

**2024학년도 연세대학교
선행학습 영향평가 결과 보고서
[미래캠퍼스]**



2024. 3.

연세대학교 입학홍보처

**연세대학교
미래캠퍼스**

**2024학년도
대학입학전형
선행학습
영향평가
결과보고서**

I. 선행학습 영향평가 개요	3
1. 대학별고사 실시 현황	
2. 전형 및 모집계열별 선행학습 영향평가 실시 결과	
3. 문항총괄표(문항별 적용 교과 현황 표)	
II. 선행학습 영향평가 진행 절차 및 방법	5
1. 선행학습 영향평가 관련 대학의 자체 규정	
2. 입학전형 영향평가위원회 조직 구성	
3. 대학별고사 및 선행학습 영향평가 일정절차	
III. 대학별고사 준비 및 시행 과정 분석	9
IV. 문항분석 및 평가	16
V. 차년도 입학전형 반영 및 개선 계획	21
VI. 부록	
[부록] 문항카드 및 고교교사의 의견	22

[별첨] 대학별 고사 기출 문제

선행학습 영향평가 자체평가 보고서

I. 선행학습 영향평가 개요

1. 대학별고사 운영 현황

구분	입학전형	모집계열(단위)*	대학별 고사 실시 여부 (○, X)	대학별고사 유형**					교과 교육과정 관련 여부 (○, X)
				논술 등 필답고사	면접· 구술고사	실기· 실험고사	교직적성· 인성검사	기타	
수시	재외국민 전형	전체	○		○				○
	글로벌인재, 학교생활우수자 (개별모집단위)	전체	○		○				○
	학교생활우수자 (자율융합계열)	전체	○		○				○
	논술우수자	전체	○	○					○
	수시모집 전 전형 (의예과)	의약학 계열	○		○				○
정시	디자인예술학부 실기 전형	예체능계열	○			○			○ (예술교과)

2. 전형 및 모집계열별 선행학습 영향평가 실시 결과

구분	점검 사항	점검 결과	
법령 이행	교칙	선행학습 영향평가 및 입학전형 영향평가위원회 관련 교칙이 있는가?	○
	위원회 구성	입학전형 영향평가위원회에 현직 고등학교 교원이 참여하였는가?	○
	결과 공개	선행학습 영향평가 실시 결과를 학교 홈페이지에 공개하였는가? <연세대학교 입학홍보처 홈페이지-수시-기출문제-공지> https://admission.yonsei.ac.kr/mirae/admission/html/rolling/previous.asp	○
영향평가 시행 범위	대학별고사를 실시한 모든 유형의 입학전형에 대하여 선행학습 영향평가를 실시하였는가?	○	
자체평가	대학별고사 출제·검토 과정 참여자의 자체평가를 실시하고, 자체평가 결과를 분석하였는가?	○	
결과 분석	분석 범위	교과 지식에 관련된 모든 문항에 대한 선행학습 영향평가를 충실히 하였는가?	○
	작성의 충실성	교과 교육과정 관련 선행학습 영향평가 결과를 문항카드 등 양식에 충실하게 작성하였는가?	○
	현황표	문항별 적용 교과 현황표를 충실하게 작성하였는가?	○

구분	입학전형	모집계열(단위)*	대학별 고사 실시 여부 (○, X)	대학별고사 유형**					교과 교육과정 관련 여부 (○, X)	영향평가 실시 결과
				논술 등 필답고사	면접· 구술고사	실기· 실험고사	교직적성· 인성검사	기타		
수시	재외국민 전형	전체	○		○				○	준수
	글로벌인재 학교생활우수자 (개별모집단위)	전체	○		○				○	준수
	학교생활우수자 (자율융합계열)	전체	○		○				○	준수
	논술우수자	전체	○	○					○	준수
	수시모집 전 전형 (의예과)	의약학 계열	○		○				○	준수
정시	디자인예술학부 실기 전형	예체능계열	○			○			○	해당없음

3. 문항총괄표(문항별 적용 교과 현황표)

시험 유형	입학전형	모집 계열	입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	문항 번호	하위 문항번호	계열 및 교과									
						인문사회			수학	과학				영어	
						국어	사회	도덕		물리학	화학	생명 과학	지구 과학		
논술	논술우수자 전형	인문·사회 (미래인재)	인문사회과학적 사고력평가 (대학학업수행에 필요한 인문사회과학적 사고력 평가)	문제1	1-1~2	0	0								
				문제2	2-1~2		0								
		자연 (창의인재)	수학, 수학I, 수학II, 미적분 (대학학업수행에 필요한 수리적 사고력 평가)	문제1	1-1~2				0						
				문제2	2-1~2										
의예 (창의인재)	수학, 수학I, 수학II, 미적분, 기하 (대학학업수행에 필요한 수리적 사고력 평가)	문제1	1-1~2					0							
		문제2	2-1~2												
면접	재외국민	공통	인성 및 가치관 (공통/의예포함)	문제1	1-1~2				0						
		일반	인성 및 가치관 (일반모집단위)	문제2	2-1~2		0		0						
		의예	의학적 인성 (의예과)	문제2	2-1~2		0	0							
	학생부종합 글로벌인재, 학생부종합 학교생활우수자 (개별모집단위)	국제/공통	인성 및 가치관 ¹⁾ (국문/영문)	문제1	1-1~2		0							0	
			논리적 사고력 ¹⁾ (국문/영문)	문제2	2-1~2		0							0	
	학생부종합 학교생활우수자 (자율융합계열)	공통	인성 및 가치관	문제1	1-1~2				0						
			인성 및 가치관	문제2	2-1~2		0								
	수시모집 전 전형 (의예과)	의예	의학적 인성 (의예과)	문제1	1-1~2				0						
				문제2	2-1~2	0		0							

1) 국제계열은 영문 제시문, 그 외 전형은 국문 제시문으로 출제

II. 선행학습 영향평가 진행 절차 및 방법

1. 선행학습 영향평가 관련 대학의 자체 규정

가. 규정명 : 미래캠퍼스 대학입학전형 선행학습 영향평가 규정(P.17 참조)

(제정일 : 2015. 02. 26. 개정일 : 2020. 01. 06.)

나. 적용범위 : 연세대학교 미래캠퍼스 입학전형

다. 주요내용

- 「공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법」에 따른 대학입학전형 선행학습 영향평가 시행을 위한 사항을 규정함
- 연세대학교 미래캠퍼스 입학전형을 적용 범위로 규정
- 선행학습 영향평가의 정의
- 선행학습 영향평가를 위한 조직구성 및 기능 명시
- 선행학습 영향평가 대상, 실시 방법, 결과 공개 방법 등을 규정

미래캠퍼스 대학입학전형 선행학습 영향평가 규정

제정일: 2015. 02. 26.

개정일: 2020. 01 .06.

담당부서 : 입학홍보처 입학관리부(033-760-2823)

제1조(목적) 이 규정은 「공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법」(이하 “법”이라 한다)에 따른 대학입학전형 선행학습 영향평가 시행을 위해 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(적용 범위) 이 규정은 연세대학교 미래캠퍼스 입학전형에 한하여 적용한다.

제3조(정의) “대학입학전형 선행학습 영향평가”(이하 “영향평가”라 한다)란 신입생을 선발하는 과정에서 실시한 논술, 필답고사, 면접·구술시험 등이 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 벗어나서 운영하는지 여부와 이로 인한 선행학습 유발 요인은 없는지 매년 평가하고, 그 결과를 다음 연도 대학입학전형에 반영토록 하는 일련의 평가활동을 말한다.

제4조(대학입학전형 선행학습 영향평가 위원회) ① 영향평가의 실시를 위하여 대학입학전형 선행학습 영향평가위원회(이하 “영향평가 위원회”라 한다)를 둔다.

② 영향평가 위원회는 다음 각 호와 같이 구성한다.

1. 당연직 위원 : 입학홍보처장(위원장), 입학관리부장
2. 임명직 위원 : 대학별 고사 출제 참여 교원 및 교육과정 혹은 교육평가 전공전임교원, 입학사정관, 대학별 고사 출제 참여 고교 교사 및 입학홍보처 고교 자문교사, 학부모 중 7명 이상

- ③ 임명직 위원은 입학홍보처장의 추천으로 미래캠퍼스부총장이 위촉하며 임기는 1년 이내로 하되, 연임할 수 있다.
- ④ 회의는 위원장이 소집하고 재적위원 과반수 출석과 출석위원 과반수 찬성으로 의결한다.
- ⑤ 위원회에는 간사 1인을 두되, 간사는 입학관리부장이 된다.

제5조(영향평가 위원회의 기능) 영향평가 위원회는 다음 각 호의 사항을 수행한다.

- 1. 영향평가 위원회는 영향평가를 위한 기본방향 수립, 영향평가 실시, 영향평가 결과보고서 검토 등
- 2. 영향평가 결과에 대하여 교육부장관이 법 제14조 제1항에 따른 시정·변경 명령 또는 법 제14조 제3항에 따른 조치를 취할 경우 이에 의한 이익제기 검토

제6조(수당 등 지급) ① 위원에게는 예산의 범위 안에서 수당과 여비를 지급할 수 있다.

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

제7조(영향평가의 대상) ① 학부 신입생을 선발하는 모든 전형의 논술시험, 면접·구술시험, 실기고사를 영향평가의 대상으로 한다.

- ② 제1항의 대상에서 인문예술대학의 디자인예술학부(예체능)의 신입생 선발을 위한 실기고사와 학부 편입학 전형은 제외한다.

제8조(영향평가 실시) ① 영향평가 위원회는 수시모집 최종 합격자 발표 이후 영향평가 대상 전형과 고사를 확정하고 영향평가를 실시하여야 한다.

- ② 영향평가에는 다음 각 호의 내용이 포함되어야 한다.

- 1. 선행학습 영향평가 진행 절차 및 방법
- 2. 고교 교육과정 내 출제를 위한 대학의 노력
- 3. 고교 교육과정 내 출제 여부 분석
- 4. 향후 대입전형 반영 계획 및 개선 노력

- ③ 평가위원별 평가 영역은 영향평가 위원회에서 별도로 정할 수 있다.

제9조(영향평가 결과의 공개 및 반영) 법 제10조 제2항에 따른 영향평가 결과 및 다음 연도 입학전형에의 반영 계획을 3월 31일까지 입학홍보처 홈페이지에 게재하여 공개한다.

제10조(사무관장) 영향평가 위원회의 사무는 입학홍보처에서 관장한다.

제11조(기타) 영향평가에 관하여 이 규정에서 정하지 아니한 사항은 영향평가 위원회의 의결을 거쳐 위원장이 정한다.

부 칙

- (1) (시행일) 이 규정은 2015년 2월 27일부터 시행한다.
- (2) (시행일) 캠퍼스 명칭·부총장 명칭 변경은 2020년 1월 7일부터 시행한다.

2. 입학전형 영향평가 위원회 조직 구성

가. 조직명 : 2024학년도 입학전형 영향평가위원회

나. 기 능

- 영향평가를 위한 기본방향을 수립하고 영향평가를 실시, 문항카드 및 결과보고서를 검토
- 영향평가 결과에 대하여 시정·변경 명령 또는 조치를 취할 경우 이에 대한 (재)검토

다. 구 성 : 입학홍보처장 및 내부교원, 현직 고등학교 교사 등 당연직 및 임명직위원 등 총 14명으로 구성

구 분	구 성	참여인원	비 고
내부위원	입학홍보처 내부위원	2	
	내부교원	3	
외부위원	현직 고등학교 교사	9	

연번	구 분	소 속	직 위	이 름	구 성 (고교 소재 지역)	
1	위원장	입학홍보처	처장	이00	내부위원 (연세대학교 미래캠퍼스)	
2	위원	데이터사이언스 학부	교수	하00		
3	위원	국어국문학	교수	한00		
4	위원	소프트웨어 디지털헬스케어 융합대학	교수	권00		
5	위원	입학홍보처	부처장	윤00		
6	위원	OO고등학교	교사	이00	일반고(경기)	현직 고등학교 교사
7	위원	OO고등학교	교사	채00	일반고(경기)	
8	위원	OO고등학교	교사	김00	일반고(경기)	
9	위원	OO고등학교	교사	이00	일반고(서울)	
10	위원	OO고등학교	교사	장00	자율고(서울)	
11	위원	OO고등학교	교사	강00	자율고(서울)	
12	위원	OO고등학교	교사	박00	일반고(서울)	
13	위원	OO고등학교	교사	홍00	자율고(서울)	
14	위원	OO고등학교	교사	이00	자율고(서울)	

3. 대학별고사 및 선행학습 영향평가 일정·절차

가. 대학별고사 일정

전형명(유형)		전형일자	출제입실기간
수시 모집	재외국민 면접시험	2023. 8. 25.(금)	2023. 8. 24.(목) ~ 8. 25.(금)
	글로벌인재, 학생부종합 학교생활우수자 (개별모집단위) 면접시험	2023. 10. 28.(토)	2023. 10. 26.(목) ~ 10. 28.(토)
	학생부종합 학교생활우수자 (자율융합계열) 면접시험	2023. 11. 4.(토)	2023. 11. 2.(목) ~ 11. 4.(토)
	논술우수자 논술시험	2023. 11. 24.(금)	2023. 11. 19.(일) ~ 11. 24.(금)
	교과우수자, 강원인재, 기회균형(정원내/외) (의예과) 면접시험	2023. 12. 2.(토)	2023. 11. 30.(목) ~ 12. 2.(토)
정시 모집	디자인예술학부 실기 전형 실기시험	2024. 1. 17.(수)	2024. 1. 17.(수)

나. 2024학년도 선행학습 영향평가 위원회 일정 및 절차

- 1) 2024학년도 입학전형 진행: 2023. 9. ~ 2024. 2.
- 2) 2024학년도 선행학습 영향평가 위원회 구성 : 2024. 1.~3.
- 3) 일 정

- 1차 점검 : 대학별고사 출제위원(교원)의 문항카드 점검 및 검토 (2024년 1월~2월)
- 2차 점검 : 선행학습 영향평가 교사위원의 문항카드 점검 및 검토 (2024년 3월)
- 3차 점검 : 선행학습 영향평가 내부위원의 문항카드/결과보고서 점검 및 검토 (2024년 3월)
- 선행학습 영향평가 위원회 회의 : 2024. 3. 28.(목) 17:00
- 선행학습 영향평가 결과 발표 : 2024. 3. 29.(금) / 연세대학교 입학홍보처 홈페이지

Ⅲ. 대학별고사 준비 및 시행 과정 분석

<출제 전>

1. 대학별고사 출제위원회 구성 및 대학별 고사 분석 시행(23년 4~6월)

가. 근거: 입학관리부-1128(2023.6.30.)



연 세 대 학 교

입 학 흥 보 처

수신자 내부결재

(경유)

제 목 2024학년도 대학별고사 출제위원회 구성 품의

2024학년도 대학별고사 출제위원회를 아래와 같이 구성하여 대학별고사를 진행하고자 합니다.

가. 위원(회) 구성

구 분	출제위원(소속)
총괄	000 교수(데이터사이언스학부/위원장)
인문	000 교수(국어국문학), 000 교수(철학)
사회	000 교수(국제관계학), 000 교수(경영학부)
수학	000 교수(소프트웨어디지털헬스케어융합대학), 000 교수(소프트웨어학부), 000교수(소프트웨어학부)
물리학	000 교수(물리및공학물리학), 000교수(물리및공학물리학)
화학	000 교수(화학및의화학), 000 교수(화학및의화학)
생명과학	000 교수(생명과학기술학부), 000 교수(생명과학기술학부)
의학적인성 (원주의과대학)	000 교수(진단검사의학교실), 000 교수(생화학교실)

나. 출제위원회 회의: 2023. 4. 25.(화) 17:00 시행, 부총장실회의실

다. 후속조치

1) 각 파트별 대학별고사 분석 시행

가) 분석내용: 연세대 미래캠퍼스 및 서울캠퍼스, 타 대학 대학별고사 유형 및 난이도 검토

나) 분석기간: 2023년 5월~6월

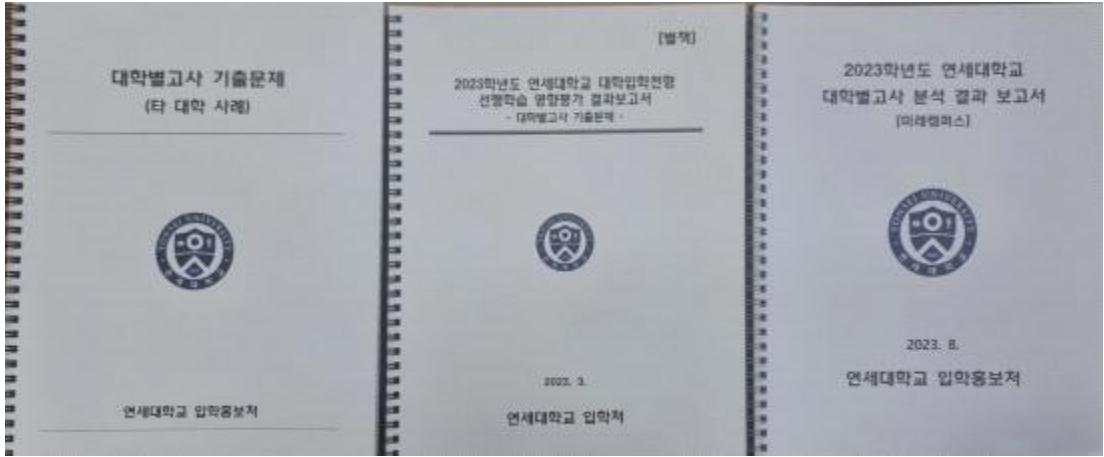
다) 분석보고서를 제출한 위원은 소정의 출제(준비)수당을 지급하며 제출한 보고서는 향후 문제의 출제방향 및 난이도에 반영

2) 각 전형별 출제위원회는 출제 전 구성하며, 입시보안을 유지함. 끝.

나. 자체 분석자료(*출제 시 자료제공)

※ 내 용

- 1) 2023학년도 논술시험 및 면접시험 출제에 관한 평가
- 2) 2024학년도 논술시험 및 면접시험 출제 방향 설정
 - 가) 수험생 부담 완화 방향으로 문제를 출제함
 - 나) 출제 지원과정 개선(출제기간의 확대 및 출제교원의 확보)
 - 다) 분야별 문항 개발을 위하여 의견 수렴



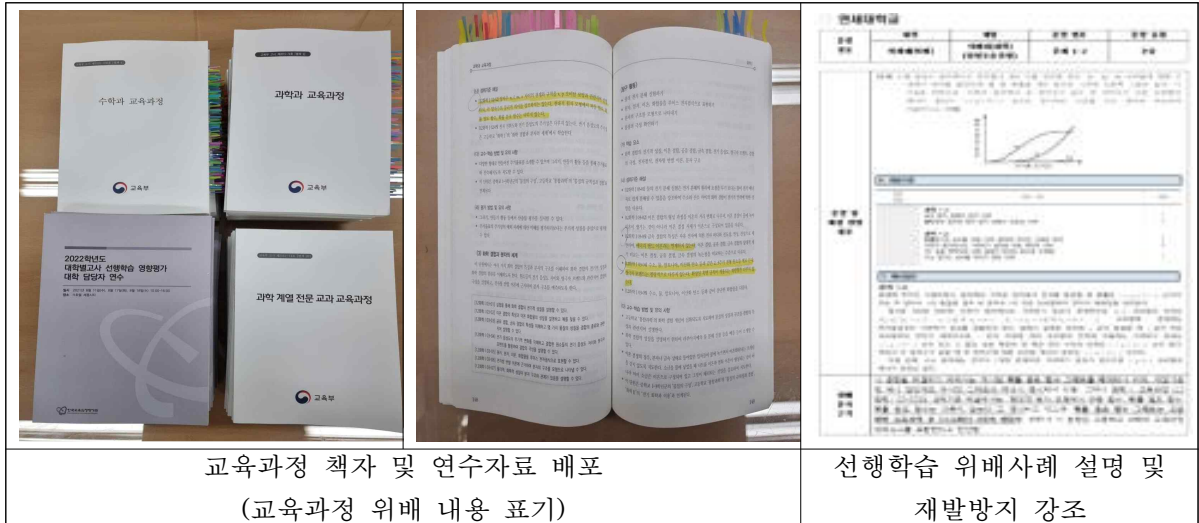
< 참조-대학별고사 분석 결과 보고서 및 관련 자료 >

2. 출제위원의 고교 교육과정 이해 증진 노력

가. 출제위원이 2015개정 교육과정을 이해할 수 있도록 고등학교 교과서, 교육과정, 대학별 선형학습 영향평가 입학담당자 연수 교육자료(온·오프라인 자료) 등을 제공하여 교육과정의 범위와 수준을 사전에 파악하도록 함

* 별도로 과거 선형학습 영향평가 분석결과의 시정명령에 대한 재발방지 대책의 일환으로 다음의 사항을 지속적으로 시행

- 1) 보통교과 교육과정에서 다루지 않는 내용을 교육과정 책자에 별도로 표기하여 출제위원에게 자료제공 [(예시) ~는 다루지 않는다. ~용어는 도입하지 않는다 등 문구를 음영처리]
- 2) 정확한 교육과정 문서를 확보하여 이전 교육과정 비교하여 출제할 수 있도록 자료제공 (2015개정 교육과정 및 2009 개정 교육과정과 전문교과 교육과정을 추가적으로 제공)
- 3) 가급적 다수의 교과서의 내용을 출제근거로 사용하며, 교과서의 심화/도전/더 알아보기 등의 내용 및 EBS교재를 출제근거로 사용하지 않을 것을 안내
- 4) 과거 선형학습 위반사례 및 행정처분 등 유의사항을 안내하여 재발방지 강조



교육과정 책자 및 연수자료 배포
(교육과정 위배 내용 표기)

선행학습 위배사례 설명 및
재발방지 강조

나. 출제위원이 고교 교육과정을 숙지할 수 있도록 출제 전에 고등학교 교육과정 및 교과서 안내를 위한 사전 워크숍을 진행하였음.

3. 점검위원(현직 고교교사)에 대한 출제 입실 전 사전 연수 실시

- 가. 대학별고사 출제입실 전 사전 연수를 통해 출제과정에서 문항 검토 시 유의사항을 안내
- 1) 대학의 선행학습 위반 사례 및 행정처분 등을 설명하여 이러한 사례가 발생하지 않도록 요청
 - 2) 출제과정에서 출제문제 및 교육과정 검토에 필요한 요청사항을 접수

- 나. 출제 시 검토위원(고교 교사)의 역할 및 권한 설명
- 출제문제가 고교 교육과정의 수준을 위반할 경우 출제위원장의 주관 및 중재 하에 출제위원에게 해당 문항의 폐기 또는 수정을 요청하고 재출제를 진행할 수 있도록 권한을 부여함

<출제과정>

※ 출제 시 원칙 : 고등학교 교육과정 내에서 출제를 원칙으로 함.

- 『공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법』 제10조에 따라 입학전형에서 교육과정의 범위와 수준에서 대학별고사를 출제해야 한다.
- 고등학교 교육을 정상적으로 이수한 수험생들이 충분히 이해할 수 있는 수준에서 문제를 출제해야 한다.

1. 출제위원(교원)의 문제 출제

- 가. 출제위원은 출제문제를 고교 교육과정의 범위와 수준을 준수하여 출제하고, 출제위원장 및 점검위원(교사)와 출제문제의 교육과정 위배여부 및 난이도를 검토
- 나. 출제위원 워크숍을 통해 사전 워크숍 시 안내하였던 출제 유의사항을 재 안내
- 다. 출제위원의 입실기간을 연장(월요일 12:00 입실→ 일요일 19:00 입실)

2. 점검위원(고등학교 현직 교사) 검토

- 가. 출제입실 점검위원(교사)은 일반고등학교 위주로 교사를 위촉하고, 출제기간 3회 이상 출제 문제를 검토하고 수정·보완할 수 있도록 함
- 나. 고교 교육과정 위배요소 발생 시 점검교사는 출제위원장에게 내용을 전달하고, 출제위원장의 주관 하에 출제위원은 문제를 폐기 또는 수정 후 재출제할 수 있도록 함
- 다. 출제된 문제에 대하여 1) 출제개요와 문항은 고등학교 교육과정에 근거하고 있는지, 2) 자료 및 출처는 고등학교 교육과정 수준에 적합한지, 3) 평가기준 및 예시답안이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는지 검토하고, 총평 및 제언을 통해 문제의 수준 및 난이도에 대한 의견서를 작성하여 제출하도록 함

3. 점검위원(학생) 검토

- 가. 학생 점검위원 사전연수
전년도 논술시험 성적에 근거하여 선발한 1학년 학생 및 실무보조 학생을 입실시켜 사전 테스트를 통해 난이도를 점검하고 의견서 작성하는 역할을 부여
- 나. 학생 점검위원 난이도 점검 및 의견서 작성
출제위원들이 예비문제를 출제한 후 학생 점검위원은 주어진 시간 내에 과목별 예비시험을 응시하고 의견서를 제출하였음. 개별면담을 통해 문제의 난이도를 점검하였고 교육 수요자(학생) 측면에서 문제의 난이도 확인

4. 출제입실 점검위원 구성

가. 구성

- 1) 면접전형 : 현직 고등학교 교사 4명으로 구성
- 2) 논술전형
 - 가) 교사위원 : 현직 고등학교 교사 10명으로 구성
 - 나) 학생 점검위원 : 과목을 고려하여 총 7명으로 구성

나. 현황

1) 면접전형 출제 입실교사 점검위원

연번	과목	검토계열	성명	고등학교	일반고 여부	고교 소재지역
1	사회	인성맞가치관 (국문)	김OO	OO고등학교	○	강원
2	영어	인성맞가치관 (영문)	한OO	OO고등학교	○	강원
3	도덕(윤리)	인성맞가치관 (국문) 의학적인성	신OO	OO고등학교	○	강원
4	도덕(윤리)	의학적인성	최OO	OO고등학교	○	경북

2) 논술전형 출제 입실교사 점검위원

연번	과목	성명	고등학교	일반고 여부	고교 소재 지역
1	국어	강OO	OO고등학교	○	경기
2	사회	이OO	OO고등학교	○	강원
3	수학	이OO	OO고등학교	○	경기
4	수학	김OO	OO고등학교	○	강원
5	물리학	장OO	OO고등학교	○	서울
6	물리학	권OO	OO고등학교	○	강원
7	화학	공OO	OO고등학교	○	강원
8	화학	김OO	OO고등학교	○	강원
9	생명과학	윤OO	OO고등학교	○	경기
10	생명과학	최OO	OO고등학교	○	강원

3) 논술전형 학생 점검위원

연번	과목	학부(학과)	성명	비고
1	인문/사회	자율융합계열	박OO	논술전형으로 입학한 학생 (1학년)
2	자연(수학)	소프트웨어학부	황OO	
3	수학/물리학	의예과	박OO	
4	수학/화학	의예과	유OO	
5	수학/생명과학	의예과	정OO	
6	인문/사회/자연	방사선학과	노OO	미래캠퍼스 재학생
7		디자인예술학부	김OO	

5. 2024학년도 개선사항 요약

우리 대학은 2024학년도 선행학습 영향평가 결과 고등학교 교육과정 범위와 수준 내에서 대학별고사 문제를 출제하기 위하여 다음과 같이 최선의 노력을 다하였다.

가. 우리 대학은 고등학교 교육과정 내에서 대학별고사 문제를 출제하기 위하여 2023년 4월에 출제위원회를 구성하였고, 2달에 걸쳐 전년도 대학별고사와 타 대학 사례를 분석하여 분석보고서를 작성하였다. 작성된 분석보고서는 출제위원에게 제공되어 “교육과정 준수 및 수험생 부담 완화” 라는 출제 방향을 설정하는데 도움을 주었다.

나. 출제 워크숍 시 출제위원에게 다음과 같은 유의사항을 안내하였다.

※ 2024학년도 대학별고사의 선행학습 영향평가 대학 출제 담당자 연수 유의사항 (23. 8. 17.목)
1. 2024학년도 대학별 고사 적용 교육과정: 2015개정 교육과정의 보통교과(공통과목+선택과목)에서 출제 하며 학교교육을 충실히 이수한 학생이 만점을 받을 수 있는 문항을 출제해야 함 단, 전문교과는 출제범위에서 제외 (예시: 심화수학, 고급수학, 고급 물리학, 고급 화학, 고급 생명과학 등)
2. 대학별고사 출제 시 보통교과일지라도 선택과목에서 출제 시 해당 부분에 대한 안내(사전공지) 가 반드시 필요하며 사전공지하지 않은 과목의 내용을 출제하는 경우 교육과정 위배로 판단 예정임 (예시:실용수학, 경제수학, 인공지능수학 등은 출제 불가)→ 논술시험 출제유형 및 범위 준수(창의인재)
3. 출제 시 정확한 교육과정 문서를 확보해야 하며, 교육과정 문서 중 각종 단서 조항(단순한, 복잡하지 않은)이 포함되어 있는 항목이 문항에 관련되어 있는 경우 낙관적이고 관대한 판단을 경계 (~다루지 않는다. ~간단한 경우만 다룬다의 표현은 보수적으로 접근함)
4. 교과서는 교육과정과 반드시 일치하지 않으며 , 교과서의 일반적인 내용이 아니라 심화, 도전, 더 알아보기 등과 같이 본문 이외의 내용에서 다루는 내용을 출제 근거로 사용해서는 안 됨. 가급적 다수의 교과서의 관련 내용 을 출제근거로 사용하는 것이 안전함(특정 교과서에 제시된 내용을 사용할 경우 출제의 공정성 및 신뢰성 확보가 어려움), EBS 교재를 출제 근거로 사용해서는 안 됨. (2017학년도 미래캠퍼스 물리학 문제 마찰력(수직항력) 문제가 교과서에 수록되어 있음에도 교육과정에 위배판단을 받음)
5. 출제문제의 문항, 풀이과정, 채점기준, 예시답안에도 교육과정을 벗어난 내용을 포함해서는 안 됨.
6. 문항의 교육과정 관련성 부족은 의도하지 않은 상황에서 발생할 수 있으며, 검토과정의 독립성 이 확보되어 의도하지 않은 문제요인을 걸러낼 수 있도록 해야 함. 검토위원들이 객관적인 시각을 가지고 문항을 다양하게 분석할 수 있도록 검토 과정을 운영할 필요가 있음.
7. 2024학년도 선행학습영향평가는 모든 유형의 대학별고사 의 이행실태 점검을 예정 (기존: 논술 및 구술·면접고사와 선다형이 포함된 모든 필답고사(인적성 포함) → 모든 유형)
[참조] p.7~9 미래캠퍼스 선행학습 위배판정 사례

- 다. 논술 출제기간을 4박 5일에서 5박 6일로 연장하여 충분한 출제 검토가 이루어지게 하였다.
- 라. 출제입실교사는 일반고등학교 교사 위주로 구성하고 지역별로 안배하여 위촉하였다(서울·경기·강원·경북지역). 출제입실교사의 1차 점검, 선행학습 영향평가 점검(교사)위원의 2차 점검, 대학 내부위원의 3차 점검을 통해 출제문제 범위와 수준이 고교 교육과정에 적합한지 재차 확인하여 자체 평가의 신뢰성을 높였다.
- 마. 우리대학 1학년 학생(논술 전형을 통해 입학한 학생) 및 재학생이 출제장소에 입실하여 예비 시험을 치르고 학생들의 피드백을 청취하여 문제의 난이도를 점검하는 등 교육수요자(학생)측면에서 문제를 보완하였다.

<출제 후>

- ※ 선행학습 영향평가 위원회 구성 및 점검 시행
 - 내부위원 **5명**, 현직 고등학교 교사 **9명**으로 구성(p.7. 참조)
- ※ 출제·검토위원의 자체 평가 결과 → **이상(위배요소)없음**

구분	입학전형	모집계열(단위)*	대학별 고사 실시 여부 (○, X)	대학별고사 유형**					교과 교육과정 관련 여부 (○, X)	자체평가 결과
				논술 등 필답고사	면접· 구술고사	실기· 실험고사	교직적성 ·인성검 사	기타		
수시	재외국민 전형	전체	○		○				○	이상없음
	글로벌인재 학교생활우수자 (개별모집단위)	전체	○		○				○	이상없음
	학교생활우수자 (자율융합계열)	전체	○		○				○	이상없음
	논술우수자	전체	○	○					○	이상없음
	교과우수자 학교생활우수자 강원인재 기회균형(정원내/외) (의예과)	의약학 계열	○		○				○	이상없음
정시	디자인예술학부 실기 전형	예체능계열	○			○			○	해당없음 (예술교과)

IV. 문항 분석 및 평가

1. 논술시험

가. 미래인재 논술(인문·사회계열)

2024학년도 연세대학교 미래캠퍼스 인문·사회계열 논술전형에 출제된 문제는 두 문항이다. [문항1]은 교과서에 실린 네 편의 지문을 제시하고 이로부터 학생들의 읽기 능력 및 추론 능력, 그리고 주어진 문제가 요구하는 글쓰기의 제반 능력을 측정하기 위해 출제되었다. [문항 2]는 고등학교 통합사회 교과서의 교육 과정을 바탕으로 현재 우리 사회에서 가장 중요한 사회적 과제의 하나로 제기되고 있는 저출산과 고령화 현상을 수험생들이 통계자료를 통해 논리적으로 추론하고 예측할 능력이 있는가를 평가하기 위해 출제되었다.

[문항1]의 제시문 (가), (나), (다), (라)는 모두 고등학교 국어, 독서, 통합사회 교과서 등의 내용을 그대로 사용하거나 부분 재구성하였다. 주어진 해결 과제는 두 가지로서, 첫 번째는 제시문(가)와 (나)의 내용을 적절히 요약·정리하는 것, 두 번째는 제시문 (다)와 (라)의 공통점과 차이점에 대해 쓰는 것이다. 정상적인 고등학교 교육을 이수한 학생이라면 각 제시문들의 강조점들을 쉽게 파악할 수 있으며, 논지의 유사성과 차이점들에 대해서도 잘 찾아낼 수 있도록 구성되어 있다. ‘매체’, ‘정보’, ‘데이터’, ‘누리소통망(SNS)’ 등의 개념은 모두 국어과 및 사회과 교육과정에서 다루고 있는 주요 개념들이다. [문항 1]은 고등학교 교과과정 성취기준에 잘 부합하는 것으로 판단된다. 제시문 (가)는 매체가 제공하는 자료를 수용 주체가 비판적으로 수용할 필요가 있음을 강조하는 글이다. 특히, 쌍방향의 의사소통이 가능한 인터넷 기반 매체에서는 다른 매체에 비해 비판적 수용이 더욱 필요함을 역설하고 있다. 제시문 (나)는 정보화 시대에 나타난 사회적 변화에 대해 기술하면서, 특히 부정적인 사회현상들을 나열하고 이에 대한 경계와 주의를 당부하는 글이다. 주어진 <문제1-1>은, 학생이 제시문을 정확하게 이해하는 독해력과 아울러, 제시문 (가)의 핵심 내용을 제시문 (나)와 연결 지어 하나의 완성된 글로 요약 정리할 수 있는 능력을 판별하고자 했다. 제시문 (다)와 제시문 (라)는 모두 빅 데이터 및 데이터베이스와 관련된 정보 수집, 수집된 정보의 활용, 수집 주체와 수집 대상 간의 정보 접근의 비대칭성 등이 지닌 문제점을 다룬 글이다. 비슷한 논의를 펼치는 대목도 있지만, 정보 수집 주체, 정보 접근의 비대칭성 문제의 해결 등에 관해서는 논점과 결론에 상이한 점이 존재한다. 주어진 <문제1-2>는, 학생이 제시문을 읽고 두 글의 논점의 공통점과 차이를 파악하는 능력이 있는가를 확인하고자 한 것이다. 전체적으로, 논술문제를 통해 확인하고자 하는 바는, 제시문의 내용에 대한 학생의 정확한 독해력과, 각 제시문의 의미에 대한 종합적 추론 능력 및 글쓰기 능력 등이다. 주어진 제시문은 모두 고등학교 교과서에 수록된 글들이며, 문제 출제에 동원된 개념들도 교과 과정 범위내에 있으며, 문제를 통해 확인하고자 하는 학생의 논술 능력도 고등학교 국어 교육과정이 목표로 하는 추론적 읽기, 비판적 읽기, 창의적 읽기 능력 및 쓰기 능력의 검증과 잘 부합하는 것이라 판단된다. 논술 분량도 문제당 500자 정도로 학생들에게 큰 부담이 되지 않을 것으로 판단된다.

[문항 2]의 그래프 및 도표, 그리고 제시문 (가), (나), (다)는 모두 고등학교 통합사회 및 경제 교과서에 실린 글, 통계자료, 신문 매체의 관련 기사를 부분적으로 재구성한 것이다. [문항 2]에서 제시된 저출산과 고령화 현상은 대부분의 고등학교 사회 교과서 및 관련 교과서에서 중요한 주제로 다룰 뿐만 아니라, 일반 매체들에도 자주 등장하는 주제로서 학생들에게도 일상적으로 매우 익숙한 내용이다. 주어진 해결 과제는 두 가지인데, 첫 번째는 제시된 자료들을 분석하고 추론하는 것이며, 두 번째는 주어진 자료들을 바탕으로 하여 저출산 및 고령화 문제에 관한 대안들(사회적 노력)을 제시해 보라는 것이다. 제시된 문제들은 학생이 서로 다른 통계자료를 엮어 논리적으로 추론하는 능력과 한국 사회의 당면한 과

제의 핵심적 논점들에 대한 이해 정도를 측정할 수 있도록 설계된 것이라 판단된다.

논제가 요구하는 수험생의 능력은 정상적인 고등학교 통합사회 과목을 이수한 학생이라면 충분히 해결할 수 있는 평이한 수준이라고 할 수 있다. 그래프 A는 한국의 합계출산율과 출생아수가 2015년 이래 지속적으로 빠르게 감소하고 있다는 것을 보여주고 있으며, 표 B는 혼인율의 하락과 평균초혼 연령의 증가추세를 보여준다. 그래프 C는 여성의 경제활동 참여율이 남성보다 더 빨리 증가하고 있다는 것을 보이고 있고, 표 D는 여성의 시간당 평균임금이 빠르게 상승하였다는 것을 보여준다. 제시문 (가)는 청년층의 소비성향의 증가를, 제시문 (나)는 한국 사회에서 반려동물 키우는 인구의 규모 및 반려동물에 관한 청년층의 인식 태도를 보여 주고 있으며, 제시문 (다)는 빠른 고령화 추세를 나타내고 있다. 주어진 <문제2-1>은 학생이 이 제시된 자료들을 적절히 활용하여 한국 사회의 출산율 격감 현상의 이유를 논리적으로 추론할 수 있는지 평가하고자 한 것이다. <문제2-2>는 제시된 모든 자료들을 종합적으로 활용하여, 저출산과 고령화 문제에 대한 대안들을 제시해 보라는 것이다. 이 대안들은 고등학교 교과 과정의 다양한 교과목들에서 공통적으로 다루고 있는 내용이기도 하다. 사회계열 논술의 제시문과 문제들은 고등학교 사회 교과 과정의 범위 안에서 제시되고 있으며, 논술 분량도 충분히 해결할 수 있는 적절한 글자수가 제시된 것으로 판단된다.

이상에서 검토한 것처럼, 2024학년도 연세대학교 미래캠퍼스 인문·사회계열 논술전형에 출제된 문항들은 고등학교 교육과정의 범위 내에 있고 고등학교 교육과정의 수준에 적합하다는 점에서 어떤 선행학습 유발 요인도 포함하고 있지 않은 것으로 판단된다.

나. 창의인재 논술(자연·공학계열)

창의인재 자연·공학계열 논술문제를 검토한 결과 고교 교육과정의 범위와 수준 내에서 출제되었으며 선행학습 요소가 없는 것으로 판단된다. 창의인재 자연·공학계열 문제는 크게 세 개의 문항으로 이루어져 있고, 문제 1, 2는 2개의 소문항, 문제 3은 3개의 소문항으로 구성되어 있다. 문제 1은 무리함수와 정사각형의 정의를 활용하여 꼭짓점의 좌표를 찾는 능력, 단면의 넓이를 함수로 나타내고 정적분을 활용하여 입체도형의 부피를 구하는 문제능력을 평가하는 문제이다. 문제 2는 삼각함수의 덧셈정리와 삼각함수의 극한에 대한 이해를 바탕으로 삼각함수의 도함수를 구하는 능력, 미분계수를 활용하여 주어진 식을 도함수의 형태로 변형하여 극한값을 구하는 능력, 극한값의 합을 구하기 위해 자연수의 거듭제곱의 합 개념을 활용하는 능력을 평가하는 문제이다. 문제 3은 귀류법을 통한 증명 방법에 대한 이해를 바탕으로 명제의 참 거짓을 판단하여 주어진 증명의 과정을 완성하는 능력, 일차함수의 그래프가 갖는 성질에 대한 이해를 바탕으로 일대일 대응의 정의를 활용한 문제해결 능력, 삼각형의 세 변에 길이에 대한 이해를 바탕으로 체계적으로 경우의 수를 세는 능력을 평가하는 문제이다. 문항 1, 2, 3 모두 고교 교육과정에서 다루는 범위와 수준을 넘지 않은 것으로 판단한다. 정상적인 교과과정을 이수한 학생이면 충분히 해결하였을 것으로 판단한다. 따라서 창의인재 자연·공학계열의 세 문제 모두 고등학교 교육과정의 범위를 벗어나지 않는 것으로 판단한다. 따라서 별도의 선행학습을 유발하는 요인은 없는 것으로 판단한다.

다. 창의인재 논술(의예과)

의예과 논술문제를 검토한 결과, 고교 교육과정의 범위와 수준 내에서 출제되었으며 선행학습 요소가 없는 것으로 판단한다. 의예과 문제는 크게 수학과 과학 각각 두 문항으로 이루어져 있고, 수학의 각 문항은 2개의 소문항으로 구성되어 있다. 그리고 과학영역의 물리학과 생명과학은 문항마다 소문항이 2개, 화학은 각 문항에 소문항이 3개로 구성되어 있다.

수학의 문제 1은 주어진 조건을 만족하는 집합의 순서쌍의 개수를 구하는 능력과 특수한 경우에 대한 순서쌍의 개수를 구했던 원리를 일반화시켜 일반적인 경우의 순서쌍의 개수를 수열로 나타내는 능력을 평가하는 문제이다. 그리고 수학 문제 2는 타원과 쌍곡선의 정의를 활용하여 주어진 문제 상황을 해석

하고, 이차곡선의 방정식을 활용하여 조건에 맞는 값을 구하는 능력과 삼각 함수의 덧셈공식과 직각삼각형의 성질을 활용하여 문제를 해결하는 능력을 평가하는 문제이다. 수학 문제는 두 문제 모두 고교 교육과정에서 다루는 범위 내에서 출제되었고, 계산에 약간 난이도는 있으나 정상적인 교과과정을 착실히 이수한 학생이면 충분히 해결할 수 있는 문제라고 생각한다.

의예과 과학문제는 물리학, 화학, 생명과학 중 한 과목을 선택해야 한다. 물리학의 문제 1은 축전기 내 전하의 운동을 전기력을 이용하여 정량적으로 계산하는 능력과 축전기 내 유전체로 인해 달라지는 전하의 운동 궤도를 계산하는 능력을 평가하는 문제이다. 문제 2는 회로에서 트랜지스터를 이용하여 전류 증폭을 하는 과정에서 이미터 베이스에 걸린 전압과 전류 증폭률, 컬렉터에 흐르는 전류값을 통해 저항의 크기를 구하는 능력과 회로에 모터를 제시하고 트랜지스터를 이용하여 전류 증폭을 하는 과정에서 모터의 작동 가능 전류값을 제시하며 이를 만족하기 위한 가변저항의 최대 저항과 R2의 저항을 구하는 능력을 평가하는 문제이다. 화학의 문제 1은 수소결합, 쌍극자-쌍극자 힘, 분산력 등을 파악하여 끓는점을 비교하는 능력, 화학II에서 양적관계와 반응 초기와 평형 상태에서의 물질의 양을 통해 기체의 부분압력과 평형상수를 파악하는 능력, 물분자에 따른 기체의 분압, 물분자의 의미를 이해하여 물분자에 따라 반응 한계 반응물을 정하여 반응이 진행된 후에 생성된 물질의 양(mol)을 계산하고, 초기 압력을 통해 생성물의 분압을 계산하여 그래프를 그리는 능력을 평가하는 문제이다. 그리고 문제2는 수용액의 밀도를 적용해서 농도를 변환하는 능력, 산화·환원 반응에서 산화수의 변화를 통한 산화·환원 반응식 작성 능력, 수소 연료 전지의 작동 원리를 이해하고, 각각의 전극으로 사용되는 물질과 산화 전극, 환원 전극의 화학 반응식을 쓰는 능력, 이온결합 물질의 용융액과 수용액 상태에서 석출되는 화학 반응식을 쓸 수 있는 능력을 평가하는 문제이다. 생명과학의 문제 1은 상염색체 유전, 우열 관계가 없는 유전 현상, 우열관계가 분명한 유전 현상, 키, 몸무게 등 대립 유전자 여러 쌍이 함께 작용하여 형질을 결정하는 유전현상에 대한 이해 정도, 부모의 유전형질이 자손에게 유전되는 원리에 관한 이해 정도를 평가하는 문제이다. 그리고 문제 2는 생식세포의 유전적 다양성, 염색체 돌연변이 중 결실과 염색체 비분리현상에 관한 이해 정도와 생식세포의 유전적 다양성, 염색체 돌연변이 중 전좌와 염색체 비분리현상에 관한 이해 정도를 평가하는 문제이다. 과학문제는 과학과목 I, II의 내용에 대한 제시문을 충실히 제공하여 어려움 없이 답안을 유추할 수 있게 하였다. 따라서 의예과 문제도 고등학교 교육과정 출제 범위를 벗어나지 않는 것으로 판단한다.

결론적으로 의예과 문제의 경우 고교 교육과정에서 다루는 범위와 수준을 넘지 않았으며, 고교 교육과정을 충실히 학습한 학생이라면 충분히 해결하리라 생각한다. 따라서 별도의 선행학습을 유발하는 요인이 없는 것으로 판단한다.

2. 면접시험

2024학년도 연세대학교 미래캠퍼스의 수시모집 면접 문항은 고등학교 교육과정의 범위와 성취 수준을 준수하는 것으로 판단되며 모두 선행학습 유발 요소를 포함하고 있지 않는 것으로 판단된다.

- 학생부 종합 전형 면접 : 수시모집 면접시험 학생부 종합 전형의 지문은 사회과(생활과 윤리, 윤리와 사상 등을 포함)의 교육과정을 준수하고 있다. 면접을 위해 주어진 제시문 중 (가)는 칸트의 ‘영구평화론’의 내용을 요약하고 있으며, 제시문 (나)는 황순원의 단편소설 <학>의 일부를 발췌한 것이다. 이 두 제시문은 모두 전쟁과 폭력, 그리고 평화와 화해에 관한 내용들을 함축하고 있어 이를 바탕으로 학생 응시자가 주어진 문제에 대한 자신의 가치관 및 견해들을 이끌어 내는 디딤돌 역할을 하고 있다. 제시문의 출처는 고등학교 교과서이며, 소설 지문은 고등학생이라면 충분히 이해할 수 있는 수준의 내용이기 때문에 고교 교육과정을 이수한 학생이라면 제시문의 내용을 정확히 이해하고 주어진 문제를 해결하는 데 큰 어려움이 없을 것으로 보인다. 모든 문항이 전반적으로 평이한 지문을 통해 수험생의 이해력, 판단력, 가치관 등을 평가하고 있다는 점에서 특별한 선행학습 유발 요소는 없다고 판단한다.

- 교과우수자, 강원인재, 기회균형 전형의 의예과 면접 : 의예과 응시자를 대상으로 한 의학적 인성을 평가하는 면접 문제는 생명윤리원칙, 연명치료중단, 안락사, 치료거부, 의사 직업윤리와 원주의과대학 선발전재상, 의사증원 등과 관련한 제시문을 자료로 주고, 이를 둘러싼 갈등 상황에 대한 응시자의 관점과 가치관, 그리고 기본적인 의료윤리를 파악하기 위해 출제되었다. 주어진 제시문들은, 고등학교 생활과 윤리, 생명과학 교과서 및 이와 연관된 신문 기사 등에서 선택된 것으로, 고등학교 교육과정을 정상적으로 이수한 학생이라면 충분히 이해할 수 있는 수준의 내용으로 구성되어 있다. 모든 문항이 전반적으로 평이한 지문을 통해 수험생의 이해력, 판단력, 가치관 등을 평가하고 있다는 점에서 특별한 선행학습 유발 요소는 없다고 판단한다. 또한 정답을 따로 설정하지 않고, 응시자인 학생이 그러한 판단을 내리게 된 윤리적 배경과 논리적 연결 지점의 타당성을 고려한 채점 기준이 제시되어 있다는 점에서 인성 및 가치관 판단에 적합한 면접 문제라고 판단된다.

3. 자체 평가

2024학년도 입학전형에서 우리 대학은 출제위원을 대상으로 몇 차례의 사전회의를 통하여 고등학교 문·이과 통합 교육과정, 2015개정교육과정의 고등학교 교육과정과 성취기준에 대하여 충분히 설명하였다. 이에 출제위원은 고등학교 교육과정과 성취기준을 토대로 고등학교 교과서 및 교육과정의 핵심역량과 성취기준 등을 충분히 준수하며 수험생의 학습능력을 유추나 추리 등과 같은 합리적 사고방식의 활용 정도에 따라 평가하기 위하여 최선의 노력을 다하였다.

- 출제위원들은 논술전형 논술문항 출제기간과 학생부 종합 전형 중 면접문항 출제기간 중에 2015개정교육과정의 고등학교 교과과정에 대한 충분한 숙지 과정을 재차 거친 후 논술문제 및 면접문제를 출제하였다.
- 고교 교사로 구성된 점검교사들로 하여금 출제문항과 출제의도를 충분한 시간을 두고 검토하게 하여 2015개정교육과정의 교육과정과 성취기준을 만족하는 지를 검토하였다.
- 논술 전형을 통해 입학한 우리 대학 1학년 학생들을 출제 장소에 입실시켜 예비 시험을 치르고 학생들의 피드백을 청취하여 문제의 난이도를 점검하는 등 교육수요자(학생)측면에서 논술문제를 점검·보완하였다.
- 면접 후 평가위원들의 의견과 논술 고사를 마친 이후 채점 기간 중 채점 위원들의 평가의견을 수렴하였으며, 이후 3차례에 걸친 출제문항과 문항카드 점검 및 검토, 그리고 선행학습 영향평가 회의를 통해 검토한 결과는 다음과 같다.

첫째, 2024학년도 미래인재 논술(인문·사회계열) 및 창의인재 논술(자연·공학계열) 및 창의인재 논술(의예과) 문제는 2015개정교육과정의 고교 교육과정 범위와 수준을 성실하게 잘 준수하였다.

둘째, 과거의 논술시험에 대한 개정 및 권고사항을 2024학년도 논술전형에 잘 반영하였다.

셋째, 지난 수년간의 문항 분석자료를 바탕으로 추가적인 개선 노력을 수행하였다고 평가할 수 있다.

이상의 검토를 종합하여 볼 때, 2024학년도 논술전형 논술 문제 출제는 2015개정교육과정을 잘 반영하여 선행 학습 유발 요인을 포함하고 있지 않다고 판단된다.

특히 2021학년도 논술시험 중 과학(화학)에서 교육과정을 벗어난 것으로 지적된 내용을 2024학년도에는 재발하지 않기 위하여 다음과 같은 재발방지대책을 이행함으로써 논술문제가 교육과정을 준수할 수 있도록 노력하였다.

첫째, 출제 전에 출제위원 및 점검(교사)위원의 고등학교 교육과정의 이해를 위한 사전 워크숍을 실시 하면서 다음의 사항을 이행하였다.

- 1) 교과서·교육과정·연수교육 자료 등 온·오프라인 자료 사전 배포
- 2) 전문교과(고급/심화) 교육과정 자료를 추가로 제공하여 보통교과 교육과정과 비교·검토
- 3) 과거 선행학습 영향평가 위반 사례 및 행정처분 등 유의사항을 안내하여 재발방지 강조

둘째, 출제위원의 입실기간을 기존 5일에서 6일로 연장하고 교육부 권고에 따라 현직 일반고등학교 교사 위주로 출제입실 점검교사를 위촉하였다.

셋째, 점검교사들에게 출제문제에 대해 3회 이상 문제를 검토하고 교육과정 위반 요소 발생 시 출제위원장에게 요청하여 문제 폐기 및 재출제를 할 수 있는 권한을 설명하였다.

다가오는 2025학년도에는 문·이과 통합 교육과정에 맞추어 문·이과를 통합해 선발하는 ‘자율융합계열’의 효율적인 선발을 위해 출제 문제의 선행학습의 유발 요소를 배제시키고 2015개정교육과정의 수준과 범위를 준수할 수 있도록 더욱 노력할 것이다. 특히 아래와 같은 개선점을 반영하여 입시를 준비하는 수험생의 눈높이에서 변별력을 확인할 수 있는 문제를 출제하여 공교육 정상화에 최선의 노력을 기하고자 한다,

V. 차년도 입학전형 반영 및 개선 계획

2025학년도 학생부전형 면접문항과 논술전형 논술문항 출제가 선행학습 영향평가의 지침을 더 명확히 준수하고 공교육 활성화에 기여하기 위해서 다음과 같은 노력을 검토해 볼 것을 지속적으로 권고한다.

첫째, 면접 및 논술 출제위원을 사전에 위촉하여 출제 전에 고등학교 교육과정에 대한 교육을 충분히 시킴으로써 2015개정교육과정의 핵심역량과 성취기준에 대한 이해를 충분하게 할 수 있도록 한다.

둘째, 출제위원이 2015개정 교육과정을 이해할 수 있도록 고등학교 교과서, 고등학교 교육과정, 대학별 선행학습 영향평가 입학담당자 연수 교육자료(온·오프라인 자료) 등을 사전에 출제위원에게 제공하여 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 사전에 파악하도록 한다.

셋째, 우리 대학의 과거 기출 문제 및 타 대학 논술문제에 대한 검토 보고서를 출제위원에게 제공하여 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 사전에 파악하도록 한다.

넷째, 여름방학 등을 활용하여 면접과 논술 출제위원과 고등학교 각 교과 일선 교사들 간의 간담회를 마련하여 교육 현장에서 사용하는 용어와 개념 및 문제 풀이 역량의 수준 등을 출제위원들이 사전에 숙지할 수 있도록 한다.

다섯째, 2015개정교육과정이 지향하고 있는 문·이과 통합교육의 취지에 맞도록 기존 과목별 문제 출제의 방식에서 2015개정교육과정이 허락하는 범위 내에서 문·이과 교과를 통합시킨 융·복합 문제를 출제할 수 있는 기반을 마련하도록 한다. (단, 이 경우 수험생들이 문제 유형을 미리 파악할 수 있도록 입시설명회, 고교방문설명회 등을 통한 사전 홍보와 입학홍보처 홈페이지를 활용한 예상 문제 유형을 공지할 예정이다.)

[부록] 문항카드 및 고교교사 의견

※ 문항결과 요약표

평가 대상	입학전형	계열	문항 번호	하위 문항 번호	교과별 교육과정 과목명	교육과정 준수여부	문항 붙임 번호
논술 등 별답고사	논술우수자 전형	미래인재 (인문/사회)	1	1-1~2	국어과, 사회과	0	문항카드 1
			2	2-1~2	사회과	0	문항카드 2
		창의인재 (자연/공학)	1	1-1~2	수학과	0	문항카드 3
			2	2-1~2	수학과	0	문항카드 4
			3	3-1~3	수학과	0	문항카드 5
		창의인재 (의예과)	1	1-1~2	수학과	0	문항카드 6
			2	2-1~2	수학과	0	문항카드 7
			1,2(물리학)	1-1~2 2-1~2	과학과(물리학I,II)	0	문항카드 8
			1,2(화학)	1-1~3	과학과(화학I,II)	0	문항카드 9-1
				2-1~3	과학과(화학I,II)	0	문항카드 9-2
			1,2(생명과학)	1-1~2	과학과(생명과학I,II)	0	문항카드 10-1
		2-1~2		과학과(생명과학I,II)	0	문항카드 10-2	
		면접· 구술고사	재외국민 면접	인성 및 가치관 (공통/의예포함)	1	1-1~2	도덕과
인성 및 가치관 (일반모집단위)	2			2-1~2	사회과, 수학과	0	문항카드 12
의학적 인성 (의예과)	2			2-1~2	사회과, 도덕과	0	문항카드 13
학생부종합 (글로벌인재), 학생부종합 (학교생활우수자) 개별모집단위	인성 및 가치관 (국문/영문)		1 ¹⁾	1-1~2	사회과, 영어과	0	문항카드 14
	논리적 사고력 (국문/영문)		2 ¹⁾	2-1~2	사회과, 영어과	0	문항카드 15
학생부종합 (학교생활우수자) 자유융합계열	인성 및 가치관 (공통)		1	1-1~2	도덕과	0	문항카드 16
			2	2-1~2	사회과	0	문항카드 17
수시모집 전 전형 (의예과)	의학적 인성 (의예과)		1	1-1~2	도덕과	0	문항카드 18
			2	2-1~2	국어과, 도덕과	0	문항카드 19

1) 국제계열은 영문 제시문, 그 외 전형은 국문 제시문으로 출제

2024학년도 논술시험

[문항카드 1]

[연세대학교 미래캠퍼스 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	논술우수자 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	미래인재(인문사회계열) / 문제 1	
출제 범위	교육과정 과목명	국어, 독서, 언어와 매체, 통합사회
	핵심개념 및 용어	읽기, 쓰기, 비교, 매체, 정보, 데이터베이스
예상 소요 시간	60분	

2. 문항 및 자료

【문제 1】 아래의 제시문을 읽고 문제에 답하시오.(50점)

(가)	<p>오늘날 신문, 라디오, 텔레비전, 인터넷을 기반으로 한 매체들은 동일한 내용을 불특정 다수에게 한꺼번에 전달할 수 있는 대량 전달력을 지니고 있을 뿐만 아니라 사람들이 일상에서 반복적으로 쉽게 접할 수 있기 때문에 사람들에게 큰 영향력을 발휘할 수 있다. 그런데, 매체 자료에는 특정한 관점과 가치가 반영된 경우가 많다. 매체는 사건을 보도할 때 세상에서 일어나는 모든 사건을 다루는 것은 아니다. 특정한 사건이나 쟁점에 관심을 두고 그 문제를 집중적으로 보도한다. 이 과정에서 매체 자료를 생산하는 주체의 관점과 가치가 작용한다. 그리고 사건과 관련된 보도에도 객관적이고 중립적인 사실만이 포함된 것은 아니다. 사건과 관련된 다양한 정보 중 특정한 정보를 부각하거나 누락하기도 한다. 인터넷을 기반으로 한 매체에 실리는 매체 자료에는 더욱 다양한 관점과 가치가 담길 수 있다. 인터넷을 기반으로 한 매체는 기존의 신문이나 텔레비전보다 개인이 좀 더 쉽게 매체 자료를 생산할 수 있기 때문에 개인의 다양한 관점과 가치가 담길 수 있다. 또한 생산자와 수용자간의 상호 작용이 활발하게 이루어지는데 생산자의 글과 수용자들이 올리는 댓글 간에도 관점과 차이가 드러나는 경우가 많다. 따라서 매체 자료를 수용할 때는 자료에 반영된 관점과 가치를 파악하고 자료가 전달하는 의미를 비판적으로 수용할 필요가 있다. 매체 자료의 목적, 의도, 관점, 주장의 근거, 사실성과 타당성, 이해관계 반영 정도 등을 자세히 살펴보아야 한다.</p>
(나)	<p>인공위성, 인터넷 등의 통신 기술과 컴퓨터, 스마트폰 등의 통신 수단 발달로 우리 사회는 지식과 정보가 중요한 생산 요소가 되는 정보 사회로 전환되었다. 정보화는 우리의 삶에 여러 가지 긍정적인 변화를 가져왔다. 그러나 사생활 침해, 사이버 범죄, 정보 격차 등의 새로운 사회 문제가 발생하였다. 최근에는 개인의 정보가 정보화 기기에 노출되면서 자신의 행동이나 기록이 다른 사람에게 노출되거나 악용되는 사생활 침해 사례가 늘고 있다. 또한 다양한 기관에서 개인의 소득과 신용에 대한 정보뿐만 아니라 신체와 의료 정보 등을 수집, 저장, 관리하면서 사생활 침해의 가능성이 커지고 있다. 인터넷 등의 가상 공간에서는 익명성을 이용하여 쉽게 범죄를 일으킬 수 있고, 확인되지 않은 정보가 빠른 속도로 전파될 수 있어서 심각한 문제가 되기도 한다. 최근에는 정보 통신망을 이용하여 남을 속여 이익을 보려는 인터넷 사기를 비롯하여, 해킹,</p>

	<p>사이버 금융 범죄, 사이버 저작권 침해 등의 사이버 범죄가 증가하고 있다. 정보화로 정보 기기의 이용과 접근에서 일반 국민과 정보 소외 계층 간의 차이가 발생하여 정보격차가 심화되기도 한다. 이는 정보 소외 계층이 정보 기기나 서비스를 구매할 경제적 능력이 부족하고, 신체적으로 불편하거나, 정보 활용 능력이 낮은 경우가 많기 때문이다. 또한 정보 격차는 소득이나 부의 불평등을 초래하여 사회적·경제적 격차를 심화하는 요인이 되기도 한다.</p>
(다)	<p>‘빅 데이터’를 우리말로 그대로 번역하면 ‘큰 데이터’입니다. 그러니까 상상할 수 없을 정도로 아주 많은 디지털 데이터를 가리키는 용어가 바로 ‘빅 데이터’입니다. 이 ‘빅 데이터’의 중요성을 가장 먼저 포착한 이들은 바로 기업이었습니다. 예를 들어 누리 소통망(SNS)을 제공하는 기업은 회원들이 가상 공간에서 어떤 사이트를 들락거리는지를 추적합니다. 하루에 한 번씩 온라인 서점에 들어가는 회원이라면, 누리 소통망은 그 회원이 찾아본 책이나 검색한 내용 등을 데이터로 저장해 둡니다. 그리고 다음에 그 회원이 누리 소통망을 이용할 때 그 사람에게 딱 맞는 도서 광고가 뜨도록 조정합니다. 그 광고는 당연히 효과 만점이겠죠. 만약 이 회원이 위치 추적이 되는 스마트폰으로 누리 소통망을 이용한다면 어떻게 될까요? 한국을 떠나 미국으로 여행을 왔다면, 곧바로 누리 소통망을 이용할 때 뜨는 광고가 달라집니다. 그 회원이 있는 곳과 가장 가까운 곳에 있는 서점이나 미국 책 광고가 뜨는 것입니다. 지금 우리는 아주 골치 아픈 질문을 마주 하고 있습니다. 과연 앞으로 사람들은 ‘빅 데이터’를 직접 통제하여 좀 더 나은 세상을 만드는 데 활용할 수 있을까요? 아니면 ‘빅 데이터’와 사생활을 맞바꾸는 상황에 놓이게 될까요? 지금 이 순간에도 컴퓨터나 휴대 전화에서 내 개인 정보가 어디론가 새어 나가고 있습니다. ‘빅 데이터’는 도대체 누가 감시할까요?</p>
(라)	<p>1971년 미국 연방 수사국(FBI)의 국가 범죄 정보 센터는 250만 명의 범죄자에 대한 신상 정보를 만들면서 출범했는데, 지금은 수천만 명에 대한 신상 정보를 축적하고 있다. 이 데이터베이스의 초기 목적은 사법적 절차를 용이하게 하는 것이었지만, 지금은 사람을 고용하거나 자격증을 줄 때 그 사람의 과거를 조회하는 용도로 더 많이 쓰이고 있다. 1995년부터 한국에서 추진되었다가 여론의 반대에 부딪혀 무산된 전자 주민 카드에는 주민등록증, 인감, 지문, 운전 면허증, 의료보험증 등 7개 증명 41개 항목이 포함될 예정이었다. 인터넷은 정보를 찾는 것을 도와주는 한편, 쿠키 등을 통해 아이피(IP) 주소나 전자 우편과 같은 사용자 신상 정보를 기업에 제공함으로써 기업이 소비자 정보를 얻는 것을 가능케 한다. 직장에서의 컴퓨터는 정보 처리를 통해 업무를 도와주지만 동시에 작업자의 업무 시간과 작업의 진행과정, 심지어는 그의 행동까지 낱알이 기록해서 상관에게 전달하기도 한다. 컴퓨터 데이터베이스는 ‘데이터 감시’라는 새로운 유형의 감시를 낳았다.</p> <p>감시는 데이터베이스에 국한되지 않는다. 폐회로 텔레비전(CCTV)과 같은 전자 기기를 통한 감시, 전자 지문·홍채·얼굴 모양·정맥 등 생체 인식을 통한 감시, 인공위성과 연결된 위치 확인 시스템(GPS)을 통한 감시, 휴대 전화를 통한 위치 추적, 기업에서의 소비자 정보의 수집, 국가 기관에 의한 감시, 사설 기관에 의한 감시가 주변에 널려 있다. 이를 방지할 수 있는 최선의 방법은 정보의 과다한 수집 자체를 금하거나, 혹은 이미 수집된 정보 데이터베이스에 대한 접근 권한을 더욱 평등하게 만드는 것이다.</p>

[문제 1-1] 제시문 (가), (나)의 내용을 바탕으로 하여 한 편의 글이 될 수 있도록 요약해 보시오. (25점, 500자 내외)

[문제 1-2] 정보의 수집·활용·접근·공유 등에 관한 제시문 (다), (라)의 공통점과 차이점에 대해 써 보시오. (25점, 500자 내외)

3. 출제 의도

- (1) 인문계열 <문제1-1>과 <문제1-2>는 고등학교 <국어> 교과서의 ‘읽기, 쓰기, 듣기, 말하기’, 고등학교 <독서> 교과서의 ‘독서의 방법’, 고등학교 <언어와 매체> 교과서의 ‘매체의 수용과 향유’, 고등학교 <통합사회> 교과서의 ‘교통통신의 발달과 정보화’ 등의 내용을 바탕으로 적절히 변용하였다.
- (2) 고등학교 교육과정에 제시되어 있는 ‘올바르게 읽고 쓰기’와 ‘읽기 목적에 따라 적절한 자료와 정보를 선택하고 활용하기’ 등을 바탕으로, 학생이 문제가 요구하는 내용을 논술할 수 있는 능력이 있는가를 확인하기 위해 출제되었다. 출제자가 의도한 검증 사항은 아래와 같다.
 - 1) 제시문의 내용을 정확히 파악하고, 그 내용을 적절히 요약 정리할 수 있는가? 주어진 제시문의 내용을 서로 비교하여 그 공통점과 차이점을 파악할 수 있는가?
 - 2) 제시문 (가)는 매체가 제공하는 자료를 수용주체가 비판적으로 수용할 필요가 있음을 강조하는 글이다. 특히, 쌍방향의 의사소통이 가능한 인터넷 기반 매체에서는 다른 매체에 비해 비판적 수용이 더욱 필요함을 역설하고 있다. 학생이 제시문을 정확하게 이해하는 독해력이 있는가? 제시문(가)의 핵심 내용과 제시문(나)의 핵심 내용을 적절히 요약하여 한 편의 글이 되도록 쓸 수 있는가?(추론적 읽기, 비판적 읽기, 창의적 읽기 능력 및 쓰기 능력)
 - 3) 제시문 (나)는 정보화 시대에 나타난 사회적 변화에 대해 기술하면서, 특히 부정적인 사회현상들을 나열하고 이에 대한 경계와 주의를 당부하는 글이다. 학생에게 제시문을 정확하게 이해하는 독해력과 아울러, 제시문 (가)의 핵심 내용을 제시문(나)와 연결 지어 하나의 완성된 글로 요약 정리할 수 있는가? (추론적 읽기, 비판적 읽기, 창의적 읽기 능력 및 쓰기 능력)
 - 4) 제시문(다)와 제시문(라)는 모두 빅 데이터 및 데이터베이스와 관련된 정보 수집, 수집된 정보의 활용, 수집 주체와 수집 대상간의 정보 접근의 비대칭성 등이 지닌 문제점을 보여 주고 있다. 비슷한 논의를 펼치는 대목도 있지만, 이 정보 수집 주체, 정보 접근의 비대칭성 문제의 해결 등에 관해서는 논점과 결론에 상이한 점이 존재한다. 학생이 이를 파악하여 두 글의 논점의 공통점과 차이를 파악하는 능력이 있는가?
 - 5) 논술 과정에서, 제시문에 나와 있는 개념 및 어휘, 그리고 고교 교육과정을 통해 배운 개념 및 어휘들을 적절히 사용하면서 논리를 전개하고 있는가?
 - 6) 글쓰기에 필요한 문장 구성 능력, 문장의 논리를 구축하는 능력, 문장과 단락 사이의 인과관계를 구성하는 능력 등이 있는가?

4. 출제 근거

1. 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호[별책 5] “국어과 교육과정” 교육부 고시 제2015-74호[별책 7] “사회과 교육과정”		
관련 성취기준	1. 교과명: 국어		
	과목명: 국어		관련
	성취 기준 1	[10국02-01] 읽기는 읽기를 통해 서로 영향을 주고받으며 소통하는 사회적 상호 작용임을 이해하고 글을 읽는다.	제시문(다)
성취 기준 2	[10국02-03] 삶의 문제에 대한 해결 방안이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으려 읽는다.	제시문(다)	

성취 기준 3	[10국03-01] 쓰기는 의미를 구성하여 소통하는 사회적 상호 작용 임을 이해하고 글을 쓴다.	제시문(다)
성취 기준 4	[10국04-04] 한글 맞춤법의 기본 원리와 내용을 이해한다.	제시문(다)

과목명: 독서		관련
성취 기준 1	[12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다.	제시문(라)
성취 기준 2	[12독서03-02] 사회문화 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 사회적 요구와 신념, 사회적 현상의 특성, 역사적 인물과 사건의 사회문화 적 맥락 등을 비판적으로 이해한다.	제시문(라)
성취 기준 3	[12독서03-06] 매체의 유형과 특성을 고려하여 글의 수용과 생산 과정을 이해하고 다양한 매체 자료를 주체적이고 비판적으로 읽는 다.	제시문(라)

과목명: 언어와 매체		관련
성취 기준 1	[12언매01-03] 의사소통의 매개체로서 매체의 유형과 특성을 이해 한다.	제시문(가)
성취 기준 2	[12언매03-05] 매체 언어가 인간관계와 사회생활에 미치는 영향을 탐구한다.	제시문(가)
성취 기준 3	[12언매03-06] 매체를 바탕으로 하여 형성되는 문화에 대해 비판적 으로 이해하고 주체적으로 향유한다.	제시문(가)

과목명: 화법과 작문		관련
성취 기준 1	[12화작03-01] 가치 있는 정보를 선별하고 조직하여 정보를 전달하 는 글을 쓴다.	문제 1-1, 1-2

2. 교과명: 사회

과목명: 통합사회		관련
성취 기준 1	[10통사03-02] 교통·통신의 발달과 정보화로 인해 나타난 생활공간 과 생활양식의 변화 양상을 조사하고, 이에 따른 문제점을 해결하기 위한 방안을 제안한다.	제시문(나)

2. 자료 출처

가. 교과서 내 자료만 활용한 경우

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
고등학교 국어	고형진, 김찬기, 김유범, 민준홍, 신현암, 고영호, 김부연, 김영은	동아출판(주)	2020	381-384		재구성
고등학교 통합사회	정창우, 최원희, 김진영, 문일호, 박홍인, 박정윤, 박용우, 전정재, 신종섭, 한경화, 박재현, 이주은, 김윤정	(주)미래엔	2020	79-80		재구성
고등학교 언어와 매체	민현식, 신명선, 오현아, 이지은, 안장호, 조진수, 박진희	(주)천재교육	2020	186-187		재구성
고등학교 독서	서혁, 김혜정, 정주아, 김철희, 황택준, 오규설, 류수경	(주)좋은책신사고	2020	72-76		재구성

5. 문항 해설

- (1) 제시문 (가)는 <매체의 비판적 수용>(고등학교 <언어와 매체>(천재교육, 2020)에 수록)의 일부분으로, 다양한 매체가 제공하는 매체 자료에는 특정한 관점과 가치가 반영되므로 이것을 비판적으로 수용할 필요가 있음을 말하고 있다. 특히, 인터넷 기반 매체는 생산자와 수용자간 상호작용이 활발하므로 관점과 가치가 더욱 두드러져 이에 대한 비판적 접근이 필요함을 강조하고 있다.
- (2) 제시문 (나)는 <교통·통신의 발달과 정보화에 따른 문제점과 해결방안>(고등학교 <통합사회>(미래엔, 2020)에 수록)의 일부분으로, 정보화로 인해 새롭게 등장한 사회 문제와 그 해결 방안에 대해 서술하고 있다. 특히 사생활 침해, 사이버범죄, 정보격차 등에 의한 문제점과 그 대응방안을 서술하고 있다.
- (3) 제시문 (다)는 강양구의 <세상을 지배하는 ‘빅 데이터’를 아십니까?>(고등학교 <국어>(동아출판, 2020)에 수록)의 일부분으로, 빅 데이터로 수집된 개인 정보가 기업과 누리 통신망(SNS) 등에 의해 광고와 마케팅에 활용되는 사례들을 비판적 시각으로 소개하고 있는 글이다.
- (4) 제시문 (라)는 홍성욱의 <감시와 역감시의 역사>(고등학교 <독서>(좋은책신사고, 2020)에 수록)의 일부분으로, 데이터베이스에 수집된 개인 정보가 기업은 물론이고 특히 국가기관이나 정부에 의해 다양하게 활용되는 사례를 비판적 시각으로 소개하고 있다. 그 뿐 아니라, 정보 접근의 비대칭성에 대한 지적과 함께 정보 접근의 평등 문제 등을 대안으로 제시하고 있다.

- (5) 고등학교 교육과정에 제시되어 있는 ‘올바르게 읽고 쓰기’와 ‘읽기 목적에 따라 적절한 자료와 정보를 선택하고 활용하기’ 등을 바탕으로, 학생이 문제가 요구하는 내용을 논술할 수 있는 능력이 있는가를 확인하기 위해 출제되었다
- 1) <문제 1-1>이 요구하는 것은 제시문 (가)와 (나)의 내용을 하나의 글이 될 수 있도록 요약 정리하는 것이다. 이것을 해결하기 위해 학생은 첫째, 제시문(가)와 (나)의 핵심요지를 정확히 파악해야 한다. 둘째, 두 제시문의 내용의 차이를 파악하면서 이를 하나의 글이 되도록 적절하게 요약·정리해야 한다.
 - 2) 제시문 (다)는 ‘빅 데이터’의 개념을 소개하는 한편, ‘빅 데이터’로 수집된 개인 정보가 SNS와 기업 등에 의해 광고나 마케팅 등에 어떻게 활용되는지를 구체적 예시를 통해 보여 주면서, 이 거대한 ‘빅 데이터’에 의한 개인 정보의 유출이나 감시의 문제는 우리에게 새로운 딜레마로 다가오고 있음을 보여 준다. 그리고, ‘빅 데이터’의 통제는 과연 가능할지, 그리고 누가할 수 있을지에 대해 의문을 제시하는 방식으로 글을 맺고 있다.
 - 3) 제시문 (라)는, 기본적으로 제시문 (다)와 비슷한 전제에서 논의를 전개한다. 제시문 (다)는 ‘빅 데이터’로 지칭했지만, 제시문 (라)는 ‘데이터베이스’라고 부르고 있는데, 이 둘 모두 거대한 정보의 집적체를 가리키고 있다. 제시문 (라)도 (다)와 마찬가지로 개인 정보의 수집과 활용에 대한 다양한 사례를 제시하고 있는데, (다)와는 달리 기업보다 미국 정부 기관(FBI)이나 한국 정부의 사례를 제시한다는 점에서, 정보 수집 주체를 달리 설정하고 있다는 차이점이 있다. 또한, 제시문(다)가 정보 수집과 활용 등의 문제점을 지적하고, 이것이 딜레마라는 사실을 질문의 형태로 독자들에게 제시하는 데 비해, 제시문 (라)는 정보 수집의 금지나 정보 접근의 평등성 확보라는 뚜렷한 대안을 제시하고 있다는 점에서 제시문 (다)와는 다르다.
 - 4) 요약하자면, 제시문 (다)와 (라)는 모두 개인 정보가 거대하게 수집되는 ‘빅 데이터’나 ‘데이터베이스’가 우리 앞에 등장했다는 사실, 그리고 이것에 의해 개인 정보가 무한대로 집적되고 있다는 사실, 또한, 그렇게 수집된 개인 정보가 기업, 국가 기관, 정부 등에 의해 다양하게 활용되고 있다는 사실, 이 때문에 데이터 감시라는 문제가 대두되고 있다는 사실을 적시하는 점에서 ‘공통점’을 나타낸다. 한편, 제시문 (다)는 주로 기업의 이익 추구에 활용되는 개인정보를 말하고 있다면, 제시문 (라)는 기업보다는 국가 기관이나 정부에 의해 활용되는 경우에 좀 더 비중을 두고 있으며, 제시문 (다)가 뚜렷한 대안의 제시보다는 질문을 던짐으로써 문제의 해결을 독자들에게 유도하는 방식을 택하는 데 비해, 제시문 (라)는 정보 수집의 제한이나 정보 접근의 평등성 확보라는 대안을 제시한다는 점에서 차이를 보여 준다. 학생이 두 글의 이러한 공통점과 차이를 논리적으로 서술할 수 있는 능력을 측정하고자 했다.
- (6) 논술문 작성 과정에 어문 규범을 준수하고, 적절한 어휘와 개념을 동원할 수 있는가? 문장표현의 능력 및 논술문 작성의 형식적 규범을 잘 지키면서 작성하고 있는가?

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
	* 배점기준 : 어문규범 10점+내용 40점=50점(각 문제당 어문규범 5점+내용 20점) * 어문규범 : 맞춤법, 띄어쓰기, 부호, 문장의 호응관계 등 * 내용 : 문항의 요구사항 충족 여부, 논리 전개 등(아래 사항 참조)	
	(1) A 1) <문제1-1> ① 제시문(가)와 (나)의 핵심 내용을 정확하게 요약하고 있는 경우. ② 답안에는 제시문(가)의 핵심 내용, 즉 라디오, 텔레비전, 인터넷 등 다양한 매체의	

자료들에 특정한 관점과 가치가 반영되어 있으므로 비판적 수용이 필요하다는 것, 또한, 인터넷 기반의 매체는 자료 생산자와 수용자 상호작용이 이루어지는 매체 특성상 더 각별한 비판적 수용이 필요하다는 것, 비판적 수용을 위해서는 매체 자료의 목적, 의도, 관점, 주장 근거, 사실성과 타당성 등을 따져보아야 한다는 내용이 있어야 함.

- ③ 답안에는 제시문(나)의 핵심 내용, 즉 정보화 사회로 전환되면서 사생활 침해, 사이버범죄, 정보격차 등의 새로운 사회문제가 발생, 특히 정보 격차는 사회경제적 격차로 이어진다는 내용이 있어야 함.
- ④ 요약한 글이 자연스럽게 한 편의 글이 되도록 써야 함.

2) <문제1-2>

- ① 두 제시문의 공통점을 정확히 제시한 경우. 즉, 개인 정보가 수집되는 '빅 데이터'와 '데이터베이스'의 등장 사실, 수집된 개인정보가 기업, 정부 등에 의해 다양하게 활용된다는 점, 이로 인해 '데이터 감시'라는 사회문제가 대두된다는 점 등을 공통점으로 제시한 경우.
- ② 두 제시문의 차이를 명료하게 대조/비교하면서 서술한 경우. 제시문(다)는 개인 정보가 기업의 이익을 위해 활용된다는 점을 예시하고, 개인 정보처리의 문제가 풀기 힘든 난제라는 점을 환기시키면서 독자에게 그 대답을 유도하고 있다면, 제시문(라)는 기업보다 정부, 국가기관에 의한 개인 정보의 수집과 활용에 비중을 두고, 이를 해결하기 위해 개인 정보 수집의 금지 또는 정보 접근의 평등성 등의 해결책을 제시한다는 점 등의 차이를 정확히 서술한 경우.

3) <문제1-1>과 <문제1-2>를 해결하는 과정에서, 적절한 어휘와 개념, 명료하고 논리적인 문장, 그리고 어문규범을 정확히 지킨 답안.

(2) B

<문제1-1>위의 1)~3)항을 충실히 해결하고는 있으나 요약 과정에서 핵심 내용이 한두 개 빠진 경우.

<문제1-2> 제시문(다)와 (라)의 공통점과 차이의 서술에서 대체로 충실히 서술하였으나 핵심 내용이 한두 개 빠진 경우.

(3) C

위 1)~3)의 내용이 서술되고는 있으나 그 내용이 미흡하거나 논리적으로 설득력을 얻지 못할 때. 분량이 부족한 경우도 해당함.

(4) D

위 1)~3)의 내용 중 답안에 전혀 쓰지 못한 부분이 있거나 썼더라도 엉뚱한 내용으로 작성했을 때

(5) F

위 1)~3)의 내용 중 어느 항목도 제대로 해결하지 못하였거나, 작성한 논술문의 분량이 너무 적어 채점의 근거로 보기 어려울 때

7. 예시 답안

<문제 1-1>

오늘날 신문, 라디오, 텔레비전, 인터넷 등에 의해 생산된 매체 자료들은 불특정 다수에게 한꺼번에 전달될 뿐 아니라, 일상에서 반복적으로 접할 수 있기 때문에 매우 큰 영향력을 지닌다. 이러한 매체 자료에는 특정한

관점과 가치가 반영되어 있으므로 매체 자료를 수용할 때는 비판적 수용이 필요하다. 특히 인터넷 기반 매체는 생산자와 수용자간의 상호작용이 활발하므로 좀 더 각별한 비판적 수용이 절실하다. 비판적 수용을 위해서는 매체 자료의 목적, 의도, 관점, 주장의 근거, 사실성과 타당성, 이해관계 반영 등을 잘 살펴보아야 한다. 한편, 인터넷 등 통신기술의 발달로 우리 사회가 정보화 사회로 전환되면서 긍정적인 변화와 함께 다양한 사회 문제가 발생하게 되었다. 개인정보의 노출로 인한 사생활 침해, 해킹, 사이버저작권 침해 등의 사이버범죄, 정보 소외계층이나 경제적 능력의 차이로 인해 발생하는 정보 격차 등이 그 대표적인 예이다. 정보 격차는 소득과 부의 불평등으로 이어져 사회·경제적 격차의 원인이 된다.

<문제 1-2>

제시문 (다)와 (라)는 모두 개인 정보가 수집되는 거대한 ‘빅 데이터’ 나 ‘데이터베이스’ 가 우리 앞에 등장했다는 점, 그리고 이를 통해 개인 정보가 무한대로 집적되고 있다는 사실, 그렇게 수집된 개인 정보가 기업, 정부 등에 의해 다양하게 활용되고 있다는 사실, 이 때문에 데이터 감시라는 문제가 중요한 사회적 문제로 대두되고 있다는 사실을 적시하는 점에서 ‘공통점’ 을 나타낸다. 한편, 제시문 (다)는 주로 기업의 이익 추구에 활용되는 개인정보의 사례를 말하고 있다면, 제시문 (라)는 기업보다는 국가 기관이나 정부에 의해 활용되는 경우에 좀 더 비중을 두고 있으며, 제시문 (다)가 개인 정보의 처리나 사생활 침해에 관해 뚜렷한 대안 제시보다는 질문을 던짐으로써 문제의 해결을 독자들에게 유도하는 방식을 택하는 데 비해, 제시문 (라)는 개인 정보 수집에 의한 감시 문제를 좀 더 심각하게 보고 있으며, 정보 수집의 제한이나 정보 접근의 평등성 확보라는 대안을 제시한다는 점에서 차이를 보여준다.

■ 논술우수자 전형(미래인재) 출제 문제1에 대한 고교교사 검토 의견

1. 출제입실 점검 고교교사 의견(A교사/국어과)

제시문 (가)~(라) 모두 고등학교 국어 교과서의 ‘국어’, ‘독서’, ‘언어와 매체’ 교과서와 고등학교 ‘통합사회’ 교과서의 내용을 활용한 것으로 고등학교 교육과정을 성실하게 이수한 학생이라면 누구나 이해할 수 있는 수준으로 보인다. 주어진 논제는 매체 자료의 비판적 수용과 관련된 제시문(가)와 통신의 발달과 정보화에 따른 문제점을 다루고 있는 제시문(나)를 통합적으로 이해한 후 요약하는 것(문제1-1)과 최근 사회적 쟁점으로 떠오른 ‘빅 데이터’가 실제 우리 생활에 어떠한 영향을 미치는지를 설명하는 제시문(다)와 더 나아가 ‘데이터 감시’라는 새로운 유형의 감시에 대해 설명하는 제시문(라)의 공통점과 차이점을 서술하는 것(문제1-2)이다.

(문제1-1)의 경우 제시문 (가)와 제시문(나)를 요약하는 것으로 국어과 성취기준 중 ‘[독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다.’를 확인하기에 적합한 문항이다. 제시문 (가)의 중심 내용인 매체(언어)의 특징과 매체 자료의 비판적 수용 태도의 필요성, 제시문 (나)에서 인터넷 매체 자료의 특징을 중심으로 설명하고 있는 정보 사회의 문제점을 파악할 수 있다면 제시문의 핵심 정보를 재구조화하여 요약할 수 있을 것이다. 제시문 (가)와 제시문 (나)의 핵심정보를 포함하고 있는지와 매체 자료 수용 시 비판적 태도의 필요성을 논리적으로 서술하고 있는지 등을 통해 변별하기에도 적합한 문항이다.

(문제1-2)의 경우 제시문 (다)와 제시문 (라)의 공통점과 차이점을 파악하여 서술하는 문항이다. 수험생들은 어렵지 않게 제시문 (다)와 제시문 (라)의 공통점으로 ‘데이터’와 관련하여 무분별한 데이터의 수집과 활용의 문제를 지적하고 있다는 공통점을 파악할 수 있을 것이다. 그러나 두 제시문에서 데이터 수집, 활용의 주체와 목적의 차이, 해결방안의 제시 유무를 정확히 파악하여 서술하려면 깊이 있는 사고와 통찰력, 비판적 읽기 능력이 요구되기에 변별력을 갖춘 문항으로 판단된다. 제시문의 내용이 수험생들이 일상에서 직접 경험하는 내용이면서 고등학교 과정에서 범교과적으로 다양한 교과에서 학습한 내용이므로 제시문을 분석하는 데는 큰 어려움이 없을 것으로 보인다. 또한 논제를 통해 요구하는 내용도 고등학교 국어과 교육과정에서 주요하게 다루고 있는 성취 기준을 충실히 따르고 있으므로 고등학교 교육과정을 성실하게 이수한 학생이라면 작성할 수 있는 수준의 적절한 난이도로 보인다. 제시문과 논제가 학생들의 비판적·창의적 사고 역량과 자료·정보 활용 역량을 측정하기에 매우 적합하며 알맞은 난이도와 변별력을 갖춘 문항으로 판단된다.

2. 선행학습 점검 고교교사 의견(B교사/국어과)

[논제]

논제는 ‘요약하시오’와 ‘공통점과 차이점’을 작성하는 것이다. 논제 자체가 간명하고 무엇을 해야 할 지가 분명하기 때문에 수험생이 논제 분석을 하지 못해 답안을 작성하지 못하는 경우는 없었을 것이다. 교육과정 안에서 적절히 출제된 논제이다.

[제시문]

(가)~(라) 제시문 모두 교과서의 글을 기반으로 출제진이 재구성했다. 고등학교 교과서에 수록된 글인 만큼 어려운 단어나 복잡한 문장구조가 있지 않기 때문에 고등학교 교육과정을 이수한 학생이라면 충분히 이해할 수 있는 수준이다. 또한 제시문은 길지 않았으며 여러 의미로 해석될 여지도 없어 주어진 제시문을 활용해 논제에 답을 할 수 있었을 것이다.

[문항해설]

문제의 출제의도를 충분히 설명하고 있다. 문제1-1은 요약인데 제시문 (가)에서는 매체에 특정한 관점이나 가치가 반영되어 있다는 점과 그렇기 때문에 비판적으로 받아들여야 한다는 점을 파악해야 한다는 것을 충분히 제시했고 정보 격차가 사회경제적 격차로 이어진다는 점도 충분히 제시했다. 문제1-2의 경우도 ‘빅 데이터’와 ‘데이터베이스’ 등을 중심으로 차이를 잘 제시하고 있어 문항을 충분히 설명하고 있다.

[예시답안 및 채점 기준]

채점 기준에 맞추어 예시답안이 작성되었다. 문제1-1은 매체 자료를 수용할 때 비판적 수용이 필요하다는 점과 매체 발달로 우리 사회가 정보화 사회로 진입하였고 이는 정보의 중요성이 강조되었으며 정보 격차는 사회경제적 불평등으로 이어진다는 점을 수험생 입장에서 충분히 납득할 수 있게 제시되었다. 문제1-2는 ‘빅 데이터’와 ‘데이터베이스’를 중심으로 개인 정보가 무한대로 집적되고 있다는 점을 제시하고 있고 활용 주체의 차이, 윤리적인 고민인지 정보 접근의 평등성 확보인지 차이를 충분히 제시하고 있다.

전체적으로 2015 교육과정을 충분히 준수하고 있으며 고등학교 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 어렵지 않게 제시문을 해석하여 답안을 작성할 수 있게 출제되었다.

[문항카드 2]

[연세대학교 미래캠퍼스 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	논술우수자 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	미래인재(인문사회계열) / 문제 2	
출제 범위	교육과정 과목명	사회문화, 경제, 통합사회
	핵심개념 및 용어	저출산, 고령화
예상 소요 시간	60분	

2. 문항 및 자료

[문제 2] 다음의 그래프, 표와 제시문을 활용하여 답하시오

A. 한국의 합계출산율과 출생아 수

연도	합계출산율	출생아 수
2012년	1.3명	484,600명
2013년	1.19명	436,500명
2014년	1.21명	435,400명
2015년	1.24명	438,400명
2016년	1.17명	406,200명
2017년	1.05명	357,800명
2018년	0.98명	326,800명
2019년	0.92명	302,700명
2020년	0.84명	272,300명
2021년	0.81명	260,600명
2022년	0.78명	249,200명

합계출산율 : 여성 1명이 가임기간 (15~49세) 동안 기대할 수 있는 평균 출생아수

B. 한국의 혼인건수, 조혼인율, 평균초혼연령

연도	혼인건수	조혼인율 (혼인건수 / 인구 천명단위)	평균초혼연령	
			남	여
2010	326,104	6.5	32.84	28.91
2015	302,828	5.9	32.57	29.96
2020	213,502	4.2	33.23	30.78
2022	191,690	3.7	33.72	31.26

C. 한국의 경제활동참가율

연도	전체 경제활동참가율	여성 경제활동참가율
1988	52%	39%
1990	52%	40%
1992	52%	41%
1994	52%	42%
1996	52%	43%
1998	52%	44%
2000	52%	45%
2002	52%	46%
2004	52%	47%
2006	52%	48%
2008	52%	49%
2010	52%	50%
2012	52%	50%
2014	52%	51%
2016	52%	52%
2018	52%	53%
2020	52%	54%
2022	64%	55%

D. 한국의 근로자 평균 시간당 임금

구분	2000년	2010년	2022년	2022년 2020년
	전체	6,314원	14,445원	24,645원
남성	6,972원	16,142원	27,589원	3.96배 ↑
여성	4,760원	10,803원	19,903원	4.16배 ↑
여성 근로자수 총 근로자수	0.32	0.38	0.4	

(가) ○○일보가 △△카드에 의뢰해 분석한 자료에 따르면, 2022년 20대 초반(20~24세)의 2019년 대비 소비매출액 지수는 282.2(2019년의 소비매출액을 100으로 했을 때의 값)를 기록했다. 20대 초반이 2019년 100만 큼 돈을 썼다면, 2022년에는 282.2만 큼 지출했다는 의미다. 40대 이상 연령대에선 모두가 코로나19가 한창이던 2020~2021년 소비를 줄였다.

(나) ◇◇금융그룹의 ‘2023 한국 반려동물 보고서’에 따르면 대한민국에서 반려동물을 기르는 반려가구는 2022년 말 기준 약 552만 가구로 이는 전체 가구의 25.7%를 차지하며 반려인은 1262만 명을 기록했다. □□증권 ‘글로벌펫케어 리포트’에 따르면 MZ세대를 중심으로 반려동물을 단

순한 동물이 아닌 가족으로 여기는 인식이 확산 중이다.

(다) 2022년 기준 우리나라의 65세 이상 고령인구는 전체 인구의 17.5%로, 계속 증가하여 2025년에는 20.6%를 기록하여 초고령사회로 진입하고, 2035년 30.1%, 2050년에는 43%를 넘어설 것으로 전망되고 있다.

[문제 2-1] 그래프 A에 나타난 현상에 대해 B, C, D와 제시문 (가), (나)를 연관지어 체계적으로 추론하여 보시오. (25점, 500자 내외)

[문제 2-2] 그래프 A에 나타난 현상과 제시문 (다)에서 설명하는 현상이 결합되었을 때 어떤 문제가 나타날 수 있는지 예측하고, 이를 해결하기 위해 필요한 사회적 노력이 무엇인지 위의 자료들을 참고하여 제시해 보시오. (25점, 500자 내외)

3. 출제 의도

이 문제는 한국사회에서 가장 중요한 시대적 과제 중의 하나로 제기되고 있는 저출산과 고령화 현상을 수험생들이 통계자료를 통해 논리적으로 설명할 능력이 있는가를 시험하는데 그 의도가 있다. 대부분의 사회 교과서에서 중요한 주제로 다루기 때문에 실제 정규 수업 중에서 다루었을 가능성이 매우 높고 학생들에게도 매우 익숙한 주제일 것으로 예상된다. 이 문제를 통해 수험생들이 통계를 읽고 서로 다른 통계자료를 엮어 논리적으로 추론하는 능력과 한국사회의 시대적 과제의 핵심적 논점들에 대한 이해 정도를 측정할 수 있을 것이다.

4. 출제 근거

1. 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호[별책 7] “사회과 교육과정”		
관련 성취기준	1. 교과명: 사회		
	과목명: 통합사회		관련
	성취기준 1	[10통사03-01] 산업화, 도시화로 인해 나타난 생활공간과 생활양식의 변화 양상을 조사하고, 이에 따른 문제점을 해결하기 위한 방안을 제안한다.	제시문, 문제
	성취기준 2	[10통사09-01] 세계의 인구 분포와 구조 등에 대한 자료 분석을 통해 현재와 미래의 인구 문제 양상을 파악하고, 그 해결 방안을 제안한다.	제시문, 문제
	과목명: 사회문화		관련
	성취기준 1	[12사문01-01] 사회,문화 현상이 갖는 특성을 분석하고 다양한 관점을 적용하여 사회,문화 현상을 설명한다.	제시문, 문제
성취기준 2	[12사문05-03] 저출산·고령화와 다문화적 변화로 인해 대두되는 과제를 제시하고 이에 대한 대응 방안을 모색한다	제시문, 문제	

과목명: 경제		관련
성취 기준 1	[12경제01-01] 사람들의 경제생활에서 희소성이 존재함을 인식하고 합리적 선택의 필요성을 이해한다.	제시문, 문제
성취 기준 2	[12경제01-02] 다양한 사례를 통해 비용과 편익을 고려하여 선택하는 능력을 계발하고 매몰 비용은 의사 결정 과정에서 고려하지 않아야 함과 인간은 경제적 유인에 반응함을 인식한다.	제시문, 문제

2. 자료 출처

가. 교과서 내 자료만 활용한 경우

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
고등학교 통합사회	구정화 외 9인	천재교육	2017	274	그래프 A 제시문 (다)	○
고등학교 통합사회	이진석 외 12인	지학사	2017	273	그래프 A 제시문 (다)	○
고등학교 사회문화	손영찬 외 4인	미래	2017	188	그래프 A 제시문 (다)	○
고등학교 통합사회	박병기 외 11인	비상	2017	266	그래프 A 제시문 (다)	○
고등학교 통합사회	육근록 외 6인	동이출판	2017	255	그래프 A 제시문 (다)	○
고등학교 통합사회	육근록 외 6인	동이출판	2017	254-257	제시문 (가)(나) 표 BCD	○

나. 교과서 외 자료 등을 활용한 경우

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자(저자)	발행처	발행년도	쪽수(사이트)	관련 자료	재구성 여부
중앙일보	중앙일보	중앙일보	2023.3.14	https://www.joongang.co.kr/article/25147090	제시문 (가)	○
통계청 각 년도	통계청	통계청	시계열 자료		표 B,C,D	○
조선일보	조선일보	조선일보	2023.6.4	https://biz.chosun.com/stock/finance/2023/06/04/QQERVONVZNBZDCQ4HC2XU4HW7M/	제시문 (나)	○

5. 문항 해설

[문제 2-1]

- 그래프 A는 한국의 합계출산율과 출생아수는 2015년 이래 지속적으로 빠르게 감소하고 있다는 것을 보여주고 있다
- 표 B는 혼인율이 하락하고 있으며 평균초혼 연령도 빠르게 증가하고 있다는 것을 보여준다. 일차적으로 출산율의 하락은 혼인율의 하락과 평균초혼 연령의 증가로 설명할 수 있다. 한국사회에서 출산

은 대부분 결혼한 가정을 통해 이루어지므로 결혼 자체를 기피하고 결혼을 늦게 하는 것이 출산율저하의 직접적인 원인임을 추론할 수 있다

- 그래프 C 는 여성의 경제활동 참여율이 남성보다 더 빨리 증가하고 있다는 것을 보이고 있고 표 D 는 여성의 시간당 평균임금이 빠르게 상승하였다는 것을 보여준다. 이 두 사실을 결합하면 여성의 시간의 기회비용이 커졌다는 것을 알 수 있다.
- 제시문 (가)에서 통계자료를 통해 청년층의 소비성향이 높아졌다는 것을 알 수 있다. 일반적으로 소비를 늘린다는 것은 미래보다 현재가 중요해졌다는 것을 의미하며 청년층에게 대표적인 미래계획인 결혼과 출산에 대한 관심이 떨어졌다는 것을 추론할 수 있다.
- 제시문 (나)에서 한국사회에서 반려동물을 키우는 인구규모가 크다는 것을 알 수 있고 청년층의 경우 반려동물을 가족처럼 취급하는 경향이 커졌다는 것을 알 수 있다. 반려견이라는 대체재의 존재가 출산에 대한 흥미를 감소시킬 수 있다는 추론이 가능하다.

한국사회에서 왜 출산율이 떨어지고 있는가에 대해 논리적으로 설명하고자 할 때 이러한 정보들은 유용하게 쓰일 수 있다. 출산과 육아에는 상당한 시간과 노력이 필요한데 그 부담은 주로 여성에게 집중된다는 사실을 염두에 두는 경우 여성의 시간의 기회비용이 빠르게 증가한 것은 매우 중요한 상황 조건의 변화로 지적될 수 있다. 다른 조건이 동일하다면 출산과 육아에 따른 기회비용이 증가한다는 것은 출산이라는 선택을 줄일 유인을 제공하기 때문이다. 제시문 (가)와 제시문 (나)를 통해 청년층의 결혼 및 출산 관련 가치관의 변화를 추론할 수 있다. 젊은 세대로 갈수록 출산에 대한 관심과 선호가 감소하고 있다는 것이다. 요약하면 A는 주로 B의 현상이 일차적 원인이며 C, D를 통해 출산의 주체인 여성의 시간의 기회비용이 증가하였다는 환경적 변화를, 제시문 (가), 제시문 (나)를 통해 출산과 관련하여 사람들의 선호가 바뀌었다는 것을 추론할 수 있다는 것이다.

[문제 2-2]

- 그래프 A 는 저출산 현상을, 제시문 (다) 는 고령화현상을 보이므로 이 둘이 결합되는 경우 급격한 인구구조의 변화가 나타나게 된다.
- 이 문제는 저출산과 고령화를 합해 문제로 논의하는 이유를 수험생들이 정확하게 이해하고 있는가를 묻고 있다. 핵심은 젊은 세대의 인구 감소와 노인 인구의 증가로 표현되는 인구구조의 변화이다.
- 인구구조의 급격한 변화는 여러 가지 사회적 문제를 낳는다. 생산가능인구의 전반적 감소로 생산능력의 저하를 통해 성장률이 떨어진다는 문제도 있지만 더욱 중요한 것은 총부양비 (생산 가능인구가 담당해야 하는 비생산가능인구의 백분율)가 증가한다는 것이다.
- 고령화를 통해 국민 연금, 국민 건강보험 등 사회보장비용이 증가하는데 이를 뒷받침할 생산가능인구가 감소함으로써 국가의 재정부담이 급속하게 증가하며 세대간 갈등의 가능성이 매우 높아진다.
- 이러한 문제들을 해결하기 위해서는 두 가지 방향의 노력이 필요하다. 저출산 현상을 완화하기 위한 사회적 노력과 저출산, 고령화의 중단기적 충격을 완화하려는 대책이 필요하다
- 위의 자료들로 볼 때 저출산 문제의 심각성을 완화하기 위해서는 크게 두 가지 노력이 필요하다. 첫째, 증가하는 여성의 기회비용 부담을 국가의 다양한 지원정책을 통해 완화해 주는 것이다. 육아비용 지원, 보육시설확충, 출산 및 육아휴직보장 등 다양한 출산 장려책이 필요하다. 둘째, 결혼, 출산, 양육과 관련한 사회적 인식의 변화를 통해 아이를 낳는 것을 선호할 수 있도록 만들 필요가 있다.
- 저출산 고령화에 따라 제기되는 총부양비의 부담을 완화하기 위한 중단기적 대책으로 노인 일자리 확대와 정년연장 등을 통해 생산가능인구를 보다 확대할 필요가 있다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
문제 2	<p>[2-1]</p> <p>- 통계를 읽는 능력 그래프 A, 표 B, 그래프 C, 표 D를 제대로 이해하여 서술하고 있는가 (50%)</p> <p>- 추론 능력 표 B가 그래프 A의 직접적인 원인이라는 점, 그래프 C, 표 D 는 출산과 관련한 여성의 기회비용 증가를 보여주는 것 (즉 환경의 변화)이고, 제시문 (가), 제시문 (나) 는 결혼, 출산과 관련한 사회적 인식 (또는 선호) 이 변하고 있다는 것을 보여주는 것이라고 추론할 수 있는가를 평가 (50%)</p> <p>[2-2]</p> <p>- 저출산, 고령화의 핵심 문제가 인구구조의 변화에 따른 사회적 문제라는 점을 이해하고 있는가 (50 %)</p> <p>- 저출산, 고령화의 다양한 문제들을 효과적으로 제시하고 이를 극복하려는 사회적 노력을 저출산과 관련한 대책, 저출산, 고령화의 사회적 충격을 완화하기 위한 정책으로 나누어 설명하고 있는가 (50%)</p>	50점

7. 예시 답안

[문제 2-1]

A에 의하면 출산율은 2015년 이래 감소하고 있으며 심각한 수준이다. 일차적으로 이는 혼인율의 하락과 평균초혼 연령의 증가로 설명할 수 있다 (B). 출산은 결혼한 가정을 통해 이루어지기 때문이다. 출산과 육아에 필요한 시간과 노력의 부담은 주로 여성에게 집중된다. C를 통해 여성의 경제활동참가율이 높아 졌다는 것을, D를 통해 여성의 시간당 임금 (즉 출산과 육아의 기회비용)이 빠르게 증가하였다는 것을 알 수 있다. (가),(나)를 통해 청년층의 결혼 및 출산 관련 가치관의 변화를 추론할 수 있다. 청년층의 소비성향 증가 (현재가 더 중요)로 볼 때 미래계획으로서 결혼과 출산에 대한 관심이 떨어져 있다는 것을, 반려동물이라는 대체재의 존재로 출산의 필요성이 상대적으로 감소하고 있다는 것을 추론할 수 있다. 즉 A는 B의 현상이 일차적 원인이며 C,D를 통해 여성의 시간의 기회비용이 증가하였다는 조건변화를, (가),(나)를 통해 출산관련 사람들의 선호가 바뀌었다는 것을 추론할 수 있다. (500자)

[문제 2-2]

저출산이 고령화 현상과 결합되면 급격한 인구구조의 변화가 나타나게 된다. 젊은 세대의 인구 감소와 노인 인구의 증가이다. 생산가능인구의 감소로 성장률이 떨어지며, 총부양비 (생산 가능인구가 담당해야 하는 비생산가능인구의 백분율)가 증가한다. 고령화로 국민 연금, 건강보험 등 사회보장비용이 증가하는데 이를 뒷받침할 생산가능인구가 감소하여 국가의 재정부담이 증가하며 세대간 갈등의 가능성이 높아진다. 위의 자료들로 볼 때 저출산의 심각성을 완화하기 위해 크게 두 가지 노력이 필요하다. 첫째, 증가하는 여성의 기회비용 부담을 국가의 다양한 지원정책을 통해 완화해 주는 것이다. 육아비용지원, 보육시설확충, 출산 및 육아휴직보장 등 다양한 정책이 필요하다. 둘째, 결혼, 출산과 관련한 사회적 인식의 변화를 통해 아이를 낳는 것을 선호할 수 있도록 만들 필요가 있다. 또한 총부양비의 부담을 완화하기 위한 대책으로 노인 일자리 확대와 정년연장 등을 통해 생산가능인구를 보다 확대할 필요가 있다. (500자)

■ 논술우수자 전형(미래인재) 출제 문제2에 대한 고교교사 검토 의견

1. 출제입실 점검 고교교사 의견(A교사/사회과)

2-1 문항은 제시된 자료를 통해 저출산의 원인을 추론하는 문항이다. 제시문 (가), (나)를 통해 생활양식의 변화로 인한 원인을 추론할 수 있다. 통합사회와 사회·문화 교과 내용에서 중요하게 다루고 있는 부분이기 때문에, 학교 교육과정을 충실히 이수한 학생이면 어려움 없이 답안을 작성할 수 있을 것이다. 더불어 자료 D를 통해 경제 과목에서 배우는 기회비용 개념을 추론하여 기회비용의 증가도 저출산의 원인으로 서술할 수 있게 하였다. 학생들이 사회과 성취기준 [10통사03-01], [12사문05-03], [12경제01-01], [12경제01-02]에 도달했는지 여부를 측정할 수 있는 적절한 수준의 문항이라고 판단된다.

2-2 문항은 저출산·고령화 현상이 심화되었을 때 나타날 수 있는 문제와 해결 방안에 대해 물어보는 문항이다. 이 또한 위에서 제시한 성취기준 도달 여부와 더불어 [10통사09-01]에 도달하였는지 측정할 수 있는 적절한 문항이라고 판단된다. 더불어 저출산·고령화 현상을 해결하기 위한 방안은 다양하게 나올 수 있으므로 주어진 자료와 글을 읽고 본인의 생각을 논리적으로 표현하는 정도를 측정하기 위한 문항이라고 판단된다. 이를 통해 국어과 성취기준 [12독서02-01], [12독서02-05], [12화작03-05]를 측정할 수 있는 적절한 수준의 문항이라고 판단된다.

2. 선행학습 영향평가 위원회 고교교사 의견(B교사/국어과)

[논제]

논제는 ‘연관지어 추론하여 보시오.’와 ‘어떤 문제가 나타날 수 있는지 예측하고, 이를 해결하기 위해 필요한 사회적 노력이 무엇인지 제시하시오’이다. 이런 유형의 논제는 국어과 교육과정에서 많이 다루고 있으며 실제 수험생들도 고등학교에서 한번쯤은 접해 보았을 논제이다. 따라서 접근이 어려운 유형은 아니다. 또한 답안을 작성할 때 참고할 자료가 주어져 있기 때문에 실제 답안 작성에 어려움을 겪지는 않았을 것이다.

[제시문]

우선 그래프로 주어진 A~D는 출산을 감소, 초혼연령 증가, 여성 경제 참여 증가, 근로자 임금 변화 등을 제시하고 있다. 이들 자료는 대체로 교과서에 있는 자료이거나 또는 통계청의 자료를 활용하여 수험생이 이해할 수 있는 수준으로 재구성하였다. 제시문은 길지 않았으며 자료가 여러 의미로 해석될 여지도 없어 주어진 제시문을 활용해 논제에 답을 할 수 있었을 것이다.

[문항해설]

문제의 출제의도를 충분히 설명하고 있다. 문제2-1은 현상에 대한 추론인데 주어진 제시문과 자료를 논리적으로 연결하고 가능한 추론을 제시하였기 때문에 수험생 입장에서 추후에 문항해설을 통해 출제 의도를 충분히 파악할 수 있을 것이다. 문제2-2의 경우도 경제적 관점인 기회비용 측면에서 접근하는 방향을 제시하고 있으며 인식의 변화도 필요함을 제시하고 있어 수험생이 다양한 관점에서 접근해야 함을 충분히 설명하고 있다.

[예시답안 및 채점 기준]

채점 기준에 맞추어 예시답안이 작성되었다. 문제2-1은 각 그래프에 대한 해석의 방향과 그것을 토대로 제시문과 연결하여 추론하는 과정이 잘 드러나 있으므로 추후 공개되었을 때 수험생이 혼자서 공부할

수 있는 좋은 기준으로 제시되었다.

문제2-2의 경우도 논리적 연결 구조가 분명하게 드러나 있으며 이를 근거로 충분히 생각할 수 있는 해결방안이 제시되어 있다.

전체적으로 2015 교육과정을 충분히 준수하고 있으며 고등학교 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 어렵지 않게 그래프를 해석하여 답안을 작성할 수 있게 출제되었다.

3. 선행학습 영향평가 위원회 고교교사 의견(C교사/사회과)

[2-1 문항]

해당 문항의 논제는 그래프를 통해 현상을 파악하고, 이러한 현상이 나타난 과정을 다른 현상을 설명하는 통계·시사 자료를 종합적으로 연결하여 분석하는 문항이다. 이와 같은 사고 과정은 사회과 교육과정에서 요구하는 종합적 사고력, 비판적 사고력과 맥을 같이 하고 있으므로 평가하고자 하는 역량과 문항의 수준 측면에서 고교 교육과정에 부합한다고 본다. 난이도 측면에서는 활용된 소재 측면에서는 중 수준, 문항 측면에서는 중상 수준으로 판단한다. 소재는 학생들에게 익숙하나 여러 자료를 종합적으로 분석하는 것은 어느 정도 학업 역량을 갖추고 종합적·비판적 사고의 경험을 일상 수업에서 경험하였어야 문항 해결이 가능하다고 판단한다.

[2-2 문항]

문항 2-1과 동일하게 종합적·비판적 사고력을 요하는 문항에 해당한다. 저출산에 관한 통계자료와 고령화에 관한 시사자료를 연결짓고 이를 바탕으로 결론을 도출하는 것이 핵심인데, 이러한 측면에서 볼 때 그 수준은 2-1과 동일하게 ‘중상’ 수준이라 판단한다.

[문항카드 3]

[연세대학교 미래캠퍼스 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	논술우수자 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	창의인재(자연계열) / 문제 1-1, 1-2	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 미적분
	핵심개념 및 용어	무리함수, 정적분의 활용
예상 소요 시간	40분	

2. 문항 및 제시문

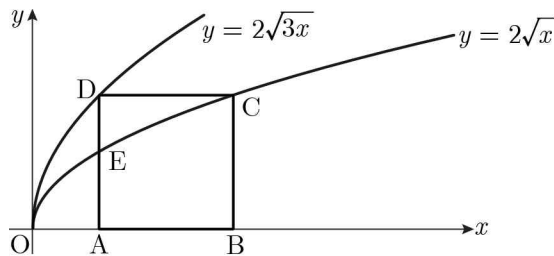
[문제 1] 아래의 제시문을 읽고 문항별로 풀이와 함께 답하시오. (30점)

(가) 닫힌구간 $[a, b]$ 의 임의의 점 x 에서 x 축에 수직인 평면으로 자른 단면의 넓이가 $S(x)$ 인 입체도형의 부피 V 는 다음과 같다. 단, $S(x)$ 는 닫힌구간 $[a, b]$ 에서 연속이다.

$$V = \int_a^b S(x) dx$$

(나) 함수 $y = f(x)$ 에서 $f(x)$ 가 x 에 대한 무리식일 때, 이 함수를 무리함수라고 한다. 예를 들어 함수 $y = 2\sqrt{3x}$ 와 $y = 2\sqrt{x}$ 는 모두 무리함수이다.

(다) 두 무리함수 $y = 2\sqrt{3x}$, $y = 2\sqrt{x}$ 의 그래프가 다음 그림과 같다.



(라) 점 $A(p, 0)$ 에서 x 축에 수직인 직선을 그어 함수 $y = 2\sqrt{3x}$ 와 만나는 점을 D 라 하고, 선분 AD 를 한 변으로 하는 정사각형 $ABCD$ 를 만들면 점 C 는 함수 $y = 2\sqrt{x}$ 의 그래프 위에 있다.

(마) 도형 CDE 를 밑면으로 하는 입체도형이 있다. 이 입체도형을 선분 CD 에 수직인 평면으로 자른 단면은 정삼각형이다.

[문제 1-1] 제시문 (라)의 양수 p 의 값을 구하시오. (15점)

[문제 1-2] 유리수 m, n 에 대해서, 제시문 (마)의 입체도형의 부피는 $m + n\sqrt{3}$ 이다. 이 때 $m + n$ 의 값을 구하시오. (15점)

3. 출제 의도

무리함수에 대한 이해도, 무리식의 계산 능력, 그리고 정적분을 사용하여 입체도형의 부피를 구하는 능력을 평가하고자 하였다.

4. 출제 근거

1. 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호[별책8] “수학과 교육과정”
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
1-1, 1-2	[10수학04-05] 무리함수 $y = \sqrt{ax+b}+c$ 의 그래프를 그릴 수 있고, 그 그래프의 성질을 이해한다. [12미적03-06] 입체도형의 부피를 구할 수 있다.

2. 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학	황선욱 외	(주)미래엔	2020	243-248
	수학	홍성복 외	(주)지학사	2020	243-254
	미적분	김원경 외	(주)비상교육	2020	150-159
	미적분	홍성복 외	(주)지학사	2020	167-180

5. 문항 해설

(문제 1-1) 정사각형의 한 변의 길이를 q 라하고, 점 B의 y 좌표와 점 D의 y 좌표가 같음을 이용하여 $x = p$, $x = p + q$ 일 때의 무리함수의 값을 각각 계산하여 p 와 q 의 관계식을 얻는다. 이 관계식을 점 B에서의 무리함수에 넣어 무리식을 계산하여 p 와 q 를 구한다.

(문제 1-2) 임의의 점 x 에서 입체도형의 단면을 이루는 정삼각형의 한 변의 길이를 구하고, 이를 이용하여 삼각형의 넓이 $S(x)$ 를 구한다. 제시문 (가)의 공식에 $S(x)$ 를 대입하여 부피를 구한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
2-1	(상) 답이 맞고 그 이유를 명확히 제시한 경우 (중상) 답이 틀렸지만 연속 조건과 접선 조건을 적용한 식이 모두 맞는 경우 (중하) 답이 틀렸지만 연속 조건과 접선 조건을 적용한 식 중 하나만 맞는 경우 (하) 답이 틀렸고 연속 조건과 접하는 조건을 적용한 식 모두 틀린 경우	15
2-2	(상) 답이 맞고 그 이유를 명확히 제시한 경우 (중상) 답이 틀렸지만 교점의 좌표를 찾는 식과 정적분 식이 모두 맞는 경우 (중하) 답이 틀렸지만 교점의 좌표를 찾는 식과 정적분 식 중 하나만 맞는 경우 (하) 답이 틀렸고 연속 조건과 접하는 조건을 적용한 식 모두 틀린 경우	15

7. 예시 답안

(문제 1-1)

정사각형 ABCD의 한 변의 길이를 q 라고 하면, 점 B의 좌표는 $(p+q, 0)$ 이다.

정사각형의 모든 변의 길이는 같으므로 점 D의 y 좌표는 q 이다. 또한, 점 D는 함수 $y = 2\sqrt{3x}$ 위의 점 이므로 점 D의 y 좌표는 $y = 2\sqrt{3p}$ 이다. 따라서 $q = 2\sqrt{3p}$ 이다.

위와 동일한 방법으로 점 B의 y 좌표를 구하면, $q = 2\sqrt{p+q}$ 이다.

그러므로 $q = 2\sqrt{3p} = 2\sqrt{p+q}$ 이다. 양변을 제곱하고 p 에 대해서 정리하면 다음과 같다.

$$\begin{aligned} 2\sqrt{3p} &= 2\sqrt{p+q} \\ 12p &= 4(p+q) \\ 8p &= 4q \\ p &= q/2 \end{aligned}$$

위에서 구한 $p = q/2$ 를 다시 $q = 2\sqrt{3p}$ 에 대입하면 $q = 2\sqrt{3q/2}$ 를 얻는다. 양변을 제곱하고 q 에 대해서 정리하면 다음과 같다.

$$\begin{aligned} q &= 2\sqrt{3q/2} \\ q^2 &= 12q/2 \\ q &= 6 \end{aligned}$$

그러므로 $q = 6$ 이고 p 에 대한 관계식 $p = q/2$ 에 의해서 $p = 3$ 이다.

(문제 1-2)

달린구간 $[p, p+q]$ 또는 $[3, 9]$ 의 임의의 점 x 에서 입체도형의 단면을 이루는 정삼각형의 한 변의 길이 $\ell(x)$ 는 다음과 같다.

$$\ell(x) = q - 2\sqrt{x} = 6 - 2\sqrt{x}$$

그러므로, 단면의 넓이가 $S(x)$ 는 정삼각형의 넓이 공식에 의해 다음과 같다.

$$S(x) = \frac{\sqrt{3}}{4} \ell(x)^2 = \frac{\sqrt{3}}{4} (6 - 2\sqrt{x})^2$$

이 때, $S(x)$ 는 달린구간 $[3, 9]$ 에서 연속이다. 그러므로 제시문 (나)에 의해서 입체도형의 부피 V 는 다음과 같다.

$$\begin{aligned} V &= \int_p^{p+q} S(x) dx = \int_3^9 \frac{\sqrt{3}}{4} (6 - 2\sqrt{x})^2 dx \\ &= \frac{\sqrt{3}}{4} \int_3^9 (36 - 24\sqrt{x} + 4x) dx \\ &= \sqrt{3} \left[9x - 4x^{3/2} + x^2/2 \right]_3^9 \\ &= \sqrt{3} \left[9(9-3) - 4(9^{3/2} - 3^{3/2}) + (9^2 - 3^2)/2 \right] \\ &= \sqrt{3} \left[54 - 4(27 - 3\sqrt{3}) + (81 - 9)/2 \right] \\ &= \sqrt{3} (54 - 108 + 12\sqrt{3} + 36) \\ &= \sqrt{3} (12\sqrt{3} - 18) \\ &= 36 - 18\sqrt{3} \\ &= m + n\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\therefore m = 36, n = -18 \Rightarrow m + n = 18$$

■ 논술우수자 전형(창의인재) 출제 문제1에 대한 고교교사 검토 의견

1. 출제입실 점검 고교교사 의견(A교사/수학과)

(문제 1-1)

정삼각형의 성질을 이용하여 무리함수 위의 두 좌표에 대한 관계식을 세우고 이를 계산할 수 있는지 묻는 문제이다. 수학의 무리함수 단원을 기반으로 제시된 문제로써 단원학습을 잘 이루어진 학생들이 해결하기에는 적절한 난이도의 문제이다.

(문제 1-2)

$y=6$ 이라는 직선에서 무리함수 $y=2\sqrt{x}$ 를 뺀 값을 한 번으로 갖는 정삼각형을 이용하여 닫힌구간 $[3, 9]$ 사이에서 정적분하는 문제이다. 무리함수에 대한 개념과 정삼각형의 넓이 개념, 정적분에 대한 개념을 묻는 문제로써 미적분 교과와 학습이 잘 이루어진 학생들이 해결하기에는 적절한 난이도의 문제이다.

2. 출제입실 점검 고교교사 의견(B교사/수학과)

(문제 1-1)

서로 다른 무리함수의 그래프와 정삼각형의 정의를 활용하여 꼭짓점의 좌표를 찾아내는 문제이다. 공통 과목 수학을 충실히 이수한 학생이라면 교육과정 내에서 학습한 개념만으로도 어렵지 않게 해결할 수 있을 것으로 생각된다.

(문제 1-2)

단면의 넓이를 함수로 나타내고, 정적분을 활용하여 입체도형의 부피를 구하는 문제이다. 미적분 교과를 포함하여 고등학교 교과 과정을 충실히 이수한 학생이라면 교육과정 내에서 학습한 개념만으로도 어렵지 않게 해결할 수 있을 것으로 생각된다.

3. 선행학습 영향평가 위원회 고교교사 의견(C교사/수학과)

(문제 1-1)

문제 1-1은 무리함수의 그래프에서 주어진 조건을 만족하는 점의 좌표를 구하는 문제이다. 교과서 예제 수준의 난도로 계산 능력을 측정하기에 적절한 문항이다.

(문제 1-2)

문제 1-2는 정삼각형이 입체도형의 단면을 이룬다는 조건을 바탕으로 입체도형의 부피를 구하는 문제이다. 교과서에서도 접할 수 있는 문제 유형으로 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 무난하게 문제를 해결할 수 있을 것으로 판단된다.

[문항카드 4]

[연세대학교 미래캠퍼스 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	논술우수자 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	창의인재(자연계열) / 문제 2-1, 2-2	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학II, 미적분
	핵심개념 및 용어	함수의 극한, 미분, 여러 가지 함수의 미분
예상 소요 시간	30분	

2. 문항 및 제시문

[문제 2] 아래의 제시문을 읽고 문항별로 풀이와 함께 답하시오.(30점)

(가) 극한값 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sin h}{h} = 1$ 과 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cos h - 1}{h} = 0$ 이 성립한다.

(나) 함수 $y = f(x)$ 의 $x = a$ 에서의 미분계수는

$$f'(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h} = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$$

이다. 또한 미분가능한 함수 $f(x)$ 의 도함수는 다음과 같다.

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

[문제 2-1] 도함수의 정의를 이용하여, 함수 $y = \cos 2x$ 의 도함수를 유도하시오. (15점)

[문제 2-2] 함수가 $f(x) = e^{-x} \cos 2x$ 일 때, 도함수의 정의를 이용하여, 극한값

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} [f(x) + f(2x) + f(3x) + \dots + f(2023x) - 2023]$$

을 구하시오. (15점)

3. 출제 의도

도함수의 정의를 이용하여, 삼각함수의 도함수를 유도하고, 주어진 함수의 규칙성을 파악하여 극한값을 구하는 논리적인 문제풀이능력을 평가하고자 하였다.

4. 출제 근거

1. 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호[별책8] “수학과 교육과정”
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
2-1, 2-2	[12수학Ⅱ01-02] 함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 함수의 극한값을 구할 수 있다. [12수학Ⅱ02-01] 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다. [12미적02-03] 삼각함수의 덧셈정리를 이해한다. [12미적02-04] 삼각함수의 극한을 구할 수 있다. [12미적02-05] 사인함수와 코사인함수를 미분할 수 있다.

2. 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학Ⅱ	류희찬외	천재교과서	2018	52-66
	수학Ⅱ	홍성복외	지학사	2018	52-71
	미적분	이준열외	천재교육	2019	66, 74-76
	미적분	류희찬외	천재교과서	2019	80-81
	미적분	황선욱외	미래엔	2019	67, 73-75,

5. 문항 해설

[문제 2-1] 도함수의 정의를 이용하여, 함수 $y = \cos 2x$ 의 도함수를 유도하시오. (15점)

(해설)

제시문에 있는 도함수의 정의를 이용하여, 함수 $y = \cos 2x$ 의 도함수를 단계적으로 유도한다.

$$\begin{aligned}
 y' &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cos 2(x+h) - \cos 2x}{h} \\
 &= \dots \\
 &= -2 \sin 2x
 \end{aligned}$$

[문제 2-2] 함수가 $f(x) = e^{-x} \cos 2x$ 일 때, 도함수의 정의를 이용하여, 극한값

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} [f(x) + f(2x) + f(3x) + \dots + f(2023x) - 2023]$$

을 구하시오. (15점)

(해설)

함수 $f(x) = e^{-x} \cos 2x$ 에서 $f(0) = 1$ 이다. 또한

$$f'(x) = -e^{-x} \cos 2x - 2e^{-x} \sin 2x \text{ 이므로 } f'(0) = -1 \text{ 이다.}$$

도함수의 정의를 이용하기 위하여,

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} [f(kx) - f(0)] = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(kx) - f(0)}{kx - 0} \times k = kf'(0) \text{ 을 이용하여,}$$

극한값 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} [f(x) + f(2x) + f(3x) + \dots + f(2023x) - 2023]$ 를 단계적으로 계산한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
2-1	(상) 답이 맞고 그 과정을 명확히 제시한 경우 (중상) 답은 맞지만 그 과정을 잘 못 제시한 경우 (중하) 답은 틀렸지만 계산식도 꾸미고 노력한 경우 (하) 전혀 엉뚱한 설명을 한 경우	15
2-2	(상) 답이 맞고 그 과정을 명확히 제시한 경우 (중상) 답은 맞지만 그 과정이 정확하지 못한 경우 (중하) 답은 틀렸지만 계산식도 꾸미고 노력한 경우 (하) 전혀 엉뚱한 설명을 한 경우	15

7. 예시 답안

[문제 2-1] 도함수의 정의를 이용하여, 함수 $y = \cos 2x$ 의 도함수를 유도하시오. (15점)

(풀이)

도함수의 정의에 의하여, 함수 $y = \cos 2x$ 의 도함수는

$$\begin{aligned} y' &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cos 2(x+h) - \cos 2x}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cos 2x \cos 2h - \sin 2x \sin 2h - \cos 2x}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cos 2x (\cos 2h - 1)}{h} - \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sin 2x \sin 2h}{h} \\ &= \cos 2x \left(\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cos 2h - 1}{h} \right) - \sin 2x \left(\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sin 2h}{h} \right), \\ &\quad \text{여기서 } \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cos 2h - 1}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cos 2h - 1}{2h} \times 2 = 0 \text{ 과} \\ &\quad \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sin 2h}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sin 2h}{2h} \times 2 = 2 \text{ 을 이용하면,} \\ &= -2 \sin 2x \end{aligned}$$

[문제 2-2] 함수가 $f(x) = e^{-x} \cos 2x$ 일 때, 도함수의 정의를 이용하여, 극한값

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} [f(x) + f(2x) + f(3x) + \dots + f(2023x) - 2023]$$

을 구하시오. (15점)

(풀이)

함수 $f(x) = e^{-x} \cos 2x$ 에서 $f(0) = 1$ 이다. 또한

$$f'(x) = -e^{-x} \cos 2x - 2e^{-x} \sin 2x \text{ 이므로 } f'(0) = -1 \text{ 이다.}$$

도함수의 정의를 이용하기 위하여,

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} [f(kx) - f(0)] = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(kx) - f(0)}{kx - 0} \times k = kf'(0) \text{ 을 이용하자.}$$

$$\begin{aligned} & \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} [f(x) + f(2x) + f(3x) + \cdots + f(2023x) - 2023] \\ &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} [(f(x) - f(0)) + (f(2x) - f(0)) + (f(3x) - f(0)) + \cdots + (f(2023x) - f(0))] \\ &= (1 + 2 + \cdots + 2023) f'(0) \\ &= -(1 + 2 + \cdots + 2023) = -\frac{2023(2023+1)}{2} = -2,047,276 \end{aligned}$$

■ 논술우수자 전형(창의인재) 출제 문제2에 대한 고교교사 검토 의견

1. 출제입실 점검 고교교사 의견(A교사/수학과)

(문제 2-1)

삼각함수의 덧셈정리와 삼각함수의 극한에 대한 이해를 바탕으로 주어진 삼각함수의 도함수를 구하는 문제이다. 미분계수를 활용한 도함수의 정의를 이해하고 있는 학생이라면 교육과정 내에서 학습한 개념만으로도 어렵지 않게 해결할 수 있을 것으로 생각된다.

(문제 2-2)

주어진 식을 미분계수를 활용한 도함수의 형태로 변형하여 극한값을 구하는 문제이다. $x=0$ 에서의 함수값과 미분계수를 찾아내고, 각각의 극한값의 합을 구하는 과정에서 자연수의 거듭제곱의 합 개념을 활용해야 한다. 관련 개념을 충실히 이해하고 있는 학생이라면 교육과정 내에서 학습한 개념만으로도 어렵지 않게 해결할 수 있을 것으로 생각된다.

2. 출제입실 점검 고교교사 의견(B교사/수학과)

(문제 2-1)

도함수의 정의를 이용하여 삼각함수 $y = \cos 2x$ 의 도함수를 유도하는 문제이다. 함수의 극한 개념을 기초로 하고 있으며 삼각함수의 덧셈정리, 삼각함수의 극한의 개념을 충분히 숙지하고 있어야 해결할 수 있는 문제이다. 사고력과 이해력을 묻는 문제로써 수학 II, 미적분 교과와 학습이 잘 이루어진 학생들이 해결하기에는 적절한 난이도의 문제이다.

(문제 2-2)

$f(0) = 1$ 임을 이용하여 $2023 = 2023f(0)$ 으로 생각할 수 있어야 하며 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(kx) - f(0)}{kx - 0} \times k = kf'(0)$ 로 생각할 수 있는지를 묻는 문제이다. 또한 합성함수, 지수함수, 코사인함수의 미분, 곱에 대한 미분에 대한 이해가 충분히 이루어져 있어야 하며 이를 활용한 논리적 사고력을 묻는 문제이다. 수학 II 교과를 학습한 학생이라면 충분히 해결할 수 있는 적절한 난이도를 갖고 있다.

3. 선행학습 영향평가 위원회 고교교사 의견(C교사/수학과)

(문제 2-1)

문제 2-1은 정의를 바탕으로 삼각함수의 도함수를 유도하는 문제이다. 이 과정에서 삼각함수의 덧셈정리를 이용하게 된다. 적용되는 개념 모두 미적분을 학습한다면 기본적으로 이해하고 있어야 하는 내용으로 어렵지 않은 난도로 학생의 수학적 기본 능력을 측정할 수 있는 좋은 문제이다.

(문제 2-2)

문제 2-2는 주어진 식을 변형하여 극한값을 구하는 문제이다. 이 과정에서 도함수의 정의를 적용할 수 있도록 식을 변형해야 하므로 난도가 높다. 하지만 문제해결에 도움이 될 수 있는 교육과정 내의 개념들이 제시문에 적절하게 제시되었기 때문에 학생들은 주어진 시간에 문제를 해결할 수 있었을 것으로 보인다.

[문항카드 5]

[연세대학교 미래캠퍼스 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	논술우수자 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	창의인재(자연계열) / 문제 3-1, 3-2, 3-3	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학
	핵심개념 및 용어	귀류법, 일대일대응, 일차함수, 합의 법칙, 곱의 법칙
예상 소요 시간	30분	

2. 문항 및 제시문

【문제 3】 아래의 제시문을 읽고 문항별로 풀이와 함께 답하시오. (40점)

(가) 참 또는 거짓을 명확하게 판별할 수 있는 문장이나 식을 명제라고 한다. 예를 들어, 문장
 ‘ a, b 가 실수일 때, $a^2 + b^2 = 0$ 이면 $a=0$ 이고 $b=0$ 이다.’ --- (*)
 는 명제이다.
 용어의 뜻을 명확하게 정한 문장을 정의라고 한다. 한편 정의 또는 이미 옳다고 밝혀진 성질을 이용하여 어떤 명제가 참임을 설명하는 것을 증명이라고 한다.

(나) 함수 $f : X \rightarrow Y$ 에서 다음 두 조건을 모두 만족시킬 때, 함수 f 를 일대일대응이라고 한다.
 ① 일대일함수이다. ② 치역과 공역이 같다

(다) 다음 합의 법칙과 곱의 법칙을 이용하여 경우의 수를 구할 수 있다.
 ① 두 사건 A, B 가 일어나는 경우의 수가 각각 m, n 이고 두 사건 A, B 가 동시에는 일어나지 않을 때, 사건 A 또는 사건 B 가 일어나는 경우의 수는 $m+n$ 이다.
 ② 두 사건 A, B 에서 사건 A 가 일어나는 경우의 수가 m 이고, 그 각각의 경우에 대하여 사건 B 가 일어나는 경우의 수가 n 일 때, 사건 A 에 잇달아 사건 B 가 일어나는 경우의 수는 $m \times n$ 이다.

[문제 3-1] 다음은 제시문 (가)에서 제시한 명제 (*)가 참임을 귀류법을 이용하여 증명하는 과정이다. (I), (II), (III), (IV)를 증명 순서대로 나열하고 빈칸에 알맞은 것을 써넣어 증명을 완성하시오.(10점)

(I) 이때 세 가지 경우 모두 $a^2 + b^2 = 0$ 이라는 가정에 모순이다.
 (II) 따라서 a, b 가 실수일 때, $a^2 + b^2 = 0$ 이면 $a=0$ 이고 $b=0$ 이다.
 (III) 결론을 부정하여 이라고 하자.
 (IV) ① $a \neq 0, b=0$ 이면 $a^2 > 0, b^2 = 0$ 이므로 $a^2 + b^2 > 0$, 즉 $a^2 + b^2 \neq 0$
 ② $a=0, b \neq 0$ 이면 $a^2 = 0, b^2 > 0$ 이므로 , 즉
 ③

[문제 3-2] 제시문 (나)에서 주어진 어떤 일대일대응 $f: X \rightarrow Y$ 가 다음과 같이 주어질 때, $\frac{q}{p}$ 의 값을 모두 구하시오. (단, p, q 는 실수) (15점)

$$X = \{x \mid -c \leq x \leq c, c > 0\}, Y = \{y \mid -8 \leq y \leq 0\}, f(x) = px + q$$

[문제 3-3] 삼각형의 세 변의 길이 x_1, x_2, x_3 가 자연수일 때, 다음을 만족시키는 삼각형의 개수를 구하시오. (15점)

$$x_1 \geq x_2 \geq x_3, x_1 + x_2 + x_3 = 36$$

3. 출제 의도

구체적인 예를 통해 귀류법에 대한 이해력과 일대일대응, 일차함수를 구하는 능력을 평가하고자 하였다. 합의 법칙과 곱의 법칙을 이해하고, 이를 이용하여 경우의 수를 구하는 능력을 측정하고자 하였다.

4. 출제 근거

1. 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호[별책8] “수학과 교육과정”
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
3-1, 3-2, 3-3	[10수학01-14] 미지수가 1개인 연립일차부등식을 풀 수 있다 [10수학02-03] 직선의 방정식을 구할 수 있다. [10수학03-07] 대우를 이용한 증명법과 귀류법을 이해한다. [10수학04-01] 함수의 개념을 이해하고, 그 그래프를 이해한다. [10수학05-01] 합의 법칙과 곱의 법칙을 이해하고, 이를 이용하여 경우의 수를 구할 수 있다.

2. 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학	고성은	신사고	2020	83~85
	수학	홍성복	지학사	2020	127~130
	수학	류희찬	천재교과서	2020	199~201
	수학	고성은	신사고	2020	209~212
	수학	홍성복	지학사	2020	159~262

5. 문항 해설

[문제 3-1] 명제 ‘ a, b 가 실수일 때, $a^2 + b^2 = 0$ 이면 $a=0$ 이고 $b=0$ 이다.’가 참임을 귀류법을 이용하여 증명한다. 주어진 증명을 순서대로 나열하고 빈칸에 알맞은 것을 써넣어 증명을 완성한다.

[문제 3-2] 주어진 구간 $X = \{x \mid -c \leq x \leq c, c > 0\}$, $Y = \{y \mid -8 \leq y \leq 0\}$ 에서 일차함수 $f(x) = px + q$ 가 일대일대응일 때 $\frac{q}{p}$ 의 값을 모두 구한다.

[문제 3-3] 삼각형의 세 변의 길이 x_1, x_2, x_3 가 자연수일 때, $x_1 \geq x_2 \geq x_3$ 과 $x_1 + x_2 + x_3 = 36$ 만족시키는 삼각형의 개수를 구한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
3-1	(상) 답이 맞는 경우 (중상) 증명의 순서는 맞지만 빈칸의 표현이 정확하지 못한 경우 (중하) 빈칸의 답은 맞지만 증명의 순서가 틀린 경우 (하) 전혀 엉뚱한 답을 한 경우	10
3-2	(상) 답이 맞고 그 이유를 명확히 제시한 경우 (중상) 답은 맞지만 그 이유의 표현이 정확하지 못한 경우 (중하) 답을 하나만 쓰거나 답이 모두 틀렸지만 설명하려고 노력한 경우 (하) 전혀 엉뚱한 설명을 한 경우	15
3-3	(상) 답을 맞게 제시한 경우 (중상) 답은 맞지만 그 이유의 표현이 정확하지 못한 경우 (중하) 답은 틀렸지만 세 변의 길이를 구하려고 노력한 경우 (하) 전혀 엉뚱한 설명을 한 경우	15

7. 예시 답안

[문제 3-1] (답)

결론을 부정하여 $a \neq 0$ 또는 $b \neq 0$ 이라고 하자.

$a \neq 0, b = 0$ 이면 $a^2 > 0, b^2 = 0$ 이므로 $a^2 + b^2 > 0$, 즉 $a^2 + b^2 \neq 0$

$a = 0, b \neq 0$ 이면 $a^2 = 0, b^2 > 0$ 이므로 $a^2 + b^2 > 0$, 즉 $a^2 + b^2 \neq 0$

$a \neq 0, b \neq 0$ 이면 $a^2 > 0, b^2 > 0$ 이므로 $a^2 + b^2 > 0$, 즉 $a^2 + b^2 \neq 0$

이때 세 가지 경우 모두 $a^2 + b^2 = 0$ 이라는 가정에 모순이다.

따라서 a, b 가 실수일 때, $a^2 + b^2 = 0$ 이면 $a = 0$ 이고 $b = 0$ 이다.

[문제 3-2] (답) $\pm c$

(풀이) 문제의 조건을 만족시키는 일차함수는 다음 두 경우의 직선의 방정식이다.

① 두 점 $(c, 0), (-c, -8)$ 을 지나는 직선의 방정식: 직선의 기울기는 $\frac{-8-0}{-c-c}$ 이고 점 $(c, 0)$ 을

지나므로 직선의 방정식은 $y - 0 = \frac{8}{2c}(x - c)$ 이다. 즉, $y = \frac{4}{c}x - 4$

② 두 점 $(-c, 0), (c, -8)$ 을 지나는 직선의 방정식: 직선의 기울기는 $\frac{-8-0}{c-(-c)}$ 이고 점 $(-c, 0)$ 을

지나므로 직선의 방정식은 $y - 0 = \frac{-8}{2c}(x + c)$ 이다. 즉, $y = -\frac{4}{c}x - 4$

따라서 $\frac{q}{p} = \pm c$ 이다.

[문제 3-3] (답) 27

(풀이) $x_1 \geq x_2 \geq x_3 \geq 1$ 이므로 $x_1 \geq 12$ 이다. 또 삼각형의 두 변의 길이의 합은 다른 한 변의 길이보다 길어야하므로 $x_1 < 18$ 이다. 즉, $12 \leq x_1 < 18$ 이므로 문제의 조건을 만족시키는 삼각형의 세 변의 길이 x_1, x_2, x_3 를 (x_1, x_2, x_3) 으로 나타내자. x_1, x_2, x_3 가 자연수일 때, 방정식 $x_1 + x_2 + x_3 = 36$ (단, $12 \leq x_1 < 18$)이 성립하는 각 경우의 삼각형의 세 변의 길이 (x_1, x_2, x_3) 는 다음과 같다.

$x_1 = 12$ 일 때, $(12, 12, 12)$ 로 1개

$x_1 = 13$ 일 때, $(13, 13, 10), (13, 12, 11)$ 로 2개

$x_1 = 14$ 일 때, $(14, 14, 8), (14, 13, 9), (14, 12, 10), (14, 11, 11)$ 로 4개

$x_1 = 15$ 일 때, $(15, 15, 6), (15, 14, 7), (15, 13, 8), (15, 12, 9), (15, 11, 10)$ 로 5개

$x_1 = 16$ 일 때, $(16, 16, 4), (16, 15, 5), (16, 14, 6), (16, 13, 7), (16, 12, 8), (16, 11, 9), (16, 10, 10)$ 로 7개

$x_1 = 17$ 일 때, $(17, 17, 2), (17, 16, 3), (17, 15, 4), (17, 14, 5), (17, 13, 6), (17, 12, 7), (17, 11, 8), (17, 10, 9)$ 로 8개

따라서 구하는 삼각형의 개수는 $1+2+4+5+7+8=27$ 개이다.

■ 논술우수자 전형(창의인재) 출제 문제3에 대한 고교교사 검토 의견

1. 출제입실 점검 고교교사 의견(A교사)

(문제 3-1)

귀류법을 통한 증명 방법에 대한 이해를 바탕으로 ‘모든’, ‘어떤’을 포함한 명제의 참 거짓을 판단하여 주어진 증명의 과정을 완성하는 문제이다. 고등학교 교과 과정에서 증명 문제에 대한 학습을 충실히 한 학생이라면 어렵지 않게 해결할 수 있을 것으로 생각된다.

(문제 3-2)

일차함수의 그래프가 갖는 성질에 대한 이해를 바탕으로 일대일 대응의 정의를 활용하여 해결할 수 있는 문제이다. 일차함수가 일대일 함수임을 이해하고, 문제 상황에서 공역과 치역이 같기 위한 조건을 분류할 수 있다면 쉽게 답을 찾을 수 있다. 관련 개념을 충실히 이해하고 있는 학생이라면 교육과정 내에서 학습한 개념만으로도 어렵지 않게 해결할 수 있을 것으로 생각된다.

(문제 3-3)

주어진 조건을 만족하는 세 자연수로 삼각형을 만들 수 있는지를 판단하고, 체계적으로 경우의 수를 셀 수 있는지 확인하는 문제이다. 삼각형의 세 변의 길이가 갖추어야 하는 조건에 대한 이해를 바탕으로 전체 경우의 수를 나열하는 것이 쉽지는 않지만, 관련 개념을 충실히 이해하고 있는 학생이라면 교육과정 내에서 학습한 개념만으로도 어렵지 않게 해결할 수 있을 것으로 생각된다.

2. 출제입실 점검 고교교사 의견(B교사)

(문제 3-1)

귀류법의 의미를 잘 알고 있는지를 묻는 문제로서 학생들이 제시된 과정 (I), (II), (III), (IV)을 증명과정에 맞게 재배열하고 그에 맞는 내용을 빈칸에 써넣어야 하는 과정을 경험해야 한다. 이는 귀류법에 대한 이해가 잘 이루어져 있어야 해결할 수 있다고 보여진다. 증명과정에 대한 논리적 사고력을 갖춘 학생이라면 충분히 해결할 수 있는 적절한 난이도를 갖고 있는 문제이다.

(문제 3-2)

일대일 대응의 개념을 잘 이해하고 이를 좌표평면에서 어떻게 표현해야 하는지를 묻는 문제이다. 주어진 X, Y 의 범위를 이용하여 직선의 방정식을 구한다면 쉽게 해결할 수 있을 것으로 보인다. 수학 교과를 이수한 학생이라면 해결하기에 쉬울 것으로 보인다.

(문제 3-3)

세변이 자연수라는 점에서 x_1, x_2, x_3 모두 1보다 크거나 같다는 점, 삼각형에서 가장 긴 변의 길이는 나머지 두 변의 길이의 합보다는 작다는 성질을 이용하여 x_1 의 범위를 설정할 수 있는지가 포인트인 문제이다. x_1 의 값에 따른 $x_2 \geq x_3$ 의 조건과 $x_1 + x_2 + x_3 = 36$ 의 조건을 만족하는 x_2, x_3 의 값을 구함으로써 여러 경우의 수를 구하는 논리력과 문제해결능력을 묻고 있다. 위에서 언급한 개념을 잘 이해하고 있다면 학생들이 충분히 해결할 수 있는 적절한 난이도를 갖고 있는 문제이다.

3. 선행학습 영향평가 위원회 고교교사 의견(C교사)

(문제 3-1)

문제 3-1은 귀류법을 이용하여 명제를 증명하는 문제이다. 증명에 사용되는 문장을 제시하였고, 귀류법을 이해한다면 빈칸에 들어갈 내용도 수월하게 작성할 수 있다. 논리적 사고력을 측정할 수 있는 적절한 문제로 판단된다.

(문제 3-2)

문제 3-2는 일차함수가 주어진 정의역, 공역 범위 내에서 일대일대응임을 이용하여 기울기와 y 절편을 구하는 문제이다. 일차함수의 그래프를 이해한다면 어렵지 않게 문제를 해결할 수 있는 수준의 문제이다.

(문제 3-3)

문제 3-3은 삼각형의 성질과 주어진 조건을 활용해 세 변의 길이를 구하는 문제이다. 한 변의 길이가 조건에 의해 12, 13, ..., 17로 정해지면 도출될 수 있는 나머지 두 변의 길이 조합을 경우의 수 개념을 적용해 구한다. 기본적인 개념의 이해와 연산 능력, 문제해결 능력과 수학적 사고력을 측정하며 학생의 수준을 변별하기에 적절한 문제이다.

[문항카드 6]

[연세대학교 미래캠퍼스 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	논술우수자 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	창의인재(의예과) / 문제 1-1, 1-2	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 수학 I
	핵심개념 및 용어	집합, 경우의 수, 조합, 자연수의 거듭제곱의 합
예상 소요 시간	30분	

2. 문항 및 제시문

【문제 1】 아래의 제시문을 읽고 문항별로 풀이와 함께 답하시오. (30점)

(가) 주어진 집합에 대하여 그 부분집합을 생각할 때, 처음에 주어진 집합을 전체집합이라 한다. 집합 A 의 원소의 개수를 기호 $n(A)$ 로 나타낸다. 자연수 k 에 대해서 경우의 수는 다음과 같다.

① 전체집합 $U_{k+1} = \{1, 2, \dots, k+1\}$ 의 두 부분집합 A 와 B 에 대해서 두 조건 $A \cup B = U_{k+1}$ 과 $n(A) = 2$ 를 만족시키는 A 와 B 를 기호 (A, B) 로 나타낸다. 이때 (A, B) 의 개수를 a_k 라 하자.

② 전체집합 $U_{k+1} = \{1, 2, \dots, k+1\}$ 의 두 부분집합 A 와 B 에 대해서 두 조건 $A \cup B = U_{k+1}$ 과 $n(A) = 3$ 을 만족시키는 A 와 B 를 기호 $\langle A, B \rangle$ 로 나타낸다. 이때 $\langle A, B \rangle$ 의 개수를 b_k 라 하자.

예를 들어 b_3 을 구하는 데 사용한 $\langle A, B \rangle$ 의 어떤 A, B 는 아래 표와 같이 나타낼 수 있다.

	A	B
$\langle A, B \rangle$	$\{1, 2, 3\}$	$\{4\}$
	\vdots	\vdots

(나) 다음 식이 성립하는 양수 c_1, c_2, \dots, c_k 가 존재한다.

$$b_1 = 0, \quad b_{k+1} = c_1 a_1 + c_2 a_2 + \dots + c_k a_k \quad (k = 1, 2, \dots)$$

【문제 1-1】 제시문 (나)에서 주어진 c_2 를 구하고, b_3 을 구하는 데 사용된 $\langle A, B \rangle$ 를 모두 찾으시오. (15점)

【문제 1-2】 제시문 (나)에서 주어진 상수들의 곱 $c_1 c_2 \dots c_k$ 를 구하고, 그 이유를 명확히 쓰시오. (15점)

3. 출제 의도

집합 개념과 포함관계를 이해하고 합의 법칙과 곱의 법칙을 이용하여 경우의 수를 계산하는 능력과 조합의 수를 구하는 능력을 측정하고자 하였다.

4. 출제 근거

1. 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호[별책8] “수학과 교육과정”
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
1-1, 1-2	<p>[10수학03-01] 집합의 개념을 이해하고, 집합을 표현할 수 있다.</p> <p>[10수학03-02] 두 집합 사이의 포함 관계를 이해한다.</p> <p>[10수학03-03] 집합의 연산을 할 수 있다.</p> <p>[10수학05-01] 합의 법칙과 곱의 법칙을 이해하고, 이를 이용하여 경우의 수를 구할 수 있다.</p> <p>[10수학05-03] 조합의 의미를 이해하고, 조합의 수를 구할 수 있다.</p> <p>[12수학 I 03-04] Σ의 뜻을 알고, 그 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.</p> <p>[12수학 I 03-05] 여러 가지 수열의 첫째항부터 제n항까지의 합을 구할 수 있다.</p>

2. 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학	고성은	신사고	2020	168~171
	수학	홍성복	지학사	2020	176~181
	수학 I	권오남	교학사	2020	138~143
	수학 I	이준열	천재교육	2020	142~148

5. 문항 해설

[문제 1-1] $U_3 = \{1, 2, 3\}$ 의 두 부분집합 A 와 B 에 대해서 두 조건 $A \cup B = U_3$ 과 $n(A) = 2$ 을 만족시키는 (A, B) 의 개수를 구하고 $U_3 = \{1, 2, 3, 4\}$ 의 두 부분집합 A 와 B 에 대해서 두 조건 $A \cup B = U_4$ 과 $n(A) = 3$ 을 만족시키는 $\langle A, B \rangle$ 의 개수를 구한다. 이를 이용하여 c_2 를 구하고 b_3 을 구하는 데 사용된 $\langle A, B \rangle$ 를 모두 찾는다.

[문제 1-2] a_k 와 b_k 를 구하고 $b_{k+1} = c_1 a_1 + c_2 a_2 + \dots + c_k a_k$ 이 성립하는 양수 c_1, c_2, \dots, c_k 를 구한다.

6. 채점 기준

하위문항	채점 기준	배점
1-1	(상) 답이 맞고 식을 찾는 과정을 명확히 제시한 경우 (중상) 답은 맞지만 식을 찾는 과정을 잘못 제시한 경우 (중하) 답은 틀렸지만 두 부분집합을 찾으려고 노력한 경우 (하) 전혀 엉뚱한 설명을 한 경우	15
1-2	(상) 답이 맞고 식을 찾는 과정을 명확히 제시한 경우 (중상) 답은 맞지만 식을 찾는 과정의 표현이 정확하지 못한 경우 (중하) 답은 틀렸지만 식을 찾는 과정을 설명하고 노력한 경우 (하) 전혀 엉뚱한 설명을 한 경우	15

7. 예시 답안

[문제 1-1] (답) $c_2 = 2$ <표 2>

(풀이) (i) $a_2 = 12$ 이 성립함을 보이자.

a_2 는 $U_3 = \{1, 2, 3\}$ 의 두 부분집합 A 와 B 에 대해서 두 조건 $A \cup B = U_3$ 과 $n(A) = 2$ 을 만족시키는 (A, B) 의 개수이다. A 의 원소가 2개이므로, U_3 의 부분집합 중에서 원소가 2개인 부분집합의 개수는 ${}_3C_2 = 3$ 이다. 즉, $\{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}$. 각 집합에 대해서 조건 $A \cup B = U_3$ 를 만족시키는 B 를 구하자. 먼저 A^c 의 모든 원소는 반드시 B 에 속해야 한다.

① $A = \{1, 2\}$ 이면 3은 반드시 B 에 속해야 하고 A 의 두 원소 1과 2는 각각 B 에 속할 수도 있고 속하지 않을 수도 있다. 이때 $A = \{1, 2\}$ 의 부분집합의 개수는 $2 \times 2 = 2^2$ 이고 A 의 부분집합은 $\emptyset, \{1\}, \{2\}, \{1, 2\}$ 이다. 각각의 부분집합에 3이 속해야 하기 때문에 B 는 $\{3\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}, \{1, 2, 3\}$ 이 된다.

비슷한 방법으로 ② A 가 $\{1, 3\}$, ③ A 가 $\{2, 3\}$ 인 경우에 B 를 찾으면 $a_2 = 3 \times 2^2 = 12$ 이다.

(ii) $b_3 = 32$ 이 성립함을 보이고 b_3 을 구하는 데 사용된 $\langle A, B \rangle$ 를 모두 찾는다.

b_3 는 $U_3 = \{1, 2, 3, 4\}$ 의 두 부분집합 A 와 B 에 대해서 두 조건 $A \cup B = U_4$ 과 $n(A) = 3$ 을 만족시키는 $\langle A, B \rangle$ 의 개수이다. A 의 원소가 3개이므로, U_4 의 부분집합 중에서 원소가 3개인 부분집합의 개수는 ${}_4C_3 = 4$ 이고 그 부분집합은 $\{1, 2, 3\}, \{1, 2, 4\}, \{1, 3, 4\}, \{2, 3, 4\}$ 이다. 각각의 부분집합에 대해서 조건 $A \cup B = U_4$ 를 만족시키는 B 를 구하면 <표 2>와 같이 나타낼 수 있다. 예를 들어 A 가 $\{1, 2, 3\}$ 이면 4는 반드시 B 에 속해야 하고 A 의 세 원소는 각각 B 에 속할 수도 있고 속하지 않을 수도 있다. A 의 부분집합의 개수는 $2 \times 2 \times 2 = 2^3$ 이고 A 의 부분집합은 $\emptyset, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}, \{1, 2, 3\}$ 이다. 각각의 부분집합에 4가 속해야 하기 때문에 집합 B 는 $\{4\}, \{1, 4\}, \{2, 4\}, \{3, 4\}, \{1, 2, 4\}, \{1, 3, 4\}, \{2, 3, 4\}, \{1, 2, 3, 4\}$ 이 된다. 따라서

$$b_3 = 4 \times 2^3 = 32 \text{이다.}$$

(iii) 등식 $b_2 = 2a_1$ 이 성립함을 보이자.

㉠ a_1 는 $U_2 = \{1, 2\}$ 의 두 부분집합 A 와 B 에 대해서 두 조건 $A \cup B = U_2$ 와 $n(A) = 2$ 을 만족시키는 (A, B) 의 개수이다. 이때 $n(A) = 2$ 를 만족시키는 A 는 전체집합 $U_2 = \{1, 2\}$ 로 1가지이고 이 경우에 대하여 B 는 A 의 모든 부분집합이 가능하다. 따라서 $a_1 = 2^2$ 이다.

㉡ b_2 는 $U_3 = \{1, 2, 3\}$ 의 두 부분집합 A 와 B 에 대해서 두 조건 $A \cup B = U_3$ 와 $n(A) = 3$ 을 만족시키는 $\langle A, B \rangle$ 의 개수이다. 이때 $n(A) = 3$ 를 만족시키는 A 는 전체집합 $U_3 = \{1, 2, 3\}$ 로 1가지이고 이 경우에 대하여 B 는 A 의 모든 부분집합이 가능하다. 따라서 $b_2 = 2^3$ 이다.

㉠과 ㉡에 의해 $b_2 = 2^3 = 2a_1$ 이고 $c_1 = 2$ 이다.

그러므로 (i)과 (ii)와 (iii)에 의해 $b_3 = 2a_1 + 2a_2$ 이므로 $c_2 = 2$ 이다.

A	B	A	B
$\{1, 2, 3\}$	$\{4\}$	$\{1, 3, 4\}$	$\{2\}$
$\{1, 2, 3\}$	$\{1, 4\}$	$\{1, 3, 4\}$	$\{1, 2\}$
$\{1, 2, 3\}$	$\{2, 4\}$	$\{1, 3, 4\}$	$\{2, 3\}$
$\{1, 2, 3\}$	$\{3, 4\}$	$\{1, 3, 4\}$	$\{2, 4\}$
$\{1, 2, 3\}$	$\{1, 2, 4\}$	$\{1, 3, 4\}$	$\{1, 2, 3\}$
$\{1, 2, 3\}$	$\{1, 3, 4\}$	$\{1, 3, 4\}$	$\{1, 2, 4\}$
$\{1, 2, 3\}$	$\{2, 3, 4\}$	$\{1, 3, 4\}$	$\{2, 3, 4\}$
$\{1, 2, 3\}$	$\{1, 2, 3, 4\}$	$\{1, 3, 4\}$	$\{1, 2, 3, 4\}$
$\{1, 2, 4\}$	$\{3\}$	$\{2, 3, 4\}$	$\{1\}$
$\{1, 2, 4\}$	$\{1, 3\}$	$\{2, 3, 4\}$	$\{1, 2\}$
$\{1, 2, 4\}$	$\{2, 3\}$	$\{2, 3, 4\}$	$\{1, 3\}$
$\{1, 2, 4\}$	$\{3, 4\}$	$\{2, 3, 4\}$	$\{1, 4\}$
$\{1, 2, 4\}$	$\{1, 2, 3\}$	$\{2, 3, 4\}$	$\{1, 2, 3\}$
$\{1, 2, 4\}$	$\{1, 3, 4\}$	$\{2, 3, 4\}$	$\{1, 2, 4\}$
$\{1, 2, 4\}$	$\{2, 3, 4\}$	$\{2, 3, 4\}$	$\{1, 3, 4\}$
$\{1, 2, 4\}$	$\{1, 2, 3, 4\}$	$\{2, 3, 4\}$	$\{1, 2, 3, 4\}$

<표 2> b_3 을 구하는 데 사용한 $\langle A, B \rangle$

[문제 1-2] (답) $c_1 c_2 \cdots c_k = 2^k$

(풀이)(i) a_k 를 구하자.

a_k 는 $U_{k+1} = \{1, 2, \dots, k+1\}$ 의 두 부분집합 A 와 B 에 대해서 두 조건 $A \cup B = U_{k+1}$ 과 $n(A) = 2$ 를 만족시키는 (A, B) 의 개수이다. 전체집합 U_{k+1} 의 원소 중에서 2개를 택하는 경우의 수는 ${}_{k+1}C_2$ 이다. 그리고 $A \cup B = U_{k+1}$ 를 만족시키는 집합 B 의 개수는 4이다. 여기에 곱의 법칙을 사용하면 다음 식을 얻는다.

$$a_k = {}_{k+1}C_2 \times 4 = 2k(k+1), \quad k=1, 2, \dots$$

비슷한 방법으로 b_k 를 구하면 다음 식을 얻는다.

$$b_k = {}_{k+1}C_3 \times 8 = \frac{4}{3}(k-1)k(k+1), \quad k=1, 2, \dots$$

$$(ii) \quad \sum_{i=1}^k a_i = \sum_{i=1}^k 2i(i+1) = 2 \sum_{i=1}^k (i^2 + i) = 2 \left\{ \frac{k(k+1)(2k+1)}{6} + \frac{k(k+1)}{2} \right\}$$

$$= \frac{2}{3}k(k+1)(k+2) = \frac{1}{2}b_{k+1} \text{ 이므로 } b_{k+1} = 2 \sum_{i=1}^k a_i \quad (k=1, 2, 3, \dots).$$

(i)과 (ii)에 의해 $c_1 c_2 \cdots c_k = 2^k$.

■ 논술우수자 전형(창의인재-의예과) 수학문제1에 대한 고교교사 검토 의견

1. 출제입실 점검 고교교사 의견(A교사)

(문제 1-1)

주어진 조건을 만족하는 두 집합의 순서쌍의 개수를 구하는 문제이다. 조건에 맞는 자연수를 대입하여 특정한 경우에 해당하는 순서쌍을 구할 수만 있으면 해결할 수 있는 간단한 문제로 관련 개념을 충실히 이해하고 있는 학생이라면 교육과정 내에서 학습한 개념만으로도 어렵지 않게 해결할 수 있을 것으로 생각된다.

(문제 1-2)

1-1에서 특수한 경우에 대한 순서쌍의 개수를 구했던 원리를 일반화시켜 일반적인 경우의 순서쌍의 개수를 수열로 나타내고, 이들 사이의 관계를 추론하는 문제이다. 수열의 일반항을 구하고, 부분합을 활용하여 일반항을 구해야 하는 등 여러 개념이 복합적으로 활용되는 문제이다. 하지만, 관련 개념을 충실히 이해하고, 다양한 문제풀이 경험을 통해 충분한 문제해결능력을 갖추고 있는 학생이라면 교육과정 내에서 학습한 개념만으로도 어렵지 않게 해결할 수 있을 것으로 생각된다.

2. 출제입실 점검 고교교사 의견(B교사)

(문제 1-1)

$U_3 = \{1, 2, 3\}$ 의 두 부분집합 A 와 B 에 대해서 두 조건 $A \cup B = U_3$ 과 $n(A) = 2$ 을 만족시키는 (A, B) 를 생각할 수 있어야 한다. 그리고 $U_3 = \{1, 2, 3, 4\}$ 의 두 부분집합 A 와 B 에 대해서 두 조건 $A \cup B = U_4$ 과 $n(A) = 3$ 을 만족시키는 $\langle A, B \rangle$ 를 생각하는 등 집합의 포함관계를 잘 이해하고 있어야 해결할 수 있다. 직접 대입해봄으로써 c_2 를 구할 수 있으며 b_3 을 구하는 데 사용된 $\langle A, B \rangle$ 를 모두 찾아보는 사고력을 묻는 문제로써 수학 교과를 잘 이수한 학생들이 충분히 해결할 수 있는 수준의 문제이다.

(문제 1-2)

a_k, b_k 의 일반항을 구할 수 있는지와 이를 활용하여 $b_1 = 0$,

$b_{k+1} = c_1 a_1 + c_2 a_2 + \dots + c_k a_k$ ($k = 1, 2, \dots$)의 식을 어떻게 해석할 수 있는지 묻는 문제이다.

$\sum_{i=1}^k a_i$ 를 전개함으로써 $b_{k+1} = 2 \sum_{i=1}^k a_i$ 의 관계식이 성립한다는 것으로 c_k 의 값을 추론할 수 있다.

또한 a_k, b_k 의 일반항을 이용하여 $b_{k+1} - b_k$ 의 계산과정을 통해 c_k 의 값을 추론할 수 있다.

수학, 수학 I 교과를 성실히 학습한 학생들이라면 충분히 해결할 수 있는 수준의 문제이다.

3. 선행학습 영향평가 위원회 고교교사 의견(C교사)

(문제 1-1)

주어진 조건을 만족시키는 집합의 순서쌍을 구하는 문제로 주어진 조건에 따라 전체 상황을 적절한 기준에 따라 분류하고 각 상황의 경우의 수를 구하면 된다. 수학 교과에서 집합과 경우의 수 단원을 충실히 학습했다면 교육과정 내에서 학습한 내용으로 충분히 해결할 수 있는 수준이다.

(문제 1-2)

주어진 조건을 만족시키는 집합의 순서쌍의 개수를 조합과 곱의 법칙을 활용하여 식으로 나타내고 이를 수열의 합으로 나타내어 그 합을 구하는 문제이다.

수학 교과와 곱의 법칙, 조합과 수학1 교과와 수열의 합 단원을 충실히 학습했다면 교육과정 내에서 학습한 내용으로 충분히 해결할 수 있는 수준이다.

[문항카드 7]

[연세대학교 미래캠퍼스 문항정보]

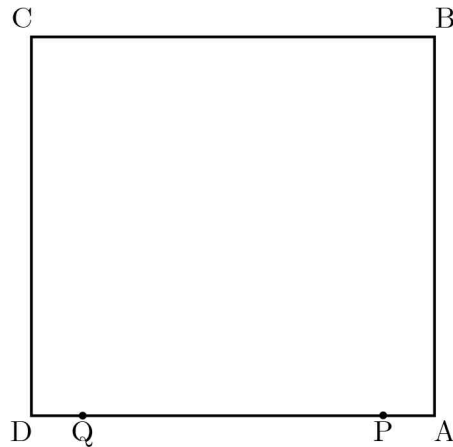
1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	논술우수자 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	의예과(수학) / 문제 2-1, 2-2	
출제 범위	교육과정 과목명	미적분, 기하
	핵심개념 및 용어	이차곡선, 삼각함수
예상 소요 시간	30분	

2. 문항 및 제시문

【문제 2】 아래의 제시문을 읽고 문항별로 풀이와 함께 답하시오.(30점)

- (가) 원주시에서 아래의 규칙 (나) - (사)를 만족하도록 평평한 땅 위에 직사각형 모양의 공원을 만든다.
 (나) 아래의 그림과 같이 공원을 이루는 직사각형을 ABCD라 하자.



- (다) 선분 DA의 길이는 180 m이고, 선분 DA 위에 $\overline{PA} = \overline{QD}$ 가 되는 지점 P, Q에 각각 국기계양대가 있다.
 (라) 공원 내에 두 국기계양대로부터의 거리의 합이 180 m인 모든 곳에 황토를 깔아 황톳길 산책로를 만든다.
 (마) 공원 내에 두 국기계양대로부터의 거리의 차이가 60 m인 모든 곳에 꽃을 심어 꽃길을 만든다. 이때, 꽃이 Q 지점의 국기계양대보다 P 지점의 국기계양대에 더 가깝다면 파란색 꽃을 심고, 꽃이 P 지점의 국기계양대보다 Q 지점의 국기계양대에 더 가깝다면 빨간색 꽃을 심는다.
 (바) 파란 꽃길은 선분 DA 위의 한 지점에서 시작하여 점 B에서 종료한다.
 (사) 황톳길과 파란 꽃길이 만나는 지점에 음수대를 만든다. 이 때, 음수대와 두 국기계양대가 만드는 삼각형은 \overline{PQ} 를 빗변으로 하는 직각삼각형을 이룬다.

[문제 2-1] 두 국기계양대 사이의 거리와 공원의 세로 길이를 각각 구하시오. (15점)

[문제 2-2] B 지점의 지면에서 P 지점의 국기계양대의 꼭대기를 바라본 각도가 15° 이고, 국기계양대의 높이를 h 라고 할 때, 유리수 h_1, h_2, h_3, h_4 에 대해서

$$h^2 = 1800(h_1 + h_2\sqrt{3} + h_3\sqrt{5} + h_4\sqrt{15}) \text{ 이다.}$$

이 때 $h_1 + h_2 + h_3 + h_4$ 의 값을 구하시오. (15점)

3. 출제 의도

이차곡선에 대한 이해도 및 삼각함수에 대한 지식과 그 응용력을 측정하고자 하였으며 계산 능력을 측정하고자 하였다.

4. 출제 근거

1. 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호[별책8] “수학과 교육과정”
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
2-1, 2-2	[12기하01-02] 타원의 뜻을 알고, 타원의 방정식을 구할 수 있다. [12기하01-03] 쌍곡선의 뜻을 알고, 쌍곡선의 방정식을 구할 수 있다. [12미적02-03] 삼각함수의 덧셈정리를 이해한다.

2. 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	기하	김원경 외	(주)비상교육	2020	16-31
	기하	황선욱 외	(주)미래엔	2020	26-59
	미적분	류희찬 외	천재교과서	2020	68-69
	미적분	김원경 외	(주)비상교육	2020	58-71

5. 문항 해설

[문제 2-1] 초점이 같은 타원과 쌍곡선에 대해서 타원과 쌍곡선의 교점 R 과 두 점 P, Q 가 만드는 직각 삼각형(\overline{PQ} 를 빗변으로 함)에 피타고라스 정리를 적용하고, 점 R 이 타원과 쌍곡선 위에 있음을 사용하여 타원의 방정식과 쌍곡선의 방정식을 구한다. 쌍곡선의 방정식이 점 B 를 지남을 사용하여 선분 AB 의 길이를 구한다.

[문제 2-2] P 지점에 있는 국기계양대의 꼭대기를 점 H라 하면, 삼각형 $\triangle PBH$ 에서 탄젠트의 정의에 의해 h^2 을 $\tan 15^\circ$ 와 \overline{BP}^2 으로 표현할 수 있다. 여기서 삼각함수의 덧셈정리 중 탄젠트의 차공식을 45° 와 30° 에 적용하여 $\tan 15^\circ$ 의 값을 구할 수 있으며, 삼각형 $\triangle PAB$ 에 피타고라스 정리를 적용하여 \overline{BP}^2 의 값을 구할 수 있다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
2-1	(상) 문제해결 방향과 계산이 명확하고 옳게 답을 구한 경우 (중상) 문제해결 방향을 맞게 설정했지만 계산에 사소한 실수가 있는 경우 (중하) 문제해결 방향을 맞게 설정했지만 계산에 중요한 실수가 있거나 계산을 끝까지 마치지 못한 경우 (하) 잘못된 방향설정으로 답을 구하지 못한 경우	15
2-2	(상) 문제해결 방향과 계산이 명확하고 옳게 답을 구한 경우 (중상) 문제해결 방향을 맞게 설정했지만 계산에 사소한 실수가 있는 경우 (중하) 문제해결 방향을 맞게 설정했지만 계산에 중요한 실수가 있거나 계산을 끝까지 마치지 못한 경우 (하) 잘못된 방향설정으로 답을 구하지 못한 경우	15

7. 예시 답안

(문제 2-1)

제시문 (라)에 의해서 산책로는 계양대를 초점으로 갖고 장축의 길이가 $2a = 180$ 인 타원의 방정식을 따른다. 제시문 (다)에 의해서 선분 \overline{DA} 가 이 타원의 장축이 되며, 점 D와 점 A는 이 타원의 장축 방향의 양 끝점이 된다.

제시문 (마)에 의해서 꽃길은 계양대를 초점으로 갖고 주축의 길이가 $2a' = 60$ 인 쌍곡선의 방정식을 따른다. 제시문 (바)에 의해서 파란 꽃길은 점 B에서 만난다.

선분 \overline{DA} 중심을 원점으로 하고 선분 \overline{DA} 가 x 축 위에 있도록 좌표평면을 정의하면, 타원의 방정식과 쌍곡선의 방정식은 각각 다음과 같이 쓸 수 있다.

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1, \quad \frac{x^2}{a'^2} - \frac{y^2}{b'^2} = 1$$

이 때, 제시문 (라)와 (마)에 의해서 두 곡선은 모두 계양대의 위치를 초점으로 갖는다. 이 초점의 좌표를 $(-c, 0)$, $(c, 0)$ 라 하면, 다음을 만족한다.

$$c^2 = a^2 - b^2, \quad c^2 = a'^2 + b'^2, \quad \text{선분 } \overline{PQ} \text{의 길이} = 2c$$

제시문 (사)에서 정의된 음수대의 위치를 점 R이라 하고, 선분 \overline{PR} 의 길이를 u , 선분 \overline{RQ} 의 길이를 v 라고 하면, 제시문 (사)에 의해서 삼각형 PQR은 직각삼각형이므로 피타고라스 정리에 의해 다음이 성립한다.

$$(2c)^2 = u^2 + v^2$$

또한, 점 R은 타원과 쌍곡선 위의 점이므로, 다음이 성립한다.

$$v + u = 2a, \quad v - u = 2a'$$

위의 세 식을 다음과 같이 정리하여 u , v , c 를 a 와 a' 으로 표현할 수 있다.

$$\begin{cases} 4c^2 = u^2 + v^2 \\ 2a = v + u \\ 2a' = v - u \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4c^2 = u^2 + v^2 \\ u = a - a' \\ v = a + a' \end{cases}$$

$$\Rightarrow 4c^2 = (a - a')^2 + (a + a')^2 \Rightarrow c^2 = (a^2 + a'^2)/2 \Rightarrow c = \frac{\sqrt{a^2 + a'^2}}{\sqrt{2}}$$

여기에서 $a = 90$, $a' = 60$ 을 대입하여 c 값을 구할 수 있다.

$$\therefore c = \frac{\sqrt{a^2 + a'^2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{90^2 + 30^2}}{\sqrt{2}} = 30 \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{2}} = 30\sqrt{5}$$

타원의 방정식에서 $a=90$, $c=30\sqrt{5}$ 이므로 $b = \sqrt{a^2 - c^2}$ 를 구할 수 있고, 쌍곡선의 방정식에서 $a'=30$, $c=30\sqrt{5}$ 이므로 $b' = \sqrt{c^2 - a'^2}$ 를 구할 수 있다. 숫자를 대입한 결과는 다음과 같다.

$$b = \sqrt{a^2 - c^2} = \sqrt{90^2 - 30^2 \cdot 5} = 30\sqrt{9-5} = 60$$

$$b' = \sqrt{c^2 - a'^2} = \sqrt{30^2 \cdot 5 - 30^2} = 30\sqrt{5-1} = 60$$

이제 선분 \overline{AB} 의 길이는 x 좌표가 $a=90$ 일 때 쌍곡선의 y 좌표와 값이 같다. 쌍곡선의 방정식을 $y > 0$ 에 관하여 정리하고 해서 $x=90$ 을 대입하자.

$$\frac{x^2}{a'^2} - \frac{y^2}{b'^2} = 1 \Rightarrow y = b' \sqrt{\frac{x^2}{a'^2} - 1} = 60 \sqrt{\frac{90^2}{30^2} - 1} = 60 \sqrt{3^2 - 1} = 120\sqrt{2}$$

그러므로 선분 \overline{AB} 의 길이는 $120\sqrt{2}$ 이다.

답을 정리해서 쓰면 다음과 같다.

$$\text{두 국기계양대 사이의 거리} = 2c = 60\sqrt{5},$$

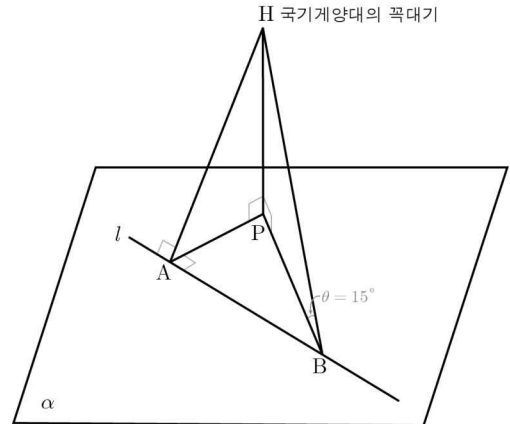
$$\text{공원의 세로 길이} = \text{선분 } \overline{AB} \text{의 길이} = 120\sqrt{2}$$

(문제 2-2)

P 지점에 있는 국기계양대의 꼭대기를 점 H라 하고, 문제에서 주어진 각도 $\angle PBH = 15^\circ$ 를 θ 라고 하자. 삼각형 $\triangle PBH$ 에서 각 $\angle PBH$ 에 대한 탄젠트 값은 $\tan \theta = \frac{\overline{HP}}{\overline{BP}}$ 이다. 그러므로 구하고자 하는 값 h^2 은 다음과 같다.

$$h^2 = \tan^2 \theta \cdot \overline{BP}^2$$

h^2 을 구하기 위해 $\tan \theta$ 와 \overline{BP}^2 을 구하자.



첫째로 $\tan \theta = \tan 15^\circ$ 를 구하기 위해 다음과 같이 삼각함수의 덧셈공식을 사용하자.

$$\begin{aligned} \tan \theta &= \tan 15^\circ = \tan (45^\circ - 30^\circ) = \frac{\tan 45^\circ - \tan 30^\circ}{1 + \tan 45^\circ \tan 30^\circ} \\ &= \frac{1 - 1/\sqrt{3}}{1 + 1 \cdot 1/\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{3} + 1} = \frac{3 + 1 - 2\sqrt{3}}{3 - 1} = 2 - \sqrt{3} \end{aligned}$$

둘째로 \overline{BP}^2 을 구하기 위해 삼각형 $\triangle PAB$ 를 관찰하자. 삼각형 $\triangle PAB$ 는 각 $\angle PAB$ 가 90° 인 직각삼각형이고, $\overline{PA} = a - c = 90 - 30\sqrt{5}$, $\overline{AB} = 120\sqrt{2}$ 이므로 피타고라스 정리에 의해서 다음과 같이 \overline{BP}^2 을 구할 수 있다.

$$\begin{aligned} \overline{BP}^2 &= (90 - 30\sqrt{5})^2 + (120\sqrt{2})^2 \\ &= 30^2(3^2 + 5 - 2 \cdot 3\sqrt{5} + 4^2 \cdot 2) \\ &= 1800(23 - 3\sqrt{5}) \end{aligned}$$

위에서 구한 $\tan \theta$ 와 \overline{BP}^2 의 값을 $h^2 = \tan^2 \theta \cdot \overline{BP}^2$ 에 대입하면 다음과 같다.

$$\begin{aligned} h^2 &= \tan^2 \theta \cdot \overline{BP}^2 \\ &= (2 - \sqrt{3})^2 \cdot 1800(23 - 3\sqrt{5}) \\ &= 1800(161 - 92\sqrt{3} - 21\sqrt{5} + 12\sqrt{15}) \end{aligned}$$

그러므로 $h_1 = 161$, $h_2 = -92$, $h_3 = -21$, $h_4 = 12$ 이므로

$$h_1 + h_2 + h_3 + h_4 = 161 - 92 - 21 + 12 = 60$$

이다.

■ 논술우수자 전형(창의인재-의예과) 수학문제2에 대한 고교교사 검토 의견

1. 출제입실 점검 고교교사 의견(A교사)

(문제 2-1)

타원과 쌍곡선의 정의를 활용하여 주어진 문제 상황을 해석하고, 이차곡선의 방정식을 활용하여 조건에 맞는 값을 구하는 문제이다. 기하 교과에서 학습한 이차곡선의 개념을 충실히 이해하고 있는 학생이라면 교육과정 내에서 학습한 개념만으로도 어렵지 않게 해결할 수 있을 것으로 생각된다.

(문제 2-2)

2-1에서 구한 값을 바탕으로 탄젠트 함수의 덧셈공식과 직각삼각형의 성질을 활용하여 해결하는 문제이다. 잘 알려지지 않은 탄젠트 값을 구하기 위해 덧셈공식을 활용해야 하고, 풀이의 과정에서 복잡한 계산을 수행해야 하는 문제이지만 공통인수와 거듭제곱 등 연산과 관련된 여러 수학적 성질을 잘 이해하고 있는 학생이라면 교육과정 내에서 학습한 개념만으로도 어렵지 않게 해결할 수 있을 것으로 생각된다.

2. 출제입실 점검 고교교사 의견(B교사)

(문제 2-1)

타원과 쌍곡선의 개념을 명확히 알고 있는지를 묻는 문제이다. 제시문에서 제시한 거리의 합, 거리의 차, 직각삼각형의 조건을 이용하여 초점을 구한다면 타원의 방정식과 쌍곡선의 방정식을 세울 수 있다. 이를 이용하여 공원의 세로 길이를 구할 수 있다.

문제응용력과 논리적 사고를 묻는 문제로써

기하 교과를 성실히 학습한 학생들이라면 충분히 해결할 수 있는 적절한 수준의 문제이다.

(문제 2-2)

$\tan(45^\circ - 30^\circ)$ 의 값을 구할 수 있는지를 묻는 문제이다. 탄젠트함수의 덧셈정리를 이용하여 구한 $\tan 15^\circ$ 의 값과 문제[2-1]에서 구한 값을 이용한다면 국기게양대의 높이를 구할 수 있다.

문제 해결능력과 계산력을 묻는 문제로써 미적분 교과를 성실히 학습한 학생들이라면 충분히 해결할 수 있는 수준의 문제이다.

3. 선행학습 영향평가 위원회 고교교사 의견(C교사)

(문제 2-1)

실생활의 문제 상황을 해석하여 타원과 쌍곡선의 정의를 이용하여 이차곡선의 방정식을 구해낸 다음 주어진 조건을 만족하는 값을 구하는 문제이다.

기하 교과의 타원과 쌍곡선 단원을 충실히 학습했다면 교육과정 내에서 학습한 내용으로 충분히 해결할 수 있는 수준이다.

(문제 2-2)

실생활의 문제 상황을 공간도형 문제 상황으로 해석하는 문제이며, 삼수선의 정리와 삼각함수의 덧셈정리를 이용하여 주어진 조건을 만족하는 값을 구하는 문제이다.

기하 교과의 삼수선의 정리와 미적분 교과의 삼각함수의 덧셈정리 단원을 충실히 학습했다면 교육과정 내에서 학습한 내용으로 충분히 해결할 수 있는 수준이다.

[문항카드 8]

[연세대학교 미래캠퍼스 문항정보]

1. 일반정보

유형	☑ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술우수자 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	의예과(물리학)/1-1, 1-2, 2-1, 2-2	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	물리학 I, 물리학 II
	핵심개념 및 용어	뉴턴 운동 제2법칙, 등가속도 운동, 포물선 운동, 평행판 축전기, 트랜지스터, 증폭 작용
예상 소요 시간	60분	

2. 문항 및 제시문

【문제 1】 아래 제시문을 읽고 문제에 답하시오. (25점)

(가) 물체에 힘이 작용하면 알짜힘의 방향으로 물체가 가속된다. 가속도 a 는 물체에 작용하는 알짜힘 F 에 비례하고 질량 m 에 반비례한다. 이를 수식으로 나타내면 $F = ma$ 이다. 이것을 뉴턴 운동 제2법칙이라고 한다.

(나) 지표면 근처의 상공에서 잡고 있던 물체를 가만히 놓으면 물체는 지구 중심 쪽을 향하여 떨어진다. 이와 같이 초기 속도의 크기, 방향과 상관없이 중력의 영향만을 받아 낙하하는 물체의 운동을 자유낙하 운동이라 한다. 정지 상태에서 물체가 자유 낙하할 때 뉴턴 운동 제2법칙에 의해 $mg = ma$ 가 성립하므로 $a = g$, 즉 물체는 가속도가 중력가속도 g 인 등가속도 운동을 한다. 이때 처음 위치를 기준으로 할 때 연직 아래 방향을 (+)로 하면 t 초 후의 속도 v 와 낙하 거리 h 는 다음과 같다.

$$v = gt, \quad h = \frac{1}{2}gt^2, \quad v^2 = 2gh$$

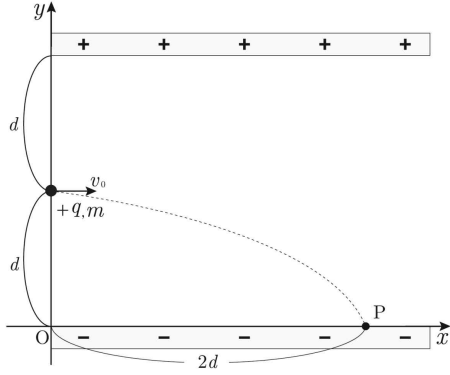
(다) 움직이는 물체의 운동에너지는 $E_K = \frac{1}{2}mv^2$ 이고, 포물선 운동과 같이 x 축 방향으로 속도 v_x 와 y 축 방향으로 속도 v_y 가 동시에 존재할 때, 운동에너지는 다음과 같이 표현한다.

$$E_K = \frac{1}{2}m(v_x^2 + v_y^2)$$

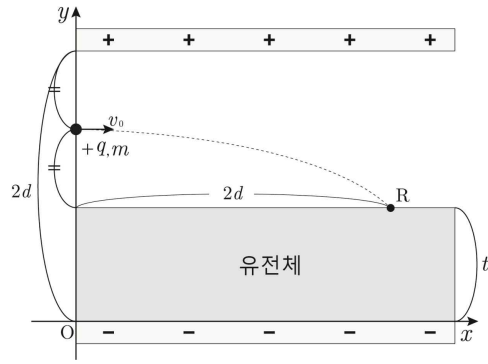
(라) 균일한 전기장 E 가 형성되어 있는 공간에 전하량이 q 인 전하가 있으면, 이 전하는 전기장의 방향으로 지문 (나)의 경우와 같이 등가속도 운동을 한다.

(마) 각 금속판에 전하량 $+Q$ 와 $-Q$ 로 대전되어 있는 평행판 축전기 내부의 경우 균일한 전기장이 형성된다.

※ 아래 문제에서 공기의 저항과 중력의 효과는 무시한다.



<그림 1>



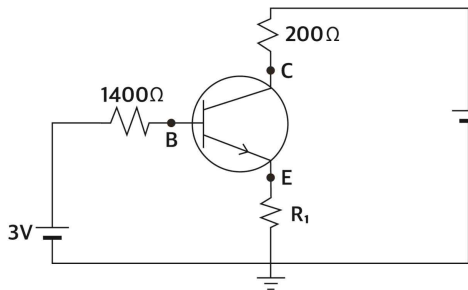
<그림 2>

[문제 1-1] <그림 1>은 크기는 같고 부호는 반대인 전하로 대전되어 있는, 평행판 축전기의 단면을 보여준다. 균일한 전기장이 형성되어 있는 두 금속판 사이의 간격은 $2d$ 이고, 축전기 안에 질량이 m 이고, 전하량이 $+q$ 인 점전하가 $(0, d)$ 인 위치에서 $+x$ 축 방향으로 v_0 의 속력으로 입사되었다. 이 점전하가 xy 평면에서 포물선 운동을 하다가, 위치가 $(2d, 0)$ 인 P 지점에 충돌하였다. P 지점에 도달했을 때, 충돌직전 점전하의 운동에너지는 처음 입사했을 때의 운동에너지의 몇 배인지 구하여라. (10점)

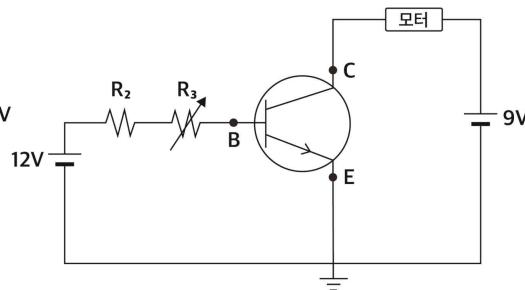
[문제 1-2] <그림 2>는 <그림 1>의 평행판 사이에, 어떤 유전율과 두께 t 를 갖는 유전체를 끼워 넣은 모습이다. 질량이 m 이고, 전하량이 $+q$ 인 점전하가 $x=0$ 이고 y 축으로는 유전체가 삽입되어 있지 않은 영역의 중간 지점에서 $+x$ 축 방향으로 v_0 의 속력으로 입사되었다. 이 점전하가 xy 평면에서 포물선 운동을 하다가, 유전체의 R 지점에서 충돌하였다. 위치가 $(2d, t)$ 인 R 지점에 충돌 직전 운동에너지는 <그림 1>에서 점전하가 P 지점에 충돌 직전의 운동에너지의 $5/8$ 배이다. 이런 운동을 만족시키는 유전체의 두께 t 는 d 의 몇 배인지 구하여라. (15점)

【문제 2】 아래 제시문을 읽고 문제에 답하시오. (15점)

- (가) 트랜지스터는 증폭 작용과 스위칭 작용을 하는 반도체 소자로서 현대 전자 기기를 구성하는 주요 부품 중 하나이다.
- (나) 트랜지스터는 이미터, 베이스, 컬렉터의 세 부분으로 이루어져 있고, 증폭 작용을 위해서는 이미터와 베이스 사이에 순방향 전압을, 베이스와 컬렉터 사이에는 역방향 전압을 걸어 줘야 한다.
- (다) 증폭 작용을 통하여, 작은 베이스 전류 I_B 와 큰 컬렉터 전류 I_C 가 흐르게 된다. 두 전류의 비율인 전류 증폭률 β 는 $\beta = \frac{I_C}{I_B}$ 이다.
- (라) 이미터에 흐르는 전류 I_E 는 베이스 전류와 컬렉터 전류의 합이다. $I_E = I_B + I_C$
- (마) 트랜지스터 내 베이스와 이미터는 p-n 다이오드로 볼 수 있고, 베이스와 이미터의 접합면에서 양공과 전자의 확산에 의한 전위차 V_{BE} 가 발생한다. 이 전위차보다 작은 순방향 바이어스가 베이스와 이미터 사이에 걸리면 베이스에는 전류가 흐르지 않는다.
- (바) n-p-n 트랜지스터는 n형과 p형, 그리고 n형 반도체를 순서대로 접합시킨 트랜지스터이다.
- (사) 두 저항이 직렬로 연결된 회로에서는 각 저항에 흐르는 전류의 세기는 같고, 전체 전압은 각 저항에 걸리는 전압의 합과 같다. 즉, $V = V_1 + V_2 = I(R_1 + R_2)$ 이다.



<그림 3>



<그림 4>

[문제 2-1] <그림 3> 같은 회로에서, $V_{BE} = 0.7$ V, $\beta = 100$ 인 n-p-n 트랜지스터를 이용하여 전류 증폭을 하려고 한다. 컬렉터에 전류 $I_C = 20$ mA가 흐를 때 저항 R_1 의 값을 구하여라. (5점)

[문제 2-2] <그림 4> 같은 회로에서, $V_{BE} = 0.6$ V, $\beta = 100$ 인 n-p-n 트랜지스터를 이용하여 모터를 가동시키려고 한다. 모터의 작동 가능 전류는 190 mA에서 570 mA이다. R_3 는 가변 저항기이고 저항은 0 Ω부터 R_{3max} Ω까지의 범위에서 변한다. 가변 저항기를 이용하여 190 mA부터 570 mA까지 자유롭게 전류를 변화시키면서 모터를 작동시킬 수 있도록, 가변 저항기 R_3 의 최대 저항인 R_{3max} 의 값과 R_2 의 저항을 결정하여라. 단, 안전을 위하여서 모터에 190 mA 보다 작거나 570 mA 보다 큰 전류는 흐르면 안 된다. (10점)

3. 출제 의도

문제1. 평행판 축전기 안에 형성된 균일한 전기장 속에서 운동하는 점전하의 등가속도 운동을 이해하고, 2차원 평면에서 포물선 운동을 바탕으로 물체의 속도와 위치와 운동 에너지를 이해하는 능력을 평가하는 문제이다.

문제2. 트랜지스터의 증폭 작용을 이해하는 문제이다. 저항 값의 변화에 따른 베이스, 에미터, 컬렉터에 흐르는 전류의 값을 증폭률을 이용하여 구하는 능력을 평가하는 문제이다.

4. 출제 근거

1. 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호[별책 9] “과학과 교육과정”	
관련 성취기준 (제시문)	문제 1	[12물리 I 01-02] 뉴턴 운동 법칙을 이용하여 직선 상에서 물체의 운동을 정량적으로 예측할 수 있다. [12물리 II 01-03] 평면상의 등가속도 운동에서 물체의 속도와 위치를 정량적으로 예측할 수 있다. [12물리 II 01-04] 뉴턴 운동 법칙을 이용하여 물체의 포물선 운동을 정량적으로 설명할 수 있다. [12물리 II 01-09] 등가속도 운동에서 일-운동 에너지 관계를 설명할 수 있다. [12물리 II 02-01] 정지한 전하 주위의 전기장을 정량적으로 구하고, 전기력선으로 표현할 수 있다. [12물리 II 02-05] 평행판 축전기를 이용하여 에너지를 저장하는 원리를 전위차와 전하량으로 설명하고, 그 사용 예를 설명할 수 있다.
	문제 2	[12물리 I 02-04] 종류가 다른 원소를 이용하여 반도체 소자를 만들 수 있음을 다이오드를 이용하여 설명할 수 있다. [12물리 II 02-03] 직류 회로에서 저항의 연결에 따른 전류와 전위차 및 저항에서 소모되는 전기 에너지를 구할 수 있다. [12물리 II 02-04] 트랜지스터의 증폭 원리를 이해하고, 저항을 이용하여 필요한 바이어스 전압을 정할 수 있다.
관련 성취기준 (하위문항)	문제 1-1	[12물리 I 01-02] 뉴턴 운동 법칙을 이용하여 직선 상에서 물체의 운동을 정량적으로 예측할 수 있다. [12물리 II 01-03] 평면상의 등가속도 운동에서 물체의 속도와 위치를 정량적으로 예측할 수 있다. [12물리 II 01-04] 뉴턴 운동 법칙을 이용하여 물체의 포물선 운동을 정량적으로 설명할 수 있다. [12물리 II 01-09] 등가속도 운동에서 일-운동 에너지 관계를 설명할 수 있다. [12물리 II 02-01] 정지한 전하 주위의 전기장을 정량적으로 구하고, 전기력선으로 표현할 수 있다. [12물리 II 02-05] 평행판 축전기를 이용하여 에너지를 저장하는 원리를 전위차와 전하량으로 설명하고, 그 사용 예를 설명할

		수 있다.
	문제 1-2	[12물리 I 01-02] 뉴턴 운동 법칙을 이용하여 직선 상에서 물체의 운동을 정량적으로 예측할 수 있다. [12물리 II 01-03] 평면상의 등가속도 운동에서 물체의 속도와 위치를 정량적으로 예측할 수 있다. [12물리 II 01-04] 뉴턴 운동 법칙을 이용하여 물체의 포물선 운동을 정량적으로 설명할 수 있다. [12물리 II 01-09] 등가속도 운동에서 일-운동 에너지 관계를 설명할 수 있다. [12물리 II 02-01] 정지한 전하 주위의 전기장을 정량적으로 구하고, 전기력선으로 표현할 수 있다. [12물리 II 02-05] 평행판 축전기를 이용하여 에너지를 저장하는 원리를 전위차와 전하량으로 설명하고, 그 사용 예를 설명할 수 있다.
	문제 2-1	[12물리 I 02-04] 종류가 다른 원소를 이용하여 반도체 소자를 만들 수 있음을 다이오드를 이용하여 설명할 수 있다. [12물리 II 02-03] 직류 회로에서 저항의 연결에 따른 전류와 전위차 및 저항에서 소모되는 전기 에너지를 구할 수 있다. [12물리 II 02-04] 트랜지스터의 증폭 원리를 이해하고, 저항을 이용하여 필요한 바이어스 전압을 정할 수 있다.
	문제 2-2	[12물리 I 02-04] 종류가 다른 원소를 이용하여 반도체 소자를 만들 수 있음을 다이오드를 이용하여 설명할 수 있다. [12물리 II 02-03] 직류 회로에서 저항의 연결에 따른 전류와 전위차 및 저항에서 소모되는 전기 에너지를 구할 수 있다. [12물리 II 02-04] 트랜지스터의 증폭 원리를 이해하고, 저항을 이용하여 필요한 바이어스 전압을 정할 수 있다.

2. 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	물리학 I	김성원 외5	지학사	2020	19-24, 115-117
	물리학 I	손정우 외5	비상교육	2020	18-25, 104-107
	물리학 I	강남화 외5	천재교육	2020	22-26, 107-112
	물리학 II	김성원 외5	지학사	2020	27-33, 34-39, 80-81, 99-103,111-118, 120-123, 126-127
	물리학 II	손정우 외5	비상교육	2023	22-27, 28-31, 66-68, 96-101,102-105
	물리학 II	강남화 외5	천재교육	2023	25-28, 29-33, 66-67, 87-92, 98-104, 105-109
	물리학 II	김영민 외 7	교학사	2023	30-34,67-76, 98-99,107-113,115-119, 121-124

5. 문항 해설

(문제1-1) 평행판 축전기 안에 형성된 균일한 전기장 속에서 운동하는 점전하는 전기장 방향으로 등가속도 운동임을 이해해야 하는 문제이다. 중력장에서 물체의 운동과 전기장 속에서 점전하의 운동이 같은 등가속도 운동이기에, 점전하는 평행판 축전기 안에서 평면상의 포물선 운동을 한다. 점전하의 도착 지점의 위치 정보로부터, 포물선 운동을 이용하여, 도착 속도를 예측하여 운동에너지를 정량적으로 계산하는 문제이다.

(문제1-2) (문제1-1)과 같은 개념의 문제나 역으로 점전하의 운동에너지를 알 때, 점전하의 도착 지점을 예측하는 문제이다.

(문제2-1) 트랜지스터의 증폭 작용을 이해하여, 컬렉터 전류 값을 알 때 이미터와 베이스 전류 값을 추론하여 적절한 저항 값을 유추하는 문제이다.

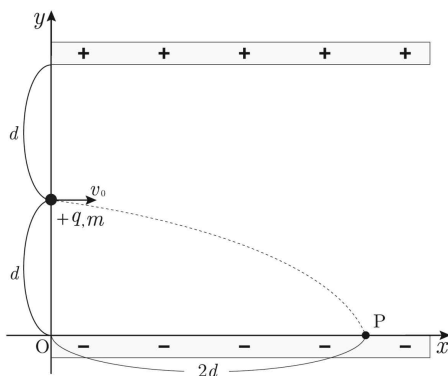
(문제2-2) 컬렉터 전류 값의 범위를 알 때, 트랜지스터의 증폭 작용을 이해하여, 베이스 전류 값을 범위를 추론하여 적절한 가변 저항기의 저항 값의 범위를 유추하는 문제이다.

6. 채점 기준

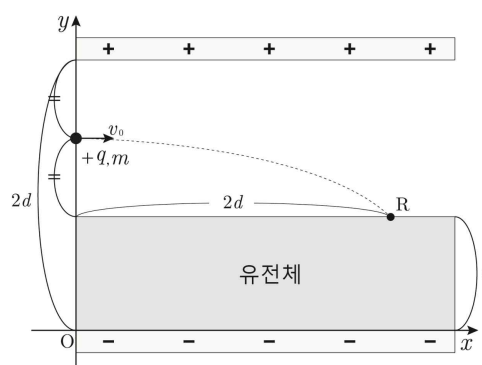
하위 문항	채점 기준	배점
1-1	포물선 운동하는 물체의 운동 이해 여부	10
1-2	포물선 운동하는 물체의 운동 이해 여부	15
2-1	트랜지스터의 증폭 작용 이해 여부	5
2-2	트랜지스터의 증폭 작용 이해 여부, 저항을 통한 전압 조절 이해 여부	10

7. 예시 답안 혹은 정답

(문제 1) [25점]



<그림 1>



<그림 2>

(문제 1-1) [10점]

P 지점에 도착하였을 때 x 축 방향으로 속도와, y 축 방향으로 속도를 구한다. (7점)

P 지점에서 x 축 방향의 속도는 초기 속도와 같음 : $v_x = v_0$,

P 지점에서 y 축 방향으로 속도 v_y 는 등가속도 운동을 한다.

가속도를 a 라고 하고 도착할 때까지 걸리는 시간을 t 라 하면,

$$v_y = at, \quad d = \frac{1}{2}at^2, \quad t = \frac{2d}{v_0}$$

위 식으로부터 $a = \frac{v_0^2}{2d}$, 이고 $v_y = v_0$ 이다.

(별해) y 축 방향으로 가속도를 a 라고 하면 $F = ma = qE$ 로부터, 가속도 $a = \frac{qE}{m}$ 이다.

$$v_y^2 = 2ad = 2 \frac{qE}{m} d, \quad v_y = \sqrt{\frac{2qEd}{m}}$$

$$d = \frac{1}{2}at^2 = \frac{1}{2} \frac{qE}{m} \left(\frac{2d}{v_0}\right)^2, \quad v_0 = \sqrt{\frac{2qEd}{m}}$$

즉 $v_y = v_0$ 이다.

P 지점에서 운동 에너지를 구한다. (3점)

$$E_K = \frac{1}{2}m(v_x^2 + v_y^2) = \frac{1}{2}m(v_0^2 + v_0^2) = mv_0^2$$

즉, 도착했을 때 운동에너지는, 처음 운동에너지의 2배이다.

(문제 1-2) [15점]

R 지점에 도착하였을 때 x 축 방향으로 속도와, y 축 방향으로 속도를 구한다. (7점)

R 지점에서 x 축 방향의 속도는 초기 속도와 같음 : $v_x = v_0$,

R 지점에서 y 축 방향으로 속도 v_y 는 운동에너지가 5/8배가 되었다는 사실로부터 구할 수 있다.

$$E_K = \frac{1}{2}m(v_x^2 + v_y^2) = \frac{1}{2}m(v_0^2 + v_y^2) = \frac{5}{8}mv_0^2$$

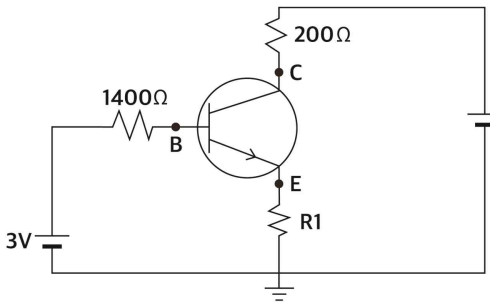
$$v_y = \frac{1}{2}v_0$$

포물선 운동에서 y 축 방향으로 낙하한 거리를 구한다. (8점)

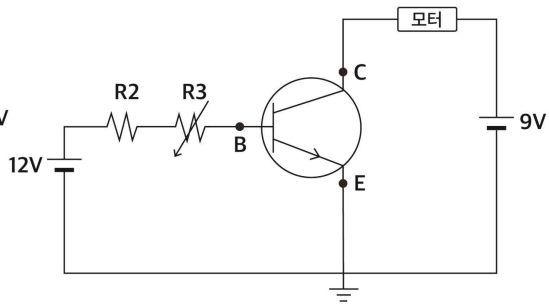
$$v_y = \frac{1}{2}v_0 = at, \quad a = \frac{v_0}{2t}, \quad t = \frac{2d}{v_0}, \quad y = \frac{1}{2}at^2 = \frac{1}{2}\left(\frac{v_0}{2t}\right)t^2 = \frac{v_0 t}{4} = \frac{v_0}{4}\left(\frac{2d}{v_0}\right) = \frac{d}{2},$$

즉 유전체의 높이는 $2d - 2\frac{d}{2} = d$ 이므로, d 와 같다.

(문제 2) [15점]



<그림 3>



<그림 4>

(문제 2-1) [5점]

증폭률을 이용한 식을 구한다. (5점)

$$I_B = \frac{I_C}{\beta} = \frac{20}{100} \text{ mA}$$

순방향 마이어스 쪽 회로로부터 아래 식을 구한다.

$$\begin{aligned} 3V &= 1400I_B + V_{BE} + R_1 I_E = 1400 \frac{I_C}{100} + 0.7 + R_1 (I_C + I_B) \\ &= 14I_C + 0.7 + R_1 \left(I_C + \frac{I_C}{100} \right) \end{aligned}$$

$$2.3 = 20 \times 10^{-3} (14 + 1.01R_1)$$

$$\therefore R_1 = 100 \Omega$$

(문제 2-2) [10점]

=====

전류가 최대로 걸릴 때 R_2 를 구한다. (5점)

=====

베이스에 걸리는 전류를 전압과 저항의 식으로부터 구한다.

$$I_B = \frac{12 - 0.6}{R_2 + R_3}$$

컬렉터에 걸리는 전류는 증폭률을 이용하여 식을 세울 수 있다.

$$I_C = \beta I_B = 100 \frac{11.4}{R_2 + R_3}$$

I_C 의 범위는 190mA부터 570mA이기에 I_C 의 최댓값인 570mA가 흐르기 위해서는 가변저항이 0 이어야 한다.

$$I_C = 570 \times 10^{-3} = \frac{1140}{R_2} \text{A}, \quad \therefore R_2 = 2 \text{k}\Omega$$

=====

전류가 최소로 걸릴 때 $R_{3\max}$ 를 구한다. (5점)

=====

I_C 의 최솟값인 190mA가 흐르기 위해서는 가변저항이 최댓값이어야 한다.

$$I_C = \beta I_B = 100 \frac{11.4}{R_2 + R_3} = \frac{1140}{2000 + R_{3\max}} = 190 \times 10^{-3} \text{A}$$

$$\therefore R_{3\max} = 4 \text{k}\Omega$$

■ 논술우수자 전형(창의인재-의예과) 물리학문제1~2에 대한 고교교사 검토 의견

1. 출제입실 점검 고교교사 의견(A교사)

(문제 1-1)

대전된 물체가 $-y$ 방향으로 전기장에 의해 힘을 받아 등가속도 운동을 하고, $+x$ 방향으로는 등속 운동 하여 물체가 포물선 운동을 하는 상황에서, 물체의 수평 이동거리와 낙하 거리를 이용하여 출발 지점과 낙하지점에서 운동 에너지의 크기를 비교하는 문제임.

물리학II에서 평면상의 등가속도 운동과 포물선 운동에 대한 이해를 바탕으로 물체의 시간에 따른 위치와 v_x , v_y 의 크기를 정량적으로 계산할 수 있으므로 운동 에너지의 크기 변화를 구할 수 있음. 가속의 원인을 중력이 아닌 균일하게 형성된 전기장으로 설정하여 난이도를 높임.

고등학교 교육과정에 적합한 문제이며 문제의 난이도는 중하임.

(문제 1-2)

축전기 내에 있는 유전체의 영향으로 가속도의 크기가 달라지는 상황에서 처음 운동 에너지와 나중 운동 에너지의 비를 이용하여 물체의 낙하 거리를 구하는 문제임.

문제의 조건에서 주어진 1-1)과 1-2)의 낙하지점에서 운동 에너지의 비를 이용하여 낙하지점에서의 v_y 를 구할 수 있으며, 물리학II에서 평면상의 등가속도 운동과 포물선 운동에 대한 이해를 바탕으로 물체의 시간에 따른 속도와 위치를 정량적으로 계산할 수 있으므로 물체의 낙하 거리를 구할 수 있음.

고등학교 교육과정에 적합한 문제이며 문제의 난이도는 중임.

(문제 2-1)

다이오드의 정류 작용과 트랜지스터의 증폭 원리를 이해하고, 회로에 걸린 바이어스 전압, 전류 증폭률, 저항의 직렬연결과 전압 강하를 이용하여 전류를 구하는 문제임.

물리학 I에서 다룬 반도체에서 전압의 방향에 따른 양공과 전자의 이동과 다이오드의 정류 작용을 이해하고, 물리학II에서 다룬 트랜지스터의 증폭 원리와 전류 증폭률에 대해 이해하고 있다면 문제를 파악할 수 있으며, 물리학II에서 다룬 저항의 직렬연결 회로에서 각 저항에서 일어나는 전압 강하의 합이 전원의 전압과 같다는 것을 적용하면 전류를 구할 수 있음.

고등학교 교육과정에 적합한 문제이며 문제의 난이도는 중임.

(문제 2-2)

트랜지스터에서 일정한 전류 증폭을 얻기 위해 적절한 바이어스 전압이 필요하다는 것을 이해하고 전기 제품의 허용 전류 범위를 고려하여 회로에 연결이 가능한 저항 크기의 영역을 추정하는 문제임.

회로에 연결된 저항의 크기로 전류의 값을 조절할 수 있음을 알고 저항이 직렬로 연결된 회로에서 저항을 최소화하기 위한 방법과 최대로 하기 위한 방법을 이해하여 가변 저항과 R_{3max} 를 구할 수 있음. 물리학II의 트랜지스터의 전류 증폭률과 저항의 직렬연결 회로에서 각 저항에서 일어나는 전압 강하의 합이 전원의 전압과 같다는 것을 이해하면 가전제품에 흐르는 최대, 최소 전류를 추정할 수 있음.

고등학교 교육과정에 적합한 문제이며 문제의 난이도는 중상임.

2. 출제입실 점검 고교교사 의견(B교사)

(문제 1-1)

평행판 축전기 내에서 전하가 일정한 전기력을 받으면서 포물선 운동하는 상황을 제시한 문제임. y 축 방향으로 등가속도 운동을 하고 x 축 방향으로 등속도 운동을 하는 전하의 운동을 제시문을 참고로 하여 등가속도 운동식을 이용하여 풀이를 진행하거나 전기력에 의한 가속도를 구하고 등가속도 운동식을 이

용하여 풀이를 할 수 있는 문항임. 물리학 I의 뉴턴 운동법칙과 물리학 II의 포물선 운동. 전기장내에서 전하가 받게 되는 전기력을 이용하여 정량적으로 계산하는 문제로 고등학교 교육과정에 적합함. 문제의 난이도는 중임.

(문제 1-2)

평행한 축전기 내에 유전체를 끼워 넣음으로 인해서 전하의 포물선 운동의 궤도가 달라지는 상황을 제시한 문제임. y 축 방향으로는 일정한 전기력을 받고 있는 균일한 전기장내에서의 등가속도 운동을 하고 x 축 방향으로는 등속도 운동을 하는 전하의 운동을 제시문을 참고로 하여 등가속도 운동식을 이용하여 풀이를 진행하고, 유전체의 R에서 충돌 할 때 운동에너지가 그림1의 P점에 충돌 직전 운동에너지의 크기를 이용하여 y 축 방향의 낙하거리를 구하고, 논제에서 요구한 유전체의 두께를 구할 수 있는 문제로 물리학 I의 뉴턴 운동법칙과 물리학 II의 포물선 운동. 전기장내에서 전하가 받게 되는 전기력을 이용하여 정량적으로 계산하는 문제로 고등학교 교육과정에 적합함. 문제의 난이도는 중임.

(문제 2-1)

회로에서 트랜지스터를 이용하여 전류 증폭을 하는 과정을 제시하고 이미터 베이스에 걸린 전압과 전류 증폭률, 컬렉터에 흐르는 전류값을 통해 저항의 크기를 구하는 문항임. 제시문을 활용하여 회로에 흐르는 전류의 방향을 제시하고 폐회로에 흐르는 전류로 인한 저항에서의 전압강하를 이용하여 저항 R_1 을 구할 수 있는 문제로 물리학 II의 트랜지스터의 역할과 전기회로에 흐르는 전류에 의한 전압강하를 이용하여 정량적으로 계산하는 문제로 고등학교 교육과정에 적합함. 난이도는 중상임.

(문제 2-2)

회로에 모터를 제시하고 트랜지스터를 이용하여 전류 증폭을 하는 과정을 모터의 작동 가능 전류값을 제시하며 이를 만족하기 위한 가변저항의 최대 저항과 R_2 의 저항을 구하는 문항임. 모터에 흐르는 작동 가능 전류에 대하여 회로에 흐르는 전류의 방향을 제시하고 폐회로에 흐르는 전류로 인한 저항에서의 전압강하를 이용하여 가변 저항값이 어떻게 달라지는를 구하고 그 상황에서 가변 저항값의 최댓값을 구할 수 있는 문제로 물리학 II의 트랜지스터의 역할과 전기회로에 흐르는 전류에 의한 전압강하를 이용하여 정량적으로 계산하는 문제임. 고등학교 교육과정에 적합하고 난이도는 중상임.

3. 선행학습 영향평가 위원회 고교교사 의견(C교사)

(문제 1-1)

평행판 축전기 내부에 균일한 전기장이 형성되어 점전하 $+q$ 가 $-y$ 축 방향으로 일정한 전기력을 받아 포물선 운동하는 상황을 제시한 문제임. 주어진 제시문의 뉴턴 공식과 등가속도 공식을 이용하여 p지점에 도착하였을 때 x 축 방향의 속도와 y 축 방향의 속도를 구하여 최종적으로 운동 에너지를 정량적으로 구하는 과정을 서술하는 문제임. 지문을 활용하여 자료를 이해하거나 해석하는 데 어려움이 없어 학교 수업을 정상적으로 배운 학생이라면 제시문을 바탕으로 문제에 대한 합리적인 결론을 서술하는 데 어려움이 없이 출제됨. 난이도는 중하 수준 정도이고 제시문, 문제, 예시 답안 모두 2015 고교 교육과정을 벗어나지 않음.

(문제 1-2)

조건을 달리하여 평행판 축전기 내에 유전체를 끼워 넣음으로 인해서 전하의 포물선 운동의 궤도가 달라지는 상황을 제시한 문제임. 점전하 $+q$ 가 균일한 전기장이 형성된 평행판 축전기 내에서 $-y$ 축 방향으로 일정한 전기력을 받아 등가속도 운동을 하고 x 축 방향으로는 등속도 운동임을 파악하여 제시문에 주어진 공식과 문제에서 주어진 조건을 활용하여 점 R에서 유전체의 두께를 정량적으로 서술하는 문제임. 고등학교 수업을 정상적으로 참여한 학생이면 쉽게 문제를 해결 할 수 있게 출제됨. 제시문, 문제 내용, 제시한 예시 답안 모두 2015 고교 교육과정에 위배되는 내용은 없고 난이도는 중하 수준 정도임.

(문제 2-1)

트랜지스터의 작동 원리와 증폭 작용을 이해하여 문제에서 주어진 컬렉터 전류 값을 적용하여 미지의 저항값을 정량적으로 구하는 문제임. 제시문을 활용하여 주어진 트랜지스터 회로도를 분석하고 폐회로에 흐르는 전류로 인한 저항에서의 전압강하를 이용하면 저항 R_1 을 쉽게 구할 수 있는 문제임. 물리학 II에서 다룬 트랜지스터의 기본 원리와 전류 증폭률에 대해 이해하고 있다면 문제를 쉽게 파악할 수 있고, 저항의 직렬연결 회로에서 각 저항에서 일어나는 전압 강하의 합이 전원의 전압과 같다는 것을 적용하면 전류도 구할 수 있음. 제시문, 문제 내용, 제시된 예시 답안 모두 2015 고교 교육과정에 위배되는 내용은 없고, 난이도는 중상 정도임.

(문제 2-2)

트랜지스터의 증폭 작용을 알고 베이스 전류 값의 범위를 추론하여 일정한 전류 증폭을 얻기 위해 적절한 바이어스 전압이 필요하다는 것을 이해하고 회로에 연결된 모터의 허용 전류 범위를 고려하여 회로에 연결이 가능한 저항 크기의 영역을 추정할 수 있는 능력을 평가하는 문제임. 회로에 연결된 저항의 크기로 전류의 값을 조절할 수 있음을 알고 저항이 직렬로 연결된 회로에서 저항을 최소화하기 위한 방법과 최대로 하기 위한 방법을 이해하면 저항 R_2 와 가변 저항기의 값을 정량적으로 쉽게 구할 수 있게 출제됨. 고등학교 수업을 정상적으로 배운 학생이면 제시문을 활용하여 문제를 쉽게 이해하고 해결할 수 있게 출제됨. 2015 고등학교 교육과정의 물리학 II 내용을 충분히 공부하였다면 쉽게 해결할 수 있는 과제로 성취 기준에 위배되는 요소는 없고, 문제의 난이도는 중상 정도임.

[문항카드 9-1]

[연세대학교 미래캠퍼스 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	논술우수자 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	의예과(화학)/ 1-1, 1-2, 1-3	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	화학II
	핵심개념 및 용어	분자간 상호 작용, 평형, 몰분율
예상 소요 시간	25분	

2. 문항 및 제시문

(가) 한 분자의 쌍극자와 이웃한 분자의 쌍극자 사이에 작용하는 정전기적 인력을 쌍극자 · 쌍극자 힘이라고 한다. 분자 내에서 전자가 이동하여 전하가 한쪽 방향으로 치우치는 것을 편극, 편극으로 형성된 쌍극자를 순간 쌍극자라고 한다. 순간 쌍극자는 이웃한 분자의 전하 분포에 영향을 미쳐 또 다른 쌍극자인 유발 쌍극자를 형성한다. 이러한 순간 쌍극자와 유발 쌍극자 사이에 상호 작용하는 힘을 분산력이라고 한다. 전기 음성도가 큰 F, O, N 원자에 결합한 H 원자와 이웃한 분자의 F, O, N 원자 사이에 작용하는 정전기적 인력을 수소 결합이라고 한다.

(나) 일정한 온도에서 어떤 반응이 화학 평형 상태에 있을 때 반응물의 농도 곱에 대한 생성물의 농도 곱의 비는 항상 일정하며 이것을 화학 평형 법칙이라고 하고, 일반적으로 아래와 같이 나타낸다. 이때 K 를 평형 상수라고 하고, 이 식을 평형 상수식이라고 한다. 평형 상수는 온도가 일정할 때 농도나 기체의 압력에 관계없이 항상 일정하다.

$$aA + bB \rightleftharpoons cC + dD \quad (a \sim d \text{는 반응 계수})$$

$$K = \frac{[C]^c [D]^d}{[A]^a [B]^b} = \text{일정}$$

[A], [B], [C], [D]: 평형상태에서 각 물질의 몰 농도

(다) 기체의 압력은 기체 분자가 용기 벽면에 충돌하여 나타나므로 기체 분자의 수가 많을수록 기체의 압력이 커진다. 즉, 온도와 부피가 일정할 때 기체의 압력은 몰수에 비례한다. 따라서 기체 A가 들어 있는 일정한 부피의 용기에 기체 B를 더 넣으면 기체 B의 압력만큼 전체 압력이 커진다.

$$P_T = P_A + P_B$$

이때 P_T 는 혼합 기체의 전체 압력이고, P_A 와 P_B 는 혼합 기체에서 기체 A와 기체 B가 각각 차지하는 압력으로 부분 압력이라고 한다. 혼합 기체에서 각 성분 기체의 몰수를 전체 기체의 몰수로 나눈 값을 각 기체의 몰분율(χ_A)이라 하며, 각 기체의 부분 압력은 그 기체의 몰분율에 비례한다.

[문제 1-1] 다음 표는 화합물의 기준 끓는점에 대한 자료이다.

화합물	O ₂	CH ₃ OH	PH ₃	Cl ₂
기준 끓는점(K)	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>

*a*와 *b*, *a*와 *d*, *b*와 *c*의 크기를 각각 비교하고, 그 이유를 제시문 (가)를 참고하여 서술하시오. (단, H, C, O, P, Cl의 원자량은 각각 1, 12, 16, 31, 35이다.) (6점)

[문제 1-2] 다음은 A(g)와 B(g)가 반응하여 C(g)가 생성되는 반응의 화학 반응식과 농도로 정의되는 평형상수(*K*)이다.

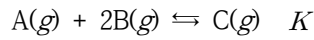
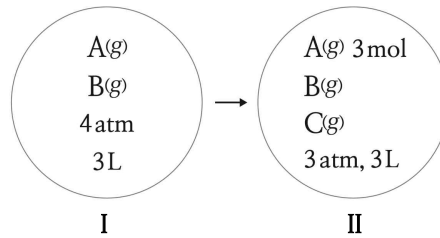
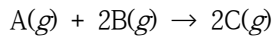


그림 I 은 온도 *T*에서 강철 용기에 A(g)와 B(g)를 넣은 초기 상태를 나타낸 것이고, 그림 II는 반응이 진행되어 평형에 도달한 상태를 나타낸 것이다. 그림 II에서 A(g) 몰분율은 0.5이다.

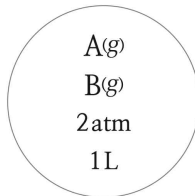


제시문 (나)와 (다)를 참고하여 그림 II에서 C(g)의 부분 압력과 평형상수(*K*)를 구하고, 그 과정을 서술하시오. (단, 온도는 *T*로 일정하다.) (7점)

[문제 1-3] 다음은 A(g)와 B(g)가 반응하여 C(g)가 생성되는 반응의 화학 반응식이다.



그림은 온도 *T*에서 강철 용기에 A(g)와 B(g)를 넣은 초기 상태를 나타낸 것이다.



제시문 (다)를 참고하여 A의 몰분율(χ_A)을 달리하여 반응을 완결 시켰을 때, χ_A 에 따른 C의 부분 압력(P_C)의 그래프를 그리고, 최대 P_C 값과 그때의 χ_A 값을 표시하시오. (단, 온도는 *T*로 일정하고, χ_A 는 $0 \leq \chi_A \leq 1$ 이다.) (7점)

3. 출제 의도

[문제 1-1]

분자 간 상호 작용을 이해하고, 분자 간 상호 작용의 크기와 끓는점의 관계에 대한 이해도를 평가한다.

[문제 1-2]

평형에 대한 이해도를 평가한다.

[문제 1-3]

몰분율에 대한 이해도를 평가한다.

4. 출제 근거

1. 제시문

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호[별책 9] “과학과 교육과정”
성취기준	<p>1. 교과명: 화학 II</p> <p>제시문(가) [12화학 II 01-04] 분자 간 상호 작용을 이해하고, 분자 간 상호 작용의 크기와 끓는점의 관계를 설명할 수 있다.</p> <p>제시문(나) [12화학 II 02-03] 가역 반응에서 동적 평형을 이해하고, 평형 상수를 이용해서 반응의 진행 방향을 예측할 수 있다.</p> <p>제시문(다) [12화학 II 01-03] 혼합 기체에서 몰분율을 이용하여 분압의 의미를 설명할 수 있다.</p> <p><문항1-1> [12화학 II 01-04] 분자 간 상호 작용을 이해하고, 분자 간 상호 작용의 크기와 끓는점의 관계를 설명할 수 있다.</p> <p>문항1-2 [12화학 II 01-03] 혼합 기체에서 몰분율을 이용하여 분압의 의미를 설명할 수 있다. [12화학 II 02-03] 가역 반응에서 동적 평형을 이해하고, 평형 상수를 이용해서 반응의 진행 방향을 예측할 수 있다.</p> <p>문항1-3 [12화학 II 01-03] 혼합 기체에서 몰분율을 이용하여 분압의 의미를 설명할 수 있다.</p>

2. 자료출처

(1) 제시문 (가)

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	고등학교 화학 II	홍훈기 등	교학사	2018	31-34
	고등학교 화학 II	장낙한 등	상상아카데미	2018	33-37
	고등학교 화학 II	박종석 등	비상	2018	20-23

(2) 제시문 (나)

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	고등학교 화학 II	장낙한 등	상상아카데미	2018	96-100
	고등학교 화학 II	홍훈기 등	교학사	2018	92-96
	고등학교 화학 II	박종석 등	비상	2018	77-80

(3) 제시문 (다)

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	고등학교 화학 II	홍훈기 등	교학사	2018	26-27
	고등학교 화학 II	장낙한 등	상상아카데미	2018	26-30
	고등학교 화학 II	박종석 등	비상	2018	18-19

5. 채점기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	- a 와 b 의 크기 및 이유 제시	2
	- a 와 d 의 크기 및 이유 제시	2
	- b 와 c 의 크기 및 이유 제시	2
1-2	- A(g), B(g), C(g)의 초기 및 평형상태에서의 몰수 제시	3
	- C(g)의 부분 압력 제시	2
	- 평형상수 제시	2
1-3	그래프의 전체적인 모양: $\chi_A = 1/3$ 일 때 P_C 의 최댓값, 4/3 atm 표시	3
	$\chi_A \leq 1/3$ 일 때, $P_C = 4\chi_A$ 식으로 직선을 그림	2
	$\chi_A \geq 1/3$ 일 때, $P_C = 2(1-\chi_A)$ 식으로 직선을 그림	2

6. 예시답안

[문제 1-1] 다음 표는 화합물의 기준 끓는점에 대한 자료이다.

화합물	O ₂	CH ₃ OH	PH ₃	Cl ₂
기준 끓는점(K)	a	b	c	d

a 와 b , a 와 d , b 와 c 의 크기를 각각 비교하고, 그 이유를 제시문 (가)를 참고하여 서술하시오. (단, H, C, O, P, Cl의 원자량은 각각 1, 12, 16, 31, 35이다.) (6점)

(평가 기준)

$a(\text{O}_2) < b(\text{CH}_3\text{OH})$: O₂와 CH₃OH의 분자량이 같아서 분산력이 유사하다. CH₃OH는 분자 간 수소 결합을 할 수 있어 O₂보다 분자 간 힘이 세다. (+2)

$a(\text{O}_2) < d(\text{Cl}_2)$: Cl₂의 분자량이 O₂의 분자량보다 커서 Cl₂의 분산력이 O₂의 분산력보다 크다. (+2)

$b(\text{CH}_3\text{OH}) > c(\text{PH}_3)$: PH₃와 CH₃OH의 분자량이 유사하여 분산력이 유사하다. PH₃는 쌍극자-쌍극자 힘을 CH₃OH는 쌍극자-쌍극자 힘과 분자 간 수소 결합을 할 수 있다. (+2)

[문제 1-2] 다음은 A(g)와 B(g)가 반응하여 C(g)가 생성되는 반응의 화학 반응식과 농도로 정의되는 평형상수(K)이다.

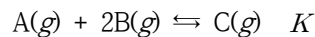
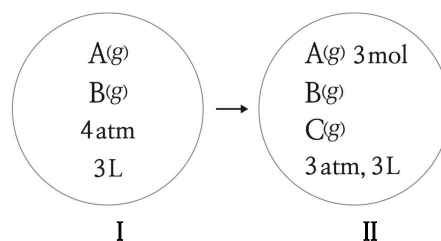


그림 I은 온도 T 에서 강철 용기에 A(g)와 B(g)를 넣은 초기 상태를 나타낸 것이고, 그림 II는 반응이 진행되어 평형에 도달한 상태를 나타낸 것이다. 그림 II에서 A(g) 몰분율은 0.5이다.



제시문 (나)와 (다)를 참고하여 그림 II에서 C(g)의 부분 압력과 평형상수(K)를 구하고, 그 과정을 서술하시오. (단, 온도는 T로 일정하다.) (7점)

(평가 기준)

(7점)

평형에서 전체 몰: 6몰, 초기 전체 몰수: 8몰

	$A(g) +$	$2B(g)$	\rightleftharpoons	$C(g)$	
초기(몰):	3+x	3+x		0	(+1)
변화량(몰):	-x	-2x		+x	
평형(몰):	3	3-x		x	
	3	2		1	(+2)

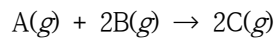
$$2(3+x) = 8, 3+x = 4, x = 1$$

$$P_C = X_C \times P_{\text{tot}} = 1/6 \times 3\text{atm} = 1/2 = 0.5 \text{ atm (+2)}$$

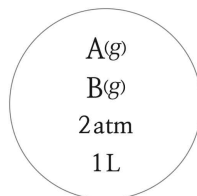
$$[A] = 3/3, [B] = 2/3, [C] = 1/3$$

$$K = \frac{[C]}{[A][B]^2} = \frac{(1/3)}{(1)(2/3)^2} = \frac{3}{4} \quad (+2)$$

[문제 1-3] 다음은 A(g)와 B(g)가 반응하여 C(g)가 생성되는 반응의 화학 반응식이다.



그림은 온도 T에서 강철 용기에 A(g)와 B(g)를 넣은 초기 상태를 나타낸 것이다.



제시문 (다)를 참고하여 A의 몰분율(χ_A)을 달리하여 반응을 완결 시켰을 때, χ_A 에 따른 C의 부분 압력(P_C)의 그래프를 그리고, 최대 P_C 값과 그때의 χ_A 값을 표시하시오. (단, 온도는 T로 일정하고, χ_A 는 $0 \leq \chi_A \leq 1$ 이다.) (7점)

(평가 기준)

(7점)

$\chi_A = 1/3$ 일 때 P_C 가 최댓값을 가짐.

$\chi_A \leq 1/3$ 일 때, A의 양에 따라 C의 생성량이 결정됨.

$$PV = nRT, n = PV/RT = 2/RT$$

	$A(g) +$	$2B(g)$	\rightarrow	$2C(g)$
초기(몰)	$2\chi_A/RT$	$2(1-\chi_A)/RT$		0
변화량(몰)	$-2\chi_A/RT$	$-4\chi_A/RT$		$+4\chi_A/RT$
반응후(몰)	0	-		$4\chi_A/RT$

$$P_C V = nRT, P_C = nRT/V = (4\chi_A/RT) \times RT = 4\chi_A$$

$$\text{최대 } P_C = 4\chi_A = 4 \times 1/3 = 4/3$$

$\chi_A \geq 1/3$ 일 때, 생성되는 C의 양은 반응하는 B의 양에 의하여 결정된다.

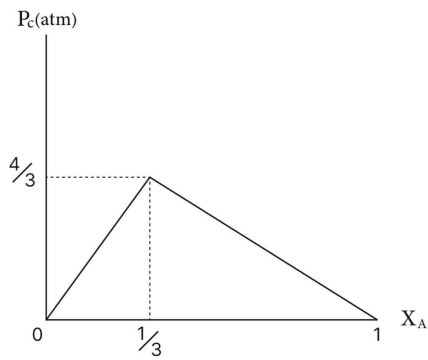


초기(몰)	$2\chi_A/RT$	$2(1-\chi_A)/RT$	0
변화량(몰)	$-(1-\chi_A)/RT$	$-2(1-\chi_A)/RT$	$+2(1-\chi_A)/RT$
반응후(몰)	-	0	$2(1-\chi_A)/RT$

$$P_C = nRT/V = 2(1-\chi_A)/RT \times RT = 2(1-\chi_A)$$

$$P_C = 2(1-\chi_A)$$

그래프의 전체적인 모양:



$\chi_A = 1/3$ 일 때 P_C 의 최댓값, $4/3$ atm 표시 (+3)

$\chi_A \leq 1/3$ 일 때, $P_C = 4\chi_A$ 식으로 직선을 그림 (+2)

$\chi_A \geq 1/3$ 일 때, $P_C = 2(1-\chi_A)$ 식으로 직선을 그림 (+2)

■ 논술우수자 전형(창의인재-의예과) 화학문제1에 대한 고교교사 검토 의견

1. 출제입실 점검 고교교사 의견(A교사)

<문제 1-1>

해당 문제는 화학II에서 분자 간 힘에 대한 개념을 묻는 대표적인 문제로 수소결합, 쌍극자-쌍극자 힘, 분산력 등을 파악하여 끓는점을 비교하는 문제이다. 분자 간 힘의 세기와 끓는점과의 관계가 비례관계인 것을 분석하는 것으로 교과서의 본문에 서술되는 제시문 (가)를 참고하고 모든 교과서에 언급되고 성취기준에 있는 내용을 설명하는 문제이기 때문에 난이도는 ‘하’로 판단함.

<문제 1-2>

제시문 (나)와 (다)를 참고하여 화학 반응식에서의 양적관계를 이해하고 초기상태와 평형상태의 물질의 양(mol)의 변화를 통해 평형상태에서 기체의 분압과 평형상수를 구하는 문제이다. 화학 반응식에서 계수의 의미를 이해하고 일부 물질의 양(mol)을 통해 나머지 물질의 양을 추론해야하고 용기의 부피가 3L임을 고려하여 평형상수를 구해야하는 문제이므로 풀이과정에서 어려움이 있을 수 있다고 생각되지만 화학II에서 자주 출제 되는 유형의 문제이므로 난이도는 ‘중’으로 판단함.

<문제 1-3>

제시문 (다)를 참고하여 몰분율에 따른 기체의 분압, 몰분율의 의미를 이해하여 몰분율에 따라 반응 한계 반응물을 정하여 반응이 진행된 후에 생성된 물질의 양(mol)을 추론하여 초기 반응물의 몰분율에 따라 생성물의 분압을 그래프를 표현하는 문제이다. 화학 반응에서의 양적 관계, 몰분율과 분압에 대한 기본 개념을 충실히 학습하였다면 문제 상황을 판단하여 반응물의 몰분율에 따른 생성물의 분압을 어렵지 않게 추론할 수 있지만 변인에 따라 그래프로 표현하는 것이 익숙하지 않을 수 있다는 점에서 난이도는 ‘상’으로 판단함.

2. 출제입실 점검 고교교사 의견(B교사)

<문제 1-1>

해당 문제는 화학II에서 분자 간 힘에 대해 개념을 묻는 대표적인 문제로 수소결합, 쌍극자-쌍극자 힘, 분산력 등을 파악하여 끓는점을 비교하는 문제이다. 분자 간 힘의 세기와 끓는점과의 관계가 비례관계인 것을 분석하는 것으로 교과서의 본문에 서술되는 제시문 (가)를 참고하고 모든 교과서에 언급되고 성취기준에 있는 내용을 설명하는 문제이기 때문에 난이도는 ‘하’이다.

<문제 1-2>

화학II에서 양적관계와 반응 초기와 평형 상태에서의 물질의 양을 통해 기체의 부분압력과 평형상수를 파악하는 문제로 화학II에서 평형과 관련된 부분의 중요개념이 포함된 문항으로 교과서의 내용을 잘 이해하고 정규 교육과정을 이수한 수험생들은 무난하게 풀수 있는 문제이다. 난이도는 ‘중’이다.

<문제 1-3>

(다)를 참고하여 몰분율에 따른 기체의 분압, 몰분율의 의미를 이해하여 몰분율에 따라 반응 한계 반응물을 정하여 반응이 진행된 후에 생성된 물질의 양(mol)을 계산하고, 초기 압력을 통해 생성물의 분압을 계산하여 그래프를 그리는 문제이다. 화학 반응에서의 양적 관계, 몰분율과 분압에 대한 기본 개념을 충실히 학습하였다면 어렵지 않게 반응물의 몰분율에 따른 생성물의 분압을 적용할 수 있으며 실험보고서 등과 같이 그래프로 표현하는 것이 익숙하지 않을 수 있다는 점에서 난이도는 ‘상’으로 판단함.

3. 선행학습 영향평가 위원회 고교교사 의견(C교사)

<문제 1-1>

해당 문제는 화학Ⅱ에서 처음 배우는 I 단원에 포함된 내용으로, 분자간 작용하는 상호 작용의 크기와 끓는점의 관계를 유추하는 문제이다. 수소결합, 쌍극자·쌍극자 힘, 분산력의 크기의 대소관계로 끓는점의 대소를 판단할 수 있는지 확인하는 문제이다. 제시문 (가)를 참고하고, 교과서에도 잘 설명되어 있으며, 성취기준에 있는 내용을 설명하는 적합한 문제이기 때문에 난이도는 ‘하’로 판단한다.

<문제 1-2>

해당 문제는 화학Ⅰ의 I 단원과 화학Ⅱ의 I, II 단원의 지식을 고루 필요로 하는 문제로, 평형 상태에서 A(g)의 몰분율이 0.5라는 조건을 통해 다른 두 기체의 양(mol)을 미지수로 설정하고, 화학 반응식의 양적 관계를 통해 미지수를 결정한 후, 생성 물질의 부분 압력과 평형 상수를 구하는 문제이다. 제시문 (나)와 (다)를 참고하여 문제를 푸는 과정에서 계산 상의 어려움은 없지만 양적 관계, 몰 분율, 부분 압력, 평형 상수 등 다양한 화학의 개념이 필요하여 난이도는 ‘중’으로 판단한다.

<문제 1-3>

제시문 (다)를 참고하여 A(g)의 몰분율(X_A)이 0부터 시작하여 1에 이르면서 이에 따라 변하는 C(g)의 분압(P_C)을 그래프로 표현하는 문제이다. 화학 반응식의 계수로부터 A(g)의 몰분율이 변함에 따라 반응 물질이 모두 반응하는 반응 완결점을 찾아야 하고, 완결점 이전과 이후에 생성되는 C(g)의 양(mol)을 계산하고, 각 상황에서의 P_C 를 계산하여 그래프로 표현하여야 한다. X_A 이 0일때와 반응 완결점, X_A 이 1일 때의 P_C 세 점을 찾으면 비교적 쉽게 그래프를 완성할 수 있지만 그래프로 표현하는 것이 익숙하지 않을 수 있어 난이도는 ‘상’으로 판단한다.

[문항카드 9-2]

[연세대학교 미래캠퍼스 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	논술우수자 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	의예과(화학)/ 2-1, 2-2, 2-3	
출제 범위	교육과정 과목명	화학I, 화학II
	핵심개념 및 용어	용액의 농도, 산화-환원, 연료 전지, 전기 분해
예상 소요 시간	25분	

2. 문항 및 제시문

- (가) 용액의 농도는 화학 반응에서의 양적 관계를 다룰 때 중요하다. 화학 반응은 수용액에서 많이 일어나며, 물질들은 일정한 입자 수의 비로 반응하므로 화학에서는 용질의 양을 몰로 나타낸 몰 농도를 사용하는 것이 편리하다. 몰 농도는 용액 1L 속에 녹아 있는 용질의 양(mol)이며, 단위로는 M 또는 mol/L를 사용한다. 또한 일상생활에 가장 많이 접하는 농도는 퍼센트 농도이다. 퍼센트 농도는 용액 100g 속에 녹아 있는 용질의 질량(g)을 뜻한다.
- (나) 화학 반응이 일어날 때 반응 전후 물질을 이루는 각 원자의 산화수를 비교하면 산화 환원 반응을 쉽게 파악할 수 있다. 화학 반응 전후 산화수가 증가하거나 감소하는 원자가 있다면 그 반응은 산화 환원 반응이다. 여기서 산화수가 증가하는 원자를 포함하는 물질은 산화된 것이고, 산화수가 감소하는 원자를 포함하는 물질은 환원된 것이다. 산화 환원 반응을 화학 반응식으로 나타내면 산화제와 환원제의 양적 관계를 알 수 있다. 산화와 환원은 항상 동시에 일어나고 증가한 산화수와 감소한 산화수는 항상 같으므로 이 관계를 이용하여 산화 환원 반응식을 완성할 수 있다.
- (다) 연료 전지는 연료를 공급하여 화학 에너지를 전기 에너지로 전환하는 장치이다. 연료 전지가 산화 환원 반응을 이용하여 전기 에너지를 얻는 것은 일반적인 화학 전지와 같지만, 반응물이 외부에서 지속적으로 공급된다는 점이 다르다. 대표적인 연료 전지에는 우주 왕복선에서 전력 공급원으로 사용된 수소 연료 전지가 있다. 수소 연료 전지는 수소 기체를 연료로, 공기 중의 산소를 산화제로 이용한다.
- (라) 화학 전지는 산화 환원 반응을 이용하여 전기 에너지를 얻을 수 있지만, 반대로 외부에서 전기 에너지를 공급하여 산화 환원을 일으킬 수도 있다. 이처럼 전기 에너지를 이용하여 산화 환원 반응을 일으켜 물질을 분해하는 과정을 전기 분해라고 한다.

[문제 2-1] 다음은 제시문(가)와 (나)에 관련된 실험이다.

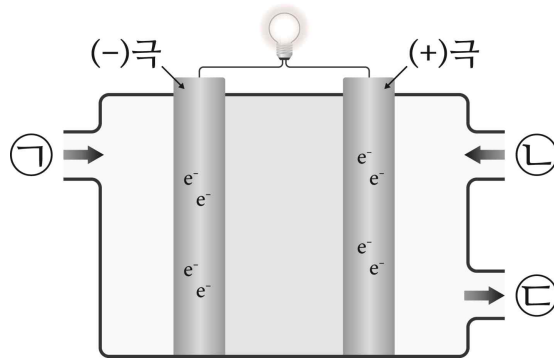
<자료>
 $\text{Cu}(s)$ 와 $\text{H}_2\text{SO}_4(aq)$ 가 반응하여 $\text{CuSO}_4(aq)$, $\text{H}_2\text{O}(l)$, $\text{SO}_2(g)$ 가 생성되었다.

<실험과정>
 ㉠ 98% $\text{H}_2\text{SO}_4(aq)$ $x\text{mL}$ 를 피펫으로 정확히 취하여 300mL 정도의 증류수가 담긴 비커에 조금씩 넣으며 저어준 후, 1L 부피 플라스크에 모두 옮겨 표시선까지 증류수를 채워 $y\text{M}$ 의 $\text{H}_2\text{SO}_4(aq)$ 1L를 만든다.
 ㉡ ㉠에서 만든 $y\text{M}$ $\text{H}_2\text{SO}_4(aq)$ 을 100mL를 취하여 비커에 옮겨 담고, 충분한 양의 $\text{Cu}(s)$ 를 넣어 완전히 반응시킨다.

<실험결과>
 반응한 $\text{Cu}(s)$ 의 질량: 0.64g

$\text{Cu}(s)$ 와 $\text{H}_2\text{SO}_4(aq)$ 가 반응하여 $\text{CuSO}_4(aq)$, $\text{H}_2\text{O}(l)$, $\text{SO}_2(g)$ 가 생성되는 반응의 산화 환원 반응식을 완결하고, x 와 y 를 각각 구하시오. 그리고 계산 과정을 서술하시오. (단, 98% $\text{H}_2\text{SO}_4(aq)$ 의 밀도는 2.0g/mL이다. H_2SO_4 의 화학식량은 98이고, Cu의 원자량은 64이다.) (9점)

[문제 2-2] 그림은 수소 연료 전지를 모형으로 나타낸 것이다.



제시문 (나)와 (다)를 참고하여 그림의 빈칸 ㉠, ㉡, ㉢에 알맞은 물질을 쓰시오. 그리고 산화 전극과 환원 전극에서 일어나는 반응을 쓰시오. (5점)

[문제 2-3] $\text{NaCl}(l)$ 을 전기 분해할 때 산화 전극과 환원 전극에서 일어나는 반응을 쓰시오. $\text{NaCl}(aq)$ 을 전기 분해할 때 산화 전극과 환원 전극에서 일어나는 반응을 쓰시오. 두 전기 분해 반응의 차이점을 기술하시오. (단, $\text{H}_2\text{O}(l)$ 가 $\text{Na}^+(aq)$ 보다 환원되기 쉽다.) (6점)

3. 출제 의도

- (문제 2-1)
 산화 환원 반응의 완결 및 용액의 농도 개념에 대한 이해도를 평가한다.
- (문제 2-2)
 수소 연료 전지에 대한 이해도를 평가한다.
- (문제 2-3)
 전기 분해에 대한 이해도를 평가한다.

4. 출제 근거

1. 제시문

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호[별책 9] “과학과 교육과정”
성취기준	<p>1. 교과명: 화학 I, 화학 II</p> <p>제시문(가) [12화학 I 01-05] 용액의 농도를 몰 농도로 표현할 수 있다. [12화학 II 01-08] 퍼센트 농도, ppm, 몰농도, 몰랄 농도의 의미를 이해하고, 여러 가지 농도의 용액을 만들 수 있다.</p> <p>제시문(나) [12화학 I 04-05] 산화·환원을 전자의 이동과 산화수의 변화로 설명하고, 산화수를 이용하여 산화·환원 반응식을 완성할 수 있다.</p> <p>제시문(다) [12화학 II 04-03] 수소 연료 전지가 활용되는 예를 조사하여 설명할 수 있다.</p> <p>제시문(라) [12화학 II 04-02] 전기 분해의 원리를 산화·환원 반응으로 설명할 수 있다.</p> <p><문항2-1> [12화학 I 01-05] 용액의 농도를 몰 농도로 표현할 수 있다. [12화학 II 01-08] 퍼센트 농도, ppm, 몰농도, 몰랄 농도의 의미를 이해하고, 여러 가지 농도의 용액을 만들 수 있다.</p> <p><문항2-2> [12화학 II 04-03] 수소 연료 전지가 활용되는 예를 조사하여 설명할 수 있다.</p> <p><문항2-3> [12화학 II 04-02] 전기 분해의 원리를 산화·환원 반응으로 설명할 수 있다.</p>

2. 자료출처

(1) 제시문 (가)

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	고등학교 화학 I	박종석 등	비상	2018	40
	고등학교 화학 II	홍훈기 등	교학사	2018	53-58
	고등학교 화학 II	장낙한 등	상상아카데미	2018	55-59

(2) 제시문 (나)

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	고등학교 화학 I	이상권 등	지학사	2018	177-180
	고등학교 화학 I	강대훈 등	와이비엠	2018	193-199
	고등학교 화학 I	황성용 등	동아출판	2018	189-195

(3) 제시문 (다)

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	고등학교 화학 II	이상권 등	지학사	2018	200
	고등학교 화학 II	장낙한 등	상상아카데미	2018	209-210
	고등학교 화학 II	홍훈기 등	교학사	2018	191-192

(4) 제시문 (라)

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	고등학교 화학II	이상권 등	지학사	2018	194-196
	고등학교 화학II	장낙한 등	상상아카데미	2018	203-205
	고등학교 화학II	홍훈기 등	교학사	2018	184-185

5. 채점기준

하위 문항	채점 기준	배점
2-1	- 산화 환원 완결 반응식 제시	3
	- x 값 계산	3
	- y 값 계산	3
2-2	- ㉠, ㉡, ㉢에 알맞은 물질 제시	3
	- 산화 전극 및 환원 전극에서 일어나는 반응 제시	2
2-3	- NaCl(l)을 전기 분해할 때 산화 전극과 환원 전극에서 일어나는 반응 제시	2
	- NaCl(aq)을 전기 분해할 때 산화 전극과 환원 전극에서 일어나는 반응 제시	2
	- 위의 두 가지 전기 분해의 차이점 기술	2

6. 예시답안

[문제 2-1] 다음은 제시문(가)와 (나)에 관련된 실험이다.

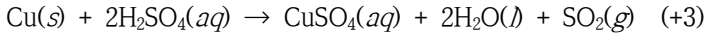
<p><자료> Cu(s)와 H₂SO₄(aq)가 반응하여 CuSO₄(aq), H₂O(l), SO₂(g)가 생성되었다.</p> <p><실험과정> ㉠ 98% H₂SO₄(aq) x mL를 피펫으로 정확히 취하여 300mL 정도의 증류수가 담긴 비커에 조금씩 넣으며 저어준 후, 1L 부피 플라스크에 모두 옮겨 표시선까지 증류수를 채워 yM의 H₂SO₄(aq) 1L를 만든다. ㉡ ㉠에서 만든 yM H₂SO₄(aq)을 100mL를 취하여 비커에 옮겨 담고, 충분한 양의 Cu(s)를 넣어 완전히 반응시킨다.</p> <p><실험결과> 반응한 Cu(s)의 질량: 0.64g</p>
--

Cu(s)와 H₂SO₄(aq)가 반응하여 CuSO₄(aq), H₂O(l), SO₂(g)가 생성되는 반응의 산화 환원 반응식을 완결하고, x와 y를 각각 구하시오. 그리고 계산 과정을 서술하시오. (단, 98% H₂SO₄(aq)의 밀도는 2.0g/mL이다. H₂SO₄의 화학식량은 98이고, Cu의 원자량은 64이다.) (9점)

(평가기준)

(9점)

완결된 반응식:



반응한 Cu: 0.64 g, 0.01 mol Cu

필요한 $\text{H}_2\text{SO}_4(aq)$: 0.02 몰

$$yM \times 0.1 \text{ L} = 0.1y \text{ mol} = 0.02 \text{ mol}$$

$$y = 0.2 \quad (+3)$$

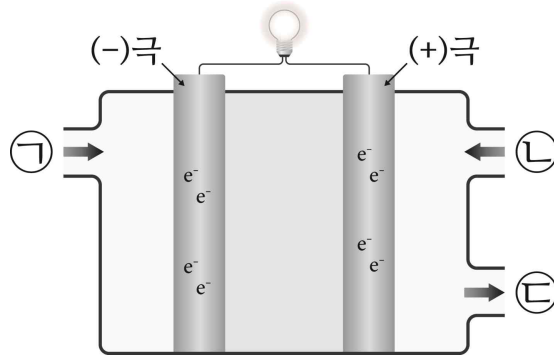
-0.2 M $\text{H}_2\text{SO}_4(aq)$ 만들기: 0.2 mol/L

$$xmL \times 2.0g/mL \times 98/100 = 98x/50g, \quad \text{몰수로 변환: } 98x/50g \times 1\text{mol}/98g = x/50\text{mol}$$

$$x/50\text{mol} = 0.2 \text{ mol}$$

$$x = 10 \quad (+3)$$

[문제 2-2] 그림은 수소 연료 전지를 모형으로 나타낸 것이다.



제시문 (나)와 (다)를 참고하여 그림의 빈칸 ㉠, ㉡, ㉢에 알맞은 물질을 쓰시오. 그리고 산화 전극과 환원 전극에서 일어나는 반응을 쓰시오. (5점)

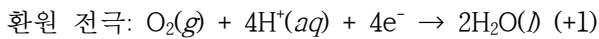
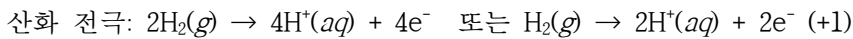
(평가기준)

(5점)

㉠: H_2 (+1)

㉡: O_2 (+1)

㉢: H_2O (+1)

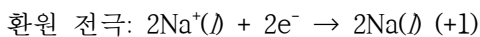


[문제 2-3] $\text{NaCl}(l)$ 을 전기 분해할 때 산화 전극과 환원 전극에서 일어나는 반응을 쓰시오. $\text{NaCl}(aq)$ 을 전기 분해할 때 산화 전극과 환원 전극에서 일어나는 반응을 쓰시오. 두 전기 분해 반응의 차이점을 기술하시오. (단, $\text{H}_2\text{O}(l)$ 가 $\text{Na}^+(aq)$ 보다 환원되기 쉽다.) (6점)

(평가기준)

(6점)

$\text{NaCl}(l)$ 의 전기 분해:



산화 전극: $2\text{Cl}^-(l) \rightarrow \text{Cl}_2(g) + 2e^-$ (+1)

$\text{NaCl}(aq)$ 의 전기 분해:

환원 전극: $2\text{H}_2\text{O}(l) + 2e^- \rightarrow \text{H}_2(g) + 2\text{OH}^-(aq)$ (+1)

산화 전극: $2\text{Cl}^-(aq) \rightarrow \text{Cl}_2(g) + 2e^-$ 또는 $2\text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow \text{O}_2(g) + 4\text{H}^+(aq) + 4e^-$ (+1)

$\text{NaCl}(l)$ 을 전기 분해할 때는 환원 전극 주변에 $\text{Na}^+(l)$ 가, 산화 전극 주변에 $\text{Cl}^-(l)$ 가 존재하여 이들이 각각 반응한다. $\text{NaCl}(aq)$ 을 전기 분해할 때는 환원 전극 주변에 $\text{Na}^+(aq)$ 와 H_2O 가 존재한다. 이들 중 반응성이 큰 물질이 반응한다. 반응성이 큰 H_2O 가 반응하여 $\text{H}_2(g)$ 가 생성된다. 산화 전극 주변에는 $\text{Cl}^-(aq)$ 와 H_2O 가 존재하며, $\text{Cl}^-(aq)$ 가 반응하면 $\text{Cl}_2(g)$ 가 생성되고, H_2O 가 반응하면 $\text{O}_2(g)$ 가 생성된다. $\text{NaCl}(l)$ 의 전기 분해는 Na 를 생성하지만 $\text{NaCl}(aq)$ 의 전기 분해는 Na 를 생성하지 않는다. (+2)

■ 논술우수자 전형(창의인재-의예과) 화학문제2에 대한 고교교사 검토 의견

1. 출제입실 점검 고교교사 의견(A교사)

<문제 2-1>

제시문 (가)와 (나)를 참고하여 수용액의 밀도를 적용해서 퍼센트 농도를 몰농도로 변환할 수 있는지와 산화·환원 반응에서 산화수의 변화를 통한 산화·환원 반응식으로 완성할 수 있는지를 묻는 문제이다. 화학II에서 중요하게 다루는 핵심 성취기준이다. 하지만 실제 실험 과정에서 미지수로 주어진 농도와 부피를 화학 반응의 양적 관계를 이용해 계산해야 하므로 다소 추론에 어려움을 겪을 수 있다고 판단하여야 하므로 난이도는 ‘상’으로 판단함.

<문제 2-2>

제시문 (나)와 (다)를 참고하여 수소 연료 전지에서의 전지의 작동 원리를 이해하고, 이를 바탕으로 각각의 전극으로 사용되는 물질과 산화 전극, 환원 전극에서 일어나는 화학 반응식을 추론할 수 있는지를 묻고 있음. 상황 파악이 쉽고 제시문의 안내가 친절하여 반응식을 쉽게 추론할 수 있다고 생각되므로 난이도는 ‘하’로 판단함.

<문제 2-3>

제시문 (라)를 참고하여 전기 분해의 내용에서 이온결합 물질의 용융액과 수용액 상태에서 석출되는 물질이 서로 다를 수 이해하고 각 전극에서 일어나는 화학 반응식을 쓸 수 있는지를 묻는 문제이다. 화학 II 6종 교과서와 교육과정에서 중요하게 다루는 부분이다. 하지만 서로 비교하여 차이가 발생하는 이유를 논리적으로 서술해야하므로 난이도는 ‘중’으로 판단함.

2. 출제입실 점검 고교교사 의견(B교사)

<문제 2-1>

제시문 (가)와 (나)를 참고하여 수용액의 밀도를 적용해서 농도변환(퍼센트 농도를 몰농도로 변환)을 할 수 있는지, 산화·환원 반응에서 산화수의 변화를 통한 산화·환원 반응식으로 작성할 수 있는지를 묻는 문제이다. 모두 실제 실험 상황에 적용해서 화학 반응의 양적 관계를 이용해 반응물의 양(mol)을 계산해 낼 수 있는지 묻는 것이 핵심이다. 교과서의 서술 내용과 성취 기준에 있어서 두가지 과정을 연결하는 과정이 것이 수험생에게는 생소할 수 있어 난이도는 ‘상’으로 분류함.

<문제 2-2>

제시문 (나)와 (다)를 참고하여 수소 연료 전지에서의 전지의 작동 원리를 이해하고, 이러한 이해를 바탕으로 각각의 전극으로 사용되는 물질과 산화 전극, 환원 전극의 화학 반응식을 쓸 수 있는지를 묻고 있음. 난이도는 ‘하’에 해당함.

<문제 2-3>

제시문 (라)를 참고하여 전기 분해의 내용에서 이온결합 물질의 용융액과 수용액 상태에서 석출되는 화학 반응식을 쓸 수 있는지를 묻고 있음. 특히 수용액의 경우는 이온화 경향을 통해 석출되는 물질을 이해하는 것으로 적용하는 문제임. 각 교과서와 교육과정에서 중요한 부분이며 많은 응용없이 비교적 간단하게 묻고 있는 문제이며 화학반응식을 서술하는 문제를 포함하고 있어 난이도는 ‘중’에 해당함.

3. 선행학습 영향평가 위원회 고교교사 의견(C교사)

<문제 2-1>

제시문 (나)를 통해 산화·환원 반응식의 계수를 완성해야 하고, 이후 제시문 (가)를 통해 황산의 밀도와 %농도를 통해 황산의 양을 질량(g)으로 표현한 후, 다시 양(mol)로 환산하여야 하고, 몰농도의 정의를 통해 황산의 몰농도를 미지수로 나타낸 후, 양적관계를 통해 미지수 x와 y를 구하는 문제이다. 이 개념들은 화학II에서 중요하게 다루는 핵심 성취기준이다. 다만 미지수로 표현하고, 이를 계산하는 과정이 단순하지 않아 어려움을 겪을 수 있어 난이도는 ‘상’으로 판단한다.

<문제 2-2>

제시문 (나)와 (다)를 참고하여 수소 연료 전지의 산화 전극과 환원 전극에서 각각 일어나는 화학 반응식과 반응 물질과 생성물질을 유추하는 문제이다. 이는 화학II의 IV단원에서 정확하게 다루고 있으며 난이도 역시 높지 않아 난이도 ‘하’로 판단한다.

<문제 2-3>

이온 결합 물질의 용융 상태에서 전기 분해와 수용액 상태에서 전기 분해가 다름을 이해하고, 각 반응의 산화 전극과 환원 전극에서 일어나는 화학 반응을 알고 있는지 확인하는 문제이다. 물보다 산화되기 쉬운 물질과 환원되기 쉬운 물질을 알고, 물이 산화 될 때, 환원 될 때의 화학 반응을 알고 있다면 쉽게 해결할 수 있으나 화학 반응식 서술에 익숙하지 않을 수 있어 난이도는 ‘중’으로 판단한다.

[문항카드 10-1]

[연세대학교 미래캠퍼스 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	논술우수자 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	의예과(생명과학)/ 1-1, 1-2	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	생명과학, 생명과학 II
	핵심개념 및 용어	유전 법칙
예상 소요 시간	30분	

2. 문항 및 제시문

【문제 1】 아래 제시문을 읽고 문제에 답하시오.(20점)

(가) 사람의 유전 법칙을 이해하기 위해서 초파리같이 작고 간단한 생명체를 모델로 이용하기도 한다. 사람의 키와 몸무게의 관계를 연구하기 위한 가상 생명체는 원형의 단면과 긴 몸길이를 가지고 있는데, 이 생명체의 크기와 무게는 환경의 영향을 받지 않고 유전자만으로 조절된다고 가정하자. 이 생명체를 연구하는 한 과학자가 순종으로 가장 무거운 개체와 가장 가벼운 개체를 교배하여 자손(F1)을 얻었고, 이들(F1)끼리 교배시켜 자손들(F2)을 얻어서 비슷한 무게별로 구분하였다. 무게가 무거운 순서로 a, b, c, d, e 로 구분되었고 무게별 개체수는 아래 표와 같았다.

개체(F2)의 무게 (무거운 순)	a	b	c	d	e
개체수 (F2)	171	342	228	114	57

(나) 또 다른 과학자가 이 생명체를 연구하였는데, 생명체의 길이는 대립유전자 H와 h에 의해서 조절되고, 단면의 넓이는 대립유전자 T와 t에 의해서 조절됨을 확인하였다. 그리고 이 두 유전자는 모두 상염색체에 위치하고 서로 독립적으로 유전됨을 확인하였다. 이 생명체의 개체 중 길이가 제일 길고 단면의 넓이가 가장 좁은 개체들의 유전형은 모두 동형접합이었다.

[문제 1-1] 제시문 (가)의 결과가 유전 법칙으로 잘 설명될 수 있도록, 제시문 (나)의 대립유전자 H와 h, 대립유전자 T와 t를 이용해 크기와 무게 관계를 고려하여 설명하시오. (10점)

[문제 1-2] 제시문 (가)에 나온 자손(F1)과 두 번째로 가벼운 개체(무게 d)를 교배시킬 때 얻을 수 있는 자손들의 무게 표현형을 a-e 를 이용하여 구분하고 비율을 추론하시오. (10점)

3. 출제 의도

- 1) 유전의 법칙을 이해하는지 평가하려고 함
- 2) 유전의 법칙에 나오는 용어들을 이해하고 응용할 수 있는지 평가하고자 함

4. 출제 근거

1. 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호[별책 9] “과학과 교육과정”		
관련 성취기준	과목명: 생명과학 I -유전		관련
	성취 기준 1	[12생과 I 04-03] 사람의 유전 현상을 가계도를 통해 이해하고, 상염색체 유전과 성염색체 유전을 구분하여 설명할 수 있다.	제시문 (가) 제시문 (나) 문제 1-1 문제 1-2

2. 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	고등학교 생명과학 I	권혁빈 외	교학사	2017	134-141
	고등학교 생명과학 I	심규철 외	비상교육	2017	130-141
	고등학교 생명과학 I	이준규 외	천재교육	2017	135-140
	고등학교 생명과학 I	이용철 외	YBM	2017	141-149
	고등학교 생명과학 I	심재호 외	금성출판사	2017	146-152
	고등학교 생명과학 I	김윤택 외	동아출판사	2017	135-143

5. 문항해설

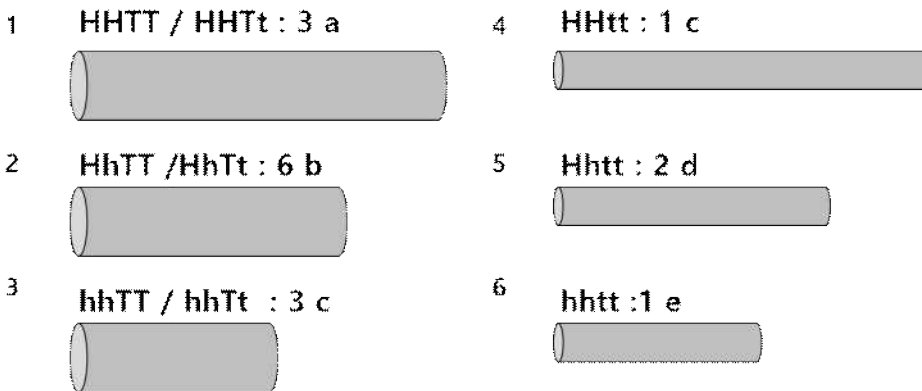
[문제 1-1]

사람의 몸무게가 다인자에 의해서 조절되는 것을 설명하기 위해서, 원통형으로 생긴 간단한 가상의 생명체를 이용하여 길이 유전자, 단면 유전자를 유전인자로 이용하여, 유전법칙으로 몸무게를 설명하려는 문제이다.

제시문 가의 표를 간단한 비율로 바꾸면 3:6:4:2:1이다.

유전자 2개로 5개의 표현형을 표현하기 위해서는 유전자 1개는 우열의 관계가 불분명하고 나머지 1개는 우열의 법칙을 따라야 한다. 길이를 조절하는 대립 유전자 H와 h가 우열의 관계가 불분명하고 단면의 넓이를 조절하는 대립 유전자 T와 t가 우열의 관계라고 하면 아래와 같은 6개의 표현형이 나오고 비율도 그림과 같다.

이때, 무게 표현형이 5개이고, 표에 나와있는 비율과 맞추기 위해서는 3번 개체와 4번 개체의 무게가 같다는 것을 알 수 있다.



반대로 길이를 조절하는 대립유전자 H와 h가 우열의 관계이고 단면의 넓이를 조절하는 T와 t가 우열의 관계가 불분명하면, 가장 길고 단면의 넓이가 좁은 개체의 유전형이 HHtt 혹은 Hhtt가 될 수 있어서 이들이 모두 동형접합이라는 단서 조항에 어긋난다.

[문제 1-2]

○ 문제해설

순종으로 가장 무거운 개체의 유전형을 HHTT라고 하면 가장 가벼운 개체는 hhtt로 F1은 HhTt이다. 무게 d를 가지는 개체는 유전형이 Hhtt이기 때문에 교배시 유전형은 다음과 같으며, 무게 표현형은 제시문 가)의 표를 참조시 옆에 값과 같다.

	HT	Ht	hT	ht
Ht	HHTt, a	HHtt, c	HtTt, b	Hhtt, d
ht	HhTt, b	Hhtt, d	hhTt, c	hhtt, e

6. 채점기준

[문제 1-1]

하위 문항	채점 기준 (둘 중의 하나의 방식으로 맞출 경우 총 10점)		배점																							
1-1	유형 1) 유전방식을 설명	길이를 조절하는 대립 유전자 H와 h는 우열의 관계가 불분명하고, 단면의 넓이를 조절하는 대립 유전자 T는 t에 대해서 우성이다 (우열의 관계에 있다).	+5																							
		길이가 짧고 단면의 넓이가 넓은 개체(유전형 hhTT, hhTt)는 길이가 길고 단면의 넓이가 좁은 개체(HHtt)와 표현형(무게)이 같다.	+5																							
	유형 2) 유전형과 표현형을 연결시킴	<table border="1"> <tr> <td>표현형 (무게)</td> <td>a</td> <td>b</td> <td>c</td> <td>d</td> <td>e</td> </tr> <tr> <td>유전자형</td> <td>HHTT, HHTt</td> <td>HhTT, HhTt</td> <td>hhTT, hhTt, HHtt</td> <td>Hhtt</td> <td>hh tt</td> </tr> </table> <p>혹은</p> <table border="1"> <tr> <td>표현형 (무게)</td> <td>a</td> <td>b</td> <td>c</td> <td>d</td> <td>e</td> </tr> <tr> <td>유전자형</td> <td>hhTT, hhTt</td> <td>HhTT, HhTt</td> <td>HHTT, HHTt, hh tt</td> <td>Hhtt</td> <td>HHtt</td> </tr> </table>	표현형 (무게)	a	b	c	d	e	유전자형	HHTT, HHTt	HhTT, HhTt	hhTT, hhTt, HHtt	Hhtt	hh tt	표현형 (무게)	a	b	c	d	e	유전자형	hhTT, hhTt	HhTT, HhTt	HHTT, HHTt, hh tt	Hhtt	HHtt
표현형 (무게)	a	b	c	d	e																					
유전자형	HHTT, HHTt	HhTT, HhTt	hhTT, hhTt, HHtt	Hhtt	hh tt																					
표현형 (무게)	a	b	c	d	e																					
유전자형	hhTT, hhTt	HhTT, HhTt	HHTT, HHTt, hh tt	Hhtt	HHtt																					

[문제 1-2]

하위 문항	채점 기준 (둘 중의 하나의 방식으로 맞출 경우 총 10점)		배점
1-2	유형 1) 각 표현형의 비로 표현	1-1 문항의 유전자형을 이용하여 표현형 a~e를 설명하고 이를 바탕으로 아래의 비율을 설명함 $a : b : c : d : e = 1 : 2 : 2 : 2 : 1$	+10
	유형 2) 각 표현형의 비율로 표현	1-1 문항의 유전자형을 이용하여 표현형 a~e를 설명하고 이를 바탕으로 아래의 비율을 설명함 $a = \frac{1}{8}, b = \frac{1}{4}, c = \frac{1}{4}, d = \frac{1}{4}, e = \frac{1}{8}$ 혹은	+10

7. 예시답안

[1-1]

○ 예시답안 1

길이를 조절하는 대립 유전자 H와 h는 우열의 관계가 불분명하고, 단면의 넓이를 조절하는 대립 유전자 T는 t에 대해서 우성이고, 길이가 짧고 단면의 넓이가 넓은 개체(유전형 hhTT, hhTt)는 길이가 길고 단면의 넓이가 좁은 개체(HHtt)와 표현형(무게)이 같다.

○ 예시답안 2

표현형 (무게)	a	b	c	d	e
유전자형	HHTT, HHTt	HhTT, HhTt	hhTT, hhTt, HHtt	Hhtt	hhtt

(H와 h는 우열의 관계가 불분명하므로 H대신에 h가 들어가고 h대신에 H가 들어가게 답을 써도 정답 인정됨)

[1-2]

○ 예시답안 1

a, b, c, d, e에 해당하는 유전자형은 (1) 혹은 (2) 중 하나이다.

표현형 (무게)	a	b	c	d	e
(1) 유전자형	HHTT, HHTt	HhTT, HhTt	hhTT, hhTt, HHtt	Hhtt	hhtt
(2) 유전자형	hhTT, hhTt	HhTT, HhTt	HHTT, HHTt, hhTT	Hhtt	HHtt

이를 근거로 무게에 따른 비율은 a : b : c : d : e = 1 : 2 : 2 : 2 : 1 이다

○ 예시답안 2

a, b, c, d, e에 해당하는 유전자형은 (1) 혹은 (2) 중 하나이다.

표현형 (무게)	a	b	c	d	e
(1) 유전자형	HHTT, HHTt	HhTT, HhTt	hhTT, hhTt, HHtt	Hhtt	hhtt
(2) 유전자형	hhTT, hhTt	HhTT, HhTt	HHTT, HHTt, hhTT	Hhtt	HHtt

이를 근거로 무게에 따른 비율은 아래와 같다.

$$a = \frac{1}{8}, b = \frac{1}{4}, c = \frac{1}{4}, d = \frac{1}{4}, e = \frac{1}{8}$$

■ 논술우수자 전형(창의인재-의예과) 생명과학문제1에 대한 고교교사 검토 의견

1. 출제입실 점검 고교교사 의견(A교사)

<문제 1-1>

생명과학 I 4단원 유전 파트 중 사람의 유전 현상의 개념 이해도를 측정하는 문항이다. 순종끼리 교배한 F1 세대끼리 교배시켜 F2를 얻었고 이 F2의 표현형의 개수와 비율을 바탕으로 유전 양상을 유추하는 문제이다. 상염색체 유전이고 독립되어 있기 때문에 2개의 형질에 대해서 우열이 명확하다고 하면 4개의 표현형이 나와야 한다. 그러나 문항에서 주어진 것은 5개의 표현형이므로 우열이 명확하지 않은 대립유전자가 있음을 알 수 있다. 그리고 비율을 보면 3:6:4:2:1로 나오는 것을 통해 단면의 넓이가 넓고 길이가 가장 짧은 것과 단면의 길이가 좁고 길이가 가장 긴 것의 무게가 같음을 알 수 있다. 이 문제를 해결하기 위한 사과의 논리 전개 체계는 사람의 유전 파트에서 많이 다루고 있는 부분이라 사람의 유전 부분을 충실히 학습한 학생이라면 어렵지 않게 풀 수 있을 것으로 생각된다. 우열이 명확하지 않은 유전과 제시된 조건을 바탕으로 해석하는 부분에서 수험생들이 대립유전자들 사이의 관계를 찾아내기가 쉽지 않을 수 있음을 고려할 때 난이도는 중상에 해당한다고 판단된다.

<문제 1-2>

생명과학 I 4단원 유전 파트 중 사람의 유전 현상의 개념 이해도를 측정하는 문항이다. 문항에서 제시하는 조건을 통해 우열이 명확하지 않은 것을 찾아낼 수 있는 경우에 크게 어렵지 않게 풀 수 있는 문항이다. 수험생들이 유전자형을 이용하여 표현형의 비를 찾아내는 것은 어렵지 않게 접근할 수 있기 때문에 난이도는 중에 해당한다고 판단된다.

2. 출제입실 점검 고교교사 의견(B교사)

<문제 1-1>

생명과학 I의 사람의 유전단원에서 배우는 상염색체 유전, 우열 관계가 없는 유전 현상, 우열관계가 분명한 유전 현상, 키, 몸무게 등 대립 유전자 여러 쌍이 함께 작용하여 형질을 결정하는 유전현상에 관해 묻는 문항이다. 이 내용은 생명과학 I 교과서(교학사, 금성출판사, 동아출판, 미래엔, 비상교육, 와이비엠, 지학사)에 자세히 소개되어 있다.

두 쌍의 유전자가 모두 우열이 분명한 경우라면, 나타나는 표현형의 종류가 4종류이나, 제시된 자료에서는 6종류의 표현형이 나타난 것으로부터 우열관계가 분명하지 않은 형질이 있다는 것을 찾아낼 수 있다. 표현형의 비로부터 길이 유전자와 단면적의 유전자 중 대립유전자간의 우열이 분명하지 않은 유전자와 우열이 분명한 유전자를 구분할 수 있다. 길이가 제일 길고 단면의 넓이가 가장 좁은 개체들의 유전형이 모두 동형접합이라는 점을 활용하여야 문제를 해결할 수 있기에 중상 수준의 난이도로 판단된다.

<문제 1-2>

생명과학 I의 사람의 유전단원에서 배우는 부모의 유전형질이 자손에게 유전되는 원리에 관해 묻는 문항이다. 이 내용은 생명과학 I 교과서(교학사, 금성출판사, 동아출판, 미래엔, 비상교육, 와이비엠, 지학사)에 자세히 소개되어 있다.

1-1문항에서 유전자의 우열관계를 알아낸 것을 바탕으로, 자손 F1의 유전자형과 무게 d인 개체의 유전자형을 알아낼 수 있다. 이 두 개체를 교배시켰을 때 나타나는 자손들의 유전자형을 찾아낼 수 있고, 이들의 나타내는 표현형의 비를 추론해 낼 수 있다. 부모의 유전자형에 따른 자손의 유전자형을 충분히 학습한 학생이라면 해결할 수 있는 중 수준의 난이도로 판단된다.

3. 선행학습 영향평가 위원회 고교교사 의견(C교사)

<문제 1-1>

사람의 유전 단원에서 학습하는 상염색체 유전, 독립 유전 현상과 우열관계가 불분명한 복대립유전 현상을 활용한 문항이다. 위 개념들은 교과서에서 다루는 개념들을 활용하여 통합적으로 출제되었으나, 각 개념이 교육과정에 포함되어 있으므로 문항 내용 또한 교육과정에서 벗어나지 않는다. 제시문 (나)에서 주어진 대립유전자를 기반으로 제시문 (가)의 실험 결과인 각 표현형의 유전자형을 분석하는 문항이다. 5가지 표현형이 나타났으나 길이와 단면을 조절하는 유전자를 각각 제시하였으므로 다인자 유전이 아님을 판단할 수 있으며, 우열관계가 불분명한 복대립 유전이 존재하여야 4가지를 초과한 표현형이 나타날 수 있음을 추론할 수 있다. 따라서 교육과정 수준 내에서 충분히 해결할 수 있도록 출제된 문항이며, 학생들의 자료 분석 능력과 논리적 사고력을 종합적으로 평가할 수 있는 변별력 있는 문항이라 판단된다.

<문제 1-2>

문항 [1-1]에서 분석한 결과를 바탕으로 제시문 (가)에 나타난 2가지 개체를 교배시켜 얻을 수 있는 자손들의 표현형과 그 비율을 추론하는 문항이다. 문항 [1-1]에서 정확하게 유전 원리와 각 표현형별 유전자형을 분석하였다면 비교적 쉽게 풀어낼 수 있는 문항으로 교육과정 수준 내에서 충분히 해결할 수 있도록 출제된 문항이라 판단된다.

[문항카드 10-2]

[연세대학교 미래캠퍼스 문항정보]

1. 일반정보

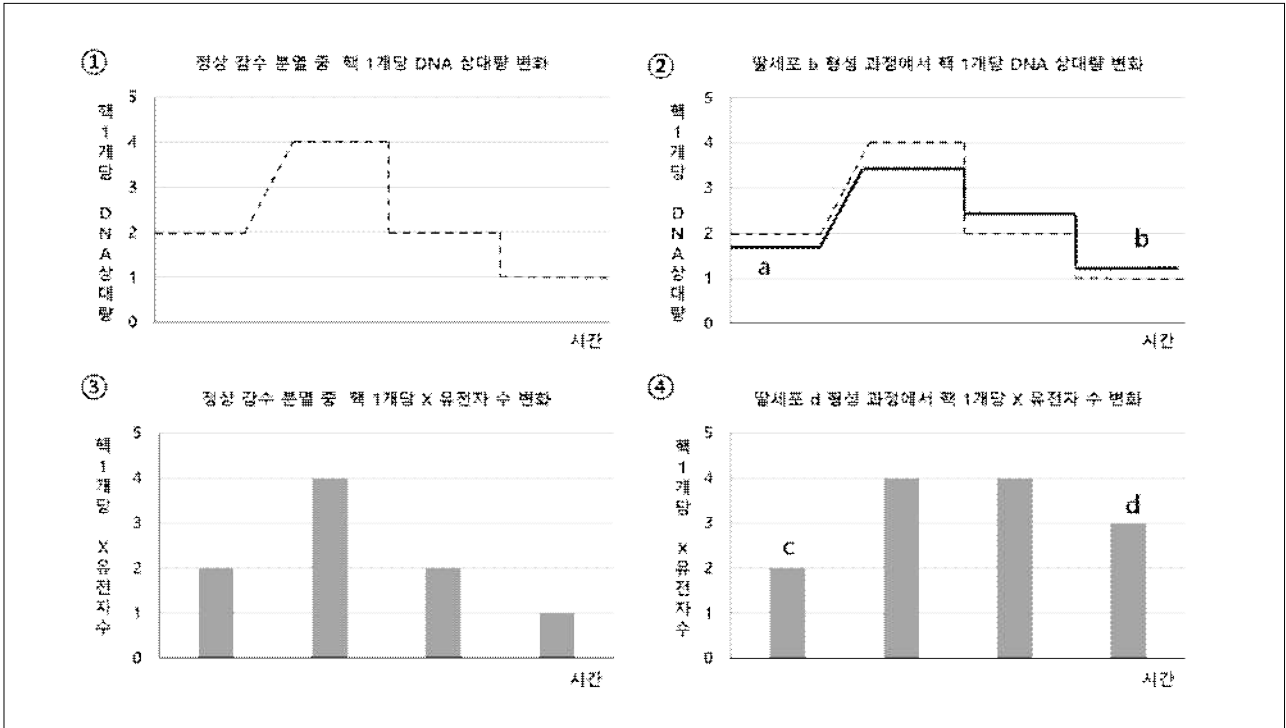
유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	논술우수자 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	의예과(생명과학)/ 2-1, 2-2	
출제 범위	교육과정 과목명	생명과학
	핵심개념 및 용어	유전자와 염색체, 염색체 이상과 유전자 이상
예상 소요 시간	20분	

2. 문항 및 제시문

【문제 2】 아래의 제시문을 읽고 문제에 답하십시오.(20점)

(가) 세포 분열에는 체세포 분열과 생식세포 분열이 있다. 체세포 분열은 모세포와 유전적으로 동일한 딸세포를 만드는 과정으로 성장과 조직의 재생에 관여한다. 생식세포의 감수 분열은 수정 후에 부모와 같은 수의 염색체를 갖는 자손을 만들기 위해 2회 연속해서 일어나 분열 후에 염색체 수가 모세포의 절반으로 줄어드는 4개의 딸세포가 형성된다.

(나) 생식세포 분열 과정에서 핵 1개당 DNA상대량과 염색체상의 유전자 X의 개수를 측정하였다. 정상세포의 생식세포 분열 과정에서 핵 1개당 DNA 상대량과 상염색체에 위치하는 유전자 X의 개수를 그래프로 나타내었더니 그림 ①, ③과 같았다. 세포 a와 c는 서로 다른 세포로, 정상세포에서 유래하였지만 생식세포 분열 시작 전에 각 세포마다 돌연변이가 한 번씩 일어났던 세포이다. 세포 a에서 시작하여 생식세포 분열이 일어나서 딸세포 b가 만들어졌고, 세포 c에서 시작하여 딸세포 d가 만들어졌다. 딸세포 b와 d는 생식세포 분열에 따라 만들어지는 4개의 딸세포 중 한 세포이다. 딸세포 b와 d가 만들어지는 생식세포 분열 과정에서 DNA상대량과 유전자 X의 개수를 측정하여 아래와 같이 ②와 ④에 그래프로 표시하였다. (단, 염색체는 상염색체 없이 상염색체 2쌍만 있다고 가정하고, 생식세포 분열에 사용된 정상세포, a세포, c세포의 염색체 개수는 모두 같았다. 그리고 세포 a와 c의 생식세포 분열 과정 중에 돌연변이는 한 번만 일어났고, 개별 염색체의 크기와 염기서열은 변하지 않았다.)



[문제 2-1] 그래프 ②와 같이 생식세포 분열 과정에서 핵 1개당 DNA 상대량이 변하는 경우를 추론하시오. (10점)

[문제 2-2] 그래프 ④와 같이 생식세포 분열 과정에서 핵 1개당 유전자 X의 개수가 변하는 경우를 추론하시오. (10점)

3. 출제 의도

- 1) 생식세포분열과정에서 DNA양의 변화, 유전자 수의 변화를 이해하고 있는지 평가하고자 함.
- 2) 생식세포분열과정에서 염색체 비분비를 이해하고 있는지 평가하고자 함.
- 3) 염색체의 구조이상을 이해하고 있는 지 평가하고자 함

4. 출제근거

1. 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호[별책 9] “과학과 교육과정”	
관련 성취기준	과목명: 생명과학 I-유전	
		관련
	성취 기준 1	[[12생과 I 04-01] 염색체, 유전체, DNA, 유전자의 관계를 이해하고, 염색분체의 형성과 분리를 DNA 복제와 세포 분열과 관련지어 설명할 수 있다.
성취 기준 2	[12생과 I 04-02] 생식 세포 형성 과정에서 일어나는 염색체의 조합을 이해하고, 이 과정을 통해 유전적 다양성을 획득할 수 있음을 설명할 수 있다.	

성취 기준 3	[12생과 104-03] 사람의 유전 현상을 가계도를 통해 이해하고, 상염색체 유전과 성염색체 유전을 구분하여 설명할 수 있다.	
성취 기준 4	[12생과 104-04] 염색체 이상과 유전자 이상에 의해 일어나는 유전병의 종류와 특징을 알고, 사례를 조사하여 발표할 수 있다.	

2. 자료 출처

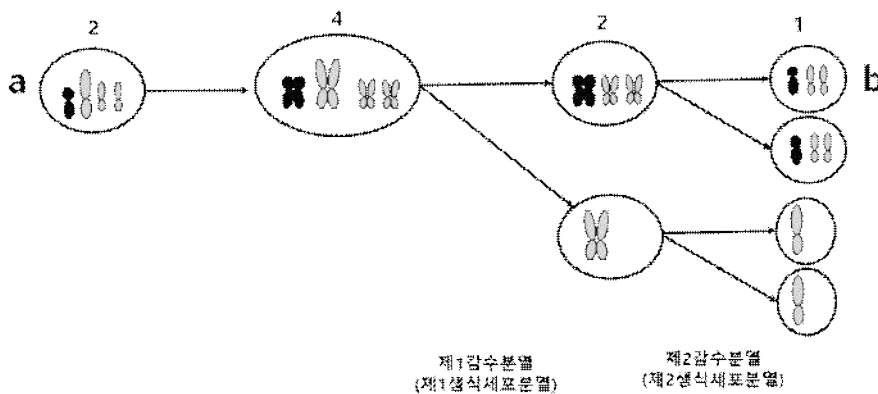
참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	고등학교 생명과학 I	권혁빈 외	교학사	2017	121-133, 142-153
	고등학교 생명과학 I	심규철 외	비상교육	2017	115-129, 142-155
	고등학교 생명과학 I	이준규 외	천재교육	2017	119-133, 141-153
	고등학교 생명과학 I	이용철 외	YBM	2017	125-139, 150-167
	고등학교 생명과학 I	심재호 외	금성출판사	2017	132-145, 153-165
	고등학교 생명과학 I	김윤택 외	동아출판사	2017	117-133, 144-158

5. 문항해설

[2-1]

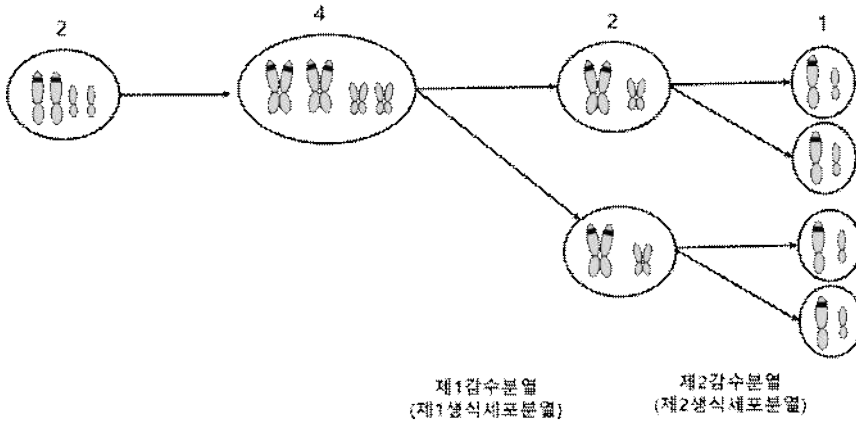
정상 감수분열에 비해서 핵 1개당 DNA 상대량이 적기 때문에 이 세포에는 유전자 결실이 있다는 것을 알 수 있다.

그리고 나중에 세포 1개당 DNA 상대량이 증가하기 때문에 염색체 비분리로 염색체가 한쪽으로 몰렸고, 시기를 비교해보면 제1 생식세포분열(감수분열)중에 b세포쪽으로 염색체 비분리가 일어났다

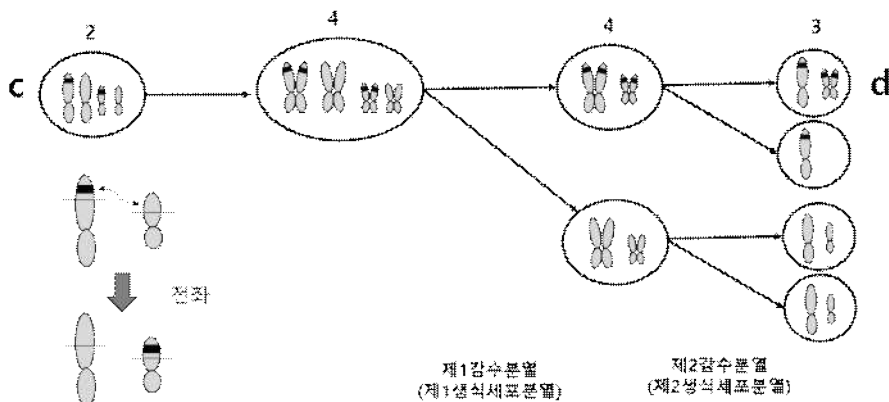


[문제 2-2]

생식세포분열과정의 상염색체상의 유전자는 아래와 같이 변화한다



그래프와 유사하게 값이 변화하기 위해서는 세포c에 전좌가 일어나야 함을 알 수 있다. 그리고 감수2분열, 제2생식세포 분열중에 딸세포 d로 비분리가 일어나서 n+1이 되었다.



6. 채점기준

[문제 2-1]

하위 문항	채점 기준	배점
2-1	1. 세포 a는 염색체 결실을 가지고 있다. (1번이 맞아야 2번 점수 가능)	+3
	2. 생식세포분열(감수분열시기)에 염색체 비분리로 n+1 이 되었다 (염색체가 b세포쪽으로 비분리 되었다, 혹은 그림으로 시기에 맞추어서 정확히 그렸다.).	+3
	3. 제1생식세포분열 / 감수1분열 등으로 “1” 이 표시되어 있다 (1, 2번이 맞아야 3번 점수 가능)	+4

[문제 2-2]

하위 문항	채점 기준	배점
2-2	1. 세포 c는 염색체 전좌로 유전자 X가 다른 염색체로 옮겨갔다. (1번이 맞아야 2번 점수 가능)	+3
	2. 생식세포분열(감수분열시기)에 염색체 비분리로 n+1 이 되었다 (염색체가 d세포쪽으로 비분리 되었다, 혹은 그림으로 시기에 맞추어서 정확히 그렸다.)	+3
	(1, 2번이 맞아야 3번 점수 가능) 3. 제2생식세포분열 / 감수2분열 등으로 “2” 가 표시되어 있다	+4

7. 예시답안

[2-1]

a세포는 염색체 결실을 가지고 있는 세포이고 감수1분열(제1생식세포분열)시기에 염색체 비분리로 n+1이 된 세포이다.

[2-2]

유전자 X는 원래 있던 염색체에서 다른 염색체로 전좌가 일어나서 옮겨졌다.
그리고 감수2분열(제2생식세포분열)에서 염색체 비분리에 의해서 한쪽으로 염색체가 옮겨가서 n+1이 되었다.

■ 논술우수자 전형(창의인재-의예과) 생명과학문제2에 대한 고교교사 검토 의견

1. 출제입실 점검 고교교사 의견(A교사)

<문제 2-1>

생명과학 I 4단원 유전 파트 중 사람의 유전 현상의 전체적인 이해도를 측정하는 문항이다. 생식세포 분열, 그래프 해석, 다양한 돌연변이에 대한 이해가 통합적으로 갖춰져 있는지를 측정하는 문항이다. 2번의 그래프를 보면 a의 경우 시작 지점의 DNA 상대량이 정상 세포에 비해 작은 것을 확인할 수 있다. 이걸 바탕으로 정상 DNA에 비해 DNA 일부가 없는 상태 즉 결실이 일어난 상태임을 알 수 있다. a의 분열과정을 보면 감수 1분열이 끝난 시점에서 정상 세포보다 핵 1개당 DNA 상대량이 더 많은 것을 볼 수 있다. 문제에서 개별 염색체의 크기와 염기 서열은 변하지 않았다는 것을 종합해보면 염색체의 구조 돌연변이가 아닌 비분리에 의한 염색체의 수 이상이라는 것을 알 수 있다. 그래프의 정확한 해석과 생식세포 형성과정, 돌연변이에 대한 포괄적인 지식을 묻고 있지만 유전 부분을 충실히 학습한 학생이라면 어렵지 않게 답할 수 있을 것으로 생각된다. 난이도는 중이라 판단된다.

<문제 2-2>

생명과학 I 4단원 유전 파트 중 사람의 유전 현상의 전체적인 이해도를 측정하는 문항이다. 생식세포 분열, 그래프 해석, 다양한 돌연변이에 대한 이해가 통합적으로 갖춰져 있는지를 측정하는 문항이다. 문제 조건에서 돌연변이는 한 번만 일어나야 하고, 개별 염색체의 크기와 염기 서열은 변하지 않았기 때문에 염색체 구조 이상은 일어날 수 없다. c는 이미 돌연변이가 1회 일어난 세포이고 염색체 비분리가 1회 일어나서 유전자 X가 3개가 되어야 한다. 이런 조건을 종합적으로 고려해 보면 c는 전좌가 일어난 후 정상적으로 복제되고 1분열이 일어난 것을 알 수 있다. 이때 X유전자를 가진 세포들이 한쪽으로 모이게 되고 이것이 d를 형성하는 모세포가 된다. 그리고 2분열 과정에서 2쌍의 염색체 중 한 쌍이 비분리가 일어나면 X유전자가 3개가 될 수 있다. 유전 부분을 충실히 학습한 학생이라면 어렵지 않게 풀 수 있을 것으로 생각되지만 많이 접해보지 않은 형태임을 감안하여 난이도는 중상이라 판단된다.

2. 출제입실 점검 고교교사 의견(B교사)

<문제 2-1>

생명과학 I의 사람의 유전단원에서 배우는 생식세포의 유전적 다양성, 염색체 돌연변이 중 결실과 염색체 비분리현상에 관해 묻는 문항이다. 이 내용은 생명과학 I 교과서(교학사, 금성출판사, 동아출판, 미래엔, 비상교육, 와이비엠, 지학사)에 자세히 소개되어 있다.

생식세포 분열과정에서 나타나는 DNA 상대량 변화 그래프를 통해 정상세포를 기준으로 돌연변이 세포 a는 유전자가 일부 결실된 돌연변이라는 것을 알아낼 수 있다. 또한, a로부터 b가 형성되는 과정에서 염색체 비분리가 일어났다는 것을 알아낼 수 있다. 그래프의 DNA량의 변화량을 바탕으로 어렵지 않게 정답을 추론해낼 수 있으므로 중 수준의 난이도로 판단된다.

<문제 2-2>

생명과학 I의 사람의 유전단원에서 배우는 생식세포의 유전적 다양성, 염색체 돌연변이 중 전좌와 염색체 비분리현상에 관해 묻는 문항이다. 이 내용은 생명과학 I 교과서(교학사, 금성출판사, 동아출판, 미래엔, 비상교육, 와이비엠, 지학사)에 자세히 소개되어 있다.

생식세포 분열과정에서 나타나는 핵 1개당 x유전자 수 변화를 통해 정상세포를 기준으로 돌연변이 세포 c는 유전자가 일부 결실된 돌연변이라는 것을 알아낼 수 있다. 또한, c로부터 d가 형성되는 과정에서 일부 염색체에서 비분리현상이 일어났다는 것을 알아낼 수 있다.

염색체 비분리 현상이 일어났다는 것은 쉽게 찾아낼 수 있으나, c에서 일어난 돌연변이가 전좌일 것이라는 것을 생각해내기는 쉽지 않을 것으로 생각되어 난이도는 중상 수준으로 판단된다.

3. 선행학습 영향평가 위원회 고교교사 의견(C교사)

<문제 2-1>

체세포 분열과 생식세포 분열은 (3) 유전 단원에서 다루고 있으며 특히 각 분열 단계별 염색체 수 변화와 DNA 상대량 변화는 교과서 [탐구] 등에서 충분히 다루고 있다. 또한 염색체 비분리, 결실, 전좌 등의 개념도 ‘염색체 이상’ 소단원에서 자세히 다루고 있으므로 생명과학 I의 교육과정 범위 내에서 출제되었다.

정상 감수분열과 딸세포 b 형성과정에서 핵 1개당 DNA 상대량 변화 그래프의 차이를 비교 분석하여 어떠한 돌연변이가 발생했는지를 논리적으로 추론하는 문항이다. 그래프 개형은 익숙하나 미세한 상대량 차이를 해석하는 형태의 문항은 접해보지 못했을 것이다. 따라서 자료 해석 능력과 통합적 사고능력, 논리적 추론 능력을 평가할 수 있는 문항으로 판단된다.

<문제 2-2>

정상 감수분열과 딸세포 d 형성과정에서 핵 1개당 유전자 수 변화 그래프의 차이를 비교 분석하여 어떠한 돌연변이가 발생했는지를 논리적으로 추론하는 문항이다. G_1 기에서 정상 세포와 돌연변이 세포의 유전자 수에 차이가 없으나 제시문에서 돌연변이가 한 번 일어났던 세포라 하였으므로 돌연변이 전후에 유전자 수의 차이가 없는 역위와 전좌를 고려할 수 있다. 이를 바탕으로 각 분열 단계별 핵 1개당 유전자 수 변화를 논리적으로 추론해 보면 전좌가 발생한 세포 c가 분열 과정에서 비분리가 일어나 세포 d가 만들어졌음을 추론할 수 있다. 따라서 교육과정 수준 내 출제 준수 여부는 적합하다 볼 수 있다. 학생들의 높은 논리적 사고력을 평가할 수 있는 변별력 있는 문항이라 판단된다.

2024학년도 면접시험

[문항카드 11]

[연세대학교 미래캠퍼스 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 면접	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인성 및 가치관 문제 1(1-1,1-2) (공통/의예포함)	
출제 범위	교육과정 과목명	생활과 윤리
	핵심개념 및 용어	동물의 권리, 로봇의 권리
예상 소요 시간	5분	

2. 문항 및 자료

【문제 1】 다음의 각 제시문을 읽고 질문에 답하시오.

<가> 동물 실험은 의학 및 과학적 목적을 위해 동물을 사용하여 생명 현상을 연구하는 것을 말한다. 여기에는 동물을 해부하여 생체를 관찰하고, 동물의 신체에서 의약품의 원료를 채취하며, 새로운 약이나 치료법의 효과와 안정성을 검증하기 위해 동물을 대상으로 실험하는 것을 포함한다. 동물 실험은 고대 그리스 시대부터 행해졌다. 16세기 인체 해부학이 등장하기 전까지 동물 해부 연구는 의학의 기초 형성에 기여한 바가 크다. [의예과만 <가> 지문 추가]

<나> 서구에서는 오랜 기간 동물은 이성적 영혼이 없는 존재로 여기는 철학적 관념이 우세했다. 근세에 이르기까지 동물 복지와 같은 것은 사실상 없다고 할 수 있다. 17세기 철학자인 데카르트는 동물을 마치 시계와 같이 어떤 것도 전혀 느끼지 못하는 기계처럼 여겼다. 그래서 그 시대에는 완전히 의식이 있는 상태의 동물들을 마취나 진통제 처치도 하지 않고 생체 해부를 하는 일도 있었다. 그러나 우리는 동물의 쾌락과 고통을 명백히 입증하지 못하지만, 인간 뿐 아니라 동물에 관해서도 어떤 일은 해도 되지만, 어떤 일은 해서는 안된다는 사회적 합의가 존재한다. 이 합의는 바로 동물의 권리에 관해 어떤 생각을 하고 있든 최소한 공유되고 있는 생각이다.

<다> 감정 인식 로봇 ‘페퍼’는 인간처럼 감정을 이해할 수 있다. 사람의 표정 변화를 관찰하여 슬픔이나 기쁨 등의 감정을 파악하고 목소리의 높낮이와 떨림 등으로 상대방의 근심을 감지한다. 페퍼의 정서적 기능은 이미 유아 수준을 뛰어 넘었다는 평가를 받는다. 감정 인식 로봇은 최근 가장 ‘인간적’이라고 생각할 법한 아이 돌봄이 역할도 맡고 있다. 자신을 웃게 하고 대화도 나누는 유일한 존재인 로봇이 아이들에게 새로운 가족의 일원으로 보이는 것은 어쩌면 자명한 일이다. 일각에서는 미래 가정이 로봇 중심으로 재편되는 데에 대한 우려를 보이기도 한다. ‘로봇이 가족이 될 수 있을까?’ 이 질문에 여전히 회의적인 답변을 내놓는 이들이 있지만, 정작 로봇과 함께 하는 사람들은 로봇을 가족 같은 존재로 인식한다.

<라> 메사추세츠 공과대학 인공 지능 연구소 소장 로드니 브룩스는 로봇 공학의 가장 본질적 특징으로 로봇이 빠르게 인간을 닮아 간다는 점을 강조한다. 다시 말해, 로봇 진화는 ‘인간되기’를 목표로 삼는다는 것이다. 이는 로봇 공학과 뗄 수 없는 것이 곧 인간학이라는 것을 뜻하는 한편, 로봇에게 인간적 위상과 인간적 권리를 얼마만큼 인정해야 할 것인가 하는 문제를 야기한다. 로드니 브룩스는 언젠가 로봇이 인간과 같은 정도의 지능과 의식을 갖게 될 것이라고 믿고 있다.

【문제 1-1】 우리는 동물의 권리를 어떤 기준으로 어디까지 인정해야 하는가?

【문제 1-2】 【문제 1-1】 에서 제시한 기준으로 로봇의 권리도 인정할 수 있는가?

3. 출제 의도

최근 생명과학 등의 발달에 힘입어 동물에 대한 이해가 제고되며, 동물과 함께 더불어 사는 세상을 지향하고 있다. 동물권의 정립은 아직 많은 시간이 필요하겠지만, 동물권에 대한 공감대는 크게 형성되고 있다. 한편, 기술공학과 인공지능의 발달과 함께 급성장하고 있는 로봇은 인간의 보조적 수단에서 노인과 아이 등과 함께 하는 반려봇으로 그 영역이 확대되면서 로봇권에 대한 언급이 제기되고 있다. 이 문제에서는 과거에서 현대까지의 동물권에 대한 인식의 확장을 토대로 현대에서 미래사회의 문제가 될 로봇권에 대한 이해를 어떻게 추론하는지를 확인하기 위하여 고안되었다. 이를 통하여 수험생의 동물권과 로봇권에 대한 이해 이면에 전제되어 있는 인성과 가치관의 단면을 엿볼 수 있을 것이다. 특히 양자의 공통점과 차별점을 변별해 내는 안목과 동물권과 로봇권을 주장하거나 혹은 반대하는 이면에 전제된 인간의 권익에 대한 이해를 어떻게 견지하는지 확인함으로써 인성 및 가치관에 대한 면면을 확인할 수 있을 것이다.

4. 출제 근거

1. 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부고시 제2015-74호(별책6) “도덕과 교육과정”	
관련 성취기준	과목명: 생활과 윤리	관련
	<p>[12생윤01-03] 윤리적 삶을 살기 위한 다양한 도덕적 탐구와 윤리적 성찰 과정의 중요성을 인식하고, 도덕적 탐구와 윤리적 성찰을 일상의 윤리 문제에 적용할 수 있다.</p> <p>[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.</p> <p>[12생윤04-02] 정보기술과 매체의 발달에 따른 윤리적 문제들을 제시할 수 있으며 이에 대한 해결 방안을 정보윤리와 매체윤리의 관점에서 제시할 수 있다.</p> <p>[12생윤04-03] 자연을 바라보는 동서양의 관점을 비교·설명할 수 있으며 오늘날 환경 문제의 사례와 심각성을 조사하고, 이에 대한 해결 방안을 윤리적 관점에서 제시할 수 있다.</p>	1-1

성취기준 2	[12생윤01-03] 윤리적 삶을 살기 위한 다양한 도덕적 탐구와 윤리적 성찰 과정의 중요성을 인식하고, 도덕적 탐구와 윤리적 성찰을 일상의 윤리 문제에 적용할 수 있다.	1-2
	[12생윤04-02] 정보기술과 매체의 발달에 따른 윤리적 문제들을 제시할 수 있으며 이에 대한 해결 방안을 정보윤리와 매체윤리의 관점에서 제시할 수 있다.	

2. 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
생활과윤리	차우규 외	금성출판사	2018	59-60		
독서	이삼형 외	지학사	2018	74-76		
독서	고형진 외	동아출판	2018	196-197		
독서	방인호 외	미래엔	2018	136-140		

5. 문항 해설

현대사회로 접어들며 동물권(動物權, animal rights)의 문제가 부각되어 비인간동물 역시 인간과 같이 인권에 비견되는 생명권을 지니며 고통을 피하고 학대당하지 않을 권리 등을 지니고 있다는 공감대가 형성되고 있다. 동물권은 단일주의 동물권과 계층주의 동물권으로 크게 나누어 볼 수 있다. 전자는 동물이 하나의 가치로서 음식이나 옷의 재료, 실험 도구나 오락을 위한 수단으로서 쓰여서는 안된다는 입장으로 인간처럼 지구상에 존재하는 하나의 개체로서 받아들여져야 한다는 견해이다. 때문에 이들은 동물의 희생을 피하기 위해 채식을 해야만 하는 딜레마에 빠지게 된다. 그러나 후자는 동물의 권익을 옹호해야 하지만, 사람의 편의를 위해 도축의 문제는 허용된다는 점에서 전자와 구분된다.

한편 기계공학과 A.I. 인공지능의 발달에 힘입어 로봇은 단순한 기능적 보조 수단의 단계를 넘어 인간의 생활 속으로 파고 들며 로봇은 반려견이나 반려묘처럼 사람과 친숙해 지고 있다. 다가올 미래에는 인공 생명과의 관계를 통제가 아니라 자율과 평등의 원칙으로 해결해 나가야만 할 수도 있다. 로봇과학자 로드니 브룩스는 언젠가 로봇이 인간과 같은 정도의 지능과 의식을 갖게 될 것이라고 믿고 있다. 브룩스는 이것이 현실이 될 때, 인간을 위해 이들 로봇을 인공 노예나 대체 노동자로 불리는 것은 비윤리적인 일이 될 것이라고 말한다. 우리가 우리의 창조물을 노예처럼 취급해서는 안 된다고 주장한다. 그리

고 일본의 유명한 로봇과학자인 시게오 히로세는, 지능을 갖도록 설계된 로봇이라면 그 어떤 로봇도 도덕적 존재가 될 수 있다고 주장한다. 그러나 그 이면에는 로봇이 이기적이거나 인간으로부터 완전히 독립적인 존재가 될 수 있다는 생각을 배제한 채 ‘인간을 위한 로봇’이라는 개념이 전제되어 있다.

헌법상 기본권의 주체는 국민 또는 인간으로 규정하고 있으며, 사인의 법률관계를 규정한 민법도 “사람은 생존하는 동안 권리와 의무의 주체가 된다” (제3조), “법인은 법률의 규정에 좇아 정관으로 정한 목적 안에서 권리와 의무의 주체가 된다” (제34조)고 규정하고 있다. 결국 자연인(自然人)인 사람과 의제된 법인(法人)만이 권리와 의무의 주체임을 알 수 있다.

한편 인공 지능 로봇은 사람의 형상을 하고 있더라도 감정을 담고 있지는 않다. 고통을 느끼지도 않는다. 물론, 고통을 프로그래밍할 수는 있을 것이다. 그렇지만 신경계의 통증을 유발하는 형태의 고통으로 보기는 어려울 것이다. 그러나 동물은 고통을 느낄 수 있기때문에 동물을 고통으로부터 보호하기 위해 마련된 법률이 「동물보호법」이다. 동물에 대한 학대행위의 방지 등 동물을 적절하게 보호·관리하기 위한 것으로 동물의 생명보호, 안전 보장 및 복지 증진을 꾀하고, 동물의 생명 존중 등을 목적으로 한다. 이 법이 동물권을 인정하는 것은 아니지만, 자연의 일부로서 동물권에 대한 사회적 수용의 단계가 확장되고 있는 것으로 이해된다.

로봇공학자들은 우리 인간에게 윤리적 난제를 제기하지만, 미래 사회에는 로봇에게 합당한 권리 곧 로봇에게 로봇권을 어떻게 인정할 것인가의 문제에 대한 답을 피할 수만은 없을 것이다. 로봇이라는 새로운 타자를 어떻게 받아들일 것이냐는 철학적 과제를 해결하기 위해서는 인간의 정체성과 존재론에 대한 성찰이 더 절실할 것이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	<p>수업생이 동물권을 인정하거나 부정하는 입장에 따른 것보다는 왜 동물권을 인정해야 하는지 혹은 부정해야 하는지의 논거와 논리적 전개가 판단의 잣대가 되어야 한다. 동물권/로봇권에 대한 입장 개진 이면에 전제된 인간 이해가 절대시되거나 혹은 부정적으로 간주되는 것은 감점의 요인이다.</p> <p>상 : 인간 이해를 전제로 동물권/로봇권에 대한 판단 기준과 관점을 충분한 근거 위에 논리적으로 잘 설명한다.</p> <p>중 : 동물권/로봇권에 대한 판단 기준과 관점을 나름의 근거를 토대로 설명한다.</p> <p>하 : 동물권/로봇권에 대한 논거도 논리성도 없이 개인의 모호한 의견을 개진한다.</p> <p>[추가질문]</p> <p>(1) 동물의 권리와 복지는 동물과 동물을 기르는 인간 중 누구의 관점에서 판단되어야 하는가?</p> <p>(2) 로봇권을 인정하는지 여부와 그 판단의 근거가 무엇인가? 등 추가 질문을 할 수 있다.</p>	상 중 하

<p>1-2</p>	<p>과거로부터 현재까지의 역사 속에서 확장 정립되고 있는 동물권과 현재 조심스럽게 제기되어 미래 사회의 쟁점이 될 로봇권을 어떻게 대비시키며 인간의 권리와 상충하지 않는 대안과 지혜로운 해법을 제시하는지를 살펴본다.</p> <p>상 : 과거로부터 현재까지 변화해 온 동물권에 대한 유비 속에서 로봇권에 대한 인정 가능성을 설명한다. 혹은 기술적 한계 등 로봇권에 대한 비인정성을 논리적으로 설득력 있게 주장한다.</p> <p>중 : 나름의 판단 기준과 관점을 나름의 근거를 토대로 로봇권을 인정 혹은 부정하는 입장을 어느 정도 설득력 있게 설명한다.</p> <p>하 : 로봇권에 대한 논거도 논리성도 없이 개인의 모호한 의견을 개진한다.</p>	<p>상 중 하</p>
------------	---	----------------------

■ 재외국민 전형 인성 및 가치관 문제1(공통)에 대한 고교교사 검토 의견

1. 출제입실 점검 고교교사 의견(A교사/도덕과)

<문항 1-1>

제시문은 총 네 가지로 ‘동물 실험 및 해부 연구’ [가], ‘동물의 권리에 대한 사회적 합의’ [나], ‘로봇이 가족이 될 수 있을까?’ [다], ‘로봇의 위상과 권리’ [라]를 제시하였음.

[가], [나], [다], [라]와 관련된 지문은 각각 생활과 윤리 및 독서 교과서를 바탕으로 인용되고 활용되었음. 교과서에서 필요한 부분만을 발췌 후 활용한 것이기 때문에 지문의 수준과 난이도는 적절하였다고 판단함.

동물의 권리를 어떤 기준으로 어디까지 인정해야 하는지에 대한 지원자의 생각을 설명하는 질문으로 판단됨. 동물의 권리에 대한 인정 범위는 지원자의 가치관에 따라 달라질 수 있고, 이에 대한 자신의 의견을 근거를 들어 설명해야 하는데, 지원자의 윤리적 지식과 가치관에 따라 다양한 답변이 나올 수 있지만 윤리적 지식에 대한 교육을 충실히 이행한 학생이라면 자신의 의견을 논리적인 근거를 들어 충분히 설명할 수 있는 난이도로 구성되어 있다고 판단함. 또한 자신의 판단을 설명하는 근거로 제시한 내용이 무엇인지에 따라 지원자의 수준을 파악하는 것도 가능할 것이라고 판단함.

<문항 1-2>

제시문은 1-1과 동일하기 때문에 지문의 수준과 난이도는 적절하다고 판단함.

동물의 권리와 비교하여 로봇의 권리도 인정할 수 있는지에 대한 지원자의 생각을 설명하는 질문으로 판단됨. 문제 1-1에서 설명한 동물의 권리 허용 범위를 바탕으로 이를 로봇의 권리에도 적용할 수 있는지를 의견을 정리하고 근거를 들어 설명해야 하는데, 문제 1-1과 연계하여 제시해야 하기 때문에 조금 더 까다로울 수는 있겠지만 해당 교육을 충실히 이행한 학생이라면 논리적 근거를 바탕으로 충분히 설명할 수 있을 것이라고 판단함. 또한 자신의 판단을 설명하는 근거를 통해 지원자의 수준을 파악하는 것도 가능할 것이라고 판단함.

2. 선행학습 점검 고교교사 의견(B교사/도덕과)

<문항 1-1>

1-1) 문항은 사회 윤리교과에서 가장 많이 다룬 내용 중 하나로 도덕적 고려의 대상 범위를 한정하는 기준을 파악하는 문제와 과학기술의 발달로 인해 새롭게 등장한 윤리 문제를 결합하여 합리적 근거를 바탕으로 윤리적 사고를 할 수 있는지를 묻는 문항으로 교육과정을 이수한 학생들이 충실히 답할 수 있는 문항이라고 판단한다.

1-1) 문항은 학생들이 가장 많이 토론한 주제로 도덕적 존중의 범위를 정하는 기준을 묻는 문항이다. 상위권 수준의 학생들은 하나의 기준을 제시하는 것이 가지는 한계까지를 명확하게 제시할 것이며 중위권 학생들은 다양한 능력이나 특성을 바탕으로 기준을 제시할 것이다. 하위권 학생들은 기준에 관계 없이 개인의 의견을 제시할 것이다.

<문항 1-2>

1-2) 문항은 도덕적 고려의 범위의 특징을 논리적으로 제시할 수 있는지를 묻는 질문으로 1-1)의 논거를 바탕으로 로봇의 문제에 적용할 수 있는지를 묻고 있다. 이는 다양한 윤리 이론의 기준을 삶의 문제에 적용하는 생활과윤리 교과 수업에서 지속적으로 교육되고 있다. 상위권 학생들은 권리의 대상이 되는 존재가 가지는 기능적 측면과 정서적 측면 등을 다양하게 제시하여 자신의 의견을 주장할 것이며 중위

권 학생들은 기능을 중심으로 권리를 주장한 것이다. 하위권 학생들은 기준 없이 자신의 생각을 주장할 것이다.

1-2) 문항은 권리를 가지는 존재의 범위를 새로운 과학기술의 발달에 따라 등장한 로봇으로 확장하는 사고를 묻고 있다. 1-1)의 논거를 바탕으로 로봇의 문제에 적용할 수 있는지를 묻고 있다. 상위권 학생들은 권리의 대상이 되는 존재가 가지는 기능적 측면과 정서적 측면 등을 다양하게 제시하여 자신의 의견을 주장할 것이며 중위권 학생들은 기능을 중심으로 권리를 주장한 것이다. 하위권 학생들은 기준 없이 자신의 생각을 주장할 것이다.

[문항카드 12]

[연세대학교 미래캠퍼스 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 면접	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인성 및 가치관 문제 2 (2-1,2-2) (일반모집단위)	
출제 범위	교육과정 과목명	사회문화, 확률과 통계
	핵심개념 및 용어	데이터, 자료해석, 융합적 사고
예상 소요 시간	5분	

2. 문항 및 자료

【문제 2】 다음의 각 제시문을 읽고 질문에 답하십시오.

<가> 현대사회에서 지식의 대부분은 여러 분야에서 취득한 자료(데이터)를 통해 얻을 수 있다. 그리고 우리의 일상 생활에서 판단의 핵심적인 근거로 많이 사용되는 것이 각종 데이터이다. 영국에서 콜레라 환자들의 발생지역을 지도 위에 표시해 그 분포를 분석해 보니 한 수도 펌프에서 연결된 수도관을 쓰는 사람들이 병에 걸린 것을 알게 되었다. 그 수도 펌프를 폐쇄하자 더 이상 전염환자는 발생하지 않았다. 이로 인하여 콜레라가 수인성 전염병이라고 하는 새로운 사실을 알게 되었다.

세계가 디지털화 되어 가면서 우리는 이제 데이터 홍수시대에 살고 있다. 이러한 방대한 데이터로부터 올바른 지식을 찾아내기 위해서는 자료를 해석하는 눈을 가져야 한다. 데이터를 해석할 때 유의할 점은, 관심을 가지는 변수에 영향을 줄 수 있는 여러 가지 요인을 고려하여야 자료에 대한 올바른 해석을 할 수 있다는 것이다.

<나> A 대학교는 학생들을 모집할 때 2개의 모집단위(인문계열, 공학계열)로 학생을 모집하고 있다. [표 1]은 A 대학교에 지원한 수험생수와 합격자수를 성별로 정리한 자료이다.

[표 1] 성별 지원자와 합격자 수

구분	지원자	합격자
남학생	1,000	730
여학생	1,000	270

[표 2]는 A 대학교의 모집단위(인문계열, 공학계열)와 성별로 구분하여 지원자와 합격자수를 정리한 자료이다.

[표 2] 성별/모집단위별 지원자와 합격자 수

구분	구분		지원자	합격자
	인문계열	공학계열		
인문계열	남학생	100	10	
	여학생	800	90	
공학계열	남학생	900	720	
	여학생	200	180	

【문제 2-1】 [표 2]의 모집단위별 성별 합격률은 [표 1]의 성별 합격률에 비해 어떤 차이가 있는지 합격률을 비교하여 설명하십시오.

【문제 2-2】 [표 2]의 모집단위별 여학생 합격률이 [표 1]의 여학생 합격률과 차이를 보이는 이유가 무엇인가를 설명하십시오.

3. 출제 의도

현대사회에서 요구되는 자료를 해석하는 능력이 있는가를 측정하고 이를 논리적으로 설명할 수 있는가를 알아보고자 함

4. 출제 근거

1. 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부고시 제2015-74호(별책7) “사회과 교육과정” 교육부고시 제2020-236호[별책8] “수학과 교육과정”	
관련 성취기준	과목명: 사회문화, 확률과통계	
		관련
	성취 기준 1	2-1
	성취 기준 2	2-2

2. 자료 출처

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자(저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
https://www.dongascience.com/news.php?idx=39544 , [잠깐과학] 런던 구한 ‘콜레라 감염 지도’, 역학의 탄생, ,	이창욱 (신문기사)	동아사이언스	2020.09.05.			O

5. 문항 해설

【문제 2-1】 자료를 정리한 표에서 요구되는 값을 계산할 수 있는가를 측정하고 이를 통해서 계산된 값을 논리적으로 설명하는 문제로 자료의 이해력과 이를 이용한 설명의 논리력을 측정하고자 함.

【문제 2-2】 관심을 가지고 보고자 하는 변수에 영향을 미치는 요인이 무엇인가를 파악하며, 그 요인이 무엇인가를 해결하는 종합적 추론능력을 보고자 함.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점																																			
2-1	<p>[표 1]에서 모집단위를 구분하지 않았을 때의 성별 합격률과 [표 2]에서 모집단위별로 구분하였을 때의 성별 합격률을 계산하면 다음과 같다.</p> <p>[표 1] 성별 합격률</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>지원자</th> <th>합격자</th> <th>합격률</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>남학생</td> <td>1,000</td> <td>730</td> <td>73%</td> </tr> <tr> <td>여학생</td> <td>1,000</td> <td>270</td> <td>27%</td> </tr> </tbody> </table> <p>[표 2] 성별/모집단위별 합격률</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>지원자</th> <th>합격자</th> <th>합격률</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">인문계열</td> <td>남학생</td> <td>100</td> <td>10</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>여학생</td> <td>800</td> <td>90</td> <td>11.25%</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">공학계열</td> <td>남학생</td> <td>900</td> <td>720</td> <td>80%</td> </tr> <tr> <td>여학생</td> <td>200</td> <td>180</td> <td>90%</td> </tr> </tbody> </table> <p>[표 1]과 [표 2]를 보면 모집단위를 고려하지 않았을 때 여학생 합격률이 남학생 합격률에 비해 크게 떨어지고 있다. 그러나, 모집단위를 고려하였을 때, 인문계열과 공학계열 모두 여학생 합격률이 남학생 합격률에 비해 높음을 알수 있다,</p> <p>상: [표 1]과 [표 2]를 사용하여 합격률을 정확하게 계산하고, 이로부터 여학생 합격률과 남학생 합격률의 변화를 정확하게 설명한다.</p> <p>중: [표 1]과 [표 2]를 사용하여 합격률을 정확하게 계산하지만, 이로부터 여학생 합격률과 남학생 합격률의 변화를 정확하게 설명하지 못한다.</p> <p>하: [표 1]과 [표 2]를 사용하여 합격률을 정확하게 계산하지 못함</p>		지원자	합격자	합격률	남학생	1,000	730	73%	여학생	1,000	270	27%			지원자	합격자	합격률	인문계열	남학생	100	10	10%	여학생	800	90	11.25%	공학계열	남학생	900	720	80%	여학생	200	180	90%	상 중 하
	지원자	합격자	합격률																																		
남학생	1,000	730	73%																																		
여학생	1,000	270	27%																																		
		지원자	합격자	합격률																																	
인문계열	남학생	100	10	10%																																	
	여학생	800	90	11.25%																																	
공학계열	남학생	900	720	80%																																	
	여학생	200	180	90%																																	

<p>2-2</p>	<p>【문제 2-2】 [표 2]의 모집단위별 여학생 합격률이 [표 1]의 여학생 합격률과 차이를 보이는 이유는 모집단위별로 여학생과 남학생의 지원자수가 다르고, 또한 모집단위별로 모집인원에 차이가 있기 때문이다.</p> <p>상: 모집단위별로 여학생과 남학생의 지원자수가 다르고, 또한 모집단위별로 모집인원에 차이가 있다고 정확하게 설명</p> <p>중: 모집단위별로 여학생과 남학생의 지원자수가 다르고, 또한 모집단위별로 모집인원에 차이가 있다는 것을 논리적으로 설명하지 못함</p> <p>하: [표 2]의 모집단위별 여학생 합격률이 [표 1]의 여학생 합격률과 차이를 보이는 이유를 설명하지 못함.</p>	<p>상 중 하</p>
------------	--	----------------------

■ 재외국민 전형 인성 및 가치관 문제2(일반모집단위)에 대한 고교교사 검토 의견

1. 출제입실 점검 고교교사 의견(A교사/도덕과)

<문항 2-1>

2-1)문항의 경우 자료를 이해하고 해석하는 능력을 묻는 문항으로 수학과, 사회과 교육과정을 정상적으로 이수한 학생들이 충분히 대답할 수 있는 내용으로 구성되어 있다.

상위권 학생들은 성별로 지원자와 합격자의 수와 인문 자연 합격자의 수를 여성과 남성의 선택 현황과 지원자 수와 관련하여 설명할 것이다. 중위권 학생들은 각 표를 분석하여 설명하나 상관관계를 논리적으로 제시하지 못할 것이다. 하위권 학생들은 표의 자료를 정확하게 분석해 내지 못할 것이다.

<문항 2-2>

2-2) 문항의 경우 전체적인 합격률과 학생 지원 현황과의 관계를 분석해야 하는 문항이다. 사회문화 교육과정에서 제시되는 다양한 사회문제 파악을 위한 통계 자료 분석 과정을 이수한 학생들이라면 논리적으로 대답할 수 있는 문항이다.

상위권 학생들은 인문계열의 정원과 공학계열의 정원 차이와 인문계열을 선호하는 여학생의 특성과의 관계를 논리적으로 파악하고 이를 바탕으로 전체 여학생 합격자가 적은 이유를 합리적으로 제시할 것이다. 중위권 학생들은 상관관계를 제시하나 수학적으로 정확하게 제시하지 못할 것이다. 하위권 학생들은 상관관계를 정확하게 설명하지 못할 것이다.

2. 선행학습 점검 고교교사 의견(B교사/사회과)

<문항 2-1>

제시문 <가>의 경우 교과서 외 지문으로 신문 기사를 활용하였으나 그 수준이 고교 수준에 포함된다고 판단하며, 제시문 <나>의 경우 고등학교 사회·문화 과목에서 양적 연구, 실험법 등의 학습 주제를 다룰 때 주로 활용되는 연구 결과 분석 자료와 유사하여 고교 교육과정 수준에 부합한다고 판단한다. 또한 제시된 자료가 복잡하지 않고, 변수가 세 가지(계열, 성별, 지원/합격) 정도로 간략히 정리되어 있어 중 수준의 난이도로 판단한다.

<문항 2-2>

2-1에서 언급한 바와 마찬가지로 제시문과 자료 모두 고교 교육과정 수준에 부합한다. 2-2 문항은 수치 분석 결과를 바탕으로 선입견 없이 있는 그대로 객관적으로 자료를 분석하는 문항이다. 2-1에 비해 추론 역량이 발휘되어야 하므로 중상 수준의 난이도로 판단한다.

[문항카드 13]

[연세대학교 미래캠퍼스 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 면접	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	의학적 인성 2번(2-1,2-2) (의예과)	
출제 범위	교육과정 과목명	사회문화, 생활과윤리
	핵심개념 및 용어	의료자원, 백신, 분배
예상 소요 시간	5분	

2. 문항 및 자료

【문제 2】 다음의 각 제시문을 읽고 질문에 답하십시오.

<가> 최근 발표된 우리나라의 건강보험 재정현황에 따르면 누적 적립금은 약 24조원에 달하지만, 코로나19와 고령화 등으로 증가된 의료비 지출에 비해 경제 상황, 저출산 등으로 보험료 수입은 줄어든 상황이다. 현재의 재정으로는 모든 질병에 대해 완벽한 의료지원을 하기가 어렵게 된다. 따라서 한정된 재원으로 국민의 건강을 유지하기 위해서는 누구에게, 무엇을, 얼마나 제공할지를 정해야 하는데, 이는 의료자원의 분배에 대한 원칙과 기준에 대한 사회적 합의를 필요로 한다.

<나> 신약이란 이미 허가된 의약품과 화학구조 또는 본질 조성이 전혀 새로운 신물질 의약품을 말한다. 기존 약물에 비해 독창성과 효과, 안정성이 현저하게 개선된 우월성을 갖고 있으며, 그전까지는 불가능했던 미충족 의료수요를 해결해주는 특허상품으로 지적재산권을 통해 막대한 부를 가져다준다. 하지만 신약 개발은 후보물질발굴 → 전임상시험 → 임상시험으로 이어지는 길고 힘든 과정을 거쳐야 한다. 통상적으로 신약 하나를 개발하기 위해서는 1조원의 비용과 10년이라는 기간이 투입된다. 2015년에서 2020년까지 세계 30대 제약사가 연구개발에 총 1500억 달러를 들였는데, 이는 같은 기간 매출액의 21%에 해당한다. 다국적 제약회사들에게 신약개발은 대표적인 고위험-고수익 사업이다.

<다> 암이나 희귀질환을 대상으로 개발된 최근의 신약들은 매우 뛰어난 치료효과를 보이지만, 가격 또한 엄청난 경우가 많다. 1회 투여 비용이 수백만원부터 20억에 이르기도 한다. 건강보험을 통해 지원을 받지 못한다면, 이러한 신약들을 사용할 수 있는 사람들은 많지 않다. 이전에는 돈이 있어도 약이 없어서 건강과 생명을 잃어야 했다면, 이제는 약은 있는데 돈이 없어서 그들을 잃을 수 있게 된 것이다. 코로나19 유행에서도 부유한 국가와 가난한 국가 사이에는 백신 및 치료제 공급에 큰 차이를 보였고, 이는 사망자수와 직결되었다.

<라> 굳이 값비싼 신약이 아니더라도 지금도 어딘가에는 아주 적은 금액조차 낼 수 없어서 제대로 된 치료를 받지 못하는 사람들이 존재한다. 신약 개발에 들어가는 비용이나 초고가 신약에 대한 보험혜택을 이들을 위해 사용했다면 그들의 의료문제를 해결했을지도 모를 일이다.

【문제 2-1】 한정된 의료자원의 분배에 대한 원칙과 기준을 제시하십시오.

【문제 2-2】 【문제 2-1】에서 제시한 원칙과 기준에 근거하여 제시문 <다>와 <라>에 대한 의견을 제시하십시오.

3. 출제 의도

모든 사람은 건강할 권리를 가지고, 의사는 모든 사람의 건강을 위해 힘써야 하지만 의료자원은 모든 사람의 건강을 유지시키기에는 한계가 존재함. 따라서 한정된 자원을 어떻게 분배하는가에 의해 국민의 건강 수준이 결정될 수 있음. 다수의 건강을 지키는 공리주의적 입장이 인구집단 전체에 대해 효율적일 수 있지만, 희귀질환이라는 이유만으로 의료혜택을 제대로 받지 못하는 것 또한 놓칠 수는 없는 상황임. 신약의 개발로 인해 난치성 질환, 희귀질환에 대한 치료가 가능해졌지만, 초고가로 인해 경제적 불평등이 의료 불평등으로 이어지고 있으며, 신약개발에 들어가는 막대한 비용은 역설적으로 다른 사람들에게 돌아갈 수 있는 의료혜택을 막을 수도 있음. 따라서 본 문항에서는 국민의 건강을 지키는 의사가 될 지원자들이 인구집단 또는 국가 수준에서 의료자원의 분배에 대해 어떠한 가치를 갖고 접근하는지, 경제적 불평등과 의료 불평등에 대해 어떠한 의견을 갖고 있는지, 딜레마적 상황에 대해 어떻게 접근하는지를 통해 의학적 인성을 확인하고자 한다.

4. 출제 근거

1. 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부고시 제2015-74호(별책7) “사회과 교육과정” 교육부고시 제2015-74호(별책6) “도덕과 교육과정”	
관련 성취기준	<p style="text-align: center;">과목명: 사회문화, 생활과 윤리</p> <hr/> <p>[12사문04-02] 현대 사회에서 나타나는 다양한 사회 불평등 양상을 분석하고, 차별받는 사람들의 입장에 대한 공감을 바탕으로 다양한 불평등 현상에 대한 해결 방안을 모색한다.</p> <p>[12생윤04-03] 공정한 분배를 이루기 위한 정책을 분배 정의 이론을 통해 비판 또는 정당화할 수 있으며, 사형 제도와 형벌을 교정적 정의의 관점에서 비판 또는 정당화할 수 있다.</p> <p>[12생윤03-03] 국가의 권위와 의무, 시민의 권리와 의무를 동서양의 다양한 관점에서 설명하고, 민주시민의 자세인 참여의 필요성을 제시할 수 있다.</p> <p>[12생윤01-03] 윤리적 삶을 살기 위한 다양한 도덕적 탐구와 윤리적 성찰 과정의 중요성을 인식하고, 도덕적 탐구와 윤리적 성찰을 일상의 윤리 문제에 적용할 수 있다.</p>	<p style="text-align: center;">관련</p> <hr/> <p style="text-align: center;">2-1~2</p>

2. 자료 출처

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자(저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
'2년 연속 흑자' 여도 낙관할 수 없는 건강보험 재정 https://www.docdocdoc.co.kr/news/articleView.html?idxno=3004491	김은영	청년 의사	2023		제시문 <가>	○
약사법 제2조 https://www.law.go.kr/법령/약사법		법제처 국가법령정보센터	2019		제시문 <나>	○
30개 제약사 신약개발 비용 평균 48억 달러 http://www.bosa.co.kr/news/articleView.html?idxno=2150037	김자연	의학신문	2021		제시문 <나>	○
수억원대 초고가 의약품 시대 열렸다 http://www.bosa.co.kr/news/articleView.html?idxno=2186951	김상일	의학신문	2022		제시문 <다>	○

5. 문항 해설

제시문 <가>에서 의료자원의 분배에 대한 원칙과 기준이 필요성을 언급한다. 제시문 <나>에서는 신약이 미충족 의료수요 해결을 통해 부를 창출함으로써 제약회사들이 집중하게 된 배경을 설명한다. 제시문 <다>에서는 초고가 신약으로 인해 일어나는 의료불균형을 제시하고 제시문 <라>에서는 신약으로 인해 경제적 취약 계층에게 의료혜택이 돌아가지 못하는 딜레마 상황을 제시한다.

[추가문항]

- 답변 내용에 대한 반문이 가능함. 예를 들어 “환자수가 많은 질병 위주로 지원해야 한다” 라는 답변을 할 경우 “지원자가 희귀질환이라는 이유로 의료 혜택의 순위에서 밀리는 것에 대해서도 동의하나요?” 라거나 “심각한 질환부터 지원해야 한다” 라는 답변을 할 경우 “그곳에 투입될 자원으로 더 많은 사람을 살릴 수 있게 되는 상황이 있다면 어떻게 될까요?” 등
- 답변의 내용이 너무 짧은 경우 “의사가 되고자 하는 이유(또는 중요하게 생각하는 가치)는 무엇인가요?” “졸업 후 지역사회 기여를 위해 원주에 남을 계획이 있나요?” 등을 추가할 수 있음

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
2-1	정답이 없는 문항들로, 지원자의 답변 내용 보다는 그 이유가 중요함 【문제 2-1】 상 : 어떠한 가치를 중요하게 여겼는지를 언급하며 반문에 대한 보완책까지 제시할 수 있음 중 : 원칙과 기준을 제시하나 이유가 부족함 하 : 별다른 이유를 제시하지 않고 방향성만 제시함	상 중 하

2-2	<p>상 : 【문제 2-1】에서 제시한 원칙과 기준에 따르는 의견을 제시함</p> <p>중 : 의견을 제시하였으나 【문제 2-1】에서 제시한 원칙과 기준에 맞지 않음</p> <p>하 : 딜레마적인 상황임을 인식하지 못함</p>	<p>상</p> <p>중</p> <p>하</p>
-----	--	----------------------------

■ 재외국민 전형 의학적 인성 문제2에 대한 고교교사 검토 의견

1. 출제입실 점검 고교교사 의견(A교사/도덕과)

<문항 2-1>

한정된 자원의 분배는 윤리 교과와 가장 중요한 교육과정으로 다양한 주제에 대해 수업이 이루어지고 있다. 2-1)문항은 분배의 기준과 원칙을 윤리 이론을 바탕으로 제시할 것을 요구하고 있으며 이는 생활 윤리과 교육 과정 운영의 기본 목표이다. 문제에 대해 상위권 학생들은 의무론, 공리주의, 덕윤리 등의 이론을 바탕으로 사회적 합의가 가능한 분배 원칙을 제시할 수 있을 것이다. 중위권 학생들은 윤리 원칙을 기준으로 자신의 생각을 제시할 수는 있으나 그 문제를 종합적 관점에서 제시하지 못할 것이다. 하위권 학생들은 분배의 원칙과 기준보다는 자신의 생각을 주관적으로 제시할 것이다.

<문항 2-2>

2-2) 문항은 학생들이 윤리 이론을 구체적 상황에 적용할 수 있는지를 평가하는 문항이다. 이는 생활과 윤리과의 기본 교육 목표 및 교육과정에 부합한다. 제시문의 내용이 어렵지 않고 윤리 문제 탐색 과정의 기본 형태인 딜레마 형식으로 제시되어 있어 학생들에게 충분히 익숙한 형태의 탐구 문제이다. 상위권 학생들은 딜레마 형식의 문제를 정확하게 제시하고 각 상황에서 선택되는 가치와 포기되는 가치의 문제를 비교하여 자신의 선택의 합리성을 설명할 것이다. 중위권 학생들은 딜레마 구조는 이해하지만 대립가치는 가치의 문제 보다 자신의 생각을 주장하는 수준의 답안을 제시할 것이다. 하위권 학생들은 딜레마 구조를 파악하지 못하고 자신의 생각만을 제시할 것이다.

2. 선행학습 점검 고교교사 의견(B교사/도덕과)

<문항 2-1>

제시문은 총 네 가지로 ‘건강보험 재정현황을 통한 한정된 자원의 분배’ [가], ‘신약개발’ [나], ‘신약개발과 관련된 경제적 불평등’ [다], ‘경제적 불평등과 연계된 의료 불평등’ [라]을 제시하였음. 제시문 [가], [나], [다], [라] 교과서와 관련된 것은 아니지만 약사법 제2조 (법제처 국가법령정보센터) 및 의약신문 기사 중 필요한 부분만을 발췌 후 활용한 것이기 때문에 지문의 수준과 난이도는 적절하였다고 판단함.

의료자원은 한정될 수밖에 없고, 이렇게 한정된 의료자원을 분배하는 지원자의 원칙과 기준을 설명하는 질문으로 판단됨. 다수가 중요하다는 공리주의적 입장에서 자신의 의견을 정리할 수도 있지만, 효율성을 고려하여 정리할 수도 있음. 이러한 원칙과 기준을 제시하는 과정에서 지원자의 윤리적 지식과 가치관이 활용될 수 있으며, 해당 내용과 관련된 교육을 충실히 이행한 학생이라면 충분히 자신의 의견을 정리하고 답변할 수 있을 것이라고 판단함. 또한 의견을 정리하고 근거를 들어 설명하는 모습을 통해 지원자의 수준을 파악하는 것도 가능할 것이라고 판단함.

<문항 2-2>

제시문은 1-1과 동일하기 때문에 지문의 수준과 난이도는 적절하다고 판단함.

제시문 2-1에서 제시한 원칙과 기준을 바탕으로 신약을 개발하고 분배하는 과정에서 발생할 수 있는 딜레마 상황을 이해하고, 원칙과 기준에 따르는 의견을 제시하는 질문으로 판단됨. 신약 개발에는 필연적으로 막대한 비용이 필요하며 제약회사도 이를 통한 이득을 얻어야 하지만, 이로 인해 정작 필요한 사람에게 신약이 돌아가지 못하는 딜레마 상황을 이해하고 경제적 불평등과 의료 불평등간의 관계를 설명하는 과정에서 지원자의 윤리적 지식과 의학적 가치관을 엿볼 수 있음. 해당 내용과 관련된 교육을 충실히 이수했다는 가정하에 충분히 답변할 수 있는 수준이라고 판단함. 또한 문제 2-1에서 제시한 원칙과 기준을 따르는 의견을 제시하는 모습을 통해 지원자의 수준을 파악하는 것도 가능할 것이라고 판단함.

[문항카드 14]

[연세대학교 미래캠퍼스 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 다선형고사	
전형명	학생부종합 글로벌인재/ 학교생활우수자(개별모집단위)전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인성 및 가치관 문제1 (영문/국문)	
출제 범위	교육과정 과목명	통합사회, 사회문화, 영어독해와작문, 영어II
	핵심개념 및 용어	자연관, 환경문제, 정의의 의미, 공간 불평등
예상 소요 시간	10분 숙지 / 면접 5분 (총 숙지시간 20분 / 면접시간 10분 중)	

2. 문항 및 제시문

[영문지문]

【Question 1】 Please read the two passages below and answer each question.

[A]

We humans view ourselves as separate, dominant and superior to nature. We see nature as a commodity to buy, sell, extract and use for our own interests. For well over a century, academics and thought leaders have warned against the commodification of nature, and yet this attitude persists. We have developed a dualistic view of our existence on this planet - one that blinds us to our interdependence and interconnectedness with nature, and which has also created enormous divides in our society and across humanity.

[B]

Environmental justice essentially means that everyone—regardless of race, color, national origin, or income—has the right to the same environmental protections and benefits, as well as meaningful involvement in the policies that shape their communities. But rarely has this been the reality for people of color and those with low incomes. That’s because virtually all environmental injustice is shaped by the same patterns of racism and inequality that have existed in the United States since its founding and continue to influence every aspect of our society, from education to housing to health care. For example, to this day, majority-white and wealthy communities are where investments into infrastructure are more likely to be made, where environmental laws are more likely to be properly enforced, and where polluters* are more likely to be kept away entirely. By comparison, the most marginalized communities are routinely treated as the areas where highways can be built, waste can be stored, industrial warehouses and facilities can be concentrated.

* polluter: a person or organization that causes pollution.

(Question 1-1) Summarize the passage [A] and explain the meaning of the phrase underlined.

(Question 1-2) What is your opinion on the issue of environmental justice the passage [B] addresses? Support your answer by referring to at least one example from the passage [B]

[국문지문]

[문제 1] 아래의 제시문을 잘 읽고 각 질문에 답하십시오.

[A] 우리 인간들은 우리가 자연으로부터 독립되어 있고, (자연보다) 지배적이며, 우월하다고 생각합니다. 우리는 자연을 우리 자신의 이익을 위해 사고, 팔고, 추출하고, 이용하는 상품으로 봅니다. 지난 한 세기가 훨씬 넘는 기간 동안, 학자들과 사상가들은 자연의 상품화에 반대하는 경고를 해왔지만, 이러한 태도는 여전히 지속되고 있습니다. 우리는 지구상에 우리의 존재에 대한 이분법적인 관점을 발전시켜 왔습니다. 이 관점은 우리가 자연과 상호의존하고 상호연계하는 것에 눈을 멀게 하고, 우리의 사회와 인류 전체에 엄청난 분열을 일으키기도 했습니다.

[B] 환경 정의는 본질적으로 인종, 피부색, 출신 국가 또는 소득에 관계없이 모든 사람이 동일한 환경 보호 및 혜택을 받을 권리가 있으며, 자신의 공동체를 형성하는 정책에 의미 있는 참여를 할 수 있다는 것을 뜻합니다. 하지만 이는 유색인종과 저소득층에게는 거의 현실이 되지 않았습니다. 그 이유는 사실상 모든 환경적 불공평이, 건국 이래 미국에 존재하면서 교육에서 주거, 의료에 이르기까지 우리 사회의 모든 측면에 계속 영향을 미치고 있는 인종차별과 불평등에 의해 형성되기 때문입니다. 예를 들어, 오늘날까지도 구성원 대다수가 백인이고 경제적으로 부유한 공동체는 사회 기반 시설에 대한 투자가 이루어질 가능성이 더 높고, 환경보호를 위한 법이 적절하게 시행될 가능성이 더 높으며, 환경오염의 원인이 완전히 배제될 가능성이 더 높은 지역에 위치합니다. 이에 비해, 가장 소외된 공동체는 고속도로가 건설되고, 폐기물이 저장되고, 산업 창고와 시설이 밀집될 수 있는 지역으로 일상적으로 취급됩니다.

(문제 1-1) 【제시문 A】를 요약하고 밑줄 친 부분의 의미를 설명하십시오.

(문제 1-2) 【제시문 B】에서 다루고 있는 환경 정의에 대한 본인의 의견을 피력하되, 【제시문 B】에 있는 사례 최소 1가지를 언급하십시오.

3. 출제 의도 (Purpose of Test)

This question evaluates students' command on English as well as their critical thinking skills on environmental issues.

(이 질문은 학생들의 영어 실력과 환경 이슈에 대한 비판적 사고 능력을 검증하고 있습니다.)

4. 출제 근거 (References)

1. 교육과정 근거 (Reference in the National Curriculum)

적용 교육과정	교육부고시 제2015-74호[별책 7] 사회과 교육과정 교육부고시 제2020-255호[별책 14] 영어과 교육과정	
관련 성취기준	과목명: 통합사회, 사회문화	관련
	<p>성취기준 1</p> <p>[10통사02-01] 자연환경이 인간의 생활에 미치는 영향에 관한 과거와 현재의 사례를 조사하여 분석하고, 안전하고 쾌적한 환경 속에서 살아갈 시민의 권리에 대해 파악한다.</p> <p>[10통사02-02] 자연에 대한 인간의 다양한 관점을 사례를 통해 설명하고, 인간과 자연의 바람직한 관계에 대해 제안한다.</p> <p>[10통사02-03] 환경 문제 해결을 위한 정부, 시민사회, 기업 등의 다양한 노력을 조사하고, 개인적 차원의 실천 방안을 모색한다.</p> <p>[10통사06-03] 사회 및 공간 불평등 현상의 사례를 조사하고, 정의로운 사회를 만들기 위한 다양한 제도와 실천 방안을 탐색한다.</p> <p>[12사문04-01] 기능론과 갈등론을 활용하여 사회 불평등 현상을 설명하고 각 이론의 특징을 비교한다.</p> <p>[12사문05-04] 전 지구적 수준의 문제와 그 해결 방안을 탐색하고 세계시민으로서 지속가능한 사회를 위해 노력하는 태도를 가진다.</p>	<p>제시문 문제 1-1~2</p>
관련 성취기준	과목명: 영어독해와 작문, 영어II	관련
	<p>성취기준 1</p> <p>[12영독03-01] 비교적 다양한 주제에 관한 글을 읽고 세부 정보를 파악할 수 있다.</p> <p>[12영독03-02] 비교적 다양한 주제에 관한 글을 읽고 주제 및 요지를 파악할 수 있다.</p> <p>[12영독03-03] 비교적 다양한 주제에 관한 글을 읽고 내용의 논리적 관계를 파악할 수 있다.</p> <p>[12영독03-04] 비교적 다양한 주제에 관한 글을 읽고 필자의 의도나 글의 목적을 파악할 수 있다.</p> <p>[12영독03-05] 비교적 다양한 주제에 관한 글을 읽고 필자의 심정이나 태도를 추론할 수 있다.</p> <p>[12영독03-06] 비교적 다양한 주제에 관한 글을 읽고 함축적 의미를 추론할 수 있다.</p> <p>[12영II 02-01] 비교적 다양한 주제에 관하여 듣거나 읽고 세부 정보를 설명할 수 있다.</p> <p>[12영II 02-02] 비교적 다양한 주제에 관하여 듣거나 읽고 중심 내용을 말할 수 있다.</p> <p>[12영II 02-03] 비교적 다양한 주제에 관해 자신의 의견이나 감정을 표현할 수 있다.</p>	<p>제시문 문제1-1~2</p>

2. 자료 출처 (Sources)

Passage [A] is edited from Shruthi Vijayakumar’s article submitted at World Economic Forum Meeting on January 17, 2020, titled “We must move from egocentric to ecocentric leadership to safeguard our planet.” Passage [B] is edited from Courtney Lindwall’s essay submitted at NRDC (Natural Resources Defense Council) homepage on August 22, 2023, titled “The Environmental Justice Movement.” Both of the passages deal with environmental issues and problems.

5. 문항 해설 (Guideline)

- This question asks students to summarize, explain given passages and formulate their own opinions on an environmental issue.

(이 문제는 학생들에게 주어진 제시문을 요약하고 설명할 것을 요구하고, 환경 이슈에 대한 자신만의 의견을 개진할 것을 요구합니다.)

6. 채점 기준 (Evaluation)

Sub-Question	Assessment Criteria	Breakdown
(1-1)	How well does the student understand and explain the content of the passage? 학생이 제시문의 내용을 잘 이해하고 설명하고 있는가?	25
(1-2)	How well does the student articulate his or her own opinion on the issue the passage addresses? 학생이 제시문이 언급하고 있는 이슈에 대한 본인만의 생각을 잘 설명하고 있는가?	25

7. 예시 답안 (Answer Keys)

Question 1 general guideline:

Passage [A] is edited from an article submitted at World Economic Forum Meeting on January 17, 2020, titled “We must move from egocentric to ecocentric leadership to safeguard our planet.” Passage [B] is edited from an essay submitted at NRDC (Natural Resources Defense Council) homepage on August 22, 2023, titled “The Environmental Justice Movement.” Both of the passages deal with environmental issues and problems.

Passage [A] introduces an anthropocentric view of nature. The human-centered point of view regards humans as separate from and superior to nature. Such human-centered environmental ethics focuses exclusively on the material or physical benefits of the natural environment to human beings. In the anthropocentric understanding of nature, non-human creatures have only instrumental values as means to promoting human interests. Below is Korean translation of passage [A]:

Passage [B] offers a definition of environmental justice and explains how and why people of color and those with low incomes tend to carry the burden of environmental hazards. Passage [B] examines how such environmental injustice occurs by focusing on the case of the United States. It argues that minority and poor neighborhoods face a disproportionate risk of exposure to environmental hazards. Below is Korean translation of passage [B]:

Question 1-1 Answers

A+:

Students clearly understand the content of passage [A] and fully explain it. Their explanation clarifies that the human-centered point of view regards humans as separate from and superior to nature and that such human-centered environmental ethics focuses exclusively on the material or physical benefits of the natural environment to human beings. In addition, students explain what the underline phrase, “this attitude,” means, which refers to some humans’ view of nature as a commodity to buy and exploit for our own interests. Students demonstrate excellent command of language. They show sincerity and confidence.

A:

Students clearly understand the content of passage [A] and fully explain it. Their explanation clarifies that the human-centered point of view regards humans as separate from and superior to nature and that such human-centered environmental ethics focuses exclusively on the material or physical benefits of the natural environment to human beings. In addition, students explain what the underline phrase, “this attitude,” means, which refers to some humans’ view of nature as a commodity to buy and exploit for our own interests. Their language use is appropriate and standard. They show sincerity and confidence.

A-:

Students clearly understand the content of passage [A] and fully explain it. Their explanation clarifies that the human-centered point of view regards humans as separate from and superior to nature and that such human-centered environmental ethics focuses exclusively on the material or physical benefits of the natural environment to human beings. In addition, students explain what the underline phrase, “this attitude,” means, which refers to some humans’ view of nature as a commodity to buy and exploit for our own interests. Their language use is appropriate and standard. They appear a bit nervous and uneasy.

B+:

Students summarize the passage in a simplistic manner. They explain the underlined phrase. But their explanation lacks details.

B:

Students summarize (explain) the passage in a simplistic manner and fail to explain the underlined phrase.

B-:

Students explain the underlined phrase, but their summary is incorrect or incomprehensible.

C:

Students fail to understand or explain the content, including the underlined; or their answer includes inappropriate language use such as slang.

Question 1-2 Answers

A+:

Students answer with the following two points. First, they fully understand and explain the issue of environmental justice in passage [B]. Second, students can formulate their own stance and opinion on the issue of environmental justice by referring to at least one example from the passage. Their answer is logical and convincing. Students demonstrate excellent command of language. They show sincerity and confidence.

A:

Students answer with the following two points. First, they fully understand and explain the issue of environmental justice in passage [B]. Second, students can formulate their own stance and opinion on the issue of environmental justice by referring to at least one example from the passage. Their answer is logical and convincing. Their language use is appropriate and standard. They show sincerity and confidence.

A-:

Students answer with the following two points. First, they fully understand and explain the issue of environmental justice in passage [B]. Second, students can formulate their own stance and opinion on the issue of environmental justice by referring to at least one example from the passage. Their answers is logical and convincing. Their language use is appropriate and standard. They appear a bit nervous and uneasy.

B+:

Students offer their own opinion on the issue of environmental justice by referring to at least one example from the passage. Their answer is acceptable.

B

Students offer their own opinion on the issue of environmental justice. Their answer is acceptable. They fail to mention at least one example from the passage.

B-

Students offer their own opinion on the issue of environmental justice. Their answer is unconvincing or incomprehensible at times.

C

Students fail to offer their own opinion on the issue of environmental justice, or their answer includes inappropriate language use such as slang.

<한국어버전>

(문제 1-1)

제시문 [A]는 2020년 1월 17일 세계경제포럼(World Economic Forum) 회의에 제출된 “지구를 지키기 위해 자기중심적 리더십에서 생태중심적 리더십으로 나아가야 한다” 라는 제목의 기사에서 비롯되었습니다. 제시문 [B]는 2023년 8월 22일 NRDC (Natural Resources Defense Council) 홈페이지에 게재된 “환경정의운동” 이라는 제목의 에세이에서 비롯되었습니다. 두 제시문 모두 환경이슈들과 문제들을 다루고 있습니다.

제시문 [A]는 인간중심적 자연관을 소개합니다. 인간중심적 관점은 인간을 자연과 분리되고 우월한 존재로 간주합니다. 이러한 인간중심적 환경윤리는 오로지 자연환경이 인간에게 주는 물질적 또는 물리적 이익에만 초점을 맞추고 있습니다. 자연에 대한 인간중심적 이해에서 인간이 아닌 생명체는 인간의 이익을 증진하기 위한 수단으로서 도구적 가치만을 가질 뿐입니다.

(문제 1-2)

제시문 [B]는 환경 정의에 대한 정의를 제시하고 유색인종과 소득이 낮은 사람들이 어떻게 그리고 왜 환경적 위험의 부담을 지는 경향을 나타내는지 설명합니다. 제시문 [B]는 미국의 사례를 중심으로 그러한 환경불공정이 어떻게 발생하는지를 검토합니다. 제시문 [B]는 소수민이 거주하고 경제적으로 열악한 지역은 환경 위해에 불균형적으로 노출될 위험에 직면하고 있다고 주장합니다.

<1-1 답변 평가기준>

A+

학생들은 제시문 [A]의 내용을 명확하게 이해하고 충분히 설명합니다. 그들의 설명은 인간 중심적 관점이 인간을 자연과 분리되고 자연보다 우월한 존재로 간주하고 있음을 명확히 하고 있습니다. 그러한 인간 중심의 환경 윤리가 인간에게 자연 환경이 주는 물질적 또는 물리적 이익에만 오로지 초점을 맞추고 있음을 잘 설명합니다. 또한 학생들은 밑줄 친 문구인 '이 태도'가 무엇을 의미하는지를 설명해야 하는데, 이 문구는 자연을 우리 자신의 이익을 위해 사고 이용하는 상품으로 보는 일부 인간의 관점을 지칭합니다. 학생들은 뛰어난 언어 구사력을 발휘합니다. 그들은 성실함과 자신감을 보여줍니다.

A

학생들은 제시문 [A]의 내용을 명확하게 이해하고 충분히 설명합니다. 그들의 설명은 인간 중심적 관점이 인간을 자연과 분리되고 자연보다 우월한 존재로 간주하고 있음을 명확히 하고 있습니다. 그러한 인간 중심의 환경 윤리가 인간에게 자연 환경이 주는 물질적 또는 물리적 이익에만 오로지 초점을 맞추고 있음을 잘 설명합니다. 또한 학생들은 밑줄 친 문구인 '이 태도'가 무엇을 의미하는지를 설명해야 하는데, 이 문구는 자연을 우리 자신의 이익을 위해 사고 이용하는 상품으로 보는 일부 인간의 관점을 지칭합니다. 그들의 언어 사용은 적절하고 표준적입니다. 그들은 성실함과 자신감을 보여줍니다.

A-

학생들은 제시문 [A]의 내용을 명확하게 이해하고 충분히 설명합니다. 그들의 설명은 인간 중심적 관점이 인간을 자연과 분리되고 자연보다 우월한 존재로 간주하고 있음을 명확히 하고 있습니다. 그러한 인간 중심의 환경 윤리가 인간에게 자연 환경이 주는 물질적 또는 물리적 이익에만 오로지 초점을 맞추고 있음을 잘 설명합니다. 또한 학생들은 밑줄 친 문구인 '이 태도'가 무엇을 의미하는지를 설명해야 하는데, 이 문구는 자연을 우리 자신의 이익을 위해 사고 이용하는 상품으로 보는 일부 인간의 관점을 지칭합니다. 그들의 언어 사용은 적절하고 표준적입니다.

니다. 그들은 약간 긴장하고 불안해 보입니다.

B+

학생들은 지문을 단순하게 요약하고 밑줄 친 부분을 설명합니다. 하지만 설명에 디테일이 부족합니다.

B

학생들은 지문을 단순하게 요약(설명)하고 밑줄 친 문구는 설명하지 못합니다.

B-

학생들은 밑줄 친 문구를 설명하지만, 그들의 요약은 부정확하거나 이해할 수 없습니다.

C

학생들은 밑줄 친 부분을 포함하여 내용을 이해하거나 설명하지 못합니다. 또는 그들의 대답은 비속어와 같은 부적절한 언어 사용을 포함합니다.

<1-2 답변 평가기준>

A+

학생들은 다음과 같은 두 가지 점으로 답합니다. 첫째, 제시문 [B]에 나오는 환경정의의 문제를 충분히 이해하고 설명하고 있습니다. 둘째, 학생들은 제시문 [B]에서 최소 한 가지의 예를 언급하면서 환경정의의 문제에 대한 자신의 입장과 의견을 수립할 수 있습니다. 그들의 대답은 논리적이고 설득력이 있습니다. 학생들은 뛰어난 언어 구사력을 보여줍니다. 그들은 성실함과 자신감을 보여줍니다.

A

학생들은 다음과 같은 두 가지 점으로 답합니다. 첫째, 제시문 [B]에 나오는 환경정의의 문제를 충분히 이해하고 설명하고 있습니다. 둘째, 학생들은 제시문 [B]에서 최소 한 가지의 예를 언급하면서 환경정의의 문제에 대한 자신의 입장과 의견을 수립할 수 있습니다. 그들의 대답은 논리적이고 설득력이 있습니다. 그들의 언어 사용은 적절하고 표준적입니다. 그들은 성실함과 자신감을 보여줍니다.

A-

학생들은 다음과 같은 두 가지 점으로 답합니다. 첫째, 제시문 [B]에 나오는 환경정의의 문제를 충분히 이해하고 설명하고 있습니다. 둘째, 학생들은 제시문 [B]에서 최소 한 가지의 예를 언급하면서 환경정의의 문제에 대한 자신의 입장과 의견을 수립할 수 있습니다. 그들의 대답은 논리적이고 설득력이 있습니다. 그들의 언어 사용은 적절하고 표준적입니다. 그들은 약간 긴장하고 불안해 보입니다.

B+

학생들은 제시문에서 적어도 한 가지 사례를 참고하여 환경정의의 문제에 대한 자신들의 의견을 제시하는데, 그들의 대답은 수궁할 수 있습니다.

B

학생들은 환경 정의의 문제에 대해서 자신들의 의견을 제시합니다. 그들의 대답은 수궁할 수 있습니다. 하지만 제시문에서 최소한 하나의 예를 언급하지 않습니다.

B-

학생들은 환경 정의의 문제에 대해 자신들의 의견을 제시하지만, 그들의 대답은 설득력이 없거나, 때때로 이해할 수 없습니다.

C

학생들은 환경 정의의 문제에 대해 그들만의 의견을 제시하지 못하거나, 그들의 대답은 비속어와 같은 부적절한 언어 사용을 포함합니다.

■ 학생부종합 글로벌인재, 학교생활우수자(개별모집단위) 면접문제 1번에 대한 고교교사 검토 의견

1. 출제입실 점검 고교교사 의견(A교사/영어과)

<문제 1-1~2>

제시문 [A]는 ‘인간중심적 자연관’을 설명한 글로, 자연을 인간의 이익을 위해 이용하는 도구적 가치로서 바라보는 자연관의 의미와 그 한계점을 서술하였다. 제시문 [B]는 ‘환경 정의’의 정의를 소개하며 인종과 경제적 수준의 차이로 인한 환경 불공정이 일어나고 있음을 서술하는 글이다. 두 지문 모두 환경을 소재로 한 지문으로, 이러한 주제의 글은 고등학교 교육과정 내 영어독해와 작문과 영어II교과 속 읽기 자료들을 학습한 학습자들에게는 충분히 이해될 수 있는 수준으로 발문에서 요구하는 사항 또한 영어독해와 작문, 영어II교과 성취기준에서 그 근거를 찾을 수 있다.

언어적 측면에서 보았을 때, 두 제시문과 발문에서의 어휘표현은 2015 개정 교육과정 기본 어휘 목록 수준에 부합함을 알 수 있다. 다소 어려운 어휘표현이라 할 수 있는 ‘commodification’의 경우 제시문 속 먼저 제시되어 있는 ‘commodity’란 기본 어휘 목록에 부합하는 어휘의 의미를 통해 충분히 유추할 수 있는 표현이며, ‘dualistic’, ‘enforce’, ‘major-white’ 등 또한 해당 어휘의 어원이 기본 어휘 목록에 부합하는 수준이기 때문에 충분히 글의 맥락을 파악하면서 이 어휘들의 의미를 충분히 유추할 수 있다. 또한 ‘polluter’를 주석을 통해 제시함으로써 글 속 필자가 말하고자 하는 의미를 명확하게 나타내었다. 또한 고등학교 교육과정 내 영어교과 속 읽기 자료에서 자주 볼 수 있는 문장 구조들로 이루어져 학생들이 주어진 시간 내에 해석하는 데 있어 문장구조 또한 적절한 수준의 난이도를 가졌음을 알 수 있다.

내용적 측면에서 보았을 때, 1-1번 문항은 글의 주제 및 요지를 파악한 후 밑줄 친 표현이 가리키는 것이 인간중심적 자연관임을 서술하여 이에 대한 의미를 답변해야 하는 지식, 이해단계 수준의 질문이다. 이에 대해 영어로 답변하는 경우, 내용적인 타당성과 함께 학습자가 보여주는 영어의 유창성과 정확성 모두 평가할 수 있을 것이며, 우리말로 답변하는 경우 정확한 독해 능력과 적절한 어휘의 구사능력을 평가할 수 있을 것이다.

1-2번 문항은 환경 정의에 대한 글의 요지를 파악하고 이에 대한 자신의 의견을 말해야 하는 적용하기 수준의 질문이다. 글 속 세부정보를 정확히 이해하고 이에 대해 글 속 사례를 들어 자신이 갖고 있는 생각을 논리적으로 설명해야 하므로 학생의 논리력과 더불어 환경을 바라보는 학습자의 가치관을 함께 평가할 수 있을 것이다.

2. 출제입실 점검 고교교사 의견(B교사/사회과)

<문제 1-1>

제시문 [가]는 자연과 인간의 관계를 이분법적으로 바라보는 인간 중심주의 관점을 비판하는 내용이며, 이는 고등학교 통합사회 및 생활과 윤리의 성취 기준 및 교과 내용에 제시되어 있고, 사회·문화 과목 및 정치와 법 과목에서 성취기준으로 제시한 전 지구적 수준의 환경 문제와 연계되어 있으므로 교육과정 성취기준에서 벗어나지 않는다.

또한 [문제 1-1]은 제시된 지문을 요약하고, 인간 중심주의적인 태도에 대해 설명하라는 것으로써 통합사회 및 생활과 윤리의 성취 기준 및 교과 내용을 바탕으로 답변할 수 있다. 따라서 해당 문제는 교육과정의 성취기준을 달성한 학생이라면 무리 없이 해결할 수 있다.

<문제 1-2>

제시문 [나]의 내용은 ‘환경 정의’라는 개념을 통해 쾌적한 환경을 누릴 권리가 모두에게 평등하게 제공되지 않는다는 내용과 사례를 제시한 것이다. 이는 통합사회 과목과 사회·문화 과목에서 쾌적한 환경을 누릴 권리, 사회·공간적 불평등으로 성취 기준 및 교과 내용에 제시되어 있다.

[문제 1-2]에서는 제시문 [나]에서 다루는 ‘환경 정의’에 대한 본인의 의견을 피력하고, 제시문 [나]에 있는 사례를 언급해야 한다. 이에 답하기 위해 응시 학생은 통합사회([10통사06-03]), 사회·문화([12사문

04-01])의 내용 요소 등을 바탕으로 자신의 의견을 피력할 수 있다. 따라서 해당 지문의 내용은 고등학교 교육과정에서 제시한 성취기준에서 벗어나지 않으며 문제 또한 교육과정의 성취기준을 달성한 학생이라면 무리 없이 해결할 수 있다.

3. 선행학습 영향평가 위원회 고교교사 의견(C교사/영어과)

<문항 1-1~2>

제시문 [A]는 ‘인간중심적 자연관’을 설명한 글로, 자연을 인간의 이익을 위해 이용하는 도구적 가치로서 바라보는 자연관의 의미와 그 문제점에 대해 기술한 글이다. ‘환경’을 소재로 한 글은 요즘 많이 나오고 있으므로 정상적인 교육과정을 따라간 학생들이라면 생소하다고는 느끼지 않았을 것으로 사료된다.

지문에 사용된 어휘 경우도 2015 교육과정에 선정된 어휘에서 벗어나고 있지 않음을 알 수 있다. commodity라는 단어를 알고 있다면 다소 생소하지만 commodification도 충분히 유추할 수 있다고 본다. 이 외에도 dominant, extract, dualistic, blind등의 단어도 필수어휘이므로 정상적으로 어휘를 공부한 학생이라면 문제될 수 없다. 아울러 지칭추론 문제도 글의 주제와 흐름을 파악한다면 쉽게 풀 수 있기에 Warm-up 문제로 충분하다.

제시문 [B]는 ‘환경 정의’의 정의를 소개하며 인종과 경제적 수준의 차이로 인한 환경 불공정이 일어나고 있음을 서술하는 글이다. 1-1과 마찬가지로 이런 주제의 글은 영어독해작문, 영어II, 작문의 교육과정을 잘 소화해 낸 학생이라면 글의 이해하여 내용을 요약할 수 있다.

사용된 어휘 수준으로 보면 1-1과 마찬가지로 교육과정에서 제시된 어휘의 범위에 모두 들어 있으며 그렇지 않은 경우 *로 추가 정보를 제공했다. polluter보다는 marginalized라는 단어를 *로 주었으면 하는 아쉬움이 있다. polluter의 경우 pollute에서 충분히 유추가능하기 때문이다.

1-1이나 1-2모두 정상적인 교육과정을 따라 간 학생들이라면 충분히 답할 수 있는 글의 주제, 요지를 묻는 문제로 구성되었으며 학생의 능력을 변별 할 수 있는 문제로 충분하다고 본다. 답을 하는 학생들의 언어 구사력 및 유창성과 함께 그들의 논리력을 함께 파악할 수 있는 좋은 문제라고 본다.

4. 선행학습 영향평가 위원회 고교교사 의견(D교사/사회과)

<문제 1-1>

제시문은 교과서 외 지문이지만, 다루고 있는 주제가 통합 사회 과목의 학습 주제인 자연과 인간 간의 관계, 사회 불평등과 관련되므로 고교 교육과정 범위에 부합한다고 봄. 제시문 내용을 요약하고 핵심어를 파악하는 것은 국어과, 영어과 교육과정의 핵심 역량에 해당함. 난도는 ‘중하’로 판단함.

<문제 1-2>

제시문은 교과서 외 지문이지만, 다루고 있는 주제가 통합사회 과목의 학습 주제인 자연과 인간 간의 관계, 사회 불평등과 관련되므로 고교 교육과정 범위에 부합한다고 봄. 자신의 생각을 논리적으로 전달하는 의사소통 역량과 논리적 사고력을 측정하려는 문항으로 사회과 교육과정에서 지향하는 핵심 역량을 평가하고자 함. 난도는 ‘중’으로 판단함.

[문항카드 15]

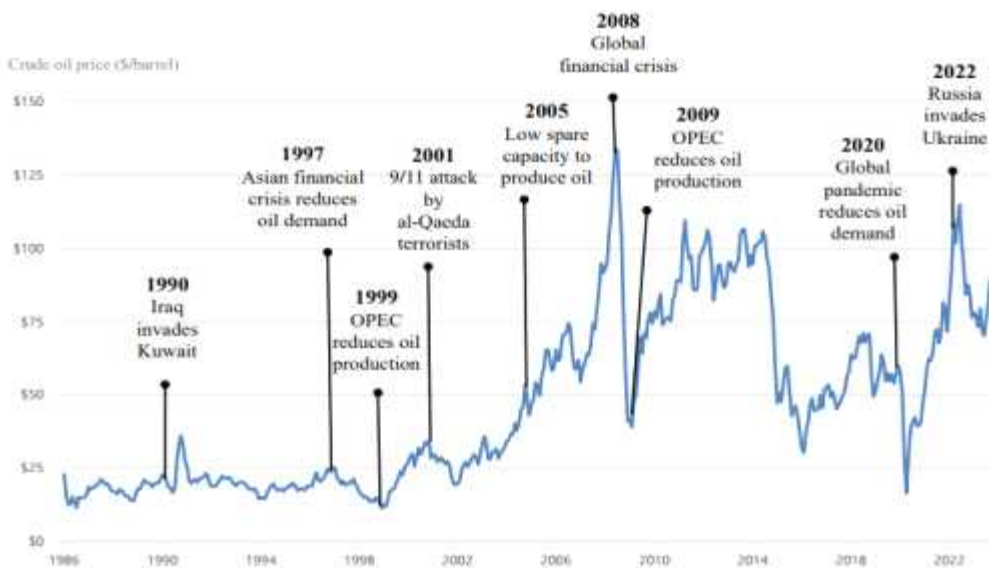
[연세대학교 미래캠퍼스 문항정보]

1. 일반정보

유형	□ 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 □ 다선형고사	
전형명	학생부종합 글로벌인재 전형/학교생활우수자(개별모집단위)	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	논리적 사고력 문제2 (영문/국문)	
출제 범위	교육과정 과목명	통합사회, 경제, 영어I, 영어II
	핵심개념 및 용어	국제분쟁, 원유의 수요과 공급
예상 소요 시간	10분 숙지 5분 답변	

2. 문항 및 자료

【Question 2】 Please read the two passages below and answer each question.



【Figure 1】 Historical oil prices (January 1986 ~ September 2023)

* Source: U.S. Energy Information Administration

* OPEC (Organization of the Petroleum Exporting Countries): An intergovernmental organization controlling most of the world's oil supply.

[A] Oil prices are strongly influenced by the global economic perspectives. Supplies and demand based on global economic conditions and political tensions across countries can significantly impact oil prices. For example, in 2020, worldwide demand for oil fell rapidly as governments closed businesses and restricted travel in order to prevent the spread of corona viruses. It was the first

time in history when the oil price fell near \$10 per barrel due to a major economic downturn. Oil prices have since risen sharply to nearly \$100 per barrel following a strong economic recovery after the removal of lockdown policies. As the economy grows so does the demand for oil. For an additional example, rising political tensions between Russia and Ukraine could lead to disruptions in oil supplies. - World Economic Forum, Feb 16, 2022-

[B] Saturday's surprise attack by Hamas* on Israel has developed to a deadly war in the Middle East, which not only puts the region's political order in chaos but also adds to the deep uncertainty of global politics and the economy at large. In response to Hamas' invasion of unprecedented scale and preparation, Benjamin Netanyahu, Israel's prime minister, said in a statement: "We are at war." More than 900 people were killed in Israel, while Hamas gunmen held about 150 hostages, according to the Israeli government as of Tuesday. More than 600 Palestinians were killed, authorities in Gaza said. Thousands of people on each side were injured and displaced, and the death toll is feared to mount as Israel and Hamas continue to exchange attacks. - The Korea Herald, Oct 11, 2023 -

* Hamas: Militant Palestinian nationalist and Islamist movement in the Middle East region. Hamas is known to embrace the use of violence including acts of terrorism.

(Question 2-1) Using the data from **[Figure 1]** and passage [A], list at least two factors that affect oil prices and explain how the factors work.

(Question 2-2) What do you think will happen to the price of oil following the events in passage [B]? Explain your answer using the data from **[Figure 1]** and passage [A].

3. 출제 의도 (Purpose of Test)

This question aims to evaluate a student's data analytical skills as well as critical thinking skills.

4. 출제 근거 (References)

1. 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부고시 제2015-74호[별책 7] 사회과 교육과정 교육부고시 제2020-255호[별책 14] 영어과 교육과정						
관련 성취기준	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">과목명: 통합사회</td> <td style="text-align: center;">관련</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">성취 기준 1</td> <td>[10통사09-02] 지구적 차원에서 사용 가능한 자원의 분포와 소비 실태를 파악하고, 지속가능한 발전을 위한 개인</td> <td style="text-align: center;">하위문 제 1과 2</td> </tr> </table>	과목명: 통합사회		관련	성취 기준 1	[10통사09-02] 지구적 차원에서 사용 가능한 자원의 분포와 소비 실태를 파악하고, 지속가능한 발전을 위한 개인	하위문 제 1과 2
과목명: 통합사회		관련					
성취 기준 1	[10통사09-02] 지구적 차원에서 사용 가능한 자원의 분포와 소비 실태를 파악하고, 지속가능한 발전을 위한 개인	하위문 제 1과 2					

	적 노력과 제도적 방안을 탐구한다.	
	과목명: 세계지리	관련
성취 기준 1	<p>[12세지03-05] 세계 주요 에너지 자원의 특성과 분포 특징을 조사하고, 에너지 생산 및 그 수요의 지역적 차이에 따른 국제적 이동 양상을 분석한다.</p> <p>[12세지05-02] 건조 아시아와 북아프리카의 주요 국가의 산업 구조를 화석 에너지 자원의 분포와 관련지어 비교 분석한다.</p> <p>[12세지08-01] 경제의 세계화가 파생하는 효과들이 무엇인지 파악하고, 경제의 세계화에 대응하여 여러 국가들이 공존을 위해 결성한 경제 블록의 형성 배경 및 특징을 비교 분석한다.</p>	하위문 제 1과 2
	과목명: 경제	관련
성취 기준 1	[12경제02-01] 시장 가격의 결정과 변동 원리를 이해하고, 수요와 공급의 원리를 노동 시장과 금융 시장 등에 적용한다.	하위문 제 1과 2
	과목명: 영어 I, 영어 II	관련
성취 기준 1	<p>[12영 I 03-01] 일반적 주제에 관한 글을 읽고 세부 정보를 파악할 수 있다.</p> <p>[12영 I 03-02] 일반적 주제에 관한 글을 읽고 주제 및 요지를 파악할 수 있다.</p> <p>[12영 I 03-03] 일반적 주제에 관한 글을 읽고 내용의 논리적 관계를 파악할 수 있다.</p> <p>[12영 I 03-04] 일반적 주제에 관한 글을 읽고 필자의 의도나 글의 목적을 파악할 수 있다.</p> <p>[12영 I 03-06] 일반적 주제에 관한 글을 읽고 함축적 의미를 추론할 수 있다.</p> <p>[12영 II 02-01] 비교적 다양한 주제에 관하여 듣거나 읽고 세부 정보를 설명할 수 있다.</p> <p>[12영 II 02-02] 비교적 다양한 주제에 관하여 듣거나 읽고 중심 내용을 말할 수 있다.</p> <p>[12영 II 02-03] 비교적 다양한 주제에 관해 자신의 의견이나 감정을 표현할 수 있다.</p> <p>[12영 II 02-05] 비교적 다양한 주제에 관해 그림, 도표, 도식 등을 활용하여 의사소통 할 수 있다.</p>	하위문 제 1과 2

2. 자료 출처

【Figure 1】 : WTI spot prices monthly data, U.S. Energy Information Administration
 Passage [A] : Why do oil prices matter to the global economy? An Expert explains, World Economic

Forum, 2022.02.16.

(<https://www.weforum.org/agenda/2022/02/why-oil-prices-matter-to-global-economy-expert-explains/>)

Passage [B]: (Editorial) Israel-Hamas war, The Korea Herald, 2023.10.11.

5. 문항 해설 (Guideline)

This question aims to evaluate a student's data analytical skills as well as critical thinking skills.

【Figure 1】 illustrates the historical changes in the monthly WTI (West Texas Intermediates) spot prices from January 1986 to September 2023. Figure 1 also shows some economic/political events that affected world oil prices. The main goal of this question to assess (1) whether a student can find major determinants of world oil prices using the information given in the figure and passages, and (2) whether the student could make a reasonable prediction regarding future oil prices using the information given in the question.

Figure 1 and passage (A) provide various types of information regarding the main determinants of oil prices. Three major factors are (1) demand for oil, (2) supply of oil, and (3) political tensions across countries. Firstly, an increase or a decrease in oil demand could affect oil prices. For example, an economic downturn during the Covid-19 pandemic lowered the global demand for oil significantly, which lowered the oil price near to \$10 per barrel in 2020. Second, a change in oil production could affect oil prices. For instance, the reduction in oil production coordinated by the OPEC member countries in 2009 raised the oil price for more than 5 years after that. Thirdly, geographical conflicts are one of main factors affecting oil prices. In particular, regional conflicts within the Middle East region could influence the capacity of oil production. Often, most geographical conflicts in this area have negatively affected oil supply and raised the oil prices.

Based on the findings from figure 1 and passage A, a student is expected to make a reasonable prediction for the future oil prices shortly after the Israel-Palestine conflict in October 2023.

This question aims to observe whether a student could analyze and find inferences from information provided in the test materials. It is not a good sign, if a student spend too much time to elaborate the issues that are not directly related to the information in the figure and the passages.

Question 2-1 Guideline

Figure 1 presents the historical oil price changes from January 1986 to September

2023. Also the figure shows some major events that have affected oil prices in the past. If a student correctly analyzes the information from the graph, he/she could answer three

main determinants of oil prices; (1) demand for oil, (2) supply of the oil, and (3) geographic conflicts.

Passage A provides a simple explanation what factors affect world oil prices. In fact, the second sentence of the passage directly mention three factors of oil price determination as follows; “Supplies and demand based on global economic conditions and political tensions across countries can significantly impact oil prices.”

Question 2-2 Guideline

Passage B is a news article illustrating a recent conflict between Israel and Palestine occurred in early October 2023. If a student understands that international conflicts are one of the main determinants of oil prices, then the student could answer that the geographic conflict explained in passage B could affect future oil prices. Students are expected to answer in which direction the Israel-Palestine conflict would affect the future oil prices and why.

6. 채점기준 (Evaluation)

(Question 2-1 evaluation guide)

Student's answer	scores
<ul style="list-style-type: none"> - a student answers two out of three major factors (oil demand, oil supply, geographical conflict) correctly. - the student can explain two factors using the examples given in the figure and the passage. 	24-25
<ul style="list-style-type: none"> - a student can answer one major factor correctly. - the student can explain the factor using the examples from the data - the student utilizes the information from the data well 	21-23
<ul style="list-style-type: none"> - a student cannot answer any of the factors correctly. - the student uses the examples in the passage or figure to explain. - the student utilizes the information from the data well 	16-20
<ul style="list-style-type: none"> - a student fails to use the information in the graph and passages. - the student discusses irrelevant issues such as intranational politics or religious believes. 	15점 이하

(Question 2-2 evaluation guide)

Student's answer	Scores
<ul style="list-style-type: none"> - a student answers correctly how the Israel-Palestine conflict affects oil prices - the student is able to support his/her answer using the data from the figure as well as passage [A] 	24-25
<ul style="list-style-type: none"> - a student answers correctly how the Israel-Palestine conflict affects oil prices - the student fails to support his/her answer using the data from the figure as well as passage [A] 	21-23
<ul style="list-style-type: none"> - a student fails to answer how the Israel-Palestine conflict affects oil prices - the student is unable to use the data from the figure and passage [A] 	16-20

<ul style="list-style-type: none"> - a student fails to answer how the Israel-Palestine conflict affects oil prices - the student is unable to use the data from the figure and passage [A] - the student spends too much time to elaborate irrelevant issue such as international politics or religious believes. 	15 이하
---	-------

(최종 판정 기준)

(2-1)+(2-2)문항 합산점수	판정
48~50	A+
45~47	A0
42~44	A-
39~41	B+
36~38	B0
33~35	B-
32이하	C

7. 예시 답안 (Answer Keys)

Question 2-1 Sample Answer

* Keywords: oil demand, oil supply, geographical conflict

* A sample response

According to **【figure 1】** and passage [A], there are three major factors affecting oil prices; (1) oil demand, (2) oil supply, and (3) geographic conflicts. Firstly, an increase or a decrease in oil demand could influence oil prices. Passage [A] provides an exemplary case in which the economic downturn due to covid-19 pandemic significantly lowered the price of oil in 2020. Secondly, a possible disruption in oil supply chain n could influence oil prices. For example, OPEC member countries had decided to reduce oil production in 1999 and 2009. In both cases, the coordinated reduction in oil supply raised oil prices in the long period of time. Thirdly, geographical conflicts could affect oil prices. **【Figure 1】** illustrates that serious geographical conflicts occurred in 1990 and 2022 have raised the oil prices dramatically shortly after the events.

Question 2-2 Sample Answer

* Keywords: geographic conflict, a possible disruption in oil supply chain, an increase in economic uncertainty

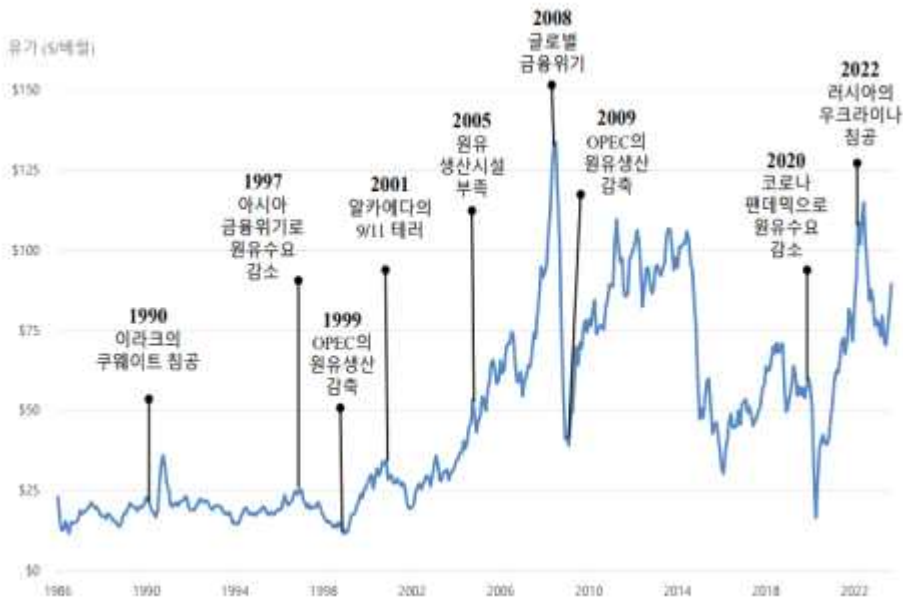
* A sample response

Passage [B] is an news article reporting the Hamas’ attack against Israel since October 7th. According to the news article, hundreds of people from both sides died or injured over a short period of time. Moreover, this event could escalated into a deadly war involving other Middle Eastern countries, which could add further uncertainty in global politics and economics.

Since this conflict occurred in the Middle Eastern region where most of oil production capacities are concentrated, it could create further disruption in global oil supply chain. This potential disruption in oil supply chain could be a factor to raise the world oil prices in the near future. This prediction could be supported by the evidence found in **【figure 1】** and passage [A]. Most recently, the regional conflict between Russia and Ukraine have raised oil prices significantly by reducing the global oil production capacity.

[국문지문]

【문제 2】 다음의 각 제시문을 읽고 질문에 답하시오.



【그림 1】 원유 가격 변화 (1986년 1월 ~ 2023년 9월)

* 자료: 미국 에너지 정보국 (U.S. Energy Information Administration)

* OPEC (Organization of the Petroleum Exporting Countries): 가입국 간 석유 정책 조정을 위해 결성된 범정부 단체로 한국에서는 석유 수출국 기구라고 부른다.

[가] 유가는 세계 경제 전망에 강한 영향을 받는다. 세계 경제 상황에 따른 수요와 공급뿐만 아니라 국제적 분쟁은 유가에 막대한 영향을 미칠 수 있다. 예를 들어, 2020년, 코로나 바이러스의 확산을 막기 위해 각국 정부가 경제 활동을 정지시키고 이동을 제한하자 전 세계의 원유 수요는 급감하였다. 경제 활동의 후퇴로 유가가 배럴당 10달러 가까이 하락한 것은 역사상 처음 있는 사건이었다. 이후 유가는 봉쇄 해제에 따른 강력한 경제 회복에 따라 배럴당 100달러에 육박하는 수준으로 급격히 상승하였다. 경제가 다시 회복함에 따라 석유 수요가 증가하고 있기 때문이다. 또한, 러시아와 우크라이나 간 정치적 긴장 고조는 원유 공급에 대한 두려움을 부추기고 있다. - 세계 경제 포럼, 2022.02.16. -

[나] 지난 토요일 하마스 (Hamas)의 이스라엘에 대한 기습 공격으로 분쟁이 많은 중동 지역에 치명적인 전쟁이 확대되고 있다. 이는 이 지역의 국가 간 질서를 혼란에 빠뜨릴 뿐만 아니라 세계 정치와 경제 전반에 심각한 불확실성을 가중시키고 있다. 전례가 없는 규모로 준비된 하마스의 공격에 대해, 이스라엘의 베냐민 네타냐후 총리는 성명을 통해 "우리는 전쟁 중에 있다"라고 말했다.

이스라엘 정부에 따르면 화요일 현재 이스라엘에서 900명 이상이 사망했으며 150명 정도의 인질이 하마스 무장 세력에게 잡혀 있다고 한다. 가자 (Gaza) 지구 당국은 이번 사태로 600명 이상의 팔레스타인 사람이 사망했다고 밝혔다. 양측 모두 수천 명이 부상당하고 이재

민이 되었다. 이스라엘과 하마스 간 상호 공격이 계속되면 사망자 수가 증가할 것으로 우려된다. - 코리아 헤럴드, 2023.10.11 -

* 하마스 (Hamas): 팔레스타인 과격 이슬람 단체로, 테러를 포함한 폭력의 사용을 허용하는 것으로 알려져 있다

(문제 1-1)

【제시문 가】를 요약하고 밑줄 친 부분의 의미를 설명하시오.

(문제 1-2)

【제시문 나】에서 다루고 있는 환경 정의에 대한 본인의 의견을 피력하되, 【제시문 나】에 있는 사례 최소 1가지를 언급하시오.

출제근거

1. 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부고시 제2015-74호[별책 7] 사회과 교육과정																		
관련 성취기준	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="text-align: center;">과목명: 통합사회</td> <td style="text-align: center;">관련</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">성취 기준 1</td> <td>[10통사09-02] 지구적 차원에서 사용 가능한 자원의 분포와 소비 실태를 파악하고, 지속가능한 발전을 위한 개인적 노력과 제도적 방안을 탐구한다.</td> <td style="text-align: center;">하위문 제 1과 2</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">과목명: 세계지리</td> <td style="text-align: center;">관련</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">성취 기준 1</td> <td> [12세지03-05] 세계 주요 에너지 자원의 특성과 분포 특징을 조사하고, 에너지 생산 및 그 수요의 지역적 차이에 따른 국제적 이동 양상을 분석한다. [12세지05-02] 건조 아시아와 북아프리카의 주요 국가의 산업 구조를 화석 에너지 자원의 분포와 관련지어 비교 분석한다. [12세지08-01] 경제의 세계화가 파생하는 효과들이 무엇인지 파악하고, 경제의 세계화에 대응하여 여러 국가들이 공존을 위해 결성한 경제 블록의 형성 배경 및 특징을 비교 분석한다. </td> <td style="text-align: center;">하위문 제 1과 2</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">과목명: 경제</td> <td style="text-align: center;">관련</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">성취 기준 1</td> <td>[12경제02-01] 시장 가격의 결정과 변동 원리를 이해하고, 수요와 공급의 원리를 노동 시장과 금융 시장 등에 적용한다.</td> <td style="text-align: center;">하위문 제 1과 2</td> </tr> </table>		과목명: 통합사회	관련	성취 기준 1	[10통사09-02] 지구적 차원에서 사용 가능한 자원의 분포와 소비 실태를 파악하고, 지속가능한 발전을 위한 개인적 노력과 제도적 방안을 탐구한다.	하위문 제 1과 2		과목명: 세계지리	관련	성취 기준 1	[12세지03-05] 세계 주요 에너지 자원의 특성과 분포 특징을 조사하고, 에너지 생산 및 그 수요의 지역적 차이에 따른 국제적 이동 양상을 분석한다. [12세지05-02] 건조 아시아와 북아프리카의 주요 국가의 산업 구조를 화석 에너지 자원의 분포와 관련지어 비교 분석한다. [12세지08-01] 경제의 세계화가 파생하는 효과들이 무엇인지 파악하고, 경제의 세계화에 대응하여 여러 국가들이 공존을 위해 결성한 경제 블록의 형성 배경 및 특징을 비교 분석한다.	하위문 제 1과 2		과목명: 경제	관련	성취 기준 1	[12경제02-01] 시장 가격의 결정과 변동 원리를 이해하고, 수요와 공급의 원리를 노동 시장과 금융 시장 등에 적용한다.	하위문 제 1과 2
	과목명: 통합사회	관련																	
성취 기준 1	[10통사09-02] 지구적 차원에서 사용 가능한 자원의 분포와 소비 실태를 파악하고, 지속가능한 발전을 위한 개인적 노력과 제도적 방안을 탐구한다.	하위문 제 1과 2																	
	과목명: 세계지리	관련																	
성취 기준 1	[12세지03-05] 세계 주요 에너지 자원의 특성과 분포 특징을 조사하고, 에너지 생산 및 그 수요의 지역적 차이에 따른 국제적 이동 양상을 분석한다. [12세지05-02] 건조 아시아와 북아프리카의 주요 국가의 산업 구조를 화석 에너지 자원의 분포와 관련지어 비교 분석한다. [12세지08-01] 경제의 세계화가 파생하는 효과들이 무엇인지 파악하고, 경제의 세계화에 대응하여 여러 국가들이 공존을 위해 결성한 경제 블록의 형성 배경 및 특징을 비교 분석한다.	하위문 제 1과 2																	
	과목명: 경제	관련																	
성취 기준 1	[12경제02-01] 시장 가격의 결정과 변동 원리를 이해하고, 수요와 공급의 원리를 노동 시장과 금융 시장 등에 적용한다.	하위문 제 1과 2																	

2. 자료 출처

그림 1: 미국 에너지 정보국(U.S. Energy Information Administration)

(가) Why do oil prices matter to the global economy? An Expert explains, World Economic Forum, 2022.02.16.

(<https://www.weforum.org/agenda/2022/02/why-oil-prices-matter-to-global-economy-expert-explains/>)

(나) Israel-Hamas war, Korea Herald, 2023.10.11.

문항 해설

이 문제에서는 응시자가 다음과 같은 능력을 갖추었는지 확인하고자 한다. 우선 제시된 그래프를 분석하고, 필요한 정보를 도출해내는 능력을 갖추었는지, 또한 이를 근거로 사회경제 지표의 앞으로의 변화를 합리적으로 예측할 수 있는 능력을 갖추었는지 확인하고자 한다.

【그림 1】의 그래프는 1986년 1월부터 2023년 9월까지의 기간 중 월별 WTI (West Texas Intermediate; 서부텍사스산 원유) 현물가격의 변화를 보여준다. 또한 그림 1은 국제 유가가 크게 변동하게 만드는 주요 사건들을 시기별로 보여주고 있다. 본 문제는 응답자가 (1) 주어진 그래프로부터 국제 유가의 상승과 하락에 영향을 주는 주요한 요인 세 가지를 파악할 수 있는지, (2) 이를 바탕으로 최근 중동지역에서 발생한 국제 분쟁이 국제유가에 미칠 영향에 대해 합리적인 추론을 할 수 있는지를 확인하고자 한다.

【그림 1】과 제시문 [가]의 글의 내용을 종합해보면, 국제 유가를 변동시키는 주요 요인은 크게 세 가지로 구분된다. 첫째, 국제 경제 상황에 따른 원유에 대한 수요의 변화이다. 예를 들면 1997년 아시아 금융위기가 2020년 코로나 팬데믹 직후 전세계 경제활동이 위축되자 원유 수요가 급격하게 줄었으며, 그 결과 원유 가격이 급락하는 것을 그래프에서 발견할 수 있다. 반면, 이러한 경제 위축이 해소되면 다시 원유 수요는 증가하며, 그에 따라 원유 가격은 다시 상승하는 것을 그래프에서 볼 수 있다. 둘째, 원유 공급의 변화이다. 주요 원유 생산국으로 구성된 범정부 카르텔인 OPEC(석유 수출국 기구)은 원유 가격의 하락을 방지하고자 원유 생산량을 의도적으로 감축하는 것으로 잘 알려져 있다. 1999년과 2009년에도 원유 가격 하락을 방지하기 위해서 OPEC은 원유생산을 감축함으로써 원유 가격을 일정 수준 이상으로 유지하려는 노력을 보인 바가 있다. 셋째, 국제적 분쟁 역시 원유 가격을 변화시키는 주요 요인 중 하나이다. 특히 원유 생산 기지가 집중되어 있는 중동 지역의 국제 분쟁은 원유 생산 및 수송을 어렵게 하여 전세계 원유 공급 감소의 원인이 되며, 이는 원유 가격을 상승시킨다. 반면 다른 지역의 국제 분쟁의 경우 전쟁으로 인한 불확실성 증가로 경제 활동 위축을 가져와서, 원유 수요를 줄이고 원유 가격을 하락시키기도 한다.

이와 같은 분석 내용을 바탕으로 제시문 [나]의 기사를 읽어보면, 중동 지역에서 발생한 국제 분쟁이 유가에 영향을 미칠 것임을 합리적으로 유추할 수 있다. 이 때 두 가지 가능성이 있다. 첫째, 중동 지역 분쟁이 원유 공급 및 수송에 영향을 준다면 향후 원유 가격은 상승할 것으로 예상할 수 있다. 둘째, 전쟁 발발로 경제적 불확실성이 확대되고 글로벌 경제 활동이 위축되는 경우, 원유 수요는 감소하고 그 결과 향후 원유 가격이 하락할 것으로 예상할 수 있다.

이 문제에서는 학생이 주어진 정보를 가지고 정해진 질문에 대해 명확한 답을 제공할 수 있는지를 확인한다. 만약 질문의 내용과 직접적인 관련이 없는 다른 얘기 (국제 정세, 종교, 정치 등)에 중점을 두는 경우, 문제 의도를 파악하지 못한 것으로 보고 감점을 할 수 있다.

문제 2-1 해설

【그림 1】은 1986년부터 2023년 사이 국제 유가의 변화를 보여주는 그래프이다. 또한 이 그림에서는 국제 유가를 크게 변화시킨 주요 사건을 시기별로 표시하고 있다. 그림의 내용을 살펴보면, 국제적 분쟁 (1990년, 2001년, 2022년), 경제 상황에 따른 원유 수요의 변화 (1997년, 2008년, 2020년), 원유 공급의 감소 (1999년, 2005년, 2009년) 등이 원유 가격의 급등락을 가져오는 요인임을 파악할 수 있다.

제시문 [가]의 내용은 유가 변동에 영향을 미치는 요인들을 글로 설명하고 있다. 특히 글의 두 번째 문장에서는 “세계 경제 상황에 따른 수요와 공급뿐만 아니라 국제적 분쟁은 유가에 막대한 영향을 미칠 수 있다.” 라고 설명한다. 이는 국제 유가에 영향을 미치는 주요 요인 세 가지를 직접적으로 나열한 것이다.

이처럼 【그림 1】의 그래프에 대한 분석과 제시문 [가]의 설명을 조합하면, 국제 유가에 영향을 미치는 요인 세 가지를 다음과 같이 찾을 수 있다. 응시자는 (1) 원유 수요의 변화, (2) 원유 공급의 변화, (3) 국제 분쟁의 세 가지 중 두 가지 요인을 찾아서 답변할 것으로 기대된다.

문제 2-2 해설

제시문 [나]의 글은 2023년 10월에 발생한 이스라엘-팔레스타인 간 국제 분쟁과 관련된 신문 기사이다. 문제 2-1에서 국제 분쟁이 유가에 영향을 미칠 수 있다는 점을 대답하였다면, 이 기사에 제시된 중동 지역의 전쟁이 유가에 미칠 영향에 대해 합리적인 유추가 가능할 것이다. 주어진 데이터만 가지고 유추하는 경우 세 가지 답변이 가능하겠다. 첫째, 중동 지역에서의 전쟁은 원유 공급 및 수송에 악영향을 미치고, 세계 원유 공급을 줄여서, 원유 가격을 상승시킬 가능성이 있다. 둘째, 국제 분쟁으로 인해 경제에 대한 불확실성이 높아지면, 전반적으로 경제 활동이 위축되고 원유에 대한 수요가 감소하여 원유 가격이 하락할 가능성도 있다. 셋째, 전쟁에 참여하는 국가의 원유 수요가 증가하여 원유 가격을 상승시킬 가능성이 있다. 원유 가격 상승 또는 하락 모두 맞는 예측이지만, 자신의 답변에 대한 체계적인 설명이 가능한지 여부까지 확인하여 평가가 가능하다.

채점기준

(문제 2-1 평가기준)

응답유형	점수
<ul style="list-style-type: none"> - 세계 유가 변화에 영향을 미치는 세 가지 요인 (수요의 변화, 공급의 변화, 국제 분쟁) 중 둘 이상을 정확하게 답할 수 있다. - 요인별로 그림 또는 제시문 [가]에 제시된 예를 들어 설명한다면 더 좋은 답변이라고 판단할 수 있다. 	24-25
<ul style="list-style-type: none"> - 세계 유가 변화에 영향을 미치는 요인 한 가지를 정확하게 답할 수 있다. - 답변한 요인에 대해 예시를 들어 설명할 수 있다. - 그림과 글에 제시된 정보를 잘 활용한다. 	21-23
<ul style="list-style-type: none"> - 세계 유가 변화에 영향을 미치는 요인을 정확하게 찾지 못한다. - 유가에 영향을 미치는 예시를 설명할 수 있다. - 그림과 글에 제시된 정보를 활용한다. 	16-20
<ul style="list-style-type: none"> - 그림과 글에 제시된 정보를 잘 활용하지 못한다. - 질문에서 지시하는 답변이 아닌 다른 얘기 (국제관계, 정치, 종교 등)를 늘어놓는다. 	15점 이하

(문제 2-2 평가기준)

응답유형	점수
<ul style="list-style-type: none"> - 이스라엘-팔레스타인 간 전쟁으로 국제 유가의 미래 향방에 대해 명확한 답변을 제공한다 (유가 상승 또는 유가 하락) - 그림과 제시문 [가]에 있는 정보를 활용하여, 국제 분쟁으로 인해 유가가 상승 또는 하락 한다고 답변한다. - 자신의 답변 (유가 상승 또는 유가 하락)의 이유를 합리적이고 체계적으로 설명한다. 문제 2-2 해설의 내용 참조. 	24-25
<ul style="list-style-type: none"> - 이스라엘-팔레스타인 간 전쟁으로 국제 유가의 미래 향방에 대해 명확한 답변을 제공한다 (유가 상승 또는 유가 하락) - 그림과 제시문 [가]에 있는 정보를 활용하여, 국제 분쟁으로 인해 유가가 상승 또는 하락 한다고 답변한다. - 자신의 답변 (유가 상승 또는 유가 하락)의 이유를 잘 설명하지 못한다. 	21-23

<ul style="list-style-type: none"> - 이스라엘-팔레스타인 간 전쟁으로 인한 국제 유가의 미래 향방에 대해 명확하게 답변하지 못한다. - 이스라엘-팔레스타인 간 전쟁을 유가 변화의 요인 중 하나인 국제 분쟁 과 연결시키지 못한다. - 자신의 답변 (유가 상승 또는 유가 하락)의 이유를 잘 설명하지 못한다. 	16-20
<ul style="list-style-type: none"> - 이스라엘-팔레스타인 간 전쟁으로 인한 국제 유가의 미래 향방에 대해 명확하게 답변하지 못한다. - 자신의 답변 (유가 상승 또는 유가 하락)의 이유를 잘 설명하지 못한다. - 지문의 내용과 관련없는 다른 얘기 (국제 정세, 정치, 종교 등)로 답변을 대신한다. 	15 이하

(최종 판정 기준)

(2-1)+(2-2)문항 합산점수	판정
48~50	A+
45~47	A0
42~44	A-
39~41	B+
36~38	B0
33~35	B-
32이하	C

예시 답안

문제 2-1 예시 답안

* 키워드: 원유 수요, 원유 공급, 국제 분쟁

* 우수답안 (예시)

【그림 1】 과 제시문 [가]의 내용을 볼 때, 국제 유가에 영향을 미치는 요인은 크게 세 가지입니다. 세 가지 요인은 (1) 원유에 대한 수요, (2) 원유 공급의 변화, 그리고 (3) 국제 분쟁입니다. 우선, 【그림 1】에서 보는 것과 같이 1997년과 2008년, 2020년에는 경제 활동이 크게 위축되는 사건들이 발생하였습니다. 경제 활동이 위축되자 세계 원유 수요가 크게 줄어들었고, 그 결과 원유 가격이 크게 하락하였음을 확인할 수 있습니다. (가)의 글에서도 2020년 COVID-19 팬데믹으로 인한 유가 하락의 예를 들면서, 원유 수요의 변화가 유가에 영향을 미친다고 설명하고 있습니다. 그 다음으로 【그림 1】에서 1999년, 2005년, 2009년에는 원유 생산량이 크게 감소되는 상황을 보여주는데, 매년 원유 공급 하락이 장기간에 걸친 원유 가격 상승으로 이어지는 것을 볼 수 있습니다. 이처럼 원유 공급의 변화는 원유 가격 변화에 큰 영향을 미치는 요인입니다. 마지막으로, 【그림 1】에서 보는 바와 같이 1990년, 2001년, 2022년에는 심각한 국제 분쟁이 발생하였으며, 각 분쟁은 국제 유가에 큰 영향을 미쳤습니다. 특히 1990년과 2022년에 발생한 원유 생산국에서의 국제 분쟁은 원유 가격 상승의 주요 원인을 제공하였음을 알 수 있습니다. 제시문 [가]의 글에서도 러시아-우크라이나 전쟁으로 인한 원유 가격 변동의 예를 설명하고 있습니다.

문제 2-2 예시 답안

* 키워드: 국제 분쟁, 중동 지역 전쟁 → 원유 공급 감소 → 유가 상승 / 국제 분쟁 → 경제적 불확실성 확대 → 경제 활동 위축 → 원유 수요 감소 → 유가 하락

* 우수답안 (예시)

제시문 [나]의 글은 지난 10월 7일 이슬람 무장 단체인 하마스가 유대 안식일인 토요일 새벽에 이스라엘을 공격하면서 발발한 이스라엘-팔레스타인 간 분쟁에 대한 신문 기사입니다. 기사에 따르면 이스라엘-하마스 간 상호 공격이 지속되면서 양측 모두 많은 사망자와 부상자, 이재민이 발생했습니다. 또한 이 분쟁은 중동 지역 전체로 확대될 가능성까지 있어서 세계 정세에 많은 불확실성을 가져오고 있습니다. 해당 분쟁은 특히 원유 생산 기지가 밀집한 중동 지역에서 발발하였으므로, 향후 원유의 공급과 수송에 부정적인 영향을 미칠 가능성이 높다고 판단됩니다. 원유의 공급이 줄어들고 수송이 어려워지는 경우, 전세계 원유 공급이 줄어들어 원유 가격은 상승할 가능성이 높다고 판단됩니다. 이러한 예측은 【그림 1】에서 1990년 이라크의 쿠웨이트 침공 직후 원유 가격 상승의 예나, 제시문 [가]의 후반부에 제시된 러시아-우크라이나 전쟁으로 인한 원유 공급 감소 및 그에 따른 원유 가격 상승의 예를 그 근거로 합니다.

■ 학생부종합 활동우수자 전형 (동아시아국제학부, 글로벌엘리트학부) 면접문제 2번에 대한 고교교사 검토 의견

1. 출제입실 점검 고교교사 의견(A교사/영어과)

<문제 2-1~2>

제시문 [A]는 원유 가격 변화에 영향을 미치는 다양한 요인을 설명한 글로 제시문 속 원유가격 변화에 대한 그래프와 함께 제시되었다. 제시문 [B]는 2023년 10월에 발생한 이스라엘-팔레스타인 간 국제분쟁을 다룬 글이며, 이 또한 실제 사회문제현상에 대해 다룬 글이다. 그래프를 설명하는 지문의 형식과 사회문제를 다룬 지문의 형식 모두 고등학교 교육과정 내 영어 I 과 영어 II 교과 속 읽기 자료들을 학습했다면 충분히 접해보았을 지문의 형식으로, 이에 따라 현 제시문의 형식에 있어 학습자들이 지문을 접했을 때에 충분히 이해가능한 수준의 형식일 것으로 판단된다. 2-1번과 2-2번 발문 또한 영어 I 과 영어 II 교과 성취기준에서 그 근거를 찾을 수 있으므로 주어진 시간 내에 지문을 읽고 답변할 수 있는 수준으로 판단된다.

언어적 측면에서 보았을 때, 두 제시문과 발문 모두 2015 개정 교육과정 기본 어휘 목록 수준에 부합한 어휘표현들로 나타나있음을 알 수 있다. 제시문 [A]에서 ‘OPEC’ 를 주석으로 제공하여 그래프 해석 시 해당 소재에 대한 배경지식이 될 수 있는 어휘표현의 명확한 의미를 전달하고자 하였으며, 제시문[B]에서 어휘 표현 ‘Hamás’ 에 대한 주석을 제공함으로써 학습자가 어휘의 의미가 아닌, 자신이 가진 배경지식으로부터 생겨날 수 있는 독해의 어려움을 해결하고자 하였다. 또한 다소 어려운 어휘표현이라 할 수 있는 ‘significantly’, ‘lockdown’, ‘disruption’, ‘unprecedented’ 등의 표현은 2015 개정 교육과정 기본 어휘 목록에 부합하는 어원의 의미로 충분히 유추할 수 있는 표현이며, ‘death toll’ 의 경우 지문 속 글의 흐름을 통해 충분히 유추할 수 있는 표현이다. 지문 속 문장구조 또한 고등학교 교육과정 내 영어교과 속 읽기 자료에서 자주 볼 수 있는 문장 구조들로 이루어져 있어 해석하는 데 있어 적절한 수준의 난이도를 가졌다고 할 수 있다.

내용적 측면에서 보았을 때, 2-1번 문항은 글을 읽고, 그래프에 나타난 국제 유가 변화에 영향을 끼치는 요인을 글 속에서 찾아 두 가지 이상 서술해야 한다. 이를 위해 글의 중심 내용을 잘 파악한 후, 유가 변화의 영향을 끼치는 요인에 대해 서술한 문장 속 핵심 표현들을 사용하여 적절한 근거와 함께 설명해야 할 것이다. 또한 2-2번 문항은 이스라엘-팔레스타인 간 전쟁으로 인한 국제 유가의 미래의 방향에 대해 자신의 생각을 제시문[A]와 그래프의 내용을 근거로 하여 논리적으로 서술해야 좀 더 합리적이고 설득력 있는 답변으로 평가받을 수 있을 것이다.

2. 출제입실 점점 고교교사 의견(B교사/사회과)

<문제 2-1>

[그림 1]은 국제 분쟁 또는 세계 경제 상황에 따라 석유 가격이 변화한다는 내용을 담고 있으며, [가]제시문은 [그림 1]의 내용에 대한 경제적 설명으로, 세계 경제 상황이 수요 또는 공급에 영향을 끼쳐 원유 가격이 변화한다는 내용이다. 시장 가격과 변동에 대한 내용 요소는 고등학교 경제과목과 중학교 사회의 성취기준 및 교과 내용에 제시되어 있으므로 교육과정을 넘어서지 않는다.

[문제 2-1]은 [그림 1]과 제시문 [가]의 내용을 바탕으로 유가에 영향을 미치는 요인을 작성하도록 하고 있으며, 이는 고등학교 경제 또는 중학교 사회 과목을 바탕으로 제시문의 내용을 숙지한다면 충분히 답할 수 있는 수준이다.

따라서 해당 문제는 교육과정의 성취기준을 달성한 학생이라면 무리 없이 해결할 수 있다.

<문제 2-2>

제시문 [나]는 이스라엘과 하마스 간 분쟁이 일어나고 있다는 내용으로, [문제 2-2]를 해결하기 위해서는 해당 지역의 분쟁이 국제 경제에 영향을 끼치며, 국제 석유 공급 또는 수요에 끼치는 영향으로 인해 석유 가격이 어떻게 변화할지를 논리적으로 추론해야 한다.

세계지리 과목에서 경제의 세계화가 파생하는 효과들이 무엇인지 파악하는 성취 기준이 존재하므로 이를 달성한 학생이라면 석유 수요에 미칠 수 있는 영향에 대해 쉽게 추론할 수 있으며, 세계지리를 이수하지 않은 학생이라 하더라도 관련 내용을 [그림 1]과 제시문 [가]를 통해 파악할 수 있다.

제시문 [나]에 제시된 분쟁 지역의 주변은 석유 매장량이 풍부한 건조아시아 지역으로서 이는 통합사회 과목과 세계지리 과목의 성취 기준을 달성한 학생이라면 충분히 숙지할 수 있는 내용 요소이다.

석유의 수요와 공급 변동으로 석유 가격이 상승할지 하락할지 예측하는 과정은 경제 과목의 성취기준을 달성한 학생이라면 충분히 논리적으로 추론할 수 있으며, 경제 과목을 이수하지 않은 학생이라 하더라도, 중학교 사회 과목의 해당 성취기준을 이수했다면 무리 없이 추론할 수 있다.

3. 선행학습 영향평가 위원회 고교교사 의견(C교사/영어과)

<문항 2-1~2>

제시문 [A]는 원유 가격 변화에 영향을 미치는 다양한 요인을 설명한 글로 제시문 속 원유가격 변화에 대한 그래프와 함께 제시되었다.

그래프의 내용을 빨리 파악하여 제시문을 읽으면 더욱더 그래프가 무슨 내용에 관한 것인지 정상적인 교육과정을 따라간 학생이라면 충분히 문제에서 요구하는 답을 찾을 수 있다고 본다. 오일 가격에 상승 요인으로 세 가지 범주(demand for oil, supply for oil, political tensions across countries)를 묶는 것은 다소 어려울 수 있겠다. 그러므로 두 가지 이상 요인을 찾아 그 요인들이 어떻게 작동하는 것을 예측하여 답변을 해야 하므로 지원한 학생들의 능력을 변별할 수 있는 좋은 문제라고 본다.

사용된 어휘의 경우에도 그리 어려운 단어는 보이지 않지만 downturn, lockdown정도인데 충분히 유추가 가능한 것으로 본다.

제시문 [B]는 2023년 10월에 발생한 이스라엘-팔레스타인 간 국제분쟁을 다룬 최신 시사의 글을 발췌한 글이며, 이 또한 실제 사회문제현상에 대해 다룬 글이다.

2-1에서 국제 분쟁이 유가에 영향을 미칠 수 있다는 점을 대답하였다면 이 기사에 제시된 중동지역의 전쟁이 유가에 미칠 영향에 대해 합리적인 유추가 가능하다. 주어진 데이터만 가지고 유추할 수 있는 세 가지는 1) 중동지역에서의 전쟁이 원유공급, 수송에 악영향을 끼치면 가격이 상승할 것이며 2) 국제 분쟁으로 경제에 대한 불확실성이 높아지면 전반적으로 경제가 위축되어 원유가격이 하락될 것이며 3)

전쟁에 참여하여 원유수요가 증가한다면 가격은 상승할 것으로 답변이 가능하다. 원유가 상승하던지 하락하던지 모두 맞는 답이지만 그것에 대한 근거를 정확하게 이야기할 때 좋은 점수를 받을 수 있는 아주 좋은 문제라고 본다.

사용된 어휘를 보면 unprecedented, death toll 정도인데 이 정도의 단어는 모의고사나 정상적인 교육과정을 따라온 학생이라면 어려움이 없는 어휘임을 알 수 있다.

2-1, 2-2 모두 좋은 문제이며 본문의 내용을 잘 파악하고 도표를 잘 읽어 갈 때 문제에 대한 체계적인 답이 나올 수 있다.

4. 선행학습 영향평가 위원회 고교교사 의견(D교사/사회과)

<문항 2-1>

제시문은 교과서 외 지문이지만, 다루고 있는 주제가 세계 지리 과목의 학습 주제인 서남아시아의 지리와 자원 등과 관련되므로 고교 교육과정 범위에 부합한다고 봄. 제시문 내용을 요약하고 핵심어를 파악하는 것은 국어과, 영어과 교육과정의 핵심 역량에 해당함. 난도는 ‘중하’로 판단함.

<문항 2-2>

제시문은 교과서 외 지문이지만, 다루고 있는 주제가 통합사회 과목의 학습 주제인 자원, 세계 지리, 세계사 과목의 학습 주제인 서남아시아의 역사, 국제 분쟁 등과 관련되므로 고교 교육과정 범위에 부합한다고 봄. 제시된 자료를 활용하여 자신의 생각을 정리하여 밝히는 점에서 의사소통 역량을 측정하고자 하는 문항인 동시에 일상적인 사회과 수업 중 학습한 사례를 떠올려 재구성하는 역량을 측정하고자 한다는 점에서 난도는 ‘중’으로 판단함.

[문항카드 16]

[연세대학교 미래캠퍼스 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	학생부종합 전형 학교생활우수자 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자율융합계열 / 인성 및 가치관 문제 1(1-1~2)	
출제 범위	고등학교 과목명	생활과 윤리, 윤리와 사상
	핵심개념 및 용어	평화, 인간의 존엄성, 신뢰회복, 적대행위
예상 소요 시간	10분	

2. 문항 및 자료

[문제 1] 아래의 제시문을 잘 읽고 각 물음에 답하시오.

[가] 칸트는 국가 간 영구 평화를 위해 해서는 안 되는 내용을 담은 예비 조항, 영구 평화를 확정 짓는 확정 조항, 영구 평화를 위한 보충 조항을 제시하였다. 칸트는 국제 관계를 변화시켜 평화를 유지하지 않는다면 세계가 절멸에 이를 것이라고 주장하였다. 다음은 ‘영구 평화론’ 중 예비 조항의 내용이다. 첫째, 장래의 전쟁에 대비하여 물자를 비밀리에 간직해 두고 맺어진 평화 조약은 이를 평화 조약으로 인정해서는 안 된다. 둘째, 어떠한 독립된 국가도 상속, 교환, 매수, 증여로써 다른 국가의 소유가 될 수 없다. 셋째, 상비군은 점차 폐지되어야 할 것이다. 넷째, 국가는 대외적인 분쟁과 관련하여 어떠한 국채도 발행해서는 안 된다. 다섯째, 어떠한 국가도 다른 국가의 제도와 통치에 대해 폭력으로써 개입해서는 안 된다. 여섯째, 어느 국가도 다른 국가와의 전쟁에서 장래의 평화에 대한 상호간의 신뢰를 불가능하게 하는 어떠한 적대 행위도 해서는 안 된다. <생활과 윤리>, 비상교육.

[나] 삼팔 접경의 이 북쪽 마을은 드높이 개인 가을 하늘 아래 한껏 고즈넉했다. 주인 없는 집 봉당에 흰 박통만이 흰 박통만을 의지하고 굴러 있었다. 어찌다 만나는 늙은이는 담뱃대부터 뒤로 돌렸다. 아이들은 또 아이들대로 멀찌감치서 미리 길을 비켰다. 모두 겁에 질린 얼굴들이었다. 동네 전체로는 이번 동란에 깨어진 자국이라곤 별로 없었다.<중략>..... 임시 치안대 사무소로 쓰고 있는 집 앞에 이르니, 웬 청년 하나가 포승에 묶이어서 있다. 이 마을에서 처음 보다시피하는 젊은이라, 가까이 가 얼굴을 들여다보았다. 깜짝 놀랐다. 바로 어려서 단짝 동무였던 덕재가 아니냐. 천태에서 같이 온 치안대원에게 어찌된 일이냐고 물었다. 농민동맹 부위원장을 지낸 늙은이 지금 자기 집에 잠복해 있는 걸 붙들어 왔다는 것이다. 성삼이는 거기 봉당 위에 앉아 담배를 피워 물었다.<중략>..... 성삼이는 와락 저도 모를 화가 치밀어 고함을 질렀다. 「이 자식아, 그 동안 사람을 뺏이나 죽였냐?」 그제야 덕재가 힐끗 이쪽을 바라다보더니 다시 고개를 거둔다. 「이 자식아, 사람 뺏이나 죽였어?」 덕재가 다시 고개를 이리로 돌린다. 그리고는 성삼이를 쏘아본다. 그 눈이 점점 빛을 더해 가며 제법 수염발 잡힌 입언저리가 실쭙거리더니, 「그래 너는 사람을 그렇게 죽여 봤니?」 이자식이! 그러면서도 성삼이의 가슴 한복판이 환해짐을 느낀다. 막혔던 무엇이 풀려 내리는 것만 같은.<중략>..... 「애, 우리 학사냥이나 한번 하구 가자.」 성삼이가 불쑥 이런 말을 했다. 덕재는 무슨 영문인지 몰라 어리둥절해 있는데, 「내 이걸루 올라갈 만들어 놀게 너학을 몰아오너라.」 포승줄을 풀어 쥐더니, 어느 새 잡풀 새로 기는 걸음을 쳤다. 대번 덕재의 얼

굴에서 찢기가 견혔다. 좁전에, 너는 총살감이라던 말이 펄쩍 머리를 스치고 지나갔다. 이제 성삼이가 기어가는 쪽 어디서 총알이 날아오리라. 저만치서 성삼이가 핵 고개를 돌렸다. 「어이, 왜 멍추같이 서 있는 게야? 어서 학이나 몰아 오너라.」 그제서야 덕재도 무엇을 깨달은 듯 잡풀 새를 기기 시작했다. 때마침 단정학 두세 마리가 높푸른 가을하늘에 곧 날개를 펴고 유유히 날고 있었다. <학(鶴)>, 황순원

(문제 1-1) 제시문 [가]의 여섯째 조항의 측면에서, 제시문 [나]의 밑줄 친 “그래 너는 사람을 그렇게 죽여 봤니?”의 ‘그렇게’가 의미하는 것을 설명하시오.

(문제 1-2) 제시문 [가]의 관점에서, 제시문 [나]의 “학사냥”에 대해 자신의 의견을 말하시오.

3. 출제 의도

문제 1-1 윤리과 교과목인 생활과 윤리, 윤리와 사상의 공통 교육과정인 평화와 공존의 윤리 중 칸트의 영구 평화론의 내용을 바탕으로 한국의 현대 문학 작품인 황순원의 ‘학’의 내용을 이해하고 상징적 의미를 분석하여 적용할 수 있는지를 묻는 문항이다.

문제 1-2 제시된 글에서 학사냥은 서로에 대한 오해를 극복하고 신뢰를 회복하는 행위로 파악할 수 있다. 학생들이 소설의 맥락을 통해, 인간의 존엄성과 도덕적 의무를 저버리지 않은 사람(덕재)에게, 또한 인간적 존엄성이 침해될 수 있는 사태(총살감)에 이르지 않도록 도덕적 의무를 수행한 것이라는, 학사냥의 상징적 의미를 이해하고 이를 바탕으로 (가)의 평화와 공존의 방법으로 상호간의 신뢰 회복을 위한 행위와 연결하여 파악할 수 있는지를 묻는 문항이다.

4. 출제 근거

1. 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부고시 제2015-74호[별책 6] “도덕과 교육과정”	
관련 성취기준	과목명: 생활과 윤리/윤리와 사상	
	성취기준 1	관련
	[12생윤06-01] 사회에서 일어나는 다양한 갈등의 양상을 제시하고, 사회 통합을 위한 구체 적인 방안을 제안할 수 있으며 바람직한 소 통 행위를 담론윤리의 관점에서 설명하고 일상생활에서 실천 할 수 있다.	제시문 문제
	성취기준 2	
	[12윤사04-06] 동·서양의 평화사상들을 탐구하여 세계시민주의와 세계시민 윤리의 원칙 및 지향을 이해하고, 이를 통해 세계시민이 가져 야 할 태도에 대해 성찰할 수 있다.	

2. 자료 출처

가. 교과서 내 자료만 활용한 경우

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
생활과 윤리	김국현 외	비상 교육	2017	205~206		○
윤리와 사상	류지한 외	비상 교육	2017	211		○

나. 교과서 외 자료를 활용한 경우, 아래 표에 작성함

교과서 외						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
학 [신천지]	황순원	신천 지사	1953			발취

5. 문항 해설

문제 1-1 해설

윤리과 교과목인 생활과 윤리, 윤리와 사상의 공통 교육과정인 평화와 공존의 윤리 중 칸트의 영구 평화론의 내용을 바탕으로 한국의 현대 문학 작품인 황순원의 ‘학’의 내용을 이해하고 상징적 의미를 분석하여 적용할 수 있는지를 묻는 문항이다. 칸트의 영구 평화론의 핵심은 전쟁이라는 비극적 상황 속에서도 인간성을 회복할 수 없는 비인도적 행위는 하지 않는 것이 인간성을 회복하고, 평화로운 공존의 관계를 회복하는 방법이 될 수 있음을 제시한다. 전쟁의 영원한 종식을 위해서는 서로 신뢰를 회복해야 하며, 신뢰를 회복하기 위해서는 어떤 상황에서도 하지 말아야 할 행위가 있다는 것을 학생들이 파악하고 있는지를 묻는 문항으로 출제되었다.

문제 1-2 해설

제시된 글에서 학사냥은 서로에 대한 오해를 극복하고 신뢰를 회복하는 행위로 파악할 수 있다. 학생들이 소설의 맥락을 통해, 인간의 존엄성과 도덕적 의무를 저버리지 않은 사람(덕재)에게, 또한 인간적 존엄성이 침해될 수 있는 사태(총살감)에 이르지 않도록 도덕적 의무를 수행한 것이라는, 학사냥의 상징적 의미를 이해하고 이를 바탕으로 (가)의 평화와 공존의 방법으로 상호간의 신뢰 회복을 위한 행위와 연결하여 파악할 수 있는지를 묻는 문항이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
문제 1-1	<p>상: ‘그렇게’ (죽여 봤니?)가 여섯째 항목에서 표현된 “장래의 평화에 대한 상호간의 신뢰를 불가능하게” 를 뜻하는 것임을 제시. 즉, 비인도적 살인 행위가 없음을 의미함을 제시.</p> <p>중: 비인도적 살인을 제시하지 못하고 살인의 일반적 비도덕성만을 제시</p> <p>하: ‘그렇게’ 를 양적인 의미로 파악</p>	25
문제 1-2	<p>상: 장래의 평화와 공존을 위한 상호간의 신뢰를 회복하는 행위로서, ‘학사냥’ 은 인간의 존엄성을 지키고 도덕적 의무를 수행한 행위임을 제시.</p> <p>중: 이념의 분열로부터 우정이나 순수한 인간성을 회복하는 행위로 제시.</p> <p>하: 상징적 의미를 파악하지 못하고 친구를 도망칠 수 있도록 한 단순 행위로 제시</p>	25

7. 예시 답안

문제 1-1 예시 답안

칸트의 영구 평화론의 여섯째 조항의 핵심은 전쟁이라는 비극적 상황 속에서도 장래의 평화와 공존에 대한 상호간의 신뢰를 회복하기 위해서는 비인도적 적대 행위는 하지 않아야 한다는 것이다. 밑줄 친 부분의 ‘그렇게’ (죽여 봤니?)는 여섯째 항목에서 표현된 “장래의 평화에 대한 상호간의 신뢰를 불가능하게” 를 뜻하는 것으로, “농민동맹 부위원장” 이었지만 ‘가슴 한복판이 환해짐을 느끼고 막혔던 무엇이 풀려 내리는 것만 같게’ 비인도적 살인 행위를 하지 않았음을 역설한다. 덕재는 ‘그렇게’ ‘회복 불가능하게’ 적대 행위를 했느냐고 반문함으로써 자신의 인간으로서의 존엄성과 도덕적 의무 이행을 입증하면서, 성삼에게도 이를 확인하고 있다.

문제 1-2 예시 답안

‘학사냥’ 은 성삼과 덕재가 장래의 평화와 공존을 위한 상호간의 신뢰를 회복하게 하는 행위이다. 성삼은 대화(와 과거에 대한 기억)을 통해 인간의 존엄성을 지키고 도덕적 의무를 이행한 덕재에 대한 신뢰를 회복하고, 덕재에게 행해야 하는 자신의 도덕적 의무를 이행하고자 ‘학사냥’ 을 제안한다. 장래의 평화에 대한 상호간의 신뢰를 불가능하게 하는 적대 행위인, 덕재에 대한 비인도적 행위(총살감)를 해서는 안 된다는 도덕적 의무를 이행한 것이다. 이를 통해 덕재는 성삼에 대한 신뢰를 회복하게 되므로 ‘학사냥’ 은 두 사람의 우정과 순수한 인간애, 평화와 공존을 위한 상호간의 신뢰를 회복하게 하는 사건이다.

■ 학교생활우수자 전형(자율융합계열) 인성 및 가치관 문제1에 대한 고교교사 검토 의견

1. 출제입실 점검 고교교사 의견(A교사/도덕과)

(문항 1-1)

윤리 사상에 나타난 내용을 바탕으로 문학 작품에서 제시된 상징성의 의미를 이해하고 해석하는 문장으로 학생들의 윤리적 지식 및 사고력과 문학적 이해도와 융합 능력을 종합적으로 평가 할 수 있는 문항이라 판단한다.

상위 수준의 학생들은 제시문 (나)에서 제시한 그렇게 죽여봤니? 라는 문장에서 ‘그렇게’의 의미를 단순한 살인이 아닌 칸트의 사상에서 언급한 신뢰를 회복할 수 없는 비인도적 살인이라고 명확하게 제시할 것이다. 상위 수준의 학생들은 군인으로서 임무 수행을 위해 수행되는 전쟁 중의 살인과 인간을 고의적, 악의적으로 죽이는 살인을 구분하여 작가가 의도가 칸트가 제시한 상호간의 신뢰를 불가능하게 하는 살인을 의미함을 제시할 것이다.

중위 수준의 학생들은 비인도적 살인을 설명하지는 못하고 살인의 일반적 비도덕성만을 설명하고 제시할 것이다. 중위권 학생들은 그렇게의 의미로 부득이한 상황의 살인과 상호간 신뢰를 저버린 살인을 구분하여 설명하지 못할 것이다.

하위 수준의 학생들은 (가)의 관점에서 칸트가 문제로 제시한 하지 말아야 할 행위에 대해 이해하지 못한 대답을 할 것이며 그렇게 의 의미를 비인도적 행위와 연결하여 설명하지 못할 것이다.

(문항 1-2)

국어 과목에서 제시한 문학 작품의 이해 능력과 윤리 교과에서 제시한 평화 이론의 개념 이해를 융합적으로 적용할 수 있는지를 묻는 문항으로 고등학교 교육과정을 이수한 학생이라면 충분히 답할 수 있는 문항이라 판단 한다. 상위 수준의 학생들은 (나)에 제시된 다양한 논거를 통해 성삼과 덕재가 모두 전쟁의 상황에서 각자의 입장에서 싸우기는 했지만 인간성을 저버리지 않았다는 것을 제시하고 전쟁이라는 상황을 극복하고 서로의 신뢰를 회복하는 방법으로 학 사냥이 가지는 의미를 설명할 것이다. 학 사냥이 서로의 인격과 관계를 회복하는 시작점으로 의미가 있음을 설명할 것이다.

중위 수준의 학생들은 학 사냥이 가지는 상징적 의미를 정확하게 파악하지 못할 것이다. 학 사냥의 과정을 신뢰 파괴로 제시하는 경우도 있을 것이다.

하위 수준의 학생들은 학 사냥의 상징적 의미를 이해하지 못하고 단순한 활동으로만 이해할 것이며 인간성과 신뢰의 개념과 연계하여 설명하지 못할 것이다.

2. 선행학습 점검 고교교사 의견(B교사/도덕과)

(문항 1-1)

제시문은 두 가지로 ‘영구 평화론 중 예비조항 관련’ [가], ‘학(황순원)’ [나]를 제시하였음.

제시문 [가]는 생활과 윤리(비상교육) 교과서를 바탕으로 제시되었으며, 제시문 [나]는 황순원의 소설인 학의 일부 내용이 지문으로 활용되었음. 학생들의 독서량에 따라 다소 차이는 있을 수 있으나, 필요한 부분만을 발췌 후 활용한 것이기 때문에 지문의 수준과 난이도는 적절하였다고 판단함.

제시문 [나]에서 밑줄친 ‘그래 너는 사람을 그렇게 죽여 봤니?’ 에서 ‘그렇게’가 의미하는 것을 제시문 [가]의 여섯째 조항의 측면에서 설명하는 질문으로 판단됨. 평화와 공존의 윤리 중 칸트의 영구 평화론의 내용을 바탕으로 소설에서 제시된 상징적 의미를 분석하여 적용하고 설명해야 하는데, 윤리적 지식과 문학적 이해도에 따라 다양한 수준의 답변이 나올 수 있으며, 교육과정을 충실히 이행한 학생이라면 충분히 설명할 수 있는 난이도라고 판단함. 지원자의 윤리적 지식과 문학적 이해도에 따른 답변을 통해 지원자의 수준을 파악하는 것이 가능할 것이라고 판단함.

(문항 1-2)

제시문은 1-1과 동일하기 때문에 지문의 수준과 난이도는 적절하다고 판단함.

제시문[나]의 ‘학사냥’에 대해 제시문 [가]의 관점에서 자신의 의견을 설명하는 질문으로 판단됨. 제시문[가]에서 제시하는 평화이론의 개념을 바탕으로 제시문[나]의 성삼과 덕재의 서로 다른 각자의 상황을 이해하고, 다름이 극복되는 중요한 계기가 학사냥임을 설명해야 하는데, 해당 내용을 이해하는 지원자에 수준에 따라 다양한 수준의 답변이 나올수는 있지만 교육과정을 충실히 이행한 학생이라면 충분히 설명이 가능한 난이도라고 판단함. 또한 지원자가 논거로 제시하는 내용을 통해 지원자의 수준을 파악하는 것이 가능할 것이라고 판단함.

[문항카드 17]

[연세대학교 미래캠퍼스 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	학생부종합 전형 학교생활우수자 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자율융합계열 / 인성 및 가치관 문제 2(2-1~2)	
출제 범위	고등학교 과목명	사회문화, 경제
	핵심개념 및 용어	저출산, 고령화, 경제성장률
예상 소요 시간	20분 숙지, 10분 면접	

2. 문항 및 자료

【문제 2】 다음의 제시문을 읽고 질문에 답하시오.

[가] 대한민국의 최근 혼인건수 및 출산의향, 평균 출산연령을 고려하면 합계출산율은 반등하기 어려울 것으로 보인다. 합계출산율이 반등하지 않고, 합계출산율이 0.70명으로 2040년까지 유지된다는 가정하에 총인구를 추계해보면 총인구는 더욱 감소할 것으로 보인다. 특히 유소년인구(0~14세) 및 영유아인구(0~6세)의 감소가 더 큰 폭으로 나타났다.

추계 결과에 따르면 2040년 총인구는 4천916만명으로 2020년 5천184만명보다 268만명(5.17%) 줄어들 것으로 예상됐다. 2020년 632만명이었던 0~14세 유소년 인구는 2040년 318만명으로 49.6%나 줄 것으로 전망됐다. 2040년 0~6세 영유아 인구는 2020년(263만명)의 절반에도 미치지 못한 130만명까지 감소할 것으로 분석됐다.



<출처: 국회 예산정책처>

[나] 중장기적 재정위험 요인인 인구위기에 대한 체계적 대응전략을 마련하고 이를 실행하지 못할 경우 한국 경제가 ‘저성장의 늪’에 빠질 우려가 커지고 있다.

2023년 10월 29일 국회예산정책처가 발표한 ‘2024년도 예산안 총괄분석’ 보고서에 따르면 한국의 경제성장률은 계속 하락해 2040년대부터 연평균 0%대 성장을 기록할 전망이다. 2020년대 연평균 2.2%, 2030년대 1.5%에서 2040년대 0.9%, 2050년대 0.8%, 2060년대 0.7%로 낮아진다.

$$\text{※ 경제성장률} = \frac{\text{금년도실질국내총생산} - \text{전년도실질국내총생산}}{\text{전년도실질국내총생산}} \times 100$$

(문제 2-1) 제시문 [가]의 상황이 실제로 발생한다면 2040년 우리나라 국가경제와 사회에 어떠한 영향을 미치게 되는지 설명하시오. 그리고 이에 대한 대응방안을 설명하시오.

(문제 2-2) 제시문 [가]와 [나]에 따르면 2020년과 비교해서 2040년 우리나라의 1인당 실질국내총생산은 어떻게 변화하는지 답하고 이유를 설명하시오(단, 1인당 실질국내총생산 = 실질국내총생산/총인구)

3. 출제 의도

문제 2-1은 국회예산정책처의 자료를 바탕으로 우리나라 총인구와 유소년 인구가 2020년에 비하여 2040년에 어떻게 변화하는지를 보여주는 지문이다. 총인구 감소폭 보다 유소년 인구 감소폭이 더욱 크게 감소하여 추후 인구 감소와 고령화가 더욱 심각해 질 수 있음을 유추할 수 있다. 문제 2-1은 이에 대한 문제점과 대응 방안을 묻는 문제 이다.

문제 2-2는 우리 나라 경제성장률이 2020년에 비하여 2040년에 하락하여 성장률이 둔화되는 문제를 지적하는 내용이다. 문제 2-2는 자료를 정확히 해석하는 능력을 측정하는 문제로서 성장률은 하락하나 경제 자체는 성장하고 있으며 총인구는 감소하므로 1인당 국민총생산은 증가한다는 것을 유추할 수 있는지를 묻는 문제이다.

4. 출제 근거

1. 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부고시 제2015-74호(별책7) “사회과 교육과정”		
관련 성취기준	과목명: 사회·문화, 경제		관련
	성취 기준 1	[12사문05-03]저출산·고령화와 다문화적 변화로 인해 대두되는 과제를 제시하고 이에 대한 대응 방안을 모색한다.	2-1
	성취 기준 2	[12경제03-01] 경제성장의 의미와 요인을 이해하고 한국경제의 변화와 경제적 성과를 균형 있는 시각에서 평가한다. [12경제03-04] 총수요와 총공급을 이용하여 경기 변동을 이해하고 재정 정책과 통화 정책을 통한 경제 안정화 방안을 모색한다.	2-2

2. 자료 출처

가. 교과서 내 자료만 활용한 경우

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
사회·문화	구정화 등	천재 교육	2020년	181-183		○
경제	허수미 등	지학사	2020년	102,104		○

나. 교과서 외 자료를 활용한 경우, 아래 표에 작성함

교과서 외						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
NABO 경제동향	경제분석국	국회예산 정책처	2023	70,71		○
2024년도 예산안 총괄분석	최병권 등	국회예산 정책처	2023	52		○

5. 문항 해설

<문제 2-1 해설>

문제 2-1은 국회예산정책처의 자료를 바탕으로 우리나라 총인구와 유소년 인구가 2020년에 비하여 2040년에 어떻게 변화하는지를 보여주는 지문이다. 총인구 감소폭 보다 유소년 인구 감소폭이 더욱 크게 감소하여 추후 인구 감소와 고령화가 더욱 심각해질 수 있음을 유추할 수 있다. 문제 2-1은 이에 대한 문제점과 대응 방안을 묻는 문제이다.

<문제 2-2 해설>

문제 2-2는 우리 나라 경제성장률이 2020년에 비하여 2040년에 하락하여 성장률이 둔화되는 문제를 지적하는 내용이다. 문제 2-2는 자료를 정확히 해석하는 능력을 측정하는 문제로서 성장률은 하락하나 경제 자체는 성장하고 있으며 총인구는 감소하므로 1인당 국민총생산은 증가한다는 것을 유추할 수 있는지를 묻는 문제이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
2-1	저출산·고령화로 인한 문제, 이에 대한 대응책을 모두 정확히 답하면 ‘상’, 둘 중 하나만 정확히 답하면 ‘중’, 모두 답을 못하면 ‘하’	
2-2	1인당 실질국내총생산 증가방향, 이유를 모두 정확히 답하면 ‘상’, 둘 중 하나만 정확히 답하면 ‘중’, 모두 답을 못하면 ‘하’	

(문제 2 종합평가기준)

A+
저출산·고령화로 인한 문제, 이에 대한 대응책, 1인당 실질국내총생산 증가방향, 이유를 모두 정확히 답한 경우
A0
저출산·고령화로 인한 문제, 이에 대한 대응책, 1인당 실질국내총생산 증가방향을 정확히 답하나 이유를 정확히 답하지 못한 경우
A-
저출산·고령화로 인한 문제, 이에 대한 대응책은 정확히 답하나 1인당 실질국내총생산 증가방향이 틀렸으나, 경제에 미치는 영향을 어느 정도 답한 경우 또는 1인당 실질국내총생산 증가방향, 이유는 정확히 답하나 저출산·고령화로 인한 문제, 이에 대한 대응책 중 하나만 정확히 답한 경우
B+
저출산·고령화로 인한 문제, 이에 대한 대응책은 정확히 답하나, 1인당 실질국내총생산 증가방향이 틀리고 경제에 미치는 영향도 정확하지 않은 경우 또는 1인당 실질국내총생산 증가방향, 이유는 정확히 답하나 저출산·고령화로 인한 문제, 이에 대한 대응책은 답하지 못하는 경우
B0
저출산·고령화로 인한 문제, 이에 대한 대응책, 1인당 실질국내총생산 증가방향, 이유 중 하나만 정확히 답한 경우
B-
저출산·고령화로 인한 문제, 이에 대한 대응책, 1인당 실질국내총생산 증가방향, 이유 중 하나를 어느 정도 답한 경우
C
답을 하지 못하거나 이에 제시문 및 문제의 질문과 상관없는 답변을 한 경우
7. 예시 답안

문제 2-1 예시 답안

저출산·고령화 현상이 지속되면 노동력이 줄어 국가의 경제성장을 저해한다. 부양인구가 줄어들어 사회 복지 지출 부담이 커져, 세대간 갈등을 유발하고 사회통합을 저해할 수 있다. 노후소득 감소로 인한 노인빈곤문제, 노인 인구를 대상으로 한 복지 지출 증가로 정부의 재정건전성 약화 등이 발생할 수 있다. 이에 대한 대응책으로는 출산·양육에 대한 사회적 책임 강화, 일·가정 양립을 위한 제도적 지원 강화, 노후 소득 보장을 위한 연금제도 개선, 고령화에 따른 산업 구조 개편, 외국인 노동자 수용 확대 등이 있다.

문제 2-2 예시 답안

1인당 실질 국내총생산은 증가한다. 이유는 2040년 총인구는 감소(분모 감소)하고 성장률은 둔화 되지만, 실질국내총생산은 증가(분자 증가)하므로 1인당 실질 국내총생산은 증가한다.

■ 학교생활우수자 전형(자율융합계열) 인성 및 가치관 문제2에 대한 고교교사 검토 의견

1. 출제입실 점검 고교교사 의견(A교사/도덕과)

(문항 2-1)

제시된 내용은 공통사회 과정과 사회문화, 경제교과 교육 과정에서 제시된 내용을 바탕으로 충분히 이해하고 제시할 수 있는 문항이라 판단한다.

상위 수준의 학생들은 제시문 (나)의 상황에서 저출산 및 고령화 사회의 문제점을 모두 제시해 낼 것이며, 저출산, 고령화 사회의 문제점에 대해 개인적 차원과 사회제도적 차원으로 구분하여 대안을 제시할 것이다. 또한 인구 절감이 국내 총생산의 감소로 이어지는 과정을 논리적으로 설명할 것이며 경제 전반에 어려움이 발생할 것임을 설명할 것이다.

중위 수준의 학생들은 경제 상황이 어려워 질 것을 예측할 것이지만, 그 근거로 인구 감소가 어떻게 작용하는지를 명확히 설명하지는 못할 것이다. 또한 저출산 사회의 문제는 제시하지만 고령화 사회의 문제는 제시하지 못할 것이다.

하위 수준의 학생들은 인구 감소와 관련된 경제 상황의 문제를 연계하여 이해하지 못하고 관련된 대안을 합리적으로 제시하지 못할 것이다.

(문항 2-2)

이 문항은 자료를 비교 분석하여 경제 상황을 예측하는 문항으로 고등학교 경제교과의 내용을 이수한 학생이라면 충분히 답할 수 있는 문항이라 판단한다.

상위 수준의 학생들은 (나)에 제시된 내용을 바탕으로 인구 감소가 실질 국내 총생산률에 끼치는 영향을 정확하게 제시할 것이며 실질국내총생산률의 증가를 인구 증가율과 비교하여 국내 총생산이 인구 감소율 보다 작게 감소하기 때문에 경제 성장률은 인구 감소로 낮아지더라도 1인당 국민 총생산은 낮아지지 않는다는 것을 명확하게 설명할 것이다.

중위 수준의 학생들은 인구감소로 인해 경제성장률이 낮아지는 것은 설명하겠지만, 인구 감소율이 경제 하락률 보다 높기 때문에 1인당 국민 총생산은 줄어들지 않을 것임을 제시하지는 못할 것이다.

하위수준의 학생들은 인구 감소가 경제 성장률 하락의 원인이 될 수 있음을 논리적으로 설명하지 못할 것이며, 1인당 국민 총생산이 늘어나는 이유를 설명하지 못할 것이다.

2. 선행학습 점검 고교교사 의견(B교사/사회과)

(문항 2-1)

제시문 [가]는 교과서 외 지문이지만, 다루고 있는 주제가 사회·문화 과목의 저출산·고령화, 사회문제 탐구 과목의 인구 문제라는 학습 주제와 연관되는 것으로 해당 과목을 수강한 학생들이라면 충분히 해석할 수 있는 내용과 수준이므로 고교 교육과정 범위에 부합한다고 봄.

제시된 자료를 분석하고 이를 바탕으로 앞으로 우리 사회에 나타날 수 있는 변화를 추론하는 문항임. 문항 해결에 있어 사회과 교육과정에서 학습한 내용을 활용하게 된다는 측면에서 고교 교육과정 수준에 있는 문항이라 판단하며, 종합적 사고력을 요한다는 점에서 ‘중’ 수준의 난도로 판단함.

(문항 2-2)

제시문 [나]는 교과서 외 지문이지만, 다루고 있는 주제가 경제 과목의 경제 성장 부분과 직접 연관되는 내용이므로 그 내용과 수준 모두 고교 교육과정 범위에 부합한다고 봄.

1인당 실질 GDP라는 개념에 대한 이해가 전제되어 있을 경우 문항 해결이 조금 더 쉬워지나 설사 이 개념을 학습하지 않은, 즉 경제 과목을 수강하지 않은 학생이라 하더라도 문항의 자료와 단서를 통해 충분히 유추할 수 있음. 다만 미래 사회의 변화에 대한 통찰력이나 종합적 사고력을 요한다는 점에서 ‘중상’ 수준의 난도로 판단함.

[문항카드 18]

[연세대학교 미래캠퍼스 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	교과우수자, 학교생활우수자, 강원인재, 기회균형(정원내/외) 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	의예과 / 의학적인성 문제 1(생명윤리)	
출제 범위	고등학교 과목명	생활과 윤리
	핵심개념 및 용어	생명윤리원칙, 연명치료중단, 안락사, 치료거부
예상 소요 시간	5분	

2. 문항 및 자료

【문제 1】 아래의 제시문을 잘 읽고 각 물음에 답하시오.

[가] 다음은 유네스코에서 제정한 “생명윤리와 인권에 대한 보편 선언” 중 일부 내용이다.

제3조 인간존엄성과 인권

- a) 인간존엄성, 인권, 기본적 자유가 충분히 존중되어야 한다.
- b) 개인의 이익과 복지는 과학이나 사회만의 이익에 우선하여야 한다.

제4조 이익과 해악

과학 지식, 의료 및 관련 기술들을 적용하고 발전시킬 때 환자, 연구자, 기타 그 영향을 받는 개인들에 대한 직간접적인 이익은 최대화하여야 하고, 그들에 대한 어떤 가능한 해악이라도 최소화하여야 한다.

제5조 자율성과 개인의 책임

자신의 결정에 책임을 지고 타인의 자율성을 존중하는 한, 결정을 하는 사람의 자율성은 존중되어야 한다. 자율성을 행사할 수 없는 사람들을 위해서 그들의 권익을 보호하기 위한 특별한 조치가 취해져야 한다.

제6조 동의

- a) 관련 개인의 적절하고 충분한 정보에 근거한 자유로운 동의가 선행할 때에만, 예방상의, 진단상의, 치료상의 의료 시술을 행할 수 있다. 동의는 적절한 곳에서 명시되어야 하고, 어떠한 이유에서건 불이익이나 손해 없이 어느 때고 관련 개인에 의해 철회될 수 있다.

[나] 보건복지부는 2023년 10월 11일 사전연명의료의향서 참여자 수가 200만명을 넘었다고 밝혔다. 연명의료결정제도는 나중에 건강이 악화되었을 때 어디까지 치료할 지를 미리 정해두는 제도로, 치료는 되지 않으면서 임종과정 기간만 길게하는 연명의료를 시행하지 않거나 중단할 수 있도록 하여 소극적 안락사에 가깝다고 볼 수 있지만, 가족들의 반대로 연명의료중단을 하지 못하는 경우도 존재한다. 반면, 안락사에 찬성하는 사람들 중에는 연명의료결정제도에서 더 나아가 적극적 안락사까지도 확대해야 한다고 주장하기도 한다.

[다] 교통사고로 출혈이 있는 환자가 응급실로 실려왔다. 환자는 미성년자로 현재 의식이 없고 수혈이 필요한 상황이다. 환자의 보호자가 응급실로 찾아와서는 자신들의 신념을 이유로 수혈이 아닌 다른 치료 방법을 요구하고 있다. 환자의 상태는 점점 나빠지고 있으며, 수혈이 아닌 다른 방법으로는 환자의 상태를 호전시키기는 어려운 상황이다. 동료 의료진들은 ‘환자가 미성년자이니 강제로라도 수혈을 시작해야 한다’는 의견과 ‘보호자가 동의하지 않는 치료는 할 수 없다’라는 의견으로 나뉘었다.

(문제 1-1) 제시문 [나]에 나온 연명의료중단과 적극적 안락사에 대한 지원자의 의견을 제시문 [가]의 내용에 기반하여 언급하고 그 이유를 설명하시오.

(문제 1-2) 지원자가 제시문 [다]에 나오는 환자의 주치의라면 어떠한 결정을 내릴 것인지 제시문 [가]의 내용에 기반하여 이유와 함께 설명하시오.

3. 출제 의도

생명윤리의 원리는 인권의 문제로도 접근이 가능하다. 개인의 자유와 생명은 모두 기본적인 권리로서 침해되어서는 안될 내용으로 생명윤리 문제들에서 중요하게 고려되어야 할 내용들이다. 하지만, 개인의 자유로운 선택의 결과가 생명을 잃게 되는 역설적인 경우들이 존재하는데, 자살, 안락사나 개인적 신념에 의한 치료 거부 등이 있다. 이 경우 의사는 환자의 자율성을 존중하는 것이 환자에게 돌아올 해악을 막지 못하며, 반대로 환자의 이익을 추구하는 것이 환자의 자율성을 무시하게 되는 딜레마 상황을 맞이하게 된다. 이러한 상황에서 생명윤리에 대해 어떠한 생각을 갖고 있는지가 중요한 결정 요인으로 작용하게 될 것이다. 따라서 본 문항은 원주의과대학의 선발전재상 중 ‘생명존중의 자세로 도전적으로 탐구하는 인재’에 근거하여, 생명윤리의 원칙들이 충돌하는 딜레마적인 상황에서 지원자가 윤리적 결정을 내리기 위해 생명윤리의 원칙들에 대하여 어떠한 생각을 갖고 있는지를 평가하고자 한다.

4. 출제 근거

1. 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부고시 제2015-74호[별책 6] “도덕과 교육과정”
관련 성취기준	과목명: 생활과 윤리 [12생윤02-01] 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.

2. 자료 출처

가. 교과서 내 자료만 활용한 경우

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
생활과 윤리	변순용 등	천재교과서	2020	53-54		o
생활과 윤리	차우규 등	금성출판사	2020	47-50		o
생활과 윤리	정탁준 등	지학사	2020	52-53		o
생활과 윤리	김국현 등	비상교육	2020	52, 59		o
생활과 윤리	정창우 등	미래엔	2020	51		o

나. 교과서 외 자료를 활용한 경우, 아래 표에 작성함

교과서 외						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
생명윤리와 법	권복규 등	이화여자대학교출판문화원	2020	39-57, 63-81		○
생명윤리	고영주 등	정문각 JMK	2021	161-167		○
자율성 존중 원칙과 선행 원칙의 충돌 상황에서의 인간 이해 - 종교적 이유로 인한 수혈 거부를 중심으로	오승민 등	가톨릭대학교인간학연구소 [인간연구]	2018	101-123		○

5. 문항 해설

[문제 1-1 해설]

연명치료와 중단과 적극적 안락사 모두는 환자의 죽음을 불러오지만, 생명윤리의 원칙들인 인간존엄성, 환자의 이익과 해악 등을 고려할 때, 같은 원리와 근거로 접근할 수는 없다. 이익을 더 기대할 수 없는 무의미한 연명치료를 중단하는 것은 순리적인 죽음을 존엄하게 허용하는 것으로 볼 수 있으나, 적극적 안락사 또는 의사 조력 자살의 경우는 의도적으로 죽음을 야기시킨다는 해악을 불러온다는 점에서 도덕적인 차이가 있다. 생명을 살리는 일을 해야 하는 의사라면 의도적인 죽음을 유도하는 적극적 안락사는 연명치료의 중단과는 다른 관점으로 접근할 필요가 있으며, 이 문항은 응시자가 각 상황에서 이익과 해악, 자율성 등을 고려하여 의견을 제시할 수 있는지 평가한다.

[문제 1-2 해설]

심정지인 환자에게 동의를 구하지 않고 심폐소생술을 시행할 수 있는 것과 마찬가지로 본 문항에서 의식이 없는 미성년자 환자는 자율성을 행사할 수 없는 사람이므로, ‘그들의 권익을 보호하기 위한 특별한 조치가 취해져야 한다’ (제5조)를 근거로 이익과 해악을 고려한 결정을 내리게 된다. 이 경우 보호자가 주장하는 자율성과 대립되는 상황을 맞게 되고, 동료 의료진 내에서도 양쪽의 의견을 모두 제시하여, 지원자가 딜레마적 상황에서 어떠한 가치들을 통해 결정을 내리는지를 확인하고자 한다. 지원자들은 의학적 또는 법적 상황에 대한 지식이 부족하므로, 행위의 내용 자체 보다는 그러한 결정을 내리게 된 이유를 통해 어떠한 생명윤리적 원칙을 중시하는 지를 평가한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
문제 1-1	<p>상 : 연명치료 중단과 적극적 안락사가 같은 도덕 기준에 의해 평가되지 않음을 다수의 생명윤리 원칙을 근거로 설명할 수 있다.</p> <p>중 : 연명치료 중단과 적극적 안락사가 다르게 평가되어야 한다고 주장하나 근거로 제시하는 생명윤리 원칙이 부족하다.</p> <p>하 : 연명치료 중단과 적극적 안락사를 도덕적으로 동일시하는 입장을 취한다.</p>	
문제 1-2	<p>(어떠한 결정을 내리는지는 점수에 영향을 미치지 않으며, 그러한 결정을 하게 된 이유나 핵심 가치를 평가함)</p> <p>상 : 미성년자 환자의 생명을 지켜야 하는 상황을 주장하며, 보호자의 자율성 문제에 대해 다수의 생명윤리 원칙을 근거로 설명할 수 있다. 또는 보호자의 요구를 들어주어야 하는 상황을 주장하며, 미성년자 환자의 해악 문제에 대해 다수의 생명윤리 원칙을 근거로 설명할 수 있다.</p> <p>중 : 미성년자 환자의 생명을 지켜야 하는 상황을 주장하나, 보호자의 자율성 문제에 대해 제시하는 생명윤리 원칙이 부족하다. 또는 보호자의 요구를 들어주어야 하는 상황을 주장하나, 미성년자 환자의 해악 문제에 대해 제시하는 생명윤리 원칙이 부족하다.</p> <p>하 : ‘환자 또한 보호자와 같은 신념을 갖고 있을 수 있으므로 강제로 치료하지 않겠다’ 또는 ‘혼자서 정하기 어려우므로 다른 의료진과의 협의를 통해 정하겠다’ 등 생명윤리 원칙을 제시하지 못함</p>	

[채점 기준 참고] 문항 번호와 상관없이 다음과 같은 조합의 문항별 점수를 받으면 최종 점수를 다음과 같이 결정함

문항별 점수의 조합	최종 점수
상+상	A+
상+중 또는 중+상	A0
중+중	A-
상+하 또는 하+상	B+
중+하 또는 하+중	B0
하+하	B-
답변을 전혀 하지 못하거나 전혀 엉뚱한 답을 하는 경우	C

7. 예시 답안

(문제 1-1)

연명치료 중단과 적극적 안락사는 환자의 죽음이라는 공통된 결말을 갖지만, 의사 입장에서는 죽음을 ‘허용하는가’ 또는 죽음을 ‘앞당기는가’ 라는 다른 성격의 문제가 된다고 생각한다. 연명치료 중단은 더 이상 기대할 이익이 없는 상황에서 치료의 지속이 환자와 보호자에게 해악이 될 수 있다는 점에서, 환자가 자율성을 바탕으로 존엄한 죽음을 위해 연명치료 중단을 희망하고 동의했다는 점 등의 생명윤리의 원칙들을 통해 존중받을 수 있는 선택이라고 생각한다. 하지만 적극적 안락사의 경우 환자의 자율성과 동의가 있더라도 의사는 죽음을 앞당김으로써 가능한 환자의 이익의 상실과 해악의 발생에 대한 책임을 갖게 되며, 적극적 안락사의 행위는 예방, 진단, 치료에 속하지 않는 것으로 해악을 최소화하여야 하는 생명윤리 원칙에도 위배되기 때문에 나는 적극적 안락사에는 반대한다.

(문제 1-2)

(환자를 치료한다는 입장의 예) 생명은 인권적 가치를 가지므로 미성년자 환자의 생명이 오로지 부모의 결정에 의해 해악이 되는 상황은 옳지 않다고 생각한다. 환자가 현재 자율성을 행사할 수 없는 상황이므로 보호자의 자율성에만 따를 경우 환자의 존엄성과 인권이 보호받지 못하는 상황이 될 수 있다. 환자가 그 전에 어떠한 동의 여부를 밝히지 않았더라도 생명을 살리는 의사라면 구할 수 있는 생명을 절대로 놓쳐서는 안된다고 생각한다. 따라서 나는 보호자의 동의 여부와 상관없이 환자를 살리기 위한 치료를 하겠다. 치료를 통해 돌아오는 환자를 살리게 되는 이익이 부모의 자율성을 지켰을 때 오는 해악인 환자의 죽음과 비교할 수 없을 정도로 크다고 생각하기 때문이다. 이러한 결정은 보호자들의 자율성에 위배될 수 있지만, 자율성에 필요한 책임이라는 점을 고려하면 치료를 하지 않아서 환자가 사망하는 경우 그들의 선택으로 인한 책임을 질 수 없으므로 존엄성과 이익의 원칙을 고려하더라도 환자에 대한 치료를 시작하는게 옳다고 생각한다.

■ 교과우수자/학교생활우수자/강원인재/기회균형 전형(의예과) **의학적인성 문제1**에 대한
고교교사 검토 의견

1. 출제입실 점점 고교교사 의견(A교사/도덕과)

(문항 1-1)

문제의 의도를 파악하여 지문을 읽고 문제의 답안을 구성하여 구술하는 과정을 통해 의학적 인성과 생명윤리에 대한 이해도를 절적하게 평가할 수 있다고 판단된다.

제시문 [가]에서 “생명윤리와 인권에 관한 보편 선언”을 구체적으로 제시하고 있고 그 내용을 바탕으로 생명윤리원칙을 충분히 도출하여 제시문 [나]에 나온 ‘연명의료중단’과 ‘적극적 안락사’를 비교 분석할 수 있을 것이라고 판단된다.

■ 상위 수준의 학생들은 연명치료 중단과 적극적 안락사가 같은 도덕 기준에 의해 평가되지 않음을 다수의 생명윤리 원칙을 근거로 설명할 수 있을 것으로 판단된다.

■ 중위 수준의 학생들은 연명치료 중단과 적극적 안락사가 다르게 평가되어야 한다고 주장하지만 근거로 제시하는 생명윤리 원칙이 부족할 것으로 판단된다.

■ 하위 수준의 학생들은 연명치료 중단과 적극적 안락사를 도덕적으로 동일시하는 입장을 취할 것으로 판단된다

(문항 1-2)

심정지 상태인 응급 환자의 치료와 보호자의 신념이 충돌하는 딜레마 상황에서 학생의 입장을 밝히는 문제로 의학적 인성과 생명윤리에 대한 이해도를 절적하게 평가할 수 있다고 판단된다.

논리적 근거에 부합되는 가치를 제시문 [가]의 “생명윤리와 인권에 대한 보편 선언”에서 선택하여 구술할 수 있을 것이라고 판단된다.

■ 상위 수준의 학생들은 미성년자 환자의 생명을 지켜야 하는 상황을 주장하며, 보호자의 자율성 문제에 대해 다수의 생명윤리 원칙을 근거로 설명할 수 있을 것이라고 판단된다.

■ 중위 수준의 학생들은 미성년자 환자의 생명을 지켜야 하는 상황을 주장하지만, 보호자의 자율성 문제에 대해 제시하는 생명윤리 원칙이 부족할 것으로 판단된다.

■ 하위 수준의 학생들은 “환자 또한 보호자와 같은 신념을 갖고 있을 수 있으므로 강제로 치료하지 않겠다” 또는 “혼자서 정하기 어려우므로 다른 의료진과의 협의를 통해 정하겠다” 정도로 논리적 근거가 없는 답변을 할 것으로 판단된다.

2. 선행학습 점점 고교교사 의견(B교사/도덕과)

(문항 1-1)

제시문은 총 세 가지로 ‘유네스코에서 제정한 생명윤리와 인권에 대한 보편 선언 중 일부 내용’ [가], ‘연명의료결정제도’ [나], ‘신념에 따른 수혈 문제’ [다]를 제시하였음.

[가], [나], [다]와 관련된 지문은 각각 생활과 윤리 교과서를 바탕으로 제시되었으며, 생명윤리와 법(이화여자대학교 출판문화원), 생명윤리(정문각JMK), 자율성 존중 원칙과 선행 원칙의 충돌상황에서의 인간 이해 - 종교적 이유로 인한 수혈 거부를 중심으로(가톨릭대학교 인간학연구소) 등에서 일부 활용되었음. 학생들이 느끼기에 다소 어려울 수 있으나, 필요한 부분만을 발췌 후 활용한 것이기 때문에 지문의 수준과 난이도는 적절하였다고 판단함.

[나]에서 제시한 연명의료 중단과 적극적 안락사에 대한 지원자의 의견을 제시문 [가]의 내용에 기반하

여 언급하고 그에 대한 이유를 설명하는 질문으로 판단됨. 생명윤리와 관련된 원칙을 충분히 이해한 후 이를 바탕으로 자신의 의견을 밝히는 것이므로 다양한 답변이 나올 수는 있지만 생활과 윤리 교육과정을 충실히 이행한 학생이라면 시간내에 충분히 자신이 생각하는 근거를 들어 구상하고 답변할 수 있는 난이도로 구성되어 있다고 판단함. 또한 근거로 제시하는 내용을 통해 지원자의 수준을 파악하는 것도 가능할 것이라고 판단함.

(문항 1-2)

제시문은 1-1과 동일하기 때문에 지문의 수준과 난이도는 적절하다고 판단함.

제시문[다]에서는 교통사고로 의식이 없으며 수혈이 필요한 환자의 보호자가 자신들의 신념을 이유로 수혈 외 방법을 요구할 경우 주치의로서 내릴 결정에 대해 언급하고 그에 대한 이유를 설명하는 질문으로 판단됨. 환자를 치료해야 하는 주치의로서의 역할과 보호자의 신념이 충돌하는 상황에서 벌어지는 딜레마에 대해 이유를 들어 설명해야 하는데, 지원자의 수준에 따라 다양한 답변이 나올 수는 있지만 생활과 윤리 교육과정을 충실히 이행한 학생이라면 이유와 함께 자신의 판단을 충분히 설명할 수 있는 난이도로 구성되어 있다고 판단함. 또한 자신의 판단을 지지하는 근거로 제시한 내용이 무엇인지에 따라 지원자의 수준을 파악하는 것도 가능할 것이라고 판단함.

[문항카드 19]

[연세대학교 미래캠퍼스 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	교과우수자, 학교생활우수자, 강원인재, 기회균형(정원내/외) 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	의예과 / 의학적인성 문제 2(직업윤리)	
출제 범위	고등학교 과목명	생활과 윤리, 화법과 작문
	핵심개념 및 용어	직업윤리, 의사의 직업윤리, 원주의과대학 선발인재상, 의사 증원
예상 소요 시간	5분	

2. 문항 및 자료

[문제 1] 아래의 제시문을 잘 읽고 각 물음에 답하시오.

[가] 의사 직업윤리는 의사가 진료와 관련된 모든 활동에서 지켜야 할 윤리적 원칙과 가치이다. 의사의 직업윤리의 핵심 원칙은 다음과 같다. 첫째, 의사는 환자의 건강과 안전을 최우선으로 고려하며, 환자의 권리와 자율성을 존중한다. 둘째, 의사는 환자와 소통하며, 진료와 관련된 모든 정보를 정확하고 믿을 수 있는 방식으로 전달한다. 셋째, 의사는 환자의 개인정보를 적절하게 보호하고, 이를 무단으로 공개하지 않는다. 넷째, 의사는 자신의 전문적인 지식과 기술을 유지하며, 지속적인 교육과 자기 계발을 추진한다. 다섯째, 의사는 사회적 책임과 공공이익을 우선시하며, 환자와 사회에 대한 이해와 신뢰를 유지한다.

[나] 원주의과대학은 교육목표와 졸업인재상에 어울리는 선발인재상으로 첫째, ‘인간의 다양성을 존중하며 나눔을 실천하는 인재’, 둘째, ‘스스로 성찰하고 성실하게 능력을 계발하는 인재’, 셋째, ‘공감의 마음으로 공동체와 소통하는 인재’, 넷째, ‘생명존중의 자세로 도전적으로 탐구하는 인재’를 선정하였다.

[다] 현재 정부는 필수 의료, 지역 의료 위기 극복을 위하여 2025학년도 입시부터 의대 정원을 증원하는 계획을 추진하고 있다. 경제협력개발기구(OECD) 통계에 따르면, 한국의 인구 1000명당 의사 수는 2.6명으로 OECD 가입국 전체 평균(3.7명)의 70% 수준이다, 더 심각한 문제는 매년 새로 배출되는 의사 수도 2021년 기준 인구 10만 명당 7.26명으로 OECD국가 39개국 중 38위다, 연간 모집 전공의는 4천 명인데 의대 졸업생은 3천여 명에 불과하며, 진료 예약 대기 기간과 진료 대기 시간이 길어지는 반면, 환자 당 진료 시간은 짧아지고, 최고의 의료 수준에도 불구하고 의료 공백이 이어지고 있다는 시각에서 필수 의료, 지역 의료 의사뿐 아니라, 1차 의료 의사, 비임상 의사를 포함한 전체 의사 증원 불가피성을 주장하고 있다.

[라] 한편, 의사 증원에 대해 의사협회는 ‘활동의사 증가율’을 근거로 의사 수가 부족하지 않다고 주장했다. 이 주장에 따르면, 인구 1000명당 활동 의사 수는 한국이 2.6명으로 OECD 평균 3.7명에 미치지 못하지만, 2010~2020년 한국의 활동의사 연평균 증가율은 2.84%로 OECD 평균 2.19%를 앞지른다. 즉, 인구 구조 등을 고려했을 때, 현행 인력 양성 구조를 유지해도 2047년에 한국의 인구 1000명당 활동의사 수(5.87명)가 OECD 평균(5.82명)을 넘어서고, 의대 정원을 늘리면 이 수치는 더 빠르게 증가한다고 주장했다. 아울러, 한 의대교수

는 인구 고령화로 총 의료수요가 늘어나 의사가 부족해질 것이란 주장에 대해 의대 정원 증가로 배출된 인력이 실제로 의료분야에서 본격적으로 일하려면 필요한 학업시기와 수련 시기를 합쳐 약 12년 이후에나 효과가 발휘되는데, 25년 후인 2050년 이후부터는 65세 이상 인구마저도 감소하게 된다는 사실을 간과하고 있다고 의사 증원 정책을 반박했다.

(문제 2-1) 제시문 [가]와 [나]의 핵심 원칙과 가치를 토대로 지원자가 예비 의학도로서 그동안 어떤 노력을 하였고, 우리 대학 입학 후 위의 핵심가치 중 어떤 항목에 최우선적 가치를 부여하며 실천할 것인지에 대한 구체적 계획을 말해주세요.

(문제 2-2) 의사 증원에 대한 두 개의 상반된 시각의 제시문 [다]와 [라]의 내용에 대해 미래의 의사로서 제시문 [가]와 [나]의 핵심가치를 기반으로 의대 정원 증가를 포함한 의사 증원에 대한 본인의 입장과 그 이유에 대해 설명하시오.

3. 출제 의도

직업윤리는 직업생활에서 준수되어야 할 행동 기준과 규범, 그리고 핵심가치와 원칙을 의미한다. 직업윤리는 직업에 상관없이 공통적으로 요구되는 일반 직업윤리와 특수 직업윤리로 구분된다. 특수 직업윤리는 특정 직업에서 직무수행 시 요구되는 행동 규범으로 전문직이나 공직자 등과 같은 직업에 요구되는 직업윤리이다. 전문직은 고도의 학문적 교육과 훈련을 통해 일정한 자격, 면허를 획득해야만 자격이 부여되고 종사할 수 있는 직업으로 의사, 변호사 등이 이에 해당한다. 전문직 종사자로서 의사에게는 사회적 지위와 자율성만큼 특별히 높은 수준의 윤리의식과 책무가 요구되며, 개인의 이익을 넘어 공공선을 위해 행동할 것을 요구받고 있다. 그 이유는 의사의 자율성이 남용될 경우, 비윤리적이고 반사회적 행위에 따른 피해가 커지기 때문이고, 그들의 윤리의식이 와해되면 전체 구성원들의 건강권, 공공선은 실현될 수 없기 때문이다.

원주의과대학에서는 우리 대학에 적합한 의예과 신입생을 선발하기 위한 선발인재상을 제시하였다. 선발 인재상은 원주의과대학의 교육목표와 졸업 인재상에 어울리는 핵심 가치에 초점을 두어 첫째, ‘인간의 다양성을 존중하며 나눔을 실천하는 인재’, 둘째, ‘스스로 성찰하고 성실하게 능력을 계발하는 인재’, 셋째, ‘공감의 마음으로 공동체와 소통하는 인재’, 넷째, ‘생명존중의 자세로 도전적으로 탐구하는 인재’를 선정하였다.

최근 우리나라는 필수 의료 인력의 과부족, 지역의료 붕괴 등과 같은 의료 공백과 그로 인한 국민 건강수준의 하락의 위기에 직면하고 있다. 이를 해결할 수 있는 대안으로 의과대학 정원 수 증가를 포함한 의사 증원이 정부 주도 하에 추진되고 있다. 정부에서는 우리나라의 의사 수가 OECD평균 의사 수에 비해 턱없이 낮고 의료의 질을 담보하면서 안정적인 의사 인력 배출이 가능하다고 판단하여 기존 의대 정원 확대에 무게를 두고 있다. 이에 대해 의사협회는 현재의 필수 의료의 공백과 지역의료 붕괴는 현행 의료 시스템의 문제이지 의사 수 증원으로 해결될 수 없음을 주장하고 있다. 이러한 시각 차이는 동일 의료계 내에서도 상이한 입장을 취하고 있는데 예를 들면, 대학병원을 포함한 상급종합병원과 의과대학 교수들은 의과대학 정원 수 확대를 지지하고 있지만, 의협, 개원의협의회, 전공의, 학생들은 의과대학 정원수 확대에 부정적인 입장을 취하고 있다. 필수 의료 공백과 지역 의료 붕괴의 대처 방안으로 의과대학 정원 수 확대가 장래에 어떤 영향을 끼칠지는 아무도 예단할 수 없다. 의협에서는 의사 수 확대는 인구구조의 변화를 감안하여야 신중하게 결정하여야 한다고 보는 시각과 현재라도 의사 수 증원을 하지 않을 경우 미래에 닥쳐 올 의료 붕괴를 막을 수 없다고 보는 정부의 시각이 첨예하고 대립하고 있다. 의과대학 정원 수 증가를 포함한 의사 수의 증원이 현재의 국내 의료 붕괴를 막을 수 있는 최선의 정책이 될 수 있는지에 대해선 집단이기주의를 초월한 공공선의 측면에서 논의되어야 한다는 시각이 다소 지배적이다.

4. 출제 근거

1. 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부고시 제2015-74호[별책 6] “도덕과 교육과정” 교육부고시 제2015-74호[별책 5] “국어과 교육과정”
관련 성취기준	과목명: 생활과 윤리, 화법과 작문 [12생윤03-01] 직업의 의의를 행복의 관점에서 이해하고, 다양한 직업군에 따른 직업윤리를 제시할 수 있으며 공동체 발전을 위한 청렴한 삶의 필요성을 설명할 수 있다. [12화작04-01] 화법과 작문의 사회적 책임을 인식하고 의사소통 윤리를 준수하는 태도를 지닌다. [12화작04-02] 화법과 작문의 가치를 이해하고 진심을 담아 의사소통하는 태도를 지닌다.

2. 자료 출처

가. 교과서 내 자료만 활용한 경우

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
생활과 윤리	차우규 등	금성출판사	2017	84		○
생활과 윤리	김국현 등	VISANG	2017	82		○
생활과 윤리	정창우 등	MiraeN	2017	82		○
화법과 작문	민병곤 등	MiraeN	2018	25		○

나. 교과서 외 자료를 활용한 경우, 아래 표에 작성함

교과서 외						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
의사들 “의사 수는 부족하지 않다”	보도자료	경향신문	2023.6.21			○
정부, 의대정원 4000명선 확대 검토	보도자료	동아일보	2023.10.16			○

5. 문항 해설

[문제 2-1 해설]

예비 의학도로서 전문직의 직업윤리, 특히 의사 직업윤리에 대한 인지와 감수성은 의사의 사명과 책임을 다할 수 있는 근거가 된다. 의과대학에 입학하기 전부터 의사의 직업윤리에 대한 올바른 인식을 하고 있었는지 그리고 이를 실천하려는 노력을 얼마나 기울였는지에 대한 평가를 하고자 하였다. 또한 원주의과대학에 입학할 목표로 한 학생이면 원주의과대학의 선발인재상에 대한 덕목을 적절하게 인식하고 그 핵심가치에 대해 향후 어떠한 학습계획을 갖고 실천할 것인지에 대한 포부와 계획을 구상하고 있는지를 확인할 필요성이 있고 이를 평가하고자 하였다.

[문제 2-2 해설]

최근 의료계의 핫 이슈로 대두되고 있는 의사 증원의 문제를 [문제 2-1]에서 서술된 직업윤리와 원주 의과대학의 선발인재상의 핵심가치에 입각하여 예비 의학도로서 어떤 입장을 가지고 있는지를 평가하고자 하였다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
문제 2-1	의사의 직업윤리와 우리대학의 선발인재상을 정확하게 숙지하고 있고 이를 실천하기 위한 노력을 얼마나 수행하였고, 입학 후 우리대학의 선발인재상을 기반으로 구체적인 실천 계획을 구체적이고 논리적으로 서술하는지를 ‘상’, ‘중’, ‘하’ 로 평가한다.	
문제 2-2	의사 증원의 문제를 의사의 직업윤리와 우리대학의 선발인재상의 핵심 가치에 근거하여 국가 전체의 공공선 혹은 공익 추구하고 국민 건강 증진의 실현을 최종 목표로 의사 증원에 대한 지원자의 입장과 그 이유를 논리적이고 설득력있게 설명하는지를 ‘상’, ‘중’, ‘하’ 로 평가한다.	

[채점 기준 참고] 아래 예시 답안을 참고하여 다음과 같은 조합의 답변을 하면 최종 점수를 다음과 같이 결정합니다.

점수의 조합	최종 점수
①상+②상	A+
①상+②중, ①중+②상	A0
①중+②중	A-
①상+②하, ①하+②상	B+
①중+②하, ①하+②중	B0
①하+②하	B-
전혀 답변을 못하거나 엉뚱한 답변을 하는 경우	C

7. 예시 답안

(문제 2-1)

전문직 특히 의사의 직업윤리에 대한 적절한 인지와 감수성은 예비 의학도로서 갖추어야 할 준비 과정이며, 입학 전부터 구체적인 노력을 필요로 한다. 아울러, 원주의과대학을 지원한 학생은 우리 대학의 선발인재상에 대한 사전 숙지와 선발인재상에 걸맞는 학업계획과 구체적인 포부가 있어야 한다. 이를 토대로 다음과 같이 평가를 권장한다.

- ‘상’ : 의사의 직업윤리와 원주의과대학의 선발인재상을 사전에 정확하게 숙지하고 이를 실천하기 위해 고등학교 시절에 지원자의 구체적인 노력을 확인할 수 있으며, 우리대학의 선발인재상에 핵심가치들을 나열하면서 그 덕목에 적합한 학업계획과 포부를 구체적이고 논리적으로 설명하였다.
- ‘중’ : 의사의 직업윤리와 원주의과대학의 선발인재상을 제대로 숙지하고 있으나, 이를 실천하기 위한 고등학교 시절 구체적인 노력을 확인할 수 없으며, 우리대학의 선발인재상에 핵심가치 중 어느 하나만을 선택하거나 선택하지 못하며 학업계획과 포부를 이야기 하지만 구체적이지 못하고 논리적으로도 설

명하지 못하였다.

- ‘하’ : 의사의 직업윤리와 원주의과대학의 선발인재상 모두를 제대로 숙지하고 있지 못하고, 이를 실천하기 위한 고등학교 시절 구체적인 노력을 확인할 수 없으며, 우리대학의 선발인재상에 핵심가치 중 어느 하나도 선택하지 못하며 학업계획과 포부를 구체적이고 논리적으로도 설명하지 못하였다.

(문제 2-2)

의사 증원의 이슈는 최근 국내의 ‘필수 의료의 공백’ 과 ‘지역의료의 붕괴’ 에 대처하기 위한 방안으로 제기된 문제로 정부와 의협의 주장을 정확하게 인지하고 있는가를 평가하고, 의사 증원에 대한 입장을 상기 문제와 연계시켜 의사의 직업윤리와 원주의과대학의 선발인재상을 기반으로 자신의 입장과 그 이유를 논리적으로 설명할 수 있어야 한다. 이를 토대로 다음과 같이 평가를 권장한다.

- ‘상’ : 의사 증원에 대한 정부와 의협의 주장을 정확하게 인지하고 있고, 의사 수의 부족 외에도 현 의료체계의 한계 등을 지적하면서 현 의료 붕괴에 대한 대책을 포괄적으로 제시하고, 의사 증원에 대한 입장을 의사의 직업윤리와 원주의과대학의 선발인재상을 기반으로 전체 구성원의 공익과 건강증진을 최우선의 가치를 두고 자신의 입장과 그 이유를 논리적으로 설명하였다.

- ‘중’ : 의사 증원에 대한 정부와 의협의 주장을 대략 인지하고 있으나, 의사 증원에 대한 입장을 의사의 직업윤리와 원주의과대학의 선발인재상을 연계시켜 자신의 입장과 그 이유를 논리적으로 설명하지 못하였다.

- ‘하’ : 의사 증원에 대한 정부와 의협의 주장을 정확하게 인지하고 있지 못하고, 의사 증원에 대한 입장을 의사의 직업윤리와 원주의과대학의 선발인재상을 연계시켜 자신의 입장과 그 이유를 논리적으로 설명하지 못하였다.

■ 교과우수자/학교생활우수자/강원인재/기회균형 전형(의예과) 의학적인성 문제2에 대한 고교교사 검토 의견

1. 출제입실 점검 고교교사 의견(A교사/도덕과)

(문항 2-1)

의사의 직업윤리와 원주의과대학의 선발인재상을 바탕으로 예비 의학도로서의 노력과 실천 계획을 밝히는 문제로 의학적 인성과 직업윤리에 대한 이해도를 적절하게 평가할 수 있다고 판단된다.

■ 상위 수준의 학생들은 의사의 직업윤리와 원주의과대학의 선발인재상을 사전에 정확하게 숙지하고 있고 이를 실천하기 위한 고등학교 시절 지원자의 구체적인 노력을 확인할 수 있으며, 본 대학의 선발인재상에 핵심가치들을 나열하면서 그 덕목에 적합한 학업계획과 포부를 구체적이고 논리적으로 구술할 수 있을 것이라고 판단된다.

■ 중위 수준의 학생들은 의사의 직업윤리와 원주의과대학의 선발인재상을 제대로 숙지하고 있지만, 이를 실천하기 위한 고등학교 시절 지원자의 구체적인 노력을 확인할 수 없으며, 본 대학의 선발인재상에 핵심가치 중 어느 하나만을 선택하거나 선택하지 못하며 학업계획과 포부를 드러내지만 구체적이지 못하고 논리적으로도 구술하지 못할 것이라고 판단된다.

■ 하위 수준의 학생들은 의사의 직업윤리와 원주의과대학의 선발인재상 모두를 제대로 숙지하고 있지 못하고, 이를 실천하기 위한 고등학교 시절 지원자의 구체적인 노력을 확인할 수 없으며, 본 대학의 선발인재상에 핵심가치 중 어느 하나도 선택하지 못하며 학업계획과 포부를 구체적이고 논리적으로 구술하지 못할 것이라고 판단된다.

(문항 1-2)

‘의대 정원 증원’에 대한 정부와 의사협회의 입장에 대해 의료 직업윤리와 원주의과대학의 선발인재상의 핵심가치에 입각하여 예비 의학도로서 어떤 입장을 가지고 있는지를 밝히는 문제로 의학적 인성과 직업윤리에 대한 이해도를 적절하게 평가할 수 있다고 판단된다.

■ 상위 수준의 학생들은 의사 증원에 대한 정부와 의사협회의 주장을 정확하게 인지하고 있고, 의사 수의 부족 외에도 현 의료체계의 한계 등을 지적하면서 현 의료 붕괴에 대한 대책을 포괄적으로 제시하고, 의사 증원에 대한 입장을 의사의 직업윤리와 원주의과대학의 선발인재상을 기반으로 전체 구성원의 공익과 건강증진을 최우선의 가치를 두고 자신의 입장과 그 이유를 논리적으로 구술할 수 있을 것이라고 판단된다.

■ 중위 수준의 학생들은 의사 증원에 대한 정부와 의사협회의 주장을 대략 인지하고 있으나, 의사 증원에 대한 입장을 의사의 직업윤리와 원주의과대학의 선발인재상을 연계시켜 자신의 입장과 그 이유를 논리적으로 구술하지 못할 것이라고 판단된다.

■ 하위 수준의 학생들은 의사 증원에 대한 정부와 의사협회의 주장을 정확하게 인지하고 있지 못하고, 의사 증원에 대한 입장을 의사의 직업윤리와 원주의과대학의 선발인재상을 연계시켜 자신의 입장과 그 이유를 논리적으로 구술하지 못할 것이라고 판단된다.

2. 선행학습 점검 고교교사 의견(B교사/도덕과)

(문항 2-1)

제시문은 총 네 가지로 ‘의사 직업 윤리’ [가], ‘원주의과대학의 교육목표와 선발인재상’ [나], ‘정부의 2025학년도 의대 정원 증원 계획’ [다], ‘의사 증원에 대한 의사협회의 반대’ [라]를 제시하였음.

[가], [나], [다], [라]와 관련된 지문은 각각 교과서가 아닌 외부 자료를 바탕으로 제작되었으나, 사회적 이슈인 의사 증원과 관련된 내용을 제시하였기에 지문의 수준과 난이도에서 문제가 없다고 판단하였음.

문항은 의사의 직업 윤리[가]와 원주의과대학의 교육목표 및 선발인재상[나]을 바탕으로 지원자의 노력과 대학 입학 후의 핵심가치 실천과 관련된 구체적 계획을 제시하도록 하고 있음. 개인의 성향에 따라서 최우선적인 가치와 이를 바탕으로 하는 구체적 계획은 다를 수 있겠지만 생활과 윤리에서 학습한 내용을 바탕으로 자신의 가치관을 잘 정립한 학생이라면 시간 내에 무난하게 답을 할 수 있는 난이도로 구성되어 있다고 여겨지며, 의사의 직업윤리와 원주의과대학의 선발인재상을 얼마나 숙지하여 답하는가에 따라 학생들의 수준을 평가하는 것도 가능할 것이라고 판단함.

(문항 2-2)

제시문은 2-1과 동일하기 때문에 지문의 수준과 난이도는 적절하다고 판단함.

2-1에서 지원자 스스로 제시한 의사로서의 핵심가치를 기반으로 의대 정원증가를 포함한 의사 증원에 대한 본인의 입장과 그 이유를 설명하는 문항으로 판단됨. 지원자들이 제시하는 의사로서의 핵심가치는 가치관에 따라 달라질 것이기 때문에 다양한 근거가 제시될 것이라고 판단이 가능하며, 이를 바탕으로 찬성과 반대가 갈릴 것이라고 판단할 수 있음. 또한 생활과 윤리의 해당 교육과정 이수 충실도에 따라 답변 수준도 달라질 것이기에 지원자의 수준을 파악하는 것도 가능할 것이라고 판단함.

3. 선행학습 점검 고교교사 의견(C교사/국어과)

(문항 2-1~2)

[문제]

문제2-1은 제시문에서 주어진 내용을 중심으로 지원자의 생각을 묻고 있는 문제이고 문제2-2는 서로 상반된 견해를 보이는 기사를 두고 지원자의 견해를 묻는 문제이다. 모두 정답이 있는 문제가 아니라 자신의 가치를 논리적으로 답하는 문제이므로 고등학교 교육과정을 이수한 학생이라면 충분히 답할 수 있는 수준의 문제이다.

[제시문]

제시문은 생활과 윤리 교과서 또는 신문기사가 출처이다. 교과서 내용은 어렵지 않았으며 신문 기사 역시 고등학교 교육과정을 이수한 학생이라면 충분히 읽어 낼 수 있는 수준의 기사문이다. 주어진 인재상 역시 의미를 파악하기 어렵지 않았다.

[문항해설]

정답이 없으며 수험생의 경험에 의해 답하는 문항임을 분명히 제시하고 있다. 어느 쪽을 선택하든 그것이 중요한 것이 아니라 직업 윤리에 대한 이해와 노력을 얼마나 했는가가 평가 기준이기 때문에 평소 의사에 대해 고민했던 수험생이라면 충분히 이해할 수 있게 문항해설이 제시되었다.

[채점기준 및 예시 답안]

의사 직업 윤리와 원주의과대학의 인재상을 이해하고 있으며 이를 기반으로 고등학교 시절 자신의 노력을 정확히 제시하면 높은 점수를 받을 수 있게 구성하였다. 이는 문제나 문항해설의 취지를 충분히 반영하고 있는 것이다. 또한 의대 증원 문제에 대해서는 사안에 대해 정확히 이해하고 있는가와 직업 윤리와 연결하여 자신의 생각을 정확히 제시하고 있는가가 핵심 기준으로 제시되었다. 이 역시 문항해설에서 제시하고 있는 방향을 명확하게 드러내고 있다.

전체적으로 고등학교 교육과정을 이수하고 평소 의사 직업에 대한 생각을 많이 했던 학생이라면 충분히 답변할 수 있는 수준으로 문항이 출제되었다.