

2023학년도 경북대학교 입학전형 선행학습영향 자체평가 보고서



2023. 3.
경북대학교
선행학습영향평가위원회

목 차

0. 선행학습영향평가 개요	1
1. 선행학습영향평가의 목적	1
2. 선행학습영향평가 범위 및 분석	1
I. 선행학습영향평가 대상 문항	2
II. 선행학습영향평가 진행 절차 및 방법	4
1. 대학별 고사의 선행학습영향평가 이행사항 점검 체크리스트	4
2. 선행학습영향평가에 대한 대학의 자체 규정	4
3. 선행학습영향평가위원회 조직 구성	5
4. 2023학년도 선행학습영향평가 일정 및 절차	6
III. 고교 교육과정 범위 및 수준 준수 노력	7
1. 논술(AAT)고사	7
2. 재외국민 특별전형 면접구술고사	16
IV. 문항 분석 및 선행학습 영향평가 결과	19
1. 문항 분석 결과 요약표	19
2. 논술(AAT)고사 문항 검토	22
3. 재외국민 특별전형 면접구술고사 문항 검토	26
4. 대입전형 운영과 선행학습영향평가에 대한 검토	27
V. 2024학년도 대학입학전형 개선 및 반영 계획	28
1. 논술(AAT) 전형	28
2. 재외국민 특별전형	30

표 목 차

〈표 I -1〉 선행학습영향평가 대상 문항 총괄표	2
〈표 II -1〉 대학별 고사 시행 관련 이행 사항 점검	4
〈표 II -2〉 선행학습영향평가위원회 구성	6
〈표 II -3〉 선행학습영향평가 일정 및 절차	6
〈표 III -1〉 입학담당자 연수 참여	7
〈표 III -2〉 고교 교육과정 내 출제를 위한 교과서 구비	9
〈표 III -3〉 출제위원 사전 교육(연수) 및 회의 실적(출제위원회)	10
〈표 III -4〉 검토위원 사전 교육(연수) 및 회의 실적(교육과정위원회)	11
〈표 III -5〉 논술(AAT) 모의고사 검토위원 구성	11
〈표 III -6〉 논술(AAT) 출제위원회 구성 및 업무분장	12
〈표 III -7〉 논술(AAT) 출제위원 입소 전 교육 및 출제 일정	13
〈표 III -8〉 논술(AAT) 검토위원 구성	13
〈표 III -9〉 논술(AAT) 검토위원 업무분장	14
〈표 III -10〉 논술(AAT) 검토위원 일반고 교원 참여 비율	14
〈표 III -11〉 3년간 고교교사 참여인원 추이	14
〈표 III -12〉 출제 후 논술 결과 분석 및 의견 수렴 평가회(간담회)	15
〈표 III -13〉 고교 교육과정 내 출제를 위한 교과서 구비(재외국민 특별전형)	16
〈표 IV -1〉 대학별 고사 문항 분석 결과 요약표	20
〈표 V -1〉 논술(AAT) 전형 운영 변화	29
〈표 V -2〉 논술(AAT) 전형 정보 제공 노력	29

그 림 목 차

[그림 III -1] 인문계열 관련 교육과정 문서	9
[그림 III -2] 자연계열 관련 교육과정 문서	9
[그림 III -3] 논술(AAT) 가이드북	12
[그림 III -4] 논술(AAT) 출제 과정	15
[그림 III -6] 재외국민 특별전형 기출문제 공개	17
[그림 V -1] 논술(AAT) 전형 운영 목표	29
[그림 IX -1] 학생부종합전형 가이드북	167

부 록

1. 선행학습영향평가 대상 문항 총괄표	31
2. 문항 분석 결과 요약표	33
3. 문항카드(인문·사회계열)	36
4. 문항카드(자연계열-수학)	67
5. 문항카드(재외국민 특별전형-인문)	101
6. 문항카드(재외국민 특별전형-자연)	124
7. 의과대학 의예과 면접평가 문항(예시)	159
8. 학생부종합전형 면접평가 문항(예시)	167

0. 선행학습영향평가 개요

1. 선행학습영향평가의 목적

선행학습이란 학습자가 국가교육과정, 시·도 교육과정 및 학교교육과정에 앞서서 하는 학습을 말한다.¹⁾ 공교육정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법 제 10조에 의하면, 대학별 고사(논술 등 필답고사, 면접·구술고사, 실기고사 및 교직적성·인성검사 등)를 실시하는 대학에서는 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 벗어난 내용을 출제 또는 평가할 수 없다. 또한 대학별고사를 실시한 경우 선행학습을 유발하는지에 대한 영향평가를 실시하고, 그 결과를 다음 연도 입학전형에 반영하며 해당 대학 인터넷 홈페이지에 게재하여 공개하여야 한다.

이에 따라 본 연구는 공교육 정상화에 기여하기 위한 대학지원사업의 일환으로 진행되었으며, 선행학습 문제를 완화시키는 데 목적을 두고 있다. 본교의 대입전형평가가 선행학습 유발요인을 감소시키고 공교육 정상화에 기여할 수 있도록 선행학습유발요인 자체분석을 통해 전형의 공정성을 확보하고자 한다. 특히 본교 입학전형에서 실시하는 논술(AAT)고사와 면접 및 구술고사에서 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 준수하고 있는지에 대한 점검을 통하여 대입전형평가의 건전성을 확보하고자 한다. 또한 선행학습 영향결과를 반영한 향후 대입전형 개선 및 반영 방향에 대한 내용을 본교 홈페이지에 게재하여 공개하고자 한다. 이를 통해 대입전형에서 선행학습 유발 요인 억제를 위한 공시 체계를 마련하고자 한다.

2. 선행학습영향평가 범위 및 분석

2.1 2023학년도 선행학습영향평가 자체 평가 범위

선행학습영향평가는 대학이 운영하는 전체 대학별고사항목(논술, 면접·구술고사)을 제시하고, 영향평가 대상이 되는 대학별 고사 실태에 대한 자체 분석결과를 제시하는 방식으로 이루어진다. 먼저 선행학습영향평가 이행사항과 대학 자체 규정을 살펴본 후, 2023학년도 선행학습영향평가 절차를 검토하였다.

본교 선행학습영향평가는 논술(AAT)고사, 재외국민 특별전형 면접구술고사를 대상으로 한다. 이에 따라 대학이 운영한 대학별 고사가 고교 교육과정의 범위와 수준 내에서 출제되었는지에 대한 분석과 평가 결과를 작성하였다. 마지막으로 선행학습영향평가 절차 및 결과에 대한 전문가 검토를 통한 본교 대입전형에 대한 개선점과 향후 대학입학전형 반영 계획을 제시한다.

1) 「공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법」 제2조

I. 선행학습영향평가 대상 문항

한국교육과정평가원의 대학별고사 선행학습 영향평가 담당자 연수 자료(2021. 8. 27.)에 따른 선행학습영향평가 대상은 <표 I-1>과 같이 논술(AAT) 전형의 필답문항과 재외국민 특별전형의 면접구술문항이다. 2022학년도 처음 실시된 의과대학 인·적성면접은 상황/제시문 기반면접과 학생부 확인면접으로 치러졌고([부록 8]), 학생부종합전형 면접고사²⁾는 개별 제출서류(학교생활기록부)에 기반하는 확인면접([부록 9])이므로 본 평가에서는 제외된다.

<표 I-1> 선행학습 영향평가 대상 문항 총괄표

대학별 고사 유형	전형명	계열 또는 학과	모집요강에 제시한 출제 범위 (과목명)	문항 번호	하위 문항 번호	계열 및 교과										교과 외
						인문사회			수학	과학				영어	기타	
						국어	사회	도덕		물리	화학	생명 과학	지구 과학			
논술 등 필답 고사	논술 (AAT) 전형	인문계열	국어, 사회, 도덕 (교과목 통합)	1	1-1 1-2	○	○									
				2	2-1 2-2 2-3		○									
				3	3-1 3-2 3-3		○									
				4	4-1 4-2	○	○									
				5	5-1 5-2 5-3	○		○								
				6	6-1 6-2 6-3			○								
		자연계열Ⅰ	수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분	1	1-1 1-2				○							
				2	2-1 2-2 2-3				○							
				3	3-1 3-2 3-3				○							
		자연계열Ⅱ	수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분	1	1-1 1-2 1-3				○							
				2	2-1 2-2 2-3				○							
				3	3-1 3-2 3-3				○							

2) 학생부종합 지역인재, SW특별, 모바일과학인재, 고졸재직자, 영농창업인재, 특성화고졸재직자, 장애인등대상자에 한함.

대학별 고사 유형	전형명	계열 또는 학과	모집요강에 제시한 출제 범위 (과목명)	문항 번호	하위 문항 번호	계열 및 교과										교과 외	
						인문사회			수학	과학				영어	기타		
						국어	사회	도덕		물리	화학	생명 과학	지구 과학				
면접 구술 고사	재외국민 특별전형	국어국문학과	언어와 매체 문학	1	1-1	○											
				2	2-1	○											
		영어영문학과	High School English Reading & Writing	1	1-1									○			
				2	2-1									○			
		중어중문학과	고등학교 중국어 I	1	1-1										○		
				2	2-1										○		
		일어일문학과	제2외국어 일반과목	1	1-1											○	
				2	2-1											○	
		사회복지학부	통합사회	1	1-1												지원동기
				2	2-1		○										
		미디어커뮤니 케이션학과	없음	1	1-1												사회적 이슈
				2	2-1												윤리적 문제
		경영학부	경제	1	1-1												지원동기
				2	2-1		○										
		생명공학전공	생명과학 I	1	1-1								○				
					1-2								○				
				2	2-1									○			
					2-2										○		
		건축학부 건축공학전공	수학 II 물리학 I	1	1-1				○								
				2	2-1					○							
				3	3-1						○						
		간호학과	보건 생명과학 I	1	1-1												○
				2	2-1								○				
		전자공학부, 전자공학부 (인공지능전공)	확률과 통계 수학 물리	1	1-1(1)				○								
					1-1(2)				○								
					1-2				○								
					1-3				○								
				2	2-1(1)				○								
					2-1(2)				○								
					2-2				○								
					2-3				○								
				3	3-1					○							
					3-2						○						
					3-3						○						
					3-4						○						
				4	4-1						○						
					4-2						○						
					4-3						○						
					4-4							○					
		컴퓨터학부, 컴퓨터학부 글로벌소프트 웨어융합전공	확률과 통계 수학1	1	1-1				○								
				2	2-1					○							
				3	3-1						○						
		체육학과	체육	1	1-1											○	
					1-2											○	
		소프트웨어학과	확률과 통계 수학1 미적분	1	1-1				○								
				2	2-1					○							
				3	3-1						○						

II. 선행학습영향평가 진행 절차 및 방법

1. 대학별 고사의 선행학습영향평가 이행사항 점검 체크리스트

대학별 고사 시행과 관련하여 이행사항을 체크리스트로 점검한 결과 <표 II-1>의 사항들을 모두 이행하였다.

<표 II-1> 대학별 고사 시행 관련 이행 사항 점검

판단 기준		
항목	세부 내용	이행점검
1. 관련자료 홈페이지 게시	① 기간 내 선행학습 영향평가 자체평가보고서 공개 (문항과 답안 공개의 충실성)	○
2. 선행학습영향평가 보고서 항목 준수	② 문항 총괄표 작성의 충실성	○
	③ 문항 제출 양식(문항카드) 작성의 충실성	○
	④ 장별 내용 제시 여부	○
3. 선행학습영향평가 위원회 구성	⑤ 위원회의 외부위원 포함 여부	○
	⑥ 현직 고등학교 교사 포함 여부	○

2. 선행학습영향평가에 대한 대학의 자체 규정

본교는 「공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법」(법률 제12395호, 2014. 3. 11. 공포, 9. 12. 시행)에 의하여 「경북대학교 입학전형 선행학습영향평가 운영 규정」을 제정(2015. 1. 23. 규정 제1945호)하고 시행하였다.

경북대학교 입학전형 선행학습영향평가위원회 운영 규정

제정 2015.01.23. 규정 제1945호

제1조(목적) 이 규정은 공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법 제10조 및 동법 시행령 제5조에 의하여 선행학습영향평가위원회(이하 “위원회”라 한다)의 조직과 운영에 관한 사항을 정함을 목적으로 한다.

제2조(정의) 이 규정에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

“선행학습”이라 함은 학습자가 국가교육과정, 시·도 교육과정 및 학교 교육과정에 앞서서 하는 학습을 말한다.

“영향평가”(이하 “평가”라 한다)라 함은 대학 입학전형에서 실시되는 고사(논술 등 필답고사, 면접·구술고사, 실기·실험고사 및 교직적성·인성검사를 말한다)가 선행학습을 유발하는 정도를 평가하는 것을 말한다.

제3조(기능) 위원회는 다음 각 호의 임무를 수행한다.
1. 입학전형 선행학습영향평가 계획 수립 및 평가 실시
2. 입학전형 개선사항 발굴 및 건의
3. 기타 선행학습영향평가와 관련한 사항
제4조(구성)
① 위원회는 위원장 1인을 포함하여 10인 이내의 평가위원(이하“위원”이라 한다)으로 구성하며 평가의 공정성과 객관성을 확보하기 위하여 위원 3분의 1 이상은 외부위원으로 한다.
② 위원은 고교교육과정 전문가, 고교교사, 대학교수, 학부모 중에서 총장이 위촉한다.
③ 위원장은 제1항에 따른 위원 중에서 총장이 지명한다.
④ 위원장과 위원의 임기는 1년으로 하되, 연임할 수 있다. 다만 위원의 임기 중 결원이 발생할 경우 신규로 위촉하는 위원의 임기는 전임자의 잔여기간으로 한다.
⑤ 위원회 실무를 위해 간사 1인을 둘 수 있다.
제5조(위원회 운영)
① 위원회는 위원장이 필요하다고 인정하거나 재적위원 과반수의 요구가 있을 때 위원장이 소집한다.
② 회의는 재적위원 과반수의 출석으로 개의하고, 출석위원 과반수의 찬성으로 의결한다.
③ 회의에 참석한 위원은 회의에서 논의된 사항이나 알게 된 사실을 외부에 누설하거나 평가목적 외에 이용할 수 없다.
제6조(평가 시기) 평가는 매년 실시하여야 하며, 평가 시기는 대학 사정을 고려하여 위원회에서 정한다.
제7조(자료제출 및 협조) 위원회는 평가업무 수행을 위하여 자료 또는 의견 제출을 요청할 수 있으며, 입학본부장은 이에 적극 협조하여야 한다.
제8조(평가결과의 공시 및 활용)
① 총장은 평가 결과를 대학 홈페이지에 게재하여 공개하여야 한다.
② 총장은 평가 결과를 분석하여 다음 연도 입학전형에 반영할 계획을 수립하여야 한다.

3. 선행학습영향평가위원회 조직 구성

3.1 위원회 구성

2023학년도 경북대학교 입학전형에 대한 선행학습영향평가를 실시하고 개선사항을 도출하기 위한 선행학습영향평가위원회는 교수, 입학사정관, 고교 교사, 학부모 등의 입학업무 관련 인원들로 구성하였다.

<표 II-2> 선행학습영향평가위원회 구성

구 분	성 명	소 속	직 위(직 급)	비 고
위원장	○○○	경북대학교 입학처	처장	내부
위 원	○○○	경북대학교 입학처	부처장	내부
위 원	○○○	○○고등학교	교 사	외부
위 원	○○○	○○고등학교	교 사	외부
위 원	○○○	○○고등학교	교 사	외부
위 원	○○○	○○고등학교	교 사	외부
위 원	○○○	○○고등학교	학부모	외부
위 원	○○○	경북대학교 입학처	입학사정관	내부

3.2 위촉 기간: 2022. 9. ~ 2023. 8.

4. 선행학습영향평가 일정 및 절차

2023학년도 선행학습영향평가의 시기별 진행 내용 및 절차는 다음의 <표 II-3>과 같다.

<표 II-3> 선행학습영향평가 일정 및 절차

내 용	시 기	비 고
경북대학교 선행학습영향평가위원회 구성	2022. 9.	내·외부
2023학년도 논술(AAT) 문항 검토	2022. 12. ~ 2023. 2.	외부
재외국민 특별전형 면접구술 문항 검토	2023. 2.	외부
선행학습영향평가 결과 공지	2023. 3월 말	외부
선행학습 유발요인 모니터링	연중	외부

Ⅲ. 고교 교육과정 범위 및 수준 준수 노력

1. 논술(AAT)고사

2023학년도 논술(AAT)고사를 시행하면서 고교 교육과정을 정상적으로 이수한 학생이라면 충분히 준비하고 응시할 수 있도록 교육과정 내 출제를 위한 다양한 노력을 기울였으며 이에 대한 선행학습영향평가를 자체 실시함으로써 적합성 여부를 검증하였다.

1.1 고교 교육과정 내 출제를 위한 사전 노력(출제 전)

1.1.1 대학별 고사 입학담당자 연수 참여

2023학년도 논술(AAT)고사 문제 출제에 대비하여 고교 교육과정 범위 및 수준 준수를 위한 입학담당자 연수에 참여하였다. 연수내용을 바탕으로 문항카드 작성 방법과 유의사항 등을 숙지하고 이를 논술(AAT)고사 출제 진행과정 및 선행학습영향평가에 반영하였다.

〈표 Ⅲ-1〉 입학담당자 연수 참여

일 자	장 소	내 용
(출제 전) 2022. 8. 18.(화)	코리아나호텔 다이아몬드홀 2층	2023학년도 대학별 고사 선행학습영향평가 자체평가 보고서 작성 및 논술·면접 문항카드 작성방법 안내
(출제 후) 2022. 2. 16.(수)	온라인 연수	

1.1.2 2023학년도 논술(AAT) 출제 기본방향 설정

논술(AAT) 출제위원회는 수차례 논의과정을 통해 고교 교육과정을 기반으로 한 ‘2023학년도 출제 기본 방향과 출제 시 반드시 준수해야 하는 유의사항’ 등을 다음과 같이 제시하였다.

【논술(AAT)문제 출제 기본방향 및 유의사항】

가. 출제 기본방향

- 1) 한국대학교육협의회 ‘2023학년도 대학입학전형 기본사항’ 준수
- 2) 고교 교육 정상화에 기여(반드시 고등학교 교육과정 범위 및 수준 내에서만 출제)

3) 본교가 기 발표한 논술(AAT) 출제 방향에 부합되게 출제

가) 인문계열

고등학교 교육과정을 정상적으로 마친 학생이면 충분히 이해할 수 있는 인문·사회 계열 관련 제시문을 주고, 이 제시문에 대한 이해력, 제시문의 내용과 관련된 비판적·논리적 사고력, 문제해결능력 등을 객관적으로 평가할 수 있는 형태로 출제한다. 출제유형은 제시문과 함께 주어진 다수의 문항 각각에 대하여 간략하게 답하는 서술형 또는 약술형이다.

나) 자연계열

고등학교 자연계열 교과목에 나오는 기본 개념과 원리에 대한 이해력을 바탕으로 주어진 문제를 논리적으로 분석하고 추론하는 능력을 측정하기 위하여 고등학교 교육과정과 관련된 내용을 제시하고, 이에 대한 이해력과 분석력, 논리적 사고력과 문제해결능력 등을 객관적으로 평가할 수 있는 문제를 출제한다. 출제유형은 제시문과 함께 주어진 다수의 문항 각각에 대하여 간략하게 답하는 풀이형 또는 약술형이다.

나. 출제 시 유의사항

1) 고사시간(100분), 반영점수를 고려하여 출제

모집단위	사정단계	선발인원	전형요소별 배점		계
			학생부 교과	논술(AAT)	
전 모집단위 ³⁾	일괄합산	100%	150점(30%)	350점(70%)	500점(100%)

※ 논술(AAT) 반영점수: 350점(최고) ~ 0점(최저)

- 2) 채점자 간 신뢰도(객관도)가 높게 나오도록 채점위원들 간의 평가점수 편차가 크지 않도록 출제할 것
- 3) 문항별 배점을 표시하며, 문항별로 정수 단위 점수로 채점이 가능하도록 출제할 것
- 4) 특정 수험생 문제 인용 등으로 특정 수험생에게 유·불리하지 않게 출제할 것
- 5) 계열 내에는 전공이 다양함을 감안하여 출제할 것
- 6) 2023학년도 수시모집 대학 신입생 모집요강 준수할 것

1.1.3 고교 교육과정 내 출제를 위한 자료 준비

출제위원들이 고교 교육과정의 수준과 범위에 대해 서로 다른 이해를 갖지 않도록, 현 고등학교 3학년 수험생에게 적용되는 교육과정인 2015 개정 교육과정의 교과서를 출판사별로 구매하여 출제 시에 활용하도록 하였다.

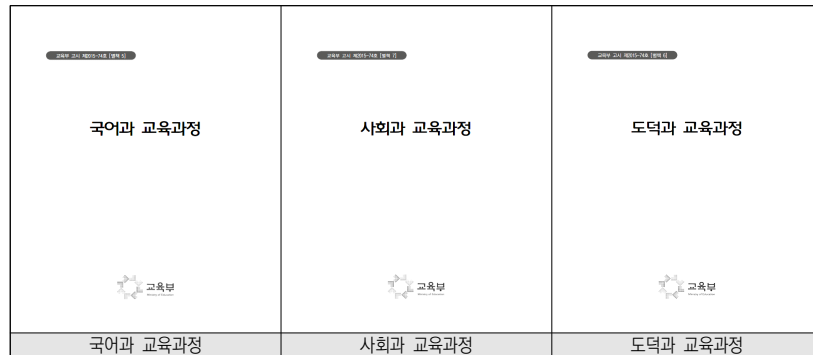
3) 농업생명과학대학, 예술대학, 사범대학(국어교육과, 수학교육과), 생활과학대학, 약학대학, 생태환경대학, 과학기술대학 제외

〈표 Ⅲ-2〉 고교 교육과정 내 출제를 위한 교과서 구비

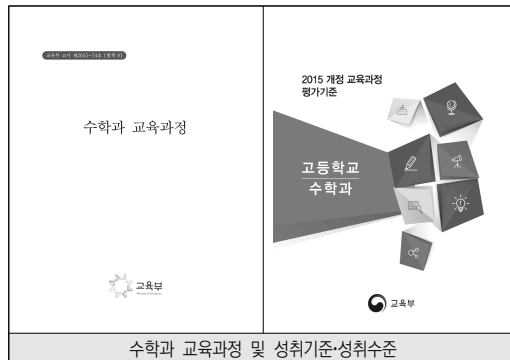
구분	교과 내역	권수
인문	국어 등	60
자연	수학Ⅰ 등	18
계	관련 과목 교과서 일체	78

1.1.4 고교 교육과정 내 출제를 위한 고교 교육과정 분석

출제위원들이 고교 교육과정 범위와 내용, 수준 등을 미리 숙지하고 출제 시에 반영할 수 있도록 각 과목별 교육과정을 배부하고 모집요강에 명시된 출제범위에 적합하면서도 고교 교육과정 내 출제가 이루어질 수 있도록 사전 교육(연수)과 회의를 통하여 교육과정 이해 노력을 기울였다.



[그림 Ⅲ-1] 인문계열 관련 교육과정 문서



[그림 Ⅲ-2] 자연계열 관련 교육과정 문서

1.1.5 고교 교육과정 내 출제를 위한 사전 교육(연수) 및 회의 실적

고교 교육과정 이해를 위하여 출제위원 및 검토위원을 대상으로 〈표 Ⅲ-3〉과 〈표 Ⅲ-4〉와 같이 사전 교육 및 교육과정 분석 회의를 실시하였다. 특히 고교 교육과정 이해가 상대적으로 부족한 출제위원을 대상으로 연 25회 연수 및 회의(입소 전 교육 1회)를 실시하여 교육과정에 대한 이해에 초점을 맞추었다.

〈표 Ⅲ-3〉 출제위원 사전 교육(연수) 및 회의 실적(출제위원회)

일 자			횟 수	비 고(관련근거)
인문	1차	2022. 5. 12.(목)	25회	입학과-3867
인문	2차	2022. 5. 19.(목)		입학과-4184
인문	3차	2022. 5. 26.(목)		입학과-4185
자연	1차	2022. 5. 25.(수)		입학과-4316
자연	2차	2022. 5. 31.(화)		입학과-4353
인문	4차	2022. 6. 8.(수)		입학과-4453
자연	3차	2022. 6. 13.(월)		입학과-4600
자연	4차	2022. 6. 20.(월)		입학과-4806
자연	5차	2022. 6. 20.(월)		입학과-4974
인문	5차	2022. 6. 30.(목)		입학과-5169
자연	6차	2022. 7. 6.(수)		입학과-5378
인문	6차	2022. 10. 7.(금)		입학과-8268
자연	7차	2022. 10. 11.(화)		입학과-8259
자연	8차	2022. 10. 14.(금)		입학과-8367
인문	7차	2022. 10. 19.(수)		입학과-8411
자연	9차	2022. 10. 21.(금)		입학과-8611
자연	10차	2022. 10. 25.(화)		입학과-8612
인문	8차	2022. 10. 28.(금)		입학과-8945
인문	9차	2022. 11. 2.(수)		입학과-8946
자연	11차	2022. 11. 4.(금)		입학과-9198
자연	12차	2022. 11. 7.(월)		입학과-9197
인문	10차	2022. 11. 9.(수)		입학과-9378
자연	13차	2022. 11. 11.(금)		입학과-9467
자연	14차	2022. 11. 14.(월)		입학과-9464
인문	11차	2022. 11. 16.(수)		입학과-9379
전체	입소 전 교육	2022. 11. 18.(금)		입학과-9341

〈표 Ⅲ-4〉 검토위원 사전 교육(연수) 및 회의 실적(교육과정위원회)

구 분	일 자	횟 수	비 고(관련근거)
2023학년도	2022. 11. 20.(일)	총 1회	입소 전 교육

1.1.6 논술(AAT) 모의고사 실시

본교 논술(AAT)을 준비하는 수험생들에게 올해 출제 방향과 문제에 대한 정보를 제공하기 위해 논술(AAT) 모의고사를 실시하였다. 논술(AAT) 연구위원회는 모의고사를 통해 출제에 대한 사전 연구를 진행함으로써 본 논술에 대한 난이도와 문제 완성도를 제고할 수 있었다. 그리고 논술 모의고사 역시 출제과정에서 고교 교사들이 참여하여 검토함으로써 고교 교육과정의 범위와 수준을 준수하기 위한 노력을 기울였다.

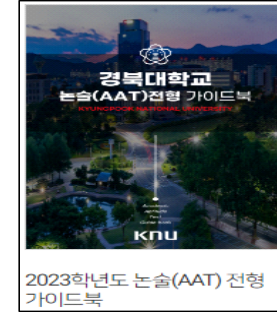
〈표 Ⅲ-5〉 논술(AAT) 모의고사 검토위원 구성

구분	과목	소속	성명
인문	국어	○○고등학교	○○○
	자라	○○고등학교	○○○
	일반사회	○○고등학교	○○○
자연	수학	○○고등학교	○○○
	수학	○○고등학교	○○○

모의고사는 지역이나 고교, 인원 에 제한 없이 참여할 수 있도록 온라인으로 신청(2022. 6. 23.(목) ~ 6. 24.(금))하였고, 요구에 의해 2022. 6. 29.(수) ~ 2022. 7. 1.(금)까지 추가 접수를 진행하였다. 시험은 2022. 7. 8.(금) ~ 7. 9.(토)까지 개별적으로 온라인 응시할 수 있도록 제공하였다. 이어 입학홈페이지를 통해 논술(AAT) 모의고사 문답지 및 해설이 담긴 논술 가이드북을 공지하여 2023학년도 본 논술(AAT)고사에 대비할 수 있도록 정보를 제공하였다.

1.1.7 수험생을 위한 정보 제공 노력

수험생이 본교 논술(AAT)고사에 대한 정확한 정보를 파악하고, 시험 준비를 위한 사교육 의존도를 경감시키기 위하여 논술 가이드북을 제작하였다.



〔그림 Ⅲ-3〕 논술(AAT) 전형 가이드북

1.2 고교 교육과정 범위 및 수준 준수를 위한 출제 노력(출제 중)

1.2.1 출제위원회 구성 및 업무 분장

논술(AAT) 출제위원회는 2022. 11. 18.(금) ~ 2022. 11. 26.(토)까지 9일간 문제 출제를 위해 출제장에서 합숙하여 논술 문항을 출제 및 검토하였다. 출제위원의 업무내용은 다음의 <표 Ⅲ-6>과 같다. 교육과정의 범위와 수준을 벗어난 내용의 출제를 방지하기 위하여 출제위원을 대상으로 고교 교과서와 교육과정 해설서를 기반으로 사전교육을 실시하였다.

〈표 Ⅲ-6〉 논술(AAT) 출제위원회 구성 및 업무분장

소 속	직 위	성 명	업무분장
○○대학	출제위원장	○○○	1) 출제장(합숙소) 업무 전반 총괄
○○대학	검 계열위원장	○○○	2) 출제를 위한 자료수집 등 출제준비
	계열위원장		3) 문제지 및 답지 체제, 채점기준에 대한 검토 작업 관리 등
			4) 출제와 관련된 주요사항에 대하여 입학처와 협의조정
[인문계열 : 7명]			
○○대학	위 원	○○○	1) 출제위원장의 지휘감독 하에 출제를 위한 자료수집 및 출제자료 준비
...	...	...	2) 출제계획서 작성 및 분담 영역의 문항 제작
○○대학	위 원	○○○	3) 문항 간 상호 검토
			4) 채점기준표 작성과 보조자료 원고 작성 등
[자연계열 : 7명]			
○○대학	위 원	○○○	5) 자연계열은 2종류(Ⅰ, Ⅱ)로 구분하여 문제 출제
...	...	...	- 자연계열Ⅰ: 전 모집단위(자연계열Ⅱ 제외)
○○대학	위 원	○○○	- 자연계열Ⅱ: 의예과, 치의예과, 수의예과
			※ 문항카드 작성

〈표 Ⅲ-7〉 논술(AAT) 출제위원 입소 전 교육 및 출제 일정

일 시	내 용
2022. 11. 18.(금)	• 출제위원 입소 전 교육 실시
2022. 11. 18.(금) 18:00 ~ 2022. 11. 26.(토)	• 출제위원(14명) 및 관리위원(4명) 입소 및 문제 출제
2022. 11. 20.(일)	• 검토위원 입소 전 사전교육 실시
2022. 11. 20.(일) 18:00 ~ 2022. 11. 24.(목)	• 검토위원(10명) 입소 및 문제 검토, 보완
2022. 11. 24.(목)	• 문항 및 모범답안 최종 확정
2022. 11. 26.(토) 16:00	• 퇴소(출제장 입소자 전원)

1.2.1 검토위원 구성 및 업무 분장(고교 교원 참여비율 포함)

논술 문제 출제 중 고교 교과과정을 보다 긴밀하게 반영하기 위한 노력의 일환으로 전공별 교과 교육 전문가인 고교교사 10명(인문 6명, 자연 4명)을 위촉하여 논술(AAT) 출제위원들과 함께 입소하였다(2022. 11. 20.(일) ~ 2022. 11. 26.(토) 7일간).

검토위원의 구성 및 업무내용은 다음의 〈표 Ⅲ-8〉, 〈표 Ⅲ-9〉와 같다. 교육과정의 범위와 수준을 벗어난 내용의 출제를 방지하기 위하여 출제위원을 대상으로 고교 교과서와 교육과정 및 해설서를 기반으로 사전교육을 실시하였다.

〈표 Ⅲ-8〉 논술(AAT) 검토위원 구성

구분	과목	고교구분	소속	성명
인문	국어	일반고	○○고등학교	○○○
		일반고	○○고등학교	○○○
	윤리	일반고	○○고등학교	○○○
		일반고	○○고등학교	○○○
	일반사회	특수목적고	○○여자고등학교	○○○
		일반고	○○고등학교	○○○
자연	수학	일반고	○○고등학교	○○○
		일반고	○○고등학교	○○○
		일반고	○○고등학교	○○○
		일반고	○○고등학교	○○○
		일반고	○○여자고등학교	○○○

〈표 Ⅲ-9〉 논술(AAT) 검토위원 업무분장

소 속	직 위	성 명	업무분장
[인문계열: 6명]			1) 출제위원장의 지휘감독 하에 출제된 문제 검토를 위한 자료수집 및 검토자료 준비 2) 검토계획서 및 분담 영역의 검토 주요사항 작성 3) 고교 교육과정 범위 내에서 문제 출제가 이루어지도록 출제 범위 검토 및 조정
○○고등학교	위 원	○○○	
○○고등학교	...	...
○○고등학교	위 원	○○○	
[자연계열: 4명]			
○○고등학교	위 원	○○○	
○○고등학교	...	...
○○고등학교	위 원	○○○	

논술 문항 검토위원으로 위촉한 고교교사는 총 10명이며, 검토위원의 해당 교원의 참여는 일반고(8명), 사립고(1명), 특수목적고(1명)로 구성되어 운영하였다.

〈표 Ⅲ-10〉 논술(AAT) 검토위원 일반고 교원 참여 비율

일반고	자율고		특수목적고	합계
	사립고	공립고		
8명(80%)	1명(10.0%)	-	1명(10.0%)	10명(100.0%)

〈표 Ⅲ-11〉 3년간 고교교사 참여인원 추이

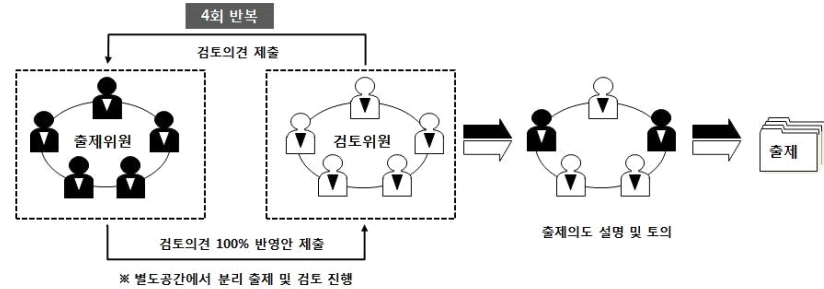
구분	2021학년도	2022학년도	2023학년도
검토위원(고교교사)	10명	10명	10명
출제위원(본교교원)	14명	14명	14명
인원 합계	24명	24명	24명
고교교원 비율	41.7%	41.7%	41.7%

1.2.3 논술 문항 검토 과정

검토위원은 문항 및 문항카드에 대해 검토한 뒤, 논술(AAT) 문항의 고교 교육과정 범위 준수 여부 및 고교 교육과정을 기반으로 한 문제 수준에 대한 의견을 출제위원에게 제시하였다. 출제위원들은 검토위원들의 의견을 수용하여 소재 및 난이도 조정 등 문항 수정 작업을 진행하여 문항을 완성하였다.

출제위원이 검토위원에게 미치는 영향을 최소화하고, 검토위원의 검토 독립성을 확보하기 위하여 출제위원과 검토위원은 분리된 별도의 공간에서 출제와 검토업무를 수행하였으며, 이

러한 과정은 각 계열별로 최소 4회 순환 반복되었다. 문항이 확정되면 출제위원은 검토위원들과 대면하여 문항 검토에 관한 전반적인 의견을 종합하여 문항을 최종 확정하였으며, 이로부터 새롭게 도출된 사항이 있을 시 이를 추가 반영하였다.



[그림 III-4] 논술(AAT) 출제 과정

1.3 고교 교육과정 내 출제 확립을 위한 출제 후 대학의 노력(출제 후)

<표 III-12>와 같이 논술 출제 후 평가회를 통하여 논술 전형 결과를 분석하고 출제과정에 대한 의견 수렴을 실시하여 향후 개선사항을 도출하였다. 또한 선행학습영향평가위원회를 통하여 출제 문항에 대한 교육과정 적합성을 자체적으로 심의하기 위하여 현직 고등학교 교사 및 교과 교육과정 전문가들이 출제문항을 검토하고, 선행학습의 영향력 여부를 평가하였다.

<표 III-12> 출제 후 논술 결과 분석 및 의견 수렴 평가회(간담회)

구 분	일 자	비 고(관련근거)	내 용
인문계열	2022. 12. 22.(목)	입학과-10686	2023학년도 논술 결과 분석 및 개선사항 논의
	2023. 1. 3.(화)	입학과-11205	
자연계열	2022. 12. 15.(목)	입학과-10756	
	2023. 1. 13.(금)	입학과-11205	

1.4 금년도 개선 사항 요약

- 논술(AAT) 출제위원들이 고교 교육과정 범위와 내용, 수준 등을 숙지하고 출제에 반영할 수 있도록 각 과목별 교육과정과 해설서, 성취수준 등을 사전에 준비하여 배부하고 사전 연수와 회의를 진행하였다.
- 논술(AAT) 모의고사 출제 문항에 대하여 고교 교사가 고교 교육과정 내 범위와 수준 준수에 대한 검토를 실시하였고, 검토 의견을 출제 시 반영하고 본 논술 출제 시에도 이와

관련된 사항을 반영하였다.

- 논술(AAT) 출제모형 연구위원회 운영과 본 논술(AAT) 출제 시스템을 체계화하고 출제 시 고교 교육과정 내 범위와 수준 준수를 확인하는 검토 과정을 최소 4회 이상 반복하도록 함으로써 검토 역할을 강화하여 운영하였다.

2. 재외국민 특별전형 면접구술고사

2022학년도 재외국민 특별전형 면접구술고사 기출문제를 홈페이지에 공고하여 수험생에게 2023학년도 고사를 준비할 수 있도록 정보를 제공하고, 「공교육정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법」 시행에 따른 대학 입학전형의 선행학습영향평가 관련 유의사항을 각 모집단위별로 안내하였다.

또한 면접구술시험 출제에 필요한 교과서를 입학처에서 일괄 구입한 후 교육과정 및 교육과정 해설서와 함께 각 모집단위별로 배부하여 출제 시에 반영토록 하였다. 2023학년도 재외국민 특별전형 면접구술자료 문항카드에는 외부 자문위원이 포함된 자체 선행학습영향평가위원회를 통해 고교 교육과정 범위 준수 여부를 검토하였다.

2.1 고교 교육과정 내 출제를 위한 사전 노력

2.1.1 고교 교육과정 내 출제를 위한 자료 구비

재외국민 특별전형의 면접구술고사 출제와 관련해서 고등학교 전 과목 교과서를 구입해서 각 모집단위별로 해당 교과서를 배부하고 문항이 고교 교육과정 내에서 출제되도록 사전 노력을 기울였다.

<표 III-13> 고교 교육과정 내 출제를 위한 교과서 구비(재외국민 특별전형)

구분	교과 내역	권수
인문	국어, 문학, 화법과 작문 등	25
자연	수학, 수학Ⅰ 등	14
기타	정보, 보건, 프랑스어 등	11
계	관련 과목 교과서 일체	50

2.1.2 전년도 면접 기출문제 공개

면접구술고사의 기출문제를 선행학습 영향평가 결과와 함께 대학 입학홈페이지 재외국민 특별전형 자료실에 공개함으로써(2022. 4. 21.) 재외국민 특별전형 지원을 준비하는 수험생들에게

사전 정보를 제공하였다.



[그림 III-6] 재외국민 특별전형 기출문제 공개

2.2 고교 교육과정 범위 및 수준을 준수하기 위한 출제 중 노력

2023학년도 재외국민 특별전형 면접구술자료 출제 시 「공교육정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법」에 따라 문항카드를 작성할 수 있도록 학과에 내부 공문을 통하여 교육과정 출제 범위를 제공하고 다음과 같이 통해 ‘문항정보 카드 작성 시 유의사항 안내’를 제공하였다.

【문항정보 카드 작성 시 유의사항 안내】

1) 교과관련 문제 출제 시 “공통과목” 및 “선택교육과정 중 일반선택과목”에서 출제

2) 검·인정 교과서라도 진로선택 및 전문교과목은 출제 불가

3) 과학과목 중 II 과목은 출제 지양(예. 물리II, 생명과학II, 지구과학II, 화학II)

4) 이외에도 전문적인 지식이나 고등학교 과정을 넘어서는 대학과정 문제 출제 불가

5) 대학별 고사 선행학습 영향평가 연수 자료의 작성방법을 참고하여 작성: 「붙임 6」

6) 교과관련 문항이 아닌 일반적 사항(시사적인 내용이나 상식 등)을 묻는 경우 또는 본인의 생각 및 의견을 묻는 문항의 경우 문항정보 카드의 “출제 근거”항목 생략가능. 다만 이 경우라도 문항정보 카드의 나머지 항목은 작성

※ 문항정보 카드의 “출제근거” 항목 생략 가능 문제 예시

1. 외국에서 생활하면서 느낀 한국문화의 장단점을 서술해 보시오.

2. 지원학과에 입학하기 위해 어떤 준비를 했으며, 입학하게 된다면 대학생활을 어떻게 할 것인가, 또한 졸업 후의 계획이 있다면 기술하기 바랍니다.

2.3 고교 교육과정 범위 및 수준을 준수하기 위한 출제 후 노력

재외국민 특별전형의 면접구술고사가 고교 교육과정 범위 내에서 출제되었는지 모집단위별 문항카드에 대한 선행학습 영향평가를 자체 실시함으로써 적합성 여부를 검증하였다. 또한 문항카드를 대학 입학 홈페이지에 공지하고 고교 교육과정 내 출제 여부에 대한 모니터링을 지속적으로 실시할 예정이다.

2.4 금년도 개선사항 요약

재외국민 특별전형 면접구술고사 운영 시에 교육과정 내 출제를 위하여 출제 관련 교과서를 입학처에서 일괄 구입하여 각 과목별 교육과정, 해설서와 함께 모집단위별로 제공하였다. 면접구술고사 문항에서(문항별 기준) 과학II(물리II, 화학II, 생명과학II, 지구과학II)과목 문항수를 대폭 감소 및 유지 출제하여 수험생의 부담을 완화하였다.

Ⅳ. 문항 분석 및 선행학습 영향평가 결과

대학별 고사에 해당하는 논술(AAT)고사 문항과 재외국민 특별전형의 면접구술 문항에 대한 분석 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 문항 분석 결과 요약표

〈표 Ⅳ-1〉 대학별 고사 문항 분석 결과 요약표

대학별 고사 유형	전형명	계열(모집단위)	문항 번호	하위 문항 번호	교과별 교육과정 과목명	교육과정 준수 여부	문항 붙임 번호
논술 등 필답 고사	논술 (AAT) 전형	인문계열	1	1-1 1-2	문학, 국어, 사회	○	1
			2	2-1 2-2 2-3	통합사회, 사회문화	○	2
			3	3-1 3-2 3-3	통합사회, 세계지리, 세계사, 사회문화	○	3
			4	4-1 4-2	독서, 사회, 통합사회, 사회문화	○	4
			5	5-1 5-2 5-3	국어, 윤리와 사상	○	5
			6	6-1 6-2 6-3	생활과 윤리	○	6
		자연계열 I	1	1-1 1-2	수학, 수학II, 미적분	○	7
			2	2-1 2-2 2-3	수학, 수학II, 미적분	○	8
			3	3-1 3-2 3-3	수학 I, 수학II, 미적분	○	9
		자연계열 II	1	1-1 1-2 1-3	수학 I, 수학II	○	10
			2	2-1 2-2 2-3	수학II, 미적분	○	11
			3	3-1 3-2 3-3	수학II, 미적분	○	12

대학별 고사 유형	전형명	계열(모집단위)	문항 번호	하위 문항 번호	교과별 교육과정 과목명	교육과정 준수 여부	문항 붙임 번호
면접 구술 고사	재외국민과 외국인 특별전형	국 어 국 문 학 과	1	1-1	언어와 매체	○	13
			2	2-1 2-2	문학	○	14
		영 어 영 문 학 과	1	1-1	High School English Reading & Writing	○	15
			2	2-1		○	
		중 어 중 문 학 과	1	1-1	고등학교 중국어 I	○	16
			2	2-1	고등학교 중국어 I	○	
		일 어 일 문 학 과	1	1-1	선택교육과정 (제2외국어 일반과목)	○	17
			2	2-1	선택교육과정 (제2외국어 일반과목)	○	
		사 회 복 지 학 부	1	1-1	지원동기	○	18
			2	2-1	통합사회	○	19
		미 디 어 커뮤니케이션학과	1	1-1	교과 외	해당없음	20
			2	2-1	교과 외	해당없음	21
		경 영 학 부	1	1-1	지원동기	○	22
			2	2-1	경제	○	
		생 명 과 학 부 생 명 공 학 전 공	1	1-1 1-2	생명과과학 I	○	23
			2	2-1 2-2	생명과과학 I	○	
		건 축 학 부 건 축 공 학 전 공	1	1-1	수학 II	○	24
			2	2-1 2-2	물리학 I	○	25
			3	3-1	물리학 I	○	26
		간 호 학 과	1	1-1	보건	○	27
			2	2-1	생명과학 I	○	28
		전자공학부, 전자공학부 (인공지능전공)	1	1-1-1 1-1-2 1-2	확률과 통계	○	29
				1-3			
			2	2-1(1)	수학	○	30

대학별 고사 유형	전형명	계열(모집단위)	문항 번호	하위 문항 번호	교과별 교육과정 과목명	교육과정 준수 여부	문항 붙임 번호
면접 구술 고사	재외국민과 외국인 특별전형	전자공학부, 전자공학부 (인공지능전공)		2-1(2)			
				2-2			
				2-3			
			3	3-1	물리	○	31
				3-2			
				3-3			
				3-4			
			4	4-1	물리	○	32
				4-2			
				4-3			
				4-4			
		컴퓨터학부, 컴퓨터학부 글로벌소프트웨어 융합전공	1	1-1	확률과 통계	○	33
			2	2-1	수학1	○	34
			3	3-1	확률과 통계	○	35
		체 육 학 과	1	1-1	체육	○	36
				1-2			
		소 프 트 웨 어 학 과	1	1-1	확률과 통계	○	37
			2	2-1	수학1	○	38
			3	3-1	미적분	○	39

2. 논술(AAT)고사 문항 검토

논술(AAT)고사 문항에 대하여 외부 고교 교사로 구성된 선행학습영향평가위원회에서 자체 검토한 결과는 다음과 같다

2.1. 인문계열 논술 문항의 교육과정 준수 여부

인문계열 문제 총 6문항 모두 고등학교 교육과정 범위 내에서 출제된 문항으로 선행학습영향평가위원회의 의견은 아래와 같다.

[인문계열 문항 1]
본 문항은 국어 순화의 개념과 범위에 대한 입장 차이를 정확히 이해하고, 구체적인 순화의 과정에서 일어날 수 있는 다양한 문제를 각각의 입장에서 접근하여 해결할 가능성을 모색해 보는 문제이다. 문항 및 제시문, 출제의도 모두 국어과 교육과정'[10국04-05] 국어를 사랑하고 국어 발전에 참여하는 태도를 지닌다. / [12독서02-02] 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다. / [12언매02-10] 다양한 갈래에 따른 국어 자료의 특성을 이해하고 적절하게 국어 자료를 생산한다.'에 근거하고 있으므로 성취기준에 부합하는 문항으로 판단된다.
[인문계열 문항 2]
본 문항은 제시문과 각각의 세부 문항들을 통해 학생들의 개념 이해 능력과 독해 능력, 비판적이고 종합적인 사고력을 체계적으로 평가하고 있으며, <보기>가 있는 문항을 통해서는 우리 일상생활에서 접할 수 있는 현실 사회 속에서의 사례를 제시문과 연결시켜 분석할 수 있는 능력, 논리적 추론 능력 등을 측정하고 있다. 문항과 관련된 지구 온난화 등 환경 문제, 탄소 배출권 거래제도, 지속가능한 발전 등은 사회와 내 거의 모든 교과에서 다루어지고 있고, <생활과 윤리>와 같은 도덕과 교육과정에서도 다루어지는 주제이기 때문에 필수 이수 단위를 이수한 학생들이라면 누구나 충분히 이해할 수 있는 내용이다. 따라서 사회과 교육과정의 성취기준에 부합하는 문항으로 판단된다.
[인문계열 문항 3]
본 문항은 콜레라가 오염된 물을 통해 전파된다는 사실을 과학적 방법론을 이용하여 밝혀낸 존 스노의 사례를 제시문으로 제공하고 이에 대한 학생들의 독해 능력, 자료 분석 능력, 논리적 추론 능력을 측정하는 문제이다. 제시문과 문항의 내용은 '[12독서02-02] 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다. / [12사문01-02] 사회·문화 현상을 탐구하기 위한 양적 연구 방법과 질적 연구 방법의 특징 및 차이점을 비교한다. / [12사문01-03] 사회·문화 현상의 탐구 과정에서 활용되는 다양한 자료 수집 방법의 유형과 특징을 비교한다. / [12사탐01-02] 사회문제 탐구를 위한 과학적 절차를 파악하고, 사회문제 탐구를 위해 필요한 다양한 자료 수집 방법의 특징을 설명한다. / [12사탐02-02] 각 연구 방법의 주요 절차와 특징적인 연구 기법을 실제 연구 사례를 통해 살펴보고, 각 연구 방법의 장단점을 비교·분석할 수 있다.'에 근거하고 있으며, 제시문과 본문에 선행 지식이 없어도 해결할 수 있도록 주요 개념의 정의와 배경 정보를 충분히 제공하고 있으므로 성취기준에 부합하는 문항으로 판단된다.
[인문계열 문항 4]
본 문항은 고등학교 <생활과 윤리>에서 다루어지는 죽음에 소재로 삼아, 추상적인 윤리적, 철학적 문제에 대해서 논리적이고 비판적으로 사고할 수 있는 능력을 평가한다. 문항 및 제시문, 출제의도 모두 '[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. / [12독서02-02] 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다. / [12독서03-01] 인문·예술 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 인문학적 세계관, 예술과 삶의 문제를 대하는 인간의 태도, 인간에 대한 성찰 등을 비판적으로 이해한다.’에 근거하고 있으므로 성취기준에 부합하는 문항으로 판단된다.
[인문계열 문항 5]
본 문항은 유토피아 문학 작품에서 인간의 의지와 자유는 어떤 의미를 가지는지 그리고 예술가들은 유토피아를 어떻게 대하고 인식하는지 파악하는 문제이다. 문항 및 제시문, 출처의도 모두 국어과 교육과정[10국05-01] 문학 작품은 구성 요소들과 전체가 유기적 관계를 맺고 있는 구조물임을 이해하고 문학 활동을 한다. / [10국05-04] 문학의 수용과 생산 활동을 통해 다양한 사회·문화적 가치를 이해하고 평가한다. / [10국05-05] 주제적인 관점에서 작품을 해석하고 평가하며 문학을 생활화하는 태도를 지닌다. / [12문학02-02] 작품을 작가, 사회·문화적 배경, 상호텍스트성 등 다양한 맥락에서 이해하고 감상한다.’에 근거하고 있으므로 성취기준에 부합하는 문항으로 판단된다.
[인문계열 문항 6]
본 문항은 알처의 복합 평등 이론을 제시문으로 소개한 후에 이와 관련하여 제시문의 입장을 정확하게 파악할 수 있는 내용 이해 능력, 전체적인 맥락에서 내용들 간의 관계를 논리적으로 이해할 수 있는 추론 능력, 어떤 견해의 문제점을 지적할 수 있는 비판적 사고 능력 등을 종합적으로 평가하는 문제이다. 문항 및 제시문, 출처의도 모두 도덕과 교육과정[12생윤03-02] 공정한 분배를 이룰 수 있는 방안으로서 우대 정책과 이에 따른 역차별 문제를 분배 정의 이론을 통해 비판 또는 정당화할 수 있으며, 사형 제도를 교정적 정의의 관점에서 비판 또는 정당화할 수 있다.’에 근거하고 있으므로 성취기준에 부합하는 문항으로 판단된다.

2.2. 자연계열 논술 문항의 교육과정 준수 여부

자연계열 I 문제 총 3문항과 자연계열 II 문제는 총 3문항 모두 고등학교 교육과정 범위 내에서 출제된 문항으로 선행학습영향평가위원회의 의견은 아래와 같다.

[자연계열 I 문항 1]
[1-1]은 이차함수의 그래프와 직선의 위치 관계, [1-2]는 점과 직선 사이의 거리, [1-3]은 직선과 곡선으로 둘러싸인 부분의 넓이로 고등학교 교육과정 범위 내의 문항으로 학교교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 문제 해결에 어려움이 없었을 것으로 판단됨.
전체난이도 : [중]으로 판단됨. [1-1] 중하 (이유) 접선의 방정식을 구하는 문제와 판별식 활용은 성취기준 ‘하’에 해당할 정도로 쉬움 [1-2] 중상 (이유) b 와 c 사이의 관계식을 찾아서 $f(c)$ 를 찾아야 함을 인지할 정도면 중상에 해당 [1-3] 중상 (이유) 각각의 c 에 대하여 접선 ℓ_c 가 지나는 모든 점의 집합을 생각하는데 약간의 어려움을 느끼겠으나 해결과정 이 어렵지는 않으므로 중상에 해당
[자연계열 I 문항 2]
[2-1]은 조합의 수 활용, [2-2]는 수열의 뜻, 삼각형의 넓이, 로그의 성질, 직선의 방정식의 개념 활용으로 고등학교 교육과정 범위 내의 문항으로 학교교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 문제 해결에 어려움이 없었을 것으로 판단됨.

전체난이도 : [중상]으로 판단됨. [2-1] 중 (이유) 직선의 개수와 삼각형의 개수는 조합의 전형적인 활용 문제에 해당 [2-2] 상 (이유) $q_n - p_n$ 를 도출하기 위해 2개의 삼각형을 뺀다는 생각을 하려면 아이디어가 필요 직선의 방정식과 수열 d_n 을 구하는 과정에서 수가 아닌 식을 대상으로 하다보니 시간이 소요 다만, 교과서에서는 예를 들어 $A_n(c_n, 0)$, $B_n(c_{n+1}, 0)$, $C_n(0, c_{n+2})$ 의 경우에서 아래 첨자의 경우는 로만체가 아니라 이탤릭체를 쓰고 있으므로 [2-2]의 아래 첨자의 스타일을 수정한다면 학생들이 읽기 편하다고 판단됨. 그 외에는 학생들이 문제를 이해하기에 어려움이 없다고 판단됨.
[자연계열 I 문항 3]
[3-1]은 다항식의 나눗셈, 미분 개념 활용, [3-2]는 극값 활용, [3-2]는 합성함수의 연속 개념 활용으로 고등학교 교육과정 범위 내의 문항으로 학교교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 문제 해결에 어려움이 없었을 것으로 판단됨.
전체난이도 : [중상]으로 판단됨. [3-1] 중 (이유) 세 근과 나머지 정리 활용 후 미분으로 해결하는 전형적인 문제 [3-2] 중 (이유) $\alpha = \beta$ 를 활용하여 식을 간단히 한 후 미분으로 해결하는 전형적인 문제 [3-3] 중상 (이유) 학생들이 다소 힘들어하는 합성함수의 연속을 다루다 보니 시간 소요 그러나, 유사한 문제를 모의고사에서 많이 접하므로 상 수준으로 보기에는 어려움

[자연계열 II 문항 1]
[1-1]은 조건(1)에 주어진 식에 x 대신 $x + \frac{1}{4}$ 와 $x + \frac{3}{4}$ 를 대입하여 얻은 식을 구하여 곱의 미분법과 합성함수 미분법을 이용하여 어려움 없이 해결할 수 있을 것으로 판단됨. 응시생들이 배운 교과 내용으로 충분히 해결할 수 있으므로 교육과정 범위를 준수한 문항으로 생각됨. [1-2]는 조건(2)에서 주어진 식에 $x = -\frac{1}{12}$ 를 대입하여 $g\left(-\frac{1}{12}\right)$ 의 값을 구하는 삼차방정식을 풀면 되는 문항이므로 교육과정 범위를 준수한 문항으로 생각됨. [1-3]은 피적분 함수식을 제시문에 있는 치환, 부분적분법을 사용할 수 있도록 식을 변형할 수 있으면 해결할 수 있는 문항이므로 교육과정 범위를 준수한 문항으로 생각됨. [1-1]을 해결할 때 사용한 식을 이용하여 부분적분법이 되도록 변형하는 것이 어려운 과정이지만 [1-1]을 해결한 학생이라면 식을 변형하여 풀이에 접근할 수 있을 것으로 판단됨.
난도 : 중 (자연계열 II 응시생 기준) • [1-1]을 해결하는 과정에서 조건(1)의 식을 변형하여 $\{f(x)\}^2 = \{f(x+1)\}^2$ 을 구할 수 있으면 대부분 해결할 수 있을 것으로 판단됨. • [1-2] 또한 조건(2)의 식에서 $g\left(-\frac{1}{12}\right) = a$ 라 두었을 때 a 에 대한 삼차방정식을 구하는 것이 조금 어렵게 느껴질 수 있음.

• [1-3]의 경우는 부분적분법을 적용할 수 있도록 피적분 함수의 식을 변형하는 것이 응시생들에게 나름대로 어려운 것으로 판단됨. 응시생의 문제해결력을 측정하기에 적합한 문항이라 판단되며 계산과정에서 사용되는 개념들은 모두 교육과정 범위의 내용으로 충분히 해결할 수 있음.

[자연계열Ⅱ 문항 2]

[2-1]은 직선이 x 축과 양의 방향으로 이루는 각에 대한 탄젠트 함수값이 직선의 기울기와 같다는 사실과 탄젠트의 덧셈정리, 조건의 내용을 이용하여 문제를 해결할 수 있으므로 교육과정에 적합한 문항으로 판단됨.

[2-2]는 [2-1]을 해결한 응시생이면 s_n 의 a_{n+2} 에 [2-1]에서 구한 식을 대입한 후 수열의 성질과 절대부등식을 이용하여 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{a_{n+2}} = 0$ 임을 구하고 수열의 극한 성질을 이용하여 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{a_n} = 0$ 임을 보이면 되므로 미적분 교과를 이수한 응시생이면 충분히 접근방법을 추론할 수 있는 문항이라 판단되므로 교육과정에 적합하다고 판단됨.

[2-3] 또한 $r_n - s_n$ 을 a_n 과 a_{n+1} 로 표현한 후 [2-2]에서 구한 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{a_n} = 0$ 과 제시문 (다)의 내용을 이용하여 해결하면 되므로 교육과정에 적합하다고 판단됨.

[2-4]는 앞의 세 문항을 제대로 해결했다면 충분히 해결할 수 있을 것으로 판단됨. 직선과 곡선으로 둘러싸인 부분의 넓이를 정적분을 활용하여 구하고 수열의 극한 성질을 활용하여 해결할 수 있으므로 교육과정에 적합하다고 판단됨.

난도 : 중상 (자연계열Ⅱ 응시생 기준)

이 문항에서는 [2-2]가 난도가 높아 응시생의 수준을 가장 잘 변별할 수 있는 문항이라 판단됨. 하지만 경북대 자연계열Ⅱ 논술을 꾸준히 준비한 학생이라면 기존 기출 문제 문항에서 절대부등식을 이용하여 해결하는 문항을 찾아볼 수 있으므로 기출 문제 문항을 정확하게 이해하고 대비하여 준비한 응시생과 일반적으로 그냥 준비한 응시생과 차이가 조금은 날 것으로 판단됨.

[2-2]가 해결되어야 [2-3]과 [2-4]를 해결할 수 있으므로 자연계열Ⅱ에 응시하는 수험생들의 실력을 변별할 수 있으리라 판단됨.

[자연계열Ⅱ 문항 3]

[3-1] 주어진 함수 $f(x)$ 를 미분하여 $f'(x) > 0$ 이 되기 위한 a 값의 범위를 쉽게 구할 수 있으므로 교육과정에 적합한 문항이라 판단됨.

[3-2]에서 $h(a) = g(0)$ 이 되는 것은 쉽게 파악할 수 있고, $f(h(a)) = f(g(0)) = 0$ 이 됨을 보이고, 이 등식을 양변 a 에 대하여 미분하여 구하고자 하는 $h'(1)$ 의 값을 충분히 구할 수 있으므로 함수의 증가와 감소에 대한 개념과 합성함수의 미분법을 이용하여 해결하면 되므로 교육과정에 적합한 문항이라 판단됨.

[3-3] 접선이 원점을 지날 때 $f(t) - tf'(t) = 0$ 이 되므로 $f(x) - xf'(x) = w(x)$ 라 두고 구간을 나누어 함수 증감을 판단하여야는 유형의 문항은 수능 고난도 문항에서 여러 차례 출제가 되었으며 사잇값의 정리와 함수 $w(x)$ 의 증가와 감소를 판별하면 되므로 교육과정에 적합한 문항으로 판단됨.

난도 : 상 (자연계열Ⅱ 응시생 기준)

[3-3]의 변별도가 가장 높음. $f(x) - xf'(x) = w(x)$ 라 두고 $w(2n\pi), w\left(2n\pi + \frac{\pi}{2}\right), w(2n\pi + \pi), w\left(2n\pi + \frac{3}{2}\pi\right)$ 의 부호를 판단할 수 있어야 하고 그 보다 구간을 $\left(-2, -\frac{\sqrt{6}}{2} + 1\right), \left(\left(2n + \frac{1}{2}\right)\pi, \left(2n + \frac{3}{2}\right)\pi\right), \left(-\frac{\sqrt{6}}{2} + 1, 0\right), \left(2n\pi, \left(2n + \frac{1}{2}\right)\pi\right), \left(\left(2n + \frac{3}{2}\right)\pi, (2n + 2)\pi\right)$ 로 나누는 것이

중요하고 함수의 증가와 감소, 함수의 그래프 개형, 사잇값의 정리 등 수학 교과 지식과 기능을 활용하여 해결 전략을 탐색하고 해결방안을 선택하여 문제를 해결하는 능력을 측정하는데 적합하다고 판단됨.

3. 재외국민 특별전형 면접구술고사 문항 검토

재외국민 및 외국인 특별전형 면접 구술고사 문항들은 재외국민 및 외국인들의 수학능력 및 기본 소양을 파악하는데 적절한 것으로 판단된다. 현 고등학교 교과내용 범위 내의 지식을 바탕으로 별도의 선행학습 없이도 해결 할 수 있는 문항들로 출제되었으며, 국내 고등학교를 졸업한 학생들과 함께 대학 교육을 성공적으로 성취하기 위해 요구되는 수준의 지식과 소양을 평가하기에 적절하다.

전반적으로 출제 문항에 대한 출제의도 및 근거, 문항 해설 및 채점 기준이 구체적으로 명시되어 평가의 객관성을 확보하고 있을 뿐만 아니라 본교의 재외국민 및 외국인 특별전형을 통한 모집 내용에 부합하는 것으로 판단된다.

[인문계열 문항]
2023학년도 논술 문항의 질문과 예시가 지원 전공과 관련된 현 사회의 쟁점이 되는 문화 원조 논쟁, 인공지능, 사회적 자원의 분배방식, 온라인 플랫폼의 추천 알고리즘의 윤리성, 등에 관한 내용으로 구성되어 시대적 흐름을 반영하고, 지원자의 전공에 대한 자기 생각과 관심 및 소양을 파악하는데 적절하다고 생각합니다. 또한 문항의 수준이 선행학습 없이도 기본적인 지원학과에 대한 기초적인 지식으로 문제 해결할 수 있는 수준으로 출제된 것으로 판단됩니다. 다만 몇 질문 문항의 표현과 내용이 재외국민 및 외국인 학생들이 이해하기에 다소 어렵고 질문내용이 너무 포괄적으로 생각되는 부분이 있어 보입니다. 예를 들어, 중어중문학과 1문항의 '과거 경험과 미래에 일어난 일에 대한 표현하는 방법을 활용하여' 문항 이해가 어려울 것으로 생각합니다. '문화 원조 논쟁'은 좀 더 구체적인 적절한 예시(의복-한복, 음식- 김치 등)로 구성되면 이해에 도움이 될 것으로 보입니다. '견해', '논하시오'라는 한자어로 다소 이해에 어려움이 있을 것으로 생각합니다. 사회복지학부 1번 문항의 지원동기 질문은 흔히 모든 수험생이 준비하고 생각해본 답변으로 진정한 지원자의 지원동기와 생각과 논리성을 변별하기엔 다소 어려울 것으로 보입니다. 그리고 사회복지학부의 2번 문항은 한 문항에 많은 세부 질문(분배방식이해, 한계점, 자기 생각과 그 이유)이 포함되어 있어 세부 질문으로 나누어 질문내용을 구성하는 것이 더 적절한 것으로 생각합니다.
[자연계열 문항]
2023학년도 재외국민 및 외국인 특별전형 자연계열 문항들은 지원학과에서 지원자의 학습 영향을 평가하기에 적절한 문항으로 구성된 것으로 생각합니다. 더욱이 수리와 과학적 소양과 지식을 실제 상황에 적용시켜 해결할 수 있는 문제해결능력과 창의력 및 응용 역량을 평가하기에 적절한 것으로 보입니다. 다만 재외국민, 및 외국인 학생으로 간호학부 문항 2는 다소 난이도가 높은 문항으로 생각합니다. 최소한 학부에서 1, 2학년의 내분비계 학습 후 설명할 수 있는 문항으로 보입니다. 또한 체육학부의 문항 내용 중 '1-1 건강에 대한 올바른 개념의 이해도'는 문항 완성도가 떨어져 무엇을 묻고자하는지 이해하기에 어려움이 있습니다.

4. 대입전형 운영과 선행학습영향평가에 대한 검토

4. 1. 종합의견

경북대학교 논술(AAT) 출제는 기본 방향 설계에 있어 대학교육협의회의 ‘2023 년도 대학입학전형 기본사항’을 준수하고, 고등학교 교육과정 범위 및 수준 내에서만 출제하도록 하여 선행학습 요소를 배제하고 있으며, 학생 및 교사들이 예측하고 준비할 수 있도록 노력하였다. 출제 시 유의사항까지 세밀하게 설정하여 평가에서 선발에 이르는 전 과정이 투명하게 이루어질 수 있도록 하고 있다.

고교 교육과정 내 출제를 위한 고교 교육과정을 분석하고, 상대적으로 교육과정에 취약한 출제위원에 대한 연수 및 회의를 총 25회 실시(입소 전 교육 1회)하였으며, 검토위원에 대해서도 사전연수를 실시하여 출제에서 검토, 시행에 이르기까지 선행학습 요소를 철저히 차단할 수 있도록 지원하였다. 이와 함께 검토와 출제 과정에 고교교사를 해마다 참여시킴으로써 현장 교사의 의견을 충분히 반영하고 있다.

또한 희망자 전원을 대상으로 하는 모의고사를 실시하고, 출제기준 및 모범답안을 제공함으로써 출제의 방향성을 미리 알고 준비할 수 있도록 배려하여 예측 가능한 전형이 될 수 있도록 하였다. 이와 함께 학생들의 부담을 줄여주기 위해 문항 수 감소 및 출제 범위 축소를 통해 더욱 고교교육 정상화에 기여하고 있다.

4. 2. 선행학습 영향평가 절차의 적절성

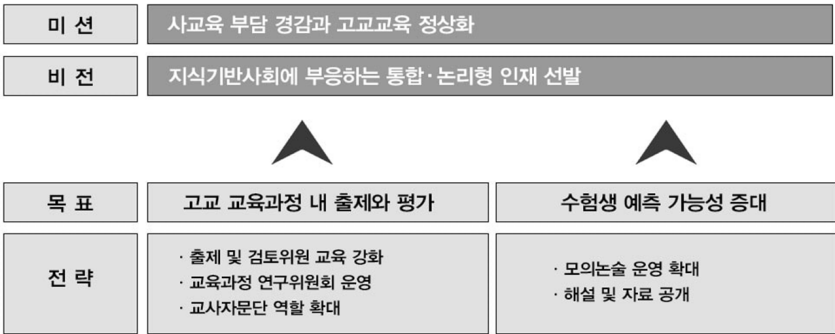
2023학년도 경북대학교 논술(AAT) 문항 출제를 위한 사전, 사후 절차는 업무담당자, 출제자, 검토자, 평가위원에 대한 연수 및 회의를 통해 범위와 내용을 명확하게 사전, 사후 노력을 기울였다.

우선 업무담당자의 연수 참여를 통해 출제의 기본사항과 유의사항이 교육부나 대교협의 지침에 어긋나지 않도록 설계하였으며, ‘고교 교육과정 내 출제’라는 기본 원칙을 준수하고자 하였다. 2015 개정 교육과정 및 교과서를 사전에 준비하여 고교 교육과정 범위와 내용, 수준 등을 미리 숙지하고 출제에 반영할 수 있도록 모집요강에 명시된 출제범위에 적합하면서도 고교 교육과정 내 출제가 이루어질 수 있도록 많은 노력을 기울였다. 검토위원 연수, 논술 모의고사 실시, 논술 가이드북 발행 등 수험생에 대한 각종 정보의 제공, 현장교사의 참여(출제 및 검토) 비중 확대, 출제위원과 검토위원의 의견 합치 문항 출제, 출제 범위 및 문항 수 축소 등 여러 요인들이 고등학교 및 수험자, 학부모가 인식하고 이해할 수 있는 수준에서 이루어짐으로써 제반 절차와 규정을 준수하여 잘 이루어졌다고 평가할 수 있다.

V. 2024학년도 대학입학전형 개선 및 반영 계획

1. 논술(AAT) 전형

객관식 위주의 시험을 탈피하여 지식기반 사회에 필요한 논리성을 갖춘 인재를 선발하면서도 선행학습 및 사교육영향을 최소화하여 고교교육 정상화를 실현할 수 있도록 논술(AAT) 전형을 운영하고자 한다. ‘고교 교육과정 내 출제와 평가’, ‘수험생 예측 가능성 증대’ 등의 목표를 실현하기 위하여 선행학습과 사교육 없이 논술 전형을 준비할 수 있도록 다음과 같이 다양한 측면의 개선노력을 기울일 예정이다. 특히 2015 개정 교육과정이 반영되는 수학능력시험 범위에 부합하게끔 자연계열 논술 범위를 조정하여 시행하고자 한다.



[그림 V-1] 논술(AAT) 전형 운영 목표

첫째, 논술(AAT) 전형의 모집인원을 축소하여 대학별고사로 인한 경쟁을 완화시키고 학생부 중심의 대입전형을 운영하고자 한다. 논술(AAT) 모집인원은 점진적으로 축소하여 2018학년도 856명의 선발인원은 2021학년도 772명으로 감축하였고, 2022학년도, 2023학년도에는 더욱더 감축하여 477명을 선발하였고, 2024학년도에서는 469명 선발할 예정이다.

둘째, 논술(AAT) 응시과목 및 문항 수를 축소하여 수험생의 수험 분부담을 완화하고자 한다. 2018학년도 논술(AAT) 전형 운영 시, 자연계열Ⅰ 응시과목 중 과학을 폐지하였고, 2019학년도 자연계열Ⅱ에서도 기존의 물리, 화학, 생명과학, 지구과학 4개 과목 중 2개를 선택하여 응시하던 방식을 폐지하였다. 2020학년도에도 자연계열 학생은 수학과목만으로 응시할 수 있게 하였으며 자연계열 논술(AAT) 문항 수도 2019학년도 대비 축소하였다. 2024학년도에는 자연계열 문제 형식의 변화는 있으나 교육과정을 이수하였다면 풀 수 있도록 부담을 감소시킬 수 있도록 운영할 예정이다.

〈표 V-1〉 논술(AAT) 전형 운영 변화

구 분	2021학년도	2022학년도	2023학년도
모집인원 감축	■ 772명(15.6%)	■ 472명(9.4%)	■ 477명(9.5%)
문항 수 축소	■ 인문계열: 6문항 ■ 자연계열 I: 3문항 ■ 자연계열 II: 3문항	■ 좌동	■ 좌동

셋째, 수험생의 대입 준비 부담을 완화할 수 있도록 〈표 V-2〉와 같이 수험생에게 정보를 제공할 수 있는 항목을 체계화하고자 한다. 특히 사전 정보제공 측면에서 모의 논술과의 연계성을 보다 강화하고 더불어 준비에 필요한 다양한 입시정보를 제공할 예정이다. 이를 통하여 선행학습 및 사교육 유발을 방지하고 고교교육 내실화 기여에 노력하고자 한다.

〈표 V-2〉 논술(AAT) 전형 정보 제공 노력

항 목	내 용
2024학년도 기본계획 및 모집요강 공고	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2024학년도 대입 입학전형 기본계획 공고(2022. 4. 30.) ■ 2024학년도 수시모집요강 공고(2023. 5. 중)
입학자 평균성적 및 합격 현황 공지	<ul style="list-style-type: none"> ■ 입학홈페이지 공고(2022. 4. 예정) - 2023학년도 논술(AAT) 지원 및 합격 현황 * 모집인원 및 지원인원, 경쟁률, 입학자, 최종추가합격번호 등 - 수능최저기준 통과 인원 및 실질 경쟁률 - 학생부등급 평균 및 논술점수 평균 등
모의논술(AAT) 시험 실시	<ul style="list-style-type: none"> ■ 모의논술(2023. 7. 예정) - 지원자가 원하는 시간에 편리하게 응시(100분간) - 지역이나 고교, 인원제 제한 없이 응시 가능 - 전국단위 규모 운영
모의논술(AAT) 문제 및 해설 공고	<ul style="list-style-type: none"> ■ 입학홈페이지 공고(2023. 7. 예정) - 모의논술 문제와 해설, 모범답안 등
논술(AAT) 전략 설명회 시행	<ul style="list-style-type: none"> ■ 정보소외지역 대상 논술 전략 설명회 실시(2023. 7. 예정)
2024학년도 논술(AAT) 가이드북 공고	<ul style="list-style-type: none"> ■ 입학홈페이지 공고(2023. 7. 예정) - 논술(AAT) 전형 일정, 고사시간 및 선발 기준, 수능최저기준 등 - 논술 문제 유형 및 대비법 - 채점기준, 논술(AAT) Q&A - 최근 3년간 기출문제 및 모의고사 문제 해설, 모범 답안 등
선행학습영향평가 결과 공지 및 문항카드 공개 (2023학년도 논술(AAT) 문답지 및 해설 공고)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 입학홈페이지 공고(2024. 3. 예정) - 2024학년도 논술(AAT) 문항카드 - 문항에 대한 일반정보, 출제근거, 채점기준, 예시답안, 문제해설 등 ■ 2024학년도 선행학습영향평가 진행 절차 및 방법 - 고교 교육과정 범위 및 수준 준수 노력 - 논술 문항 분석 결과 - 선행학습영향평가위원회 규정 등

2. 재외국민 특별전형

재외국민 특별전형은 면접구술고사를 실시하는 전형으로 최소한의 전공수행 기초능력을 파악하기 위하여 학과별로 전공 관련 지식을 평가하고 있다. 이 역시 고교 교육과정 내에서 출제될 수 있도록 만전을 기할 예정이다. 면접문항 출제 시 교육과정 내 출제 원칙이 지켜질 수 있도록 다음과 같이 노력을 기울일 예정이다.

첫째, 「공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한특별법」, 「경북대학교 입학전형 선행학습영향평가 운영 규정」 ‘대학의 입학전형과 선행학습 영향평가’ 등을 통하여 지속적으로 각 학과별 문항 출제과정을 관리·감독할 예정이다.

둘째, 고교 교육과정 내 출제 원칙을 모집요강 상에 명시함과 동시에 기출문제를 홈페이지에 공지하여 수험생에게 정보를 제공할 예정이다.

부록

1

선행학습 영향평가 대상 문항 총괄표

대학별 고사 유형	전형명	계열 또는 학과	모집요강에 제시한 출제 범위 (과목명)	문항 번호	하위 문항 번호	계열 및 교과										교과 외
						인문사회			수학	과학				영어	기타	
						국어	사회	도덕		물리	화학	생명 과학	지구 과학			
논술 등 필답 고사	논술 (AAT) 전형	인문계열	국어, 사회, 도덕 (교과목 통합)	1	1-1 1-2 1-3	○										
				2	2-1 2-2 2-3		○									
				3	3-1 3-2 3-3	○	○									
				4	4-1 4-2 4-3			○								
				5	5-1 5-2 5-3	○										
				6	6-1 6-2 6-3			○								
		자연계열Ⅰ	수학 (수학Ⅰ, 수학Ⅱ)	1	1-1 1-2 1-3				○							
				2	2-1 2-2				○							
				3	3-1 3-2 3-3				○							
		자연계열Ⅱ	수학 (수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분)	1	1-1 1-2 1-3				○							
				2	2-1 2-2 2-3 2-4				○							
				3	3-1 3-2 3-3				○							

대학별 고사 유형	전형명	계열 또는 학과	모집요강에 제시한 출제 범위 (과목명)	문항 번호	하위 문항 번호	계열 및 교과										교과 외		
						인문사회			수학	과학				영어	기타			
						국어	사회	도덕		물리	화학	생명 과학	지구 과학					
면접 구술 고사	재외국민과 외국인 특별전형	국어국문학과	없음	1	1-1	○												
				2	2-1	○												
					2-2	○												
		영어영문학과	"	1	1-1								○					
				2	2-1								○					
		중어중문학과	"	1	1-1										○			
				2	2-1										○			
		일어일문학과	"	1	1-1											○		
				2	2-1											○		
		사회복지학부	"	1	1-1												지원동기	
				2	2-1		○											
		미디어커뮤니 케이션학과	"	1	1-1												사회적 이슈	
				2	2-1												윤리적 문제	
		생명공학전공	"	1	1-1								○					
					1-2								○					
				2	2-1								○					
					2-2								○					
		경영학부	"	1	1-1												지원동기	
				2	2-1		○											
		건축학부 건축공학전공	"	1	1-1					○								
				2	2-1						○							
				3	3-1						○							
		간호학과	"	1	1-1								○					○
				2	2-1								○					
		전자공학부, 전자공학부 (인공지능전공)	"	1	1-1(1)					○								
					1-1(2)				○									
					1-2				○									
					1-3				○									
				2	2-1(1)				○									
					2-1(2)				○									
					2-2				○									
					2-3				○									
				3	3-1					○								
					3-2					○								
					3-3					○								
					3-4					○								
				4	4-1					○								
					4-2					○								
					4-3					○								
					4-4					○								
		컴퓨터학부, 컴퓨터학부 글로벌소프트웨 어융합전공	"	1	1-1				○									
				2	2-1				○									
				3	3-1				○									
		체육학과	"	1	1-1											○		
					1-2											○		
		소프트웨어학과	"	1	1-1					○								
2	2-1							○										
3	3-1							○										

부록 2 문항 분석 결과 요약표

대학별 고사 유형	전형명	계열	문항 번호	하위 문항 번호	교과별 교육과정 과목명	교육과정 준수 여부	문항 불임 번호
논술 등 필답 고사	논술 (AAT) 전형	인문계열	1	1-1 1-2 1-3	국어, 독서, 언어와 매체	○	1
			2	2-1 2-2 2-3	통합사회, 세계지리, 경제, 사회문화, 생활과 윤리	○	2
			3	3-1 3-2 3-3	독서, 사회문화, 사회문제 탐구, 사회탐구방법	○	3
			4	4-1 4-2 4-3	생활과 윤리	○	4
			5	5-1 5-2 5-3	국어, 문학	○	5
			6	6-1 6-2 6-3	생활과 윤리	○	6
		자연계열 I	1	1-1 1-2 1-3 1-4	수학, 수학 II	○	7
			2	2-1 2-2 2-3	수학, 수학 II	○	8
			3	3-1 3-2 3-3	수학, 수학 II	○	9
		자연계열 II	1	1-1 1-2 1-3	수학, 미적분	○	10
			2	2-1 2-2 2-3	수학, 수학 II, 미적분	○	11
			3	3-1 3-2 3-3	수학, 수학 II, 미적분	○	12

대학별 고사 유형	전형명	계열	문항 번호	하위 문항 번호	교과별 교육과정 과목명	교육과정 준수 여부	문항 불임 번호
면접 구술 고사	재외국민과 외국인 특별전형	국 어 국 문 학 과	1	1-1	언어와 매체	○	13
			2	2-1 2-2	문학	○	14
		영 어 영 문 학 과	1	1-1	High School English Reading & Writing	○	15
			2	2-1		○	
		중 어 중 문 학 과	1	1-1	고등학교 중국어 I	○	16
			2	2-1	고등학교 중국어 I	○	
		일 어 일 문 학 과	1	1-1	선택교육과정 (제2외국어 일반과목)	○	17
			2	2-1	선택교육과정 (제2외국어 일반과목)	○	
		사 회 복 지 학 부	1	1-1	지원동기	○	18
			2	2-1	통합사회	○	19
		미 디 어 커뮤니케이션학과	1	1-1	교과 외	해당없음	20
			2	2-1	교과 외	해당없음	21
		경 영 학 부	1	1-1	지원동기	○	22
			2	2-1	경제	○	
		생 명 과 학 부 생 명 공 학 전 공	1	1-1 1-2	생명과학 I	○	23
			2	2-1 2-2	생명과학 I	○	
		건 축 학 부 건 축 공 학 전 공	1	1-1	수학 II	○	24
			2	2-1 2-2	물리학 I	○	25
			3	3-1	물리학 I	○	26
		간 호 학 과	1	1-1	보건	○	27
			2	2-1	생명과학 I	○	28
		전자공학부, 전자공학부 (인공지능전공)	1	1-1-1 1-1-2	확률과 통계	○	29
				1-2			

대학별 고사 유형	전형명	계열	문항 번호	하위 문항 번호	교과별 교육과정 과목명	교육과정 준수 여부	문항 붙임 번호
면접 구술 고사			2	1-3			
				2-1(1)	수학	○	30
				2-1(2)			
				2-2			
				2-3			
	재외국민과 외국인 특별전형	전자공학부, 전자공학부 (인공지능전공)	3	3-1	물리	○	31
				3-2			
				3-3			
				3-4			
			4	4-1	물리	○	32
				4-2			
				4-3			
				4-4			
		컴퓨터학부, 컴퓨터학부 글로벌소프트웨어 융합전공	1	1-1	확률과 통계	○	33
			2	2-1	수학1	○	34
			3	3-1	확률과 통계	○	35
		체 육 학 과	1	1-1	체육	○	36
				1-2			
		소 프 트 웨 어 학 과	1	1-1	확률과 통계	○	37
			2	2-1	수학1	○	38
			3	3-1	미적분	○	39

부록 3 | 문항카드(인문·사회계열)

[문항카드 1]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	논술(AAT)전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열 / 문제 1	
출제 범위	교육과정 과목명	문학, 국어, 사회
	핵심개념 및 용어	공감, 타자 이해, 공동체, 문학의 가치
예상 소요 시간	전체 시간 100분 중 15분	

2. 문항 및 제시문

[1] 다음 글을 읽고 물음에 답하십시오.

(가) 공감은 조화로운 공동체를 위한 덕목으로 많이 강조되어 왔다. 기본적으로 공감은 타인의 정서적 상태와의 일치 혹은 타인의 경험과 처지에 대한 이해를 의미한다. 그런데 현실에서 공감의 문제는 규범적으로만 일하거나 아름다운 구호에 그치는 경우가 많다. 때때로 공감은 동정으로 둔감하거나 위선이나 감상주의에 머물기도 한다. 자신의 이해와 상관없다는 무관심, 자신의 특권에 대한 무의식 등 공감을 실천하기 어렵게 하는 요인은 많다. 특히 어려운 상황을 경험해 보지 못한 사람은 고통과 억압에 대한 타자의 감정적 반응까지 충분히 이해하기가 어렵다. 따라서 진정한 공감에 이르기 위해서는 어설픈 감정이입이나 동일시만을 무조건 강조하기보다는 오히려 공감이 얼마나 실천하기 어렵고 왜 불완전함을 인식하는 과정이 먼저 필요하다. 다음으로 공감의 덕목을 포기하지 않기 위한 사회적 실천 방안을 고민해 볼 필요가 있다. 타자가 겪는 억압과 차별의 구조적 원인이 무엇인지를 살피고, 자신이 지닌 특권과 안전함이 그러한 억압과 차별에 기반을 둔 것은 아닌지 고민해 보는 과정은 공감을 위한 실천적 방안이라 할 수 있다.

(나)

테두리에서 빛이 나는 사람
꽃에서도 테두리를 보고
달에서도 테두리를 보는 사람

자신의 줄무늬를
슬퍼하는 기린처럼
모든 ㉠ 테두리는 슬프겠지

슬퍼하는 상처가 있어야
 위로의 노래도 사람에게로 내려올
 ㉠ 통로를 알겠지

박형준, 〈테두리〉 중에서

(다) [앞부분 줄거리] 그와 아내는 새로 마련한 집을 보수하느라 제법 많은 돈을 들이게 된다. 그러던 중 욕실 바닥에서 물이 새는 일이 생기자 이웃의 소개를 받아 임 씨에게 공사를 맡긴다. 그러나 곧 그는 임 씨의 본업이 연탄 배달이라는 사실을 알고 욕실 공사를 맡긴 것을 후회한다. 임 씨가 일을 꼼꼼히 하자 비로소 안심하지만, 이번에는 임 씨가 수리비를 많이 받지 않을까 전전긍긍한다. 그러나 임 씨를 도와서 같이 일을 하고 식사를 하면서 임 씨가 정직하고 성실한 사람임을 알게 된다. 임 씨는 서비스로 욕상 공사까지 해주고 견적서의 절반에도 못 미치는 돈을 청구하여 부부를 깜짝 놀라게 한다.

“가리봉동에 가면 공국이 나와요?”

임 씨가 따라 주는 잔을 받으면서 그는 온몸을 휘감는 술기운에 문득 머리를 내둘렀다. 아까부터 비 오는 날에는 가리봉동에 간다는 임 씨의 말이 술기운과 더불어 떠올랐다.

“공국만 나오나. 큰놈 자전거도 나오고 우리 농구 선수 운동화도 나오지요. 마누라 빠마값도 쏙 빠집니다요. 자 그마치 팔십만 원이요, 팔십만 원. 제기랄, 쉼타 공장 하던 농한테 일 년 내 연탄을 대 줬더니 이놈이 연탄값 떼어먹고 아반도주했어요. 공장이 망했다고 엄살을 까길래, 내 마음인들 좋았겠소. 근데 형씨. 아, 그놈이 가리봉동에 가서 더 크게 공장을 차렸지 뭐니까. 우리네 노가다들, 출신이 다양해서 그런 소식이야 제꺼덕 들어오지, 뭐.”

“그럼 받아야지, 암. 받아야 하구말구.”

그는 딸꾹질을 시작했다. 임 씨에게 술을 붓는 손도 정처 없이 흔들렸다. 그에 비하면 임 씨의 기세 좋은 입만 큼은 아직 든든하다.

“누군 받기 싫어 못 받수. 줘야 받지. 형씨, 돈 있는 놈은 죄다 도둑놈이요. 쫓아가면 지가 먼저 울상이네. 여공들 노임도 밀렸다. 부도가 나서 그거 메우느라 마누라 목걸이까지 팔았다고 지가 먼저 성깔 내.”

“적일 놈.”

그는 스웨터 공장 사장을 눈앞에 그려 본다. 반질반질한 상판에 배는 툭 불거져 나왔겠지.

“그게 작년 일인데, 형씨, 올여름에 비가 오죽 많았소. 비만 오면 가리봉동에 갔지요. 비만 오면 갔단 말이요.”

“아따, 일 년 삼백육십오 일 비 오는 날은 빼고 뺐는디 머시 그리 걱정이당가요?”

김 반장이 맥주를 새로 가져오며 임 씨를 놀려 먹었다.

“시끄러, 임마. 비가 와야 가리봉동에 가지, 비가 와야…….”

그는 임 씨의 뒷발 선 눈을 마주보지 못하였다. 엉터리 견적으로 주인 속이는 일꾼이라고 종일토록 의심하며 손해 볼까 두려워 공리를 거듭하던 꼴을 눈치채이지는 않았는지, 아무래도 술기운이 확 달아나버리는 느낌이었다. (중략)

“어떤 놈은 몇억씩 챙겨 먹고 어떤 놈은 한 달 내내 뽕품을 팔아도 이십만 원 벌이가 달랑달랑한데, 외제 자가용 타고 다니며 꺼덕거리는 놈은 무슨 재주로 그리 사는 거야? 죽일 놈들. 죽여! 죽여!”

임 씨의 입에 거품이 물렸다.

“비싼 술 잡숫고 왜 이런당가요, 참으시오. 임 씨 아저씨. 쪼매 참으시오.”

김 반장이 냉큼 달려들어 빈 술병과 잔들을 챙겨 갔다. 임 씨는 탁자에 고개를 처박고서 연신 ‘죽여’를 되뇌고,

그는 속수무책으로 사내의 빛바랜 얼굴만 쳐다보았다. ㉡ 아무리 생각해도 저 ‘죽일 놈들’ 속에는 그 자신도 섞여 있는 게 아니냐는, 어쩔 수 없는 괴리감이 사내의 어깨에 손을 대지 못하게 막고 있었다.

양귀자, 〈비 오는 날이면 가리봉동에 가야 한다〉 중에서

1-1. ㉠이 ㉡이 될 수 있는 이유를 (가)를 활용하여 설명하시오. (100자 이내) [20점]

1-2. ㉡은 공감에 이르는 과정으로 해석할 수 있다. 그 이유를 (가)의 주장을 바탕으로 서술하시오. (135자 이내) [30점]

3. 출제 의도

본 문항은 공감을 사회적 실천의 문제로 이해하는 관점을 주목하고, 문학작품에 나타난 공감의 양상과 가능성을 파악하는 문제이다. 문학작품을 읽고 감상하는 과정은 타인의 다양한 삶을 경험하고 이해하며, 이들과의 공존을 모색하는 과정이다. 따라서 문학작품을 감상하고 이해하는 활동은 그 자체가 공감에 이르는 하나의 과정이라는 점에서 중요하다. 특히 공감이 정서적 합일이나 무조건적인 동일시가 아니라, 타인의 고통과 억압을 사회적 구조의 문제로 이해하고, 이를 함께 제거하려는 사회적 실천의 방안이 되어야 한다는 주장은 문학과 현실과의 관계, 문학이 지닌 실천적 의미와 가치를 확인할 수 있다는 점에서도 의미가 있다. 본 문항을 통해 학생들은 문학작품을 통해 진정한 공감이란 무엇이며, 공감이 우리 사회에 유효하게 작동할 수 있는 방안은 무엇인가를 생각해 볼 수 있을 것이다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책 5] 국어과 교육과정 교육부 고시 제2015-74호 [별책 5] 사회과 교육과정	
관련 성취기준	1. 문학	
	과목명: 언어와 매체	
	성취기준 1	[12문학04-01] 문학을 통하여 자아를 성찰하고 타자를 이해하며 상호 소통하는 태도를 지닌다. 제시문(가), (나) 문제1-1, 1-2
	성취기준 2	[12문학04-02] 문학 활동을 생활화하여 인간다운 삶을 가꾸고 공동체의 문화 발전에 기여하는 태도를 지닌다. 제시문(가), (다) 문제1-1, 1-2
	2. 국어	
관련 성취기준	과목명: 국어	
	성취기준 1	[10국02-03] 삶의 문제에 대한 해결 방안이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 읽는다. 제시문(가), (나) 문제 1-2
	성취기준 2	[10국05-05] 주제적인 관점에서 작품을 해석하고 평가하며 문학을 생활화하는 태도를 지닌다. 제시문(가), (나) 문제 1-1, 1-2

	3. 사회		
	과목명: 사회		관련
	성취기준 1	[10통사06-03] 사회 및 공간 불평등 현상의 사례를 조사하고, 정의로운 사회를 만들기 위한 다양한 제도와 실천 방안을 탐색한다.	제시문 (나) 문제 1-2

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
고등학교 문학	정재찬 외	지학사	2019	40~41	제시문(다)	○
고등학교 문학	정호웅 외	천재교육	2019	53~64	제시문(다)	○

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
원미동 사람들	양귀자	살림	2011	137~171	제시문(다)	○
줄무늬를 슬퍼하는 기린처럼	박형준	창비	2020	134~135	제시문(나)	○
공감, 정체성, 탈동일시(Disidentification)	김미덕	사회와 철학연구회	2013	317~354	제시문(가)	○
타자 이해를 위한 공감의 플롯 읽기	류동규	국어교육연구 71	2019	237~272	문제 1-2	○
공감(empathy)의 시학	황치복	서정시학 25권 3호	2015	245~258	문제 1-1	○

5. 문항 해설

【1-1】 (나)는 박형준 시인의 <테두리>이다. 이 시에서 시인은 테두리를 가장자리와 한계, 그들과 연결하며 자신의 줄무늬를 슬퍼하는 기린처럼 슬프다고 하였다. 즉 '테두리'는 슬픔이나 상처와 관련이 되어 있다. 그런데 화자는 이러한 상처가 있어야 다른 사람의 슬픔을 위로할 수 있다고 하였다. 그 이유는 (가)의 '어려운 상황을 경험해 보지 못한 사람은 타인의 고통과 억압을 충분히 이해하기 어렵다'는 데에 있다. 따라서 테두리는 슬픈 상처이지만 오히려 다른 사람의 상처를 위로 할 수 있는 통로가 될 수 있다.

【1-2】 (다)는 양귀자 소설가의 <비 오는 날에는 가리봉동에 가야 한다>이다. 이 작품은 『원미동 사람들』의 연장 중 한 편으로, 소설 속 화자인 '그'가 원미동 연립 주택으로 이사 온 후, 집을 수리하는 과정에서 만난 '임 씨'에 대한 이해와 공감의 과정을 담은 소설이다. 인용된 부분은 임 씨가 평소 '비 오는 날에는 가리봉동에 가야 하는' 이유를 알게 되는 부분인데, 같이 술을 마시며 임 씨의 처지를 이해하던 '그'가 갑작스럽게 임 씨와의 괴리감을 느끼고 그의 어깨에 손을 대지 못하는 장면이다. (가)는 공감의 의미를 감정이입이나 동일시로 보는 관점보다는, 오히려 공감이 왜 어려운가를 새롭게 인식하고, 공감을 사회적 실천의 방안을 모색하는 과정으로 이해해야 한다는 주장을 담은 글이다. 공감의 과정이 타인 이해를 통한 자기 이해의 과정이 될 수 있다는 점, 사회 문제 해결을 위

한 실천적 과정으로 나아가야 한다는 점은 경청할 만한 주장이다.

(가)의 주장을 바탕으로 이 부분을 보면, 그가 느낀 괴리감과 손을 대지 못하는 행위는 오히려 임 씨에 대한 자신의 이해와 공감이 얼마나 불완전한 것인지를 인식하고 환기하는 과정이라 할 수 있다. 더불어 임 씨가 부르짖는 '죽여!'의 대상 속에 자신이 속하는 것은 아닌지 고민하는 과정은 임 씨를 통해 자신의 상황을 반성적으로 돌아보고, 임 씨의 어려움이 그의 개인적 성품이나 노력으로 해결될 수 있는 것이 아니라, 사회 구조의 차원에서 실천의 방안을 모색해야 한다는 것을 확인하는 과정으로 할 수 있다. 이는 어설론 감정이입이나 동일시가 아닌 공감의 어려움과 불완전함을 인식하고, 사회적 실천에 이르는 과정이라는 점에서 (가)에서 주장하는 진정한 공감에 이르는 과정이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	① ① 테두리는 슬픔(슬픈 상처)을 지닌 존재이다. ② 어려운 경험을 하지 못한 사람은 고통과 억압으로 인한 타자의 슬픔을 충분히 공감할 수 없다. ③ 타인을 위로할 수 있는 (공감의) ① 통로가 될 수 있다. (1) 3가지 내용이 유기적으로 연결 : 20점 (2) ②의 내용만 쓴 경우 15점 (3) ①과 ③이 어느 정도 유기적으로 연결되어 있으나, ②가 명시적으로 언급이 되지 않은 경우 10점 (4) 문장이 어색하거나 단어 사용이 부적절한 경우 3~5점 감점	20
1-2	① 임 씨에 대한 자신의 공감이 불완전하다는 것(어렵다는 것)을 인식하는 과정 ② 자신의 특권과 안전함이 임 씨를 억압하고 차별하는 사회적 구조에 기반을 두고 있는 것은 아닌지 고민하는 과정 (1) ①과 ② 모두 (가)의 주장을 바탕으로 잘 설명한 경우 : 30점 (2) ①과 ② 중 하나만 설명한 경우 : 각 20점 (3) (가)주장을 중심으로 쓰지 않고 소설 내용을 거의 그대로 가져 온 경우 : 오답 처리 (4) 문장이 어색하거나 단어 사용이 부적절한 경우 3~5점 감점	30

7. 예시 답안

【1-1】 어려운 상황을 경험하지 못한 사람은 타자의 슬픔을 충분히 공감할 수 없기 때문에 슬픈 상처와 관련한 테두리는 오히려 타자의 슬픔을 위로할 수 있는 통로가 될 수 있다.

【1-2】 ㉞은 그가 임 씨에 대한 자신의 이해가 얼마나 불완전한 것인가를 인식하는 과정이며, 자신이 지닌 특권과 안전함이 임 씨를 억압하고 차별하는 사회에 기반을 두고 있는 것은 아닌지 고민하는 과정이기 때문이다.

[문항카드 2]

1. 일반 정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	논술(AAT) 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열 / 2	
출제 범위	교육과정 과목명	통합사회, 사회문화
	핵심개념 및 용어	불평등, 사회적 약자, 장애인
예상 소요 시간	전체 시간 100분 중 15분	

2. 문항 및 제시문

[2] 다음 글을 읽고 물음에 답하십시오.

(가) 장애를 판정하는 오랜 방식 중 하나는 의학적 기준에 따라 의료진이 객관적으로 기능 손상 수준을 판단하는 것이다. 누가 장애인이며, 장애가 어느 정도 심한지를 판단하기 위한 기준은 복지 재원을 보다 효율적으로 집행하기 위한 근거라는 점에서 중요하다. 만약 어느 정도의 시력 손상이 장애인지, 그리고 그 장애가 얼마나 심한지 판단할 객관적 기준이 없다면, 시력이 나쁜 사람들은 저마다 자신의 주관적인 어려움을 호소하며 복지 혜택을 받기 원할 것이다. 그렇기에 제한된 사회적 자원을 효율적이고 공평하게 배분하기 위해서는 장애 범주와 진단의 객관적 기준이 필요하다.

(나) 1976년 영국의 장애인 단체 ‘분리에 저항하는 신체장애인 연합’은 “손상을 입은 사람을 장애인으로 만드는 것은 손상이 아니라 사회”라고 선언하였다. 이 선언의 영향을 받아 세계보건기구는 2001년 장애 개념을 손상 중심 접근에서 사회적 어려움과 불이익을 중시하는 접근으로 바꾸었다. 이는 나아가 여러 나라가 함께 사용하는 국제적인 장애분류체계에 사회적 불이익의 수준을 반영하는 계기가 되었다. 언어장애의 경우 과거에는 많은 나라가 음성 발화 기능의 손상 수준에 따라 장애를 판단하였지만, 이후 실제로 개인이 겪는 사회적 어려움의 정도를 중심으로 장애를 규정하는 나라가 늘게 되었다. 예컨대 아랍어만 사용하는 시리아 난민이 스위덴에 이주할 경우, 이들은 장애인으로서의 권리를 인정받을 수 있다.

이 관점은 실제로도 장애인의 삶을 크게 변화시켰다. 비로소 장애인은 삶을 가로막는 모든 사회적 장벽의 철폐를 당연히 주장할 수 있게 된 것이다. 청각장애인이 TV를 볼 때 겪는 어려움은 자신의 청각 기능 이상 때문이 아니라 비장애인 중심으로 방송이 송출되기 때문이라고 말할 수 있게 되었다. 또한 직업이 없는 장애인 역시 사회가 자신의 능력에 맞는 일자리는 물론 적절한 교육 훈련의 기회조차 제공하지 않았다고 비판할 수 있게 되었다.

(다) 장애인의 어려움은 신체적 기능의 손상이 아니라 사회적 장벽에만 기인한다는 믿음은 사회적 장벽의 철폐를 통해 완전한 장애 해방을 실현할 수 있다는 기대를 사람들에게 심어주었다. 예를 들어 도로의 턱을 모두 없애고 모든 건물에 승강기를 설치하는 등 이동환경을 개선하면 휠체어 이용 장애인의 완전한 사회 참여가 가능한 것처럼 보인다. 실제로 지체장애인의 이동을 어렵게 하는 사회환경은 이들의 사회 참여를 제한하는 핵심 원인 중 하나이다. 또한 장애인이 겪는 어려움이 오히려 사회환경에 기인한다는 생각은 장애인의 복지 증진에 크게 이바지하기도 하였다. 그러나 모든 장애인을 만족시킬 수 있는 사회환경의 변화란 불가능에 가깝다. 예를 들어, 지체장애인을 위

해 도로의 턱을 없애면 시각장애인은 인도와 차도의 경계를 알기 어려워 차도에 들어갈 위험이 증가한다. 경계를 표시하기 위해 점자 블록을 만들면 휠체어 이용 장애인은 요철 때문에 불편을 겪는다. 이렇듯 손상의 특성에 따라 사회적 장벽은 다를 수 있다. 그나마 일명 ‘무장애 환경’은 도시에서만 구현할 수 있다. 도시가 아닌 곳에서 살아가는 장애인은 늘 어려움을 겪게 된다. 그렇다고 자연을 한없이 훼손하며 도시를 만들 수도 없다. 또한 손상 그 자체도 고통을 유발한다. 장기간 휠체어 생활을 하는 지체장애인의 척추 뒤틀림은 극심한 통증을 유발하거나, 심할 경우 다른 손상으로 이어진다. 즉, 장애인의 어려움은 사회적 조건에만 기인하는 것도 아니고, 그렇다고 개인의 손상으로만 바라볼 수도 없다. 게다가 손상 그 자체가 무의미하지도 않다. 장애 문제는 개인의 손상과 사회적 조건이 씨줄과 날줄처럼 얽혀 발생하는 것이며, 손상 그 자체 역시 사회적 장벽 못지않게 중요하게 바라보아야 한다.

[2-1] (가)와 (나)의 내용을 근거로 <보기>의 ㉠~㉢에 들어갈 적절한 말을 쓰시오. [20점]

<보기>

같은 회사에서 근무하며 소득이 비슷한 건설직 종사자 갑과 사무직 종사자 을은 함께 교통사고를 당했다. 이로 인해 갑은 한쪽 다리, 을은 양쪽 다리를 더 이상 쓰지 못하게 되었다. 목발을 사용하게 된 갑은 건설 일을 할 수 없어 직장을 그만두었고, 휠체어를 이용하게 된 을은 복직하여 이전처럼 직장생활을 할 수 있게 되었다. (가)에 따르면 두 사람 중 (㉠)의 장애가 더 심하다고 볼 수 있다. 왜냐하면 (㉡)이(가) 더 크기 때문이다. (나)에 따르면 두 사람 중 (㉢)의 장애가 더 심하다고 볼 수 있다. 왜냐하면 (㉣)이(가) 더 크기 때문이다.

[2-2] <보기>에서 시위 참가자들은 장애인이 겪는 어려움의 원인이 무엇이라고 보는지 (나)를 바탕으로 서술하시오. (100자 이내) [20점]

<보기>

“우리는 특별한 것을 원하는 게 아닙니다. 버스와 택시를 타고 싶고, 고속버스를 타고 고향으로 가고 싶습니다.” 이동할 권리를 보장해달라는 장애인의 외침은 새해에도 이어졌다. 장애인 단체들은 2022년 1월 3일 오후 지하철 □□역 승강장에서 정부에 ‘장애인 이동권 예산’ 반영을 촉구하는 기자회견을 열었다. 시위에 참가한 장애인 100여 명은 ‘저상버스 도입 의무화하라’ 등이 적힌 팻말을 목에 걸고 “정부는 장애인 이동권 예산 보장하라.”, “대중교통 접근권 보장하라.” 등 구호를 외쳤다. 시위에 참가한 K씨는 “우리는 지하철을 잠깐 멈춰서라도 우리 권리를 이야기하려는 것”이라며 “지하철은 잠깐 연착됐지만, 장애인들의 삶은 아예 멈춰 섰다.”라고 했다. 장애인 단체들은 20년째 이동권 투쟁을 하고 있다. 이날 장애인들의 승차차 시위로 열차가 멈춘 시간은 평균 1분 20초 남짓이었다.

[2-3] (다)를 바탕으로 <보기>의 주장을 두 가지 측면에서 비판하시오. (100자 이내) [20점]

<보기>

비행기와 잘 갖춰진 활주로만 있으면 우리가 언제든 날아 대륙을 횡단할 수 있듯, 걸을 수 없는 장애인 역시 휠체어와 잘 갖춰진 도로 환경만 마련되면 보행 기능 손상은 사회 참여에 아무런 장벽이 되지 않는다.

3. 출제 의도

본 문항은 사회적 약자인 장애의 어려움과 관련하여 의료모델, 사회모델, 비판관점 등에 따라 손상과 사회적 조건을 바라보는 시각이 다를 수 있음을 독해를 통해 이해하고, 그 관점을 실제 사회현상에 적용할 수 있는지에 관한 논리적 추론의 능력을 측정하는 문항이다. 제시문은 고등학교 교과서에 근거한 것은 아니나, 사회적 약자, 불평등 등에 관한 내용은 고등학교 교과과정에서 중요하게 다루는 내용이며, 최근의 사회적 이슈에 대해서도 포함하여 시사에 대해서도 관심을 갖도록 하였다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책] 사회과 교육과정
관련 성취기준	[10통사04-03] 사회적 소수자 차별, 청소년 노동권 등 국내 인권 문제와 인권지수를 통해 확인할 수 있는 세계 인권 문제의 양상을 조사하고, 이에 대한 해결 방안을 제시한다. [10통사06-03] 사회 및 공간 불평등 현상의 사례를 조사하고, 정의로운 사회를 만들기 위한 다양한 제도와 실천방안을 탐색한다. [12사탐05-03] 사회적 소수자에 대한 편견과 차별의 발생 원인에 대한 다양한 관점을 파악하고, 토의 등을 통해 사회적 소수자 차별 문제의 해결 방안을 도출한다.

나) 자료 출처

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자(저자)	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
장애학의 쟁점: 영국 사회모델의 의미와 한계	통 셰익스피어	학지사	2013	28~58	(나), (다) 2~3 <보기>	○
신문기사		경향신문	2022		2-2 <보기>	○

5. 문항 해설

[2-1] 가) 제시문은 개인의 손상 수준에 따라 객관적인 의학적 진단기준에 근거하여 장애를 판정하는 것이 복지 재원을 분배할 때 효율적일 수 있다는 의료모델의 관점을 설명하고 있고, (나)는 개인의 손상 수준이 아니라 사회적 편견이나 사회참여의 장벽 등과 같은 사회적 조건이 장애를 결정짓는 핵심적인 요소라고 보는 사회모델의 관점을 설명하고 있다. (가)와 (나)의 입장을 각각 이해하고, <보기>에서 손상 수준이 각각 다르고, 동시에 갑과 을의 직업상황(사회적 조건)이 달라 발생한 사회적 불리가 서로 다를 때 (가)와 (나)의 관점에서 장애를 어떻게 판단할 수 있는지 묻는 문제이다.

[2-2] <보기>는 실제 서울 지하철에서 발생하였던 장애인단체 이동권 관련 시위 관련 신문기사를 일부 재구성한 내용이다. (나)의 입장은 개인 손상이 아니라 장애인이 사회에 참여하는 것을 제약하는 다양한 사회적 조건이 장애의 어려움을 야기하는 가장 큰 원인이라고 보고 있다. (나)의 입장을 독해를 통해 이해하고, 시위에 참여한 장애인

이 겪는 어려움의 원인이 무엇인지를 적용하여 설명할 수 있는지 묻는 문제이다.

[2-3] (다)는 장애를 바라보는 사회모델이 유용함에도 불구하고 현실에서 모든 사회적 장벽을 철폐하여 무장애 환경을 조성하는 것이 어려우며, 또한 손상 그 자체도 장애인에게 심각한 어려움을 야기한다는 비판적 관점을 설명하고 있다. <보기>는 장애 사회모델의 입장에 선 대표적 장애학자인 마이클 올리버(Michael Oliver)의 주장 “비행기가 날지 못하는 사람을 위한 이동 보조 수단인 것처럼, 휠체어는 걷지 못하는 사람을 위한 이동 보조 수단일 뿐이다.”에 대하여 톰 셰익스피어(Tom Shakespeare)가 실제 비판한 바 있기도 하다. ‘날지 못함’과 ‘걷지 못함’, ‘비행기와 활주로’, ‘휠체어와 도로환경’을 각각 대비하며 손상 그 자체가 아무것도 아닐 수 있다는 가능성을 보여 주는 의도로 마이클 올리버는 말했지만, 사실 ‘날지 못함’은 손상에 의한 것이 아니라는 점에서 ‘걷지 못함’과 다르다. (다)의 입장을 토대로 (1)현실에서 무장애 환경을 만드는 것이 불가능에 가깝고, (2)손상 그 자체가 무의미하지 않음을 이해하였는지 묻는 문제이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
2-1	㉠을, ㉡(신체적) 기능 손상(수준), ㉢갑, ㉣사회적 어려움(불리) - ㉠, ㉢를 모두 갑, 혹은 모두 을로 썼을 경우: -10점 - ㉡, ㉣를 모두 기능 손상, 혹은 모두 사회적 어려움(불리)라고 썼을 경우: -10 - ㉢를 손상, 피해 등이라고 썼을 경우 3점 감점 - ㉣를 사회적 장벽이라고 썼을 경우 2점 감점 - 오답 예: ㉢개인의 심한 정도	20
2-2	㉠ 신체기능 손상 때문이 아니라는 점이 포함되어 있으면 10점 ㉡ 장애인의 사회참여 장벽 요소가 기술되어 있으면 10점 - ㉠, ㉡의 두 가지 요소가 모두 작성되면 만점 부여. - ㉡에서 “사회가 비장애인 중심으로 운영되고 있다.” 등의 내용일 경우 3점 감점 - 각 평가 요소 별로 내용 구성 완성수준 등을 고려해 1~3점 감점.	20
2-3	㉠ 사회환경이 개선되더라도 무장애 환경을 만드는 것은 불가능에 가깝다는 내용 / 혹은 장애인은 자신의 신체적 기능 손상과 사회적 조건의 조합에 의하여 이동의 어려움을 겪는다는 내용 둘 중 하나가 기술되어 있으면 10점 인정. (점수인정 예시) - 장애인은 자신의 걷지 못하는 능력의 제한과 사회적 장벽이라는 조건의 조합에 의해 이동제한을 겪으나, 사람이 날지 못하는 것은 손상과 무관하다. (점수 인정) - 장애인은 자신의 걷지 못하는 능력의 제한과 사회적 장벽이라는 조건의 조합에 의해 이동제한을 겪으나, 사람이 날지 못하는 것은 손상과 무관하며, 사회환경을 개선하더라도 무장애 환경을 만드는 것은 불가능에 가깝다. (점수 인정) (감점 예) - 자연을 훼손하면서 장애인을 위한 편의시설을 만드는 것은 어렵다.: 5점 감점 - 모든 유형의 장애인이 만족할 만한 환경을 만드는 것은 어렵다(혹은 불가능에 가깝다). : 3점 감점 - 도시에서만 무장애 환경을 조성할 수 있다.: 3점 감점 ㉡ 사회환경이 개선되더라도 손상 그 자체가 장애인의 삶에 영향을 미칠 수 있다는 내용이 포함되어 있으면 10점 인정 - 단순히 “장애 그 자체는 아무것도 아닌 것이 아니다.”라고 (나)의 지문을 그대로 옮겨 썼을 경우 5점 감점. * 두 가지 요소를 포함하고 있으면 20점 만점. 각 항목별로 의미가 부족할 경우 2~3점 감점. * 각 평가요소 별로 일부 문장을 (나)에서 그대로 옮겨 쓰면 각 요소 별로 5점 감점.	20

	(감점 예) - 보기의 주장은 장애 문제가 개인 손상과 사회적 조건이 씨줄과 날줄처럼 얽혀 발생한다는 점을 간과하고 있다. (5점)	
--	---	--

7. 예시 답안

【2-1】

㉠을, ㉡(신체적) 기능 손상(수준), ㉢갑, ㉣사회적 어려움(불리)

【2-2】

시위 참여 장애인들은 자신의 신체기능 손상 때문이 아니라 대중교통 접근권 미보장 등과 같은 사회 참여 장벽이 어려움의 원인이라고 보고 있다. (78자)

【2-3】

아무리 사회환경을 개선하더라도 무장애 환경을 만드는 것은 불가능에 가깝다. 또한, 손상 그 자체 역시 장애인의 삶에 영향을 미칠 수 있다. (77자)

【문항카드 3】

1. 일반 정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	논술(AAT) 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열 / 3	
출제 범위	교육과정 과목명	통합사회, 세계지리, 세계사, 사회·문화
	핵심개념 및 용어	지구온난화, 산호, 생태계, 인간 활동, 대멸종
예상 소요 시간	전체 시간 100분 중 15분	

2. 문항 및 제시문

【3】 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

(가) 세계 각지의 맑고 따뜻한 바다 연안에는 아름다운 산호초들이 분포하고 있다. 산호초는 수백만 개의 산호충들이 군체를 이루어 만들어진 암초를 말한다. 산호충은 사실 말미잘과 같은 촉수를 가진 무척추 해양 동물이다. 산호충들은 촉수를 통해 해양 플랑크톤과 공생조류를 섭취하거나 작은 물고기들을 먹이로 하여 살아가는데, 산호의 아름다운 빛깔은 바로 산호충들이 흡입한 공생조류가 광합성을 하면서 만들어낸 것이다. 이러한 산호초를 배경으로 전 세계 약 25%의 해양 생물종이 서식하고 있다. 산호초가 건강한 빛깔을 드러낸다는 것은 그만큼 다양한 생물종이 전체 생태환경을 건강하게 유지하고 있다는 것을 방증한다.

그런데 지구온난화가 진행되면서 점차 산호초의 백화현상이 나타나고 있다. 해수의 온도가 높아지면 산호충들이 공생조류를 이전처럼 충분히 품지 못하고 몸 밖으로 방출하게 되는데, 이로써 산호초가 점차 빛깔을 잃는 백화현상이 발생하는 것이다. 대기 중에 이산화탄소의 양이 증가한 만큼 해양으로 녹아드는 양도 증가하면서 바닷물이 산성화되는 것도 산호초가 튼튼한 골격을 유지하지 못하는 요인이 되기도 한다. 이로써 다양했던 주변 생물들의 수가 서서히 줄어 임계수준에 도달하게 되면 어느 순간 갑자기 전체 생태환경이 붕괴에 이르게 된다. 산호초가 색을 잃어버린 것이 곧 죽음을 의미하는 것은 아니다. 산호의 생태환경이 지닌 유기적 연결성이 약화되었다는 사실을 경고하는 것이다. 하지만 모두 떠나버린 곳에 남겨진 산호는 혼자 살아갈 수 없으며 결국 죽음을 맞게 된다. 지구온난화가 멈추지 않을 경우 산호초의 백화현상은 회복을 기대할 수 없다는 것으로부터 우리는 기후위기가 심각한 상황임을 짐작할 수 있다.

(나) 대기가 없었다면 지구는 표면의 평균 온도가 겨우 영하 18℃밖에 되지 않는 차가운 행성이 되었을 것이다. 다행히 기체들이 지구를 감싸 안으며 마치 온실처럼 열을 가두어 지표의 기온을 올리게 된 것이다. 지구의 생태계는 이러한 온실효과에 잘 적응한 결과물이다. 문제는 온실효과 자체가 아니라, 온실의 성능이 더욱 좋아지고 있다는 점이며 이를 지구온난화라고 부른다. 지구온난화를 유발하는 온실기체 중 하나가 이산화탄소이다. 사실 이산화탄소가 지구온난화에 기여하는 정도는 다른 주요 온실기체들에 비해 높은 편이라고 볼 수는 없다. 그럼에도 ㉠ 이산화탄소가 주목의 대상이 되는 것은 그것이 인간의 활동과 밀접한 관련이 있기 때문이다. 과학자들이 이산화탄소의 증가에 따른 대기의 반응을 컴퓨터로 시뮬레이션한 결과 전 지구 평균기온이 산업화 이전과 비교해 약 2℃ 이상 높아질 경우 대기의 균형이 깨지고 아무리 노력해도 이전의 기온 상태로 내려오지 못한다는 사실을 확인했다. 세계 각국은 그 심각성을 느끼고 2015년 파리에서 열린 ‘유엔 기후변화협약 당사국 총회’에서 전 지구 평균기온

을 산업화 이전과 비교하여 2℃ 이상 오르지 못하도록 억제하기로 합의하였다. 이후 '기후변화에 관한 정부 간 협의체'는 2℃로도 파국을 막기 어렵다고 보고 그 상한을 1.5℃로 제한해야 한다고 밝히기까지 했다. 그럼에도 온실 기체 배출량이 현재 수준을 유지할 경우 2040년 이전에 지구 기온이 1.5℃ 이상 상승할 가능성이 높은 것으로 분석되고 있다.

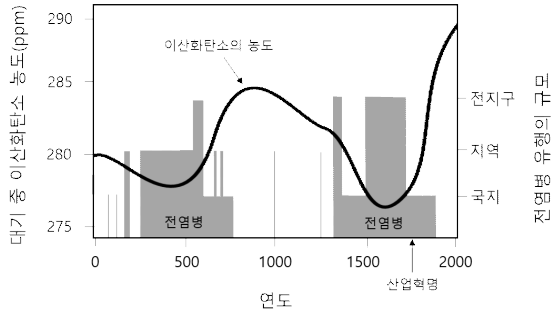
기후시스템의 붕괴가 단지 대기권만의 문제가 아니라라는 점에서 지구온난화의 심각성이 더해진다. 특히 지구 생태계를 구성하는 다양한 생물종 중에는 지구온난화로 인해 생존의 위험을 겪고 있거나 이미 멸종된 것들이 존재한다. 생물종의 생존 환경은 각기 다른 한계치를 가지고 있어 지구온난화에 보다 취약한 것들이 낮은 환경을 견디지 못하고 먼저 멸종에 이르는 것이다. 지구 생태계가 먹이 사슬과 공생 관계를 통해 유기적으로 연결되어 있다는 사실을 감안하면 일부 생물종의 멸종은 결코 가볍게 생각할 수 없는 일이다. 생물종 다양성의 감소가 어느 수준에 도달하면 전체 생태계가 순식간에 갇잡을 수 없는 불균형에 놓이고 결국 대멸종의 재앙을 맞이할 수 있기 때문이다. 과거 운석 충돌 등과 같은 다양한 외부요인으로 지구 생태계는 이미 ① 다섯 번의 생물 대멸종을 경험하였으며, 이러한 정황은 지층에 고스란히 기록되어 있다. 지금처럼 지구 기온의 상승이 멈추지 않고 한계점을 넘어서게 되면, 뒤따라 생태계의 균형이 한계점에 도달하는 것은 단지 시간문제가 될 수 있다. 이로써 끝내 ⑥ 6차 대멸종이 초래된다면 지구의 역사는 이를 인간이 던진 ⑥ 보메랑으로 기록할 것이다.

[3-1] 윗글에서 <보기>의 ㉠, ㉡에 해당하는 내용을 찾아 서술하시오. (각 60자 이내) [20점]

<보기>

우리는 자연현상에서 종종 프랙탈 구조를 관찰하게 된다. '프랙탈(fractal)'이란 현상의 규모를 확대하거나 축소해도 반복해서 나타나는 닮은꼴 모양을 말한다. 이처럼 프랙탈은 ㉠ 전체를 구성하는 일부가 전체의 모양을 닮는 구조를 가지며, ㉡ 현상이 변화하는 방식에서도 일부와 전체 간의 유사성을 보인다.

[3-2] 다음 그림에서 ㉠의 주장을 뒷받침할 수 있는 두 가지 근거를 찾아 설명하시오. (130자 이내) [20점]



[3-3] ㉡의 의미를 고려하여 ㉢과 ㉣의 차이점을 서술하시오. (120자 이내) [20점]

3. 출제 의도

본 문항은 지구온난화로 말미암은 기후변화가 자연에 어떤 모습으로 나타나고 있으며 인간의 활동과 어떤 관련을 가지고 있는지 이해하는 능력을 평가한다. 제시문 (가)는 산호의 생태환경이 어떻게 구성되어 있으며 지구온난화에 따른 백화현상이 어떠한 의미를 갖는지 설명한다. 제시문 (나)는 전 지구 생태환경의 위기를 설명하며 여기에 인간의 활동이 어떻게 영향을 미치고 있는지 기술한다.

이를 바탕으로 문항 3-1은 산호의 생태환경과 전 지구 생태환경이 어떻게 구조적으로 닮았으며 변화의 방식에 있어서 어떠한 유사성을 갖는지 묻는다. 3-2에서는 과거 기후분석결과와 역사기록으로 부터 인간의 활동과 이산화탄소의 증감이 어떤 관련을 보이는지 그래프를 통해 확인토록 한다. 마지막으로, 3-3에서는 궁극적인 기후위기에 할 수 있는 6차 대멸종과 관련하여 인간 활동이 지구 생태계의 내부요인으로 작용한다는 점에서 이전의 대멸종과 다른 성격을 보인다는 점을 이해하고 있는지 평가한다. 본 문항은 기후위기에 있어 인간 활동의 본질을 다루고자 하였다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책 5] 사회과 교육과정		
관련 성취기준	과목명: 통합사회		
	성취기준 1	[10통사02-01] 자연환경이 인간의 생활에 미치는 영향에 관한 과거와 현재의 사례를 조사하여 분석하고, 안전하고 쾌적한 환경 속에서 살아가는 시민의 권리에 대해 파악한다.	관련 3-1 3-2 3-3
	성취기준 2	[10통사02-02] 자연에 대한 인간의 다양한 관점을 사례를 통해 설명하고, 인간과 자연의 바람직한 관계에 대해 제안한다.	3-3
	과목명: 세계지리		
	성취기준 1	[12세지02-01] 기후 요인과 기후 요소에 대한 기본 이해를 바탕으로 열대 기후의 주요 특징과 요인을 분석한다.	3-1 3-2
	성취기준 2	[12세지08-02] 지구적 환경 문제에 대처하기 위한 국제적 노력이나 생태 발자국, 가뭄 지수 등의 지표들을 조사하고, 우리가 일상에서 실천할 수 있는 방안들을 제안한다.	3-2 3-3
	과목명: 세계사		
	성취기준 1	[12세사04-04] 시민 혁명과 국민 국가의 형성과정을 이해하고, 산업혁명의 세계사적 의미를 해석한다.	3-2
	과목명: 사회·문화		
	성취기준 1	[12사문05-04] 전 지구적 수준의 문제와 그 해결 방안을 탐색하고 세계시민으로서 지속가능한 사회를 위해 노력하는 태도를 가진다.	3-2 3-3

나) 자료 출처

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자(저자)	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
만델브로트가 들려주는 프랙탈 이야기	배수경	자음과모음	2016	168	제시문	○
'바다의 정글 산호초	한정기 박흥식	한국해양과 학기술원	2015	152	제시문	○
THE ANTHROPOGENIC GREENHOUSE ERA BEGAN THOUSANDS OF YEARS AGO	WILLIAM F. RUDDIMAN	Climatic Change	2003	61권 261-293	제시문	○
확 당겨진 온난화 마지노선 '1.5도'...이런 기후 재앙 훨씬 찾아진다	정종훈	중앙일보	2021		제시문	○

5. 문항 해설

[3-1] 이 문항은 기후변화의 과정에 내재된 자연현상의 구조와 변화방식을 추론하도록 한다. 산호초가 다양한 생물종으로 유기적인 구성을 이루는 동시에 산호초의 생태환경은 전 지구 생태환경을 이루는 일부의 역할을 하고 있다. 규모를 확대하거나 축소해도 닮은꼴 모양이 나타나는 프랙탈(fractal) 구조가 자연을 구성하는 원리이며, 일부의 기능이 손상됨에도 전체가 붕괴되는 산호의 백화현상은 전 지구 생태계의 붕괴 과정과 같은 맥락을 보여준다.

[3-2] 이 문항은 인간의 활동이 어떻게 지구온난화에 영향을 미치고 있는지를 그래프로 확인하고자 한다. 지구온난화를 유발하는 온실기체들 중 이산화탄소가 주목받는 이유는 인간의 활동과 밀접하게 관련되어 있기 때문이다. 과거 기후분석을 통해 밝혀진 이산화탄소의 농도는 증감을 반복하면서 전반적으로는 증가하는 추세에 있다. 그래프는 전염병 확산의 규모가 컸던 시기에 이산화탄소의 농도가 감소해 나타났으나, 산업혁명 이후에는 전염병의 확산이 둔화된 데다 활발한 산업 활동이 겹치면서 다시 급격하게 증가하고 있는 것을 보여준다.

[3-3] 이 문항은 지구온난화로 말미암은 기후위기의 본질적 의미를 파악하도록 한다. 향후 닥칠지도 모를 6차 대멸종에 대한 두려움은 과거 다섯 번의 대멸종처럼 생물종들의 멸종이 임계값을 넘어설 때 전체 생태계가 붕괴하는 상황에 따른 것이다. 과거 지구 생태계의 파도가 운석 충돌과 같은 외부요인이 일반적으로 영향을 미친 결과였다면, 6차 대멸종은 지구생태계 내부요인인 인간 활동의 결과로부터 그 영향을 되돌려 받는다는 점에서 부메랑으로 비유될 수 있다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
3-1	<ul style="list-style-type: none">• 주요 단어(두꺼운 글씨체)를 기준으로 문맥 이해 여부를 평가함㉠: 산호초(산호의 생태환경)는 지구 생태계의 일부이면서도 (5점)지구 생태계처럼 다양한 생물종으로 구성된다. (5점)- '유기적 구성', '먹이사슬', '공생관계' 등도 '다양한 생물종'을 설명하는 것으로 인정㉡: 생물종이 서로 유기적으로 연결되어 일부 생물종의 감소가 임계점에 도달할 때 급속히 전체가 붕괴된다. (5점)- '일정 수준을 넘어설 때' 등도 '임계점에 도달할 때'를 설명하는 것으로 인정	20
3-2	<ul style="list-style-type: none">• 주요 단어(두꺼운 글씨체)를 기준으로 문맥 이해 여부를 평가함전염병으로 (5점)인간 활동의 감소(인구 감소)가 있었을 때 이산화탄소의 감소가 있었으며 (5점)산업혁명 이후 (5점)활발한 산업활동과 함께 이산화탄소의 급격한 증가가 나타난다는 점은 (5점)인간의 활동이 이산화탄소의 증감에 밀접하게 관련되어 있음을 보여준다.	20
3-3	<ul style="list-style-type: none">• 주요 단어(두꺼운 글씨체)를 기준으로 문맥 이해 여부를 평가함㉠은 외부요인이 (5점)일반적으로 지구 생태계에 영향을 미친 것이지만, (5점)㉡은 내부요인(또는 인간)에 따른 것으로 (5점)궁극적으로 그 결과가 미치는 영향을 되돌려 받는다. (5점)- '일반적'이라는 표현을 쓰지 않았어도 '와 달리 ~은 되돌려 받는다.'의 대비되는 표현을 사용한다면 '일반적으로'를 언급한 것으로 인정	20

7. 예시 답안

[3-1]

- ㉠: 산호초(산호의 생태환경)는 지구 생태계의 일부이면서도 지구 생태계처럼 다양한 생물종으로 구성된다. (44자)
㉡: 생물종이 서로 유기적으로 연결되어 일부 생물종의 감소가 임계점에 도달할 때 급속히 전체가 붕괴된다. (55자)

[3-2] 전염병으로 인간 활동의 감소(인구 감소)가 있었을 때 이산화탄소의 감소가 있었으며 산업혁명 이후 활발한 산업활동과 함께 이산화탄소의 급격한 증가가 나타난다는 점은 인간의 활동이 이산화탄소의 증감에 밀접하게 관련되어 있음을 보여준다. (122자)

[3-3] ㉠은 외부요인이 일반적으로 지구 생태계에 영향을 미친 것이지만, ㉡은 내부요인에 따른 것으로 궁극적으로 그 결과가 미치는 영향을 되돌려 받는다. (80자)

[문항카드 4]

1. 일반 정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	논술(AAT) 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열 / 4	
출제 범위	교육과정 과목명	독서, 사회, 통합사회, 사회문화
	핵심개념 및 용어	오리엔탈리즘, 동아시아, 발전, 벵농사, 마을(공동체), 농업기술, 표준화, 두레, 연공제
예상 소요 시간	전체 시간 100분 중 15분	

2. 문항 및 제시문

(가) 베버 등 서구의 오리엔탈리스트들은 동아시아가 동양적인 사고에 갇혀 있으며, 이로 인해 발전할 수 없거나 발전하더라도 한계에 직면할 것이라고 예견했다. 이는 동양에 없는 서양의 문화적 특성이 서양의 발전과 동양의 정체라는 차이를 만들었다는 생각으로, 오리엔탈리즘의 전형적 사고방식이다. 오리엔탈리즘은 본래 ‘동양학’이나 ‘동양 취향’ 정도의 뜻이었는데, 이후 ‘동양에 대한 서양의 왜곡과 편견’, 나아가 ‘식민주의적 지배와 침략을 정당화하는 담론 체계’를 가리키는 개념으로 발전했다.

오리엔탈리즘 담론이 힘을 지니는 이유는, 그 왜곡과 편견이 마치 현실인 것처럼 오인하도록 하며, 거기서 벗어나 표현이나 사고를 제어해가기 때문이다. 오리엔탈리즘은 무엇보다도 동양 전체를 한 덩어리로 묶어서 표현하여 현실을 왜곡시킨다. 이에 의해 동양적인 것이 동양 속 개인이나 집단이 모두 가지는 특성처럼, 그리고 변함이 없이 유지된 강체처럼 여겨진다. 이것이 동양적 특성에 대한 오리엔탈리즘의 명명이라면, 이러한 명명 행위는 동양을 전체적이고 영속적인 실체처럼 오인하게 한다. 게다가 오리엔탈리즘은 동양적인 것을 서구의 대응물과 대칭 관계에 있지만 그보다 열등한 존재로 여긴다. 이는 동양 스스로 발전할 힘이 없었다는 생각으로 이어져, 동양의 고유한 발전 가능성을 부정하면서 동양을 열등하고 정체된 존재로 오인하게끔 한다.

(나) 서구의 침략에 즈음하여 시작된 동아시아의 근대는 서양 규범의 수용을 통해 진행된 국민국가의 건설과정으로 이해되어왔다. 그러나 그것은 맨땅 위에서 진행된 것이 아니었으며, 벵농사의 생산양식에 따라 협업 조직과 위계 구조를 발전시켜온 농민들이 있었기에 가능했던 일이다. 달리 말하면, 동아시아의 발전은 동아시아의 벵농사 체제가 남긴 유산을 토대로 이루어진 것이라고 할 수 있다. 동아시아의 빠른 경제성장은 수천 년을 이어온 논바닥의 협력적 노동 과정에 배태되어 있었던 셈이다.

동아시아 벵농사 체제가 남긴 주요한 유산으로 우선 긴밀한 협업 아래 진행되는 ‘기술 튜닝’ 시스템을 들 수 있다. 동아시아 마을 공동체 조직은 세대 간 기술 이전과 세대 내 기술 공유를 통해 고도로 표준화된 농업기술 공동체를 구성했다. 이는 서로 다른 농업과 기술 수준으로 인해 발생하는 인적 자본의 차이를 해소하는 과정이었다. 새로 착안하거나 도입한 농업기술은 이런 세대 간, 세대 내 네트워크 안에서 검증되었으며, 시행착오를 거쳐 마을 전체의 진전된 표준 농업으로 공인되어갔다. 두레와 품앗이는 이렇게 마을 단위에서 공인된 농업이 최종 확인되는 자리였다. 동아시아 마을 공동체의 ‘기술 튜닝’을 통한 표준화에 대한 집착은 현대의 자본주의 기업으로 이어졌다. 가령 일본과 한국의 자동차 기업은 완벽에 가까운 장인(일본) 혹은 엔지니어링에 기반한 자동화(한국) 시스템을 통해 규칙과 실행 방식을 표준화했다. 그 결과 세계적으로 유례가 없는 낮은 불량률과 재고율을 자랑하는 ‘조율된’ 작업 시스템이 구축되었고, 이는 한국과 일본의 기업들이 세계 시장을 장악하는 기반이 되었다.

동아시아 벵농사 체제의 또 다른 주요 유산으로 나이에 따른 연공 문화와 이를 기업에 이식시킨 연공제 위주의 노동시장을 들 수 있다. 산업화 시기의 새로운 기업들은 속련도를 평가할 기준이 없어서 보상 규정의 수립에 곤란을 겪었다. 이 부재의 공간을 채운 것이 벵농사 체제의 연공 문화였다. 이에 의해서 거의 모든 기업은 나이가 들수록 위치를 차지하는 직급 체계, 근속 기간이 길수록 임금이 오르는 보상 규정을 채택했다. 오래 버틴 자가 더 일을 잘할 것이고, 따라서 오래 버틴 자에게 더 많이 보상한다는, 지극히 단순한 규칙이 세워진 것이다. 어른을 우대하며 그들에게 농사를 배워온 농촌 출신 노동자들은 근속 기간이 길수록 더 많이 받는 연공제의 원리를 쉽게 수용할 수 있었다. 산업화 세대의 몸과 정신에 새겨져 있었던 농촌의 공동노동 원리에 따라서 기업이 설계되고, 이것이 급속한 산업화의 기틀을 이룬 것이다.

[4-1] (나)의 입장이 어떤 점에서 (가)에 언급된 오리엔탈리즘을 부정할 수 있는지 서술하시오. (100자 이내) [20점]

[4-2] <보기>를 바탕으로 (나)의 입장을 비판하고, (나)가 오리엔탈리즘의 관점을 갖고 있다고 볼 수 있는 이유를 서술하시오. (230자 이내) [40점]

<보기>

- 18, 19세기에 쓰인 기록들을 보면, 지역에 따라서는 물론 한 마을 안에도 다양한 농업기술이 공존했음이 확인된다. 가령 기름진 땅은 간격을 벌려서 심고, 메마른 땅은 촘촘하게 심었다. 또 같은 장소에서 하는 같은 작업조차 때로 호미를 쓰고 때로는 고무레로 대신했다. 같은 마을이라도 다양하기 마련인 경작지 환경이나 연도별, 개인별 차이를 꼼꼼히 구별한 결과였다. 특정 기술이 일반적으로 우월할 수는 있다. 그러나 농사란 저마다의 땅에서 자연환경을 상대하는 일이기에, 그 기술이 자신의 농토에서 유효하지 않다면, 일반적인 우위는 쉽게 부정될 수 있었다.
- 기계화 이전 한국 벵농사의 공동노동 원리는 일반적으로 두레를 통해서 설명된다. 두레는 영좌나 좌상이라 불리던, 경험과 능력을 갖춘 농민의 지휘에 따라 일했다. 이들은 대개 나이 많은 농민이지만 꼭 최고령자인 것은 아니며, 나이가 많다고 누구나 할 수 있는 일도 아니었다. 두레의 일꾼들은 각자 공동노동에 참여한 시간을 엄격히 계산해 그 결과에 따라 수입을 배분받았다. 간혹 영좌나 좌상에게 능력이나 역량의 차이를 인정해서 한 몫을 더 주는 일도 있었다. 그러나 이런 경우를 제외하면 노동시간 외에 나이 등 다른 기준으로 수입 배분에 차등을 두는 일은 없었다.

3. 출제 의도

본 문항은 전근대·근대·현대의 사회조직과 사회변동, 그리고 동양-서양 간 및 전통-현대 간의 문화적 차이와 관련하여, 수험생들이 가지고 있는 기본적인 이해 정도 및 응용적인 적용 능력을 함께 측정하려는 의도로 출제되었다. 특히 조선시대 및 근현대의 한국사, 전통 및 현대의 사회·문화, 근대 및 현대의 경제와 사회조직 등을 설명할 때 자주 사용되는 개념들을 자신의 것으로 활용하는 능력, 실증적 사실에 근거하여 특정한 이론적 주장을 비판하는 능력 등, 대학 학업을 위해 필요한 기초적인 소양을 확인하고자 하였다. 이를 위해 주로 염두에 둔 점은, 수험생들이 익숙한 (상대일 것이라고 기대되는) 개념들을 새로운 역사적 혹은 이론적 배경에서 조명했을 때 새로운 학술적 혹은 실천적 함의를 찾아낼 수 있다는 점을 수험생과 공유하려는 것이다. 예컨대 제시문에서 식재해도 무방했던 ‘배버’를 글머리에 남겨둔 것은, 교과서 (및 근대적인 사회사상) 전체를 통틀어 동양적인 것과 서양적인

것, 전근대적인 것과 근대적인 것을 구분하는 기준으로 사용되는 배버의 논점 자체를 의심할 수도 있어야 한다는 점, 그런데 그것을 신뢰하든 의심하든 이 사고는 실증적 사실에 대한 면밀한 검증을 통해 현실에서 확인되어야 한다는 점을 전하려는 것이었다. 이런 방식의 출제를 통해, 도그마와 같은 인식에 갇혀서 암기하는 사회문화의 학습이 아니라, 도그마적인 인식을 부수며 활발히 응용하는 사회문화의 학습 능력이 바로 우리 대학이 요구하고 또 양성하려는 인재의 자질이라는 점을 공유할 수 있기를 희망한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책 5] 국어과 교육과정 교육부 고시 제2018-162호 [별책 7] 사회과 교육과정	
관련 성취기준	과목명: 독서, 사회, 통합사회, 사회문화	관련
	성취기준 1 [12독서01-02] 동일한 화제의 글이라도 서로 다른 관점과 형식으로 표현됨을 이해하고 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는다.	제시문 (가) (나) 4-1, 4-2
	성취기준 2 [9사(지리)04-01] 다양한 기준으로 문화지역을 구분해 보고, 지역별로 문화적 차이가 발생하는 이유를 지역의 자연환경, 경제·사회적 환경의 관점에서 파악한다.	제시문 (가) (나) 4-1, 4-2
	성취기준 3 [10통사07-03] 문화적 차이에 대한 상대주의적 태도의 필요성을 이해하고, 보편 윤리의 차원에서 자문화와 타문화의 성찰한다.	제시문 (가) (나) 4-1, 4-2
	성취기준 4 [12사문05-01] 사회 변동을 설명하는 다양한 이론을 비교하고 사회 운동이 사회 변동에 미치는 영향을 분석한다.	제시문 (가) (나) 4-1, 4-2

나) 자료 출처

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자(저자)	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
오리엔탈리즘	에드워드 사이드	교보문고	1991	127-128	제시문 (가)	○
쌀, 재난, 국가: 한국인은 어떻게 불평등해졌는가	이철승	문학과지성사	2021	32-35, 47-69, 149-152, 159-163, 289-290, 342	제시문 (나)	○

5. 문항 해설

제시문 (가)는 먼저 오리엔탈리즘이 무엇인지에 대해 적고, 이어서 그것이 현실과 다른 것을 현실인 것처럼 왜곡할 뿐 아니라 그와 다른 생각을 통제하게 되기도 하는 문제점을 다시 둘로 나누어서 설명한다. 하나는 동아시아를 한영어리로 묶어서 전체적이고 영속적인 실체처럼 왜곡한다는 점, 다른 하나는 동아시아를 열등한 존재로 여기며 고유한 발전 가능성이 없는 존재로 오해하도록 만든다는 점이다. 제시문 (나)는 동아시아가 서구에 없는 벼농사 체제를 바탕으로 독자적인 발전을 이루었다면서, 이를 가능하게끔 만든 벼농사 체제의 유산으로 기술 표준화

(혹은 ‘기술 튜닝’) 시스템과 연공제 문화를 거론한다. 전자는 마을 단위로 표준화된 농업이 공동노동을 통해 확립되었다는 것이고, 후자는 나이가 들수록 위치를 차지하고 그에 따라 더 많은 보상을 주는 연공 문화가 벼농사 체제 공동노동의 원리였고 동아시아의 기업은 이를 받아들여 기업조직의 원리로 삼았다는 것이다.

[4-1] 이 문항은 제시문 (가)에 제시된 오리엔탈리즘의 두 가지 문제점(현실을 왜곡한 점) 중 어떤 것이 제시문 (나)에 의해 부정될 수 있는지 적으라고 요구하는 것이다. 제시문 (나)는 서구에 없었던 벼농사 체제를 바탕으로 동아시아 사회가 독자적인 발전을 이룰 수 있었다는 점을 설명한 것이다. 따라서 두 가지 중 첫 번째 측면, 즉 동아시아에는 고유한 발전 가능성이 없었다는 오리엔탈리즘적 인식이 제시문 (나)에 의해 부정될 수 있다.

[4-2] 이 문항은 우선 <보기>에 적힌 마을 내 농업기술의 다양성과 공동노동의 운영방식에 대한 사실 설명을 바탕으로 제시문 (나)를 어떤 점에서 사실의 차원에서 비판할 수 있는지 서술하게 한다. 그리고 이를 다시 제시문 (가)에 나타난 오리엔탈리즘의 문제점과 연결함으로써, 간단하지만 이론적인 명제를 진술하도록 요구한다. 이는 제시문 (나)가 어떤 측면에서는 오리엔탈리즘의 문제에 대한 비판에 성공하고 있지만, 다른 측면에서는 오리엔탈리즘의 문제점을 반복하는 것일 수도 있다는, 양면적인 인식이 가능한지를 측정하려는 것이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
4-1	<ul style="list-style-type: none"> 답안은 두 가지 요소로 구성되며, 각 구성요소를 정확하게 적으면 각기 10점을 부여한다. 첫 번째 구성요소는 동아시아에 고유한 발전 경로 또는 방식이 있었다는 점(혹은 벼농사 체제에 바탕을 두고 동아시아가 빠른 발전을 이룰 수 있었다는 점)을 적는 것이다. 두 번째 구성요소는 그에 의해 부정되는 오리엔탈리즘적 사고의 내용, 즉 동아시아(혹은 동양의) 고유한 발전 가능성을 부정하는 오리엔탈리즘의 문제점을 정확히 적는 것이다. 예시 답안의 구성요소를 채웠지만 답안의 완성도가 떨어지거나, 예시 답안의 구성요소에 관한 서술 자체가 부족하거나, 구성요소를 채웠지만 부적절한 서술 혹은 비문 등이 포함된 경우, 출제자가 제시한 세부 채점 기준에 따라 채점자가 적절히 감점한다. 	20
4-2	<ul style="list-style-type: none"> 답안은 세 가지 요소로 구성되며, 첫째와 둘째 구성요소를 정확하게 적으면 각 10점씩, 세 번째 구성요소를 정확하게 적으면 20점을 부여한다. 첫 번째 구성요소는 한 마을에도 다양한 농업기술이 공존할 수 있었으므로 기술 표준화에 관한 제시문 (나)의 주장이 잘못되었다는 점을 정확히 적는 것이다. 두 번째 구성요소는 두레에 나이에 따른 지휘구조나 보상체계가 없으므로 벼농사 공동노동(혹은 연공 문화, 혹은 연공제의 기원)에 관한 제시문 (나)의 주장이 잘못되었음을 정확히 적는 것이다. 세 번째 구성요소는 ①동아시아를 한 덩어리로 묶어서 취급하고, ②잘못된 인식을 마치 현실처럼 인식하는 점에서, 제시문 (나)도 오리엔탈리즘의 문제점을 공유한다는 점을 정확히 적는 것이다. 세 번째 구성요소에서 ①과 ② 중 어느 하나만을 적는 경우를 포함하여, 예시 답안의 구성요소를 채웠지만 답안의 완성도가 떨어지거나, 예시 답안의 구성요소에 관한 서술 자체가 부족하거나, 구성요소를 채웠지만 부적절한 서술 혹은 비문 등이 포함된 경우, 출제자가 제시한 세부 채점 기준에 따라 채점자가 적절히 감점한다. 	40

7. 예시 답안

【4-1】

동아시아는 서구에 없는 벼농사 체제의 유산을 토대로 빠른 발전을 이루었다. 따라서 동양에 고유한 발전의 가능성이 없었다는 오리엔탈리즘의 사고가 (나)에 의해 부정된다.

【4-2】

(나)는 마을을 단위로 기술이 표준화된다고 했지만 같은 마을에도 다양한 농업기술이 공존했다. 또 벼농사 공동노동이 연공제의 기원이라고 했지만 두레에는 나이에 따른 지휘구조나 보상체계가 없었다. 따라서 동아시아를 한 덩어리로 묶어 벼농사 체제라고 명명하고, 현실과 다른 그 명명이 (전체적이고 영속적인) 실체인 것처럼 오인하게 하는 점에서 (나)는 오리엔탈리즘의 관점을 드러낸다.

【문항카드 5】

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	논술(AAT)전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열 / 문제 5	
출제 범위	교육과정 과목명	국어, 윤리와 사상
	핵심개념 및 용어	인과관계, 규칙성, 반사실적 조건문
예상 소요 시간	전체 시간 100분 중 15분	

2. 문항 및 제시문

【5】 다음 글을 읽고 물음에 답하십시오.

(가) 사람들은 인과 관계를 두 사건 사이의 ‘필연적 연결’ 같은 것으로 생각하는 경향이 있다. 원인 안에는 결과를 발생시키는 ‘내밀한 힘’ 같은 것이 있어서 원인이 결과가 발생하도록 필연적으로 ‘추동’한다는 것이다. 그러나 세상을 아무리 들여다보아도 나는 그런 신비로운 힘 같은 것은 보지 못하겠다. 인과 관계에서 내가 직접적으로 관찰하는 것이라고는 한 사건이 발생하고 다른 사건이 뒤이어 발생한다는 것뿐이다. 예를 들어, 하나의 공이 정지해 있는 다른 공과 부딪쳐 두 번째 공이 움직이기 시작한다고 하자. 우리가 관찰하는 것은 그저 공 하나가 굴러와서 다른 공과 접촉한 뒤 두 번째 공이 움직이기 시작한다는 것이다. 그러므로 인과의 개념은 필연적 연결의 개념으로 이해되어서는 안 된다. 우리는 인과 관계를 필연적 연결이 아닌 규칙성으로 이해해야 한다. 사건 A가 사건 B를 야기한다는 것은 A와 유사한 사건이 발생하는 모든 또는 대부분의 경우에 B와 유사한 사건이 그것을 뒤따른다는 것에 다름 아니다.

(나) 일반적으로 흡연을 한 사람들 중 소수만이 폐암에 걸리지만, 어떤 특정한 사람이 흡연으로 인해 폐암에 걸렸다고 하는 데에는 아무런 문제가 없다. 다시 말해, 규칙성의 존재는 인과 관계가 성립하는 것의 필요조건이 아니다. 그렇다면 인과 관계는 어떻게 분석되어야 할까? 사건 A가 다른 사건 B를 야기했다는 것은 “만약 A가 발생하지 않았더라면 B가 발생하지 않았을 것이다.”를 의미한다. 이런 조건문은 실제로는 일어난 사건이 일어나지 않았다고 가정한다는 점에서 ‘반사실적 조건문’이라고 불리는데, 반사실적 조건문에 대한 가장 영향력 있는 이론은 이를 ‘가능 세계’ 개념을 통해 분석한다. “만약 A가 발생하지 않았더라면 B가 발생하지 않았을 것이다.”가 참인지 보기 위해서, A의 발생 시점 직전까지는 현실 세계와 동일하지만 A가 발생하지 않는다는 점에서만 현실 세계와 달라지는 가능 세계를 상정한다. 이 가능 세계가 자연법칙에 따라 흘러갔을 때 B가 발생하지 않을 것이라고 결론 내릴 수 있는 경우, 오직 그 경우에만 위의 반사실적 조건문은 참이다. 예를 들어, “내가 발을 잘못 디뎠다면 나는 계단에서 굴러 떨어졌을 것이다.”는, 내가 발을 잘못 디뎠다는 점에서 현실 세계와 다르지만, 자연법칙이나 계단의 위치 등 다른 모든 점에서는 현실 세계와 유사한 가능 세계에서 나는 계단에서 굴러 떨어지게 된다는 것을 말한다.

(다) 반사실적 조건문에 의한 인과 분석은 심각한 문제를 갖고 있다. 예를 들어 보자. 갑과 을은 돌멩이를 던져 앞에 있는 빈 병을 깨뜨리는 놀이를 하고 있다. 누구든 돌멩이를 던져 먼저 빈 병을 깨뜨리는 사람이 승자이다.

두 사람은 앞다퉀 펄바닥에서 돌맹이를 집어 들어 병을 향해 던진다. 갑자기 던진 돌맹이가 먼저 빈 병에 도달하여 병은 산산조각이 나고, 읊이 던진 돌맹이가 0.5초 후에 그 자점에 도달했을 때 그 병은 이미 깨진 상태였다. 이 경우 당연히 갑자기 돌맹이를 던진 것이 병이 깨진 것의 원인이다. 그러나 ㉠ 반사실적 조건문에 의한 인과 분석을 따를 경우 둘 사이에는 인과 관계가 없다는 귀결에 이르게 된다. 갑자기 그 순간 돌맹이를 던지지 않았다고 하더라도 0.5초 뒤에 읊이 던진 돌맹이에 맞아 병이 깨졌을 것이기 때문이다. 결국 반사실적 조건문이 성립하는 것은 인과 관계가 있음의 (㉡)이 되지 못하며, 따라서 반사실적 조건문에 의한 인과 분석은 인과 관계에 대한 옳은 분석이 될 수 없다. 규칙성 이론의 경우에도 사정이 낫지 않다. 읊이 돌맹이를 던진 것과 병이 깨진 것 사이에 규칙성이 있음에도 불구하고 둘 사이에 인과 관계는 없기 때문이다. 이는 규칙성의 존재가 인과 관계가 있음의 (㉢)이 아님을 보여준다. 결국 인과 관계는 한 사건이 다른 사건을 발생시키는 '필연적 연결' 같은 것으로 이해될 수밖에 없다.

【5-1】 〈보기〉의 ㉠과 ㉡ 사이에 인과 관계가 있는지에 대해서 (가)와 (나)는 각각 어떻게 판단할지 근거를 들어 서술하시오. (170자 이내) [30점]

〈보기〉

두 사건이 표면적으로는 인과 관계를 맺고 있는 것 같지만 사실은 제삼의 공통 원인이 있는 경우가 있다. 예를 들어, 한 아이가 온도계의 눈금이 0℃ 밑을 가리킨 직후에 항상 열음이 어는 것을 경험하고, 지금 냉동실에 열음이 언 것도 냉동실에 달린 온도계의 눈금이 0℃ 밑을 가리킨 탓이라고 판단한다. 그러나 실제로 ㉠ 냉동실의 온도계 눈금과 ㉡ 냉동실에 열음이 어는 것 사이에 인과 관계는 없으며, 둘 모두 냉동실의 실제 온도가 낮은 것에 의해서 야기된 것이다.

【5-2】 〈보기〉의 관점에서 ㉢을 반박하시오. (120자 이내) [20점]

〈보기〉

내일 죽게 되어 있는 사람이 있는데, 그 사람을 오늘 내가 살해한다고 하자. 내가 그를 죽이지 않았다고 하더라도 그 사람은 어차피 죽었을 것이니까 나에게 면죄부가 주어질 수 있을까? 당연히 그렇지 않다. 문제는 시간이다. 다른 시간에 발생하는 사건은 같은 사건이라고 볼 수 없다. 그 사람은 하루 뒤에 어차피 죽을 것이었으나, 나로 인해 맞이하게 된 죽음은 그것과는 다른 죽음이다.

【5-3】 〈보기〉를 참조하여 ㉡, ㉢에 들어갈 알맞은 말을 쓰시오. [10점]

〈보기〉

- X가 성립하면 Y가 성립할 때, X는 Y의 '충분조건'이라고 한다.
- X가 성립하지 않으면 Y가 성립하지 않을 때, X는 Y의 '필요조건'이라고 한다.

3. 출제 의도

인과관계는 과학의 영역뿐만 아니라 일상생활에서도 상당한 중요성을 가지며, 고등학교 교육과정에서도 과학, 사회, 국어 등 여러 맥락에서 등장한다. 본 문항은 〈윤리와 사상〉 교과서에 간략히 소개된 인과관계에 대한 견해를

소재로 삼아 학생들이 추상적인 주제에 대한 글을 분석적 읽고 이로부터 논리적으로 추론할 수 있는 능력을 평가하고자 하였다.

제시문은 인과관계에 대한 몇 가지 견해를 반례를 통해 비판하고, 반례를 극복하기 위해 또 다른 견해를 제시하는 방식으로 구성되어 있다. (가)는 경험론 철학자 데이비드 흄(1711~1776)의 유명한 인과관계에 대한 지문인데, 흄은 인과에 대한 상식적인 견해를 비판하면서 인과관계는 규칙성으로 이해되어야 한다고 주장한다. (나)는 흄의 견해를 비판하면서 인과관계는 반사실적 조건문에 의해 분석되어야 한다고 주장한다. 어떤 사건이 다른 사건의 원인이 된다는 것은 '앞의 사건이 발생하지 않았더라면 뒤의 사건도 발생하지 않았을 것이다'를 의미한다는 것이다. (다)는 이 견해에 대한 반례를 들어 이 견해를 비판하면서 상식적 견해를 옹호한다.

각 문항은 인과관계에 대한 일상적인 지식 외에 어떠한 지식도 요구하지 않지만, 단순히 읽은 것을 수동적으로 이해해서는 풀 수 없고 적극적으로 분석적인 자세로 이해해야지만 풀 수 있도록 구성하였다. 5-1은 제시문에서 제시된 추상적인 견해를 일상적 사례에 적용할 수 있는 능력을 평가하고자 하였다. 5-2는 단서를 주고서 이 단서로부터 제시문에 나오는 견해에 대한 비판을 구성할 수 있는 능력을 평가하고자 하였다. 5-3은 고등학교 교과과정을 충실히 학습했으면 알고 있을 '충분조건' 및 '필요조건'의 개념을 이용해 제시문의 논리를 적절히 파악했는지 평가하고자 하였다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책 5] 국어과 교육과정		
관련 성취기준	1. 국어과 교육과정		
	과목명: 문학		관련
	성취기준 1	[12독서02-01] 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다.	5-1 5-2 5-3
	성취기준 2	[12독서03-01] 인문·예술 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 인문학적 세계관, 예술과 삶의 문제를 대하는 인간의 태도, 인간에 대한 성찰 등을 비판적으로 이해한다.	5-1 5-2 5-3

나) 자료 출처

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자(저자)	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
<i>Enquiries Concerning Human Understanding and Concerning the Principles of Morals</i>	David Hume	Oxford University Press	1974	29-30	제시문(가)	O
인과	김동현 외	서광사	2020	55-79	제시문(나), (다)	O

관련 교과서 근거						
도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
고등학교 윤리와 사상	변순용 외	천재교과서	2019	132	제시문(가)	○
고등학교 윤리와 사상	정창우 외	미래엔	2019	138	제시문(가)	○

5. 문항 해설

제시문은 (가)는 〈윤리와 사상〉에 언급된 18세기 영국 철학자 데이비드 흄의 인과관에 대한 글이다. 경험론자였던 흄은 인과관계에서 결과를 발생시키는 '내밀한 힘' 같은 것은 관찰이 불가능하다는 이유를 들어 인과는 단순히 '규칙성'으로 이해되어야 한다고 주장한다. 제시문 (나)는 반례를 들어 이 견해를 비판한다. 흄연과 폐암 사이에 규칙성이 없음에도 불구하고 인과관계가 있다는 것은 규칙성 견해에 반례가 된다는 것이 핵심이다. (나)는 인과관계를 '반사실적 조건문'으로 분석하는 견해를 제안한다. 어떤 사건이 다른 사건을 야기했다는 것은, 첫 번째 사건이 발생하지 않았더라면 두 번째 사건도 발생하지 않았을 것임을 의미한다는 것이다. (다)는 다시 이 견해를 반례를 들어 비판한다. 같은 사건을 일으킬 수 있는 두 사건이 거의 같은 시간에 벌어졌지만 실제로는 하나만이 원인인 이 되는 경우, 실제 원인이 된 사건이 없었다고 하더라도 다른 사건에 의해 결과가 발생했을 것이기 때문에 반사실적 조건문 견해는 이런 사례를 제대로 판정하지 못한다는 것이 그 핵심 이유이다.

문항 5-1은 (가)와 (나)에 제시된 견해를 구체적인 사례에 적용하는 문항이다. 〈보기〉의 사례는 얼핏 보기에 두 사건(온도계의 눈금과 얼음이 아는 것) 사이에 인과관계가 있는 듯 보이지만 실제로는 그 두 사건 사이에는 인과관계가 없고 둘의 공통 원인(온도가 낮은 것)이 존재하는 경우이다. 온도계의 눈금이 0℃ 밀을 가리키는 것과 얼음이 아는 것 사이에 규칙성이 있는 것이 분명하므로 (가)는 둘 사이에 인과관계 있는 것으로 (잘못) 판단할 것이다. 반면 (나)는 인과관계가 없는 것으로 (올바르게) 판정할 텐데, 온도계의 눈금이 (모종의 이유로) 0℃ 밀을 가리키지 않았다고 하더라도 실제 온도는 여전히 낮았을 것이고 따라서 얼음은 얼었을 것이기 때문이다. 다시 말해 둘 사이에는 반사실적 조건문의 관계가 성립하지 않는다.

문항 5-2는 〈보기〉에 나타는 사건에 대한 견해를 바탕으로 (다)에서 제시된 (나)에 대한 비판에 대한 재비판을 구성하는 문항이다. 〈보기〉는 다른 사건에 일어나는 사건은 다른 사건이라는 관점을 취하고 있다. 만약에 갑이 돌멩이를 던지지 않았더라면, 을이 던진 돌멩이에 의해서 병이 깨지기는 했을 테지만, 이는 0.5초 후에 일어날 사건이므로 (〈보기〉의 견해에 따르면) 애초에 갑의 돌멩이에 의해서 병이 깨진 사건과는 다른 사건이다. 따라서 갑이 돌멩이를 던지지 않았더라면, 갑의 돌멩이에 의해 병이 깨지는 바로 그 시간에 병이 깨지지는 않았을 것이기 때문에, 반사실적 조건문이 성립하며 따라서 (나)의 견해는 이 사례를 올바르게 판단할 수 있다.

문항 5-3은 "충분조건"과 "필요조건"의 개념을 가지고 제시문에 제시된 논리를 파악해 보도록 하였다. ㉠의 경우, 반사실적 조건문이 성립하지 않음에도 불구하고 인과관계가 있는 사례이므로, 이는 반사실적 조건문이 성립하는 것이 인과관계가 있음의 충분조건이 아님을 보여준다. ㉡의 경우는 반대로 규칙성이 있음에도 불구하고 인과관계는 없는 사례이므로, 이는 규칙성이 있음이 인과관계가 있음의 충분조건이 아님을 보여준다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
5-1	<p>▶ 채점기준: 각각에 대해서, (i) 올바른 근거에 기반해서, (ii) 맞는 답을 내리고, (3) 적절히 서술했느냐에 따라서 채점</p> <p>▶ (5-1a):</p> <ul style="list-style-type: none"> - 둘 사이에 규칙성이 있음을 근거로 (가)는 인과 관계가 있는 것으로 판단할 것이라고 진술한 경우 15점 - 규칙성 대신에 시간적 선후 관계 등의 다른 사항을 근거로 삼은 경우, 10점 감점 - 규칙성은 언급했으나 "인과 관계가 없는 것으로 판단할 것이다"로 잘못 파악하거나 판단을 적지 않은 경우, 10점 감점 - 답안을 기준으로 내용, 표현 등에서 부적절하거나 부족한 부분이 있으면 1~5점 감점. <p>▶ (5-1b):</p> <ul style="list-style-type: none"> - 온도계의 눈금이 0 밀을 가리키지 않는다고 하더라도, 그것보다 이른 시점에 발생한 실제 온도에는 영향이 없을 것이고 따라서 얼음이 얼었을 것이라는 점을 근거로, (나)는 인과 관계가 없는 것으로 판단할 것이라고 진술한 경우 15점 - 추가적인 설명 없이 "온도계의 눈금이 0 밀을 가리키지 않는다고 하더라도 얼음이 얼었을 것이다"라는 것만 근거로 삼았을 경우, 5점 감점 - 반사실적 조건문에 대한 이해 없이, 가능 세계만 언급하는 등의 부적절한 근거를 들 경우 10점 감점 - 근거는 제대로 지적했으나, 답을 틀리게 내린 경우, 10점 감점 - 답안을 기준으로 내용, 표현 등에서 부적절하거나 부족한 부분이 있으면 1~5점 감점 	30 (각15점)
5-2	<p>▶ (i) 갑에 의한 병 깨짐과 을에 의한 병 깨짐이 다른 시간에 발생하기 때문에 다른 사건임을 이해했는지와, (ii) 이것이 인과 관계 판단에 어떻게 영향을 미치는지 적절히 서술했느냐에 따라 채점</p> <ul style="list-style-type: none"> - 둘의 시간 차 때문에 다른 사건이라는 것만 지적한 경우, 10점 감점 - 답안을 기준으로 내용, 표현 등에서 부적절하거나 부족한 부분이 있으면 1~5점 감점 	20
5-3	▶ 부분 점수 없이 두 가지를 모두 바르게 파악했느냐에 따라 채점	10

7. 예시 답안

[5-1]

둘 사이에 규칙성이 있으므로 (가)는 인과 관계가 있는 것으로 판단할 것이다. 온도계의 눈금이 0 밀을 가리키지 않는다고 하더라도, 그것보다 이른 시점에 발생한 실제 온도에는 영향이 없을 것이고 따라서 얼음이 얼었을 것이므로, (나)는 인과 관계가 없는 것으로 판단할 것이다.

[5-2]

갑이 돌멩이를 던지지 않았더라면, 실제로 병이 깨진 시간에 병이 깨지지는 않았을 것이다. 0.5초 후에 을이 던진 돌멩이에 의해 병이 깨지는 사건은 이 사건과는 다른 사건이다.

[5-3]

㉠: 필요조건, ㉡: 충분조건

[문항카드 6]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	논술(AAT) 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열 / 6번	
출제 범위	교육과정 과목명	생활과 윤리
	핵심개념 및 용어	분배적 정의, 차등의 원칙, 불평등
예상 소요 시간	전체 시험시간 100분 중 15분	

2. 문항 및 제시문

[6] 다음 글을 읽고 물음에 답하십시오.

불평등한 분배가 정당화되기 위해서는 그러한 불평등으로 인해 모든 사람이 이익을 얻어야 한다. 어떤 사회가 최대 수혜자와 최소 수혜자만으로 구성되어 있고, 이 사회에서 가능한 분배 상태는 <표>와 같이 최초의 평등한 분배 상태(A)와 일련의 불평등한 분배 상태(B~G)밖에 없다고 가정하자. 이때 모든 사람이 최초의 평등한 상태보다 처지가 더 나아진다면 불평등한 분배가 정당화될 수 있다. 만약 불평등한 분배로 인해 어떤 사람은 이익을 얻지만 다른 사람은 이익을 얻지 못하거나 오히려 손해를 본다면 그러한 불평등한 분배보다는 최초의 평등한 분배가 더 바람직하다.

<표> 분배 상태별 최대 수혜자와 최소 수혜자의 이익

분배 상태	A	B	C	D	E	F	G
최대 수혜자	10	20	30	40	50	60	70
최소 수혜자	10	18	24	28	30	26	14

그런데 최초의 평등한 분배 상태와 비교하여 모든 사람에게 이익이 되는 불평등한 분배 상태는 여럿이다. 그렇다면 그중에서 어떤 분배 상태가 바람직한가? ‘효율성의 원칙’은 효율적인 상태를 최적이라고 본다. 효율적인 상태란 어떤 분배 상태를 변경할 때 일부 사람에게 손해를 주지 않고서는 다른 사람이 이익을 얻을 수 없는 상태를 의미한다. 만약 어떤 분배 상태를 변경하여 일부 사람에게 손해를 주지 않고서도 다른 사람이 이익을 얻을 수 있다면 그 분배 상태는 효율적이지 않다. 그런데 효율적인 분배 상태가 하나가 아니라 여럿이어서 그것들 간의 우열을 따질 수 없는 경우도 있다. 심지어 노예 제도가 효율적일 수 있다. ㉠ 노예 해방을 통해 주인의 이익을 감소시키지 않고서는 노예의 이익을 증가시킬 수 없으므로 기존의 노예 제도는 효율적이다. 이러한 점을 고려할 때 효율성의 원칙은 정의의 원칙으로서 적절하지 않다.

정의의 원칙은 불평등의 정당성을 판단할 공정한 기준을 제시해야 하며 이를 위해서는 ‘차등의 원칙’이 적절하다. 차등의 원칙은 선천적 재능, 타고난 계층, 가정환경 등에서 유리한 처지에 있는 최대 수혜자가 아니라 불리한 처지에 있는 최소 수혜자의 이익을 판단의 기준으로 삼는다. 예를 들어 특정 산업에서 보호 무역을 폐지하고 자유 무역을 시행할 경우에 그 산업에 종사하는 기업가들은 손해를 보지만 사회적 약자들은 이익을 얻는다면 자유 무역은 정당한 것이다. 차등의 원칙은 불평등이 최소 수혜자에게 최대의 이익이 주어지도록 편성되어야 한다고 주장한다. 이 원칙에 따르면 불평등을 통해 최소 수혜자가 이익을 얻는다면 이는

바람직한 것이며, 최소 수혜자가 최대의 이익을 얻는다면 이는 가장 바람직한 것이다. 그런데 차등의 원칙은 과도하게 불평등한 상태는 정의롭지 않다고 보고 이를 바람직한 분배가 아니라고 여긴다. 최소 수혜자가 최대 이익을 얻는 분배 상태보다 불평등이 더 심해지면 이는 정의롭지 않다는 것이다.

이러한 차등의 원칙에 따르면 <표>의 여러 분배 상태는 다음과 같은 세 가지 사회 체제로 분류될 수 있다. 첫째, ‘완전히 정의로운 체제’는 최소 수혜자의 이익이 극대화된 분배 상태이다. 이 분배 상태에서는 최대 수혜자의 이익을 증가시키거나 감소시켜도 최소 수혜자의 이익은 더 이상 증가하지 않는다. 둘째, ‘대체로 정의로운 체제’는 최대 수혜자의 이익을 10만큼 증가시키면 최소 수혜자의 이익도 증가하게 되고, 최대 수혜자의 이익을 10만큼 감소시키면 최소 수혜자의 이익도 감소하게 되는 분배 상태이다. 이 분배 상태에서는 아직 최소 수혜자의 이익이 최대가 된 것은 아니다. 셋째, ‘정의롭지 못한 체제’는 최대 수혜자의 이익이 최소 수혜자의 이익에 비해 과도하여 불평등이 심한 분배 상태이다. 이 분배 상태에서는 최대 수혜자의 이익을 10만큼 증가시키면 최소 수혜자의 이익은 감소하게 되고, 최대 수혜자의 이익을 10만큼 감소시키면 최소 수혜자의 이익은 증가하게 된다.

차등의 원칙은 사회적 약자인 최소 수혜자의 이익을 중시한다는 점에서 평등주의적 경향이 있지만 그렇다고 시기심에 의거하여 결과의 평등을 추구하는 것은 아니다. 시기심은 다른 사람이 자신보다 더 많이 갖는 것을 싫어하는 성향으로, 시기심을 가진 사람은 비록 자신이 손해를 보더라도 좀 더 평등한 상태를 추구한다. 그런데 차등의 원칙은 사람들이 상호 무관심적 합리성, 즉 타인의 이익에는 관심이 없고 자신의 이익 증진에만 관심을 두는 성향을 갖고 있다고 간주하기 때문에 최소 수혜자가 자신의 손해를 감수하면서 평등을 추구하지는 않는다고 본다.

[6-1] ‘차등의 원칙’에 근거하여 ㉠에 대해 평가하고 그 이유를 서술하십시오. (70자 이내) [20점]

[6-2] <보기>의 진술 중 밑줄의 입장과 부합하지 않는 것을 모두 고르시오.

<보기>

- ① 차등의 원칙에 따르면 <표>의 G에서 F로의 변화는 허용된다.
- ② 시기심을 지닌 최소 수혜자는 <표>의 E보다 D를 더 좋아한다.
- ③ 차등의 원칙은 최소 수혜자와 최대 수혜자의 이익의 격차가 커지는 것을 허용하지 않는다.
- ④ <표>에서 효율성의 원칙과 차등의 원칙을 동시에 충족시켜 주는 분배 상태는 존재하지 않는다.
- ⑤ 차등의 원칙에 따르면 <표>의 C는 ‘정의롭지 못한 체제’로 F는 ‘대체로 정의로운 체제’로 분류된다.

[6-3] ‘차등의 원칙’의 입장에서 <보기>의 ㉠가 지닌 문제점 두 가지를 서술하십시오. (130자 이내) [20점]

<보기>

공리주의는 사회 전체가 얻게 되는 총 이익을 가치 판단의 기준으로 삼는다. 그래서 총 이익이 증가하면 좋은 것으로 그것이 감소하면 나쁜 것으로 간주한다. ㉠ 사회의 총 이익이 증가하면 사회 구성원에게 좋은 것이므로 공리주의는 분배 이론으로서 바람직하다.

3. 출제 의도

이 문항은 분배적 정의와 관련하여 롤스(J. Rawls)의 '차등의 원칙'에 대해 다루고 있다. 우리 사회는 빈부 격차의 심화, 사회의 양극화, 계층의 대물림과 같은 사회적, 경제적 불평등의 문제를 갖고 있으며 이와 관련하여 그러한 경제적, 사회적 불평등을 해소하고 정의로운 사회를 만들기 위한 여러 실천적 방안이 모색되고 있다. 그렇다면 재화나 사회적 지위와 같은 사회적 가치를 어떻게 분배하는 것이 정의로운가? 개인의 능력에 따라 사회적 가치를 분배해야 하는가? 능력과는 상관없이 모든 개인에게 사회적 가치를 평등하게 분배해야 하는가? 사회 전체의 이익을 증진하도록 사회적 가치를 분배해야 하는가? 사회적 약자들을 배려하는 방식으로 사회적 가치를 분배해야 하는가?

그런데 평등주의적 자유주의자인 롤스는 능력주의나 평등주의, 공리주의와 같은 분배 방식을 비판하면서 '차등의 원칙(the difference principle)'을 주장한다. 차등의 원칙은 평등주의적 경향이 있지만 그렇다고 결과의 평등을 추구하는 것은 아니며 불평등한 분배도 허용한다. 차등의 원칙은 최소 수혜자의 이익을 중시하여 불평등한 분배를 통해 최소 수혜자가 이익을 얻는다면 그러한 불평등은 정당화될 수 있다고 본다. 차등의 원칙에 따르면 최소 수혜자에게 이익이 되는 것은 바람직한 것이며 최소 수혜자에게 최대의 이익이 되는 것은 가장 바람직하다. 하지만 최소 수혜자와 최대 수혜자의 이익의 격차가 너무 커져서 불평등이 과도해지는 것은 바람직하지 않다. 최소 수혜자가 최대 이익을 얻는 분배 상태보다 불평등이 더 심해지는 것은 정의롭지 않다.

이러한 분배적 정의는 <생활과 윤리>를 비롯한 중등교육과정에서 사회 정의와 관련하여 중요한 윤리적 주제로 다루어지고 있다. 이 문항은 롤스의 차등의 원칙에 대한 주장을 제시문으로 소개한 후에 이와 관련하여 제시문에 나타난 개념을 이해하고 이를 구체적 상황에 적용할 수 있는 응용 능력, 제시문의 내용을 정확하게 분석하고 파악할 수 있는 이해 능력, 특정 견해의 문제점을 지적할 수 있는 논리적, 비판적 사고 능력 등을 종합적으로 평가하려고 한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제 2015-74호 [별책 6] 도덕과 교육과정	
관련 성취기준	과목명: 생활과 윤리	
	성취기준 1	[12생윤03-02] 공정한 분배를 이룰 수 있는 방안으로서 우대 정책과 이에 따른 역차별 문제를 분배 정의 이론을 통해 비판 또는 정당화할 수 있으며, 사형 제도를 교정적 정의의 관점에서 비판 또는 정당화할 수 있다.

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
생활과 윤리	정탁준 외	지학사	2020	90-93	제시문	○
생활과 윤리	김국현 외	비상교육	2020	91-94	제시문	○
생활과 윤리	변순용 외	천재교과서	2020	94-97	제시문	○
생활과 윤리	정창우 외	미래엔	2020	90-93	제시문	○
생활과 윤리	차우규 외	금성출판사	2020	91-94	제시문	○

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
정의론	롤스(황경식 역)	이학사	2006	111-128	제시문	○

5. 문항 해설

제시문은 롤스(J. Rawls)의 『정의론』, 고등학교 교과서 『생활과 윤리』에서 발췌하여 재구성한 것이다. 제시문은 분배적 정의와 관련하여 롤스의 '차등의 원칙'이 무엇인지를 '효율성의 원칙'과 비교하여 서술하고 있다. 이와 관련하여 문항 6-1은 차등의 원칙이 노예 해방에 대해 어떻게 평가할지를 서술할 것을 요구함으로써 전체적인 맥락에서 개념이나 이론을 이해하고 이를 구체적 문제에 활용할 수 있는 적용 및 응용 능력을 평가하고 있다. 문항 6-2는 제시문의 입장으로 적절하지 않은 것을 <보기>에서 선택하라는 것으로 내용에 대한 분석과 이해 능력을 평가하고 있다. 그리고 문항 6-3은 차등의 원칙의 입장에서 <보기>의 주장을 비판하라는 것으로 비판적 사고 및 응용 능력을 평가하고 있다.

[6-1] 이 문항은 '차등의 원칙'에 근거하여 노예 해방에 대해 평가하고 그 이유를 서술할 것을 요구하고 있다. 제시문에서 언급하고 있듯이 차등의 원칙은 최소 수혜자(사회적 약자)의 이익을 판단의 기준으로 삼아 최소 수혜자의 이익이 증가하는 것을 정의롭다고 본다. 따라서 차등의 원칙의 입장은 노예 해방을 통해 비록 주인의 이익은 감소하지만 최소 수혜자인 노예의 이익은 증가하므로 그러한 노예 해방은 정의로운 것이다.

[6-2] 이 문항은 제시문의 입장과 부합하지 않는 진술을 <보기>에서 모두 선택할 것을 요구하고 있다. 따라서 제시문에서 언급한 차등의 원칙, 효율성의 원칙, 시기심 등의 개념을 바탕으로 <보기>의 내용이 적절한지를 평가하면 된다.

①의 진술은 "차등의 원칙에 따르면 <표>의 G에서 F로의 변화는 허용된다."는 것이다. 제시문에서 언급하고 있듯이 차등의 원칙은 최소 수혜자의 이익이 증가하는 것을 바람직하다고 본다. 따라서 <표>의 G에서 F로 변화하면 최소 수혜자의 이익이 14에서 26으로 증가하게 되므로 차등의 원칙은 이러한 변화를 허용한다. 그러므로 이 진술은 제시문의 입장과 부합한다.

②의 진술은 “시기심을 지닌 최소 수혜자는 <표>의 E보다 D를 더 좋아한다.”는 것이다. 제시문에서 언급하고 있듯이 시기심을 지닌 사람은 비록 자신이 손해를 보더라도 좀 더 평등한 상태를 추구한다. <표>에서 E와 D의 분배 상태를 비교하면, 최소 수혜자는 이익이 30(E)에서 28(D)로 감소하여 손해를 보지만 최소 수혜자와 최대 수혜자의 이익의 격차, 즉 불평등은 20(E)에서 12(D)로 줄어들어 좀 더 평등한 상태가 된다. 따라서 시기심을 지닌 최소 수혜자는 E보다 D를 더 좋아하게 된다. 그러므로 이 진술은 제시문의 입장과 부합한다.

③의 진술은 “차등의 원칙은 최소 수혜자와 최대 수혜자의 이익의 격차가 커지는 것을 허용하지 않는다.”는 것이다. 그런데 제시문에서 언급하고 있듯이 차등의 원칙은 최소 수혜자의 이익을 증가시킬 수 있다면 최소 수혜자와 최대 수혜자의 이익의 격차(불평등)가 커지는 것을 과도하지 않은 범위에서 허용한다. 따라서 차등의 원칙이 양자의 격차가 커지는 것을 허용하지 않는다는 진술은 제시문의 입장과 부합하지 않는다.

④의 진술은 “<표>에서 효율성의 원칙과 차등의 원칙을 동시에 충족시켜 주는 분배 상태는 존재하지 않는다.”는 것이다. 제시문에서 언급하고 있듯이 ‘효율성의 원칙’은 어떤 분배 상태를 변경할 때 일부 사람에게 손해를 주지 않고서는 다른 사람이 이익을 얻을 수 없는 상태를 의미한다. 따라서 <표>에서 효율성의 원칙을 충족시켜 주는 분배 상태는 E, F, G이다. E, F, G 각각의 분배 상태에서는 최대 수혜자나 최소 수혜자가 이익을 얻으려면 다른 사람에게 손해를 줄 수밖에 없으므로 각각의 분배 상태는 효율적이다. 그리고 차등의 원칙을 충족시켜 주는 분배 상태는 E이다. E 분배 상태에서 최소 수혜자는 최대 이익을 얻게 된다. 따라서 효율성의 원칙과 차등의 원칙을 동시에 충족시켜 주는 분배 상태는 E이다. 그러므로 효율성의 원칙과 차등의 원칙을 동시에 충족시켜 주는 분배 상태가 존재하지 않는다는 진술은 제시문의 입장과 부합하지 않는다.

⑤의 진술은 “차등의 원칙에 따르면 <표>의 C는 ‘정의롭지 못한 체제’로 F는 ‘대체로 정의로운 체제’로 분류된다.”는 것이다. 제시문에서 언급하고 있듯이 분배 상태 C에서는 최대 수혜자의 이익을 10만큼 증가시키면 최소 수혜자의 이익도 증가하고, 최대 수혜자의 이익을 10만큼 감소시키면 최소 수혜자의 이익도 감소하기 때문에 분배 상태 C는 ‘대체로 정의로운 체제’로 분류된다. 반면에 분배 상태 F에서는 최대 수혜자의 이익을 10만큼 증가시키면 최소 수혜자의 이익은 감소하고, 최대 수혜자의 이익을 10만큼 감소시키면 최소 수혜자의 이익은 증가하기 때문에 분배 상태 F는 ‘정의롭지 못한 체제’로 분류된다. 그러므로 C는 ‘정의롭지 못한 체제’이며 F는 ‘대체로 정의로운 체제’라는 진술은 제시문의 입장과 부합하지 않는다.

[6-3] 이 문항은 ‘차등의 원칙’의 입장에서 <보기>에 나타난 “사회 총 이익이 증가하면 사회 구성원에게 좋은 것이므로 공리주의는 분배 이론으로서 바람직하다.”는 견해의 문제점을 두 가지 서술할 것을 요구하고 있다. 제시문에서 언급하고 있듯이 차등의 원칙은 최소 수혜자의 이익 증가를 바람직하다고 여기지만 과도한 불평등은 바람직하지 않다고 본다. 그런데 이러한 차등의 원칙의 입장에서 볼 때 사회 총 이익의 증가를 가치 판단의 기준으로 삼는 공리주의는 다음과 같은 문제점을 갖고 있다. 첫째, 사회 총 이익이 증가하더라도 최대 수혜자의 이익만 증가하고 최소 수혜자의 이익은 증가하지 않을 수 있다. 둘째, 사회 총 이익이 증가하더라도 최소 수혜자의 이익이 증가하지만 최대 수혜자의 이익 증가가 훨씬 커서 불평등이 과도해질 수 있다. 따라서 차등의 원칙의 입장은 공리주의가 분배 이론으로서 문제가 있다고 비판할 수 있다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
6-1	<p>▶ ‘차등의 원칙’에 근거하여 ㉔에 대해 평가하면서 그 이유를 서술함.</p> <p><답안> “노예 해방을 통해 주인의 이익은 감소하지만 최소 수혜자인 노예의 이익은 증가하므로 노예 해방은 정의로운 것이다.”(20점) - “노예 해방을 통해 주인의 이익은 감소하지만 노예(최소 수혜자, 사회적 약자)의 이익은 증가한다.”는 내용(이유)을 서술한 경우(10점) - “노예 해방은 정의롭다(정당하다).”는 내용(평가)을 서술한 경우(10점) - 답안을 기준으로 내용, 표현 등에서 부적절하거나 부족한 부분이 있으면 적절히 감점함.</p>	20
6-2	<p>▶ <보기>에서 부합하지 않는 것을 모두 선택했는지를 평가함.</p> <p><답안> ③, ④, ⑤ (20점) - 정답 개수에서 오답 개수를 뺀 합산 개수를 기준으로 점수를 부여함. (정답 개수 - 오답 개수 = 합산 개수) 합산 개수: 0개 (0점), 1개 (5점), 2개 (10점), 3개 (20점) (예) ①, ④, ⑤ → 합산 개수 1개 (5점) ②, ③, ④, ⑤ → 합산 개수 2개 (10점) ①, ②, ③, ④ → 합산 개수 0개 (0점)</p>	20
6-3	<p>▶ ‘차등의 원칙’의 입장에서 <보기> ㉔의 문제점을 두 가지 서술했는지를 평가함.</p> <p><답안> “사회 총 이익이 증가하더라도 최소 수혜자의 이익이 증가하지 않을 수 있거나, 최소 수혜자의 이익이 증가하지만 최대 수혜자의 이익 증가가 훨씬 커서 불평등이 과도해질 수 있으므로 공리주의는 문제가 있다.”(20점) - “사회 총 이익이 증가하더라도 최소 수혜자(사회적 약자)의 이익이 증가하지 않을 수 있다.”는 내용을 서술한 경우(10점) - “최소 수혜자(사회적 약자)의 이익이 증가하지만 최대 수혜자의 이익 증가가 훨씬 커서 불평등이 과도해질 수 있다.”는 내용을 서술한 경우(10점) - 답안을 기준으로 내용, 표현 등에서 부적절하거나 부족한 부분이 있으면 적절히 감점함.</p>	20

7. 예시 답안

[6-1] 노예 해방을 통해 주인의 이익은 감소하지만 최소 수혜자인 노예의 이익은 증가하므로 노예 해방은 정의로운 것이다.

[6-2] ③, ④, ⑤

[6-3] 사회 총 이익이 증가하더라도 최소 수혜자의 이익이 증가하지 않을 수 있거나, 최소 수혜자의 이익이 증가하지만 최대 수혜자의 이익 증가가 훨씬 커서 불평등이 과도해질 수 있으므로 공리주의는 문제가 있다.

부록 4 문항카드(자연계열 - 수학)

[문항카드 7]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	논술(AAT)전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 I / 1번	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 수학II, 미적분
	핵심개념 및 용어	이차방정식, 연속, 미분, 정적분
예상 소요 시간	전체 시험시간 100분 중 30분	

2. 문항 및 제시문

[제시문]

(가) 함수 $f(x)$ 가 어떤 열린구간에 속하는 모든 실수 x 에서 연속일 때, $f(x)$ 는 그 구간에서 연속이라고 한다. 또한, 닫힌구간 $[a, b]$ 에서 정의된 함수 $f(x)$ 가 열린구간 (a, b) 에서 연속이고

$$\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a), \quad \lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = f(b)$$

일 때, $f(x)$ 는 닫힌구간 $[a, b]$ 에서 연속이라고 한다.

(나) 함수 $y = f(x)$ 의 $x = a$ 에서의 미분계수는

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

(다) 함수 $f(x)$ 가 닫힌구간 $[a, b]$ 에서 연속이고 미분가능한 함수 $x = g(t)$ 에 대하여 $a = g(\alpha)$, $b = g(\beta)$ 일 때 도함수 $g'(t)$ 가 α, β 를 포함하는 구간에서 연속이면

$$\int_a^b f(x) dx = \int_\alpha^\beta f(g(t))g'(t) dt$$

(라) 함수 $f(x)$ 가 두 실수 a, b 를 포함하는 구간에서 연속일 때, $f(x)$ 의 한 부정적분을 $F(x)$ 라고 하면 $f(x)$ 의 a 에서 b 까지의 정적분은

$$\int_a^b f(x) dx = [F(x)]_a^b = F(b) - F(a)$$

[문항]

두 실수 a, b 에 대하여, 닫힌구간 $[0, 1]$ 에서 연속인 두 함수 $f(x)$, $g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

조건

$0 < x < 1$ 인 모든 실수 x 에 대하여

$$\frac{f(x) - (1-x)^2}{x(1-x)} = a, \quad \frac{g(x) - x^2}{x(1-x)} = b$$

이다.

다음 물음에 답하시오.

【1-1】 $f(0) - g(0)$ 과 $f(1) - g(1)$ 의 값을 각각 구하시오. (20점)

【1-2】 $t = a - b$ 일 때, x 에 대한 방정식 $f(x) - g(x) = 0$ 의 근 중 열린구간 $(0, 1)$ 에 속하는 근을 $h(t)$ 라 하자.

$$(1) \quad h(t) = \begin{cases} \frac{1}{2} & (t = 0) \\ \frac{t - 2 + \sqrt{t^2 + 4}}{2t} & (t \neq 0) \end{cases}$$

임을 보이시오. (40점)

(2) $h'(0)$ 의 값을 구하시오. (20점)

(3) $\int_1^4 t^2 h(t) dt$ 의 값을 구하시오. (30점)

3. 출제 의도

- 함수의 연속의 뜻을 이해하고 함수값을 구할 수 있는지를 평가한다.
- (1) 이차방정식의 근을 구하고 특정 구간의 근을 구할 수 있는지를 평가한다.
(2) 미분계수의 정의를 이해하고 이를 활용하여 미분계수를 구할 수 있는지를 평가한다.
(3) 정적분의 정의를 이해하고 치환적분법을 활용하여 정적분을 구할 수 있는지를 평가한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

문항 및 제시문		관련 성취기준
제시문(가)	교육과정	[수학II] - (1) 함수의 극한과 연속 - (나) 함수의 연속
	성취기준·성취수준	[12수학II01-03] 함수의 연속의 뜻을 안다.
제시문(나)	교육과정	[수학II] - (2) 미분 - (가) 미분계수
	성취기준·성취수준	[12수학II02-01] 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다.

문항 및 제시문		관련 성취기준
제시문(다)	교육과정	[미적분] - (3) 적분법 - (가) 여러 가지 적분법
	성취기준·성취수준	[12미적03-01] 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
제시문(라)	교육과정	[수학Ⅱ] - (3) 적분 - (나) 정적분
	성취기준·성취수준	[12수학Ⅱ03-03] 정적분의 뜻을 안다.
문항1	교육과정	[수학] - (1) 문자와 식 - (가) 다항식의 연산
		[수학] - (1) 문자와 식 - (나) 나머지정리
		[수학Ⅱ] - (1) 함수의 극한과 연속 - (나) 함수의 연속
	성취기준·성취수준	[10수학01-01] 다항식의 사칙연산을 할 수 있다. [10수학01-02] 항등식의 성질을 이해한다. [12수학Ⅱ01-04] 연속함수의 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
문항2 (1)	교육과정	[수학] - (1) 문자와 식 - (가) 다항식의 연산
		[수학] - (1) 문자와 식 - (나) 나머지정리
		[수학] - (1) 문자와 식 - (마) 이차방정식과 이차함수
	성취기준·성취수준	[10수학01-01] 다항식의 사칙연산을 할 수 있다. [10수학01-02] 항등식의 성질을 이해한다. [10수학01-09] 이차방정식과 이차함수의 관계를 이해한다.
문항2 (2)	교육과정	[수학Ⅱ] - (1) 함수의 극한과 연속 - (가) 함수의 극한
	성취기준·성취수준	[수학Ⅱ] - (2) 미분 - (가) 미분계수 [12수학Ⅱ01-02] 함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 함수의 극한값을 구할 수 있다. [12수학Ⅱ02-01] 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다.
문항2 (3)	교육과정	[수학Ⅱ] - (3) 적분 - (가) 부정적분
		[수학Ⅱ] - (3) 적분 - (나) 정적분
		[미적분] - (3) 적분법 - (가) 여러 가지 적분법
	성취기준·성취수준	[12수학Ⅱ03-02] 함수의 실수배, 합, 차의 부정적분을 알고, 다항함수의 부정적분을 구할 수 있다. [12수학Ⅱ03-03] 정적분의 뜻을 안다. [12미적03-01] 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	수학 Ⅱ	박교식 외 19인	(주)동아출판	2020년	p20~22, p35, p55
	미적분	홍석복 외 10인	(주)지학사	2020년	p150~151, p153

5. 문항 해설

【1-1】 함수의 연속의 뜻을 이해하고 함수값을 구하도록 함.

【1-2】

- (1) 방정식의 근을 구하고 특정 구간의 근을 구하도록 함.
- (2) 미분계수의 정의를 이해하고 이를 활용하여 미분계수를 구하도록 함.
- (3) 정적분의 정의를 이해하고 치환적분법을 활용하여 정적분을 구하도록 함.

6. 채점 기준

하위문항	채점 기준	배점
[1-1]	$f(x) = (1-x)^2 + ax(1-x)$ 이고 $g(x) = x^2 + bx(1-x)$ 임을 보이면	10
	두 함수 $f(x)$ 와 $g(x)$ 가 닫힌구간 $[0, 1]$ 에서 연속인 것을 이용하여 $f(0) - g(0) = 1$, $f(1) - g(1) = -1$ 구하면	10
[1-2] (1)	$f(x) - g(x) = -tx^2 + (t-2)x + 1$ 임을 보이면	10
	$t = 0$ 일 때 $h(t) = \frac{1}{2}$ 임을 보이면	10
	$t > 0$ 일 때 $h(t) = \frac{t-2+\sqrt{t^2+4}}{2t}$ 이고 $0 < h(t) < 1$ 임을 보이면	10
	$t < 0$ 일 때 $h(t) = \frac{t-2+\sqrt{t^2+4}}{2t}$ 이고 $0 < h(t) < 1$ 임을 보이면	10
[1-2] (2)	미분계수의 정의에 의해 $h'(0) = \lim_{t \rightarrow 0} \frac{h(t) - h(0)}{t} = \lim_{t \rightarrow 0} \frac{-2 + \sqrt{t^2+4}}{2t^2}$ 임을 보이면	10
	$\lim_{t \rightarrow 0} \frac{-2 + \sqrt{t^2+4}}{2t^2} = \lim_{t \rightarrow 0} \frac{1}{2(\sqrt{t^2+4}+2)} = \frac{1}{8}$ 을 구하면	10
[1-3] (3)	$\int_1^4 t^2 h(t) dt = \frac{1}{2} \int_1^4 (t^2 - 2t + t\sqrt{t^2+4}) dt$ 를 구하면	5
	적분의 성질과 치환적분법을 이용하여 $\int (t^2 - 2t + t\sqrt{t^2+4}) dt = \frac{1}{3}t^3 - t^2 + \frac{1}{3}(t^2+4)^{\frac{3}{2}} + C$ 을 구하면	20
	$\int_1^4 t^2 h(t) dt = \frac{1}{2} \left[\frac{1}{3}t^3 - t^2 + \frac{1}{3}(t^2+4)^{\frac{3}{2}} \right]_1^4 = 3 + \frac{35}{6}\sqrt{5}$ 를 구하면	5

7. 예시 답안

[1-1]

$0 < x < 1$ 인 모든 실수 x 에 대해서 $\frac{f(x)-(1-x)^2}{x(1-x)}=a$ 이고 $\frac{g(x)-x^2}{x(1-x)}=b$ 이므로

$f(x)=(1-x)^2+ax(1-x)$ 이고 $g(x)=x^2+bx(1-x)$ 이다.

두 함수 $f(x)$ 와 $g(x)$ 가 닫힌구간 $[0, 1]$ 에서 연속이므로

$f(0)=\lim_{x \rightarrow 0+} f(x)=1$, $f(1)=\lim_{x \rightarrow 1-} f(x)=0$, $g(0)=\lim_{x \rightarrow 0+} g(x)=0$, $g(1)=\lim_{x \rightarrow 1-} g(x)=1$

이다. 그러므로 $f(0)-g(0)=1$, $f(1)-g(1)=-1$ 이다.

[1-2]

(1) $f(x)-g(x)=(1-x)^2+ax(1-x)-x^2-bx(1-x)=-(a-b)x^2+(a-b-2)x+1=0$ 이므로

$tx^2-(t-2)x-1=0$ 의 $0 < x < 1$ 인 근을 구한다.

(i) $t=a-b=0$ 일 때 x 에 대한 일차방정식 $f(x)-g(x)=-2x+1=0$ 의 근은 $x=\frac{1}{2}$ 이다.

(ii) $t=a-b>0$ 일 때 근과 계수의 관계를 이용하여 x 에 대한 이차방정식 $f(x)-g(x)=0$ 의 근이 구간 $(-\infty, 0)$ 과 열린구간 $(0, 1)$ 에서 각각 한 개씩 존재함을 보일 수 있다.

(iii) $t=a-b<0$ 일 때 근과 계수의 관계를 이용하여 x 에 대한 이차방정식 $f(x)-g(x)=0$ 의 근이 열린구간 $(0, 1)$ 과 구간 $(1, \infty)$ 에서 각각 한 개씩 존재함을 보일 수 있다.

그러므로 이차방정식의 근의 공식을 이용하면 함수 $h(t)$ 는 다음과 같다.

$$h(t)=\begin{cases} \frac{1}{2} & (t=0) \\ \frac{t-2+\sqrt{t^2+4}}{2t} & (t \neq 0) \end{cases}$$

(2) 미분계수의 정의에 의해

$$h'(0)=\lim_{t \rightarrow 0} \frac{h(t)-h(0)}{t}=\lim_{t \rightarrow 0} \frac{-2+\sqrt{t^2+4}}{2t^2}=\lim_{t \rightarrow 0} \frac{1}{2(\sqrt{t^2+4}+2)}=\frac{1}{8}$$

(3) 정적분의 정의와 치환적분법을 이용하면

$$\int_1^4 t^2 h(t) dt = \frac{1}{2} \int_1^4 (t^2 - 2t + t\sqrt{t^2+4}) dt = \frac{1}{2} \left[\frac{1}{3}t^3 - t^2 + \frac{1}{3}(t^2+4)^{\frac{3}{2}} \right]_1^4 = 3 + \frac{35}{6}\sqrt{5}$$

[문항카드 8]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	논술(AAT)전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열1 / 2번	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 수학II, 미적분
	핵심개념 및 용어	직선의 방정식, 점과 직선 사이의 거리, 함수의 몫의 미분법, 함수의 최대와 최소
예상 소요 시간	전체 시험시간 100분 중 35분	

2. 문항 및 제시문

[제시문]

(가) 서로 다른 두 점 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ 를 지나는 직선의 방정식은 $x_1 \neq x_2$ 일 때,

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$$

(나) 두 점 $(a, 0)$, $(0, b)$ 를 지나는 직선의 방정식은

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$$

이다. 또한, 두 직선 $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$, $\frac{x}{c} + \frac{y}{d} = 1$ 의 교점과 원점을 지나는 직선의 기울기는

$$\frac{\frac{1}{a} - \frac{1}{c}}{\frac{1}{d} - \frac{1}{b}}$$

(단, $0 < a < c$ 이고 $0 < d < b$)

(다) 점 (x_1, y_1) 과 직선 $ax + by + c = 0$ ($a \neq 0$ 또는 $b \neq 0$) 사이의 거리는

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

(라) 미분가능한 두 함수 $f(x)$ 와 $g(x)$ ($g(x) \neq 0$)에 대하여

$$\left\{ \frac{f(x)}{g(x)} \right\}' = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{\{g(x)\}^2}$$

(마) 함수 $f(x)$ 가 닫힌구간 $[a, b]$ 에서 연속이면 최대·최소정리에 의하여 함수 $f(x)$ 는 이 닫힌구간에서 반드시 최댓값과 최솟값을 갖는다. 이때 함수 $f(x)$ 가 열린구간 (a, b) 에서 극값을 가지면

$$f(x) \text{의 극값, } f(a), f(b)$$

중에서 가장 큰 값이 $f(x)$ 의 최댓값이고, 가장 작은 값이 $f(x)$ 의 최솟값이다.

[문항]

네 수열 $\{a_n\}, \{b_n\}, \{c_n\}, \{d_n\}$ 이 다음 조건을 만족시킨다.

조건

모든 자연수 n 에 대하여,
(Ⅰ) $a_n = 2n + 8, b_n = 5n + 10, c_n = n + 9$
(Ⅱ) d_n 은 $0 < d_n < c_n$ 인 실수이다.

자연수 n 에 대하여, 좌표평면 위에 원점 O 와 네 점 $A_n(a_n, 0), B_n(b_n, 0), C_n(0, c_n), D_n(0, d_n)$ 이 있다. 두 직선 A_nC_n, B_nD_n 의 교점을 E_n , 두 직선 OE_n, A_nD_n 의 교점을 F_n , 직선 C_nF_n 과

x 축과의 교점을 G_n 이라 하자.

다음 물음에 답하시오.

【2-1】 직선 OE_n 의 기울기는

$$\frac{(\lceil (\neg) \rceil)n + \lfloor (\neg) \rfloor)(n+9)d_n}{10(n+2)(n+4)(n+9-d_n)}$$

이다. (\neg) 과 (\neg) 에 들어갈 알맞은 자연수를 각각 구하시오. (30점)

【2-2】 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{A_n G_n}{O G_n}$ 의 값을 구하시오. (40점)

【2-3】 삼각형 $D_1 E_1 G_1$ 의 넓이가 최대가 되도록 하는 d_1 의 값을 구하시오. (단, $1 \leq d_1 \leq 9$) (50점)

3. 출제 의도

1. 두 직선의 교점과 원점을 지나는 직선의 기울기를 계산할 수 있는지를 평가한다.
2. 두 직선의 기울기 비교를 통한 관계식을 찾고 극한을 계산할 수 있는지를 평가한다.
3. 두 직선의 교점 및 점과 직선 사이의 거리를 통해 삼각형의 넓이를 함수로 찾고, 함수의 최댓값을 구할 수 있는지를 평가한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

문항 및 제시문		관련 성취기준
제시문(가)	교육과정	[수학] - (2) 기하 - (다) 직선의 방정식
	성취기준·성취수준	[10수학02-03] 직선의 방정식을 구할 수 있다.
제시문(나)	교육과정	[수학] - (2) 기하 - (다) 직선의 방정식
	성취기준·성취수준	[10수학02-03] 직선의 방정식을 구할 수 있다.
제시문(다)	교육과정	[수학] - (2) 기하 - (다) 직선의 방정식
	성취기준·성취수준	[10수학02-05] 점과 직선 사이의 거리를 구할 수 있다.
제시문(라)	교육과정	[미적분] - (2) 미분법 - (나) 여러 가지 미분법
	성취기준·성취수준	[12미적02-06] 함수의 몫을 미분할 수 있다.
제시문(마)	교육과정	[수학Ⅱ] - (2) 미분 - (다) 도함수의 활용
	성취기준·성취수준	[12수학Ⅱ02-09] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.
문항1	교육과정	[수학] - (2) 기하 - (다) 직선의 방정식
	성취기준·성취수준	[10수학02-03] 직선의 방정식을 구할 수 있다.
문항2	교육과정	[수학] - (2) 기하 - (다) 직선의 방정식 [미적분] - (1) 수열의 극한 - (가) 수열의 극한
	성취기준·성취수준	[10수학02-03] 직선의 방정식을 구할 수 있다. [10수학02-05] 점과 직선 사이의 거리를 구할 수 있다. [12미적01-02] 수열의 극한에 대한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있다.
	교육과정	[미적분] - (2) 미분법 - (나) 여러 가지 미분법 [수학Ⅱ] - (2) 미분 - (다) 도함수의 활용
문항3	교육과정	[미적분] - (2) 미분법 - (나) 여러 가지 미분법 [수학Ⅱ] - (2) 미분 - (다) 도함수의 활용
	성취기준·성취수준	[12미적02-06] 함수의 몫을 미분할 수 있다. [12수학Ⅱ02-09] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	수학	류희찬 외 10인	(주)천재교과서	2020년	p.121~p.125, p.132~p.133
	수학 II	박교식 외 19인	(주)동아출판	2020년	p89~p92
	미적분	고성은 외 5인	(주)좋은책신사고	2020년	p15~p17, p76~77

5. 문항 해설

[2-1] 두 직선의 교점과 원점을 지나는 직선의 기울기를 계산할 수 있는지 알아보는 문제이다.
 [2-2] 두 직선의 기울기 비교를 통한 관계식을 찾고 극한을 계산할 수 있는지 알아보는 문제이다.
 [2-3] 두 직선의 교점 및 점과 직선 사이의 거리를 통해 삼각형의 넓이를 함수로 찾고, 함수의 최댓값을 구할 수 있는지 알아보는 문제이다.

6. 채점 기준

하위문항	채점 기준	배점
2-1	제시문 (나)를 이용하여 직선 OE_n 의 기울기가 $\frac{(b_n - a_n)c_n d_n}{(c_n - d_n)a_n b_n}$ 임을 구한다.	10
	$\frac{(b_n - a_n)c_n d_n}{(c_n - d_n)a_n b_n} = \frac{(3n+2)(n+9)d_n}{10(n+2)(n+4)(n+9-d_n)}$ 임을 이용하여 $(\neg)=3, (\angle)=2$ 를 구한다. (각 10점)	20
2-2	제시문 (나)를 이용하여 직선 OF_n 의 기울기가 $\frac{(a_n - g_n)c_n d_n}{(c_n - d_n)a_n g_n}$ 임을 구한다.	15
	$\frac{(b_n - a_n)c_n d_n}{(c_n - d_n)a_n b_n} = \frac{(a_n - g_n)c_n d_n}{(c_n - d_n)a_n g_n}$ 을 이용하여 $g_n = \frac{a_n b_n}{2b_n - a_n} = \frac{5(n+2)(n+4)}{4n+6}$ 을 구한다.	15
	$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\overline{A_n G_n}}{\overline{O G_n}} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n+2}{5n+10} = \frac{3}{5}$ 을 구한다.	10
2-3	$E_1 \left(\frac{15(10-d_1)}{15-d_1}, \frac{5d_1}{15-d_1} \right)$ 을 구한다.	5
	$\overline{D_1 E_1} = \frac{10-d_1}{15-d_1} \sqrt{15^2 + d_1^2}$ 을 구한다.	5

점 $G_1 \left(\frac{15}{2}, 0 \right)$ 과 직선 $B_1 D_1$ 사이의 거리는 $\frac{15d_1}{2\sqrt{15^2 + d_1^2}}$ 임을 구한다.	10
삼각형 $D_1 E_1 G_1$ 의 넓이를 d_1 ($1 \leq d_1 \leq 9$)에 대한 함수 $f(d_1) = \frac{15d_1(10-d_1)}{4(15-d_1)}$ 로 구한다.	10
$f'(d_1) = \frac{15(d_1^2 - 30d_1 + 150)}{4(15-d_1)^2}$ 이고 $f'(15-5\sqrt{3}) = 0$ 을 구한다. 또한, $1 < d_1 < 15-5\sqrt{3}$ 일 때, $f'(d_1) > 0$ 이고, $15-5\sqrt{3} < d_1 < 9$ 일 때, $f'(d_1) < 0$ 이므로	10
f 는 극댓값 $f(15-5\sqrt{3}) = \frac{25(3-\sqrt{3})^2}{4}$ 을 가지고, $f(1) = \frac{135}{56} (< f(15-5\sqrt{3}))$, $f(9) = \frac{45}{8} (< f(15-5\sqrt{3}))$ 이므로 $d_1 = 15-5\sqrt{3}$ 일 때, 삼각형 $D_1 E_1 G_1$ 의 넓이가 최대임을 구한다.	10

7. 예시 답안

[2-1]

제시문 (나)에 의하여 직선 OE_n 의 기울기는

$$\frac{(b_n - a_n)c_n d_n}{(c_n - d_n)a_n b_n} = \frac{(3n+2)(n+9)d_n}{10(n+2)(n+4)(n+9-d_n)}$$
 이다.

따라서 $(\neg)=3, (\angle)=2$ 이다.

[2-2]

점 G_n 의 좌표를 $(g_n, 0)$ 이라하면, 제시문 (나)에 의하여 직선 OF_n 의 기울기는 $\frac{(a_n - g_n)c_n d_n}{(c_n - d_n)a_n g_n}$ 이다. 직선 OE_n 과

직선 OF_n 의 기울기는 같으므로, $\frac{(b_n - a_n)c_n d_n}{(c_n - d_n)a_n b_n} = \frac{(a_n - g_n)c_n d_n}{(c_n - d_n)a_n g_n}$ 이고

$$g_n = \frac{a_n b_n}{2b_n - a_n} = \frac{5(n+2)(n+4)}{4n+6}$$
 이다.

$$A_n(2n+8, 0), B_n(5n+10, 0), G_n\left(\frac{5(n+2)(n+4)}{4n+6}, 0\right) \text{ 이므로,}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\overline{A_n G_n}}{\overline{O G_n}} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n+2}{5n+10} = \frac{3}{5} \text{ 이다.}$$

【2-3】

직선 A_1C_1 과 직선 B_1D_1 의 교점은 $E_1\left(\frac{15(10-d_1)}{15-d_1}, \frac{5d_1}{15-d_1}\right)$ 이고, $\overline{D_1E_1} = \frac{10-d_1}{15-d_1} \sqrt{15^2 + d_1^2}$ 이다. 직선

B_1D_1 의 방정식은 $d_1x + 15y - 15d_1 = 0$ 이므로, 점 $G_1\left(\frac{15}{2}, 0\right)$ 과 직선 B_1D_1 사이의 거리는 $\frac{15d_1}{2\sqrt{15^2 + d_1^2}}$ 이다.

따라서, 삼각형 $D_1E_1G_1$ 의 넓이는 $\frac{15d_1(10-d_1)}{4(15-d_1)}$ 이다.

$f(d_1) = \frac{15d_1(10-d_1)}{4(15-d_1)}$ 을 d_1 ($1 \leq d_1 \leq 9$)에 대한 함수라 하면, $f'(d_1) = \frac{15(d_1^2 - 30d_1 + 150)}{4(15-d_1)^2}$ 이고

$f'(15-5\sqrt{3}) = 0$ 이다. 또한, $1 < d_1 < 15-5\sqrt{3}$ 일 때, $f'(d_1) > 0$ 이고, $15-5\sqrt{3} < d_1 < 9$ 일 때,

$f'(d_1) < 0$ 이므로 $d_1 = 15-5\sqrt{3}$ 일 때, 함수 f 는 극댓값 $f(15-5\sqrt{3}) = \frac{25(3-\sqrt{3})^2}{4}$ 을 가진다.

$f(1) = \frac{135}{56} (< f(15-5\sqrt{3}))$ 이고 $f(9) = \frac{45}{8} (< f(15-5\sqrt{3}))$ 이므로

$d_1 = 15-5\sqrt{3}$ 일 때, 삼각형 $D_1E_1G_1$ 의 넓이가 최대이다.

【문항카드 9】

1. 일반 정보		
유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	논술(AAT) 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 I / 3번	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수해, 수해II, 미적분
	핵심개념 및 용어	도함수의 활용, 수열의 극한
예상 소요 시간	전체 시험시간 100분 중 35분	

2. 문항 및 제시문

【제시문】

(가) 함수 $f(x)$ 가 어떤 열린구간에서 미분가능하고, 이 구간에 속하는 모든 x 에 대하여

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

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

(나) 미분가능한 두 함수 $f(x)$ 와 $g(x)$ ($g(x) \neq 0$)에 대하여

$$\left\{ \frac{f(x)}{g(x)} \right\}' = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{\{g(x)\}^2}$$

(다)

$$(1) \sum_{k=1}^n k = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$(2) \sum_{k=1}^n k^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

$$(3) \sum_{k=1}^n k^3 = \left\{ \frac{n(n+1)}{2} \right\}^2$$

(라) 반지름의 길이가 r , 중심각의 크기가 θ 인 부채꼴의 넓이는

$$\frac{1}{2}r^2\theta$$

(단, θ 의 단위는 라디안)

(마) $0 \leq \theta < \frac{\pi}{2}$ 일 때,

$$\sin \theta \leq \theta \leq \tan \theta$$

(단, θ 의 단위는 라디안)

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

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \alpha, \quad \lim_{n \rightarrow \infty} b_n = \beta$$

일 때, 수열 $\{c_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여 $a_n \leq c_n \leq b_n$ 이고 $\alpha = \beta$ 이면 수열 $\{c_n\}$ 은 수렴하고

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

[문항]

구간 $(-1, \infty)$ 에서 정의된 함수
$f(x) = \frac{-x^2 + n(n+3)x + n}{n(x+1)}$
에 대하여, 함수값 $f(k)$ 가 자연수가 되도록 하는 가장 큰 자연수 k 를 a_n 이라 하자. 함수 $f(x)$ 가 $x = b_n$ 에서 극댓값을 가질 때, 다음 물음에 답하시오. (단, n 은 자연수)
[3-1] $\sum_{n=1}^{10} a_n$ 의 값을 구하시오. (35점)
[3-2] 두 점 $(a_n, f(a_n)), (b_n, f(b_n))$ 을 지나는 직선을 $y = g(x)$ 라 할 때, 닫힌구간 $[b_n, a_n]$ 에서 부등식 $f(x) \geq g(x)$ 가 성립함을 보이시오. (35점)
[3-3] 중심이 $P(b_n, f(b_n))$ 인 y 축에 접하는 원 C 에 대하여, 점 P 와 점 $((\sqrt{3}+1)n + \sqrt{3}, 0)$ 을 지나는 직선과 원 C 의 두 교점 중 x 좌표의 값이 큰 점을 D , 곡선 $y = f(x)$ 와 원 C 의 두 교점 중 x 좌표의 값이 큰 점을 E 라 하자. 두 점 P, E 사이의 곡선 $y = f(x)$ 의 부분, 부채꼴 PDE 의 호 DE 및 선분 PD 로 둘러싸인 도형의 넓이를 S_n 이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{S_n}{n^2}$ 의 값을 구하시오. (단, 부채꼴 PDE 의 중심각의 크기는 $\frac{\pi}{2}$ 보다 작다.)
(50점)

3. 출제 의도

1. 도함수를 활용하여 함수의 그래프의 개형을 파악할 수 있는지를 평가한다.
2. 도함수를 활용하여 부등식의 성립 여부를 확인할 수 있는지를 평가한다.
3. 수열의 극한에 대한 기본 성질을 이해하고 이를 이용하여 수열의 극한을 구할 수 있는지를 평가한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

문항 및 제시문	관련 성취기준
제시문(가)	교육과정 [수학 II]-(2) 미분-(다) 도함수의 활용
성취기준	[12수학 II 02-08]함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.
제시문(나)	교육과정 [미적분]-(2) 미분법-(나) 여러 가지 미분법
성취기준	[12미적 02-06] 함수의 몫을 미분할 수 있다.
제시문(다)	교육과정 [수학]-(3) 수열-(나) 수열의 합
성취기준	[12수학 I 03-05] 여러 가지 수열의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 구할 수 있다.
제시문(라)	교육과정 [수학]-(2) 삼각함수-(가) 삼각함수

문항 및 제시문	관련 성취기준
	성취기준 [12수학 I 02-01] 일반각과 호도법의 뜻을 안다.
제시문(마)	교육과정 [미적분]-(2) 삼각함수-(가) 삼각함수
성취기준	[12수학 I 02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다.
제시문(바)	교육과정 [미적분]-(2) 미분법-(가) 여러 가지 함수의 미분
성취기준	[12미적02-04] 삼각함수의 극한을 구할 수 있다.
문항1	교육과정 [수학II]-(2) 미분-(다) 도함수의 활용 [미적분]-(2) 미분법-(나) 여러 가지 미분법 [수학]-(3) 수열-(나) 수열의 합
성취기준	[12수학II 02-08]함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다. [12수학II 02-09]함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다. [12미적 02-06] 함수의 몫을 미분할 수 있다. [12수학 I 03-05] 여러 가지 수열의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 구할 수 있다.
문항2	교육과정 [미적]-(2) 미분법-(다) 도함수의 활용
성취기준	[12미적02-13]방정식과 부등식에 대한 문제를 해결할 수 있다.
문항3	교육과정 [수학]-(2) 삼각함수-(가) 삼각함수 [미적분]-(1) 수열의 극한-(가) 수열의 극한
성취기준	[12수학 I 02-01] 일반각과 호도법의 뜻을 안다. [12수학 I 02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다. [12미적01-02] 수열의 극한에 대한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	수해	류희찬 외 10인	천재교과서	2020	70-76, 77-83, 140-146
	수해II	황선욱 외 8인	미래엔	2020	82-98
	미적분	홍성복 외 10인	지학사	2020	16-20, 122-124

5. 문항 해설

[3-1] 도함수를 활용하여 그래프의 개형을 파악한 후, 문제에서 요구하는 수열의 일반항과 그 합을 구할 수 있는지를 평가하는 문항이다.
[3-2] 도함수를 활용하여 주어진 부등식이 성립함을 증명할 수 있는지를 평가하는 문항이다.
[3-3] 수열의 극한을 구하기 위한 부등식을 유도할 수 있는지와, 그 부등식을 이용하여 수열의 극한을 구할 수 있는지를 평가하는 문항이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
-------	-------	----

3-1	$f'(x) = \frac{-(x+1)^2 + (n+1)^2}{n(x+1)^2}$ 을 구한다.	10																	
	함수의 증감표	10																	
	<table><tr><td>x</td><td>(-1)</td><td>\cdots</td><td>n</td><td>\cdots</td></tr><tr><td>$f'(x)$</td><td></td><td>$+$</td><td>0</td><td>$-$</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td></td><td>\nearrow</td><td>$n+1$</td><td>\searrow</td></tr></table>		x	(-1)	\cdots	n	\cdots	$f'(x)$		$+$	0	$-$	$f(x)$		\nearrow	$n+1$	\searrow		
	x		(-1)	\cdots	n	\cdots													
	$f'(x)$		$+$	0	$-$														
$f(x)$		\nearrow	$n+1$	\searrow															
와 $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -\infty$ 을 구한다.																			
$f(x) = 1$ 에서 $a_n = n^2 + 2n$ 을 구한다.	10																		
3-2	$\sum_{n=1}^{10} a_n = 495$ 를 구한다.	5																	
	$b_n = n$ 을 구한다.	5																	
	$g(x) = -\frac{1}{n+1}(x-n) + n+1$ 을 구한다.	5																	
	$l'(x) = f'(x) - g'(x) = \frac{-(x+1)^2 + (n+1)^3}{n(n+1)(x+1)^2}$ 을 구한다.	10																	
	증감표	10																	
<table><tr><td>x</td><td>n</td><td>\cdots</td><td>$-1 + (n+1)\sqrt{n+1}$</td><td>\cdots</td><td>$n^2 + 2n$</td></tr><tr><td>$l'(x)$</td><td>$\frac{1}{n+1}$</td><td>$+$</td><td>0</td><td>$-$</td><td>$-\frac{1}{(n+1)^2}$</td></tr><tr><td>$l(x)$</td><td>0</td><td>\nearrow</td><td></td><td>\searrow</td><td>0</td></tr></table>	x		n	\cdots	$-1 + (n+1)\sqrt{n+1}$	\cdots	$n^2 + 2n$	$l'(x)$	$\frac{1}{n+1}$	$+$	0	$-$	$-\frac{1}{(n+1)^2}$	$l(x)$	0	\nearrow		\searrow	0
x	n		\cdots	$-1 + (n+1)\sqrt{n+1}$	\cdots	$n^2 + 2n$													
$l'(x)$	$\frac{1}{n+1}$	$+$	0	$-$	$-\frac{1}{(n+1)^2}$														
$l(x)$	0	\nearrow		\searrow	0														
을 구한다.																			
3-3	$l(x) = f(x) - g(x) \geq 0$ 에서 $f(x) \geq g(x)$ 임을 유도한다.	5																	
	원 C 의 방정식 $(x-n)^2 + (y-n-1)^2 = n^2$ 을 구한다.	5																	
	$\frac{\pi}{12}n^2 - T_n \leq S_n \leq \frac{\pi}{12}n^2$ 을 유도한다.	15																	
	$\sin \theta_n = \frac{n}{\sqrt{(n^2+n)^2 + n^2}}, \tan \theta_n = \frac{n}{n^2+n}$ 을 구한다.	15																	
	$\lim_{n \rightarrow \infty} \sin \theta_n = \lim_{n \rightarrow \infty} \tan \theta_n = 0$ 로부터 $\lim_{n \rightarrow \infty} \theta_n = 0$ 을 구한다.	10																	
	$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{S_n}{n^2} = \frac{\pi}{12}$ 을 구한다.	5																	

7. 예시 답안

[3-1]

함수 $f(x)$ 의 그래프의 개형을 그리기 위하여 도함수 $f'(x)$ 를 구하면

$$f'(x) = \frac{-(x+1)^2 + (n+1)^2}{n(x+1)^2}$$

이다.

$f'(x) = 0$ 에서 $x = n$ 또는 $x = -n-2$ 이므로 함수 $f(x)$ 의 증가와 감소를 표로 나타내면 다음과 같다.

x	(-1)	\cdots	n	\cdots
$f'(x)$		$+$	0	$-$
$f(x)$		\nearrow	$n+1$	\searrow

함수 $f(x)$ 는 $x \geq n$ 에서 감소하고 $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -\infty$ 이므로, $f(k)$ 가 자연수가 되도록 하는 가장 큰 자연수를

찾기 위해서 우선 x 에 대한 방정식 $f(x) = 1$ 의 해가 자연수인지부터 살펴본다. $f(x) = 1$ 에서 $x = n^2 + 2n$ 이고 n 은 자연수이므로 $n^2 + 2n$ 은 자연수가 되어, $a_n = n^2 + 2n$ 이 된다. 따라서, 구하는 값은 $\sum_{n=1}^{10} (n^2 + 2n) = 495$ 이다.

[3-2]

위 [3-1]의 표에 의해서 함수 $f(x)$ 는 $x = n$ 에서 극댓값 $n+1$ 을 가지므로, $b_n = n$ 이고 $f(b_n) = n+1$ 이다.

$a_n = n^2 + 2n$ 이고 $f(a_n) = 1$ 이므로 두 점 $(a_n, f(a_n)), (b_n, f(b_n))$ 을 지나는 직선은

$$g(x) = -\frac{1}{n+1}(x-n) + n+1$$

이다.

함수 $l(x) = f(x) - g(x)$ 로 놓으면 함수 $l(x)$ 의 도함수는

$$l'(x) = f'(x) - g'(x) = \frac{-(x+1)^2 + (n+1)^2}{n(x+1)^2} + \frac{1}{n+1} = \frac{-(x+1)^2 + (n+1)^3}{n(n+1)(x+1)^2}$$

이므로, $n \leq x \leq n^2 + 2n$ 에서 함수 $l(x)$ 의 증가와 감소를 표로 나타내면 다음과 같다.

x	n	\cdots	$-1 + (n+1)\sqrt{n+1}$	\cdots	$n^2 + 2n$
$l'(x)$	$\frac{1}{n+1}$	$+$	0	$-$	$-\frac{1}{(n+1)^2}$
$l(x)$	0	\nearrow		\searrow	0

따라서, $n \leq x \leq n^2 + 2n$ 에서 $l(x) = f(x) - g(x) \geq 0$ 이므로 $f(x) \geq g(x)$ 이다.

[3-3]

원 C 와 직선 $y = g(x)$ 의 두 교점 중 x 좌표가 큰 점을 F, 원 C 와 직선 $y = n+1$ 의 두 교점 중 x 좌표가 큰 점을 G라 하자. 중심각의 크기가 $\frac{\pi}{2}$ 보다 작은 부채꼴 PFG의 중심각과 넓이를 각각 θ_n 과 T_n 이라 하면

$$T_n = \frac{1}{2}n^2\theta_n \text{이고}$$

$$\frac{\pi}{12}n^2 - T_n \leq S_n \leq \frac{\pi}{12}n^2$$

이 성립한다. 또한,

$$\sin \theta_n = \frac{n}{\sqrt{(n^2+n)^2+n^2}}, \quad \tan \theta_n = \frac{n}{n^2+n}$$

이므로, $\lim_{n \rightarrow \infty} \sin \theta_n = \lim_{n \rightarrow \infty} \tan \theta_n = 0$ 이고, 제시문 (마)와 (바)에 의해 $\lim_{n \rightarrow \infty} \theta_n = 0$ 이다. 따라서,

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{T_n}{n^2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{2} \theta_n = 0$$

이므로, 부등식

$$\frac{\pi}{12} - \frac{T_n}{n^2} \leq \frac{S_n}{n^2} \leq \frac{\pi}{12}$$

와 제시문 (바)에 의해 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{S_n}{n^2} = \frac{\pi}{12}$ 이다.

[문항카드 10]

1. 일반정보		
유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	논술(AAT)전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열Ⅱ / 1번	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학Ⅰ, 수학Ⅱ
	핵심개념 및 용어	미분계수, 수열, 함수의 그래프, 함수의 극한
예상 소요 시간	전체 시험시간 100분 중 30분	

2. 문항 및 제시문

[제시문]

(가) 함수 $y=f(x)$ 의 $x=a$ 에서의 미분계수는

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

(나) $x=a$ 에서 함수 $f(x)$ 의 우극한과 좌극한이 모두 존재하고, 그 값이 모두 L 이면

$$\lim_{x\rightarrow a}f(x)=L$$

(다) 함수 $f(x)$ 가 세 실수 a, b, c 를 포함하는 닫힌구간에서 연속일 때,

$$\int_a^bf(x)dx+\int_b^cf(x)dx=\int_a^cf(x)dx$$

(라) 첫째항이 a , 공비가 r ($r\neq 1$)인 등비수열의 첫째항부터 제 n 항까지의 합은

$$\frac{a(1-r^n)}{1-r}$$

(마) 세 함수 $f(x), g(x), h(x)$ 에 대하여 $f(x)\leq h(x)\leq g(x)$ 이고

$$\lim_{x\rightarrow 0+}f(x)=\lim_{x\rightarrow 0+}g(x)=\alpha \quad (\alpha\text{는 실수})$$

이면

$$\lim_{x\rightarrow 0+}h(x)=\alpha$$

[문항]

세 수열 $\{a_n\}, \{b_n\}, \{c_n\}$ 과 구간 $(0,\infty)$ 에서 미분가능한 함수 $f(x)$ 가 모든 자연수 n 에 대하여 다음 조건을 만족시킨다.

조건

(Ⅰ) $2n-1 \leq x \leq 2n$ 인 모든 실수 x 에 대하여

$$f(x) = a_n(x-2n+1)^4 + b_n(x-2n+1)^2 + c_n(x-2n+1) + \frac{1}{2^{n-1}}$$

이다.

(Ⅱ) $2n-2 < x < 2n-1$ 인 모든 실수 x 에 대하여

$$f(x) = f(4n-2-x)$$

이다.

다음 물음에 답하시오.

[1-1] c_{2023} 의 값을 구하시오. (20점)

[1-2] 모든 자연수 n 에 대하여,

$$(2a_n + b_n)(2a_{n+1} + b_{n+1}) \leq 0$$

임을 증명하시오. (30점)

[1-3] $b_1 = -4$, $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -1$ 일 때, 다음 물음에 답하시오.

(1) $\int_2^{10} |f'(x)| dx = \frac{q}{p}$ 라 할 때, $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수) (35점)

(2) 양수 t 에 대하여, 함수 $g(x) = |f(x) - t|$ 가 구간 $(0, \infty)$ 에서 미분가능하지 않은 모든 점의 개수를 $m(t)$ 라 하자. $\lim_{t \rightarrow 0^+} \frac{m(t)}{\log_2 t}$ 의 값을 구하시오. (35점)

3. 출제 의도

1. 미분계수의 정의를 이해하고, 함수의 성질을 활용하여 미분계수를 구할 수 있는지를 평가한다.
2. 미분계수의 정의를 이해하고, 함수의 성질을 활용하여 미분계수를 구할 수 있는지와 수열의 관계를 구할 수 있는지를 평가한다.
3-1. 함수의 그래프의 개형을 이해하고, 정적분을 구할 수 있는지를 평가한다.
3-2. 함수의 극한의 대소 관계를 이해하고, 함수의 극한을 구할 수 있는지를 평가한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

문항 및 제시문		관련 성취기준
제시문(가)	교육과정	[수학Ⅱ] - (2) 미분 - (가) 미분계수
	성취기준·성취수준	[12수학Ⅱ02-01] 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다.
제시문(나)	교육과정	[수학Ⅱ] - (1) 함수의 극한과 연속 - (가) 함수의 극한
	성취기준·성취수준	[12수학Ⅱ01-01] 함수의 극한의 뜻을 안다.
제시문(다)	교육과정	[수학Ⅲ] - (3) 적분 - (나) 정적분
	성취기준·성취수준	[12수학Ⅲ03-03] 정적분의 뜻을 안다.
제시문(라)	교육과정	[수학Ⅰ] - (3) 수열 - (가) 등차수열과 등비수열
	성취기준·성취수준	[12수학Ⅰ03-03] 등비수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 구할 수 있다.
제시문(마)	교육과정	[수학Ⅱ] - (1) 함수의 극한과 연속 - (가) 함수의 극한
	성취기준·성취수준	[12수학Ⅱ01-02] 함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 함수의 극한값을 구할 수 있다.
문항1	교육과정	[수학Ⅱ] - (2) 미분 - (가) 미분계수 [수학Ⅱ] - (1) 함수의 극한과 연속 - (가) 함수의 극한
	성취기준·성취수준	[12수학Ⅱ02-01] 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다. [12수학Ⅱ01-01] 함수의 극한의 뜻을 안다.
문항2	교육과정	[수학Ⅱ] - (2) 미분 - (가) 미분계수 [수학Ⅱ] - (1) 함수의 극한과 연속 - (가) 함수의 극한
	성취기준·성취수준	[12수학Ⅱ02-01] 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다. [12수학Ⅱ01-01] 함수의 극한의 뜻을 안다.
문항3	교육과정	[수학Ⅱ] - (2) 미분 - (다) 도함수의 활용 [수학Ⅱ] - (3) 적분 - (나) 정적분 [수학Ⅰ] - (3) 수열 - (가) 등차수열과 등비수열 [수학Ⅱ] - (1) 함수의 극한과 연속 - (가) 함수의 극한
	성취기준·성취수준	[12수학Ⅱ02-09] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다. [12수학Ⅲ03-03] 정적분의 뜻을 안다. [12수학Ⅰ03-03] 등비수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 구할 수 있다. [12수학Ⅱ01-02] 함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 함수의 극한값을 구할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	수학 Ⅰ	권오남 외 14인	(주)교학사	2020년	p126-p132
	수학 Ⅱ	박교식 외 19인	(주)동아출판	2020년	p11-p28, p53-p58, p122-p135

5. 문항 해설

[1-1] 주어진 성질을 활용하여 미분계수를 구할 수 있는지를 알아보는 문제이다.

[1-2] 주어진 성질을 활용하여 미분계수를 구하고 수열의 관계를 구할 수 있는지를 알아보는 문제이다.

[1-3]

(1) 함수의 그래프의 개형을 이해하고 주어진 성질을 활용하여 정적분을 구할 수 있는지를 알아보는 문제이다.

(2) 함수의 극한의 대소 관계를 이해하고 주어진 성질을 활용하여 함수의 극한을 구할 수 있는지를 알아보는 문제이다.

6. 채점 기준

하위문항	채점 기준	배점
1	$\lim_{h \rightarrow 0+} \frac{f(2n-1+h) - f(2n-1)}{h} = c_n$ 임을 보인다.	5
	$\lim_{h \rightarrow 0-} \frac{f(2n-1+h) - f(2n-1)}{h} = -c_n$ 임을 보인다.	5
	$c_{2023} = 0$ 을 구한다.	10
2	$\lim_{h \rightarrow 0+} \frac{f(2n+h) - f(2n)}{h} = -(4a_{n+1} + 2b_{n+1})$ 임을 보인다.	5
	$\lim_{h \rightarrow 0-} \frac{f(2n+h) - f(2n)}{h} = 4a_n + 2b_n$ 임을 보인다.	5
	$-(2a_{n+1} + b_{n+1}) = 2a_n + b_n$ 임을 보인다.	10
	$(2a_n + b_n)(2a_{n+1} + b_{n+1}) = -(2a_n + b_n)^2 \leq 0$ 임을 보인다.	10
3-1	$2a_1 + b_1 = 0$ 을 구한다.	5
	자연수 n 에 대하여 $2a_n + b_n = 0$ 을 구한다.	5
	$\int_2^{10} |f'(x)| dx = \int_2^3 f'(x) dx - \int_3^4 f'(x) dx + \dots + \int_8^9 f'(x) dx - \int_9^{10} f'(x) dx$ 임을 보인다.	10
	$p+q=8+79=87$ 을 구한다.	15
3-2	자연수 k 에 대하여 $\frac{1}{2^k} \leq t < \frac{1}{2^{k-1}}$ 이면 $m(t) = 2k$ 임을 보인다.	10
	$0 < t < 1$ 일 때, $2\left(-1 + \frac{1}{\log_2 t}\right) < \frac{m(t)}{\log_2 t} \leq -2$ 가 성립함을 보인다.	10
	$\lim_{t \rightarrow 0+} \frac{m(t)}{\log_2 t} = -2$ 를 구한다.	15

7. 예시 답안

【1-1】

함수 $f(x)$ 는 $x = 2n-1$ 에서 미분가능하므로 (단, n 은 자연수),

$$\lim_{h \rightarrow 0+} \frac{f(2n-1+h) - f(2n-1)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0-} \frac{f(2n-1+h) - f(2n-1)}{h}$$

임을 알 수 있다. 한편, 문제의 조건 (I)과 (II)를 이용하면,

$$\lim_{h \rightarrow 0+} \frac{f(2n-1+h) - f(2n-1)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0+} (a_n h^3 + b_n h + c_n) = c_n$$

$$\lim_{h \rightarrow 0-} \frac{f(2n-1+h) - f(2n-1)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0-} \frac{f(2n-1-h) - f(2n-1)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0+} \frac{f(2n-1+h) - f(2n-1)}{-h} = -c_n$$

이므로, $c_n = -c_n$, 즉, $c_n = 0$ 임을 알 수 있다. 따라서, $c_{2023} = 0$ 이다.

【1-2】

함수 $f(x)$ 는 $x = 2n$ 에서 미분가능하므로 (단, n 은 자연수),

$$\lim_{h \rightarrow 0+} \frac{f(2n+h) - f(2n)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0-} \frac{f(2n+h) - f(2n)}{h}$$

임을 알 수 있다. 한편, 문제의 조건 (I)과 (II)를 이용하면,

$$\lim_{h \rightarrow 0+} \frac{f(2n+h) - f(2n)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0+} \frac{f(2n+2-h) - f(2n+2)}{h} = -(4a_{n+1} + 2b_{n+1})$$

$$\lim_{h \rightarrow 0-} \frac{f(2n+h) - f(2n)}{h} = 4a_n + 2b_n$$

이므로, $-(2a_{n+1} + b_{n+1}) = 2a_n + b_n$ 임을 알 수 있다. 따라서,

$$(2a_n + b_n)(2a_{n+1} + b_{n+1}) = -(2a_n + b_n)^2 \leq 0$$

이다.

【1-3】

(1) 문제의 조건에 의해, $\lim_{x \rightarrow 0+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0+} f(2-x) = f(2) = a_1 + b_1 + 1 = -10$ 이므로, $a_1 = 2$ 임을 알 수 있다.

따라서, $2a_1 + b_1 = 0$ 이다. 【1-2】에 의하여, 자연수 n 에 대하여 $2a_n + b_n = 0$ 임을 알 수 있다.

이로부터 $2n-1 \leq x \leq 2n$ 인 실수 x 에 대하여 (단, n 은 자연수),

$$f(x) = a_n(x-2n+1)^4 - 2a_n(x-2n+1)^2 + \frac{1}{2^{n-1}},$$

$$f'(x) = 4a_n(x-2n+1)^3 - 4a_n(x-2n+1) = 4a_n(x-2n+1)\{(x-2n+1)^2 - 1\}$$

이다. 그러므로,

$$\begin{aligned} \int_2^{10} |f'(x)| dx &= \int_2^3 |f'(x)| dx + \int_3^4 |f'(x)| dx + \dots + \int_8^9 |f'(x)| dx + \int_9^{10} |f'(x)| dx \\ &= \int_2^3 f'(x) dx - \int_3^4 f'(x) dx + \dots + \int_8^9 f'(x) dx - \int_9^{10} f'(x) dx \\ &= \{f(3) - f(2)\} - \{f(4) - f(3)\} + \dots + \{f(9) - f(8)\} - \{f(10) - f(9)\} = \sum_{n=1}^4 2\left(\frac{1}{2^n} + 1\right) = \frac{79}{8} \end{aligned}$$

이다. 따라서, $p+q=8+79=87$ 이다.

(2) 우선, $m(t)$ 를 구하자. $t \geq 1$ 이면, $m(t) = 0$ 이다. 또한, 자연수 k 에 대하여 $\frac{1}{2^k} \leq t < \frac{1}{2^{k-1}}$ 이면,

$m(t) = 2k$ 임을 알 수 있다. 한편, 부등식 $\frac{1}{2^k} \leq t < \frac{1}{2^{k-1}}$ 은 $-\log_2 t \leq k < -\log_2 t + 1$ 로 쓸 수 있다. 따라서,

$0 < t < 1$ 일 때, $-2\log_2 t \leq m(t) < 2(-\log_2 t + 1)$ 이다. 이로부터 $0 < t < 1$ 일 때,

$$2\left(-1 + \frac{1}{\log_2 t}\right) < \frac{m(t)}{\log_2 t} \leq -2$$

가 성립함을 알 수 있다. $\lim_{t \rightarrow 0^+} 2\left(-1 + \frac{1}{\log_2 t}\right) = -2$ 이므로, 함수의 극한의 대소관계에 의해 $\lim_{t \rightarrow 0^+} \frac{m(t)}{\log_2 t} = -2$ 이다.

[문항카드 11]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	논술(AAT)전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열Ⅱ / 2번	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학Ⅱ, 미적분
	핵심개념 및 용어	도함수, 지수함수, 합성함수 및 곱의 미분, 적분
예상 소요 시간	전체 시험시간 100분 중 35분	

2. 문항 및 제시문

[제시문]

(가) 미분가능한 함수 $f(x)$ 의 도함수 $f'(x)$ 는

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

(나) $y = a^x$ ($a > 0, a \neq 1$)이면,

$$y' = a^x \ln a$$

이다. 또한,

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{a^h - 1}{h} = \ln a$$

(다) 두 함수 $f(x), g(x)$ 가 미분가능할 때,

$$\{f(x)g(x)\}' = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$$

(라) 두 함수 $y = f(u), u = g(x)$ 가 미분가능할 때, 합성함수 $y = f(g(x))$ 의 도함수는

$$y' = f'(g(x))g'(x)$$

(마) 함수 $f(x)$ 가 두 실수 a, b 를 포함하는 구간에서 연속일 때, $f(x)$ 의 한 부정적분을 $F(x)$ 라고 하면 $f(x)$ 의 a 에서 b 까지의 정적분은

$$\int_a^b f(x) dx = [F(x)]_a^b = F(b) - F(a)$$

[문항]

실수 전체의 집합에서 미분가능한 두 함수 $f(x), g(x)$ 가 모든 실수 x, y 에 대하여 다음 조건을 만족시킨다.

조건

- (Ⅰ) $f(x+y) = 2023^y f(x) + 2023^x f(y)$
 (Ⅱ) $g(x+y) = 2023^{xy(2x^2+3xy+2y^2)} g(x)g(y)$
 (Ⅲ) $g(x) > 0$

다음 물음에 답하시오.

【2-1】 모든 실수 x 에 대하여,

$$f'(x) - f(x) \ln 2023 = f'(0) 2023^x$$

임을 증명하시오. (25점)

【2-2】 $f(2023) = 2023$ 일 때, 함수 $f(x)$ 를 구하시오. (40점)

【2-3】 $g(2023) = 2023$ 일 때, 함수 $g(x)$ 를 구하시오. (45점)

3. 출제 의도

1. 도함수와 미분계수의 정의를 이해하고 있는지를 평가한다.
2. 지수함수, 합성함수 및 함수의 곱의 미분을 구할 수 있는지를 평가한다.
3. 여러 가지 함수의 부정적분을 구할 수 있는지를 평가한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

문항 및 제시문		관련 성취기준
제시문(가)	교육과정	[수학Ⅱ] - (2) 미분 - (나) 도함수
	성취기준·성취수준	[12수학Ⅱ 02-05] 함수의 실수배, 합, 차, 곱의 미분법을 알고, 다항함수의 도함수를 구할 수 있다.
제시문(나)	교육과정	[미적분] - (2) 미분법 - (가) 여러 가지 함수의 미분
	성취기준·성취수준	[12미적02-02] 지수함수와 로그함수의 극한을 구할 수 있다. [12미적02-02] 지수함수와 로그함수를 미분할 수 있다.
제시문(다)	교육과정	[수학Ⅱ] - (2) 미분 - (나) 도함수
	성취기준·성취수준	[12수학Ⅱ 02-05] 함수의 실수배, 합, 차, 곱의 미분법을 알고, 다항함수의 도함수를 구할 수 있다.
제시문(라)	교육과정	[미적분] - (2) 미분법 - (나) 여러 가지 미분법
	성취기준·성취수준	[12미적02-07] 합성함수를 미분할 수 있다.
제시문(마)	교육과정	[수학Ⅱ] - (3) 적분 - (나) 정적분

문항 및 제시문		관련 성취기준
문항1	성취기준·성취수준	[12수학Ⅱ 03-03] 정적분의 뜻을 안다.
	교육과정	[수학Ⅱ] - (2) 미분 - (나) 도함수 [미적분] - (2) 미분법 - (가) 여러 가지 함수의 미분
	성취기준·성취수준	[12수학Ⅱ 02-05] 함수의 실수배, 합, 차, 곱의 미분법을 알고, 다항함수의 도함수를 구할 수 있다. [12미적02-02] 지수함수와 로그함수를 미분할 수 있다.
문항2	교육과정	[수학Ⅱ] - (2) 미분 - (다) 도함수의 활용 [미적분] - (2) 미분법 - (나) 여러 가지 미분법 [수학Ⅱ] - (3) 적분 - (나) 정적분
	성취기준·성취수준	[12수학Ⅱ 02-05] 함수의 실수배, 합, 차, 곱의 미분법을 알고, 다항함수의 도함수를 구할 수 있다. [12미적02-07] 합성함수를 미분할 수 있다. [12수학Ⅱ 03-03] 정적분의 뜻을 안다.
	교육과정	[수학Ⅱ] - (2) 미분 - (가) 미분계수 [수학Ⅱ] - (3) 적분 - (나) 정적분
문항3	성취기준·성취수준	[12수학Ⅱ 02-01] 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다. [12수학Ⅱ 03-03] 정적분의 뜻을 안다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	수학 Ⅱ	이준열 외 9인	(주)천재교육	2020년	p53-p72, p114-p119
	미적분	고성은 외 5인	(주)좋은책신사고	2020년	p49-p57, p80-p86

5. 문항 해설

- [2-1] 함수가 만족하는 특정 조건으로부터 도함수의 정의를 사용하여 함수와 도함수가 만족하는 간단한 조건을 증명하는 문제이다.
- [2-2] 함수값과 도함수에 관한 정보로부터 함수를 결정하는 문제이다.
- [2-3] 함수가 만족하는 특정 조건으로부터 도함수의 정의를 사용하고 함수값과 도함수에 관한 정보로부터 함수를 결정하는 문제이다.

6. 채점 기준

하위문항	채점 기준	배점
1	$x = y = 0$ 을 대입하여 $f(0) = 0$ 을 얻는다.	5
	$f(0) = 0$ 으로부터 $\frac{f(x+h)-f(x)}{h} = \frac{2023^h-1}{h} f(x) + 2023^x \frac{f(h)-f(0)}{h}$	10

	을 얻는다.	
	h 를 0으로 보내는 극한으로부터 $f'(x) - f(x)\ln 2023 = 2023^x f'(0)$ 을 얻는다.	10
2	함수의 곱의 미분법과 문항 1의 결과로부터 $\{2023^{-x}f(x)\}' = -2023^{-x}\ln 2023f(x) + 2023^{-x}f'(x) = f'(0)$ 을 얻는다.	15
	$h(x) = 2023^{-x}f(x)$ 이라 하면, 도함수 $h'(x) = f'(0)$ 은 상수함수임을 관찰하여 $h(x) = f'(0)x + C$ 을 얻는다. (C 는 적분상수)	10
	$h(0) = f(0) = 0$ 으로부터 $C = 0$ 을 관찰하여 $f(x) = f'(0)x2023^x$ 임을 얻는다.	5
	$f(2023) = 2023$ 으로부터 $f(x) = x2023^{x-2023}$ 을 얻는다.	10
3	$x = y = 0$ 을 대입하고 함숫값 $g(0)$ 이 양의 실수임을 이용하여 $g(0) = 1$ 을 얻는다.	5
	$2023^{-\frac{(x+y)^4}{2}}g(x+y) = 2023^{-\frac{x^4}{2}}g(x)2023^{-\frac{y^4}{2}}g(y)$ 을 얻는다.	10
	$k(x) = \log_{2023}\left(2023^{-\frac{x^4}{2}}g(x)\right)$ 라 하고, $k(x+y) = k(x) + k(y)$ 가 모든 실수 x, y 에 대해 성립함을 관찰한다.	10
	$g(0) = 1$ 으로부터 $k(0) = 0$ 을 얻고 $k(x) = cx$ 인 상수 c 가 존재함을 관찰한다.	10
	$g(2023) = 2023$ 으로부터 c 를 구하고 $g(x) = 2023^{\frac{x^4 - 2023^3x}{2} + \frac{x}{2023}}$ 임을 보인다.	10

7. 예시 답안

【2-1】

$f(x+y) = 2023^y f(x) + 2023^x f(y)$ 에 $x = y = 0$ 을 대입하면, $f(0) = 0$ 을 얻을 수 있다.

$f(x+y) = 2023^y f(x) + 2023^x f(y)$ 에 $y = h$ 를 대입하면, $f(x+h) = 2023^h f(x) + 2023^x f(h)$ 이다. 양변에서 $f(x)$ 를 빼고 $h \neq 0$ 인 h 로 나누면 $f(0) = 0$ 이므로

$$\frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \frac{2023^h - 1}{h} f(x) + 2023^x \frac{f(h) - f(0)}{h}$$

을 얻는다.

h 를 0으로 보내는 극한을 취하면,

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2023^h - 1}{h} f(x) + 2023^x \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h) - f(0)}{h}$$

을 얻고 미분계수 및 도함수의 정의에 의해 $f'(x) = \ln 2023 f(x) + 2023^x f'(0)$ 을 얻는다. 정리하면 $f'(x) - f(x)\ln 2023 = 2023^x f'(0)$ 이다.

【2-2】

곱의 미분법에 의해 $\{2023^{-x}f(x)\}' = -2023^{-x}\ln 2023f(x) + 2023^{-x}f'(x)$ 이다.

【2-1】에 의해 $f'(x) - f(x)\ln 2023 = 2023^x f'(0)$ 이므로

$$\{2023^{-x}f(x)\}' = -2023^{-x}\ln 2023f(x) + 2023^{-x}f'(x) = f'(0)$$

이다.

$h(x) = 2023^{-x}f(x)$ 이라 하면, 모든 실수 x 에 대해 함수 $h'(x) = f'(0)$ 은 상수함수이므로

$h(x) = f'(0)x + C$ 이다. (C 는 적분상수)

$h(0) = f(0) = 0$ 이므로 $C = 0$ 이다. 따라서 $2023^{-x}f(x) = h(x) = f'(0)x$ 이고 $f(x) = f'(0)x2023^x$ 이다.

$f(2023) = 2023$ 이므로 $f'(0) = 2023^{-2023}$ 이다. 따라서 $f(x) = x2023^{x-2023}$ 이다.

【2-3】

$g(x+y) = 2023^{xy(2x^2+3xy+2y^2)}g(x)g(y)$ 에 $x = y = 0$ 을 대입하면, $g(0) = g(0)g(0)$ 이고 모든 실수 x 에 대해서 함숫값 $g(x)$ 는 양의 실수이므로 $g(0) = 1$ 이다.

$2023^{xy(2x^2+3xy+2y^2)} = 2023^{\frac{(x+y)^4}{2} - \frac{x^4}{2} - \frac{y^4}{2}}$ 이므로 조건 (II)에 의해,

$$2023^{-\frac{(x+y)^4}{2}}g(x+y) = 2023^{-\frac{x^4}{2}}g(x)2023^{-\frac{y^4}{2}}g(y)$$

임을 알 수 있다.

$k(x) = \log_{2023}\left(2023^{-\frac{x^4}{2}}g(x)\right)$ 라 하면, $k(x+y) = k(x) + k(y)$ 가 모든 실수 x, y 에 대해 성립한다.

$g(0) = 1$ 이므로 $k(0) = \log_{2023}g(0) = 0$ 이다.

$k(x+h) - k(x) = k(h) - k(0)$ 이므로 $k'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{k(x+h) - k(x)}{h}$ 에서 $k'(x) = k'(0)$ 을 얻고 $k(0) = 0$ 이므로

$k(x) = cx$ 인 상수 c 가 존재한다.

$g(x) = 2023^{\frac{x^4}{2} + cx}$ 이고 $g(2023) = 2023$ 이므로 $c = -\frac{2023^3}{2} + \frac{1}{2023}$ 이다. $g(x) = 2023^{\frac{x^4 - 2023^3x}{2} + \frac{x}{2023}}$ 이다.

[문항카드 12]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사		
전형명	논술(AAT)전형		
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열Ⅱ / 3번		
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학Ⅱ, 미적분	
	핵심개념 및 용어	정적분과 급수의 합 사이의 관계, 여러 가지 적분법	
예상 소요 시간	전체 시험시간 100분 중 35분		

2. 문항 및 제시문

[제시문]

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

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

인 c 가 열린구간 (a, b) 에 적어도 하나 존재한다.

(나) 함수 $f(x)$ 가 닫힌구간 $[a, b]$ 에서 연속이고 미분가능한 함수 $x = g(t)$ 에 대하여 $a = g(\alpha)$, $b = g(\beta)$ 일 때 도함수 $g'(t)$ 가 α, β 를 포함하는 구간에서 연속이면

$$\int_a^b f(x) dx = \int_\alpha^\beta f(g(t))g'(t) dt$$

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

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \alpha, \quad \lim_{n \rightarrow \infty} b_n = \beta$$

일 때,

(1) 모든 자연수 n 에 대하여 $a_n \leq b_n$ 이면 $\alpha \leq \beta$ 이다.

(2) 수열 $\{c_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여 $a_n \leq c_n \leq b_n$ 이고 $\alpha = \beta$ 이면 $\lim_{n \rightarrow \infty} c_n = \alpha$ 이다.

(라) 닫힌구간 $[a, b]$ 에서 두 함수 $f(x)$, $g(x)$ 가 미분가능하고, $f'(x)$, $g'(x)$ 가 연속일 때,

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

[문항]

자연수 m 에 대하여, 구간 $(0, \infty)$ 에서 연속인 두 함수 $f(x)$, $g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

조건

- (Ⅰ) 구간 $(0, \infty)$ 에서 함수 $g(x)$ 는 미분가능하고 도함수 $g'(x)$ 는 연속이다.
- (Ⅱ) 모든 양수 x 에 대하여 $g(x) > 0$ 이다.
- (Ⅲ) 함수 $h(x) = f(g(x))g'(x)$ 는 구간 $[m, \infty)$ 에서 감소한다.

다음 물음에 답하시오.

[3-1] $n \geq m$ 인 모든 자연수 n 에 대하여 부등식

$$\sum_{i=m+1}^{n+1} h(i) < \int_{g(m)}^{g(n+1)} f(x) dx < \sum_{i=m}^n h(i)$$

를 증명하시오. (30점)

[3-2] 정적분

$$\frac{1}{2} \int_{\frac{1}{7}}^{\frac{1}{4}} 2^x dx$$

의 정수부분을 구하시오. (40점)

[3-3] 자연수 n 에 대하여

$$a_n = \frac{4}{(n+1) \ln(n+1)} \sum_{k=1}^{n+1} \left[\frac{k^2+2k-1}{(k+1)^2} \ln \left(\frac{k+1}{k^2+1} \right) \right]$$

일 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ 의 값을 구하시오. (50점)

3. 출제 의도

1. 치환적분법과 평균값 정리를 이해하고, 정적분에 대한 간단한 성질을 증명할 수 있는지를 평가한다.
2. '정적분과 급수의 합 사이의 관계'를 이해하고, 정적분을 근사할 수 있는지를 평가한다.
3. '정적분과 급수의 합 사이의 관계'와 수열의 극한의 대소 관계를 이해하고, 수열의 극한을 구할 수 있는지를 평가한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

문항 및 제시문		관련 성취기준
제시문(가)	교육과정	[수학Ⅱ] - (2) 미분 - (다) 도함수의 활용
	성취기준·성취수준	[12수학Ⅱ02-07] 함수에 대한 평균값 정리를 이해한다.
제시문(나)	교육과정	[미적분] - (3) 적분법 - (가) 여러 가지 적분법
	성취기준·성취수준	[12미적03-01] 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
제시문(다)	교육과정	[미적분] - (1) 수열의 극한 - (가) 수열의 극한
	성취기준·성취수준	[12미적01-02] 수열의 극한에 대한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수

문항 및 제시문		관련 성취기준
		있다.
제시문(라)	교육과정	[미적분] - (3) 적분법 - (가) 여러 가지 적분법
	성취기준·성취수준	[12미적03-02] 부분적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
문항1	교육과정	[수학Ⅱ] - (2) 미분 - (다) 도함수의 활용 [수학Ⅱ] - (3) 적분 - (나) 정적분 [미적분] - (3) 적분법 - (가) 여러 가지 적분법 [미적분] - (3) 적분법 - (나) 정적분의 활용
	성취기준·성취수준	[12수학Ⅱ02-07] 함수에 대한 평균값 정리를 이해한다. [12수학Ⅱ03-03] 정적분의 뜻을 안다. [12미적03-01] 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다. [12미적03-04] 정적분과 급수의 합 사이의 관계를 이해한다.
문항2	교육과정	[수학Ⅱ] - (2) 미분 - (다) 도함수의 활용 [미적분] - (3) 적분법 - (나) 정적분의 활용
	성취기준·성취수준	[12수학Ⅱ02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다. [12미적03-04] 정적분과 급수의 합 사이의 관계를 이해한다.
문항3	교육과정	[수학Ⅱ] - (2) 미분 - (다) 도함수의 활용 [미적분] - (1) 수열의 극한 - (가) 수열의 극한 [미적분] - (3) 적분법 - (가) 여러 가지 적분법 [미적분] - (3) 적분법 - (나) 정적분의 활용
	성취기준·성취수준	[12수학Ⅱ02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다. [12미적01-02] 수열의 극한에 대한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있다. [12미적03-02] 부분적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다. [12미적03-04] 정적분과 급수의 합 사이의 관계를 이해한다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	수학 Ⅱ	박교식 외 19인	(주)동아출판	2020년	p77-p88, p122-p135
	미적분	김원경 외 14인	(주)비상교육	2020년	p11-p19, p120-p146

5. 문항 해설

- [3-1] 치환 적분과 평균값 정리를 활용하여 정적분과 급수의 합 사이의 관계에 대한 간단한 성질을 증명할 수 있는지를 알아보는 문제이다.
- [3-2] 주어진 성질을 활용하여 정적분을 근사할 수 있는지를 알아보는 문제이다.
- [3-3] 수열의 극한의 대소 관계를 이해하고 주어진 성질을 활용하여 수열의 극한을 구할 수 있는지를 알아보는 문제이다.

6. 채점 기준

하위문항	채점 기준	배점
1	평균값 정리를 활용하여 $h(c_i) = F(i+1) - F(i)$ 를 만족하는 c_i 가 열린구간 $(i, i+1)$ 에 존재함을 보인다.	5
	자연수 i ($i \geq m$)에 대하여 $h(i+1) < h(c_i) < h(i)$ 가 성립함을 보인다.	5
	$\sum_{i=m+1}^{n+1} h(i) < F(n+1) - F(m) < \sum_{i=m}^n h(i)$ 을 유도한다.	10
	$F(n+1) - F(m) = \int_{g(m)}^{g(n+1)} f(u) du$ 을 보인다.	10
2	문제의 조건을 만족시키는 두 함수 $f(x), g(x)$ 를 구한다. 예) $f(x) = 2^{\frac{1}{x}}, g(x) = \frac{1}{x+3}$	5
	함수 $h(x)$ 가 구간 $[m, \infty)$ 에서 감소함을 보인다. 예) $h(x) = f(g(x))g'(x) = \frac{-2^{x+3}}{(x+3)^2}$ 는 구간 $[1, \infty)$ 에서 감소	10
	$2 < \frac{1}{2} \int_{\frac{1}{7}}^{\frac{1}{4}} 2^{\frac{1}{x}} dx, \frac{1}{2} \int_{\frac{1}{7}}^{\frac{1}{4}} 2^{\frac{1}{x}} dx < 3$ 임을 각각 보인다. (각 10점)	20
	정수부분 2를 구한다.	5
3	문제의 조건을 만족시키는 두 함수 $f(x), g(x)$ 를 구한다. 예) $f(x) = -\ln x, g(x) = \frac{x^2+1}{x+1}$	5
	함수 $h(x)$ 가 구간 $[m, \infty)$ 에서 감소함을 보인다. 예) $h(x) = f(g(x))g'(x) = \left\{ -\ln \left(\frac{x^2+1}{x+1} \right) \right\} \left\{ \frac{x^2+2x-1}{(x+1)^2} \right\}$ 는 구간 $[1, \infty)$ 에서 감소	10
	모든 자연수 n 에 대하여 $a_n < a_n$ 이 되도록 하는 수열 $\{c_n\}$ 의 일반항을 구한다.	10
	모든 자연수 n 에 대하여 $a_n < b_n$ 이 되도록 하는 수열 $\{b_n\}$ 의 일반항을 구한다.	10
	$\lim_{n \rightarrow \infty} b_n = -4, \lim_{n \rightarrow \infty} c_n = -4$ 를 구한다. (각 5점)	10
	$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = -4$ 를 구한다.	5

7. 예시 답안

【3-1】

함수 $h(x)$ 의 부정적분을 $F(x)$ 라 하자. 각각의 자연수 i 에 대하여, 평균값 정리에 의해

$$h(c_i) = \frac{F(i+1) - F(i)}{(i+1) - i} = F(i+1) - F(i)$$

를 만족하는 c_i 가 열린구간 $(i, i+1)$ 에 존재한다.

함수 $h(x)$ 는 구간 $[m, \infty)$ 에서 감소하므로 각각의 자연수 i ($i \geq m$)에 대하여

$$h(i+1) < h(c_i) < h(i)$$

가 성립한다. 따라서

$$\sum_{i=m+1}^{n+1} h(i) < F(n+1) - F(m) < \sum_{i=m}^n h(i)$$

이다. 한편, 치환적분법에 의해

$$F(n+1) - F(m) = \int_m^{n+1} f(g(x)) g'(x) dx = \int_{g(m)}^{g(n+1)} f(u) du$$

이다. 따라서,

$$\sum_{i=m+1}^{n+1} h(i) < \int_{g(m)}^{g(n+1)} f(x) dx < \sum_{i=m}^n h(i)$$

이다.

【3-2】

$$f(x) = 2^{\frac{1}{x}}, g(x) = \frac{1}{x+3} \text{이라 두자.}$$

$$\text{그러면 } h(x) = f(g(x)) g'(x) = \frac{-2^{x+3}}{(x+3)^2} \text{이고 } \sum_{i=1}^n h(i) = \sum_{i=1}^n \frac{-2^{i+3}}{(i+3)^2} \text{이다.}$$

$$\text{한편, } \sum_{i=1}^1 h(i) = -\frac{2^4}{4^2}, \sum_{i=1}^3 h(i) = -\left(\frac{2^4}{4^2} + \frac{2^5}{5^2} + \frac{2^6}{6^2}\right), \sum_{i=1}^4 h(i) = -\left(\frac{2^4}{4^2} + \frac{2^5}{5^2} + \frac{2^6}{6^2} + \frac{2^7}{7^2}\right) \text{이다.}$$

구간 $(0, \infty)$ 에서 함수 $f(x)$ 는 연속이며 함수 $g(x)$ 는 미분가능이며 $g'(x)$ 는 연속이다.

$$\text{또한, } x > 1 \text{일 때 } h'(x) = -\frac{2^{x+3}\{(x+3)\ln 2 - 2\}}{(x+3)^3} < 0 \text{이므로 함수 } h(x) \text{는 구간 } [1, \infty) \text{에서 감소한다.}$$

따라서, 【3-1】에 의해

$$-\left(\frac{2^5}{5^2} + \frac{2^6}{6^2} + \frac{2^7}{7^2}\right) = \sum_{i=2}^4 h(i) < \int_{\frac{1}{4}}^{\frac{1}{7}} f(x) dx < \sum_{i=1}^3 h(i) = -\left(\frac{2^4}{4^2} + \frac{2^5}{5^2} + \frac{2^6}{6^2}\right)$$

$$\text{이므로 } 2.03 \approx \frac{2^3}{4^2} + \frac{2^4}{5^2} + \frac{2^5}{6^2} < \frac{1}{2} \int_{\frac{1}{4}}^{\frac{1}{7}} 2^{\frac{1}{x}} dx < \frac{2^4}{5^2} + \frac{2^5}{6^2} + \frac{2^6}{7^2} \approx 2.84 \text{이다.}$$

따라서, 정답은 2이다.

【3-3】

$$f(x) = -\ln x, g(x) = \frac{x^2+1}{x+1} \text{라 두자.}$$

$$\text{그러면 } h(x) = f(g(x)) g'(x) = \left\{ -\ln \left(\frac{x^2+1}{x+1} \right) \right\} \left\{ \frac{x^2+2x-1}{(x+1)^2} \right\} \text{이고}$$

$$\sum_{i=1}^n h(i) = -\sum_{i=1}^n \left\{ \ln \left(\frac{i^2+1}{i+1} \right) \right\} \left\{ \frac{i^2+2i-1}{(i+1)^2} \right\} \text{이다.}$$

구간 $(0, \infty)$ 에서 함수 $f(x)$ 는 연속이며 함수 $g(x)$ 는 미분가능이며 $g'(x)$ 는 연속이다.

$$x > 1 \text{일 때 } h'(x) = -\left\{ \left(\frac{x+1}{x^2+1} \right) \left\{ \frac{x^2+2x-1}{(x+1)^2} \right\}^2 + \left(\ln \frac{x^2+1}{x+1} \right) \left\{ \frac{4}{(x+1)^3} \right\} \right\} < 0 \text{이므로}$$

함수 $h(x)$ 는 구간 $[1, \infty)$ 에서 감소한다.

$h(1) = 0$ 이며 문제 【3-1】에 의해 $n \geq 1$ 일 때 아래의 부등식을 얻을 수 있다.

$$-\sum_{i=1}^{n+1} \left\{ \ln \left(\frac{i^2+1}{i+1} \right) \right\} \left\{ \frac{i^2+2i-1}{(i+1)^2} \right\} < \int_1^{\frac{n^2+2n+2}{n+2}} (-\ln x) dx < -\sum_{i=1}^n \left\{ \ln \left(\frac{i^2+1}{i+1} \right) \right\} \left\{ \frac{i^2+2i-1}{(i+1)^2} \right\}$$

따라서, $n \geq 1$ 일 때

$$a_n = -\frac{4}{(n+1) \ln(n+1)} \sum_{k=1}^{n+1} \left\{ \ln \left(\frac{k^2+1}{k+1} \right) \right\} \frac{k^2+2k-1}{(k+1)^2} < \frac{4}{(n+1) \ln(n+1)} \int_1^{\frac{n^2+2n+2}{n+2}} (-\ln x) dx$$

이고 $n \geq 2$ 일 때

$$\frac{4}{n \ln n} \int_1^{\frac{n^2+2n+2}{n+2}} (-\ln x) dx < -\frac{4}{n \ln n} \sum_{k=1}^n \left\{ \ln \left(\frac{k^2+1}{k+1} \right) \right\} \frac{k^2+2k-1}{(k+1)^2} = a_{n-1}$$

한편, 부분적분법에 의해 $\int (-\ln x) dx = -x \ln x + \int 1 dx = -x(\ln x - 1) + C$ 이다. (C 는 적분상수)

$$\text{따라서, } \int_1^{\frac{n^2+2n+2}{n+2}} (-\ln x) dx = -\frac{n^2+2n+2}{n+2} \left(\ln \frac{n^2+2n+2}{n+2} - 1 \right) - 1 \text{이다.}$$

$$b_n = -\frac{4}{(n+1) \ln(n+1)} \left\{ \frac{n^2+2n+2}{n+2} \left(\ln \frac{n^2+2n+2}{n+2} - 1 \right) + 1 \right\} \quad (n \geq 1),$$

$$c_{n-1} = -\frac{4}{n \ln n} \left\{ \frac{n^2+2n+2}{n+2} \left(\ln \frac{n^2+2n+2}{n+2} - 1 \right) + 1 \right\} \quad (n \geq 2) \text{이라 하면 모든 자연수 } n \text{에 대하여}$$

$c_n < a_n < b_n$ 이 성립한다.

$$\begin{aligned} \text{이때, } \lim_{n \rightarrow \infty} b_n &= (-4) \lim_{n \rightarrow \infty} \left\{ \frac{n^2+2n+2}{(n+1)(n+2)} \left(\frac{\ln \frac{n^2+2n+2}{(n+2)(n+1)} (n+1)}{\ln(n+1)} - \frac{1}{\ln(n+1)} \right) + \frac{1}{(n+1) \ln(n+1)} \right\} \\ &= (-4) \lim_{n \rightarrow \infty} \left\{ \frac{n^2+2n+2}{(n+1)(n+2)} \left(\frac{\ln \frac{n^2+2n+2}{(n+2)(n+1)}}{\ln(n+1)} + 1 - \frac{1}{\ln(n+1)} \right) + \frac{1}{(n+1) \ln(n+1)} \right\} \\ &= -4 \end{aligned}$$

이고

$$\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow \infty} c_n &= (-4) \lim_{n \rightarrow \infty} \left\{ \frac{(n+1)^2+2(n+1)+2}{(n+1)(n+3)} \left(\frac{\ln \frac{(n+1)^2+2(n+1)+2}{(n+3)(n+1)} (n+1)}{\ln(n+1)} - \frac{1}{\ln(n+1)} \right) + \frac{1}{(n+1) \ln(n+1)} \right\} \\ &= (-4) \lim_{n \rightarrow \infty} \left\{ \frac{(n+1)^2+2(n+1)+2}{(n+1)(n+3)} \left(\frac{\ln \frac{(n+1)^2+2(n+1)+2}{(n+3)(n+1)}}{\ln(n+1)} + 1 - \frac{1}{\ln(n+1)} \right) + \frac{1}{(n+1) \ln(n+1)} \right\} \\ &= -4 \end{aligned}$$

이다. 따라서, 수열의 극한의 대소관계에 의해 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = -4$ 이다.

부록 5 문항카드(재외국민 특별전형-인문)

[문항카드 13] [국어국문학과 문항정보 1]

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	2023학년도 재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열(국어) / 1번	
출제 범위	교육과정 과목명	언어와 매체
	핵심개념 및 용어	문장성분, 주성분
예상 소요 시간	20분 / 총 60분	

2. 문항 및 제시문

문장 안에서 일정한 문법적 기능을 하는 각 부분들을 문장성분이라고 한다. 문장 성분 가운데에 문장의 골격을 이루는 서술어, 주어, 목적어, 보어를 주성분이라고 한다. 4개의 주성분의 정의와 해당 주성분이 포함된 예문을 제시하시오. 예문 가운데에 주성분에 해당하는 부분에는 반드시 밑줄을 치시오(밑줄을 생략하면 감점).

1. '서술어'의 정의:
예문:
2. '주어'의 정의:
예문:
3. '목적어'의 정의:
예문:
4. '보어'의 정의:
예문:

3. 출제 의도

본 문항은 문장의 짜임을 탐구하고 정확하고 상황에 맞는 문장을 사용할 수 있는지 확인한다. 문법 요소들의 개념과 표현 효과를 탐구하고 실제 국어 생활에 활용할 수 있는 능력을 확인한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책 5] 국어과 교육과정
---------	----------------------------------

관련 성취기준	과목명 : 언어와 매체		관련
	성취기준 1	[12언매02-05] 문장의 짜임에 대해 탐구하고 정확하면서도 상황에 맞는 문장을 사용한다.	제시문
	성취기준 2	[12언매02-06] 문법 요소들의 개념과 표현 효과를 탐구하고 실제 국어생활에 활용한다.	제시문

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
언어와 매체	이삼형 외	지학사	2019	98-100		○

5. 문항 해설

문장 성분에는 문장의 골격이 되는 주성분과 주성분의 내용을 수식하는 부속 성분, 다른 문장 성분과 직접적인 관련이 없는 독립 성분이 있다. 문장 성분은 일곱 가지로 주성분에는 주어, 서술어, 목적어, 보어가 있으며, 부속 성분에는 관형어, 부사어, 독립 성분에는 독립어가 있다. 국어의 문장은 '무엇이 어떠한', '무엇이 어떠한', '무엇이 무엇이다'라는 기본 골격을 가지고 있는데 문장의 짜임 가운데에 주성분을 확인하여 기본적 개념을 확인하고 실제 문장에서 확인할 수 있는지를 살펴보고자 했다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	1. 주성분의 정의를 정확히 기술한다.	20
	2. 적절한 예문을 작성하고 해당 성분에 정확히 밑줄을 친다.	20

7. 예시 답안

1. '서술어'의 정의: 주어의 동작, 상태, 성질 따위를 설명하는 문장성분이다.
예문: 우리 집 정원에 드디어 장미꽃이 피었어.
2. '주어'의 정의: 문장에서 동작 또는 상태나 성질의 주체를 나타낸다.
예문: 철수는 도서관에 갔다.
3. '목적어'의 정의: 서술어의 동작 대상이 되는 문장성분이다. 주로 조사 '을/를'을 쓸 수 있고 조사를 생략하는 것도 가능하다.

예문: 만수는 과일을 좋아해.

4. '보어'의 정의: 서술어 '되다, 아니다'가 필수적으로 요구하는 문장 성분 가운데 주어와 아닌 것을 말한다.

예문: 얼음이 물이 되었다.

[문항카드 14] [국어국문학과 문항정보 2]

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	2023학년도 재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열(국어) / 2번	
출제 범위	교육과정 과목명	문학
	핵심개념 및 용어	운율, 시의 내용과 형식
예상 소요 시간	40분 / 총 60분	

2. 문항 및 제시문

[가] 청산도 절로 절로 녹수도 절로 절로
산 절로 수 절로 산수간에 나도 절로
이 중에 절로 자란 몸이 늙기도 절로 하리라

[나] 산에는 꽃 피네
꽃이 피네
갈 봄 여름 없이
꽃이 피네

산에
산에
피는 꽃은
저만치 혼자서 피어 있네

산에서 우는 작은 새요
꽃이 좋아
산에서
사노라네

산에는 꽃 지네
꽃이 지네

갈 봄 여름 없이
꽃이 지네

- 김소월, 〈산유화〉 전문

2-1. [가]와 [나]에서 운율을 형성하는 요소를 각각 찾고(20점),

2-2. 〈보기〉를 참고로 하여, [가]와 [나]의 내용을 형식과 관련지어 설명하시오(20점).

〈보기〉

〈산유화〉에는 자연의 생성과 소멸이 나타나 있다. 그리고 이 시의 형식상 특징에 따라 자연이 생성과 소멸을 반복하는 순환적 질서를 지니고 있음을 알 수 있다.

3. 출제 의도

문학작품은 내용과 형식이 긴밀하게 연관되어 이루어짐을 이해하고 작품을 감상할 수 있는가를 확인하는 문제이다. 문학작품은 내용과 형식으로 이루어진 언어 예술품이다. 문학의 구성요소 중 특히 시의 운율을 주목하고, 운율의 형성 요인을 찾아 그것이 시의 내용과 어떤 관계를 형성하며 예술 작품을 만들어내는지의 과정을 분석하여 설명할 수 있어야 한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책 5] 국어과 교육과정		
관련 성취기준	과목명 : 문학		관련
	성취기준 1	[12문학02-01] 문학 작품은 내용과 형식이 긴밀하게 연관되어 이루어짐을 이해하고 작품을 감상한다.	제시문

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
문학	정호웅 외	천재교육	2019	76	제시문	×

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자(저자)	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
고시조대전	김흥규 외	고려대민족문화연구원	2012	1029	제시문	○

5. 문항 해설

[가]는 한국 전통 시가 작품 중 하나인 ‘청산은 절로 절로~’라는 작품이다. 4음보 반복과 ‘절로’라는 낱말이 반복되면서 물 흐르는 소리처럼 운율을 형성한다. 자연의 순리(順理)에 따라 살고자 하는 마음을 ‘절로’라는 단어를 반복하여 내용을 극적으로 끌어 올리는 데 성공한 작품이다. 자연 속에서 자연의 흐름대로 살고 늙으며 모든 것을 자연에 맡기고 싶다는 내용과 그것을 강조하는 ‘절로’라는 단어의 반복은 시의 형식과 내용이 상호작용하며 하나의 예술작품을 만들어 내고 있음을 확인할 수 있다. 전통시가인 시조의 운율형성방식과 이 시조의 운율상 특징을 설명하고 주제와의 상호관계성을 설명할 수 있어야 한다.

[나]는 김소월의 <산유화>이다. 존재의 근원적 고독감을 꽃이 피고 지는 자연현상을 노래한 시이다. 1연의 내용이 4연에 반복되고 있으며, 종결어미 ‘~네의 반복을 통해 운율을 형성하고 있다. 동일한 시구를 시의 처음과 끝에 반복하는 수미상관법과 관조적 종결어미의 반복을 통해 자연의 생성과 순환의 원리, 그 속에서 고독한 존재의 모습을 잘 형상화한 작품이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1	[가]와 [나]시의 운율을 형성하는 요인을 충분히 설명한다.	20 (각 10점)
2	[가]와 [나]시에 대해 운율과 내용의 상호관계성을 충분히 설명한다.	20 (각 10점)

7. 예시 답안

[가]는 4음보 반복과 ‘절로 절로’라는 구절의 반복으로 운율을 형성하고 있으며, 특히 ‘절로~’라는 단어는 자연의 흐름대로 살고 늙으며 모든 것을 자연에 맡기고 싶다는 내용을 담고 있어 운율의 형성이 자연의 순리(順理)에 따라 살고자 하는 마음이라는 전체 주제를 잘 드러내고 있다.

[나]에서는 3음보 반복, 1연과 4연의 수미상관법, ‘~네’의 종결어미 반복을 통해 운율을 형성하고 있는데, 특히 수미상관법을 통해 자연의 생성과 순환의 논리, 그 속에서 존재의 고독을 강조하고 있다. 특히 ‘~네’라는 관조적 태도를 담은 종결어미를 반복함으로써 주제를 더욱 강조함으로써 내용과 형식의 상호관계성을 잘 드러내고 있다.

[문항카드 15] [영어영문학과 문항정보 1]

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	2023학년도 재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열(영어)	
출제 범위	교육과정 과목명	영어독해와 작문
	핵심개념 및 용어	Animals, Keeping in the Zoo
예상 소요 시간	총 60분	

2. 문항 및 제시문

#1. Read the following essay about “Life with Artificial Intelligence” and summarize it Korean. (40 points)

Hurry up! Charlie’s dad shouts from the front door. Today, Charlie is going on a school field trip to the museum. He woke up late and missed the school bus, so his dad is going to take him there. As soon as they hurry into their self-driving car, Charlie’s dad activates the car by asking it to take them to the museum. When Charlie arrives, his classmates and a robot guide are waiting for him. The robot guide reads Charlie’s face and notices that he feels sorry for not arriving on time. It tells him, “It’s all right. You are not too late.” Then, the robot guide starts to introduce the paintings hanging on the wall. Some are painted by humans, and others are painted by robots. However, Charlie cannot confidently distinguish the pictures painted by robots from those painted by humans.

Do you think this could happen in the distant future? Believe it or not, some of these things are happening right now thanks to artificial intelligence (AI) technology that enables machines to perform tasks that normally require human intelligence. Machines with AI can recognize speech, translate languages, and make decisions much like humans do.

#2. Answer the following questions in English. (40 points)

How the world in the near future would be different from the world in the past decades? As an English major student, how would you like to live with new technologies and social changes?

3. 출제 의도

#1. 주어진 글에 대한 영어 독해 능력을 파악함.

#2. 변화하는 세계에서 전공 능력을 어떻게 활용할 수 있는지에 대해 논리적으로 영어 에세이를 쓰는 능력을 파악함.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책 14] 영어과 교육과정		
관련 성취기준	과목명 : 독해와 작문		관련
	성취기준 1	말하기 - 자신의 생각을 논리적으로 말할 수 있다.	
	성취기준 2	읽기 - 글의 논리적 관계를 이해한다.	
	성취기준 3	쓰기 - 상황과 목적에 맞는 글을 쓴다.	

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
High School English Reading & Writing	양현권 외 5인	능률	2017	116		본문의 단락을 축소하고 에세이 질문 추가.

5. 문항 해설

- #1. 주어진 글은 “인공지능과 함께 하는 삶”에 대해 일상적인 상황을 예시로 든다. 이 문항은 영어 독해를 기반으로 우리말로 명료하게 글의 핵심을 밝힐 수 있는지를 묻는다.
- #2. 이 문항은 인공지능 기술이 가져올 사회 전반의 변화에 대한 자신의 생각을 밝히고, 영어영문학 전공자로서 전공 교육이 앞으로 변화하는 세계에서 어떻게 활용될 수 있는지에 대한 의견을 영어로 전개할 수 있는지 묻는다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1	영어 독해 능력(15점), 논리성(5점)	20점
2	글의 완성도(20점), 논리성(20점), 영어 표현의 정확성(20점)	60점

7. 예시 답안

- #1. 주어진 글은 아버지와 아들이 평범한 일상에서 겪을 수 있는 묘사하는 듯 하지만, 자동주행 자동차, 로봇 가이드, 인공지능이 그린 그림이 전시된 박물관 등이 나오는 미래의 모습을 담고 있습니다. 그리고 이러한 미래의 모습이 인공지능의 발전으로 가능해질 수 있음을 밝히며 글을 마무리합니다.
- #2. In the near future, it seems possible that Artificial Intelligence can do a lot of tasks that

only humans can handle in previous decades. Sooner or later, creative works, such as films, novels, poems, might be included in the list of AI-powered work. The English major takes active parts in this progress. On the one hand, to develop such an Artificial Intelligence that operates in the domain of humanities, knowledge in English literature and linguistics is indispensable. On the other hand, the critical analysis of changing world cannot be emphasized more, because artificial intelligence without critical human governance might dehumanize the world we live in. As an English major student, I would like to actively participate in ongoing changes of the world without failing to make critical enquiries.

[문항카드 16] [중어중문학과 문항정보 1]

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사		
전형명	2023학년도 재외국민 특별전형		
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열(중국어) / 1번		
출제 범위	교육과정 과목명	중국어 I	
	핵심개념 및 용어	경험과 미래표현, 발음, 작문, 문화상식	
예상 소요 시간	50분		

2. 문항 및 제시문

1. 과거의 경험(예, 我去过北京。)과 미래에 일어날 일(예, 我打算去中国旅游。快上课了, 我们走吧。)을 표현하는 방법을 활용하여, 본인이 외국에서 생활했던 다양한 경험과 향후 대학 생활의 계획을 중국어로 표현해 보시오.

3. 출제 의도

- 과거의 표현과 미래의 표현 방법을 활용하여 사고를 전개할 수 있는지 평가
- 중국어 발음 및 표현 능력 평가

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책 16]		
관련 성취기준	과목명 : 중국어		관련
	성취기준 1	[12중I-02-02] 기초적인 의사소통 표현을 발음에 유의하여 말한다. -경험상 표지 ‘过’를 사용하여 외국에서의 다양한 경험을 표현하고, 향후 대학 생활의 계획을 ‘打算’과 ‘快~了’ 등을 사용하여 표현할 수 있는가? -위 내용을 정확한 중국어 발음으로 표현할 수 있는가?	

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
고등학교 중국어 I	이종민 외 5인	정진출판사	2018.0 3.01.	137쪽, 151쪽	‘过’, ‘打算’	○
고등학교 중국어 I	김명화 외 3인	넥서스	2018.0 3.01.	81쪽, 87쪽, 161쪽	중국의 명절, ‘过’, ‘快~了’	○

5. 문항 해설

- 제시한 표현법을 구사하여 본인의 경험과 계획을 표현할 수 있는지 평가한다.
- 적절한 단어와 문장을 사용하여 정확한 발음으로 설명할 수 있는지 평가한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1	과거 경험과 미래 계획에 대한 표현을 통해 중국어 의사전달 능력을 평가	40점

7. 예시 답안

‘我去过北京。我吃过韩国菜。’등의 문장을 활용하여 응시자가 과거에 외국에서 생활했던 다양한 경험을 말하고, ‘快上课了, 我们走吧。我打算去中国旅游。’등의 문장을 활용하여 “이제 곧 고등학교를 곧 졸업하게 되면 한국 대학에 입학하여 4년 동안 공부할” 계획을 중국어로 말하면 됨.

[중어중문학과 문항정보 2]

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사		
전형명	2023학년도 재외국민 특별전형		
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열(중국어) / 2번		
출제 범위	교육과정 과목명	중국어 I	
	핵심개념 및 용어	경험과 미래표현, 발음, 작문, 문화상식	
예상 소요 시간	50분		

2. 문항 및 제시문

2. 다음 제시한 음식을 참고하여 중국의 명절 문화를 설명해 보시오. 그리고 한국과 중국 사이에 일어나는 ‘문화원조 논쟁’의 사례를 들고 그에 대한 본인의 견해를 밝히시오.

제시어: 饺子[jiǎozi], 元宵[yuánxiāo], 粽子[zòngzi], 月饼[yuèbing]

3. 출제 의도

- 중국 문화와 한중관계에 대한 이해도 평가
- 전공 적합성과 전공 수행능력 평가

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책 16]		
관련 성취기준	과목명 : 중국어		관련
	성취기준 1	[12중I-05-04] 중국 문화와 우리나라 문화를 비교하고 문화의 다양성을 존중하는 태도를 갖는다. -중국의 전통사상과 문화를 잘 이해하고 있는가? -한·중관계의 문제에 대하여 자신의 견해를 논리적으로 표현할 수 있는가?	

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
고등학교 중국어 I	이종민 외 5인	정진출판사	2018.03.01.	137쪽, 151쪽	‘过’, ‘打算’	○
고등학교 중국어 I	김명화 외 3인	넥서스	2018.03.01.	81쪽, 87쪽, 161쪽	중국의 명절, ‘过’, ‘快~了’	○

5. 문항 해설

- 중국의 전통문화와 사상을 잘 이해하고 있는지 평가한다.
- 시사 문제에 대한 응시자의 관심도와 전공 적합성을 평가한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1	중국의 문화와 사상에 대한 이해도를 통해 전공적합도와 수행능력을 평가	40점

7. 예시 답안

‘饺子, 元宵, 粽子, 月饼’ 등의 음식은 중국의 전통 기념일인 ‘설날, 정월 대보름, 단오, 추석’ 등과 순차적으로 관련이 있다. 또 “단오에 쫄쫂를 먹는 것”은 전국 시대의 애국 시인인 굴원을 기리는 것처럼, 특정 기념일과 특정 음식 사이에는 민간에 전해오는 전통사상과 관련이 있다. 최근 들어, 한중 양국 사이에는 음식이나 복식 문화 등에서 서로 원조라고 논쟁을 벌이는 사례가 많다. ‘한복’, ‘김치’ 등을 사례로 들고 그에 대해 본인의 생각을 설명하면 됨.

[문항카드 17] [일어일문학과 문항정보 1, 2]

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	2023학년도 재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열(일본어) / 1번, 2번	
출제 범위	교육과정 과목명	일본어1
	핵심개념 및 용어	문법, 문화
예상 소요 시간	10분~15분	

2. 문항 및 제시문

제시문1) 포스터 문장

東京へ 行きませんか 東京は あきはばらや スカイツリーで 有名です。 韓国から ひこうきで 2時間ぐらいです。 いっしょに 東京で 楽しく あそぶませんか。 金：日本の着物 `見ました `すごく きれいでした。 李：あきはばら `行きました! とても 楽しいでした。 朴：スカイツリーも よかったです `写真も たくさん とります。

문제1) 제시문1)의 포스터 문장을 읽고 틀린 곳을 찾아 바르게 고치시오. 그리고 본인이 일본에서 가본 곳을 일본어로 이야기해 보시오.

제시문2)

일본에서 11월 15일에는 세 살, 다섯 살의 남자아이와 세 살, 일곱 살 여자아이가 탈 없이 성장한 것을 축하하기 위해 신사나 절에 데려 갑니다.

문제2) 제시문2)에서 설명하는 일본의 연중행사는 무엇이며 이날 아이들에게 건강하고 오래 살라는 뜻을 담아 먹이는 것은 무엇입니까?

3. 출제 의도

문제1) 제시문1)은 시제, 특히 과거의 경험에 관한 문법 사항이 활용된 포스터이다. 용언의 과거형을 숙지하고 있는지 알아보고 나아가 이와 같은 문법 사항을 적절히 활용하여 자신의 경험을 전달하고 자신의 감정을 표현할 수 있는 일본어 능력의 유창성을 평가한다.

문제2) 일본어 학습 목적은 각기 다르겠지만 일본어 교육에서는 ‘의사소통 능력을 길러 일본인과의 교류, 나아가서는 국제 교류를 위해서’라고 밝히고 있다. 글로벌 공동체 살 속에서 일본 문화를 이해하는 것도 필수 불가결한 요소이다. 특히 수년간 일본에서 생활을 해온 재외국민이라면 일본의 대표적 연중행사에 관해 숙지하고 있을 것으로 판단하고 일본 문화에 대한 이해도와 함께 일본 생활의 충실도를 확인해 보고자 한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	선택교육과정(제2외국어 일반과목)		
관련 성취기준	과목명 : 고등학교 일본어1		관련
	성취기준 1	일본어로 된 글을 읽고 이해한다.	언어기능
	성취기준 2	문법 항목을 활용하여 자기 생각을 적절히 표현한다. 단, 문법적 정확성보다는 유창성을 평가한다.	언어재료
	성취기준 3	일본의 대표적 연중행사에 관한 이해도를 파악한다.	문화

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
고등학교 일본어 I	오현정 외 5인	(주)미래엔	2018	제시문1) p.134		일부 인용
고등학교 일본어 I	윤강구 외 3인	(주)다락원	2018	제시문2) p.153		일부 인용

5. 문항 해설

문제1) 수험자는 제시문을 정확한 발음으로 읽고 과거의 경험에 관하여 말할 수 있는 문법 사항을 활용하여 틀린 곳을 수정한다. 또한 수험자는 수년간의 일본 생활과 일본어 능력을 통해 자신이 경험한 것을 어떻게 표현할 수 있는지 즉, 수험자 본인의 생각을 문법적 정확성과 함께 유창성의 측면에서 논리적으로 말할 수 있는지의 일본어 능력을 평가하는 문제이다.

문제2) 7차 교육과정에서는 문화에 관한 학습과 이해력을 갖추도록 목표하고 있다. 일본 전문가를 양성하는 본 학과로서도 매우 중요한 능력이다. 이 목표는 대학 입학 후 전공하여 보다 심도 있게 학습하여 성과를 낼 수 있는 분야이지만 일본에서 수년간 생활을 해온 재외국민이라면 일본의 대표적 연중행사에 관해 숙지하고 있을 것으로 판단하고 일본 생활의 충실도와 일본 문화 이해도를 종합적으로 평가하고자 하는 문제이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1	문법 사항을 적절히 사용하여 다음 사항을 유창하게 표현할 수 있는지 평가한다. 1) 시제 구분 : 형용사, 동사의 과거형 사용	40

	2) 수험자의 경험 : 문법적 정확성과 표현의 유창성	
2	일본 문화를 제대로 이해하고 있는지 평가한다. 1) 일본 생활의 충실도 2) 일본 문화에 대한 이해도	40

7. 예시 답안

문제1)

あそぶせんか(X) あそびませんか(O)

楽しいでした(X) 楽しかったです(O)

とります(X) とりました(O)

わたしは冬休みに北海道へ行ってきました。

みなさんは雪まつりをみたことがありますか。

雪がとてもきれいでした。

そして、おいしいものを食べたり写真を取ったりしました。

とくに、雪の中の温泉はわすれることができません。

ほんとうにたのしかったです。また行きたいです。

문제2)

시치고산(七五三)은 11월 15일에 세 살, 다섯 살의 남자아이와 세 살, 일곱 살 여자아이가 탈 없이 성장한 것을 축하하기 위해 신사나 절에 데려간다. 이날 아이들에게 홍백색의 지토세아메(千歳飴)를 먹이는데 건강하고 오래 살라는 뜻이 담겨 있다.

[문항카드 18] [사회복지학부 문항정보 1]

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	2023학년도 재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	사회계열(교과 외) / 1번	
출제 범위	교육과정 과목명	교과 외
	핵심개념 및 용어	사회복지
예상 소요 시간	30분 / 총 60분	

2. 문항 및 제시문

[문제 1] 경북대학교 사회복지학부 지원 동기를 구체적으로 정리하시오.

3. 출제 의도

본 문제의 출제 의도는 사회복지학부를 지원하게 된 지원자의 동기를 파악하는 것으로, 지원자의 전공에 대한 사전 이해와 관심도, 사회복지학의 주요 가치 등을 알아보고, 학생 본인의 생각과 생각을 논리적으로 표현, 정리하는 능력을 보고자 함

4. 출제 근거

생략

5. 문항 해설

경북대학교 사회복지 지원 동기에 관한 자신의 견해를 서술

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1	[지원 동기에 대한 논리성] - 사회복지에 대한 기본적 이해 측정 (지원 동기는 학부 전공과 관련이 있어야 함.) [전공 학습에 대한 태도 및 가치관] - 본 학부에 대한 자신의 견해 서술 - 자원봉사, 경험뿐만 아니라 가치관, 학습 목표 등을 이야기하여야 함. - 사회복지에 대한 가치관, 이해가 들어있어야 함. - 의견의 내용뿐만 아니라 적합성, 논리성과 설득력도 포함함.	40점

7. 예시 답안

- 답변에 다음과 같은 내용이 담겨있어야 함
- 우리 사회는 빈곤과 불평등 심화, 급속한 저출산·고령화, 코로나19와 같은 재해 등 여러 가지 사회문제 속에 있으며, 이에 대한 사회적 책임의 필요성과 함께 사회복지에 관한 관심도 높아지고 있음
 - 사회구성원의 행복과 안전은 국가의 중요한 목표 중 하나이며, 사회복지 제도는 이러한 목표를 달성하기 위한 중요한 수단 중 하나임
 - 지원자는 사회적 약자, 취약계층이 처한 삶에 대해 어떻게 인식하고 있는가? 자원봉사 등의 경험을 통해 우리 사회와 사람들의 삶에 대해 알게 된 점이 있다면 무엇인가? 사회복지학을 전공함으로써, 지원자는 사회구성원의 행복과 안전에 어떠한 이바지를 할 수 있다고 생각하는가? 등을 연관 지어 논리적으로 말하는 형태로 답을 제시함

[문항카드 19] [사회복지학부 문항정보 2]

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	2023학년도 재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	사회계열(통합사회, 사회문화) / 2번	
출제 범위	교육과정 과목명	통합사회
	핵심개념 및 용어	분배적 정의
예상 소요 시간	30분 / 총 60분	

2. 문항 및 제시문

[문제 2] 제한된 사회적 자원의 분배방식으로 ①기여에 따른 분배, ②능력에 따른 분배, ③필요에 따른 분배 등이 있다. 각각의 방식을 예를 들어 설명하고 각 분배방식의 한계점은 무엇이며, 사회복지지를 통한 사회적 자원의 분배는 어떠한 방식을 지향하여야 한다고 본인은 생각하는가? 그리고 그 이유는 무엇인가?

3. 출제 의도

사회적 자원 분배방식에 관해 올바르게 개념을 가졌는지 파악하고자 함

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거	
적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책7] 사회과 교육과정

관련 성취기준	과목명 : 통합사회		관련
	성취기준 1	정의가 요청되는 이유를 파악하고, 정의의 의미와 실질적 기준을 탐구한다.	Ⅵ 사회정의와 불평등 (1)정의의 의미와 실질적 기준
	성취기준 2	다양한 정의관의 특징을 파악하고, 이를 구체적인 사례에 적용하여 평가한다.	Ⅵ 사회정의와 불평등 (2)자유주의와 공동체주의의 정의관
	성취기준 3	사회 및 공간 불평등 현상의 사례를 조사하고, 정의로운 사회를 만들기 위한 다양한 제도와 실천 방안을 탐색한다.	Ⅵ 사회정의와 불평등 (3)사회 및 공간 불평등 현상과 개선방안

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
통합사회	구정화 외	천재교육	2018	177-203	p.181 분배방식과 특징	O

5. 문항 해설

사회복지를 통한 분배적 정의를 실현하는 3가지의 기본적 방법을 이해하고 있으며, 이를 실제 사례에 적용해 설명할 수 있는 능력이 있는지 파악하고, 사회복지의 분배적 정의 지향에 대해 자신의 의견과 생각을 조리 있게 설명할 수 있는지 파악하기 위한 목적의 문항임.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1	3가지의 사회적 자원의 분배 방식을 각각 적절하게 설명하고 있는가? - 각 방식 별로 누락(설명 불충분) 시 3점씩 감점. 3가지 모두 적절하면 10점	10점
	3가지의 사회적 자원의 분배 방식을 설명하고 있는 예는 적절한가? - 각 방식 별로 누락(설명 불충분) 시 3점씩 감점. 3가지 모두 적절하면 10점	10점
	각 자원 분배 방식의 한계점을 적절하게 설명하고 있는가? - 각 방식 별로 누락(설명 불충분) 시 3점씩 감점. 3가지 모두 적절하면 10점	10점
	자신의 견해와 그 이유를 조리있게 설명할 수 있는가? - 3가지 방법 중 무엇을 선택하더라도 자신의 의견을 논리적으로 설명하는지에 따라 점수 가감.	10점

7. 예시 답안

답변에 다음의 내용이 담겨있어야 함.

(1) 3가지 사회적 자원의 분배방식에 대한 설명

- 업적에 따른 분배: 당사자들이 성취하고 이바지한 수준에 따라 분배하는 것이다. 업적은 평가하는 것이 비교적 어렵지 않아서 분배 몫을 정하기가 쉬운 편이고, 생산성을 높이는 동기를 제공할 수 있는 장점이 있어 광범위하게 활용된다.
- 능력에 따른 분배: 육체적·정신적 능력에 따라 분배하는 것이다. 우리 사회에서 고학력자는 통상적으로 더 높은 수준의 능력이 있다고 인정하는 편이며, 특정한 시험에 합격하면 마찬가지로 능력이 있다고 간주하여 이들에게 더 높은 수준의 보상을 제공하는 방식으로 분배하기도 한다.
- 필요에 따른 분배: 인간다운 삶을 보장하는 데 기본적 욕구를 충족하도록 분배하는 것을 의미한다.

(2) 3가지 사회적 자원의 분배방식 예

- 업적에 따른 분배: 우수한 성과를 달성한 이에게 제공하는 성과금, 생산성이 높은 이에게 더 높은 급여를 제공하는 인사평가제도
 - 능력에 따른 분배: 각종 국가고시 통과자에 대한 우대, 고학력자에 대한 높은 수준의 급여 제공 등
 - 필요에 따른 분배: 사회적 약자에게 더 많은 분배가 이뤄지도록 하는 방법 등
- ※ 위의 예시가 아니더라도 분배방식과 적합한 예를 제시하면 점수 인정

(3) 3가지 분배방식의 한계

- 업적에 따른 분배방식의 경우 서로 다른 업적은 비교하기 어려우며, 빈부 격차가 커지거나 사회적 약자에 대한 배려가 부족할 수 있다. 또한 업적을 위한 경쟁이 과열화되어 비인간적인 사회가 될 수 있다.
- 능력을 평가하는 정확한 기준을 마련하기가 쉽지 않다. 또한 능력은 노력뿐만 아니라 선천적 자질이나 부모의 사회경제적 지위 등과 같은 요소에 의해 영향을 받을 수 있다.
- 사회적인 자원은 한정되어 있어 모두의 필요를 충족하기가 쉽지 않다. 또한, 필요에 따른 분배의 방식은 열심히 일하려는 동기를 약화할 수도 있다.

(4) 자신의 견해

- 위의 3가지 분배방식 중 1가지를 선택하거나 여러 가지를 조합하여 설명하는 것도 가능.
- 사회복지의 분배방식 지향에 대해 적절하고 조리 있게 설명하면 점수 인정

[문항카드 20] [미디어커뮤니케이션학과 문항정보 1]

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	2023학년도 재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	사회계열(교과 외) / 1번	
출제 범위	교육과정 과목명	해당없음
	핵심개념 및 용어	
예상 소요 시간	30분 / 총 60분	

2. 문항 및 제시문

오늘날 미디어 & 커뮤니케이션 분야에서 중요하다고 생각하는 이슈 하나를 선택하고 그것에 대해 논하시오.

3. 출제 의도

- 지원자의 전공에 대한 관여도와 흥미도를 확인하고자 함.
- 이슈를 비판적인 시각에서 평가하여 논할 수 있는지 확인함으로써 지원자의 학문적 적성과 전공 준비성을 파악하고자 함.

4. 출제 근거

생략

5. 문항 해설

- 현재 미디어/커뮤니케이션 분야의 중요 이슈를 파악하고 있는지 확인함으로써 전공에 대한 지원자의 평소 관심을 확인한다.
- 비판적인 시각에서 전공 관련 이슈를 분석할 수 있는 능력과 본인의 생각을 논리적으로 전달할 수 있는 소통능력을 평가한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1	이슈의 선택이 적절한가? 이슈를 비판적인 시각으로 분석할 수 있는가? 자신의 생각을 논리적으로 표현할 수 있는가?	40

7. 예시 답안

현재 광고 산업에서 주목받는 이슈 중 하나는 OTT 플랫폼의 광고요금제 도입입니다. 넷플릭스는 이번 달에 구독료를

5,500원으로 확정하여 광고요금제를 도입했습니다. 광고요금제란 콘텐츠를 소비하면서 광고를 보는 대신 기존 요금보다 싼 가격에 서비스를 이용하는 요금제를 의미합니다. 넷플릭스는 OTT 콘텐츠에 광고 도입을 통해 광고를 통한 매출액 증가를 꾀하고 있습니다. OTT 광고는 소비자 입장에서 저렴한 구독료로 콘텐츠를 소비할 수 있는 장점이 있는 반면, 여전히 구독료를 지불하면서 광고를 강제 시청해야 하는가에 대한 불만이 있을 수 있습니다. 광고주 입장에서 바라보자면, 인기있는 OTT 콘텐츠를 광고 매체로 활용할 수 있는 선택의 폭이 다양해졌으며, 콘텐츠 장르별 타겟 세분화를 보다 정밀하게 할 수 있다는 장점이 있습니다. 반면, 넷플릭스 특성상, 장르물이 많기에 브랜드 이미지와 적합한 콘텐츠 선택의 폭이 좁을 수 있으며, OTT 구독자의 인구통계학적 특성상 광고 목표수용자가 특정 세대로 제한될 수 있다는 단점도 있습니다. 또한, OTT 플랫폼의 광고 도입은 기존 방송광고(자상파, 종편, 케이블TV 등) 시장에 큰 위협이 될 수도 있습니다. 이와 같이 OTT 플랫폼의 광고 도입은 한국 광고 시장의 지형을 변화시킬 수 있는 중요한 이슈라고 생각합니다.

[문항카드 21] [미디어커뮤니케이션학과 문항정보 2]

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	2023학년도 재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	사회계열 / 2번	
출제 범위	교육과정 과목명	해당없음
	핵심개념 및 용어	
예상 소요 시간	30분 / 총 60분	

2. 문항 및 제시문

온라인 상에서 정보의 확산은 네이버, 페이스북, 유튜브 등 온라인 플랫폼의 추천 알고리즘에 의존하는 경우가 많다. 추천 알고리즘이 발생시킬 수 있는 윤리적 문제들에 대해 간단히 설명하고, 한 가지 사례를 들어 플랫폼 기업이 자사의 알고리즘에 대해 윤리적/법적 책임을 져야 하는지 본인의 생각을 말하시오.

3. 출제 의도

온라인 플랫폼의 권한과 윤리적 문제는 현재 미디어 분야에서 가장 중요한 이론적, 정책적 현안으로 이에 대해 적절한 지식과 이해를 가지고 있는지 알아봄. 또한, 사례를 통한 논증을 통해 현안에 대한 관심과 논리적 의견 개진 능력을 가늠.

4. 출제 근거

생략

5. 문항 해설

온라인 플랫폼들의 윤리적 문제에 대해 얼마나 관심을 가지고 고민해 보았는지 알아보기 위한 문항으로 평소 관련 도거나 뉴스 기사를 관심있게 보았다면 대답할 수 있는 질문.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1	추천 알고리즘의 윤리적 문제 (공정성, 투명성 등등)를 두 가지 이상 이해하고 있는가. 알고리즘 윤리와 관련된 사례가 적절하고, 기업의 책임에 대한 본인의 주장이 논리적인가.	40

7. 예시 답안

추천 알고리즘의 윤리적 문제.

- 알고리즘의 사회적 공정성 (성별, 직업, 인종에 대한 차별)
- 알고리즘의 경제적 공정성 (자회사 관계나 계약에 따른 추천 시스템의 왜곡)
- 알고리즘의 투명성
- 개인정보의 무분별한 이용
- 개인정보의 자기 결정권 침해
- 사례:
공정거래위원회 조사에 따르면 네이버는 자사의 쇼핑몰의 콘텐츠를 상단에 배치하도록 알고리즘을 조정함.
이는 검색 시장에서의 시장 지배력을 부당하게 인접 시장에 전가하려는 의도를 가지고 있으며, 이에 대해 투명하게 공개하지 않았기 때문에 공정한 경쟁이라고 볼 수 있다. 따라서, 네이버는 이러한 불공정 행위를 시정하고 이를 입증할 필요가 있다.

[문항카드 22] [경영학부 문항정보 1, 문항정보 2]

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	2023학년도 재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문사회계열(경제) / 1번, 2번	
출제 범위	교육과정 과목명	경제
	핵심개념 및 용어	단리와 복리의 차이
예상 소요 시간	준비시간(자료조사 작성): 50분 내외, 면접 10분 내외 / 총 60분	

2. 문항 및 제시문

- 경북대학교 경영학부에 지원한 동기 및 입학 후 학습계획, 졸업 후 목표는 무엇입니까?
- 금융 거래에서 돈을 빌리는 사람이 일정한 대가를 내는 것을 이자라고 하며, 이자를 계산하는 방식에는 단리와 복리가 있습니다. 두 방식의 차이점을 예를 들어 설명해 보세요.

3. 출제 의도

- 경영학부 지원 동기를 통해 경북대학교 경영학부가 추구하는 인재상과의 적합성을 판단하고, 학습계획과 졸업 후 목표에 대한 답을 통해 입학 후 졸업 때까지 학업 충실성과 목표의식을 파악
- 돈을 빌릴 때 지불하는 대가인 이자의 그 계산 방식인 단리와 복리의 차이점을 통해 경영학 전공에 대한 기본 소양을 평가

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정		교육부 고시 제2018-162호 [별책 7]	
관련 성취기준	과목명 : 경제		관련
	성취기준 1	[12경제05-01]현대 경제생활에서 금융의 의미와 중요성을 인식하고, 현재와 미래의 삶을 위하여 수입, 지출, 신용, 저축, 투자의 의미와 역할을 이해한다.	2

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
고등학교 경제	김진영, 최철, 나혜영, 안효익, 김태환	미래엔	2020.3.1	174	문제 2	X
고등학교 경제	박형준, 정석민, 장경호, 한경동, 한진수	천재교육	2020.3.1	178	문제 2	X

5. 문항 해설

자금 조달의 대가인 이자와 그 계산 방식을 정확히 이해하고 설명할 수 있는지 평가하는 문항임.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1	지원동기의 명확성, 학업 계획성, 목표의식	40
2	이자 계산 방식인 단리와 복리의 차이점에 대한 이해	40

7. 예시 답안

이자를 계산하는 방식에는 단리와 복리가 있다.

○ 단리

-일정한 기간 원금에 대해서만 이자를 계산하는 방식

-원금 100만원, 기간 3년, 연 10% 이자라면, 단리에 의한 이자는 매년 10만원씩 총 30만원 발생

○ 복리

-원금뿐 아니라 발생한 이자에 대해서 다시 이자를 계산하는 방식

-원금 100만원, 기간 3년, 연 이자율 10%라면,

복리에 의한 이자는 1년 후 10만, 2년 후 11만원, 3년 후 12.1만원으로 총 33.1만원 발생

부록 6 문항카드(재외국민 특별전형-자연)

[문항카드 23] [생명과학부 생명공학전공 문항정보1]

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	2023학년도 재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(생명과학1)	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	생명과학1
	핵심개념 및 용어	세포호흡, 기관계, 호르몬, 항상성 조절
예상 소요 시간	15분 / 총 60분	

2. 문항 및 제시문

[제시문]

(1) 살아있는 세포에서는 끊임없이 일어나는 각종 생명 활동을 수행하기 위해 에너지가 필요하고 세포호흡을 통해 그 에너지를 얻는다. 세포가 세포호흡을 통해 에너지를 얻으려면 사람의 몸을 구성하는 각 기관계가 그 역할을 하여야 한다.

(2) 사람의 생명 활동이 원활하도록 환경이 변하더라도 체내 상태를 일정하게 유지하려는 특성을 항상성이라고 한다. 사람의 몸을 구성하는 여러 기관이 항상성을 위해 신호를 주고받아 각 기관의 기능을 조절하고 적절하게 반응하는데 내분비계가 관여한다. 내분비계는 호르몬을 생성하고 분비하는 내분비샘으로 구성된다.

[문항]

【1】세포에 산소를 공급되는 과정에서 그 역할을 하는 기관계에 대해 설명하세요.

【2】세포호흡에 필요한 영양소를 세포로 공급하는 과정에서 그 역할을 하는 기관계에 대해 설명하세요.

3. 출제 의도

【1】생명 과학 수업을 통해 알게 된 지식을 바탕으로 세포 수준의 호흡과 개체 수준에서의 호흡의 차이를 이해하며 이들 사이의 관계를 알고, 세포호흡을 위해 기관계가 통합적으로 작용함을 알고 있는지를 평가하고자 함.

【2】생명 과학 수업을 통해 알게 된 지식을 바탕으로 생명 현상의 이해와 함께 체내 항상성과 관련된 내용을 얼마나 통합적으로 이해하고 적용할 수 있는가를 파악하고자 함. 특히 '항상성'과 관련된 배양 지식을 통하여 생명 현상과 직결되는 내분비계 활동의 중요성을 논리적으로 잘 표현할 수 있는지를 평가하고자 함.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

문항 및 제시문	관련 성취기준
제시문(가)	교육과정 교육부 고시 제2015-74호[별책9] “과학과 교육과정”
성취기준	[12생과 I 02-02] 세포 호흡 결과 발생한 노폐물의 배설 과정을 물질대사와 관련하여 설명할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	생명과학 I	이준규 외	천재교육	2018	38-43, 83-90
	생명과학 I	권혁빈 외	교학사	2018	38-43, 86-94

5. 문항 해설

(문항 1-1)

세포호흡을 위해서는 산소가 필요하고 세포호흡의 결과로 생성된 이산화탄소는 몸 밖으로 배출되어야 한다. 사람의 몸에서 이러한 과정은 폐를 비롯한 호흡계와 모세혈관을 비롯한 순환계가 각자의 역할을 하며, 서로 밀접한 관련을 가지고 통합적 작용하여야 세포호흡이 원활하게 일어난다.

(문항 1-2)

세포의 대사활동을 위해서는 에너지 원이 필요로 하고 그 결과로 생성된 노폐물은 몸 밖으로 배출되어야 한다. 사람의 몸에서 이러한 과정은 소화계와 순환계, 배설계가 각자의 역할을 수행하는데 서로 밀접한 관련을 가지고 통합적 작용한다. 특히 수용성 및 지용성 영양소는 소화계인 소장에서 각각 모세혈관과 암죽관을 통해 흡수되고 순환계를 통해 말단의 세포까지 공급되어 세포호흡에 사용된다.

(문항 2-1)

갑상샘에서의 티록신 분비는 뇌하수체 전엽에서 분비하는 TSH에 의한 갑상샘의 자극에 의한다. 뇌하수체 전엽에서의 TSH 분비는 간뇌의 시상 하부에서 분비하는 TRH에 의한 뇌하수체 전엽을 자극에 의한다. 생성된 티록신은 시상 하부와 뇌하수체 전엽에 각각 작용하여 TRH와 TSH의 분비를 억제함으로써 티록신의 계속 생산되는 것을 막는다.

(문항 2-2)

반응 결과가 그 반응을 억제하는 방식이 음성 피드백이다. 갑상샘에서 생산되는 티록신의 분비량 조절은 티록신에 의한 음성 피드백에 의한다. 기능을 촉진하는 한 요인과 기능을 억제하는 다른 요인이 한 기관에 함께 작용하여 그 기관의 기능을 일정하게 유지하게 하는 것이 길항작용이다. 이자에서 분비되는 인슐린은 간에 작용하여 포도당을 흡수를 촉진시켜 혈당을 낮추고, 글루카곤은 간에 작용하여 포도당 방출을 촉진시켜 혈당을 증가시킨다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	호흡계 관련성 설명: 5점, 순환계 관련성 설명: 5점, 산소의 이동에 대한 설명: 5점, 이산화탄소의 이동에 대한 설명: 5점	20
1-2	소화계 관련성 설명: 5점, 순환계 관련성 설명: 5점, 영양분의 흡수에 대한 설명: 5점, 영양분의 세포로 이동에 대한 설명: 5점	20
2-1	간뇌의 시상하부에서 TRH 분비를 설명: 5점, 뇌하수체에서 TSH 분비를 설명: 5점, TRH에 의한 뇌하수체 자극 및 TSH에 의한 갑상샘의 자극에 대한 설명: 5점, 티록신에 대한 시상하부와 뇌하수체에 대한 영향을 설명: 5점	20
2-2	음성 피드백에 대한 설명: 5점, 호르몬에 의한 분비샘 억제에 대한 예시: 5점, 길항작용에 대한 설명: 5점, 두 가지 호르몬에 의한 상호작용에 대한 예시: 5점	20

7. 예시 답안

(문항 1-1)

세포호흡에 필요한 산소를 온몸의 세포에 공급하는 역할은 호흡계와 순환계가 담당한다. 호흡계에서 폐포로 들어온 산소는 폐포를 둘러싸고 있는 모세 혈관으로 확산되고, 혈액 속 적혈구의 헤모글로빈에 결합하여 순환계를 통해 이동한다. 순환계에서 산소는 폐동맥을 통해 심장으로 운반되고 동맥을 거쳐 모세혈관을 통해 온몸의 세포로 공급되고 세포 호흡에 이용된다.

(문항 1-2)

세포호흡에 필요한 영양소는 소화계와 순환계의 작용으로 세포에 공급된다. 소화계에서 소화된 수용성 영양소는 소장의 융털에서 모세 혈관으로 흡수되고 지용성 영양소는 암죽관으로 흡수되어 심장으로 운반된다. 순환계의 작용으로 흡수된 영양소는 혈관을 통해 온몸의 조직 세포로 운반되어 세포 호흡에 쓰이게 된다.

(문항 2-1)

간뇌의 시상 하부에서 TRH를 분비하여 뇌하수체 전엽을 자극하면 뇌하수체 전엽에서 TSH를 분비하고, TSH는 갑상샘을 자극하여 티록신을 분비한다. 생성된 티록신은 시상 하부와 뇌하수체 전엽에 작용하여 TRH와 TSH의 분비를 억제함으로써 티록신의 농도가 계속 증가하는 것을 막는다.

(문항 2-2)

음성 피드백은 반응결과가 그 반응을 억제하는 방식이다. 예를 들어 갑상샘에서 생산되는 티록신의 분비량 조절은 음성 피드백에 의한다. 즉, 생산된 티록신은 갑상샘을 자극하는 호르몬을 분비하는 분비샘에 작용하여 그 호르몬의 분비를 억제한다. 길항 작용은 두 개의 요인이 한 기관에 함께 작용할 때 한 요인이 기능을 촉진하면 다른 요인은 억제하여 그 기관의 기능을 일정하게 유지하는 원리이다. 예를 들어 이자에서 분비되는 인슐린과 글루카곤의 작용이 혈당을 일정하게 유지시킨다. 인슐린은 간에 작용하여 포도당을 흡수를 촉진시키고, 글루카곤은 간에 작용하여 포도당 방출을 촉진한다.

[문항카드 24] [건축학부 건축공학전공 문항정보1]

1. 일반 정보			
유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사		
전형명	2023학년도 재외국민 특별전형		
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(수학) / 1		
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학Ⅱ	
	핵심개념 및 용어	함수, 극댓값, 극솟값, 미분	
예상 소요 시간	20분 / 총 60분		

2. 문항 및 제시문

[제시문 및 문항]

함수 $f(x) = -2x^3 + ax^2 + 12x + b$ 가 $x = 2$ 에서 극댓값 24를 가질 때, 상수 a , b 의 값과 극솟값을 구하시오.

3. 출제 의도

함수의 극댓값, 극솟값을 이해하고, 다항식의 미분을 풀이할 수 있는지 평가함.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

문항 및 제시문		관련 성취기준
제시문(가)	교육과정	교육부 고시 제2020-236호[별책8] “수학과 교육과정”
	성취기준	[수학III]- (2)미분- 도함수의 활용 [12수학II 02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	고등학교 수학Ⅱ	고성은 외	좋은책신사고	2018	83-86

5. 문항 해설

생략

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1	함수의 미분과 극댓값을 이용하여 $a = 3$, $b = 4$ 을 구한다.	10
	함수의 극솟값 = -3을 구한다.	10

7. 예시 답안

$f'(x) = -6x^2 + 2ax + 12$ 이고 함수 $f(x)$ 가 $x = 2$ 에서 극댓값 24를 가지므로 $f'(2) = 0$, $f(2) = 24$ 이다.
 $f'(2) = -24 + 4a + 12 = 0$ 이므로 $a = 3$,
 $f(2) = -16 + 12 + 24 + b = 24$ 에서 $b = 4$ 이다.
 $f(x) = -2x^3 + 3x^2 + 12x + 4$ 이므로 $f'(x) = -6x^2 + 6x + 12 = -6(x+1)(x-2)$ 이다.
 $f'(x) = 0$ 을 만족하는 x 는 -1 또는 2이고, 함수 $f(x)$ 의 증가와 감소를 표로 나타내면 다음과 같다.

x	...	-1	...	2	...
$f'(x)$	-	0	+	0	-
$f(x)$		-3	/	24	\

따라서 함수 $f(x)$ 는 $x = -1$ 에서 극솟값 -3을 갖는다.
답: $a = 3$, $b = 4$, 극솟값: -3

[문항카드 25] [건축학부 건축공학전공 문항정보2]

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	2023학년도 재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(물리) / 2	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	물리학 I
	핵심개념 및 용어	열역학 제1법칙, 열기관, 열펌프
예상 소요 시간	20분 / 총 60분	

2. 문항 및 제시문

[제시문 및 문항]

- 열역학 제1법칙이 무엇인지 설명하시오.
- 열펌프(heat pump)와 열기관(heat engine)의 차이점에 대해 설명하시오.

3. 출제 의도

열역학의 기초인 열역학 제1법칙을 이해하는지 평가하고, 열기관과 열펌프의 차이를 설명할 수 있는지 평가함.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

문항 및 제시문	관련 성취기준
제시문(가)	교육과정 [물리학]- (1)힘과 운동- 역학적 에너지 성취기준 [12물리01-08] 열이 모두 일로 전환되지 않는다는 것을 사례를 들어 설명할 수 있다.
제시문(나)	교육과정 [물리학]- (1)힘과 운동- 역학적 에너지 성취기준 [12물리01-07] 열기관이 외부와 열과 일을 주고받아 열기관의 내부 에너지가 변화됨을 사례를 들어 설명할 수 있다.
문항1	교육과정 [물리학]- (1)힘과 운동- 역학적 에너지 성취기준 [12물리01-08] 열이 모두 일로 전환되지 않는다는 것을 사례를 들어 설명할 수 있다.
문항2	교육과정 [물리학]- (1)힘과 운동- 역학적 에너지 성취기준 [12물리01-07] 열기관이 외부와 열과 일을 주고받아 열기관의 내부 에너지가 변화됨을 사례를 들어 설명할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	물리학 I	강남화 외	천재교육	2018	55-59

5. 문항 해설

열역학 제1법칙을 이해하는지, 열기관과 열펌프의 차이를 설명할 수 있는지 묻는 문제이다.

6. 채점 기준

하위문항	채점 기준	배점
2-1	열역학 제1법칙을 올바르게 설명한다.	20
2-2	열기관과 열펌프의 원리를 이해하고, 그 차이를 올바르게 설명한다.	20

7. 예시 답안

- 열역학 제1법칙이 무엇인지 설명하시오.
- 열역학 제1법칙은 열에너지와 역학적 에너지를 포함한 에너지 보존 법칙이며, 하나의 계에 들어가거나 나온 열의 일과 내부 에너지로 전환되어 전체 에너지의 양은 변하지 않는다는 개념이다. 즉, 에너지는 다른 형태로 전환될 수 있지만 생성되거나 파괴될 수는 없다.
- 열펌프와 열기관의 차이점에 대해 설명하시오.
- 열에너지를 역학적인 일로 바꿔 주는 장치를 열기관이라고 한다. 열기관이 외부에 일을 하기 위해 고안된 장치라면 열펌프는 외부에서 일을 받아 저열원에서 열에너지를 흡수하여 고열원으로 열에너지를 방출하는 장치이다. 즉 열기관과 정반대 과정으로 작동하는 장치이다.

[문항카드 26] [건축학부 건축공학전공 문항정보3]

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	2023학년도 재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(물리) / 3	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	물리학 I
	핵심개념 및 용어	열효율
예상 소요 시간	20분 / 총 60분	

2. 문항 및 제시문

[제시문 및 문항]

어떤 열기관(heat engine)이 한 번의 순환 과정 동안 온도가 T1인 열원에서 2500J의 열을 공급받아 일을 한 뒤 온도가 T2인 열원으로 1000J의 열을 방출한다. 이때 열기관의 효율을 구하시오.

3. 출제 의도

열기관에서 에너지의 흐름과 열효율에 대해 이해하는지 평가함.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

문항 및 제시문 관련 성취기준

문항 및 제시문		관련 성취기준
제시문(가)	교육과정	[물리학]- (1)힘과 운동- 역학적 에너지
	성취기준	[12물리01-07] 열기관이 외부와 열과 일을 주고받아 열기관의 내부 에너지가 변화됨을 사례를 들어 설명할 수 있다.
제시문(나)	교육과정	[물리학]- (1)힘과 운동- 역학적 에너지
	성취기준	[12물리01-08] 열이 모두 일로 전환되지 않는다는 것을 사례를 들어 설명할 수 있다.
문항1	교육과정	[물리학]- (1)힘과 운동- 역학적 에너지
	성취기준	[12물리01-07] 열기관이 외부와 열과 일을 주고받아 열기관의 내부 에너지가 변화됨을 사례를 들어 설명할 수 있다.
문항2	교육과정	[물리학]- (1)힘과 운동- 역학적 에너지
	성취기준	[12물리01-08] 열이 모두 일로 전환되지 않는다는 것을 사례를 들어 설명할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	물리학 I	강남화 외	천재교육	2018	60~61

5. 문항 해설

열기관의 에너지흐름을 이해하고 열효율을 계산할 수 있는지 묻는 문제이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1	열기관의 에너지흐름을 이해하고 열효율을 계산할 수 있는지 묻는 문제이다.	20

7. 예시 답안

열기관이 한 일은 받은 열량과 방출한 열량의 차이이다.
따라서 열기관이 한 일의 양은 $W = Q_1 - Q_2 = 2500\text{J} - 1000\text{J} = 1500\text{J}$ 이다.
열효율은 공급받은 열량과 한 일의 양의 비율이다.
따라서 열효율 $= W/Q_1 = 1500/2500 = 0.6$ 이다.

[문항카드 27] [간호학과 문항정보1]

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	2023학년도 재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(보건) / 1번	
출제 범위	교육과정 과목명	보건
	핵심개념 및 용어	정서 · 정신 건강, 자살과 위기 관리
예상 소요 시간	30분 / 총 60분	

2. 문항 및 제시문

[제시문 및 문항]

자살에 영향을 미치는 개인 · 사회적 요인과 자살 예방대책을 기술하시오.

3. 출제 의도

우리나라의 인구 10만 명당 청소년 사망률이 운수 사고나 암보다 더 높은 사망 원인으로 자살 위험 증후를 알고 이를 예방하는 것은 건강한 사회문화 형성을 위해 중요하다. 이에 자살에 영향을 미치는 개인 · 사회적 요인과 자살 예방대책에 대한 지식 정도를 파악하고자 한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

문항 및 제시문		관련 성취기준
제시문(가)	교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책 19] 고등학교 교양 교과 교육과정 (6) 정서·정신 건강
	성취기준	[12보06-03] 자살을 유발하는 개인 · 사회적 위험 요인과 관련 지어 개인·사회적 대처방안을 제시한다.
문항1	교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책 19] 고등학교 교양 교과 교육과정 (6) 정서·정신 건강
	성취기준	[12보06-03] 자살을 유발하는 개인 · 사회적 위험 요인과 관련 지어 개인·사회적 대처방안을 제시한다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	보건(15개정)	유인숙 외	(주)천재교과서	2018.3.1.	109~111p
	보건(15개정)	우옥영 외	(주)와이비엠	2018.3.1.	91~94p
	보건(15개정)	이춘희 외	(주)들샘미디어	2017.8.1.	92~96p

5. 문항 해설

자살을 유발하는 개인·사회적 위험 요인을 탐색하고, 자살 위험 징후 및 자살 생각 등 위기 발생 시 도움을 주고받을 수 있는 인적·전문적 자원의 종류와 유용성에 대해 조사하며, 필요 시 적절한 도움을 청하고 활용 할 수 있는 구체적인 방법을 계획하는 지를 평가한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1	개인·사회적 위험요인을 설명	10
	자살 위험 징후 인식에 대하여 설명	10
	위험 상황에서 자원 활용 및 대처 설명	20

7. 예시 답안

- 자살 위험 요인은 개인·사회적 요인을 아래와 같이 나눠 설명한다.

개인적 요인	사회적 요인
자신에 대한 부정적 평가와 낮은 자존감	가정폭력 등에 의한 결혼 가정
음주, 흡연 등 악물 남용	부모, 자녀 간 갈등
실패에 대한 좌절감	대학 입시 위주의 경쟁 교육
	친구와의 문제

- 자살을 예방하려면 주변 사람들이 자살 위기에 처해 있다는 사실을 인식할 수 있어야 한다. 자살의 위험 징후는 직접적, 간접적, 상징적 표현으로 나뉘질 수 있다.

직접적 표현 - 유서를 쓴다, 아끼는 물건을 정리한다. 구체적인 자살 계획을 세운다.

자살을 언급한다.

간접적 표현 - 의욕이 없고 성적이 떨어진다. 일탈 행동이 증가한다. 평소와 다른 기분

변화나 행동, 식사와 수면 상태에 변화가 있다.

- 사회적 대처 방안

학교는 청소년들이 올바른 인생관과 가치관을 정립할 수 있도록 도와야 하며, 국가는 청소년들이 성적에 대한 중압감이나 학교 폭력 등의 문제로부터 보호받을 수 있는 환경을 조성해야 한다. 자살을 문제 해결의 수단으로 삼지 않고 청소년 스스로가 문제 상황을 직면하고 해결해 나갈 수 있는 힘을 기를 수 있도록 사회적 프로그램을 개발하는 것도 중요하다.

** 자원 활용

자살 위기 상황에 도움을 받을 수 있는 곳 - 전화상담 (자살예방 핫라인, 생명의 전화 등)

여러 가지 자살 예방센터 - 생명의 친구들 자살 예방 상담 등

[문항카드 28] [간호학과 문항정보2]

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	2023학년도 재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(생명과학) / 2번	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	생명과학
	핵심개념 및 용어	자극과 반응, 항상성, 내분비계와 호르몬의 특성
예상 소요 시간	30분 / 총 60분	

2. 문항 및 제시문

[제시문 및 문항]

우리 몸의 항상성에 대하여 설명하고, 우리 혈액 속 포도당 농도의 항상성을 유지하기 위한 호르몬 작용에 대하여 설명하시오.

3. 출제 의도

우리 몸의 항상성과 주요 호르몬의 작용에 대한 이해도를 파악하고자 한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

문항 및 제시문	관련 성취기준
제시문(가)	교육과정 교육부 고시 제2015-74호 [별책 9] 과학과 교육과정 생명과학 I (3)항상성과 몸의 조절
	[12생과 I 03-04] 내분비계와 호르몬의 특성을 이해하고, 사람의 주요 호르몬의 과잉·결핍에 따른 질환에 대해 설명할 수 있다.
문항1	교육과정 교육부 고시 제2015-74호 [별책 9] 과학과 교육과정 생명과학 I (3)항상성과 몸의 조절
	[12생과 I 03-04] 내분비계와 호르몬의 특성을 이해하고, 사람의 주요 호르몬의 과잉·결핍에 따른 질환에 대해 설명할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	생명과학 I (15개정)	이준규 외	(주)천재교육	2018.3.1.	87, 89p
	생명과학 I (15개정)	전상학 외	(주)지학사	2018.3.1.	84, 86p

5. 문항 해설

우리 몸의 항상성을 이해하고, 혈당 조절 호르몬의 특성 및 조절 작용을 설명할 수 있는 지를 평가한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1	우리 몸의 항상성의 정의 설명	10
	혈당량 증가 시 호르몬 작용 설명	15
	혈당량 감소 시 호르몬 작용 설명	15

7. 예시 답안

항상성이란 사람의 몸이 외부 환경이 변하더라도 내부 환경 조건을 일정한 범위에서 유지하는 것으로, 체내 외 환경 변화에 반응하여 체내 환경을 정상 범위로 유지하려는 특성이다. 식사 후 혈당량이 정상 범위보다 높아지면 이자의 β 세포에서 인슐린의 분비가 증가한다. 인슐린은 간에서 포도당이 글리코젠으로 합성되는 과정을 촉진하며, 근육 세포에서 포도당의 흡수를 촉진한다. 그 결과 혈당량이 낮아진다. 혈당량이 정상 범위보다 낮아지면, 이자의 α 세포에서 글루카곤의 분비가 증가하고, 글루카곤은 간에서 글리코젠이 포도당으로 분해되는 과정을 촉진하여 혈당량이 높아진다.

[문항카드 29] [전자공학부, 전자공학부(인공지능전공) 문항정보1]

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	2023학년도 재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(수학) / 1	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	확률과 통계
	핵심개념 및 용어	경우의 수
예상 소요 시간	15분 / 총 60분	

2. 문항 및 제시문

[제시문 및 문항]

- 할아버지와 할머니, 아버지와 어머니, 그리고 자녀 셋으로 구성된 7명의 가족이 원탁에 둘러앉아 식사를 하려고 한다. 회전을 통해 갈아 질 수 있는 배열들은 모두 동일한 경우로 간주할 때, 다음을 구하시오.
(1-1) 7명이 원탁에 둘러앉는 경우의 수
(1-2) 할아버지와 할머니가 서로 이웃하여 앉고, 동시에 아버지와 어머니도 서로 이웃하여 앉는 경우의 수
- 메론, 귤, 배의 3종류의 과일 중에서 6개를 사는 경우의 수를 구하시오.
- 다항식 $(x+y)^8$ 을 전개 했을 때, x^5y^3 항의 계수를 구하시오.

3. 출제 의도

확률 및 통계의 기본이 되는 경우의 수를 적절히 계산하는 능력을 평가.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

문항 및 제시문	관련 성취기준
제시문(가)	교육과정 교육부 고시 제2020-236호[별책 8] “수학과 교육과정”
문항1	교육과정 교육부 고시 제2020-236호[별책 8] “수학과 교육과정”
	성취기준 [12확통01-01] 원순열, 중복순열, 같은 것이 있는 순열을 이해하고, 그 순열의 수를 구할 수 있다.
문항2	교육과정 교육부 고시 제2020-236호[별책 8] “수학과 교육과정”
	성취기준 [12확통01-02] 중복조합을 이해하고, 중복조합의 수를 구할 수 있다.
문항3	교육과정 교육부 고시 제2020-236호[별책 8] “수학과 교육과정”
	성취기준 [12확통01-03] 이항정리를 이해하고 이를 이용하여 문제를 해결할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	확률과 통계	류희찬 외	천재교과서	2018	12~32

5. 문항 해설

원순열과 조합의 개념을 활용하여 주어진 상황의 경우의 수를 적절히 계산하는 능력을 평가함.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	원순열의 경우의 수를 이해하고 계산할 수 있다.	5
1-2	원순열과 조합의 개념이 섞여 있는 경우의 수를 계산할 수 있다.	5
2	중복조합의 경우의 수를 이해하고 계산할 수 있다.	5
3	(이항정리)다항식의 계수를 조합으로 이해하고 계산할 수 있다.	5

7. 예시 답안

*팩토리얼을 계산하지 않고 그대로 두어도 정답으로 인정

(1-1) 원순열의 개수 이므로 $(7-1)! = 720$ 으로 구할 수 있다.

(1-2) 조부모와 부모님 내외를 각각 1명의 묶음으로 고려하고 원순열의 가짓수를 구하면 $(5-1)!$ 의 경우의 수가 나오며, 추가로 조부모와 부모님이 각각 자리를 바꿔 앉을 수 있으므로 $(5-1)! \times 4 = 96$ 가 전체 경우의 수가 된다.

(2) 3개의 서로 다른 종류의 물건 중 6개를 고르는 중복조합의 경우의 수 이므로 ${}_{n+r-1}C_r = {}_8C_6 = 8 \times 7/2 = 28$ 이다.

(3) 8개의 자리 중 5개를 x 로 선택하는 조합의 개수이므로 정답은 ${}_8C_5 = 8!/(5!3!) = 56$ 이다.

[문항카드 30] [전자공학부, 전자공학부(인공지능전공) 문항정보2]

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사		
전형명	2023학년도 재외국민 특별전형		
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(수학) / 2		
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학	
	핵심개념 및 용어	다항식, 방정식, 부등식	
예상 소요 시간	15분 / 총 60분		

2. 문항 및 제시문

[제시문 및 문항]

1. 다음 방정식의 실수 근을 모두 구하시오.

(1-1) $x^3 - 7x - 6 = 0$

(1-2) $(x^2 + 2x)(x^2 + 2x + 4) + 3 = 0$

2. $3 \leq x \leq 5$ 일 때, 이차함수 $y = 2x^2 - 8x + 6$ 의 최댓값과 최솟값을 구하시오.

3. 부등식 $|x+1| + |x-3| < 6$ 을 푸시오.

3. 출제 의도

다항식의 인수분해를 통해 방정식의 해를 적절히 계산하는 능력을 평가.

이차함수의 최댓값과 최솟값을 이해하고 구할 수 있음을 평가.

절대값이 포함된 부등식을 풀 수 있는 능력을 평가.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

문항 및 제시문	관련 성취기준
제시문(가)	교육과정 교육부 고시 제2020-236호[별책 8] “수학과 교육과정”
문항1	성취기준 [10수학01-04] 다항식의 인수분해를 할 수 있다. [10수학01-12] 간단한 삼차방정식과 사차방정식을 풀 수 있다.
문항2	성취기준 [10수학01-11] 이차함수의 최대, 최소를 이해하고, 이를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.
문항3	성취기준 [10수학01-15] 절댓값을 포함한 일차부등식을 풀 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	고등학교 수학	배종숙 외	(주)금성출판사	2017	66~95

5. 문항 해설

1. 다항식을 적절한 방법으로 인수분해하여 주어진 방정식을 만족시키는 실근을 특정한다.
2. 이차함수의 최대, 최소를 이해하고 관련된 문제를 해결할 수 있다.
3. 절대값이 두 개 이상 포함된 부등식을 해석할 수 있다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	주어진 3차 방정식의 모든 해를 적절히 구할 수 있다.	5
1-2	주어진 4차 방정식의 모든 실근을 구할 수 있다.	5
2	주어진 이차함수의 최대값과 최소값을 구할 수 있다.	5
3	절대값이 여러개 포함된 부등식을 미지수에 관해 풀어낼 수 있다	5

7. 예시 답안

- (1-1) 방정식에 -1 을 대입하면 만족되므로, $(x+1)$ 이 좌변의 인수가 된다.
 따라서 좌변은 $x^3 - 7x - 6 = (x+1)(x^2 - x - 6) = (x+1)(x-3)(x+2)$ 로 인수분해 되며,
 즉, 모든 실근은 $x = -1, -2, 3$ 이 된다.
- (1-2) $X = x^2 + 2x$ 로 치환하면 주어진 방정식은 $X^2 + 4X + 3 = (X+3)(X+1) = 0$ 이 된다.
 다시 $X = x^2 + 2x$ 를 대입해서 정리하면 $(x^2 + 2x + 3)(x^2 + 2x + 1) = 0$ 이 된다.
 두 인수 중, 첫 번째는 판별식을 통해 허근을 가짐을 알 수 있고, 두 번째 인수는 완전제곱식이므로, 주어진 방정식이 가지는 유일한 실근은 $x = -1$ 이다.
- (2) 주어진 이차함수는 아래로 볼록하며,
 $y = 2x^2 - 8x + 6 = 2(x^2 - 4x + 4 - 4) + 6 = 2(x-2)^2 - 2$
 와 같이 정리 할 수 있다. 따라서 정의역이 모든 실수라면 $x = 2$ 에서 최솟값을 가지고 $x > 2$ 에서는 증가함수의 형태를 취하게 된다. 문제에서는 정의역의 범위를 $3 \leq x \leq 5$ 로 한정하고 있으므로, $x = 3$ 에서 최솟값 0, 그리고 $x = 5$ 에서 최댓값 16을 가진다.
- (3) $|x+1| + |x-3| < 6$
 부등식이 두 개의 절대값을 포함하고 있으므로 세 가지 경우,
 $x < -1, -1 \leq x < 3, 3 \leq x$ 로 나눠서 생각한다.
- a) $x < -1$ 의 경우, $x+1$ 과 $x-3$ 이 모두 음수 또는 0이므로 주어진 부등식이 $x > -2$ 로 정리 된다.
- b) $-1 \leq x < 3$ 의 경우, $x+1$ 은 양수 또는 0, $x-3$ 은 음수 또는 0이므로 주어진 부등식이 $6 > 4$ 으로 정리 된다.
- c) $3 \leq x$ 의 경우, $x+1$ 과 $x-3$ 이 모두 양수 또는 0이므로 주어진 부등식은 $x < 4$ 로 정리 된다.
 즉, a)의 경우 주어진 조건과 결과를 동시에 만족시키는 범위가 $-1 > x > -2$ 가 되고, b)의 경우는

$-1 \leq x < 3$, c)의 경우는 $3 \leq x < 4$ 로 각각 정리 되고, 세 경우를 합집합하면, 정답(주어진 부등식을 만족시키는 미지수의 범위전체)은 $-2 < x < 4$ 가 된다.

[문항카드 31] [전자공학부, 전자공학부(인공지능전공) 문항정보3]

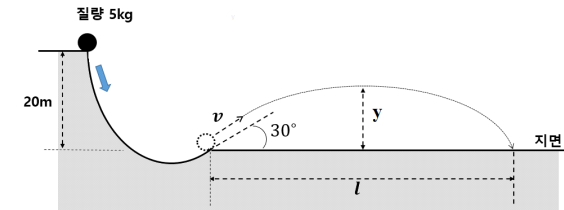
1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	2023학년도 재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(물리)/3	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	물리
	핵심개념 및 용어	역학적 에너지
예상 소요 시간	15분/총 60분	

2. 문항 및 제시문

[제시문 및 문항]

다음과 같이 지면으로부터 높이 20 m인 곡선 경사로에서 정지해 있던 질량 5 kg 인 금속 구가 미끌어 진다. 경사로 끝 부분에서 지면에서 30° 각도로 경사로를 벗어 날 때, 다음에 답하여라. (경사의 마찰력을 무시한다. 금속 구의 반경은 무시할 만큼 작다고 가정한다. 중력가속도 상수 $g = 10 \text{ (m/s}^2\text{)}$ 으로 계산한다.)



- 1) 경사로를 벗어 날때의 금속 구의 속력은 v 는 얼마인가? (단위, m/s) (8점)
- 2) 경사로를 벗어 난 후부터 포물선 운동으로 금속 구가 최대 높이에 이르는 시간을 구하시오. (단위, sec)(4점)
- 3) 경사로를 벗어 난후 포물선 운동으로 금속 구가 올라가는 최대 높이(h)를 구하시오. (단위, m) (4점)
- 4) 경사로를 벗어 난후 포물선 운동으로 금속 구가 나아가는 하는 최대 수평거리(l)를 구하시오.(단위, m) (4점)

3. 출제 의도

뉴턴 운동방정식을 활용하여 물체의 운동을 기술하고, 역학적 에너지 보존법칙을 이해한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

문항 및 제시문	관련 성취기준
제시문(가)	교육과정 교육부 고시 제2015-74호[별책 9] “과학과 교육과정”
문항1	성취기준 [12물리 I 01-01] 여러 가지 물체의 운동 사례를 찾아 속력의 변화와 운동 방향의 변화에 따라 분류할 수 있다.
문항2	성취기준 [12물리 I 01-01] 여러 가지 물체의 운동 사례를 찾아 속력의 변화와 운동 방향의 변화에 따라 분류할 수 있다.
문항3	성취기준 [12물리 I 01-01] 여러 가지 물체의 운동 사례를 찾아 속력의 변화와 운동 방향의 변화에 따라 분류할 수 있다.
문항4	성취기준 [12물리 I 01-01] 여러 가지 물체의 운동 사례를 찾아 속력의 변화와 운동 방향의 변화에 따라 분류할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	물리학 1	손정우 외 5	비상교육	2020	15

5. 문항 해설

- 1) 에너지 보존 법칙에 의해 위치에너지가 차이만큼 운동에너지로 바뀐다. 물체의 위치에너지는 지면으로 기준으로 mgh 이다. 곡선을 벗어날 때 운동에너지는 $\frac{1}{2}mv^2$ 이다. 이 둘이 같다고 두면, $gh = \frac{1}{2}v^2$, $v^2 = 2 \times g \times h = 2 \times 10 \times 20 = 400$ 으로부터 $v = 20 (m/s)$
- 2) 최초 속력의 수직 성분은 $v_{y0} = 20 \times \cos(60^\circ) = 10 (m/s)$ 이다. [속력-가속도 관계공식]이 $v_y(t) = v_{y0} + at$ 이고 최대 고도에 이르면 속력의 수직 성분이 0이 되므로 $10 - 10t = 0$ 으로부터 $t=1$ 초(sec)를 구한다. (4점)
-(부분점수) [속력과 가속도 관계 공식]공식은 기술되어 있으면 1점
- 3) 최대 높이는 [위치-가속도 관계공식]이 $y(t) = v_{y0}t + \frac{1}{2}at^2$ 이므로 2번 문항에서 구한 $v_{y0} = 10 (m/s)$, $t=1$ 초를 대입하여 $y(t) = 10t - 5t^2 = 5 (m)$ 를 얻는다.
-(다른 풀이) 수평속력없이 오직 수직방향으로 $10 (m/s)$ 로 쏘아 올려지는 금속 구와 같은 높이를 높이로 올라간다는 점을 착안하면, 위치에너지=운동에너지 공식을 활용하여 t 를 구하지 않고 $mgh = \frac{1}{2}mv^2$ 공식으로부터 $10y = \frac{1}{2}(10)^2$ 높이 $y=5m$ 를 구할 수 있다.
- 4) 최초 수평 성분 속력은 $v_{x0} = 20 \times \cos(30^\circ) = 10\sqrt{3} (m/s)$ 이고 수평으로는 가속도가 작용하지 않으므로 수평으로 이동하는 거리는 $v_{x0}t$ 이다. 이로부터 2초 동안 수평으로 이동한 거리 $20\sqrt{3} (m)$ 를 얻는다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
3-1	운동에너지와 위치에너지 관계 이해	8
3-2	속력과 가속도 관계 이해	4
3-3	위치와 가속도 관계 이해	4
3-4	속력의 성분별 상대운동 이해	4

7. 예시 답안

- 1) 에너지 보존 법칙에 의해 위치에너지가 차이만큼 운동에너지로 바뀐다. 물체의 위치에너지는 지면으로 기준으로 mgh 이다. 곡선을 벗어날 때 운동에너지는 $\frac{1}{2}mv^2$ 이다. 이 둘이 같다고 두면, $mgh = \frac{1}{2}mv^2$, $v^2 = 2gh = 2 \times 10 \times 20 = 400$ 으로부터 $v = 20 (m/s)$ (8점)
-(부분점수) 위치에너지 공식 알고 있으면 2점, 운동에너지 공식 알고 있으면 2점
- 2) 최초 속력의 수직 성분은 $v_{y0} = 20 \times \cos(60^\circ) = 10 (m/s)$ 이다. [속력-가속도 관계공식]이 $v_y(t) = v_{y0} + at$ 이고 최대 고도에 이르면 속력의 수직 성분이 0이 되므로 $10 - 10t = 0$ 으로부터 $t=1$ 초(sec)를 구한다. (4점)
-(부분점수) [속력과 가속도 관계 공식]공식은 기술되어 있으면 1점
- 3) 최대 높이는 [위치-가속도 관계공식]이 $y(t) = v_{y0}t + \frac{1}{2}at^2$ 이므로 2번 문항에서 구한 $v_{y0} = 10 (m/s)$, $t=1$ 초를 대입하여 $y(t) = 10t - 5t^2 = 5 (m)$ 를 얻는다. (4점)
-(부분점수) [거리와 가속도 관계 공식] 기술되어 있으면 1점
- (다른 풀이) 수평 속력 없이 오직 수직 방향으로 $10 (m/s)$ 로 쏘아 올려지는 금속 구와 같은 높이를 높이까지 올라간다는 점을 착안하면, 위치에너지=운동에너지 공식을 활용하여 t 를 구하지 않고 $mgh = \frac{1}{2}mv^2$ 공식으로부터 $10y = \frac{1}{2}(10)^2$ 높이 $y=5m$ 를 구할 수도 있다.
- 4) 최초 수평 성분 속력은 $v_{x0} = 20 \times \cos(30^\circ) = 10\sqrt{3} (m/s)$ 이고 수평으로는 가속도가 작용하지 않으므로 수평으로 이동하는 거리는 $v_{x0}t$ 이다. 이로부터 2초 동안 수평으로 이동한 거리 $20\sqrt{3} (m)$ 를 얻는다. (4점)

[문항카드 32] [전자공학부, 전자공학부(인공지능전공) 문항정보4]

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	2023학년도 재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(물리) / 4	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	물리
	핵심개념 및 용어	전자기장 과 파동의 진행
예상 소요 시간	15분 / 총60분	

2. 문항 및 제시문

[제시문 및 문항]

다음 그림에 관련된 내용에 답하시오

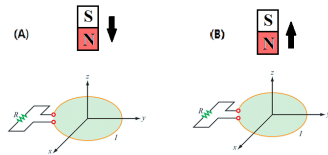


그림 1

1) 그림1 상황(두 가지 경우 한정)에서 나타나는 [유도전류의 세기]에 영향을 주는 것을 모두 고르시오. (6점)

(가)고리도선의 굵기 (나) 자석의 세기 (다) 자석의 움직이는 속도 (라) 자석의 움직이는 방향

2) 그림1 에서 고리도선의 [유도전류의 방향]이 시계 방향인 경우는 어느 경우인가?(4점)

(A, B, AB둘다) 셋 중 택일하시오

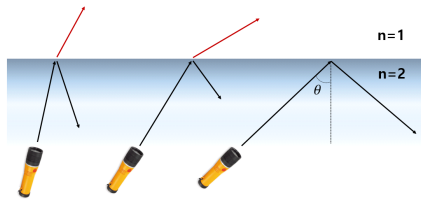


그림 2

3) 그림 2와 같이 굴절률 2인 물질에서 굴절률 1인 물질이 빛이 진행할 때 굴절되는 빛이 없이 100% 모든 빛이 반사는 입사각 θ 는 몇도 인가? (5점)

4) 그림 2에서 예시한 전반사 현상을 활용하는 대표적인 기술이나 응용소자 1가지를 예시하여 적으시오. (5점)

3. 출제 의도

전자기 유도법칙에 대한 이해와 빛의 성질에 대한 이해와 관심을 평가한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

문항 및 제시문	관련 성취기준
제시문(가)	교육과정 교육부 고시 제2015-74호[별책 9] “과학과 교육과정”
문항1	성취기준 [12물리 I 02-07] 일상생활에서 전자기 유도 현상이 적용되는 다양한 예를 찾아 그 원리를 설명할 수 있다.
문항2	성취기준 [12물리 I 02-07] 일상생활에서 전자기 유도 현상이 적용되는 다양한 예를 찾아 그 원리를 설명할 수 있다.
문항3	성취기준 [12물리 I 02-04] 파동의 간섭이 활용되는 예를 찾아 설명할 수 있다.
문항4	성취기준 [12물리 I 02-04] 파동의 간섭이 활용되는 예를 찾아 설명할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	물리학 1	손정우 외 5	비상교육	2020	129
	물리학 1	손정우 외 5	비상교육	2020	149

5. 문항 해설

- 1) 전자기 유도 법칙에 의해 자속의 시간 변화에 관련이 있는 것은 (나) 자석의 세기 (다) 자석의 움직이는 속도 이다.
- 2) 렌츠의 법칙에 의해 자속의 변화를 방해하는 쪽으로 전류가 흐른다.
- 3) 스넬의 법칙은 $\frac{\sin\theta_2}{\sin\theta_1} = \frac{n_1}{n_2}$ 로 주어진다. 전반사 조건은 $\theta_1 = 90^\circ$ 일 때이므로 $\sin\theta_2 = \frac{1}{2}$ 을 만족하는 입사각(θ_2)은 30° 이다.
- 4) 전반사 현상을 활용하는 대표적인 기술은 정보통신기술에 혁명을 가져온 광통신기술 (혹은 광섬유) 기술이 있다. 그 외 카메라 등에 사용되는 광학 프리즘 등이 있다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
4-1	선택형	6
4-2	선택형	4
4-3	단답형	5
4-4	간단히 관련 기술 제시함	5

7. 예시 답안

1) 그림1 상황(두 가지 경우 한정)에서 나타나는 [유도전류의 세기]에 영향을 주는 것을 모두 고르시오. (6점)
 정답: (나), (다)
 전자기 유도 법칙에 의해 자속의 시간 변화에 관련이 있는 것은 (나) 자석의 세기 (다) 자석의 움직이는 속도 이다.
 (부분점수) (나) 혹은 (다) 와 같이 하나만 정답으로 적은 경우 2점 부여 [(가),(나)] 와 같은 다른 혼합 조합은 부분점수 해당 없음.

2) 정답: B (4점) 렌츠의 법칙에 의해 자속의 변화를 방해하는 쪽으로 전류가 흐른다.

3) 그림 2와 같이 굴절률 2인 물질에서 굴절률 1인 물질이 빛이 진행할 때 굴절되는 빛이 없이 100% 모든 빛이 반사는 입사각 θ 는 몇도 인가?

정답: 스넬의 법칙은 $\frac{\sin\theta_2}{\sin\theta_1} = \frac{n_1}{n_2}$ 로 주어진다. 전반사 조건은 $\theta_1 = 90^\circ$ 일 때이므로 $\sin\theta_2 = \frac{1}{2}$

을 만족하는 입사각(θ_2)은 30° 이다.

(부분점수) 스넬의 법칙을 기술하면 부분점수 (2점) 부여.

4) 전반사 현상을 활용하는 대표적인 기술은 정보통신기술에 혁명을 가져온 광통신기술 (혹은 광섬유) 기술이 있다. 그 외 카메라 등에 사용되는 광학 프리즘, 이외 전반사와 관련된 기술을 적시하면 해당 주면 부여함.

[문항카드 33] [컴퓨터학부 문항정보1]

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	2023학년도 재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(수학) / 1	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	확률과 통계
	핵심개념 및 용어	조건부 확률
예상 소요 시간	20분 / 총 60분	

2. 문항 및 제시문

[제시문 및 문항]

어느 항공사에서 운영하는 경비행기의 좌석을 예매한 후 취소할 확률이 $\frac{1}{3}$ 이라고 한다. 이 항공사에서 취소할 확률을 고려하여 4개의 좌석에 대해 6건의 예약을 받았다고 할 때, 추가예약이 없는 경우 좌석이 부족하게 될 확률을 구하시오. (단, 예매한 표의 취소는 독립적으로 이루어진다.)

3. 출제 의도

통계적 확률과 수학적 확률의 의미를 알고, 확률의 기본성질을 이해하는지 확인한다.
 사건의 독립과 종속의 의미와 독립시행의 확률을 이해하는지 확인한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

문항 및 제시문	관련 성취기준
제시문(가)	교육과정 교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] “수학과 교육과정”
문항1	성취기준 [12확통02-05] 조건부확률의 의미를 이해하고, 이를 구할 수 있다.
문항2	성취기준 [12확통02-06] 사건의 독립과 종속의 의미를 이해하고, 이를 설명할 수 있다.
문항3	성취기준 [12확통02-07] 확률의 곱셈정리를 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	고등학교 확률과 통계	고성은 외 5인	좋은책 신사고	2020	57-73

5. 문항 해설

독립시행의 확률 개념을 응용할 수 있는지 확인하는 문제이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1	좌석이 부족한 경우에 대해 설명한다.	5
2	취소가 0건, 1건일 확률을 각각 구한다.	16
3	구해진 두 확률을 더하여 정답을 구한다.	4

7. 예시 답안

좌석이 부족한 경우는 6건의 예약 중 취소가 0건이나 1건 이루어진 경우이다. (5점)

6건의 예약 중, 취소가 0건일 확률은 $6C0(2/3)^6 = 64/729$ (8점)

6건의 예약 중, 취소가 1건일 확률은 $6C1(1/3)(2/3)^5 = 192/729$ (8점)

따라서 구하는 확률은 $64/729 + 192/729 = 256/729$ (4점)

(정답) 256/729

[문항카드 34] [컴퓨터학부 문항정보2]

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	2023학년도 재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(수학) / 2	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학1
	핵심개념 및 용어	수열, 등비수열, 등비수열의 합
예상 소요 시간	20분 / 총 60분	

2. 문항 및 제시문

[제시문 및 문항]

어떤 공장에서 길이가 20m인 막대기를 1분에 1개씩 생산한다고 한다. 그리고 모든 막대기는 1분마다 길이가 반으로 줄어든다고 한다.

(1) 공장에서 7번째 막대기를 생산한 직후, 처음 생산한 막대기의 길이를 구하시오.

(2) 공장에서 N 번째 막대기를 생산한 직후, 생산한 모든 막대기의 길이의 합을 구하시오.

3. 출제 의도

등비수열의 일반항 및 등비수열의 합을 계산하는 능력을 평가

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

문항 및 제시문	관련 성취기준
제시문(가)	교육과정 교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] “수학과 교육과정”
문항1	성취기준 [12수학03-03] 등비수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 구할 수 있다.
문항2	성취기준 [12수학03-03] 등비수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 구할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	수학	고성은 외	좋은책 신사고	2017	123-127

5. 문항 해설

등비수열의 일반항 및 등비수열의 합을 계산하는 능력을 묻는 문제이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1	등비수열의 n 번째 항을 구할 수 있다.	10
2	등비수열의 합을 계산할 수 있다.	15

7. 예시 답안

(1-1) 2번째 막대기 생성 시, 1번째 막대기의 길이는 $20 \times \left(\frac{1}{2}\right)^1 = 10\text{m}$ 이다.

3번째 막대기 생성 시, 1번째 막대기의 길이는 $20 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = 5\text{m}$ 이다.

이를 일반화하여 n 번째 막대기 생성 시, 1번째 막대기의 길이는 $20 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} \text{m}$ 이다.

n 이 7일 때, 즉, 7번째 막대기 생성 시, 1번째 막대기의 길이는 $20 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{7-1} = \frac{20}{64} = \frac{5}{16} \text{m}$ 이다.

\therefore 정답은 $\frac{5}{16} \text{m}$ 또는 0.3125m 이다.

(1-2) N 번째 막대기 생성 시, N 번째 막대기의 길이는 $20 \times \left(\frac{1}{2}\right)^0 \text{m}$,

$N-1$ 번째 막대기의 길이는 $20 \times \left(\frac{1}{2}\right)^1 \text{m}$, $N-2$ 번째 막대기의 길이는 $20 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 \text{m}$,

그리고 1번째 막대기의 길이는 $N-(N-1)$ 번째 막대기이므로 $20 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{N-1}$ 이다.

이때, N 번째 막대기부터 1번째 막대기까지 길이의 합을 $S(N)$ 이라고 하면, $S(N)$ 은 다음과 같다.

$$S(N) = \sum_{n=1}^N \left[20 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} \right] = \frac{20 \left[1 - \left(\frac{1}{2}\right)^N \right]}{1 - \frac{1}{2}} = 40 \left[1 - \left(\frac{1}{2}\right)^N \right].$$

\therefore 정답은 $40 \left[1 - \left(\frac{1}{2}\right)^N \right] \text{m}$ 이다.

[문항카드 35] [컴퓨터학부 문항정보3]

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	2023학년도 재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(수학) / 3	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	확률과 통계
	핵심개념 및 용어	확률, 순열
예상 소요 시간	20분 / 총 60분	

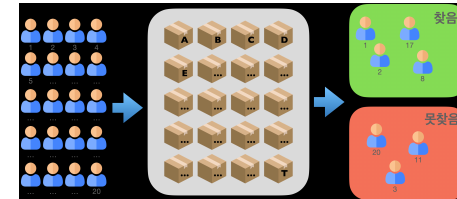
2. 문항 및 제시문

[제시문 및 문항]

1부터 20까지 번호가 매겨진 20명의 사람이 있고, 방에는 A부터 T까지 이름이 매겨진 20개의 상자가 있다. 각 상자 안에는 1에서 20까지 번호가 쓰인 종이가 들어 있다. 각 사람은 순서대로 방 안에 들어가서 10개의 상자를 열어볼 기회가 있다. 아래 그림처럼, 10개 중에 본인의 번호에 해당하는 번호가 쓰인 종이를 찾게 되면 “찾음” 구역으로 들어가고, 찾지 못하면 “못 찾음” 구역으로 들어간다.

(1) 모든 사람이 “찾음” 구역으로 들어갈 확률을 구하시오.

(2) 첫 사람이 방에 들어가기 전에 20명의 사람은 상자를 열어보는 방법을 어떻게 정할지 딱 한 번 논의할 기회가 주어진다면, 1번의 답보다 더 좋은 확률로 모든 사람이 “찾음” 구역에 들어갈 방법을 제시하시오.



3. 출제 의도

어떤 일이 일어날 가능성을 수치화하는 경험을 통해 문제를 해결하고 미래를 예측하며 합리적인 판단을 하는 능력을 기를 수 있다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

문항 및 제시문	관련 성취기준
제시문(가) 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] “수학과 교육과정”

문항 및 제시문	관련 성취기준
문항1	성취기준 [12확통01-01] 원순열, 중복순열, 같은 것이 있는 순열을 이해하고, 그 순열의 수를 구할 수 있다.
문항2	성취기준 [12확통02-02] 확률의 기본 성질을 이해한다.
문항3	성취기준 [12확통02-07] 확률의 곱셈정리를 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	고등학교 확률과 통계	고성은외 5인	좋은책 신사고	2020	57-73

5. 문항 해설

- 확률의 기본 원리를 이해하고, 독립사건 확률의 곱셈 정리를 이해하는지 확인한다.
- 수열을 확률문제에 어떻게 적용할 수 있는지 확인한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1	단순 확률의 곱으로 (1/2)*20으로 확률을 구함.	10
2	고리 형태의 순열을 파악하여 확률을 구할 수 있음.	20

7. 예시 답안

모든 사람이 상자를 무작위로 열면 본인 번호가 적힌 종이는 50%의 확률로 찾을 수 있다. 20명 이므로 확률은 $\left(\frac{1}{2}\right)^{20}$ 이다.

만약에 각 사람이 상자를 열 때 마다 상자에 적힌 번호에 대응되는 알파벳 (예를 들면, 1이 있었으면 A상자를 연다)이 적힌 상자를 연다면, 그 확률은 약 31% 까지 높아진다. (N개의 상자로 연결된 순환 수열이 여러개 완성될 수 있는데 가장 큰 N의 값이 10보다 작을 확률은 약 31%이다.)

[문항카드 36] [체육학과 문항정보 1]

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	2023학년도 재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열(체육) / 1번	
출제 범위	교육과정 과목명	체육
	핵심개념 및 용어	건강 및 체력
예상 소요 시간	30분 / 총 60분	

2. 문항 및 제시문

- 1-1. 건강에 대한 올바른 개념의 이해도
- 1-2. 체력의 개념을 이해하고 구성요소에 대한 설명

3. 출제 의도

- 1-1. 건강의 개념을 이해하는 평가
- 1-2. 체력의 개념을 이해하고 구성요소 평가

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호[별책 11]		
관련 성취기준	과목명 : 체육		관련
	성취기준 1	건강의 개념을 이해하여 건강관리에 대한 폭넓은 이해를 돕는다.	
	성취기준 2	체력의 개념을 이해하여 운동체력의 요소에 대한 이해를 돕는다.	

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
체육	권순용 외	교학사	2018	10~16	문항 1-1 문항 1-2	

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
운동과 건강	신철호 외	웅보출판사	2018	8~9, 93		

5. 문항 해설

- 건강에 대한 올바른 개념의 이해
- 체력의 개념을 이해하고 구성요소에 대한 설명

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1	건강에 대한 올바른 개념의 이해도	40
2	체력의 개념을 이해하고 구성요소에 대한 설명	40

7. 예시 답안

- 건강은 육체적, 정신적으로 질병이나 이상이 없고, 정상적인 생활을 영위할 수 있는 신체 상태를 의미한다. 현대사회에서 건강의 개념은 질병이 없는 상태뿐만 아니라 질병의 예방에 관련되는 측면과 정신적, 사회적 측면까지 포함하는 적극적인 개념으로 확대되었다. 세계보건기구(WHO)에서 제안하고 있는 “건강은 질병이 없거나 허약하지 않은 것뿐만 아니라 신체적, 정신적, 사회적으로 완전히 안녕한 상태”라는 정의에서 확인할 수 있다. 즉 건강이란 신체적으로 질병이 없이 튼튼하고, 정신적으로 스트레스에 적절히 대처하여 평정한 마음 상태를 유지하며, 사회적으로 다른 사람들과 원만한 관계를 유지함으로써 자신의 능력을 최대한 발휘한 상태라고 할 수 있다.
- 체력은 인간이 살아가며 활동하는 데 필요한 신체적 능력을 말하는 것으로 건강하고 활기찬 생활의 바탕이 된다. 건강 체력 요소에는 심폐지구력, 근력, 근지구력, 유연성, 신체조성 등이 있다. 체력은 자신에게 적절한 운동을 실천함으로써 향상될 수 있다. 운동이란 일상생활에서 필요한 힘보다 더 큰 힘을 사용하여 우리 몸을 구조적, 계획적, 반복적으로 움직이는 신체활동으로 운동을 하면 각각의 체력 요소를 발달시킬 수 있다.

[문항카드 37] [소프트웨어학과 문항정보1]

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	2023학년도 재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(수학) / 1	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	확률과 통계
	핵심개념 및 용어	모표준편차, 신뢰도 95% 99%, 신뢰구간의 길이
예상 소요 시간	20분 / 총 60분	

2. 문항 및 제시문

[제시문 및 문항]

어느 기업에서 만든 신제품의 무게는 모표준편차가 5g인 정규분포를 따른다고 한다. 이 기업에서 만든 신제품의 무게를 신뢰도 99%로 추정할 때, 신뢰구간의 길이가 2g 이하가 되려면 적어도 몇 개의 신제품을 조사해야 하는지 구하시오.

3. 출제 의도

표본을 임의 추출하여 모평균편차 m에 대한 신뢰도 95% 혹은 신뢰도 99%의 신뢰구간 길이가 주어졌을 때, 그에 따른 필요한 표본의 크기(n)를 구할 수 있는가에 대한 문제임.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

문항 및 제시문	관련 성취기준
제시문(가)	교육과정 교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] “수학과 교육과정”
문항1	성취기준 [12확통03-06] 모집단과 표본의 뜻을 알고 표본추출의 원리를 이해한다.
문항2	성취기준 [12확통03-06] 표본평균과 모평균의 관계를 이해하고 설명 할 수 있다.
문항3	성취기준 [12확통03-07] 모평균을 추정하고, 그 결과를 해석 할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	확률과 통계	이준열 외	천재교육	2019.3.1	114-126

5. 문항 해설

크기가 n 인 표본을 임의 추출하여 모평균 m 에 대한 신뢰도 95% 또는 신뢰도 99%의 신뢰 구간을 구할 때, 신뢰구간의 길이는 신뢰구간의 양 끝값의 차를 말한다. 따라서 신뢰도 95%와 신뢰도 99%의 신뢰구간의 길이는 다음과 같다.

$$2 \times 1.96 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \quad 2 \times 2.58 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1	신뢰도가 따른 신뢰구간의 길이를 알고 있다.	20

7. 예시 답안

표본의 크기를 n 이라고 할 때 제품의 평균 무게에 대한 신뢰도 99%의 신뢰구간의 길이는 $2 \times 2.58 \times \frac{5}{\sqrt{n}}$ 이다.

이때 제품의 신뢰 구간은 2이하이므로

$$2 \times 2.58 \times \frac{5}{\sqrt{n}} \leq 2$$

$$n \geq 166.41$$

n 은 자연수이므로 적어도 167개를 조사해야 한다.

[문항카드 38] [소프트웨어학과 문항정보2]

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	2023학년도 재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(수학) / 1	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학 I
	핵심개념 및 용어	등차 중항
예상 소요 시간	20분 / 총 60분	

2. 문항 및 제시문

[제시문 및 문항]

직각 삼각형에서 g 가 빗변이며, 세 변의 길이 e , f , g 가 이 순서로 등차수열을 이룰 때, $e : f : g$ 의 비례 값은?

3. 출제 의도

- 수열은 규칙적으로 나열된 수로 나타낼 수 있는 현상을 탐구하는 데 유용한 함수이다.
- 본 문제에서, 등차 수열의 개념을 이해하고, 직각 삼각형의 특징과 등차 중항의 항목간 순서에 의한 법칙을 이해하여 문제를 해결할 수 지를 파악하고자 한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

문항 및 제시문	관련 성취기준
제시문(가)	교육과정 교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] "수학과 교육과정"
문항1	성취기준 [12수학I 03-02] 직각 삼각형과 등차 중항의 개념과 규칙을 활용하여 문제를 해결할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	수학 I	이준열 외 9인	천재교육	2018.3.1	124-127

5. 문항 해설

- 직각 삼각형에서 빗변과 직각변간의 성질을 이용한 관계식에 대입하여 방정식을 세운다.
- 등차 수열에서 3개 항목간 순서를 적용하여 등차 중항의 방정식을 세운다.
- 두 개의 연립방정식을 풀어서, e 항으로 구성된 f 항 값을 얻는다.
- 직각 삼각형의 방정식에 f 항 값을 대입하여, e 항으로 구성된 g 항 값을 얻는다.
- 찾고자 하는 $e : f : g$ 에 대해 f 와 g 의 e 항 값을 대입하여 비례 값을 구한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1	직각 삼각형의 변들간의 관계식과 등차 중항의 순서에 따른 관계식을 대입하여 두 개의 방정식 세우기	15
2	연립방정식 풀이를 통한, f 와 g 항 값을 e 항값으로 구하여 찾고자 하는 $e : f : g$ 에 대한 비례 값을 구하기	15

7. 예시 답안

- e, f, g의 순서로 등차 수열을 이루므로, 등차 중항의 관계식에 의해서

$$2f = e + g \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

- g가 빗변인 직각 삼각형의 조건에서,

$$g^2 = e^2 + f^2 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

- 방정식 ①과 ②를 연립하여 풀면,

$$\rightarrow (2f - e)^2 = e^2 + f^2,$$

$$\rightarrow 4f^2 + 4ef + e^2,$$

$$\rightarrow 3f^2 = 4ef,$$

$$\text{그래서, } 3f = 4e$$

- $f = \frac{4}{3}e$ 를 ①에 대입하면,

$$\rightarrow 2\left(\frac{4}{3}e\right) = e + g,$$

$$\rightarrow g = \frac{8}{3}e - e,$$

$$\rightarrow g = \frac{5}{3}e$$

- 따라서, $e : f : g = e : \frac{4}{3}e : \frac{5}{3}e$,

그래서, $e : f : g$ 는 $3 : 4 : 5$ 이다.

도형의 넓이를 계산하기 위해 미적분의 기초 개념을 정확하게 이해하고 이를 응용할 수 있는지를 파악하고자 한다. 추가로 문제 풀이를 위해 필요한 개념들을 사용하여 기본적인 산술 수행 능력을 평가하고자 한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

문항 및 제시문	관련 성취기준
제시문(가)	교육과정 교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] “수학과 교육과정”
문항1	성취기준 [12미적03-04] 정적분을 이용하여 도형의 넓이를 계산한다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	미적분	이준열 외	천재교육	2019년	163~171

5. 문항 해설

함수를 좌표평면에 표시하고, 정적분을 이용하여 도형의 넓이를 계산하는 방법을 묻는 문제이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1	지수함수를 좌표평면에 그릴 수 있다.	10
2	지수함수를 미분할 수 있다.	10
3	정적분을 이용하여 도형의 넓이를 계산할 수 있다.	10

7. 예시 답안

구하는 도형의 넓이 S는 다음과 같이 계산된다.

$$S = \int_0^3 |e^x - e^{-x}| dx = \int_0^3 (e^x - e^{-x}) dx = [e^x + e^{-x}]_0^3 = e^3 + \frac{1}{e^3} - 2$$

[문항카드 39] [소프트웨어학과 문항정보3]

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	2023학년도 재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(수학) / 3	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	미적분
	핵심개념 및 용어	적분법
예상 소요 시간	20분 / 총 60분	

2. 문항 및 제시문

[제시문 및 문항]

두 곡선 $y = e^x$, $y = e^{-x}$ 과 직선 $x = 3$ 으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하시오.

3. 출제 의도

부록 8 | 의과대학 의예과 면접평가 문항(예시)

경북대학교 2023학년도 의예과(학생부교과 지역인재전형, 학생부종합 지역인재전형)에서는 인·적성 면접을 실시하였다. 이때 단순 교과관련 지식 측정을 위한 문제 출제는 없었고, 상황/제시문 기반 면접과 학생부 확인 면접(학생부를 참고하여 그와 관련된 내용 확인)으로 진행되었고, 수험생 1인당 2개의 면접고사장에서 면접을 진행하였다.

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> SI(상황면접) <input type="checkbox"/> B.E.I(행동시간면접) <input type="checkbox"/> S.M(시뮬레이션 면접) <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타	
전형명	학생부교과 지역인재전형 / 학생부종합 지역인재전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	의예과 / A-1	
평가역량	의학 전공 필요 자질	개념의 이해 능력
	의사소통능력	표현능력
	인성, 적성	사고의 유연성, 창의적 사고
예상 소요 시간	6분	

2. 문항 및 제시문

제시문

우리가 사용하는 시간은 24진법과 60진법을 적용하고 있습니다. 우리가 사용하고 있는 시간의 길이인 하루(1일)를 10시간으로 새롭게 정의하고, 시간의 단위인 초, 분, 시간이 모두 10진법으로 바뀐다면 우리의 생활에 어떤 변화가 있을까요? (10진법으로 바뀐 시간을 알리는 시계는 초침, 분침, 시침이 각 1초, 1분, 1시간 단위로 한 칸씩 움직인다고 가정합니다.)

질문) 제시문을 읽고, 면접위원 질문에 답하십시오.

면접위원 질문

1. 시침, 분침, 초침이 있는 10진법 시계의 모양을 설명해 보세요.(3분 이내)

1-1) 10진법을 사용하는 시계의 1분과 현재 사용하는 시계의 1분은 어느 것이 더 긴가요?

2. 내일부터 하루를 10진법 시간으로 변경하여 사용하게 된다면 지원자의 생활이나 우리 주변에 어떤 변화가 발생할 수 있을까요? 3가지 정도 설명해 보세요.(3분 이내)

3. 출제 의도

본 문제를 통해 지원자의 유연한 사고 능력, 창의적 사고 능력을 평가하고자 한다.

4. 출제 근거

해당 없음

5. 문항 해설

평가준거(기준)	설명
개념의 이해 능력	주어진 지문과 면접관의 질문을 듣고 10진법으로 수정된 시간 개념을 이해하고, 수정된 시계의 모습을 설명할 수 있다.
사고의 유연성, 창의적 사고	단위시간의 길이가 바뀌었을 때 우리 생활의 변화에 대해 논리적 추론 및 참신하고 유연한 사고를 펼친다.

6. 채점 기준

평가기준		예시	
1	개념의 이해	탁월	10진법 시간에 대한 이해를 바탕으로 한 바퀴가 10칸으로 나뉜 10진법 시계를 구체적으로 자세히 설명한다.
		우수	10진법 시간에 대한 이해를 바탕으로 한 바퀴가 10칸으로 나뉜 10진법 시계를 설명한다.
		보통	10진법 시간과 10진법 시계에 대해 잘못 이해했지만, 면접관의 설명을 듣고 이해한다.
		미흡	10진법 시계를 이해하지 못한다.
2	표현능력	우수	제시문과 면접관의 질문을 이해하고 충분히 설명한다
		미흡	제시문과 면접관의 질문에 설명하기 어려워한다.
3	창의적 사고	탁월	10진법 시계의 사용에 따른 우리 생활의 변화에 대해 5가지 이상을 설명할 수 있다.
		우수	10진법 시계의 사용에 따른 우리 생활의 변화에 대해 3가지 이상 설명할 수 있다.
		보통	10진법 시계의 사용에 따른 우리 생활의 변화에 대해 1가지 이상 설명할 수 있다
		미흡	10진법 시계의 사용에 따른 우리 생활의 변화를 설명하지 못한다.
평가방법		-본 문항은 유연한 사고, 창의적 사고의 평가를 목적으로 하고 있습니다. 3문항에 대해 각각 평가해 주신 뒤, 총점을 기준으로 S에서 D까지 평가해 주십시오. 만약 면접자가 결격 사유(면접관의 판단)에 해당한다고 판단되시는 경우 F로 평가할 수 있습니다.	

7. 예시 답안

질문	답안 예시
1. 시침, 분침, 초침이 있는 10진법 시계의 모양을 설명해 보세요.(3분 이내)	예시 답안) 10진법 시계 : 0시 0분 0초에서 9시 9분 9초까지 있음. 현재 일반적으로 1시에서 12시까지 표시된 숫자가 10진법 시계에서는 1시에서 5시까지(혹은 1시에서 10시까지) 표시되고, 초침은 60칸(1칸이 6도)이 아닌 10칸(1칸이 36도), 분침도 60칸이 아닌 10칸임. (시침은 10시간 동안 한바퀴를 돌아 하루로 설명할 수도 있고, 5칸을 한바퀴로 하는 시계가 2바퀴를 돌아 하루로 설명할 수도 있음)
1-1) 10진법을 사용하는 시계의 1분과 현재 사용하는 시계의 1분은 어느 것이 더 긴가요?	1-1) 10진법 시계의 1분이 더 김. 10진법 시계의 초침, 분침, 시침 모두 더 느리게 움직임.
2. 내일부터 하루를 10진법 시간으로 변경하여 사용하게 된다면 지원자의 생활이나 우리 주변에 어떤 변화가 발생할 수 있을까요? 3가지 정도 설명해 보세요.(3분 이내)	예시 답안) 1초, 1분, 1시간이라는 단위 시간의 길이가 바뀌므로 시간 개념이 사용되는 곳은 모두 바뀌어야 할 상황이 됨. 1) 우리가 사용하고 있는 속도에 대한 개념이 모두 개정되어야 함. -Km/h 같이 속도의 수치가 있는 경우 바뀌게 됨. 즉 시간이 사용되는 개념들의 변화가 있을 것임. 10진법 시계의 시간이 되면 100km/h는 현재의 100km/2.4h가 되므로 더 느린 개념이 됨. 도로 표지판에 제한 속도의 수치가 커질 것임. -의학의 활력징후 : 호흡수 분당 20회, 맥박수 분당 70회에서 1분의 길이가 달라지므로 수치에 변화가 발생 2) 시간의 단위가 커져서 더 세밀한 시간 단위의 필요성이 나타나게 될 것임. 3) 1시간의 정의가 길어지면서 사람들의 생활이 느긋해질 것으로 예상. 4) 우리에게 친숙한 10진법은 아이들이 시계의 개념을 익힐 때 조금 더 편리할 것으로 예상. 5) 관용적 표현을 바꾸어야 함. -“Wait a minute”이라는 상용어가 무색하게 될 것임. 10진법 시계의 1분은 현재의 14.4분임 6) 스포츠에서 0.1초 단위는 10진법을 사용하는데 초 분 시간 단위에서도 동일하게 적용할 수 있다. 7) 하루를 10시간으로 하면 오전 오후의 개념을 없애서 헷갈리지 않게 할 수 있다. 8) 10시간으로 되므로 시계의 모양이 바뀐다. * 큰 변화 없다 : 하루가 10시간이든 24시간이든 사용할 수 있는 시간의 절대적인 길이는 같으므로 실 생활의 큰 변화는 없을 것이다.
(추가 질문 - 시간이 남는 경우 질문) 지금보다 시간을	- 바쁘게 살아가는 현대인, 공부하는 학생의 경우 시간을 아껴쓰는 것이 필요. - 현재의 시간 개념을 새롭게 할 정도는 아니겠지만, 시간을 정밀하게 나누어

더 세분해서 사용할 필요가 있을까요? 왜 그렇게 생각 하는지 그 이유를 설명해 보세요.

사용하면 더 효율적으로 사용할 수 있음.

- 하지만 일상 생활에서는 현재의 초 단위 이하로 정밀한 단위가 필요한 경우는 드뭄.
- 스포츠 게임의 경우 0.1초 이하의 시간을 다루고 있고, 인공지능, 레이저 같은 경우에도 초 단위 이하의 매우 정밀한 단위가 필요.
- 1시간의 개념을 지금보다 더 짧게 정의하게 된다면 삶의 템포가 빨라질 수 있음. 현대의 빠른 세상에 더 적합.

1. 일반정보

유형	<input type="checkbox"/> SI(상황면접) <input checked="" type="checkbox"/> B.E.I(행동사건면접) <input type="checkbox"/> S.M(시뮬레이션 면접) <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타	
전형명	학생부교과 지역인재전형 / 학생부종합 지역인재전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	의예과 / B-1	
평가역량	의학 전공 필요 자질	자기조절능력
	의사소통능력	자기주장능력
	인성, 적성	긍정적인 가치관
예상 소요 시간	6분	

2. 문항 및 제시문

제시문
<p>“You only live once.”</p> <p>이 말은 소위 ‘YOLO(올로)’라는 줄임말로 최근 SNS를 비롯한 대중매체에서 “한번만 사는 인생. 소망하는 많은 경험을 하며 살다가 딱 한번 죽는 것”이라는 의미로 많이 사용되고 있습니다. 그 기원이 명확하지는 않지만 괴테의 “One lives but once in the world”이라는 문장을 비롯한 영미권의 여러 잠언에서 인용, 재생산되어 현재에 이른 것으로 여겨지고 있습니다.</p> <p>원래의 의미는 라틴어 ‘카르페 디엠’의 의미를 포함하여 “내일에 너무 큰 기대를 걸지 말고 오늘에 의미를 두고 살라”는 철학적인 성찰에서 시작하였습니다. 이 말은 의역에 의역을 거듭하면서 “인생은 한 번뿐이니 뭐든지 내가 원하는 대로 하겠다”, “뒷일은 생각하지 마라”, “불확실한 미래를 대비하며 전전긍긍하기보단 미래에 대한 대비를 그만두고 현재의 삶에서 최대한 즐거움을 누리겠다.”는 매력적인 구호로 힘든 현재를 살아가는 젊은 세대에게 강하게 어필되고 있습니다. ‘하마터면 열심히 살 뻔했다’, ‘열심히 일하지 않아도 괜찮아’와 같은 수필집이 최근 서점가에서 인기를 끌고 있는 것에서도 YOLO의 열풍을 느낄 수 있습니다.</p> <p>질문) 제시문을 읽고, 면접위원 질문에 답하시오.</p>

면접위원 질문
<p>1. 지원자는 ‘YOLO’ 라는 말에 대해 평소 어떻게 생각했나요? (YOLO에 대한 정의나 객관적 사실을 묻는 질문이 아닙니다. YOLO에 대한 주관적인 개인적인 의견을 묻는 질문입니다.)</p> <p>2-1. 실제로 자신의 욕구 충족에 몰두해 본 적이 있나요? 그래서 어떻게 되었나요? (결과를 반드시 확인해 주십시오. 여유가 있으면 다른 삽화는 없었는지 추가로 물어볼 수 있습니다.)</p> <p>2-2. 본인에게 비교적 지속적으로 조절이 필요했던 욕구가 있나요? 그런 욕구는 어떻게 조절하였나요? (보다 장기적인 관점에서 조절이 필요했던 욕구와 이를 조절하는 방법이 건강한지를 확인하는 질문입니다.)</p> <p>3. ‘YOLO’ 하는 것도 삶에 꼭 필요한 요소이지만 때로는 그에 대한 대가를 치르기도 합니다. 앞으로 대학생활을 하게 되면 훨씬 많은 유혹에 부딪힐 것으로 예상되는데, 지원자는 어떻게 대처할지 이에 대한 생각을 말해 보시기 바랍니다. (자기조절과 관련하여 건강한 가치관을 개념적으로 잘 정리하여 말할 수 있는지를 확인하는 질문입니다)</p>

3. 출제 의도

장래의 보다 나은 보상을 얻기 위해 즉각적인 보상에 대한 충동을 절제하고 지연시킬 수 있는 능력, 즉, 자기조절 능력은 성숙한 삶을 살아가는데 있어서 중요한 영역임. 또한 이런 능력은 현재의 고통을 견디면서 보다 나은 미래를 기대할 수 있는, 삶에 대한 긍정적인 가치관을 바탕으로 한다. 이에 대한 지원자의 이해와 경험을 살펴봄으로써 아래의 기준을 평가하고자 한다.

4. 출제 근거

해당 없음

5. 문항 해설

평가준거(기준)	설명
자기주장능력	YOLO와 관련하여 자신의 생각을 논리정연하게 이야기한다. 옳거나 그르다는 판단은 중요하지 않다.
자기조절능력	장래의 더 나은 보상을 위해 현재의 즉각적인 보상, 유혹을 절제된 행동으로 순화할 수 있는 능력을 구체적인 경험을 통해 평가한다.
긍정적인 가치관	자신의 내적 욕구나 충동에 대한 대처방식을 일반화하여 개념적으로 잘 설명하고 있는지를 평가한다.

6. 채점 기준

평가기준		예시	
1	자기주장능력 (옳고 그름이 아닌, 주장이 타당한지에 대한 평가만 함)	탁월	YOLO와 관련하여 자신의 생각을 논리정연하게 이야기한다. 설득력이 충분히 있다.
		보통	
2	자기조절능력 (실제 경험 속에서 능력을 평가하는 것임)	미흡	YOLO와 관련하여 이야기에 내용이 너무 빈약하거나 논리가 너무 부족하다. 설득력이 없다.
		탁월	(1) 자신의 경험을 잘 묘사한다.(현실적 유혹을 명확히 인지하고 있으며 어떻게 대처하는지 개연성 있게 기술한다) (2) 자신의 내적 욕구나 충동을 억제하려고만 하지 않고 그것을 “건강한” 방식으로 충족한다.
		보통	
		미흡	(1) 자신의 경험을 잘 묘사하지 못한다. (2) 자신의 내적 욕구나 충동에 대해 충동적 혹은 중독적인 만족을 추구하거나 또는 과도하게 억압, 회피하는 성향이 두드러진다.

3	긍정적인 가치관 (마지막 요약에서 자기조절과 관련 하여 건강한 가치 관을 개념적으로 가지고 있는지 평 가함)	탁월	현재 욕구의 충족과 미래의 보다 나은 보상을 위한 자기 조절 간의 균형을 유지하려는 가치관을 보인다.
		보통	
		미흡	유혹을 단순히 참고 인내하고 억제하는 대상으로 인식한다. 또는 유혹 절제의 필요성에 대해 모호한 가치관을 유지한다.
평가방법		3문항에 대해 각각 평가해 주신 뒤, 총점을 기준으로 S에서 D까지 평가해 주십시오. 만약 면접자가 결격 사유(면접관의 판단)에 해당한다고 판단되시는 경우 F로 평가할 수 있습니다.	

7. 예시 답안

질문	답안 예시
1. 지원자는 'YOLO' 라는 말에 대해 평소 어떻게 생각했나요? (YOLO에 대한 정의나 객관적 사실을 묻는 질문이 아닙니다. YOLO에 대한 주관적인 개인적인 의견을 묻는 질문입니다.)	예시 답안) (1) YOLO에 대한 설명(현재를 즐기면서 살라는 뜻입니다), (2) YOLO에 대한 자신의 생각(긍정: 너무 미래(걱정)에 매몰되어서 지금을 누리지 못하는 건 좋지 않다고 생각합니다. 하고 싶은 걸 하면서 살아야죠, 부정: 좋은 뜻이지만, 쾌락을 너무 추구하게 되면 미래의 꿈을 이루는데 방해가 될 것 같습니다)
2-1. 실제로 자신의 욕구 충족에 몰두해 본 적이 있나요? 그래서 어떻게 되었나요? (결과를 반드시 확인해 주십시오. 여유가 있으면 다른 삽화는 없었는지 추가로 물어볼 수 있습니다.)	예상반응(몰두한 경험): 잠을 실컷 잤습니다, 게임을 밤새 했습니다, 음식을 배터지게 먹었습니다, 남학생(여학생)이 여자(남자)친구를 사귀었습니다. 멀리 여행을 가 보았습니다, 친구들과 밤새 놀았습니다. 등 예상반응(그래서 어떻게 되었는지): 밤새 게임하다가 다음날 학원에서 졸았습니다. 아이돌 굿즈를 사느라 용돈을 탕진해서, 다음 달 용돈이 모자랐습니다.
2-2. 본인에게 비교적 지속적으로 조절이 필요했던 욕구가 있나요? 그런 욕구는 어떻게 조절하였나요? (보다 장기적인 관점에서 조절이 필요했던 욕구와 이를 조절하는 방법이 건강한지를 확인하는 질문입니다.)	예상반응: 아침에 일어나는 게 지속적으로 어려움이 있었습니다, 게임을 못 끊어서 어려웠습니다, 음식 조절이 잘 되지 않았습니다. 등
3. 'YOLO' 하는 것도 삶에 꼭 필요한 요소이지만 때로는 그에 대한 대가를 치르기도 합니다. 앞으로 대학생활을 하게 되면 훨씬 많은 유혹에 부딪힐 것으로 예상되는데요, 지원자는 어떻게 대처할지 이에 대한 생각	모범답변: 1. 억지로 참거나 억제하기 보다는 욕구를 인정하고 일부의 욕구를 건강한 방식으로 해소하려고 함. 2. 자기만의 구체적 행동의 한계선을 정해두는 예시를 들(ex.

을 말해 보시기 바랍니다.

(자기조절과 관련하여 건강한 가치관을 개념적으로 잘 정리하여 말할 수 있는지를 확인하는 질문입니다)

저녁 수확학원 마친 뒤 30분간은 무조건 게임하는 시간으로 정해둡니다.).

3. 현재의 학생이 미래의 보상을 보장하지 않는 것은 맞습니다. 그렇기에, 조금의 현재의 즉각적인 보상도 중요하다고 생각합니다. 미래를 위한 대비도 단순히 현재의 학생이 아니라 저만의 즐거운 방법으로 하려 노력합니다. 즉, 두 가지 모두 현재에 더욱 집중하게 하기에 진정한 'YOLO'한 행동이라고 생각합니다.

좋지 못한 답변: 그냥 참습니다. 욕구가 쉽게 참아지고 쉽게 사라집니다. 포기하면 편합니다. 안 하면 그만입니다. 사실 별로 그런 유혹을 느낀 적이 없습니다.

부록 9 | 학생부종합전형 면접평가 문항(예시)

학생부종합전형 면접고사는 개별 제출서류(학교생활기록부)에 기반하는 확인면접이므로 본 평가에서는 제외되며, 매년 면접평가 학과(부)별 문항을 공개하여 학생들의 면접 준비를 지원한다. 관련 내용은 아래와 같다.



[그림 IX-1] 학생부종합전형 가이드북

대학	학과(학부)	면접 문항	
자연 대학	생명과학부 생명공학 전공	학업역량	• 약물이 인체에 미치는 영향조사에서 수면제가 미치는 영향에 관해 발표했는데 기억에 남는 내용과 조사를 하면서 느낀 점은 무엇인지 말해보세요.
		전공적합성	• 동아리활동에서 식물의 광합성에서 빛의 색에 따른 영향을 탐구하였는데 이 과정을 통해 느낀 점은 무엇인가요?
		발전가능성	• 바이러스와 관련된 독서활동이 많은데, 이를 통해 느낀점은 무엇이고 자원자에게 어떠한 영향을 주었나요?
		인 성	• 3학년 때 '나눔배려부장'으로 활동했는데, 본인이 생각하는 학생복지의 최우선책은 무엇이라고 생각하는지 말해보세요.
	지구시스템 과학부	학업역량	• 환경시간에 해양오염 해결방법으로 노이스봇에 대해 조사했다고 하는데 노이스봇이 무엇이고 어떻게 해양오염을 해결하는지 설명해보세요.
		전공적합성	• 지구과학시간에 '바다가 만든 자연에너지'를 읽고 관련 내용을 탐구했다고 했는데 이때 언급한 해양에너지에 대해 설명해보세요.
		발전가능성	• 3학년 진로활동에서 미래인재 심포지움 전문 발표에 참여했는데 참여 계기와 내용을 간략히 소개해 보세요.

대학	학과(학부)	면접 문항	
경상 대학	경영학부	인 성	• 학급 반장으로 활동했는데, 학급 일을 할 때 가장 신경 쓴 부분은 무엇인지, 본인이 생각하는 리더의 가장 중요한 덕목과 연관시켜 이야기해 보세요.
		학업역량	• 이차방정식의 판별식에서 계수가 실수라는 조건이 필요한 이유를 예를 들어 설명해보세요.
		전공적합성	• '생활과 윤리' 시간에 사형제도의 경제적 접근을 주제로 심화탐구하였는데, 그 결론에 대해 설명해 주세요.
		발전가능성	• '세상에서 가장 쉬운 통계학 입문'을 읽고 알게 된 점이나 가장 인상 깊은 내용이 있다면 무엇인지 말해보세요.
	경제통상 학부	인 성	• 생활실천부 활동을 하며 미흡한 교칙에 대해 건의한 경험이 있는데 구체적으로 어떤 내용이었는지 말해보세요.
		학업역량	• 경제시간에 배운 블록체인 기술을 이용한 임금화폐 작동 원리와 51%공격에 대해 설명해 보세요.
		전공적합성	• 본인이 관심있는 행동경제학에 대해 소개하고, 실생활에 적용할 수 있는 부분에 대해 말해보세요.
		발전가능성	• 교지 편집장 역할을 통해 배우고 느낀 점을 리더십 측면에서 말해주세요.
간호 대학	간호학과	인 성	• 학급회로서 활동하면서 가장 신경 쓴 부분은 무엇이고, 그 외 학급을 위해 봉사한 일 중 기억에 남는 일이 있다면 이야기해 보세요.
		학업역량	• 생명과학실험 수업에서 관찰한 원형질 분리현상과 삼투현상을 설명해 보세요.
		전공적합성	• 진로활동시간에 작성한 '한국의 보건의료체계'에 대한 저널의 내용을 설명하고, 취약계층을 지원하기 위한 지역보건의료사업에 대해 설명해 보세요.
		발전가능성	• '여학생과 이공계 비전, 그리고 미래사회'의 진로특강에 참여하여 알게 된 점을 설명해보세요.
	약학 대학	인 성	• 어르신 활동 보조 봉사를 했다고 하는데, 구체적으로 어떤 활동을 했으며, 이것을 통해 느낀 점은 무엇인가요?
		학업역량	• '생명과학II' 과목에서 탐구한 '유도만능줄기세포'가 '배아 또는 생체줄기세포'에 비해서 우수한 점을 설명하시오.
		전공적합성	• '동아리활동'에서 '진통제의 작용기전'을 탐구한 내용 중 부작용에 따라 사용가능한 환자와 불가능환자를 구분하였는데 그에 대한 근거를 설명해보세요.
		발전가능성	• 인공지능 의료도입에 대한 본인의 견해와 시약사 도입의 장단점을 설명해 보세요.
약학 대학	약학과	인 성	• 학교폭력예방을 위한 자치순찰활동에서 본인이 수행한 역할과 순찰활동과정에서 학우들과 마찰이 생겼을 때 해결했던 방법에 대해 말해주세요.

2023학년도 경북대학교 입학전형 선행학습영향 자체평가 보고서

2023년 3월 인쇄

2023년 3월 발행

발 행 처 경북대학교 입학처

대구광역시 북구 대학로 80 경북대학교 입학처

☎ 053) 950-2789

※ 이 보고서 내용의 일부 혹은 전체를 허락 없이 변경하거나 복제할 수 없습니다.