에 포함되는 ‘사회’, ‘과학’, ‘화학 I’, ‘국어’ 및 ‘독서’ 교과목 내 성취기준에 해당하게 출제되었음. 문항에 포함된 각 교과별 성취기준은 아래와 같음.

도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	재구성 여부
고등학교 사회	박병기 외	비상교육	2017	270-278	O
고등학교 과학	심규철 외	비상교육	2017	238-306	O
고등학교 화학 I	장낙한 외	상상아카데미	2017	18-20	O
고등학교 국어	박안수 외	비상교육	2017	238-247	O
고등학교 독서	방민호 외	미래엔	2018	174-190	O

5. 문항 해설

■ 문제

바이오 에너지는 식물, 동물, 미생물 등의 유기성 생물체를 총칭하는 바이오매스를 물리적·화학적 변환을 통해 고체, 액체, 기체 연료나 전기 에너지, 열에너지 형태로 이용하는 기술이다. 바이오 에너지는 공해물질을 적게 배출하고 지속 가능한 기술이지만 바이오 에너지 생산을 위해 농산물을 생산하던 농지를 활용하여 농업인들의 생계가 위협받고 있으며 식량 가격 상승을 초래한다. 바이오 에너지에 대한 긍정적인 입장과 부정적인 입장 중 한 가지를 선택하여 자신의 의견을 제시하게 하였다. 바이오 에너지 사용에 긍정적인 입장에서는 환경 문제의 해결과 지속 가능한 발전 등을 바탕으로 자신의 주장을 펼치며, 부정적인 입장에서는 농지 축소로 인한 식량 가격 상승과 농업인들의 경제 활동 제한 가능성을 바탕으로 자신의 주장을 펼치도록 유도하였다. 종합적으로 바이오 에너지 사용에 대해 교과서에서 제시된 관련 지식을 활용하여 논리적인 주장을 펼치도록 하였다.

■ 추가질문

1) 바이오 에너지 사용에 긍정적인 입장에 대한 추가질문

본 질문은 바이오 에너지 사용에 반대하는 여러 주장들 중에 대표적인 주장 중 하나인 지속적인 식량 가격 상승에 대한 타당성을 이해하는지 묻고자 하였으며 이에 대한 대응을 통해 논리적 사고력을 평가하고자 하였다.

2) 바이오 에너지 사용에 대한 부정적인 입장에 대한 추가질문

본 질문은 바이오 에너지 사용에 찬성하는 여러 주장들 중에 대표적인 주장 중 하나인 수입 에너지 의존도 감소에 대한 타당성을 이해하는지 묻고자 하였으며 이에 대한 대응을 통해 논리적 사고력을 평가하고자 하였다.

6. 채점 기준

1) 바이오 에너지 사용에 대한 긍정적인 입장

[탁월] 아래의 [우수]에 나온 내용을 아주 논리적으로 설명할 뿐만 아니라 추가질문에 대한 답변도 탁월한 경우.

<추가 질문 답변 예시>

- ▷ 곡물의 생산은 항상 일정하지 않으므로 곡물 공급이 과잉 사태에 직면했을 때 바이오 연료로 사용하여 곡물가격이 지나치게 낮아지는 것을 방지할 수 있음.
- ▷ 곡물 대신 나무, 해조류, 유기성 폐기물 등을 바이오 연료의 원료로 사용하는 기술을 개발하여 문제 해결이 가능할 수 있음.

[우수] 예시 답변에서 제시된 내용을 논리적으로 충실히 설명한 경우. 특히 아래의 내용과 유사한 설명을 한 경우.

- ▷ 화석 연료는 바이오 연료보다 많은 양의 온실 기체를 배출하여 기후변화를 촉진시킴.
- ▷ 화석 연료는 매장량에 한계가 있어 바이오 연료는 이에 대한 대안이 될 수 있음.
- ▷ 사용하지 않는 황무지를 개간하면 넓은 면적의 농경지를 얻어 활용할 수 있고 바이오 에너지의 원료 생산에 이용한다면 경제 활성화와 수출 증진을 기대할 수 있음.
- ▷ 식량을 사용하지 않고 나무나 폐기물을 이용하여 바이오 에너지를 생산하는 신기술이 개발되고 있음.

[양호] 위의 [우수]에 비해 답변의 근거로 제시하는 논거의 내용이 논리성과 설득력에서 다소 떨어지는 경우.

[보통] 논거의 내용이 단편적이거나 주관적 느낌이거나 편견에 해당하는 경우.

[미흡] 문제를 제대로 이해하지 못하거나 답변이 질문과 맞지 않는 경우.

[미달] 답변을 거의 하지 못하는 경우.

2) 바이오 에너지 사용에 대한 부정적인 입장

[탁월] 아래의 [우수]에 나온 내용을 아주 논리적으로 설명할 뿐만 아니라 추가질문에 대한 답변도 탁월한 경우.

<추가 질문 답변 예시>

▷ 바이오 에너지 생산량이 많지 않아 실질적으로 수입 에너지 의존도를 낮추기 어려움.

▷ 바이오 에너지의 원료를 생산하기 위해 넓은 면적의 토지가 필요하여 땅이 넓지 않은 나라에서 사용하기에 부적합함.

▷ 태양 에너지, 풍력 에너지, 지열 에너지, 조력 에너지 등 다른 신재생 에너지를 사용할 수 있음.

[우수] 예시 답변에서 제시된 내용을 논리적으로 충실히 설명한 경우. 특히 아래의 내용과 유사한 설명을 한 경우.

▷ 바이오 연료의 온실 기체 배출량이 화석 연료 보다는 적지만 여전히 기후변화에 영향을 줄만큼 높은 수준임.

▷ 곡물을 바이오 연료 생산에 사용하기 때문에 식량이 부족해지고 이는 식량 가격 상승을 초래하며 최빈국에서는 국민들이 충분한 영양 섭취에 어려움을 겪게 됨.

▷ 바이오 연료 생산이 늘어나면 많은 녹지를 개간하여 특정 연료용 곡물 생산에 집중할 가능성이 있고 이는 유전적 다양성과 종 다양성을 낮추어 생태계의 균형을 무너뜨릴 수 있음.

▷ 숲을 없애고 경지로 개간한다면 지구 온난화가 심화될 가능성이 높으며 특히 열대 우림 지역에서 이러한 행위가 이루어진다면 부작용이 더욱 커질 수 있음.

[양호] 위의 [우수]에 비해 답변의 근거로 제시하는 논거의 내용이 논리성과 설득력에서 다소 떨어지는 경우.

[보통] 논거의 내용이 단편적이거나 주관적 느낌이거나 편견에 해당하는 경우.

[미흡] 문제를 제대로 이해하지 못하거나 답변이 질문과 맞지 않는 경우.

[미달] 답변을 거의 하지 못하는 경우.

7. 예시 답안 혹은 정답

■ 예시 모범답안

1) 바이오 에너지 사용에 대한 긍정적인 입장

- 화석 연료는 바이오 연료보다 많은 양의 온실 기체를 배출하여 기후변화를 촉진시킴.
- 화석 연료는 매장량에 한계가 있어 바이오 연료는 이에 대한 대안이 될 수 있음.
- 사용하지 않는 황무지를 개간하면 넓은 면적의 농경지를 얻어 활용할 수 있고 바이오 에너지의 원료 생산에 이용한다면 경제 활성화와 수출 증진을 기대할 수 있음.
- 식량을 사용하지 않고 나무나 폐기물을 이용하여 바이오 에너지를 생산하는 신기술이 개발되고 있음.

2) 바이오 에너지 사용에 대한 부정적인 입장

- 바이오 연료의 온실 기체 배출량이 화석 연료 보다는 적지만 여전히 기후변화에 영향을 줄만큼 높은 수준임.
- 곡물을 바이오 연료 생산에 사용하기 때문에 식량이 부족해지고 이는 식량 가격 상승을 초래하며 최빈국에서는 국민들이 충분한 영양 섭취에 어려움을 겪게 됨.
- 바이오 연료 생산이 늘어나면 많은 녹지를 개간하여 특정 연료용 곡물 생산에 집중할 가능성이 있고 이는 유전적 다양성과 종 다양성을 낮추어 생태계의 균형을 무너뜨릴 수 있음.
- 숲을 없애고 경지로 개간한다면 지구 온난화가 심화될 가능성이 높으며 특히 열대 우림 지역에서 이러한 행위가 이루어진다면 부작용이 더욱 커질 수 있음.

■ 추가질문 및 예시 모범답안

1) 바이오 에너지 사용에 대한 긍정적인 입장에 대한 추가질문

미국 등 주요 곡물 생산국이 바이오 연료 시장에서 영향력을 행사하면 전 세계 곡물 가격 급등이 단기적인 충격에 그치지 않고 장기화될 우려가 있다. 이러한 부정적인 측면에 대한 자신의 의견을 말하시오.

[예시 모범답안]

- 곡물의 생산은 항상 일정하지 않으므로 곡물 공급이 과잉 사태에 직면했을 때 바이오 연료로 사용하여 곡물 가격이 지나치게 낮아지는 것을 방지할 수 있음.
- 곡물 대신 나무, 해조류, 유기성 폐기물 등을 바이오 연료의 원료로 사용하는

기술을 개발하여 문제 해결이 가능할 수 있음.

2) 바이오 에너지 사용에 대한 부정적인 입장에 대한 추가질문

바이오 에너지를 활용하면 수입 에너지에 대한 의존도를 낮출 수 있다는 의견이 있다. 이러한 긍정적인 측면에 대한 자신의 의견을 말하시오.

[예시 모범답안]

- 바이오 에너지 생산량이 많지 않아 실질적으로 수입 에너지 의존도를 낮추기 어려움.
- 바이오 에너지의 원료를 생산하기 위해 넓은 면적의 토지가 필요하여 땅이 넓지 않은 나라에서 사용하기에 부적합함.
- 태양 에너지, 풍력 에너지, 지열 에너지, 조력 에너지 등 다른 신재생 에너지를 사용할 수 있음.

8. 대학 선행학습영향평가위원 자체평가 의견

구분	세부판단기준
문제	- 문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
자료	- 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
채점기준	- 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 채점 기준에서 요구하는 내용이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
답안작성	- 문항을 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적정한가? - 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정한가?

<문제>

본 문항은 고등학교 사회, 과학, 화학 I, 국어 및 독서 등의 내용을 토대로 하여 과학기술과 사회 문제를 연관지어 고려하도록 한 것으로 과학기술(바이오 에너지)의 발전이 사회에 미치는 긍정적인 영향과 부정적인 영향에 대해 묻고 있다. 고등학교 교육과정에서 과학 분야의 글을 읽고 본인의 생각을 논리적 근거로 말해야 한다는 내용이 독서에 명시되어 있고, 바이오 에너지의 의미와 특징을 이해하고 바이오 에너지의 문제점과 해결책을 제시할 수 있어야 함이 과학관련 교육과정에서 언급되어 있다. 또한, 과학 기술과 관련된 사회적 문제와 책임을 이해하고, 과학 기술에 대한 건전하고 균형 잡힌 사회과학적 시각을 확립하려는 태도를 지닐 수 있어야 함이 사회 관련 교육과정에 명시되어 있어 문제를 이해하고 해결하는 데에 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합하다고 판단된다. 따라서, 본 문항은 고등학교 교육과정의 사회, 과학, 화학 I, 국어 및 독서 교과 내용을 토대로 하여 과학기술과 사회 문제를 연결하도록 하였으며, 문제에서 제시한 내용은 모두 고등학교 교육과정에 포함되어 있어 고등학교 교육과정 수준에 적합하다고 사료된다.

<자료>

자료에 제시된 주요 개념인 바이오 에너지와 바이오매스는 2015 개정 교육과정 내 고등학교 과학에 포함되어 있으며, 지속 가능한 발전은 사회 교과에 포함되어 있다. 또한 바이오 에너지 기술의 발전으로 사회에서 일어날 긍정적인 영향(공해 물질 감소, 지속가능 발전)이 무엇인지, 또한 부정적인 영향(식량 생산 차질, 식량 가격 상승)을 언급한 자료는 과학 및 사회 교과에 포함된 내용으로 고등학교 교육과정 내에서 충분히 근거하고 있다. 지원자가 지문을 해석하는 인지 과정 측면에서는 과학·기술 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 지식과 정보의 객관성, 논거의 입증 과정과 타당성, 과학적 원리의 응용과 한계 등을 비판적으로 이해한다는 독서 교과 교육과정과 면접 질문을 듣고 의도를 파악하여 효과적으로 답변할 수 있어야 한다는 국어 교과 교육과정에 근거한다. 따라서 제시된 자료를 이해하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합하다고 판단된다.

<채점기준>

채점 기준은 바이오 에너지가 사회에 긍정적인 영향을 미칠 수 있는 예시와 부정적인 영향을 미칠 수 있는 예시를 충분히 검토하고, 고등학교 교육과정을 이수한 경우라면 충분히 답변이 나올 수 있는 내용으로 구성되어 있다고 판단된다. 채점 기준에서 사용된 용어와 개념 또한 교육과정에 포함된 교과와 교과서에 포함되어 있다. 채점 기준의 예시 답변은 문항을 읽고 논리적으로 사고하여 답변할 수 있도록 구성되어 있으며, 고등학교 교육과정 내의 국어와 독서교과 부분에 근거한다. 바이오 에너지가 사회에 미치는 긍정적인 영향으로서 온실가스 감축, 화석연료 고갈의 위험, 경제 활성화, 에너지 관련 신기술 개발, 그로 인한 사회 문제를 언급할 것을 요구하고 있다. 또한 바이오 에너지가 사회에 미치는 부정적인 영향으로서 식량 가격의 상승, 생태계 불균형 초래, 열대 우림의 축소로 인한 부작용을 언급할 것을 요구하고 있다. 채점 기준에서 요구하는 내용은 고등학교 교육과정 과학 및 사회 교과에서 미래 사회의 특징과 환경오염의 문제점, 과학기술의 성과와 사회적 문제 분야에서 언급되고 있다. 따라서 채점 기준에서 요구하는 내용은 고등학교 교육과정 수준에 적합하다.

<답안작성>

지원자에게 제시되는 문항은 1개 문항이며 고등학교 교육과정에 부합되므로 3분 동안 문항을 이해하고 답안을 작성하기에 적합하다. 답변을 하는 5분 동안 지원자가 받게 되는 추가질문(1개) 또한 지원자가 3분간 미리 준비했던 문항과 연계된 내용이므로 지원자가 준비하고 발표하는 시간으로 전체 시간은 적절하다. 지원자가 답변하는 시간은 5분 내외로 1개의 문항을 먼저 3분 동안 생각하여 답변을 준비하기 때문에 충분히 타당한 근거를 들어 지원자의 생각을 말로 표현하기에 적절한 분량이라고 생각된다. 추가 질문은 지원자가 미리 준비했던 첫 번째 문항과 연계된 문항이므로 5분 내외에 추가 질문에 대한 답변도 가능하다고 판단된다. 고등학교 교육과정 내의 국어 교과 화법 및 독서 부분에 근거를 두고 있으므로 주어진 시간 5분에 대해 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정하다고 사료된다.

[부록] 문항카드 24

[경희대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	☐ 논술고사 ☒ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	학생부종합(네오르네상스전형)	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 오후 / (1) 문항	
출제 범위	교육과정 과목명	고등학교 과학, 사회·문화, 국어, 생활과 윤리
	핵심개념 및 용어	식지구 온난화, 친환경 에너지, 전기 자동차 지구환경 변화와 인간생활
예상 소요 시간	5분	

2. 문항 및 자료

■ 문제

올해 전 세계적으로 확산된 코로나19의 근본 원인은 지구 온난화로 인한 생태계 균형의 파괴 때문이라는 의견이 제기되었다. 현대문명은 지구 온난화를 유발하는 화석연료를 이용하여 대부분의 에너지를 확보하고 있다. 2차 전지 배터리에 전기를 충전하여 구동되는 전기 자동차는 지구 온난화 문제를 줄일 수 있을 것인가에 대한 찬반 의견을 말하시오.

■ 추가질문

1) “전기 자동차는 지구 온난화 문제를 줄일 수 있다”에 찬성하는 경우

발전소에서 화석연료를 이용하여 전기를 생산할 경우 온실기체가 발생하기 때문에 지구 온난화 해결에 도움이 되지 못할 수 있지 않은가?

2) “전기 자동차는 지구 온난화 문제를 줄일 수 있다”에 반대하는 경우

화석연료 대신에 태양광, 풍력 등과 같은 신재생 에너지를 이용하여 전기를 생산하면 지구 온난화 문제를 해결할 수 있지 않은가?

3. 출제 의도

올해 전 세계적으로 확산된 코로나19 전염병의 근본원인은 ‘기후변화’라는 의견이 제기되었다. 산업혁명 이후 인간은 자연을 무분별하게 파괴하여 생태계의 평형이 붕괴되기 시작했다. 서식지가 파괴된 야생 생명들이 인간 곁으로 이주하면서 동물들이 바이러스도 전염시켜 팬데믹 현상이 발생하고 있다는 것이다. 현대문명은 에너지를 사용하지 않고는 지속 가능하지 못할 정도로 화석연료 위주의 많은 에너지를 소비하고 있다.

전기 자동차와 같은 친환경차를 개발하여 탄소배출량을 줄이려는 노력을 경주하고 있다. 그러나 이와 같은 친환경 자동차는 천연자원이 필요한 2차 전지에 전기 에너지를 이용하여 충전하므로 주행할 때는 친환경적이지만 전기를 발생시키는 발전소는 현재 대부분 화석연료를 이용하므로 근본적으로 친환경적이지 않다는 의견도 있을 수 있다.

미래를 선도할 자연계열의 학생들은 학문적인 지식은 물론, 학문이 인간과 자연에 미치는 영향은 물론 우리가 살아가고 있는 지구환경을 고려하는 노력이 지속적으로 필요하다. 본 질문은 고등학교 과정을 충실히 이수했을 경우 긍정적인 그리고 부정적인 영향에 대해 충분히 답변할 수 있도록 출제하였다. 추가 질문을 통해 각각의 주장에 대해 반대하는 입장의 의견을 고민해 보도록 함으로써 논리적인 사고력을 평가하고자 하였다.

4. 출제 근거

가. 교육과정 근거

1. 교육부 고시 제2015-74호 [별책 9] “과학과 교육과정”
2. 교육부 고시 제2015-74호 [별책 7] “사회과 교육과정”
3. 교육부 고시 제2015-74호 [별책 6] “도덕과 교육과정”
4. 교육부 고시 제2015-74호 [별책 5] “국어과 교육과정”

1. 과학과 교육과정_ 과목명 : 과학

교육과정	성취기준
(9) 발전과 신재생 에너지 이 단원에서는 생존을 위해 인류가 환경과 에너지 문제에 어떻게 대처하고 있는지를 파악함으로써 미래를 위한 대안을 모색하려는 창의적인 문제해결 능력을 기르도록 한다. 지구 환경이 화석 연료의 사용 증가로 급격한 온난화 과정을 거치면서 인류를 비롯한 생태계에 위협을 주는 상황으로 변해가고 있음을 파악한다. 또한, 인류는 화석 연료 외에 다른 에너지원을 사용하여 전기 에너지로 바꾸는 방향으로 환경과 에너지 문제에 슬기롭게 대처하고 있음을 인식한다. 인류의 문명 발전을 지속시키기 위해서는 태양, 핵, 파력, 풍력, 조력, 연료 전지 등과 같은 신재생 에너지의 개발을 통해 에너지 문제를 해결하기 위한 현대 과학의 노력이 필요함을 탐구한다.	[10통과09-05] 인류 문명의 지속 가능한 발전을 위한 신재생 에너지 기술 개발의 필요성과 파력 발전, 조력 발전, 연료 전지 등을 정성적으로 이해하고, 에너지 문제를 해결하기 위한 현대 과학의 노력과 산물을 예시할 수 있다.

2. 사회과 교육과정_ 과목명 : 사회문화

교육과정	성취기준
(5) 현대의 사회 변동 사회 변동을 설명하는 다양한 이론과 사례를 통해 현대 사회의 변동 양상을 분석하고 사회 운동이 사회	[12사문05-04] 전 지구적 수준의 문제와 그 해결 방안을 탐색하고 세계시민으로서 지속가능한 사회를 위해 노력하는 태도를 가진다.

변동에 미치는 영향력을 탐색한다. 그리고 현대 사회의 중요한 변동 양상인 세계화, 정보화와 함께, 특히 한국 사회에서 더욱 부각되고 있는 저출산·고령화, 다문화적 변화 양상과 그에 대한 대처 방안을 모색한다. 또한 전 지구적 수준의 문제에 능동적으로 대응하며 지속가능한 사회를 이끌어 가는 세계시민으로서의 자질을 함양한다.	

3. 사회과 교육과정_ 과목명 : 생활과 윤리

교육과정	성취기준
(4) 과학과 윤리 과학 기술의 발달과 정보화에 따라 발생하는 과학기술윤리, 정보윤리, 환경윤리와 관련된 윤리적 문제와 쟁점을 이해하고, 이를 해결할 수 있는 윤리적 실천 방안을 제안한다.	[12생윤04-01] 과학 기술 연구에 대한 다양한 관점을 조사하여 비교·설명할 수 있으며 이를 과학 기술의 사회적 책임 문제에 적용하여 비판 또는 정당화할 수 있다.

4. 국어과 교육과정_ 과목명 : 국어

교육과정	성취기준
(1) 듣기·말하기 고등학교 1학년 듣기·말하기 영역 성취기준은 교양인으로서 갖추어야 할 듣기·말하기에 대한 지식과 기능, 태도를 심화하는 데 중점을 두어 설정하였다. 자신의 듣기·말하기 과정을 점검하고 조정하면서 다양한 유형의 듣기·말하기를 효과적으로 수행하는 능력과 바람직한 의사소통 문화 발전에 기여하는 태도를 기르는 데 주안점을 둔다.	[10국01-03] 논제에 따라 쟁점별로 논증을 구성하여 토론에 참여한다.

나. 자료 출처

출제 문항은 2015 개정 교육과정에 근거를 두었음. 고등학교 교육과정에 포함되는 ‘과학’, ‘사회문화’, ‘생활과 윤리’ 및 ‘국어’ 교과목 내 성취기준에 합당하게 출제되었음. 문항에 포함된 각 교과별 성취기준은 아래와 같음.

도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	재구성 여부
고등학교 과학	정대호 외	금성출판사	2018	280-295	O
고등학교 사회·문화	구정화 외	천재교육	2030	198-201	O
고등학교 국어	정 민 외	해냄에듀	2018	352-357	O
고등학교 생활과 윤리	변순용 외	천재교과서	2018	118-126	O

5. 문항 해설

■ 문제

친환경 자동차는 천연자원이 필요한 2차 전지에 전기 에너지를 이용하여 충전하므로 주행할 때는 친환경적이지만 전기를 발생시키는 발전소는 현재 대부분 화석연료를 이용하므로 근본적으로 친환경적이지 않다라는 의견도 있을 수 있다. 미래를 선도할 자연계열의 학생들은 학문적인 지식은 물론, 학문이 인간과 자연에 미치는 영향은 물론 우리가 살아가고 있는 지구환경을 고려하는 노력이 지속적으로 필요하다. 본 질문은 이러한 이슈를 다양한 시각에서 숙고할 수 있도록 구성되었으며 추가 질문을 통해 각각의 주장에 대해 반대하는 입장의 의견을 고민해 보도록 함으로써 논리적인 사고력이 확정될 수 있는지를 평가하고자 하였다.

■ 추가질문

1) “전기 자동차는 지구 온난화 문제를 줄일 수 있다”에 찬성하는 경우

발전소에서 화석연료를 이용하여 전기를 생산할 경우 온실기체가 발생하기 때문에 지구 온난화 해결에 도움이 되지 못할 수 있지 않은가?

2) “전기 자동차는 지구 온난화 문제를 줄일 수 있다”에 반대하는 경우

화석연료 대신에 태양광, 풍력 등과 같은 신재생 에너지를 이용하여 전기를 생산하면 지구 온난화 문제를 해결할 수 있지 않은가?

6. 채점 기준

- 1) “전기 자동차는 지구 온난화 문제를 줄일 수 있다”에 찬성하는 경우
 [탁월] 아래의 [우수]에 나온 내용을 아주 논리적으로 설명할 뿐만 아니라, 추가질문에 대한 답변도 탁월한 경우.

<추가 질문 답변 예시>

- 도로 상에서의 이산화탄소 배출은 없으므로 오염물질이 널리 퍼져있지 않으며 발전소에서만 집중적으로 고도화된 오염물질 처리기술을 적용하면 가능함
- 화석연료 사용 비중이 점점 감소하고 있으며 신재생 에너지와 같은 친환경 발전기술을 적용할 수 있으므로 지구 온난화 문제를 줄일 수 있음

[우수] 예시 답변에서 제시된 내용을 배경부터 논리적으로 충실히 설명한 경우. 특히 아래의 내용과 유사한 설명을 한 경우.

- 전기 자동차는 재사용이 가능한 2차 전지에 전기 에너지를 충전하여 동력을 얻으므로 주행 시 이산화탄소가 발생하지 않음
- 2차 전지에 이용되는 카드뮴, 망가니즈 등의 사용으로 인한 환경오염은 기존의 화석연료 사용으로 인한 환경오염보다 적으므로 지구 온난화 문제를 줄일 수 있음
- 태양광, 풍력, 조력 등을 이용하여 전기를 생산하는 신재생 에너지는 지속 가능한 발전이며 이산화탄소 발생을 감소시키므로 이를 이용하여 전기를 충전할 경우에는 지구 온난화 문제를 줄일 수 있음

[양호] 위의 [우수]에 비해 답변의 근거로 제시하는 논거의 내용이 논리성과 설득력에서 다소 떨어지는 경우.

[보통] 논거의 내용이 단편적이거나 주관적 느낌이나 편견만으로 답변하는 경우.

[미흡] 문제를 제대로 이해하지 못하거나, 답변이 질문과 맞지 않는 경우.

[미달] 답변을 거의 하지 못하는 경우.

- 2) “전기 자동차는 지구 온난화 문제를 줄일 수 있다”에 반대하는 경우
 [탁월] 아래의 [우수]에 나온 내용을 아주 논리적으로 설명할 뿐만

아니라, 추가질문에 대한 답변도 탁월한 경우.

<추가 질문 답변 예시>

- 신재생 에너지는 화석연료 대비 발전효율이 낮아 현재 필요한 모든 에너지를 대체할 수 없으므로 지구 온난화를 유발하는 화석연료 사용을 전면적으로 금지할 수 없음
- 부피가 큰 전기 자동차의 2차 전지를 폐기할 경우 환경오염 문제가 발생함

[우수] 예시 답변에서 제시된 내용을 배경부터 논리적으로 충실히 설명한 경우. 특히 아래의 내용과 유사한 설명을 한 경우.

- 지구 온난화는 대기 중의 이산화탄소와 같은 온실기체의 농도가 높아져 지구의 평균기온이 상승하는 현상이므로 화석연료를 이용하여 전기를 생산할 경우에는 온난화 문제를 줄일 수 없음
- 현재 석탄, 석유 등의 화석연료를 이용한 전기 생산량이 신재생 에너지를 이용한 전기 생산량보다 매우 많으므로 이산화탄소 발생을 급격하게 줄일 수는 없음
- 발전소에서 생산되는 전기는 송전과정 등의 여러 단계를 거치므로 화석연료를 이용하여 차체 내에서 에너지를 발생시키는 기존의 내연기관보다 열효율 측면에서는 우수하지 못함

[양호] 위의 [우수]에 비해 답변의 근거로 제시하는 논거의 내용이 논리성과 설득력에서 다소 떨어지는 경우.

[보통] 논거의 내용이 단편적이거나 주관적 느낌이나 편견만으로 답변하는 경우.

[미흡] 문제를 제대로 이해하지 못하거나, 답변이 질문과 맞지 않는 경우.

[미달] 답변을 거의 하지 못하는 경우.

7. 예시 답안 혹은 정답

1) “전기 자동차는 지구 온난화 문제를 줄일 수 있다”에 찬성하는 경우

- 전기 자동차는 재사용이 가능한 2차 전지에 전기 에너지를 충전하여 동력을 얻으므로 주행 시 이산화탄소가 발생하지 않음
- 2차 전지에 이용되는 카드뮴, 망가니즈 등의 사용으로 인한 환경오염은 기존의 화석연료 사용으로 인한 환경오염보다 적으므로 지구 온난화 문제를 줄일 수 있음
- 태양광, 풍력, 조력 등을 이용하여 전기를 생산하는 신재생 에너지는 지속 가능한 발전이며 이산화탄소 발생을 감소시키므로 이를 이용하여 전기를 충전할 경우에는 지구 온난화 문제를 줄일 수 있음

2) “전기 자동차는 지구 온난화 문제를 줄일 수 있다”에 반대하는 경우

- 지구 온난화는 대기 중의 이산화탄소와 같은 온실기체의 농도가 높아져 지구의 평균기온이 상승하는 현상이므로 화석연료를 이용하여 전기를 생산할 경우에는 지구 온난화 문제를 줄일 수 없음
- 현재 석탄, 석유 등의 화석연료를 이용한 전기 생산량이 신재생 에너지를 이용한 전기 생산량보다 매우 많으므로 이산화탄소 발생을 급격하게 줄일 수는 없음
- 발전소에서 생산되는 전기는 송전과정 등의 여러 단계를 거치므로 화석연료를 이용하여 차체 내에서 에너지를 발생시키는 기존의 내연기관보다 열효율 측면에서는 우수하지 못함

■ 추가질문 및 예시 모범답안

1) “전기 자동차는 지구 온난화 문제를 줄일 수 있다”에 찬성하는 경우

발전소에서 화석연료를 이용하여 전기를 생산할 경우 온실기체가 발생하기 때문에 지구 온난화 해결에 도움이 되지 못할 수 있지 않은가?

[예시 모범답안]

- 도로 상에서의 이산화탄소 배출은 없으므로 오염물질이 널리 퍼져있지 않으며 발전소에서만 집중적으로 고도화된 오염물질 처리기술을 적용하면 가능함
- 화석연료 사용 비중이 점점 감소하고 있으며 신재생 에너지와 같은 친환경 발전기술을 적용할 수 있으므로 지구 온난화 문제를 줄일 수

있음

2) “전기 자동차는 지구 온난화 문제를 줄일 수 있다”에 반대하는 경우
화석연료 대신에 태양광, 풍력 등과 같은 신재생 에너지를 이용하여 전기를
생산하면 지구 온난화 문제를 해결할 수 있지 않은가?

[예시 모범답안]

- 신재생 에너지는 화석연료 대비 발전효율이 낮아 현재 필요한 모든
에너지를 대체할 수 없으므로 지구 온난화를 유발하는 화석연료
사용을 전면적으로 금지할 수 없음
- 부피가 큰 전기 자동차의 2차 전지를 폐기할 경우 환경오염 문제가
발생함

8. 대학 선행학습영향평가위원 자체평가 의견

구분	세부판단기준
문제	- 문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
자료	- 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
채점기준	- 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 채점 기준에서 요구하는 내용이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
답안작성	- 문항을 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적정한가? - 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정한가?

<문제>

본 문항은 고등학교 과학, 사회문화, 생활과 윤리 및 국어 등의 내용을 토대로 하여 과학기술과 사회 문제를 연관지어 생각해 보도록 한 것으로 전기 자동차의 발전이 지구 온난화 문제를 줄일 수 있을 것인가에 대해 생각하여 말하도록 묻고 있다. 고등학교 교육과정에서 과학 분야의 글을 읽고 본인의 생각을 논리적 근거로 말해야 한다는 내용이 국어에 명시되어 있고, 지구 온난화 문제를 전 지구적 문제로 인식하고 해결책을 제시할 수 있어야 함이 사회·문화에서 언급되어 있다. 과학 기술 연구에 대한 다양한 관점을 조사하여 비교·설명할 수 있으며 이를 과학 기술의 사회적 책임 문제에 적용하여 비판 또는 정당화할 수 있어야 함은 생활과 윤리에 명시되어 있어 지구 온난화 문제를 이해하고 해결하는 데에 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합하다고 판단된다.

<자료>

자료에 제시된 주요 개념인 2차 전지와 전기 자동차는 2015 개정 교육과정 내 고등학교 과학에 포함되어 있으며, 지구 환경 변화와 인간생활은 사회 교과에 포함되어 있다. 또한 전기자동차 기술의 발전으로 사회에서 일어날 변화에 대한 이산화 탄소 감축, 신재생 에너지 기술 향상 등의 긍정적인 의견과 화력발전의 의존, 전기 수송의 에너지 효율 등의 부정적인 의견을 생각할 수 있게 한 지문 자료는 과학 및 사회·문화 교과에 포함된 내용으로 고등학교 교육과정 내에서 충분히 근거하여 서술되어 있다. 제시된 자료는 지원자가 주어진 시간동안 내용을 읽고 질문의 의도를 파악하여 자신의 의견을 정리하고 답변하도록 요구하고 있으며, 내용 면에서 자료 속 개념, 원리 등이 고등학교 교육과정 내에 존재한다. 지원자가 지문을 해석하는 인지 과정 측면에서는 전 지구적 수준의 문제와 그 해결 방안을 탐색하고 세계시민으로서 지속가능한 사회를 위해 노력하는 태도를 가진다는 사회·문화 교과 교육과정과 과학 기술 연구에 대한 다양한 관점을 조사하여 비교·설명할 수 있으며 이를 과학 기술의 사회적 책임 문제에 적용하여 비판 또는 정당화할 수 있다는 생활과 윤리 교과 교육과정에 근거한다. 따라서 제시된 자료를 읽어 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합하다고 판단된다.

<채점기준>

채점 기준에서 전기 자동차가 지구 온난화 문제에 긍정적인 영향을 미칠 수 있는 예시와 부정적인 영향을 미칠 수 있는 예시를 충분히 검토한 결과, 고등학교 교육과정을 이수한 경우라면 답변이 나올 수 있는 내용으로 구성되어 있다고 판단된다. 채점 기준에서 사용된 용어와 개념 또한 교육과정에 포함된 교과와 교과서에 포함되어 있다. 채점 기준의 예시 답변은 문항을 읽고 논리적으로 사고하여 답변할 수 있도록 구성되어 있다. 고등학교 교육과정 내의 국어와 사회·문화 교과 부분에 근거를 두고 있다. 채점 기준에서는 전기 자동차가 지구 온난화 문제에 미치는 긍정적인 영향으로서 이산화탄소 감축, 2차 전지의 사용, 신재생 에너지 발전을 언급할 것을 요구하고 있다. 또한 전기 자동차가 지구 온난화 문제에 미치는 부정적인 영향으로서 화력발전 비중이 여전히 높음, 수송 과정에서의 전기 에너지 효율 등의 부작용을 언급할 것을 요구하고 있다. 채점 기준에서 요구하는 내용은 고등학교 교육과정 과학 및 사회·문화 교과에서 미래 사회의 특징과 환경오염의 문제점, 과학기술의 성과와 사회적 문제 분야에서 언급되고 있다. 따라서 채점 기준에서 요구하는 내용은 고등학교 교육과정 수준에 적합하다.

<답안작성>

지원자가 답변하는 시간은 5분 내외로 1개의 문항을 먼저 3분 동안 생각하여 답변을 준비하기 때문에 충분히 타당한 근거를 들어 지원자의 생각을 말로 표현하기에 적절한 분량이라고 생각된다. 추가 질문은 지원자가 미리 준비했던 첫 번째 문항과 연계된 문항이므로 5분 내외에 추가 질문에 대한 답변도 가능하다고 판단된다. 고등학교 교육과정 내의 국어 교과 화법 및 독서 부분에 근거를 두고 있으므로 주어진 시간 5분에 대해 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정하다고 판단된다.

[부록] 문항카드 29

[경희대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	☐ 논술고사 ☒ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	학생부종합(네오르네상스전형)	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	의학계열 / (1~2)문항	
출제 범위	교육과정 과목명	생명과학 I, 생명과학 II, 국어, 통합사회, 생활과 윤리, 윤리와 사상
	핵심개념 및 용어	신경계 질환, 질병의 원인, 특이적 방어 작용, 백신의 작용 원리, 항원 항체 반응, 생명공학 기술의 영향, 행복의 조건, 직업윤리
예상 소요 시간	15분	

2. 문항 및 자료

<문제 1>

코로나19 팬데믹 현상으로 인해 전 세계 인류가 심각한 영향을 받고 있다. 백신(vaccine) 개발은 통상 5년여 정도의 개발 및 임상 시험 기간이 필요하다. 그러나 최근 미국에서는 1년 미만의 연구 및 시험 기간을 통해 개발된 000 제약회사의 코로나19 백신을 긴급 승인해서 접종을 시작했다. 백신의 작용 원리를 설명하고 이를 근거로 긴급 승인된 000 백신의 취약한 문제점은 무엇인지 예상해 보시오.

<추가질문>

- 1) 백신과 치료제의 차이점을 설명하시오.
- 2) 코로나19의 전 세계적 확산으로 인해 상당한 인명 피해가 발생 중이며 세계 경제도 심각한 침체 현상을 겪고 있다. 그럼에도 불구하고 코로나19 팬데믹 현상이 국내 의료계 혹은 의료 관련 산업에 미칠 수 있는 긍정적인 영향 1가지와 그 이유를 설명하시오.

<문제 2>

59세 B씨는 조기 발병 알츠하이머형 치매로 진단을 받았다. 기억력 손상이 심하여 가스레인을 켜놓고 잊어버려 화재가 날 뻔했던 적이 여러 번 있었으며 외출 후 집을 찾지 못해 경찰이 귀가를 도운 적도 몇 차례나 된다. 배우자와는 오래 전 이혼하였고 3년 전에 전 배우자가 사망하였다. 자녀는 아들과 딸, 남매인데 둘 다 전 배우자가 맡아 키웠으며 성인이 된 자녀들은 B씨와 명절 때 전화 통화하는 정도의 관계였다. 주치의인 ‘나’의 소견으로는 B씨가 아직 자기 위생 관리 능력은 보존하고 있으므로 돌보는 이가 있다면 요양 시설 보다는 익숙한 집에서 지내는 것이 치료적으로 조금 더 도움이 될 것 같았다. ‘나’는 보호자로 함께 온 아들과 딸에게 현재 환자의 상태를 설명하였다. 아들은 시설도 좋을 것 같다고 하면서도 망설였고 딸은 ‘나’의 권고에 따르겠다고 하였다. 자녀 둘 다 미혼이고 마음만 먹으면 B씨와 지낼 수 있는 상황이라는 하나, B씨가 키우지 않아서인지 정서적 교감이 부족하였고 이혼을 선택한 B씨에 대한 원망감도 있는 것 같았다.

‘나’는 주치의로서 자녀들의 희생을 바탕으로 하는 ‘가족 간 돌봄’을 권할 것인지, 진행하는 질병 경과상 결국 피할 수 없게 될 ‘요양 시설 입소’를 지금부터 권할 것인지 고민하였다.

지원자가 ‘나’라면 어떤 권고를 할 것이며 그 근거는 무엇인지 설명하십시오.

<추가질문>

1) 자녀들이 돌보도록 권고하는 경우

환자가 “자녀들을 힘들게 하고 싶지 않고 혼자 지내겠다.” 라고 주장한다면 어떻게 할 것인가?

2) 요양시설 입소를 권고하는 경우

치매 특성상 병이 점점 악화되어 나중에는 자녀를 못 알아볼 수도 있는데 지금 자녀들이 환자를 돌보면서 관계 회복의 기회를 갖는 것은 어떨까?

3. 출제 의도

<문제 1>

생명과학 교과 과정에서 배운 백신의 원리와 현재 코로나19 상황에서 실제로 백신이 개발되고 있는 현실 상황을 연계하여, 의학계열 지원자가 전공에 대한 지식 이해 여부와 정확한 현실 인식을 가지고 있는지 파악하고자 구성된 문제이다.

<문제 2>

의과대학생으로서 의학적 지식뿐만 아니라 가족 내 심리적 특성, 갈등 요인, 질병에 대한 인식, 사회적 책임 등을 파악하고 이해하며 정신사회적 관점에서 환자를 통합적으로 바라보고 논리적 근거와 함께 판단하여 의사소통 능력을 발휘하며 환자 및 보호자에게 적절한 권고를 할 수 있는지 알고자 구성한 문항이다. 또한, 추가질문을 통해 지원자가 앞서 밝힌 논리적 추론에 반하는 근거를 제공하였을 때 객관적이고 유연하게 자신이 내린 판단의 변화 가능성을 점검하여 의견을 제시할 수 있는 상황대처 능력을 보고자 하였다.

4. 출제 근거

가. 교육과정 근거

검토자의 검토 결과, 제시문과 면접 문항이 2015 개정 교육과정을 근거로 출제됨. 고등학교 교육과정 중 ‘생명과학 I’, ‘국어’, ‘통합사회’, ‘생활과 윤리’, ‘윤리와 사상’ 과목의 교육과정 및 성취기준을 바탕으로 출제되었으며, 적용된 교육과정과 성취기준 근거는 아래 표와 같음.

적용교육과정	◦ 교육부 고시 제 2015-74호 [별책 9] “과학과 교육과정” ◦ 교육부 고시 제 2015-74호 [별책 5] “국어과 교육과정” ◦ 교육부 고시 제 2015-74호 [별책 7] “사회과 교육과정” ◦ 교육부 고시 제 2015-74호 [별책 6] “도덕과 교육과정”
성취기준자료	◦ 교육부 “2015 개정 교육과정 평가기준, 고등학교 과학과” ◦ 교육부 “2015 개정 교육과정 평가기준, 고등학교 국어과” ◦ 교육부 “2015 개정 교육과정 평가기준, 고등학교 사회과” ◦ 교육부 “2015 개정 교육과정 평가기준, 고등학교 도덕과”

관련성취기준	1. 과학과 교육과정 및 성취기준_과목명: 생명과학 I	
	교육과정	성취기준
	3. 내용 체계 및 성취기준 나. 성취기준 (3) 항상성과 몸의 조절 (가) 학습 요소 ◦ 신경계 질환, 질병의 원인, 특이적 방어 작용, 백신의 작용 원리, 항원 항체 반응 4. 교수·학습 및 평가의 방향 가. 교수·학습 방향 (7) 생명과학 학습에서 의사소통을 할 때에는 자신의 의견을 명확히 표현하고 다른 사람의 의견을 존중하는 태도를 가지	◦ [12생과I 03-03] 중추 신경계와 말초 신경계의 구조와 기능을 이해하고, 신경계와 관련된 질환을 조사하여 토의할 수 있다. ◦ [12생과I 03-06] 다양한 질병의 원인과 우리 몸의 특이적 방어 작용과 비특이적 방어 작용을 이해하고, 관련 질환에 대한 예방과 치료 사례를 조사하여 발표할 수 있다. ◦ [12생과I 03-07] 백신의 작용 원리를 항원 항체 반응과 관련지어 이해하고, 백신으로 예방하기 힘

며, 과학적인 근거에 기초하여 탐구 결과를 발표, 설득, 수용하도록 지도한다. 나. 평가 방향 (1) 생명과학의 핵심 개념을 이해하고 적용하는 능력을 평가한다. (5) 평가는 창의융합적 문제 해결력 및 인성과 감성 함양에도 도움이 되는 소재나 상황들을 적극적으로 발굴하여 활용한다.	든 질병을 조사하여 그 이유를 토의할 수 있다.				
2. 과학과 교육과정 및 성취기준_과목명: 생명과학 II					
<table><tr><th>교육과정</th><th>성취기준</th></tr><tr><td> 3. 내용 체계 및 성취기준 나. 성취기준 (6) 생명공학 기술과 인간생활 (가) 학습 요소 ◦ 생명공학 기술의 영향 4. 교수·학습 및 평가의 방향 가. 교수·학습 방향 (8) 생명과학 및 생명과학 관련 사회적 쟁점을 활용한 과학 글쓰기와 토론을 통하여 과학적 사고력, 과학적 의사소통 능력을 함양할 수 있도록 지도한다. </td><td> ◦ [12생과 II 06-05] 생명공학의 발달 과정에서 나타나는 생태학적, 윤리적, 법적, 사회적 문제점을 이해하고, 미래 사회에 미칠 영향을 예측하여 발표할 수 있다. </td></tr></table>	교육과정	성취기준	3. 내용 체계 및 성취기준 나. 성취기준 (6) 생명공학 기술과 인간생활 (가) 학습 요소 ◦ 생명공학 기술의 영향 4. 교수·학습 및 평가의 방향 가. 교수·학습 방향 (8) 생명과학 및 생명과학 관련 사회적 쟁점을 활용한 과학 글쓰기와 토론을 통하여 과학적 사고력, 과학적 의사소통 능력을 함양할 수 있도록 지도한다.	◦ [12생과 II 06-05] 생명공학의 발달 과정에서 나타나는 생태학적, 윤리적, 법적, 사회적 문제점을 이해하고, 미래 사회에 미칠 영향을 예측하여 발표할 수 있다.	
교육과정	성취기준				
3. 내용 체계 및 성취기준 나. 성취기준 (6) 생명공학 기술과 인간생활 (가) 학습 요소 ◦ 생명공학 기술의 영향 4. 교수·학습 및 평가의 방향 가. 교수·학습 방향 (8) 생명과학 및 생명과학 관련 사회적 쟁점을 활용한 과학 글쓰기와 토론을 통하여 과학적 사고력, 과학적 의사소통 능력을 함양할 수 있도록 지도한다.	◦ [12생과 II 06-05] 생명공학의 발달 과정에서 나타나는 생태학적, 윤리적, 법적, 사회적 문제점을 이해하고, 미래 사회에 미칠 영향을 예측하여 발표할 수 있다.				

관련성취 기준	3. 국어과 교육과정 및 _과목명: 국어	
	교육과정	성취기준
	3. 내용 체계 및 성취기준 나. 성취기준 (1) 듣기·말하기 (가) 학습 요소 ◦ 대화하기(대화의 원리, 언어 예절), 토론하기(토론의 쟁점, 논증 구성), 협상하기(대안 탐색, 의사 결정)	◦ [10국 01-02] 상황과 대상에 맞게 언어 예절을 갖추어 대화한다. ◦ [10국 01-03] 논제에 따라 쟁점별로 논증을 구성하여 토론에 참여한다. ◦ [10국 01-04] 협상에서 서로 만족할 만한 대안을 탐색하여 의사 결정을 한다.
	3. 내용 체계 및 성취기준 나. 성취기준 (2) 읽기 (가) 학습 요소 ◦ 사회적 상호 작용으로서의 읽기, 문제 해결을 위한 읽기	◦ [10국 02-01] 읽기는 읽기를 통해 서로 영향을 주고받으며 소통하는 사회적 상호 작용임을 이해하고 글을 읽는다. ◦ [10국 02-03] 삶의 문제에 대한 해결 방안이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 읽는다.
4. 사회과 교육과정 및 _과목명: 통합사회		
	교육과정	성취기준
	3. 내용 체계 및 성취기준 나. 성취기준 (1) 인간, 사회, 환경과 행복 (가) 학습 요소 ◦ 행복의 조건 4. 교수·학습 및 평가의 방향 나. 평가 방향 (5) 가치·태도 영역에서는 통합적 사회현상과 관련된 다양한 가치 및 관점에 대한 이해와 공감의 기회를 제공하고, 바람직한 가치와 합리적	◦ [10통사 01-03] 행복한 삶을 실현하기 위한 조건으로 질 높은 정주환경의 조성, 경제적 안정, 민주주의의 발전 및 도덕적 실천이 필요함을 설명한다.

	가치의 내면화 정도, 가치에 대한 분석 및 판단 능력 등을 평가하도록 한다.	
	3. 내용 체계 및 성취기준 나. 성취기준 (9) 미래와 지속 가능한 삶 (가) 학습 요소 ◦ 미래 삶의 방향	◦ [10통사 09-03] 미래 지구촌의 모습을 다양한 측면에서 예측하고, 이를 바탕으로 자신의 미래 삶의 방향을 설정한다.

관련성취기준	5. 사회과 교육과정 및 성취기준_과목명: 사회·문화	
	교육과정	성취기준
	3. 내용 체계 및 성취기준 나. 성취기준 (4) 사회 계층과 불평등 (가) 학습 요소 ◦ 복지 제도 4. 교수·학습 및 평가의 방향 나. 평가 방향 (6) 가치·태도 영역의 평가에서는 사회·문화 현상에 내재하는 가치 갈등이나 쟁점 상황에 대한 비판적 분석 및 판단 능력 등을 평가하는데 초점을 맞춘다.	◦ [12사문 04-04] 사회 복지의 의미를 설명하고 복지 제도의 유형과 역할 및 한계를 분석한다.
	3. 내용 체계 및 성취기준 나. 성취기준 (5) 현대의 사회 변동 (가) 학습 요소 ◦ 사회 변동 양상 (다) 교수·학습 방법 및 유의 사항 ◦ 의사 결정 학습 모형을 활용하여, 세계화, 정보화, 저출산·고령화, 다문화적 변화, 전 지구적 수준의 문제 등과 관련한 쟁점을 제시하고 각 쟁점에 대해 합리적인 대안을 결정해 보도록 한다.	◦ [12사문 05-03] 저출산·고령화와 다문화적 변화로 인해 대두되는 과제를 제시하고 이에 대한 대응 방안을 모색한다.

6. 도덕과 교육과정 및 성취기준_과목명: 생활과 윤리	
교육과정	성취기준
3. 내용 체계 및 성취기준 나. 성취기준 (1) 현대의 삶과 실천 윤리 (가) 학습 요소 ◦ 덕윤리, 도덕과학적 접근	◦ [12생윤 01-01] 인간의 삶에서 나타나는 다양한 문제를 윤리적 관점에서 이해하고, 이를 학문으로서 다루는 윤리학의 성격과 특징을 설명할 수 있다. ◦ [12생윤 01-03] 윤리적 삶을 살기 위한 다양한 도덕적 탐구와 윤리적 성찰 과정의 중요성을 인식하고, 도덕적 탐구와 윤리적 성찰을 일상의 윤리 문제에 적용할 수 있다.

관련성취기준	6. 도덕과 교육과정 및 성취기준_과목명: 생활과 윤리	
	교육과정	성취기준
	3. 내용 체계 및 성취기준 나. 성취기준 (2) 생명과 윤리 (가) 학습 요소 ◦ 출생과 죽음의 윤리적 의미 4. 교수·학습 및 평가의 방향 나. 평가 방향 (1) 도덕성의 주요 구성 요소라고 할 수 있는 민감성, 판단력, 동기, 품성 등을 통합적으로 평가한다. 도덕적 민감성을 평가하기 위해 도덕적 문제 상황 인식 수준, 타인에 대한 공감 수준 등을 평가한다. 도덕적 판단력을 평가하기 위해 도덕적 가치·규범의 의미 및 그 근거에 대한 이해 정도, 도덕적 사고력과 추론 능력 수준, 가치 판단의 합리성 수준 등을 평가한다. 도덕적 동기를 평가하기 위해 다양한 가치의 충돌 상황에서 도덕적 가치의 채택 수준을 평가한다. 도덕적 품성을 평가하기 위해 도덕적 가치·규범에 대한 내면화 수준, 도덕적 가치·규범을 실천하는 수준을 평가한다.	◦ [12생윤 02-01] 삶과 죽음에 대한 다양한 윤리적 문제를 인식하고, 이에 대한 여러 윤리적 입장을 비교·분석하여, 인공임신중절·자살·안락사·뇌사의 문제를 자신이 채택한 윤리적 관점으로 설명할 수 있다. ◦ [12생윤 02-01] 사랑과 성의 의미를 양성평등의 관점에서 분석하고, 성과 관련된 문제를 여러 윤리 이론을 통해 설명할 수 있으며 가족윤리의 관점에서 오늘날의 가족 해체 현상을 탐구하고 이에 대한 극복 방안을 제시할 수 있다.
	3. 내용 체계 및 성취기준 나. 성취기준 (3) 사회와 윤리	◦ [12생윤 03-01] 직업의 의의를 행복의 관점에서 이해하고, 다양한 직업군에 따른 직업윤리를 제

	(가) 학습 요소 ◦ 직업윤리의 의미, 다양한 직업윤리(기업가, 근로자, 전문직, 공직자) 4. 교수·학습 및 평가의 방향 가. 교수·학습 방향 (1) 단순 지식 전달 수업을 지양하고 윤리 이론을 통한 탐구와 다양한 경험을 통한 성찰을 촉진할 수 있도록 학생들의 삶과 밀접한 문제 상황을 제시하고, 풍부한 자료와 다양한 매체를 활용하여 윤리적 판단력과 민감성을 길러주는 데 초점을 둔다.	시할 수 있으며 공동체 발전을 위한 청렴한 삶의 필요성을 설명할 수 있다.

관련성취기준	7. 도덕과 교육과정 및 성취기준_과목명: 윤리와 사상	
	교육과정	성취기준
	3. 내용 체계 및 성취기준 나. 성취기준 (1) 인간과 윤리사상 (가) 학습 요소 ◦ 우리 삶의 기준이 되는 윤리사상과 사회사상의 필요성 등 4. 교수·학습 및 평가의 방향 가. 교수·학습 방향 (1) 다양한 교수·학습방법들을 활용하여 학생이 학습한 윤리사상과 사회사상에 비추어 자신들의 생활 세계 속에서 발생하는 여러 문제들을 도덕적이면서도 창의적으로 해결할 수 있도록 한다.	◦ [12윤사 01-01] 인간에 대한 다양한 관점을 비교하고, 우리의 삶에서 윤리사상과 사회사상이 필요한 이유를 탐구할 수 있다.
	3. 내용 체계 및 성취기준 나. 성취기준 (3) 서양윤리사상 (가) 학습 요소 ◦ 옳고 그름의 판단 기준 4. 교수·학습 및 평가의 방향 가. 교수·학습 방향 (2) 윤리사상과 사회사상의 개념이나 지식들을 단순히 전달하고 암기하는 수업은 지양하면서, 학생들의 도덕적 탐구와 윤리적 성찰 능력, 도덕적 민감성과 동기, 품성 등을 길러주기 위하여 ‘윤리학 고전’이나 ‘사회적 쟁점’	◦ [12윤사 03-06] 의무론과 칸트의 정언명령, 결과론과 공리주의의 특징을 비교하여 각각의 윤리사상이 갖는 장점과 문제점을 파악할 수 있다.

	들을 적극 활용하는 수업을 모색한다.	

나. 자료 출처

고등학교 ‘생명과학 I’, ‘생명과학 II’, ‘통합사회’, ‘국어’, ‘생활과 윤리’, ‘윤리와 사상’, ‘사회·문화’, ‘정치와 법’ 과목의 내용을 토대로 하여 <문제 1>은 핵심 개념 ‘방어 작용’, ‘생명공학 기술’의 관점에서 코로나19 팬데믹과 백신 개발에 관한 사례를 제시하였고, <문제 2>는 핵심 개념 ‘자극과 반응’의 관점에서 신경계 질환에 관한 사례를 제시하였음. 제시문과 면접 문항의 출처는 아래 표와 같음.

도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	재구성 여부
생명과학 I	오현선 외	미래엔	2018	92 100~116	0
생명 과학 I	전상학 외	지학사	2018	76~77 92~101	0
생명 과학 II	권혁빈 외	교학사	2018	202~204	0
생명 과학 II	이준규 외	천재교육	2018	207~214	0
국어	정민 외	해냄에듀	2019	146~153 180~181 326~366	0
통합사회	박병기 외	비상교육	2019	28~31 265~268	0
통합사회	이진석 외	지학사	2018	32~33 289~292	0
사회·문화	구정화 외	천재교육	2018	157~160 182~183	0
사회·문화	손영찬 외	미래엔	2018	158~161 188~192	0
생활과 윤리	정탁준 외	지학사	2018	16~18 72~73 83~86	0
생활과 윤리	변순용 외	천재교과서	2018	16~19 76~77 88~89	0
윤리와 사상	황인표 외	(주)교학사	2019	14~22 145~148	0
윤리와 사상	박찬구 외	씨마스	2019	19~30 143~147	0

5. 문항 해설

<문제 1>

코로나19 팬데믹 현상으로 전 세계가 심각한 인명 및 재산 피해를 입고 있는 현실이다. 이 감염병을 예방하기 위해 여러 기업에서 코로나19를 예방할 수 있는 백신을 개발하고 있는 시점이다. 생명과학1 교과 과정에서 감염병 예방을 위한 백신의 원리와 배경이 상세하게 설명되어 있다. 지원자에게 교과 과정에서 배운 내용이 이론으로 그치는 것이 아니라, 현실에서 진행되고 있다는 사실을 인식하게 하고 지원자가 백신에 관한 배운 내용을 논리적으로 설명할 수 있는지 평가한다.

<문제 2>

환자의 개인력 상 1차 지지집단인 가족의 와해가 있었고 자녀들이 성인이 되어 책임 능력을 갖춘 상태에서 치매라는 질병의 경과 상 점차 악화되어 갈 상황에서 환자를 돌보는 데서 가족들의 역할과 사회의 역할, 그리고 환자를 위한 환경을 권고하는 의사의 입장을 통합적으로 이해하고 공감하며 종합적이고 논리적 사고능력을 통해 답변을 할 수 있도록 구성하였다. 딜레마 상황 중 어떤 것을 선택하든지, 도덕적 측면과는 별 상관없이 환자의 질병 이해, 보호자의 역할, 어떠한 환경적 치료가 도움이 되는지 등 의학적 요소가 사회적 요소들과 조화를 이루며 답변하고 논거를 대도록 구성한 문제이다.

6. 채점 기준

<문제1>

[탁월]

아래의 [우수]에 나온 내용을 매우 논리적으로 설명할 뿐만 아니라 <추가질문>에 대하여 자신의 의견을 적절하고 분명하게 말하고 면접관의 질문에 대한 대응이 훌륭하고 진심 어린 의지와 태도를 보이는 경우

<추가질문 및 예시 모범답안>

1) 백신과 치료제의 차이점을 설명하시오.

- 백신은 질환의 예방을 목적으로 개발되며 병원체에 감염되지 않은 사람에게 접종한다. 백신을 접종하여 만들어지는 항체와 기억 세포가 향후 코로나 바이러스와 같은 특정 병원체를 무력화할 수 있는지가 관건이다. 치료제는 그 병원체에 감염된 환자를 대상으로 투여되어 질환의 호전을 목적으로 한다.

2) 코로나19의 전 세계적 확산으로 인해 상당한 인명 피해가 발생 중이며 세계 경제도 심각한 침체 현상을 겪고 있다. 그럼에도 불구하고 코로나19 팬데믹 현상이 국내 의료계 혹은 의료 관련 산업에 미칠 수 있는 긍정적인 영향 1가지와 그 이유를 설명하시오.

[의료계]

- 코로나19는 최근 100여 년 동안 인류가 경험한 최대의 팬데믹 현상이다. 이 상황을 경험하고 극복하는 과정에서 감염병의 원인, 확산 경로, 진단, 증상, 치료, 예방, 방역, 공공의료에 관한 막대한 지식이 축적될 것이다. 이러한 지식은 향후에 출현할 수 있는 새로운 감염병 혹은 팬데믹을 극복하기 위한 소중한 기초 자료가 될 수 있다.

- 코로나19로 인한 행동 양식의 변화가 기술 혁신을 앞당기고 있다. 언택트 상황에서 온라인을 통한 원격 교육이 실행되고 있으며 재택근무가 현실화 되고 있다. 동일한 맥락에서 의료계에서도 네트워크를 통한 원격 진료의 요구가 급증할 가능성이 높다. 이러한 가능성을 예상하고 선제적으로 준비한다면 새로운 의료 시장을 개척 및 선도할 수 있을 것이다.

[의료 관련 산업]

- 코로나19로 인해 세계 경제가 침체를 겪고 있지만 방역 관련 산업은 예상하지 못한 기회를 누리고 있다. 대표적인 예로 많은 제약회사들이 심혈을 기울여 개발하고 있는 코로나 백신과 치료제를 들 수 있다. 특히 백신 개발은 막대한 수입을 창출할 것으로 예상된다.

- 코로나19로 인한 방역관련 의료 제품은 수요가 공급을 초과하는 상황이다. 또한 코로나19로 인하여 체외 진단 및 현장 진단 기술 산업도 급격히 성장하고 있어 장차 발생할 수 있는 다른 종류의 감염병 진단에도 효율적으로 기여할 수 있을 것이다.

- 방역 관련 산업 물품 개발, 인허가, 수출 등의 원활한 진행을 위한 규제를 완화하는

정책 등의 과감한 정부 정책 변화도 관련 산업계에 긍정적인 영향으로 작용하게 될 것이다.

[우수]

아래 예시 답변에 제시된 내용이나 예시 답변에 없더라도 부합하는 내용을 논리적으로 충실히 설명한 경우

<예시 모범답안>

1) 백신 작용 원리

- 특정 병원체의 독성을 약화시키거나 비활성 상태로 만들어서 병원체에 감염되지 않은 사람에게 주입하면 질환을 일으키지는 않은 상황에서 항원으로 작용하여 항체와 기억 세포의 생성을 유도하게 한다. 즉 백신 접종은 병원체에 감염되지 않은 사람에게 인위적으로 면역 체계를 구축하는 방법이다.

2) 긴급 승인된 OOO 백신의 취약점

- 백신은 그 효과뿐만 아니라 안전성이 매우 중요하기 때문에 백신 개발에는 상대적으로 높은 규제가 따르고 제조 방법이 까다로우며 안전성을 증명하기 위한 충분한 임상 시험 기간이 필요하다. OOO 코로나 백신의 경우 급박한 상황으로 인해 유효성 위주로 상용 여부가 판단되어 안전성에 대한 충분한 검증이 실행되지 못한 점이 가장 취약한 부분이다.

- 안전성 검증이 부족하다는 것 때문에 사람들의 불안감이 고조되어 접종을 기피할 가능성이 있다.

- 백신 접종 후 부작용 발생 시 백신 사용을 긴급 승인한 정부 부처와 백신을 생산한 제약회사 사이 책임 소재가 불명확하여 책임 회피의 문제를 일으킬 수 있고 사회적 갈등 요인이 될 수 있다.

[양호]

위의 [우수]에 비해 답변의 근거로 제시하는 논거의 내용이 논리성과 설득력에서 다소 떨어지는 경우

[보통]

논거의 내용이 단편적이거나 주관적 느낌이거나 편견에 해당하는 경우

[미흡]

문제를 제대로 이해하지 못하거나 답변이 질문과 맞지 않는 경우

[미달]

답변을 거의 하지 못하는 경우

<문제2>

[탁월]

아래의 [우수]에 나온 내용을 아주 논리적으로 설명할 뿐만 아니라 <추가질문>을 통해 지원자가 생각지 못한 다른 의견에 대해 듣고 받아들일 것은 받아들이며 인정하는 유연한 자세를 보이면서 전체적으로 면접관의 질문에 대한 대응이 훌륭하고 진심 어린 의지와 태도를 보이는 경우

<추가질문>

1) 자녀들이 돌보도록 권고하는 경우

환자가 “자녀들을 힘들게 하고 싶지 않고 혼자 지내겠다.” 라고 주장한다면 어떻게 할 것인가?

[예시 모범답안]

- 환자의 마음을 충분히 공감해 주면서 질병 특성상 환자에게 보호자가 필요함을 설명하고 자녀들과 이야기 해 보겠다고 설득한다.
- 환자의 장기 기억은 보존되어 있을 가능성이 높으므로 자녀들에 대한 기억을 묻고 정서 반응을 살피면서 함께 지내는 것의 장점을 강조하여 설득한다.
- 자녀들과 지내지 않더라도 혼자 지낼 수는 없고 도움이 필요한 상황임을 알리며 환자가 자기 질병을 이해할 수 있도록 돕는 면담을 한다.
- 앞으로 치료 과정에서 환자의 의사는 최대한 존중할 것이며 의학적으로 환자에게 가장 도움이 되는 쪽으로 치료 과정을 결정할 것임을 알리고 안심시킨다. 이후 자녀들도 치료 과정에 꼭 필요한 보호자들임을 강조한다.
- 자녀가 아니더라도 요양 도우미 서비스 등을 활용하여 일정 시간의 돌봄을 받을 수 있음을 설명한다.
- 혼자 지내는 것은 위험하므로 자녀들에게 부담 주지 않고 요양 시설에서 돌봄을 받는 방법이 있음을 설명한다.

2) 요양 시설 입소를 권하는 경우

치매 특성 상 병이 점점 악화되어 나중에는 자녀를 못 알아볼 수도 있는데 지금 자녀들이 환자를 돌보면서 관계회복의 기회를 갖는 것은 어떨까?

[예시 모범답안]

<“그래도 요양 시설 입소를 권고한다.”>

- 부모는 이혼으로 인해 자녀 양육의 의무를 제대로 해내지 못했는데 이제와 치매에 걸려 누군가의 도움이 필요하니 자녀들에게 부양의 책임을 요구하는 것은 지나친 것 같다. 의사의 권고는 가족 보살핌의 장단점을 설명하는 정도로 하고 선택은 돌봄의 주체인 가족이 결정하도록 한다.
- 자녀들의 입장에서 치매에 걸리기 전의 부모에 대해 제대로 알지도 못하는데 치매

상태에서의 부모를 돌보는 것은 큰 부담이 될 것이고 오히려 정서적 유대 관계 형성을 해칠 수도 있다.

- 치매의 증상 악화가 빠르게 진행되어 나중에는 움직이기도 어렵고 대소변 관리가 안 될 수 있을텐데 자녀들에게 자신의 독립적인 삶을 포기하고 환자에게 매달려 있으라고 하는 것은 다소 현실을 고려하지 않고 이상적인 효의 개념만 강조하는 경직된 태도로 보인다.

- 국가 차원에서도 치매 노인들에 대한 복지 시설, 요양 시설 등을 적극적으로 활용하는 방안을 모색 중이다. 초고령화 사회에서 발병률이 높은 치매는 사회적 책임을 강조하여 가족 개개인이 아닌 사회 시스템 안에서 돌봄 서비스를 제공해야 한다고 본다. 그런 의미로 요양 시설 입소가 적절한 방법이라고 생각한다.

<“그렇다면 자녀가 돌보는 것을 권고한다.”>

- 부모 자녀 관계는 매우 소중한 가치를 지닌다. 특히 치매는 누군가의 돌봄을 받아야 하는 질병이다. 자녀가 요양 도우미 서비스 등의 사회 복지 제도의 지원을 받으면서 부모를 돌보는 경험은 자녀와 부모의 관계 회복뿐만 아니라 인류애와 연대감 등 사회적 차원의 성장과 성숙을 할 수 있는 소중한 기회가 될 수 있다.

- 현재 부모를 직접 돌볼 수 있는 요건인데도 불구하고 요양 시설 입소를 진행할 경우 나중에 치매 증상 악화로 자신을 못 알아보고 자녀에 대한 기억을 잃은 부모를 본다면 죄책감과 후회가 클 수 있다.

[우수]

아래 예시 답변에 제시된 내용이나 예시 답변에 없더라도 부합하는 내용을 논리적으로 충실히 설명한 경우

<예시 모범답안>

1) 자녀들이 돌보도록 권고하는 경우

- 자녀가 부모의 질환을 알고 있고 보호자 역할을 하게 된 상황이라면 돌봄까지 제공하는 것이 도리이다.

- 요양 시설 입소에 따른 경제적 부담도 자녀들이 고려해야 할 사항이다. 정서적으로 거리감이 있는 상태에서 돈 문제로 고민하는 것은 환자와 자녀 모두에게 좋지 않은 영향을 줄 수 있다.

- 이혼하여 교류가 부족했던 부모라 할지라도 자녀가 성인이 되어 독립적 능력을 갖추었다면 자녀의 도리로 부모 부양을 일정 정도 감당하는 것이 자녀의 심리적 갈등 해소나 향후 죄책감을 갖지 않고 살아가는 데 도움이 될 수 있다.

- 현재 환자의 상태는 익숙한 환경에서 치료를 받는 것이 도움이 되는 상황이므로 환경 변화를 일으키지 않고 자녀들이 돌보는 것이 바람직하다.

- 자녀가 24시간 돌보는 것이 아니라 보험, 사회복지사 방문, 요양 도우미 서비스 등

치매 환자에게 제공 가능한 사회 복지 제도를 활용하여 자녀들이 환자와 지내게 되면 환자에게 더욱 도움이 될 것이다.

- 환자가 아직 인지 기능이 남아있을 때 1차 지지 집단인 자녀들과 함께 살면서 대화를 통해 묵은 감정을 풀고 충분한 의사소통을 진행할 기회를 갖도록 권고하는 것도 환자를 전인적으로 돕는 의사의 역할이다.

- 치매는 뇌신경계의 퇴화로 인지 장애, 감각 및 운동 장애까지 발생하는 진행성 질환이다. 환자가 삶을 마칠 때까지 명료한 인지로 지낼 시간이 많이 남아있지 않은 상황에서 자녀들과 시간을 보낸다는 것은 환자뿐만 아니라 자녀들에게도 이타적인 삶의 가치를 일깨우는 기회가 될 수 있다.

2) 요양 시설 입소를 권하는 경우

- 아직 판단력이 일부 보존된 환자의 의사를 존중해야 한다. 환자가 자녀들이 돌보는 것을 부담스러워 한다면 환자의 의사를 중시하여 요양 시설 입소를 적극적으로 권고하여 환자 혼자 지내는 일이 없도록 해야 할 것이다.

- 이혼으로 인해 자녀들에게 부모의 도리를 다하지 못한 환자인데 질병 이환 상태에서 자녀들에게 부양의 도리를 하라는 것은 환자에게 죄책감을 일으킬 수 있고 자녀들도 양질의 돌봄을 제공하지 못할 수 있다.

- 요양 시설은 치매 돌봄 전문 인력이 효율적으로 환자에게 의료 서비스를 제공하고 위험한 상황을 예방하여 환자 삶의 질을 높이는 데 기여할 수 있다. 또한 자녀들이 정기적으로 시설을 방문하며 환자와 유대를 쌓고 환자 상태를 알아가는 것이 서로간의 정서적 갈등 및 혼란을 줄이는 방법이 될 수 있다.

- 의사 입장에서 환자 질병 경과상 악화 가능성을 고려했을 때, 자녀들이 환자의 사망 때까지 지속적인 돌봄을 제공할 수 있는 상황이 아니라면 환자에게 맞는 적절한 요양 시설로 입소하여 미리 적응하도록 권고하는 것이 향후 환자의 상태까지 고려하는 현명한 선택이 될 수 있다.

[양호]

위의 [우수]에 비해 답변의 근거로 제시하는 논거의 내용이 논리성과 설득력에서 다소 떨어지는 경우

[보통]

논거의 내용이 단편적이거나 주관적 느낌이거나 편견에 해당하는 경우

[미흡]

문제를 제대로 이해하지 못하거나 답변이 질문과 맞지 않는 경우

[미달]

답변을 거의 하지 못하는 경우

7. 예시 답안 혹은 정답

<문제1>

1) 백신 작용 원리

- 특정 병원체의 독성을 약화시키거나 비활성 상태로 만들어서 병원체에 감염되지 않은 사람에게 주입하면 질환을 일으키지는 않은 상황에서 항원으로 작용하여 항체와 기억 세포의 생성을 유도하게 한다. 즉 백신 접종은 병원체에 감염되지 않은 사람에게 인위적으로 면역 체계를 구축하는 방법이다.

2) 긴급 승인된 000 백신의 취약점

- 백신은 그 효과뿐만 아니라 안전성이 매우 중요하기 때문에 백신 개발에는 상대적으로 높은 규제가 따르고 제조 방법이 까다로우며 안전성을 증명하기 위한 충분한 임상 시험 기간이 필요하다. 000 코로나 백신의 경우 급박한 상황으로 인해 유효성 위주로 상용 여부가 판단되어 안전성에 대한 충분한 검증이 실행되지 못한 점이 가장 취약한 부분이다.

- 안전성 검증이 부족하다는 것 때문에 사람들의 불안감이 고조되어 접종을 기피할 가능성이 있다.

- 백신 접종 후 부작용 발생 시 백신 사용을 긴급 승인한 정부 부처와 백신을 생산한 제약회사 사이 책임 소재가 불명확하여 책임 회피의 문제를 일으킬 수 있고 사회적 갈등 요인이 될 수 있다.

<추가질문 및 예시 모범답안>

1) 백신과 치료제의 차이점을 설명하시오.

- 백신은 질환의 예방을 목적으로 개발되며 병원체에 감염되지 않은 사람에게 접종한다. 백신을 접종하여 만들어지는 항체와 기억 세포가 향후 코로나 바이러스와 같은 특정 병원체를 무력화할 수 있는지가 관건이다. 치료제는 그 병원체에 감염된 환자를 대상으로 투여되어 질환의 호전을 목적으로 한다.

2) 코로나19의 전 세계적 확산으로 인해 상당한 인명 피해가 발생 중이며 세계 경제도 심각한 침체 현상을 겪고 있다. 그럼에도 불구하고 코로나19 팬데믹 현상이 국내 의료계 혹은 의료 관련 산업에 미칠 수 있는 긍정적인 영향 1가지와 그 이유를 설명하시오.

[의료계]

- 코로나19는 최근 100여 년 동안 인류가 경험한 최대의 팬데믹 현상이다. 이 상황을 경험하고 극복하는 과정에서 감염병의 원인, 확산 경로, 진단, 증상, 치료, 예방, 방역, 공공의료에 관한 막대한 지식이 축적될 것이다. 이러한 지식은 향후에 출현할 수 있는 새로운 감염병 혹은 팬데믹을 극복하기 위한 소중한 기초 자료가 될 수 있다.

- 코로나19로 인한 행동 양식의 변화가 기술 혁신을 앞당기고 있다. 언택트 상황에서 온라인을 통한 원격 교육이 실행되고 있으며 재택근무가 현실화되고 있다. 동일한 맥락에서 의료계에서도 네트워크를 통한 원격 진료의 요구가 급증할 가능성이 높다. 이러한 가능성을 예상하고 선제적으로 준비한다면 새로운 의료 시장을 개척 및 선도할 수 있다.

[의료 관련 산업]

- 코로나19로 인해 세계 경제가 침체를 겪고 있지만 방역 관련 산업은 예상하지 못한 기회를 누리고 있다.

대표적인 예로 많은 제약회사들이 심혈을 기울여 개발하고 있는 코로나 백신과 치료제를 들 수 있다. 특히 백신 개발은 막대한 수입을 창출할 것으로 예상된다.

- 코로나19로 인한 방역관련 의료 제품은 수요가 공급을 초과하는 상황이다. 또한 코로나19로 인하여 체외 진단 및 현장 진단 기술 산업도 급격히 성장하고 있어 장차 발생할 수 있는 다른 종류의 감염병 진단에도 효율적으로 기여할 수 있을 것이다.

- 방역 관련 산업 물품 개발, 인허가, 수출 등의 원활한 진행을 위한 규제를 완화하는 정책 등의 과감한 정부 정책 변화도 관련 산업계에 긍정적인 영향으로 작용하게 될 것이다.

<문제2>

1) 자녀들이 돌보도록 권고하는 경우

- 자녀가 부모의 질환을 알고 있고 보호자 역할을 하게 된 상황이라면 돌봄까지 제공하는 것이 도리이다.

- 요양 시설 입소에 따른 경제적 부담도 자녀들이 고려해야 할 사항이다. 정서적으로 거리감이 있는 상태에서 돈 문제로 고민하는 것은 환자와 자녀 모두에게 좋지 않은 영향을 줄 수 있다.

- 이혼하여 교류가 부족했던 부모라 할지라도 자녀가 성인이 되어 독립적

능력을 갖추었다면 자녀의 도리로 부모 부양을 일정 정도 감당하는 것이 자녀의 심리적 갈등 해소나 향후 죄책감을 갖지 않고 살아가는 데 도움이 될 수 있다.

- 현재 환자의 상태는 익숙한 환경에서 치료를 받는 것이 도움이 되는 상황이므로 환경 변화를 일으키지 않고 자녀들이 돌보는 것이 바람직하다.

- 자녀가 24시간 돌보는 것이 아니라 치매 환자에게 제공 가능한 사회 복지 제도를 활용하여 자녀들이 환자와 지내게 되면 환자에게 더욱 도움이 될 것이다.

- 환자가 아직 인지 기능이 남아있을 때 1차 지지 집단인 자녀들과 함께 살면서 대화를 통해 묵은 감정을 풀고 충분한 의사소통을 진행할 기회를 갖도록 권고하는 것도 환자를 전인적으로 돕는 의사의 역할이다.

- 치매는 뇌신경계의 퇴화로 인지 장애, 감각 및 운동 장애까지 발생하는 진행성 질환이다. 환자가 삶을 마칠 때까지 명료한 인지로 지낼 시간이 많이 남아있지 않은 상황에서 자녀들과 시간을 보낸다는 것은 환자뿐만 아니라 자녀들에게도 이타적인 삶의 가치를 일깨우는 기회가 될 수 있다.

2) 요양 시설 입소를 권하는 경우

- 아직 판단력이 일부 보존된 환자의 의사를 존중해야 한다. 환자가 자녀들이 돌보는 것을 부담스러워 한다면 환자의 의사를 중시하여 요양 시설 입소를 적극적으로 권고하여 환자 혼자 지내는 일이 없도록 해야 할 것이다.

- 이혼으로 인해 자녀들에게 부모의 도리를 다하지 못한 환자인데 자녀들에게 부양의 도리를 하라는 것은 환자에게 죄책감을 일으킬 수 있고 자녀들도 양질의 돌봄을 제공하지 못할 수 있다.

- 요양 시설은 치매 돌봄 전문 인력이 효율적으로 환자에게 의료 서비스를 제공하고 위험한 상황을 예방하여 환자 삶의 질을 높이는 데 기여할 수 있다. 또한 자녀들이 정기적으로 시설을 방문하며 환자와 유대를 쌓고 환자 상태를 알아가는 것이 서로간의 정서적 갈등 및 혼란을 줄이는 방법이 될 수 있다.

- 의사 입장에서 환자 질병 경과상 악화 가능성을 고려했을 때, 자녀들이 환자의 사망 때까지 지속적인 돌봄을 제공할 수 있는 상황이 아니라면 환자에게 맞는 적절한 요양 시설로 입소하여 미리 적응하도록 권고하는 것이 향후 환자의 상태까지 고려하는 현명한 선택이 될 수 있다.

<추가질문 및 예시 모범답안>

1) 자녀들이 돌보도록 권고하는 경우

환자가 “자녀들을 힘들게 하고 싶지 않고 혼자 지내겠다.” 라고 주장한다면 어떻게 할 것인가?

[예시 모범답안]

- 환자의 마음을 충분히 공감해 주면서 질병 특성상 환자에게 보호자가 필요함을 설명하고 자녀들과 이야기 해 보겠다고 설득한다.
- 환자의 장기 기억은 보존되어 있을 가능성이 높으므로 자녀들에 대한 기억을 묻고 정서 반응을 살피면서 함께 지내는 것의 장점을 강조하여 설득한다.
- 자녀들과 지내지 않더라도 혼자 지낼 수는 없고 도움이 필요한 상황임을 알리며 환자가 자기 질병을 이해할 수 있도록 돕는 면담을 한다.
- 앞으로 치료 과정에서 환자의 의사는 최대한 존중할 것이며 의학적으로 환자에게 가장 도움이 되는 쪽으로 치료 과정을 결정할 것임을 알리고 안심시킨다. 이후 자녀들도 치료 과정에 꼭 필요한 보호자들임을 강조한다.
- 자녀가 아니더라도 요양 도우미 서비스 등을 활용하여 일정 시간의 돌봄을 받을 수 있음을 설명한다.
- 혼자 지내는 것은 위험하므로 자녀들에게 부담 주지 않고 요양 시설에서 돌봄을 받는 방법이 있음을 설명한다.

2) 요양 시설 입소를 권하는 경우

치매 특성 상 병이 점점 악화되어 나중에는 자녀를 못 알아볼 수도 있는데 지금 자녀들이 환자를 돌보면서 관계회복의 기회를 갖는 것은 어떨까?

[예시 모범답안]

<“그래도 요양 시설 입소를 권고한다.”>

치매 특성상 병이 점점 악화되어 나중에는 자녀를 못 알아볼 수도 있는데 지금 자녀들이 환자를 돌보면서 관계 회복의 기회를 갖는 것은 어떨까?

[예시 모범답안]

- 부모는 이혼으로 인해 자녀 양육의 의무를 제대로 해내지 못했는데 이제와 치매에 걸려 누군가의 도움이 필요하니 자녀들에게 부양의 책임을 요구하는 것은 지나친 것 같다. 의사의 권고는 가족 보살핌의 장단점을 설명하는 정도로 하고 선택은 돌봄의 주체인 가족이 결정하도록 한다.

- 자녀들의 입장에서 치매에 걸리기 전의 부모에 대해 제대로 알지도 못하는데 치매 상태에서의 부모를 돌보는 것은 큰 부담이 될 것이고 오히려 정서적 유대 관계 형성을 해칠 수도 있다.

- 치매의 증상 악화가 빠르게 진행되어 나중에는 움직이기도 어렵고 대소변 관리가 안 될 수 있을텐데 자녀들에게 자신의 독립적인 삶을 포기하고 환자에게 매달려 있으라고 하는 것은 다소 현실을 고려하지 않고 이상적인 효의 개념만 강조하는 경직된 태도로 보인다.

- 국가 차원에서도 치매 노인들에 대한 복지 시설, 요양 시설 등을 적극적으로 활용하는 방안을 모색 중이다. 초고령화 사회에서 발병률이 높은 치매는 사회적 책임을 강조하여 가족 개개인이 아닌 사회 시스템 안에서 돌봄 서비스를 제공해야 한다고 본다. 그런 의미로 요양 시설 입소가 적절한 방법이라고 생각한다.

<“그렇다면 자녀가 돌보는 것을 권고한다.”>

- 부모 자녀 관계는 매우 소중한 가치를 지닌다. 특히 치매는 누군가의 돌봄을 받아야 하는 질병이다. 자녀가 요양 도우미 서비스 등의 사회 복지 제도의 지원을 받으면서 부모를 돌보는 경험은 자녀와 부모의 관계 회복뿐만 아니라 인류애와 연대감 등 사회적 차원의 성장과 성숙을 할 수 있는 소중한 기회가 될 수 있다.

- 현재 부모를 직접 돌볼 수 있는 요건인데도 불구하고 요양 시설 입소를 진행할 경우 나중에 치매 증상 악화로 자신을 못 알아보고 자녀에 대한 기억을 잃은 부모를 본다면 죄책감과 후회가 클 수 있다.

8. 대학 선행학습영향평가위원 자체평가 의견

구분	세부판단기준
문제	- 문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
자료	- 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
채점기준	- 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 채점 기준에서 요구하는 내용이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
답안작성	- 문항을 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적정한가? - 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정한가?

<문제>

문제 1은 코로나19 팬데믹 사례를 바탕으로 백신의 작용 원리와 긴급 승인된 백신의 취약점을 예상해보는 문항이고, 문제 2는 신경계 질환을 앓는 환자와 가족의 관계를 과학적, 사회적, 윤리적으로 다루는 문항으로 의학계열 전공자가 갖추어야 할 지식과 소양 및 태도를 평가하기에 적합한 주제라고 판단된다. 문제 1은 생명과학 I의 '항상성과 몸의 조절' 영역에서 핵심 개념 '방어 작용' 중 '우리 몸은 병원체에 대항하여 방어 작용을 한다'는 지식과 생명과학 II의 '생명과학과 인간의 생활' 영역에 근거한 문제로 생태학적, 윤리적, 법적, 사회적 문제점을 이해하고, 미래 사회에 미칠 영향을 예측하는 문제이다. 문제 2는 생명과학 I의 '항상성 몸의 조절' 영역에서 핵심 개념 '자극과 반응' 중 '내분비계와 신경계의 작용으로 항상성을 유지한다'는 지식과 내용 요소 '신경계 질환'에 근거함. 또한 통합사회의 '인간, 사회, 환경과 행복' 영역 및 사회문화의 '사회 계층과 불평등' 영역의 사회 복지의 의미를 설명하고 복지 제도의 유형과 역할 및 한계를 분석하는 문제이다.

문제 1과 문제 2 및 추가질문 모두 제시문과 문항을 이해하고 문제를 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정에 제시된 역량과 성취기준의 수준에 적합함. 기본 개념의 통합적인 이해 및 탐구 경험을 통하여 과학적 사고력, 과학적 탐구 능력, 과학적 문제 해결력, 과학적 의사소통 능력, 과학적 참여와 평생 학습 능력 등의 역량을 함양하도록 하였다.

국어 과목 핵심 역량으로 비판적·창의적 사고 역량, 자료·정보 활용 역량, 의사소통 역량, 공동체·대인 관계 역량, 문화 향유 역량, 자기 성찰·계발 역량을 기를 수 있다. 사회과 역량으로 민주 시민으로서 갖추어야 할 자질을 함양하는 데 필요한 창의적 사고력, 비판적 사고력, 문제 해결력 및 의사 결정력, 의사소통 및 협업 능력, 정보 활용 능력 등의 교과 역량을 육성하는 데 중점을 둬. 도덕과 핵심 역량은 도덕과는 교육과정 총론에서 추구하는 핵심 역량의 바탕 아래, 자기 존중 및 관리 능력, 도덕적 사고 능력, 도덕적 대인 관계 능력, 도덕적 정서 능력, 도덕적 공동체 의식, 윤리적 성찰 및 실천 성향을 함양할 수 있다.

종합적으로 전공적합성, 학업역량, 탐구력, 논리적 사고력을 평가하고 더불어 윤리, 사상, 인성을 평가하는 융합형 문제로 인문적 소양과 과학기술 역량을 융합하여 고등학교 교육과정 내에서

제시한 문제로 사료된다.

<자료>

문제 1과 문제 2 및 추가질문에 제시된 자료에 있는 개념, 내용, 원리 등이 모두 고등학교 교육과정의 범위와 수준에 적합함. 제시된 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량은 고등학교 교육과정 총론 및 교과별 교육과정에 제시된 핵심 역량의 수준에 적합한 것으로 판단된다.

<채점기준>

문제 1과 문제 2 및 추가질문의 채점 기준은 모두 고등학교 교육과정의 범위와 수준에 적합함. 고등학교 교육과정의 근거는 위와 동일함. 제시문과 문항을 이해하고 답변을 하는 과정에서 요구되는 지식과 역량이 고등학교 교육과정 및 성취기준의 범위와 수준에 적합하므로 고등학교 교육과정을 정상적으로 이수한 경우 충분히 답변할 수 있으며, 이에 근거하여 적절한 채점기준을 수립하였다.

<답안작성>

고등학교 교육과정을 정상적으로 이수하고 의학계열을 지원할 정도의 역량을 갖춘 지원자라면 문제 1과 문제 2의 제시문과 문항을 이해하고 답변을 준비하는데 약 7분 이내의 시간이 소요될 것으로 예상됨. 따라서 사전 준비 시간은 10분 제공은 적절하다고 판단된다. 문제 1은 문항 1개와 추가질문 2개, 문제 2는 문항 1개와 추가질문 1개로 구성되어 있으며 총 5개의 예시 모범답안이 제공됨. 예시 모범답안의 분량은 면접 준비 시간 및 면접 진행 시간 내에 충분히 답안을 구상하여 설명할 수 있는 분량으로 판단됨. 예시 모범답안의 내용 및 수준은 고등학교 교육과정 및 성취기준의 범위와 수준에 적합하다.

[부록] 문항카드 30

[경희대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	☐ 논술고사 ☐ 면접 및 구술고사 ☒ 선다형고사	
전형명	재외국민특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문, 예술체육계열(국어) / (1~40) 문항	
출제 범위	교육과정 과목명	국어, 문학(고전문학 제외), 언어와 매체, 독서, 화법과 작문
	핵심개념 및 용어	객관식 4지 선다형
예상 소요 시간	1시간	

2. 문항 및 자료

1. 다음 밑줄 친 단어를 발음할 때 발생하는 음운 변동이 나머지 셋과 다른 것은? [2점]

- ① 맛없는 국수 한 그릇을 억지로 먹었다.
 ② 웃어른 앞에서는 조심스럽게 행동하자.
 ③ 겉옷도 안 입고 돌아다니니 감기에 걸리지.
 ④ 그는 같은 집안 사람이지만 촌수가 좀 멀다.

2. 다음 중 음운 변동 현상과 단어 발음의 예를 모두 맞게 연결한 것은? [3점]

	비음화	구개음화	거센소리되기	유음화
①	담력	홀이불	생각하다	국물
②	작년	여달이	축하	합격률
③	협력	피불이	국화	설날
④	몸매	굳이	꽃다발	칼날

3. 다음 중 띄어 써야 할 곳이 가장 많은 것은? [3점]

- ① 친구두명과같이도서관에가기로했다.
 ② 날씨가추우니외투를입고나가거라.
 ③ 밥한끼먹는데두시간걸렸다.
 ④ 집떠나온지벌써이년이지났다.

4. 밑줄 친 부분이 외래어 표기법에 맞게 쓰인 것은? [3점]

- ① 그의 모자에는 기념 뱃지가 주렁주렁 달려 있었다.
- ② 아침에는 사과 주스 한 잔만 마신다.
- ③ 우리 회사는 세계 제일의 게임업체가 되는 비전을 갖고 있다.
- ④ 다음날부터 골목마다 재개발 반대 플랭카드가 걸렸다.

5. 다음 중 한국어에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은? [2점]

- ① 수식어가 피수식어의 뒤에 온다.
- ② 국어의 파열음은 예사소리, 된소리, 거센소리로 대립한다.
- ③ 평서문인데도 주어를 생략해도 되는 문장이 많다.
- ④ 조사와 어미가 발달하여 어순이 쉽게 바뀐다.

6. 다음 중 밑줄 친 단어들 간의 의미 관계가 나머지 셋과 다른 것은? [2점]

- ① 이렇게 쓴 약은 처음이야. - 이렇게 쓴 글씨도 처음이야.
- ② 그 가게는 손이 많다. - 일의 성패는 네 손에 달려 있다.
- ③ 관객들이 자리에서 일어났다. - 아버지는 늘 6시에 일어난다.
- ④ 콧등에 땀이 맺혔다. - 바느질을 한 땀 한 땀 정성껏 했다.

7. 다음 중 한글맞춤법에 맞게 쓴 문장은? [2점]

- ① 설 연휴 잘 챙고 만나요.
- ② 내일 전국에 장맛비가 내린대요.
- ③ 선생님, 조심히 들어가시고 내일 또 뵈요.
- ④ 요컨데, 매사에 최선을 다해야 한다는 말이다.

8. 다음 중 안긴문장의 종류가 다른 것은? [3점]

- ① 그 일을 하기가 쉽지 않았다.
- ② 우리는 그가 정당했음을 깨달았다.
- ③ 지금은 학교에 가기엔 이른 시간이다.
- ④ 영희네 화단은 화분이 깔끔하게 정리돼 있다.

9. 다음 글에서 ㉠의 예로 가장 적절한 것은? [2점]

두 용언이 연결 어미로 연결된 구성은 크게 합성 용언, ㉠보조 용언 구문, 연속 동사 구문 등으로 구분할 수 있다. 합성 용언은 ‘건너뛰다’와 같이 이미 한 단위로 사전에 등재된 단어이므로 사전을 활용하면 쉽게 확인할 수 있다. 한편 보조 용언 구문과 연속 동사 구문은 다른 성분을 두 용언 사이에 끼워 넣을 수 있는지 여부로 구별할 수 있다. 보조 용언 구문의 본용언과 보조 용언은 관계가 비교적 긴밀하여 두 성분 사이에 다른 성분을 끼워 넣을 수 없다. 이에 비해 연속 동사 구문에서는 두 용언 사이에 부가적인 성분을 끼워 넣을 수 있다. 결국 구성 성분들이 얼마나 긴밀하게 결합하고 있는지를 기준으로 보면 합성 용언이 가장 긴밀하고 연속 동사 구문이 가장 긴밀하지 않은 구성이며 보조 용언 구문은 그 중간적 위치에 있다고 할 수 있다.

- ① 빵을 조금씩 떼어 먹었다.
- ② 아직도 산에 야생동물이 많이 살고 있다.
- ③ 새 운동화를 사 신었다.
- ④ 친구 목소리가 들리자 냉큼 달려 나갔다.

10. 다음 중 높임의 대상이 나머지 셋과 다른 것은? [3점]

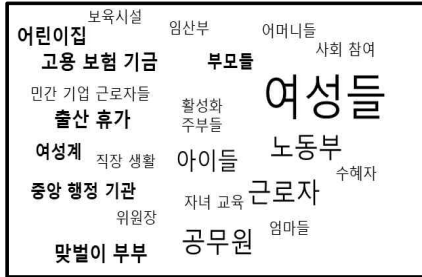
- ① 모르는 것은 선생님께 여쭙어 보라.
- ② 할아버지께서 매일 이 시간이면 낮잠을 주무신다.
- ③ 나도 선생님께 선물을 드렸어.
- ④ 할머니를 모시고 공원에 갔지.

11. 다음 중 밑줄 친 단어가 파생어이면서 다른 품사가 변한 것만 모은 것은? [3점]

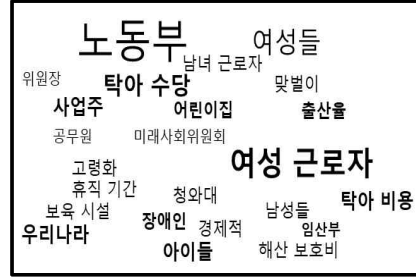
오늘 온 가족이 벚꽃 ㉠놀이를 다녀온 후 중국집에 갔다. ㉡이런저런 음식들을 시켜 놓고 이야기를 나누다 보니 탕수육이 나왔다. 그런데 ㉢막냇동생이 별안간 탕수육에 소스를 부어 버렸다. 나는 부먹파가 아니고 찹떡파인데 화가 ㉣치솟아 속이 부글부글했다. 게다가 동생은 다른 가족들은 생각하지도 않고 자기 혼자 ㉤많이 먹었다. 화를 가라앉히느라 유리잔에 담긴 ㉥얼음을 오도독 씹어 먹었다. 하지만, ㉦철없는 동생이 모르고 한 일이니 그냥 참기로 하였다. 아무리 생각해도 나는 정말 너그러운, 참 좋은 ㉧만형이다.

① ㉠, ㉢, ㉤	② ㉠, ㉢, ㉤
③ ㉠, ㉣, ㉥	④ ㉣, ㉤, ㉦

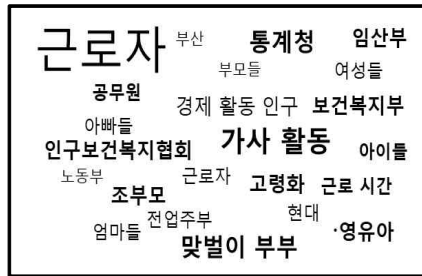
12. 다음은 지난 20년간의 ‘육아’ 관련 뉴스 기사를 5년 단위로 구분하여 연관 단어의 변화를 시각화한 것이다. 이에 대한 해석으로 적절하지 않은 것은? [3점]



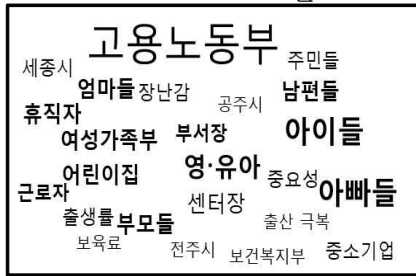
<1997 ~ 2001년>



<2002 ~ 2006년>



<2007 ~ 2011년>



<2012 ~ 2016년>

- ① 20년간 빠짐없이 등장한 핵심어는 여성 관련 단어였다. 육아와 돌봄을 여성이 전담하는 사회 구조가 반영된 결과이다.
- ② 2000년대 초반부터 중반까지는 ‘여성들’이라는 단어보다 ‘여성 근로자’라는 단어가 더 많이 사용되었다. 여성의 경제 활동 참여가 활발해지면서 ‘육아와 일을 어떻게 양립할 것인가’가 사회적 고민으로 떠올랐다.
- ③ 2007년부터 2011년까지는 조부모가 육아 분담의 주체로 새로이 떠올랐다. 맞벌이 부부가 늘어나면서 조부모가 아이를 돌보는 황혼 육아가 새로운 육아 방식으로 떠올랐다.
- ④ 2012년에서 2016년에는 ‘아빠들’이 육아 분담의 주체로 떠올랐다. 이때부터 아빠들이 육아를 전담하게 되었다.

13. 다음 괄호 안에 들어갈 말로 가장 적절한 것은? [2점]

글을 읽으면서 다양한 문제 상황을 비판적으로 이해하고, 새로운 대안을 탐구하며 삶의 문제를 해결하는 노력을 기를 수 있는 독서 방법이 () 읽기이다. () 읽기를 잘하기 위해서는 먼저 독자가 유연하고 합리적인 사고를 하려는 태도를 가져야 한다. 또한 글에 나타난 글쓴이의 관점이나 해결 방안을 단순히 수용하지 않고, 새로운 측면에서 비판적으로 접근함으로써 자신만의 독창적인 생각을 구성하려는 태도를 지녀야 한다.

- ① 창의적 ② 감상적 ③ 사실적 ④ 추론적

14. 다음 연설문의 표현 전략에 대한 설명으로 가장 적절한 것은? [2점]

하나 묻겠습니다. 내가 영국 정부에 “나는 당신을 섬기지 않겠소.”라고 말한다면 그게 법에 어긋납니까? 우리 훌륭한 의장께서 영국 정부로부터 받은 모든 직함을 공손히 돌려준다고 해서 그게 법에 어긋납니까? 어떤 부모가 자기 아이를 국립 학교나 정부 보조를 받는 학교에 안 보낸다고 하면 그게 법에 어긋납니까? 법률가가 “법의 힘이 나에게 도움은커녕 품격만 떨어뜨리니 더는 법의 힘에 의지하지 않겠다.”라고 말한다고 법에 어긋납니까? 관리나 판사가 “국민 전체의 의사를 존중하지 않는 정부에 봉사하고 싶지 않다.”라고 말한다고 법에 위배됩니까?

- ① 청중의 감정에 호소하여 설득 효과를 높이고 있다.
- ② 참신한 비유를 통해 청중의 관심을 끌고 있다.
- ③ 비슷한 형식의 표현을 반복 사용하여 주장을 강조하고 있다.
- ④ 권위 있는 견해나 자료를 통해 결론을 이끌어 내고 있다.

15. 다음 글에서 ㉠『 』에 들어갈 말로 가장 적절한 것은? [3점]

귀퉁이 한 조각이 떨어져 나가 온전치 못한 동그라미가 있었다. 동그라미는 너무 슬퍼서 잃어버린 조각을 찾기 위해 길을 떠났다. 여행하며 동그라미는 노래를 불렀다. “나의 잃어버린 조각을 찾고 있지요. 잃어버린 내 조각 어디 있나요.” 때로는 눈에 묻히고 때로는 비를 맞고 햇볕에 그을리며 이리저리 헤맸다. 그런데 한 조각이 떨어져 나갔기 때문에 빨리 구를 수가 없었다. 그래서 힘겹게, 천천히 구르다가 멈춰 서서 벌레와 대화도 나누고, 길가에 핀 꽃 냄새도 맡았다. 어떤 때는 딱정벌레와 함께 구르기도 하고, 나비가 머리 위에 내려앉기도 했다.

오랜 여행 끝에 드디어 몸에 꼭 맞는 조각을 만났다. 이제 완벽한 동그라미가 되어 이전보다 몇 배 더 빠르고 쉽게 구를 수 있었다. 그런데 떼굴떼굴 정신없이 구르다 보니 벌레와 얘기하기 위해 멈출 수가 없었다. 꽃 냄새도 맡을 수 없었고, 확확 지나가는 동그라미 위로 나비가 앉을 수도 없었다.

“내 잃어버린 힉, 조각을 힉, 찾았어요! 힉!”

노래를 부르려고 했지만, 너무 빨리 구르다 보니 숨이 차서 부를 수가 없었다.

한동안 가다가 동그라미는 구르기를 멈추고, 찾았던 조각을 살짝 내려놓았다. 그리고 다시 한 조각이 떨어져 나간 몸으로 천천히 굴러 가며 노래했다.

“내 잃어버린 조각을 찾고 있어요…….”

나비 한 마리가 동그라미의 머리 위에 내려앉았다.

「잃어버린 조각」이라는 이 동화는 『아낌없이 주는 나무』의 작가인 셀 실버스타인이 쓴 것으로 ㉠『 』을 전하고 있다. 사실 특별하게 잘나서 ‘보통’의 다수와 분리되어 살아간다는 것은 어쩌면 겉보기처럼 그렇게 멋진 일이 아닐지도 모른다. 한 조각이 떨어져 나가서 뽀뽀뽀 구르는 동그라미처럼 조금은 부족하게, 느리게, 가끔은 꽃 냄새도 맡고 노래도 불러 가며 함께하는 삶이 더욱 의미 있고 행복할 수 있다는 메시지이다.

- 장영희, 「‘특별한’ 보통의 해」

- ① 완벽함의 불편함 ② 완벽함의 행복
 ③ 불완전함의 모순 ④ 불완전함의 불편함

[16~18] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

[가]

1777년 겨울, 미국 독립 혁명군 총사령관 조지 워싱턴은 펜실베이니아주 벨리 포지(Valley Forge)에서 힘겨운 전투를 치르고 있었다. 그의 적은 영국군과 그들의 용병만이 아니었다. 살을 에는 추위에다 극심한 식량 부족으로 그의 군대는 거의 아사 상태에 빠져 있었다.

펜실베이니아주 정부는 현지에 주둔한 독립 혁명군을 돕기 위해 식량을 포함한 군수 물자의 가격을 통제하는 법을 제정하였다. 식량 등의 가격을 통제하여 군비 부담을 줄이고, 충분한 물자를 공급하여 전투력을 향상하기 위해서였다. 그러나 결과는 전혀 반대로 나타났다. 정부가 고시한 가격에 불만을 품은 농부들은 식량을 시장에 내놓지 않았고 물자 가격은 급등하였다. 일부는 적군인 영국군에게 더 비싼 값의 금을 받고 팔아 버렸다. 벨리 포지의 전투는 참패로 끝이 났다.

시장과 정부는 경제라는 수레를 움직이는 두 바퀴와 같다. 때로는 서로 잘 맞물려 수레를 잘 굴러가게 하지만, 서로 갈등을 빚으며 좌충우돌하고 엉뚱한 결과를 가져오기도 한다. 그 이유는 대부분의 정책 당국자가 정부가 시장을 움직일 수 있다고 믿기 때문이다.

㉠ 실제로는 전혀 그렇지 않다. 시장의 흐름과 상충되는 정책이 발표되면, 일시적으로는 효과가 있을지라도 결과적으로는 시장의 흐름이 정부보다 더 강력하게 작용한다. 성공하는 정책일수록 시장 친화적이어야 한다. 정부의 ㉡()은 만병통치약이 아니다. 오히려 거의 모든 문제는 시장에서 해결되고, 정부의 역할은 제한적이다. 시장에서 해결되어야 할 일에 정부가 개입하면 시장은 엉뚱하게 반응한다. 모든 국민이 애국자라면, 벨리 포지의 전장(戰場)에서 왜 식량을 아군에게 공급하지 않았겠는가?

[나]

최근 몇 십 년간 광범위한 영향력을 행사해 왔던 신고전파 경제학은 특유의 신앙을 가지고 있다. 시장이 모든 것에 우선한다는 것이다. 그들은 “태초에 시장이 있었다.”라고 주장하며, 국가의 개입은 시장의 결함이 극도로 심화된 이후에야 나타나야 할 인위적 대체물로 본다.

㉢ 태초에 시장은 없었다는 것이 진실이다. 경제 사학자들에 따르면, 시장 체제는 인류의 경제생활에서 큰 비중을 차지하지 못했고, 발생 단계부터 거의 항상 국가의 개입에 의존해 왔다. 자본주의 초기 단계에서는 더욱 그랬다. 폴라니는 그의 고전적 저작인 <대전환>을 통해 ‘자연 발생적으로’ 시장 경제가 나타난 것으로 흔히 간주되는 영국에서조차 시장의 발생에 정부가 결정적 역할을 해냈음을 보여 주면서 다음과 같이 이야기한다.

“자유 시장으로 가는 길은 정부가 꾸준히 개입을 늘리는 방식으로 시작되고 유지되었다. 에덤 스미스의 ‘단순하고 자연적인 자유’의 개념을 인간 사회에 실현하는 일은 매우 복잡한 일이었다. 토지의 사유를 제도화한 인클로저 법(The Law of Enclosure)들의 조항은 얼마나 복잡하였던가? 시장 개혁의 과정에서 얼마나 많은 관료적 통제가 필요하였던가?”

산업화에 성공한 국가 가운데 정부가 경제 발전에 강력하게 개입하지 않은 경우는 없었다. 정부의 개입 형태는 다양하지만, 분명한 것은 산업화 과정에서 엄청난 규모의 국가 개입이 있었다는 것이다. 거의 모든 선진국은 사실상 정부의 강도 높은 개입이라는 ‘비(非)자연적 방법’을 통하여 발전해 왔다. 그러므로 시장을 인위적 개입이 없는 자연적 현상으로 바라보는 관점은 실제 사실이 아닌 희망 사항에 기반을 둔 것이다.

	㉠	㉡
①	그리고	그런데
②	그런데	그리고
③	그런데	따라서
④	그러나	그러나

- ① 시장과 경제 발전의 관계
- ② 정부의 시장 개입 문제
- ③ 선진국 정부의 시장 친화적 정책
- ④ 최초 시장 형성 시기의 문제

- 이순원, 「내 마음의 희망등」

19. 위와 같은 글에 대한 설명으로 가장 적절한 것은? [2점]

- ① 타인과의 인간관계를 원만히 유지하기 위해 쓴 글이다.
- ② 어떤 사실에 관하여 새로운 정보를 전달하려고 쓴 글이다.
- ③ 일상생활에서 경험하거나 생각한 것을 반성적인 태도로 돌아보며 쓴 글이다.
- ④ 다른 사람의 생각이나 태도의 변화를 이끌어 내기 위해 쓴 논리적인 글이다.

20. ㉠의 의미와 가까운 사자성어로 가장 적절한 것은? [3점]

- ① 호접지몽(胡蝶之夢) ② 만시지탄(晩時之歎)
- ③ 권불십년(權不十年) ④ 대기만성(大器晩成)

[21~23] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

㉠지금은 남의 땅 - 빼앗긴 들에도 봄은 오는가?

나는 온몸에 햇살을 받고

㉡푸른 하늘 푸른 들이 맞붙은 곳으로

가르마 같은 논길을 따라 꿈속을 가듯 걸여만 간다.

입술을 다문 하늘아 돌아

내 맘에는 나 혼자 온 것 같지를 앓구나.

네가 끌었느냐 누가 부르더냐. 답답워라. 말을 해 다오.

바람은 내 귀에 속삭이며

한 자국도 켜지 마라, 옷자락을 흔들고

종다리는 울타리 너머 아씨같이 구름 뒤에서 반갑다 웃네.

㉢고맙게 잘 자란 보리밭아

간밤 자정이 넘어 내리던 고운 비로

너는 삼단 같은 머리를 감았구나 내 머리조차 가뿐하다.

혼자라도 가쁘게나 가자

마른 눈을 안고 도는 착한 도랑이

젖먹이 달래는 노래를 하고 제 혼자 어깨춤만 추고 가네.

나비 제비야 깎치지 마라

맨드라미 들마꽃에도 인사를 해야지

아주까리기름을 바른 이가 지심매던 그 들이라 다 보고 싶다.

내 손에 호미를 쥐어 다오

살찐 젖가슴과 같은 부드러운 이 흙을

㉣밭목이 시도록 밟아도 보고 좋은 땀조차 흘리고 싶다.

④강가에 나온 아이와 같이

잠도 모르고 끝도 없이 달는 내 혼아
무엇을 찾느냐 어디로 가느냐 우스웁다 답을 하려무나.

나는 온몸에 꽃내를 띠고
푸른 웃음 푸른 설움이 어우러진 사이로
다리를 절며 하루를 걷는다. 아마도 봄 신령이 지폈나 보다.

㉠그러나 지금은 - 들을 빼앗겨 봄조차 빼앗기겠네.

- 이상화, 「빼앗긴 들에도 봄은 오는가」

21. 윗글의 특징과 표현에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은? [2점]

- ① 향토적 소재를 사용하여 국토에 대한 애정을 표현하고 있다.
- ② 1연, 2연, 3연이 각각 11언, 10언, 9언과 대칭 구조를 이루고 있다.
- ③ 질문과 대답의 수미상관을 통해 국권 회복이 불가능함을 말하고 있다.
- ④ 답답한 식민지 현실에서 시작하여 평화로운 조국의 자연으로, 다시 암울한 현실로 돌아오는 순환적인 구조를 가지고 있다.

22. ㉠, ㉡에 드러난 화자의 어조를 비교한 것으로 적절한 것은? [3점]

㉠	㉡
① 희망적 어조	친근한 어조
② 탄식적 어조	의지적 어조
③ 비판적 어조	풍자적 어조
④ 담담한 어조	절망적 어조

23. 윗글의 밑줄 친 ㉠~㉣에 대한 설명으로 가장 적절한 것은? [2점]

- ① ㉠ : 아름다운 조국의 봄날을 만끽하고 있다.
- ② ㉡ : 인간과 자연의 조화로운 삶을 추구하고 있다.
- ③ ㉢ : 국토에 대한 강한 애정을 드러내고 있다.
- ④ ㉣ : 현실에 대한 환희와 기대감을 반영하고 있다.

[24~26] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

예로부터 하늘과 땅은 어질지가 않다[天地不仁]는 말이 있다. 온갖 생물을 낳고 기르면서도 그 생물들 가운데 어느 것을 편들거나 어느 것을 때치거나 하지 않고 자연에 그대로 맡긴다는 뜻이다. 서양의 한 자연주의 작가 역시 자연은 인간의 운명에 대해 관심을 두지 않는다고 말한 적이 있다. 이를테면 큰 잉어가 어린 붕어를 먹고, 큰 붕어가 어린 피라미를 먹고, 큰 피라미가 어린 송사리를 먹고, 큰 송

사리가 어린 생이를 먹고 살더라도 말리지 않으며, 넓고 넓은 바닷가의 오막살이집에서 늙은 아버지가 고기잡이를 하며 철모르는 딸과 함께 살다가 배가 뒤집혀 돌아오지 않는다고 하더라도 모르쇠를 댄다는 것이다.

그리고 보면 ‘자연스럽다’라는 말처럼 매몰스럽고 정나미가 떨어지는 말도 드물 것 같다. 그러나 그것은 어디까지나 인간의 이기주의적인 생각에 지나지 않는다. 자연은 인간의 힘을 더하지 않은 채 우주 사이에 저절로 된 그대로 그냥 있는 것이 제 본성이기 때문이다.

아무 데나 나는 풀도 이름이 없는 풀은 없다고 한다. 그러나 농부는 저마다 논밭에 심고 가꾸는 것이 아닌 것은 죄다 잡풀이라고 한다. 자기에게 필요할 때는 나물도 되고 화초도 되고 약초도 되고 목초도 되고 거름도 되고 하는 풀도 필요가 없을 때는 잡풀이 되는 것이다. 잡풀로 그치는 것만도 아니다. 논밭에 나서 서로가 살려고 작물과 경쟁을 할 때는 여지없이 농부의 원수가 되어 낮에 베이거나 호미에 뽑히거나 농약에 마르거나 하여 덧없이 죽어 가기 마련이다. 논밭의 작물은 주인의 발걸음 소리에 자란다는 말을 들을 때 잡풀의 서러움은 그 무엇에 견주어 말한대도 성에 찔 리가 없을 터이다.

나는 장마 전에 시골집에 가서 고추밭과 집터서리에 뒤덮인 ㉠잡풀을 이틀에 걸쳐서 뽑고 베고 하였다. 장마가 지면 고추밭이 풀밭이 되고 울안의 빗물도 빠지지 않아서 나간 집이나 다름이 없어질 터이기 때문이었다. 풀을 뽑고 베는 동안에 팔과 다리에 ‘풀독’이 올랐다. 뽑히고 베일 때 성이 난 풀잎에 팔과 다리가 긁히더니 이윽고 별경게 부르트면서 옷이나 오이 오른 것처럼 가렵고 따갑고 쓰라려서 안절부절못하게 된 거였다.

약국에서는 접촉성 피부염이라면서 먹는 약과 바르는 약을 주었지만, 열흘이 지나고 보름이 지나도 가라앉지 않았다. 누구는 병원의 주사 한 방이면 직방으로 나을 텐데 미련을 떤다고 흉을 보기도 했다. 그러나 장마가 끝나도록 병원을 찾지 않았다.

한갓 잡풀일망정 뽑히고 베일 때 왜 느낌이 없을 수 있겠는가. 느낌이 있다면 왜 가만히 있을 수 있겠는가. 자연스럽다는 것은 본디 인간의 뜻과 무관한 것이 아니었던가. 풀독은 근 달포나 되어서야 자연스럽게 가라앉았다.

- 이문구, 「성난 풀잎」

24. 밑글의 서술상 특징으로 가장 적절한 것은? [3점]

- ① 액자식 구성으로 사건을 전개하고 있다.
- ② 인용과 의문문을 사용하여 내용을 강조하고 있다.
- ③ 시대적 상황을 구체적으로 제시하고 있다.
- ④ 작품 밖의 화자가 인물의 감정을 직접 언급하고 있다.

25. 밑글에 대한 아래 <보기>의 설명에서 빈칸에 들어갈 말로 적절한 것은? [3점]

<보기>

‘성난 풀잎’에서 작가는 보잘것없어 보이는 ‘잡풀’에 대해 성찰하면서 인간 중심적인 사고와 가치관을 비판하고 있다. 이러한 작가의 태도는 독자들에게 인간과 세상에 대한 이해를 넓혀 세상을 다른 시각으로 바라보도록 해 준다. 이는 문학의 ()에 해당되는 것이라 할 수 있다.

- ① 인식적 기능 ② 정서적 기능
- ③ 윤리적 기능 ④ 미적 기능

26. ㉠으로 인한 글쓴이의 심리 변화로 가장 적절한 것은? [2점]

- ① 기대에서 불평으로 ② 고통에서 반성으로
③ 만족에서 허전함으로 ④ 깨달음에서 의심으로

[27~28] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

[가]

내가 ㉠그의 이름을 불러 주기 전에는
그는 다만
하나의 몸짓에 지나지 않았다.

내가 그의 이름을 불러 주었을 때
그는 나에게로 와서
㉡꽃이 되었다.

내가 그의 이름을 불러 준 것처럼
나의 이 ㉢빛깔과 향기에 알맞은
누가 나의 이름을 불러 다오.
그에게로 가서 나도
그의 꽃이 되고 싶다.

우리들은 모두
㉣무엇이 되고 싶다.
너는 나에게 나는 너에게
잊혀지지 않는 하나의 ㉤눈짓이 되고 싶다.

- 김춘수, 「꽃」

[나]

내가 단추를 눌러 주기 전에는
그는 다만
하나의 라디오에 지나지 않았다.

내가 그의 단추를 눌러 주었을 때
그는 나에게로 와서
전파가 되었다.

내가 그의 단추를 눌러 준 것처럼
누가 와서 나의
굳어 버린 핏줄기와 황량한 가슴속 버튼을 눌러 다오.
그에게로 가서 나도
그의 전파가 되고 싶다.

우리들은 모두
사랑이 되고 싶다.
끄고 싶을 때 끄고 켜고 싶을 때 켤 수 있는
라디오가 되고 싶다.

- 장정일, 「라디오같이 사랑을 끄고 켤 수 있다면」

27. [가]와 [나]의 성격으로 가장 적절한 것은? [3점]

① [가] 관념적	[나] 풍자적
② [가] 상징적	[나] 의지적
③ [가] 비판적	[나] 서사적
④ [가] 주지적	[나] 관념적

28. ㉠~㉣ 중, 함축적인 의미가 같은 것끼리 모은 것은? [2점]

① ㉠, ㉡, ㉢	② ㉠, ㉢, ㉣
③ ㉠, ㉢, ㉣	④ ㉡, ㉢, ㉣

[29~31] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

“어느 편 뽑니까?”

“아군의 포야. 백오십오 밀리의…….”

이 주 대위의 감별이면 틀림없는 것이다. 그래 얼마나 먼 거리냐고 물으려는데 주 대위 편에서,

“그렇지만 너무 멀어, 사십 리는 실히 되겠어.”

그렇다면 아무리 아군의 포라 해도 소용이 없다.

김 일등병은 도로 자리에 누워 버렸다.

주 대위는 지금 자기는 각각으로 죽어 가고 있다고 느꼈다. 이상스레 맑은 정신으로 그게 느껴졌다. 그러다가 그는 드디어 지금까지 피해 오던 어떤 상념과 정면으로 부딪쳤다. 그것은 권총을 사용해야 한다는 생각이었다. 아무래도 죽을 자기가 진작 자결을 했던들 모든 문제는 해결됐을 게 아닌가. 첫째, 현 중위가 밤길을 서두르다가 벼랑에 떨어져 죽지 않았을는지 모른다. 아무튼 이제라도 자결을 해 버려야 한다. 그러면 아무리 지친 김 일등병이라 하더라도 혼잣말이니 어떻게든 아군 진지까지 도달할 가망이 전혀 없는 것도 아니다.

그는 김 일등병을 향해,

“풋소리 나는 방향은 동남쪽이다. 바로 우리가 누워 있는 발 쪽 벼랑을 왼쪽으로 돌아 내려가면 된다!”

있는 힘을 다해 명령조로 말했다. 그리고 무거운 손을 움직여 허리에서 ㉠권총을 슬그머니 빼었다.

그때, 바로 그때 주 대위의 귀에 은은한 풋소리 사이로 또 다른 하나의 소리가 들려온 것이었다.

처음에는 그도 의심스러운 듯이 귀를 기울이고 있다가,

“저 소리가 무슨 소리지?”

김 일등병이 고개만을 들고 잠시 귀를 기울이듯 하더니,

“무슨 소리 말입니까?”

“지금은 안 들리는군.”

거기에 그쳤던 소리가 바람을 탄 듯이 다시 들려왔다.

“저 소리 말야. 이 머리 쪽에서 들려오는…….”

그래도 김 일등병의 귀에는 아무것도 들리지 않았다.

㉠“개 짖는 소리 같애.”

개 짖는 소리라는 말에 김 일등병은 지친 몸을 벌떡 일으켜 머리 쪽으로 무릎걸음을 쳐 나갔다. 개 짖는 소리가 들린다면 그리 멀지 않은 곳에 인가가 있음에 틀림없었다.

“그 등성이를 넘어가면 된다!”

그러나 김 일등병의 귀에는 여전히 아무것도 들리지 않았다. 그는 누웠던 자리로 도로 뒷걸음질을 쳤다.

주 대위는 김 일등병에게 무엇인가 주고 싶었다. 그리고 그것을 자기 자신도 받고 싶었다.

김 일등병이 드러누우며 혼잣소리로,

“내일쯤은 까마귀 때가 더 많이 몰려들겠지. 눈알이 붙어 있는 것두 오늘 밤뿐야.”

이 말이 채 끝나기도 전에 갑자기 권총 소리가 그의 귓전을 때렸다.

깜짝 놀라 돌아다보니 어둠 속에 주 대위가 ㉡권총을 이리 겨누 채 목 속에 잠긴 음성치고는 또렷하게,

“날 업어!”

하는 것이다.

김 일등병은 무슨 영문인지 몰라 하면서도 하라는 대로 일어나 등을 돌려 대는 수밖에 없었다.

“자, 걸어라!”

김 일등병은 자기 오른쪽 귀 뒤에 권총 끝이 와 닿음을 느꼈다.

등성이를 넘어 컴컴한 나무숲으로 들어섰다.

“좀 서!”

엎힌 주 대위가 잠시 귀를 기울이고 나서,

“왼쪽으로 가!”

좀 후에 그는 다시,

“잠깐만.”

그러고는,

“앞으루!”

- 황순원, 「너와 나만의 시간」

29. 밑글의 서술상 특징으로 가장 적절한 것은? [2점]

- ㉠ 주인공이 경험을 직접 서술하여 사건의 전모를 보여주고 있다.
- ㉡ 사건의 발생 시간을 역전적으로 배치하여 이야기의 흐름에 변화를 주고 있다.
- ㉢ 다정하고 친밀한 대화를 활용하여 인물 간의 관계를 암시하고 있다.
- ㉣ 간결한 문장과 짧은 대화를 통해 인물이 처한 긴장된 상황을 드러내고 있다.

30. ㉠, ㉡에 대한 설명으로 가장 적절한 것은? [3점]

㉠

㉡

① 삶에 대한 공포	삶에 대한 좌절
② 삶에 대한 탄식	삶에 대한 절망
③ 삶에 대한 자책	삶에 대한 애착
④ 삶에 대한 희망	삶에 대한 미련

31. ㉠의 기능으로 가장 적절한 것은? [3점]

- ① 인물의 심리가 전환되는 계기를 제공한다.
 ② 반어적인 의미를 강조하여 주제를 강조하고 있다.
 ③ 다른 시간대의 두 사건을 매개하는 역할을 하고 있다.
 ④ 인물의 과거 행위와 심리를 상징적으로 제시하고 있다.

[32~34] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

[가]

산에는 꽃 피네
 꽃이 피네
 갈 봄 여름 없이
 꽃이 피네

산에
 산에
 피는 꽃은
 ㉠저만치 혼자서 피어 있네
 산에서 우는 작은 새요
 꽃이 좋아
 산에서
 사노라네

산에는 꽃 지네
 꽃이 지네
 갈 봄 여름 없이
 꽃이 지네

- 김소월, 「산유화」

[나]

꽃이
 피는 건 힘들어도
 지는 건 잠깐이더군.

골고루 쳐다볼 틈 없이
 님 한 번 생각할 틈 없이

아주 잠깐이더군.

그대가 처음
내 속에 피어날 때처럼
있는 것 또한 그렇게
순간이면 좋겠네.

멀리서 웃는 그대여.
산 넘어 가는 그대여.

꽃이
지는 건 쉬워도
있는 건 한참이더군.
영영 한참이더군.

- 최영미, 「선운사에서」

32. [가]에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은? [3점]

- ① 어구의 반복을 통해 운율을 형성하고 있다.
- ② 느린 호흡으로 감정을 절제하여 표현하고 있다.
- ③ 자연 현상을 통해 자연물의 존재 양상을 노래하고 있다.
- ④ 공감각적 이미지로 주제 의식을 효과적으로 드러내고 있다.

33. [나]에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은? [3점]

- ① 대조되는 시어를 사용하여 시상을 전개하고 있다.
- ② 종결어미 반복을 통해 시의 분위기에 안정감을 준다.
- ③ ‘꽃’이라는 시적 대상을 설정해 사랑을 표현하고 있다.
- ④ 이별의 대상을 원망하는 마음을 반어적으로 표현하고 있다.

34. ㉠에 대한 설명으로 적절한 것은? [2점]

- ① 대상의 강인한 생명력을 의미한다.
- ② 대상의 아름다움을 시각화하여 보여준다.
- ③ 화자와 대상 간의 거리감을 나타내 준다.
- ④ 대상의 소멸과 생성이 반복됨을 형상화한다.

[35~37] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

광주 비엔날레에서 태국의 수라시 쿠솔웁이라는 작가의 <감성적 기계>라는 작품을 본 적이 있다. 이 작품은 1965년형 폭스바겐의 엔진과 핸들, 타이어, 새시 등을 완전히 제거하고 차체를 뒤집어 그 네 침대로 설치한 것이다. 그네 옆에는 타이어를 비롯한 부속을 재활용해 만든 의자들이 놓여 있었

다. 차체로 만들어진 그네 침대 속에서 아이들이 텔레비전을 보고 있는 동안 나는 타이어를 썰아 만든 의자에 걸터앉아 그 ‘감성적 기계’를 바라보았다. 흔히 ‘달리는 무기’라고 불리는 자동차가 완전히 해체됨으로써 새로운 용도로 거듭난 모습은 예술 고유의 전복성을 보여 줄 뿐 아니라 자동차에 대한 생각을 곱씹어 보게 했다.

그 무렵 나는 초보 딱지도 떼지 않은 상태여서 자동차가 주는 편리와 불안을 아주 예민하게 느끼고 있었다. 면허를 따 놓고 오 년이 넘도록 차를 살 생각이 별로 없었다. 그런데 아이들을 데리고 객지로 이사한 후로는 하나부터 열까지 내 손으로 해결해야 했고, 어쩔 수 없이 운전을 하게 되었다. 물론 처음엔 출퇴근 때나 장을 볼 게 많을 때만 차를 가지고 다녔다. 그러나 마음이 답답할 때 무작정 차를 몰고 교외로 나가는 습관이 생겨나기 시작했고, 실제적인 목적 없이도 차를 모는 일이 늘어갔다. 누구의 방해도 받지 않고 나를 어디로든 데려다줄 수 있는 밀폐된 공간에 그렇게 조금씩 길들여져 갔다.

스웨덴의 생태주의자인 에민 텡스림은 자동차라는 물건이 “자기 자신의 영토 안에 머물고자 하는 의지와 이 영토 밖으로 움직일 필요성”을 동시에 충족해 준다고 말한 바 있다. 현대인들이 자동차라는 ‘아늑한 자궁’으로부터 잠시도 떨어지고 싶어 하지 않는 것도 바로 이 모순된 욕망을 자동차라는 공간이 해결해 주기 때문일 것이다. 앞에서 말한 <감성적 기계>처럼 자동차를 해체하지 않아도 자동차는 이미 충분한 ‘감성적 기계’ 노릇을 하고 있는 셈이다.

하지만 얼마 안 가서 자동차에 대한 낯설고 당혹스러운 경험을 하게 되었다. 갑자기 서울에 갈 일이 생겼는데 주말이라 차표를 구할 수 없었다. 몇 번을 망설이다가 나는 초보 주재에 식구들을 태우고 서울로 가는 고속도로로 접어들었다. 긴장을 해서인지 무사히 서울에 도착해서 일을 보고 다음 날 밤에 광주로 내려올 수는 있었다. 그런데 밤에 고속도로를 달리다 보니 차창에 무언가 타닥타닥 부딪치는 소리가 났다. 처음엔 그저 속도 때문에 모래 알갱이 같은 게 튀는 소리려니 했다.

다음 날 아침 출근을 하려는데 유리창은 물론이고 앞 범퍼에 푸르죽죽한 것들이 잔뜩 엉겨 있었다. 그것은 흙먼지가 아니라 수많은 풀벌레들이 달리는 차체에 부딪혀 죽은 잔해였다. 마치 거대한 모터 주위에 두텁게 쌓여 있는 먼지 뭉치처럼 말이다. 그것을 닦아 내려다 나는 지난 밤 엄청난 범죄라도 저지른 사람처럼 손발이 후들후들 떨려 도망치듯 세차장으로 갔다. 그러나 세차 기계의 물살에도 엉겨 붙은 풀벌레들의 흔적은 완전히 지워지지 않았다. 운전대를 잡을 때마다 풀 비린내는 몸서리 쳐지는 기억으로 남았고, 나는 손을 씻고 또 씻었다.

시속 100킬로미터 정도의 속력에 그렇게 많은 풀벌레가 짓이겨졌다는 것도 믿기 어려웠지만, 이런 살상의 경험을 모든 운전자들이 초경처럼 겪었으리라는 사실이야말로 나에게서는 예상치 못한 충격이었다. 인간에게 안락한 공간이 다른 생명을 해칠 수 있다는 자각이 그제서야 찾아 왔다.

⑦옛날 티베트의 승려들은 입을 열어 말을 할 때마다 공기 중의 미생물을 죽이게 될까 봐 얼굴에 일곱 겹의 천을 두르고 다녔다고 한다. 그걸 생각하면 자동차를 몰고 다닌다는 것 자체가 엄청난 살생 행위라고도 말할 수 있을 것이다. 그렇다고 하루아침에 차를 없앨 수도 없는 형편이어서 나는 자동차에 대한 태도를 정리할 필요를 느꼈다. 차를 유지하되 사용을 최소화하고 의존도를 낮추는 선에서 타협할 수밖에 없었다. 그리고 그 ‘감성적 기계’의 편안함에 길들여지려는 순간마다 그것이 풀 비린내뿐 아니라 피비린내를 불러올 수도 있다는 자각을 잊지 않으려고 한다.

운전을 시작하기 전까지 나는 건기 예찬자였고, 인공적인 공간보다는 자연 속에 머물기를 누구보다 좋아했다. 그러나 차를 소유하고부터는 생태적인 어떤 발언도 할 자격이 없다는 생각이 들곤 한다. 차를 소유하되 그에 종속되지 않는다는 것, 이런 아슬아슬한 줄타기가 앞으로 얼마나 지속될 수 있을지 모르겠다. 다만 그날 아침의 풀 비린내가 원죄 의식처럼 운전대를 잡은 내 손에 남아 있을 따름이다.

- 나희덕, 「풀 비린내에 대하여」

35. 윗글에 대한 설명으로 가장 적절한 것은? [2점]

- ① 속담과 관용 표현을 적절히 활용하여 의도하는 하는 바를 부각하고 있다.
- ② 자동차를 운전하면서 겪은 일을 토대로 생태에 대해 깊은 성찰을 하고 있다.
- ③ 타인을 얹잡아 보게 만드는 대상의 특성을 이용해 대상의 부정적 가치를 드러내고 있다.
- ④ 자신의 자동차와 다른 자동차의 비교를 통해 반생태적인 사회의 면모를 밝히고 있다.

36. 윗글에서 화자의 죄책감과 관련된 구절로 적절하지 않은 것은? [2점]

- ① 운전대를 잡을 때마다 풀 비린내는 몸서리쳐지는 기억으로 남았다.
- ② 세차 기계의 물살에도 엉겨 붙은 풀벌레들의 흔적은 완전히 지워지지 않았다.
- ③ 엄청난 범죄라도 저지른 사람처럼 손발이 후들후들 떨려 도망치듯 세차장으로 갔다.
- ④ 몇 번을 망설이다가 나는 초보 주재에 식구들을 태우고 서울로 가는 고속도로로 접어들었다.

37. ㉠에 대한 설명으로 가장 적절한 것은? [2점]

- ① 관련된 예화를 들어 생명의 소중함을 강조하고 있다.
- ② 묘사를 통해 죄책감이 심화되는 양상을 표현하고 있다.
- ③ 미생물의 긍정적인 면과 부정적인 면을 대조하고 있다.
- ④ 비유를 통해 이루지 못한 꿈에 대한 아쉬움을 토로하고 있다.

[38~40] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

[가]

1

내 그대를 생각함은 항상 그대가 앉아 있는 배경에서 해가 지고 바람이 부는 일처럼 사소한 일일 것이나 언젠가 그대가 한없이 괴로움 속을 헤매일 때에 오랫동안 전해 오던 그 ㉠사소함으로 그대를 불러 보리라.

2

진실로 진실로 내가 그대를 사랑하는 까닭은 내 나의 사랑을 한없이 잇닿은 그 기다림으로 바꾸어 버린 데 있었다. 밤이 들면서 골짜기엔 눈이 퍼붓기 시작했다. 내 사랑도 어디쯤에선 반드시 그칠 것을 믿는다. 다만 그때 내 기다림의 자세를 생각하는 것뿐이다. 그 동안에 눈이 그치고 꽃이 피어나고 낙엽이 떨어지고 또 눈이 퍼붓고 할 것을 믿는다.

- 황동규, 「즐거운 편지」

[나]

흔들리는 나뭇가지에 꽃 한번 피우려고
눈은 얼마나 많은 도전을 멈추지 않았으랴

싸그락 싸그락 두드려 보았겠지
난분분 난분분 춤추었겠지
미끄러지고 미끄러지길 수백 번,

바람 한 자락 불면 획 날아갈 사랑을 위하여
 ㉠햇숨 같은 마음을 다 퍼부어 준 다음에야
 마침내 피워 낸 저 황홀 보아라

봄이면 가지는 그 한 번 덴 자리에
 세상에서 가장 아름다운 상처를 터뜨린다.

- 고재종, 「첫사랑」

38. [가]와 [나]를 비교한 것으로 적절하지 않은 것은? [3점]

- ① [가]는 [나]와 달리 논리적으로 모순이 되는 표현을 사용하여 주제를 드러내고 있다.
- ② [가]와 [나] 모두 자연현상을 통해 화자의 간절한 마음을 표현하고 있다.
- ③ [가]와 달리 [나]에서는 음성 상징어를 통해 화자의 간절함이 드러나고 있다.
- ④ [가]와 달리 [나]에서는 설의법을 사용하여 화자의 의지를 강조하고 있다.

39. ㉠에 대한 설명으로 가장 적절한 것은? [3점]

- ① 겨울이 가면 봄이 오듯이 이별이 끝나면 새로운 사랑이 찾아올 것임을 의미한다.
- ② 해가 지고 바람이 부는 일처럼 자신의 사랑이 변함없는 오랫동안 지속될 것을 의미한다.
- ③ 물질적인 괴로움뿐만 아니라 정신적인 고통도 함께 나누어야 사랑을 이룰 수 있음을 의미한다.
- ④ 사랑을 쟁취하기 위해서는 적극적으로 행동하여 작은 것까지 쟁기고 노력해야 함을 의미한다.

40. ㉡에 대한 설명으로 가장 적절한 것은? [2점]

- ① 안락한 삶을 포근한 이미지로 표현하고 있다.
- ② 대상의 시각적 이미지로 화자의 소망을 드러내고 있다.
- ③ 역동적 이미지를 통해 사랑을 위한 헌신적 태도를 보여주고 있다.
- ④ 따뜻한 이미지를 사용해 첫사랑의 아픔이 치유됨을 나타내고 있다.

<끝>

3. 출제 의도

2021학년도 경희대학교 재외국민 특별전형 국어고사는 정규대학에 입학하여 학업을 수행할 능력을 갖추고 있는지 평가함을 목적으로 합니다.

이를 위하여 고등학교 교과과정 수준의 지식과 학업수행 능력을 측정할 수 있는 문항들로 구성하여, 60분 이내에 풀 수 있는 40문항으로 응시자들의 한국어 관련 능력과 수학 능력을 종합적으로 평가하고자 하였습니다.

한국어와 한국문학 그리고 인문사회계열의 다양한 학문 분야에서 다루어지는 주제들을 포함시켜 문항을 개발하였습니다. 특히 응시자들의 한국어 관련 능력을 평가하기 위해 언어의 일반적 특징, 한국어의 특징, 한국어 어문규정, 독서, 화법과 작문, 문학 작품 등에 대한 이해를 측정할 수 있도록 하였습니다. 또한 현대문학 작품의 이해력을 바탕으로 한국어의 어휘, 문장 활용 및 논리력을 평가하도록 하였습니다.

2021학년도 경희대학교 재외국민 특별전형 국어고사는 시험의 변별력을 지닐 수 있도록 문항을 개발하였고, 비교적 짧은 시간에 이해하고 답할 수 있는 기초 학력 수준의 제시문과 문항들로 구성하고자 하였습니다. 지문 및 문항은 『국어』, 『문학』, 『화법과 작문』, 『독서』, 『언어와 매체』 교과서를 토대로 활용했기 때문에 정상적인 교육과정을 이수한 응시자라면 큰 어려움 없이 문제를 풀 수 있을 것으로 기대합니다.

4. 출제 근거

가. 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 : 2015 개정 교육과정 “국어과 교육과정”
성취기준 자료	교육부 고시 : 「2015 개정 교육과정 평가기준 - 고등학교 국어과 - 」

① 국어

영역	교육과정성취기준
(1) 말하기·듣기	[10국01-01] 개인이나 집단에 따라 듣기와 말하기의 방법이 다양함을 이해하고 듣기·말하기 활동을 한다. [10국01-02] 상황과 대상에 맞게 언어 예절을 갖추어 대화한다. [10국01-03] 논제에 따라 쟁점별로 논증을 구성하여 토론에 참여한다. [10국01-04] 협상에서 서로 만족할 만한 대안을 탐색하여 의사 결정을 한다. [10국01-05] 의사소통 과정을 점검하고 조정하며 듣고 말한다. [10국01-06] 언어 공동체의 담화 관습을 성찰하고 바람직한 의사소통 문화 발전에 기여하는 태도를 지닌다.
(2) 읽기	[10국02-01] 읽기는 읽기를 통해 서로 영향을 주고받으며 소통하는 사회적 상호 작용임을 이해하고 글을 읽는다. [10국02-02] 매체에 드러난 필자의 관점이나 표현' 방법의 적절성을 평가하며 읽는다. [10국02-03] 삶의 문제에 대한 해결 방안이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으려 읽는다. [10국02-04] 읽기 목적을 고려하여 자신의 읽기 방법을 점검하고 조정하며 읽는다. [10국02-05] 자신의 진로나 관심사와 관련된 글을 자발적으로 찾아 읽는 태도를 지닌다.
(3) 쓰기	[10국03-01] 쓰기는 의미를 구성하여 소통하는 사회적 상호 작용임을 이해하고 글을 쓴다. [10국03-02] 주제, 독자에 대한 분석을 바탕으로 타당한 근거를 들어 설득하는 글을 쓴다. [10국03-03] 자신의 경험과 성찰을 담아 정서를 표현하는 글을 쓴다. [10국03-04] 쓰기 맥락을 고려하여 쓰기 과정을 점검·조정하며 글을 고쳐 쓴다. [10국03-05] 글이 독자와 사회에 끼치는 영향을 고려하여 책임감 있게 글을 쓰는 태도를 지닌다.
(4) 문법	[10국04-01] 국어가 변화하는 실체임을 이해하고 국어생활을 한다. [10국04-02] 음운의 변동을 탐구하여 올바르게 발음하고 표기한다. [10국04-03] 문법 요소의 특성을 탐구하고 상황에 맞게 사용한다. [10국04-04] 한글 맞춤법의 기본 원리와 내용을 이해한다. [10국04-05] 국어를 사랑하고 국어 발전에 참여하는 태도를 지닌다.
(5) 문학	[10국05-01] 문학 작품은 구성 요소들과 전체가 유기적 관계를 맺고 있는 구조물임을 이해하고 문학 활동을 한다. [10국05-02] 갈래의 특성에 따른 형상화 방법을 중심으로 작품을 감상한다. [10국05-03] 문학사의 흐름을 고려하여 대표적인 한국 문학 작품을 감상한다. [10국05-04] 문학의 수용과 생산 활동을 통해 다양한 사회·문화적 가치를 이해하고 평가한다. [10국05-05] 주체적인 관점에서 작품을 해석하고 평가하며 문학을 생활화하는 태도를 지닌다.

② 화법과 작문

영역	교육과정성취기준
(1) 화법과 작문의 본질	[12화작01-01] 사회적 의사소통 행위로서 화법과 작문의 특성을 이해한다. [12화작01-02] 화법과 작문 활동이 자아 성장과 공동체 발전에 기여함을 이해한다. [12화작01-03] 화법과 작문 활동에서 맥락을 고려하는 일이 중요함을 이해한다.
(2) 화법의 원리	[12화작02-01] 대화 방식에 영향을 미치는 자아를 인식하고 관계 형성에 적절한 방법으로 자기를 표현한다. [12화작02-02] 갈등 상황에서 자신의 생각, 감정이나 바라는 바를 진솔하게 표현한다. [12화작02-03] 상대측 입론과 반론의 논리적 타당성에 대해 반대 신문하며 토론한다. [12화작02-04] 협상 절차에 따라 상황에 맞는 전략을 사용하여 문제를 해결한다. [12화작02-05] 면접에서의 답변 전략을 이해하고 질문의 의도를 파악하여 효과적으로 답변한다. [12화작02-06] 청자의 특성에 맞게 내용을 구성하여 발표한다. [12화작02-07] 화자의 공신력을 이해하고 적절한 설득 전략을 사용하여 연설한다. [12화작02-08] 부탁, 요청, 거절, 사과, 감사의 말을 상황에 맞게 효과적으로 한다. [12화작02-09] 상황에 맞는 언어적·준언어적·비언어적 표현 전략을 사용하여 말한다.
(3) 작문의 원리	[12화작03-01] 가치 있는 정보를 선별하고 조직하여 정보를 전달하는 글을 쓴다. [12화작03-02] 작문 맥락을 고려하여 자기를 소개하는 글을 쓴다. [12화작03-03] 탐구 과제를 조사하여 절차와 결과가 잘 드러나게 보고하는 글을 쓴다. [12화작03-04] 타당한 논거를 수집하고 적절한 설득 전략을 활용하여 설득하는 글을 쓴다. [12화작03-05] 시사적인 현안이나 쟁점에 대해 자신의 관점을 수립하여 비평하는 글을 쓴다. [12화작03-06] 현안을 분석하여 쟁점을 파악하고 해결 방안을 담은 건의하는 글을 쓴다. [12화작03-07] 작문 맥락을 고려하여 친교의 내용을 표현하는 글을 쓴다. [12화작03-08] 대상에 대한 생각이나 느낌을 바탕으로 하여 정서를 진솔하게 표현하는 글을 쓴다. [12화작03-09] 일상의 체험을 기록하는 습관을 바탕으로 자신의 삶을 성찰하는 글을 쓴다.
(4) 화법과 작문의 태도	[12화작04-01] 화법과 작문의 사회적 책임을 인식하고 의사소통 윤리를 준수하는 태도를 지닌다. [12화작04-02] 화법과 작문의 가치를 이해하고 진심을 담아 의사소통하는 태도를 지닌다. [12화작04-03] 언어 공동체의 담화 및 작문 관습을 이해하고, 건전한 화법과 작문의 문화 발전에 기여하는 태도를 지닌다.

③ 독서

영역	교육과정성취기준
(1) 독서의 본질	[12독서01-01] 독서의 목적이나 글의 가치 등을 고려하여 좋은 글을 선택하여 읽는다. [12독서01-02] 동일한 화제의 글이라도 서로 다른 관점과 형식으로 표현됨을 이해하고 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는다.
(2) 독서의 방법	[12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다. [12독서02-02] 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다. [12독서02-03] 글에 드러난 관점이나 내용, 글에 쓰인 표현 방법, 필자의 숨겨진 의도나 사회·문화적 이념을 비판하며 읽는다. [12독서02-04] 글에서 공감하거나 감동적인 부분을 찾고 이를 바탕으로 글이 주는 즐거움과 깨달음을 수용하며 감상적으로 읽는다. [12독서02-05] 글에서 자신과 사회의 문제를 해결하는 방법이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 창의적으로 읽는다.

영역	교육과정성취기준
(3) 독서의 분야	[12독서03-01] 인문·예술 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 인문학적 세계관, 예술과 삶의 문제를 대하는 인간의 태도, 인간에 대한 성찰 등을 비판적으로 이해한다. [12독서03-02] 사회·문화 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 사회적 요구와 신념, 사회적 현상의 특성, 역사적 인물과 사건의 사회·문화적 맥락 등을 비판적으로 이해한다. [12독서03-03] 과학·기술 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 지식과 정보의 객관성, 논거의 입증 과정과 타당성, 과학적 원리의 응용과 한계 등을 비판적으로 이해한다. [12독서03-04] 시대의 사회·문화적 특성이 글쓰기의 관습이나 독서 문화에 반영되어 있음을 이해하고 다양한 시대에서 생산된 가치 있는 글을 읽는다. [12독서03-05] 지역의 사회·문화적 특성이 다양한 형식과 내용으로 글에 반영되어 있음을 이해하고 다양한 지역에서 생산된 가치 있는 글을 읽는다. [12독서03-06] 매체의 유형과 특성을 고려하여 글의 수용과 생산 과정을 이해하고 다양한 매체 자료를 주체적이고 비판적으로 읽는다
(4) 독서의 태도	[12독서04-01] 장기적인 독서 계획을 세워 자발적으로 독서를 실천함으로써 건전한 독서 문화를 형성한다. [12독서04-02] 의미 있는 독서 활동에 참여함으로써 타인과 교류하고 다양한 삶의 방식과 세계관을 이해하는 태도를 지닌다.

4 언어와 매체

영역	교육과정성취기준
(1) 언어와 매체의 본질	[12언매01-01] 인간의 삶과 관련하여 언어의 특성을 이해한다. [12언매01-02] 국어의 특성과 세계 속에서의 국어의 위상을 이해한다. [12언매01-03] 의사소통의 매개체로서 매체의 유형과 특성을 이해한다. [12언매01-04] 현대 사회의 소통 현상과 관련하여 매체 언어의 특성을 이해한다.
(2) 국어의 탐구와 활용	[12언매02-01] 실제 국어생활을 바탕으로 음운의 체계와 변동에 대해 탐구한다. [12언매02-02] 실제 국어생활을 바탕으로 품사에 따른 개별 단어의 특성을 탐구한다. [12언매02-03] 단어의 짜임과 새말의 형성 과정을 탐구하고 이를 국어생활에 활용한다. [12언매02-04] 단어의 의미 관계를 탐구하고 적절한 어휘 사용에 활용한다. [12언매02-05] 문장의 짜임에 대해 탐구하고 정확하면서도 상황에 맞는 문장을 사용한다. [12언매02-06] 문법 요소들의 개념과 표현 효과를 탐구하고 실제 국어생활에 활용한다. [12언매02-07] 담화의 개념과 특성을 탐구하고 적절하고 효과적인 국어생활을 한다. [12언매02-08] 시대 변화에 따른 국어 자료의 차이에 대해 살피고 각각의 자료에 나타나는 언어적 특성을 이해한다. [12언매02-09] 다양한 사회에서의 국어 자료의 차이를 이해하고 상황에 맞게 국어 자료를 생산한다. [12언매02-10] 다양한 갈래에 따른 국어 자료의 특성을 이해하고 적절하게 국어 자료를 생산한다. [12언매02-11] 다양한 국어 자료를 통해 국어 규범을 이해하고 정확성, 적절성, 창의성을 갖춘 국어생활을 한다.

영역	교육과정성취기준
(3) 매체 언어의 탐구와 활용	[12언매03-01] 매체의 특성에 따라 정보가 구성되고 유통되는 방식을 알고 이를 의사소통에 활용한다. [12언매03-02] 다양한 관점과 가치를 고려하여 매체 자료를 수용한다. [12언매03-03] 목적, 수용자, 매체의 특성을 고려하여 다양한 매체 자료를 생산한다. [12언매03-04] 매체 언어의 창의적 표현 방법과 심미적 가치를 이해하고 향유한다. [12언매03-05] 매체 언어가 인간관계와 사회생활에 미치는 영향을 탐구한다. [12언매03-06] 매체를 바탕으로 하여 형성되는 문화에 대해 비판적으로 이해하고 주체적으로 향유한다.
(4) 언어와 매체에 대한 태도	[12언매04-01] 자신의 국어생활에 대해 성찰하고 문제점을 개선하려는 태도를 지닌다. [12언매04-02] 자신의 매체 언어생활에 대해 성찰하고 문제점을 개선하려는 태도를 지닌다. [12언매04-03] 현대 사회에서 언어와 매체 언어의 가치를 이해하고 언어문화와 매체 문화의 발전에 참여하는 태도를 지닌다.

⑤ 문학

영역	교육과정성취기준
(1) 문학의 본질	[12문학01-01] 문학이 인간과 세계에 대한 이해를 돕고, 삶의 의미를 깨닫게 하며, 정서적·미적으로 삶을 고양함을 이해한다.
(2) 문학의 수용과 생산	[12문학02-01] 문학 작품은 내용과 형식이 긴밀하게 연관되어 이루어짐을 이해하고 작품을 감상한다. [12문학02-02] 작품을 작가, 사회·문화적 배경, 상호 텍스트성 등 다양한 맥락에서 이해하고 감상한다. [12문학02-03] 문학과 인접 분야의 관계를 바탕으로 작품을 이해하고 감상하며 평가한다. [12문학02-04] 작품을 공감적, 비판적, 창의적으로 수용하고 그 결과를 바탕으로 상호 소통한다. [12문학02-05] 작품을 읽고 다양한 시각에서 재구성하거나 주체적인 관점에서 창작한다. [12문학02-06] 다양한 매체로 구현된 작품의 창의적 표현 방법과 심미적 가치를 문학적 관점에서 수용하고 소통한다.
(3) 한국 문학의 성격과 역사	[12문학03-01] 한국 문학의 개념과 범위를 이해한다. [12문학03-02] 대표적인 문학 작품을 통해 한국 문학의 전통과 특질을 파악하고 감상한다. [12문학03-03] 주요 작품을 중심으로 한국 문학의 갈래별 전개와 구현 양상을 탐구하고 감상한다. [12문학03-04] 한국 문학 작품에 반영된 시대 상황을 이해하고 문학과 역사의 상호 영향 관계를 탐구한다. [12문학03-05] 한국 문학과 외국 문학을 비교해서 읽고 한국 문학의 보편성과 특수성을 파악한다. [12문학03-06] 지역 문학과 한민족 문학, 전통적 문학과 현대적 문학 등 다양한 양태를 중심으로 한국 문학의 발전상을 탐구한다.
(4) 문학에 관한 태도	[12문학04-01] 문학을 통하여 자아를 성찰하고 타자를 이해하며 상호 소통하는 태도를 지닌다. [12문학04-02] 문학 활동을 생활화하여 인간다운 삶을 가꾸고 공동체의 문화 발전에 기여하는 태도를 지닌다.

나) 자료 출처

1. 동아출판, <국어>, '음운 변동과 정확한 발음', 140쪽.
2. 천재교육, 교학사, 지학사, 창비, 동아출판, 좋은책신사고, 미래엔, 비상, 해냄에듀, 금성출판사, <국어>, '음운 변동과 정확한 발음'.
3. 천재교육, 교학사, 지학사, 창비, 동아출판, 좋은책신사고, 미래엔, 비상, 해냄에듀, 금성출판사, <국어>, '한글 맞춤법의 원리'.
4. 천재교육, 교학사, 지학사, 창비, 동아출판, 좋은책신사고, 미래엔, 비상, 해냄에듀, 금성출판사, <언어와 매체>, '외래어 표기법과 국어의 로마자 표기법'.
5. 지학사, 미래엔, 비상, 창비, 천재교육, <언어와 매체>, '국어의 특성과 위상'.
6. 지학사, 미래엔, 비상, 창비, 천재교육, <언어와 매체>, '단어의 의미 관계', 또는 '단어의 구조와 특성'.
7. 동아출판, <국어>, '한글 맞춤법의 이해', 162~163쪽.
8. 지학사, <언어와 매체>, '문장의 짜임', 103쪽.
비상, <언어와 매체> '문장의 짜임과 활용', 54쪽.
천재교육, <언어와 매체>, '문장의 짜임과 문법 요소', 159쪽.
9. 지학사, 미래엔, 비상, 창비, 천재교육, <언어와 매체>, '품사의 분류와 활용', 71쪽.
10. 지학사, 미래엔, 비상, 창비, 천재교육, <언어와 매체>, '문장의 짜임과 문법 요소(높임법)'
11. 창비, <언어와 매체>, '단어의 구조와 특성', 73쪽
지학사, <언어와 매체>, '단어의 짜임과 새말 형성', 85쪽.
12. 천재교육, <독서>, '뉴스 빅데이터로 보는 육아 변천사', 84~87쪽.
13. 비상, <독서>, '창의적 읽기', 76쪽.
14. 미래엔, <화법과 작문>, '호소력 있게 연결하기(간디, '인도 마드리스 지방에서의 연결')', 155쪽.
15. 지학사, <독서>, '창의적 읽기'(학습 활동: "특별한" 보통의 해), 95쪽.
- 16~18. 천재교육, <독서>, '밸리 포지의 교훈', 35~37쪽.
- 19~20. 창비, <화법과 작문>, '성찰하는 글쓰기', 222쪽.
- 21~23. 미래엔, <고등학교 문학>, 이상화(시), '빼앗긴 들에도 봄은 오는가', 137~142쪽.
- 24~26. 미래엔, <고등학교 문학>, 이문구(수필), '성난 풀잎', 20~25쪽.
- 27~28. 비상교육, <고등학교 문학>, 김춘수(시), '꽃', 장정일(시) '라디오같이 사랑을 끄고 켤 수 있다면 - 김춘수의 「꽃」을 변주하여', 84~90쪽.
- 29~31. 지학사, <고등학교 문학>, 황순원(소설), '너와 나만의 시간', 247~255쪽.
- 32~34. 천재교육, <고등학교 문학>, 김소월(시), '산유화', 최영미(시), '선운사에서', 76~81쪽.
창비, <고등학교 문학>, 김소월(시), '산유화', 170~173쪽.
- 35~37. 천재교육, <고등학교 문학>, 나희덕(수필), '풀 비린내에 대하여', 33~39쪽.
- 38~40. 지학사, <고등학교 문학>, 황동규(시), '즐거운 편지', 고재종(시), '첫사랑', 96~100쪽

5. 문항 해설

2021년 재외국민특별전형 <국어>는 대학 진학 후 학업을 수행할 수 있는 기본적인 문해력을 갖추고 있는지를 평가하는 데 주안점을 두었다.

1번에서 11번까지는 국어 어문규범에 대한 이해 및 올바른 의사소통 방법에 대한 이해를 묻는 문항들도 주로 고등학교 국어, 언어와 매체, 한글맞춤법 규정 교과에서 공통으로 다루고 있는 내용이다. 특히, 음운 변동, 띄어쓰기, 외래어 표기법, 단어의 구조(파생법), 단어의 의미관계, 품사, 문장의 짜임(안긴문장, 높임법) 등 모든 문항들이 교과서에서 다루고 있는 주제와 사례들을 두루 사용했다. 어문규범과 관련한 개념 이해를 바탕으로 실제 사례에 적용할 수 있는지를 묻는 질문들 위주로 구성되어 기본 원리에 대한 이해를 하고 있다면 문제 해결에 큰 어려움이 없을 것이라 기대한다.

12번부터 20번까지는 정보에 대한 이해와 대의 파악 능력을 평가하기 위해 출제했다. 도표(워드 클라우드)에 대한 해석, 독서의 방법, 호소력 있는 연설 전략, 제시문의 핵심 내용 파악, 공통 주제 파악과 이를 언어화하는 능력 등 다양한 형식의 질문을 통해 내용 이해 능력을 묻는 문제들로 구성되었다. 특히 비문학 제재를 중심으로 내용 파악 여부를 확인하는 문제를 출제했다. 화법, 작문, 독서 활동 시간에 이루어지는 내용 확인 문제와 유사한 유형의 문제로 구성되어 있어 쉽게 해결할 수 있을 것으로 예상된다.

21번부터 40번까지는 시와 수필, 소설에 대한 표현상의 특성과 내용의 사실적 맥락과 추론적 의미를 적절하게 파악하고 있는지를 평가하기 위해 출제했다. 구체적으로는 개별 작품의 이해와 감상, 반어와 역설, 설의법, 감각적 이미지, 사실 관계의 파악, 화자의 심리나 태도 파악, 시어의 의미 관계, 시구의 기능, 소설의 전개 방식, 소재의 기능적 특성, 수필의 기능적 특성 등 문학적 이해도를 높이기 위해 언어의 정확성, 표현 방법의 이해도, 감각적 이미지의 파악, 이해와 감상의 정확성 등을 중심으로 문제를 출제했다. 문학 작품의 이해와 감상에 대해 적절하게 학습하였다면, 어렵지 않게 문제를 풀 수 있을 것이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1~40	모두 객관식 문항으로서 문항별 기준이 필요 없음	

7. 예시 답안 혹은 정답

문 제 번 호	정 답	문 제 번 호	정 답	문 제 번 호	정 답	문 제 번 호	정 답
1번	4	11번	1	21번	3	31번	1
2번	3	12번	4	22번	4	32번	4
3번	3	13번	1	23번	3	33번	4
4번	2	14번	3	24번	2	34번	3
5번	1	15번	1	25번	1	35번	2
6번	3	16번	4	26번	2	36번	4
7번	2	17번	1	27번	1	37번	1
8번	4	18번	2	28번	2	38번	1
9번	2	19번	3	29번	4	39번	2
10번	2	20번	4	30번	3	40번	3

8. 대학 선행학습영향평가위원 자체평가 의견

구분	세부판단기준
문제	- 문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
자료	- 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
채점기준	- 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 채점 기준에서 요구하는 내용이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
답안작성	- 문항을 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적정한가? - 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정한가?

문제	- 문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
	본 필답고사는 모두 교육과정에서 다루고 있는, 더 정확하게 말하자면 교과서의 본문에서 다루고 있을 법한 핵심적인 개념만을 묻고 있다. 이때 굳이 일반선택 과목인 ‘화법과 작문’, ‘독서’, ‘문학’, ‘언어와 매체’의 성취 기준까지 고려하지 않고, 공통 과목인 ‘국어’의 성취 기준만 따져 보아도 충분히 그 근거를 찾을 수 있는 수준으로 출제되었다. 예를 들어 국어과 공통 과목인 ‘국어(2015 개정)’의 문법 영역에서 다루고 있는 성취 기준 중 ‘음운의 변동을 탐구하여 올바르게 발음하고 표기한다.’라든지, 읽기 영역에서 다루고 있는 성취 기준 중 ‘매체에 드러난 필자의 관점이나 표현 방법의 적절성을 평가하며 읽는다.’라든지, 문학 영역에서 다루고 있는 성취 기준 중 ‘문학 작품은 구성 요소들과 전체가 유기적 관계를 맺고 있는 구조물임을 이해하고 문학 활동을 한다.’와 같은 성취 기준을 직접적으로 묻는 문항으로 구성되어 있다. 즉 대학수학능력시험의 국어영역에서 빈번하게 출제되는 추론형, 자료제시형 문항 대신 교육과정의 본질적인 내용을 직접 물어보는 문항으로 설계된 시험이라 할 수 있다. 이를 조금 더 자세히 살펴 보면 다음과 같다. 대학수학능력시험의 현대시 관련 문항에서는 작품의 구체적인 시어 및 시구를 언급하며, 이에 담긴 화자의 정서 및 태도를 추론하는 형태로 선지를 제시한다면, 본 필답고사에서는 ‘22. ㉠, ㉡에 드러난 화자의 어조를 비교한 것으로 적절한 것은?’이라고 물으며 ‘㉠ ㉠: 희망적 어조, ㉡: 친근한 어조’, ‘㉢ ㉠: 탄식적 어조, ㉡: 의지적 어조’, ‘㉣ ㉠: 비판적 어조, ㉡: 풍자적 어조’, ‘㉤ ㉠: 답답한 어조, ㉡: 절망적 어조’와 같이 화자의 정서 및 태도에 대한 내용을 직접적으로 답지에서 다루고 있다. 따라서 본 필답고사는 대학수학능력시험에 비해서도 고등학교 교육과정과의 관련성이 더욱 높은 편이며, 고등학교 교육과정의 성취 기준을 달성한 수험생이라면 누구나 풀 수 있는 평이한 문제로 출제되고 있다. 이러한 출제 경향은 재외국민특별전형의 특성에도 부합한다고 볼 수 있다.

자료	• 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? • 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
	본 필답고사에서 활용하고 있는 자료는 ‘문학’ 영역에 집중되어 있다. 그리고 해당 작품들은 모두 교과서에 수록된 것들이다. 교과서는 교육과정을 바탕으로 제작되는 출판물이기 때문에 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용 역시 고등학교 교육과정에 근거한다고 볼 수 있다. 뿐만 아니라 출제된 자료의 목록을 살펴보면 비교적 학생들이 친숙하게 느낄 만하고 감상하는 데 큰 어려움이 없는 작품 위주로 구성되어 있음을 확인할 수 있다. 이때 문학의 갈래에 치우치지 않도록 시, 소설, 수필 등을 균형 있게 출제하였다는 점도 눈 여겨 볼 만하다. 다만 재외국민특별전형이라는 점을 고려하여 고전문학 작품보다는 현대문학 중심으로 자료를 구성한 흔적이 보인다. 한편 문학 작품 외에 ‘화법’, ‘작문’, ‘독서’와 관련한 내용, 문법 관련 문항 중 일부에서 인용하고 있는 짧은 분량의 자료들의 경우도 모두 그 근거를 교과서에 두고 있다. 따라서 고등학교 교육과정 수준의 학업 역량을 갖춘 학생이라면 자료를 이해하고 해석하는데 큰 어려움이 없을 것으로 보인다.
채점 기준	• 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? • 채점 기준에서 요구하는 내용이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
	본 필답고사는 선다형 문항 형태로 출제되기 때문에 채점 기준이 별도로 필요하지 않다.
답안 작성	• 문항을 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적정한가? • 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정한가?
	대학수학능력시험에서 학생들은 80분 동안 총 45문항을 풀어야 한다. 그런데 본 필답고사의 경우는 60분 동안 총 40문항을 풀어야 하는 시험이므로, 단순히 이러한 수치만 두고 판단한다면 학생들에게 다소 부담스러울 수 있지 않을까 하는 우려를 가질 법도 하다. 하지만 본 필답고사에서 활용한 제시문의 분량은 대학수학능력시험에서 다루고 있는 제시문 분량의 1/10에도 미치지 않는다. 또한 앞서 ‘문제’ 관련 세부 판단 기준에서도 언급하였듯이 본 필답고사의 문항 유형은 대학수학능력시험의 그것에 비해 매우 단순하고 명확한 편이다. 따라서 고등학교 교육과정의 성취 기준을 충족시킬 만한 역량을 가진 수험생이라면 문항을 이해하고 답을 도출해 내는데 큰 어려움을 겪지 않을 것으로 보인다.

[부록] 문항카드 31

[경희대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	☐ 논술고사 ☐ 면접 및 구술고사 ☒ 선다형고사	
전형명	재외국민특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문, 예술·체육, 자연계열(영어) / (1~40)문항	
출제 범위	교육과정 과목명	영어 I, 영어 II
	핵심개념 및 용어	객관식 4지 선다형
예상 소요 시간	1시간	

2. 문항 및 자료

※ 1~20번 문항은 각 2점, 21~40번 문항은 각 3점입니다.

[1~8] 밑줄 친 부분과 가장 가까운 의미를 가진 단어를 고르시오.

1. An enormous amount of plastic waste is generated throughout the world. Each year 12.7 million tons of plastic get thrown into the ocean and threaten marine life. To help save the environment, we should create eco-friendly alternatives to plastic.

- ① alterations ② replacements
③ guidelines ④ limitations

2. She tried to suppress the laughter building up inside her in the serious meeting.

- ① release ② improve
③ subdue ④ express

3. More often than not, when apathy joins hands with ignorance, prejudice is born.

- ① indifference ② boredom
③ irrelevance ④ hatred

4. Both the East and the West show much respect for humanistic values, but they represent such values differently in literature.
- ① nonchalance towards ② ignorance towards
③ regard for ④ disdain for
5. There were other publications on insects, but no one had ever drawn their complete life cycles to show how they were connected to the other animals around them. Instead of presenting insects as specimens set against a plain background, Merian showed the relationship between plants and animals.
- ① preparing ② dissecting
③ envisioning ④ depicting
6. The IoT is a network of objects that exchange and act upon data collected by sensors and software they have. In this system, everyday objects can interact with one another. Right now many things are connected to the Internet, but they have to be manipulated by humans in order for information to be exchanged.
- ① operated ② terminated
③ compiled ④ censored
7. The modern world has been shaped by the belief that humans can outsmart and defeat death. That was a revolutionary new attitude. For most of history, humans meekly submitted to death.
- ① silently ② violently
③ gently ④ hopelessly
8. After observing something, you try to interpret it or make a deduction about what it is. Your deduction is just an educated guess and should be based only on what is observed and what you already know.
- ① inference ② calculation
③ resolution ④ detection

[9~11] 아래 글의 두 빈칸에 공통으로 들어갈 말로 가장 적절한 것을 고르시오.

9. The professional shooter took aim at the target and squeezed the _____.

Even a small amount of smoke will _____ the fire alarm.

- ① anchor ② trigger
③ whip ④ ring

10. His _____ that she take more vitamins irritated her.

Tony finally read the Bible at his colleague's _____.

- ① conscience ② insistence
③ acquisition ④ charm

11. One day in his twenties, Dalton saw the beauty in small living things and suddenly wanted to share this _____ with others. He saw a pencil on his desk, picked it up, and started carving its lead with a sewing needle and a sharp blade. Sculpting with such tiny tools on the lead was hard work, and it took weeks and sometimes months or years of concentration. However, he slowly and steadily improved his technique and carved whatever he could think of at the very tip of a pencil. A means of writing turned into an object of wonder because Dalton took a new _____.

- ① sentiment ② picture
③ contract ④ perspective

[12~18] 아래 글의 빈칸에 들어갈 말로 가장 적절한 것을 고르시오.

12. The subject didn't _____ in conversation last night.

- ① take on ② come for
③ take out ④ come up

13. Food _____ many different reactions in people. Some people are drawn by taste, of course. Others, however, might be tempted by its smells and visual appearances. For thousands of years, people have sought not only to make food taste better, but they have also taken great steps to make food smell and look better.

① functions

② seeks

③ evaluates

④ elicits

14. He is full of _____ about his victory because he holds a lead in several national surveys.

① skepticism

② optimism

③ fantasy

④ anxiety

15. The future has great things in store _____ you. Your path to greatness may not seem clear at the moment, but you can and will accomplish great things. For the time being, what really matters is how you feel about yourself. Value yourself, whoever you are and whatever you do.

① for

② with

③ in

④ to

16. Thomas Nagel is a famed professor of philosophy, who _____ issues of non-interference and the meaningfulness of life in a story.

① conflicts

② expects

③ addresses

④ nudges

17. To stop the spread of disease, several safety measures must be taken. Masks must be worn at all times, and temperatures be taken at the entrance. Also, it is imperative that each visitor _____ the form before entering the building.

① fill out

② filled out

③ fills out

④ filling out

18. One important thing for studying species richness is generally to sample only _____ populations. Trees and flowers from other places around the world can be planted out and survive, yet not actually form a breeding population. A large botanic garden, such as Kew in London, may have hundreds of species of trees planted on its grounds and is perhaps comparable with an area of tropical rainforest in its total plant species diversity. Yet most of these species are not native and they are each present as only one or a few individuals, often surrounded by mown grass. In many cases, they would not be able to reproduce in

- [illegible]

[19~20] 다음 밑줄 친 부분 중 어법상 틀린 것을 고르시오.

19. How did the tulip market boom and then bust? The tulip bulb ①was a rare commodity from the start, although ordinary bulbs were often sold by the pound. Then some of the tulips contracted a mosaic virus that created red stripes on the leaves. If the virus had not occurred, tulip mania would not ②have been discussed today. These varieties were very rare and attracted wealthy collectors. Demand grew so rapidly that the supply of bulbs could not keep up with the demand. Eventually, the price of a single tulip bulb became so high ③that very few buyers were able to purchase one. When no buyers showed up to buy the tulip bulbs, a domino effect occurred. Not only ④did the demand drop, spreading panic across Holland, but the bubble also burst.
20. Companies are dedicated to ①collect personal data, and sometimes we are required to ②give our personal information when we subscribe to their service. Many of us seem to be used to ③agreeing to the terms and conditions without giving a second thought. We need to be more careful when ④managing our personal information online.

21. 다음 글에서 밑줄 친 “a circuit breaker”가 의미하는 바로 가장 적절한 것은?

In 1979, Christopher Connolly cofounded a psychology consultancy in the United Kingdom to help high achievers perform at their best. Over the years, Connolly became curious about why some professionals floundered outside a narrow expertise, while others were remarkably adept at expanding their careers—moving from playing in a world-class orchestra, for example, to running one. Thirty years after he started, Connolly returned to school to do a PhD investigating that very question. Connolly’s primary finding was that early in their careers, those who later made successful transitions had broader training and kept multiple “career streams” open even as they pursued a primary specialty. The successful adapters were excellent at taking knowledge from one pursuit and applying it creatively to another, and at avoiding cognitive entrenchment. They employed what Hogarth called **“a circuit breaker.”** They drew on outside experiences and analogies to interrupt their inclination toward a previous solution that may no longer work. Their skill was in avoiding the same old patterns.

*flounder 허우적거리다 **adept 능숙하다 ***entrenchment 고착, 고착화

- ① potential distractions that make people lose focus at work
- ② knowledge from a different field which helps break established thinking
- ③ a crisis that stimulates people to break old habits and generate change
- ④ diverse experiences that help break the stereotypes of certain cultures

[22~23] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

Many people assume art and design are siblings. Websites, blogs, and books featuring “designer” products, furnitures, interiors, or fashion seem to confirm the idea that designers simply “make things look good.” But aesthetics represents only a small fraction of design practice. While artists and designers typically share an understanding of basic aesthetic principles, such as balance, form, scale, color, space, and proportion, they each use them (1)differently. Unlike artists, designers rarely value individual expressions and design’s final outcome is not a unique object for contemplation but a (2)useful one that allows someone to do something.

As with art, design shares some common characteristics with craft, particularly an attention to the technical aspect of making things. Usually associated with a single artisan’s small-scale production, craft is founded on (3)manual skill as opposed to repetitive mass production. In contrast, designers engage with various technologies, processes, and production scales, and do not necessarily execute the final product. Where crafts practitioners begin with an intimate knowledge of materials or forms, designers begin with clients or users and their needs or desires. Unlike art and craft, design necessarily (4)rejects discussion, negotiation, and compromise.

22. 윗글의 제목으로 가장 적절한 것은?

- ① When Craft Meets Art and Design
- ② Art and Design: A Timeless Debate
- ③ How Design Differs from Art and Craft
- ④ What Skills Are Needed to Be a Great Designer?

23. 밑줄 친 (1)~(4) 중에서 문맥상 낱말의 쓰임이 적절하지 않은 것은?

- ① (1) ② (2) ③ (3) ④ (4)

24. 다음 글의 내용을 한 문장으로 요약하고자 한다. 빈칸 (A), (B)에 들어갈 말로 가장 적절한 것은?

Historical linguists study the languages spoken today, and from them make estimates about the ancestral languages from which they descended. Where possible, linguists also work from written records on languages in earlier times. For linguists (as for genetics), we assume that

present data gives us the remnants of earlier communities. But the definition of “earlier community” is different in each case. For language, it is assumed that each language has one parent. In genetics a person has more and more ancestors as one goes to earlier generations, while a language has a single ancestor at each stage. The “tree model” of languages presents the range of languages descended from an ancestor, and indicates relationships with other languages descended from the same ancestor. Because of the single-ancestor characteristics of the linguistic “tree model,” language gives more evidence on path of early human migration than does genetics, because it allows for fewer possibilities.

*remnant 자취, 나머지

요약: Historical linguistics is similar to genetics in how it traces the (A) stage(s) back to earlier ones, but differs in that it uses a(n) (B) entity at each stage from which descendents originate.

(A)	(B)
① latest	- separate
② present	- single
③ latest	- undeniable
④ present	- separate

25. 다음 표의 내용과 일치하지 않는 것은?

Ten Countries' Tourism Density Index in 2017

Country	Tourist/ Local Ratio	Number of Locals	Number of Tourists
Croatia	13.81	4,170,600	57,587,000
Iceland	5.66	334,250	1,891,000
Hungary	5.39	9,817,960	52,890,000
Denmark	5.01	5,731,120	28,692,000
France	3.03	66,896,110	202,930,000
Czech Republic	2.93	10,561,630	30,915,000
Singapore	2.93	5,607,280	16,404,000
Cyprus	2.81	1,170,130	3,286,000
Greece	2.61	10,746,740	28,071,000
Spain	2.49	46,443,960	115,561,000

The table above compares the number of tourists to the number of locals in the selected ten

countries in 2017.

①Of the ten countries, France had the largest number of locals, but its tourist/local ratio ranked fifth, with a ratio of 3.03. ②Iceland had the smallest number of tourists and locals, but its tourist/local ratio was the second highest among the ten countries. ③The Czech Republic and Singapore had the same tourist/local ratio of 2.93, but the Czech Republic surpassed Singapore both in the number of tourists and locals. ④Spain had the lowest tourist/local ratio, but it had the largest number of tourists among the ten countries.

[26~27] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

Nutritionists suggest the following ways to _____. One of the easiest ways to do this (1)is through our food. Good microbes can be found in many of the foods we eat and (2)whatever else gets to our mouths. By eating foods that contain beneficial bacteria, we can cultivate good microbes. Of course, it is also important to protect the germs (3)that already exist in our bodies by avoiding processed food. Heavily processed foods such as frozen food, packaged snacks, and canned food not only lack beneficial bacteria but also contain chemicals that damage the good microbes in our guts. Another way to increase beneficial microbes is to spend more time in nature. Places with diverse life (4)form, such as woods, beaches, parks, or even small farms and gardens, are abundant with diverse bacteria that germ-free urban environments lack.

26. 윗글의 빈칸에 들어갈 말로 알맞은 것은?

- ① eat a healthy diet
- ② keep our guts healthy
- ③ prevent bacterial infections
- ④ spend enough time in nature

27. 윗글의 밑줄 친 부분 중 어법상 틀린 것은?

- ① (1) ② (2) ③ (3) ④ (4)

[28~30] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

Despite their small size, tardigrades employ a series of remarkable survival tactics. Putting them in boiling alcohol or into the extreme cold of -272°C won't kill them. Hunger or thirst is not a word in their dictionary: they can live without food or water for decades. The vacuum of outer space can't stop them either; they were sent to space in 2007 and were found to have survived

exposure to vacuum and deadly solar radiation for ten full days.

How do tardigrades survive in such harsh environments? Many things are still unknown about their survival tactics, but one trick they employ to fight dry seasons is relatively well documented. They rely on “cryptobiosis,” which is when they don’t die but go into a state where their metabolism decreases to 0.01% of normal activity. They do this by curling up and drying out their body. They can remain in this _____ state for decades. They avoid going completely dry with the help of some protectants in their body mass, which prevent the main components of their cells from being destroyed. When exposed to water, they reawaken.

*tardigrade 완보류(緩步類)

28. 다음 중 빈칸에 들어갈 말로 알맞은 것은?

- ① rehydrated
- ② resurrected
- ③ dehydrated
- ④ active

29. 다음 중 본문의 내용과 일치하는 것은?

- ① Tardigrades cannot survive in outer space.
- ② When tardigrades are exposed to water, they swell and die.
- ③ Cryptobiosis means tardigrades die after the dry season.
- ④ Protectants in tardigrades’ body mass keep them from drying out.

30. 윗글의 제목으로 가장 적절한 것은?

- ① Tardigrade: the Toughest Animal on Earth
- ② Tardigrades in Outer Space
- ③ The Secrets of Cryptobiosis
- ④ Combating Drought with Tardigrades

[31~33] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

(A)

When a friend called to say her son had rescued an abused stray dog from a tough inner-city neighborhood, Daisy was intrigued, as she had wanted to raise a dog. Then she saw the dog. (1)She was greasy, flea-infested, covered with sores, and her hair was falling out. A bath later, Daisy decided to keep this street survivor and named her Harriet. Daisy

soon took Harriet to meet her friends' dogs. On more than one occasion, Harriet muscled in and devoured any food left in her host dogs' bowls.

(B)

She was sitting calmly to the side, watching her puppies gobble down their food. Normally, the sight of another dog dining would transform Harriet into a food-stealing bully. But Harriet restrained herself, *leashed* herself, and waited until her puppies finished their meal. Then and only then did (2) she get up to eat from her own bowl. Daisy was impressed. Because of the special bond between mother and child, Harriet was able to restrain her selfish nature and put the needs and welfare of her pups ahead of her own.

*gobble 게걸스럽게 먹다

(C)

Within the month, Harriet gave Daisy another surprise. This dog was pregnant, and in due time gave birth to a litter of five. Daisy was amazed to see this street dog with attitude suddenly turn mother, patiently allowing her hungry pups to suckle to their hearts' delight. When the little ones were old enough to be weaned off milk, Daisy spread out five bowls filled with puppy chow. (3) She made sure each pup had its own spot, then proudly watched as they ate their first solid meal. But what caught Daisy's attention was Harriet's unusual behavior.

*wean 젖을 떼다

(D)

When the other dogs rightfully tried to reclaim their food, Harriet turned "wolf" and backed them off with snarls and bared fangs. Daisy commanded Harriet to stop, but Harriet couldn't restrain herself. (4) She continued to gulp down the food, like she did on the streets, all the while keeping an aggressive eye on her more mannered peers. Daisy began to keep Harriet tightly leashed in the presence of other dogs. Harriet was off the street, but the street was still in her.

*fang 송곳니

31. 주어진 글 (A)에 이어질 내용을 순서에 맞게 배열한 것으로 가장 적절한 것은?

- ① (B)-(D)-(C)
- ② (C)-(D)-(B)
- ③ (D)-(B)-(C)
- ④ (D)-(C)-(B)

32. 밑줄 친 (1)~(4) 중에서 가리키는 대상이 나머지 셋과 다른 것은?

- ① (1) ② (2) ③ (3) ④ (4)

33. 밑줄에 관한 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① Harriet waited until her pups had eaten.
 ② Harriet gave birth to five puppies.
 ③ Daisy put Harriet on a leash when other dogs were around.
 ④ Harriet withdrew when other dogs tried to recover their food.

[34~36] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

_____ Well, you can talk to your friends and family about how palm oil plantations are destroying the homes of orangutans. You could also be an (1)active consumer next time you visit the supermarket. read the labels of products carefully to see if they contain palm oil, and try to avoid them if (2)they don't. There is (3)another fun thing you can do to help orangutans: adopt an orangutan! I know it sounds impossible, but there are organizations that match you with a baby orangutan when you donate money. Don't worry! It doesn't cost a fortune to adopt one; you can start by basically donating a few cents per day. Even this (4)small amount will help save the lives of many orangutans.

34. 다음 중 빈칸에 들어갈 문장으로 가장 적절한 것은?

- ① Why should we help the orangutans?
 ② What has put the orangutans in danger?
 ③ What can we do to help save the orangutans?
 ④ How serious is the endangered animal problem?

35. 본문의 밑줄 친 부분 중 맥락에 맞지 않은 표현은?

- ① (1) ② (2) ③ (3) ④ (4)

36. 다음 중 저자가 독자들에게 권장하는 것은?

- ① Try to use palm oil when cooking.
 ② Keep endangered wild animals as pets.
 ③ Check labels to buy palm oil-free products.
 ④ Spread information about the benefits of palm oil.

[37~39] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

Social media has become one of the most important communication tools in recent years. This type of media has been playing increasingly important roles in our lives, from keeping in touch with friends and family and finding soul mates to helping find a dream job. As a matter of fact, 73 percent of Americans use social networking sites, according to a research report from September 2013.

(A)____, the popularity of social media has also attracted criminals. Eighty-one percent of Internet-initiated crimes involve social networking sites. These platforms are ideal sources for criminals to obtain personal information from unsuspecting people. Information that you post publicly can be stored by anyone who finds it, and your private communications might be discovered and read by advertisers, news organizations, governments, and criminals. The vast majority of cyber crimes consist of identity theft, phishing schemes, fraud, and stealing data. One in five adult online users report that they were targeted, while more than a million become victims of these kinds of crime every day.

(B)____, Internet-initiated crime does not always (1)play out online. Social networking sites are also very helpful platforms for burglars or robbers. For instance, 78 percent of burglars admit that they use social media to seek out their victims. Online street views allow them to check out their victims' properties over the Internet. Moreover, the smartphone apps for social media all offer geographical information which can reveal your exact location, thus informing potential burglars when you're away from home.

(C)____ try to be careful about what information you post online, keep all of your software updated, and make secure passwords that are different for each site you log on to. It is highly recommended that you disable the functions on your smartphone that show your location, at least when it comes to the social networking apps you use. Unfortunately these problems will probably never go away unless we invent a completely secure way of communicating and sharing with each other online.

37. 위글의 제목으로 가장 적절한 것은?

- ① Good Manners: Social Media Do's and Don'ts
- ② Social Media: A Hunting Ground for Cyber Criminals
- ③ Cyber Threat: How to Manage the Risk of Cyber Attacks
- ④ Future of Social Media: Security or Freedom

38. 빈칸 (A), (B), (C)에 들어갈 가장 알맞은 연결사는?

(A)	(B)	(C)
① However	- Yet	- So
② As a matter of fact	- However	- Then
③ Nevertheless	- Moreover	- Then
④ Admittedly	- Thus	- So

39. 밑줄의 밑줄 친 (1)play out을 대신할 수 있는 단어는?

- ① benefit
- ② use
- ③ end
- ④ begin

40. 다음 글에서 전체 흐름과 관계가 없는 문장은?

Salt was historically so costly and important in Europe that its consumption was linked to social status. In the medieval world, with its rigid hierarchy, the way in which people dined and the food that they ate reflected their position in society. ①Royalty and nobility sat at the high table, positioned on a dais, while their social inferiors ate at lower tables below them. ②Among the privileges granted to the elite was access to salt, placed in a container on the high table. ③The roots of the word “soldier” and “salary” can be traced to Latin words related to giving or receiving salt. ④This clear expression of social divide is reflected in the phrases “above the salt,” referring to someone of high rank, and “below the salt,” which means someone of lower rank or less socially acceptable.

*dais (식당의) 상단, (귀빈용) 높은 자리

<끝>

3. 출제 의도

2020학년도 경희대학교 재외국민 특별전형 영어고사는 대학입학 후 교양 및 전공에서 영어 학습을 할 수 있는 기본적인 어학능력을 갖추고 있는지를 평가를 목적으로 하고 있다. 따라서 교육부에서 제시하는 영어교육과정을 충실히 이수한 수험생이면 주어진 60분 내에 40문항을 충분히 풀 수 있도록 고교교육과정에서 제시하는 영어어휘, 문법 및 독해 능력 평가기준에 의거 출제를 하였다. 특히 교육부정책에 부응하여 공교육정상화를 위해 교육부에서 인정한 교과서 및 EBS수능교재 지문을 100% 반영하여 대학수학능력시험 제반 유형에 맞게 문항을 출제하여 수험생의 친숙도를 제고하였다. 문제 유형 또한 수험생의 기초적인 어휘 및 문법능력과 주어진 읽기자료에 대한 이해도를 측정하기 위해 글의 목적, 주제, 제목, 요지, 흐름, 내용일치 등과 같은 다양한 능력을 측정하도록 구성하여 평가의 신뢰도 및 변별력 향상에 초점을 두었다. 따라서 정규교육과정 범위 내에서 충실하게 수학한 수험생이면 충분히 만족스러운 결과를 얻을 수 있을 것으로 판단된다.

4. 출제 근거

가. 교육과정 근거

적용 교육과정	· 교육과학기술부 고시 제2011-361호[별책14] “영어과 교육과정”
영역 성취 기준	① 중심 내용을 파악한다. ①-1. 다양한 주제에 관한 글을 읽고 주제 및 요지를 파악한다. ② 세부 내용을 파악한다. ②-1. 다양한 주제에 관한 글을 읽고 세부 정보를 파악한다. ③ 논리적 관계를 파악한다. ③-1. 다양한 주제에 관한 글을 읽고 내용의 논리적 관계를 파악한다. ④ 맥락을 파악한다. ④-1. 다양한 주제에 관한 글을 읽고 필자의 의도나 글의 목적을 파악한다.

나) 자료 출처

도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	문항번호
High School English I	외	천재교육	2017	60	1
High School English I	홍민표 외	비상교육	2018	116	11
High School English I	이찬승 외	능률	2019	256	13
High School English II	이창봉 외	천재교과서	2012	182	12
High School English II	양현권 외	미래엔	2019	190	21-22
High School English II	김진완 외	천재교육	2019	49,50,51	34-35
수능연계대비 올림푸스 영어독해의 기본 2	민판규 외	EBS	2017	110-111	36,37
EBS 올림푸스 분석노트 독해 2		EBS	2018	141	2
EBS 수능특강 영어영역 영어독해연습	이상기 외	EBS	2017	122,132, 138	8,17,18
EBS 수능특강 영어영역 영어	이현우 외	EBS	2019	60,164	10,23-24

EBS 수능완성 영어영역 영어	강문구 외	EBS	2019	128,131	3,28-30
EBS 리딩파워 구문편	박기문 외	EBS	2017	116,153	4,9
High School English II	이찬승	능률	2019	179,181	31-33
High School English II 내신평정 평가문제집	이찬승 외	능률	2017	136	25-27
EBS 수능특강 평가문제집 영어독해연습 상, 하	EBS	EBS	2019	96,118, 169	6,9,38-40
Reading Power 유형편 기본	EBS	EBS	2019	114	5
2018 개정 EBS 올림푸스(분석노트독해1)	EBS	EBS	2018	75,146, 226,227	7,8,16,20

5. 문항 해설

2020년 재외국민 특별전형은 대학 진학 후 교양 및 전공 수업에서 학업을 수행할 만한 영어 능력을 갖추고 있는지를 평가하는 데 주안점을 두었다. 1번부터 8번까지는 영어 단어와 속어의 동의어 및 유의어에 대한 지식을 측정하는 문제이다. 고교 교과과정에 포함된 지문에 국한한 단어의 의미를 물어 학생들의 기초 어휘력을 측정하고자 하였다. 9번부터 18번까지는 비교적 짧은 문맥 속에서 빈칸에 들어갈 말을 고르는 문제이다. 맥락을 파악하고 가장 적합한 단어를 선택해 문장을 완성할 수 있는 추론 능력을 측정하고자 하였다. 19번과 20번은 영어의 구문, 문장 안에서 주어와 동사의 수일치, 시제, 접속사 사용법 등 기초 어법을 묻는 문제이다. 영어 지문을 읽으면서 구문이나 문장의 어법의 적합성을 판단하는 능력을 측정하는 영역이다. 21번부터 40번까지는 독해 문제로, 환경, 세계정세와 인권, 인지과학, 언어학습, 인성함양, 광학의 역사와 같은 흥미롭고 시사성 있는 주제들을 다루는 중문 및 장문에 대한 질문들에 답하는 영역이다. 각 문제마다 글의 전체적인 맥락이나 핵심사항을 파악하였는지 여부를 묻는 질문들과, 글의 통합적인 맥락에서 적절한 연결사나 종결구를 고를 수 있는 능력, 글의 세부 내용을 파악하는 능력, 긴 글의 맥락 안에서의 바른 어법 및 적절한 어휘 선택 능력을 측정하고자 하였다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1~40	모두 객관식 문항으로서 문항별 기준이 필요 없음	

7. 예시 답안 혹은 정답

문 제 번 호	정 답	문 제 번 호	정 답	문 제 번 호	정 답	문 제 번 호	정 답
1번	2	11번	3	21번	1	31번	3
2번	2	12번	4	22번	2	32번	1
3번	3	13번	3	23번	4	33번	1
4번	1	14번	1	24번	3	34번	2
5번	4	15번	1	25번	1	35번	2
6번	1	16번	4	26번	4	36번	3
7번	3	17번	3	27번	1	37번	4
8번	4	18번	3	28번	4	38번	1
9번	4	19번	4	29번	2	39번	2
10번	2	20번	3	30번	2	40번	2

8. 대학 선행학습영향평가위원 자체평가 의견

구분	세부판단기준
문제	• 문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? • 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
자료	• 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? • 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
채점기준	• 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? • 채점 기준에서 요구하는 내용이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
답안작성	• 문항을 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적정한가? • 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정한가?

2021학년도 경희대학교 재외국민특별전형 영어고사 문제는 고등학교 검정영어 교과서로 널리 사용되고 있는 도서들에서 출제하고 있다. 또한 EBS 수능영어 교재들에서도 출제되고 있다. 즉 출제문항들이 고등학교 교육과정 수준에서 출제되었다고 판단된다. 따라서 제출된 문제들은 고등학교 교육과정에서 충실하게 배양한 영어역량으로 충분하게 해결할 수 있는 문제들이라고 판단된다.

구체적으로 영어시험 문제는 수험생의 기초적인 어휘 및 문법역량, 지문에 대한 이해도 등을 변별력 있게 측정하기 위해 글의 목적, 주제, 요지, 흐름, 내용일치 등을 파악하는데 초점을 두고 있다.

문제지의 구성 및 문제유형들은 고등학교에서 치러지는 다양한 시험과 유사하게 설계되어 있어 수험생들에게 생소하지 않았을 것으로 판단된다.

고등학교 교육과정에서 널리 사용되지 않는 어휘에 대해서는 우리 말 주석이 함께 제공되어 있어 고등학교 교육과정에서 문제를 출제하고자 노력하고 있음을 알 수 있다.

따라서 고등학교 교육과정 수준의 영어 지식과 학습 능력을 기준으로 정규 대학에 입학하여 학업을 수행할 능력을 갖추고 있는지를 평가하기에 적합한 문항들을 출제하였다.

고등학교 교육과정을 충실히 이수한 수험생들이 어렵지 않게 해결할 수 있는 문항들과 충분한 변별력을 갖춘 문항들을 적절하게 안배하여 경희대학교에서 선발하고자 하는 학생들의 수준을 검증할 수 있는 수준을 유지하였다고 판단된다.

- ① $-\log_3 4$ ② $-\log_3 2$
 ③ $\log_3 2$ ④ $\log_3 4$

4. 함수 $f(x) = 2\tan(ax+b) + c$ 가 다음 조건을 만족시킬 때, 상수 a, b, c 에 대하여 $a+b+c$ 의 값은? [3점]

(가) $a > 0, -\frac{\pi}{2} < b < \frac{\pi}{2}$

(나) 함수 $f(x)$ 의 점근선은 $x = 2n\pi + \frac{3}{2}\pi$ (n 은 정수)이다.

(다) $f(0) = 1$

- ① $\frac{7}{2} + \frac{\pi}{4}$ ② $-\frac{1}{2} + \frac{\pi}{4}$
 ③ $\frac{7}{2} - \frac{\pi}{4}$ ④ $-\frac{1}{2} - \frac{\pi}{4}$

5. x 에 관한 이차방정식 $x^2 + 2(\sin\theta - 1)x + 11\cos^2\theta - 6 = 0$ 이 실근을 갖지 않을 때, 실수 θ 로 적절한 값은? [4점]

- ① $\frac{2}{3}\pi$ ② $\frac{5}{6}\pi$
 ③ $\frac{7}{6}\pi$ ④ $\frac{4}{3}\pi$

6. 삼각형 ABC에서 $\angle B = \frac{2}{3}\pi$, $\overline{AB} = 1$, $\overline{AC} = \sqrt{13}$ 일 때, 삼각형 ABC의 넓이는?
 [3점]

10. x 에 대한 이차방정식 $x^2 - 2nx + (4n^2 - 2n - 1) = 0$ 의 두 근을 α_n, β_n 이라고 할 때,

$\sum_{n=51}^{100} (\alpha_n^2 + \alpha_n\beta_n + \beta_n^2)$ 의 값은? (단, n 은 자연수) [4점]

- ① 2550 ② 7600
③ 10150 ④ 10200

11. 두 함수 $f(x) = \frac{1}{x}$, $g(x) = \frac{|x|}{x}$ 에 대하여 다음 극한 중 수렴하는 것은? [3점]

$\textcircled{\ominus} \lim_{x \rightarrow 0} f(x)g(x)$	$\textcircled{\sqsubset} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{g(x)}$
$\textcircled{\omin�} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{g(x)}{f(x)}$	$\textcircled{\supset} \lim_{x \rightarrow 0} \{f(x) + g(x)\}$

- ① $\textcircled{\ominus}$ ② $\textcircled{\sqsubset}$
③ $\textcircled{\omin�}$ ④ $\textcircled{\supset}$

12. 다항함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때, $f(-1)$ 의 값은? [4점]

(가) $\lim_{x \rightarrow \infty} \{f(x) - \sqrt{\{f(x)\}^2 + 2x^2}\} = -\frac{1}{2}$
(나) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{\sqrt{x}-1} = 6$

- ① 1 ② 2
③ 3 ④ 4

13. $f(x)$ 는 최고차항의 계수가 1인 이차함수이다. 함수

$$g(x) = \begin{cases} \frac{f(x)}{(x-a)(x-b)} & (a < x < b) \\ x^4 + x^3 - x^2 + x - 1 & (x \leq a, x \geq b) \end{cases}$$

가 모든 실수 x 에서 연속이 되는 상수 a, b 에 대하여 ab 의 값은? [4점]

- ① -2 ② -1
③ 1 ④ 2

14. 함수 $f(x)$ 는 미분가능하고 다음 조건을 만족한다.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - x^2}{x - 1} = -3$$

함수 $g(x) = x^2 f(x)$ 일 때, $g'(1)$ 의 값은? [3점]

- ① -1 ② 0
③ 1 ④ 2

15. 다항함수 $f(x) = x^n - 5$ 위의 점 $(1, f(1))$ 에서의 접선의 x 절편이 2보다 큰 모든 자연수 n 의 개수는? [3점]

- ① 2
 - ② 3
 - ③ 4
 - ④ 5

16. 함수 $f(x) = x^3 - 3ax + b$ 의 극댓값이 $8\sqrt{2}$ 이고 극솟값이 0일 때, $f(1)$ 의 값은? (단, a, b 는 양의 실수) [3점]

- ① $-5 - 4\sqrt{2}$ ② $7 - 4\sqrt{2}$
 ③ $-5 + 4\sqrt{2}$ ④ $7 + 4\sqrt{2}$

17. 함수 $f(x) = x^3 - 6kx^2 - k$ 가 닫힌구간 $[2, 4]$ 에서 증가하도록 하는 실수 k 의 범위는? [4점]

- ① $0 \leq k \leq \frac{1}{2}$ ② $k \leq \frac{1}{2}$
 ③ $k \geq \frac{7}{8}$ ④ $\frac{7}{8} \leq k \leq 2$

18. 다항함수 $f(x)$ 가 $\int_1^x f(t) dt = x^2 + ax + f(x)$ 를 만족시킬 때, 상수 a 의 값은? [3점]

- ① -5 ② $-\frac{5}{2}$
 ③ $\frac{5}{2}$ ④ 5

19. 두 곡선 $y = x^2 - x$, $y = -x^2 - x + 8$ 로 둘러싸인 영역을 x 축으로 나누었을 때, 위에 위치한 부분의 넓이는? [3점]

- ① 21 ② $\frac{64}{3}$
 ③ $\frac{65}{3}$ ④ $\frac{127}{6}$

20. 수직선 위를 움직이는 두 점 P, Q가 다음 조건을 만족시킨다. 시각 $t=0$ 에서 $t=t_0$ 까지 점 P가 움직인 거리는? [4점]

- (가) 시각 $t=0$ 에서 점 P의 위치는 9, 점 Q의 위치는 원점이다.
 (나) 시각 t 에서 점 P의 속도는 $v_P(t) = -t^2 + 2t$, 점 Q의 속도는 $v_Q(t) = 2t$ 이다.
 (다) 두 점 P, Q가 시각 $t=t_0$ ($t_0 > 0$)에서 만난다.

- ① 2 ② 3
 ③ $\frac{7}{3}$ ④ $\frac{8}{3}$

21. 원형의 탁자 주위에 동일한 의자가 일정한 간격으로 13개 놓여 있다. 세 부부가 탁자에 둘러앉을 때, 부부끼리는 이웃하여 앉고 다른 부부와는 사이에 빈 의자가 있도록 앉는 경우의 수는? [4점]

- ① 30 ② 120
 ③ 240 ④ 720

22. a 개의 사과, b 개의 배, c 개의 감이 있을 때, 다음 두 조건을 만족시키는 (a, b, c) 의 경우의 수는? (단, a, b, c 는 음이 아닌 정수이다.) [3점]

- (가) 사과, 배, 감의 개수의 합은 21이다.
 (나) 사과, 배, 감의 개수를 3으로 나눈 나머지는 각각 0, 1, 2이다.

- ① 28 ② 36
③ 56 ④ 72

23. 집합 $A = \{1, 2, 3, 4\}$ 에 대하여 A 에서 A 로의 함수 f 중에서 다음 조건을 모두 만족시키는 함수의 개수는?
[3점]

- (가) $f(3)$ 은 짝수이다.
(나) $x_1 < x_2$ 이면 $f(x_1) \leq f(x_2)$ 이다.

- ① 9 ② 13
③ 15 ④ 19

24. $(5x+1)\left(x-\frac{2}{x}\right)^8$ 의 전개식에서 x^5 의 계수는? [3점]

- ① 112 ② 140
③ 560 ④ 1120

25. 빨간 공, 파란 공, 노란 공이 각각 2, 3, 4개씩 들어 있는 주머니에서 세 개의 공을 동시에 꺼낼 때, 한 종류 또는 두 종류 색의 공들이 뽑힐 확률은? [3점]

- ① $\frac{2}{7}$ ② $\frac{3}{7}$
③ $\frac{4}{7}$ ④ $\frac{5}{7}$

26. 어느 지역의 1월에 눈이 온 날의 다음날 눈이 올 확률이 $\frac{3}{4}$ 이고, 눈이 오지 않은 날의 다음날 눈이 올 확률이 $\frac{1}{3}$ 이라고 하자. 이 지역의 1월 3일에 눈이 오지 않았고 1월 5일에 눈이 왔을 때, 1월 4일에 눈이 왔을 확률은? [3점]

① $\frac{8}{17}$

② $\frac{9}{17}$

③ $\frac{1}{4}$

④ $\frac{3}{4}$

27. 한 개의 동전을 3회 던져서 첫 번째에 앞면이 나오는 사건을 A , 두 번째에 앞면이 나오는 사건을 B , 3회 중 2회만 연속하여 앞면이 나오는 사건을 C 라고 할 때, 다음 (가)와 (나)에서의 두 사건이 서로 독립인지 종속인지를 바르게 구한 것은? [3점]

(가) 두 사건 A 와 C

(나) 두 사건 B 와 C

① (가): 독립, (나): 종속 ② (가): 종속, (나): 독립

③ (가): 독립, (나): 독립 ④ (가): 종속, (나): 종속

28. $0 \leq x \leq 9$ 에서 정의된 연속확률변수 X 의 확률밀도함수를 $f(x)$ 라고 하자. $f(0) = 0$ 이고 $0 \leq x \leq 3$ 에서 $f(x)$ 는 일차함수이며 $0 \leq x \leq 3$ 인 모든 x 에 대하여 $f(3-x) = f(3+2x)$ 가 성립할 때, $P(3 \leq x \leq 5)$ 는? [4점]

① $\frac{2}{9}$

② $\frac{5}{18}$

③ $\frac{8}{27}$

④ $\frac{10}{27}$

29. 어느 단체 회원 중에서 혈액형이 A형인 사람의 비율은 전체의 25%라고 한다. 이 단체 회원 중에서 임의로 4800명을 조사할 때, 혈액형이 A형인 사람이 1245명 이상일 확률을 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여 구한 것은? [3점]

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
1.0	0.3413
1.5	0.4332
2.0	0.4772
2.5	0.4938

- ① 0.1587 ② 0.0668
 ③ 0.0334 ④ 0.0228

30. 확률변수 X 가 이항분포 $B(n, p)$ 를 따르고 X 의 분산이 $\frac{10}{3}$ 이다.
 $30P(X=n) = P(X=n-1)$ 일 때, X 의 평균은? [4점]

- ① 1 ② 3
 ③ 5 ④ 7

<끝>

3. 출제 의도

2021학년도 경희대학교 재외국민특별전형 수학과목 시험은 대학의 자연계열에 입학하여 전공과목을 학습하는데 필요한 수학적 문제 해결 능력을 평가하기 위한 것이다. 이를 위하여 현행 고등학교 수학 교과과정의 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 확률 및 통계 등 과목에서 학습하는 기본적인 내용을 다룬다. 정상적으로 정규교과과정을 이수한 학생이라면 큰 어려움 없이 60분 동안 해결할 수 있는 수준으로 기본 개념과 원리의 이해와 활용 및 논리적 추론에 대한 사지선다형 30문항을 출제한다.

4. 출제 근거

가. 교육과정 근거

적용 교육과정	2015 개정 교육과정 평가기준 - 고등학교 수학과-		
성취 기준	12. 수학과 교육과정		
	과목명: 수학 I		관련
	[12수학 I 01-02] 지수가 유리수, 실수까지 확장될 수 있음을 이해한다. [12수학 I 01-03] 지수법칙을 이해하고, 이를 이용하여 식을 간단히 나타낼 수 있다.	[평가준거 성취기준 ①] 지수가 유리수, 실수까지 확장될 수 있음을 이해하고, 지수법칙을 이용하여 식을 간단히 나타낼 수 있다.	1번
	[12수학 I 01-08] 지수함수와 로그함수를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.		2번
	[12수학 I 01-06] 지수함수와 로그함수의 뜻을 안다. [12수학 I 01-07] 지수함수와 로그함수의 그래프를 그릴 수 있고, 그 성질을 이해한다.	[평가준거 성취기준 ①] 지수함수의 뜻을 알고, 지수함수의 그래프를 그릴 수 있으며, 그 성질을 설명할 수 있다.	3번
		[평가준거 성취기준 ②] 로그함수의 뜻을 알고, 로그함수의 그래프를 그릴 수 있으며, 그 성질을 설명할 수 있다.	
	[12수학 I 02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다.	[평가준거 성취기준 ①] 삼각함수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다.	4번, 5번
		[평가준거 성취기준 ②] 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다.	
	[12수학 I 02-03] 사인법칙과 코사인법칙을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.		6번
	[12수학 I 03-05] 여러 가지 수열의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 구할 수 있다.		7번
	[12수학 I 03-04] Σ 의 뜻을 알고, 그 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다. [12수학 I 03-05] 여러 가지 수열의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 구할 수 있다.		8번, 10번
	[12수학 I 03-03]	[평가준거 성취기준 ①]	9번

등비수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 구할 수 있다.		등비수열의 뜻을 알고, 일반항을 구할 수 있다.	
		[평가준거 성취기준 ②] 등비수열의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 구할 수 있다.	
과목명: 수학Ⅱ			관련
[12수학Ⅱ01-01] 함수의 극한의 뜻을 안다.	[12수학Ⅱ01-02] 함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 함수의 극한값을 구할 수 있다.	[평가준거 성취기준 ①] 함수의 극한의 뜻과 성질을 이해하고, 함수의 극한값을 구할 수 있다.	11번, 12번
[12수학Ⅱ01-03] 함수의 연속의 뜻을 안다. [12수학Ⅱ01-04] 연속함수의 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.			
[12수학Ⅱ02-01] 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다.	[12수학Ⅱ02-02] 미분계수의 기하적 의미를 이해한다.	[평가준거 성취기준 ①] 미분계수의 뜻과 기하적 의미를 이해하고, 그 값을 구할 수 있다.	14번
[12수학Ⅱ02-06] 접선의 방정식을 구할 수 있다.			
[12수학Ⅱ02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다. [12수학Ⅱ02-09] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.			15번
[12수학Ⅱ02-03] 정적분의 뜻을 안다.	[12수학Ⅱ02-04] 다항함수의 정적분을 구할 수 있다.	[평가준거 성취기준 ①] 정적분의 뜻을 알고, 다항함수의 정적분을 구할 수 있다.	16번, 17번
[12수학Ⅱ02-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.			
[12수학Ⅱ03-03] 정적분의 뜻을 안다.	[12수학Ⅱ03-04] 다항함수의 정적분을 구할 수 있다.	[평가준거 성취기준 ①] 정적분의 뜻을 알고, 다항함수의 정적분을 구할 수 있다.	18번
[12수학Ⅱ03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.			
[12수학Ⅱ03-06]			19번
[12수학Ⅱ03-07]			20번

속도와 거리에 대한 문제를 해결할 수 있다.		
과목명: 확률과 통계		관련
[12확통01-01] 원순열, 중복순열, 같은 것이 있는 순열을 이해하고, 그 순열의 수를 구할 수 있다.	[평가준거 성취기준 ①] 원순열을 이해하고, 그 순열의 수를 구할 수 있다.	21번, 22번, 23번
[12확통01-02] 중복조합을 이해하고, 중복조합의 수를 구할 수 있다.		
[12확통01-03] 이항정리를 이해하고 이를 이용하여 문제를 해결할 수 있다.		24번
[12확통02-03] 확률의 덧셈정리를 이해하고, 이를 활용할 수 있다. [12확통02-04] 여사건의 확률의 뜻을 알고, 이를 활용할 수 있다.		25번
[12확통02-05] 조건부확률의 의미를 이해하고, 이를 구할 수 있다.		26번
[12확통02-06] 사건의 독립과 종속의 의미를 이해하고, 이를 설명할 수 있다.		27번
[12확통03-01] 확률변수와 확률분포의 뜻을 안다.	[평가준거 성취기준 ①] 확률변수와 확률분포의 뜻을 알 수 있다.	28번
[12확통03-04] 정규분포의 뜻을 알고, 그 성질을 이해한다.	[평가준거 성취기준 ①] 정규분포의 뜻을 알고, 그 성질을 이해할 수 있다.	29번
[12확통03-03] 이항분포의 뜻을 알고, 평균과 표준편차를 구할 수 있다.		30번

나) 자료 출처

문 항	교과서	단원명	문 항	교과서	단원명
1	수학I	(비상교육) 지수와 로그, p.10	16	수학II	(천재교과서) 함수의 증가와 감소, 극대와 극소, p.78
2	수학I	(지학사) 지수와 로그, p.10	17	수학II	(비상교육) 도함수의 활용, p.70
3	수학I	(미래엔) 지수함수와 로그함수, p.40	18	수학II	(천재교육) 정적분, p.121
4	수학I	(교학사) 삼각함수 p.72	19	수학II	(교학사) 정적분의 활용, p.141
5	수학I	(천재교육) 삼각함수의 뜻과 그래프, p.68	20	수학II	(동아출판) 정적분의 활용, p.136
6	수학I	(지학사) 삼각함수의 활용 p.94	21	확률과 통계	(금성출판사) 순열과 조합, p.43
7	수학I	(비상) 수열, p.135	22	확률과 통계	(동아출판) 순열과 조합, p.22
8	수학I	(천재교육) 수열, p.171	23	확률과 통계	(좋은책 신사고) 순열과 조합, p.33
9	수학I	(교학사) 수열, p.161	24	확률과 통계	(천재교과서) 순열과 조합, p.36
10	수학I	(미래엔) 수열, p.169	25	확률과 통계	(비상교육) 확률, p.50
11	수학II	(천재교과서) 함수의 극한 p.12	26	확률과 통계	(동아출판) 확률, p.72
12	수학II	(교학사) 함수의 극한의 성질 p.21	27	확률과 통계	(금성출판사) 확률, p.86
13	수학II	(비상교육) 함수의 연속 p.30	28	확률과 통계	(비상교육) 통계, p.101
14	수학II	(천재교육) 미분계수와 도함수, p.52	29	확률과 통계	(천재교육) 통계, p.113
15	수학II	(교학사) 접선의 방정식 p.80	30	확률과 통계	(좋은책 신사고) 통계, p.123

5. 문항 해설

수학 I 과 관련된 10개 문항(1번~10번)은 ‘지수함수와 로그함수’에서 다루는 지수와 로그, 로그 부등식, 지수함수와 로그함수, ‘삼각함수’에서 다루는 삼각함수의 뜻과 그래프, 삼각함수의 부등식, 코사인법칙, ‘수열’에서 다루는 수열의 합과 일반항의 관계, 자연수의 거듭제곱의 합, 등비수열의 합의 활용, 여러 가지 수열 등의 개념을 정확하게 이해하고 활용하는 문제이다.

수학 II 와 관련된 10개 문항(10번~20번)은 ‘함수의 극한’에서 다루는 함수의 극한, 함수의 극한의 성질, 함수의 연속, ‘미분’에서 다루는 미분계수와 도함수, 접선의 방정식, 함수의 극대와 극소, 함수의 증가, ‘적분’에서 다루는 다항함수의 정적분, 넓이, 속도와 거리 등을 정확하게 이해하고 활용하는 문제이다.

확률과 통계와 관련된 10개의 문항(21번~30번)은 ‘경우의 수’에서 다루는 원순열, 중복조합, 이항정리, ‘확률’에서 다루는 확률의 덧셈정리, 여사건의 확률, 조건부 확률, 사건의 독립과 종속, ‘통계’에서 다루는 연속확률변수의 확률밀도함수, 이항분포의 평균, 이항분포와 정규분포의 관계 등의 개념을 정확하게 이해하고 활용하는 문제이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1~30	모두 객관식 문항으로서 문항별 기준이 필요 없음	

7. 예시 답안 혹은 정답

문제 번호	정답	문제 번호	정답	문제 번호	정답
1번	4	11번	3	21번	3
2번	1	12번	2	22번	1
3번	1	13번	1	23번	4
4번	3	14번	3	24번	3
5번	2	15번	2	25번	4
6번	2	16번	3	26번	2
7번	3	17번	2	27번	1
8번	4	18번	2	28번	4
9번	3	19번	4	29번	2
10번	2	20번	4	30번	3

8. 대학 선행학습영향평가위원 자체평가 의견

구분	세부판단기준
문제	- 문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 문제를 이해하고 해결하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
자료	- 자료에 담겨 있는 주요 개념, 내용, 원리 등이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 자료를 이해하고 해석하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
채점기준	- 채점 기준은 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 채점 기준에서 요구하는 내용이 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?
답안작성	- 문항을 이해하고 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적정한가? - 요구하는 답안 작성 분량은 수험생의 수준에 적정한가?

2021학년도 경희대학교 재외국민특별전형 수학과목 시험 문제는 고등학교 수학과 교육과정에 근거하여 출제하였으며, 고등학교 교육과정의 평가요소, 평가항목, 성취기준, 핵심 내용을 충실하게 반영하였다. 고등학교 수학 교과과정의 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 확률및통계 등 과목에서 학습하는 기본적인 내용을 출제하였으며, 수학적 문제 해결 능력과 추론 능력, 수학적 의사소통 능력 등의 평가 요소를 잘 반영하였다. 자연 및 공학 계열에 입학하여 학업을 수행할 능력을 갖추고 있는지를 평가하기에 적합한 문항들로 구성되었으며, 고등학교 정규교과과정을 충실하게 이수한 학생이라면 충분히 주어진 시간 내에서 문제를 이해하고 답안을 작성할 수 있도록 출제되었다.

수학Ⅰ과 관련된 10개 문항(1번~10번)은 ‘지수함수와 로그함수’ 단원에서 다루는 지수와 로그, 로그부등식, 지수함수와 로그함수, ‘삼각함수’ 단원에서 다루는 삼각함수의 뜻과 그래프, 삼각함수의 부등식, 코사인법칙, ‘수열’에서 다루는 수열의 합과 일반항의 관계, 자연수의 거듭제곱의 합, 등비수열의 합의 활용, 여러 가지 수열 등의 개념을 정확하게 이해하고 활용하는 문제이다.

수학Ⅱ와 관련된 10개 문항(10번~20번)은 ‘함수의 극한’ 단원에서 다루는 함수의 극한, 함수의 극한의 성질, 함수의 연속, ‘미분’ 단원에서 다루는 미분계수와 도함수, 접선의 방정식, 함수의 극대와 극소, 함수의 증가, ‘적분’ 단원에서 다루는 다항함수의 정적분, 넓이, 속도와 거리 등을 정확하게 이해하고 활용하는 문제이다.

확률과 통계와 관련된 10개의 문항(21번~30번)은 ‘경우의 수’ 단원에서 다루는 원순열, 중복조합, 이항정리, ‘확률’ 단원에서 다루는 확률의 덧셈정리, 여사건의 확률, 조건부 확률, 사건의 독립과 종속, ‘통계’ 단원에서 다루는 연속확률변수의 확률밀도함수, 이항분포의 평균, 이항분포와 정규분포의 관계 등의 개념을 정확하게 이해하고 활용하는 문제이다.

각 문제는 4지선다형으로 구성되어 있으며, 문제를 이해하고 풀이하는데 필요한 역량이 고등학교 교육과정 수준에 적합하다. 현행 고등학교 교과서를 기본 자료로 활용하였으며 고등학교 지필평가 및 대학수학능력시험의 문항과 유사하게 출제하였다. 문제에서 사용되는 용어 및 기호는 고등학교 교육과정의 범위에 있으며, 고등학교 교육과정을 충실하게 이수한 학생이라면 정해진 시간 내에서 문제를 충분히 해결할 수 있도록 출제하였다. 기본적인 개념을 활용하는 문제에서부터 다양한 개념을 활용하는 변별력을 갖춘 문제까지 골고루 출제하여 학생들의 문제 해결 능력, 수학적 의사소통 능력, 수학적 추론 능력 등을 평가할 수 있도록 하였다.

종합적으로 평가하면, 재외국민 특별전형 수학 필답고사 문제는 고등학교 수학과 교육과정 내에서 출제하였으며, 고등학교 교육과정을 충실하게 이수한 학생들의 수학적 역량을 평가하게 적합하게 구성되어 있다.

- 끝 -