2024학년도 이화여자대학교
대학입학전형 선행학습 영향평가
자체평가보고서

2024. 3. 31.

이화여자대학교
EWHA WOMANS UNIVERSITY

목 차

Ⅰ. 선행학습 영향평가 개요 ····· 1

1. 2024학년도 대학별고사 실시 현황 ····· 1
2. 전형 및 모집계열별 선행학습 영향평가 실시 결과 ····· 2

Ⅱ. 선행학습 영향평가 진행 절차 및 방법 ····· 5

1. 선행학습 영향평가 관련 대학의 자체 규정 ····· 5
2. 입학전형 영향평가위원회 조직 구성 ····· 6
3. 대학별고사 및 선행학습 영향평가 일정 및 절차 ····· 8

Ⅲ. 대학별고사 준비 및 시행 과정 분석 ····· 9

1. 출제 전 ····· 9
2. 출제 과정 ····· 17
3. 출제 후 ····· 18
4. 문항 분석 및 평가 ····· 20

Ⅳ. 차년도 입학전형 반영 및 개선 계획 ····· 29

Ⅴ. 부록 ····· 30

1. 문항별 문항카드 ····· 30
2. 검토위원 자문의견서 ····· 102
3. 논술고사 출구조사 ····· 133

표 목 차

<표 Ⅰ-1> 2024학년도 이화여자대학교 대학별고사 실시 현황 ····· 1

<표 Ⅰ-2> 2024학년도 모집단위별 논술유형 ····· 2

<표 Ⅰ-3> 2024학년도 선행학습 영향평가 관련 이행사항 점검표 ····· 3

<표 Ⅰ-4> 2024학년도 전형 및 모집단위계열별 선행학습 영향평가 실기 결과 ····· 3

<표 Ⅰ-5> 2024학년도 선행학습 영향평가 대상 문항 총괄표 ····· 4

<표 Ⅱ-1> 2024학년도 대학입학전형 자체영향평가위원회 구성 ····· 7

<표 Ⅱ-2> 2024학년도 선행학습 영향평가 관련 세부 일정 ····· 9

<표 Ⅲ-1> 2024학년도 대학별고사 적용 교육과정 및 과목명 ····· 10

<표 Ⅲ-2> 출제위원 사전 연수 자료(1회차) ····· 11

<표 Ⅲ-3> 출제위원 사전 연수 자료(2회차) ····· 12

<표 Ⅲ-4> 출제위원 사전 연수 자료(3회차) ····· 13

<표 Ⅲ-5> 출제위원 사전 연수 자료(4회차) ····· 15

<표 Ⅲ-6> 검토위원 사전 연수 자료 ····· 17

<표 Ⅲ-7> 2024학년도 출제·검토위원 현황 ····· 20

<표 Ⅲ-8> 대학별고사 출제 문항의 고교 교육과정 연계성 기반 문항 양호도 검토 결과 · 19

<표 Ⅲ-9> 문항 분석 결과 요약표 ····· 21

Ⅰ. 선행학습 영향평가 개요

1. 대학별고사 실시 현황

2024학년도 이화여자대학교 수시·정시모집에서 대학별고사에 해당하는 시험은 논술(논술전형)의 논술고사 및 학생부교과(고교추천전형), 실기/실적(어학·과학·국제학특기자전형), 실기/실적(예체능서류전형)의 면접고사이다(재외국민 특별전형 제외). 이 중 논술고사를 제외하고 본교에서 시행하는 모든 면접고사는 제출서류 기반이다. 학생부를 포함하여 학생 본인이 제출한 서류를 이용해 확인 면접을 시행하는 것으로, 사전 출제 과정 등이 필요한 제시문 기반 면접이 아니다. 2024학년도에 시행한 대학별고사 실시 현황은 <표 Ⅰ-1>과 같다.

<표 Ⅰ-1> 2024학년도 이화여자대학교 대학별고사 실시 현황

구분	입학전형	모집계열 (단위)	대학별고사 실시 여부 (○, X)	대학별고사 유형					교과 교육과정 관련 여부 (○, X)
				논술 등 필답고사	면접·구술고사	실기·실험고사	교직적성·인성검사	기타	
수시	논술(논술전형)	인문계열, 자연계열	○	○					○
	학생부교과 (고교추천전형)	인문계열, 자연계열	○		○				X
	실기/실적 (어학특기자전형)	인문계열	○		○				X
	실기/실적 (과학특기자전형)	자연계열	○		○				X
	실기/실적 (국제학특기자전형)	인문계열	○		○				X
	실기/실적 (예체능서류전형)	예체능계열	○		○				X
	실기/실적 (예체능실기전형)	예체능계열	○			○			X
	재외국민 (북한이탈주민)	인문계열, 자연계열	○		○				X
정시	수능 (예체능실기전형)	예체능계열	○			○			X
	실기/실적 (예체능실기전형)	예체능계열	○			○			X

2024학년도 이화여자대학교 논술(논술전형)의 논술유형은 <표 Ⅰ-2>와 같다.

<표 Ⅰ-2> 2024학년도 모집단위별 논술유형

논술 유형	대학	모집단위	논술 유형	대학	모집단위	
인문Ⅰ	인문과학대학	국어국문학과	자연Ⅰ	자연과학대학	수학과	
		중어중문학과			통계학과	
		불어불문학과			물리학과	
		독어독문학과			화학생명분자과학부	
		사학과		공과대학	융합전자반도체공학부	전자전기공학전공
		철학과				지능형반도체공학전공
		기독교학과			식품생명공학과	
		영어영문학부			화공신소재공학과	
	사범대학	교육공학과			건축학과	
인문Ⅱ	사회과학대학	정치외교학과			건축도시시스템공학과	
		행정학과			환경공학과	
		경제학과			기후에너지시스템공학과	
		문헌정보학과			휴먼기계바이오공학과	
		사회학과		신산업융합대학	융합콘텐츠학과	
		사회복지학과			식품영양학과	
		심리학과			융합보건학과	
		소비자학과		간호대학	간호학부	
		커뮤니케이션·미디어학부		인공지능대학	컴퓨터공학과	
	공과대학	휴먼기계바이오공학부			사이버보안학과	
	경영대학	경영학부	자연Ⅱ	약학대학	약학부	약학전공
	신산업융합대학	의류산업학과	인문Ⅰ, Ⅱ, 자연Ⅰ 중 택1	스크랜튼대학	스크랜튼학부	자유전공
		국제사무학과				

2. 전형 및 모집계열별 선행학습 영향평가 실시 결과

2024학년도 이화여자대학교 선행학습 영향평가 관련 이행 사항 점검 결과 및 실시 결과는 <표 Ⅰ-3>, <표 Ⅰ-4>와 같다.

<표 Ⅰ-3> 2024학년도 선행학습 영향평가 관련 이행사항 점검표

구분		점검 사항	점검 결과
법령 이행	교칙	선행학습 영향평가 및 입학전형 영향평가위원회 관련 교칙이 있는가?	O
	위원회 구성	입학전형 영향평가위원회에 현직 고등학교 교원이 참여하였는가?	O
	결과 공개	선행학습 영향평가 실시 결과를 학교 홈페이지에 공개하였는가? (이화여자대학교 입학처 홈페이지 > '발간자료' 메뉴 공지)	O
영향평가 시행 범위		대학별고사를 실시한 모든 유형의 입학전형에 대하여 선행학습 영향평가를 실시하였는가?	O
자체평가		대학별고사 출제·검토 과정 참여자의 자체평가를 실시하고, 자체평가 결과를 분석하였는가?	O
결과 분석	분석 범위	교과 지식에 관련된 모든 문항에 대한 선행학습 영향평가를 충실히 하였는가?	O
	작성의 충실성	교과 교육과정 관련 선행학습 영향평가 결과를 문항카드 등 양식에 충실하게 작성하였는가?	O
	현황표	문항별 적용 교과 현황표를 충실하게 작성하였는가?	O

<표 Ⅰ-4> 2024학년도 전형 및 모집계열별 선행학습 영향평가 실시 결과

구분	입학전형	모집계열 (단위)	대학별 고사 실시 여부 (○, X)	대학별고사 유형					교과 교육과정 관련 여부 (○, X)	영향평가 실시결과
				논술 등 필답고사	면접·구술고사	실기·실험고사	교직적성·인성검사	기타		
수시	논술(논술전형)	인문계열, 자연계열	○	○					○	준수
	학생부교과 (고교추천전형)	인문계열, 자연계열	○		○				X	해당없음
	실기/실적 (어학특기자전형)	인문계열	○		○				X	해당없음
	실기/실적 (과학특기자전형)	자연계열	○		○				X	해당없음
	실기/실적 (국제학특기자전형)	인문계열	○		○				X	해당없음
	실기/실적 (예체능서류전형)	예체능계열	○		○				X	해당없음
	실기/실적 (예체능실기전형)	예체능계열	○			○			X	해당없음
	재외국민 (북한이탈주민)	인문계열, 자연계열	○		○				X	해당없음
정시	수능 (예체능실기전형)	예체능계열	○			○			X	해당없음
	실기/실적 (예체능실기전형)	예체능계열	○			○			X	해당없음

위의 <표 Ⅰ-4>의 모든 면접고사는 각 전형별로 지원자가 제출한 서류를 기반으로 한 일반면접으로 실시되었으며 면접 질문의 예시는 다음과 같다.

- 이수 교과목 중, 지원학과에서 강점이 될 수 있다고 생각되는 부분은 무엇인가요?
- ○○교과목 시간에 한 발표 주제에 대해 좀 더 구체적으로 설명해 주세요.
- ○○ 실험동아리를 꾸준히 했는데, 동아리에서 주로 어떤 역할을 했나요?
- 지원 학과에서 새롭게 도전하고 싶은 활동이 있다면 무엇인가요?
- 대학에 입학해서도 꾸준히 이어가고 싶은 활동이 있다면 무엇인가요?
- 본인의 단점을 보완하기 위해 기울인 노력은 무엇인가요?

2024학년도 선행학습 영향평가 대상인 논술고사(인문계열Ⅰ,Ⅱ, 자연계열Ⅰ,Ⅱ) 의 문항 총괄표는 <표 Ⅰ-5>와 같다.

<표 Ⅰ-5> 2024학년도 선행학습 영향평가 대상 문항 총괄표

시험유형	입학 전형	모집 계열 (단위)	입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	문항 번호	하위 문항 번호	계열 및 교과								
						인문사회			수학	과학				영어
						국어	사회	도덕		물리	화학	생명 과학	지구 과학	
논술 등 필답고사	논술 (논술 전형)	인문 계열 Ⅰ	고등학교 전 교육과정 (2015 개정 교육과정)	1	-	O	O							
				2	-	O								O
				3	3-1	O		O						
					3-2	O		O						
		인문 계열 Ⅱ		1	1-1	O		O						
					1-2	O		O						
				2	-	O								
				3	3-1		O							
					3-2		O							
					3-3		O							
		자연 계열 Ⅰ	수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 확률과통계, 미적분, 기하를 포함한 고등학교 전 교육과정 (2015 개정 교육과정)	1	1-1				O					
					1-2				O					
					1-3				O					
					1-4				O					
					1-5				O					
				2	2-1				O					
					2-2				O					
					2-3				O					
					2-4				O					
				3	3-1				O					
					3-2				O					
					3-3				O					
					3-4				O					
		자연 계열 Ⅱ		1	1-1				O					
					1-2				O					
					1-3				O					
					1-4				O					
				2	2-1				O					
					2-2				O					
					2-3				O					
				3	3-1				O					
					3-2				O					
					3-3				O					

Ⅱ. 선행학습 영향평가 진행 절차 및 방법

1. 선행학습 영향평가 관련 대학의 자체 규정

본교는 「공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법(약칭: 공교육정상화법)」 제10조 및 제10조의2와 동법 시행령 제5조제3항에 의거한 「대학입학전형 자체영향평가 등에 관한 규정」(2015. 2. 6.)을 제정하여 운영하고 있다. 선행학습 영향평가에 대한 본교의 자체 규정 전문은 다음과 같다.

대학입학전형 자체영향평가 등에 관한 규정

2015. 2. 6. 제정
2021. 4. 20. 개정

제1조(목적) 이 규정은 「공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법」(이하 "공교육정상화법"이라 한다) 제10조에서 위임한 사항과 자체영향평가 등의 시행에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조 (자체영향평가의 정의) "자체영향평가"란 공교육정상화법 제10조에 따라 대학입학전형에서 대학별 고사(논술 등 필답고사, 면접・구술고사, 신체검사, 실기・실험고사 및 교직적성・인성검사를 말한다)를 실시하는 경우 이에 대한 점검・분석・영향평가 하는 것을 말한다.

제3조 (자체영향평가위원회의 설치 및 구성) ① 제2조에 따른 본교의 대학별 고사가 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 벗어난 내용을 출제 또는 평가하는지 여부와 선행학습을 유발하는 요인은 없는지에 대한 영향평가를 실시하기 위하여 자체영향평가위원회(이하 "위원회"라 한다)를 둔다.

② 위원회는 입학처장을 위원장으로 하고 자체영향평가의 객관성, 공정성 및 신뢰성을 확보할 수 있도록 내・외부 인원을 포함하여 20명 이내로 구성한다. 내부위원은 입학처장, 입학처부처장을 당연직으로 하며, 본교 교원 중에서 입학처장의 제청으로 총장이 위촉하고, 외부위원은 관련 분야에 전문성을 갖춘 자 중에서 입학처장의 제청으로 총장이 위촉한다. <개정 2021.4.20.>

③ 위원의 임기는 1년으로 한다.

④ 위원회는 다음 각 호의 사항을 담당한다.

1. 대학별 고사의 고교 교육과정 내 출제 계획수립에 관한 사항
2. 자체영향평가의 평가영역, 내용, 방법 및 진행절차에 관한 사항
3. 자체영향평가 결과의 다음 연도 입학전형에의 반영에 관한 사항

4. 선행교육 방지 대책에 관한 사항
5. 평가결과에 따른 대학별 고사의 개선에 관한 사항
6. 기타 자체영향평가 제도의 운영에 관한 사항

⑤ 회의는 위원장이 필요하다고 인정하거나 재적위원 과반수의 소집 요구가 있을 경우 위원장이 소집한다.

제4조 (분과위원회) 위원회의 업무를 효율적으로 수행하기 위하여 필요시 위원회의 의결을 거쳐 소위원회를 둘 수 있다.

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

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

제6조 (영향평가의 시기 및 반영) 자체영향평가는 해당 대학별고사가 종료된 이후에 시행한다. 다만, 필요에 따라 모집시기별(수시 및 정시)로 구분하여 시행할 수 있다.

제7조 (결과의 공시) 공교육정상화법 제10조제2항에 따른 영향평가 결과 및 다음 연도 입학전형에의 반영 계획을 매년 3월 31일까지 본교 입학처 홈페이지에 게재하여 공개한다.

제8조 (운영세칙) 이 규정에서 정한 사항 이외에 자체영향 평가 등에 관하여 필요한 사항은 위원회의 의결을 거쳐 위원장이 정한다.

부 칙 (2015. 2. 6. 제정)

이 규정은 2015년 3월 1일부터 시행한다.

부 칙 (2021. 4. 20. 개정)

이 규정은 공포한 날부터 시행한다.

2. 입학전형 영향평가위원회 조직 구성

본교는 「공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법」 및 본교 「대학입학전형 자체영향평가 등에 관한 규정」에 따라 대학입학전형 자체영향평가위원회를 운영하고 있다. 본교 자체영향평가위원회는 입학처장과 입학처부처장(입학정책)을 당연직으로 하며, 내부위원과 외부위원을 포함하고 있다. 2024학년도의 경우 총 18명의 위원 중 내부인원은 본교 전임교원 12명(66.7%), 외부위원은 6명(33.3%)으로 구성었다. 또한, 외부위원을 모두 현직 고등학교 교사로 구성하여 본교 대학별고사가 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 준수하고 있는지 여부와 선행학습을 유발하는 요인은 없는지에 대한 자체평가를 철저히 실시할 수 있는 기반을 마련하였다(<표 Ⅱ-1>).

<표 Ⅱ-1> 2024학년도 대학입학전형 자체영향평가위원회 구성

구분	소속	직위	비고	
위원장	입학처	입학처장	내부 (이화여자대학교)	
위원	입학처	입학처부처장(입학정책)		
위원	사회과학대학	교수		
위원	사회과학대학	교수		
위원	사회과학대학	교수		
위원	자연과학대학	교수		
위원	사범대학	교수		
위원	사범대학	교수		
위원	사범대학	교수		
위원	사범대학	교수		
위원	사범대학	교수		
위원	사범대학	교수		
위원	○○고등학교	교사	일반고	인문계열
위원	○○고등학교	교사	일반고	인문계열
위원	○○고등학교	교사	특목고	인문계열
위원	○○고등학교	교사	일반고	자연계열
위원	○○고등학교	교사	일반고	자연계열
위원	○○고등학교	교사	일반고	자연계열

3. 대학별고사 및 선행학습 영향평가 일정·절차

이화여자대학교는 전형 전 평가계획 수립 단계부터 전형 후 평가결과 공개 단계에 이르기까지 전 과정에 걸쳐 선행학습 영향평가 자체평가를 시행하고 있다. 2024학년도 선행학습 영향평가와 관련한 일정은 <표 Ⅱ-2>과 같다.

<표 Ⅱ-2> 2024학년도 선행학습 영향평가 관련 세부 일정

절차 및 내용		일정
• 2024학년도 선행학습 영향평가 시행 계획 및 추진 방안 수립 • 2024학년도 대학별고사 운영에 관한 검토 및 논의		2023 4.~5.
모의논술고사	• 문항 출제 사전연수 - (1차) 2015 개정 교육과정의 이해 - (2차) 2024학년도 모의논술고사 출제 방향 및 출제 원칙 - (3차) 2022학년도 선행학습 영향평가 결과 공유 및 2024학년도 문항카드 작성 방법 안내 - (4차) 출제 시 유의사항 및 교육과정 검토 및 위배 사례	(1차) 2023. 5. 4. (2차) 2023. 5. 19. (3차) 2023. 6. 1. (4차) 2023. 6. 9.
	• 2024학년도 모의논술고사 문항 공개(입학처 홈페이지 게시)	2023. 6. 26.
	• 2024학년도 모의논술고사 개별 채점 - 개별 채점 결과 제공(논술 유형별 선착순 50명(총 200명)	2023. 7. 3. - 7. 24
	• 2024학년도 모의논술고사 해설자료 공개 - 2024학년도 논술고사 준비 방법 안내 및 문항별 상세 해설 제공(입학처 홈페이지 게시)	2023. 7. 24.
	• 2024학년도 모의논술고사 결과 분석 - 모의논술고사 채점 결과 분석을 통한 2024학년도 논술고사 출제 방향 점검	2023. 7.
• 2024학년도 대학별고사 선행학습 영향평가 연수(한국교육과정평가원)		2023. 8. 17.
논술고사	• 2024학년도 수시모집 논술(논술전형) 출제본부 운영 - 모의논술고사 결과 공유 - 논술고사 기출 문항 분석 자료 검토 - 논술 유형별 문항 출제 - 논술 유형별 문항카드 작성 • (5차, 6차) 대학별고사 출제 문항의 교육과정 적합성 심의 - 논술고사 문항 양호도 검토 - 출제위원 출제의견서 작성 - 검토위원 자문의견서 작성	(인문) 2023. 11. 22. ~ 25. (자연) 2023. 11. 22. ~ 26.
	• 2024학년도 수시모집 논술(논술전형) 논술고사 실시 • 수험생 대상 논술고사 출구조사 실시	(인문) 2023. 11. 25. (자연) 2023. 11. 26.
• 대학별고사 문항카드 수정·보완 • 대입전형 선행학습 영향평가 자문 결과 정리·분석 • 당해 연도 입학전형 선행학습 영향평가 양호도 점검		2023. 12. ~ 2024. 1.
• 2024학년도 대학별고사 선행학습 영향평가 연수(한국교육과정평가원)		2024. 2. 29.
• 선행학습 영향평가 보고서 작성 및 검토		2024. 2. ~ 2024. 3.
• 2024학년도 이화여자대학교 대학입학전형 선행학습 영향평가 자체평가보고서 공개 - 입학처 홈페이지 게시 및 대입정보포털 '어디가' 제출		2024. 3. 31.

Ⅲ. 대학별고사 준비 및 시행 과정 분석

1. 출제 전

가. 고교 교육과정 분석(출제 전 고교 교육과정을 이해하기 위한 노력)

이화여자대학교는 대학별고사 출제 시 고교 교육과정 내 출제 범위 및 수준을 준수하기 위해 당해 연도 고등학교 3학년 학생들이 고등학교 현장에서 실제 사용하는 교과서를 매해 새롭게 구비하여 관리하고 있다. 2024학년도에는 교과서와 지도서 총 586권(출판사 및 과목별 국어과 103권, 도덕과 33권, 사회과 149권, 영어과 131권, 수학과 170권)을 보유하여 대학별고사 출제와 관련된 제반 준비 과정에 활용할 수 있도록 하였다.

또한 대학별고사 출제위원과 검토위원, 입학 업무 담당자들이 교육과정 전반에 대해 충분히 이해하고 사전에 숙지할 수 있도록, 2024학년도 대학별고사에 적용되는 교육과정의 총론, 각론, 성취기준 등을 분석하여 자체적인 교육을 실시하고 있다. 뿐만 아니라 신구 교육과정을 비교·분석함으로써 교육과정의 변화에 민감하게 대응할 수 있도록 노력하고 있다. 이러한 과정을 통해 축적된 본교 데이터베이스를 활용하여 고교 교육과정 범위 내 문항 출제가 이루어질 수 있도록 하고 있다.

<표 Ⅲ-1> 2024학년도 대학별고사 적용 교육과정 및 과목명

교과	교육과정의 법적 근거	과목(보통교과)		
		공통과목	선택과목	
			일반선택	진로선택
국어과	교육부 고시 제2015-74호 [별책5] 국어과 교육과정	국어	화법과 작문 독서 언어와 매체 문학	실용 국어 심화 국어 고전 읽기
도덕과	교육부 고시 제2015-74호 [별책6] 도덕과 교육과정	-	생활과 윤리 윤리와 사상	고전과 윤리
사회과	교육부 고시 제2015-74호 [별책7] 사회과 교육과정	통합사회 한국사※	한국지리 세계지리 동아시아사 세계사 경제 정치와 법 사회문화	여행지리 사회문제 탐구
영어과	교육부 고시 제2015-74호 [별책14] 영어과 교육과정	영어	영어 회화 영어Ⅰ 영어 독해와 작문 영어Ⅱ	실용 영어 영어권 문화 진로 영어 영미 문학 읽기
수학과	교육부 고시 제2020-236호 [별책8] 수학과 교육과정	수학	수학Ⅰ 수학Ⅱ 미적분 확률과 통계	기하 실용 수학 경제 수학 수학과제 탐구 인공지능 수학

※ 한국사의 경우, 2015 개정 교육과정(제2018-162호) 적용

나. 출제·검토위원 고교 교육과정 사전 연수

1) 출제위원에 대한 고교 교육과정 사전 연수 실시

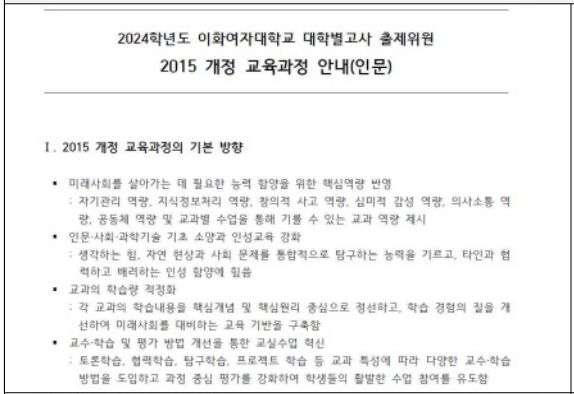
본교는 매년 5~7월 경 모의논술고사를 실시해 오고 있다. 모의논술고사 시행을 통해 당해 연도 논술고사 출제 경향을 안내하고, 문항과 함께 우수 답안 및 해설을 상세히 공개함으로써 수험생들에게 본교 논술고사를 대비할 수 있는 실질적인 정보를 제공하고 있다.

또한 문항 출제의 관점에서 모의논술고사는 본 논술고사 출제에 앞서 고교 교육과정의 범위와 수준을 준수하여 제시문과 문항, 예시 답안 등을 작성해 보는 사전연수 과정으로도 활용되고 있다. 본교는 2024학년도에도 모의논술고사 출제 준비 과정에서 출제위원을 대상으로 고교 교육과정 내 출제 원칙 준수를 위한 사전연수를 진행하였다. 주제별로 크게 4차에 걸친 사전 연수가 이루어졌고, 출제자들 간 의견 교환 과정이 활발하게 이루어졌다.

1회차(2023.5.4.)에는 '2015 개정 교육과정의 이해'를 주제로 해당 교육과정에 대한 개괄적인 설명, 이전 교육과정과의 비교·분석, 고등학교 교육과정의 편제와 관련된 세부 사항에 대한 교육이 이루어졌다.

<표 Ⅲ-2> 출제위원 사전 연수 자료(1회차)

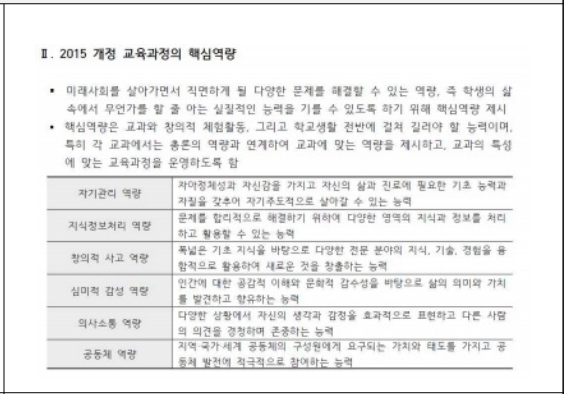
2015 개정 교육과정 안내



2024학년도 이화여자대학교 대학별고사 출제위원
2015 개정 교육과정 안내(인문)

Ⅰ. 2015 개정 교육과정의 기본 방향

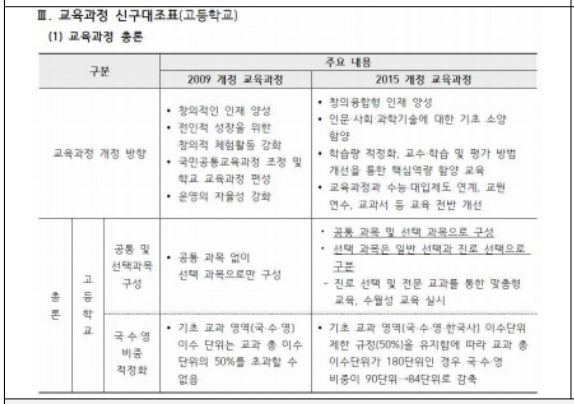
- 미래사회를 살아가는 데 필요한 능력 함양을 위한 핵심역량 반영
  : 자기관리 역량, 지식정보처리 역량, 창의적 사고 역량, 심미적 감성 역량, 의사소통 역량, 공동체 역량 및 교과별 수업을 통해 기를 수 있는 교과 역량 제시
- 인문·사회·과학기술 기초 소양과 인성교육 강화
  : 생각하는 힘, 자연 현상과 사회 문제를 통합적으로 탐구하는 능력을 기르고, 타인과 협력하고 배려하는 인성 함양에 힘씀
- 교과의 학습량 적정화
  : 각 교과의 학습내용을 핵심개념 및 핵심원리 중심으로 정선하고, 학습 경험의 질을 개선하여 미래사회를 대비하는 교육 기반을 구축함
- 교수·학습 및 평가 방법 개선을 통한 교실수업 혁신
  : 토론학습, 협력학습, 탐구학습, 프로젝트 학습 등 교과 특성에 따라 다양한 교수·학습 방법을 도입하고 과정 중심 평가를 강화하여 학생들의 활발한 수업 참여를 유도함



Ⅱ. 2015 개정 교육과정의 핵심역량

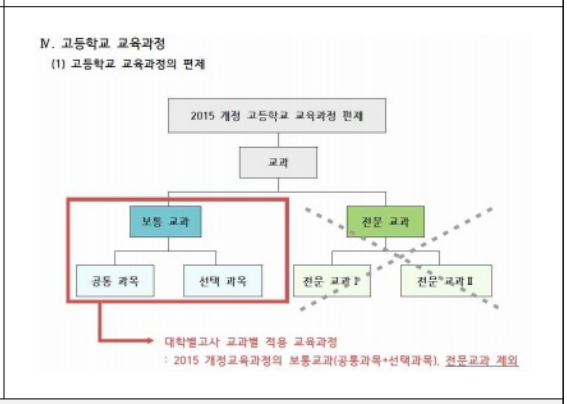
- 미래사회를 살아가면서 직면하게 될 다양한 문제를 해결할 수 있는 역량, 즉 학생의 삶 속에서 무언가를 할 줄 아는 실질적인 능력을 기를 수 있도록 하기 위해 핵심역량 제시
- 핵심역량은 교과와 창의적 체험활동, 그리고 학교생활 전반에 걸쳐 길러야 할 능력이며, 특히 각 교과에서는 총론의 역량과 연계하여 교과에 맞는 역량을 제시하고, 교과의 특성에 맞는 교육과정을 운영하도록 함

자기관리 역량	자아정체성과 자신감을 가지고 자신의 삶과 진로에 필요한 기초 능력과 자질을 갖추어 자기주도적으로 살아갈 수 있는 능력
지식정보처리 역량	문제를 합리적으로 해결하기 위하여 다양한 영역의 지식과 정보를 처리하고 활용할 수 있는 능력
창의적 사고 역량	폭넓은 기초 지식을 바탕으로 다양한 전문 분야의 지식, 기술, 경험을 융합적으로 활용하여 새로운 것을 창출하는 능력
심미적 감성 역량	인간에 대한 공감적 이해와 문화적 감수성을 바탕으로 삶의 의미와 가치를 발견하고 향유하는 능력
의사소통 역량	다양한 상황에서 자신의 생각과 감정을 효과적으로 표현하고 다른 사람의 의견을 경청하며 존중하는 능력
공동체 역량	지역·국가·세계 공동체의 구성원에게 요구되는 가치와 태도를 가지고 공동체 발전에 적극적으로 참여하는 능력



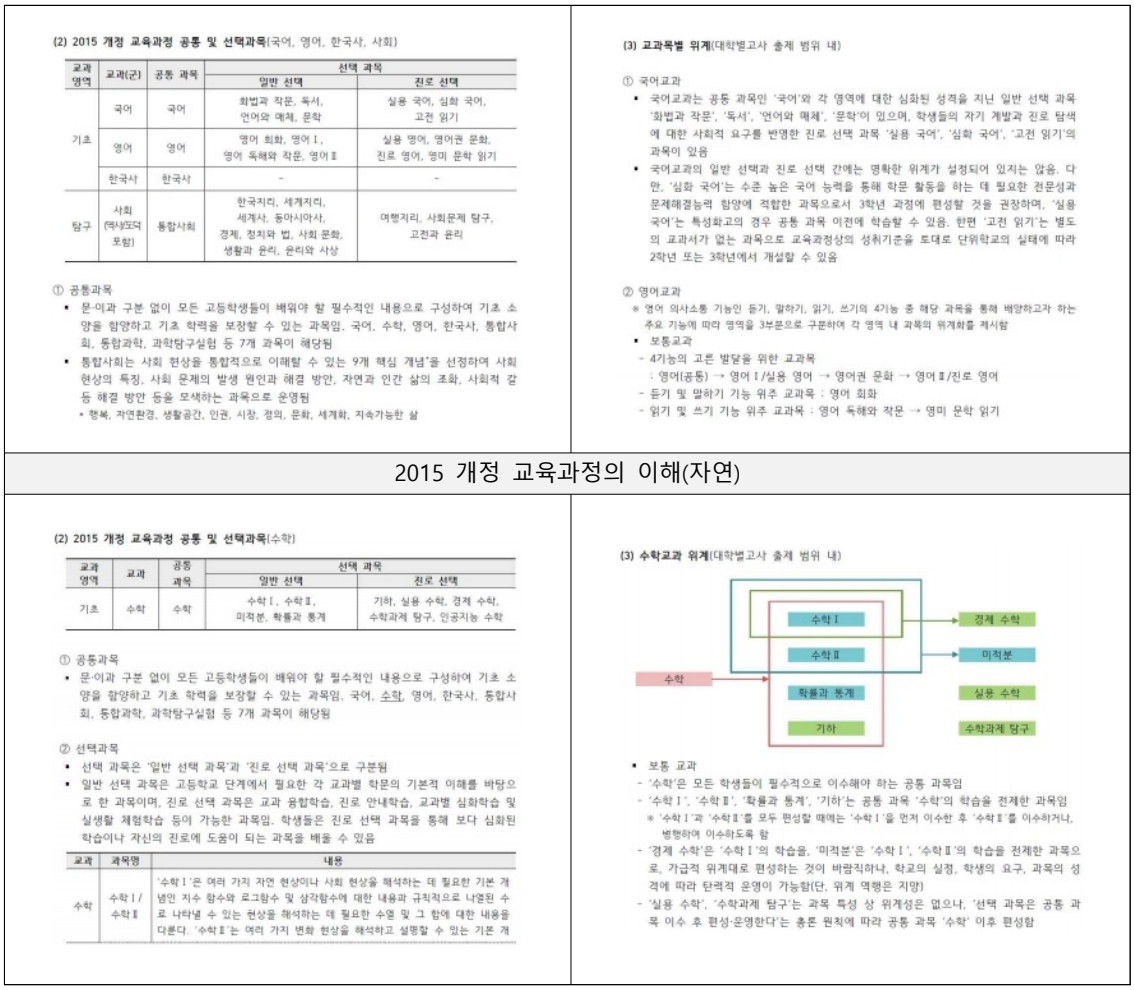
Ⅲ. 교육과정 신구대조표(고등학교)
(1) 교육과정 총론

구분			주요 내용	
			2009 개정 교육과정	2015 개정 교육과정
교육과정 개정 방향			• 창의적인 인재 양성 • 전인적 성장을 위한 창의적 체험활동 강화 • 국민공통교육과정 조정 및 학교 교육과정 편성 • 운영의 자율성 강화	• 창의융합형 인재 양성 • 인문·사회 과학기술에 대한 기초 소양 함양 • 학습량 적정화, 교수·학습 및 평가 방법 개선을 통한 핵심역량 함양 교육 • 교육과정과 수능·대입제도 연계, 교원 연수, 교과서 등 교육 전반 개선
총론	고등학교	공통 및 선택과목 구성	• 공통 과목 없이 선택 과목으로만 구성	• 공통 과목 및 선택 과목으로 구성 • 선택 과목은 일반 선택과 진로 선택으로 구분 - 진로 선택 및 전문 교과를 통한 맞춤형 교육, 수월성 교육 실시
		국·수·영 비중 적정화	• 기초 교과 영역(국·수·영) 이수 단위는 교과 총 이수 단위의 50%를 초과할 수 없음	• 기초 교과 영역(국·수·영·한국사) 이수단위 제한 규정(50%)을 유지함에 따라 교과 총 이수단위가 180단위인 경우 국·수·영 비중이 90단위→84단위로 감축



Ⅳ. 고등학교 교육과정
(1) 고등학교 교육과정의 편제

2015 개정 교육과정의 이해(인문)



(2) 2015 개정 교육과정 공통 및 선택과목(국어, 영어, 한국사, 사회)

교과 영역	교과(군)	공통 과목	선택 과목	
			일반 선택	진로 선택
기초	국어	국어	화법과 작문, 독서, 언어와 매체, 문학	실용 국어, 심화 국어, 고전 읽기
	영어	영어	영어 회화, 영어 I, 영어 독해와 작문, 영어 II	실용 영어, 영어권 문화, 진로 영어, 영미 문학 읽기
	한국사	한국사	-	-
탐구	사회 (역사/도덕 포함)	통합사회	한국지리, 세계지리, 세계사, 동아시아사, 경제, 정치와 법, 사회 문화, 생활과 윤리, 윤리와 사상	여행지리, 사회문제 탐구, 고전과 윤리

① 공통과목
- 문·이과 구분 없이 모든 고등학생들이 배워야 할 필수적인 내용으로 구성하여 기초 소양을 함양하고 기초 학력을 보장할 수 있는 과목임. 국어, 수학, 영어, 한국사, 통합사회, 통합과학, 과학탐구실험 등 7개 과목이 해당됨
- 통합사회는 사회 현상을 통합적으로 이해할 수 있는 9개 핵심 개념'을 선정하여 사회 현상의 특징, 사회 문제의 발생 원인과 해결 방안, 자연과 인간 삶의 조화, 사회적 갈등 해결 방안 등을 모색하는 과목으로 운영됨
  - 행복, 자연환경, 생활공간, 인권, 시장, 정의, 문화, 세계화, 지속가능한 삶

(3) 교과목별 위계(대학별고사 출제 범위 내)

① 국어교과
- 국어교과는 공통 과목인 '국어'와 각 영역에 대한 심화된 성격을 지닌 일반 선택 과목 '화법과 작문', '독서', '언어와 매체', '문학'이 있으며, 학생들의 자기 계발과 진로 탐색에 대한 사회적 요구를 반영한 진로 선택 과목 '실용 국어', '심화 국어', '고전 읽기'의 과목이 있음
- 국어교과의 일반 선택과 진로 선택 간에는 명확한 위계가 설정되어 있지는 않음. 다만, '심화 국어'는 수준 높은 국어 능력을 통해 학문 활동을 하는 데 필요한 전문성과 문제해결능력 함양에 적합한 과목으로서 3학년 과정에 편성할 것을 권장하며, '실용 국어'는 특성화고의 경우 공통 과목 이전에 학습할 수 있음. 한편 '고전 읽기'는 별도의 교과서가 없는 과목으로 교육과정상의 성취기준을 토대로 단위학교의 실태에 따라 2학년 또는 3학년에서 개설할 수 있음

② 영어교과
※ 영어 의사소통 기능인 듣기, 말하기, 읽기, 쓰기의 4기능 중 해당 과목을 통해 배양하고자 하는 주요 기능에 따라 영역을 3부분으로 구분하여 각 영역 내 과목의 위계화를 제시함
- 보통교과
  - 4기능의 고른 발달을 위한 교과목
    : 영어(공통) → 영어 I /실용 영어 → 영어권 문화 → 영어 II /진로 영어
  - 듣기 및 말하기 기능 위주 교과목 : 영어 회화
  - 읽기 및 쓰기 기능 위주 교과목 : 영어 독해와 작문 → 영미 문학 읽기

2015 개정 교육과정의 이해(자연)

(2) 2015 개정 교육과정 공통 및 선택과목(수학)

교과 영역	교과	공통 과목	선택 과목	
			일반 선택	진로 선택
기초	수학	수학	수학 I, 수학 II, 미적분, 확률과 통계	기하, 실용 수학, 경제 수학, 수학과제 탐구, 인공지능 수학

① 공통과목
- 문·이과 구분 없이 모든 고등학생들이 배워야 할 필수적인 내용으로 구성하여 기초 소양을 함양하고 기초 학력을 보장할 수 있는 과목임. 국어, 수학, 영어, 한국사, 통합사회, 통합과학, 과학탐구실험 등 7개 과목이 해당됨

② 선택과목
- 선택 과목은 '일반 선택 과목'과 '진로 선택 과목'으로 구분됨
- 일반 선택 과목은 고등학교 단계에서 필요한 각 교과별 학문의 기본적 이해를 바탕으로 한 과목이며, 진로 선택 과목은 교과 융합학습, 진로 안내학습, 교과별 심화학습 및 실생활 체험학습 등이 가능한 과목임. 학생들은 진로 선택 과목을 통해 보다 심화된 학습이나 자신의 진로에 도움이 되는 과목을 배울 수 있음

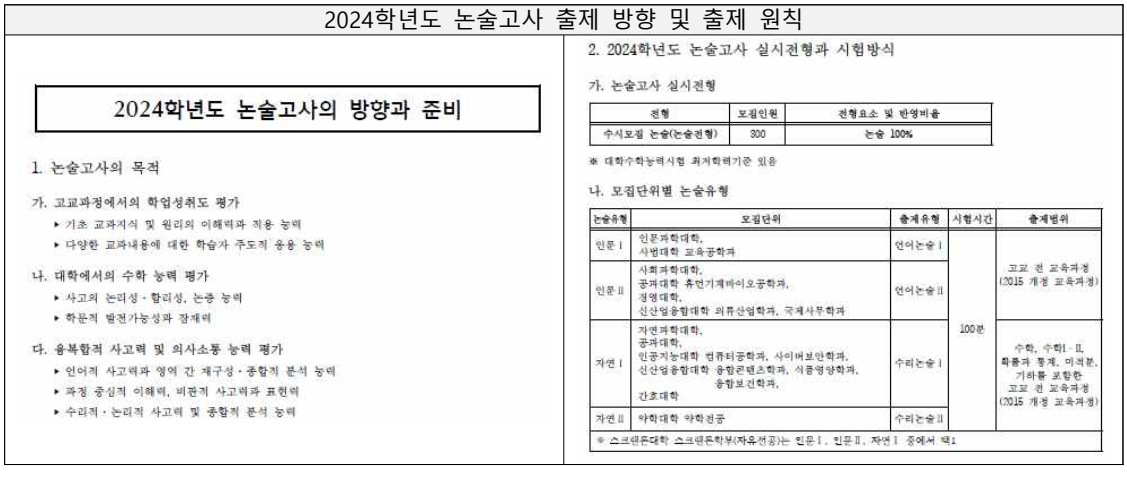
교과	과목명	내용
수학	수학 I / 수학 II	'수학 I'은 여러 가지 자연 현상이나 사회 현상을 해석하는 데 필요한 기본 개념인 지수 함수와 로그함수 및 삼각함수에 대한 내용과 규칙적으로 나열된 수로 나타낼 수 있는 현상을 해석하는 데 필요한 수열 및 그 합에 대한 내용을 다룬다. '수학 II'는 여러 가지 변화 현상을 해석하고 설명할 수 있는 기본 개

(3) 수학교과 위계(대학별고사 출제 범위 내)

- 보통 교과
  - '수학'은 모든 학생들이 필수적으로 이수해야 하는 공통 과목임
  - '수학 I', '수학 II', '확률과 통계', '기하'는 공통 과목 '수학'의 학습을 전제한 과목임
    ※ '수학 I'과 '수학 II'를 모두 편성할 때에는 '수학 I'을 먼저 이수한 후 '수학 II'를 이수하거나, 병행하여 이수하도록 함
  - '경제 수학'은 '수학 I'의 학습을, '미적분'은 '수학 I', '수학 II'의 학습을 전제한 과목으로, 가급적 위계대로 편성하는 것이 바람직하나, 학교의 실정, 학생의 요구, 과목의 성격에 따라 탄력적 운영이 가능함(단, 위계 역행은 지양)
  - '실용 수학', '수학과제 탐구'는 과목 특성 상 위계성은 없으나, '선택 과목은 공통 과목 이수 후 편성·운영한다'는 총론 원칙에 따라 공통 과목 '수학' 이후 편성함

2회차(2023.5.19.)는 2024학년도 논술고사 출제 방향 및 출제 원칙에 대한 사전 교육을 실시하여 본교 논술고사의 목적, 형식, 평가기준, 출제 시 유의사항 등에 대한 내용을 공유하였다.

<표 Ⅲ-3> 출제위원 사전 연수 자료(2회차)



2024학년도 논술고사 출제 방향 및 출제 원칙

2024학년도 논술고사의 방향과 준비

1. 논술고사의 목적

가. 교과과정에서의 학업성취도 평가
- 기초 교과지식 및 원리의 이해력과 적용 능력
- 다양한 교과내용에 대한 학습자 주도적 응용 능력

나. 대학에서의 수학 능력 평가
- 사고의 논리성·합리성, 논증 능력
- 학문적 발전가능성과 잠재력

다. 융복합적 사고력 및 의사소통 능력 평가
- 언어적 사고력과 영역 간 재구성·종합적 분석 능력
- 과정 중심적 이해력, 비판적 사고력과 표현력
- 수리적·논리적 사고력 및 종합적 분석 능력

2. 2024학년도 논술고사 실시전형과 시험방식

가. 논술고사 실시전형

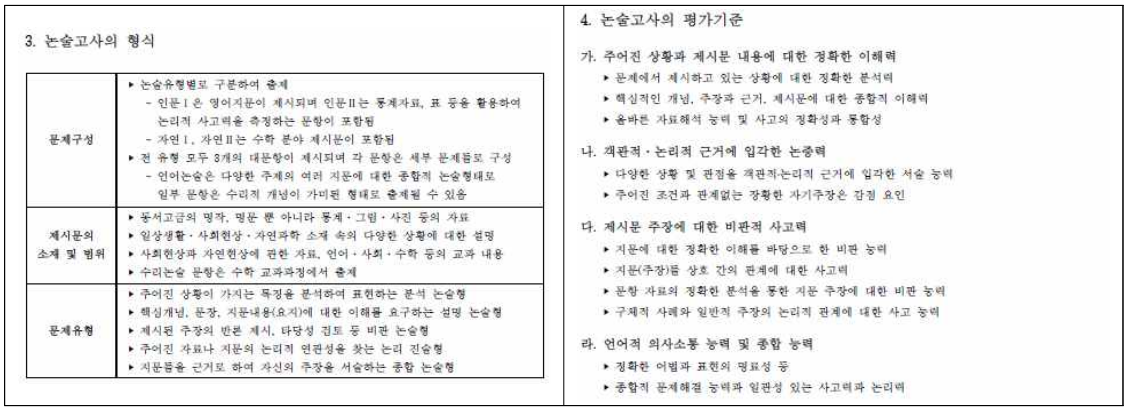
전형	모집인원	전형요소 및 반영비율
수시모집 논술(논술전형)	300	논술 100%

※ 대학수학능력시험 최저학력기준 있음

나. 모집단위별 논술유형

논술유형	모집단위	출제유형	시험시간	출제범위
인문 I	인문과학대학, 사범대학 교육공학과	언어논술 I	100분	고교 전 교육과정 (2015 개정 교육과정)
인문 II	사회과학대학, 공과대학 휴먼기계바이오공학과, 경영대학, 신산업융합대학 의류산업학과, 국제사무학과	언어논술 II		
자연 I	자연과학대학, 공과대학, 인공지능대학 컴퓨터공학과, 사이버보안학과, 신산업융합대학 융합콘텐츠학과, 식품영양학과, 융합보건학과, 간호대학	수리논술 I		수학, 수학 I·II, 확률과 통계, 미적분, 기하를 포함한 고교 전 교육과정 (2015 개정 교육과정)
자연 II	약학대학 약학전공	수리논술 II		

※ 스크랜튼대학 스크랜튼학부(자유전공)는 인문 I, 인문 II, 자연 I 중에서 택1



3. 논술고사의 형식

문제구성	▸ 논술유형별로 구분하여 출제 - 인문Ⅰ은 영어지문이 제시되며 인문Ⅱ는 통계자료, 표 등을 활용하여 논리적 사고력을 측정하는 문항이 포함됨 - 자연Ⅰ, 자연Ⅱ는 수학 분야 제시문이 포함됨 ▸ 전 유형 모두 3개의 대문항이 제시되며 각 문항은 세부 문제들로 구성 - 언어논술은 다양한 주제의 여러 지문에 대한 종합적 논술형태로 일부 문항은 수리적 개념이 가미된 형태로 출제될 수 있음
제시문의 소재 및 범위	▸ 동서고금의 명작, 명문 뿐 아니라 통계 · 그림 · 사진 등의 자료 ▸ 일상생활 · 사회현상 · 자연과학 소재 속의 다양한 상황에 대한 설명 ▸ 사회현상과 자연현상에 관한 자료, 언어 · 사회 · 수학 등의 교과 내용 ▸ 수리논술 문항은 수학 교과과정에서 출제
문제유형	▸ 주어진 상황이 가지는 특징을 분석하여 표현하는 분석 논술형 ▸ 핵심개념, 문장, 지문내용(요지)에 대한 이해를 요구하는 설명 논술형 ▸ 제시된 주장의 반론 제시, 타당성 검토 등 비판 논술형 ▸ 주어진 자료나 지문의 논리적 연관성을 찾는 논리 진술형 ▸ 지문들을 근거로 하여 자신의 주장을 서술하는 종합 논술형

4. 논술고사의 평가기준

가. 주어진 상황과 제시문 내용에 대한 정확한 이해력
- ▸ 문제에서 제시하고 있는 상황에 대한 정확한 분석력
- ▸ 핵심적인 개념, 주장과 근거, 제시문에 대한 종합적 이해력
- ▸ 올바른 자료해석 능력 및 사고의 정확성과 통합성

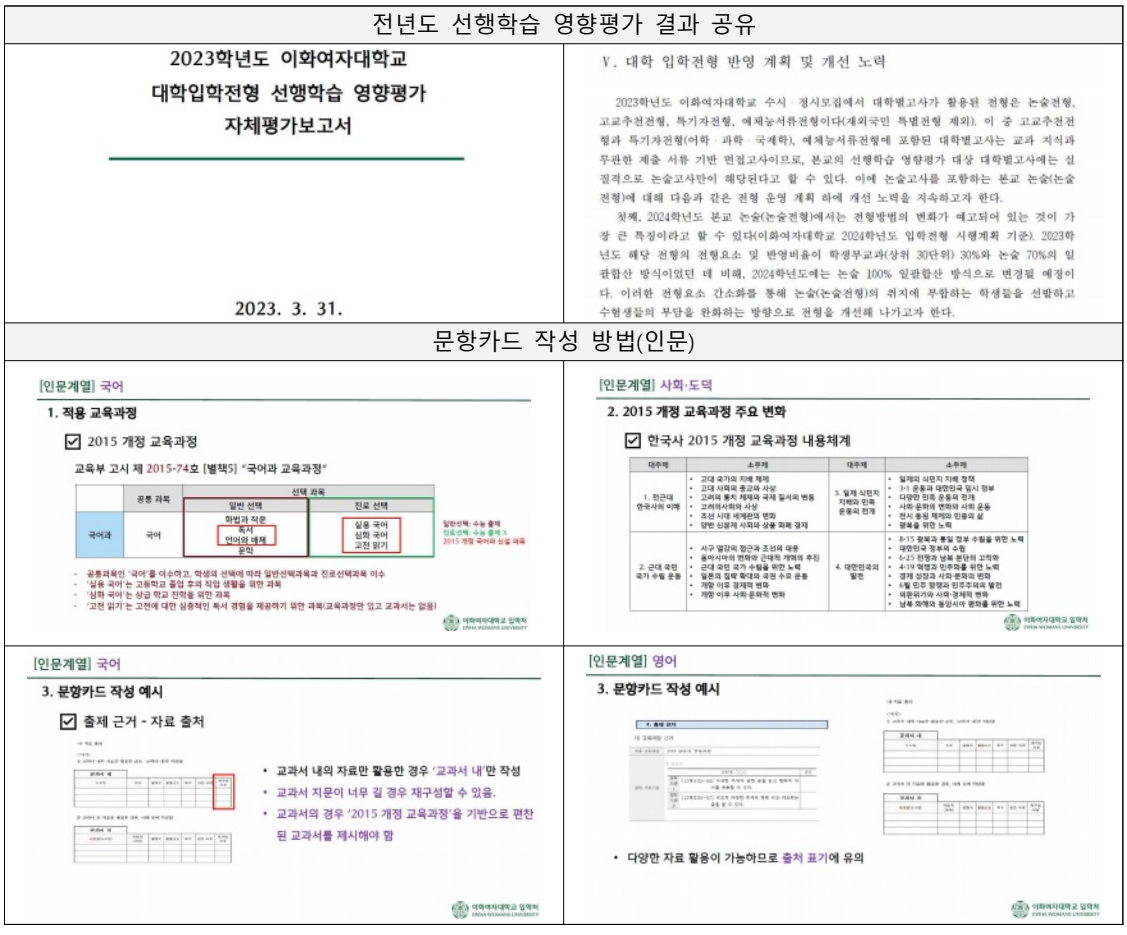
나. 객관적 · 논리적 근거에 입각한 논증력
- ▸ 다양한 상황 및 관점을 객관적·논리적 근거에 입각한 서술 능력
- ▸ 주어진 조건과 관계없는 장황한 자기주장은 감점 요인

다. 제시문 주장에 대한 비판적 사고력
- ▸ 지문에 대한 정확한 이해를 바탕으로 한 비판 능력
- ▸ 지문(주장)들 상호 간의 관계에 대한 사고력
- ▸ 문항 자료의 정확한 분석을 통한 지문 주장에 대한 비판 능력
- ▸ 구체적 사례와 일반적 주장의 논리적 관계에 대한 사고 능력

라. 언어적 의사소통 능력 및 종합 능력
- ▸ 정확한 어법과 표현의 명료성 등
- ▸ 종합적 문제해결 능력과 일관성 있는 사고력과 논리력

3회차(2023.6.1.)에는 전년도 본교 선행학습 영향평가 자체평가보고서를 공유하고, 2024학년도 선행학습 영향평가 문항카드 작성 방법을 안내하는 연수를 진행하였다. 먼저 전년도 선행학습 영향평가 결과를 통해, 본교 선행학습 영향평가의 과정 및 주요 쟁점을 확인할 수 있도록 하였다. 또한 출제위원들이 2024학년도 본 논술고사 출제 과정에서 작성하는 문항카드의 세부 항목들을 사전에 공유함으로써, 추후 본 논술고사 출제 시 준수해야 할 사항들을 구체적으로 숙지한 상태에서 출제를 준비할 수 있도록 하였다.

<표 Ⅲ-4> 출제위원 사전 연수 자료(3회차)



전년도 선행학습 영향평가 결과 공유

2023학년도 이화여자대학교
대학입학전형 선행학습 영향평가
자체평가보고서

2023. 3. 31.

Ⅴ. 대학 입학전형 반영 계획 및 개선 노력

2023학년도 이화여자대학교 수시 · 정시모집에서 대학별고사가 활용된 전형은 논술전형, 고교추천전형, 특기자전형, 예체능서류전형이다(재외국민 특별전형 제외). 이 중 고교추천전형과 특기자전형(어학 · 과학 · 국제학), 예체능서류전형에 포함된 대학별고사는 교과 지식과 무관한 제출 서류 기반 면접고사이므로, 본교의 선행학습 영향평가 대상 대학별고사에는 실질적으로 논술고사만이 해당된다고 할 수 있다. 이에 논술고사를 포함하는 본교 논술(논술전형)에 대해 다음과 같은 전형 운영 계획 하에 개선 노력을 지속하고자 한다.

첫째, 2024학년도 본교 논술(논술전형)에서는 전형방법의 변화가 예고되어 있는 것이 가장 큰 특징이라고 할 수 있다(이화여자대학교 2024학년도 입학전형 시행계획 기준). 2023학년도 해당 전형의 전형요소 및 반영비율이 학생부교과(상위 30단위) 30%와 논술 70%의 일괄합산 방식이었던 데 비해, 2024학년도에는 논술 100% 일괄합산 방식으로 변경될 예정이다. 이러한 전형요소 간소화를 통해 논술(논술전형)의 취지에 부합하는 학생들을 선발하고 수험생들의 부담을 완화하는 방향으로 전형을 개선해 나가고자 한다.

문항카드 작성 방법(인문)

[인문계열] 국어

1. 적용 교육과정

☑ 2015 개정 교육과정

교육부 고시 제 2015-74호 [별책5] "국어과 교육과정"

	공통 과목	선택 과목	
		일반 선택	진로 선택
국어과	국어	화법과 작문 독서 언어와 매체 문학	실용 국어 심화 국어 고전 읽기

일반선택: 수능 출제
진로선택: 수능 출제 X
2015 개정 국어과 심화 과목

- 공통과목인 '국어'를 이수하고, 학생의 선택에 따라 일반선택과목과 진로선택과목 이수
- '실용 국어'는 고등학교 졸업 후의 직업 생활을 위한 과목
- '심화 국어'는 상급 학교 진학을 위한 과목
- '고전 읽기'는 고전에 대한 심층적인 독서 경험을 제공하기 위한 과목(교육과정만 있고 교과서는 없음)

이화여자대학교 입학처 EWHA WOMANS UNIVERSITY

[인문계열] 사회·도덕

2. 2015 개정 교육과정 주요 변화

☑ 한국사 2015 개정 교육과정 내용체계

대주제	소주제	대주제	소주제
1. 한근대 한국사의 이해	• 고대 국가의 지배 체제 • 고대 사회의 종교와 사상 • 고려의 통치 체제와 국제 질서의 변동 • 고려의사회와 사상 • 조선 시대 세계관의 변화 • 당번 신분제 사회와 상품 화폐 경제	3. 일제 식민지 지배와 민족 운동의 전개	• 일제의 식민지 지배 정책 • 3·1 운동과 대한민국 임시 정부 • 다양한 민족 운동의 전개 • 사회·문화의 변화와 사회 운동 • 전시 동원 체제와 민족의 삶 • 광복을 위한 노력
2. 근대 국민국가 수립 운동	• 서구 열강의 침근과 조선의 대응 • 동아시아의 변화와 근대적 개혁의 추진 • 근대 국민 국가 수립을 위한 노력 • 일본의 침략 확대와 국권 수호 운동 • 개항 이후 경제적 변화 • 개항 이후 사회·문화적 변화	4. 대한민국의 발전	• 8·15 광복과 통일 정부 수립을 위한 노력 • 대한민국 정부의 수립 • 6·25 전쟁과 남북 분단의 고착화 • 4·19 혁명과 민주화를 위한 노력 • 경제 성장과 사회·문화의 변화 • 6월 민주 항쟁과 민주주의의 발전 • 세계화기와 사회·경제적 변화 • 남북 화해와 통일시대 평화를 위한 노력

이화여자대학교 입학처 EWHA WOMANS UNIVERSITY

[인문계열] 국어

3. 문항카드 작성 예시

☑ 출제 근거 - 자료 출처

- 교과서 내의 자료만 활용한 경우 '교과서 내'만 작성
- 교과서 지문이 너무 길 경우 재구성할 수 있음.
- 교과서의 경우 '2015 개정 교육과정'을 기반으로 편찬된 교과서를 제시해야 함

이화여자대학교 입학처 EWHA WOMANS UNIVERSITY

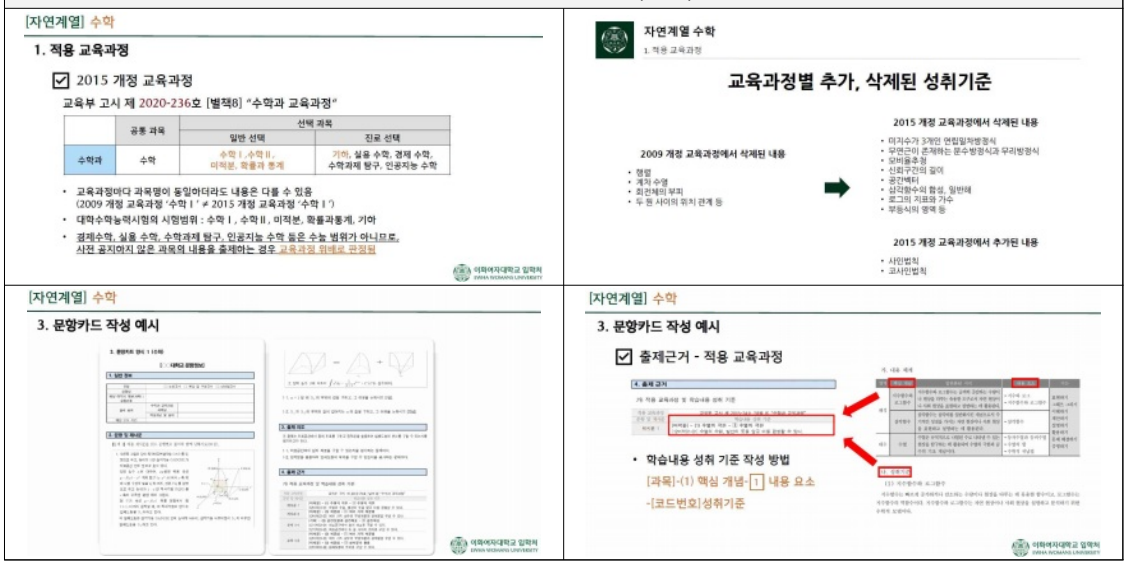
[인문계열] 영어

3. 문항카드 작성 예시

- 다양한 자료 활용이 가능하므로 출처 표기에 유의

이화여자대학교 입학처 EWHA WOMANS UNIVERSITY

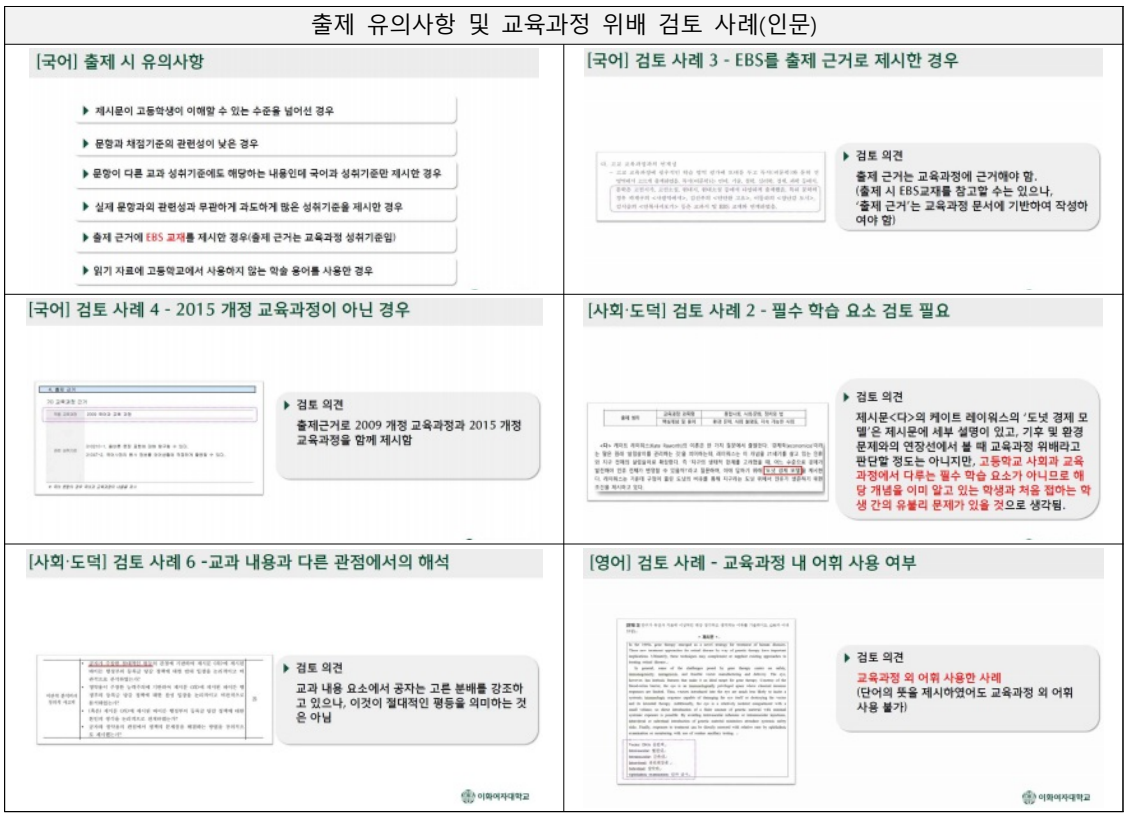
문항카드 작성 방법(자연)



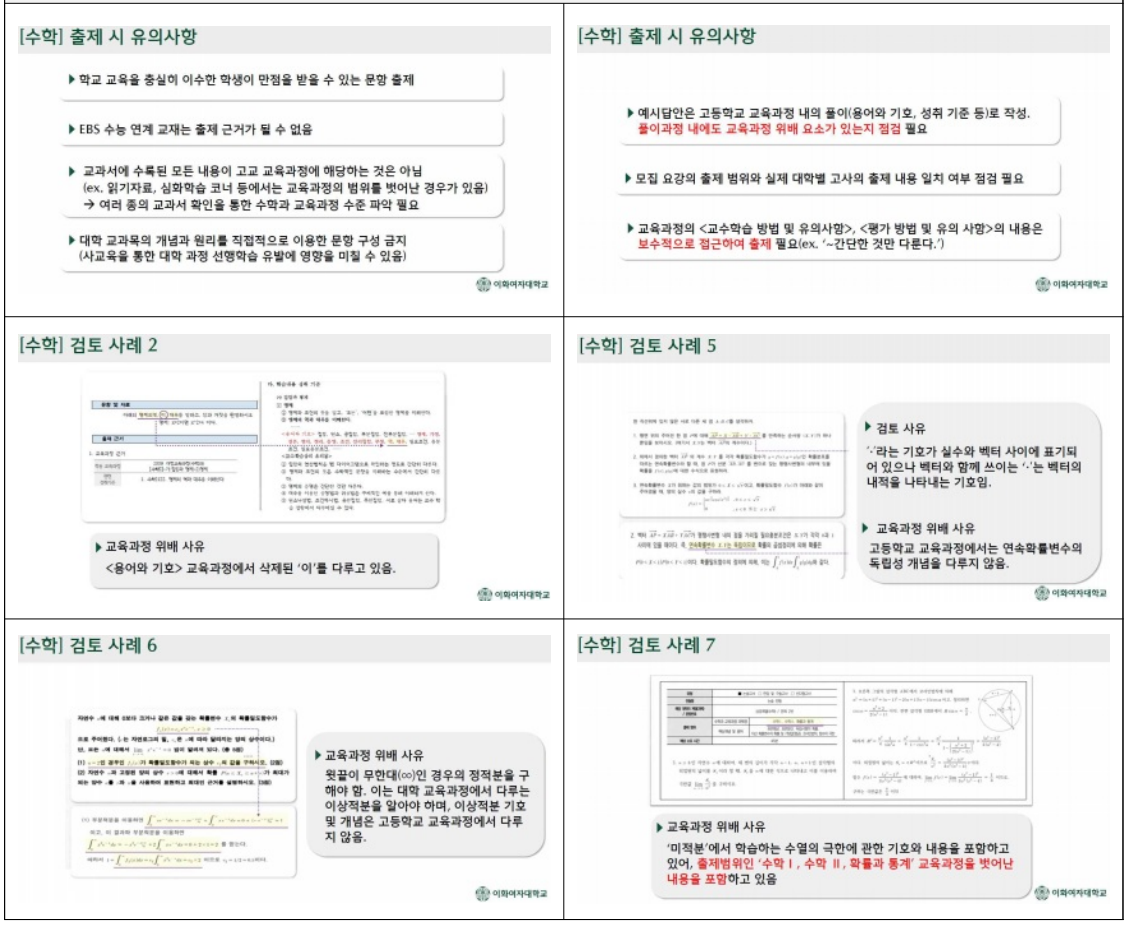
4회차(2023.6.9.)는 출제 유의사항 및 이전에 있었던 타 대학 대학별고사의 교육과정 위배 검토 사례를 중점적으로 다루었다. 대학별 선행학습 영향평가 자체평가보고서 심의에서 교육과정을 벗어난 것으로 판정되었거나 추가 심의 절차가 있었던 사례를 교과별로 살펴보고, 그 근거를 명확히 이해함으로써 2024년도 본교 논술고사 출제 시 각 교과의 교육과정 범위와 수준을 엄밀하게 준수할 수 있도록 하였다.

<표 Ⅲ-5> 출제위원 사전 연수 자료(4회차)

출제 유의사항 및 교육과정 위배 검토 사례(인문)



출제 유의사항 및 교육과정 위배 검토 사례(자연)



이상과 같이 사전연수의 각 회차별 내용은 서로 유기적으로 연결되면서도 본교 대학별고사 문항 출제가 선행학습 영향평가의 취지에 부합하는지 자체적으로 점검해 볼 수 있는 기능을 하도록 구성하였다. 또한, 모의논술고사(2023.6.26.) 실시 이후에는 채점 결과분석 자료를 출제위원들에게 제공하여 본 논술고사 출제 시 참고 자료로 활용할 수 있도록 하였다. 본 논술고사 사전 회의에서는 위 내용과 함께 본교 대학별고사 기출 문제 분석 및 고교 교육과정 연계 정도에 대한 검토, 난이도 비교 · 분석 등을 실시하였으며, 이를 통해 2024학년도 논술고사 출제 방향을 거듭 점검하였다. 이와 같은 일련의 과정을 통해 출제위원들은 당해 연도의 대학별고사 출제 원칙에 대한 합의를 이룬 후 문항 출제에 착수하였다. 특히 이화여자대학교 대학별고사 선행학습 영향평가 과정에는 사범대학 소속 교수들이 꾸준히 참여해 오고 있으며, 이러한 위원 구성은 본교 논술고사의 전 문항에 대해 고교 교육과정 기반 출제 원칙 준수 여부를 더욱 엄격히 판단할 수 있는 기반이 되고 있다.

2) 검토위원에 대한 고교 교육과정 사전 연수 실시

논술고사 검토위원으로 현직 고등학교 교사를 위촉하여 출제 문항의 교육과정 적합성을 검토하도록 하고 있다. 2024학년도 논술고사 검토위원 대상 사전연수는 출제 관련 보안 유지와 공정성 확보를 위하여 본 논술고사 출제본부 입소 당일(2023.11.22.)에 실시하였다. 검

토위원으로 위촉된 교사들은 교육과정 전문가로서 고교 교육 현장의 경험과 교육과정에 대해 높은 이해도를 갖추고 있다. 따라서 검토위원에 대한 사전연수 내용은 교육과정 전반에 대한 개념적인 설명보다는 명확한 기준에 따라 출제 문항을 검토할 수 있는 실질적인 가이드라인을 제시하고, 이화여자대학교 논술고사와 관련된 각종 자료와 타 대학 대학별고사의 교육과정 위반 사례 등을 공유하는 내용으로 구성하였다. 관련 자료로는 2024학년도 본교 논술고사의 출제 방향과 출제 원칙, 모의논술고사 및 논술 기출문항 분석 자료, 전년도 논술고사 출구조사 결과, 출제 문항의 교육과정 위배 검토 사례 등을 제공하였다.

<표 Ⅲ-6> 검토위원 사전 연수 자료

2015 개정 교육과정 안내

Ⅱ. 2015 개정 교육과정의 핵심역량

- 미래사회를 살아가면서 직면하게 될 다양한 문제를 해결할 수 있는 역량, 즉 학생의 삶 속에서 무언가를 할 줄 아는 실질적인 능력을 기를 수 있도록 하기 위해 핵심역량 제시
- 핵심역량은 교과와 창의적 체험활동, 그리고 학교생활 전반에 걸쳐 길러야 할 능력이며, 특히 각 교과에서는 총론의 역량과 연계하여 교과에 맞는 역량을 제시하고, 교과의 특성에 맞는 교육과정을 운영하도록 함

자기관리 역량	자아정체성과 자신감을 가지고 자신의 삶과 진로에 필요한 기초 능력과 자질을 갖추어 자기주도적으로 살아갈 수 있는 능력
지식정보처리 역량	문제를 합리적으로 해결하기 위하여 다양한 영역의 지식과 정보를 처리하고 활용할 수 있는 능력
창의적 사고 역량	폭넓은 기초 지식을 바탕으로 다양한 전문 분야의 지식, 기술, 경험을 융합적으로 활용하여 새로운 것을 창출하는 능력
심미적 감성 역량	인간에 대한 공감적 이해와 문화적 감수성을 바탕으로 삶의 의미와 가치를 발견하고 향유하는 능력
의사소통 역량	다양한 상황에서 자신의 생각과 감정을 효과적으로 표현하고 다른 사람의 의견을 경청하며 존중하는 능력
공동체 역량	지역·국가·세계 공동체의 구성원에게 요구되는 가치와 태도를 가지고 공동체 발전에 적극적으로 참여하는 능력

(2) 교육과정 편제

구분	2009 개정 교육과정			2015 개정 교육과정		
	기본	일반	심화	공통과목	선택과목	
					일반선택	진로선택
보통교과	수학과 영어 교과의 성취도가 낮은 학생들을 위한 과목	학생의 수준과 진로에 적합한 학습을 위한 과목	교과별 심도 있는 학습을 위한 과목	기초 소양 함양과 기본 학력을 갖추기 위한 과목	교과별 학문의 기본적 이해를 위한 과목	교과 융합학습, 진로 안내학습, 교과별 심화학습, 실생활 체험학습 등을 위한 과목
전문교과	특성화 고등학교와 산업수요 맞춤형 고등학교 대상 교과			전문교과 I		전문교과 II
				특수 목적 고등학교 (산업수요 맞춤형 고등학교 제외) 대상 교과		특성화 고등학교와 산업 수요 맞춤형 고등학교 대상 교과

2015 개정 교육과정의 이해(인문)

(2) 2015 개정 교육과정 공통 및 선택과목(국어, 영어, 한국사, 사회)

교과 영역	교과(군)	공통 과목	선택 과목	
			일반 선택	진로 선택
기초	국어	국어	화법과 작문, 독서, 언어와 매체, 문학	실용 국어, 심화 국어, 고전 읽기
	영어	영어	영어 회화, 영어 I, 영어 독해와 작문, 영어 II	실용 영어, 영어권 문화, 진로 영어, 영미 문학 읽기
	한국사	한국사	-	-
탐구	사회 (역사/도덕 포함)	통합사회	한국지리, 세계지리, 세계사, 동아시아사, 경제, 정치와 법, 사회·문화, 생활과 윤리, 윤리와 사상	여행지리, 사회문제 탐구, 고전과 윤리

① 공통과목

- 문·이과 구분 없이 모든 고등학생들이 배워야 할 필수적인 내용으로 구성하여 기초 소양을 함양하고 기초 학력을 보장할 수 있는 과목임. 국어, 수학, 영어, 한국사, 통합사회, 통합과학, 과학탐구실험 등 7개 과목이 해당됨

(3) 교과목별 위계(대학별고사 출제 범위 내)

① 국어교과

- 국어교과는 공통 과목인 '국어'와 각 영역에 대한 심화된 성격을 지닌 일반 선택 과목 '화법과 작문', '독서', '언어와 매체', '문학'이 있으며, 학생들의 자기 계발과 진로 탐색에 대한 사회적 요구를 반영한 진로 선택 과목 '실용 국어', '심화 국어', '고전 읽기'의 과목이 있음
- 국어교과의 일반 선택과 진로 선택 간에는 명확한 위계가 설정되어 있지는 않음. 다만, '심화 국어'는 수준 높은 국어 능력을 통해 학문 활동을 하는 데 필요한 전문성과 문제해결능력 함양에 적합한 과목으로서 3학년 과정에 편성할 것을 권장하며, '실용 국어'는 특성화고의 경우 공통 과목 이전에 학습할 수 있음. 한편 '고전 읽기'는 별도의 교과서가 없는 과목으로 교육과정상의 성취기준을 토대로 단위학교의 실태에 따라 2학년 또는 3학년에서 개설할 수 있음

2015 개정 교육과정의 이해(자연)

(2) 2015 개정 교육과정 공통 및 선택과목(수학)

교과 영역	교과	공통 과목	선택 과목	
			일반 선택	진로 선택
기초	수학	수학	수학 I, 수학 II, 미적분, 확률과 통계	기하, 실용 수학, 경제 수학, 수학과제 탐구, 인공지능 수학

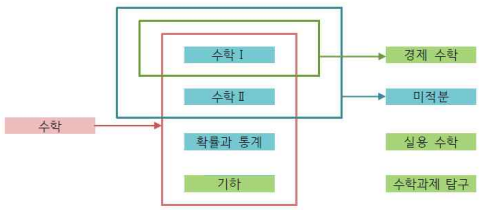
① 공통과목

- 문·이과 구분 없이 모든 고등학생들이 배워야 할 필수적인 내용으로 구성하여 기초 소양을 함양하고 기초 학력을 보장할 수 있는 과목임. 국어, 수학, 영어, 한국사, 통합사회, 통합과학, 과학탐구실험 등 7개 과목이 해당됨

② 선택과목

- 선택 과목은 '일반 선택 과목'과 '진로 선택 과목'으로 구분됨
- 일반 선택 과목은 고등학교 단계에서 필요한 각 교과별 학문의 기본적 이해를 바탕으로 한 과목이며, 진로 선택 과목은 교과 융합학습, 진로 안내학습, 교과별 심화학습 및 실생활 체험학습 등이 가능한 과목임. 학생들은 진로 선택 과목을 통해 보다 심화된 학습이나 자신의 진로에 도움이 되는 과목을 배울 수 있음

(3) 수학교과 위계(대학별고사 출제 범위 내)



- 보통 교과
  - '수학'은 모든 학생들이 필수적으로 이수해야 하는 공통 과목임
  - '수학 I', '수학 II', '확률과 통계', '기하'는 공통 과목 '수학'의 학습을 전제한 과목임
    ※ '수학 I'과 '수학 II'를 모두 편성할 때에는 '수학 I'을 먼저 이수한 후 '수학 II'를 이수하거나, 병행하여 이수하도록 함

2024학년도 논술고사 출제 방향 및 원칙

2024학년도 논술고사의 방향과 준비

1. 논술고사의 목적

가. 고교과정에서의 학업성취도 평가
- 기초 교과지식 및 원리의 이해력과 적용 능력
- 다양한 교과내용에 대한 학습자 주도적 응용 능력

나. 대학에서의 수학 능력 평가
- 사고의 논리성·합리성, 논증 능력
- 학문적 발전가능성과 잠재력

다. 융복합적 사고력 및 의사소통 능력 평가
- 언어적 사고력과 영역 간 재구성·종합적 분석 능력
- 과정 중심적 이해력, 비판적 사고력과 표현력
- 수리적·논리적 사고력 및 종합적 분석 능력

4. 논술고사의 평가기준

가. 주어진 상황과 제시문 내용에 대한 정확한 이해력
- 문제에서 제시하고 있는 상황에 대한 정확한 분석력
- 핵심적인 개념, 주장과 근거, 제시문에 대한 종합적 이해력
- 올바른 자료해석 능력 및 사고의 정확성과 통합성

나. 객관적·논리적 근거에 입각한 논증력
- 다양한 상황 및 관점을 객관적·논리적 근거에 입각한 서술 능력
- 주어진 조건과 관계없는 장황한 자기주장은 감점 요인

다. 제시문 주장에 대한 비판적 사고력
- 지문에 대한 정확한 이해를 바탕으로 한 비판 능력
- 지문(주장)들 상호 간의 관계에 대한 사고력
- 문항 자료의 정확한 분석을 통한 지문 주장에 대한 비판 능력
- 구체적 사례와 일반적 주장의 논리적 관계에 대한 사고 능력

2024학년도 모의논술고사 분석

2024학년도 수시 모의논술고사 출제의도 및 우수답안 분석

Ⅰ. 전반적인 출제의도 및 특징

2024학년도 본교의 모의논술고사는 고등학생들이 정규 교육과정을 통해 학습한 다양한 지적 능력을 체계적이며 종합적으로 측정할 수 있는 문제를 출제하여 입학 전형의 요소로 활용하고자 하였다. 논술고사는 인간과 사회에 대한 심층적이면서도 현실적이고 구체적인 문제의식을 수험생들이 가지고 있는지, 주어진 문제를 이해하면서 다양한 제시문의 내용을 파악하고 서로 다른 주장의 핵심을 비교할 수 있는지, 그리고 주어진 문제의 요구사항을 올바로 이해하면서 답안을 작성할 수 있는지 등을 종합적으로 묻고자 하였다. 이를 위해 고등학교 교과서에 수록된 동서의 고전, 문학작품, 사회비평 등을 활용한 문제를 출제하였다. 주요 제시문들이 고등학교 교과과정을 충실하게 이수한 학생들에게 친숙하면서도 평이한 내용을 담고 있지만, 논술 문제는 수험생들이 기존의 교과과정을 학습하면서 그 응용 능력을 충분하게 배양해 왔는지 가늠할 수 있는 정도의 변별력을 가지도록 난이도를 조절하였다. 이처럼 본교의 논술고사는 모든 제시문의 소재와 주제를 고등학교 교과과정 내에 국한하며, 별도의 선행지식이나 교과 이외의 학습에 대한 부담 없이도 답안을 작성할 수 있도록 문제를 준비함으로써 고교 교육 정상화에 일조하고자 하였다.

■ 우수답안 및 해설

(1) $P\left(0, \frac{1}{4}\right)$일 때, 접선과 $y=x^2$으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하시오.

풀이: 점 $P\left(0, \frac{1}{4}\right)$를 지나며 기울기가 m인 직선은 $y=mx+\frac{1}{4}$이다. 이 직선이 $y=x^2+\frac{1}{4}$의 접선일 때는 $x^2+\frac{1}{4}=mx+\frac{1}{4}$가 중근을 가질 때이므로 판별식 $D=m^2=0$에 따라 $m=0$이다.

따라서 접선은 $y=\frac{1}{4}$이고 구하는 도형의 넓이는 $\int_{-\frac{1}{2}}^{\frac{1}{2}}\left(\frac{1}{4}-x^2\right)dx=\frac{1}{6}$이다.

※별해

$y=x^2+\frac{1}{4}$의 도함수 $y'=2x$이므로 점 $P\left(0, \frac{1}{4}\right)$에서 접선의 방정식은 $y=0\cdot(x-0)+\frac{1}{4}=\frac{1}{4}$이다.

따라서 접선은 $y=\frac{1}{4}$이고 구하는 도형의 넓이는 $\int_{-\frac{1}{2}}^{\frac{1}{2}}\left(\frac{1}{4}-x^2\right)dx=\frac{1}{6}$이다.

2023학년도 논술고사 기출문항 분석

1. 일반 정보

유형	☑ 논술고사 ☐ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	2023학년도 수시모집 논술(논술전형)	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열Ⅰ / 문항 1	
출제 범위	교과과정 과목명	독서, 영어
	핵심개념 및 용어	비판적 이해
예상 소요 시간	40분 / 전체 100분	

2. 문항 및 자료

【문항 1】
다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

[가] 1910년대 이탈리아를 중심으로 활동한 미래파는 움직이는 대상의 한순간을 묘사하는 것이 아니라 대상의 움직임 그 자체를 화폭에 담아내고자 하였다. 특히 미래파는 새롭게 열리는 20세기를 과학 문명의 발달로 인한 초고속 사회로 파악하고, 인간의 육체적 한계를 뛰어넘는 기계나 통신의 '속도의 미'를 이전의 형식과 다르게 표현하려 하였다. 이들은 대상의 진정한 본질을 움직임, 속도, 에너지 등으로 이해하였으며, 그것들을 표현하기 위해 회화에 시간적 요소를 도입하는 시도를 하였다. 자코모 발라의 「발코니를 뛰어가는 소녀」는 대상의 움직임을 반복적으로 그려 속도와 시간을 표현하면서 대상의 외곽과 색채를 분명하지 않게 나타내어 움직이는 물체는 흔들린다는 것을 드러냈다.

1. 일반정보

유형	☑ 논술고사 ☐ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	2023학년도 수시모집 논술(논술전형)	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 문항 1	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분
	핵심개념 및 용어	함수의 그래프, 직선의 방정식, 함수의 극한과 연속, 수열의 합, 수열의 극한
예상 소요 시간	40분 / 전체 100분	

2. 문항 및 제시문

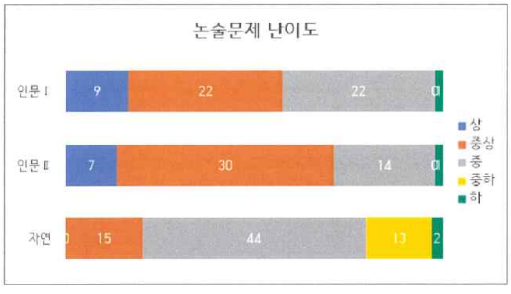
[문항 1] 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $2n \le x < 2n+2$일 때, $f(x)=1-|x-2n-1|$이다. (단, $n=0, 1, 2, 3, \cdots$이다.)
(나) $x<0$일 때, $f(x)=0$이다.

닫힌구간 $[2n, 2n+2]$에서 직선 $y=ax\ (0<a<1)$와 함수 $y=f(x)$의 그래프가 두 점에서 만날 때 직선과 함수의 그래프로 둘러싸인 도형의 넓이를 S_n이라 한다. 아래 물음에 답하시오. [40점]

2023학년도 논술고사 출구조사 결과

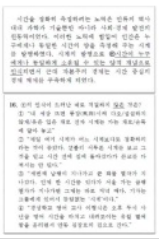
(1) 논술고사의 전반적 난이도



(3) 문항 난이도(어렵다고 생각한 문항)

교육과정 위배 검토 사례

[국어] 검토 사례 2 - 문항과 채점기준(성취기준)의 관련성이 낮은 경우

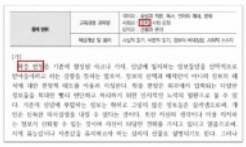


▸ 검토 의견

'교육과정(12독서02-02) 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다'라는 성취기준에 근거한 문제임. 현대시의 시적 의미 파악(1번 답지)의 경우 교육과정 근거로 관련성이 낮을 수 있으므로, 문학 관련 성취기준 추가 기술 필요함.

이화여자대학교

[사회·도덕] 검토 사례 1 - 교육과정의 확대 해석(복수 과목 사례)

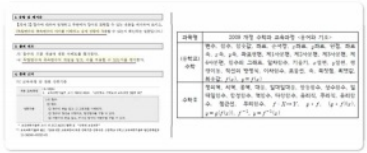


▸ 검토 의견

'확증 편향' 개념은 행동 경제학에서 다루는 개념으로, 제시문 독해를 통해 개념을 이해하도록 설계되어 있어 독서 과목의 교육과정을 준수한다고 제시되어 있으나, 고등학교 경제 과목 교육과정에서 다루는 학습 요소에 부합하는지에 대한 검토가 필요함.

이화여자대학교

[수학] 검토 사례 3

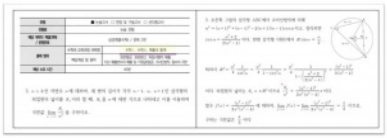


▸ 교육과정 위배 사유

'독립변수', '종속변수' : 초·중·고 교육과정에서 다루는 용어 아님.

이화여자대학교

[수학] 검토 사례 7



▸ 교육과정 위배 사유

'미적분'에서 학습하는 수열의 극한에 관한 기호와 내용을 포함하고 있어, 출제범위인 '수학 Ⅰ, 수학 Ⅱ, 확률과 통계' 교육과정을 벗어난 내용을 포함하고 있음

이화여자대학교

2. 출제 과정

가. 출제·검토위원 중 고교 교원 참여 비율

1) 출제·검토위원 현황

이화여자대학교는 논술고사 문항 출제와 관련하여 보안을 철저히 유지하고 특혜 시비 등 공정성 논란의 가능성을 미연에 방지하고자 출제위원에 고등학교 교사를 포함하지 않고 있다. 이에 따라 논술고사 출제위원은 전원 내부위원으로 위촉하였다. 내부 출제위원은 전공별 교과 교육과정 전문가이자 고교 현장에 대한 이해가 높은 교수들을 출제위원진에 포함하고 있고, 전원 본교 소속 교원으로 구성하였다. 자녀 중 여자 수험생이 있으면 위촉에서 배제하였다.

논술고사 검토위원은 전원 현직 고교 교사로 구성되었다. 또한 본교는 대학별고사 문항 출제가 고교 교육과정의 범위와 수준을 엄격히 준수하여 이루어질 수 있도록, 검토에 참여하는 고교 교사의 인원을 안정적으로 확보하기 위한 노력을 지속적으로 기울여 왔다. 2024학년도에는 인문, 자연 계열별로 고교 교사를 3명씩 위촉하여 총 6명이 문항 검토과정에 참여하였다. 검토 교사의 위촉은 확보된 수십 명의 검토위원 후보 교사 집단 내에서 추첨 방식을 통해 위원을 선발한다. 또한 매년 신규 위원을 후보로 포함한다.

<표 Ⅲ-7> 2024학년도 출제·검토위원 현황

전형 및 모집계열별 출제·검토위원		전체 위원	교수 위원	교사 위원 (일반고 교사위원)
전형 및 모집계열	출제위원	10명	10명	0명
	검토위원	6명	0명	6명 (5명)

2) 고교 교원의 출제·검토과정에서의 권한 강화

2024학년도 논술고사 검토위원 6명 전원을 현직 고교 교사로 구성하여 대학별고사 출제 문항 전반에 대한 검토에 적극 참여하도록 하였다. 본교 논술고사 검토위원은 출제위원이 출제한 논술 문항이 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 벗어나지 않는지를 포함하여 문항 수와 시험 시간의 적절성, 논제 및 문항의 적절성, 출제 의도의 적절성 등을 종합적으로 검토하도록 하였다. 또한 이에 근거한 수정 및 보완 의견을 출제 과정 중 출제위원진에 전달함으로써 검토위원들의 자문의견이 문항 출제에 반영될 수 있도록 검토와 출제 과정을 유기적으로 연계하여 운영하고 있다. 이와 같이 논술 검토위원과 출제위원 간 긴밀한 공조 체계를 구축함으로써 검토위원이 문항을 직접 출제하지는 않지만 종합적으로 대학별고사 문항 출제가 고교 교육과정 내에서 이루어질 수 있도록 하는 실질적으로 매우 중요한 역할을 담당하고 있다.

이와 같은 검토위원의 역할의 중요성을 감안하여 본교는 검토위원 위촉 단계부터 공정성과 객관성, 신뢰성 확보를 위해 노력하고 있다. 검토위원 위촉은 본교가 보유하고 있는 다수의 교사 후보진 내에서 매년 무작위 추첨을 통해 최종 검토진을 선정하는 방식으로 이루어지고 있다. 교사 후보진의 경우 공정성 강화를 위하여 매년 새로운 교사들을 추가로 섭외하여 관리해 오고 있다. 2024학년도 논술고사 검토위원 추첨 과정은 본교 대학입학전형 자체영향평가위원회 당연직 위원인 입학처부처장(입학정책) 및 입학팀 구성원 3명(입학팀장 1명, 입학사정관 2명)의 입회하에 진행되었으며, 추첨 과정은 동영상으로 녹화하여 기록하였다. 이러한 과정을 통해 2023년에는 고교 교사 6명이 최종 선발되어 본교 논술고사 문항의 타당도와 난이도 등을 검토하였다.

검토위원들은 문항 초안이 완성되는 시기에 입소하여 각각 인문 3박 4일, 자연 4박 5일간 검토를 진행하였다. 검토위원이 객관적인 의견을 자유롭게 낼 수 있도록 하며 외부 접촉(전화, 유·무선 인터넷 등 일체)을 철저히 차단하여 문항 출제 과정이 공정하게 이행되도록 유의하였다. 또한 출제위원이 문항을 출제·수정함에 따라 검토위원은 수시로 자문의견을 전달하고, 이를 출제위원장을 통해 출제진에게 전달하여 검토위원의 권한을 확보·강화하도록 하였다.

<표 Ⅲ-8> 논술고사 출제 및 검토위원의 역할

문항 출제	▶	문항 초안 검토	▶	검토의견서 전달 (문항 수, 시간, 논제 및 문항의 적절성, 출제의도의 적절성, 종합의견 등)	▶	출제 문항 수정 여부 협의	▶	문항 확정

3. 출제 후

가. 출제·검토 과정에서 발견된 문제점 보완을 위한 개선 노력

1) 출제·검토 과정에 대한 자체평가 실시

이화여자대학교는 출제·검토위원 간담회를 통하여 출제와 검토 과정에 대한 자체평가를

실시하고 있으며 그 시기는 출제 문항이 출제본부에서 인쇄본부로 인계된 시점 이후로 두고 있다. 출제위원진은 고등학교 교육과정 준수, 출제 완성도, 문항 수 및 시험시간, 문항 난이도, 모의논술고사와의 연계성과 관련된 10개 문항 및 종합의견을 작성하고 있으며 그 결과는 다음과 같다.

<표 Ⅲ-9> 2024학년도 대학별고사 출제 문항의 고교 교육과정 연계성 기반 문항 양호도 검토 결과

	고등학교 교육과정 준수	출제 완성도	문항 수 및 시험시간	문항 난이도	모의논술고사와의 연계성
평균	5.00	5.00	5.00	5.00	4.50

출제위원진은 본교 논술고사 문항이 고등학교 교과과정 범위 내에서, 별도의 선행지식이나 교과 이외의 학습에 대한 부담 없이 답안을 작성할 수 있는 문항들로 출제되어, 고교 교육 정상화에 일조한다고 평가하였다. 검토위원진은 각각 문항 수 및 문항의 적절성, 제시문의 적절성, 출제 의도의 적절성, 출제 근거의 적절성, 예시 답안의 적절성 및 종합의견을 작성하여 자체평가를 실시하였다. 모든 문항에서 2015 개정 교육과정 내 출제 원칙을 준수하였고, 본교 기출 논술고사 및 모의논술고사와 출제 경향에 비추어 문항의 일관성을 유지하고 있어 이화여대의 논술전형을 준비한 수험생들이 어려움 없이 응시할 수 있었을 것이라고 평가하였다. 이러한 일련의 과정을 통해 2024학년도 논술고사 문항 출제를 책임진 출제위원진과 문항 검토를 담당한 자문교사들로부터 출제 및 검토 과정에 대한 긍정적인 자체평가 결과를 얻을 수 있었다.

2) 전년도 출제·검토 과정에 대한 개선 실적

전년도 논술고사 출제 및 검토 과정에 대한 자체 평가 이후 2024학년도에 개선된 사항은 다음과 같이 정리할 수 있다.

첫째, 2023학년도 출제·검토 위원들의 의견 중 선택과목에 따른 유불리가 최소화하기 위한 제언들이 있었다. 인문계열Ⅱ에서 경제 문항이 매년 출제되는 만큼, 경제 관련 개념에 대한 간략한 설명이 제시문에 포함될 필요가 있다는 점을 제언하였고, 자연계열의 경우도 문항 출제 시 선택과목에 따른 유불리를 최소화하는 방향을 고려할 필요가 있다는 점이 언급되었다. 실제 이러한 제언을 반영하여 문항이 출제되었고, 2024학년도 논술고사 검토위원으로 참여한 검토위원들은 이를 긍정적으로 평가하였다. 인문계열Ⅱ [문항3]에서 요구하는 경제 관련 개념이 모두 지문에 제시되어 있고, 경제적 개념과 간단한 계산이 들어가는 문제이기는 하지만 제시문에서 제공하는 개념과 계산방법을 이해하면 경제 과목을 선택하여 이수하지 않은 학생들도 주어진 시간 안에 충분히 해결할 수 있는 문항이었다는 검토의견이 주를 이루었다. 자연계열에서도 수학교과 공통과목과 수능에서 공통으로 출제되는 과목 및 수능 선택과목 간 선택 비율을 고려하여 기하에 비해 미적분으로 구성된 문항을 구성하는 등, 전년도 자체평가의 의견 다수를 반영하여 개선하였다.

둘째, 문항 검토 교사 관련하여 전년도에 인문계열 검토 교사 후보군을 다양화할 필요가 있다는 점이 지적된 바 있었다. 2024학년도에는 언급된 부분인 검토 후보 교사 인원 확충 및 담당 교과목 다양화를 위해 본교의 검토위원 후보 교사 인원을 확충하였고, 특히 사회과 교과목의 경우 별도의 후보 그룹을 구성하여 최소 한 명의 검토위원을 배정하고자 하였다.

2024학년도 인문계열 검토위원에 사회과 교사 한 명이 위촉되었다. 본교는 전문성을 갖춘 교과목 담당 교사를 충분히 확보하여 고교 교육과정과의 연계성과 논술고사 문항에 대한 면밀한 검토를 이룰 수 있도록 지속적인 노력을 기울이고 있다.

4. 문항 분석 및 평가

가. 문항 분석 결과 요약

<표 Ⅲ-9> 문항 분석 결과 요약표

평가대상	입학전형	계열	문항 번호	하위 문항 번호	교과별 교육과정 과목명	교육과정 준수 여부	문항붙임 번호
논술 등 필답고사	논술 (논술전형)	인문계열 Ⅰ	1	-	독서, 동아시아사	○	문항카드1
			2	-	독서, 영어, 영어 독해와 작문	○	문항카드2
			3	3-1	독서, 문학, 윤리와 사상	○	문항카드3
				3-2			
		인문계열 Ⅱ	1	1-1	독서, 생활과 윤리	○	문항카드4
				1-2			
			2	-	독서, 실용국어	○	문항카드5
				3-1			
			3	3-2	경제	○	문항카드6
				3-3			
		자연계열 Ⅰ	1	1-1	수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분	○	문항카드7
				1-2			
				1-3			
				1-4			
				1-5			
			2	2-1	수학, 수학Ⅱ, 미적분	○	문항카드8
				2-2			
				2-3			
				2-4			
			3	3-1	수학, 수학Ⅰ, 미적분	○	문항카드9
				3-2			
				3-3			
				3-4			
		자연계열 Ⅱ	1	1-1	수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분	○	문항카드10
				1-2			
				1-3			
				1-4			
			2	2-1	수학, 수학Ⅱ, 미적분	○	문항 카드11
				2-2			
				2-3			
			3	3-1	수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분	○	문항 카드12
				3-2			
				3-3			

나. 문항별 검토의원 자문의견서 요약

본교 2024학년도 논술고사의 검토위원은 인문 3명, 자연 3명으로 작성된 자문의견서를 작성하였고, 자문의견서의 전체 주요 내용은 다음과 같다.

- 문항 수 및 시험 시간의 적절성
- 논제 및 문항의 적절성
- 제시문의 적절성
- 출제 의도의 적절성
- 출제 근거의 적절성
- 예시 답안의 적절성
- 종합의견

본문에서는 유형별 출제 의도의 적절성, 출제 근거의 적절성, 종합의견을 요약하였다. 자문의견서의 전문은 <부록 2>에 수록하였다.

1) 인문계열 I

가) 출제 의도의 적절성

자문교사	자문 내용
A	**학생들의 사실적, 추론적, 비판적 읽기 능력을 바탕으로 정보를 재조직하고 평가하고, 이를 글로 표현하는 능력을 평가하려는 논술고사의 의도에 부합하는 문항들로 구성**되어 있습니다. 특히 평가 능력에 맞게 단계별로 문항을 구성하고, 논제를 분명하게 제시하고 있습니다.
B	적절합니다. 제시문 모두 고등학교 교과서와 EBS 연계 교재에서 발췌한 것으로 **대학입시를 위해 수능을 준비한 학생이라면 충분히 문제를 해결하였을 것으로 생각**합니다.
C	**글의 내용을 정확하게 이해하여 서로 다른 주장들과 비교하거나 구체적 상황에 적용하는 것은 인문계열에 필수적인 요소**입니다. 본 **논술은 이러한 역량을 확인하려는 출제의도에 맞게 적절하게 구성**되어 있다고 생각합니다.

나) 출제 근거의 적절성

자문교사	자문 내용
A	**모든 제시문이 고등학교 교과서나 EBS 교재 및 전국학력평가 출제 지문에서 발췌**한 것으로, 고등학교 **교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 충분히 이해할 수 있는 글과 해결할 수 있는 논제로 구성**되어 있습니다. 이는 **2015 개정 교육과정에서 제시하고 있는 성취기준에도 부합하는 것으로 판단**됩니다.
B	적절합니다. **제시문 모두 고등학교 교과서와 EBS 연계 교재에서 발췌한 것으로 대학입시를 위해 수능을 준비한 학생이라면 충분히 문제를 해결**하였을 것으로 생각합니다.
C	**제시문들이 고등학교 교과서나 EBS 교재 등에서 발췌한 것으로 특별한 선행학습을 요구하거나 학생들이 이해하기 힘든 제시문이 없어 출제 근거로 적절**하다고 생각합니다.

다) 종합의견

자문 교사	자문 내용
A	2024학년도 인문계열Ⅰ 논술고사는 다음과 같은 측면에서 평가로서의 적절성을 갖추었다고 생각합니다. 첫째, **고교 교육과정을 충실히 이수하고 교육과정에서 제시한 성취기준을 적정 수준 이상으로 달성한 학생이라면 어렵지 않게 읽고 해결할 수 있는 제시문과 논제로 구성**되어 있습니다. (중략) 본 논술고사는 공교육을 충실히 이수한 학생들을 대상으로 그들의 **독해력과 사고력을 평가하려는 평가 의도를 충실히 반영**했다고 볼 수 있다. 둘째, **다양한 수준의 독해력과 사고력을 평가할 수 있는 문항들이 단계적으로 배치**되어 있어, 선발과 평가라는 **논술고사 본연의 목적을 충실히 달성**할 것으로 보입니다. '요약하기, 비교, 대조하기, 비판하기, 적용하기' 활동을 다양하게 제시하여 사실적 독해능력부터 추론, 비판적 독해능력, 나아가 적용능력까지 판단할 수 있는 논제 구성은 **학생들의 부담을 줄이면서도 학생들의 능력을 다양한 측면에서 평가**할 수 있습니다.
B	다양한 분야의 철학적인 사고를 요구하는 글이 다수였지만 철학 분야의 전문 지식을 요구하기 보다는 **고등학생 수준에서 인간 존재에 대한 깊은 사고를 할 수 있게 이끌어 주는 수준의 글들이 제시**되었습니다. 고**등학교『독서』에서 인문 분야의 자료로 빈번하게 다루는 내용**을 가져와 특정 교과의 선택에 따른 유불리가 발생하지 않았을 것으로 보입니다. 교과서와 EBS 연계 교재를 바탕으로 **논술고사 대비를 위한 선행학습이나 사교육을 요구하지 않는 적절한 수준으로 대학입시를 준비하는 학생이라면 주어진 시간에 문제를 풀 수 있는 문항으로 구성된 것이 단연 돋보입니다.** (중략) 마지막으로 현대사회의 인간소외에 대한 비판이라는 주제를 파악할 수 있는지를 인물의 분석과 주제 파악으로 평가함으로써 인간 존재에 대한 본질적인 사유를 경험한 과정이었다고 봅니다. 논**술고사의 교육적인 유의미함을 확보하고 학생들의 독해 능력과 논리적인 사고를 표현하는 능력을 종합적으로 평가하는 완성도 높은 논술고사라고 생각합니다.**
C	**고등학교 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 주어진 시간 내에 각 제시문을 읽고 문항에 대한 적절한 답안을 작성할 수 있도록 적절한 수준으로 출제**되었습니다. 각 제시문의 주장하는 바가 명확하고 다른 주장과 비교, 비판하기 위한 포인트도 구체적이라 핵심 논지를 파악하고 비교하는 능력을 측정하기 적절하다고 생각합니다. 제시문 [라]가 지닌 추상성과 제시문 [사]의 눈사람에 대한 상징적 의미 파악과 같이 다소 어려운 부분은 있지만 전체적 내용 이해와 문항에 대한 답변을 구성하기에 무리가 없어 보입니다. 또한 평이한 수준의 제시문으로 구성되어 있지 않고 적절하게 어려운 부분이 섞여 있기에 우수한 학생들을 변별하기에 적절하다고 생각합니다. **문항에서 묻는 바도 모의평가와 이전 연도 출제 경향에 비추어 일관성을 유지하고 있어 이를 바탕으로 논술고사를 준비한 학생들은 큰 혼란없이 시험에 집중할 수 있을 것**입니다.

2) 인문계열Ⅱ

가) 출제 의도의 적절성

자문 교사	자문 내용
A	사회과학을 공부하려는 학생들에게 요구되는 **독해력과 자료 해석능력, 그리고 응용력을 다각적으로 평가하려는 출제의도는 타당**하다고 생각합니다. 이러한 **출제의도가 문항과 제시문을 통해 적절하게 구현되었다고 판단**합니다.

자문 교사	자문 내용
B	**[문항1]**은 명품과 대체 교통수단 소비를 지불 용의 가격 측면에서 논하는 과정에서 학생들의 독해력과 응용력을 평가하는데 적절한 문항으로 보입니다. 비판적인 논의에 근거한 합리주의적이라 태도라는 기준을 통해 상이한 사례들을 평가하게 하여 학생들이 다양한 사례들을 동일한 기준으로 평가할 역량을 갖추고 있는지 확인하는 문항으로 **심화 사고력을 평가하는데 매우 적절**해 보입니다. **[문항2]**는 수집한 자료의 통계분석을 실시할 때, 자료의 어떤 수준에서 그 결과를 해석해야 하는가라는 내용으로 학생들은 동일한 자료를 집단 수준에서 분석을 할 것인지, 개인 수준에서 분석할 것인지에 따라 일치하지 않는 결과가 나온다는 것을 파악할 수 있는지 묻는 문항입니다. 두 분석이 각각 어떤 정보를 줄 수 있는가를 바탕으로 학생들이 논의를 이끌어 가는 과정에서 **자료와 통계를 바라보는 문해력, 분석력 등을 평가하는 데 매우 적절한 문항**으로 생각됩니다. 이화여대 논술의 방향과 모의논술과의 연계성이 잘 반영되어 있다고 봅니다. (후략)
C	**글과 수식으로 표현된 개념을 이해하고 적용하는 능력과 자료 해석 능력 등 사회계열 전공자에게 필요한 역량을 평가하여 학생을 선발하기에 적절한 문항과 제시문으로 구성**되어 있습니다. 따라서 이러한 학생들의 능력을 평가하여 선별하고자하는 출제의도가 적절하다고 생각합니다.

나) 출제 근거의 적절성

자문 교사	자문 내용
A	모든 제시문이 고등학교 교과서나, 시사 잡지에서 발췌한 것으로, **고등학교 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 충분히 이해할 수 있는 글과 해결할 수 있는 논제로 구성**되어 있습니다. 이는 2015 개정 교육과정에서 제시하고 있는 성취기준에도 부합하는 것으로 판단됩니다. 특히 **선행지식 및 사회교과 선택 여부가 평가에 개입하지 않도록 세심하게 고려한 모습이 제시문 구성에 드러나 있습니다.**
B	적절합니다. 제시문 모두 고등학교 교과서와 2023년 6월 소비자 물가 동향 보도자료인 통계청 자료에서 발췌하여 재구성한 것으로 **대학입시를 위해 수능을 준비한 학생이라면 충분히 문제를 해결하였을 것으로 생각합니다.**
C	**고등학교 교육과정을 벗어나지 않는 적절한 제시문으로 구성**되어 있습니다. 또한 특정 개념이나 도표를 접해보지 못한 학생들의 경우도 이에 대한 설명을 읽고 이해할 수 있도록 제시문에 상세한 개념 설명이 있습니다. **고등학교 교육과정을 충실히 이수했다면 이에 대한 독해에 무리가 없을 것으로 생각합니다.**

다) 종합의견

자문 교사	자문 내용
A	첫째, **교육과정 범위를 벗어나지 않는 범위 안에서 다양한 자료를 활용하여 이해, 분석, 추론, 적용 등의 사고능력을 평가**하고 있습니다. 문자 텍스트에 대한 기본적인 이해능력을 바탕으로 사회적 현상과 개인의 선택, 그리고 그래프 등 다양한 수준의 자료를 해석, 분석, 추론하는 능력을 평가하고 있습니다. 이는 사회과학을 공부할 학생들이 갖춰야 할 기본 역량으로, 이러한 역량을 적절한 방식으로 평가하고 있다고 판단할 수 있습니다. 둘째, **모의논술고사의 기조를 그대로 유지하고, 선택 교과의 유불리와 선행지식의 개입을 최소화하고자 노력**하였습니다. 모의논술고사의 문제 유형을 유지하여 **학생들의 혼란을 최소화**하였을 뿐 아니라 '생태

자문 교사	자문 내용
	학적 오류', '소비자물가지수', '물가상승률' 등의 개념을 고사장에서 충분히 숙지할 수 있을 만큼의 충분한 양의 정보를 제공하고 있습니다. 따라서 이 개념을 모르는 학생들도 제시문을 읽고 문제를 해결하는 데에 큰 어려움을 겪지는 않았을 것으로 보입니다. 셋째, **제시문의 교육적 유의미성이 높습니다.** 특히 합리적 태도란 무엇이며, 우리가 합리적 태도를 견지하려면 어떠한 자세를 가져야 할지, 또 우리가 흔히 저지르는 생태학적 오류는 무엇인지 다시 한번 생각할 수 있는 기회를 제공했다고 볼 수 있습니다. 특히 이화여대 논술고사의 문제는 2024년부터 수년동안 여러 학생들의 학습자료로 활용될 것이라는 점을 생각하면, 이처럼 유의미한 주제를 던져는 주는 것 또한 선발고사의 교육적 유의미성을 더하는 것으로 볼 수 있습니다.
B	**모든 문항이 고등학교 교육과정을 벗어나지 않고 논제를 해결하는데 적절한 수준이라고 생각**됩니다. **'독서'와 '실용국어'에서 가져온 제시문들은 일부학교에서만 선택하고 있는 '실용국어'에 대한 관심을 제고하게 하는 데에도 유의미하게 작용할 것**으로 보입니다. 실업계 학교에서 선택하는 과목이라는 편견에서 벗어나 국어의 실용적인 측면을 재조명하는 선택으로 고무적입니다. (중략) **논술고사의 목적에 맞게 제시문 이해력과 적용능력, 논리적 구성능력 등 다양한 사고력을 평가할 수 있는 문항들로 구성되어있고 데이터를 해석하고 개념에 대한 이해를 바탕으로 자료 분석에 적용할 수 있는 문항은 사회과학을 전공하려는 학생들에게는 필수 평가 문항으로 보입니다.** 학생들의 종합적인 판단 능력을 평가하는데 적절한 문항들로 완성도 높은 출제로 생각됩니다. 또한 기출 논술고사 및 모의논술고사와 문제 유형이 일관성을 유지하고 있어 이화여대의 논술전형을 착실하게 준비한 학생들이라면 문제를 잘 해결해 갔을 것으로 보입니다.
C	인문계열Ⅱ 논술고사는 고등학교 교육과정의 범위 내에서 학생의 이해, 분석, 적용 능력을 평가하기에 적절한 제시문과 문항으로 구성되어 있습니다. 특히 특정 영역에 치우치지 않고 심리, 문학, 철학, 자료 해석, 경제 등 다양한 영역을 활용하여 제시문을 구성하고 있기에 학생들의 선택과목이나 관심에 따른 유불리가 없으리라 생각합니다. 또한 단순하게 글로 쓰인 제시문 이해를 넘어 도표를 이해하고 식으로 표시된 개념을 글과 함께 이해하여 적용하는 등 사회과학계열 전공 학생들에게 필요한 역량을 충실하게 평가하는 제시문과 문항으로 구성되어 있습니다. 따라서 **고등학교 교육과정을 성실하게 이수한 학생이라면 출제자가 요구하는 인문·사회계열 제시문에 대한 문맥 파악과 분석력 및 적용능력 등을 충분히 발휘하여 문항에서 요구하는 바에 따라 답안을 작성할 수 있으리라 생각합니다.** **출제 근거도 교과서를 활용하였습니다. 일부 언론 매체를 활용한 제시문이 있지만 논지의 전개나 주장하는 바가 명확하여 학생들이 독해에 어려움을 겪지는 않을 것으로 생각됩니다.** **모의논술이나 이전 연도 논술의 출제 경향성과 일관성도 유지하고 있습니다.** 특히 인문계열 Ⅱ 모의논술도 본 논술과 같이 대문항 3개에 1번 대문항에 2개 하위 문항, 3번 경제 대문항에 3개 하위 문항으로 구성되어 있었습니다. 모의논술을 활용해서 본 논술을 대비한 학생들은 유형 변화에 따른 혼란을 느끼지 않고 문제를 풀이할 수 있을 것으로 생각합니다.

3) 자연계열 I

가) 출제 의도의 적절성

자문 교사	자문 내용
A	고등학교 교육과정에서 진행하고 있는 수학과 수학 I, 수학II, 미적분의 기본개념을 알고 문제에 적용능력, 추론 및 종합적 사고능력을 평가하고자 하는 출제의도가 소문항 단계별로 잘 나타나고 있습니다. **자연계열 지원 학생들이 정규 교육과정을 이수하면 기본 개념에서 출발하여 적용, 추론능력으로 해결할 수 있는 문항**입니다. **수학적 응용력, 적용력, 추론능력 등 종합적 문제해결능력을 평가하려는 의도가 보이는 논술 문항**이었습니다.
B	문항에서 다뤄지는 소재와 내용을 통해 교육과정에 충실하고자하는 출제자의 의도가 잘 드러나 있다고 판단됩니다. 더불어 문항을 해결하기 위해 **대수적 접근과 기하적 접근을 적절히 활용하고 연계하여 해결할 수 있는지를 평가하고자 하는 의도 역시 잘 녹아져 있다고 판단하며, 이는 결국 2015 개정 교육과정에서 수학교육이 목표하는 방향과 일치한다고 판단**됩니다. 미적분 출제 문항 수가 일부 늘어나 기존보다 좀 더 높은 수준의 성취도와 지식을 요구하고는 있으나 자연계열 I을 응시하는 학생의 성취도에 맞춰 문항해결을 위한 접근을 단계적으로, 또 직접적으로 안내함으로서 변별력 확보와 동시에 지나친 수준의 난도 상승을 방지하려는 출제의도가 잘 녹아져 있다고 판단합니다.
C	**고등학교 수학 교육과정에서 다루는 수리적 추론 능력, 수리적 계산능력, 문제해결능력 등을 고루 평가할 수 있도록 구성**되어 있습니다. 특히, 각 문제마다 최종 문제를 해결하기 위해 각 단계별로 적절한 방향 제시를 하고 있어 **다양한 수준에서 수학적 추론 능력과 계산능력 및 문제해결능력을 평가**를 하고자 하는 출제자의 의도가 적절함을 확인할 수 있습니다.

나) 출제 근거의 적절성

자문 교사	자문 내용
A	문항은 고등학교 교육과정 수학, 수학 I, 수학II, 미적분에서 출제되고 있습니다. **수학적 용어나 수식 표현 역시 교과서에 준하고 있고, 교과서 예제에서 다루고 있는 함수의 그래프를 문항으로 발췌하고 있어 출제근거가 교육과정에 맞게 출제되었다고 생각**합니다. **논술을 준비하는 학생 입장에서 사교육 없이 자기 주도적으로 수리논술을 공부할 수 있을 것이라고 생각**합니다.
B	**모든 교과서에서 동일하게 다루고 있는 내용과 학습요소를 통해 모든 문항이 출제되었다고 판단되며, 특정 지식 또는 선행지식을 이용하여 해결이 가능한 문항이 없는 것으로 파악되어 현 교육과정 안에서 충실히 출제가 되어 출제근거가 적절하다고 판단**됩니다. **복수의 교과서를 통해 해당 출제 근거를 확인하고 명시하고 있어 출제근거의 타당성 역시 확보되었다고 판단**됩니다.
C	**3개 문항 모두 교과서에서 나온 표현**을 따르고 있으며 문제에서 다루고 있는 함수와 도형은 여러 출판사에서 나온 교과서에 모두 수록된 내용으로 출제하여 출제 근거가 보편적이고 타당하여 객관성을 확보하고 있습니다. **학생들로 하여금 문제의 뜻을 이해하는데 어려움이 없도록 문제에서 제시하고 있는 조건이나 발문도 교과서와 대학수학능력시험의 기출 문항들을 최대한 참조하여 표현하려고 노력**하였다고 생각합니다.

다) 종합의견

자문 교사	자문 내용
A	교육과정 내에서 출제되고 있고 **교과서에서 쉽게 접하고 있는 문항 유형을 출제**하고 있습니다. 정규 교육과정 수학과 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분의 개념을 정확하게 알고 적용, 활용, 추론, 종합적으로 사고할 수 있으면 풀어나갈 수 있는 문항을 제공하고 있습니다. 이런 점에서 **자연계열 학생들이 대부분 선택하고 있는 미적분의 기본에 충실하다면 어려움 없이 준비할 수 있을 것입니다.** (중략) **논술 문항 준비단계에서 고등학교 자문 교사들과 소통하면서 대학교에서 공교육 정상화를 실천하고 있어 논술을 준비하고 있는 고등학교 교사와 학생들에게 도움을 주고 있습니다.**
B	**기존 기출문항의 기조(문항 수, 단계적 발문, 논증문항 포함 등)를 유지하고 있어 수험생들로 하여금 안정적으로 평가에 임할 수 있도록 돕고 있으며, 차후 논술을 준비하는 학생들에게도 좋은 학습자료로서 활용도가 높을 것이라 판단**합니다. (후략)
C	**수학적 추론능력과 수리조작능력 및 문제해결능력을 고루 평가할 수 있는 문항이 출제되었고 고등학교 수학 교육과정에서 학생들에게 익숙한 함수와 도형을 문항의 소재로 택해서 학교 수업을 성실하게 완수한 학생들이 좀 더 편안한 마음으로 문제를 대할 수 있도록 한 점**과 학생에 따라서는 다소 어렵게 느꼈더라도 단계적으로 문제를 해결할 수 있도록 설계한 점이 대학논술고사로서 바람직하다고 생각합니다.

4) 자연계열 II

가) 출제 의도의 적절성

자문 교사	자문 내용
A	**고등학교 교육과정에서 진행하고 있는 수학과 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분의 기본개념을 알고 문제에 적용능력, 추론 및 종합적 사고능력을 평가하고자 하는 출제 의도가 소문항 단계별로 잘 나타나고 있습니다.** 고등학교 정규 교육과정 기본 개념에서 출발하여 수학적 응용력, 적용력, 추론능력, 종합적 문제해결 능력 및 복잡한 계산 해결능력까지 평가하려는 의도로 출제된 논술 문항입니다.
B	(전략) **2015 교육과정에서 수학교육이 목표하는 방향과 일치한다고 판단**됩니다. **미적분 출제 문항 수가 일부 늘어나 기존보다 좀 더 높은 수준의 성취도와 지식을 요구하고는 있으나, 자연계열Ⅱ를 통해 선발되는 학과의 특성과 대학 수학을 고려할 때 적절한 출제의도라 판단됩니다.** 또한 자연계열Ⅰ에 비해 소문항 수를 줄여 문제해결 단계를 직접 추론하고 설계하도록 구성되어 있어 변별력 확보와 함께 다양한 풀이 전략과 사고능력을 평가하고자 하는 출제 의도를 확인할 수 있습니다.
C	**고등학교 수학교육과정에서 다루는 수리적 추론 능력, 수리적 계산능력, 문제해결능력 등을 고루 평가할 수 있도록 구성되어 있습**니다. 특히, 각 문제마다 최종 문제를 해결하기 위해 각 단계별로 적절한 방향 제시를 하고 있어 **다양한 수준에서 수학적 추론 능력과 계산능력 및 문제해결능력을 평가를 하고자 하는 출제자의 의도가 적절함을 확인**할 수 있습니다.

나) 출제 근거의 적절성

자문 교사	자문 내용
A	**출제의 근거는 고등학교 교육과정 수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분에서 출제되고 있습니다. 수학적 용어나 수식 표현 역시 교과서에 준하고 있고, 교과서 예제에서 다루고 있는 함수의 그래프를 문항으로 발췌하고 있어 출제 근거가 교육과정에 맞게 출제**되었다고 생각합니다. (중략) **논술을 준비하는 학생들 입장에서 사교육 없이 수학 교과서를 토대로 자기 주도적으로 수리논술을 공부할 수 있을 것이라고 생각합니다.**
B	모**든 교과서에서 동일하게 다루고 있는 내용과 학습요소를 통해 모든 문항이 출제되었다고 판단되며, 특정 지식 또는 선행지식을 이용하여 해결이 가능한 문항이 없는 것으로 파악되어 현 교육과정 안에서 충실히 출제가 되어 출제근거가 적절하다고 판단**됩니다. **복수의 교과서를 통해 해당 출제 근거를 확인하고 구체적으로 명시하고 있어 출제근거의 타당성 역시 확보**되었다고 판단됩니다.
C	**3개 문항 모두 교과서에서 나온 표현을 따르고 있으며 문제에서 다루고 있는 함수와 도형은 여러 출판사에서 나온 교과서에 모두 수록된 내용으로 출제하여 출제근거가 보편적이고 타당하여 객관성을 확보**하고 있습니다. 학생들로 하여금 문제의 뜻을 이해하는데 어려움이 없도록 문제에서 제시하고 있는 조건이나 발문도 교과서와 대학수학능력시험의 기출문항들을 최대한 참조하여 표현하려고 노력하였다고 생각합니다.

다) 종합의견

자문 교사	자문 내용
A	(전략) **고등학교 정규 교육과정 수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분의 개념을 정확하게 알고 적용, 활용, 추론, 종합적으로 사고할 수 있으면 풀어나갈 수 있는 문항을 제공하고 있습니다. 이런 점에서 자연계열 학생들이 대부분 선택하고 있는 미적분의 기본에 충실하다면 어려움 없이 준비할 수 있을 것입니다.** (중략) 또한 매년 이화여자대학교에서는 수리논술 문항의 유형과 방향의 기조를 유지하고 있어 수리논술Ⅱ를 지원하려는 학생들이 늘어날 것이라고 생각합니다. **논술문항 준비단계에서 고등학교 자문교사들과 소통하며 대학교에서 공교육 정상화를 실천하고 있어 논술을 준비하고 있는 고등학교 교사와 학생들에게 도움을 주고 있습니다.**
B	**기존 기출문항의 기조(문항 수, 단계적 발문, 논증문항 포함 등)를 유지하고 있어 수험생들로 하여금 안정적으로 평가에 임할 수 있도록 돕고 있으며, 차후 논술을 준비하는 학생들에게도 좋은 학습자료로서 활용도가 높을 것이라 판단합니다.** (중략) 자연계열 Ⅱ 선발학과의 특성 및 대학수학에 있어 필수적인 교과목이라는 점, 최근 수능 선택과목 간 선택비율을 고려할 때 기하에 비해 미적분으로 구성된 문항이 늘어난 점은 적절하다 판단됩니다.
C	**수학적 추론 능력과 수리 조작 능력 및 문제해결능력을 고루 평가할 수 있는 문항이 출제**되었고 고등학교 수학교육과정에서 학생들에게 익숙한 함수와 도형을 문항의 소재로 택해서 학교 수업을 성실하게 완수한 학생들이 좀 더 편안한 마음으로 문제를 대할 수 있도록 한 점과 학생에 따라서는 다소 어렵게 느꼈더라도 단계적으로 문제를 해결할 수 있도록 설계한 점이 대학논술고사로서 바람직하다고 생각합니다.

Ⅳ. 차년도 입학전형 반영 및 개선 계획

1. 출제 및 검토 개선

첫째, 출제위원과 검토위원 대상 사전 연수와 관련하여 본교 입학처에서는 고등학교 교육과정 및 선행학습 영향평가의 세부 항목에 대해 사전 교육을 충실히 실시할 예정이다. 당해 학년도 교육과정에 대한 이론교육을 강화하여 교육과정 총론, 핵심 성취기준 등을 검토하고, 고교 교육과정의 수준을 분석함으로써 본교 논술고사의 문항이 그 범위와 수준을 벗어나지 않도록 할 것이다. 특히 개괄적인 안내뿐만 아니라 교육과정 이외의 용어와 기호를 충분한 설명 없이 사용하지는 않았는지, 교과서에서는 교육과정 상의 교수·학습, 평가의 유의점을 어떤 방식으로 구현하였는지, 문항뿐만 아니라 채점 기준 및 예시 답안에 해당 교과의 교육과정을 벗어난 내용은 없는지 등, 교육과정의 범위와 수준을 준수하기 위해 문항 출제 시 고려해야 하는 구체적인 사항들에 대해 충분히 안내하고자 한다. 또한 타 대학의 교육과정 위배 사례를 수집·분석하고 이를 출제위원과 검토위원들에게 교육함으로써 교육과정 준수에 대한 구체적인 적용 방법을 숙지하고 출제 및 검토에 참여하도록 할 예정이다.

둘째, 문항 출제 및 검토 과정에서 검토위원으로 위촉하는 현직 고교 교사들의 역할과 권한을 확대하고, 출제위원과 검토위원 간의 원활한 의사소통이 이루어질 수 있도록 노력할 것이다. 이를 위한 실천적 방안 중 하나로, 검토위원으로 위촉하는 현직 고교 교사들의 구성을 지속적으로 다양화하고자 한다. 본교는 공정성과 객관성, 신뢰성을 확보하기 위해 무작위 추첨 방식으로 검토위원을 선발하고 있다. 2023학년도 논술고사 출제의 경우, 인문계열 문항 검토를 담당한 검토위원의 전공 교과목이 비교적 편중되었다는 점에서 아쉬웠다는 의견이 일부 있었고, 2024학년도 논술고사 출제에서는 이러한 점을 보완하기 위해 검토위원 후보군을 확충하였다. 일부 사회과 교과목의 경우 별도의 후보군을 구성하고 최소 한 명의 검토위원을 배정하고자 하였다. 이는 다양한 교과목 담당 교사를 충분히 확보하여 최종 추첨에서 다양한 교과목 담당 교사가 최종 위촉될 가능성을 높임으로써, 검토위원 위촉 과정의 공정성과 위촉 결과의 타당성을 모두를 충족시키기 위함이다. 더불어, 검토위원의 담당 교과목 다양화 역시 검토위원 후보 교사 모집단 확보가 어느 정도 기여할 수 있을 것으로 기대하고 있다. 또한 이렇게 위촉된 검토위원은 고교 현장의 전문가로서 출제위원이 작성한 문항과 교육과정의 연계성을 점검하고 논술고사 문항에 선행학습 유발요소가 개입되지 않는지 면밀히 검토하도록 할 계획이다. 논술(논술전형) 출제본부 입소 기간 중 검토위원이 제시한 의견은 즉각적으로 출제위원에게 전달하여 충분히 반영될 수 있도록 하고, 검토위원은 수정된 문항에 대해 다시 검토를 반복하는 과정을 통해 검토위원의 역할과 권한을 보장할 계획이다.

2. 출제 후 점검 강화

첫째, 이화여대는 매년 논술고사 출제기간 중 문항 출제 및 검토에 대한 자체 점검 절차를 강화하는 방향으로 개선해 오고 있다. 2021학년도까지 검토위원들만 작성했던 출제 의견

서를 2022학년도부터 출제의견서를 추가하여 출제위원장이 작성한 것에 이어, 2023학년도부터는 출제위원 전원이 출제의견서를 작성하도록 개선하였다. 또한 출제의견서 체크리스트 양식을 보완하여 대학별고사 선행학습 영향평가 이행사항에 대한 준수 여부를 항목별로 구분하여 제공하였고, 종합 의견을 구체적으로 서술할 수 있도록 하였다. 이러한 과정을 통해 문항 출제에 대한 자체 점검을 보다 정교히 이행하였다. 이와 함께 현직 고교 교사가 작성하는 자문의견서의 경우에도 검토위원 전원이 작성하도록 하고 있으며, 본 논술고사뿐만 아니라 당해 연도 모의논술고사의 전 문항 및 해설에 대한 검토의견 역시 필수로 작성하도록 하고 있다. 이러한 과정을 통해 본교 모의논술고사와 본 논술고사 간의 연계성을 점검하고, 고교 현장의 교육과정 전문가로서 본교 논술고사 문항 검토에 참여함에 있어 엄밀성과 숙련도를 높일 수 있도록 하였다. 이와 같이 본교는 대학별고사의 고교 교육과정 준수 여부에 대한 사후 점검이 보다 체계적이고 다각적으로 이루어질 수 있도록 절차적 개선도 적극적으로 진행하였다.

Ⅴ. 부록

부록 1. 문항별 문항카드

가. 논술전형-인문계열 I

문항카드 1

1. 일반 정보

유형	☑ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	2024학년도 수시모집 논술(논술전형)	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열Ⅰ / 문항 1	
출제 범위	교육과정 과목명	국어과: 독서 사회과: 동아시아사
	핵심개념 및 용어	분석적 이해, 비판적 이해
예상 소요 시간	30분 / 전체 100분	

2. 문항 및 자료

【문항 1】

다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

[가] 키니코스학파 철학자 디오게네스는 어떤 사람이 그에게 어디서 왔느냐고 물었을 때 "나는 세계의 시민이다."라고 답했다고 한다. 금욕적인 태도를 추구하며 세속의 가치를 부정했던 디오게네스는 참된 가치와 거짓 가치의 차이만이 유일한 구분이고 다른 구분은 쓸데없다고 여겨서, 어디 출신인지가 중요한 것이 아니라 세계 시민으로서 같은 인간이라는 점이 중요하다고 본 것이다. 키니코스학파의 세계 시민주의는 정치적 공동체를 목표로 한 것이 아니라 기존의 사회적 관습이나 규약으로부터 자유로운 자연적 공동체를 추구한 것이었다. 이들은 세계 시민의 개념에 해당하는 우주적 국가의 시민이라는 용어를 사용해 인류를 세계 시민으로 전향시키고자 했다. 키니코스학파의 세계 시민주의는 이후 모든 인간이 이성을 가지고 있으며 이성적 원리에 의해 구성된 우주에 일치하는 삶을 살아야 한다고 주장한 스토아학파로 이어졌다.

키니코스학파 철학의 영향을 받은 스토아 철학의 창시자 제논은 온 인류가 동료 시민이며 기존의 공동체를 넘어서 하나의 삶의 방식과 질서로 다스려지는 세계 공동체를 지향했다. 초기 스토아학파는 우주 혹은 자연에 일치하는 삶이 기존의 정치 체제인 폴리스(polis)를 거부하는 것이라고 여기지 않았다. 이들은 인류의 공동선을 도모하기 위해서라면 자신이 속한 폴리스든 다른 폴리스든 어느 곳에서라도 정치에 참여할 수 있다고 보았다. 초기 스토아학파는 세계 시민권을 우주 혹은 자연의 법칙에 일치해서 사는 자에게 한정하고, 인류 전체의 유익을 우선적으로 추구했다.

하지만 세계를 지배하고 다스리려는 로마 제국과 코스모폴리스* 자체를 동일시한 로마 시대의 스토아학파는 로마의 시민권을 이성을 가진 온 인류로 확장하면서 로마에 대한 소속감 내지 애국심을 강조했다. 이를 동심원의 비유를 통해 표현한 스토아학파 철학자 히에로클레스는 세계 시민이 되기 위해 지역적 정체성과 소속감을 포기할 필요는 없다고 보았다. 그는 우리에게 지역적 소속이 없다고 생각할 것이 아니라 우리 자신이 연속적인 동심원들로 둘러싸여 있다고 생각해야 한다고 주장했다. 그에 따르면 가장 내부의 원은 우리 자신의 마음이고, 두 번째 원이 직계 가족이며, 세 번째 원은 친족, 네 번째 원은 이웃과 동료 시민, 이웃한 도시의 주민 등이다. 그리고 내부의 모든 원을 포함하는 맨 마지막 원은 인류 일반이다. 이때 우리의 목표는 동심원들이 가능한 한 중심을 향해 가깝게 모이도록 하는 것이다. 예를 들어 세 번째 원에 속하는 사람들이 마치 두 번째 원에 속하는 사람들인 것처럼 그들을 대우해야 한다는 것이다.

* 코스모폴리스: 우주 전체를 하나의 폴리스로 간주하여 지칭한 용어.

[나] 청나라 황제 옹정제가 만주족의 통치에 저항한 한족 지식인 증정(曾靜)을 다음과 같이 신문(訊問)하였다.

"너는 역모를 꾀한 서신에서 말하기를, '하늘이 사람과 동물을 낳을 때, 천리(天理)에서는 하나지만 기질(氣質)에 따라 구별이 있게 하였다. 중원에서 태어나 올바름을 얻고서 음양의 덕이 합해지면 사람이 되고, 사방의 변경에서 태어나 마음이 치우치고 음험하여 간사하고 올바르지 않으면 금수(禽獸)가 되는 것이다.' 라고 하였다.

금수라고 명명하는 이유는 대개 거주하는 곳이 아주 멀고 언어와 문자가 중원과 서로 통하지 않기 때문이다. 그러나 중원에서 태어났다고 하여 사람이 되는 것이 아니며, 변경에서 태어났다고 하여 사람이 될 수 없는 것도 아니다. 사람과 금수는 모두 천지 가운데 존재하여 똑같이 음양의 기운을 부여받는데, 그중에 영명하고 빼어난 것을 얻으면 사람이 되고, 치우치고 이상한 것을 얻으면 금수가 된다. 따라서 사람의 마음은 인의(仁義)를 알지만, 금수에게는 윤리(倫理)가 없는 것이다. 어찌 태어난 곳이 중원인지 변경인지를 근거로 사람과 금수의 차이를 구분할 수 있겠는가?

만약 너의 말대로라면, 중원은 음양이 화합하는 땅이라 오직 인간만 태어나야 할 것이며, 그 공간에 금수가 살아서는 안 될 일이다. 그런데 어찌 중원의 땅 곳곳에 사람이 금수와 뒤섞여 함께 거주하며, 금수의 무리가 인류보다 훨씬 많은 것인가? 더구나 인류 가운데 어쩜 너처럼 무엄하게 반역을 꾀하여 천량(天良)을 상실하고 인륜을 절멸시킨 금수만도 못한 물건이 나올 수 있단 말인가? 너는 어떻게 대답하겠는가?"

[문항 1] 제시문 [가]에 나타난 세계 시민주의의 변화를 설명하고, 제시문 [나]의 옹정제의 관점에서 제시문 [가]의 히에로클레스의 주장을 비판하시오. [30점]

3. 출제 의도

이 문항은 이론적이고 철학적인 진술로 이루어진 제시문의 핵심을 제대로 파악하고, 구체적인 현실에 적절하게 적용하여 비판하는 능력을 평가한다. 정확한 이해력과 문제 해결 능력, 그리고 이를 구체적 사례에 적용하여 분석할 수 있는 논리적 사고를 종합적으로 평가하기 위해 출제하였다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

<table>
<tr><td>적용 교육과정</td><td>교육부 고시 제2015-74호 [별책5] “국어과 교육과정”
교육부 고시 제2015-74호 [별책7] “사회과 교육과정”</td></tr>
<tr><td>관련 성취기준</td><td>
1. 교과명: 국어
<table>
<tr><th colspan="2">과목명: 독서</th><th>관련</th></tr>
<tr><td>성취기준 1</td><td>[12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다.</td><td rowspan="2">문항 1</td></tr>
<tr><td>성취기준 2</td><td>[12독서03-01] 인문·예술 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 인문학적 세계관, 예술과 삶의 문제를 대하는 인간의 태도, 인간에 대한 성찰 등을 비판적으로 이해한다.</td></tr>
</table>
2. 교과명: 사회
<table>
<tr><th colspan="2">과목명: 동아시아사</th><th>관련</th></tr>
<tr><td>성취기준</td><td>[12동사03-01] 17세기 전후 동아시아 전쟁의 배경, 전개 과정 및 그 결과로 나타난 각국의 변화를 파악한다.</td><td>문항 1</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

나) 자료 출처

(1) 교과서 내

자료명(도서명)	작성자(저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
동아시아사	최현삼 외	금성출판사	2022	97	제시문 [나]	○
동아시아사	김태웅 외	미래엔	2022	93	제시문 [나]	○
동아시아사	이병인 외	비상교육	2022	95	제시문 [나]	○
동아시아사	안병우 외	천재교육	2022	97	제시문 [나]	○

(2) 교과서 외

자료명(도서명)	작성자(저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
EBS 수능특강 독서	EBS	한국교육방송공사	2023	39	제시문 [가]	○
대의각미록	옹정제 지음 이형준, 최동철, 박윤미, 김준현 옮김	도서출판 b	2021	138-139	제시문 [나]	○

5. 문항 해설

제시문 [가]는 EBS 수능특강 「독서」에 수록된 세계 시민주의에 관한 글이다. 고대 그리스의 디오게네스로부터 시작된 세계 시민주의는 초기 스토아학파를 거쳐 로마 시대에 이르기까지 세계 시민으로서 인류 전체를 위한 보편적 가치를 논하였다. 로마 시대의 스토아학파 철학자 히에로클레스는 로마에 대한 소속감을 강조하면서 연속적인 동심원 비유를 통해 가장 안쪽에 위치한 로마의 시민권자를 가장 바깥쪽의 인류 일반으로 확장하였다.

제시문 [나]는 「동아시아사」 4종 교과서에 모두 수록된 「대의각미록(大義覺迷錄)」 일부를 발췌한 것이다. 옹정제는 금수로 취급받는 오랑캐라 하더라도 천명을 받고 인의를 알면 중원을 통치할 수 있다는 논리로 만주족의 중원 지배를 합리화하였다. 특히 태어난 곳을 근거로 사람과 동물을 구분하는 한족 지식인의 편협한 인간관을 비판하고, 중심과 주변의 차별을 부정하였다.

본 문항에서는 우선 제시문 [가]에 제시된 세계 시민주의 관점이 시대의 흐름에 따라 어떤 특징과 변화를 보이는지 분석하여 정리해야 한다. 이어 제시문 [나]에 나타난 편협한 인간관의 배타성을 분석하고, 이를 제시문 [가]에 나타난 세계 시민주의와 비판적으로 대비시킬 수 있어야 완성도 높은 답안을 작성할 수 있다. 특히 제시문 [가]의 히에로클레스가 제시한 연속적인 동심원이 드러내는 중심과 주변의 구별이라는 모순을 논리적으로 비판할 수 있는 분석 능력이 필요하다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1	**제시문 [가]에 나타난 세계 시민주의의 변화상 정리** - 키니코스학파, 초기 스토아학파, 로마 시대의 스토아학파로 이어지는 세계 시민주의의 세 단계 변화를 포착하고 설명함. - 시대별로 제시된 세계 시민주의의 특징을 정리하고 그 변화의 흐름을 서술함.	10점
	제시문 [나]에 나타난 옹정제의 관점을 정리하고, 이를 제시문 [가]의 히에로클레스의 주장과 대조하여 비판 - 태어난 지역의 차이만을 근거로 사람과 동물을 구별해서는 안 된다는 옹정제의 관점을 서술함. - 히에로클레스가 제시한 연속적인 동심원 비유에서 로마에 대한 소속감을 전제로 중심과 주변의 거리가 발생하게 됨을 지적함. - 태어난 지역에 상관없이 모든 인간을 동일한 존재로 인식하는 옹정제의 관점에서 볼 때 히에로클레스의 세계 시민주의가 모순과 한계를 지니고 있음을 서술함.	15점
	형식의 완결성 - 답안 서술 구조의 완결성, 어휘 및 문장 전체의 표현력, 분량 배분	5점

7. 예시 답안

제시문 [가]에 나타난 세계 시민주의는 크게 세 단계의 변화를 거친다. 우선 키니코스학파 철학자 디오게네스가 주장한 세계 시민주의는 기존의 공동체나 관습을 초월하여 인간을 모두 세계 시민으로서 동등한 존재로 인식했다. 이어 초기 스토아학파는 이성을 가지고 있는 모든 인간이 동료 시민으로서 기존의 공동체인 폴리스를 넘어서 인류 전체의 공동선을 추구했다. 마지막으로 로마 시대의 스토아학파는 로마에 대한 소속감과 애국심을 강조하며, 로마의 시민권을 온 인류로 확장하였다.

제시문 [나]의 웅정제는 사람과 동물의 차이를 태어난 지역으로만 구별하는 편협한 인간관을 통렬히 비판한다. 태어난 곳이 중원이라고 해서 모두 사람이 되는 것도 아니고, 변경에서 태어난 존재도 인의를 알고 양심을 가지면 동등한 사람이 될 수 있다는 것이다. 웅정제의 관점에서 사람은 태어난 곳으로 구별되는 것이 아니라, 동물과 차별되는 올바른 마음을 가진 보편적이고 이성적인 존재이다.

히에로클레스는 로마 제국을 코스모폴리스, 즉 우주 전체와 동일시하면서 로마에 대한 소속감을 세계 시민의 기본 조건으로 전제한다. 히에로클레스가 제시한 연속적인 동심원 비유에서도 자신과 가까운 내부의 원과 먼 거리에 있는 외부의 원을 따로 구별하면서 결과적으로 중심과 주변의 거리가 발생하게 된다. 이는 태어난 곳을 기준으로 사람과 동물을 구별한 한족 지식인 증정의 논리와 크게 다르지 않다. 나 자신과 멀고 가까움을 기준으로 세계를 차별적으로 구분하고 있기 때문이다. 태어난 지역에 상관없이 모든 인간을 동일한 존재로 인식한 웅정제의 관점에서 히에로클레스의 주장은 로마의 시민을 세계 인류 가운데 가장 안쪽의 동심원에 위치시킨다는 점에서 결코 보편적일 수 없다.

문항카드 2

1. 일반 정보

유형	☑ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	2024학년도 수시모집 논술(논술전형)	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열Ⅰ / 문항 2	
출제 범위	교육과정 과목명	국어과: 독서 영어과: 영어, 영어 독해와 작문
	핵심개념 및 용어	교양독서, 비판적 이해, 분석적 이해
예상 소요 시간	30분 / 전체 100분	

2. 문항 및 자료

【문항 2】

다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

[다] A quality of the human brain is known as induction, how something positive generates a contrasting negative image in our mind. This is most obvious in our visual system. When we see some color-red or black, for instance-it tends to intensify our perception of the opposite color around us, in this case, green or white. As we look at the red object, we often can see a green halo* forming around it. In general, the mind operates by contrasts. We are able to formulate concepts about something by becoming aware of its opposite. The brain is continually dredging up** these contrasts. What this means is that whenever we see or imagine something, our minds cannot help but see or imagine the opposite. If we are forbidden by our culture to think a particular thought or entertain a particular desire, that taboo instantly brings to mind the very thing we are forbidden. Every no sparks a corresponding yes. We cannot control this vacillation*** in the mind between contrasts. This predisposes**** us to think about and then desire exactly what we do not have.

* halo 후광 ** dredge up ~을 떠올리다 *** vacillation 동요, 흔들림

**** predispose ~한 경향을 띠게하다

[라] 들뢰즈는 이미지의 개념을 운동 개념과 관련지어 인식론적으로 확장하고, 영화를 새로운 인식의 매개체로 재해석하였다. 그는 영화에서의 카메라 역할에 주목했다. 카메라로 대표되는 영화적 기술은 인간의 지각 작용과 마찬가지로 무한한 이미지의 일부만 취할 수밖에 없으나, 인간의 지각처럼 어떤 특정한 시점이나 의도에 구속되지 않아 자유로우며 자연적 지각과는 전혀 다른 메커니즘으로 운동을 생산한다는 것이다. 들뢰즈는 우리가 파악할 수 없는 대상의 실재를 잠재성으로 보고, 이를 현실성과 대립되는 것으로 파악했다. 영화는 스크린을 통해 이미지의 움직임을 보여 줌으로써 시각적 조건에 관계없는 운동의 이미지를 보여 준다. 카메라 자체가 움직일 수 있기 때문에 운동의 흐름이 더 이상 제한된 시각에 고

정되지 않고 나타나는 것이다. 그래서 들뢰즈는 영화를 인간의 지각에 감지되지 않는 잠재성의 일부인 미세한 실재들을 포착해 내는 새로운 사유의 길로 보았다.

들뢰즈가 영화를 통해 기대하는 것은 바로 이러한 부분이다. 카메라는 기계의 눈이기 때문에 현실에 무관심하다. 따라서 카메라를 통한 현실의 지각은 우리 눈으로 세상을 지각하는 것보다 훨씬 더 현실에 가깝다. 물론 그는 우리의 눈과 마찬가지로, 어떤 카메라도 현실을 있는 그대로 담아내는 것은 아니라고 보았다. 카메라도 결국 우리의 시각 구조를 모델로 만든 장치에 불과하기 때문이다. 다만 카메라는 인간의 시각 구조와 닮았음에도 개념이나 관습에 얽매이지 않고 세상을 새로운 이미지로 보여 줄 수 있다는 점에서 인간의 시각이 수용할 수 있는 지각의 궁극적인 가능성을 내포하고 있다. 카메라는 인간의 눈과 닮았지만 인간의 눈과 달리 기존의 개념이나 관습 혹은 신체적 구속으로부터 자유로울 수 있고, 이 때문에 인간의 눈으로 쉽게 지각할 수 없는, 현실의 새로운 이미지를 드러낼 수 있는 가능성이 있다. 이러한 점에서 들뢰즈는 카메라의 눈이 인간의 눈보다 더 뛰어날 수도 있다고 보았던 것이다.

들뢰즈는 영화가 인간의 눈이 아닌 카메라라는 기계의 눈에 담긴 지각을 바탕으로 한다는 점을 포착했다. 그는 영화가 표상, 관습에 의해 지배되었던 우리의 사고에 새로운 충격을 던질 수 있다고 믿었고, 영화 자체가 가지고 있는 새로운 가능성을 밝혀낸 셈이다. 결국 들뢰즈는 영화가 인간의 시각을 극복할 수 있게 함으로써 고정 관념을 탈피하고 새로운 사유를 창조할 수 있는 철학적 위상을 지닌 예술이라고 본 것이다.

[문항 2] 제시문 [다]의 'induction'의 의미를 설명하고, 인지 과정이라는 측면에서 제시문 [다]와 제시문 [라]를 비교하시오. [30점]

3. 출제 의도

이 문항은 현실에 대한 인간의 인지과정이라는 유사한 주제를 다루는 두 글을 읽고 두 글의 공통점과 차이점을 정확하게 이해하는지를 묻는다. 이 문항은 인간의 인지활동에 대한 구체적인 사례를 비교함으로써 사실 파악 능력과 글의 논리 구조를 이해할 수 있는 사고를 요구한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

<table>
<tr><td>적용 교육과정</td><td>교육부 고시 제2015-74호 [별책5] "국어과 교육과정"
교육부 고시 제2015-74호 [별책14] "영어과 교육과정"</td></tr>
<tr><td>관련 성취기준</td><td>1. 교과명: 국어
<table>
<tr><th colspan="2">과목명: 독서</th><th>관련</th></tr>
<tr><td>성취기준 1</td><td>[12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다.</td><td rowspan="2">문항 2</td></tr>
<tr><td>성취기준 2</td><td>[12독서02-02] 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다.</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

성취기준 3	[12독서02-03]글에 드러난 관점이나 내용, 글에 쓰인 표현 방법, 필자의 숨겨진 의도나 사회·문화적 이념을 비판하며 읽는다.	
성취기준 4	[12독서03-01] 인문·예술 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 인문학적 세계관, 예술과 삶의 문제를 대하는 인간의 태도, 인간에 대한 성찰 등을 비판적으로 이해한다.	
성취기준 5	[12독서03-02]사회·문화 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 사회적 요구와 신념, 사회적 현상의 특성, 역사적 인물과 사건의 사회·문화적 맥락 등을 비판적으로 이해한다.	
성취기준 6	[12독서03-03]과학·기술 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 지식과 정보의 객관성, 논거의 입증 과정과 타당성, 과학적 원리의 응용과 한계 등을 비판적으로 이해한다.	

2. 교과명: 영어

과목명: 영어		관련
성취기준 1	[10영03-01] 친숙한 일반적 주제에 관한 글을 읽고 세부 정보를 파악할 수 있다.	문항 2
성취기준 2	[10영03-02] 친숙한 일반적 주제에 관한 글을 읽고 주제 및 요지를 파악할 수 있다.	
성취기준 3	[10영03-03] 친숙한 일반적 주제에 관한 글을 읽고 내용의 논리적 관계를 파악할 수 있다.	
성취기준 4	[10영03-04] 친숙한 일반적 주제에 관한 글을 읽고 필자의 의도나 글의 목적을 파악할 수 있다.	
성취기준 5	[10영03-06] 친숙한 일반적 주제에 관한 글을 읽고 함축적 의미를 추론할 수 있다.	

과목명: 영어 독해와 작문		관련
성취기준 1	[12영독03-01]비교적 다양한 주제에 관한 글을 읽고 세부 정보를 파악할 수 있다.	문항 2
성취기준 2	[12영독03-02]비교적 다양한 주제에 관한 글을 읽고 주제 및 요지를 파악할 수 있다.	
성취기준 3	[12영독03-03]비교적 다양한 주제에 관한 글을 읽고 내용의 논리적 관계를 파악할 수 있다.	
성취기준 4	[12영독03-04] 비교적 다양한 주제에 관한 글을 읽고 필자의 의도나 글의 목적을 파악할 수 있다.	
성취기준 5	[12영독03-06] 비교적 다양한 주제에 관한 글을 읽고 함축적 의미를 추론할 수 있다.	

나) 자료 출처

(1) 교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
EBS 수능특강 영어독해연습	EBS	한국교육 방송공사	2020	11	제시문 [다]	○
EBS 수능특강 독서	EBS	한국교육 방송공사	2023	67-68	제시문 [라]	○

5. 문항 해설

이 문항은 현실에 대한 인간의 인지 과정이라는 유사한 주제를 다루는 두 글을 읽고 두 글의 공통점과 차이점을 정확하게 이해하는지를 묻는다. 이에 답하기 위해서는 제시문 [다]의 영어 구문과 두뇌활동의 본질로 규정되고 있는 'induction'에 대한 정확한 이해가 있어야 하고, 이를 바탕으로 제시문 [다]의 두뇌활동 중심의 인지과정과 제시문 [라]에서 언급된 새로운 사유의 길로서의 영화와 카메라에 대한 들뢰즈의 주장과의 공통점과 차이점을 설명해야 한다.

제시문 [다]는 EBS 2021학년도 수능 연계교재 수능특강 영어영역 「영어독해연습」에서 발췌하였다. 이 글은 인간의 두뇌활동이 현실과 반대되는 여러 가능성을 끌어냄으로써 사고를 하도록 선천적으로 작동한다고 강조한다. 우리가 빨간색 물체를 볼 때 보색인 녹색이 그 주변에 같이 보이거나, 사회의 금기 때문에 오히려 금기시되는 행동을 하게 만든다고 주장함으로써 인지활동이 수동적인 학습이 아닌 적극적인 활동이라고 주장한다.

제시문 [라]는 EBS 2024학년도 수능 연계교재 수능특강 국어영역 「독서」에서 발췌하였다. 이 글은 들뢰즈가 이론화 작업을 통해서 의도한 영화에 대한 인식론적인 확대가 현실의 개념이나 관념, 심지어 신체적인 구속을 벗어나기 위함이라고 제시한다. 즉, 우리가 파악할 수 없는 대상의 실재를 이해하기 위해서 인간의 지각에 감지되지 않는 미세한 실재들을 포착할 수 있는 영화의 카메라를 제시함으로써 새로운 사유의 길을 제시하고 있다.

이 문항은 인간의 인지활동에 대한 구체적인 사례를 비교함으로써 사실 파악 능력과 글의 논리 구조를 이해할 수 있는 사고를 요구한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
2	**제시문 [다]의 'induction' 정의 설명** - 두뇌활동의 특성에 따른 인지 과정 - 현실의 현실성을 수용하지 않고 즉각적으로 대조 또는 다른 가능성 추구 - 시각인식에만 국한되지 않고 사회적 금기 등에 대한 전반적인 인지 과정	5점
	제시문 [다], [라] 요약 - 제시문 [다] 요약 - 제시문 [라] 요약	5점
	제시문 [다]와 제시문 [라]의 비교 설명 (1) 제시문 [다]와 제시문 [라]의 공통점 설명	15점

하위 문항	채점 기준	배점
	- 인지 과정을 통찰하면서 그 궁극적인 목적이 현실/현실성으로부터 벗어나는 것임을 강조 (2) 제시문 [다]와 제시문 [라]의 차이점 설명 - 제시문 [다]는 선천적 인지기관인 두뇌활동으로 현실 또는 현실성으로부터 벗어남을 강조 - 제시문 [라] a. 인간의 인지 과정은 대상의 실재적 잠재성을 파악하는 궁극적인 가능성을 실현할 수 있으나, 현실 속에서는 개념, 관습, 심지어 신체적 구속 때문에 불가능함 b. 개념, 관습, 심지어 신체적 구속에서 자유로운 영화의 카메라가 인지 과정의 궁극적인 가능성을 실현한다고 강조함	
	형식의 완결성 - 답안 서술 구조의 완결성, 어휘 및 문장 전체의 표현력, 분량 배분	5점

7. 예시 답안

제시문 [다]의 ‘induction’(유도/이끌어냄)이란 인간의 두뇌가 작동하는 방식으로 현실을 수용하기보다 그것과 대조되는, 또는 반대되는 여러 가능성을 상상하고 추구하게 만드는 인지 과정이다. 이것은 우리가 빨간색의 물체를 보는, 즉 시각을 통한 인지 활동은 물론 사회적 금기에 반발하는 예로도 나타나며, 궁극적으로는 인간의 전반적인 인지 과정을 의미한다.

제시문 [다]는 두뇌활동의 특징으로 현실로 존재하는 대상에 대한 대조 또는 반대의 가능성을 상상하고 추구한다는 점을 강조한다. 이 글은 ‘induction’으로 표현된 두뇌활동의 영향이 시각을 통한 인지 과정에서만 국한되지 않고, 대상에 대한 개념화, 또는 사회적 금기에 대한 즉각적인 거부 행동 등에도 나타나며, 따라서 우리의 인지 과정은 선천적이라고 주장한다.

제시문 [라]는 들뢰즈가 새로운 인식의 매개체라는 철학적 지위를 부여한 영화의 카메라가 비록 인간의 눈이라는 시각기관을 따라 만든 것이지만, 개념, 관습, 신체적 구속으로부터 자유롭기 때문에 인간의 지각으로는 감지되지 않는 미세한 움직임을 통해 드러나는 대상의 실재를 더 정확하게 포착할 수 있다고 주장한다.

제시문 [다]와 [라] 모두 인지 과정을 고찰하면서, 현실이라는 틀에서 벗어나야 함을 공통적으로 강조한다. 즉, 제시문 [다]는 두뇌활동을 통해서 현실과는 대조적인 또는 반대의 가능성을 상상하고 추구한다고 주장하고, 제시문 [라]는 들뢰즈의 예를 통해 현실성과 대립되는 대상의 실재성을 파악하기 위해서 영화의 카메라처럼 기존의 개념, 관습, 신체적인 제약으로부터 벗어나야 한다고 강조한다.

이런 공통점에도 불구하고, 제시문 [다]는 우리를 현실로부터 자유롭게 만드는 것이 두뇌라는 선천적인 기관이라고 주장하고 있다. 즉, 현실과는 다른 가능성을 꿈꾸고, 그에 따라 행동하는 것이 인간의 타고난 인지 과정이고 그 결과라는 주장이다. 이와는 대조적으

로 제시문 [라]는 들뢰즈의 주장처럼 인지 과정은 현실 속 기존의 개념, 관습 또는 신체의 구속 때문에 대상의 미세한 실재를 파악할 수 없다고 주장한다. 이 글은 영화의 카메라도 대상의 실재를 완벽하게 파악하지는 못하지만, 기존의 개념, 관습 또는 신체의 구속으로부터 상대적으로 자유롭기 때문에 인간의 지각으로는 감지되지 않는 미세한 움직임을 통해 드러나는 대상의 실재를 더 정확하게 포착할 수 있다고 주장한다. 우리가 시각을 통해 성취할 수도 있는 지각의 궁극적인 가능성을 오히려 영화의 카메라가 실현하는 것이고, 현실의 개념, 관습 심지어 신체적 구속으로부터 탈피해야 우리에게 새로운 사유의 길이 열린다는 주장이다.

문항카드 3

1. 일반 정보

유형	☑ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	2024학년도 수시모집 논술(논술전형)	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열Ⅰ / 문항 3	
출제 범위	교육과정 과목명	국어과: 독서, 문학 도덕과: 윤리와 사상
	핵심개념 및 용어	분석적 이해, 비판적 이해, 실존주의
예상 소요 시간	40분 / 전체 100분	

2. 문항 및 자료

【문항 3】

다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

[마] ‘나’가 가질 수 있는 기본적 관계는 ‘나’와 ‘너’의 관계, 그리고 ‘나’와 ‘그것’의 관계뿐이다. ‘나’와 ‘그것’의 관계는 주체와 객체의 관계이자 차등의 관계이지만, ‘나’와 ‘너’의 관계는 주체와 주체의 동격 관계이며, 두 유일무이한 존재들의 대등 관계이다. (중략) 그러므로 ‘나는 누구인가?’라는 질문은 ‘인간은 무엇인가?’라는 질문과는 차원이 다른 것이다. 인간이 무엇인지 안다고 해서 ‘나’를 아는 것은 아니며, 인간을 아는 지식과 ‘나’를 아는 지식이 동일한 성질의 것도 아니기 때문이다. 인간에 대한 지식은 ‘그것’에 대한 지식이고, 그것은 이론적으로 혹은 객관적으로 규정할 수 있는 성질의 것이다. 객관적이기 때문에 누구든지 원칙적으로 동의할 수 있는 지식이다. 그러나 ‘나’에 대한 지식은 객관적일 수 없으며, 좁은 의미로 ‘지식’이 될 수도 없다. 그것은 지식 이상이요, 지식이 일으킬 수 없는 인격 전체가 동원된 힘과 반응을 불러일으킨다. 우리가 진정한 ‘나’가 될 수 있는 것은 ‘너’가 될 수 있는 다른 사람이 있기 때문이요, 그 사람과 ‘나’와 ‘너’의 관계를 맺기 때문에 가능한 일이다. 다른 사람이 존재하지 않거나, 존재하더라도 ‘나’에게 어떠한 반응도 보이지 않으면 진정한 관계는 형성될 수 없다.

[바] 무신론자였던 사르트르는 인간은 사물과 달리 그 본질이나 목적을 가지고 판단할 수 없다고 보았다. 예를 들어, 연필은 처음부터 ‘쓴다’는 목적으로 만들어진다. 무엇인가 쓴다는 것은 연필의 본질이므로, 연필의 존재는 그 본질로부터 나온다. 즉 사물은 본질이 그 존재에 선행하는 것이다. 그러나 인간은 사물과 다르다. 사르트르는 인간이 신의 뜻에 따라 만들어진 존재라는 기존의 통념을 거부하면서, 인간

은 우연히 이 세계에 내던져진 채 스스로를 만들어 가는 존재라고 보았다. 사르트르는 이 세계의 모든 존재를 '의식' 의 유무를 기준으로 의식이 없는 '사물 존재' 와 의식이 있는 '인간 존재' 로 구분하였다. 그리고 '사물 존재' 를 '즉자 존재(Being in itself)' 로, 인간 존재를 '대자 존재(Being for itself)' 로 각각 명명하였다. 여기서 즉자 존재는 일상의 사물들처럼 자기의식이 없기 때문에, 그 자리에 계속 그것인 상태로 남아 있다. 반면에 대자 존재는 자기의식을 가진 존재이다. 따라서 자기 자신을 대상화하여 스스로를 바라볼 수도 있고, 매 순간 자유로운 선택을 통해 자신을 만들어 갈 수도 있다.

또한 사르트르는 인간의 자유로운 선택이 타자와 연관된다고 여겼다. 왜냐하면 내가 주체적 의식을 지니고 살아가듯이 타자도 주체적 의식을 지니고 있어서, 내가 아무리 주체성을 지닌 존재라 하더라도 나를 바라보는 다른 사람은 나를 즉자 존재처럼 객체화하여 파악할 수 있기 때문이다. 그래서 사르트르는 타인의 시선으로 규정되는 인간의 모습을 일컬어 '대타 존재(Being for others)' 라고 명명하였다.

그러나 사르트르는 이렇게 자신이 타자의 시선에 노출되더라도 자신의 행위를 계속해 나가야 한다고 말한다. 자신의 선택에 따라 행동하며 그것을 타자가 받아들이도록 함으로써 타자를 자신의 선택 속에 끌어들일 수 있는 것이다. 따라서 인간은 참된 자아를 찾기 위해 타자의 시선을 두려워하거나 피할 것이 아니라 이를 극복하고 계속 자신의 행위를 선택하며 살아가야 한다.

[사] *사상 최대의 폭설로 완전히 마비되었던 도로와 거리가 경찰과 군부대, 시민들의 도움으로 조금씩 숨통을 터가고 있습니다.* (중략)

평소 걸음으로 십 분이면 왔을 곳을 한 시간이 지나서야 도착했다. 익숙하지 않은 노동에 남자는 금세 지쳤다. 집에서 회사까지는 대중교통으로 한 시간 남짓 걸리는 거리였다. 이런 속도로 언제쯤 회사에 도착할 수 있을지 가늠하기도 어려웠다. 몸을 움직이면서 흘린 땀 때문에 셔츠가, 허리까지 쌓인 눈 때문에 구두와 바지, 속옷이 다 젖었다. 남자의 삽은 점점 느려졌고 눈이 쌓인 길은 끝이 없어 보였다. (중략)

전화벨은 기막힌 타이밍에 울렸다. 발신 번호를 확인한 남자가 인상을 확 구겼다.

"네, 부장님, 새해 복 많이 받으십시오. 제가 먼저 안부 전화를 드렸어야 하는데 죄송합니다."

"김 대리, 내가 지금 그런 인사 받자고 전화했는지 알아? 너 지금 어디야? 우리 사업부에서 너만 출근 안 했어."

"네? …… 아, 지금 가는 중입니다. 눈 때문에 현관문이 안 열려서……."

"야, 너 사는 데만 눈 왔냐? 지금 세상천지가 눈이야. 이 새끼가 빠져가지고. 며칠 시간을 줬으면 미리미리 눈도 치워 놓고 출근 준비를 해야 될 거 아니야. 넌 그러니까 안되는 거야. 새끼가 눈치도 없지, 근성도 없지, 네 나이에 대리 달고 있는 거 쪽팔리지도 않냐? 새해부터는 잘해 보겠다며. 이 새끼는 맨날 술 마실 때만 열심히 한다 그러지.회사가 우습냐? 먹고사는 게 우스워?"

부장은 속사포처럼 퍼부어 댔다. 아닙니다, 무섭습니다……라는 말 대신 남자의 입에서

흘러나온 건 거의 다 왔으며 무조건 빨리 가겠다는 거짓말이었다. 삽으로 눈이 아니라 머릿속을 퍼낸 것처럼 정신이 없었다. 전화를 끊고 나서 남자는 시간을 확인했다. 부장이 제시한 데드라인까지는 두 시간 정도 남아 있었다. (중략)

빨리 안 오고 뭐해. 과장의 문자가 도착했다. 어느새 두 시였다. 남자는 삽을 쥐고 기계적으로 움직였다. 눈을 치우는 속도가 점점 빨라졌다. 하지만 그만큼 빨리 지쳤다. 눈 속에 앉아서 쉬고 있으면 드러누워서 눈을 붙이고 싶은 마음이 간절해졌다. 그 순간에는 눈이 딱딱하고 차갑게 느껴지지 않고 그저 공원에 있는 나무 벤치 같았다. 심지어 솜이불처럼 포근하게 느껴져서 안으로 한없이 파고들어 가고 싶어지기까지 했다. 남자는 쭈그리고 앉아서 꾸벅꾸벅 졸다가 한기 때문에 경기하듯 깨어났다. (중략)

맞은편에 불 꺼진 편의점이 있었다. 편의점 간판을 보자 온장고에 든 따뜻한 캔 커피가 마시고 싶어졌다. 얼마 전까지 일상이었던 것들이 지금은 손이 닿지 않는 저 눈 밑에 파묻혀 버렸다. 누가 만들어 놓았는지 편의점 앞에는 남자의 키만 한 눈사람이 서 있었다. 동그란 눈과 웃는 입 모양을 한 눈사람이었다. 그 웃는 얼굴을 보고 남자는 잠시 멈춰 섰다. 눈이 재앙이 되고 눈 때문에 일상이 무너진 곳에 서 있는, 웃는 얼굴의 눈사람은 김새는 농담 같았다. 남자는 자기도 모르게 그 입 모양을 흉내 냈다. 말라붙어 있던 입술이 툭 터져서 피가 찔끔 새어나왔다.

한참 속도를 내고 있는데 삽 끝에 딱딱한 게 또 걸렸다. 시간은 촉박하고 마음은 급한데 발로 눌러도 삽날이 더 이상 들어가지 않았다. 남자는 일 미터쯤 떨어진 곳에 다시 삽을 꽂았다. 한 삽 떠내고 나자 또 삽이 들어가지 않았다. 생활정보지함이나 자전거가 쓰러진 게 아니라 공룡이라도 묻혀 있는 것 같았다. (중략) 해가 기울고 주위는 어느새 어둑어둑해졌다. 이대로 한 시간 정도만 파고 가면 회사에 도착할 수 있을 것 같은데 남자는 회사 쪽을 쳐다보았다. 그리고 자신이 파고 온 길을 돌아보았다. 앞으로 나아가기에도 다시 돌아가기에도 만만치 않은 거리였다. 게다가 남자는 너무 지쳐 있었다.

[문항 3]

⑴ 제시문 [마]의 ‘진정한 나’와 제시문 [바]의 ‘참된 자아’에 이르는 길의 차이에 대해 논하시오. [20점]

⑵ 제시문 [바]의 사르트르의 존재에 대한 설명을 바탕으로 제시문 [사]의 ‘남자’가 처한 상황에 대해 서술하시오. [20점]

3. 출제 의도

문항 (1)은 제시문 [마]와 [바]의 주요 개념을 비교하여 논하게 함으로써, 제시문에 대한 정확한 이해는 물론 각 글의 목적과 의도를 파악하고 맥락을 고려하며 읽는 독해 능력과, 주어진 자료를 비교 분석하는 능력을 평가하기 위해 출제하였다.

문항 (2)는 제시문 [바]의 핵심적인 내용을 명확히 이해하고, 이를 제시문 [사]의 작품 속 인물이 처한 상황에 적용하는 문제로, 응시자의 사실적·추론적 독해력과 작품에 대한 비판적 감상 능력을 평가하기 위해 출제하였다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책5] “국어과 교육과정” 교육부 고시 제2015-74호 [별책6] “도덕과 교육과정”

관련 성취기준

1. 교과명: 국어

과목명: 독서		관련
성취기준 1	[12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다.	문항 3
성취기준 2	[12독서02-02] 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다.	
성취기준 3	[12독서03-01] 인문·예술 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 인문학적 세계관, 예술과 삶의 문제를 대하는 인간의 태도, 인간에 대한 성찰 등을 비판적으로 이해한다.	

과목명: 문학		관련
성취기준	[12문학02-04] 작품을 공감적, 비판적, 창의적으로 수용하고 그 결과를 바탕으로 상호 소통한다.	문항 3

2. 교과명: 도덕

과목명: 윤리와 사상		관련
성취기준	[12윤사03-07] 현대의 실존주의, 실용주의가 주장하는 윤리적 입장들을 이해하고, 우리의 도덕적 삶에 기여하는 바를 설명할 수 있다.	문항 3

나) 자료 출처

(1) 교과서 내

도서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
독서	한철우 외	비상	2022	103-107	제시문 [마]	○
문학	방민호 외	미래엔	2022	76-81	제시문 [사]	○

(2) 교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
2020학년도 6월 고2 전국연합학력평가(국어영역)	부산광역시 교육청	부산광역시 교육청	2020	6-7	제시문 [바]	○
스노우맨 (당분간 인간)	서유미	창비	2013	8-32	제시문 [사]	○

5. 문항 해설

■ 문항 3-(1)

제시문 [마]는 「독서」 교과서의 인문 분야 독서 단원에 수록된 글로, 기독교 사상에 바탕을 둔 교육철학자 손봉호 교수가 마틴 부버의 철학에 바탕을 두고 '나'와 '그', '나'와 '너'의 관계에 대해 논한 글이다. 제시문 [바]는 2020학년도 고2 전국연합학력평가에 출제되었던 「사르트르와 실존주의」의 발췌문으로, 실존철학자 사르트르의 '존재'에 관한 생각을 담은 지문이다. 두 글은 모두 인간이란 무엇인가, 인간은 어떤 존재인가에 대한 물음에 답하는 철학적 글이라는 공통점을 가지는 한편, [마]의 진정한 나, [바]의 참된 자아에 이르는 과정에 타자 또는 '너'라는 존재에 대해서는 상이한 시각의 통찰을 담고 있어 차이를 보인다.

답안을 작성할 때, 두 글에 제시된 주요 개념을 정확히 이해하고, '나' 또는 '자아'와 관련하여 '너' 또는 '타자'에 부여된 의미를 파악하며, '진정한 나'와 '참된 자아'라는 핵심 개념에 이르는 길의 차이를 비교하고 분석하는 데 초점을 맞추는 것이 중요하다. 주어진 자료와 상관없이 실존 철학이나 타자 관련 철학 사상에 관한 단편적 지식을 나열한 경우에는 좋은 평가를 받기 어렵게 출제하였다.

■ 문항 3-(2)

제시문 [바]는 2020학년도 고2 전국연합학력평가에 출제되었던 「사르트르와 실존주의」의 발췌문으로, 사르트르의 실존철학을 설명하는 글이다. 사르트르 실존주의의 주요 개념인 '즉자 존재', '대자 존재', '대타 존재'에 대해 설명하고 있다. 제시문 [사]는 고등학교 「문학」 교과서(미래엔)에 실린 서유미의 소설 「스노우맨」의 발췌문으로, 엄청난 폭설로 도시가 파묻힌 재난 상황 속에서도 회사에 출근하기 위해 고군분투하는 주인공을 통해 인간을 소외시키는 현대사회를 비판적으로 그리고 있다. 폭설이 내린 상황에서도 기계적으로 눈을 파헤치며 회사에 출근하는 '남자'의 모습을 통해 인간을 기계와 같은 비인간적 존재로 전락시키는 경쟁적인 현대사회를 비판적으로 그리고 있는 소설이다.

이 문항에서는 사르트르의 존재에 대한 개념을 비일상적 재난 상황에서도 맹목적으로 회사에 출근해야 하는 남자의 모습에 적용함으로써 인간을 기계화하는 비인간적인 현대사회의 모순을 살펴볼 수 있다.

이 문항에서는 (바) 글에 드러나 사르트르 실존주의에 대한 세부 정보를 정확히 이해하고 각 정보들을 종합적으로 파악한 후, 이를 소설 작품에 적용하여 작품 속 인물 및 주제를 분석할 수 있어야 한다. 즉, 글을 피상적으로 이해하는 데 그치는 것이 아니라 읽은 내용을 종합하여 실제 작품에 적용·분석함으로써 소설의 주제 의식을 파악할 수 있어야 한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
3-(1)	**제시문 [마]의 진정한 '나'에 이르는 길 파악** - 아래 구절들을 포함하여 진정한 '나'에 이르는 길을 설명함 [예] '나'와 '너'의 관계, 주체와 주체의 관계, 동격 관계, '너'가 될 수 있는 다른 사람, '나'에게 반응을 보이는 존재 등	5점
	제시문 [바]의 '참된 자아'에 이르는 길 파악 - 사르트르가 언급한 '즉자 존재', '대자 존재', '대타 존재'에 관한 내용을 정확히 이해한 내용 - 참된 자아를 찾기 위해 타자의 시선을 극복하고 자신의 행위를 선택하여야 한다는 내용을 포함함.	5점
	제시문 [마]의 '진정한 나'와 제시문 [바]의 '참된 자아'에 이르는 길의 차이 서술 - 제시문 [마]에서 진정한 '나'에게 이르기 위해 타자와의 관계를 필수적인 것으로 본 반면, 제시문 [바]에서 '참된 자아'에 이르기 위해서는 타자와의 관계 속에서 겪게 되는 타인의 시선을 극복하고 자신의 자유로운 선택을 중시한다는 점에서 차이를 보인다는 내용 - '진정한 나'에 이르는 길에 대해 제시문 [마]의 "'너'를 통해", '참된 자아'에 이르는 길에 대해 제시문 [바]의 "'자신의 선택'을 통해"라는 내용을 근거로 서술	5점
	형식의 완결성 - 답안 서술 구조의 완결성, 어휘 및 문장 전체의 표현력, 분량 배분	5점
3-(2)	**제시문 [바]의 내용 이해** - 사르트르 실존주의의 '즉자 존재', '대자 존재', '대타 존재' 개념을 이해함. - 사르트르가 주장한 주체적 존재의 태도를 이해함.	5점
	제시문 [바]의 사르트르의 관점을 [사]에 적용하여 분석하여 주제를 파악 - '남자'는 회사 상사들에 의해 무능한 직원이라는 '대타 존재'로 객체화되고 있음. - '남자'가 회사에 출근하기 위해 기계적으로 삽으로 눈을 파는 모습, 눈사람의 웃는 모습을 흉내내는 모습에서 '대자 존재'에서 '즉자 존재'처럼 기계화되고 있음. - 남자는 경쟁 사회에서 기계적인 노동을 하며 무비판적으로 살아가는 현대인의 모습을 상징하고 있음. - 소설은 인간을 부품처럼 비인간적 존재로 전락시키는 현대 문명 사회를 비판함.	10점
	형식의 완결성 - 답안 서술 구조의 완결성, 어휘 및 문장 전체의 표현력, 분량 배분	5점

7. 예시 답안

■ 문항 3-(1)

제시문 [마]는 '나는 누구인가?' 에 대한 답을 찾기 위한 노력을 보여주고 있다. '나'가 맺을 수 있는 기본적 관계는 '나' 와 '그것' , '나' 와 '너' 의 둘뿐인데, '나' 와 '그것' 의 관계는 주체와 객체의 차등 관계인 반면, '나' 와 '너' 의 관계는 주체와 주체의 동격 관계이다. 이에 근거해 볼 때, 객체로서의 '인간' 을 이해하는 것과 주체로서의

‘나’를 이해하는 일은 같을 수 없으며, 진정한 ‘나’에 이르려면 ‘나’와 대등하며 유일한 존재인 ‘너’와의 관계를 맺어야만 한다.

제시문 [바]에서 사르트르는 이 세상의 모든 존재를 의식을 가지지 않는 사물 존재인 ‘즉자 존재’, 그리고 자기의식을 가지는 인간 존재인 ‘대자 존재’로 구분하고, 의식을 가진 인간이라고 하더라도 타인의 시선으로 규정되는 인간을 ‘대타 존재’로 다시 명명하였다. 이때 참된 자아를 찾기 위해 인간은 타자의 시선을 두려워하거나 피하는 대신 이를 극복하고 자신의 행위를 선택하여야 한다.

이를 통해 볼 때, 제시문 [마]와 [바]는 ‘너’ 또는 ‘타자’에 대한 의미 부여에 차이를 보인다. 제시문 [마]의 ‘진정한 나’에 이르기 위해서는 ‘너’라는 타자가 반드시 필요하고 그의 반응이 필수적인 반면, 제시문 [바]의 시각에서 볼 때 타자의 시선과 반응에 좌우되는 대타 존재에 머물지 말고 타자의 시선을 극복하며 자유로운 선택을 통해 자신을 만들어갈 때 비로소 ‘참된 자아’에 이를 수 있다.

■ 문항 3-(2)

제시문 [바]의 사르트르는 세계의 모든 존재를 의식의 유무에 따라 ‘사물 존재’와 ‘인간 존재’로 구분하고, 사물 존재를 ‘즉자 존재’, 인간 존재를 ‘대자 존재’로 명명하였다. 그는 즉자 존재는 자기의식이 없기 때문에 그것인 상태로 남아 있다면, 대자 존재는 자기의식을 지니기에 자기 자신을 대상화하여 바라볼 수도 있고, 자유로운 선택을 통해 자신을 만들어 갈 수 있다고 말하였다. 또한 그는 인간 존재는 주체성을 지닌 대자 존재이면서 타인의 시선으로 규정되는 대타 존재이기도 하다고 설명하며, 인간은 참된 자아를 찾기 위해 타자의 시선을 두려워하거나 피할 것이 아니라 이를 극복하고 자신의 행위를 선택하며 살아가야 한다고 주장한다.

제시문 [사]의 ‘남자’는 사상 최대의 폭설로 회사에 갈 수 없는 상황이었지만 회사 상사들의 압박을 견디지 못하고 추위와 피로에 지쳤음에도 삽으로 눈을 파헤치며 회사로 향하고 있다. 이때 남자는 부장과 과장의 시선에 의해 회사 내 무능한 직원으로 규정되는 대타 존재라고 할 수 있으며, 출근을 위해 기계처럼 삽질을 하는 그의 모습은 그가 회사 내 부품으로 객체화되고 있음을 나타낸다. 또한 그는 편의점 앞에 서 있는 눈사람의 웃는 입 모양을 자기도 모르게 흉내 내고 있는데, 이는 즉자 존재처럼 취급되고 있는 남자의 모습을 상징적으로 보여준다. 폭설과 상관없이 웃고 있는 눈사람의 모습은 재앙 같은 폭설 속에서도 회사에 출근하기 위해 기계적인 삽질을 하는 남자의 모습과 겹쳐지고 있는 것이다. 결국, 극심한 경쟁 속에서 인간이 사물화되는 현상은 사르트르가 말한 대자 존재로서의 인간이 즉자 존재, 즉 비인간화됨을 보여주고 있다. 사르트르는 인간이 참된 자아를 찾기 위해서는 타자의 시선을 극복하고 자유로운 선택을 통해 자신을 만들어가야 한다고 주장했지만, 이 소설 속 남자는 자신을 물화시키는 현대사회에 저항하지 못하고 무비판적으로 순응하는 모습을 보인다. 정리하면, 이 소설은 폭설이라는 재앙적 상황에서 사물화되는 인간의 모습을 보여줌으로써 인간을 소외시키는 폭력적 현대 문명을 비판적으로 조망하고 있다고 볼 수 있다.

나. 인문계열 II

문항카드 4

1. 일반 정보

유형	☑ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	2024학년도 수시모집 논술(논술전형)	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열II / 문항 1	
출제 범위	교육과정 과목명	국어과: 독서 도덕과: 생활과 윤리
	핵심개념 및 용어	교양 독서, 사실적 이해, 비판적 이해
예상 소요 시간	40분 / 전체 100분	

2. 문항 및 자료

【문항 1】
다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

[가] 사람은 자기를 고양하여 앞서 경험한 실망과 좌절을 극복하려 하는데, 이 경우 비교적 쉽게 고양시킬 수 있는 것은 물적 자기이다. 자신을 빛나게 해 주는 물건을 소유하면 자신의 물적 자기는 올라가기 때문에 사람들은 소비를 통해 자신이 더 나은 사람이라고 생각하고 싶어 한다. 사회적 자기 또한 마찬가지이다. 다른 사람에게는 없는 무언가를 손에 넣게 되면 다른 사람들로부터 인정을 받게 되는데, 이러한 인정은 스스로에게 더 나은 사람이라는 느낌을 주어 결국 스스로에 대해 내리는 평가인 자아 존중감이 상승한다. 그런데 인정을 받기 위해서는 자신이 가진 것을 외부에 보여 주어야 한다. 즉 과시를 통해 만족을 얻게 되는 것이다.

심리학에서는 인간을 기본적으로 지위 상승 욕구를 지니고 있는 동물로 본다. 사람들은 기본적으로 지금 현재의 상태에서 더 나아지기를 원하지, 더 나빠지기를 원하지는 않기 때문이다. 사람들은 비싸고 희귀한 제품, 즉 ㉠명품 소비를 통해 지위 상승 욕구를 충족하려 한다. (중략)

한국은 대체로 관계를 중요하게 생각한다. 어느 집단에 소속되어 있고 누구를 얼마나 아는지가 우리 사회에서는 대단히 중요하다. 물론 관계주의 문화의 좋은 점이 적지 않다. 그러나 사실 한국의 관계주의에 대해 단점을 더 쉽게 떠올리는데, 가장 큰 이유는 관계의 힘이 클수록 개인의 자유 의지가 집단의 주된 흐름으로부터 분리되기 어렵다는 것에서 비롯된다. 즉 동조(同調)가 쉽게 일어난다는 것이다.

동조 행위는 소비 현장에서 극명하게 나타난다. 대표적인 것이 바로 유행에 따른 소비이다. 무언가가 대중에게 많은 인기를 얻고 회자되기 시작하면 그것을 갖지 않은 사람은 유행에 뒤처진 것처럼 여겨지고, 유행하는 제품을 사고 나면 최소한 남들보다 뒤떨어지지 않

았다는 안도감을 느끼게 된다. 그러나 문제는 이 유행이 지속되지 않는다는 것이다. 이러한 동조 소비가 만연하게 되면 소비자들은 스스로 내적 기준을 세우고 이에 따라 구매를 결정하는 것에 어려움을 느낀다. 자신이 내린 판단에 대한 확신을 외부에서 얻게 되는 것이다.

[나] 포그의 세계 일주는 순조롭게 진행되는 듯했다. 계획보다 이틀이나 빨리 인도 뭄바이에 도착한 것이다. 그러나 곧바로 첫 번째 위기에 처한다. 영국 신문에서는 인도 횡단 철도가 완전히 개통되었다고 보도했었는데, 실제로는 약 80km 구간에 철길이 놓여 있지 않았다.

일정을 지키기 위해 ㉡대체 교통수단을 찾던 포그와 파스파르투는 한 인도인에게 코끼리를 빌려 여정을 재촉하려 한다. 그러나 코끼리 주인은 시간당 40파운드라는 금액을 제시해도 꿈쩍도 하지 않는다. 그러자 포그는 1,000파운드를 주고 코끼리를 아예 사겠다고 제안한다. 포그 일행과 동행한 영국 육군 준장은 포그에게 신중히 고민하라고 충고한다. 포그는 이러한 충고에 대해 숙고한 뒤 자신에게 중요한 것은 2만 파운드를 건 내기이고, 내기에서 이기려면 코끼리가 꼭 필요하기 때문에 제값의 스무 배를 주고서라도 코끼리를 반드시 살 것이라고 대답한다. 내기 총상금을 고려할 때 코끼리 구매에 1,000파운드를 지불할 가치가 충분히 있다고 여겼기 때문이다. (중략)

이를 경제학 용어를 사용하여 표현하면 '포그의 대체 교통수단에 대한 지불 용의 가격은 다른 일반 여행객들보다 매우 높은 수준'이라고 말할 수 있다. 여기에서 지불 용의 가격이란 소비자가 상품 구입을 위해 지불하겠다고 마음먹은 금액 중 가장 높은 가격을 말한다.

[다] 내가 합리주의라 할 때는 철학적인 이론을 말하는 것이 아니다. 내가 이성이나 합리주의를 논할 때는 오직 우리가 우리 자신의 실수와 오류에 대한 타인의 비판을 통해, 나아가 자기비판을 통해 학습을 할 수 있다는 믿음을 이야기하는 것이다.

합리주의자는 한마디로 자신이 옳음을 증명하는 것보다 다른 이에게서 배우는 것을 더 중요하게 여기는 사람이다. 나아가 남의 의견을 무조건 받아들이는 게 아니라 자기 생각에 대한 남의 비판을 흔쾌히 받아들이고 남의 생각을 신중히 비판함으로써 타인에게서 기꺼이 배울 의향이 있어야 한다.

여기서 중요한 것은 비판, 더 정확히 말하면 '비판적 논의'이다. (중략) 인간의 관념에 한해서는, 오직 비판적 논의만이 찌꺼기에서 낱알을 가려낼 수 있다. 한 가지 관념을 다각도에서 검토하고 타당한 판단을 내리는 데 필요한 성숙함은 오직 비판적 논의를 통해서만 얻을 수 있다. (중략) 합리주의자는 비판적 논의의 근본이 되는 '주고 받기(give and take)' 태도가 철저히 인간적인 의미를 가지고 있다고 본다. 비판적 논의에 임하려면 이성을 가지고 다른 사람들을 대해야 하기 때문이다.

[문항 1]

⑴ 위 ㉠과 ㉡의 소비에 대해 제시문 [나]의 '지불 용의 가격' 측면에서 논하시오. [20점]

⑵ 제시문 [다]의 관점에서 제시문 [가]의 동조 행위와 제시문 [나]의 코끼리 구매 행위를 평가하시오. [20점]

3. 출제 의도

이 문항은 명품과 대체 교통수단에 대한 소비를 지불 용의 가격 측면에서 논할 수 있는지 파악함으로써 응시자의 독해력과 응용력을 평가하고자 하였다. 또한, 비판적 논의에 근거한 합리주의적 태도라는 기준을 통해 상이한 사례들을 평가하게 함으로써 응시자들이 다양한 사례들을 동일한 기준으로 평가할 역량을 갖추고 있는지 확인하고자 하였다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

<table>
<tr><td>적용 교육과정</td><td colspan="3">교육부 고시 제2015-74호 [별책5] “국어과 교육과정”
교육부 고시 제2015-74호 [별책6] “도덕과 교육과정”</td></tr>
<tr><td>관련 성취기준</td><td colspan="3">1. 교과명: 국어
<table><tr><td colspan="2">과목명: 독서</td><td>관련</td></tr><tr><td>성취기준 1</td><td>[12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다.</td><td rowspan="2">문항 1</td></tr><tr><td>성취기준 2</td><td>[12독서03-02] 사회 · 문화 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 사회적 요구와 신념, 사회적 현상의 특성, 역사적 인물과 사건의 사회 · 문화적 맥락 등을 비판적으로 이해한다.</td></tr></table>2. 교과명: 도덕
<table><tr><td colspan="2">과목명: 생활과 윤리</td><td>관련</td></tr><tr><td>성취기준</td><td>[12생윤01-03] 윤리적 삶을 살기 위한 다양한 도덕적 탐구와 윤리적 성찰 과정의 중요성을 인식하고, 도덕적 탐구와 윤리적 성찰을 일상의 윤리 문제에 적용할 수 있다.</td><td>문항 1</td></tr></table></td></tr>
</table>

나) 자료 출처

(1) 교과서 내

도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
독서	서혁 외	좋은책 신사고	2022	30-32	제시문 [가]	○
독서	한철우 외	비상교육	2022	143-148	제시문 [나]	○
생활과 윤리	정창우 외	미래엔	2019	40	제시문 [다]	○

5. 문항 해설

제시문 [가]는 좋은 책 신사고에서 발간한 「독서」 교과서에 수록된 글로써 성영신이 저술한 「지식의 지평 17호」에 수록된 “명품 집착, 우울한 한국인의 초상”에서 발췌한 글이다. 이 글은 사람들의 명품 소비 심리에 대해 설명하고 있는데, 지위 상승 욕구가 높은 이들이 명품 구매를 통해 과시 소비를 하는 경우가 많음을 설명하고 있다. 또한, 관계주의 문화가 발달한 한국에서 유행과 같은 동조 행위가 자주 나타나고 있음을 비판적 어조로 서술하였다.

제시문 [나]는 비상교육에서 출판한 「독서」 교과서에 수록된 글이며 박정호가 쓴 「경제학자의 인문학 서재2」에 실린 “「80일간의 세계 일주」와 소비자 잉여”에서 발췌하였다. 저자는 「80일간의 세계 일주」 소설의 주인공인 포그의 대체 교통수단 구매 사례를 통해 지불 용의 가격이 무엇인지에 대해 설명하고 있다.

제시문 [다]는 미래엔의 「생활과 윤리」에 수록된 글로써 칼 포퍼가 저술한 「삶은 문제 해결의 연속이다」에서 발췌한 글이다. 글의 저자인 포퍼는 합리주의적 태도에 대해 설명하고 있는데, 그에 따르면 합리주의적 태도라 함은 다른 이들과의 ‘주고 받기’를 통해 비판적 논의를 수행함으로써 실수와 오류를 줄이고자 하는 태도를 의미한다.

■ 문항 1-(1)

이 문항은 응시자들로 하여금 제시문 [나]에 제시된 ‘지불 용의 가격’ 측면에서 제시문 [가]의 ‘명품’ 소비, 제시문 [나]의 포그의 ‘대체 교통수단’ 소비를 논하게 하였다. 특정 상황에서 일부 소비자들은 명품과 대체 교통수단에 높은 가격을 지불할 용의를 보인다. 하지만 제시문 [가]와 제시문 [나]의 내용에 입각할 때 명품과 대체 교통수단의 지불 용의 가격이 높을 수 있는 이유는 다르다. 문항 1-(1)에서는 이러한 내용들을 논하게 함으로써 응시자들이 충분한 논리력과 응용력을 갖고있는지 평가하고자 하였다. 제시문 [가]에서는 높은 지위 상승 욕구를 갖고있는 이들이 심리적 만족감을 얻기 위해 높은 가격을 지불하여 명품을 소비할 것이라고 하였다. 반면, 제시문 [나]에서 포그는 내기에 승리하여 상금을 획득하기 위해 대체 교통수단 소비에 시장가보다 높은 돈을 지불하였다.

■ 문항 1-(2)

이 문항은 제시문 [가]의 동조 행위와 제시문 [나]의 코끼리 구매 행위가 제시문 [다]의 합리주의적 태도라는 기준에 부합하는지 설명하도록 하였다. 이를 통해 응시자들이 특정 평가 기준을 잘 이해하고 이를 바탕으로 실제 사례를 평가할 수 있는지 파악하고자 했다. 제시문 [다]의 합리주의적 태도는 타인의 의견을 경청하되 이를 비판적으로 판단하여 오류와 실수를 줄이려는 태도를 일컫는다. 이러한 기준에 입각할 때, 제시문 [가]의 동조 행위는 자신의 판단에 대한 기준을 외부에 의존하기 때문에 비판적 논의가 부재하다. 그러므로 이는 합리주의적 태도라 말하기 힘들다. 반면 제시문 [나]의 포그는 동행하는 영국 육군 준장의 의견을 경청하여 숙고한 뒤 자신의 의견이 옳다는 결론 하에 코끼리 구매를 결정하였다. 그러므로 제시문 [가]의 동조 행위에 비해 상대적으로 합리주의적 태도를 보인 것이라 할 수 있다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-(1)	**제시문 [가]의 ‘명품’ 소비를 ‘지불 용의 가격’ 측면에서 적절하게 논의** - 지위 상승 욕구를 충족하고자 하는 소비자들은 명품에 대한 지불 용의 가격을 높이 책정할 가능성이 크다.	7점

하위 문항	채점 기준	배점
	- 그러므로 물적 자기와 사회적 자기를 높여 자아 존중감을 높이고자 하는 사람들은 높은 가격을 지불하면서도 명품을 소비하려 할 것이다.	
	제시문 [나]의 '대체 교통수단' 소비를 '지불 용의 가격' 측면에서 적절하게 논의 - 내기에서 승리할 때 2만 파운드라는 큰 금액을 받을 수 있는 포그는 승리를 위한 수단으로의 대체 교통수단 소비에 상당한 비용을 지불할 용의를 가졌다. - 그렇기 때문에 포그는 시장가보다 높은 가격에도 불구하고 경제적 투자 차원에서 대체 교통수단을 소비하였다.	7점
	형식의 완결성 - 답안 서술 구조의 완결성, 어휘 및 문장 전체의 표현력, 분량 배분	6점
1-(2)	**제시문 [가]의 동조 행위를 합리주의적 태도와 관련하여 적절하게 평가** - 동조 행위는 자신의 판단에 대한 확신을 일방적으로 외부에서 찾는다. 그러므로 타인의 의견에 대한 비판적 논의가 부재하다. - 동조 행위는 무비판적으로 타인의 의견을 받아들이는 것이므로 합리주의적 태도라 말하기 힘들다.	7점
	제시문 [나]의 코끼리 구매 행위를 합리주의적 태도와 관련하여 적절하게 평가 - 포그는 영국 육군 준장의 의견을 숙고한 뒤, 자신에게 가장 적당한 선택이 무엇인지를 판단하였다. - 제시문 [가]의 동조 행위에 비해 타인의 의견에 대한 비판적 논의를 수행하였다. 그러므로 상대적으로 합리주의적 태도를 보였다고 할 수 있다.	7점
	형식의 완결성 - 답안 서술 구조의 완결성, 어휘 및 문장 전체의 표현력, 분량 배분	6점

7. 예시 답안

■ 문항 1-(1)

제시문 [가]의 명품과 제시문 [나]의 대체 교통수단은 모두 상황에 따라 일부 소비자들이 아주 높은 지불 용의 가격을 상정한 상품이다. 제시문 [가]의 명품 구매에 대한 지불 용의 가격이 일부 소비자들에게 높은 이유는 이들이 명품을 외부에 과시함으로써 지위 상승 욕구를 충족하려 하기 때문이다. 즉, 물적 자기와 사회적 자기를 높여 자아 존중감을 높이고자 하는 이들은 높은 가격을 지불하면서 명품을 소비하려 할 가능성이 크다. 반면, 제시문 [나]에서 포그의 대체 교통수단에 대한 지불 용의 가격이 높았던 이유는 내기 상금을 고려할 때 대체 교통수단의 경제적 투자 가치가 높았기 때문이다. 높은 수익 창출을 위해 대체 교통수단의 필요성이 강했기 때문에 포그는 시장가보다 훨씬 높은 가격을 지불하면서까지 대체 교통수단을 소비하였다.

■ 문항 1-(2)

제시문 [다]의 저자는 비판적 논의를 통한 학습을 강조한다. 즉, 다른 사람의 생각을 비판적으로 판단하여 이를 받아들일지 여부를 결정하는 것이 합리주의적 태도에서 중요하다고 주장한다. 그리고 이러한 비판적 논의는 나와 타인 간의 '주고 받기'에 기반하여 이루어진다고 본다. 이러한 제시문 [다]의 입장에서 제시문 [가]의 동조 행위는 합리주의적 태도라 할 수 없다. 제시문 [가]의 동조 행위는 자신이 내린 판단에 대한 확신을 외부에서 찾으며, 무비판적으로 타인의 의견을 수용한다. 반면 제시문 [나]에서 포그는 동행한 영국 육군 준장의 조언을 경청하여 숙고한 뒤 내기에서의 승리를 위해 과감하게 코끼리를 구입하기로 결정한다. 물론 포그는 시장가보다 상당히 높은 가격으로 코끼리를 구입하였다. 하지만 이는 제시문 [다]의 저자가 언급한 비판적 논의에 따라 결정한 것이라 할 수 있다. 그러므로 제시문 [다]의 저자는 제시문 [가]의 동조 행위에 비해 제시문 [나]에 나타난 포그의 코끼리 구매를 상대적으로 합리주의적 태도에 가깝다고 평가할 것이다.

문항카드 5

1. 일반정보

유형	☑ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	2024학년도 수시모집 논술(논술전형)	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열II / 문항 2	
출제 범위	교육과정 과목명	국어과: 독서, 실용국어
	핵심개념 및 용어	교양 독서, 비판적 이해
예상 소요 시간	30분 / 전체 100분	

2. 문항 및 자료

【문항 2】

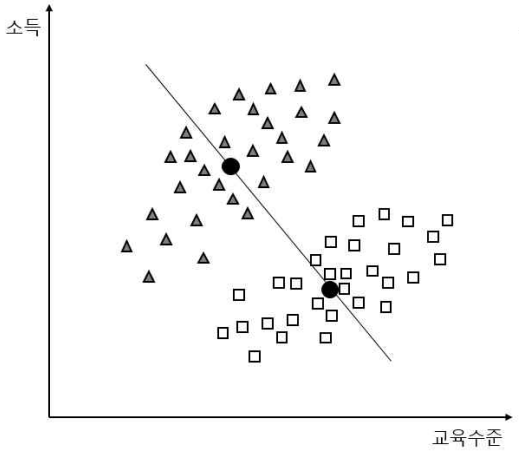
다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

[라] 최근 데이터 사이언스, 빅 데이터 같은 말들이 유행이다. 기술의 발달, 특별히 컴퓨터 네트워크와 통신 기술의 발달을 통해서 이전에는 불가능했던 분석이 가능해졌기 때문이다. (중략) 그러나 지식은 힘이되 얕은 지식은 독일 수 있듯이, 데이터 사이언스는 좋은 것일 수 있지만 어설픈 데이터 사이언스는 잘못된 해석을 가져다 줄 수도 있다. 예를 들어, 앨고어와 조지 W. 부시가 맞붙었던 2000년 대선에서 미국은 일명 레드 스테이트(공화당을 지지한 주)와 블루 스테이트(민주당을 지지한 주)로 나뉜 것처럼 보였다. 흥미로운 사실은 선거 결과 민주당을 지지한 주 가운데 경제적으로 풍요한 주가 상당수 포함되어 있었다는 것이다. 대표적인 주가 미국에서 가장 부유한 주 중에 하나인 캘리포니아다. 반대로 미국 중부와 남부의 경제적으로 어려운 주 중에서 공화당을 지지한 주가 많았다. 그렇다면 이를 근거로 부자들이 민주당을 지지했고, 가난한 사람들이 공화당을 지지했다고 해석하는 것이 타당할까?

컬럼비아대학의 통계학자이자 정치학자인 앤드루 겔만을 비롯한 여러 학자가 지적했듯이 이는 대표적인 생태학적 오류의 사례이다. 미국의 대선 결과 분석에서 우리가 추론하고자 하는 분석의 기준은 개인이다. 개인의 경제적인 조건에 따라서 투표 패턴이 바뀌는지가 궁금하다. 그러나 위 논의에서 따지고 있는 경제적 조건은 개인의 경제적인 조건이 아니라, 각 주의 경제적 조건이다. 만약 주별로 개인의 소득과 투표 성향의 관계를 분석했다면, 주의 평균소득과 평균 투표 성향 간 관계와는 다른 결과가 나왔을 수 있다.

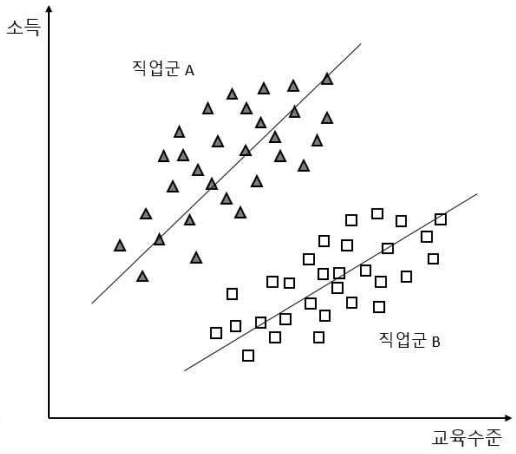
[마] 생태학적 오류(ecological fallacy)란 개인 수준의 관계를 해석할 때 집단 수준에서 도출된 관계를 이용함으로써 범하게 되는 오류이다. 여기서 '생태'란 개인보다 큰 단위로서 집단이나 체제 등을 지칭하는 말이다. 생태학적 오류를 보여 주기 위한 간단한 예로서, 한

연구자가 개인의 교육수준과 소득 간의 관계를 파악하고자 한다고 가정하자. 연구자는 두 직업군(각 30명)에서 일하고 있는 60명의 직장인을 무작위로 선정하여 평생 받은 교육의 수준과 현재의 소득에 대한 정보를 수집하였다. [그림 a]와 [그림 b]는 동일한 자료에 나타나는 다른 관계의 산포도를 제공하고 있다. [그림 a]는 전체 집단의 교육수준과 소득 간 산포도를 보여 주고 있으며(그림에 있는 두 개의 굵은 점은 각 집단의 교육수준 평균과 소득 평균이 만나는 점), [그림 b]는 직업군별 교육수준과 소득 간 산포도를 보여 주고 있다. 두 그림에서 산포도 위에 표시된 직선은 교육수준과 소득 간 관계의 방향성을 나타낸다.



[그림 a] 교육수준과 소득의 전체 집단 관계

[그림 a] 교육수준과 소득의 전체 집단 관계



[그림 b] 교육수준과 소득의 직업군별 관계

[그림 b] 교육수준과 소득의 직업군별 관계

[문항 2]

제시문 [라]에 제공된 생태학적 오류의 사례를 참고하여 [그림 a]와 [그림 b]가 보여 주는 변수 간의 관계를 각각 설명하시오. 또한 제시문 [마]의 두 그림 중 연구자의 목적에 부합하는 그림을 선택하고, 그 이유를 밝히시오. [30점]

3. 출제 의도

이 문항은 수집한 자료의 통계분석을 실시할 때, 자료의 어떤 수준에서 분석하고 그 결과를 해석해야 하는가라는 내용을 다루고 있다. 연구자의 질문 수준이 개인에게 있다면 개인 수준에서 자료를 분석할 수 있는 방법을 찾아야 한다. 응시자는 동일한 자료도 집단 수준에서 분석을 하느냐 또는 개인 수준에서 분석을 하느냐에 따라 일치하지 않는 결과를 줄 수 있음을 파악해야 한다. 집단 수준에서의 자료 분석과 개인 수준에서의 자료 분석이 각각 어떤 정보를 줄 수 있을지 생각해 보고, 논의를 심화시킬 수 있는지 파악함으로써 응시자의 자료와 통계를 바라보는 이해력, 분석력 등을 평가하기 위해 출제하였다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

<table>
<tr><td>적용 교육과정</td><td>교육부 고시 제2015-74호 [별책 5] “국어과 교육과정”</td></tr>
<tr><td>관련 성취기준</td><td>1. 교과명: 국어
<table><tr><th colspan="2">과목명: 독서</th><th>관련</th></tr><tr><td>성취기준 1</td><td>[12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다.</td><td rowspan="2">문항 2</td></tr><tr><td>성취기준 2</td><td>[12독서03-03] 과학·기술 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 지식과 정보의 객관성, 논거의 입증 과정과 타당성, 과학적 원리의 응용과 한계 등을 비판적으로 이해한다.</td></tr></table><table><tr><th colspan="2">과목명: 실용국어</th><th>관련</th></tr><tr><td>성취기준</td><td>[12실국02-03] 정보를 체계적으로 조직하여 대상과 상황에 적합하게 표현한다.</td><td>문항 2</td></tr></table></td></tr>
</table>

나) 자료 출처

(1) 교과서 외

자료명(도서명)	작성자(저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
주간경향 (https://weekly.khan.co.kr/khnm.html?mode=print&artid=201512011435041)	김재연	주간경향	2015. 12.08.	1154호	제시문 [라]	○
사회학사전	고영복	사회문화연구소 출판부	2000	210-211	제시문 [마]	○

5. 문항 해설

제시문 [라]의 첫 번째 문단은 2000년 미국의 대선 결과에서 얻어진 자료를 분석한 결과 경제적으로 풍요한 주들은 주로 민주당을 지지하였고, 경제적으로 어려운 주들은 주로 공화당을 지지하였다는 예시를 제공하고 있다. 그런데 두 번째 문단은 이러한 분석 결과가 타당하지 않다는 학자들의 경고를 담고 있다. 즉, 주(state)의 평균적인 부의 정도와 평균적인 투표 성향 간의 관계를 보여주는 분석 결과를 개인의 부의 정도와 투표 성향의 관계에 적용하는 것은 생태학적 오류(ecological fallacy)를 범할 수 있다는 경고를 포함하고 있다.

제시문 [마]는 먼저 생태학적 오류란 개인 수준의 관계를 해석할 때 집단 수준에서 도출된 관계를 이용함으로써 범하게 되는 통계적 오류라는 개념적 정의를 제공하고 있다. 다음으로 생태학적 오류가 무엇인지 선명하게 드러날 수 있는 가상의 산포도를 보여 주고자 하였다. 동일한 60명으로부터 수집된 자료를 이용한 교육수준 및 소득의 관계를 [그림 a]에서는 집단 수준(집단 평균을 이용하여)에서 나타냈으며, [그림 b]에서는 각 집단 내의 개

인 수준에서 나타내고 있다. 집단 수준에서 자료를 분석한 변수 간 관계의 방향성과 개인 수준에서 자료를 분석한 변수 간 관계의 방향성이 심지어는 정반대로 나타날 수도 있다는 극단적인 예를 담고 있다. 이 그림들을 통해 연구자의 목적이 개인 수준에서의 변수 간 관계라면, 집단 수준에서 자료를 분석해서는 안된다는 선명한 메시지를 주고자 하였다.

이 문항은 크게 두 가지의 질문을 포함하고 있다. 문항의 첫 번째 부분은 제시문 [라]를 통해 생태학적 오류가 현실의 어떤 상황에서 발생할 수 있는지의 예시를 참고하여, 제시문 [마]에 제공된 그림들 속 변수 간의 관계가 어떤 수준에서 나타나고 있는가를 응시자가 파악할 수 있는지 확인하고자 하였다. 제시문 [라]의 예시에서 사람들이 알고 싶은 것은 개인의 소득과 투표 성향 간에 어떤 관계가 있는지인데, 실제로는 주의 평균 소득과 투표 성향 간의 관계를 분석하여 그 결과를 개인에게 적용하고자 하였다. 앤드루 겔만을 포함한 여러 학자는 이것이 집단 수준의 자료 분석 결과를 개인 수준에 적용하는 문제인 생태학적 오류의 예임을 지적하였다. 이 사실을 통해 제시문 [마]에 제공된 교육수준과 소득의 관계를 제대로 대응할 수 있는지 확인하는 것이 이 문항의 첫 번째 목표이다. 그림 a는 각 직업 집단의 평균 교육수준과 평균 소득이 가지고 있는 부적 관계(음의 관계)를 보여주고 있으며, 그림 b는 각 집단 내에서 개인의 교육수준과 개인의 소득이 가지고 있는 정적 관계(양의 관계)를 보여 주고 있다.

문항의 두 번째 부분은 연구자의 질문이 개인의 교육수준과 소득 사이의 관계에 있는 것이라면, 둘 중에 어떤 그림을 이용하여 결과 해석을 해야 할지 결정하고 만약 부적절한 그림을 택한다면 어떤 잘못된 결과가 도출될 수 있는지 이해할 수 있는가를 묻고 있다. 개인의 교육수준과 소득 사이에 관심이 있다면 개인의 수준에서 변수 간의 관계를 파악할 수 있는 그림 b를 선택하여 결과를 해석해야 한다. 만약 그림 a를 선택하여 집단 평균들로 이루어진 변수 간 관계를 이용한다면 실제 개인 수준에서의 관계(정적 관계)와는 반대(부적 관계)로 자료를 파악할 수 있는 위험이 있음을 알아야 한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
2	**제시문 [라]의 생태학적 오류의 예제를 간략하게 정리** - 사람들이 궁금해하는 것은 개인의 소득과 투표성향의 관계 - 그럼에도 불구하고 주(state)의 평균소득과 투표성향의 관계를 이용하여 개인 수준의 소득과 투표성향의 관계를 설명하려고 했음 - 이와 같은 문제를 생태학적 오류라고 함	5점
	제시문 [마]에 제공된 그림 a와 b가 어떤 수준에서 교육수준과 소득 간의 관계를 보여 주고 있는지 각각 설명 - 그림 a는 자료 전체를 이용하여 두 변수의 관계를 보여 주고 있는데 이것은 결국 집단 수준의 평균점들을 이용하여 파악하는 두 변수의 관계와 동일함 - 그림 b는 전체 자료를 각 집단으로 나누어 분석하였고, 각 집단 내에서 개인의 소득수준과 소득 간 관계를 보여 주고 있음	10점
	연구자가 개인의 교육수준과 소득 간의 관계에 관심이 있다면 어떤 그림을	10점

하위 문항	채점 기준	배점
	선택해야 하는지 이유 설명 - 그림 a는 집단 수준에서의 교육수준과 소득 간의 관계를 보여 주고 있으므로 연구자의 목적에 맞는 그림 b를 선택하여 해석해야 함 - 개인의 교육수준과 소득 간의 관계에 관심이 있는데도 불구하고, 개인을 집단으로 묶어 집단 수준에서 특정한 관계를 찾아낸다면, 전혀 예측치 못한 반대의 결과를 얻을 수도 있음	
	형식의 완결성 - 답안 서술 구조의 완결성, 어휘 및 문장 전체의 표현력, 분량 배분	5점

7. 예시 답안

제시문 [라]에 제시된 생태학적 오류는, 미국의 대선 결과에서 개인의 소득수준과 정치성향의 관계를 분석하고자 하는 목적이 있었으나, 주(state)의 소득 평균과 정당지지도를 이용한 오류이다. 우리가 추론하고자 하는 분석의 기준이 개인이라면, 개인의 경제적 조건과 투표 패턴을 분석해야 한다. 주의 경제적 조건과 주의 투표 패턴을 이용하여 얻은 결과를 개인에게 적용하는 것은 문제가 있을 수 있다.

그림 a를 보면, 전체적으로 교육수준이 증가함에 따라 소득이 감소하는 패턴이 있다. 이는 각 집단의 평균점을 이용하여 그은 선의 방향과 일치한다. 즉, 각 직업군의 교육수준 평균과 소득 평균을 이용하여 교육수준과 소득의 관계를 보여준다. 반면 그림 b는 각 직업 집단별로 개인의 교육수준과 소득의 관계를 보여 주고 있다. 각 집단 내에서 직장인들은 교육수준이 증가함에 따라 소득도 증가하는 패턴을 보여주며, 이는 집단의 평균들을 이용하여 분석한 패턴과 다르다.

개인적 관계란 개인을 분석의 단위로 해서 보는 개인들의 두 속성(또는 변수) 간의 관계를 말한다. 만일 이러한 개인들이 집단으로 묶이고, 집단 수준에서 특정한 관계를 찾아낸다면, 그 결과는 단위로서 집단을 사용한 생태학적(집단적) 관계이다. 개인 수준에서 교육수준과 소득의 관계를 판단하기 위해서는 제시문 [나]의 두 그림 중 b를 선택해서 해석해야 한다. 생태학적(집단적) 관계는 개인적 관계와 아무런 관련이 없을 수도 있고, 심지어 그것은 그림 a와 b처럼 정반대의 관계를 보여줄 수도 있기 때문이다.

문항카드 6

1. 일반 정보

유형	☑ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	2024학년도 수시모집 논술(논술전형)	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열II / 문항 3	
출제 범위	교육과정 과목명	사회과: 경제
	핵심개념 및 용어	물가, 소비자물가지수, 물가상승률, 예금, 이자율, 명목이자율, 실질이자율
예상 소요 시간	30분 / 전체 100분	

2. 문항 및 자료

【문항 3】

다음 글을 읽고 물음에 답하시오. [30점]

[Ⅰ] 물가는 시장에서 거래되는 상품들의 가격을 종합하여 평균한 가격 수준을 의미한다. 물가 수준을 측정하기 위해서 물가지수를 산출하는데, 물가지수를 이용하면 두 시점 간의 물가 변화, 즉 물가상승률을 측정할 수 있다. 예를 들어 2015년의 물가지수가 100이고 2016년의 물가지수가 105이면, 2016년 1년 간의 물가상승률은 5%이다. 물가가 오르면 같은 액수의 돈을 가졌더라도 장바구니에 담을 수 있는 상품의 양이 적어진다. 이처럼 물가상승률을 이용하면 화폐의 구매력이 어떻게 변화하는지를 측정할 수 있다.

대표적인 물가지수인 소비자물가지수는 소비자들이 일상생활에서 구입하는 대표적인 상품들의 기준년 대비 비교년 물가 비율의 가중 평균을 나타내는 지수이다. N개의 대표 상품들이 있고, 기준년이 2020년인 경우, t년도의 소비자물가지수는 $\sum_{i=1}^{N}\left(W_i^{2020}\times\frac{P_i^t}{P_i^{2020}}\right)\times 100$ 이다. 여기에서 각 상품의 가중치 W_i^{2020}은 기준년 2020년에 소비자들이 상품 i에 지출한 금액이 총지출액에서 차지하는 비중이며, P_i^t는 상품 i의 t년도 가격이고, P_i^{2020}은 상품 i의 2020년도 가격이다. 산식으로부터 기준년인 2020년의 소비자물가지수는 100이 됨을 알 수 있다. 한편, t년도의 물가상승률(%)은 다음과 같다.

$$t\text{년도 물가상승률}(\%)=\left[\frac{t\text{년도 소비자물가지수}-(t-1)\text{년도 소비자물가지수}}{(t-1)\text{년도 소비자물가지수}}\right]\times 100$$

[Ⅱ] 이자율은 물가 변동을 고려하는지에 따라 명목 이자율과 실질 이자율로 구분할 수 있다. 물가 변동을 고려하지 않은 이자율을 명목 이자율이라고 하며, 물가 변동을 고려한 이자율을 실질 이자율이라고 한다. 예를 들어, 지금 100만 원을 가진 사람이 있다고 하자. 이 사람은 가격이 100만 원인 상품을 살 수도 있고, 명목 이자율 3%의 1년 만기 예금을 선택할 수도 있다. 예금을 선택한 경우 1년 후에 받는 원금과 이자의 합은 103만 원이다. 만약

1년 후 해당 상품의 가격이 100만 원으로 일정하다면, 예금으로 얻게 된 금액으로 그 상품을 한 단위 사고도 3만 원이 남게 된다. 이는 예금에 투자되었던 100만 원의 구매력이 1년 후에 더 커진 것을 의미한다. 그러나 만약 그 상품의 가격이 1년 후에 105만 원이 되었다면 예금으로 얻게 된 103만 원으로는 해당 상품을 살 수 없게 된다. 이 경우에는 예금에 투자되었던 100만 원의 구매력이 1년 후에 더 작아진 것이다.

따라서 가계가 예금에 투자하는 경우에 궁극적으로 관심을 두어야 하는 것은 명목 이자율에서 예상 물가상승률을 뺀 예상되는 실질 이자율이 되어야 한다. 예상되는 실질 이자율로 얻어지는 수입이 우리가 예금에서 기대할 수 있는 실질적인 이득이기 때문이다.

(1) A국과 B국에서 국민들이 소비하는 상품은 쌀과 소고기뿐이고, A국과 B국 간에는 무역 및 노동 이동이 없다고 가정한다. 상품 가격 및 상품별 지출 비중은 아래의 표와 같다. 두 국가의 화폐 단위는 각각 α와 β이다. 2020년을 기준으로 하여 2021년 두 국가의 소비자물가지수를 각각 구하시오. [12점]

A국과 B국의 상품 가격 및 상품별 지출 비중

A국	쌀	소고기	B국	쌀	소고기
2020년 가격	100α	$1{,}000\alpha$	2020년 가격	100β	$1{,}000\beta$
2021년 가격	102α	$1{,}030\alpha$	2021년 가격	130β	$1{,}200\beta$
2020년 지출 비중(단위: %)	60%	40%	2020년 지출 비중(단위: %)	40%	60%

(2) 두 국가의 2021년 물가상승률을 구하고, 두 국가의 화폐의 구매력 변화를 비교하시오. [8점]

(3) A국의 2022년 물가상승률이 앞서 구한 2021년 물가상승률과 동일하게 될 확률은 0.5이고, 2.6%가 될 확률은 0.5이다. 반면 B국의 경우, 2022년의 물가상승률이 앞서 구한 2021년 물가상승률과 동일하게 될 확률은 0.5이고, 25%가 될 확률은 0.5이다. A국의 1년 만기 명목 이자율 5% 예금과 B국의 1년 만기 명목 이자율 26% 예금 중에서 이익이 되는 쪽을 선택하고 그 이유를 설명하시오. (단, A국과 B국 간의 환율은 일정하고, 예금과 관련된 다른 추가 비용 및 예금 이외의 다른 투자 방식은 없으며, 2022년 물가상승률 이외에 다른 불확실성은 없다고 가정한다) [10점]

3. 출제 의도

3-(1). 지문에서 주어진 소비자물가지수 정의를 이용하여 소비자물가지수를 산출하는 문항이다.

3-(2). 지문에서 주어진 내용을 바탕으로 물가상승률과 구매력의 관계에 대한 이해를 묻는 문항이다.

3-(3). 명목 이자율과 실질 이자율에 대한 이해를 확인하는 문항이다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책7] “사회과 교육과정”

관련 성취기준

1. 교과명: 사회

과목명: 경제		관련
성취기준 1	[12경제03-03] 실업과 인플레이션 발생 원인과 경제적 영향을 알아보고, 그 해결 방안을 모색한다.	문항 3
성취기준 2	[12경제05-03] 자산 관리를 적절하게 하는 능력을 계발하기 위하여 자산 관리의 원칙을 파악하고, 다양한 금융 상품의 특성을 이해하고 비교한다.	

나) 자료 출처

(1) 교과서 내

도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
경제	허수미 외	지학사	2021	112-113, 186	문항 3	O
경제	김종호 외	씨마스	2022	123, 125, 198	문항 3	O
경제	박형준 외	천재교육	2022	118-119, 178-179	문항 3	O
경제	김진영 외	미래엔	2021	109-114, 190	문항 3	O

(2) 교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
2023년 6월 소비자 물가동향 보도자료	통계청	통계청	2023. 07.04.	18	문항 3	○

5. 문항 해설

■ 문항 3-(1)

밀가루 시장의 균형인 수요와 공급의 일치라는 조건을 이용하여 균형 가격과 거래량을 찾는 문항이다. 소비하는 상품이 소고기만 이는 경우의 소비자물가지수를 구하는 문항이다.

■ 문항 3-(2)

각 국가의 물가상승률을 구하고, 이를 두 국가의 구매력 변화와 연관지어 설명하는 문항이다.

■ 문항 3-(3)

두 국가의 예상 물가상승률을 구하고, 그것을 이용하여 예상되는 실질이자율을 산출한 후 더 이득이 되는 투자 선택을 하는 문항이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
3-(1)	**A국의 소비자물가지수 산출 (6점)** **B국의 소비자물가지수 산출 (6점)**	12점
3-(2)	**A국의 물가상승률 산출 (2점)** **B국의 물가상승률 산출 (2점)** **물가상승률을 이용한 두 국가의 구매력 비교 (4점)**	8점
3-(3)	**두 국가의 예상 물가상승률 계산 (4점)** **두 국가의 실질 이자율 계산 (4점)** **실질 이자율 비교를 통한 투자 결정 (2점)**	10점

7. 예시 답안

■ 문항 3-(1)

‣ 2021년 소비자물가지수

- A국: [0.6×(102/100)+0.4×(1030/1000)]×100=102.4
- B국: [0.4×(130/100)+0.6×(1200/1000)]×100=124

■ 문항 3-(2)

‣ 2021년 소비자물가상승률

- A국은 소비자물가지수가 100에서 102.4로 증가하여 물가상승률은 2.4%가 됨.
- B국은 소비자물가지수가 100에서 124로 증가하여 물가상승률은 24%가 됨.

‣ 2021년 구매력 변화 비교

- A국: 2020년에 100로 구입할 수 있었던 소비자물가지수 구성 상품(바구니)을 구입하기 위해서는 2021년에는 102.4가 필요하다. 즉, 전년과 동일한 상품 묶음을 사기 위해서는 2021년에 2.4가 더 필요한 상황이 되었다. 이는 A국 화폐의 구매력이 2.4% 줄어든 것을 의미한다.
- B국: 2020년에 100로 구입할 수 있었던 소비자물가지수 구성 상품(바구니)을 구입하기 위해서는 2021년에는 124가 필요하다. 즉, 전년과 동일한 재화 묶음을 사기 위해서는 2021년에 24가 더 필요한 상황이 되었다. 이는 B국 화폐의 구매력이 24% 줄어든 것을 의미한다,
- 따라서, 구매력의 측면에서 2021년의 B국 화폐(β)의 구매력은 전년에 비하여 24% 줄어들어 2.4%가 줄어든 A국 화폐(α)보다 훨씬 크게 감소하였다. 이는 B국의 화폐 가치가 A국에 비하여 훨씬 크게 떨어졌음을 의미한다.

■ 문항 3-(3)

- A국의 2022년 예상 물가 상승률= 0.5×2.4%+0.5×2.6%=2.5%.
- B국의 2022년 예상 물가 상승률= 0.5×24%+0.5×25%=24.5%.
- A국에서 기대되는 실질 이자율= 5%-2.5%=2.5%.
- B국에서 기대되는 실질 이자율= 26%-24.5%=1.5%.
- 따라서, A국에 예금할 때 기대되는 실질 이자률은 2.5%로 B국에 예금할 때 기대되는 실질 이자율 1.5%보다 1.0%p 더 높다. 따라서 예금으로부터 기대하는 수익률이라 할 수 있는 예상 실질 이자율이 더 높은 A국에 명목 이자율 5%로 예금한다.

다. 자연계열 I

문항카드 7

1. 일반정보

유형	☑ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	2024학년도 수시모집 논술(논술전형)	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 I / 문항 1	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 수학 I, 수학II, 미적분
	핵심개념 및 용어	로그함수, 자연로그, 삼각함수, 삼각함수의 덧셈 정리, 등비수열, 수열의 극한, 정적분, 치환적분, 수학적 귀납법, 사잇값 정리
예상 소요 시간	40분 / 전체 100분	

2. 문항 및 제시문

[문항 1] 실수 a가 $-1 < a < 1$일 때 다음 물음에 답하시오. [40점]

(1) 다음 등식이 성립함을 보이시오.

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1-2a\sin\theta)\,d\theta = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta$$

(2) 치환적분을 적용하여 문항 (1)로부터 다음 등식을 유도하시오.

$$2\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^4+1+2a^2\sin\theta)\,d\theta$$

(3) 문항 (2)로부터 다음 등식이 모든 자연수 n에 대하여 성립함을 수학적 귀납법을 이용하여 보이시오.

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta = \frac{1}{2^n}\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^{2^{n+1}}+1+2a^{2^n}\sin\theta)\,d\theta$$

(4) 다음 부등식이 모든 자연수 n에 대하여 성립함을 보이시오.

$$2\pi\ln(1-a^{2^n}) \le \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^{2^{n+1}}+1+2a^{2^n}\sin\theta)\,d\theta \le 2\pi\ln(1+a^{2^n})$$

(5) 수열의 극한의 대소관계를 이용하여 다음 정적분을 계산하시오.

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta$$

3. 출제 의도

주어진 적분을 삼각함수의 덧셈정리와 로그함수의 기본 성질을 활용하고 치환적분하여 다루기 쉬운 형태로 변형할 수 있는 능력과 수학적 귀납법을 사용하여 적분값을 추론하는 능력을 평가하기 위해 출제하였다.

1-(1) 삼각함수의 성질에 대한 이해 바탕으로 치환적분을 적절히 활용할 수 있는 능력을 평가한다.

1-(2) 주어진 적분을 삼각함수의 성질과 삼각함수 덧셈정리를 활용하여 치환적분하기 쉬운 형태로 변형할 수 있는지 평가한다.

1-(3) 수열과 관련된 함수의 성질들을 적용하여 수학적 귀납법을 활용하는 수학적 추론 능력을 평가한다.

1-(4) 로그함수와 삼각함수의 기본 성질을 활용하여 주어진 부등식을 유추할 수 있는 수리적 능력을 평가한다.

1-(5) 수열의 극한과 함수의 연속성을 바탕으로 적분값을 추론하는 능력을 평가한다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책8] "수학과 교육과정"
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
1-(1)	**[수학] - (4) 함수 - 1 함수** [10수학04-01] 함수의 개념을 이해하고, 그 그래프를 이해한다. **[수학 I] - (1) 지수함수와 로그함수 - 2 지수함수와 로그함수** [12수학Ⅰ01-06] 지수함수와 로그함수의 뜻을 안다. [12수학Ⅰ01-07] 지수함수와 로그함수의 그래프를 그릴 수 있고, 그 성질을 이해한다. [12수학Ⅰ01-08] 지수함수와 로그함수를 활용하여 문제를 해결할 수 있다. **[수학] - (2) 삼각함수 - 1 삼각함수** [12수학Ⅰ02-01] 일반각과 호도법의 뜻을 안다. [12수학Ⅰ02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다. **[미적분] - (2) 미분법 - 1 여러 가지 함수의 미분** [12미적02-01] 지수함수와 로그함수의 극한을 구할 수 있다. **[미적분] - (3) 적분법 - 1 여러 가지 적분법** [12미적03-01] 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
1-(2)	**[수학 I] - (1) 지수함수와 로그함수 - 2 지수함수와 로그함수** [12수학Ⅰ01-06] 지수함수와 로그함수의 뜻을 안다. [12수학Ⅰ01-08] 지수함수와 로그함수를 활용하여 문제를 해결할 수 있다. **[수학 I] - (2) 삼각함수 - 1 삼각함수** [12수학Ⅰ02-01] 일반각과 호도법의 뜻을 안다. [12수학Ⅰ02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다. **[미적분] - (2) 미분법 - 1 여러 가지 함수의 미분** [12미적02-01] 지수함수와 로그함수의 극한을 구할 수 있다. [12미적02-03] 삼각함수의 덧셈정리를 이해한다.

	[미적분] - (3) 적분법 - 1 여러 가지 적분법 [12미적03-01] 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
1-(3)	**[수학 I] - (1) 지수함수와 로그함수 - 2 지수함수와 로그함수** [12수학 I 01-06] 지수함수와 로그함수의 뜻을 안다. [12수학 I 01-08] 지수함수와 로그함수를 활용하여 문제를 해결할 수 있다. **[수학 I] - (2) 삼각함수 - 1 삼각함수** [12수학 I 02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다. **[수학 I] - (3) 수열 - 1 등차수열과 등비수열** [12수학 I 03-01] 수열의 뜻을 안다. [12수학 I 03-03] 등비수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째항부터 제n항까지의 합을 구할 수 있다. **[수학 I] - (3) 수열 - 3 수학적 귀납법** [12수학 I 03-06] 수학적 귀납법의 정의를 이해한다. [12수학 I 03-07] 수학적 귀납법의 원리를 이해한다. [12수학 I 03-08] 수학적 귀납법을 이용하여 명제를 증명할 수 있다. **[미적분] - (2) 미분법 - 1 여러 가지 함수의 미분** [12미적02-01] 지수함수와 로그함수의 극한을 구할 수 있다. **[미적분] - (3) 적분법 - 1 여러 가지 적분법** [12미적03-01] 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
1-(4)	**[수학 I] - (1) 지수함수와 로그함수 - 2 지수함수와 로그함수** [12수학 I 01-06] 지수함수와 로그함수의 뜻을 안다. [12수학 I 01-07] 지수함수와 로그함수의 그래프를 그릴 수 있고, 그 성질을 이해한다. [12수학 I 01-08] 지수함수와 로그함수를 활용하여 문제를 해결할 수 있다. **[수학 I] - (2) 삼각함수 - 1 삼각함수** [12수학 I 02-01] 일반각과 호도법의 뜻을 안다. [12수학 I 02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다. **[수학 I] - (3) 수열 - 1 등차수열과 등비수열** [12수학 I 03-01] 수열의 뜻을 안다. [12수학 I 03-03] 등비수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째항부터 제n항까지의 합을 구할 수 있다. **[수학 II] - (3) 적분 - 2 정적분** [12수학II03-03] 정적분의 뜻을 안다.
1-(5)	**[수학 II] - (1) 함수의 극한과 연속 - 1 함수의 극한** [12수학II01-01] 함수의 극한의 뜻을 안다. [12수학II01-02] 함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 함수의 극한값을 구할 수 있다. **[수학 II] - (1) 함수의 극한과 연속 - 2 함수의 연속** [12수학II01-03] 함수의 연속의 뜻을 안다. [12수학II01-04] 연속함수의 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다. **[수학 II] - (3) 적분 - 2 정적분** [12수학II03-03] 정적분의 뜻을 안다. **[미적분] - (1) 수열의 극한 - 1 수열의 극한** [12미적01-01] 수열의 수렴, 발산의 뜻을 알고, 이를 판별할 수 있다. [12미적01-02] 수열의 극한에 대한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있다. [12미적01-03] 등비수열의 극한값을 구할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학	홍성복 외	지학사	2021	219-222
	수학	박교식 외	동아출판	2021	211-214
	수학 Ⅰ	황선욱 외	미래엔	2023	24-27, 44-45, 52-53, 71, 74-75, 83, 89, 121, 131, 158-159
	수학 Ⅰ	권오남 외	교학사	2019	30-33, 51-52, 59, 77-78, 80-81, 87, 92, 116, 126-127, 154-155
	수학 Ⅱ	홍성복 외	지학사	2023	12, 21, 25, 32, 38, 39, 126-127, 132-134
	수학 Ⅱ	류희찬 외	천재교육	2023	13, 22, 26, 30, 37, 38, 123, 126, 127
	미적분	이준열 외	천재교육	2023	11-12, 17-19, 22-23, 55-58, 65-66, 151
	미적분	김원경 외	비상교육	2019	12, 17, 19, 21, 49-54, 59, 127

5. 문항 해설

이 문제는 적분으로 제시된 조건을 분석적으로 이해하고 이를 바탕으로 로그함수와 삼각함수에 대한 치환적분을 수행하여 수열의 극한과 함수의 연속성을 통하여 주어진 적분의 값을 계산하는 문제이다. 변수의 치환을 통하여 적분의 구간에 변형이 있더라도 사인과 코사인의 덧셈정리를 반복적으로 적용하여 치환적분의 적분 구간을 원래 구간으로 되돌리고 삼각함수를 하나의 형태로 통일하는 것을 추론하여, 이를 바탕으로 주어진 정적분이 0으로 수렴하는 수열의 사이에 포함되어 있도록 나타내는 수리적 능력을 평가한다. 이 과정에서 수학적 귀납법을 사용하여 등비수열을 구하고 이 등비수열의 극한값을 함수의 극한값에 적용하는 추론능력과 계산 능력을 평가한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-(1)	다음 등식이 성립함을 보이시오. $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1-2a\sin\theta)\,d\theta = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta$	5점
	$\theta=-t$로 치환함. $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1-2a\sin\theta)\,d\theta = \int_{\frac{\pi}{2}}^{-\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin t)\,(-1)\,dt$임을 보임. $\int_{\frac{\pi}{2}}^{-\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin t)\,(-1)\,dt = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin t)\,dt$임을 보임.	
1-(2)	치환적분을 적용하여 문항 (1)로부터 다음 등식을 유도하시오.	15점

하위 문항	채점 기준	배점
	$2\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^4+1+2a^2\sin\theta)\,d\theta$	
	문항 (1)에 의하여 아래의 등식이 성립함을 보임. $2\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta$ $= \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta + \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1-2a\sin\theta)\,d\theta$ $1-2\sin^2\theta=\cos2\theta$임을 이용하여 아래의 등식이 성립함을 보임. $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta + \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1-2a\sin\theta)\,d\theta$ $= \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^4+1+2a^2(1-2\sin^2\theta))\,d\theta = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^4+1+2a^2\cos2\theta)\,d\theta$ $2\theta=t$로 치환하여 아래의 등식이 성립함을 보임. $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^4+1+2a^2\cos2\theta)\,d\theta = \frac{1}{2}\int_{-\pi}^{\pi} \ln(a^4+1+2a^2\cos t)\,dt$ 적분 $\int_{-\pi}^{\pi} \ln(a^4+1+2a^2\cos t)\,dt$가 두 적분 $\int_{-\pi}^{0} \ln(a^4+1+2a^2\cos t)\,dt + \int_{0}^{\pi} \ln(a^4+1+2a^2\cos t)\,dt$로 나누어짐을 보임. $x=t+\frac{\pi}{2}$로 치환하여 아래의 등식을 유도함. $\int_{-\pi}^{0} \ln(a^4+1+2a^2\cos t)\,dt = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^4+1+2a^2\sin x)\,dx$ $y=t-\frac{\pi}{2}$로 치환하여 아래의 등식을 유도함. $\int_{0}^{\pi} \ln(a^4+1+2a^2\cos t)\,dt = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^4+1-2a^2\sin y)\,dy$ 문항 (1)로부터 또는 $\theta=-y$로 치환하여 아래의 등식을 얻음. $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^4+1-2a^2\sin y)\,dy = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^4+1+2a^2\sin\theta)\,d\theta$	
1-(3)	문항 (2)로부터 다음 등식이 모든 자연수 n에 대하여 성립함을 수학적 귀납법을 이용하여 보이시오. $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta = \frac{1}{2^n}\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^{2^{n+1}}+1+2a^{2^n}\sin\theta)\,d\theta$	10점

하위 문항	채점 기준	배점
	$n=1$일 때, 문항 (2)에 의하여 주어진 등식이 성립함을 언급함. $n=k$일 때, 아래의 주어진 등식이 성립한다고 가정함. $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta = \frac{1}{2^k}\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^{2^{k+1}}+1+2a^{2^k}\sin\theta)\,d\theta$ 위의 식에서 $0 \le a^{2^{k+1}} < 1$, $a^{2^{k+1}} = \left(a^{2^k}\right)^2$, $a^{2^{k+2}} = \left(a^{2^{k+1}}\right)^2$임을 언급함. $n=k$일 때 성립한다는 가정과 위의 식으로부터 아래의 식을 유도함. $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta = \frac{1}{2^{k+1}}\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^{2^{k+2}}+1+2a^{2^{k+1}}\sin\theta)\,d\theta$ 수학적 귀납법에 의하여 모든 자연수 n에 대하여 성립함을 기술함.	
1-(4)	다음 부등식이 모든 자연수 n에 대하여 성립함을 보이시오. $2\pi\ln(1-a^{2^n}) \le \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^{2^{n+1}}+1+2a^{2^n}\sin\theta)\,d\theta \le 2\pi\ln(1+a^{2^n})$	5점
	$0 \le a^{2^n} < 1$ 임을 언급함. $(1-a^{2^n})^2 \le a^{2^{n+1}}+1+2a^{2^n}\sin\theta \le (1+a^{2^n})^2$ 임을 보임. 위 부등식에 로그함수를 적용하여 아래의 부등식을 유도함. $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln\left(1-a^{2^n}\right)^2 d\theta \le \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln\left(a^{2^{n+1}}+1+2a^{2^n}\sin\theta\right)d\theta \le \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln\left(1+a^{2^n}\right)^2 d\theta$	
1-(5)	다음 수열의 극한의 대소관계를 이용하여 다음 정적분을 계산하시오. $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta$	5점
	모든 자연수 n에 대하여 아래의 부등식을 유도함. $\frac{2\pi\ln(1-a^{2^n})}{2^n} \le \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta \le \frac{2\pi\ln(1+a^{2^n})}{2^n}$ $\lim_{n\to\infty}\frac{2\pi\ln\left(1+a^{2^n}\right)}{2^n}=0$, $\lim_{n\to\infty}\frac{2\pi\ln\left(1-a^{2^n}\right)}{2^n}=0$ 임을 구함. 사잇값 정리에 의하여 $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta = 0$을 얻음.	

7. 예시 답안

실수 a가 $-1 < a < 1$일 때 다음 물음에 답하시오.

1-(1) 다음 등식이 성립함을 보이시오.

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1-2a\sin\theta)\,d\theta = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta$$

[풀이]

$\theta = -t$로 치환하면 $dt = -d\theta$, $t \in \left[\frac{\pi}{2}, -\frac{\pi}{2}\right]$, $\sin\theta = \sin(-t) = -\sin t$가 성립하므로

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1-2a\sin\theta)\,d\theta = \int_{\frac{\pi}{2}}^{-\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin t)\,(-1)\,dt = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin t)\,dt$$

1-(2) 치환적분을 적용하여 문항 (1)로부터 다음 등식을 유도하시오.

$$2\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^4+1+2a^2\sin\theta)\,d\theta$$

[풀이] 문항 (1)에 의하여

$$2\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta + \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1-2a\sin\theta)\,d\theta$$

가 성립한다. 위 등식의 우변을 정리하면 아래의 식을 얻을 수 있다.

$$\begin{aligned}
&\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta + \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1-2a\sin\theta)\,d\theta \\
&= \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \left\{\ln(a^2+1+2a\sin\theta) + \ln(a^2+1-2a\sin\theta)\right\} d\theta \\
&= \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^4+1+2a^2-4a^2\sin^2\theta)\,d\theta \\
&= \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^4+1+2a^2(1-2\sin^2\theta))\,d\theta \quad (1-2\sin^2\theta = \cos 2\theta) \\
&= \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^4+1+2a^2\cos 2\theta)\,d\theta \qquad \left(t = 2\theta \Rightarrow d\theta = \frac{1}{2}dt,\ t \in [-\pi, \pi]\right) \\
&= \frac{1}{2}\int_{-\pi}^{\pi} \ln(a^4+1+2a^2\cos t)\,dt
\end{aligned}$$

여기에서 $\int_{-\pi}^{\pi} \ln(a^4+1+2a^2\cos t)\,dt$를 아래와 같이 표현할 수 있다.

우선 $\int_{-\pi}^{\pi} \ln(a^4+1+2a^2\cos t)\,dt = \int_{-\pi}^{0} \ln(a^4+1+2a^2\cos t)\,dt + \int_{0}^{\pi} \ln(a^4+1+2a^2\cos t)\,dt$로 분리하여, 우변의 첫 번째 적분에는 $t = x - \frac{\pi}{2}$로 치환하여 $dt = dx$, $x \in \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$, $\cos t = \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) = \sin x$를 활용하고, 두 번째 적분에는 $t = y + \frac{\pi}{2}$로 치환하여 $dt = dy$, $y \in \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$, $\cos t = \cos\left(y + \frac{\pi}{2}\right) = -\sin y$를 활용한다. 이 치환적분의 결과와 문항 (1)에 의하여 아래의 등식이 성립한다.

$$\int_{-\pi}^{\pi} \ln(a^4+1+2a^2\cos t)\,dt = \int_{-\pi}^{0} \ln(a^4+1+2a^2\cos t)\,dt + \int_{0}^{\pi} \ln(a^4+1+2a^2\cos t)\,dt$$
$$= \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^4+1+2a^2\sin x)\,dx + \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^4+1-2a^2\sin y)\,dy$$
$$= 2\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^4+1+2a^2\sin\theta)\,d\theta$$

위의 두 등식을 정리하면 아래가 성립한다.

$$2\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta = \frac{1}{2}\int_{-\pi}^{\pi} \ln(a^4+1+2a^2\cos t)\,dt = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^4+1+2a^2\sin\theta)\,d\theta$$

1-(3) 문항 (2)로부터 다음 등식이 모든 자연수 n에 대하여 성립함을 수학적 귀납법을 이용하여 보이시오.

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta = \frac{1}{2^n}\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^{2^{n+1}}+1+2a^{2^n}\sin\theta)\,d\theta$$

[풀이] 수학적 귀납법을 사용하여 증명한다.

$n=1$일 때 문항 (2)에 의하여 주어진 등식이 성립한다.

$n=k$일 때 $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta = \frac{1}{2^k}\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^{2^{k+1}}+1+2a^{2^k}\sin\theta)\,d\theta$이 성립한다고 가정하자.

위의 식에서 $a^{2^k}=\beta$라고 하면 $a^{2^{k+1}}=a^{2^k\cdot 2}=(a^{2^k})^2=\beta^2$이고 $\beta^4=(\beta^2)^2=a^{2^{k+2}}$이 성립한다. 이 때 $-1<a<1$이므로 $0\le a^{2^k}=\beta<1$이고, $0\le a^{2^{k+1}}=\beta^2<1$이다. 그러므로 $n=1$일 때의 식에서 a에 β를 대입하면,

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(\beta^2+1+2\beta\sin\theta)\,d\theta = \frac{1}{2}\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(\beta^4+1+2\beta^2\sin\theta)\,d\theta \text{ 이 성립하고,}$$

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta = \frac{1}{2^k}\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^{2^{k+1}}+1+2a^{2^k}\sin\theta)\,d\theta$$
$$= \frac{1}{2^k}\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(\beta^2+1+2\beta\sin\theta)\,d\theta$$
$$= \frac{1}{2^k}\cdot\frac{1}{2}\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(\beta^4+1+2\beta^2\sin\theta)\,d\theta$$
$$= \frac{1}{2^{k+1}}\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^{2^{k+2}}+1+2a^{2^{k+1}}\sin\theta)\,d\theta$$

이 성립하여 $n=k+1$일 때 주어진 등식이 성립한다.

따라서 수학적 귀납법에 의하여 주어진 등식은 모든 자연수 n에 대하여 성립한다.

1-(4) 다음 부등식이 모든 자연수 n에 대하여 성립함을 보이시오.

$$2\pi\ln(1-a^{2^n}) \le \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^{2^{n+1}}+1+2a^{2^n}\sin\theta)\,d\theta \le 2\pi\ln(1+a^{2^n})$$

[풀이] $-1<a<1$이므로 $0 \le a^{2^n} < 1$이고 $\theta \in \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$에 대하여 $-1 \le \sin\theta \le 1$이므로 아래의 부등식이 성립한다.

$$(1-a^{2^n})^2 = a^{2^{n+1}}+1+2a^{2^n}(-1) \le a^{2^{n+1}}+1+2a^{2^n}\sin\theta \le a^{2^{n+1}}+1+2a^{2^n}\cdot 1 = (1+a^{2^n})^2$$

위 부등식에 밑이 1보다 큰 로그함수가 증가함수인 것을 적용하면 아래의 부등식이 성립한다.

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(1-a^{2^n})^2\,d\theta \le \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^{2^{n+1}}+1+2a^{2^n}\sin\theta)\,d\theta \le \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(1+a^{2^n})^2\,d\theta$$

위 부등식의 왼쪽과 오른쪽 적분에서 $\ln(1\pm a^{2^n})^2 = 2\ln(1\pm a^{2^n})$는 변수 θ에 대하여 상수이므로

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(1\pm a^{2^n})^2\,d\theta = 2\ln(1\pm a^{2^n})\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} 1\,d\theta = 2\pi\ln(1\pm a^{2^n})$$

가 되어 아래의 부등식이 성립한다.

$$2\pi\ln(1-a^{2^n}) \le \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^{2^{n+1}}+1+2a^{2^n}\sin\theta)\,d\theta \le 2\pi\ln(1+a^{2^n})$$

1-(5) 수열의 극한의 대소 관계를 이용하여 다음 정적분을 계산하시오.

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta$$

[풀이] 문항 (3)과 문항 (4)에 의하여 아래의 부등식이 모든 자연수 n에 대하여 성립한다.

$$\frac{2\pi\ln(1-a^{2^n})}{2^n} \le \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta \le \frac{2\pi\ln(1+a^{2^n})}{2^n}$$

위 부등식에서 $-1<a<1$이므로 $\lim_{n\to\infty} a^{2^n} = 0$이고 $\lim_{n\to\infty} \frac{1}{2^n} = 0$이며 로그함수의 연속성에 의하여 $\lim_{n\to\infty} \ln(1+a^{2^n}) = \ln 1 = 0$, $\lim_{n\to\infty} \ln(1-a^{2^n}) = \ln 1 = 0$ 이 성립한다.

그러므로 $\lim_{n\to\infty} \frac{2\pi\ln(1+a^{2^n})}{2^n} = 0$, $\lim_{n\to\infty} \frac{2\pi\ln(1-a^{2^n})}{2^n} = 0$이 성립하여 사잇값 정리에 의하여

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta = 0 \text{ 이다.}$$

문항카드 8

1. 일반정보

유형	☑ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	2024학년도 수시모집 논술(논술전형)	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열Ⅰ/ 문항 2	
출제 범위	교육과정 과목명	수학, 수학Ⅱ, 미적분
	핵심개념 및 용어	함수의 증가와 감소, 극대와 극소, 함수의 그래프, 도함수, 지수함수의 극한
예상 소요 시간	30분 / 전체 100분	

2. 문항 및 제시문

[문항 2] 함수 $f(x)=x^2e^x$ 에 대하여 다음 물음에 답하시오. [30점]

(1) 함수 $f(x)$의 극댓값 M과 극솟값 m을 구하시오.

(2) $-3 \le a \le 2$인 정수 a에 대하여 함숫값 $f(a)$를 크기순으로 나열하시오. (단, $2.7 < e$)

(3) 부등식 $m \le f(b) \le M$을 만족시키는 정수 b를 모두 구하시오

(4) 방정식 $f(x)=k$의 실근이 모두 정수인 양의 실수 k의 최솟값을 구하시오.

3. 출제 의도

2-(1) 여러 가지 함수의 미분법을 통해 주어진 함수의 도함수를 정확히 계산하여야 한다. 그리고 도함수의 부호를 통해 함수의 증가와 감소를 판정하고, 이를 통해 함수의 그래프 개형을 그리고 극대와 극소를 설명할 수 있는 능력을 평가한다. 추가로 함수가 0보다 작은 x값의 범위에서 감소하지만 함숫값이 항상 0보다 크다는 점을 착안하여 x축이 점근선이 된다는 사실을 자세히 관찰해야 한다.

2-(2) 무리수 e의 근삿값을 이용하여 정수에 대응하는 함숫값과 극값의 대소 관계를 통해 정수에 대응하는 함숫값과 극값의 대소관계를 결정할 수 있는 수리적 조작 및 계산 능력을 확인한다.

2-(3) x가 양수와 0 또는 음수인 2가지 경우에 따라 극값 사이에 정수에 해당하는 함숫값이 존재할 수 있는지에 관한 상황을 조사하는 능력을 파악한다. x가 양수일 때 함수가 증가하는 사실과 문항 (2)의 결과를 적절히 이용하는 과정을 평가하고 x가 0 또는 음수일 때 문항 (1)의 결과를 통해 최댓값과 최솟값을 결정하는 수학적 추론 능력을 점검한다.

2-(4) 직선에 $y=k$ 대하여 k의 값에 따라 교점의 개수를 3가지 경우로 나눌 수 있는지 유추하는 능력을 평가하고 각 경우에 어느 특수한 정수근을 포함하고 다른 근은 어떤 특성을 가지는지 구체적인 상황을 조사하는 능력을 파악한다. 이를 바탕으로 문항 (2)의 결과로부터 서로 다른 두 개의 정수가 동시에 같은 함숫값에 대응할 수 없다는 사실을 확인해 가는 과정을 평가한다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책8] "수학과 교육과정"
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
2-(1)	**[수학] - (4) 함수 - 1 함수** [10수학04-01] 함수의 개념을 이해하고, 그 그래프를 이해한다. **[수학 II] - (2) 미분 - 3 도함수의 활용** [12수학II02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다. **[미적분] - (2) 미분법 - 1 여러 가지 함수의 미분** [12미적02-01] 지수함수와 로그함수의 극한을 구할 수 있다. [12미적02-02] 지수함수와 로그함수를 미분할 수 있다. **[미적분] - (2) 미분법 - 3 도함수의 활용** [12미적02-12] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.
2-(2)	**[미적분] - (2) 미분법 - 1 여러 가지 함수의 미분** [12미적02-01] 지수 함수와 로그 함수의 극한을 구할 수 있다.
2-(3)	**[수학 II] - (2) 미분 - 3 도함수의 활용** [12수학II02-09] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다. [12수학II02-10] 방정식과 부등식에 관한 문제를 해결할 수 있다. **[미적분] - (2) 미분법 - 3 도함수의 활용** [12미적02-12] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다. [12미적02-13] 방정식과 부등식에 대한 문제를 해결할 수 있다.
2-(4)	**[수학 II] - (2) 미분 - 3 도함수의 활용** [12수학II02-09] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다. [12수학II02-10] 방정식과 부등식에 관한 문제를 해결할 수 있다. **[미적분] - (2) 미분법 - 3 도함수의 활용** [12미적02-12] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다. [12미적02-13] 방정식과 부등식에 대한 문제를 해결할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학	박교식 외	동아출판	2021	211-212
	수학	홍성복 외	지학사	2021	219-222
	수학II	권오남 외	교학사	2022	88-102
	수학II	류희찬 외	천재교과서	2023	78-89, 92-95
	미적분	고성은 외	좋은책신사고	2022	49-57, 102-110
	미적분	김원경 외	비상교육	2021	49-57, 99-105

5. 문항 해설

이 문제는 실숫값의 범위에 따라 주어진 방정식의 실근의 개수를 파악하고 실근이 정수이기 위해 함숫값이 가져야 하는 특성을 추론하는 문제이다. 이 과정에서 도함수를 이용하여 함수의 증가와 감소, 함숫값의 극대와 극소를 판정하고 그래프의 개형을 그릴 수 있는 능력을 평가한다. 그리고 무리수의 근삿값을 이용하여 정수에 대응하는 함숫값과 극값의 대소관계를 결정할 수 있는 수리적 조작 및 계산 능력을 평가한다. 이를 활용하여 정수근의 존재 여부를 도출하는 수리적 추론 능력을 점검한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
2-(1)	함수 $f(x)$의 극댓값 M과 극솟값 m을 구하시오.	4점
	도함수 $f'(x)=2xe^x+x^2e^x$를 구함. $f'(x)=0$의 근 $x=-2$, $x=0$를 찾음. 구간 $(-\infty,-2)$에서 $f'(x)>0$이라서 $f(x)$가 증가하고, 구간 $(-2,0)$에서 $f'(x)<0$이라서 $f(x)$가 감소하고, 구간 $(0,\infty)$에서 $f'(x)>0$이라서 $f(x)$가 증가함을 설명함. $x=-2$에서 극댓값 $f(-2)=4e^{-2}$과 $x=0$에서 극솟값 $f(0)=0$을 구함.	
2-(2)	$-3\le a\le 2$인 정수 a에 대하여 함숫값 $f(a)$를 크기순으로 나열하시오. (단, $2.7<e$)	4점
	$f(-3)=9e^{-3}$, $f(-2)=4e^{-2}$, $f(-1)=e^{-1}$, $f(0)=0$, $f(1)=e$, $f(2)=4e^2$을 구함 부등식 $9e^{-3}<4e^{-2}$를 $\frac{9}{4}<2.7<e$ 또는 극댓값을 이용해서 논리적으로 설명함. $0<e^{-1}<9e^{-3}<4e^{-2}<e<4e^2$의 대소관계를 올바르게 구함.	
2-(3)	부등식 $m\le f(b)\le M$을 만족시키는 정수 b를 모두 구하시오.	6점
	$x>0$일 때, $f(x)$는 증가이고, 부등식$e>4e^{-2}$을 기술함. 양의 정수 b는 존재하지 않는다고 설명함. $x\le 0$에서 최댓값과 최솟값을 기술함. 구하는 정수 b는 $b\le 0$인 모든 정수라고 설명함.	
2-(4)	방정식 $f(x)=k$의 실근이 모두 정수인 양의 실수 k의 최솟값을 구하시오.	16점
	$0<k<4e^{-2}$일 때 서로 다른 세 실근, $k=4e^{-2}$일 때 서로 다른 두 실근, $k>4e^{-2}$일 때 한 개의 실근을 갖는 3가지 경우를 언급함. ① $0<k<4e^{-2}$인 경우 : 서로 다른 세 실근 중 $f(x)$가 감소하는 구간 $-2<x<0$에서 $x=-1$이 방정식의 근이 됨을 기술함. $f(x)=e^{-1}=f(-1)$의 다른 두 근 중 하나가 양수 α임을 설명함. 문항 (2)에서 도출한 부등식 $f(0)=0<e^{-1}<e=f(1)$을 언급함. α는 정수가 아님을 기술함. 주어진 조건을 만족하는 k는 없다거나 서로 다른 세 실근이 모두 정수가 될	

하위 문항	채점 기준	배점
	수 없다는 결론을 기술함. ② $k=4e^{-2}$인 경우 : 서로 다른 두 실근 중 $x=-2$가 방정식의 근이 됨을 기술함. $f(x)=4e^{-2}=f(-2)$의 다른 근이 양수 β임을 설명함. 문항 (2)에서 도출한 부등식 $f(0)=0<4e^{-2}<e=f(1)$을 언급함. β는 정수가 아님을 기술함. 주어진 조건을 만족하는 k는 없다거나 서로 다른 두 실근이 모두 정수가 될 수 없다는 결론을 기술함. ③ $k>4e^{-2}$ 인 경우 : 방정식 $f(x)=k$는 한 개의 양의 실근을 가짐을 설명함. 부등식 $f(1)=e>4e^{-2}$과 $x>0$일 때 $f(x)$가 증가함을 기술함. 최솟값 $k=e$를 구함.	

7. 예시 답안

함수 $f(x)=x^2e^x$에 대하여 다음 물음에 답하시오.

2-(1) 함수 $f(x)$의 극댓값 M과 극솟값 m을 구하시오.

[풀이]

$f'(x)=2xe^x+x^2e^x$이므로 $f'(x)=0$이 $x=-2$, $x=0$을 근으로 갖는다. 구간 $(-\infty,-2)$에서 $f'(x)>0$이고 $f(x)$가 증가하며 구간 $(-2,0)$에서 $f'(x)<0$이고 $f(x)$가 감소한다. 구간 $(0,\infty)$에서 $f'(x)>0$이므로 $f(x)$가 증가한다. 따라서 함수 $f(x)$는 $x=-2$에서 극댓값 $M=f(-2)=4e^{-2}$과 $x=0$에서 극솟값 $m=f(0)=0$을 갖는다.

2-(2) $-3\le a\le 2$인 정수 a에 대하여 함숫값 $f(a)$를 크기순으로 나열하시오. (단, $2.7<e$)

[풀이]

$-3\le a\le 2$인 정수 a는 $-3,-2,-1,0,1,2$이고 함숫값은 $f(-3)=9e^{-3}$, $f(-2)=4e^{-2}$, $f(-1)=e^{-1}$, $f(0)=0$, $f(1)=e$, $f(2)=4e^2$이다.

무리수 e가 $2<e<3$이므로 $0<e<4e^2$이고 $0<e^{-1}<4e^{-2}<e$이며, $\frac{9}{4}<2.7<e$이므로 $e^{-1}<9e^{-3}<4e^{-2}$이다. 따라서 $0<e^{-1}<9e^{-3}<4e^{-2}<e<4e^2$이다.

2-(3) 부등식 $m\le f(b)\le M$을 만족시키는 정수 b를 모두 구하시오.

[풀이]

$x > 0$일 때 $f(x)$는 증가이고 문항 (2)에 따라 $f(1) = e > 4e^{-2} = M$이므로 부등식 $0 \le f(b) \le 4e^{-2}$을 만족하는 양의 정수 b는 존재하지 않는다. $x \le 0$일 때 $f(x) \ge 0$이고 함수 $f(x)$가 구간 $(-\infty, -2)$에서 증가이고 구간 $(-2, 0)$에서 감소이다. 따라서 $x \le 0$일 때 함수 $f(x)$가 $x = -2$에서 극대이면서 최대이고 $x = 0$에서 최소이다. 그러므로 $b \le 0$인 모든 정수는 부등식 $0 \le f(b) \le 4e^{-2}$을 만족한다. 따라서 구하는 정수 b는 $b \le 0$인 모든 정수이다.

2-(4) 방정식 $f(x) = k$의 실근이 모두 정수인 양의 실수 k의 최솟값을 구하시오.

[풀이]

$k > 0$에 대하여 방정식 $f(x) = k$는 $0 < k < M = 4e^{-2}$일 때 서로 다른 세 실근을 갖고 $k = 4e^{-2}$일 때 서로 다른 두 실근을 가지며 $k > M = 4e^{-2}$일 때 한 개의 실근을 갖는다.

(ㄱ) $0 < k < 4e^{-2}$일 때 방정식 $f(x) = k$가 서로 다른 세 정수근을 가지려면 $f(x)$가 감소하는 구간 $-2 < x < 0$에서 $x = -1$이 항상 방정식의 근이 된다. 이때 $f(x) = e^{-1} = f(-1)$의 다른 두 근 중의 하나인 α는 양의 정수이어야 한다. 그런데 문항 (2)에 따라서 $f(0) = 0 < e^{-1} (= f(\alpha)) < e = f(1)$이므로 α는 정수가 아니다. 그러므로 $0 < k < 4e^{-2}$에서 주어진 조건을 만족하는 k는 없다.

(ㄴ) $k = 4e^{-2}$일 때 방정식 $f(x) = 4e^{-2}$가 $x = -2$와 양의 실수 β를 근으로 갖는다. 문항 (2)에 따라서 $f(0) = 0 < 4e^{-2} (= f(\beta)) < e = f(1)$이므로 β는 정수가 아니다. 그러므로 $k = 4e^{-2}$는 주어진 조건을 만족하지 않는다.

(ㄷ) $k > 4e^{-2}$일 때 방정식 $f(x) = k$는 한 개의 양의 실근을 갖는다. $x > 0$일 때 $f(1) = e > 4e^{-2}$이고 $f(x)$가 증가하므로 조건을 만족하는 최솟값 k는 $x = 1$일 때 $f(1) = e$이다.

문항카드 9

1. 일반정보

유형	☑ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	2024학년도 수시모집 논술(논술전형)	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열Ⅰ/ 문항 3	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 수학Ⅰ, 미적분
	핵심개념 및 용어	직선의 방정식, 원의 방정식, 점과 직선 사이의 거리, 삼각함수, 삼각함수 덧셈정리
예상 소요 시간	30분 / 전체 100분	

2. 문항 및 제시문

[문항 3] 좌표평면의 원 $x^2+y^2=16$ 위의 두 점 $\mathrm{A}(\sqrt{6}+\sqrt{2},\sqrt{6}-\sqrt{2}),\mathrm{B}(\sqrt{6}-\sqrt{2},\sqrt{6}+\sqrt{2})$에 대하여 다음 물음에 답하시오. [30점]

(1) 두 점 A,B를 지나는 직선의 방정식을 구하시오.

(2) 호 AB의 길이를 구하시오. (단, 호 AB는 제1사분면에 있다.)

(3) 문항 (2)의 호 AB와 선분 AB로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하시오.

(4) 좌표평면의 집합 $C=\{(\cos\theta-1,\sin\theta)\mid 0\le\theta<2\pi\}$에 속하는 점 $\mathrm{P}(\cos\theta-1,\sin\theta)$에 대하여 문항 (2)의 호 AB와 두 선분 AP, BP로 둘러싸인 도형의 넓이를 $S(\theta)$라 할 때, $S(\theta)$의 최댓값을 구하시오.

3. 출제 의도

본 문제는 좌표평면의 원과 호의 관계로 표현되는 도형의 넓이의 최댓값을 구하는 문제로 주어진 문제를 원과 직선의 관계로 분석한 후 이를 바탕으로 최댓값에 대한 조건을 수리적으로 추론하고 풀이를 기획 및 수행하는 수리적 문제 해결 능력을 평가하는 문제이다. 이 과정에서 좌표평면 위의 두 점 사이의 거리, 호의 길이, 부채꼴의 넓이, 삼각함수의 덧셈정리의 활용, 삼각함수를 이용한 삼각형의 넓이, 점과 직선 사이의 거리, 원과 직선의 위치 관계에 관한 수리적 개념의 이해와 종합적 활용 능력, 그리고 문제 해결을 위한 효율적 계산의 설계와 수행에 관한 계산 능력의 수월성을 평가한다.

3-(1) 평면 위의 두 점을 지나는 직선의 방정식을 구하는 문제로 수리적 개념의 이해와 조작 능력을 평가한다.

3-(2) 삼각함수의 성질을 활용하여 각을 구하고 호의 길이를 구하는 문제로 삼각함수의 덧셈정리의 조작적 활용 능력과 호의 길이에 대한 계산 능력을 평가한다.

3-(3) 주어진 도형의 넓이를 삼각형과 부채꼴에 관한 도형의 넓이로 분석하고 이로부터 주어진 도형의 넓이를 구하는 문제로 도형에 관한 수리적 추론 능력과 조작 능력, 계산 능력을 평가한다.

3-(4) 원 위의 점에 관한 조건으로 정의된 함수를 점과 직선 사이의 거리에 관한 문제로 이해하고 함수의 최댓값에 관한 문제를 원의 접선에 관한 문제로 해석하여 최댓값을 구하는 문제로 원에 관한 도형으로 제시된 조건을 수리적으로 조작하고 최댓값에 대한 원과 접선에 관한 추론을 바탕으로 최댓값에 대한 계산을 수행하는 종합적인 수리적 능력을 평가한다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책8] “수학과 교육과정”
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
제시문	**[수학] - (2) 기하 - 3 원의 방정식** [10수학02-06] 원의 방정식을 구할 수 있다.
3-(1)	**[수학] - (2) 기하 - 2 직선의 방정식** [10수학02-03] 직선의 방정식을 구할 수 있다. **[수학] - (2) 기하- 4 도형의 이동** [10수학02-09] 원점, x축, y축, 직선 $y=x$에 대한 대칭이동의 의미를 이해한다.
3-(2)	**[수학 I] - (2) 삼각함수 - 1 삼각함수** [12수학 I 02-01] 일반각과 호도법의 뜻을 안다. [12수학 I 02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다. **[미적분] - (2) 미분법 - 1 여러 가지 함수의 미분** [12미적02-03] 삼각함수의 덧셈정리를 이해한다.
3-(3)	**[수학] - (2) 기하 - 1 평면좌표** [10수학02-01] 두 점 사이의 거리를 구할 수 있다. **[수학 I] - (2) 삼각함수 - 1 삼각함수** [12 수학 I 02-01] 일반각과 호도법의 뜻을 안다. [12수학 I 02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다. [12수학 I 02-03] 사인법칙과 코사인법칙을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
3-(4)	**[수학] - (2) 기하 - 1 평면좌표** [10수학02-01] 두 점 사이의 거리를 구할 수 있다. **[수학] -(3) 수와 연산 - 1 집합** [10수학03-01] 집합의 개념을 이해하고, 집합을 표현할 수 있다. **[수학] - (2) 기하 - 2 직선의 방정식** [10수학02-04] 두 직선의 평행 조건과 수직 조건을 이해한다. [10수학02-05] 점과 직선 사이의 거리를 구할 수 있다. **[수학] - (2) 기하 - 3 원의 방정식** [10수학 02-06] 원의 방정식을 구할 수 있다. [10수학02-07] 좌표평면에서 원과 직선의 위치 관계를 이해한다. **[수학 I] - (2) 삼각함수 - 1 삼각함수** [12수학 I 02-01] 일반각과 호도법의 뜻을 안다. [12수학 I 02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다. [12수학 I 02-03] 사인법칙과 코사인법칙을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학	김원경 외	비상교육	2019	99-101, 112-122, 127-136, 144-148, 159-162
	수학	황선욱 외	미래엔	2019	111-113, 125-134, 139-142, 144-148, 157-161, 175-177

	수학 I	김원경 외	비상교육	2019	6575, 95-103
	수학 I	권오남 외	교학사	2019	74-84, 97-104
	미적분	김원경 외	비상교육	2021	58-62
	미적분	고성은 외	좋은책 신사고	2022	58-64

5. 문항 해설

이 문항은 원의 호와 두 선분으로 둘러싸인 도형의 넓이의 최댓값를 다루는 문제이다. 삼각함수의 꼴로 나타난 도형의 넓이를 호와 삼각형에 관한 문제로 분석하고 원의 접선에 관한 문제로 해석한 후 이를 바탕으로 직선과 점의 거리에 관한 문제로 문제 풀이를 기획하고 수행하는 수리적 능력을 평가하도록 출제되었다. 이 과정에서 고등학교 교과과정의 수학, 수학I, 미적분에서 습득한 원, 직선, 집합, 삼각함수에 관한 개념을 통합적으로 활용하여 넓이의 문제를 해결하는 수리적 문제해결능력을 평가한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
3-(1)	두 점 A, B를 지나는 직선의 방정식을 구하시오.	4점
	기울기의 공식으로 두 점 A,B를 지나는 직선의 기울기 -1를 바르게 구함. 직선의 방정식 $y=x+2\sqrt{6}$을 바르게 구함.	
3-(1) 별해	두 점 A,B이 $y=x$에 대하여 대칭이므로 두 점 A,B를 지나는 직선이 $y=x$에 수직임을 이용하여 구하는 직선의 기울기 -1을 바르게 구함. 직선의 방정식 $y=x+2\sqrt{6}$을 바르게 구함.	
3-(2)	호 AB의 길이를 구하시오. (단, 호 AB는 제1사분면에 있다.)	8점
	두 선분 OA, OB가 x축과 이루는 각 α, β에 대하여 $\tan\alpha=2-\sqrt{3}$ 이고 $\tan\beta=2+\sqrt{3}$ 임을 바르게 구함. 탄젠트함수의 덧셈정리를 활용하여 $\tan(\beta-\alpha)=\sqrt{3}$을 바르게 구함. 두 선분 OA, OB가 이루는 각 $\beta-\alpha=\frac{\pi}{3}$를 구함. 호 AB의 길이 $4\cdot\frac{\pi}{3}=\frac{4\pi}{3}$를 바르게 구함.	
3-(2) 별해	선분 AB의 길이 4를 바르게 구함. 두 선분 OA, OB의 길이가 주어진 원의 반지름 4이므로 삼각형 AOB는 정삼각형임을 바르게 설명함. 원점 O에 대하여 두 선분 OA, OB가 이루는 각 $\frac{\pi}{3}$를 바르게 구함. 호 AB의 길이 $4\cdot\frac{\pi}{3}=\frac{4\pi}{3}$를 바르게 구함.	
3-(3)	문항 (2)의 호 AB와 선분 AB로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하시오.	7점
	호 AB와 선분 AB로 둘러싸인 도형의 넓이는 부채꼴 AOB의 넓이에서 삼각	

하위 문항	채점 기준	배점
	형 AOB의 넓이를 뺀 것임을 바르게 설명함. 부채꼴의 넓이 $\frac{1}{2}\cdot 4^2\cdot\frac{\pi}{3}=\frac{8\pi}{3}$를 구함. 삼각형의 넓이 $\frac{1}{2}\cdot 4^2\cdot\sin\frac{\pi}{3}=4\sqrt{3}$을 구함. 호 AB와 선분 AB로 둘러싸인 도형의 넓이는 $\frac{8\pi}{3}-4\sqrt{3}$임을 구함.	
3-(4)	좌표평면의 집합 $C=\{(\cos\theta-1,\sin\theta)\mid 0\le\theta<2\pi\}$에 속하는 점 $\mathrm{P}(\cos\theta-1,\sin\theta)$에 대하여 문항 (2)의 호 AB와 두 선분 AP, BP로 둘러싸인 도형의 넓이를 $S(\theta)$라 할 때, $S(\theta)$의 최댓값을 구하시오.	11점
	집합 C의 점은 $(x+1)^2+y^2=\cos^2\theta+\sin^2\theta=1$으로 나타나는 원의 점이며, 이 원의 한 점과 문항 (1)에서 구한 직선 사이의 거리가 최대일 때 구하는 도형의 넓이가 최대가 됨을 설명함. 원 $(x+1)^2+y^2=1$의 중심 $(-1,0)$과 문항 (1)에서 구한 직선 $x+y-2\sqrt{6}=0$과의 거리 $\frac{\sqrt{2}}{2}+2\sqrt{3}$를 바르게 구하고 이 값에 반지름 1을 더하여 최대 거리가 $\frac{\sqrt{2}}{2}+2\sqrt{3}+1$를 구함. 선분 AB의 길이 4를 바르게 구하고 도형의 넓이 $S(\theta)$가 최댓값일 때의 삼각형 PAB의 넓이는 $\sqrt{2}+4\sqrt{3}+2$를 구함. 문항 (3)에서 도형의 넓이 $\frac{8\pi}{3}-4\sqrt{3}$를 더하여 구하는 넓이의 최댓값은 $\frac{8\pi}{3}+\sqrt{2}+2$를 구함.	

7. 예시 답안

좌표평면의 원 $x^2+y^2=16$ 위의 두 점 $\mathrm{A}(\sqrt{6}+\sqrt{2},\sqrt{6}-\sqrt{2}),\mathrm{B}(\sqrt{6}-\sqrt{2},\sqrt{6}+\sqrt{2})$에 대하여 다음 물음에 답하시오.

3-(1) 두 점 A, B를 지나는 직선의 방정식을 구하시오.

[풀이]

두 점 A,B를 지나는 직선의 기울기가 $\frac{(\sqrt{6}+\sqrt{2})-(\sqrt{6}-\sqrt{2})}{(\sqrt{6}-\sqrt{2})-(\sqrt{6}+\sqrt{2})}=\frac{2\sqrt{2}}{-2\sqrt{2}}=-1$이므로 구하는 직선의 방정식은 $y=-1\cdot(x-\sqrt{6}-\sqrt{2})+\sqrt{6}-\sqrt{2}=-x+2\sqrt{6}$이다.

[별해]

두 점 A,B가 $y=x$에 대하여 대칭이므로 두 점 A,B를 지나는 직선은 $y=x$에 수직이다. 따라서 구하는 직선의 기울기는 -1이고 직선의 방정식은 $y=-1\cdot(x-\sqrt{6}-\sqrt{2})+\sqrt{6}-\sqrt{2}=-x+2\sqrt{6}$이다.

3-(2) 호 AB의 길이를 구하시오. (단, 호 AB는 제1사분면에 있다.)

[풀이]

두 선분 OA,OB가 x축과 이루는 각을 각각 α,β라고 하면 $\tan\alpha=\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{\sqrt{6}+\sqrt{2}}=2-\sqrt{3}$ 이고 $\tan\beta=\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{\sqrt{6}-\sqrt{2}}=2+\sqrt{3}$ 이다. 탄젠트함수의 덧셈정리에 따라

$$\tan(\beta-\alpha)=\frac{\tan\beta-\tan\alpha}{1+\tan\beta\cdot\tan\alpha}=\frac{2+\sqrt{3}-(2-\sqrt{3})}{1+(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})}=\sqrt{3}$$

이므로 원점 O에 대하여 두 선분 OA, OB가 이루는 각은 $\beta-\alpha=\frac{\pi}{3}$이다. 원의 반지름이 4이므로 구하는 호의 길이는 $4\cdot\frac{\pi}{3}=\frac{4\pi}{3}$이다.

[별해]

선분 AB의 길이를 구하면

$$\sqrt{\{(\sqrt{6}-\sqrt{2})-(\sqrt{6}+\sqrt{2})\}^2+\{(\sqrt{6}+\sqrt{2})-(\sqrt{6}-\sqrt{2})\}^2}=4$$

이다. 두 선분 OA, OB의 길이가 주어진 원의 반지름 4이므로 삼각형 AOB는 정삼각형이다. 따라서 원점 O에 대하여 두 선분 OA, OB가 이루는 각은 $\frac{\pi}{3}$이다. 원의 반지름이 4이므로 구하는 호의 길이는 $4\cdot\frac{\pi}{3}=\frac{4\pi}{3}$이다.

3-(3) 문항 (2)의 호 AB와 선분 AB로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하시오.

[풀이]

호 AB와 선분 AB로 둘러싸인 도형의 넓이는 부채꼴 AOB의 넓이에서 삼각형 AOB의 넓이를 뺀 것이다. 문항 (2)에서 구한 중심각이 $\frac{\pi}{3}$이므로 부채꼴의 넓이는 $\frac{1}{2}\cdot4^2\cdot\frac{\pi}{3}=\frac{8\pi}{3}$이고 삼각형의 넓이는 $\frac{1}{2}\cdot4^2\cdot\sin\frac{\pi}{3}=4\sqrt{3}$이므로 구하는 넓이는 $\frac{8\pi}{3}-4\sqrt{3}$이다.

3-(4). 좌표평면의 집합 $C=\{(\cos\theta-1,\sin\theta)\,|\,0\le\theta<2\pi\}$에 속하는 점 $P(\cos\theta-1,\sin\theta)$에 대하여 문항 (2)의 호 AB와 두 선분 AP, BP로 둘러싸인 도형의 넓이를 $S(\theta)$라 할 때, $S(\theta)$의 최댓값을 구하시오.

[풀이]

집합 C의 점은 $(x+1)^2+y^2=\cos^2\theta+\sin^2\theta=1$으로 나타나는 원의 점이다. 이 원의 한 점과 문항 (1)에서 구한 직선 사이의 거리가 최대일 때 구하는 도형의 넓이가 최대가 된다. 원 $(x+1)^2+y^2=1$의 중심 $(-1,0)$과 문항 (1)에서 구한 직선 $x+y-2\sqrt{6}=0$과의

거리가

$$\frac{|(-1)+0-2\sqrt{6}|}{\sqrt{1^2+1^2}}=\frac{\sqrt{2}}{2}+2\sqrt{3}$$

이므로 이 값에 반지름 1을 더하면 최대 거리가 $\frac{\sqrt{2}}{2}+2\sqrt{3}+1$이다. 선분 AB의 길이가

$$\sqrt{\{(\sqrt{6}-\sqrt{2})-(\sqrt{6}+\sqrt{2})\}^2+\{(\sqrt{6}+\sqrt{2})-(\sqrt{6}-\sqrt{2})\}^2}=4$$

이므로 도형의 넓이 $S(\theta)$가 최댓값일 때의 삼각형 PAB의 넓이는

$\frac{1}{2}\cdot 4\cdot\left(\frac{\sqrt{2}}{2}+2\sqrt{3}+1\right)=\sqrt{2}+4\sqrt{3}+2$이다.

문항 (3)에서 구한 호 AB와 선분 AB로 둘러싸인 도형의 넓이 $\frac{8\pi}{3}-4\sqrt{3}$를 더하면 구하는 넓이의 최댓값은 $\left(\frac{8\pi}{3}-4\sqrt{3}\right)+(\sqrt{2}+4\sqrt{3}+2)=\frac{8\pi}{3}+\sqrt{2}+2$이다.

라. 자연계열 II

문항카드 10

1. 일반정보

유형	☑ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	2024학년도 수시모집 논술(논술전형)	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열II / 문항 1	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 수학 I, 수학II, 미적분
	핵심개념 및 용어	로그함수, 자연로그, 삼각함수, 삼각함수의 덧셈 정리, 등비수열, 수열의 극한, 정적분, 치환적분, 수학적 귀납법, 사잇값 정리
예상 소요 시간	40분 / 전체 100분	

2. 문항 및 제시문

[문항 1] 실수 a가 $-1 < a < 1$일 때 다음 물음에 답하시오. [40점]

(1) 다음 등식이 성립함을 보이시오.

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1-2a\sin\theta)\,d\theta = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta$$

(2) 문항 (1)로부터 다음 등식이 모든 자연수 n에 대하여 성립함을 보이시오.

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta = \frac{1}{2^n}\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^{2^{n+1}}+1+2a^{2^n}\sin\theta)\,d\theta$$

(3) 다음 부등식이 모든 자연수 n에 대하여 성립함을 보이시오.

$$2\pi\ln(1-a^{2^n}) \le \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^{2^{n+1}}+1+2a^{2^n}\sin\theta)\,d\theta \le 2\pi\ln(1+a^{2^n})$$

(4) 다음 정적분을 수열의 극한의 대소관계를 이용하여 계산하시오.

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta$$

3. 출제 의도

이 문항은 주어진 적분을 삼각함수의 덧셈정리와 로그함수의 기본 성질을 통해 치환적분하여 다루기 쉬운 형태로 변형할 수 있는 능력과 수학적 귀납법을 사용하여 적분값을 추론하는 능력을 평가하고자 함.

1-(1) 삼각함수의 성질에 대한 이해 바탕으로 치환적분을 적절히 활용할 수 있는 능력을 평가한다.

1-(2) 주어진 적분을 삼각함수의 성질과 삼각함수 덧셈정리를 활용하여 치환적분하기 쉬운 형태로 변형할 수 있는지 평가한다. 수열과 관련된 함수의 성질들을 적용하여 수학적 귀납법을 활용하는 수학적 추론 능력을 평가한다.
1-(3) 로그함수와 삼각함수의 기본성질을 활용하여 주어진 부등식을 유추할 수 있는 수리적 능력을 평가한다.
1-(4) 수열의 극한과 함수의 연속성을 바탕으로 적분값을 추론하는 능력을 평가한다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책8] "수학과 교육과정"
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
1-(1)	**[수학] - (4) 함수 - 1 함수** [10수학04-01] 함수의 개념을 이해하고, 그 그래프를 이해한다. **[수학 I] - (1) 지수함수와 로그함수 - 2 지수함수와 로그함수** [12수학 I 01-06] 지수함수와 로그함수의 뜻을 안다. [12수학 I 01-07] 지수함수와 로그함수의 그래프를 그릴 수 있고, 그 성질을 이해한다. [12수학 I 01-08] 지수함수와 로그함수를 활용하여 문제를 해결할 수 있다. **[수학I] - (2) 삼각함수 - 1 삼각함수** [12수학 I 02-01] 일반각과 호도법의 뜻을 안다. [12수학 I 02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다. **[미적분] - (2) 미분법 - 1 여러 가지 함수의 미분** [12미적02-01] 지수함수와 로그함수의 극한을 구할 수 있다. **[미적분] - (3) 적분법 - 1 여러 가지 적분법** [12미적03-01] 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
1-(2)	**[수학 I] - (1) 지수함수와 로그함수 - 2 지수함수와 로그함수** [12수학 I 01-06] 지수함수와 로그함수의 뜻을 안다. [12수학 I 01-08] 지수함수와 로그함수를 활용하여 문제를 해결할 수 있다. **[수학 I] - (2) 삼각함수 - 1 삼각함수** [12수학 I 02-01] 일반각과 호도법의 뜻을 안다. [12수학 I 02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다. **[수학 I] - (3) 수열 - 1 등차수열과 등비수열** [12수학 I 03-01] 수열의 뜻을 안다. [12수학 I 03-03] 등비수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째항부터 제n항까지의 합을 구할 수 있다. **[수학 I] - (3) 수열 - 3 수학적 귀납법** [12수학 I 03-06] 수학적 귀납법의 정의를 이해한다. [12수학 I 03-07] 수학적 귀납법의 원리를 이해한다. [12수학 I 03-08] 수학적 귀납법을 이용하여 명제를 증명할 수 있다. **[미적분] - (2) 미분법 - 1 여러 가지 함수의 미분** [12미적02-01] 지수함수와 로그함수의 극한을 구할 수 있다. [12미적02-03] 삼각함수의 덧셈정리를 이해한다. **[미적분] - (3) 적분법 - 1 여러 가지 적분법** [12미적03-01] 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

1-(3)	**[수학 I] - (1) 지수함수와 로그함수 - 2 지수함수와 로그함수** [12수학 I 01-06] 지수함수와 로그함수의 뜻을 안다. [12수학 I 01-07] 지수함수와 로그함수의 그래프를 그릴 수 있고, 그 성질을 이해한다. [12수학 I 01-08] 지수함수와 로그함수를 활용하여 문제를 해결할 수 있다. **[수학 I] - (2) 삼각함수 - 1 삼각함수** [12수학 I 02-01] 일반각과 호도법의 뜻을 안다. [12수학 I 02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다. **[수학 I] - (3) 수열 - 1 등차수열과 등비수열** [12수학 I 03-01] 수열의 뜻을 안다. [12수학 I 03-03] 등비수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째항부터 제n항까지의 합을 구할 수 있다. **[수학 II] - (3) 적분 - 2 정적분** [12수학II 03-03] 정적분의 뜻을 안다.
1-(4)	**[수학 II] - (1) 함수의 극한과 연속 - 1 함수의 극한** [12수학II 01-01] 함수의 극한의 뜻을 안다. [12수학II 01-02] 함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 함수의 극한값을 구할 수 있다. **[수학 II] - (1) 함수의 극한과 연속 - 2 함수의 연속** [12수학II 01-03] 함수의 연속의 뜻을 안다. [12수학II 01-04] 연속함수의 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다. **[수학 II] - (3) 적분 - 2 정적분** [12수학II 03-03] 정적분의 뜻을 안다. **[미적분] - (1) 수열의 극한 - 1 수열의 극한** [12미적01-01] 수열의 수렴, 발산의 뜻을 알고, 이를 판별할 수 있다. [12미적01-02] 수열의 극한에 대한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있다. [12미적01-03] 등비수열의 극한값을 구할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학	홍성복 외	지학사	2021	219-222
	수학	박교식 외	동아출판	2021	211-214
	수학 I	황선욱 외	미래엔	2023	24-27, 44-45, 52-53, 71, 74-75, 83, 89, 121, 131, 158-159
	수학 I	권오남 외	교학사	2019	30-33, 51-52, 59, 77-78, 80-81, 87, 92, 116, 126-127, 154-155
	수학 II	홍성복 외	지학사	2023	12, 21, 25, 32, 38, 39, 126-127, 132-134
	수학 II	류희찬 외	천재교육	2023	13, 22, 26, 30, 37, 38, 123, 126, 127
	미적분	이준열 외	천재교육	2023	11-12, 17-19, 22-23, 55-58, 65-66, 151
	미적분	김원경 외	비상교육	2019	12, 17, 19, 21, 49-54, 59, 127

5. 문항 해설

이 문항은 적분으로 제시된 조건을 분석적으로 이해하고 이를 바탕으로 로그함수와 삼각함수에 대한 치환적분을 수행하여 수열의 극한과 함수의 연속성을 통하여 주어진 적분의 값을 계산하는 문제이다. 변수의 치환을 통하여 적분의 구간에 변형이 있더라도 사인과 코사인의 덧셈정리를 반복적으로 적용하여 치환적분의 적분 구간을 원래 구간으로 되돌리고 삼각함수를 하나의 형태로 통일하는 것을 추론하여 이를 바탕으로 주어진 정적분이 0으로 수렴하는 수열의 사이에 포함되어 있도록 나타내는 수리적 능력을 평가한다. 이 과정에서 수학적 귀납법을 사용하여 등비수열을 구하고 이 등비수열의 극한값을 함수의 극한값에 적용하는 추론능력과 계산능력을 평가한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-(1)	다음 등식이 성립함을 보이시오. $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1-2a\sin\theta)\,d\theta = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta$	5점
	$\theta=-t$로 치환 $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1-2a\sin\theta)\,d\theta = \int_{\frac{\pi}{2}}^{-\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin t)\,(-1)\,dt$임을 보임. $\int_{\frac{\pi}{2}}^{-\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin t)\,(-1)\,dt = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin t)\,dt$임을 보임.	
1-(2)	문항 (1)로부터 다음 등식이 모든 자연수 n에 대하여 성립함을 보이시오. $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta = \frac{1}{2^n}\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^{2^{n+1}}+1+2a^{2^n}\sin\theta)\,d\theta$	25점
	문항 (1)에 의하여 아래의 등식을 유도함. $2\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta$ $= \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta + \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1-2a\sin\theta)\,d\theta$ $= \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^4+1+2a^2(1-2\sin^2\theta)\,d\theta$ $1-2\sin^2\theta=\cos 2\theta$임을 이용하고, $2\theta=t$를 치환하여 아래의 등식이 성립함을 보임. $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^4+1+2a^2(1-2\sin^2\theta))\,d\theta$ $= \frac{1}{2}\left\{\int_{-\pi}^{0} \ln(a^4+1+2a^2\cos t)\,dt + \int_{0}^{\pi} \ln(a^4+1+2a^2\cos t)\,dt\right\}$ $x=t+\frac{\pi}{2}$로 치환하여 아래의 등식을 유도함. $\int_{-\pi}^{0} \ln(a^4+1+2a^2\cos t)\,dt = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^4+1+2a^2\sin x)\,dx$	

하위 문항	채점 기준	배점
	$y=t-\frac{\pi}{2}$로 치환하여 아래의 등식을 유도함. $\int_0^{\pi}\ln(a^4+1+2a^2\cos t)\,dt=\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}\ln(a^4+1-2a^2\sin y)\,dy$ 위의 식을 정리하여, $n=1$일 때 주어진 등식이 성립함을 확인함. $n=k$일 때 아래의 주어진 등식이 성립한다고 가정함. $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}\ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta=\frac{1}{2^k}\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}\ln(a^{2^{k+1}}+1+2a^{2^k}\sin\theta)\,d\theta$ 위의 식에서 $0\le a^{2^{k+1}}<1$, $a^{2^{k+1}}=\left(a^{2^k}\right)^2$, $a^{2^{k+2}}=\left(a^{2^{k+1}}\right)^2$임을 언급함. $n=k$일 때 성립한다는 가정과 위의 식으로부터 아래의 식을 유도함. $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}\ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta=\frac{1}{2^{k+1}}\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}\ln(a^{2^{k+2}}+1+2a^{2^{k+1}}\sin\theta)\,d\theta$ 수학적 귀납법에 의하여 모든 자연수 n에 대하여 성립함을 기술함.	
1-(3)	다음 부등식이 모든 자연수 n에 대하여 성립함을 보이시오. $2\pi\ln(1-a^{2^n})\le\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}\ln(a^{2^{n+1}}+1+2a^{2^n}\sin\theta)\,d\theta\le 2\pi\ln(1+a^{2^n})$	5점
	$(1-a^{2^n})^2\le a^{2^{n+1}}+1+2a^{2^n}\sin\theta\le(1+a^{2^n})^2$ 임을 보임. 위 부등식에 로그함수를 적용하여 아래의 부등식을 유도함. $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}\ln\left(1-a^{2^n}\right)^2d\theta\le\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}\ln\left(a^{2^{n+1}}+1+2a^{2^n}\sin\theta\right)d\theta\le\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}\ln\left(1+a^{2^n}\right)^2d\theta$	
1-(4)	다음 정적분을 수열의 극한의 대소관계를 이용하여 계산하시오. $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}\ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta$	5점
	모든 자연수 n에 대하여 아래의 부등식을 유도함. $\frac{2\pi\ln(1-a^{2^n})}{2^n}\le\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}\ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta\le\frac{2\pi\ln(1+a^{2^n})}{2^n}$ $\lim_{n\to\infty}\frac{2\pi\ln\left(1+a^{2^n}\right)}{2^n}=0$ 임을 보임. $\lim_{n\to\infty}\frac{2\pi\ln\left(1-a^{2^n}\right)}{2^n}=0$ 임을 보임. 사잇값 정리에 의하여 $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}\ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta=0$을 얻음.	

7. 예시 답안

실수 a가 $-1 < a < 1$일 때 다음 물음에 답하시오.

1-(1) 다음 등식이 성립함을 보이시오.

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1-2a\sin\theta)\,d\theta = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta$$

[풀이]

$\theta = -t$로 치환하면 $dt = -d\theta$, $t \in \left[\frac{\pi}{2}, -\frac{\pi}{2}\right]$, $\sin\theta = \sin(-t) = -\sin t$가 성립하므로

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1-2a\sin\theta)\,d\theta = \int_{\frac{\pi}{2}}^{-\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin t)\,(-1)\,dt = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin t)\,dt$$

1-(2) 문항 (1)로부터 다음 등식이 모든 자연수 n에 대하여 성립함을 보이시오.

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta = \frac{1}{2^n}\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^{2^{n+1}}+1+2a^{2^n}\sin\theta)\,d\theta$$

[풀이]

수학적 귀납법을 사용하여 증명한다. 먼저 $n=1$일 때 주어진 등식이 성립하는지 확인한다. 문항 (1)에 의하여

$$2\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta + \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1-2a\sin\theta)\,d\theta$$

가 성립한다. 위 등식의 우변을 정리하면 아래의 식을 얻을 수 있다.

$$\begin{aligned}
&\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta + \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1-2a\sin\theta)\,d\theta \\
&= \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \left\{\ln(a^2+1+2a\sin\theta) + \ln(a^2+1-2a\sin\theta)\right\} d\theta \\
&= \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^4+1+2a^2-4a^2\sin^2\theta)\,d\theta \\
&= \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^4+1+2a^2(1-2\sin^2\theta))\,d\theta \quad (1-2\sin^2\theta = \cos 2\theta) \\
&= \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^4+1+2a^2\cos 2\theta)\,d\theta \qquad \left(t = 2\theta \Rightarrow d\theta = \frac{1}{2}dt,\ t \in [-\pi, \pi]\right) \\
&= \frac{1}{2}\int_{-\pi}^{\pi} \ln(a^4+1+2a^2\cos t)\,dt
\end{aligned}$$

여기에서 $\int_{-\pi}^{\pi} \ln(a^4+1+2a^2\cos t)\,dt$를 아래와 같이 표현할 수 있다.

우선 $\int_{-\pi}^{\pi}\ln(a^4+1+2a^2\cos t)\,dt=\int_{-\pi}^{0}\ln(a^4+1+2a^2\cos t)\,dt+\int_{0}^{\pi}\ln(a^4+1+2a^2\cos t)\,dt$로 분리하여, 우변의 첫 번째 적분에는 $t=x-\frac{\pi}{2}$로 치환하여 $dt=dx,\ x\in\left[-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}\right]$, $\cos t=\cos\left(x-\frac{\pi}{2}\right)=\sin x$를 활용하고, 두 번째 적분에는 $t=y+\frac{\pi}{2}$로 치환하여 $dt=dy$, $y\in\left[-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}\right]$, $\cos t=\cos\left(y+\frac{\pi}{2}\right)=-\sin y$를 활용한다. 이 치환적분의 결과와 문항 (1)에 의하여 아래의 등식이 성립한다.

$$\begin{aligned}\int_{-\pi}^{\pi}\ln(a^4+1+2a^2\cos t)\,dt&=\int_{-\pi}^{0}\ln(a^4+1+2a^2\cos t)\,dt+\int_{0}^{\pi}\ln(a^4+1+2a^2\cos t)\,dt\\&=\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}\ln(a^4+1+2a^2\sin x)\,dx+\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}\ln(a^4+1-2a^2\sin y)\,dy\\&=2\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}\ln(a^4+1+2a^2\sin\theta)\,d\theta\end{aligned}$$

위의 두 등식을 정리하면 아래가 성립한다.

$$2\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}\ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta=\frac{1}{2}\int_{-\pi}^{\pi}\ln(a^4+1+2a^2\cos t)\,dt=\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}\ln(a^4+1+2a^2\sin\theta)\,d\theta$$

따라서 $n=1$일 때 주어진 등식이 성립한다.

$n=k$일 때 $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}\ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta=\frac{1}{2^k}\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}\ln(a^{2^{k+1}}+1+2a^{2^k}\sin\theta)\,d\theta$이 성립한다고 가정하자.

위의 식에서 $a^{2^k}=\beta$라고 하면 $a^{2^{k+1}}=a^{2^k\cdot 2}=\left(a^{2^k}\right)^2=\beta^2$이고 $\beta^4=\left(\beta^2\right)^2=a^{2^{k+2}}$이 성립한다. 이 때 $-1<a<1$이므로 $0\le a^{2^k}=\beta<1$이고, $0\le a^{2^{k+1}}=\beta^2<1$이다. 그러므로 $n=1$일 때의 식에서 a에 β를 대입하면,

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}\ln(\beta^2+1+2\beta\sin\theta)\,d\theta=\frac{1}{2}\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}\ln(\beta^4+1+2\beta^2\sin\theta)\,d\theta$$

이 성립하고

$$\begin{aligned}\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}\ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta&=\frac{1}{2^k}\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}\ln(a^{2^{k+1}}+1+2a^{2^k}\sin\theta)\,d\theta\\&=\frac{1}{2^k}\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}\ln(\beta^2+1+2\beta\sin\theta)\,d\theta\\&=\frac{1}{2^k}\cdot\frac{1}{2}\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}\ln(\beta^4+1+2\beta^2\sin\theta)\,d\theta\\&=\frac{1}{2^{k+1}}\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}\ln(a^{2^{k+2}}+1+2a^{2^{k+1}}\sin\theta)\,d\theta\end{aligned}$$

이 성립하여 $n=k+1$일 때 주어진 등식이 성립한다.
따라서 수학적 귀납법에 의하여 주어진 등식은 모든 자연수 n에 대하여 성립한다.

1-(3) 다음 부등식이 모든 자연수 n에 대하여 성립함을 보이시오.

$$2\pi\ln(1-a^{2^n}) \le \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^{2^{n+1}}+1+2a^{2^n}\sin\theta)\,d\theta \le 2\pi\ln(1+a^{2^n})$$

[풀이]

$-1<a<1$이므로 $0 \le a^{2^n} < 1$이고 $\theta \in \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$에 대하여 $-1 \le \sin\theta \le 1$이므로 아래의 부등식이 성립한다.

$$(1-a^{2^n})^2 = a^{2^{n+1}}+1+2a^{2^n}(-1) \le a^{2^{n+1}}+1+2a^{2^n}\sin\theta \le a^{2^{n+1}}+1+2a^{2^n}\cdot 1 = (1+a^{2^n})^2$$

위 부등식에 밑이 1보다 큰 로그함수가 증가함수인 것을 적용하면 아래의 부등식이 성립한다.

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(1-a^{2^n})^2\,d\theta \le \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^{2^{n+1}}+1+2a^{2^n}\sin\theta)\,d\theta \le \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(1+a^{2^n})^2\,d\theta$$

위 부등식의 왼쪽과 오른쪽 적분에서 $\ln(1\pm a^{2^n})^2 = 2\ln(1\pm a^{2^n})$는 변수 θ에 대하여 상수이므로

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(1\pm a^{2^n})^2\,d\theta = 2\ln(1\pm a^{2^n})\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} 1\,d\theta = 2\pi\ln(1\pm a^{2^n})$$

가 되어 아래의 부등식이 성립한다.

$$2\pi\ln(1-a^{2^n}) \le \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^{2^{n+1}}+1+2a^{2^n}\sin\theta)\,d\theta \le 2\pi\ln(1+a^{2^n})$$

1-(4) 다음 정적분을 수열의 극한의 대소관계를 이용하여 계산하시오.

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta$$

[풀이]

문항 (2)과 문항 (3)에 의하여 아래의 부등식이 모든 자연수 n에 대하여 성립한다.

$$\frac{2\pi\ln(1-a^{2^n})}{2^n} \le \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta \le \frac{2\pi\ln(1+a^{2^n})}{2^n}$$

위 부등식에서 $-1<a<1$이므로 $\lim_{n\to\infty} a^{2^n} = 0$이고 $\lim_{n\to\infty} \frac{1}{2^n} = 0$이며 로그함수의 연속성에 의하여

$$\lim_{n\to\infty} \ln(1+a^{2^n}) = \ln 1 = 0,\ \lim_{n\to\infty} \ln(1-a^{2^n}) = \ln 1 = 0$$

이 성립한다. 그러므로 $\lim_{n\to\infty} \frac{2\pi\ln(1+a^{2^n})}{2^n} = 0,\ \lim_{n\to\infty} \frac{2\pi\ln(1-a^{2^n})}{2^n} = 0$이 성립하여 사잇값 정리에 의하여

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(a^2+1+2a\sin\theta)\,d\theta = 0 \text{ 이다.}$$

문항카드 11

1. 일반정보

유형	☑ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	2024학년도 수시모집 논술(논술전형)	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열II / 문항 2	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 수학II, 미적분
	핵심개념 및 용어	함수의 증가와 감소, 극대와 극소, 함수의 그래프, 도함수, 지수함수의 극한
예상 소요 시간	30분 / 전체 100분	

2. 문항 및 제시문

[문항 2] 함수 $f(x)=x^2e^x$에 대하여 다음 물음에 답하시오. [30점]

(1) 함수 $f(x)$의 극댓값과 극솟값을 구하시오.

(2) 부등식 $a^2e^a < 4e^{-2} < (a+1)^2e^{a+1}$과 $b^2e^b < e^{-1} < (b+1)^2e^{b+1}$을 만족시키는 정수 a,b를 모두 구하시오. (단, $2.7 < e$)

(3) 방정식 $f(x)=k$의 실근이 모두 정수인 양의 실수 k의 최솟값을 구하시오.

3. 출제 의도

2-(1) 여러 가지 함수의 미분법을 통해 주어진 함수의 도함수를 정확히 계산하여야 한다. 그리고 도함수의 부호를 통해 함수의 증가와 감소를 판정하고, 이를 통해 함수의 그래프 개형을 그리고 극대와 극소를 설명할 수 있는 능력을 평가한다. 추가로 x축이 점근선이 된다는 사실을 자세히 관찰해야 한다.

2-(2) 주어진 부등식이 함수의 그래프와 특정한 정수에 대응하는 함숫값을 지나면서 x축에 평행한 직선의 교점의 위치를 파악하여 정수가 아닌 다른 근이 어느 두 정수 사이에 놓이게 되는지의 구체적인 상황을 묻고 있음을 추론하는 능력을 평가한다. 이 과정에서 무리수 e의 근삿값을 이용하여 몇 가지 정수에 대응하는 함숫값과 극값의 대소관계를 결정할 수 있는 수리적 조작 및 계산 능력을 확인한다.

2-(3) 직선에 $y=k$대하여 k의 값에 따라 교점의 개수를 3가지 경우로 나눌 수 있는지 유추하는 능력을 평가하고 각 경우에 어느 특수한 정수근을 포함하고 다른 근은 어떤 특성을 가지는지 구체적인 상황을 조사하는 능력을 파악한다. 이를 바탕으로 문항 (2)의 결과로부터 서로 다른 두 개의 정수가 동시에 같은 함숫값에 대응할 수 없다는 사실을 확인해 가는 과정을 평가한다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책8] "수학과 교육과정"
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
2-(1)	**[수학] - (4) 함수 - 1 함수** [10수학04-01] 함수의 개념을 이해하고, 그 그래프를 이해한다 **.[수학 II] - (2) 미분 - 3 도함수의 활용** [12수학II02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다. **[미적분] - (2) 미분법 - 1 여러 가지 함수의 미분** [12미적02-01] 지수함수와 로그함수의 극한을 구할 수 있다. [12미적02-02] 지수함수와 로그함수를 미분할 수 있다. **[미적분] - (2) 미분법 - 3 도함수의 활용** [12미적02-12] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.
2-(2)	**[수학 II] - (2) 미분 - 3 도함수의 활용** [12수학II02-09] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다. [12수학II02-10] 방정식과 부등식에 관한 문제를 해결할 수 있다. **[미적분] - (2) 미분법 - 1 여러 가지 함수의 미분** [12미적02-01] 지수 함수와 로그 함수의 극한을 구할 수 있다. [12미적02-02] 지수함수와 로그함수를 미분할 수 있다. **[미적분] - (2) 미분법 - 3 도함수의 활용** [12미적02-12] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다. [12미적02-13] 방정식과 부등식에 대한 문제를 해결할 수 있다.
2-(3)	**[수학 II] - (2) 미분 - 3 도함수의 활용** [12수학II02-09] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다. [12수학II02-10] 방정식과 부등식에 관한 문제를 해결할 수 있다. **[미적분] - (2) 미분법 - 3 도함수의 활용** [12미적02-12] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다. [12미적02-13] 방정식과 부등식에 대한 문제를 해결할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학	박교식 외	동아출판	2021	211-212
	수학	홍성복 외	지학사	2021	219-222
	수학II	권오남 외	교학사	2022	88-102
	수학II	류희찬 외	천재교과서	2023	78-89, 92-95
	미적분	고성은 외	좋은책 신사고	2022	49-57, 102-110
	미적분	김원경 외	비상교육	2021	49-57, 99-105

5. 문항 해설

이 문제는 실숫값의 범위에 따라 주어진 방정식의 실근의 개수를 파악하고 실근이 정수이기 위해 함숫값이 가져야 하는 특성을 추론하는 문제이다. 이 과정에서 도함수를 이용하여 함수의 증가와 감소, 함숫값의 극대와 극소를 판정하고 그래프의 개형을 그릴 수 있는 능력을 평가한다. 그리고 무리수의 근삿값을 이용하여 정수에 대응하는 함숫값과 극값의 대소관계를 결정할 수 있는 수리적 조작 및 계산 능력을 평가한다. 이를 활용하여 정수근의 존재 여부를 도출하는 수리적 추론 능력을 점검한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
2-(1)	함수 $f(x)$의 극댓값과 극솟값을 구하시오.	4점
	도함수 $f'(x)=2xe^x+x^2e^x$를 구함. $f'(x)=0$의 근 $x=-2$, $x=0$를 찾음. 구간 $(-\infty,-2)$에서 $f'(x)>0$이라서 $f(x)$가 증가하고, 구간 $(-2,0)$에서 $f'(x)<0$이라서 $f(x)$가 감소하고, 구간 $(0,\infty)$에서$f'(x)>0$이라서 $f(x)$가 증가함을 설명함. $x=-2$에서 극댓값 $f(-2)=4e^{-2}$과 $x=0$에서 극솟값 $f(0)=0$을 구함.	
2-(2)	부등식 $a^2e^a<4e^{-2}<(a+1)^2e^{a+1}$과 $b^2e^b<e^{-1}<(b+1)^2e^{b+1}$을 만족시키는 정수 a,b를 모두 구하시오. (단, $2.7<e$)	9점
	$y=f(x)$와 직선 $y=4e^{-2}$이 서로 다른 두 점에서 만나고, 직선 $y=e^{-1}$과는 서로 다른 세 점에서 만나는 2가지 경우로 구분함. ① 부등식 $a^2e^a<4e^{-2}<(a+1)^2e^{a+1}$: 정수 a는 $a\geq 0$임을 설명함. 부등식 $0<4e^{-2}<e$임을 언급함. 정수 $a=0$임을 구함. ② 부등식 $b^2e^b<e^{-1}<(b+1)^2e^{b+1}$: 정수 b가 구간 $(-\infty,-2)$와 구간 $(0,\infty)$에 구간 별로 한 개씩 존재함을 설명함. 부등식 $16e^{-4}<e^{-1}<9e^{-3}$을 언급함. 부등식 $0<e^{-1}<e$을 언급함. 정수 $b=-4,0$임을 구함.	
2-(3)	방정식 $f(x)=k$의 실근이 모두 정수인 양의 실수 k의 최솟값을 구하시오.	17점
	$0<k<4e^{-2}$일 때 서로 다른 세 실근, $k=4e^{-2}$일 때 서로 다른 두 실근, $k>4e^{-2}$일 때 한 개의 실근을 갖는 3가지 경우를 언급함. ① $0<k<4e^{-2}$인 경우 : 서로 다른 세 실근 중 $f(x)$가 감소하는 구간 $-2<x<0$에서 $x=-1$이 방정식의 근이 됨을 기술함. $f(x)=e^{-1}=f(-1)$의 다른 두 근 중 하나가 양수 α임을 설명함. 문항 (2)에서 도출한 부등식 $f(0)=0<e^{-1}<e=f(1)$을 언급함. α는 정수가 아님을 기술함.	

하위 문항	채점 기준	배점
	주어진 조건을 만족하는 k는 없다거나 서로 다른 세 실근이 모두 정수가 될 수 없다는 결론을 기술함. ② $k=4e^{-2}$인 경우 : 서로 다른 두 실근 중 $x=-2$가 방정식의 근이 됨을 기술함. $f(x)=4e^{-2}=f(-2)$의 다른 근이 양수 β임을 설명함. 문항 (2)에서 도출한 부등식 $f(0)=0<4e^{-2}<e=f(1)$을 언급함. β는 정수가 아님을 기술함. 주어진 조건을 만족하는 k는 없다거나 서로 다른 두 실근이 모두 정수가 될 수 없다는 결론을 기술함. ③ $k>4e^{-2}$ 인 경우 : 방정식 $f(x)=k$는 한 개의 양의 실근을 가짐을 설명함. 부등식 $f(1)=e>4e^{-2}$과 $x>0$일 때 $f(x)$가 증가함을 기술함. 최솟값 $k=e$를 구함.	

7. 예시 답안

[문항 2] 함수 $f(x)=x^2e^x$에 대하여 다음 물음에 답하시오.

2-(1) 함수 $f(x)$의 극댓값과 극솟값을 구하시오.

[풀이]

$f'(x)=2xe^x+x^2e^x$이므로 $f'(x)=0$이 $x=-2$, $x=0$을 근으로 갖는다. 구간 $(-\infty,-2)$에서 $f'(x)>0$이고 $f(x)$가 증가하며, 구간 $(-2,0)$에서 $f'(x)<0$이고 $f(x)$가 감소한다. 구간 $(0,\infty)$에서 $f'(x)>0$이므로 $f(x)$가 증가한다. 따라서 함수 $f(x)$는 $x=-2$에서 극댓값 $f(-2)=4e^{-2}$과 $x=0$에서 극솟값이 $f(0)=0$을 갖는다.

2-(2) 부등식 $a^2e^a<4e^{-2}<(a+1)^2e^{a+1}$과 $b^2e^b<e^{-1}<(b+1)^2e^{b+1}$을 만족시키는 정수 a,b를 모두 구하시오. (단, $2.7<e$)

[풀이]

모든 실수 x에 대하여 함수 $f(x)\geq 0$이고 구간 $(-\infty,-2)$와 구간 $(0,\infty)$에서 $f'(x)>0$ 이므로 $f(x)$가 구간 $x<-2$ 또는 $x>0$에서 증가하고, 구간 $(-2,0)$에서 $f'(x)<0$이므로 $f(x)$가 구간 $(-2,0)$에서 감소한다. $f(x)$의 그래프의 개형을 통해 $y=f(x)$는 직선 $y=4e^{-2}$과 서로 다른 두 점에서 만나고, 직선 $y=e^{-1}$과는 서로 다른 세 점과 만난다.

(ㄱ) 주어진 부등식 $f(a)=a^2e^a<4e^{-2}<(a+1)^2e^{a+1}=f(a+1)$을 만족하는 정수 a는 $a\geq 0$이고 이 구간에서 한 개가 존재한다. 이때 무리수 e는 부등식 $2<e$을 만족하므로 $f(0)=0<4e^{-2}<e=f(1)$이다. 이로부터 구하는 정수 a는 0이다.

(ㄴ) 부등식 $f(b) < e^{-1} < f(b+1)$을 만족하는 정수 b는 구간 $(-\infty, -2)$와 구간 $(0, \infty)$에 구간 별로 한 개씩 존재할 수 있다. 이때 무리수 e는 부등식 $2.7 < e < 3$을 만족하므로 $16 < 2.7^3 < e^3$이 성립한다. 따라서, $f(-4) = 16e^{-4} < e^{-1} < 9e^{-3} = f(-3)$와 $f(0) = 0 < e^{-1} < e = f(1)$가 성립한다. 이로부터 구하는 정수 b는 -4와 0이다.

2-(3) 방정식 $f(x) = k$의 실근이 모두 정수인 양의 실수 k의 최솟값을 구하시오.

[풀이]

$k > 0$에 대하여 방정식 $f(x) = k$는 $0 < k < 4e^{-2}$일 때 서로 다른 세 실근을 갖고 $k = 4e^{-2}$일 때 서로 다른 두 실근을 가지며 $k > 4e^{-2}$일 때 한 개의 실근을 갖는다.

(ㄱ) $0 < k < 4e^{-2}$일 때 방정식 $f(x) = k$가 서로 다른 세 정수근을 가지려면 $f(x)$가 감소하는 구간 $-2 < x < 0$에서 $x = -1$이 항상 방정식의 근이 된다. 이때 $f(x) = e^{-1} = f(-1)$의 다른 두 근 중의 하나인 α는 양의 정수이어야 한다. 그런데 문항 (2)에 따라서 $f(0) = 0 < e^{-1} (= f(\alpha)) < e = f(1)$이므로 α는 정수가 아니다. 그러므로 $0 < k < 4e^{-2}$에서 주어진 조건을 만족하는 k는 없다.

(ㄴ) $k = 4e^{-2}$일 때 방정식 $f(x) = 4e^{-2}$가 $x = -2$와 양의 실수 β를 근으로 갖는다. 문항 (2)에 따라서 $f(0) = 0 < 4e^{-2} (= f(\beta)) < e = f(1)$이므로 β는 정수가 아니다. 그러므로 $k = 4e^{-2}$는 주어진 조건을 만족하지 않는다.

(ㄷ) $k > 4e^{-2}$일 때 방정식 $f(x) = k$는 한 개의 양의 실근을 갖는다. $x > 0$일 때 $f(1) = e > 4e^{-2}$이고 $f(x)$가 증가하므로 조건을 만족하는 최솟값 k는 $x = 1$일 때 $f(1) = e$이다.

문항카드 12

1. 일반정보

유형	☑ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	2024학년도 수시모집 논술(논술전형)	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열II / 문항 3	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 수학 I, 수학II, 미적분
	핵심개념 및 용어	직선의 방정식, 원의 방정식, 점과 직선 사이의 거리, 삼각함수, 삼각함수 덧셈정리
예상 소요 시간	30분 / 전체 100분	

2. 문항 및 제시문

[문항 3] 좌표평면의 원 $x^2+y^2=16$ 위의 두 점 $\mathrm{A}(2\sqrt{2},2\sqrt{2}),\mathrm{B}(\sqrt{6}-\sqrt{2},\sqrt{6}+\sqrt{2})$에 대하여 다음 물음에 답하시오. [30점]

(1) 두 점 A,B를 지나는 직선의 방정식을 구하시오.

(2) 호 AB의 길이를 구하시오. (단, 호 AB는 제1사분면에 있다.)

(3) 좌표평면의 집합 $C=\{(\cos\theta-1,\sin\theta)\,|\,0\le\theta<2\pi\}$에 속하는 점 $\mathrm{P}(\cos\theta-1,\sin\theta)$에 대하여 문항 (2)의 호 AB와 두 선분 AP, BP로 둘러싸인 도형의 넓이를 $S(\theta)$라 하자. $S(\theta)$의 최댓값을 M, 최솟값을 m이라 할 때 $(M-m)^2$의 값을 구하시오.

3. 출제 의도

본 문제는 좌표평면의 원과 호의 관계로 표현되는 도형의 넓이에 대한 문제로 원과 직선의 관계로 주어진 문제를 이해하고 최댓값과 최솟값에 대한 조건을 수리적으로 추론한 후 이를 바탕으로 풀이를 기획하고 수행하는 수리적 문제 해결 능력을 평가하는 문제이다. 이 과정에서 좌표평면의 위 두 점 사이의 거리, 호의 길이, 삼각함수의 덧셈정리의 활용, 점과 직선 사이의 거리, 원과 직선의 위치 관계에 관한 수리적 개념의 이해와 종합적 활용 능력, 그리고 문제 해결을 위한 계산의 효율적 설계와 수행에 관한 계산 능력의 수월성을 평가한다.

3-(1) 평면의 위 두 점을 지나는 직선의 방정식을 구하는 문제로 수리적 개념의 이해와 조작 능력을 평가한다.

3-(2) 삼각함수의 성질을 활용하여 각을 구하고 호의 길이를 구하는 문제로 삼각함수의 덧셈정리의 조작적 활용 능력과 호의 길이에 대한 계산 능력을 평가한다.

3-(3) 원 위의 점에 관한 조건으로 정의되는 함수를 점과 직선 사이의 거리에 관한 문제로 이해하고 함수의 최댓값과 최솟값에 관한 문제를 원의 접선에 관한 문제로 해석하여 최댓값과 최솟값을 구하는 문제이다. 주어진 도형을 삼각형과 부채꼴에 관한 도형으로 분석하는 수리적 추론 능력과 조작 능력, 효율적 계산 능력을 평가하고, 제시된 조건을 수리적으로 조작하여 최댓값과 최솟값에 대한 원과 접선에 관한 추론을 바탕으로 최댓값과 최솟값의 차에 대한 계산을 수행하는 종합적인 수리적 능력을 평가한다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책8] “수학과 교육과정”
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
제시문	**[수학] - (2) 기하 - 3 원의 방정식** [10수학02-06] 원의 방정식을 구할 수 있다.
3-(1)	**[수학] - (2) 기하 - 2 직선의 방정식** [10수학02-03] 직선의 방정식을 구할 수 있다.
3-(2)	**[수학 I] - (2) 삼각함수 - 1 삼각함수** [12수학 I 02-01] 일반각과 호도법의 뜻을 안다. [12수학 I 02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다. **[미적분] - (2) 미분법 - 1 여러 가지 함수의 미분** [12미적02-03] 삼각함수의 덧셈정리를 이해한다.
3-(3)	**[수학] - (2) 기하 - 1 평면좌표** [10수학02-01] 두 점 사이의 거리를 구할 수 있다. **[수학] -(3)수와 연산 - 1 집합** [10수학03-01] 집합의 개념을 이해하고, 집합을 표현할 수 있다. **[수학] - (2) 기하 - 2 직선의 방정식** [10수학02-04] 두 직선의 평행 조건과 수직 조건을 이해한다. [10수학02-05] 점과 직선 사이의 거리를 구할 수 있다. **[수학] - (2) 기하 - 3 원의 방정식** [10수학 02-06] 원의 방정식을 구할 수 있다. [10수학02-07] 좌표평면에서 원과 직선의 위치 관계를 이해한다. **[수학 I] - (2) 삼각함수 - 1 삼각함수** [12 수학 I 02-01] 일반각과 호도법의 뜻을 안다. [12수학 I 02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다. [12수학 I 02-03] 사인법칙과 코사인법칙을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학	김원경 외	비상교육	2019	99-101, 112-122, 127-136, 144-148, 159-162
	수학	황선욱 외	미래엔	2019	111-113, 125-134, 139-142, 144-148, 157-161, 175-177
	수학 I	김원경 외	비상교육	2019	6575, 95-103
	수학 I	권오남 외	교학사	2019	74-84, 97-104
	미적분	김원경 외	비상교육	2021	58-62
	미적분	고성은 외	좋은책 신사고	2022	58-64

5. 문항 해설

이 문항은 원의 호와 두 선분으로 둘러싸인 도형의 넓이의 최대·최소를 다루는 문제이다. 삼각함수의 꼴로 나타난 도형의 넓이를 호와 삼각형에 관한 문제로 분석하고 원의 접선에 관한 문제로 해석한 후 이를 바탕으로 직선과 점의 거리에 관한 문제로 문제 풀이를 기획하고 수행하는 수리적 능력을 평가하도록 출제되었다. 이 과정에서 고등학교 교과과정의 수학, 수학I, 미적분에서 습득한 원, 직선, 집합, 삼각함수에 관한 개념을 통합적으로 활용하여 넓이의 최대·최소문제를 해결하는 수리적 문제해결능력을 평가한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
3-(1)	두 점 A,B를 지나는 직선의 방정식을 구하시오.	4점
	두 점 A,B를 지나는 직선의 기울기 $-\frac{1}{\sqrt{3}}$을 구함. 직선의 방정식 $y=-x+2\sqrt{6}$을 구함.	
3-(2)	호 AB의 길이를 구하시오. (단, 호 AB는 제1사분면에 있다.)	8점
	두 선분 OA,OB가 x축과 이루는 각 α,β에 대하여 $\tan\alpha=1$과 $\tan\beta=2+\sqrt{3}$를 구함. 탄젠트함수의 덧셈정리를 활용하여 $\tan(\beta-\alpha)=\frac{1}{\sqrt{3}}$을 구함. 두 선분 OA, OB가 이루는 각 $\beta-\alpha=\frac{\pi}{6}$를 구함. 호 AB의 길이 $4\cdot\frac{\pi}{6}=\frac{2\pi}{3}$를 구함.	
3-(2) 별해	선분 AB의 길이의 제곱이 $32-16\sqrt{3}$임을 바르게 구함. 두 선분 OA, OB가 이루는 각 γ에 대해 코사인법칙을 활용하여 $\cos\gamma=\frac{\sqrt{3}}{2}$을 구함. 두 선분 OA, OB가 이루는 각 $\gamma=\frac{\pi}{6}$를 바르게 구함. 호 AB의 길이 $4\cdot\frac{\pi}{6}=\frac{2\pi}{3}$를 바르게 구함.	
3-(3)	좌표평면의 집합 $C=\{(\cos\theta-1,\sin\theta)\mid 0\le\theta<2\pi\}$에 속하는 점 $P(\cos\theta-1,\sin\theta)$에 대하여 문항 (2)의 호 AB와 두 선분 AP, BP로 둘러싸인 도형의 넓이를 $S(\theta)$라 하자. $S(\theta)$의 최댓값을 M, 최솟값을 m이라 할 때 $(M-m)^2$의 값을 구하시오.	18점
	호 AB와 두 선분 AP, BP로 둘러싸인 도형의 넓이는 모두 호 AB와 선분 AB로 둘러싸인 도형의 넓이와 선분 AB를 밑변으로 하고 집합 C의 한 점 $P(\cos\theta-1,\sin\theta)$를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이의 합과 같음을 서술하고 이 삼각형의 넓이가 최대일 때 구하는 넓이 $S(\theta)$가 최대이고 삼각형의 넓이가 최소일 때 구하는 넓이도 최소임을 바르게 설명함. 집합 C의 점은 $(x+1)^2+y^2=\cos^2\theta+\sin^2\theta=1$으로 나타나는 원의 점임을 바	

하위 문항	채점 기준	배점
	르게 설명함. 집합 C가 나타내는 원의 한 점과 문항 (1)에서 구한 직선과의 거리가 최대인 h_1일 때 넓이 $S(\theta)$가 최대가 되고 거리가 최소인 h_2일 때 넓이 $S(\theta)$가 최소가 됨을 바르게 설명함. $S(\theta)$의 최댓값 M과 최솟값 m의 차 $M-m$이 선분 AB를 공통인 밑변으로 하고 높이가 h_1인 삼각형의 넓이와 높이가 h_2인 삼각형의 넓이의 차이이므로 $M-m=\frac{1}{2}\overline{\mathrm{AB}}\cdot(h_1-h_2)$임을 바르게 설명함. 직선 $x+\sqrt{3}y-(2\sqrt{2}+2\sqrt{6})=0$에서 원 $(x+1)^2+y^2=1$와의 거리가 최대 또는 최소가 되는 원 $(x+1)^2+y^2=1$ 위의 점이 이 원과 기울기가 $-\frac{1}{\sqrt{3}}$인 접선이 만나는 두 점임을 설명하고 이를 근거로 $h_1-h_2=2$를 바르게 구함. 선분 AB의 길이의 제곱 $32-16\sqrt{3}$을 구하여 $(M-m)^2=\left\{\frac{1}{2}\cdot\overline{\mathrm{AB}}\cdot(h_1-h_2)\right\}^2=\overline{\mathrm{AB}}^2=32-16\sqrt{3}$를 바르게 구함.	

7. 예시 답안

좌표평면의 원 $x^2+y^2=16$ 위의 두 점 $\mathrm{A}(2\sqrt{2},2\sqrt{2}),\mathrm{B}(\sqrt{6}-\sqrt{2},\sqrt{6}+\sqrt{2})$에 대하여 다음 물음에 답하시오.

3-(1) 두 점 A,B를 지나는 직선의 방정식을 구하시오.

[풀이]

두 점 A,B를 지나는 직선의 기울기가 $\frac{2\sqrt{2}-(\sqrt{6}+\sqrt{2})}{2\sqrt{2}-(\sqrt{6}-\sqrt{2})}=-\frac{1}{\sqrt{3}}$이므로 구하는 직선의 방정식은 $y=-\frac{1}{\sqrt{3}}(x-2\sqrt{2})+2\sqrt{2}=-\frac{1}{\sqrt{3}}x+\frac{2\sqrt{6}+6\sqrt{2}}{3}$,

즉 $x+\sqrt{3}y-(2\sqrt{2}+2\sqrt{6})=0$ 이다.

3-(2) 호 AB의 길이를 구하시오. (단, 호 AB는 제1사분면에 있다.)

[풀이]

두 선분 OA, OB가 x축과 이루는 각을 각각 α,β라고 하면 $\tan\alpha=\frac{2\sqrt{2}}{2\sqrt{2}}=1$이고 $\tan\beta=\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{\sqrt{6}-\sqrt{2}}=2+\sqrt{3}$이다. 탄젠트함수의 덧셈정리에 의해

$$\tan(\beta-\alpha)=\frac{\tan\beta-\tan\alpha}{1+\tan\beta\cdot\tan\alpha}=\frac{(2+\sqrt{3})-1}{1+(2+\sqrt{3})\cdot1}=\frac{1}{\sqrt{3}}$$

이므로 원점 O에 대하여 두 선분 OA, OB가 이루는 각이 $\beta-\alpha=\frac{\pi}{6}$이다. 원의 반지름이 4이므로 호 AB의 길이는 $4\cdot\frac{\pi}{6}=\frac{2\pi}{3}$이다.

[별해]

선분 AB의 길이의 제곱을 구하면

$$\{2\sqrt{2}-(\sqrt{6}-\sqrt{2})\}^2+\{2\sqrt{2}-(\sqrt{6}+\sqrt{2})\}^2=32-16\sqrt{3}$$ 이다.

두 선분 OA, OB가 주어진 원의 반지름이므로 두 선분의 길이는 모두 4이다. 두 선분 OA, OB가 이루는 각을 γ라 할 때 코사인 법칙에 의해

$$\cos\gamma=\frac{4^2+4^2-(32-16\sqrt{3})}{2\cdot4\cdot4}=\frac{\sqrt{3}}{2}$$

이다. 따라서 원점 O에 대하여 두 선분 OA, OB가 이루는 각이 $\gamma=\frac{\pi}{6}$이다. 원의 반지름이 4이므로 호 AB의 길이는 $4\cdot\frac{\pi}{6}=\frac{2\pi}{3}$이다.

3-(3) 좌표평면의 집합 $C=\{(\cos\theta-1,\sin\theta)\,|\,0\le\theta<2\pi\}$에 속하는 점 $\mathrm{P}(\cos\theta-1,\sin\theta)$에 대하여 문항 (2)의 호 AB와 두 선분 AP, BP로 둘러싸인 도형의 넓이를 $S(\theta)$라 하자. $S(\theta)$의 최댓값을 M, 최솟값을 m이라 할 때 $(M-m)^2$의 값을 구하시오.

[풀이]

호 AB와 두 선분 AP, BP로 둘러싸인 도형의 넓이는 모두 호 AB와 선분 AB로 둘러싸인 도형의 넓이와 선분 AB를 밑변으로 하고 집합 C의 한 점 $\mathrm{P}(\cos\theta-1,\sin\theta)$를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이의 합과 같다. 따라서 이 삼각형의 넓이가 최대일 때 구하는 넓이 $S(\theta)$가 최대이고 삼각형의 넓이가 최소일 때 구하는 넓이도 최소이다.

집합 C의 점은 $(x+1)^2+y^2=\cos^2\theta+\sin^2\theta=1$으로 나타나는 원의 점이다. 집합 C가 나타내는 원의 한 점과 문항 (1)에서 구한 직선과의 거리가 최대인 h_1일 때 넓이 $S(\theta)$가 최대가 되고 거리가 최소인 h_2일 때 넓이 $S(\theta)$가 최소가 된다. 따라서 $S(\theta)$의 최댓값 M과 최솟값 m의 차 $M-m$은 선분 AB를 공통인 밑변으로 하고 높이가 h_1인 삼각형의 넓이와 높이가 h_2인 삼각형의 넓이의 차이이므로

$$M-m=\frac{1}{2}\overline{\mathrm{AB}}\cdot h_1-\frac{1}{2}\overline{\mathrm{AB}}\cdot h_2=\frac{1}{2}\overline{\mathrm{AB}}\cdot(h_1-h_2)$$

이다. 직선 $x+\sqrt{3}y-(2\sqrt{2}+2\sqrt{6})=0$에서 원 $(x+1)^2+y^2=1$와의 거리가 최대 또는 최소가 되는 원 $(x+1)^2+y^2=1$ 위의 점은 이 원과 기울기가 $-\frac{1}{\sqrt{3}}$인 접선이 만나는 두 점이다. 이 두 접선이 직선 $x+\sqrt{3}y-(2\sqrt{2}+2\sqrt{6})=0$에 평행하고 원 $(x+1)^2+y^2=1$의 반지름이 1이므로 $h_1=h_2+2\cdot1=h_2+2$이다. 따라서 $h_1-h_2=2$이다. 선분 AB의 길이의 제곱이

$$\{2\sqrt{2}-(\sqrt{6}-\sqrt{2})\}^2+\{2\sqrt{2}-(\sqrt{6}+\sqrt{2})\}^2=32-16\sqrt{3}$$

이므로 구하는 값은

$(M-m)^2=\left\{\frac{1}{2}\cdot\overline{\mathrm{AB}}\cdot(h_1-h_2)\right\}^2=\left\{\frac{1}{2}\cdot\overline{\mathrm{AB}}\cdot2\right\}^2=\overline{\mathrm{AB}}^2=32-16\sqrt{3}$ 이다.

부록 2. 검토위원 자문의견서

1. 인문계열 자문의견서

가. 인문계열 I

대학별 고사 출제 문항의 고교 교육과정 연계성 기반
문항 양호도 검토 및 자문의견서(인문계열 I)

자문교사 A

1. 문항 수 및 시험 시간의 적절성

모의논술고사에서 제시한 문항 수 및 시간과 일치하여 문항 수 및 시험시간으로 인한 혼란은 없을 것 같습니다. 제시문의 분량 및 난도, 논제의 난도를 고려하더라도 고등학교 정규 과정을 충실히 이수한 학생이라면 큰 어려움 없이 주어진 시간 안에 문제를 해결할 수 있었으리라 판단됩니다.

2. 논제 및 문항의 적절성

[문항1]

[문항 1]은 하나의 논제이기는 하지만 사실상 두 개의 논제가 통합된 형태의 문항입니다. [문항 1]의 소논제 ①은 제시문 [가]에 나타난 세계 시민주의의 변화를 요약할 것을 요구하는 문항이며, 소논제 ②는 [나]의 옹정제의 관점에서 [가]에 드러난 히에로클레스의 주장을 비판한 것을 요구하는 문항입니다. ①은 사실적 독해력을 바탕으로 세계 시민주의의 변화를 3단계로 파악한다면 쉽게 해결할 수 있으며, ②역시 제시문에 주어진 단서들('지역적 소속', '중원', '외지' 등)를 활용하여 충분히 설명할 수 있는 문항입니다. 특히 ①은 ②를 해결할 수 있는 비계로 작용하고 있기 때문에 이러한 문항 구성이 학생들이 단계적으로 문제를 해결해나갈 수 있도록 이끄는 역할을 할 것으로 보입니다. 모의 논술고사의 [문항 1]은 ②와 동일한 유형으로만 구성되어 있기는 하지만 ①은 단순 요약 문제이자, ② 해결의 비계라 된다는 점에서 모의논술고사와 연계성이 떨어진다고 볼 수는 없습니다. 따라서 [문항 1]은 제시문을 꼼꼼하게 읽은 학생이라면 쉽게 해결할 수 있는 평이한 난도를 가진 문항이자, 모의논술의 [문항 1]과 동일한 유형의 문항이라 할 수 있습니다.

[문항2]

[문항 2]는 ① 'induction'의 의미를 설명하고, ② 제시문 [다]와 [라]에 제시된 인지과정을 비교하는 문항으로 구성되어 있습니다. 이는 모의 논술고사의 영어지문과 관련된 [문항3 -(2)]와 동일한 유형으로, 모의논술고사를 바탕으로 이화여대 논술고사를 준비한 학생에게는 낯설지 않은 유형입니다.

제시문 [다]는 인지하려는 대상과 대조되는 개념, 형상, 색채 등을 동시에 떠올리면서 대상을 파악하는 인간의 두뇌 작용은 대상의 실재를 객관적으로, 온전하게 파악할 수 없도록 만든다는 내용을 담고 있습니다. 반면 제시문 [라]는 들뢰즈의 영화론의 일부를 설명하면서, 개념이나 관습, 인간의 신체적 한계에서 벗어나 현실성과 대립되는 잠재성까지 포착할 수 있는 영화(카메라)의 가능성을 제시하고 있습니다. 이처럼 제시문 [다]와 [라]는 대상을 인지하는 과정 및 방법 차이가 분명하므로 두 글을 읽고, 인지 과정의 측면에서 두 글을 비교하는 충분히 성

립가능한 논제입니다. 다만, '귀납'이라는 사전적 의미를 지닌 'induction'의 의미를 제시문의 내용을 파악으로 새롭게 구성하는 데에서 학생들이 다소 어려움을 겪을 수 있으리라 판단됩니다. 그러나 'induction'에 대한 설명이 자세히 나와 있기때문에 영어지문을 충실히 해석한 학생이라면, 논제를 충분히 해결할 수 있을 것입니다.

[문항3-(1)]

제시문 [마]에는 나와 동등한 타인과의 관계 속에서 '진정한 나'가 형성된다고 보는 부버의 철학이, 제시문 [바]에는 나를 '대타적 존재'로 규정하는 타인과의 적극적인 투쟁 속에서 '참된 자아'를 찾을 수 있다는 샤르트르의 철학이 제시되어 있습니다. 이를 바탕으로 '진정한 나'와 '참된 자아'를 찾아는 길을 타자에 대한 관점, 타자를 대하는 방식의 측면 등에서 비교할 수 있습니다. 또한 이는 모의논술고사의 [문항 3 -(1)]과 동일한 유형이자, 제시문의 내용만 잘 요약하면 해결할 수 있는 논제라는 점에서 전체 문항 중 가장 난도가 낮은 문항이라 할 수 있습니다.

[문항3-(2)]

사르트르의 '즉자 존재', '대자 존재', '대타 존재'의 개념을 활용하여 [사]의 소설 속 인물의 상황을 분석하는 문항입니다. 이 논제를 해결하기 위해서는 제시문 [바]에 제시된 개념을 정확하게 정리해야 하는데, 낯선 철학 개념이 등장해서 학생들이 다소 어려움을 겪을 수 있을 것으로 보입니다. 그러나 개념을 이해할 수 있는 설명이 제시문에 충분히 들어 있어 글을 꼼꼼하고 정확하게 읽은 학생이라면 논제를 충분히 해결할 수 있을 것입니다.

3. 제시문의 적절성

제시문 [가]는 세계시민주의의 세 단계 변화 과정이 문단 별로 체계적으로 제시되어 있어 문단을 따라가면서 세계시민주의 변화 특징을 분명하게 이해할 수 있도록 구성된 글입니다. 특히 '지역', '소속감' 등 내용 파악에 핵심이 되는 표현들이 제시되어 있어 선행지식의 도움 없이 이 글만으로도 충분히 세계시민주의의 변화를 파악할 수 있습니다. 따라서 사실적 독해력을 갖춘 학생이라면 이 제시문을 충분히 이해하고, 세계 시민주의의 변화를 요약할 수 있었을 것입니다.

제시문 [나]는 태어난 곳을 근거로 사람과 동물을 구분하는 편협하고 차별적인 인간관을 비판하는 옹정제의 생각이 분명하게 드러난 지문입니다. 중심과 변방, 중심으로부터의 거리를 근거로 사람을 차별해서 안 된다는 옹정제의 생각은 히에로클레스가 제시한 동심원이 내재하고 있는 중심과 주변의 구별이라는 모순을 비판할 수 있는 충분한 근거가 될 수 있으므로 옹정제와 히에로클레스의 생각을 분명하게 파악한 학생이라면 쉽게 문제를 해결할 수 있었을 것입니다. 글의 장르 및 글의 생성 맥락이 다른 글을 엮어 읽도록 제시문을 구성한 것은 다양한 맥락에서 산출된 글을 읽고 이해하는 것을 목표로 하는 고교 교육과정의 목표와도 부합합니다.

제시문 [다]는 영어지문으로 학생들이 다소 까다롭게 느낄 여지가 있지만, 이는 영어 단어나 구문의 어려움 때문이 아니라 영어 지문이 담고 있는 내용이 다소 추상적이고, 학생들에게는 낯설 수 있기 때문입니다. 하지만 고등학교 영어 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 지문을 해석하는 데에서는 어려움을 느끼지 않았을 것입니다. 글의 내용 또한 EBS 수능특강『독서』에 수록되었던 [제시문 (라)]와 밀접하게 관련되어 있어 이 두 글을 엮어 담화를 종합할 수 있는 독해력과 사고력을 갖춘 학생이라면 이 글의 내용 또한 쉽게 파악할 수 있었을 것입니다.

제시문 [라]는 본 논술고사에서 가장 난도가 높은 글입니다. 특히 기술을 통해 인간 인지 과정의 한계를 극복할 수 있다는 들뢰즈의 생각을 파악하기 위해서는 '잠재성'과 '현실성'의 개념

을 이해한다는 점이 다소 까다로울 수 있습니다. 그러나 2024학년도 EBS 수능특강『독서』에 수록되어 있어 학교 교육과정을 충실히 따라온 학생들에게는 낯설게 느껴지지는 않았을 것입니다.

제시문 [마]는 부버의 철학이, 제시문 [바]는 샤르트르의 철학이 요약적으로 제시된 글입니다. 철학자의 사상과 핵심 개념을 담고 있지만, 핵심 용어와 개념을 자세하게 설명하고 있어 내용을 파악하는 데에는 어려움이 없을 것으로 예상됩니다. 또한 두 제시문의 내용의 대비가 명확하여 논제에서 요구하는 바를 명확하게 찾을 수 있다는 점에서 제시문으로서의 적절성을 확보했다고 볼 수 있습니다.

제시문 [사]는 폭설이 내린 상황에서도 기계적으로 눈을 헤치며 출근하는 남자와 그런 남자를 도구로 바라보는 주변 인물을 통해 현대사회의 문제점을 비판한 소설입니다. 소설에 제시된 이러한 상황은 '즉자 존재', '대타 존재', '대자 존재' 등의 개념을 활용하여 분석하기에 적절하다고 판단됩니다. 이처럼 소설의 내용 파악 또한 용이하고, 개념을 적용할 수 있는 상황이 분명하다는 점에서 논술고사 제시문으로 적절성을 갖췄다고 판단됩니다.

4. 출제 의도의 적절성

학생들의 사실적, 추론적, 비판적 읽기 능력을 바탕으로 정보를 재조직하고 평가하고, 이를 글로 표현하는 능력을 평가하려는 논술고사의 의도에 부합하는 문항들로 구성되어 있습니다. 특히 평가 능력에 맞게 단계별로 문항을 구성하고, 논제를 분명하게 제시하고 있습니다.

5. 출제 근거의 적절성

모든 제시문이 고등학교 교과서나 EBS 교재 및 전국학력평가 출제 지문에서 발췌한 것으로, 고등학교 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 충분히 이해할 수 있는 글과 해결할 수 있는 논제로 구성되어 있습니다. 이는 2015 개정 교육과정에서 제시하고 있는 성취기준에도 부합하는 것으로 판단됩니다.

6. 예시 답안의 적절성

각 예시답안은 제시문에서 논제 해결하는 데에 유의미한 정보를 적절하게 찾고, 이를 바탕으로 자신이 생각을 논리적으로 표현한 글이라는 점에서 예시 답안으로서의 적절성을 갖추었다고 판단합니다. 이 예시답안은 이화여대 논술고사를 준비하는 학생들에게 유용한 지침이 될 것이라 생각합니다.

7. 종합 의견

2024학년도 인문계열Ⅰ 논술고사는 다음과 같은 측면에서 평가로서의 적절성을 갖추었다고 생각합니다. 첫째, 고교 교육과정을 충실히 이수하고 교육과정에서 제시한 성취기준을 적정 수준 이상으로 달성한 학생이라면 어렵지 않게 읽고 해결할 수 있는 제시문과 논제로 구성되어 있습니다. 제시문은 교과서 및 EBS 수능연계 교재, 전국학력평가 기출 내용으로 구성되어 있어, 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 어렵지 않게 제시문을 읽고, 논제를 해결할 수 있을 것이라 예상됩니다. 이런 점에서 본 논술고사는 공교육을 충실히 이수한 학생들을 대상으로 그들의 독해력과 사고력을 평가하려는 평가 의도를 충실히 반영했다고 볼 수 있다.

둘째, 다양한 수준의 독해력과 사고력을 평가할 수 있는 문항들이 단계적으로 배치되어 있어, 선발과 평가라는 논술고사 본연의 목적을 충실히 달성할 것으로 보입니다. '요약하기, 비교, 대조하기, 비판하기, 적용하기' 활동을 다양하게 제시하여 사실적 독해능력부터 추론, 비판적 독해능력, 나아가 적용능력까지 판단할 수 있는 논제 구성은 학생들의 부담을 줄이면서도 학생들의 능력을 다양한 측면에서 평가할 수 있습니다.

대학별 고사 출제 문항의 고교 교육과정 연계성 기반
문항 양호도 검토 및 자문의견서(인문계열Ⅰ)

자문교사 B

1. 문항 수 및 시험 시간의 적절성

대문항 3개로 시간 안에 답안지를 작성하는데 시험시간이 부족하지는 않았을 것으로 보입니다. 모의 논술고사와 문항 수도 일치하고 출제 경향도 일관성이 있어 차분하게 문제를 풀어갔을 것으로 생각됩니다. 제시문 모두 고등학교 교육과정 안에서 발췌하여, 논제 해결에 필요한 핵심적인 요소를 찾고 요약하여 자신의 생각을 시간 안에 쓰는데 큰 무리가 없었을 것으로 보입니다.

2. 논제 및 문항의 적절성

[문항1)]

제시문 [가]에서 제시된 세계시민주의 관점이 시대의 흐름에 따라 어떤 특징과 변화를 보이는지 분석하여 정리하고 제시문 [나]에 나타난 편협한 인간관의 배타성을 분석하여 이를 제시문 [가]에 나타난 세계시민주의와 비판적으로 대비시키는 문제입니다. 특히 제시문 [가]의 히에로클레스가 제시한 연속적인 동심원이 드러내는 중심과 주변의 구별이라는 모순을 옹정제의 관점과 대비하여 논리적으로 비판할 수 있는 심층적인 분석력이 요구되는 문항입니다. 이는 읽기역량을 평가하면서도 독해력과 이해력을 기반으로 분석적인 사고역량을 평가하는데 적절한 문항입니다. 제시문 [가]에서 '동심원'에 대한 분석이 다소 어려웠을 것으로 보이나 흥미로운 제시문과 문항의 구성이 참신하게 보입니다.

[문항2]

제시문 [다]는 두뇌 활동 중심의 인지과정과 제시문 [라]에서 언급된 새로운 사유의 하나로 제시된 영화와 카메라에 대한 들뢰즈 주장과의 공통점과 차이점을 설명하는 문제입니다. 두 글의 공통점과 차이점을 묻는 문제는 논술고사의 가장 기본적인 유형입니다. 그러나 영어 지문인 제시문 [다]에서 두뇌 활동의 본질로 규정되고 있는 'induction'에 대한 정확한 이해는 다소 까다로웠을 것으로 보입니다. 본 문항은 모의논술고사 유형과 일관성을 유지하고, 교육과정에서도 벗어나지 않는 범위 안에서 학생들의 보다높은 이해력과 논리적인 글의 분석력을 평가하는데 적절하다고 생각합니다.

[문항3-(1)]

제시문 [마]와 제시문 [바]에 제시된 주요개념을 정확히 이해하고 '진정한 나'와 '참된 자아'라는 핵심 개념에 이르는 길의 차이를 비교하고 분석하는데 초점을 둔 문제입니다. '부버'나 '사르트르'의 철학적 배경지식을 가지고 단편적인 지식을 나열할 수 없도록 문항을 구성한 것이 돋보입니다.

[문항3-(2)]

제시문 [바]의 사르트르의 실존주의의 주요개념인 '즉자존재', '대자존재', '대타존재'에 대한 개념을 정확하게 이해하고 소설 「스노우맨」의 주인공 '남자'가 처한 상황에 적용하는 문제로 사실적, 추론적 독해력과 작품에 대한 비판적인 감상능력을 평가하기 위한 적절한 문제로 보

입니다. 이 문항은 학생들의 독해력과 작품 감상능력을 평가하는데 적절한 수준이면서도 인간에 대한 깊이 있는 이해와 현대사회에 대한 비판적인 시각을 동시에 드러내야하는 문항으로 완성도가 높은 문항으로 생각됩니다.

3. 제시문의 적절성

제시문 [가]는 EBS 수능 특강『독서』에 수록된 세계 민주주의에 관한 글입니다. 인류 전체를 위한 보편적인 가치를 논하였던 고대 그리스의 디오게네스로부터 시작된 스토아학파를 소개하고 있습니다. 로마시대의 스토아학파 철학자인 히에로클레스의 로마에 대한 소속감을 강조하면서 연속적인 동심원 비유를 통해 로마의 시민권자를 가장 바깥쪽의 인류 일반으로 확장한 것을 제시하였습니다. 제시문 [나]는『동아시아사』4종 교과서 모두 수록된『대의각미록』일부를 발췌한 것으로 태어난 곳을 근거로 사람과 동물을 구분하는 한족 지식인의 편협한 인간관을 버리고, 중심과 주변의 차별을 부정하고자 한 옹정제의 관점을 제시하였습니다. 두 제시문은 인간관과 관련된 것으로 학생들의 독해력과 사고력을 변별력 있게 평가하기에 적절한 제시문이라고 생각됩니다.

제시문 [다]는 EBS 2021학년도『영어독해연습』에서 발췌한 것으로 인간의 두뇌 활동이 현실과 반대되는 여러 가능성을 끌어내어 사고를 하도록 선천적으로 활동한다고 강조하면서 이해를 돕기 위한 사례를 들어 설명하고 있는 제시문입니다. 제시문 [라]는 EBS 2024학년도 국어영역『독서』에서 발췌한 것으로 우리가 파악할 수 없는 대상의 실재를 이해하기 위해서 인간의 지각에 감지되지 않은 미세한 실재들을 포착할 수 있는 영화의 카메라를 제시하여 새로운 사유의 길을 보여주었다고 주장합니다. 인간의 인지와 관련된 제시문으로 기존의 인지에 대한 생각에 대한 다른 영역을 잘 이해해야만 (유사한 주장으로 보이지만) 그 차이를 읽어낼 수 있습니다. 심화된 독해력과 사고를 평가할 수 있는 문항으로 보입니다.

제시문 [마]는『독서』교과서 인문 분야에 수록된 글로 '나'와 '그것', '나'와 '너'의 관계에 대해 논한 글입니다. 제시문 [바]는 전국연합학력평가에 출제되었던 글로 사르트르의 '존재'에 관한 글입니다. 인간은 어떤 존재인가에 대한 물음에 답하는 철학적인 글이면서도 진정한 나와 참된 자아 이르는 과정에서 '타자'와 '너'라는 존재에 대한 다른 관점을 통찰해서 파악해야만 문제해결이 가능한 문항입니다. 제시문 [사]는 고등학교『문학』교과서에 실린 소설로 폭설로 인해 도시가 파묻힌 재난 상황 속에서도 회사에 출근하기 위해 고군분투하는 주인공을 통해 인간을 소외시키는 현대사회를 비판적으로 그리고 있습니다. 기계적이고 피상적인 작품 감상에 그치는 것이 아니라 인간의 존재에 대한 내용을 종합하여 실제 작품에 적용·분석하는 능력을 파악하는 완성도 높은 문항으로 생각됩니다.

4. 출제 의도의 적절성

[문항1]은 이론적이고 철학적인 진술로 이루어진 제시문의 핵심을 제대로 파악하고, 구체적인 현실에 적절하게 적용하여 비판하는 능력을 평가하는데 적절한 문항으로 보입니다. 정확한 이해력과 문제해결 능력, 그리고 이를 구체적인 사례에 적용하여 분석할 수 있는 논리적 사고를 종합적으로 평가하는 논술의 기본을 평가하는 문제로 모의논술고사에서 보이는 문제의 유형에도 크게 벗어나지 않는 문항입니다.

[문항2]는 현실에 대한 인간의 인지과정이라는 유사한 주제를 다루는 두 글을 읽고 두 글의 공통점과 차이점을 정확하게 이해하는지를 묻고 있습니다. 인간의 인지과정에 대한 구체적인 사례를 비교함으로써 사실 파악 능력과 글의 논리구조를 이해할 수 있는 사고를 요구하는 출제자의 의도가 잘 반영되어 있다고 봅니다.

[문항3]은 제시문에 대한 정확한 이해와 맥락을 고려하여 읽는 독해 능력과, 주어진 자료를 비교 분석하는 문제입니다. 주요개념을 비교하여 논하는 것이 선행되어야 하는 문항입니다. 사르트르의 실존주의에 대한 세부 정보를 정확히 이해하고 이를 소설 작품에 적용하여 작품 속 인물 및 주제를 분석할 수 있는 능력을 평가하는데 앞의 문제와 연계하여 비판적인 감상 능력을 평가하는데 적절해 보입니다. 이 문항 또한 모의 논술고사와 일관성 있는 출제유형이면서도 글을 피상적으로 이해해서는 문제를 해결할 수 없는 문항입니다. 읽은 내용을 종합하여 실제 작품에 적용 분석하여 인간에 대한 깊이 있는 이해를 해야만 문제해결이 가능한 문제로 구성되어 고도의 사고력을 평가하는데 적절한 문항이라고 생각합니다.

5. 출제 근거의 적절성

적절합니다. 제시문 모두 고등학교 교과서와 EBS 연계 교재에서 발췌한 것으로 대학입시를 위해 수능을 준비한 학생이라면 충분히 문제를 해결하였을 것으로 생각합니다.

6. 예시 답안의 적절성

예시 답안은 문항에서 묻는 핵심적인 요소를 담고 있으며, 제시문에서 활용할 수 있는 정보를 이해하고 분석하여 적절하게 기술되어 있습니다. 논제의 성격에 따른 내용 전개 방식 적절하고 문장의 표현 면에서도 타당하게 작성되었다고 생각합니다. 정답 도출 과정이 상세하게 기술되어 있어 논술전형을 준비하는 학생들에게 유용한 자료가 될 것으로 보입니다.

7. 종합 의견

다양한 분야의 철학적인 사고를 요구하는 글이 다수였지만 철학 분야의 전문 지식을 요구하기 보다는 고등학생 수준에서 인간 존재에 대한 깊은 사고를 할 수 있게 이끌어 주는 수준의 글들이 제시되었습니다. 고등학교 『독서』에서 인문 분야의 자료로 빈번하게 다루는 내용을 가져와 특정 교과의 선택에 따른 유불리가 발생하지 않았을 것으로 보입니다. 교과서와 EBS 연계 교재를 바탕으로 논술고사 대비를 위한 선행학습이나 사교육을 요구하지 않는 적절한 수준으로 대학입시를 준비하는 학생이라면 주어진 시간에 문제를 풀 수 있는 문항으로 구성된 것이 단연 돋보입니다.

각 제시문의 핵심 내용을 찾아 제시문 간의 연계성을 파악하는 다양한 층위의 독해력과 사고력을 평가할 수 있는 제시문으로 구성되어 문항의 완성도가 높은 것으로 판단됩니다. 영어 제시문의 경우 핵심 키워드인 'induction'의 의미를 정확히 이해하는 것이 까다롭지만, 어려운 단어는 추가설명이 있어 전체적인 이해에는 무리가 없었을 것으로 보입니다. 우수한 학생들의 논술을 가려내는 변별력에 기여하는 글의 핵심 파악능력과 독해력, 깊이 있는 사고력을 평가하기에 적합하게 구성되었다고 생각합니다.

논술전형이 학생들의 고차원적인 사고능력을 평가하고, 다양한 글의 정확한 독해력과 분석력 그리고 비판적인 사고력을 평가하며 더 나아가 하나의 유의미한 교육경험으로 볼 때 제시문의 내용 선정에서 적절했다고 생각합니다. [문항1]에서 세계민주시민에 대한 논의를 하고 [문항2]에서는 인간의 인지 과정에 대해 논의했다면 [문항3]에서는 '진정한 자아'와 '참된 자아'에 이르는 길의 차이를 논하도록 했습니다. 마지막으로 현대사회의 인간소외에 대한 비판이라는 주제를 파악할 수 있는지를 인물의 분석과 주제 파악으로 평가함으로써 인간 존재에 대한 본질적인 사유를 경험한 과정이었다고 봅니다. 논술교사의 교육적인 유의미함을 확보하고 학생들의 독해 능력과 논리적인 사고를 표현하는 능력을 종합적으로 평가하는 완성도 높은 논술고사라고 생각합니다.

대학별 고사 출제 문항의 고교 교육과정 연계성 기반
문항 양호도 검토 및 자문의견서(인문계열Ⅰ)

자문교사 C

1. 문항 수 및 시험 시간의 적절성

대문항 3개를 100분 동안 답안 작성하는 인문계열Ⅰ 논술고사의 문항 수와 시간은 적절합니다. 일부 철학자의 지문이 이해하는데 어려울 수 있지만 주어진 시간 내에 논지를 이해하고 문항에 답하기에 부족함이 없는 문항 수 구성과 시간 배정이라고 생각합니다.

2. 논제 및 문항의 적절성

[문항1]

문항1은 제시문 [가]에 나타난 세계시민주의의 변화를 설명하고 제시문 [나]의 옹정제 관점에서 제시문 [가]의 히에로클레스의 주장을 비판하는 문항입니다. 논술의 대표적이고 기본적 유형의 문항 중 하나로 특정한 관점을 바탕으로 다른 제시문의 주장을 비판할 것을 요구하고 있습니다. 제시문 [가]의 세계시민주의 변화가 단락에 따라 구분되어 있고 제시문 [나]의 옹정제의 관점도 명확하게 언급되어 있기에 주어진 제시문 [가], [나]의 이해도를 평가하기 위한 적절한 문항이라고 생각합니다.

[문항2]

문항2는 제시문 [다]의 키워드인 'induction'의 의미를 설명하고 인지과정이라는 측면에서 제시문 [다]와 [라]를 비교하는 문항입니다. [문항1]과 같이 논술에 전형적인 '비교하는 문항'이라 학생들의 기본적 독해력과 사고력을 측정하기에 적절합니다. 'induction'의 사전적 의미를 몰랐더라도 제시문 [다]를 통해 충분히 유추할 수 있기에 답변하는데 큰 어려움이 없으리라 생각합니다. 다만 제시문 [라]가 철학 영역을 다루고 있고 추상적 표현이 많아 문장 하나, 하나를 정확하게 이해하기에는 어려움이 따를 수도 있습니다. 그러나 글의 전체 취지를 파악하여 문항에 답하기에는 적절한 제시문과 문항으로 구성되어 있다고 생각합니다.

[문항3-(1)]

문항3-(1)은 두 제시문의 핵심 키워드를 비교하는 문항입니다. 제시문 [마]는 '너'와의 관계 속에 '진정한 나'가 가능하다는 입장인 반면, 제시문 [바]는 타인의 시선으로 규정되는 자신의 모습을 극복하는 것이 '참된 자아'를 찾기 위한 방법이라고 주장하고 있습니다. 대비되는 주장을 제대로 파악하는지 측정하기에 적절한 문항이며 철학에 낯선 학생이라고 해도 제시문 [마], [바]에서 주장하는 바가 뚜렷하기에 충분히 주어진 시간에 답변을 구성할 수 있는 적절한 문항이라고 생각합니다.

[문항3-(2)]

문항3-(2)는 제시문 [바]를 바탕으로 제시문 [사]에 나타난 소설 속 상황을 설명하는 문항입니다. 철학자의 주장을 이해하는 것을 넘어 구체적 상황에 적용하여 설명할 수 있는가를 묻는 좋은 문항이라고 생각합니다. 특히 제시문 [사]는 제시문 [바]를 바탕으로 이해하기에 적절한 부분이 발췌되어 있기에 이를 파악한 학생들의 이해력과 적용력을 평가하기에 적합한 문항이라고 생각합니다.

3. 제시문의 적절성

세계시민에 대한 주장을 담고 있는 제시문 [가]는 공동체 연관하여 세계시민주의 개념 변화를

뚜렷하게 제시해주고 있습니다. 특히 단락별로 구분되어 있어 학생들이 이해하기 쉽게 구성되어 있습니다. 또한 제시문 [나]도 중원과 변방, 인간과 금수를 대비시켜 옹정제의 주장을 명확하게 드러내고 있는 제시문입니다. 고등학교 교육과정을 충실하게 이수한 학생이라면 제시문 [가], [나]를 이해하기 어렵지 않기에 개념 이해와 비교하는 능력을 확인하기 위해 적절한 제시문이라고 생각합니다.

제시문 [다]는 'induction'의 개념을 한글로 변환하여 이해하는데 다소 어려움이 있을 수 있지만 제시문을 해석한다면 그 의미를 파악할 수 있도록 구성되어 있습니다. 또한 제시문의 어려운 영어 단어의 경우 그 뜻을 별도로 설명하고 있어 생소한 특정 영어 단어의 의미를 몰라 해석에 어려움을 겪지 않을 것으로 생각됩니다. 제시문 [라]는 철학적 내용을 담고 있고 그 표현이 추상적이기에 학생들이 이해하는데 다소 어려움이 있을 수 있습니다. 특히 이와 같은 유형의 글을 거의 접해보지 않은 경우 어려움이 클 것입니다. 그러나 인간의 시각이나 지각과 대비한 카메라의 특성에 대한 글쓴이의 주장이 명확하게 드러나고 있기에 주어진 시간 내에 이러한 특성을 파악하여 문항에 답하는 것이 가능하다고 생각합니다.

제시문 [마]와 제시문 [바]는 '진정한 나'와 '참된 자아' 개념을 타인과의 연관 속에서 각기 다른 관점으로 설명하고 있습니다. 주장을 위해 사용하는 여러 개념들이 잘 설명되어 있기에 학생들이 주어진 시간 내에 제시문 [마], [바]의 요지를 파악하고 문항에 답하기에 충분하다고 생각합니다. 제시문 [사]는 소설의 일부로 폭설 후에 출근하는 남자와 주변 인물들과의 대화로 구성되어 있습니다. 눈사람의 의미를 제시문 [바]에 맞추어 해석하는데 조금 어려움이 있을 수 있겠지만 소설에서 제시하는 상황이 구체적이라 학생들이 이해하는데 어려움이 없으리라 생각합니다. 제시문 [가]~[사]를 주어진 시간 내에 학생들이 이해하는데 무리가 없고 출제 의도와 문항에서 묻고 있는 바와 잘 연결되어있어 제시문 구성이 적절하다고 생각합니다.

4. 출제 의도의 적절성

글의 내용을 정확하게 이해하여 서로 다른 주장들과 비교하거나 구체적 상황에 적용하는 것은 인문계열에 필수적인 요소입니다. 본 논술은 이러한 역량을 확인하려는 출제의도에 맞게 적절하게 구성되어 있다고 생각합니다.

5. 출제 근거의 적절성

제시문들이 고등학교 교과서나 EBS 교재 등에서 발췌한 것으로 특별한 선행학습을 요구하거나 학생들이 이해하기 힘든 제시문이 없어 출제 근거로 적절하다고 생각합니다.

6. 예시 답안의 적절성

예시 답안은 문항에서 요구한 바를 제시문을 이용하여 적절하게 서술하고 있습니다. 논술을 준비하는 학생들이 답안 작성과 공부의 방향성을 잡기에 적절한 예시 답안이라고 생각합니다.

7. 종합 의견

고등학교 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 주어진 시간 내에 각 제시문을 읽고 문항에 대한 적절한 답안을 작성할 수 있도록 적절한 수준으로 출제되었습니다. 각 제시문의 주장하는 바가 명확하고 다른 주장과 비교, 비판하기 위한 포인트도 구체적이라 핵심 논지를 파악하고 비교하는 능력을 측정하기 적절하다고 생각합니다. 제시문 [라]가 지닌 추상성과 제시문 [사]의 눈사람에 대한 상징적 의미 파악과 같이 다소 어려운 부분은 있지만 전체적 내용 이해와 문항에 대한 답변을 구성하기에 무리가 없어 보입니다. 또한 평이한 수준의 제시문으로 구성되어 있지 않고 적절하게 어려운 부분이 섞여 있기에 우수한 학생들을 변별하기에 적절하다고 생각합니다.

문항에서 묻는 바도 모의평가와 이전 연도 출제 경향에 비추어 일관성을 유지하고 있어 이를 바탕으로 논술고사를 준비한 학생들은 큰 혼란없이 시험에 집중할 수 있을 것입니다.

나. 인문계열 II

대학별 고사 출제 문항의 고교 교육과정 연계성 기반
문항 양호도 검토 및 자문의견서(인문계열II)

자문교사 A

1. 문항 수 및 시험 시간의 적절성

모의논술고사의 문항 수와 시간이 일치하여 문항 수와 시험시간으로 인한 문제를 발생하지 않을 것으로 생각됩니다. 경제 지문을 읽는 데에 다소 시간이 걸리더라도 앞부분의 제시문들의 길이가 짧고 난도가 낮아 전체적으로 주어진 문제를 소화하는 데에 시간이 부족하지 않을 것으로 예상됩니다.

2. 논제 및 문항의 적절성

[문항1-(1)]

'지불 용의 가격'의 개념을 이해하고, 이를 제시문 [가]의 명품 소비, 제시문 [나]의 대체 교통수단 소비에 적용할 수 있는지를 평가하는 문항입니다. 논제 해결의 열쇠가 되는 '지불 용의 가격'의 개념이 제시문에 충분히 설명되어 있고, 명품 소비와 대체 교통수단 소비의 이유 또한 명확하게 제시되어 있어 사실적 독해력을 갖춘 학생이라면 어렵지 않게 해결했을 문제입니다.

[문항1-(2)]

제시문에 주어진 '합리적 태도'를 바탕으로 제시문 [가]의 동조행위, 제시문 [나]의 코끼리 구매 행위를 평가하는 문항입니다. 제시문 [다]에서 설명하고 있는 '합리적 태도'의 의미를 새롭게 구성하는 것이 문제해결의 관건이므로 '합리적 태도'의 핵심을 잘 파악한 학생이라면, '비판적 검토', '경청과 숙고'의 측면에서 두 행위를 상이하게 평가했을 것입니다.

[문항2]

[문항2]는 두 개의 문항으로 구성된 복합 논제입니다. 논제를 분석하여 두 질문에 모두 답을 해야 하는 어려움이 다소 있겠지만, 선행 질문이 후행 질문의 비계 역할을 하면서 학생들의 사고를 보다 적극적으로 유도해낼 것이라 기대됩니다.

먼저, 제시문 [라]에 제시된 생태학적 오류의 사례를 바탕으로 [그림 a], [그림 b]의 변수 간의 관계를 설명하라는 논제는 논제 자체에 이미 문제해결의 단서를 주고 있다는 점에서 학생들이 보다 쉽게 문제에 접근할 수 있도록 배려한 출제의도가 읽히는 논제입니다. 문제해결의 핵심 개념인 생태학적 오류는 그 개념과 구체적 사례가 제시되어 있어, 이를 이해한 학생이라면 [그림 a], [그림 b]도 어렵지 않게 해결했을 것입니다. 연구 목적에 부합하는 그림을 선택하고 그 이유를 밝히라는 논제를 해결하기 위해서는 주어진 개념을 정확하게 이해하고, 구체적 상황에 적용할 수 있어야 하므로, 주어진 개념과 그림을 정치하게 해석할 수 있는 능력을 평가하기에 타당한 문항입니다.

[문항3-(1)]

제시문 [Ⅰ]에 제시된 소비자물가지수의 개념과 식을 활용하면 쉽게 해결할 수 있는 문항입니다. 특히 경제 교과를 수강하지 않았더라도 정보 텍스트를 정확하게 읽어낼 수 있다면 어렵지 않게 문제를 해결할 수 있습니다. 따라서 주어진 정보를 정확하게 이해하고, 이를 상황에 대입할 수 있는 능력을 평가하려는 목적에 부합하는 문제라 할 수 있습니다.

[문항3-(2)]

두 국가의 물가상승률과 화폐 구매력의 변화 역시 제시문에 주어진 정보를 활용해서 파악할 수 있습니다. 특히 물가상승률의 구체적 예시, 계산방법까지 주어져 있어 이 중 하나의 정보만 활용해도 문제를 해결할 수 있도록 제시문과 논제를 구성했다는 점에서 경제 교과 선택 유불리를 최소화하려는 출제자의 의도를 읽을 수 있습니다.

[문항3-(3)]

실질이자율을 계산하여 두 국가 중 예금 이익이 높은 국가를 선택하는 문항입니다. 이 문제를 해결하기 위해서는 실질이자율의 개념과 구하는 방법을 이해하고, 이를 주어진 문제에 적용해야 하므로, 글을 꼼꼼하게 읽는 능력과 적용능력을 평가하는 데에 적절한 문항이라고 생각됩니다.

3. 제시문의 적절성

제시문 [가], [나], [다]는 난도, 논제와의 연관성, 내용의 유의미성의 측면에서 모두 적절한 제시문입니다. 글의 분량, 난도, 내용 모두 정규 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 핵심 정보를 찾아 의미를 구성하는 데에 어려움을 느끼지 않을 수준의 평이한 글이자, 사회 교과 선택의 유불리 및 선행지식의 과도한 개입이 작동하지 않을 글이라는 점에서 선발고사 제시문으로 그 적절성을 갖추었다고 판단됩니다. 다만 중략된 부분이 많아서 제시문의 완결성이 떨어진다는 점이 아쉬움으로 남습니다.

제시문 [라]는 생태학적 오류의 구체적 사례를 제시하고 있어 학생들이 생태학적 오류라는 핵심 개념을 이해하는 데 상당한 도움을 줄 수 있는 글입니다. 제시문 [마]는 생태학적 오류 개념과 이와 관련된 실험과 그 결과를 그래프로 제시하고 있습니다. 학생들에게 낯설 수 있는 개념이지만, 이 개념과 관련된 충분한 양의 정보가 글과 그래프로 주어져 있어, 글과 그래프를 정치하게 읽어낼 수 있는 학생이라면 이 문제에 쉽게 접근했을 것입니다. 특히 그래프가 생태학적 오류라는 개념을 쉽게 이해할 수 있도록 구성되어 있어, 글과 그래프를 활용하여 의미를 종합할 수 있는 능력을 평가하고자 하는 의도를 달성하기에 적절한 제시문입니다.

4. 출제 의도의 적절성

사회과학을 공부하려는 학생들에게 요구되는 독해력과 자료 해석능력, 그리고 응용력을 다각적으로 평가하려는 출제의도는 타당하다고 생각합니다. 이러한 출제의도가 문항과 제시문을 통해 적절하게 구현되었다고 판단합니다.

5. 출제 근거의 적절성

모든 제시문이 고등학교 교과서나, 시사 잡지에서 발췌한 것으로, 고등학교 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 충분히 이해할 수 있는 글과 해결할 수 있는 논제로 구성되어 있습니다. 이는 2015 개정 교육과정에서 제시하고 있는 성취기준에도 부합하는 것으로 판단됩니다. 특히 선행지식 및 사회교과 선택 여부가 평가에 개입하지 않도록 세심하게 고려한 모습이 제시문 구성에 드러나 있습니다.

6. 예시 답안의 적절성

예시답안은 주어진 정보를 이해하고, 분석하여 이를 적절하게 표현하고 있습니다. 특히 문제를 해결해나가는 과정 및 단계가 답안에 드러나 있어 이화여대 논술을 준비하는 학생들에게 유의미한 자료가 될 것이라 생각합니다.

7. 종합 의견

이화여대 논술고사(인문계열Ⅱ)는 다음과 같은 측면에서 평가로서의 타당성을 갖추었다고 생각합니다.

첫째, 교육과정 범위를 벗어나지 않는 범위 안에서 다양한 자료를 활용하여 이해, 분석, 추론, 적용 등의 사고능력을 평가하고 있습니다. 문자 텍스트에 대한 기본적인 이해능력을 바탕으로 사회적 현상과 개인의 선택, 그리고 그래프 등 다양한 수준의 자료를 해석, 분석, 추론하는 능력을 평가하고 있습니다. 이는 사회과학을 공부할 학생들이 갖춰야 할 기본 역량으로, 이러한 역량을 적절한 방식으로 평가하고 있다고 판단할 수 있습니다.

둘째, 모의논술고사의 기조를 그대로 유지하고, 선택 교과의 유불리와 선행지식의 개입을 최소화하고자 노력하였습니다. 모의논술고사의 문제 유형을 유지하여 학생들의 혼란을 최소화하였을 뿐 아니라 '생태학적 오류', '소비자물가지수', '물가상승률' 등의 개념을 고사장에서 충분히 숙지할 수 있을 만큼의 충분한 양의 정보를 제공하고 있습니다. 따라서 이 개념을 모르는 학생들도 제시문을 읽고 문제를 해결하는 데에 큰 어려움을 겪지는 않았을 것으로 보입니다.

셋째, 제시문의 교육적 유의미성이 높습니다. 특히 합리적 태도란 무엇이며, 우리가 합리적 태도를 견지하려면 어떠한 자세를 가져야 할지, 또 우리가 흔히 저지르는 생태학적 오류는 무엇인지 다시 한번 생각할 수 있는 기회를 제공했다고 볼 수 있습니다. 특히 이화여대 논술고사의 문제는 2024년부터 수 년동안 여러 학생들의 학습자료로 활용될 것이라는 점을 생각하면, 이처럼 유의미한 주제를 던져는 주는 것 또한 선발고사의 교육적 유의미성을 더하는 것으로 볼 수 있습니다.

이러한 세 가지 이유로 이화여대 논술고사(인문계열 Ⅱ)는 평가로서 높은 수준의 타당성을 갖추었다고 판단됩니다.

대학별 고사 출제 문항의 고교 교육과정 연계성 기반 문항 양호도 검토 및 자문의견서(인문계열Ⅱ)

자문교사 B

1. 문항 수 및 시험 시간의 적절성

대문항 3개로 일부 지문은 사실 파악과 이해 및 적용을 하여 계산하는 문제가 포함되어 있어 답안지를 작성하는데 다소 시간이 부족했을 것으로 생각됩니다. 명품 소비와 대체 교통수단 소비에 대해 '지불 용의 가격' 측면에서 논의하고 동조 행위와 코끼리 구매행위는 정확한 이해가 되지 않으면 다소 까다로울 수 있는 문항입니다. [그림 a]와 [그림 b]의 변수 간의 관계와 연구자의 목적에 부합하는 그림을 선택하는 문제는 [그림 a]와 [그림 b]가 보여주는 의도가 명확하여 문제없이 풀어갈 수 있었을 것으로 보입니다. 다만 [문항3]에서 소비자물가지수와 물가상승률 등을 선제적으로 풀어가지 못한 학생들은 이어지는 문제 풀이에 다소 시간적 지연이 일어났을 것으로 보입니다. 이는 우수한 학생들을 평가하는데 적절한 문항으로 변별력을 가진 문항으로 보입니다. 모의논술고사와 문항 수도 일치하고 출제 경향도 일관성이 있어 동요 없이 문제를 풀어갔을 것으로 생각됩니다. 제시문 모두 고등학교 교육과정 안에서 논의가 가능한 지문으로 구성되어 논제 해결에 필요한 핵심적인 요소를 찾고 요약하여 자신의 생각을 주어진 시간 안에 쓰는데 큰 무리가 없었을 것으로 보입니다.

2. 논제 및 문항의 적절성

[문항 1-(1)]

본 문항은 제시문 [나]에서 제시된 '지불 용의 가격' 측면에서 제시문 [가]의 '명품소비' 제시문 [나]의 포그의 '대체 교통 수단' 소비를 논의 과정에서 지불할 용의 가격이 높을 수 있는 이유의 다름을 밝혀야하는 학생들의 논리력과 응용력을 평가하는데 적절한 문항으로 생각합니다. 흥미로운 사례와 문항의 구성이 참신하게 보입니다.

[문항 1-(2)]

본 문항은 제시문 [가]의 동조 행위와 제시문 [나]의 코끼리 구매행위가 제시문 [다]의 합리주의적 태도라는 기준에 부합하는지 설명을 요구하는 문항이다. 학생들이 특정 평가 기준을 명확하게 이해하고 있는지 이를 바탕으로 실제 사례를 평가할 수 있는지를 파악하는데 적절한 문항으로 생각합니다. 동조 행위와 코끼리 구매 행위를 합리주의적 태도라고 판단할 수 있는지를 상대적으로 평가하는 역량을 파악하는 적절하게 구성된 문제로 제시문은 쉽게 읽히지만 문제해결은 논리적인 사고력을 바탕으로 해야 하는 완성도 높은 문제로 보입니다.

이 두 소문항은 교양 독서를 통해 사실적 이해를 하고 비판적인 사고력을 평가하기 위해 단계적으로 잘 구성되었습니다.

[문항2]

생태학적 오류의 사례 제시문 [라]와 통계적 오류를 범하게 되는 사례 제시문 [마]에서 그림 a와 b가 보여주는 변수 간의 관계를 설명할 수 있어야 하는 문항입니다. 본 문제는 논술고사의 기본적인 유형으로 자료와 통계를 바라보는 이해력, 분석력을 평가하기에 매우 적절해 보입니다. 이러한 문항은 '독서' 과목에서 접할 수 있는 내용으로 낯설지 않게 문제를 해결해 갈 수 있는 유형이었을 것으로 보입니다. 본 문항은 모의논술고사의 유형과 일관성을 유지하고, 교육과정에서도 벗어나지 않는 범위 안에서 학생들의 보다 높은 이해력과 분석력을 바탕으로 하는 논리적인 사고력이 요구된다고 생각합니다.

[문항3]

논제가 명확하게 제시되어 주어진 지문의 정의를 이용하여 소비자물가지수를 산출할 수 있는 역량이 요구되는 문항이라고 생각합니다. 물가상승률과 구매력의 관계에 대한 이해력을 평가하는데 적절합니다. 명목이자율과 실질이자율에 대한 이해를 평가하는데 매우 적절한 문항으로 생각합니다. 단순한 계산이 아닌 제시문을 이해하여 각각 논제에서 요구하는 바를 이를 바탕으로 분석하는 심화된 사고력이 요구되는 문항으로 완성도가 높은 문항입니다. 가장 최근 통계청 자료를 인용한 것도 문항의 참신성을 돋보이게 했습니다.

3. 제시문의 적절성

제시문 [가]는『독서』교과서에 수록된 성영신의『지식의 지평 17호』에서 '명품 집착, 우울한 한국인의 초상'에서 발췌한 글입니다. 제시문 [나] 역시『독서』교과서에서 박정호『경제학자의 인문학 서재 2』에 실린 "80일간의 세계 일주와 소비자 잉여"에서 발췌한 것으로 두 제시문은 인간의 행위와 관련된 것으로 학생들의 독해력과 응용력을 변별력 있게 평가하기에 적절한 제시문이라고 생각됩니다.

제시문 [다]는『생활과 윤리』에서 칼 포퍼가 저술한『삶은 문제해결의 연속이다』에서 발췌한 글입니다. 비판적 논의를 통해 합리주의적 태도를 기준으로 상이한 사례들을 평가하는 역량을 평가하는데 적절하다고 생각합니다. 심화 독해력과 사고를 평가할 수 있는 문항으로 보입니다.

제시문 [라]는 2000년 미국 대선 결과 분석에서 생태학적 오류를 범할 수 있다는 것을 파악해

야 합니다. 제시문 [마]는 개인 수준의 관계해석을 해석할 때 집단 수준에서 도출된 관계를 이용함으로써 범하게 되는 통계적 오류라는 개념을 정확하게 이해해야 합니다. 이를 선명하게 보여주는 가상의 산포도를 읽어내어 연구자들의 목적이 개인 수준에서의 변수 간 관계라면, 집단 수준에서 자료를 분석해서는 안된다는 메시지를 파악하는 이해력과 분석력을 평가하는데 적절한 문항으로 보입니다.

4. 출제 의도의 적절성

[문항1]은 명품과 대체 교통수단 소비를 지불 용의 가격 측면에서 논하는 과정에서 학생들의 독해력과 응용력을 평가하는데 적절한 문항으로 보입니다. 비판적인 논의에 근거한 합리주의적이라 태도라는 기준을 통해 상이한 사례들을 평가하게 하여 학생들이 다양한 사례들을 동일한 기준으로 평가할 역량을 갖추고 있는지 확인하는 문항으로 심화 사고력을 평가하는데 매우 적절해 보입니다.

[문항2]는 수집한 자료의 통계분석을 실시할 때, 자료의 어떤 수준에서 그 결과를 해석해야 하는가라는 내용으로 학생들은 동일한 자료를 집단 수준에서 분석을 할 것인지, 개인 수준에서 분석할 것인지에 따라 일치하지 않는 결과가 나온다는 것을 파악할 수 있는지 묻는 문항입니다. 두 분석이 각각 어떤 정보를 줄 수 있는가를 바탕으로 학생들이 논의를 이끌어 가는 과정에서 자료와 통계를 바라보는 문해력, 분석력 등을 평가하는 데 매우 적절한 문항으로 생각됩니다. 이화여대 논술의 방향과 모의 논술과의 연계성이 잘 반영되어 있다고 봅니다.

[문항3]은 주어진 지문의 정의를 이용하여 소비자 물가지수를 산출할 수 있는지를 평가하는데 적절한 문항이라고 생각합니다. 물가상승률과 구매력의 관계에 대한 이해를 하였는지 평가하는데 적절합니다. 명목이자율과 실질 이자용에 대한 이해를 평가하는데 매우 적절한 문항으로 생각합니다.

5. 출제 근거의 적절성

적절합니다. 제시문 모두 고등학교 교과서와 2023년 6월 소비자 물가 동향 보도자료인 통계청 자료에서 발췌하여 재구성한 것으로 대학입시를 위해 수능을 준비한 학생이라면 충분히 문제를 해결하였을 것으로 생각합니다.

6. 예시 답안의 적절성

예시 답안은 문항에서 묻는 핵심적인 요소를 담고 있으며, 제시문에서 활용할 수 있는 정보를 이해하고 분석하여 적절하게 기술되어 있습니다. 논제의 성격에 따른 내용 전개 방식이 적절하고 문장의 표현 면에서도 타당하게 작성되었다고 생각합니다. 답안 서술 구조의 완결성이나 어휘 및 분량 배분도 잘 보여주었습니다. 또한 정답 도출 과정이 상세하게 기술되어 있어 논술전형을 준비하는 학생들에게 유용한 자료가 될 것으로 보입니다.

7. 종합 의견

모든 문항이 고등학교 교육과정을 벗어나지 않고 논제를 해결하는데 적절한 수준이라고 생각됩니다. '독서'와 '실용국어'에서 가져온 제시문들은 일부학교에서만 선택하고 있는 '실용국어'에 대한 관심을 제고하게 하는 데에도 유의미하게 작용할 것으로 보입니다. 실업계 학교에서 선택하는 과목이라는 편견에서 벗어나 국어의 실용적인 측면을 재조명하는 선택으로 고무적입니다. 또한 '경제' 과목의 물가, 소비자물가지수, 물가상승률, 예금이자율, 명목이자율, 실질이자율과 같은 실생활 경제 용어의 핵심 개념으로 제시되어 배경지식 없이도 사실적 이해가 가능한 제시문 구성입니다. 제시문의 경우 흥미로운 사례와 함께 핵심내용도 명확하게 제시되어 연계된 문제를 단계적으로 풀어가는데 적절하였다고 생각합니다. [문항3]에서 다루는 경제 관련

의 경우에도 선택과목으로 '경제'를 선택하지 않은 학생들도 대학수학능력시험을 치르기 위해 공부하는 '독서' 지문에서 충분히 접해 볼 수 있는 수준으로 생각됩니다. 경제 지식보다는 주어진 그림을 정확히 분석하는 능력이 요구될 뿐만 아니라 제시문 이해능력과 관련되어 논술고사가 평가하고자 하는 평가방향에 부합하는 적절한 문항입니다. 논술고사의 목적에 맞게 제시문 이해력과 적용능력, 논리적 구성능력 등 다양한 사고력을 평가할 수 있는 문항들로 구성되어있고 데이터를 해석하고 개념에 대한 이해를 바탕으로 자료 분석에 적용할 수 있는 문항은 사회과학을 전공하려는 학생들에게는 필수 평가 문항으로 보입니다. 학생들의 종합적인 판단 능력을 평가하는데 적절한 문항들로 완성도 높은 출제로 생각됩니다. 또한 기출 논술고사 및 모의논술고사와 문제 유형이 일관성을 유지하고 있어 이화여대의 논술전형을 착실하게 준비한 학생들이라면 문제를 잘 해결해 갔을 것으로 보입니다.

대학별 고사 출제 문항의 고교 교육과정 연계성 기반 문항 양호도 검토 및 자문의견서(인문계열Ⅱ)

자문교사 C

1. 문항 수 및 시험 시간의 적절성

2024학년도 인문계열Ⅱ 논술고사는 대문항 3개를 100분의 시간 동안 풀이하도록 구성되어 있습니다. 도표가 제시되어 있어 이해하는데 시간이 소요될 수는 있지만 100분의 시간 내에 충분히 이해하고 답안을 작성할 수 있을 것으로 생각합니다.

[문항3]의 경제 제시문에 수식이 포함되어 있고 길이도 짧지 않아 이해하는데 시간이 소요될 수 있습니다. 그러나 상세하게 개념을 설명하고 있어 제시문을 꼼꼼히 읽은 학생들은 개념 이해에 어려움이 없을 것이며, 관련 문항도 개념에 대한 기본적 이해를 확인하는 수준이라 주어진 시간 내에 충분히 문제를 풀 수 있을 것이라고 생각합니다.

2. 논제 및 문항의 적절성

[문항1-(1)]

[문항1-(1)]은 [가]의 '명품'과 [나]의 '대체 교통 수단'의 소비를 '지불 용의 가격'이라는 개념으로 비교하는 문항입니다. '지불 용의 가격'의 개념이 명확하게 서술되어 있고 '명품'과 '대체 교통 수단' 소비의 목적이나 상황이 제시문에 잘 나타나 있기에 이를 이해하고 답안을 작성하는데 어려움이 없어 보입니다. 또한 개념을 바탕으로 특정 상황을 이해하는 인문사회계열의 기본 역량을 파악하기에 적절한 문항이며, 첫 번째 문항으로 수험생의 긴장을 고조시키지 않고 시험에 임할 수 있는 적절한 난이도의 문항으로 생각합니다.

[문항1-(2)]

[문항1-(2)]는 [다]의 합리주의 관점으로 [가]의 동조행위와 [나]의 코끼리 구매행위를 평가하는 문항입니다. 합리주의가 다양한 방식으로 정의될 수 있기에 학생들이 정확하게 [다]를 이해하지 않고 자신이 기존에 알고 있는 합리주의를 적용한다면 적절한 답안을 작성하기 어려운 문항입니다. 인문사회계열 입학생에게는 주어진 상황에서 상대방이 사용하는 개념을 정확하게 이해하고 소통하는 능력이 요구됩니다. 이러한 능력을 측정하기에 적절한 문항이라고 생각합니다. 또한 주장 간의 공통점과 차이점을 비교하는 논술의 전형적 문제 유형으로 학생들의 개념 이해와 분석력을 평가하기에 적절한 문항이라고 생각합니다.

[문항2]

문항2는 [라]의 사례를 참조하여 [마]의 도표를 설명하고 연구자의 목적에 맞는 도표를 선택하고 그 이유를 제시할 것을 요구하고 있습니다. 도표와 사례 비교, 연구 목적에 맞는 자료 찾기라는 두 개의 물음에 각각 답해야 하고 학생들이 어려워하는 도표를 해석해야 하기에 시험의 변별도를 높여줄 수 있는 문항이라고 생각합니다. 그러나 생태학적 오류와 관련하여 [라], [마]에 명확한 개념 정의와 사례가 제시되어 있기에 이를 정확하게 파악하면 도표에 대한 해석을 통해 답안을 충분히 작성할 수 있으리라 생각합니다.

[문항3-(1)]

문항3-(1)은 [Ⅰ] 제시문을 바탕으로 소비자 물가지수를 구하는 문항입니다. 문항에서 요구하는 바가 간단하여 물가지수 구하는 공식만 적용하다면 답을 찾는데 어려움이 없으리라 생각합니다. 다만 공식에 익숙하지 않은 학생에게는 제시문 [Ⅰ]에 나온 공식과 그 의미를 파악하는 것이 어려울 수 있습니다. 그러나 고등학교 수준에서 요구되는 독해력만 있다면 충분히 공식의 의미를 이해할 수 있고, 이러한 독해력과 공식 적용 능력을 파악하기에 간단하면서도 적절한 문항이라고 생각합니다.

[문항3-(2)]

문항3-(2)는 물가상승률을 구하고, 화폐구매력을 비교하는 문장입니다. 물가상승률의 의미와 이에 따른 화폐구매력 변화의 예시가 제시문 [Ⅰ]에 주어져 있기에 학생의 기본적 이해력을 측정하기에 적절한 문항이라고 생각합니다.

[문항3-(3)]

문항3-(3)은 제시문 [Ⅱ]에 언급된 명목이자율, 실질이자율, 물가상승률의 관계를 적절하게 활용할 수 있는지를 묻는 문항입니다. 이를 위해 물가상승률 예측치를 계산하여 투자 이익이 큰 쪽을 선택하고 그 이유를 설명해야 하는 문항입니다. 제시문과 문항을 이해해야 하고 특히 문항에서 제시한 확률에 의한 예측치를 계산하여 물가상승률과 실질이자율을 도출해야 하기에 학생들이 어려움을 느낄 수 있습니다. 그러나 우수한 학생에 대한 변별하는 문항으로 활용할 수 있고 제시문과 문항에 주어진 설명이 상세하기에 시간 내에 충분히 답할 수 있는 적절한 문항이라고 생각합니다.

3. 제시문의 적절성

제시문 [가]는 타인에 의해 영향을 받는 소비를, 제시문 [나]는 소설 속 등장 인물이 대체 교통 수단을 소비하는 기준이 제시되어 있습니다. 제시문 [다]의 합리주의가 학생들이 이전에 접한 합리주의 의미와 다를 수 있지만, [다]에 합리주의의 의미가 명확하게 제시되어 있기에 이를 기준으로 제시문 [가], [나]의 상황을 비교하고 평가하기에 적절한 제시문이라 생각합니다.

제시문 [라]는 사례를 통해 주(state)의 경제적 조건과 개인의 경제적 조건을 구분하여 투표 패턴을 살펴볼 필요가 있다는 주장을 담고 있습니다. 사례가 제시되어 있고 글의 핵심 주장이 미괄식으로 제시되어 있기에 논지 파악에 어려움이 없을 것입니다. 제시문 [마]는 생태학적 오류의 의미를 제시하고 생태학적 오류의 의미를 보여주기 위한 연구 사례를 제시하고 있습니다. 도표 해석에 다소 어려움이 있을 수 있지만 도표에서 직업군별 구분과 변수 간의 관계가 잘 나타나 있기에 학생들이 생태학적 오류와 도표와의 관련성을 주어진 시간 내에 충분히 파악할 수 있으리라 생각합니다.

문항3과 관련한 제시문 [Ⅰ], [Ⅱ]는 물가, 물가상승률, 실질이자율, 명목이자율의 개념과 관계

를 설명하고 있습니다. 경제 과목을 선택하지 않은 학생들에게 생소하고 어려운 제시문일 수 있지만 개념에 대한 정의가 명확하고 사례를 통해 설명하고 있어 이해하는데 시간만 조금 소요한다면 문항을 풀이하는데 어려움이 없으리라 생각합니다.

심리학, 철학, 소설, 경제, 자료 이해 등 다양한 영역의 지문을 통해 사회과학계열 전공자에게 필요한 핵심 역량을 측정하기에 적절한 수준의 제시문으로 구성되어 있다고 생각합니다.

4. 출제 의도의 적절성

글과 수식으로 표현된 개념을 이해하고 적용하는 능력과 자료 해석 능력 등 사회계열 전공자에게 필요한 역량을 평가하여 학생을 선발하기에 적절한 문항과 제시문으로 구성되어 있습니다. 따라서 이러한 학생들의 능력을 평가하여 선별하고자하는 출제의도가 적절하다고 생각합니다.

5. 출제 근거의 적절성

고등학교 교육과정을 벗어나지 않는 적절한 제시문으로 구성되어 있습니다. 또한 특정 개념이나 도표를 접해보지 못한 학생들의 경우도 이에 대한 설명을 읽고 이해할 수 있도록 제시문에 상세한 개념 설명이 있습니다. 고등학교 교육과정을 충실히 이수했다면 이에 대한 독해에 무리가 없을 것으로 생각합니다.

6. 예시 답안의 적절성

예시답안은 문항에서 요구하는 바를 제시문을 활용하여 적절하게 구성하였습니다. 경제 관련 문항 해설의 경우 풀이과정에 대한 상세한 설명이 있어 문제풀이 과정을 정확하게 이해하는데 도움이 될 것으로 생각합니다. 인문계열 Ⅱ를 지원하는 학생이 논술에서 요구하는 바를 판단하고 준비하기에 예시답안이 적절하다고 생각합니다.

7. 종합 의견

인문계열Ⅱ 논술고사는 고등학교 교육과정의 범위 내에서 학생의 이해, 분석, 적용 능력을 평가하기에 적절한 제시문과 문항으로 구성되어 있습니다. 특히 특정 영역에 치우치지 않고 심리, 문학, 철학, 자료 해석, 경제 등 다양한 영역을 활용하여 제시문을 구성하고 있기에 학생들의 선택과목이나 관심에 따른 유불리가 없으리라 생각합니다. 또한 단순하게 글로 쓰인 제시문 이해를 넘어 도표를 이해하고 식으로 표시된 개념을 글과 함께 이해하여 적용하는 등 사회과학계열 전공 학생들에게 필요한 역량을 충실하게 평가하는 제시문과 문항으로 구성되어 있습니다. 따라서 고등학교 교육과정을 성실하게 이수한 학생이라면 출제자가 요구하는 인문·사회계열 제시문에 대한 문맥 파악과 분석력 및 적용능력 등을 충분히 발휘하여 문항에서 요구하는 바에 따라 답안을 작성할 수 있으리라 생각합니다.

출제 근거도 교과서를 활용하였습니다. 일부 언론 매체를 활용한 제시문이 있지만 논지의 전개나 주장하는 바가 명확하여 학생들이 독해에 어려움을 겪지는 않을 것으로 생각됩니다.

모의논술이나 이전 연도 논술의 출제 경향성과 일관성도 유지하고 있습니다. 특히 인문계열Ⅱ 모의논술도 본 논술과 같이 대문항 3개에 1번 대문항에 2개 하위 문항, 3번 경제 대문항에 3개 하위 문항으로 구성되어 있었습니다. 모의논술을 활용해서 본 논술을 대비한 학생들은 유형 변화에 따른 혼란을 느끼지 않고 문제를 풀이할 수 있을 것으로 생각합니다.

2. 자연계열 자문의견서

가. 자연계열 I

대학별고사 출제 문항의 고교 교육과정 연계성 기반
문항 양호도 검토 및 자문의견서(자연계열 I)

자문교사 A

1. 문항 수 및 시험 시간의 적절성

문항수는 대문항 3개에 소문항 각각 5개, 4개, 4개로 구성되어 있습니다. 대문항 한 문제당 40분, 30분, 30분 내로 그래프와 도형을 그리고 계산을 해야하는데 문항 수도 많고 난이도 높은 문항도 있어 다소 시간이 소요될 것으로 보입니다. 그러나 정규 교육과정에서 다루고 있는 문제이고 문항 1의 경우 식을 유도하거나 증명하는 과정에서 여러 조건들을 생각하여 풀이 계획을 세우고 시작한다면 시간 부족으로 인한 어려움은 없을 것이라 생각합니다.

2. 문항의 적절성

고등학교 수학 교육과정에서 기본적으로 다루고 있는 문제들이 출제되어 문항 내용은 적절합니다. 소문항은 단계적으로 난이도가 높아지고 있어 처음 풀이 방향을 잡지 못한다면 끝까지 해결할 수 없는 문항들로 구성되어 있습니다. 문제해결력, 확장적 사고력, 추론능력, 종합적 활용능력, 그리고 계산능력까지 평가하는 논술 문항으로 적절합니다.

[문항1]

적분으로 제시된 조건을 분석적으로 이해하여 로그함수와 삼각함수에 대한 치환적분을 수행하고 수열의 극한과 함수의 연속성을 통해 적분값을 계산하는 문제입니다.

소문항 (1)은 미적분 내용으로 식을 유도하는 문항이라 풀이 계획을 세우는데 다소 시간이 소요될 것으로 예상됩니다. 변수의 치환으로 적분구간이 바뀌는 것에 주의한다면 간단하게 해결할 수 있는 문항으로 교육과정 성취기준을 평가하는 논술문항으로 적절한 문항입니다.

소문항 (2)는 소문항 (1)을 활용하고 변수의 치환으로 적분 구간에 변형을 주어 사인과 코사인의 덧셈정리를 반복적으로 적용하여 치환적분의 적분 구간을 원래 구간으로 되돌려 삼각함수를 하나의 형태로 통일하는 것을 추론할 수 있는지를 평가하는 적절한 논술 문항입니다.

소문항 (3)은 소문항 (2)를 활용하여 모든 자연수에서 등식이 성립함을 수학적 귀납법을 사용하여 증명하는 문항입니다. n=1일 때 성립, n=k일 때 성립함으로 보임으로써 n=k+1일 때도 성립함을 보이며 등식이 성립함을 증명할 수 있는지를 평가하는 적절한 논술 문항입니다.

소문항 (4)는 위 소문항에서 유도한 식을 적용하여 부등식이 성립함을 유도하는 문항으로 식들의 관계를 이해하며 종합적 사고력을 평가하는 적절한 논술 문항입니다.

소문항 (5)는 소문항 (3), (4)를 활용하고 수열 극한의 대소관계를 적용하여 정적분이 0으로 수렴하는 수열 사이에 포함되도록 등비수열의 극한값을 함수의 극한값에 적용하는 추론능력과 계산능력을 종합적으로 평가하는 적절한 논술 문항입니다.

[문항2]

범위에 따라 주어진 방정식의 실근의 개수를 파악하고 실근이 정수이기 위한 함숫값이 가져야 하는 특성을 추론하는 문제입니다.

소문항 (1)은 고등학교 미적분 교과서에서 주로 다루고 있는 초월함수 도함수를 이용하여 함수의 증가와 감소, 함수값의 극대와 극소를 판정하여 그래프를 개형을 그릴 수 있는지 평가하는 문항으로 적절한 논술 문항입니다.

소문항 (2)는 함숫값을 하나하나 구하여 그 값을 크기순으로 나열하는 문항으로 정수에 대응하는 함수값과 극값의 대소관계를 알아보는 수리적 조작능력과 계산능력을 평가하는 적절한 논술 문항입니다.

소문항 (3)은 무리수의 근사값을 이용하여 함수값과 극값의 부등식 대소관계를 추론할 수 있는지를 평가하는 적절한 문항입니다.

소문항 (4)는 양의 실수의 범위에 따라 실근과의 관계를 그래프로 이해하는 문제해결 능력과 정수근의 존재 여부를 추론하는 수학적 문제해결 능력을 평가하는 적절한 논술 문항입니다. 모의평가 문제와 EBS 수능특강, EBS 수능완성에서 자주 출제되고 있는 문제 유형입니다.

[문항3]

원과 직선이 만드는 부채꼴 도형의 넓이의 최댓값을 구하는 문제로 원과 직선과의 관계를 분석하고 도형의 넓이가 최대가 되는 조건을 추론, 문제해결능력을 평가하는 문항입니다.

소문항 (1)은 수학의 원의 방정식을 이해하고 두 점 사이의 직선의 방정식을 구하는 문항으로 수학적 기본개념 이해와 조작능력을 평가하는 논술 문항으로 적절한 문항입니다.

소문항 (2)는 미적분 삼각함수 탄젠트 덧셈정리를 이용하여 두 선분이 이루는 각을 구한 후 호의 길이를 구하는 문항으로 원을 그리고 각도를 구할 수 있는지를 평가하는 문항입니다. 삼각함수 탄젠트 덧셈정리를 활용하거나 삼각함수의 성질을 활용하여 중심각을 찾을 수도 있어 각을 구하는 다양한 아이디어를 평가할 수 있는 문항으로 적절한 논술 문항입니다.

소문항 (3)은 부채꼴 넓이에서 삼각형 넓이를 빼서 호와 선분이 나타내는 도형의 넓이를 구하는 문항으로 제시문을 잘 이해하여 도형에 대한 수학적 추론능력과 조작능력, 계산능력을 평가하는 적절한 논술 문항입니다.

소문항 (4)는 수학의 원의 자취의 방정식을 이해하고 거리공식을 적용하여 호와 두 선분으로 둘러싸인 도형의 넓이의 최댓값을 구하는 문항입니다. 원에 대한 도형으로 제시된 조건을 수리적으로 조작하고 원과 접선에 대한 추론을 바탕으로 최댓값을 계산하는 종합적 문제해결능력을 평가하는 적절한 논술 문항입니다.

3. 출제 의도의 적절성

고등학교 교육과정에서 진행하고 있는 수학과 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분의 기본개념을 알고 문제에 적용능력, 추론 및 종합적 사고능력을 평가하고자 하는 출제의도가 소문항 단계별로 잘 나타나고 있습니다. 자연계열 지원 학생들이 정규 교육과정을 이수하면 기본 개념에서 출발하여 적용, 추론능력으로 해결할 수 있는 문항입니다. 수학적 응용력, 적용력, 추론능력 등 종합적 문제해결능력을 평가하려는 의도가 보이는 논술 문항이었습니다.

4. 출제 근거의 적절성

문항은 고등학교 교육과정 수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분에서 출제되고 있습니다. 수학적 용어나 수식 표현 역시 교과서에 준하고 있고, 교과서 예제에서 다루고 있는 함수의 그래프를 문항으로 발췌하고 있어 출제근거가 교육과정에 맞게 출제되었다고 생각합니다. 논술을 준비하는 학생 입장에서 사교육 없이 자기 주도적으로 수리논술을 공부할 수 있을 것이라고 생각합니다.

5. 예시 답안의 적절성

예시답안이 고등학교 교과서 해설과 같은 용어와 전개를 보여주고 있어 채점기준에 더 신뢰할

수 있을 것이라고 생각합니다. 특히 별해를 제공하고 있어 다른 방법으로 문제풀이를 설계할 수 있고 적용할 수 있는 기회를 제공하고 있습니다. 문항해설 및 채점기준이 명확하여 단계별로 어떻게 문제를 해결해 나갈지 풀이방법의 방향을 제시하고 있어 학생들에게 큰 도움을 주고 있습니다. 아쉬운 점은 예시 답안에 그래프와 도형 그림이 생략되어 있다는 점입니다. 예시답안에서 그래프와 도형 그림이 주어진다면 추상적으로 생각하지 않고 정확하게 풀이방법을 이해할 수 있을 것이라고 생각합니다.

6. 종합 의견

이화여자대학교의 논술은 교육과정 내에서 출제되고 있고 교과서에서 쉽게 접하고 있는 문항 유형을 출제하고 있습니다. 정규 교육과정 수학과 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분의 개념을 정확하게 알고 적용, 활용, 추론, 종합적으로 사고할 수 있으면 풀어나갈 수 있는 문항을 제공하고 있습니다. 이런 점에서 자연계열 학생들이 대부분 선택하고 있는 미적분의 기본에 충실하다면 어려움 없이 준비할 수 있을 것입니다.

문항은 크게 세 문항이지만 각각의 소문항들이 여러 가지 수학적 내용을 다양하게 평가하고 있습니다. 특히 문항 1의 경우는 출제의 의도를 파악하여 적분을 시작해야 하는데 출제의도의 방향을 잡지 못하거나 여러 개념과 공식을 다양하게 활용하지 못하면 시간이 부족할 수 있어 상위권 학생들을 변별하는데 좋은 논술 문항이라고 생각합니다.

또한 매년 이화여자대학교는 수리논술 문항의 유형과 방향의 기조를 유지하고 있어 수리논술을 지원하려는 학생들이 늘어날 것이라고 생각합니다. 논술 문항 준비단계에서 고등학교 자문 교사들과 소통하면서 대학교에서 공교육 정상화를 실천하고 있어 논술을 준비하고 있는 고등학교 교사와 학생들에게 도움을 주고 있습니다.

대학별고사 출제 문항의 고교 교육과정 연계성 기반 문항 양호도 검토 및 자문의견서(자연계열Ⅰ)

자문교사 B

1. 문항 수 및 시험 시간의 적절성

지금까지 치러졌던 기존 기출 문항과 비교할 때, 이번 2024학년도 논술고사 역시 문항 수 및 문항 배점 등 형태적인 요소가 잘 유지되고 있어 학생들이 안정적으로 평가에 임할 수 있게 돕는 적절한 평가지라 판단됩니다. 또한 문항해결과정을 단계적으로 제시하는 형태를 유지함으로서 선행지식을 통한 유불리를 사전에 방지하고 학생들이 수학적으로 사고하고 자연스럽게 확장해 나갈 수 있도록 이끄는 완성도 높은 평가지라 판단됩니다. 다만, 작년 논술고사와 올해 모의논술고사에 비해 난도가 상승하고, 각 문항의 배점에 비해 소문항이 1개씩이 늘어난 것으로 파악되어 시험 시간이 예년에 비해 더 소요될 것으로 판단됩니다.

2. 문항의 적절성

귀교의 논술고사 문항이 타교에 비해 다소 쉽거나 중수준 정도에 해당된다는 학생의견(2023 선행학습 영향평가 자체평가보고서 중 부록4 참조)이 있으나, 개인적인 판단으로는 가장 핵심적인 결론에 도달하기 위한 가장 필수적인 구성 단계들을 소문항으로 잘 구성하고 있기에 학생들이 그와 같은 체감난이도를 보이고 있다고 판단하며, 하나의 주제를 교육과정에 근거하여 깊이 있게 탐구할 수 있는 형태로 문항이 압축적으로 구성되어 있어 결코 가볍거나 쉬운 문항이라고 판단하지는 않습니다. 이번 2024학년도 논술고사 문항은 기존 기출 문항에 비해 단계적으로 제시되는 소문항에 직접적인 해결 아이디어를 일부 생략하여 발문함으로서 기존보다 난도가 상승

한 것으로 분석되며, 모의논술고사에 비해 미적분 문항 수가 증가하여 기존보다 높은 수준의 성취도와 학습지식을 평가하고 있는 것으로 분석됩니다. 그러나 그 해결과정과 사고과정이 교육과정을 충실히 준수하고 있으며 발문을 통해 해결과정이나 사고의 과정을 충분히 유도하고 있어, 기존에 비해 변별력은 확보하면서도 과정 중심의 논술고사에 부합하는 적절한 문항들로 구성되어 있다고 판단합니다.

[문항1]

소문항 (1)은 소문항 (2)를 해결하기 위한 중요단계를 안내하는 것으로, 치환적분 뿐만 아니라 피적분함수의 특성(우함수)을 활용한 확인 등 다양한 방법으로 접근이 가능할 것이라 판단됩니다. 이에 무엇을 적용하여 확인하라는 안내가 없는 점이 더 자연스럽고 학생들의 다양한 생각을 평가하는 데에 적절한 발문이라 판단됩니다.

소문항 (2)는 마지막 단계에서 확인하고자 하는 정적분을 처리하는 데에 핵심적 아이디어를 확인하는 과정으로, 단순히 치환적분 계산능력만을 측정하는게 아니라 삼각함수의 성질과 적분구간을 동시에 고려하는 등 고차원적인 사고력을 평가하는 문항이라 판단됩니다. 주어진 조건과 상황에 대한 분석을 통해 계산 과정을 줄이는 효과적인 설계도 가능하여 변별력을 확보할 수 있는 문항이라 판단되며, 학생의 수학적 사고력을 측정하는 데에 필수적인 문항이라 판단됩니다.

소문항 (3)은 소문항 (2)를 활용하여 수학적 귀납법을 정확히 이해하고 있는지를 평가하고 있으며, 교육과정에 대한 관심과 이해도를 측정하는 데에 적절한 문항이라 판단됩니다.

소문항 (4)는 삼각함수의 성질, 정적분에 대한 이해, 피적분함수에 대한 분석 등 조건에 대한 정확한 이해와 함께 부등식 처리와 같은 수학적 사고력을 측정할 수 있는 문항이라 판단되며, 감각적인 수학적 소질을 이용한 부등식 설정이 아니라 충분히 논리적으로 추론 가능한 부등식을 활용하고 있어 적절한 문항이라 판단됩니다.

소문항 (5)는 소문항 (3)~(4)에서 확인한 내용과 모든 자연수에 대해 부등식이 성립함과 극한의 성질을 통해 정적분의 값을 결정해 내는 문항으로, 문항에 대한 전반적인 이해정도를 확인하고 극한의 성질에 대한 정확한 이해와 활용 능력을 평가하는 적절한 문항이라 판단됩니다.

[문항2]

소문항 (1)은 모든 교과서에 빠짐없이 수록된 초월함수의 극값을 묻고 있어 교육과정을 충실히 반영한 문항이라 판단됩니다.

소문항 (2)는 소문항 (4)를 위해 필수적으로 확인할 사전 확인 과정으로서, 무리수 사이의 크기 비교 과정에서 학생이 보이는 수학적 사고와 엄밀성을 확인할 수 있는 적절한 문항이라 판단됩니다.

소문항 (3)은 소문항 (4)를 확인하기 위해 일대일이 성립되지 않는 구간을 사전에 확인함을 안내하는 문항으로 단계적인 문항 해결을 위한 적절한 발문이라 판단됩니다.

소문항 (4)는 미분을 활용하여 방정식을 해결하는 교육과정의 내용을 충실히 녹아낸 문항이라 판단되며, 대수적 요소를 기하적 요소와 연관지어 해석할 수 있는지를 평가하는 데에 적절한 문항이라 판단됩니다.

[문항3]

소문항 (1)은 주어진 점의 좌표를 이용하거나, 주어진 점 사이의 관계를 이용하여 해결하는 등 다양한 접근이 가능하여 조건과 발문에 대한 정확한 이해, 분석을 평가할 수 있는 적절한 문항이라 판단됩니다.

소문항 (2)는 삼각함수 덧셈정리, 또는 별해처럼 주어진 두 점 사이의 거리를 통해 각의 크

기를 이끌어 낼 수 있어 미적분 뿐만 아니라 공통과목을 통한 접근도 가능한 문항으로서, 선택과목에 대한 유불리를 줄이는 적절한 문항이라 판단됩니다.

소문항 (3)은 삼각함수 단원의 부채꼴을 성실히 학습하였다면 충분히 접할 수 있는 부분을 발문함으로서 교육과정에 대한 충실한 학습 여부와 함께 도형의 기하적 분석을 사전에 인지하게함으로서 소문항 (4) 해결에 간접적 힌트를 제시하는 적절한 문항이라 판단됩니다.

소문항 (4)는 주어진 집합에 대한 정확한 이해가 필수적이라 판단되며, 수학에서 학습한 점과 직선 사이의 거리를 통해 주어진 도형의 넓이가 최대가 되는 상황을 기하적 관점으로 분석할 수 있는지를 평가하는 적절한 문항이라 판단됩니다.

3. 출제 의도의 적절성

문항에서 다뤄지는 소재와 내용을 통해 교육과정에 충실하고자하는 출제자의 의도가 잘 드러나 있다고 판단됩니다. 더불어 문항을 해결하기 위해 대수적 접근과 기하적 접근을 적절히 활용하고 연계하여 해결할 수 있는지를 평가하고자 하는 의도 역시 잘 녹아져 있다고 판단하며, 이는 결국 2015 개정 교육과정에서 수학교육이 목표하는 방향과 일치한다고 판단됩니다. 미적분 출제 문항 수가 일부 늘어나 기존보다 좀 더 높은 수준의 성취도와 지식을 요구하고는 있으나 자연계열Ⅰ을 응시하는 학생의 성취도에 맞춰 문항해결을 위한 접근을 단계적으로, 또 직접적으로 안내함으로서 변별력 확보와 동시에 지나친 수준의 난도 상승을 방지하려는 출제의도가 잘 녹아져 있다고 판단합니다.

4. 출제 근거의 적절성

모든 교과서에서 동일하게 다루고 있는 내용과 학습요소를 통해 모든 문항이 출제되었다고 판단되며, 특정 지식 또는 선행지식을 이용하여 해결이 가능한 문항이 없는 것으로 파악되어 현 교육과정 안에서 충실히 출제가 되어 출제근거가 적절하다고 판단됩니다. 복수의 교과서를 통해 해당 출제 근거를 확인하고 명시하고 있어 출제근거의 타당성 역시 확보되었다고 판단됩니다.

5. 예시 답안의 적절성

교육과정 용어와 기호를 사용하고 일반적인 고등학교 교육과정 상의 해설 표현을 따르고 있어 예시답안으로 매우 적절하다 판단됩니다. 또한 별해를 제시함으로서 다양한 접근 방법을 권장하고 있으며, 채점기준 제시를 통해 평가요소를 확인함으로서 학생들의 학습 및 논술준비에 도움을 줄 것이라 판단됩니다. 더불어 답안의 서술이 상세하고 출제근거가 구체적이어서 학생들이 출제의도를 파악하고 문항해결과정을 이해하는 데에 많은 도움을 받을 수 있을 것이라 판단합니다.

6. 종합 의견

기존 기출문항의 기조(문항 수, 단계적 발문, 논증문항 포함 등)를 유지하고 있어 수험생들로 하여금 안정적으로 평가에 임할 수 있도록 돕고 있으며, 차후 논술을 준비하는 학생들에게도 좋은 학습자료로서 활용도가 높을 것이라 판단합니다. 작년 기출문항에 비해 문항의 난도가 상승하였고 소문항 수가 1개씩 늘어나 전체적으로 변별력을 확보한 평가지라 판단되며, 이는 올해 논술고사 지원 경쟁률을 적극적으로 반영한 조치라 판단되며 직접 또는 간접적인 풀이방안 유도를 통해 급격한 난도 상승을 방지하고자 하는 장치 역시 잘 마련되어 있다고 판단됩니다. 미적분 문항 수가 늘어 선택과목 간의 유불리 우려가 있을 수 있겠으나, 자연계열 대학수학에 있어 필수적인 교과목이라는 점, 최근 수능 선택과목 간 선택비율을 고려할 때 기하에 비해 미적분으로 구성된 문항이 늘어난 점은 적절하다 판단됩니다.

대학별고사 출제 문항의 고교 교육과정 연계성 기반
문항 양호도 검토 및 자문의견서(자연계열Ⅰ)

자문교사 C

1. 문항 수 및 시험 시간의 적절성

문항의 형식은 크게 3문항이고 각 문항별로 다시 소문항 5개, 4개, 4개로 구성되었습니다. 따라서 총 13개의 문항으로, 내용면에서는 모두 고등학교 수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분 등 수학교육과정 내에서 고루 출제되었으며 이는 대학수학능력시험 범위와도 동일합니다. 시험시간 100분 동안 풀기에 적절할 것으로 보이나 다소 계산력을 요구하는 문항도 있어 수험생 입장에서는 시험 시간의 압박을 느끼지 않을까 하는 생각이 듭니다.

2. 문항의 적절성

[문항1]

여러 가지 함수의 정적분의 값을 구하는 문항이며 단계형 문항으로 고등학교 수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분 등 수학 교육과정 내의 교과 내용을 고루 다루고 있어 적절합니다. 소문항 (1), (2)에서 정적분의 치환적분법을 이용하여 등식이 성립함을 보이고 이를 이용하여 소문항 (3)에서 수학적 귀납법으로 증명을 한 후 소문항 (4)에서 정적분의 성질을 이용하여 부등식이 성립함을 보이고 소문항 (5)에서 수열의 극한값의 대소 관계를 이용하여 정적분의 값을 구하는 문항으로 수학적 추론능력과 계산능력을 모두 요구합니다. 논리적으로 추론하는 능력이 강력하게 필요한 문제이며 증명 문제라서 학생들은 다소 어렵게 느낄 수 있어서 문제를 해결하는데 시간이 많이 걸릴 것으로 예상됩니다. 그러나 매 소문항마다 문제를 어느 방향으로 추론해야 하는지 방향을 제시해주고 있어서 수학적 추론 능력을 갖추고 있는 학생이라면 그 방향 제시를 따라 문제를 해결할 것으로 기대합니다.

소문항 (1)은 정적분의 치환적분법을 이용하여 양변의 정적분의 값이 같음을 보이는 문항으로서, 소문항 (5)를 향하여 가기 위해 시작하는 단계의, 다소 낮은 난이도의 문항이므로 첫 번째 문항으로 적절하다고 생각합니다. 다만, 학생 중에는 정적분의 부분적분법을 이용하여 문제를 해결하려고 시도하는 경우가 있을 수 있습니다. 하지만, 곧 그 방법이 옳지 않다는 것을 깨닫고 정적분의 치환적분법을 이용하여 해결하여야 문제를 풀 수 있습니다.

소문항 (2)는 소문항 (3)에서 수학적 귀납법을 이용하여 주어진 등식이 모든 자연수에 대하여 성립함을 보이기 위해 필요한 첫 번째 단계로서 정적분의 성질과 소문항 (1)의 결과를 이용하면 접근할 수 있도록 배치하여 문제를 해결할 수 있도록 하였습니다. 특히, 소문항 (1)의 결과와 치환적분법을 이용하여 문제를 해결할 수 있도록 제시하였으므로 적절하다고 생각합니다.

소문항 (3)은 수학적 귀납법을 이용하여 주어진 등식이 모든 자연수에 대하여 성립함을 보이는 문항으로 소문항 (1), (2)를 바르게 이해하여 해결한 학생은 소문항 (2)의 결과가 수학적 귀납법으로 증명해야 하는 소문항 (3)의 첫 번째 과정이었음을 비로소 깨닫고 이후 증명을 완료하기 위한 과정을 수행할 것으로 기대합니다.

소문항 (4)는 주어진 조건과 삼각함수의 성질 및 정적분의 성질을 이용하여 모든 자연수에 대하여 부등식이 성립함을 보이는 문항으로 고등학교 수학교육과정에서 필요한 식을 변환하고 해석할 수 있는 능력과 계산 능력을 평가하는 적절한 문항이라고 생각합니다.

소문항 (5)는 소문항 (1)~(4)의 결과와 수열의 극한값의 성질을 이용하여 정적분의 값을 구하는 문항으로 고등학교 수학 교육과정에서 필요한 식을 변환하고 해석할 수 있는 능력과 계산 능력을 평가하는 적절한 문항이라고 생각합니다.

[문항2]

주어진 함수에 대해 그래프의 개형을 파악하여 해결해야 하는 단계형 문항으로 고등학교 수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분 등 수학 교육과정 내의 교과 내용을 고루 다루고 있어 적절합니다. 소문항 (1)은 함수의 극댓값과 극솟값을 구하는 문항으로 미분해서 도함수의 부호를 조사하여 함수가 증가하는 구간과 감소하는 구간을 파악하여 해결해야 하며 다음 단계의 소문항 (2)~(4)를 해결하기 위해 시작하는 단계의, 다소 낮은 난이도의 문항이므로 첫 번째 문항으로 적절하다고 생각합니다.

소문항 (2)는 여러 개의 함숫값을 구하여 그것들을 크기순으로 나열해야 하는 문항으로 소문항 (1)에서 구한 극값을 이용하여 함숫값의 대소관계를 비교하는데 있어 그 논리의 근거로 활용할 수 있을 때 해결할 수 있는 문항으로 함수의 그래프의 개형을 파악할 수 있고 실수의 성질을 이해하여 그 대소관계를 판단할 수 있으면 해결할 수 있는 적절한 문항이라고 생각합니다.

소문항 (3)은 소문항 (1)에서 구한 극댓값과 극솟값을 이용하여 부등식을 만족하는 정수인 근을 모두 구하는 문항으로 주어진 함수의 그래프의 개형을 이해하고 부등식을 풀어야 하는 적절한 문항이라고 생각합니다.

소문항 (4)는 소문항 (1)~(3)을 이용하여 문제의 조건인 주어진 방정식의 실근이 모두 정수이다의 수리적인 의미를 이해하고 조건을 만족하는 미정계수의 값을 찾아야 하는 문항으로 수학적 추론능력을 묻는 적절한 문항이라고 생각합니다.

[문항3]

좌표평면에서 원과 직선의 위치 관계를 이해하고 주어진 조건에 대한 추론 및 문제해결 능력을 평가하는 문항으로 고등학교 수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분 등 수학 교육과정 내의 교과 내용을 고루 다루고 있어 적절합니다.

소문항 (1)은 주어진 원 위에 있는 두 점을 지나는 직선의 방정식을 구하는 문항으로 소문항 (2)~(4)를 해결하기 위하여 첫 단계로 주어진 다소 낮은 난이도의 문항으로 배치가 적절하다고 생각합니다.

소문항 (2)는 소문항 (1)에서 구한 직선의 기울기를 파악하고 삼각함수의 덧셈정리 등을 이용하여 부채꼴의 중심각의 크기를 구하여 호의 길이를 구하는 문항으로 적절하다고 생각합니다. 또한, 주어진 원 위에 있는 두 점 사이의 거리를 구하여 부채꼴의 중심각의 크기를 구할 수도 있어서 대수적으로 해결할 수도 있고 도형의 대칭성을 이용하여 기하적으로 설명할 수도 있는 문항으로 적절하다고 생각합니다.

소문항 (3)은 소문항 (1), (2)에서 도출한 결과를 바탕으로 주어진 조건에 맞는 원의 활꼴의 넓이를 구하는 문항으로 소문항 (4)를 해결하는데 필요한 단계의 문항으로 적절하다고 생각합니다.

소문항 (4)는 소문항 (1)~(3)에서 구한 결과에 새롭게 주어진 도형 위의 점에 대하여 구하는 도형의 넓이의 최댓값을 구하는 문항으로 원 위의 점과 직선 사이의 거리의 최댓값을 구하여 해결하는 문항으로 적절하다고 생각합니다.

3. 출제 의도의 적절성

고등학교 수학 교육과정에서 다루는 수리적 추론 능력, 수리적 계산능력, 문제해결능력 등을 고루 평가할 수 있도록 구성되어 있습니다. 특히, 각 문제마다 최종 문제를 해결하기 위해 각 단계별로 적절한 방향 제시를 하고 있어 다양한 수준에서 수학적 추론 능력과 계산능력 및 문제해결능력을 평가를 하고자 하는 출제자의 의도가 적절함을 확인할 수 있습니다.

4. 출제 근거의 적절성

3개 문항 모두 교과서에서 나온 표현을 따르고 있으며 문제에서 다루고 있는 함수와 도형은 여러 출판사에서 나온 교과서에 모두 수록된 내용으로 출제하여 출제 근거가 보편적이고 타당하여 객관성을 확보하고 있습니다. 학생들로 하여금 문제의 뜻을 이해하는데 어려움이 없도록 문제에서 제시하고 있는 조건이나 발문도 교과서와 대학수학능력시험의 기출 문항들을 최대한 참조하여 표현하려고 노력하였다고 생각합니다.

5. 예시 답안의 적절성

3개의 문항 모두 예시 답안의 내용이 바르게 제시되었으며 2015 개정 고등학교 수학 교육과정의 내용에 맞는 용어와 표현을 선택하여 예시 답안을 제시하여 이후 논술고사를 대비하는 학생들에게 도움이 될 수 있도록 하였습니다. 또한, 예시답안에 별해를 제시하여 다양한 시각으로 문제를 해결할 수 있음을 포함시켰고 채점 기준 설정에 도움이 되도록 하였습니다.

6. 종합 의견

수학적 추론능력과 수리조작능력 및 문제해결능력을 고루 평가할 수 있는 문항이 출제되었고 고등학교 수학 교육과정에서 학생들에게 익숙한 함수와 도형을 문항의 소재로 택해서 학교 수업을 성실하게 완수한 학생들이 좀 더 편안한 마음으로 문제를 대할 수 있도록 한 점과 학생에 따라서는 다소 어렵게 느꼈더라도 단계적으로 문제를 해결할 수 있도록 설계한 점이 대학논술고사로서 바람직하다고 생각합니다.

나. 자연계열Ⅱ

대학별고사 출제 문항의 고교 교육과정 연계성 기반
문항 양호도 검토 및 자문의견서(자연계열Ⅱ)

자문교사 A

1. 문항 수 및 시험 시간의 적절성

문항수는 대문항 3개에 소문항 각각 4개, 3개, 3개로 구성되어 있습니다. 대문항 한 문제당 40분, 30분, 30분 내로 그래프와 도형을 그리고 계산을 해야하는데 난이도 높은 문항이 있어 다소 시간이 소요될 것으로 보입니다. 정규 교육과정에서 다루고 있는 문제이고 문항 1의 경우 식을 유도하거나 증명하는 과정에서 여러 조건들을 생각하는 어려움이 있는데, 풀이 계획을 세우고 시작한다면 시간 부족으로 인한 어려움이 없을 것이라 생각합니다. 자연계열Ⅰ 논술 문항에서 풀이 안내를 자세하게 하는 것과 달리 자연계열Ⅱ에서는 안내를 하고 있지 않아 풀이 방법의 방향성 계획을 잘 세워서 시작해야 주어진 시간 안에 문제를 해결할 수 있습니다. 주어진 시간 안에 정확하게 풀어나가는 것 또한 평가 영역이라 상위권 학생들을 변별하기 위함이라고 생각합니다.

2. 문항의 적절성

고등학교 수학 교육과정에서 기본적으로 다루고 있는 적분, 함수의 극대 극소값, 원의 방정식에 관한 문제들이 출제되고 있어 문항 내용은 적절합니다. 소문항 처음 문항에서 뒤로 갈수록 단계적으로 난이도가 높아지고 있어 처음 풀이 방향을 잡지 못한다면 끝까지 해결할 수 없는 문항들로 구성되어 있습니다. 문제해결력, 확장적 사고력, 추론능력, 종합적 활용능력, 그리고 계산능력까지 평가하고 있어 논술 문항으로 적절합니다.

[문항1]

소문항 (1)은 미적분 내용으로 로그함수와 삼각함수에 대한 치환적분에 관한 문항입니다. 식을 유도하는 문항이라 풀이 계획을 세우는데 다소 시간이 소요될 것으로 예상됩니다. 변수의 치환을 통해 적분구간의 변형을 함께 고려하여 치환 적분법을 적용하면 간단하게 해결할 수 있는 문항으로 교육과정 성취기준을 평가하는 논술 문항으로 적절한 문항입니다.

소문항 (2)는 소문항 (1)을 활용하여 모든 자연수에서 등식이 성립함을 수학적 귀납법을 사용하여 증명하는 문항입니다. n=1일 때 성립, n=k일 때 성립함으로 보임으로써 n=k+1일 때도 성립함을 보이며 등식이 성립함을 증명할 수 있는지를 평가하고 있습니다. 이때 사인과 코사인의 덧셈정리를 반복적으로 적용하여 치환적분 구간을 원래 구간으로 되돌리고 삼각함수를 하나의 형태로 통일하는 추론을 할 수 있는지도 평가하는 적절한 논술 문항입니다.

소문항 (3)는 위 소문항에서 유도한 식을 적용하여 부등식이 성립함을 유도하는 문항으로 다음 문항을 해결하기 위한 중간단계의 식을 추론할 수 있는지를 평가하는 적절한 논술문항입니다.

소문항 (4)는 소문항 (2), (3)를 활용하고 수열극한의 대소관계를 적용하여 주어진 정적분이 0으로 수렴하는 수열 사이에 포함되도록 나타내는 수리적 능력을 평가하고 있습니다. 이 과정에서 수학적 귀납법과 등비수열의 극한값을 함수의 극한값에 적용하는 추론능력과 계산능력을 종합적으로 평가하는 적절한 논술 문항입니다.

[문항2]

소문항 (1)은 초월함수 그래프를 그리고, 함수의 미분값이 0되는 극댓값과 극솟값을 구하는 문항으로 고등학교 교과서 미적분에서 주로 다루고 있는 함수입니다. 도함수를 이용하여 함수의 증가와 감소, 함숫값의 극대와 극소를 판정하고 그래프를 이해하고 있는지를 평가하는 적절한 논술 문항입니다.

소문항 (2)는 무리수의 근사값을 이용하여 정수에 대응하는 함숫값과 극값의 대소관계를 결정하는 수리적 조작 및 계산능력을 평가하는 적절한 논술 문항입니다.

소문항 (3)은 실수값의 범위에 따라 방정식의 실근의 개수를 파악하고 실근이 정수이기 위한 함숫값이 가져야 하는 특성을 추론하는 문항입니다. 양의 실수의 범위에 따라 실근과의 관계를 그래프로 이해하는 문제해결 능력과 수학적 추론, 종합적 사고력을 평가하는 적절한 논술 문항입니다. 모의평가 문제와 EBS 수능특강, EBS 수능완성에서 자주 출제되고 있는 문제 유형입니다.

[문항3]

소문항 (1)은 평면의 두 점을 지나는 직선의 방정식을 구하는 문제로 개념 이해와 수리적 조작능력을 평가하고 있습니다. 수학의 원의 방정식을 이해하고 두 점 사이의 직선의 방정식을 구하는 문항으로 교육과정 성취기준을 평가하는 논술 문항으로 적절한 문항입니다.

소문항 (2)는 미적분의 삼각함수 성질을 활용하여 각을 구하여 호의 길이를 구하는 문항입니다. 삼각함수 탄젠트 덧셈정리를 이용하여 두 선분이 이루는 각을 구한 후 호의 길이를 구하는 문항으로 원을 그리고 각도를 구할 수 있는지를 평가하는 문항입니다. 탄젠트 덧셈정리를 활용하거나 삼각함수를 활용하여 원의 중심각을 찾을 수도 있어 각을 구하는 다양한 아이디어를 평가할 수 있는 적절한 논술 문항입니다.

소문항 (3)은 주어진 도형을 삼각형과 부채꼴에 관한 도형으로 분석하는 추론능력과 효율적 계산능력을 평가하는 문항입니다. 수학의 원의 자취의 방정식을 이해하고 거리 공식을 적용하여 호와 두 선분으로 둘러싸인 도형의 넓이의 최댓값을 구하는 문항으로 기하학적 사고력과 계산능력의 종합적 문제해결능력을 평가하는 적절한 논술 문항입니다.

3. 출제 의도의 적절성

고등학교 교육과정에서 진행하고 있는 수학과 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분의 기본개념을 알고 문제에 적용능력, 추론 및 종합적 사고능력을 평가하고자 하는 출제 의도가 소문항 단계별로 잘 나타나고 있습니다. 고등학교 정규 교육과정 기본 개념에서 출발하여 수학적 응용력, 적용력, 추론능력, 종합적 문제해결 능력 및 복잡한 계산 해결능력까지 평가하려는 의도로 출제된 논술 문항입니다.

4. 출제 근거의 적절성

출제의 근거는 고등학교 교육과정 수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분에서 출제되고 있습니다. 수학적 용어나 수식 표현 역시 교과서에 준하고 있고, 교과서 예제에서 다루고 있는 함수의 그래프를 문항으로 발췌하고 있어 출제 근거가 교육과정에 맞게 출제되었다고 생각합니다.

문항 1에서 치환적분법, 수학적 귀납법, 로그함수와 삼각함수, 등비수열의 극한값, 문항 2에서 초월함수의 극한값과 그래프, 무리수의 근사값, 문항 3에서 원의 방정식, 탄젠트 덧셈정리, 호의길이, 도형의 넓이 등의 개념이 출제되었는데 자연계열 지원 학생들은 정규 교육과정에서 모두 학습한 내용입니다. 논술을 준비하는 학생들 입장에서 사교육 없이 수학 교과서를 토대로 자기 주도적으로 수리논술을 공부할 수 있을 것이라고 생각합니다.

5. 예시 답안의 적절성

예시 답안이 고등학교 교과서 해설과 같은 용어와 전개를 보여주고 있어 채점기준에 더 신뢰할 수 있을 것이라고 생각합니다. 특히 별해를 제공하고 있어 다른 방법으로 문제풀이를 설계할 수 있고 적용할 수 있는 기회를 제공하고 있습니다. 문항해설 및 채점기준이 명확하여 단계별로 어떻게 문제를 해결해 나갈지 풀이 방법의 방향을 제시하고 있어 학생들에게 큰 도움을 주고 있습니다. 아쉬운 점은 예시 답안에 그래프와 도형 그림이 생략되어 있다는 점입니다. 예시 답안에서 그래프와 도형 그림이 주어진다면 추상적으로 생각하지 않고 정확하게 풀이방법을 이해할 수 있을 것이라고 생각합니다.

6. 종합 의견

이화여자대학교의 논술 자연계열Ⅱ은 약학계열 지원자들이 있어 수준이 최상위권 학생들이 많습니다. 최상위권 학생들을 정규 교육과정 내용으로 변별하기 쉽지 않은데 이번 논술문항 역시 교육과정 내 교과서에서 쉽게 접하고 있는 문항 유형으로 출제되었습니다. 다만 자연계열Ⅰ의 문제와 비교해 친절한 문제 안내가 없어서 학생 스스로 문제의도를 정확히 파악하여 풀이계획을 세우고 조건들을 생각하며 빠르고 정확하게 계산하는 능력을 평가한다는 점이 다른 점입니다. 또 소문항을 난이도가 높은 문항으로 출제하여 변별력을 확보하고 있습니다.

고등학교 정규 교육과정 수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분의 개념을 정확하게 알고 적용, 활용, 추론, 종합적으로 사고할 수 있으면 풀어나갈 수 있는 문항을 제공하고 있습니다. 이런 점에서 자연계열 학생들이 대부분 선택하고 있는 미적분의 기본에 충실하다면 어려움 없이 준비할 수 있을 것입니다.

문항은 크게 세 문항이지만 각각의 소문항들이 여러 가지 수학적 내용을 다양하게 평가하고 있습니다. 특히 문항 1의 경우는 출제의 의도를 파악하여 적분을 시작해야 하는데 출제의도의 방향을 잘 이해하고 여러 개념과 공식을 다양하게 활용한다면 시간 부족없이 문제해결을 할 수 있습니다. 문항1은 상위권 학생들을 변별하는데 좋은 논술문항이라고 생각합니다.

또한 매년 이화여자대학교에서는 수리논술 문항의 유형과 방향의 기조를 유지하고 있어 수리논술Ⅱ를 지원하려는 학생들이 늘어날 것이라고 생각합니다. 논술문항 준비단계에서 고등학교 자문교사들과 소통하며 대학교에서 공교육 정상화를 실천하고 있어 논술을 준비하고 있는 고등학교 교사와 학생들에게 도움을 주고 있습니다.

대학별고사 출제 문항의 고교 교육과정 연계성 기반 문항 양호도 검토 및 자문의견서(자연계열Ⅱ)

자문교사 B

1. 문항 수 및 시험 시간의 적절성

지금까지 치러졌던 기존 기출문항과 비교할 때, 이번 2024학년도 논술고사 역시 문항 수 및 문항 배점 등 형태적인 요소가 잘 유지되고 있어 학생들이 안정적으로 평가에 임할 수 있게 돕는 적절한 평가지라 판단됩니다. 또한 문항해결과정을 단계적으로 제시하는 형태를 유지함으로서 선행지식을 통한 유불리를 사전에 방지하고 학생들이 수학적으로 사고하고 자연스럽게 확장해 나갈 수 있도록 이끄는 완성도 높은 평가지라 판단됩니다. 특히, 작년 기출문항에 비해 난도가 상승하고 필수적인 해결 단계를 직접 논증하는 양상을 보이고 있어 전체적으로 난이도 상승과 함께 변별력을 확보한 평가지로 판단되며, 이는 자연계열Ⅱ를 응시할 것으로 예상되는 집단의 성취도를 예상해 볼 때 적절한 구성이라 판단됩니다.

2. 문항의 적절성

2024학년도 논술고사 문항은 기존 기출문항에 비해 단계적으로 제시되는 소문항에 직접적인 해결 아이디어를 일부 생략하여 발문함으로서 기존보다 난도가 상승한 것으로 분석되며, 모의논술고사에 비해 미적분 문항 수가 증가하여 기존보다 높은 수준의 성취도와 학습지식을 평가하고 있는 것으로 분석됩니다. 그러나 문항 1-(4)와 같이 문항 접근 방법을 직접 또는 간접적으로 제시함으로서 급격한 난도 상승을 방지하고자 하며, 교육과정에 충실한 내용 및 학습 요소를 바탕으로 교과서적 표현을 통해 문항을 서술하고 있어 변별력은 높이되 익숙함은 유지하는 완성도 높은 문항들로 구성되었다 판단합니다. 또한 대수적 요소와 기하적 요소 간의 연계를 평가요소로 구성함으로서 현 교육과정이 추구하는 목표와도 부합되고 있다 판단합니다.

[문항1]

자연계열Ⅰ과 문항은 동일하되, 문항 접근 방법 서술을 생략함으로서 자연계열Ⅰ에 비해 전반적으로 변별력을 확보하였다고 판단합니다.

소문항 (1)은 자연계열Ⅰ과 동일합니다.

소문항 (2)는 자연계열Ⅰ 1-(2), (3)과 동일합니다.

소문항 (3)은 자연계열Ⅰ 1-(4)와 동일합니다.

소문항 (4)는 자연계열Ⅰ 1-(5)와 동일합니다.

[문항2]

소문항 (1)은 자연계열Ⅰ과 동일합니다.

소문항 (2)는 소문항 (3)을 위해 필수적으로 확인할 사전 확인 과정으로서, 자연계열Ⅰ에 비해 주어진 부등식에 의미를 해석하는 과정과 함께 확인할 변수를 추가함으로서 변별력을 높였다고 판단합니다.

소문항 (3)은 자연계열Ⅰ과 동일합니다.

[문항3]

자연계열Ⅰ에 비해 주어진 조건이 일부 달라짐으로서 부채꼴의 중심각을 유도하는 과정에서 좀 더 높은 사고력을 요구하며 변별력을 확보하였다고 판단합니다.

소문항 (1)은 주어진 점의 좌표를 통해 직선의 방정식을 유도하며 수리적 계산능력을 평가하는 적절한 문항이라 판단됩니다.

소문항 (2)는 삼각함수 덧셈정리, 또는 소문항 (1)에서 구한 직선의 기울기가 축과 이루는 각을 통해 중심각을 구해내는 문항으로서, 다양한 풀이를 통해 선택과목간 유불리를 줄이는 적절한 문항이라 판단됩니다.

소문항 (3)은 주어진 집합에 대한 정확한 이해와 함께 발문에서 제시된 최대최소 넓이 간의 차이를 기하적 접근을 통해 효과적으로 해결 과정을 설계할 수 있는지를 평가하는 적절한 문항이라 판단됩니다.

3. 출제 의도의 적절성

문항에서 다뤄지는 소재와 내용을 통해 교육과정에 충실하고자 하는 출제자의 의도가 잘 드러나 있다고 판단됩니다. 더불어 문항을 해결하기 위해 대수적 접근과 기하적 접근을 적절히 활용하고 연계하여 해결할 수 있는지를 평가하고자 하는 의도 역시 잘 녹아져 있다고 판단하며, 이는 결국 2015 교육과정에서 수학교육이 목표하는 방향과 일치한다고 판단됩니다. 미적분 출제 문항 수가 일부 늘어나 기존보다 좀 더 높은 수준의 성취도와 지식을 요구하고는 있으나, 자연계열Ⅱ를 통해 선발되는 학과의 특성과 대학 수학을 고려할 때 적절한 출제의도라 판단됩

니다. 또한 자연계열Ⅰ에 비해 소문항 수를 줄여 문제해결 단계를 직접 추론하고 설계하도록 구성되어 있어 변별력 확보와 함께 다양한 풀이 전략과 사고능력을 평가하고자 하는 출제 의도를 확인할 수 있습니다.

4. 출제 근거의 적절성

모든 교과서에서 동일하게 다루고 있는 내용과 학습요소를 통해 모든 문항이 출제되었다고 판단되며, 특정 지식 또는 선행지식을 이용하여 해결이 가능한 문항이 없는 것으로 파악되어 현 교육과정 안에서 충실히 출제가 되어 출제근거가 적절하다고 판단됩니다. 복수의 교과서를 통해 해당 출제 근거를 확인하고 구체적으로 명시하고 있어 출제근거의 타당성 역시 확보되었다고 판단됩니다.

5. 예시 답안의 적절성

교육과정 용어와 기호를 사용하고 일반적인 고등학교 교육과정상의 해설 표현을 따르고 있어 예시답안으로 매우 적절하다 판단됩니다. 또한 별해를 제시함으로서 다양한 접근 방법을 권장하고 있으며, 채점기준 제시를 통해 평가요소를 확인함으로서 학생들의 학습 및 논술준비에 도움을 줄 것이라 판단됩니다. 더불어 답안의 서술이 상세하고 출제근거가 구체적이어서 학생들이 출제의도를 파악하고 문항해결과정을 이해하는 데에 많은 도움을 받을 수 있을 것이라 판단합니다.

6. 종합 의견

기존 기출문항의 기조(문항 수, 단계적 발문, 논증문항 포함 등)를 유지하고 있어 수험생들로 하여금 안정적으로 평가에 임할 수 있도록 돕고 있으며, 차후 논술을 준비하는 학생들에게도 좋은 학습자료로서 활용도가 높을 것이라 판단합니다. 작년 기출문항에 비해 문항의 난도가 상승하였고 핵심적인 풀이 단계를 직접 해결하도록 일부 구성되어있어 전반적으로 변별력을 확보한 평가지라 판단됩니다. 이는 올해 논술고사 자연계열Ⅱ 지원 경쟁률을 적극적으로 반영한 조치라 판단되며, 직접 또는 간접적인 풀이방안 유도를 통해 급격한 난도 상승을 방지하고자 하는 장치 역시 잘 마련되어 있다고 판단됩니다. 또한 자연계열Ⅰ의 문항에 비해 좀 더 고차원적인 수학적 사고를 요구하도록 문항이 구성 및 변형되어 있어 해당 유형에 적절한 평가지로 판단됩니다. 미적분 문항 수가 늘어 선택과목 간의 유불리 우려가 있을 수 있겠으나, 자연계열Ⅱ 선발학과의 특성 및 대학수학에 있어 필수적인 교과목이라는 점, 최근 수능 선택과목 간 선택비율을 고려할 때 기하에 비해 미적분으로 구성된 문항이 늘어난 점은 적절하다 판단됩니다.

대학별고사 출제 문항의 고교 교육과정 연계성 기반 문항 양호도 검토 및 자문의견서(자연계열Ⅱ)

자문교사 C

1. 문항 수 및 시험 시간의 적절성

문항의 형식은 크게 3문항이고 각 문항별로 다시 소문항 4개, 3개, 3개로 구성되었습니다. 따라서 총 10개의 문항으로, 내용면에서는 모두 고등학교 수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분 등 수학 교육과정 내에서 고루 출제되었으며 이는 대학수학능력시험 범위와도 동일합니다. 시험시간 100분 동안 풀기에 적절할 것으로 보이나 다소 계산력을 요구하는 문항도 있어 수험생 입장에서는 시험 시간의 압박을 느끼지 않을까 하는 생각이 듭니다.

2. 문항의 적절성

[문항1]

여러 가지 함수의 정적분의 값을 구하는 문항이며 단계형 문항으로 고등학교 수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분 등 수학 교육과정 내의 교과 내용을 고루 다루고 있어 적절합니다. 소문항 (1)에서 정적분의 치환적분법을 이용하여 등식이 성립함을 보이고 이를 이용하여 소문항 (2)에서 수학적 귀납법으로 증명을 한 후 소문항 (3)에서 정적분의 성질을 이용하여 부등식이 성립함을 보이고 소문항 (4)에서 수열의 극한값의 대소 관계를 이용하여 정적분의 값을 구하는 문항으로 수학적 추론능력과 계산능력을 모두 요구합니다. 논리적으로 추론하는 능력이 강력하게 필요한 문제이며 증명문제라서 학생들은 다소 어렵게 느낄 수 있어서 문제를 해결하는데 시간이 많이 걸릴 것으로 예상됩니다. 그러나 단계형으로 문제를 제시해주고 있어서 수학적 추론능력을 갖추고 있는 학생이라면 그 방향 제시를 따라 문제를 해결할 것으로 기대합니다.

소문항 (1)은 정적분의 치환적분법을 이용하여 양변의 정적분의 값이 같음을 보이는 문항으로서, 소문항 (4)를 향하여 가기 위해 시작하는 단계의, 다소 낮은 난이도의 문항이므로 첫 번째 문항으로 적절하다고 생각합니다.

소문항 (2)는 수학적 귀납법을 이용하여 주어진 등식이 모든 자연수에 대하여 성립함을 보이는 문항으로 자연계열Ⅰ과 자연계열Ⅱ에서 소문항을 구별하여 제시함으로써 자연계열Ⅰ 대비 자연계열Ⅱ의 문항 난이도가 높을 것으로 생각합니다.

소문항 (3)은 주어진 조건과 삼각함수의 성질 및 정적분의 성질을 이용하여 모든 자연수에 대하여 부등식이 성립함을 보이는 문항으로 고등학교 수학교육과정에서 필요한 식을 변환하고 해석할 수 있는 능력과 계산능력을 평가하는 적절한 문항이라고 생각합니다.

소문항 (4)는 소문항 (1)~(3)의 결과와 수열의 극한값의 성질을 이용하여 정적분의 값을 구하는 문항으로 고등학교 수학교육과정에서 필요한 식을 변환하고 해석할 수 있는 능력과 계산능력을 평가하는 적절한 문항이라고 생각합니다.

[문항2]

주어진 함수에 대해 그래프의 개형을 파악하여 해결해야 하는 단계형 문항으로 고등학교 수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분 등 수학교육과정 내의 교과 내용을 고루 다루고 있어 적절합니다.

소문항 (1)은 함수의 극댓값과 극솟값을 구하는 문항으로 미분해서 도함수의 부호를 조사하여 함수가 증가하는 구간과 감소하는 구간을 파악하여 해결해야 하며 다음 단계의 소문항(2)~(3)을 해결하기 위해 시작하는 단계의, 다소 낮은 난이도의 문항이므로 첫 번째 문항으로 적절하다고 생각합니다.

소문항 (2)는 소문항 (1)에서 구한 극댓값과 극솟값을 이용하여 부등식을 만족하는 정수인 근을 모두 구하는 문항으로 주어진 함수의 그래프의 개형과 실수의 성질을 이해하여 부등식을 풀어야 하는 적절한 문항이라고 생각합니다.

소문항 (3)은 소문항 (1)~(2)를 이용하여 문제의 조건인 주어진 방정식의 실근이 모두 정수이다의 수리적인 의미를 이해하고 조건을 만족하는 미정계수의 값을 찾아야 하는 문항으로 수학적 추론능력을 묻는 적절한 문항이라고 생각합니다.

[문항3]

좌표평면에서 원과 직선의 위치 관계를 이해하고 주어진 조건에 대한 추론 및 문제해결능력을 평가하는 문항으로 고등학교 수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분 등 수학교육과정 내의 교과 내용을 고루 다루고 있어 적절합니다.

소문항 (1)은 주어진 원 위에 있는 두 점을 지나는 직선의 방정식을 구하는 문항으로 소문항 (2)~(3)을 해결하기 위하여 첫 단계로 주어진 다소 낮은 난이도의 문항으로 배치가 적절하다고 생각합니다.

소문항 (2)는 소문항 (1)에서 구한 직선의 기울기를 파악하고 삼각함수의 덧셈정리 등을 이용하여 부채꼴의 중심각의 크기를 구하여 호의 길이를 구하는 문항으로 적절하다고 생각합니다. 또한, 주어진 원 위에 있는 두 점의 대칭성을 이용하여 기하적으로 설명할 수도 있는 문항으로 적절하다고 생각합니다.

소문항 (3)은 소문항 (1), (2)에서 도출한 결과를 바탕으로 주어진 조건에 맞는 원의 활꼴의 넓이를 구하고 소문항 (1)~(2)에서 구한 결과에 새롭게 주어진 도형 위의 점에 대하여 구하는 도형의 넓이의 최댓값과 최솟값의 차이의 제곱을 구하는 문항으로 원 위의 점과 직선 사이의 거리의 최댓값과 최솟값을 구하여 해결하는 문항으로 적절하다고 생각합니다.

3. 출제 의도의 적절성

고등학교 수학교육과정에서 다루는 수리적 추론 능력, 수리적 계산능력, 문제해결능력 등을 고루 평가할 수 있도록 구성되어 있습니다. 특히, 각 문제마다 최종 문제를 해결하기 위해 각 단계별로 적절한 방향 제시를 하고 있어 다양한 수준에서 수학적 추론 능력과 계산능력 및 문제해결능력을 평가를 하고자 하는 출제자의 의도가 적절함을 확인할 수 있습니다.

4. 출제 근거의 적절성

3개 문항 모두 교과서에서 나온 표현을 따르고 있으며 문제에서 다루고 있는 함수와 도형은 여러 출판사에서 나온 교과서에 모두 수록된 내용으로 출제하여 출제근거가 보편적이고 타당하여 객관성을 확보하고 있습니다. 학생들로 하여금 문제의 뜻을 이해하는데 어려움이 없도록 문제에서 제시하고 있는 조건이나 발문도 교과서와 대학수학능력시험의 기출문항들을 최대한 참조하여 표현하려고 노력하였다고 생각합니다.

5. 예시 답안의 적절성

3개의 문항 모두 예시답안의 내용이 바르게 제시되었으며 2015 개정 고등학교 수학교육과정의 내용에 맞는 용어와 표현을 선택하여 예시답안을 제시하여 이후 논술고사를 대비하는 학생들에게 도움이 될 수 있도록 하였습니다. 또한, 예시답안에 별해를 제시하여 다양한 시각으로 문제를 해결할 수 있음을 포함시켰고 채점기준 설정에 도움이 되도록 하였습니다.

6. 종합 의견

수학적 추론 능력과 수리 조작 능력 및 문제해결능력을 고루 평가할 수 있는 문항이 출제되었고 고등학교 수학교육과정에서 학생들에게 익숙한 함수와 도형을 문항의 소재로 택해서 학교 수업을 성실하게 완수한 학생들이 좀 더 편안한 마음으로 문제를 대할 수 있도록 한 점과 학생에 따라서는 다소 어렵게 느꼈더라도 단계적으로 문제를 해결할 수 있도록 설계한 점이 대학논술고사로서 바람직하다고 생각합니다.

부록 3. 논술고사 출구조사

2024학년도 이화여자대학교 논술고사는 논술 유형에 따라 인문계열Ⅰ, 인문계열Ⅱ는 2023.11.25.(토)에, 자연계열Ⅰ, 자연계열Ⅱ는 2023.11.26.(일)에 각각 진행되었다. 본교 입학처에서는 해당 논술고사 문항에 대한 수험생들의 인식을 확인하기 위해 논술고사 당일 시험을 마치고 퇴실하는 수험생을 대상으로 출구조사를 실시하였다. 출구조사는 계열 및 고사 응시 장소별로 구분하여 진행하였으며 대상자는 무작위로 선정하였다. 출구조사에서 수험생에게 확인한 사항 중, 논술고사와 직접적으로 관련 있는 질문들을 추려 보면 다음과 같다.

- 지원자 정보(지원 모집단위)
- 논술고사의 전반적인 난이도는 어떠하였는가?(상/중상/중/중하/하)
- 고사 시간은 적절했는가?
- 제시문과 논제가 고교 교육과정 내에서 출제되었다고 생각하는가?
- 가장 까다로운 문항은 어떤 문항이었는가? 그 이유는?
- 본교 모의논술고사는 풀어봤는가? 도움 여부?

논술 유형별로 출구조사에 응답한 인원은 인문계열Ⅰ 46명, 인문계열Ⅱ 30명, 자연계열Ⅰ 25명, 자연계열Ⅱ 22명으로 총 응답자 수는 123명으로 집계되었으며, 응답 결과를 통해 본교 논술고사의 고사 시간 및 문항 난이도와 관련하여 수험생들이 체감하는 정도를 확인하였다.

먼저 고사 시간과 관련해서는 인문계열Ⅰ, 자연계열Ⅰ, Ⅱ 유형에서는 적절하다는 의견이 절반 이상을 차지한 반면, 인문계열Ⅱ 유형에서는 시간이 부족했다는 의견이 상대적으로 많은 편이었다.

<표 1> 수험생 응답 결과_논술유형별 고사 시간의 적절성

시간 / 계열	여유있다 N(%)	적절하다 N(%)	부족하다 N(%)	무응답 N(%)	합계 N(%)
인문Ⅰ	2 (4.3)	2 (47.8)	22 (47.8)	0 (0.0)	46 (100.0)
인문Ⅱ	5 (16.7)	10 (33.3)	15 (50.0)	0 (0.0)	30 (100.0)
자연Ⅰ	1 (4.0)	16 (64.0)	6 (24.0)	2 (8.0)	23 (100.0)
자연Ⅱ	0 (0.0)	17 (77.3)	5 (22.7)	0 (0.0)	22 (100.0)

논술고사 문항의 전반적인 난이도에 대한 물음에서는 인문계열Ⅰ은 ‘중’이라는 응답과 응답이 가장 많았고, 인문계열Ⅱ의 경우 ‘중상’이라고 응답한 학생들이 가장 많았다. 자연계열Ⅰ에서는 ‘중상’이라는 응답이 가장 많았고, 자연계열Ⅱ의 경우에는 ‘중’이라는 응답이 가장 많았다.

<표 2> 수험생 응답 결과_논술유형별 문항 난이도

난이도 / 계열	상 N(%)	중상 N(%)	중 N(%)	중하 N(%)	하 N(%)	합계 N(%)
인문Ⅰ	4 (8.7)	13 (28.2)	26 (56.5)	3 (6.6)	0 (0.0)	46 (100.0)
인문Ⅱ	4 (13.3)	13 (43.3)	12 (40.0)	1 (2.2)	0 (0.0)	30 (100.0)
자연Ⅰ	1 (4.0)	11 (44.0)	10 (40.0)	3 (12.0)	0 (0.0)	25 (100.0)
자연Ⅱ	2 (9.3)	6 (27.2)	13 (59.0)	1 (4.5)	0 (0.0)	22 (100.0)

논술고사 문항 난이도와 관련하여, 수험생의 입장에서 가장 까다롭다고 생각한 문항에 대해서도 추가로 조사하였다. 인문계열Ⅰ에서는 1번과 3번 문항을 동일하게 까다롭다고 느꼈으며, 인문계열Ⅱ에서는 3번 문항, 자연계열Ⅰ, Ⅱ에서는 동일하게 1번 문항이 가장 까다롭다고 느꼈다는 응답이 가장 많았으며, 특히 자연계열Ⅰ, Ⅱ에서 그 비율이 높게 나타났다.

<표 3> 수험생 응답 결과_논술유형별 최고난도 문항

문항 / 계열	1번 N(%)	2번 N(%)	3번 N(%)	없음 N(%)	합계 N(%)
인문Ⅰ	15 (32.6)	11 (24.0)	15 (32.6)	5 (10.8)	46 (100.0)
인문Ⅱ	3 (10.0)	1 (3.4)	20 (66.6)	6 (20.0)	30 (100.0)
자연Ⅰ	24 (96.0)	0 (0.0)	1 (4.0)	0 (0.0)	25 (100.0)
자연Ⅱ	21 (95.5)	0 (0.0)	1 (4.5)	0 (0.0)	22 (100.0)

본교 모의논술고사에 응시한 경험에 대한 질문에 인문Ⅰ 32명, 인문Ⅱ 24명, 자연Ⅰ 21명, 자연Ⅱ 12명이 응시경험이 있다고 응답하였고, 모의 논술고사를 활용한 경험이 있는 응답자 중 모의 논술고사가 '도움이 되었다'라고 응답한 경우는 인문Ⅰ 81.3%, 인문Ⅱ 58.3%, 자연Ⅰ 42.9%, 자연Ⅱ 91.7%로, 모의논술고사로 문제 유형을 파악하는데 도움을 받았다는 대다수의 응답이 있었다.

<표 4> 수험생 응답 결과_모의논술 응시 경험 여부

문항 / 계열	모의논술 활용 N(%)	모의논술 비활용 N(%)	무응답 N(%)	합계 N(%)
인문Ⅰ	32 (69.6)	9 (19.6)	5 (10.9)	46 (100.0)
인문Ⅱ	24 (80.0)	1 (3.3)	5 (16.7)	30 (100.0)
자연Ⅰ	21 (84.0)	0 (0.0)	4 (16.0)	25 (100.0)
자연Ⅱ	12 (54.5)	0 (0.0)	10 (45.5)	22 (100.0)

<표 5> 수험생 응답 결과_모의논술 응시 경험의 유용성

문항 / 계열	모의논술 활용 N(%)	도움이 되었다 N(%)
인문Ⅰ	32	26 (81.3)
인문Ⅱ	24	14 (58.3)
자연Ⅰ	21	9 (42.9)
자연Ⅱ	12	11 (91.7)