

2023학년도 선행학습 영향평가 자체평가보고서



2023. 3.

건국대학교 입학처

Contents

I. 선행학습 영향평가 대상 문항	1
II. 선행학습 영향평가 진행 절차 및 방법	2
III. 고교 교육과정 범위 및 수준 준수 노력	4
IV. 문항 분석 결과 요약	9
V. 대학입학전형 반영 계획 및 개선 노력	10
VI. 부록	12
본교 규정	12
문항카드 1 (인문사회계 I)	14
문항카드 2 (인문사회계 II)	29
문항카드 3 (자연계 A)	50
문항카드 4 (자연계 B)	61
검증위원 의견서	72

1. 선행학습 영향평가 대상 문항 총괄표

평가 대상	입학전형	계열	입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	문항 번호	하위 문항 번호	계열 및 교과									교과 외	
						인문사회			수학	과학				기타		
						국어	사회	도덕		물리	화학	생명 과학	지구 과학			
논술 고사	KU 논술 우수자 전형	인문 사회 I	국어, 사회	1		○	○									
			국어, 사회	2		○	○									
		인문 사회 II	국어, 사회	1		○	○									
			국어, 사회, 수학	2	2-1				○							
			국어, 사회, 수학	2	2-2			○	○							
			국어, 사회, 수학	2	2-3			○	○							
		자연 A	수학	1					○							
			수학	2					○							
			수학	3					○							
			수학	4					○							
	수학		5					○								
	자연 B	수학	1					○								
		수학	2					○								
		수학	3					○								
		수학	4					○								
		수학	5					○								

II

선행학습영향평가 진행 절차 및 방법

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

■ 선행학습 영향평가에 대한 대학의 자체 규정(부록1)

본교는 공교육정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법 제10조의 2 및 동법 시행령 제5조에 의거, 「대학입학전형 자체영향평가 등에 관한 규정(3-1-53)」 자체규정을 2015년 3월 3일에 제정하여 대학입학전형에서 본교 자체적으로 실시하는 각종고사(논술 등 필답고사, 면접·구술고사, 신체검사, 실기·실험고사 및 교직적성·인성검사를 말한다)의 출제범위 및 선행학습 유발 요인 등을 점검·분석·평가하고, 그 결과를 공개하고 있음.

■ 대학입학전형 자체영향평가 위원회 조직 구성

- 본교의 선행학습 영향평가 위원회 조직 구성에 관한 규정은 위의 공교육정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법 제10조의 2를 반영하여 다음과 같이 제정됨.

제3조(자체영향평가위원회의 설치 및 구성)

②위원회는 교학부총장(GLOCAL(글로벌)캠퍼스는 GLOCAL부총장)을 위원장으로 하고 자체영향평가의 객관성, 공정성 및 신뢰성을 확보할 수 있도록 내부위원은 7명 이상, 외부위원은 2명 이상으로 구성한다.

③내부위원은 입학처장, 입학팀장을 당연직으로 하며 전임교원 및 교내 전문가를, 외부위원은 관련 분야에 전문성을 갖춘 자 중에서 입학처장의 제청으로 위원장이 위촉한다.(개정 2021.10.18.)

〈본교 대학입학전형 자체영향평가 등에 관한 규정〉

● 위원회 조직 구성

- 내부 8명, 외부 3명, 간사 1명으로 구성
- 내부 8명 중 6명은 전임교원이며, 2명은 입학 업무를 담당하는 교직원
- 외부 3명은 모두 현직 교사 3명으로 구성

내부 8명	외부 3명
<ul style="list-style-type: none"> · 위원장 1명 · 입학처장 1명 · 입학실무자 2명 · 전임교원 4명 	<ul style="list-style-type: none"> · 현직 교사 3명(교과목별 1명)

구분	성명	직책(소속)	비고
위원장	서○○	교학부처장	
위원	이○○	입학처장	당연직
위원	한○○	전임교원	
위원	김○○	전임교원	
위원	김○○	전임교원	
위원	황○○	전임교원	
위원	유○○	입학팀장	당연직
위원	이○○	입학팀	
외부위원	주○○	서울 A고등학교 교사	
외부위원	박○○	서울 B고등학교 교사	
외부위원	김○○	의정부 C고등학교 교사	
간사	김○○	입학팀	

III

고교 교육과정 범위 및 수준 준수 노력

단계	기간	추진내용
방향 설정	2022. 3. ~ 7.	<p>논술연구 위원회(1차)</p> <ul style="list-style-type: none"> •위원현황: 입학처장, 인문계 및 자연계 교수, 실무자 등 14명 •시기: 2022. 5. 12.(목) •내용: 모의논술 운영 방향, 논술우수자전형 시행계획, 출제위원 선정, 출제 난이도 및 채점기준 등 관련 의사결정 진행 <p>논술연구 위원회(2차)</p> <ul style="list-style-type: none"> •위원현황: 위원 14명, 교사 논술자문단 12명 •시기: 2022. 6. 9.(금) •내용: 모의논술 출제문제 검증, 논술고사 관련 의견 자문, 논술특강 촬영 및 논술가이드북 집필위원 선정
공유 검증	2022. 6. ~ 10.	<ul style="list-style-type: none"> •논술가이드북, 모의논술고사 및 논술 특강 등을 통한 방향 공유 •논술가이드북(10,000부) 배포: 2022. 7. ~ 2023. 2. •모의논술고사: 2022. 6. 29.(수) ~ 7. 17.(일) •온라인 논술특강(상시): 건국대학교 공식 유튜브 채널
위원 선정	2022. 11.	<ul style="list-style-type: none"> •출제위원: 인문계 교수 10명, 자연계 교수 6명 선정 •검증위원: 현직 교사 6명 선정 •출제관리위원: 3명 선정
사전 교육	2022. 11.	<ul style="list-style-type: none"> • 교육과정 총론 및 고교 교육과정 안내 • 선행학습 영향평가 결과 및 연구 내용 교육 • 출제 및 검증 관련 체크리스트 활용 안내
출제 검증	2022. 11. ~ 12.	<ul style="list-style-type: none"> • 출제: 2022. 11. 10.(금) ~ 11. 19.(토) (본교 교수 16명) <ul style="list-style-type: none"> - 선행학습 영향평가 연수자료 제공, 고교 교육과정 내 출제에 대한 안내 - 선행학습 영향평가 문항카드 작성 • 검증: 2022. 11. 16.(수) ~ 11. 19.(토) (현직 교사 6명) <ul style="list-style-type: none"> - 논술 문제, 예시답안, 문제풀이 등 고교 교육과정 이내 - 선행학습 영향평가 검토의견서 작성(고교 교육과정 내 출제 여부 검증)
환류 단계	2023. 1. ~ 3.	<ul style="list-style-type: none"> • 대학입학전형 자체영향평가위원회 <ul style="list-style-type: none"> - 전임교원, 입학 실무자 및 현직 교사 구성 - 회의(온라인) 개최: 2023. 3. 29.(수) - 내용: 영향평가보고서 감수, 대학별 고사의 출제범위 및 선행학습 유발 요인 점검·분석·평가, 다음 연도 대학별 고사에 반영 사항 제안

■ 출제전 과정

- 고교 교육과정 분석, 고교 교과서 수집 및 분석, 출제·검증위원 사전 연수 등
 - 1차 논술연구위원회 개최: 출제위원 및 실무자를 구성하여 전년도 논술결과 분석 및 당해 연도 논술고사 출제 범위, 난이도 조절, 채점기준 등 논의 후 논술고사와 동일한 범위 및 문제유형의 모의 논술 운영에 대한 기준을 확립
 - 2차 논술연구위원회 개최: 현직 고교교사가 포함된 논술연구위원회를 통해 모의논술 출제 문제가 고교교육과정 및 모집요강의 출제범위와 동일한지 검증
 - 모의논술 시행하여 교육과정 준수여부 사전 점검
 - 모의논술을 실제 논술과 동일한 방식으로 운영하고, 동일한 형태의 문제지 및 답안지를 제공하여 논술 준비에 편의성을 제공
 - 논술특강의 경우 출제위원이 직접 강의 동영상을 촬영하여 본교 공식 유튜브 채널을 통하여 논술을 준비할 수 있도록 제공
 - 논술가이드북을 제작하여 계열별 논술준비에 필요한 정보를 제공하고 모의논술 응시자 및 각종 설명회를 통하여 가이드북을 무료로 배포
 - 또한, 입학처 홈페이지를 통하여 논술가이드북 다운로드가 가능하도록 제공
 - 논술가이드북을 다양한 항목(출제경향, 출제범위, 채점기준, 논술전형 및 유의사항 안내와 실전답안지 견본 등)으로 구성하여 전국 고교 재학생 및 수험생들의 논술고사 사전 준비 부담을 완화시키고자 노력
 - 또한, 출제위원이 모의논술을 출제하면서 사전에 고교교육과정 및 선행학습 위배사항 등을 사전에 숙지하여 본 논술 출제 시 대비할 수 있도록 함.
 - 고교교육과정 해설서, 교과서 등 제공
 - 전년도 문제, 논술성적 분석자료, 선행학습 영향평가 보고서, 각종 설문지 등을 제공
- 출제·검증위원 사전 연수 등
 - 출제전 고교교육과정 교육: 실제 출제 교수 및 검증위원 입소 전 사전 교육을 통해 고교교육과정 교육 및 선행학습 영향평가 문항카드 작성 관련 교육 실시
 - 대교협 연수자료를 기초로 하여 각 과목별 주요 사항 사전 교육
 - 출제위원 대상으로 문항카드 작성 예시 등 기초 설명 실시
 - 검증위원(고교 교사) 고교 교육과정 내에서 출제여부 확인 및 검증 교육 실시

■ 출제과정

- 출제·검증위원 업무 숙지 강조, 출제 과정의 공정성 및 보안 강화
 - 출제위원 업무 매뉴얼을 제공하여 출제에 관련한 업무내역을 숙지할 수 있도록 제공
 - 공정한 출제를 위한 출제장 및 인쇄장을 구성(관리위원 및 보안요원을 배치하여 보안관리)
 - 출제 입소 및 출제 전 과정을 공정관리위원이 입소하여 관리
 - 통신기기 회수 및 보안 서약서 징구
 - 교과서 및 EBS교재 제공(제공된 이외의 교재는 불허하거나, 공정위원이 사전검색 후 허용)
 - 현직 교사 동반 입소: 검증위원인 현직 교사들이 동반 입소하여 출제 교수들과 출제 내용과 문제 풀이 등에 실제 참여하고 보완, 선행학습 영향평가 문항카드 작성
 - 검증위원인 현직 교사들이 출제내용 및 문제풀이를 검토 및 확인

- 검증위원(현직 교사)의 참여
 - 출제위원이 문제 출제 중 고교교육과정을 상세히 파악하고 문제를 출제할 수 있도록 검증위원 참여
 - 계열별(교과별) 현직 교사로 구성
 - 출제와 관련하여 제시문 및 문항을 고교교육과정에 근거하여 검토
 - 검증위원 업무 매뉴얼을 제공하여 검증위원의 업무범위와 일정 등 제공
 - 검토의견서 작성: 출제문제 전반적인 내용을 고교교육과정에 근거하여 제시문 및 문항을 검토하여 고교교육과정 내에서 출제여부 검토의견서 작성

■ 출제이후

- 논술출제 문제에 대한 홍보
 - 논술출제 문제에 대한 분석내용을 본교 홍보실을 경유하여 언론 보도
 - 기출문제, 출제의도, 문항해설 등 실질적인 출제내용을 수험생들이 확인할 수 있도록 지원
 - 선행학습 영향평가 보고서를 입학처 홈페이지에 공개

- 대학입학전형 자체영향평가위원회(전임교원 및 고교 교사로 구성) 설문, 전년도 비교 등 변화 추이, 금년도 개선노력 사항 등

- 대학입학전형 자체영향평가위원회개최: 실질적인 교육과정에 대한 토의를 진행할 수 있도록, 출제 교과 관련 전임교수 및 고교 교사로 위원회를 구성하여 2023학년도 논술 결과에 관하여 논의하여 선행학습 예방 및 고교교육과정의 충실성 등을 확인하고자 함.

■ 논술 채점관리

- 출제위원으로 구성된 가채점회의를 개최하여 채점 자료집 등을 작성
- 계열별 출제위원장이 출제의도, 채점기준, 평가방법 등을 채점위원들에게 설명하고, 출제위원들은 채점기간 동안 채점위원들의 자문 역할을 하여 진행
- 문제출제 시 고교교육과정 및 선행학습에 대한 노력 등을 설명하며 채점 자료집 등을 활용하여 채점에 공정성을 유지하도록 노력
- 채점장 운영 시 보안 관리를 철저히 함.

■ 논술고사 이외의 전형 관리

- 재외국민과외국인전형 필기고사에도 논술고사와 동일하게 고교교육과정을 준수하기 위하여 노력
- 출제위원: 고사별 선행학습 영향평가에 근거하여 과목별 문항카드를 구성하여 작성하고 출제 시에도 고등학교 교과서 내에서 출제함을 원칙으로 함.
- 검증위원: 선행학습관련 문항별 검토의견서 작성하여 고교교육과정 내에서의 출제 여부 확인

■ 선행학습 영향평가를 위한 조직 구성과 기능

구분	구성	기능
1차 논술연구위원회	입학처장, 출제교수 및 입학 실무자 등 본교 교직원 13명	논술고사 운영방향 결정, 출제위원 선정 등
2차 논술연구위원회	본교 교직원 13명, 현직 교사 6명 (일반고 75%, 자율고 등 기타 25%)	전년도 논술결과 분석, 당해 연도 논술 방향 토의
논술고사 출제검증위원	현직 교사 6명 (일반고 100%)	논술고사 고교교육과정 내 출제 여부 검토
대학입학전형 자체영향평가위원회	입학처장, 출제교수 및 입학실무자 등 본교 교직원 8명, 현직 교사 3명 (일반고 66.7%, 자율고 등 기타 33.3%)	논술 고사 선행학습 유발 요인 점검·분석·평가, 다음 연도 대학별 고사에 반영 사항 토의 등

IV

문항 분석 결과 요약

1. 문항분석 결과 요약표

대학 별 고사 유형	전 형 명	계열	문항 번호	하위 문항 번호	교과별 교육과정 과목명	교육과정 준수 여부	문항 붙임 번호 (부록2)
논술 고사	논술 (KU 논술 우수자)	인문사 회계 I	1		국어, 독서, 화법과작문, 언어와매체, 통합사회, 사회문화	○	1
			2		국어, 독서, 문학, 화법과작문, 언어와매체	○	
		인문사 회계 II	1		국어, 독서, 화법과작문, 언어와매체, 통합사회, 사회문화	○	2
			2	2-1	화법과작문, 독서, 언어와매체, 수학 I	○	
			2	2-2	경제, 확률과통계	○	
			2	2-3	경제, 수학, 수학 II	○	
		자연계A	1		수학, 수학 II	○	3
			2		미적분	○	
			3		수학, 수학 II	○	
			4		미적분	○	
			5		미적분, 확률과 통계	○	
		자연계B	1		수학, 미적분	○	4
			2		확률과 통계	○	
			3		수학, 미적분	○	
			4		수학	○	
			5		수학, 수학 II	○	

- 본교는 공교육정상화 관련 법을 성실히 이행하여 2023학년도 논술고사 등 대학별고사에서 고교교육과정의 범위와 수준을 벗어난 내용을 출제하거나 평가하지 않았음.
- 2023학년도 논술고사 출제와 관련하여 출제과정 전과 출제 업무 마무리 단계에서 출제위원들이 선행학습 영향평가 보고서를 작성하고 현직 고교교사로 이루어진 검증위원들이 선행학습 영향평가 보고서를 확인하며 또한 별도의 검토의견서 작성하여 논술출제 문제에 대하여 이중으로 확인하고자 노력함.
- 2024학년도에도 논술고사 전형방법에 대한(수능최저도입, 논술고사 100% 선발) 수험생들의 혼란을 방지하기 위하여 출제 경향, 형식, 분량 및 난이도를 유지하고자 함.
- 대학별고사인 논술에 대해서는 ①모의논술, ②논술특강, ③논술가이드북 등을 통하여 논술고사를 대비할 수 있도록 실제 논술과의 일치도를 높인 문제를 출제하여 수험생 및 교사가 사전에 준비할 수 있도록 정보를 무료로 제공할 계획
- 특히 본 논술고사와 동일한 범위로 시행되는 모의논술 결과를 바탕으로 고교교육과정과 논술시험 난이도 및 적절성에 대해 현직 고교 교사 및 본교 교육과정 전문가와 수차례 논의를 하였으며, 2024학년도에도 방법과 절차를 유지하여 수험생들에게 제공할 예정
- 2024학년도에도 출제 과정에도 각 교과목별로 현직 교사를 검증위원으로 동반입소하게 하여 논술고사가 교육과정에서 벗어나지 않도록 최종확인 할 예정
- 2024학년도에는 논술고사 출제·검증 업무 숙지 절차 및 사전교육을 강화할 예정
 - 2015 고교교육과정을 적용하게 됨으로써 출제위원, 채점위원, 검증위원, 입학실무자 등 모든 구성원이 2015 교육과정을 숙지하도록 교육을 실시할 계획
 - 2015 고교교육과정에 관한 연수는 논술연구위원회를 통하여 실시할 예정이며, 연수를 통하여 개정된 고교교육과정을 숙지하고 본교에서 운영하는 KU모의논술을 통하여 수

험생에게 변화된 고교교육과정 문제를 출제하여 연습(숙지)할 수 있도록 할 예정

- 본 논술에서는 모의논술 결과를 바탕으로 논술시험 난이도 및 적절성을 유지하여 수험생들에게 제공할 예정

1. 본교 규정

대학입학전형 자체영향평가 등에 관한 규정 3-1-53-1

대학입학전형 자체영향평가 등에 관한 규정

제정 2015. 3. 3. 2차 개정 2021. 10. 18.

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

제2조(자체영향평가의 정의 및 예외) ①“자체영향평가”란 대학입학전형에서 본교 자체적으로 실시하는 각종고사(논술 등 필답고사, 면접·구술고사, 신체검사, 실기·실험고사 및 교직적성·인성 검사를 말한다)의 출제범위 및 선행학습 유발 요인 등을 점검·분석·평가하고, 그 결과를 공개하는 것을 말한다.

②예체능계열의 실기고사와 자체영향평가의 실시가 적당하지 않다고 판단되는 경우에는 평가의 대상에서 제외한다.

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

②위원회는 교학부총장(GLOCAL(글로컬)캠퍼스는 GLOCAL부총장)을 위원장으로 하고 자체영향평가의 객관성, 공정성 및 신뢰성을 확보할 수 있도록 내부위원은 7명 이상, 외부위원은 2명 이상으로 구성한다.

③내부위원은 입학처장, 입학팀장을 당연직으로 하며 전임교원 및 교내 전문가를, 외부위원은 관련 분야에 전문성을 갖춘 자 중에서 입학처장의 제청으로 위원장이 위촉한다.(개정 2021.10.18.)

④위원회에는 간사 1인을 둔다.

⑤위원회는 다음 각 호의 사항을 심의 및 의결한다.

1. 자체영향평가의 평가영역, 내용, 방법 및 진행절차에 관한 사항
2. 평가결과에 따른 대학별 고사의 개선에 관한 사항
3. 자체영향평가 결과의 다음 연도 입학전형에의 반영에 관한 사항
4. 기타 자체영향평가 제도의 운영에 관한 사항

⑥회의는 위원장이 필요하다고 인정할 때 또는 재적위원 과반수의 소집 요구가 있을 때 위원장이 소집한다.

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

제5조(수당 등 지급) ①제3조 및 제4조의 위원에게는 전형료 예산의 범위 안에서 수당과 여비를 지급할 수 있다.

②자체영향평가와 관련하여 위원, 관계전문가 등에게 조사 등을 의뢰한 경우에는 전형료 예산에서 연구비 등 필요한 경비를 지급할 수 있다.

제6조(영향평가의 시기 및 반영) ①자체영향평가는 해당 대학별고사가 종료된 이후에 시행한다. 다만, 필요에 따라 모집시기(수시 및 정시)별로 구분하여 시행할 수 있다.

②자체영향평가 결과에 대해서는 다음 연도 입학전형에 반영하여야 한다.

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

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

부 칙

이 규정은 2015년 2월 1일부터 시행한다.

부 칙(2017. 8. 29.)

이 개정 규정은 2017년 8월 29일부터 시행한다.

부 칙(2021. 10. 18.)

이 개정 규정은 2021년 10월 18일부터 시행한다.

2. 문항 붙임 번호(문항카드 양식)

▶ 논술(KU논술우수자)

▶ 문항카드 1

◎ 인문사회계 I

[건국대학교 문항정보]

1. 일반 정보		
유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	KU논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문사회 I / 문제 1, 문제 2	
출제 범위	교육과정 과목명	국어, 문학, 독서, 화법과작문, 언어와매체, 통합사회, 사회문화
	핵심개념 및 용어	인간, 자연, 환경, 리듬, 조화, 존중, 공존, 행복
예상 소요 시간	100분	

2. 문항 및 자료

※ [문제 1]: [가]와 [나]를 참고하여 [다]의 도표를 분석하시오. (401-600자) [40점]

※ [문제 2]: [가]와 [나]의 관점을 반영하여 [라]의 인물 간 관계 양상을 논하시오. (801-1,000자) [60점]

[가]

우리 라코타족 원주민들에게는 모든 생명체가 인격을 갖추고 있었다. 오직 모습만 우리와 다를 뿐이었다. 모든 존재 속에 지혜가 전수되었다. 세상은 거대한 도서관이었으며, 그 속의 책들이란 돌과 나뭇잎, 풀, 실개천, 새와 들짐승들이었다. 그들은 우리와 마찬가지로 대지의 성난 바람과 부드러운 축복을 나눠가졌다. 자연의 학생만이 배울 수 있는 것을 우리는 배웠으며, 그것은 바로 아름다움을 느끼는 일이었다. 우리는 결코 폭풍이나 난폭한 바람, 차가운 서리와 폭설에 악담을 퍼붓지 않았다. 그렇게 하는 것은 인간의 어리석음을 드러내는 일에 지나지 않았다. 무엇이 우리 앞에 닥쳐오든지 우리는 필요하다면 더 많은 노력과 힘으로 우리 자신을 적응시켰다. 하지만 불평하지 않았다.

오직 얼굴 흰 사람들의 눈에만 자연이 '야생'으로 보인다. 오직 그들에게만 이 대지가 야생 동물들과 야만인들이 떼 지어 몰려다니는 곳으로 여겨진다. 우리 원주민들에게 자연은 길들어 있는 온순한 것이었다. 대지는 기쁘고, 우리는 위대한 신비가 내려 주는 가득한 축복 속에 있었다. 동쪽으로부터 털 많은 사람들이 와서 우리와 우리가 사랑하는 형제자매들에게 수많은 불의를 저질렀을 때, 우리에게는 그것이야말로 야만적인 일이었다. 얼굴 흰 사람들이 다가가자 동물들은 달아나기 시작했고, 그때부터 무법천지의 시대가 시작된 것이다.

아메리카 원주민은 흙과 하나다. 그곳이 숲이든, 평원이든, 고원이든, 인디언은 그 풍경과 하나다. 왜냐하면, 이 대륙을 만든 손이 그곳에 사는 인간도 만들었기 때문이다. 아메리카 원주민은 야생 해바라기처럼 자연스럽게 성장했으며, 들소처럼 자연에 속한 존재였다.

[나]

움직임의 속도, 이는 단지 행동의 속도만을 뜻하지는 않는다. 우리가 맨눈으로는 꽃이 피는 것을 보지 못함은 꽃 피는 속도와 우리 지각의 속도 간의 간극 때문이다. 지각뿐 아니라 생각도 속도를 갖는다. 지각이나 발걸음보다 생각의 속도는 훨씬 더 편차가 크다.

함께 산다는 것은 속도를 맞추어 사는 것이다. 걸음걸이의 속도를 맞추지 않고서는 함께 걸을 수 없는 것처럼, 속도를 맞추지 않고서는 함께 행동할 수 없고, 함께 대화할 수 없으며, 함께 생활할 수 없다. 물론 속도를 맞추는 것이 숫자로 표시되는 어떤 크기를 같은 값이 되게 만드는 것은 아니다. 각자의 신체와 영혼마다 각기 다른 속도가 있기에, 그것을 어느 하나에 일치시키려 한다면 '일치'는 자기 속도에 대한 억압이 된다. (중략)

속도를 맞추는 것은 리듬을 맞추는 것이다. 몸의 리듬, 영혼의 리듬, 말의 리듬, 생각의 리듬……. 리듬은 박자와 달라서, 하나의 박자 안에서 다른 속도의 움직임을 허용한다. 다른 속도를 갖는 것들이 하나처럼 움직일 수 있게 해 주는 것, 그것이 리듬이다. 오케스트라의 악기들이 교향곡의 같은 소절을 연주할 때 현과 목관, 금관, 타악기는 각각 다른 속도로 연주하지만 하나의 리듬을 형성한다. 하나의 소리 안에 상이한 속도들이 공존하고, 느린 속도와 빠른 속도가 하나의 박자 안에서 일치할 수 있는 것이다. 리듬을 맞추는 것은 허용되는 차이 안에서 서로에게 속도를 맞추어 응답하는 것이다. 역으로, 응답하는 능력이란 리듬을 맞추는 능력이다. 리듬을 놓치면, 타이밍을 놓치면, 응답은 응답이 아닌 것이 된다.

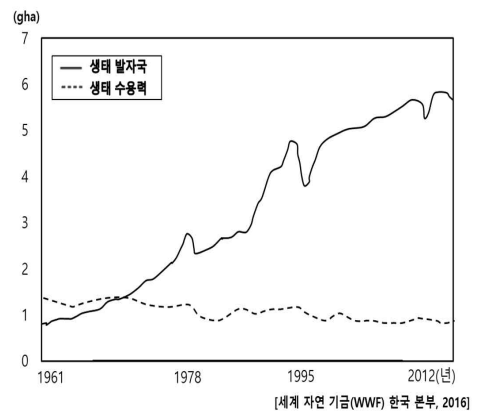
누구도 혼자 사는 법은 없기에, 산다는 것은 언제나 살면서 만나는 이웃과 리듬을 맞추는 것이다. 농부는 대지의 변화에, 소와 벽의 움직임에 리듬을 맞추어야 하고, 노동자는 벨트 컨베이어의 속도에 신체의 속도를 맞추어야 한다. 속도에는 허용되는 리듬의 차이가 큰, 여유 있는 속도가 있고, 그게 아주 작은, 조급하고 팍팍한 속도가 있다. 그렇기에 속도와 리듬은 삶의 단면이다. 나의 속도는 내가 어떻게 사는지를 보여 준다. 즉, 나에게 요구되는 속도는 내가 어떤 세상에 사는지를 보여 주는 것이다.

[다]

[도표 1] 다양한 지수로 본 한국

지표	순위	참고
인간개발(2014년) (수명, 건강, 생활수준, 지식 접근성)	인간개발 지수 17위	-노르웨이(1위), 오스트레일리아(2위), 네덜란드(5위)
불평등 조정 인간개발 지수	36위	-노르웨이(1위), 네덜란드(2위), 오스트레일리아(4위)
긍정적 경험(2015년) (일상 속 행복감)	118위	-143개국 중 -파라과이(1위), 콜롬비아-에콰도르(2위)
어린이·청소년의 행복(2016년)	물질적 행복지수 3위	-OECD 20개국 기준 -핀란드(1위), 덴마크(2위), 독일(4위)
주관적 행복지수	22위	-OECD 22개국 기준 -에스파냐(1위), 스위스·오스트리아(2위), 덴마크(4위)
환경 성과 지수(2016년)	80위	-180개국 중 -핀란드(1위), 아이슬란드(2위), 덴마크(4위)

[도표 2] 한국의 1인당 생태 발자국과 생태 수용력



* 생태 발자국: 인간이 소비하는 자원과 서비스를 생산하고 폐기물을 처리하는 데 필요한 땅의 면적.
* 생태 수용력: 지구가 인간이 소비하는 자원과 서비스를 끊임없이 재생산하는 공간.

[라]

자그마한 여행 가방 하나를 들고 처음 집 안으로 들어서던 날의 여자 모습이 떠오른다. 초가을이었다. 마당에는 가을비에 떨어져 내린 풋감이 데굴데굴 굴러다녔다. 여자는 두 손을 모으고 정중히 허리를 굽혔다. 태국말로 와이*라 부르는 인사법이었다.

내 이름은 능 르타이입니다.

여자 목소리가 가까이서 들리는 것 같다. 말끝을 경쾌하게 추켜올리는 특유의 말투다. 그 말투는 언제나 사원의 처마 끝을 연상케 한다. 하늘을 향해 치솟은 섬세한 황금 장식……. 에메랄드라는 이름이 붙은 태국 사원을 나는 여자 앞으로 가끔 배달되던 그림엽서에서 처음 보았다. 방콕 왕궁 안에 있다는 그 사원은 매우 화려하고 아름다웠다. 엽서엔 뜻을 전혀 알 수 없는 글자가 빼곡했다. 단정한 필치의 태국 문자는 일년생 풀과 꽃이 심긴 화분을 일렬로 세워 놓은 다음 옆에서 그대로 그려 놓은 펜화처럼 보였다. 우편함에서 꺼내 온 여러 개의 우편물 중에서 그 엽서를 찾아내 건네주자 여자가 몹시 기뻐하며 내게 수없이 와이를 했다. 난 여자의 와이에 답해 주지 않았다. 이제 와 생각하니 나는 여자의 와이에 한번도 제대로 답을 준 적이 없었다. 처음엔 낯설어서, 나중에 여자를 무시하려고 일부러 그랬다. 하지만 여자는 몸에 밴 와이 인사 습관을 버리지 못했다. 두 손을 모으다가는 화들짝 놀라 다시 손을 내려놓곤 했다. 그날, 엽서를 받자마자 읽어 내려가던 여자 표정이 생각난다.

사원의 종소리가 조용히 아자나무 숲을 흐르는 고향 풍경이 머릿속으로 펼쳐지더라도 한 걸마. 여자의 입가엔 얇은 미소가 어리고 양쪽 뺨은 발그레해졌다. 글썽이는 여자의 크고 둥근 눈이 한 쌍의 은빛 물고기처럼 빛났다. 마침 고모가 쌍둥이를 태운 유모차를 끌고 마당으로 들어섰다. 여자는 당황한 표정으로 허둥대며 손에 들고 있던 엽서를 앞치마 안으로 숨겼다. 눈치 빠른 고모가 여자의 앞치마를 들쳤다. 무슨 비밀이라도 되나 보지? 이리 줍봐. 고모 눈초리가 심하게 외돌았다. 쫓쫓, 이게 글자야 별래야, 뭐가 뭔지 통 모르겠네. 엽서를 빼앗아 한참을 들여다보던 고모는 안절부절못하는 여자에게 내던지듯 되돌려 주며 강하게 쏘아붙였다. 자네, 우리 모르게 수작 부리다간 큰코다쳐.

여자는 고모 말뜻을 알아차린 것처럼 보였다. 그즈음 여자의 한국어 실력은 고작 안녕하세요, 감사합니다. 정도여서 수작이라든가 큰코다친다는 말을 알아들을 리 없었을 텐데도, 여자는 두려움으로 가득 찬 눈을 조용히 내리뜨며 바르르 몸을 떨었다.

(중략)

처음부터 고모는 여자를 믿지 못했다. 고모가 여자를 의심하는 데는 이유가 있었는데, 그건 여자가 돈을 벌기 위해 아버지한테 시집온 사실을 누구보다 잘 알기 때문이었다. 아버지는 매달 여자네 집으로 얼마의 돈을 부쳤다. 그 돈으로 여자네 병든 어머니와 사업 실패로 알거지가 된 아버지, 그리고 어린 동생들이 먹고산다고 했다. 그런 고모의 속마음을 아는지 모르는지 여자는 자주 고모한테 말했다. 태풍 때문에 강이 뒤집혔어요. 내 아버지 양어장, 홍수에 쓸려 나갔어요. 우리 집 괜찮았는데, 가난해졌어요. 우리 식구 살기 힘들어요. 그래서 나 시집왔어요. 나 아저씨 좋아요. 나 술집에서 일한 적 없어요. 여자는 한국말을 꽤 빨리 배웠다. 말끝을 추켜올리는 이상한 억양도 많이 누그러졌고, 피부도 한결 하얘졌다. 그럴수록 고모는 여자를 더 경계했다. 고모는 여자를 집 밖에 나가지 못하게 했다. 집 근처 가게에서 물건을 사는 것 말고는 거의 아무 데도 가지 못하게 했다. 아버지 수발이나 열심히 들면 된다고 했다. 하지만 여자는 점차 바깥 구경을 하고 싶어 했다. 가끔 알아들을 수 없는 태국 말을 내뱉곤 했다. 나중에 알게 되었지만 “나는 아자 껍질 속 지렁이로 살고 싶지 않아요.”라는 뜻이었다. 하긴 아자 껍질 속에서만 살기에는 너무 젊었다. 여자는 가끔 아버지 산책을 핑계로 역 근처 대형 할인점까지 가기도 했고, 피시방이며 노래방, 술집이 즐비한 골목을 지나다니기도 했다. 호기심 가득한 여자는 가끔 아버지를 완전히 잊고 휠체어를 끌다 몇 차례 장애물에 부딪히기도 했다. 아버지 이마에 툭 튀어나온 혹을 본 고모는 목소리 높여 여자를 나무랐다.

여자가 시집온 지 2년쯤 지났을 때다. 아버지는 저녁이면 여자를 앉혀 놓고 한글을 가르치기 시작했다. 마치 재미있는 놀이를 하나 찾아낸 것처럼 아버지는 그 일에 열중했다. 저녁에 학원에서 돌아와 현관에 들어서면 아버지와 여자가 거실에 퍼 놓은 두리반* 앞에서 머리를 맞댄 채 쿡쿡거리며 웃기도 했고, 한글 카드로 알아맞히기 게임이나 받아쓰기를 하기도 했다. 어떨 땐 태국 쌀국수를 끓여 밤참으로 먹었다. 젊은 배우들이 출연해 사랑을 키워 가는 드라마를 가까이 붙어 앉아 보기도 했다. 아버지는 더 이상 종일 내가 돌아오기만 기다리던 예전의 아버지가 아니었다. 여자와 함께 새로운 행복을 키워 가는 듯 보였다.

* **중간 부분 줄거리** : 외국에서 온 동네의 색시들이 돈을 훔쳐 달아났다는 이야기를 들은 고모는 여자(능 르타이) 또한 그럴까 봐 의심한다. 여자는 고모에게 자신은 남편(나의 아버지)을 사랑하기에 도망가지 않을 거라 말한다. 그러던 어느 날 밤에 '나'는 여자의 방에서 누군가의 그림자를 보게 되고, 얼마 뒤 기차역 근처에서 여자가 동남아시아 사내와 이야기하는 장면을 휴대 전화로 찍게 된다. 사진을 본 고모는 아버지가 말리는 것을 무시하고 펄펄 뛰면서 여자를 잡아 흔들며 차서 넘어뜨린다. 여자는 고향 사람 만난 것이 죄냐고, 당신네 사람들 이상하다고 울부짖으며 항변한다. 싸움을 말리던 아버지는 병세가 악화되어 병원으로 실려간다. 그리고 여자는 임신으로 입덧을 시작한다. 고모는 집안 망신 난다며 낙태하라고 압박하지만 여자는 그러면 죽어서 부처님 앞에 못 간다며 배를 감싸고 눈물로 저항한다.

늦여름의 더위마저 물러난 어느 날이었다. 새벽녘에 이슬이 비친 여자는 한밤중에 가서 아기를 낳았다. 아들이었다. 내가 두려워하던 모든 일들이 하나둘 현실이 되어 갔다. 나는 점점 더 평범하지 않은 아이가 되어 갔다. 친어머니는 죽고 아버지는 불구자이며 외국인 계모를 두었다. 그것도 모자라 이제 혼혈 이복동생이 생겼다.

힘들게 목숨을 지켜 준 생모의 고난을 위로하려는 듯이 아기는 잔병치레 없이 잘 자랐다. 여자가 푸념 반, 농담 반으로 말했다. 우리 아기가 망고 나무 아기라서 그래요. 여자는 태국에서 가져온, 전통 그림이 실린 책을 펼쳐 보여 주었다. 커다란 망고 나무 가지에 마치 가지나 오이처럼 정수리에 꽃받침을 가진 사람이 매달려 있는 그림이었다. 이것 봐요. 우리 태국에서는 망고 나무에서 아기가 주렁주렁 열려요. 고모와 나는 여자 말을 듣고 웃지 않을 수 없었다. 우리 수동이는 아버지가 망고 나무라서 병 없이 오래오래 잘 살 거예요. 두고 보세요. 아주 훌륭하게 잘 자랄 테니까요.

아기는 하루가 다르게 성장해 갔다. 하지만 그보다 더 빨리 아버지의 생명이 사그라졌다. 아버지가 마지막 숨을 거둔 건 아기가 첫돌을 맞이한 지 얼마 지나지 않아서였다. 첫서리가 하얗게 내려앉은 새벽이었다. 여자의 울음소리는 얼어붙은 대기를 찢으며 멀리멀리 퍼져 나갔다.

아버지의 죽음으로 여자와 나의 인연은 낡은 실밥처럼 약해졌다. 아버지의 연금도 줄어 나와 여자, 아기가 나누어 쓰기에 터무니없이 부족했다. 나는 대학 등록금을 걱정했고, 여자는 친정 식구들에게 돈을 보내지 못해 늘 안타까워했다. 여자가 끝내 아기를 데리고 전라도에 사는 친구가 다니는 공장에 들어가 일하겠다고 보따리를 싸다. 아기는 두고 가. 내가 어떻게든 키워 볼 테니. 영문도 모른 채 눈웃음 짓는 아기 얼굴을 바라보던 고모가 힘없이 말했다. 쌍둥이에 둘러싸인 고모는 몇 년 새 부쩍 늙어 보였다. 여자가 고개를 살래살래 흔들며 말했다. 말끝을 올리는 버릇이 조금 남아 짐짓 명랑하게 들렸다. 고맙지만, 얼마 있다가 친정으로 보낼 거예요. 거기 가면 아기 봐 줄 동생들이 있으니까. 여자는 수국이 푸르게 피어 있는 마당을 가로질러 대문 밖으로 걸어 나갔다. 긴 겨울이 끝나고 아지랑이가 들녘을 가득 채우는 이른 봄이었다. 그리고 그것이 내가 본 그녀의 마지막 모습이었다.

※ **중간 부분 줄거리** : '나'는 지금 슬픈 소식을 알리러 여재(능 르타이)의 고향인 태국 आयुता야를 찾아가고 있는 중이다. 열차가 곧 역에 도착할 거라는 안내방송을 들으며 '나'는 여자에게 전해 주지 못했던 그녀 아버지의 편지를 꺼내서 펼쳐 든다. 한국어로 번역해서 간직해온 편지에는 태국의 축제 소식과 함께 먼 나라로 시집간 딸에 대한 걱정과 사랑의 마음이 절절히 담겨 있다. <라마야나> 속 시타 왕비 이야기를 하면서 딸의 미래를 축복하고 기원하는 내용도 들어 있다. 편지의 마지막에는 딸과 가족, 가까이 사는 이웃의 행운을 빈다는 말과 함께 '너를 사랑하는 아버지가'라는 글자가 씌어 있다. 편지를 보던 나는 다시 과거 회상에 잠겨든다.

고모와 나는 불길 속에서 처참한 최후를 맞이한 여자의 시신 앞에서 아무 말도 할 수 없었다. 임시로 마련한 상황실 너머로 보이는 사고 현장은 불에 탄 건물의 잔해에서 나오는 검은 연기와 사람들의 아우성, 일반인의 접근을 막으려는 경찰의 호각 소리로 아수라장이었다. 소방 시설이 전혀 되어 있지 않은 영세한 피혁 공장에서 난 불이라 손쓸 새 없이 어어, 하는 사이에 전소되고 말았다. 여자 손에 끼워져 있던 결혼반지만이 불길 속에서 살아남아 한낮의 태양 아래서 여전히 황금빛을 발했다. 여자의 마지막 비명처럼 그 빛은 내 가슴을 사납게 할퀴었다. 몇몇 방송사 기자들이 여자의 시신을 카메라로 찍어 댔다. 고모는 카메라 앞에서 두 팔을 벌렸다. 그만 찍어요, 그만. 고모는 능 르타이가 이런 모습을 세상에 보이는 걸 원치 않으리라 생각한 듯했다. 여자는 아주 예쁘고 행복한 신부이고 싶었을 거다. 꽃가마배를 탄 आयुता 공주만큼은 아니더라도 언제까지고 사랑받는 신부이기를.....

여자의 친정아버지 말대로라면, 그러니까 <라마야나> 이야기대로라면 여자는 आयुता의 왕비처럼 불길 속에서 어떻게든 살아남았어야 했다. 하지만 운명은 진실을 밝혀 주지 않은 채 여자를 데려가 버렸다. 부정한 여자인 탓일까. 아니면 왕비가 아니었기에 불의 신이 관심을 주지 않았던 걸까. 그렇다면 신들도 우리 인간과 다를 게 없단 말인가. 혼란스러운 생각이 머릿속에서 소용돌이쳤다.

어쩌면 여자의 운명은 처음부터 그리 정해져 있었는지 모른다. 여자는 आयुता국의 공주처럼 황금과 시종, 쇠를 가득 실은 꽃가마배를 타고 이 땅에 오지 못했으니까. 낡고 조그만 가방 하나 들고 낯선 타국살이를 시작해야 하는 가난한 처녀였으니까.

'아버지'라는 글자 위로 기어코 한 방울 눈물이 떨어져 얼룩진다. 글자와 글자 사이에서 연둛빛 색이 돌아온다. 색은 삼시간에 줄기를 키우고 가지를 만들어 무럭무럭 자라난다. 가지 끝에 꽃이 피었다 지더니 이윽고 생명체 하나가 부풀어 오른다. 오이나

수세미처럼 물방울이 땅 위로 떨어지려다 멈춘 모양새다. 나무 아버의 갈등과 방향, 곤혹스러움이 차마 열매를 땅으로 떨어뜨리지 못하는 걸까. 이윽고 나무 아기가 까맣게 눈을 뜬다. 수동아, 나는 아기 이름을 낮게 불러 본다.

플랫폼으로 길게 미끄러져 들어간 열차가 오랜 흔들림을 멈춘다. 나는 책과 편지를 가방에 넣은 다음 열차에서 내린다. 점차 사위어 가는 해가 도시 전체를 부드러운 망고빛으로 감싸고 있다. 가슴이 뛰다. 여자의 친절로 미리 연락을 취해 났으니 개찰구 밖에 아이가 나와 있을지 모르겠다. 여자의 예언대로 아이는 잘 자라고 있을까. 얼마나 자랐을까. 주홍색 꽃을 가득 단 오래된 나무 한 그루가 서 있는 역사 앞 광장으로 걸어간다. 나무 그늘 아래서 아이가 흠장난을 하고 있다. 아이 옆에는 부채를 든 노인이 앉아 있다. 능 르타이 사진을 가슴께에 붙인 나를 알아봤는지 노인은 자리에서 일어나 손짓한다. 아이는 나무 주위를 뱅글뱅글 돌며 장난친다. 까르륵 웃어 대는 아이 모습은 영락없는 나무 요정이다. (중략) 나는 아이를 번쩍 안아 올린다. 수동아, 나 수경이 누나야, 잘 지냈어? 낮선 손길에 놀란 아이는 눈을 동그랗게 뜨고 쳐다본다. 작고 작은 은빛 물고기 한 쌍, 친란하게 빛을 발한다.

- 와이: 두 손을 모아 합장하는 인사. 불교식 인사법으로 바른 자세, 정중함, 예의가 중요하다.
- 두리반: 여럿이 둘러앉아 먹을 수 있는, 크고 둥근 상.
- <라마야나>: 고대 인도의 대서사시. 불교 국가에서 널리 읽힌다.

- 고등학교 『국어』

3. 출제 의도

2023학년도 건국대학교 수시모집 논술고사는 대학 생활에 요구되는 읽기 능력과 표현 능력, 분석적 판단력과 합리적 문제해결 능력, 인간과 사회에 대한 주제적이고 심도 있는 통찰력 등을 종합적으로 평가할 수 있도록 출제하였다. 문제는 현행 고등학교 교과 과정을 충실히 반영했으며, 모든 지문과 도표를 교과서에서 뽑았다. 고등학교 교육 과정을 충실히 이수한 응시자가 자신의 능력을 공정하게 평가받을 수 있도록 하는 데 주안점을 두었다.

이번 논술고사의 지문 [가]와 [나]는 세계를 구성하는 여러 요소의 동반자적 조화를 화두로 삼는 것들이다. [가]는 만유의 생명적 일원성에 대한 인식을 바탕으로 인간과 자연의 평화적 공생과 합일을 추구하는 관점에서 ‘문명인’들의 자기중심적 독단과 자연 및 타자에 대한 일방적 공격을 비판하면서 그것이야말로 야만이고 폭력이라고 말한다. 그리고 [나]는 서로 속도가 다른 것들의 공존적 조화를 필요로 하는 ‘리듬’에 대한 이야기를 통해 인간과 세계, 인간과 인간의 아름다운 공생적 관계 형성의 필요성을 말하고 있다. 두 지문은 ‘다른 것’을 ‘틀린 것’으로 보는 대신 그 자체로 인정하고 존중해야 할 대상으로 본다는 공통성을 지닌다.

[문제 1]에서는 이 두 지문을 참고하여 [다]의 도표를 분석하도록 했다. [다]의 두 도표에는 한국 사회의 현주소를 단면적으로 보여주는 여러 정보들이 담겨 있는데, 그 자료가 시사하는 문제점을 [가], [나] 지문과 연결시켜 정확하게 짚어내는 것이 문제 풀이의 관건이 된다. [도표 1]은 물질적 행복지수와 주관적 행복지수의 불균형, 인간개발 지수와 불평등 조정 지수의 불균형을 보여주며, 일상 속 긍정적 경험과 행복감이 매우 낮음을 말해준다. 물질적 만족 추구를 우선시하는 풍조 속에서 [나]에서 말하는 삶의 리듬이 깨어진 상태라고 해석할 수 있다. [도표 1]의 ‘환경 성과 지수’는 한국이 환경 문제에도 소홀함이 있음을 나타내는데, [도표 2]를 통해 문제점을 더 구체적으로 확인할 수 있다. ‘생태 발자국’과 ‘생태 수용력’의 부조화 및 부정적 격차가 점점 커지고 있는 상황이 그것이다. 지문 [가]와 연결해 볼 때, 이는 자연환경을 생명적 동반자가 아닌 이용과 박탈의 대상으로 삼는 자기중심적 태도에 따른 현상으로 해석할 수 있다. 요컨대, [다]의 두 도표는 한국이 이익 추구하고 경제 발전에 대한 몰입에서 벗어나 삶의 전체적인 조화를 이루어내야 하는 과제를 안고 있음을 시사하고 있다. 이와 같은 분석을 논리적이고 조화로운 형태로 잘 수행한 경우 높은 평가의 대상이 된다.

[문제 2]에서는 지문 [가]와 [나]의 관점을 반영해서 문학 지문에 해당하는 [라]를 통찰하도록 했다. [라]는 김재영 작가의 소설 <꽃가마배>에서 뽑은 것으로, 결혼 이주민이라는 ‘우리 안의 타자’에 대한 편견과 억압, 화해와 공존의 문제를 생생하고도 감동

적인 형상으로 그려내고 있다. 작품 속의 ‘나’와 ‘고모’는 태국에서 시집와서 가족이 된 ‘여자(능 르타이)’에 대해 강한 경계심과 적대적 태도를 나타내는데, 무의식중에 몸에 밴 차별적 편견에 따른 것으로 볼 수 있다. 그들에게 ‘여자’는 가족이 아닌 이용 대상일 뿐이었고, 여자가 살아온 문화는 무지와 조롱의 대상이었다. ‘와이’에 대한 태도와 ‘나무 아이’ 이야기에 대한 비웃음이 이를 잘 보여준다. 하지만 ‘나’와 ‘고모’의 부정적 태도는 여자가 스스로 아기를 간수하면서 공장에 들어가 일하고자 하는 모습을 보면서 점점 누그러지며, 결혼반지를 낀 채로 화재 참사를 당한 모습을 발견하면서 미안함과 이해로 바뀌게 된다. ‘나’는 여자가 자신과 마찬가지로 누군가의 소중한 딸이었음을 뒤늦게 깨달으면서 그녀가 말한 ‘망고나무 아이’ 이야기를 진심으로 수용하게 된다. ‘나’가 수동이를 안아 올리는 장면은 지문 [가]와 [나]에서 말하는 인간과 자연, 인간과 인간의 공생적 연결이, 그리고 서로 다른 존재들의 ‘리듬 맞추기’가 이루어지는 상황을 극적으로 표상한다고 볼 수 있다. 지문 [라]에는 이 외에도 인물 간 관계에서 주목할 만한 문학적 요소들이 더 있다. 아버지와 여자가 형성한 상호 존중의 신뢰와 동반 관계를 볼 수 있으며, 여자와 원가족 사이의 끈끈한 정을 엿볼 수 있다. ‘나’가 여자의 생전에 미처 이루어내지 못했던 화해를 여자의 아들이자 나의 동생인 ‘수동이’를 통해 이루어내는 전개도 무척 인상적이다. [라]에는 ‘나’와 아버지 사이의 심리적 거리감이 해소되면서 ‘리듬’이 회복되는 과정도 담겨 있다. 제한된 분량 안에 이 모든 요소를 다 담아낼 수는 없겠지만, 유의미한 분석 요소를 적절히 선택해서 창의적이고 설득적인 논술을 펼쳐낸다면 높은 평가를 받을 수 있다.

이번 논술은 1번 문항과 2번 문항 모두 응시자들이 주제적 선택을 통해 설득적 논리를 구성할 수 있는 내용 요소를 다양하게 제공한 것이 특징이다. 정보의 중요도에 대한 정확한 이해력 및 판단능력과 함께 주제적이고 창의적인 논지 구성력을 가늠함으로써 논술우수자 전형 취지에 맞는 훌륭한 인재를 선발하고자 한 것이 이번 논술고사의 출제 의도이다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	1. 교육부 고시 제2015-74호 【별책 5】 “국어과 교육과정” 2. 교육부 고시 제2015-74호 【별책 7】 “사회과 교육과정”		
관련 성취기준	1. 국어과 교육과정		
	과목명: 국어		
	성취기준 1	[10국02-03] 삶의 문제에 대한 해결 방안이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 읽는다.	관련 문제1 [가], [나]
	성취기준 2	[10국02-04] 읽기 목적을 고려하여 자신의 읽기 방법을 점검하고 조정하며 읽는다.	문제1 문제2
	성취기준 3	[10국03-02] 주제, 독자에 대한 분석을 바탕으로 타당한 근거를 들어 설득하는 글을 쓴다.	문제1 문제2
	성취기준 4	[10국05-01] 문학 작품은 구성 요소들과 전체가 유기적 관계를 맺고 있는 구조물임을 이해하고 문학 활동을 한다.	문제2 [라]
	성취기준 5	[10국05-04] 문학의 수용과 생산 활동을 통해 다양한 사회·문화적 가치를 이해하고 평가한다.	문제2 [라]
	성취기준 6	[10국05-05] 주제적인 관점에서 작품을 해석하고 평가하며 문학을 생활화하는 태도를 지닌다.	문제2 [라]

과목명: 화법과 작문		관련
성취기준 1	[12화작03-01] 가치 있는 정보를 선별하고 조직하여 정보를 전달하는 글을 쓴다.	문제1 [가], [나]
성취기준 2	[12화작03-05] 시사적인 현안이나 쟁점에 대해 자신의 관점을 수립하여 비평하는 글을 쓴다.	문제1 문제2

과목명: 독서		관련
성취기준 1	[12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다.	문제1 [가], [나]
성취기준 2	[12독서02-02] 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다.	문제2 [가], [나], [라]
성취기준 3	[12독서02-03] 글에 드러난 관점이나 내용, 글에 쓰인 표현 방법, 필자의 숨겨진 의도나 사회·문화적 이념을 비판하며 읽는다.	문제2 [라]
성취기준 4	[12독서02-05] 글에서 자신과 사회의 문제를 해결하는 방법이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 창의적으로 읽는다.	문제1 [가], [나]
성취기준 5	[12독서03-05] 지역의 사회문화적 특성이 다양한 형식과 내용으로 글에 반영되어 있음을 이해하고 다양한 지역에서 생산된 가치 있는 글을 읽는다.	문제1 문제2

과목명: 언어와 매체		관련
성취기준 1	[12언매02-11] 다양한 국어 자료를 통해 국어 규범을 이해하고 정확성, 적절성, 창의성을 갖춘 국어생활을 한다.	문제1 문제2

과목명: 문학		관련
성취기준 1	[12문학02-02] 작품을 작가, 사회·문화적 배경, 상호 텍스트성 등 다양한 맥락에서 이해하고 감상한다.	문제2 [라]
성취기준 2	[12문학04-01] 문학을 통하여 자아를 성찰하고 타자를 이해하며 상호 소통하는 태도를 지닌다.	문제2 [라]

관련 성취기준	2. 사회과 교육과정	
	과목명: 통합사회	
	성취기준 1	[10통사01-02] 사례를 통해 시대와 지역에 따라 다르게 나타나는 행복의 기준을 비교하여 평가하고, 삶의 목적으로서 행복의 의미를 성찰한다.
	성취기준 2	[10통사02-02] 자연에 대한 인간의 다양한 관점을 사례를 통해 설명하고, 인간과 자연의 바람직한 관계에 대해 제안한다.
	성취기준 3	[10통사06-03] 사회 및 공간 불평등 현상의 사례를 조사하고, 정의로운 사회를 만들기 위한 다양한 제도와 실천 방안을 탐색한다.
	과목명: 사회·문화	
	성취기준 1	[12사문01-03] 사회문화 현상의 탐구 과정에서 활용되는 다양한 자료 수집 방법의 유형과 특징을 비교한다.
	성취기준 2	[12사문04-03] 다양한 사회 불평등 양상을 조사하고 그와 관련한 차별을 개선하기 위한 방안을 모색한다.
	성취기준 3	[12사문05-04] 전 지구적 수준의 문제와 그 해결 방안을 탐색하고 세계시민으로서 지속가능한 사회를 위해 노력하는 태도를 가진다.

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
독서	방민호 외	미래엔	2020	222	[가]	×
독서	고형진 외	동아출판	2020	62-63	[나]	○
통합사회	구정화 외	천재교육	2020	134	[다]	○
통합사회	정창우 외	미래엔	2020	23	[다]	○
통합사회	박병기 외	비상	2020	27	[다]	○
통합사회	구정화 외	천재교육	2020	37	[다]	○
통합사회	구정화 외	천재교육	2020	284	[다]	○
국어	정민 외	해냄에듀	2019	275-286	[라]	○

교과서 외						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
해당없음						

5. 문항 해설

● 문제 1

[문제 1]이 요구하는 것은 [가]와 [나] 두 지문의 주장과 핵심 개념을 잘 파악한 후, 이에 근거해 [다] 도표가 보여주는 한국인의 상황과 삶의 태도를 분석하면서 숨은 의미를 드러내는 것이다. [가]는 인간뿐 아니라 동물이나 자연은 동등한 생명체로 하나이기에, 인격적 존재로 존중하고 차별하지 말 것, [나]에서는 함께 살기 위해서는 각 존재자가 고유한 속도를 가지고 있음을 인정하면서 하나의 움직임이 가능하게 리듬을 맞추는 것이 중요함을 강조하고 있다. 지문의 주장뿐 아니라 타인과의 유대와 일체감, 속도와 대비되는 리듬 등 지문에서 끌어낼 수 있는 핵심 개념을 적절하게 활용해 [도표 1]과 [도표 2]가 의미하는 바를 드러낼 필요가 있다. 각 지수의 불일치와 간극은 정신적 가치와 물질적 가치, 나와 이웃, 인간과 자연의 관계가 부조화와 갈등을 일으키면서 서로를 힘들게 하는 상황의 핵심 요인이다.

[도표 1]에서 다른 나라와의 다양한 삶의 지수 비교를 통해 한국인의 삶의 요소들 간의 불균형과 부조화가 심해 불행하게 살고 있다는 점과 환경성 지수가 낮은 데서 보듯 자연을 도구적으로 대하고 있음을 알 수 있다. [도표 2]는 자원과 환경을 재생할 수 있는 생태 수용력과 1인당 생산과 소비에 필요한 땅의 면적을 의미하는 생태 발자국의 간격 차를 통해 자연과 타자를 우리 속도와 편익 위주로 대하는 우리 삶의 방식을 보여준다. [도표 1]은 외적이고 물질적인 행복지수는 3위로 상위권이지만 일상에서의 긍정적 경험은 118위로 삶의 불균형과 속도의 괴리가 매우 심하다는 것. 수명, 건강, 생활수준을 의미하는 인간개발 지수는 17위이지만, 여기에 불평등 지수를 도입하면 36위로 떨어짐을 볼 때 우리 사회가 차별적일 뿐 아니라 구성원들끼리 리듬을 억압하는 갈등사회임을 알 수 있다.

일견 [도표 1]과 [도표 2]는 무관해 보이지만, 자연의 속도와 리듬을 존중하지 않는 인간중심 태도는 자연을 억압할 뿐 아니라 삶의 여러 요소의 불균형을 일으키면서 인간의 행복을 보장하지 못한다는 점에서 연관성이 있다. [가]가 의미하듯 자연과 인간이, 인간과 인간이 모두 하나의 운명공동체임을 인정하면서 상생해야 한다는 것, 그리고 공존을 위해서는 내가 삶에서 마주치는 여러 이웃은 물론 자연의 속도도 인정하고, 리듬을 맞추는 교감이 중요하다는 것을 이해할 수 있다. 물질적 풍요나 발전만 추구하지 말고 [가]가 말하는 타자에 대한 공생적 태도 [나]가 강조하는 속도의 '일치'가 아닌 상이한 속도가 하나의 리듬을 형성하는 조화가 결국 진정한 행복과 연관됨을 설명하는 것도 중요하다.

● 문제 2

[문제 2]는 지문 [가], [나]의 관점을 반영해 [라]에 나타난 인물 간 관계의 양상을 논하는 문제이다. 응시생들은 먼저 [가], [나]의 내용을 파악할 수 있어야 한다. [가]는 아메리카 원주민(루스 스탠딩베어)의 관점이 응축된 문헌으로, 서양인이 자연에 대해 지니는 인간중심적인 태도, 즉 자연을 인간이 정복해야 할 대상으로 보는 시각을 비판하고, 나아가 자연과 인간의 관계를 위계가 아닌 '공존'으로 파악하고 실천해온 라코타 원주민들의 시각을 드러낸다. 자연을 '야생'으로 대상화하기를 거부하고, 함께 살아가는 인격체로 여기는 아메리카 원주민의 시각을 통해, '야만'이란 것은 문자를 모르는 '인디언'이 아니라 평화롭게 지내는 원주민들을 침략하고 그들의 땅을 빼앗은 서양 제국주의의 역사임을 조용하지만 강력하게 고발한다. [나]는 자연 혹은 이웃과 더불어 사는 것의 의미를 '속도'와 '리듬'이라는 열쇠말을 통해 재정의함으로써 함께 산다는 것, 혹은 '공존'의 의미에 대한 사유를 좀 더 구체적으로 펼쳐낸다. 각자의 신체와 영혼은 각기 다른 속도가 있으며 각기 다른 속도의 신체와 영혼을 어느 하나를 기준으로 일치시키려고 하면 그 일치하는 억압이 된다. 리듬은 기준점을 정해 놓고 거기에 자신의 속도를 맞춰야 하는 박자와 달리,

마치 오케스트라 연주처럼 느린 속도와 빠른 속도가 하나의 박자 안에서 공존하는 것이다. 속도를 맞추는 것은 리듬을 맞추는 것이다. 이를 윤리적으로 해석한다면, 리듬을 맞추는 것은 서로에게 속도를 맞추어 응답하는 것이며, 역으로 응답하는 능력은 곧 리듬을 맞추는 능력이다.

응시생들은 이러한 [가], [나]의 요지를 활용하여 [라]에 나오는 인물들 간의 관계 양상을 분석할 수 있어야 한다. [문제 2]에서 요구하는 것은 [가], [나]의 핵심 내용을 요약하는 것이 아니라 기본 관점을 반영해서 [라]의 인물들 간의 관계를 논하는 것이기에 개념 요약에 많은 분량을 할당하는 것은 바람직하지 않다.

[라] 지문은 김재영 작가의 <꽃가마배>로서, 태국에서 한국으로 시집온 능 르타이에 대해 '나'가 자신의 계모가 된 능에 대해 처음에 지녔던 문화적 편견과 완고한 차별에서 벗어나 자신과 다른 타자의 목소리에 응답하고 리듬을 맞춰나가는 과정을 그린 작품이다. '나'는 돌아가신 어머니의 자리를 대신하는 태국 여자 능의 공손한 와이 인사 같은 이질적 문화가 못마땅하고 그런 능에게서 행복감을 느끼는 아버지가 낯설다. 능이 돈 때문에 가난한 나라에서 시집왔다는 이유로 야만인 취급하며, 그녀의 부정을 의심하고 한국적 기준과 속도에 맞출 것을 강요하는 것은 고모도 마찬가지이다. 하지만 아버지가 돌아가시고, 아버지와의 사이에서 태어난 아이를 태국에 보낸 채 공장에서 일하던 능이 화재참사로 죽는 사고가 일어나게 되자, 이런 태도는 바뀌게 된다. '나'는 그 소식을 전하기 위해 태국으로 향하며, 망고빛 노을 아래 능과 아버지의 아들인 '나'의 이복동생을 본다. 이 아이가 능이 늘 말하던 대로 나무 아비에게 태어난 나무 아이임을 확인하며 동생에게 다가가 자신이 누나임을 밝힌다.

응시생들은 능에 대한 '나'와 주위 사람들의 점차적인 태도 변화에 관해 기본적으로 두 가지를 지적할 수 있다. 우선 [가]에서 비판하는 서양인처럼 '나'는 처음에 능을 일종의 야만인으로 보면서 공존해야 할 인물이기보다 억압과 배척의 대상으로 삼지만, [가]의 논리를 따르자면 '야만적'인 것은 능이 아닌 오히려 '나'나 고모라는 점이다. 하지만 [나]에서 암시되듯이 능의 속도(문화, 관습)를 무시한 채 자신의 속도에 일치시키려던 '나'와 고모는, 아버지가 죽고 능이 아이를 낳고 일하다 화재참사로 죽는 과정을 거치면서, 그녀가 억눌러야 할 배타의 대상이 아니라 그녀의 존재에 대한 응답을 통해 함께 리듬을 맞춰나가야 하는 존재임을 차차 깨닫게 된다. 능의 아이를 자신의 동생으로 기꺼이 받아들이는 '나'의 변화는 능이 태국의 전통을 따라 강조한 대로 동생을 나무 아버지에게 태어난 나무 아이 혹은 나무 요정으로 받아들이는 장면에서 극화된다. 능의 태국 문화가 야만 문화라기보다 오히려 자연과 더불어 리듬을 맞춰가는 공존의 문화였음을 인정하는 동시에 그녀와 아버지의 아이이자 자신의 동생이 '나무의 아이'임을, 곧 '자연이 내린 소중한 생명적 존재'임을 받아들이는 것이다.

응시생들은 [가]와 [나] 지문을 통해 '나'와 능과의 관계 뿐 아니라 고모가 능을 받아들이고 이해해가는 과정을 지적할 수 있다. 고모는 처음에는 능이 꼬부랑 글자(태국 문자)를 쓰고 외간남자를 만난다고 의심하면서, 태국 여자가 열등하고 불성실하다는 편견, 즉 서양인이 아메리카 원주민에 대해 지녔던 야만적 편견을 노골적으로 드러낸다. 하지만 나중에는 불평하면서도 능의 아이를 키워주겠다고 제안하고, 또 화재참사로 인한 죽은 능의 처참한 모습에 대한 사진촬영을 반대하는 등 뒤늦게나마 능의 존재와 그녀의 진심에 응답한다. 그렇게 자신과 다른 리듬을 지닌 존재에 리듬을 맞추고 그녀가 던진 존재의 물음에 응답하면서 공존하는 법을 배운다. 능이 끝까지 결혼 금반지를 끼고 있었다는 점, 무엇보다 그녀가 죽은 후 도착한 능의 아버지의 편지는 능의 진심과 정직을 증언한다. 뒤늦게나마 능을 억압의 대상이 아닌 응답해야 될 존재로 보면서 리듬을 맞추려던 '나'와 고모의 노력은 그녀의 아이이자 아버지의 아이이며 '나'의 동생이 망고 나무의 자식임을 받아들이는 순간 새로운 리듬을 만들어 나간다.

이 외에도 응시생들은 '나'가 아버지를 이해해가는 과정이나 아버지와 능의 관계에 대해서도 '공존'과 '리듬'의 측면에서 서술할 수 있다. '나'는 어머니가 죽고 불구가 된 늙은 아버지가 젊고 낯선 태국 여자와 오순도순 지내는 것에 대해 질투와 상실감을 느낀다. 하지만 능에게 한글을 가르치는 아버지에 대한 묘사에서 서로 리듬과 속도를 맞춰가는 부부에 대한 이해가 물어날 뿐 아니라, 무엇보다 아버지와 능의 아이를 동생으로 받아들이는 것은 아버지에 대한 이해 또한 포함한다고 볼 수 있다.

6. 채점 기준

● 문제 1

하위 문항	채점 기준	배점						
	<p>[문제 1]은 [가]와 [나]의 요지와 핵심 개념을 활용하여, [다]의 두 가지 도표가 의미하는 바를 분석해야 한다. [가]와 [나]의 연결성, [도표 1]의 삶의 문제점에서 환경과의 불일치를 [도표 2]가 구체적으로 보여준다는 것을 설명하는 것도 중요하다.</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">평가 영역</th> <th style="text-align: center;">평가 항목 내용</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="vertical-align: middle;">[가], [나], [다]의 핵심 내용과 관계에 대한 이해</td> <td> <p>① [가]와 [나]의 핵심 요지와 그것이 의미하는 바를 정확하게 파악하고 있나?</p> <p>[가]에서는 인간과 자연은 하나이며, 모든 생명체를 인격적 존재로 대우할 것, 통합이 아니라 서로를 존중하면서 유기적 하나를 이루는 것이 필요함을 [나]는 각 존재자들이 가지는 상이한 속도를 수용하고, 박자를 맞추어 함께 움직이고 행동하는 것이 리듬의 조화이며, 삶의 자세에서 중요함을 강조하고 있다.</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>② [가]와 [나]의 연관성을 잘 파악하면서 도표분석에 적용하였나?</p> <p>[가]는 자연을 대하는 라코타족 원주민과 얼굴 흰 사람들의 가치관과 태도를 대립시키면서 자연과의 상생을 위해 우리 모두 대지에 속한 존재임을 알아야 한다고 말한다. [나] 지문도 함께 산다는 것은 상이한 속도를 하나의 기준에 '일치'시키면서 억압하는 것이 아니라 차이에 응답하면서 하나의 리듬을 만들어야 한다는 점을 강조한다.</p> <p>두 지문 모두 배타적 태도나 자기중심주의가 아니라 조화와 차이의 수용을 강조하면서 이를 통해 인간과 자연, 인간과 인간이 공생하는 것이 필요함을 강조한다. 두 지문의 내용적 연관성을 이해하면서 이를 도표 분석과 잘 연결할 필요가 있다.</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>③ [다]의 도표 두 개가 의미하는 바를 잘 파악하였는가?</p> <p>[도표 1]은 한국인의 삶을 보여주는 지수가 풍요 문명 등 물질적이고 외형적인 것과 평등, 자연과의 공존 등 인간적이고 정신적인 가치 사이에서 크게 벌어지는 현실을 보여준다. 특히 인간개발지수와 불평등지수의 간극을 통해 물질적 지표도 인간적 가치와 조화를 이루어야 진정한 행복을 보장할 수 있다는 점. [도표 2]는 우리가 생산한 자원과 서비스를 누리기 위해 필요한 땅의 면적을 의미하는 생태 발자국이 지구가 수용할 수 있는 생태수용력의 6~7배를 초과해서 한국의 생태 환경이 급속히 나빠지고 있는 우울한 현실을 보여준다.</p> <p>두 도표를 통해 우리나라는 삶의 요소와 타자와의 리듬의 불일치가 매우 심하며, 자연을 우리와 동등한 존재로 대우하고 있지 않음을 알 수 있다. 상위의 물질적 행복 지수와 인간개발지수가 불평등 지수를 반영할 때 떨어지는 것도 부조화와 더불어 우리가 행복하기 힘든 이유를 설명해준다.</p> <p>전체적으로 도표는 인간이 행복하기 위해서는 여러 요소 간의 조화뿐 아니라 이웃과 리듬을 맞추어 함께 사는 상생의 자세가 중요함을 암시하고 있다.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	평가 영역	평가 항목 내용	[가], [나], [다]의 핵심 내용과 관계에 대한 이해	<p>① [가]와 [나]의 핵심 요지와 그것이 의미하는 바를 정확하게 파악하고 있나?</p> <p>[가]에서는 인간과 자연은 하나이며, 모든 생명체를 인격적 존재로 대우할 것, 통합이 아니라 서로를 존중하면서 유기적 하나를 이루는 것이 필요함을 [나]는 각 존재자들이 가지는 상이한 속도를 수용하고, 박자를 맞추어 함께 움직이고 행동하는 것이 리듬의 조화이며, 삶의 자세에서 중요함을 강조하고 있다.</p>	<p>② [가]와 [나]의 연관성을 잘 파악하면서 도표분석에 적용하였나?</p> <p>[가]는 자연을 대하는 라코타족 원주민과 얼굴 흰 사람들의 가치관과 태도를 대립시키면서 자연과의 상생을 위해 우리 모두 대지에 속한 존재임을 알아야 한다고 말한다. [나] 지문도 함께 산다는 것은 상이한 속도를 하나의 기준에 '일치'시키면서 억압하는 것이 아니라 차이에 응답하면서 하나의 리듬을 만들어야 한다는 점을 강조한다.</p> <p>두 지문 모두 배타적 태도나 자기중심주의가 아니라 조화와 차이의 수용을 강조하면서 이를 통해 인간과 자연, 인간과 인간이 공생하는 것이 필요함을 강조한다. 두 지문의 내용적 연관성을 이해하면서 이를 도표 분석과 잘 연결할 필요가 있다.</p>	<p>③ [다]의 도표 두 개가 의미하는 바를 잘 파악하였는가?</p> <p>[도표 1]은 한국인의 삶을 보여주는 지수가 풍요 문명 등 물질적이고 외형적인 것과 평등, 자연과의 공존 등 인간적이고 정신적인 가치 사이에서 크게 벌어지는 현실을 보여준다. 특히 인간개발지수와 불평등지수의 간극을 통해 물질적 지표도 인간적 가치와 조화를 이루어야 진정한 행복을 보장할 수 있다는 점. [도표 2]는 우리가 생산한 자원과 서비스를 누리기 위해 필요한 땅의 면적을 의미하는 생태 발자국이 지구가 수용할 수 있는 생태수용력의 6~7배를 초과해서 한국의 생태 환경이 급속히 나빠지고 있는 우울한 현실을 보여준다.</p> <p>두 도표를 통해 우리나라는 삶의 요소와 타자와의 리듬의 불일치가 매우 심하며, 자연을 우리와 동등한 존재로 대우하고 있지 않음을 알 수 있다. 상위의 물질적 행복 지수와 인간개발지수가 불평등 지수를 반영할 때 떨어지는 것도 부조화와 더불어 우리가 행복하기 힘든 이유를 설명해준다.</p> <p>전체적으로 도표는 인간이 행복하기 위해서는 여러 요소 간의 조화뿐 아니라 이웃과 리듬을 맞추어 함께 사는 상생의 자세가 중요함을 암시하고 있다.</p>	40점
평가 영역	평가 항목 내용							
[가], [나], [다]의 핵심 내용과 관계에 대한 이해	<p>① [가]와 [나]의 핵심 요지와 그것이 의미하는 바를 정확하게 파악하고 있나?</p> <p>[가]에서는 인간과 자연은 하나이며, 모든 생명체를 인격적 존재로 대우할 것, 통합이 아니라 서로를 존중하면서 유기적 하나를 이루는 것이 필요함을 [나]는 각 존재자들이 가지는 상이한 속도를 수용하고, 박자를 맞추어 함께 움직이고 행동하는 것이 리듬의 조화이며, 삶의 자세에서 중요함을 강조하고 있다.</p>							
	<p>② [가]와 [나]의 연관성을 잘 파악하면서 도표분석에 적용하였나?</p> <p>[가]는 자연을 대하는 라코타족 원주민과 얼굴 흰 사람들의 가치관과 태도를 대립시키면서 자연과의 상생을 위해 우리 모두 대지에 속한 존재임을 알아야 한다고 말한다. [나] 지문도 함께 산다는 것은 상이한 속도를 하나의 기준에 '일치'시키면서 억압하는 것이 아니라 차이에 응답하면서 하나의 리듬을 만들어야 한다는 점을 강조한다.</p> <p>두 지문 모두 배타적 태도나 자기중심주의가 아니라 조화와 차이의 수용을 강조하면서 이를 통해 인간과 자연, 인간과 인간이 공생하는 것이 필요함을 강조한다. 두 지문의 내용적 연관성을 이해하면서 이를 도표 분석과 잘 연결할 필요가 있다.</p>							
	<p>③ [다]의 도표 두 개가 의미하는 바를 잘 파악하였는가?</p> <p>[도표 1]은 한국인의 삶을 보여주는 지수가 풍요 문명 등 물질적이고 외형적인 것과 평등, 자연과의 공존 등 인간적이고 정신적인 가치 사이에서 크게 벌어지는 현실을 보여준다. 특히 인간개발지수와 불평등지수의 간극을 통해 물질적 지표도 인간적 가치와 조화를 이루어야 진정한 행복을 보장할 수 있다는 점. [도표 2]는 우리가 생산한 자원과 서비스를 누리기 위해 필요한 땅의 면적을 의미하는 생태 발자국이 지구가 수용할 수 있는 생태수용력의 6~7배를 초과해서 한국의 생태 환경이 급속히 나빠지고 있는 우울한 현실을 보여준다.</p> <p>두 도표를 통해 우리나라는 삶의 요소와 타자와의 리듬의 불일치가 매우 심하며, 자연을 우리와 동등한 존재로 대우하고 있지 않음을 알 수 있다. 상위의 물질적 행복 지수와 인간개발지수가 불평등 지수를 반영할 때 떨어지는 것도 부조화와 더불어 우리가 행복하기 힘든 이유를 설명해준다.</p> <p>전체적으로 도표는 인간이 행복하기 위해서는 여러 요소 간의 조화뿐 아니라 이웃과 리듬을 맞추어 함께 사는 상생의 자세가 중요함을 암시하고 있다.</p>							

<p>[가], [나], [다]의 유기적 연결성</p>	<p>④ [가]와 [나]는 주장의 차이가 있는 것처럼 보이지만 결국 나의 행복을 위해서는 타자를 존중하면서 하나의 리듬을 만들어야 한다는 것, 나아가 인간만을 위해 존재하는 것처럼 보이는 자연환경도 실은 대지의 중요한 부분으로 고유한 역할을 하고 있다는 것을 의식하면서 자연과 하나임을 자각하는 것이 지혜로운 삶을 보여주고 있다. 이러한 내용적 연결성을 잘 파악하고 있는지 평가하는 것이 중요하다.</p> <p>각 도표의 현상 분석에 머물면 안 되고, [가]와 [나]의 요지와 중요 개념이 도표가 의미하는 바를 설명할 수 있음을 보여주어야 한다. 그리고 [도표 2]를 [도표 1]의 환경성과 지수의 연결선 상에서 설명하면서 두 도표가 [가]에서 자연을 야만으로 다루고 파괴하는 얼굴 흰 사람들 태도와 연관되며, [나]의 핵심개념인 리듬을 적용할 때 불일치와 부조화가 우리가 일상에서 행복이나 긍정적 삶의 경험을 하지 못하게 하는 원인임을 설명할 필요가 있다. 지문과 도표를 별도로 분석해서는 안 되고, 도표 항목과 지문 핵심개념의 유기적 연결성, 그리고 도표가 지문[가]와 [나]의 실제 근거처럼 활용될 수 있음을 보여주어야 좋은 평가를 받을 수 있다.</p>
<p>정합적인 논 지 전개 능 력과 설득력 있는 표현 능력</p>	<p>⑤ 지문 요지와 핵심개념을 도표 내용 분석에 활용하면서 일관성 있고 설득력 있게 논지를 전개하고 있는가? 적절한 어휘 선택과 정확한 문장 구성, 논리적인 문장 연결 등 언어적 표현력과 글쓰기 능력을 훌륭히 발휘하고 있는가?</p>

<채점 기준표>

평가		평가 내용
A+	100	①, ②, ③, ④, ⑤ 모두 훌륭히 충족
A	96	①에서 ⑤까지 모두 무난히 기술하였으나 한 사항이 다소 미흡함.
B+	91	①에서 ⑤까지 사항 중 네 가지 사항 충족
B	85	①에서 ⑤까지 사항 중 네 가지 사항은 충족하였으나 그중 한 사항이 다소 미흡함.
C	77	①에서 ⑤까지 사항 중 세 가지 사항 충족
D	60	①에서 ⑤까지 사항 중 두 가지 사항 충족
E	40	①에서 ⑤까지 사항 중 한 가지 사항 충족
F	0	출제 의도와 전혀 무관한 답안 등은 최하

● 문제 2

하위 문항	채점 기준	배점
	<p>[문제 2]는 [가]와 [나]의 관점을 반영하여 [라]에 등장하는 인물 간의 관계 양상을 논평하는 문제이다. [문제 2] 답안의 우수성은 다음과 같은 기준의 충족 여부를 토대로 평가할 수 있다.</p>	60점

평가 영역	평가 항목 내용
[가]와 [나]에 대한 이해	<p>① [가]와 [나]의 핵심 개념을 바르게 파악하였는가?</p> <p>[가]는 서양인의 자연에 대한 인간중심적인 태도를 비판하고, 자연과 인간을 공존관계로 파악하는 원주민의 시각을 보여준다. [나]는 이웃과 더불어 살아가는 의미를 ‘속도’와 ‘리듬’을 통해서 설명하며, 각 존재가 고유의 속도를 인정하고, 서로의 속도에 맞추어 응답하는 것, 즉 리듬에 맞추어 살아가는 조화로운 삶의 중요성을 강조한다.</p> <p>② [라]의 의미 파악에 활용할 수 있는 [가]와 [나]의 연결 고리를 찾았는가?</p> <p>[가]는 원주민과 서양인들의 자연을 대하는 태도와 가치관을 대립시키면서, 모든 생명체는 인격이 있는 존재로 서로 존중하며 유기적인 하나로 공생할 것을 강조한다. 이러한 원주민들의 태도와 자세는 [나]에서 말하는 바 함께 살아간다는 것은 상이한 속도를 하나의 기준에 ‘일치’시켜 억압하는 것이 아니라, 서로의 속도에 맞추어 응답하는 것, 즉 리듬을 맞추어 살아가는 것이라는 점과 맞닿아 있다. 서로 존중하며 차별하지 말고, 서로의 차이를 인정하고 각자의 속도와 리듬에 맞추어 움직이고 행동하는 것, 그러한 공존의 삶의 필요성을 강조하고 있다. 두 지문 모두 배타적이거나 자기중심주의가 아니라 서로의 차이를 이해하고, 공존하는 삶의 필요성을 강조한다. 이러한 연결고리를 찾아내는 것이 중요하다.</p>
[라]에 등장하는 인물들의 말과 행동에 대한 이해	<p>③ [라]에 나타난 인물 간의 관계 양상을 정확하게 이해하였는가?</p> <p>[라]에 등장하는 ‘나’는 태국에서 시집온 계모 능 르타이에 대해 문화적 편견과 차별을 가지고 있으나, 아버지가 죽고 화재참사로 인한 능의 죽음을 겪는 과정에서 능의 아이를 친동생으로 받아들이는 변화의 모습을 보인다. 또한 ‘고모’는 처음부터 태국 여성인 능에 대해 열등하고 불성실하다는 편견과 적대적인 태도를 취하며 심지어 낙태를 종용한다. 하지만, 오빠의 죽음 이후, 능의 아이를 키워주겠다고 제안하거나, 능의 처참한 모습을 찍으려는 기사를 막아서는 등 능의 존재와 진심에 다가간다. 한편 ‘아버지’는 능에게 한글을 가르치고 태국음식을 먹는 등 함께 살아가기 위해 노력하는 모습을 파악할 수 있어야 한다.</p>
[가]와 [나]의 논지에 근거한 [라]의 분석	<p>④ [가]와 [나]의 관점을 반영하여 [라]에 나타난 인간관계 전개 양상을 논하였는가?</p> <p>[가]와 [나]의 관점에서 ‘나’와 주변인물의 태도변화에 대해서 다음과 같이 설명할 수 있다. 우선 [가]의 서양인처럼 처음부터 ‘나’는 능을 야만인으로 보면서 공존해야 할 인물이 아니라 억압과 배척의 대상으로 보는데, [가]의 논리에 의하면 ‘야만적’인 것은 능이 아닌 ‘나’와 ‘고모’이다. 하지만, [나]에서 설명하는 것처럼 능의 속도를 무시한 채 자신들의 속도에 일치시키려던 ‘나’와 ‘고모’는 화재참사를 계기로 능이라는 타자가 존재에 대한 응답을 통해 리듬을 맞춰나가야 하는 대상임을 깨닫는다. 즉, 태국 문화가 야만의 문화가 아닌 자연과 리듬을 맞춰가는 공존의 문화임을 인정하고, 동생이</p>

	<p>나무 아이임을 받아들인다. 결국 '나'와 '고모'는 능을 억압의 대상이 아닌 리듬을 맞춰야 할 존재로 인식하면서 자기 반성과 함께 능을 포용과 화해의 대상으로 삼게 되며, 그 연장선상에서 능의 아이이자 '나'의 아버지의 아이인 '나'의 동생을 나무의 자식으로 받아들이게 된다. '나'가 동생을 번쩍 안아 올리는 것은 인간과 자연, 인간과 인간의 공생적 연결 및 서로 다른 존재들의 '리듬 맞추기'가 이루어지는 장면을 극적으로 보여준다. 이와 같은 분석을 수행한 경우 훌륭한 답안으로 볼 수 있다.</p>
정합적인 논지 전개 능력과 설득력 있는 표현 능력	⑤ 말하고자 하는 내용을 적절히 잘 구성해서 짜임새 있고 설득력 있게 전개하고 있는가? 적절한 어휘 선택과 정확한 문장 구성, 자연스러운 문장 연결 등 언어적 표현력과 글쓰기 능력을 훌륭히 발휘하고 있는가?

<채점 기준표>

평가		평가 내용
A+	100	①, ②, ③, ④, ⑤ 모두 훌륭히 충족
A	96	①에서 ⑤까지 모두 무난히 기술하였으나 한 사항이 다소 미흡함.
B+	91	①에서 ⑤까지 사항 중 네 가지 사항 충족
B	85	①에서 ⑤까지 사항 중 네 가지 사항은 충족하였으나 그중 한 사항이 다소 미흡함.
C	77	①에서 ⑤까지 사항 중 세 가지 사항 충족
D	60	①에서 ⑤까지 사항 중 두 가지 사항 충족
E	40	①에서 ⑤까지 사항 중 한 가지 사항 충족
F	0	출제 의도와 전혀 무관한 답안 등은 최하

7. 예시 답안 혹은 정답

● 문제 1

[도표1]은 한국 사회가 물질적 측면에서는 상당히 높은 수준에 이르렀지만, 주관적으로 느끼는 행복감은 이에 크게 미치지 못함을 보여준다. 청소년들의 물질적 행복 순위는 세계 3위로 매우 높고 건강, 지식접근성, 생활수준 측면의 인간개발지수도 17위로 비교적 상위권이지만 여기에 불평등 요소를 반영하자 36위로 떨어진다. 더욱이 일상의 긍정적 경험에 근거한 행복지수는 118위로 세계 최하위권이며, 환경 생태적으로도 하위권(80위)에 머무르고 있다. [도표2]에서는 한국의 생태환경이 급속도로 악화되어가면서 생태발자국 지수가 생태 수용능력의 6~7배를(혹은 '크게') 초과할 정도로 심각한 상태임을 알 수 있다. 자연도 생명이고 인간과 풍경은 하나라고 말하는 [가]와, 이웃과 조화롭게 살아가기 위해서는 타인들과 속도, 리듬을 맞춰나가는 것이 중요함을 강조하는 [나]의 관점에서 볼 때, [도표1, 2]에 나타난 한국사회는 외적, 물질적 발전의 속도가 평등, 자연과의 공존과 같은 인간 내면의 본질적 가치와 조화를 이루지 못하고 이 둘 간의 불균형이 심화됨으로써, 물질적 풍요에도 불구하고 일상적으로 행복감을 느끼지 못하는 불행한 상태에 있다고 말할 수 있다. [592지]

● 문제 2

[가]는 서양인의 자기중심적 태도를 비판하면서 자연과 인간, 인간과 인간의 관계를 위계가 아닌 '공존'으로 파악한다. [나]는 서로 다른 속도를 가진 것들의 조화를 '리듬'을 통해 설명하면서, 타인과의 상호 존중적 공존의 필요성을 제기한다. 두 글은 한국 사회의 자기중심적 편견과 타자에 대한 공격적 태도를 돌아보게 한다.

[라]에는 타국에서 시집온 이주민에 대한 한국인의 편견과 차별이 그려져 있다. [가]에서 비판 대상이 된 서양인처럼 '나'와 고모는 가족이 된 능 르타이를 일종의 야만인처럼 여기면서, 억압과 배척의 대상으로 삼는다. '와이'에 대한 태도나 '나무 아이'에 대한 비웃음, 외도에 대한 의심과 폭력 등이 그것이다. 이러한 태도는 한국 사회의 경제와 물질 중심의 사회풍조 속에서 배태된 것이라고 볼 수 있다. 작품 속에서 능을 동반자로 받아들이며 리듬을 맞추고자 한 아버지가 소외되는 모습은 우리 안의 모순을 단적으로 보여준다.

[라]는 이러한 문제에 대한 반성과 해결의 길을 제시한다. '나'와 고모가 편견과 차별을 벗어나 타자의 목소리에 응답하고 리듬을 맞춰나가는 과정을 그려낸다. 고모는 처음에 능이 열등하다는 편견을 노골적으로 드러내지만, 나중에는 그 아이를 키워주겠다고 하고 시신 촬영을 반대하는 등 그를 이해하고 포용하려는 모습을 나타낸다. 작품에 더 인상적으로 그려지는 것은 '나'의 변화다. 능의 속도(문화, 관습)를 무시한 채 자기 입장을 내세우던 '나'는 능이 아이를 모국에 보내고 일하다 화재 참사를 당하는 과정을 거치면서, 또 모국에서 그녀 아버지가 보내온 편지를 보면서 그녀가 나와 다를 바 없는 '소중한 딸'이었음을 깨닫게 된다. 태국을 찾아간 '나'가 능의 아이를 '나무 아비' ('나'의 아버지)에게서 태어난 '나무 아이'로 받아들이며 안아 올리는 장면은 [가]와 [나]가 말하는 생명적 공존과 조화를 이루어내는 모습을 잘 보여준다. 그 모습에는 한국 사회가 나아가야 할 미래가 담겨 있다고 보아도 좋을 것이다. [983자]

▶ 문항카드 2

◎ 인문사회계 II

[건국대학교 문항정보]

1. 일반 정보		
유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	KU논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문사회 II / 문제 1, 2	
출제 범위	교육과정 과목명	수학, 수학I, 수학II, 확률과 통계, 경제
	핵심개념 및 용어	로그의 성질, 확률, 경기 변동, 물가상승률, 도함수, 정적분
예상 소요 시간	100분	

2. 문항 및 자료

※ [문제 1]: [가]와 [나]를 참고하여 [다]의 도표를 분석하시오. (401-600자) [40점]

[가]

우리 라코타족 원주민들에게는 모든 생명체가 인격을 갖추고 있었다. 오직 모습만 우리와 다를 뿐이었다. 모든 존재 속에 지혜가 전수되었다. 세상은 거대한 도서관이었으며, 그 속의 책들이란 돌과 나뭇잎, 풀, 실개천, 새와 들짐승들이었다. 그들은 우리와 마찬가지로 대지의 성난 바람과 부드러운 축복을 나눠가졌다. 자연의 학생만이 배울 수 있는 것을 우리는 배웠으며, 그것은 바로 아름다움을 느끼는 일이었다. 우리는 결코 폭풍이나 난폭한 바람, 차가운 서리와 폭설에 악담을 퍼붓지 않았다. 그렇게 하는 것은 인간의 어리석음을 드러내는 일에 지나지 않았다. 무엇이 우리 앞에 닥쳐오든 우리는 필요하다면 더 많은 노력과 힘으로 우리 자신을 적응시켰다. 하지만 불평하지 않았다.

오직 얼굴 흰 사람들의 눈에만 자연이 '야생'으로 보인다. 오직 그들에게만 이 대지가 야생 동물들과 야만인들이 떼 지어 몰려다니는 곳으로 여겨진다. 우리 원주민들에게 자연은 길들어 있는 온순한 것이었다. 대지는 기름지고, 우리는 위대한 신비가 내려 주는 가득한 축복 속에 있었다. 동쪽으로부터 털 많은 사람들이 와서 우리와 우리가 사랑하는 형제자매들에게 수많은 불의를 저질렀을 때, 우리에게는 그것이야말로 야만적인 일이었다. 얼굴 흰 사람들이 다가가자 동물들은 달아나기 시작했고, 그때부터 무법천지의 시대가 시작된 것이다.

아메리카 원주민은 흙과 하나다. 그곳이 숲이든, 평원이든, 고원이든, 인디언은 그 풍경과 하나다. 왜냐하면, 이 대륙을 만든 손이 그곳에 사는 인간도 만들었기 때문이다. 아메리카 원주민은 야생 해바라기처럼 자연스럽게 성장했으며, 들소처럼 자연에 속한 존재였다.

- 고등학교 『독서』

[나]

움직임의 속도, 이는 단지 행동의 속도만을 뜻하지는 않는다. 우리가 맨눈으로는 꽃이 피는 것을 보지 못함은 꽃 피는 속도와 우리 지각의 속도 간의 간극 때문이다. 지각뿐 아니라 생각도 속도를 갖는다. 지각이나 발걸음보다 생각의 속도는 훨씬 더 편차

가 크다.

함께 산다는 것은 속도를 맞추어 사는 것이다. 걸음걸이의 속도를 맞추지 않고서는 함께 걸을 수 없는 것처럼, 속도를 맞추지 않고서는 함께 행동할 수 없고, 함께 대화할 수 없으며, 함께 생활할 수 없다. 물론 속도를 맞추는 것이 숫자로 표시되는 어떤 크기를 같은 값이 되게 만드는 것은 아니다. 각자의 신체와 영혼마다 각기 다른 속도가 있기에, 그것을 어느 하나에 일치시키려 한다면 '일치'는 자기 속도에 대한 억압이 된다. (중략)

속도를 맞추는 것은 리듬을 맞추는 것이다. 몸의 리듬, 영혼의 리듬, 말의 리듬, 생각의 리듬……. 리듬은 박자와 달라서, 하나의 박자 안에서 다른 속도의 움직임을 허용한다. 다른 속도를 갖는 것들이 하나처럼 움직일 수 있게 해 주는 것, 그것이 리듬이다. 오케스트라의 악기들이 교향곡의 같은 소절을 연주할 때 현과 목관, 금관, 타악기는 각각 다른 속도로 연주하지만 하나의 리듬을 형성한다. 하나의 소리 안에 상이한 속도들이 공존하고, 느린 속도와 빠른 속도가 하나의 박자 안에서 일치할 수 있는 것이다. 리듬을 맞추는 것은 허용되는 차이 안에서 서로에게 속도를 맞추어 응답하는 것이다. 역으로, 응답하는 능력이란 리듬을 맞추는 능력이다. 리듬을 놓치면, 타이밍을 놓치면, 응답은 응답이 아닌 것이 된다.

누구도 혼자 사는 법은 없기에, 산다는 것은 언제나 살면서 만나는 이웃과 리듬을 맞추는 것이다. 농부는 대지의 변화에, 소와 벽의 움직임에 리듬을 맞추어야 하고, 노동자는 벨트 컨베이어의 속도에 신체의 속도를 맞추어야 한다. 속도에는 허용되는 리듬의 차이가 큰, 여유 있는 속도가 있고, 그게 아주 작은, 조급하고 팍팍한 속도가 있다. 그렇기에 속도와 리듬은 삶의 단면이다. 나의 속도는 내가 어떻게 사는지를 보여 준다. 즉, 나에게 요구되는 속도는 내가 어떤 세상에 사는지를 보여 주는 것이다.

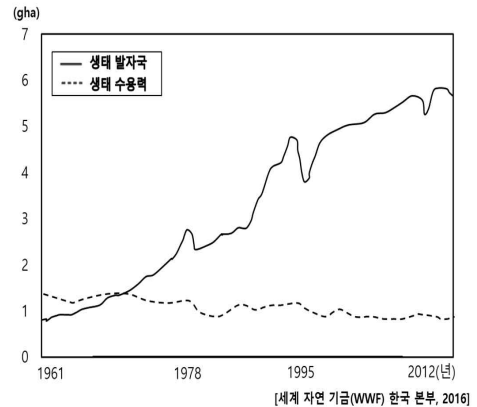
- 고등학교 『독서』

[다]

[도표 1] 다양한 지수로 본 한국

지표		순위	참고
인간개발(2014년) (수명, 건강, 생활수준, 지식 접근성)	인간개발 지수	17위	-노르웨이(1위), 오스트레일리아(2위), 네덜란드(5위)
	불평등 조정 인간개발 지수	36위	-노르웨이(1위), 네덜란드(2위), 오스트레일리아(4위)
긍정적 경험(2015년) (일상 속 행복감)		118위	-143개국 중 -파라과이(1위), 콜롬비아-에콰도르(2위)
어린이·청소년의 행복(2016년)	물질적 행복지수	3위	-OECD 20개국 기준 -핀란드(1위), 덴마크(2위), 독일(4위)
	주관적 행복지수	22위	-OECD 22개국 기준 -에스파냐(1위), 스위스·오스트리아(2위), 덴마크(4위)
환경 성과 지수(2016년)		80위	-180개국 중 -핀란드(1위), 아이슬란드(2위), 덴마크(4위)

[도표 2] 한국의 1인당 생태 발자국과 생태 수용력



* 생태 발자국: 인간이 소비하는 자원과 서비스를 생산하고 폐기물을 처리하는 데 필요한 땅의 면적.
* 생태 수용력: 지구가 인간이 소비하는 자원과 서비스를 끊임없이 재생산하는 공간.

- 고등학교 『통합사회』

※ [문제 2]: 다음을 읽고 물음에 답하십시오. [60점]

[라]

일반적으로 사건 A가 일어났다고 가정할 때 사건 B가 일어날 확률을 사건 A가 일어났을 때의 사건 B의 조건부확률이라 하며, 이것을 기호로 $P(B|A)$ 와 같이 나타낸다.

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

[마]

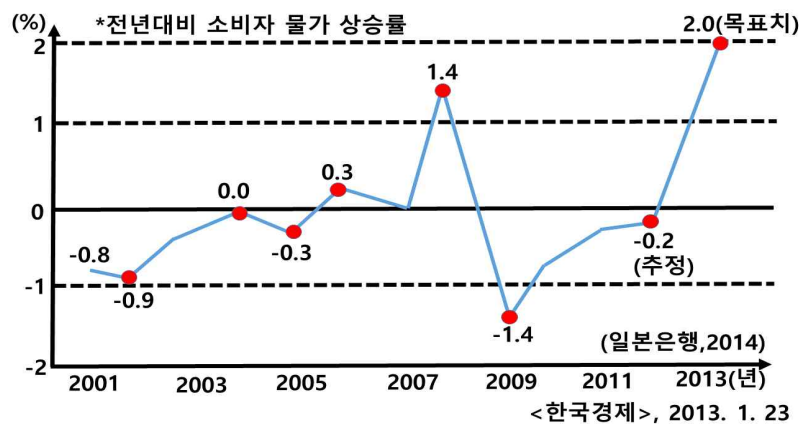
한 국가의 총체적인 경제 활동 수준을 경기라고 한다. 경기는 여러 요인에 따라 호황과 침체를 반복하는데, 이러한 현상을 경기 변동이라고 한다. 경제 안정화 정책은 물가 안정과 고용 안정을 위해 정부 또는 중앙은행이 실시하는 정책이다.

[바]

한국은행의 물가는 시장에서 거래되는 상품들의 가격을 종합하여 평균한 가격 수준을 의미한다. 물가 수준을 측정하기 위해서 물가 지수를 이용하는데, 물가 지수를 이용하면 두 시점 간의 물가 변화를 측정할 수 있다. 예를 들어 2015년의 물가 수준을 100으로 하여 2016년의 물가 지수를 작성했다면 105였다면, 물가 수준이 1년간 5% 상승했다는 뜻이다.

[사]

한국은행의 물가 안정 목표치를 크게 밑도는 저물가가 경기 회복의 복병으로 떠올랐다. 일반적으로 물가 하락은 경제에 긍정적인 작용을 하는 것으로 알려져 있지만 항상 그런 것은 아니다. 물가가 더 떨어질 것이라는 심리가 확산되면 가계와 기업이 소비와 투자를 줄이기 때문이다. 최근 일본 정부와 일본은행은 돈 풀기를 통한 경기 부양 정책을 실시하였다. 일본은행은 금융 정책 결정 회의가 끝난 뒤 정부와의 공동 성명을 통해 “2%의 물가 상승 목표를 가능한 한 빨리 달성할 방침”이라고 발표하였다.



[아]

미분가능한 함수 $y = f(x)$ 의 도함수는 $f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$ 이다.

[자]

닫힌구간 $[a, b]$ 에서 연속인 함수 $f(x)$ 의 한 부정적분을 $F(x)$ 라고 하면 정적분 $\int_a^b f(x)dx$ 는 다음과 같이 정의된다.

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

- 고등학교 『수학 II』

※ [문제 2-1]: 다음 물음에 답하십시오. [15점]

두 개의 지역 A와 B로 구성된 국가가 있다. A지역의 미세먼지 농도는 a 이며, B지역의 미세먼지 농도는 b 이다. 경제적 기회의 차이로 동일한 개인이 A지역에 거주하는 경우와 B지역에 거주하는 경우 얻을 수 있는 소득이 다를 수 있다. 개인이 특정 지역에 거주하면서 얻는 만족도는 소득이 높아질수록 높아지지만, 그 지역의 미세먼지 농도가 높아질수록 감소한다. 구체적으로, 개인이 A지역에 거주할 경우 얻는 소득을 x , B지역에 거주할 경우 얻는 소득을 z 라고 하면, 각 지역에 거주할 경우 얻는 만족도는 다음과 같다. (단, $a > 0, b > 0, x > 0, z > 0$)

$$\text{A지역에 거주할 경우 얻는 만족도: } f(x) = -a + \log_2 x$$

$$\text{B지역에 거주할 경우 얻는 만족도: } g(z) = -b + \log_2 z$$

아래 표와 같이 그룹1은 두 지역에서 얻을 수 있는 소득이 동일하고, 그룹2는 A지역에서 B지역의 2배, 그룹3은 4배, 그룹4는 8배, 그룹5는 16배의 소득을 얻을 수 있다.

(단위: 만 원)

인구 비중	A지역에서 얻을 수 있는 월 소득	B지역에서 얻을 수 있는 월 소득
그룹1: 30%	100	100
그룹2: 10%	200	100
그룹3: 30%	400	100
그룹4: 20%	800	100
그룹5: 10%	1,600	100

사람들은 A와 B 두 지역 중 본인이 더 높은 만족도를 얻을 수 있는 곳에 거주한다. 두 지역에서 얻을 수 있는 만족도가 동일할 경우 A지역에 거주한다고 가정하자. 전체 인구 중 30%가 A지역에, 70%가 B지역에 거주하게 되는 조건을 a 와 b 에 대한 식으로 나타내시오.

※ [문제 2-2]: [라]와 [마]를 참고하여 다음 물음에 답하시오. [20점]

H국의 경제는 그 시점을 예측할 수는 없지만 회복기, 호황기, 후퇴기, 그리고 불황기를 순환하며 성장한다. 하지만 이렇게 네 가지의 경기로 구분 짓는 것은 너무 복잡하기 때문에, 한 연구자는 경제의 상태를 단순화하여 불황기와 그렇지 않은 시기의 두 가지로 나누어 분석하기로 했다. 경기 변동을 단순화함에 따라 경제의 상태가 불황인 경우 숫자 1로 표현하였고, 그렇지 않은 시기를 숫자 0으로 나타냈다. 아래 표는 이와 같은 규칙에 따라 연구자가 수집한 사용 가능한 모든 분기별 자료를 보여준다.

연도	2017				2018				2019				2020				2021				
분기	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
상태	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0

여기서 I은 1분기(1월~3월), II는 2분기(4월~6월), III은 3분기(7월~9월), 그리고 IV는 4분기(10월~12월)를 나타낸다. 예를 들어 2017년 1분기는 불황이 아니었고, 2017년 3분기는 불황이었다.

- (1) 직전 분기가 불황이었을 때 다음 분기가 불황이 아닐 확률과, 직전 분기가 불황이었을 때 다음 분기가 불황일 확률을 소수로 구하시오. (단, 소수점 셋째 자리에서 반올림할 것.) [10점]
- (2) 직전 분기가 불황이 아니었을 때 다음 분기가 불황이 아닐 확률과, 직전 분기가 불황이 아니었을 때 다음 분기가 불황일 확률을 소수로 구하시오. (단, 소수점 셋째 자리에서 반올림할 것.) [10점]

※ [문제 2-3]: [마], [바], [사], [아], [자]를 참고하여 다음 물음에 답하시오. [25점]

현재 시점에서 x 년 이후의 K국 물가상승률(%)을 나타내는 함수 $f(x)$ 를 다음과 같이 정의하자.

$$y = f(x) = \int_0^x \{3at^2 - h(t)\} dt$$

(단, a 는 상수이고 함수 $h(t)$ 는 일차함수이다. $x \geq 0$)

- (1) 함수 $h(t) = 9t - 6$ 이고 지난 50년간 K국의 평균 물가상승률이 4.5%라고 할 때, K국의 물가상승률은 몇 년 이후에 4.5%에 도달하는지 구하시오. (단, $a = 1$) [5점]
- (2) K국 중앙은행의 물가 목표치를 크게 밀도는 저물가가 경기 회복의 복병으로 떠올랐다. 따라서 K국 정부는 공격적인 경기 부양 정책을 시행하려 한다. 이를 감안한 함수가 $h(t) = -6(m + m^2)t + 6m^3$ 이라고 하자. m 은 경기 부양 정책의 강도를 나타낸다. 정책 시행 후, 물가상승률이 양수인 시기가 존재하게 하는 m 의 조건을 구하시오. (단, $a = -2, m \geq 1$) [10점]

(3) 현재 시점에서 x 년 이후 인접국 J국의 물가상승률(%)은 함수 $g(x) = \frac{3}{2}x$ 이다. K국과 J국의 물가상승률은 1년이 지난 시점($x = 1$)과 2년이 지난 시점($x = 2$)에 동일해진다. 한편 주요 수출국 A국은 원자재 가격상승 등 국제정세의 변화로 높은 물가상승률이 예상되어 물가 상승을 억제하기 위한 n 개의 정책을 도입하려고 한다. A국의 x 년 이후의 물가상승률(%)은 함수 $g_A(x) = \left(3 - \frac{n}{4}\right)x$ 이다. A국 중앙은행은 자국의 물가상승률을 K국의 물가상승률보다 항상 낮거나 같게 유지하려고 한다. 이를 위해 필요한 정책 개수 n 의 최솟값을 구하시오. (단, $a = 1$) [10점]

3. 출제 의도

2023학년도 건국대학교 수시모집 논술고사는 대학 생활에 요구되는 읽기 능력과 표현 능력, 분석적 판단력과 합리적 문제 해결 능력, 인간과 사회, 경제에 대한 깊이 있는 통찰력 등을 종합적으로 평가할 수 있도록 출제하였다. 문제는 현행 고등학교 교과 과정을 충실히 반영했으며, 모든 지문과 도표를 교과서에서 뽑았다. 고등학교 교육 과정을 충실히 이수한 응시자가 자신의 능력을 공정하게 평가받을 수 있도록 하는 데 주안점을 두었다.

이번 논술고사의 지문 [가]와 [나]는 세계를 구성하는 여러 요소의 동반자적 조화를 화두로 삼는 것들이다. [가]는 만유의 생명적 일원성에 대한 인식을 바탕으로 인간과 자연의 평화적 공생과 합일을 추구하는 관점에서 ‘문명인’들의 자기중심적 독단과 자연 및 타자에 대한 일방적 공격을 비판하면서 그것이야말로 야만이고 폭력이라고 말한다. 그리고 [나]는 서로 속도가 다른 것들의 공존적 조화를 필요로 하는 ‘리듬’에 대한 이야기를 통해 인간과 세계, 인간과 인간의 아름다운 공생적 관계 형성의 필요성을 말하고 있다. 두 지문은 ‘다른 것’을 ‘틀린 것’으로 보는 대신 그 자체로 인정하고 존중해야 할 대상으로 본다는 공통성을 지닌다.

[문제 1]에서는 이 두 지문을 참고하여 [다]의 도표를 분석하도록 했다. [다]의 두 도표에는 한국 사회의 현주소를 단면적으로 보여주는 여러 정보들이 담겨 있는데, 그 자료가 시사하는 문제점을 [가], [나] 지문과 연결시켜 정확하게 짚어내는 것이 문제 풀이의 관건이 된다. 도표 1은 물질적 행복지수와 주관적 행복지수의 불균형, 인간개발 지수와 불평등 조정 지수의 불균형을 보여주며, 일상 속 긍정적 경험과 행복감이 매우 낮음을 말해준다. 물질적 만족 추구를 우선시하는 풍조 속에서 [나]에서 말하는 삶의 리듬이 깨어진 상태라고 해석할 수 있다. 도표 1의 ‘환경 성과 지수’는 한국이 환경 문제에도 소홀함이 있음을 나타내는데, 도표 2를 통해 문제점을 더 구체적으로 확인할 수 있다. ‘생태 발자국’과 ‘생태 수용력’의 부조화 및 부정적 격차가 점점 커지고 있는 상황이 그것이다. 지문 [가]와 연결해 볼 때, 이는 자연환경을 생명적 동반자가 아닌 이용과 박탈의 대상으로 삼는 자기중심적 태도에 따른 현상으로 해석할 수 있다. 요컨대, [다]의 두 도표는 한국이 이익 추구와 경제 발전에 대한 몰입에서 벗어나 삶의 전체적인 조화를 이루어내야 하는 과제를 안고 있음을 시사하고 있다. 이와 같은 분석을 논리적이고 조화로운 형태로 잘 수행한 경우 높은 평가의 대상이 된다.

[문제 2]는 경제적 문제의 이해와 해결에 초점을 맞춘 수리논술로 출제하였다. 실제 현실에서 분석과 해결이 필요한 여러 가지 상황에 대한 논리적이고 수리적인 문제해결 능력을 평가하고자 했다. [문제 2-1]은 로그의 성질을 이용한 연산을 통해 개인의 경제적 선택 문제를 수리적으로 해결할 수 있도록 했다. [문제 2-2]에서는 주어진 자료를 우리에게 필요한 정보로 가 공할 수 있는 논리성을 평가하고자 했다. 조건부확률의 개념을 정확히 이해하고 있어야 풀 수 있는 문제이다. [문제 2-3]은 정부 또는 중앙은행의 정책적 개입이 물가상승률에 영향을 미치는 경우 정책 목표를 이루기 위한 조건을 구하는 문제로 출제했다. 물가라는 현실적 문제에 대한 수리적 이해와 해법을 찾도록 했다. 다항식의 연산 및 미적분의 기본적인 개념을 이용하여 풀 수 있도록 했다.

전체적으로 이번 논술고사에서는 각 교과를 통해 배운 내용을 연계하여 활용할 수 있는 융합적 사고력, 인문적 개념과 연

제한 사회경제 자료 분석 능력, 사회경제적 문제에 대한 수리적 분석과 해법 도출 등을 평가 대상으로 삼았다. 논술고사의 본래 취지에 충실하되 교과 통합적인 문제해결 능력에 주안점을 둔 것이 특징이다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	1. 교육부 고시 제2015-74호 【별책 5】 “국어과 교육과정” 2. 교육부 고시 제2018-162호 【별책 7】 “사회과 교육과정” 3. 교육부 고시 제2020-236호 【별책 8】 “수학과 교육과정”		
관련 성취기준	1. 국어과 교육과정		
	과목명: 국어		
	성취기준 1	[10국02-03] 삶의 문제에 대한 해결 방안이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으려 읽는다.	문제1 [가], [나]
	성취기준 2	[10국02-04] 읽기 목적을 고려하여 자신의 읽기 방법을 점검하고 조정하며 읽는다.	문제1 [가],[나]
	성취기준 3	[10국03-02] 주제, 독자에 대한 분석을 바탕으로 타당한 근거를 들어 설득하는 글을 쓴다.	문제1 문제2
	성취기준 4	[10국05-01] 문학 작품은 구성 요소들과 전체가 유기적 관계를 맺고 있는 구조물임을 이해하고 문학 활동을 한다.	문제2 [라]
	성취기준 5	[10국05-05] 주체적인 관점에서 작품을 해석하고 평가하며 문학을 생활화하는 태도를 지닌다.	문제2 [라]
	과목명: 화법과 작문		
	성취기준 1	[12화작03-01] 가치 있는 정보를 선별하고 조직하여 정보를 전달하는 글을 쓴다.	문제1 [가], [나]
	성취기준 2	[12화작03-05] 시사적인 현안이나 쟁점에 대해 자신의 관점을 수립하여 비평하는 글을 쓴다.	문제1 문제2
	과목명: 독서		
	성취기준 1	[12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다.	문제1 [가], [나]
	성취기준 2	[12독서02-02] 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다.	문제2 [가], [나], [라]
	성취기준 3	[12독서02-03] 글에 드러난 관점이나 내용, 글에 쓰인 표현 방법, 필자의 숨겨진 의도나 사회·문화적 이념을 비판하며 읽는다.	문제2 [라]
	성취기준 4	[12독서02-05] 글에서 자신과 사회의 문제를 해결하는 방법이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으려 창의적으로 읽는다.	문제1 [가], [나]

2. 사회과 교육과정

과목명: 경제		관련
성취기준 1	[12경제03-02] 경제의 순환 과정을 이해하고 경제 주체의 지출과 소득으로 국민경제활동 수준을 파악한다.	문제 2-2, 2-3
성취기준 2	[12경제03-03] 실업과 인플레이션의 발생 원인과 경제적 영향을 알아보고, 그 해결 방안을 모색한다.	문제 2-3

3. 수학과 교육과정

과목명: 수학		관련
성취기준 1	[10수학01-04] 다항식의 인수분해를 할 수 있다.	문제 2-3
성취기준 2	[10수학01-12] 간단한 삼차방정식과 사차방정식을 풀 수 있다.	문제 2-3

과목명: 수학 I		관련
성취기준 1	[12수학 I 01-04] 로그의 뜻을 알고, 그 성질을 이해한다.	문제 2-1

과목명: 수학 II		관련
성취기준 1	[12수학 II 02-06] 접선의 방정식을 구할 수 있다.	문제 2-3
성취기준 2	[12수학 II 02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.	문제 2-3
성취기준 3	[12수학 II 02-09] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.	문제 2-3
성취기준 4	[12수학 II 02-10] 방정식과 부등식에 대한 문제를 해결할 수 있다.	문제 2-3
성취기준 5	[12수학 II 03-03] 정적분의 뜻을 안다.	문제 2-3
성취기준 6	[12수학 II 03-04] 다항함수의 정적분을 구할 수 있다.	문제 2-3

과목명: 확률과 통계		관련
성취기준 1	[12확통02-05] 조건부확률의 의미를 이해하고, 이를 구할 수 있다.	문제 2-2

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
독서	방민호 외	미래엔	2020	222	[가]	×
독서	고형진 외	동아출판	2020	62-63	[나]	○
통합사회	구정화 외	천재교육	2020	134	[다]	○
통합사회	정창우 외	미래엔	2020	23	[다]	○
통합사회	박병기 외	비상	2020	27	[다]	○
통합사회	구정화 외	천재교육	2020	37	[다]	○
통합사회	구정화 외	천재교육	2020	284	[다]	○
확률과 통계	권오남 외	교학사	2019	62	[라]	×
경제	김종호 외	씨마스	2019	129	[마]	○
경제	유종열 외	비상교육	2019	122	[마]	○
경제	김진영 외	미래엔	2019	109	[바]	×
경제	김진영 외	미래엔	2018	114	[사]	×
수학Ⅱ	권오남 외	교학사	2018	69	[아]	×
수학Ⅱ	황선욱 외	미래엔	2018	123	[자]	×

교과서 외						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
해당없음						

5. 문항 해설

● 문제 1

[문제 1]이 요구하는 것은 [가]와 [나] 두 지문의 주장과 핵심 개념을 잘 파악한 후, 이에 근거해 [다] 도표가 보여주는 한국인의 상황과 삶의 태도를 분석하면서 숨은 의미를 드러내는 것이다. [가]는 인간뿐 아니라 동물이나 자연은 동등한 생명체로 하나 이기에, 인격적 존재로 존중하고 차별하지 말 것, [나]에서는 함께 살기 위해서는 각 존재자가 고유한 속도를 가지고 있음을 인정하면서 하나의 움직임이 가능하게 리듬을 맞추는 것이 중요함을 강조하고 있다. 지문의 주장뿐 아니라 타인과의 유대와 일체감, 속도와 대비되는 리듬 등 지문에서 끌어낼 수 있는 핵심 개념을 적절하게 활용해 [도표 1]과 [도표 2]가 의미하는 바를 드러낼 필요가 있다. 각 지수의 불일치와 간극은 정신적 가치와 물질적 가치, 나와 이웃, 인간과 자연의 관계가 부조화와 갈등을 일으키면서 서로를 힘들게 하는 상황의 핵심 요인이다.

[도표 1]에서 다른 나라와의 다양한 삶의 지수 비교를 통해 한국인의 삶의 요소들 간의 불균형과 부조화가 심해 불행하게 살고 있다는 점과 환경성 지수가 낮은 데서 보듯 자연을 도구적으로 대하고 있음을 알 수 있다. [도표 2]는 자원과 환경을 재생할

수 있는 생태 수용력과 1인당 생산과 소비에 필요한 땅의 면적을 의미하는 생태 발자국의 간격 차를 통해 자연과 타자를 우리 속도와 편익 위주로 대하는 우리 삶의 방식을 보여준다. [도표 1]은 외적이고 물질적인 행복지수는 3위로 상위권이지만 일상에서의 긍정적 경험은 118위로 삶의 불균형과 속도의 괴리가 매우 심하다는 것. 수명, 건강, 생활수준을 의미하는 인간개발 지수는 17위이지만, 여기에 불평등 지수를 도입하면 36위로 떨어짐을 볼 때 우리 사회가 차별적일 뿐 아니라 구성원들끼리 리듬을 억압하는 갈등사회임을 알 수 있다.

일견 [도표 1]과 [도표 2]는 무관해 보이지만, 자연의 속도와 리듬을 존중하지 않는 인간중심 태도는 자연을 억압할 뿐 아니라 삶의 여러 요소의 불균형을 일으키면서 인간의 행복을 보장하지 못한다는 점에서 연관성이 있다. [가]가 의미하듯 자연과 인간이, 인간과 인간이 모두 하나의 운명공동체임을 인정하면서 상생해야 한다는 것, 그리고 공존을 위해서는 내가 삶에서 마주치는 여러 이웃은 물론 자연의 속도도 인정하고, 리듬을 맞추는 교감이 중요하다는 것을 이해할 수 있다. 물질적 풍요나 발전만 추구하지 말고 [가]가 말하는 타자에 대한 공생적 태도 [나]가 강조하는 속도의 '일치'가 아닌 상이한 속도가 하나의 리듬을 형성하는 조화가 결국 진정한 행복과 연관됨을 설명하는 것도 중요하다.

● 문제 2

[문제 2-1]

[문제 2-1]에서 개인의 만족도는 거주하는 지역에서 얻을 수 있는 소득과 그 지역의 미세먼지 농도에 따라 달라진다. 지역B에 비해 지역A에서 얻을 수 있는 소득이 클수록 감내할 수 있는 지역A의 미세먼지 농도도 커질 것이다. 두 지역의 미세먼지 차이가 감내할 수 있는 수준보다 낮다면 소득이 높은 A지역에 거주하겠지만, 감내할 수 있는 수준보다 높다면 소득이 낮더라도 미세먼지 농도가 낮은 B지역에 거주할 것이다. 두 지역에서 얻을 수 있는 만족도가 동일하다면 A지역에 거주한다는 가정 하에 만약 $-a + \log_2 x \geq -b + \log_2 z$ 인 경우 A지역에 거주할 것이다. 이 식을 정리하면 $\log_2 x - \log_2 z \geq a - b$ 가 되고,

로그의 성질을 이용하여 $\log_2 \frac{x}{z} \geq a - b$ 로 간단히 나타낼 수 있다. 반대로 $\log_2 \frac{x}{z} < a - b$ 인 경우 B지역에 거주할 것이다. A지역에서 얻을 수 있는 소득이 높을수록 A지역에 거주하는 것이 유리하기 때문에 30%가 A지역에 거주하기 위해서는 소득이 높은 그룹4와 그룹5는 A지역에, 나머지 그룹은 B지역에 거주하여야 한다. 특히 A지역에서 얻을 수 있는 소득이 400인 그룹3이 B지역에 거주하는 것이 유리하다면 A지역에서 얻을 수 있는 소득이 더 낮은 그룹1과 그룹2도 B지역에 거주하는 것이 유리하고, A지역에서 얻을 수 있는 소득이 800인 그룹4가 A지역에 거주하는 것이 유리하다면 A지역에서 더 높은 소득을 얻을 수 있는 그룹5도 A지역에 거주하는 것이 유리하다. 따라서 그룹3이 B지역에 거주할 조건과 그룹4가 A지역에 거주할 조건을 구하면

된다. 그룹3이 B지역에 거주할 조건은 $\log_2 \frac{400}{100} < a - b$ 이며, 그룹4가 A지역에 거주할 조건은 $\log_2 \frac{800}{100} \geq a - b$ 이다.

$\log_2 2^n = n$ 을 이용하여 위 식들을 다시 쓰면, $2 < a - b$ 그리고 $3 \geq a - b$ 가 되어 이 둘을 합치면 $2 < a - b \leq 3$ 가 된다.

[문제 2-2]

[문제 2-2]는 회복기, 호황기, 후퇴기, 그리고 불황기의 총 4단계로 구성된 경기 변동을 불황기와 그렇지 않은 시기(회복기, 호황기, 그리고 후퇴기 모두를 포함)의 이분법적인 경기 변동으로 단순화하였다. 또한 바로 전(前) 분기의 경제 상태가 주어진 상황 속에서 다음 분기의 경제 상태가 불황이 되지 아니면 그렇지 않을지의 확률을 계산하는 것을 요구하고 있다. 이때, 한 분기 전보다 더 먼 과거의 경제 상태는 현(現) 분기의 경제 상태에 영향을 주지 않기 때문에, 간단한 형태의 조건부 확률로 표현할 수 있다. 문제를 통해 파악하고자 한 논리적 능력은 조건부확률의 정의를 정확하게 이해하여 0과 1로 구성된 간단한 형태의 자료를

한 눈에 알아볼 수 있는 유용한 정보로 가공할 수 있는지의 여부이다.

세부문항 (1)에서 지난 분기에 불황이 나타날 경우를 A라고 하고, 이번 분기에 불황이 아닐 경우를 B라고 하자. 지난 분기는 총 19번이 될 수 있고, 그 중에서 불황이 나타난 경우의 수는 7번이다. 즉, $P(A) = \frac{7}{19}$ 이다. 한편, 지난 분기가 불황인 상태에서 이번 분기가 불황이 아닌 경우는 2019년 1사분기, 2021년 1사분기, 그리고 2022년 4사분기 총 3번이다. 즉, $P(A \cap B) = \frac{3}{19}$ 이다. 따라서, $P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{3/19}{7/19} = \frac{3}{7}$ 이므로 약 0.43이다.

경제의 상태는 1 또는 0으로 표현되기 때문에 이번 분기에 불황일 경우는 B^c 로 표현할 수 있다. 따라서 $P(B^c|A) = 1 - P(B|A)$ 이므로 약 0.57이다.

세부문항 (2)에서 지난 분기에 불황이 나타나지 않을 경우를 C라고 하고, 이번 분기에 불황이 아닐 경우를 D라고 하자. 지난 분기는 총 19번이 있고, 그 중에서 불황이 나타나지 않은 경우의 수는 총 12번이다. 즉, $P(C) = \frac{12}{19}$ 이다. 한편, 지난 분기가 불황이 아닌 상태에서 이번 분기가 불황이 아닌 경우는 2018년 2사분기, 2019년 2사분기에서 2020년 1사분기까지, 그리고 2021년 2사분기부터 2022년 1사분기까지 총 9번이다. 즉, $P(C \cap D) = \frac{9}{19}$ 이다. 따라서, $P(D|C) = \frac{P(C \cap D)}{P(C)} = \frac{9/19}{12/19} = \frac{9}{12} = 0.75$ 이다. 경제의 상태는 1 또는 0으로 표현되기 때문에 이번 분기에 불황일 경우는 D^c 로 표현할 수 있다. 따라서 $P(D^c|C) = 1 - P(D|C)$ 이므로 0.25이다.

[문제 2-3]

(1) 주어진 함수조건, $a = 1$ 값, 및 정적분을 이용하여 함수 $f(x)$ 는 구하고 이를 이용하여 몇 년 후 K국의 물가 상승률이 평균 물가상승률에 도달하는지를 구하는 문제이다. 일반적으로 주어진 함수 $h(t)$ 및 a 값에 따라서 삼차함수 $f(x)$ 의 개형, 즉 물가상승률의 패턴이 달라진다. 먼저 주어진 $h(t) = 9t - 6$ 및 $a = 1$ 값을 이용하여 2차함수의 정적분을 계산하여 3차 함수 $f(x)$ 를 구할 수 있어야 한다. 물가 상승률을 나타내는 3차함수 $f(x)$ 의 그래프를 이용하여 물가 상승률이 목표값인 4.5%에 도달하는 시점을 찾기 위해서는 $f(x)$ 의 그래프 개형을 그려야 한다. 이를 위해서는 미분을 이용하여 $f(x)$ 의 극댓값, 극솟값 및 $f(0)$ 을 찾고 함수의 증감을 파악한다. 최종적으로 물가상승률이 목표 물가상승률 4.5%에 도달하는 시점을 찾기 위해 $f(x) = 4.5$ 을 만족하는 x 에 대한 3차 방정식을 푼다. 1개의 실근 및 두 개의 허근이 존재하므로, 이를 만족하는 유일한 실근 $x = 3$ 이 목표 물가상승률 4.5%에 도달하는 시점임을 그래프를 통하여 확인한다. 함수의 개형이 극댓값 및 극솟값을 갖는 형태의 모양이고 양수 x 에 대해 항상 증가하는 함수이나, 3년이 되는 시점에 물가 상승률이 최초로 그리고 유일하게 목표 물가상승률 4.5%에 도달하는 것을 알 수 있다.

(2) K국의 물가 수준이 물가 목표치를 크게 밑도는 저물가가 문제가 되어 공격적인 물가상승 정책을 반영한 함수 $h(t)$ 를 이용하여 물가상승률을 계산하고 물가가 상승할 수 있는 조건 즉, 음수이던 물가상승률이 양수가 될 수 있도록 하는 조건을 구하는 문제이다. 먼저 주어진 조건 $h(t) = -6(m + m^2)t + 6m^3$ 및 $a = -2$ 로부터, 정적분을 이용하여 3차함수 $f(x)$ 를 구한다. 함수의 미분을 이용하여 극솟값 및 극댓값을 갖게 하는 x 값들을 구하고 함수 $f(x)$ 의 $x = m$ 에서 극댓값 $m^5(m - 3)$ 및 $x = m^2$ 에서 극솟값 $-m^3(3m - 1)$ 을 계산한다. $f(0)$ 값, 극댓값, 극솟값등을 이용하여 함수 $f(x)$ 의 그래프 개형을 구할 수 있다. 이때, m 의 값에 따라 함수 $f(x)$ 의 값이 양수가 되는 구간이 생기기도 하고 없기도 하는데, 극댓값 $m^5(m - 3)$ 의 값을 이용하여 $m > 3$ 일 때, 함수 $f(x)$ 의 값이 양수가 되는 구간, 즉 물가 상승률이 양수인 시기가 존재할 수 있음을 보인다.

(3) 주어진 함수조건, $a = 1$ 값, 정적분, K국 물가상승률 함수 $f(x)$ 과 J국의 물가상승률이 1년이 지난 시점과 2년이 지난 시점에 동일하다는 조건을 이용하여 함수 $f(x)$ 그래프 개형을 구한 후, A국의 물가상승률 함수와의 접선 등을 이용한 상대적 그래프 위치를 이용하여 A국의 물가상승률이 K국의 물가 상승률보다 항상 낮거나 같게 유지하기 위한 A국의 물가상승 억제정책의 개수를 구하는

문제이다. 일단, 일차함수 $h(t) = bt + c$ 의 형태 및 $a = 1$ 값, 정적분을 이용하여 미지수 b, c 를 포함한 함수 $f(x)$ 를 구한다. K국 물가상승률 함수 $f(x)$ 과 J국의 물가상승률이 1년이 지난 시점과 2년이 지난 시점에 동일하다는 조건을 이용하면 미지수 b, c 에 대한 이원일차 연립방정식을 구하여 미지수 b, c 를 찾고 이를 통해 미지수 없는 3차함수 $f(x)$ 를 구할 수 있다. 함수 $f(x)$ 의 미분, $f(0)$, 극솟값, 극댓값을 이용하여 극댓값/극솟값 없는 증가함수 3차 함수 $f(x)$ 의 그래프 개형을 구한다. 미분, 접선, 일차함수 개형을 이용하여 A국의 물가상승률이 K국의 물가 상승률보다 항상 낮게 유지하기 위한 수학적 조건을 풀어 $n = 7$ 일 때 $g_A(x)$ 의 함수가 3차함수 $f(x)$ 에 접하고, $n > 7$ 일 때 A국의 물가상승률이 K국의 물가 상승률보다 항상 낮음을 알 수 있다. 이를 통해 A국의 물가상승률이 K국의 물가 상승률보다 항상 낮거나 같게 유지하려면 최소 7개의 정책을 이용하여야 함을 보인다.

6. 채점 기준

● 1번 문항

하위 문항	채점 기준	배점					
	<p>[문제 1]은 [가]와 [나]의 요지와 핵심 개념을 활용하여, [다]의 두 가지 도표가 의미하는 바를 분석해야 한다. [가]와 [나]의 연결성, [도표 1]의 삶의 문제점에서 환경과의 불일치를 [도표 2]가 구체적으로 보여준다는 것을 설명하는 것도 중요하다.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">평가 영역</th> <th style="width: 80%;">평가 항목 내용</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="vertical-align: middle;">[가], [나], [다]의 핵심 내용과 관계에 대한 이해</td> <td> <p>① [가]와 [나]의 핵심 요지와 그것이 의미하는 바를 정확하게 파악하고 있나?</p> <p>[가]에서는 인간과 자연은 하나이며, 모든 생명체를 인격적 존재로 대우할 것, 통합이 아니라 서로를 존중하면서 유기적 하나를 이루는 것이 필요함을 [나]는 각 존재자들이 가지는 상이한 속도를 수용하고, 박자를 맞추어 함께 움직이고 행동하는 것이 리듬의 조화이며, 삶의 자세에서 중요함을 강조하고 있다.</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>② [가]와 [나]의 연관성을 잘 파악하면서 도표분석에 적용하였나?</p> <p>[가]는 자연을 대하는 라코타족 원주민과 얼굴 흰 사람들의 가치관과 태도를 대립시키면서 자연과의 상생을 위해 우리 모두 대지에 속한 존재임을 알아야 한다고 말한다. [나] 지문도 함께 산다는 것은 상이한 속도를 하나의 기준에 '일치'시키면서 억압하는 것이 아니라 차이에 응답하면서 하나의 리듬을 만들어야 한다는 점을 강조한다.</p> <p>두 지문 모두 배타적 태도나 자기중심주의가 아니라 조화와 차이의 수용을 강조하면서 이를 통해 인간과 자연, 인간과 인간이 공생하는 것이 필요함을 강조한다. 두 지문의 내용적 연관성을 이해하면서 이를 도표 분석과 잘 연결할 필요가 있다.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	평가 영역	평가 항목 내용	[가], [나], [다]의 핵심 내용과 관계에 대한 이해	<p>① [가]와 [나]의 핵심 요지와 그것이 의미하는 바를 정확하게 파악하고 있나?</p> <p>[가]에서는 인간과 자연은 하나이며, 모든 생명체를 인격적 존재로 대우할 것, 통합이 아니라 서로를 존중하면서 유기적 하나를 이루는 것이 필요함을 [나]는 각 존재자들이 가지는 상이한 속도를 수용하고, 박자를 맞추어 함께 움직이고 행동하는 것이 리듬의 조화이며, 삶의 자세에서 중요함을 강조하고 있다.</p>	<p>② [가]와 [나]의 연관성을 잘 파악하면서 도표분석에 적용하였나?</p> <p>[가]는 자연을 대하는 라코타족 원주민과 얼굴 흰 사람들의 가치관과 태도를 대립시키면서 자연과의 상생을 위해 우리 모두 대지에 속한 존재임을 알아야 한다고 말한다. [나] 지문도 함께 산다는 것은 상이한 속도를 하나의 기준에 '일치'시키면서 억압하는 것이 아니라 차이에 응답하면서 하나의 리듬을 만들어야 한다는 점을 강조한다.</p> <p>두 지문 모두 배타적 태도나 자기중심주의가 아니라 조화와 차이의 수용을 강조하면서 이를 통해 인간과 자연, 인간과 인간이 공생하는 것이 필요함을 강조한다. 두 지문의 내용적 연관성을 이해하면서 이를 도표 분석과 잘 연결할 필요가 있다.</p>	40점
평가 영역	평가 항목 내용						
[가], [나], [다]의 핵심 내용과 관계에 대한 이해	<p>① [가]와 [나]의 핵심 요지와 그것이 의미하는 바를 정확하게 파악하고 있나?</p> <p>[가]에서는 인간과 자연은 하나이며, 모든 생명체를 인격적 존재로 대우할 것, 통합이 아니라 서로를 존중하면서 유기적 하나를 이루는 것이 필요함을 [나]는 각 존재자들이 가지는 상이한 속도를 수용하고, 박자를 맞추어 함께 움직이고 행동하는 것이 리듬의 조화이며, 삶의 자세에서 중요함을 강조하고 있다.</p>						
	<p>② [가]와 [나]의 연관성을 잘 파악하면서 도표분석에 적용하였나?</p> <p>[가]는 자연을 대하는 라코타족 원주민과 얼굴 흰 사람들의 가치관과 태도를 대립시키면서 자연과의 상생을 위해 우리 모두 대지에 속한 존재임을 알아야 한다고 말한다. [나] 지문도 함께 산다는 것은 상이한 속도를 하나의 기준에 '일치'시키면서 억압하는 것이 아니라 차이에 응답하면서 하나의 리듬을 만들어야 한다는 점을 강조한다.</p> <p>두 지문 모두 배타적 태도나 자기중심주의가 아니라 조화와 차이의 수용을 강조하면서 이를 통해 인간과 자연, 인간과 인간이 공생하는 것이 필요함을 강조한다. 두 지문의 내용적 연관성을 이해하면서 이를 도표 분석과 잘 연결할 필요가 있다.</p>						

	<p>③ [다]의 도표 두 개가 의미하는 바를 잘 파악하였는가?</p> <p>[도표 1]은 한국인의 삶을 보여주는 지수가 풍요 문명 등 물질적이고 외형적인 것과 평등, 자연과의 공존 등 인간적이고 정신적인 가치 사이에서 크게 벌어지는 현실을 보여준다. 특히 인간개발지수와 불평등지수의 간극을 통해 물질적 지표도 인간적 가치와 조화를 이루어야 진정한 행복을 보장할 수 있다는 점. [도표 2]는 우리가 생산한 자원과 서비스를 누리기 위해 필요한 땅의 면적을 의미하는 생태 발자국이 지구가 수용할 수 있는 생태수용력의 6~7배를 초과해서 한국의 생태 환경이 급속히 나빠지고 있는 우울한 현실을 보여준다.</p> <p>두 도표를 통해 우리나라는 삶의 요소와 타자와의 리듬의 불일치가 매우 심하며, 자연을 우리와 동등한 존재로 대우하고 있지 않음을 알 수 있다. 상위의 물질적 행복 지수와 인간개발지수가 불평등 지수를 반영할 때 떨어지는 것도 부조화와 더불어 우리가 행복하기 힘든 이유를 설명해준다.</p> <p>전체적으로 도표는 인간이 행복하기 위해서는 여러 요소간의 조화뿐 아니라 이웃과 리듬을 맞추어 함께 사는 상생의 자세가 중요함을 암시하고 있다.</p>
<p>[가], [나], [다]의 유기적 연결성</p>	<p>④ [가]와 [나]는 주장의 차이가 있는 것처럼 보이지만 결국 나의 행복을 위해서는 타자를 존중하면서 하나의 리듬을 만들어야 한다는 것, 나아가 인간만을 위해 존재하는 것처럼 보이는 자연환경도 실은 대지의 중요한 부분으로 고유한 역할을 하고 있다는 것을 의식하면서 자연과 하나임을 자각하는 것이 지혜로운 삶을 보여주고 있다. 이러한 내용적 연결성을 잘 파악하고 있는지 평가하는 것이 중요하다.</p> <p>각 도표의 현상 분석에 머물면 안 되고, [가]와 [나]의 요지와 중요 개념이 도표가 의미하는 바를 설명할 수 있음을 보여주어야 한다. 그리고 [도표 2]를 [도표 1]의 환경성과 지수의 연결선 상에서 설명하면서 두 도표가 [가]에서 자연을 야만으로 다루고 파괴하는 얼굴 흰 사람들 태도와 연관되며, [나]의 핵심개념인 리듬을 적용할 때 불일치와 부조화가 우리가 일상에서 행복이나 긍정적 삶의 경험을 하지 못하게 하는 원인임을 설명할 필요가 있다. 지문과 도표를 별도로 분석해서는 안 되고, 도표 항목과 지문 핵심개념의 유기적 연결성, 그리고 도표가 지문[가]와 [나]의 실제 근거처럼 활용될 수 있음을 보여주어야 좋은 평가를 받을 수 있다.</p>
<p>정 합 적 인 논 지 전 개 능 력 과 설 득 력 있 는 표 현 능 력</p>	<p>⑤ 지문 요지와 핵심개념을 도표 내용 분석에 활용하면서 일관성 있고 설득력 있게 논지를 전개하고 있는가? 적절한 어휘 선택과 정확한 문장 구성, 논리적인 문장 연결 등 언어적 표현력과 글쓰기 능력을 훌륭히 발휘하고 있는가?</p>

<채점 기준표>

평가		평가 내용
A+	100	①, ②, ③, ④, ⑤ 모두 훌륭히 충족
A	96	①에서 ⑤까지 모두 무난히 기술하였으나 한 사항이 다소 미흡함.
B+	91	①에서 ⑤까지 사항 중 네 가지 사항 충족
B	85	①에서 ⑤까지 사항 중 네 가지 사항은 충족하였으나 그중 한 사항이 다소 미흡함.
C	77	①에서 ⑤까지 사항 중 세 가지 사항 충족
D	60	①에서 ⑤까지 사항 중 두 가지 사항 충족
E	40	①에서 ⑤까지 사항 중 한 가지 사항 충족
F	0	출제 의도와 전혀 무관한 답안 등은 최하

● 문제 2

하위 문항	채점 기준	배점
2-1	<p>A+: 논리에 오류가 없고, 최종 답을 정확하게 구함.</p> <p>A: 논리에 오류가 없으나, 계산과정에서 사소한 실수가 있거나, < 대신 ≤ 또는 ≤ 대신 < 를 적음.</p> <p>B+: 논리에 오류가 없으나, 계산과정에 실수가 아닌 오류가 존재함.</p> <p>B: 정확한 부등식은 적었으나, A지역 인구가 30%가 되는 경우를 논리적으로 생각해내지 못함.</p> <p>C: 정확한 부등식은 적었으나, 로그의 성질을 활용하지 못하여 더 이상 전개하지 못함.</p> <p>D: $-a + \log_2 x \geq -b + \log_2 z$ 또는 $-a + \log_2 x < -b + \log_2 z$ 와 같은 부등식을 적은 흔적은 보이지만 더 이상 전개하지 못함.</p> <p>E: 문제 풀이를 시도하였으나 의미 있는 전개가 없음.</p> <p>F: 문제 풀이를 시도하지 않음.</p>	15
2-2	<p>문제 2-2-1 (10점)</p> <p>A+: 논리에 오류가 없고, 각각의 확률과 교집합의 확률을 정확하게 명시하여 최종 답을 정확하게 구함. (10점)</p> <p>A: 논리에 오류가 없지만, 각각의 확률과 교집합의 확률을 정확하지 않게 구한 부분이 1개 있어서 최종 답을 틀리게 계산함. (8점)</p> <p>B+: 아무런 논리적 설명 없이 정답만을 맞춤. (6점)</p> <p>B: 논리에 오류가 없지만, 각각의 확률과 교집합의 확률을 정확하지 않게 구한 부분이 2개 있어서 최종 답을 틀리게 계산함. (4점)</p> <p>C: 논리에 오류가 없지만, 각각의 확률과 교집합의 확률을 정확하지 않게 구한 부분이 3개 있어서 최종 답을 틀리게 계산함. (3점)</p> <p>D: 논리에 오류가 없지만, 각각의 확률과 교집합의 확률을 정확하지 않게 구한 부분이 4개 이상 있어서 최종 답을 틀리게 계산함. (2점)</p> <p>E: 확률은 이해하고 있지만, 조건부확률을 이해하지 못함. (1점)</p> <p>F: 문제 풀이를 시도하지 않음. (0점)</p>	20

	<p>문제 2-2-2 (10점)</p> <p>A+: 논리에 오류가 없고, 각각의 확률과 교집합의 확률을 정확하게 명시하여 최종 답을 정확하게 구함. (10점)</p> <p>A: 논리에 오류가 없지만, 각각의 확률과 교집합의 확률을 정확하지 않게 구한 부분이 1개 있어서 최종 답을 틀리게 계산함. (8점)</p> <p>B+: 아무런 논리적 설명 없이 정답만을 맞춤. (6점)</p> <p>B: 논리에 오류가 없지만, 각각의 확률과 교집합의 확률을 정확하지 않게 구한 부분이 2개 있어서 최종 답을 틀리게 계산함. (4점)</p> <p>C: 논리에 오류가 없지만, 각각의 확률과 교집합의 확률을 정확하지 않게 구한 부분이 3개 있어서 최종 답을 틀리게 계산함. (3점)</p> <p>D: 논리에 오류가 없지만, 각각의 확률과 교집합의 확률을 정확하지 않게 구한 부분이 4개 이상 있어서 최종 답을 틀리게 계산함. (2점)</p> <p>E: 확률은 이해하고 있지만, 조건부확률을 이해하지 못함. (1점)</p> <p>F: 문제 풀이를 시도하지 않음. (0점)</p> <table border="1" data-bbox="347 882 847 1189"> <thead> <tr> <th>2-2번 합산 점수</th> <th>합산 등급</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>17 ~ 20</td> <td>A+</td> </tr> <tr> <td>13 ~ 16</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>9 ~ 12</td> <td>B+</td> </tr> <tr> <td>7 ~ 8</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>5 ~ 6</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>3 ~ 4</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>1 ~ 2</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>F</td> </tr> </tbody> </table>	2-2번 합산 점수	합산 등급	17 ~ 20	A+	13 ~ 16	A	9 ~ 12	B+	7 ~ 8	B	5 ~ 6	C	3 ~ 4	D	1 ~ 2	E	0	F	
2-2번 합산 점수	합산 등급																			
17 ~ 20	A+																			
13 ~ 16	A																			
9 ~ 12	B+																			
7 ~ 8	B																			
5 ~ 6	C																			
3 ~ 4	D																			
1 ~ 2	E																			
0	F																			
2-3	<p>문제 2-3-1 (5점)</p> <p>A+: $f(x)$를 잘 구하고 평균 물가상승률을 이용하여 x^*을 잘 구하고 정답을 제시하였다. (정답을 제시하고, 구하는 식이나 모든 과정도 바르게 제시했다.) (5점)</p> <p>A: $f(x)$의 그래프 및 그래프 개형등을 이용한 x^*을 구하는 방정식을 잘 구하였으나, x^* 및 정답을 잘 구하지 못하였다. (4점)</p> <p>B+: $f(x)$를 잘 구하였으나, 그래프 개형등을 이용한 x^*을 구하는 식을 도출하지 못하였다. (3점)</p> <p>(예) 주어진 조건을 적용하여 x^*을 구하는 식을 도출하는 과정을 거쳤으나 일부가 누락되었거나 풀이과정에 오류 발생.</p> <p>B: $f(x)$를 구하였으나 그래프 분석(미분, 극솟점, 극댓점)이 완벽하지 않다. (2점)</p> <p>C: 정적분을 이용하여 함수 $f(x)$를 구하지 못하였다. (1점)</p> <p>(예) 주어진 정적분 계산 과정 중 일부만 수행함</p> <p>D: 함수 $f(x)$를 구하는 과정등의 세팅등이 잘못되었다. (0점)</p> <p>E: 풀이를 제시하였으나 문제와 무관했다. (0점)</p> <p>F: 전혀 풀이를 시도하지 않았다. (0점)</p> <p>(여기에서 x^* = 평균 물가상승률 4.5%에 도달하는 첫번째 시점)</p> <p>문제 2-3-2 (10점)</p> <p>A+: $f(x)$, 그래프의 개형, 조건을 만족하는 정답을 제시하였다. (정답을 제시하고, 구하는 식이나 모든 과정도 바르게 제시했다.) (10점)</p>	25																		

A: $f(x)$ 및 그래프의 개형은 잘 구하였으나, 조건을 만족하는 정답을 제시하지 못하였다. (8점)

B+: $f(x)$ 의 미분, 극솟값, 극댓값등을 구하였으나, $f(m^2)$ 의 값을 이용하여 조건에 따른 그래프의 개형을 구하지 못하였다. (6점)

B: $f(x)$ 의 미분을 이용한 극솟값, 극댓값등을 구하지 못하였다. (4점)

C: 정적분을 이용하여 $f(x)$ 의 세팅을 잘하였으나, $f(x)$ 를 잘 구하지 못하였다. (2점)

(예) 주어진 정적분 계산 과정 중 일부만 수행함

D: 정적분을 이용한 $f(x)$ 의 세팅이 잘못되었다. (0점)

E: 풀이를 제시하였으나 문제와 무관했다.(0점)

F: 전혀 풀이를 시도하지 않았다.(0점)

문제 2-3-3 (10점)

A+: $f(x)$ 그래프의 개형, 조건을 만족하는 정답 n^* 을 제시하였다. (정답을 제시하고, 구하는 식이나 모든 과정도 바르게 제시했다.) (10점)

A: $f(x)$ 및 그래프의 개형은 잘 구하였으나, 조건을 만족하는 정답을 제시하지 못하였다. (8점)

(예) 주어진 조건을 만족하는 함수 및 수식 계산 과정 중 일부만 수행함

B+: 완전한 $f(x)$ 를 잘 구하였으나, $f(x)$ 의 미분, 극솟값, 극댓값등을 이용하여 함수 $f(x)$ 의 그래프의 개형을 구하지 못하였다. (6점)

B: 상수포함 $f(x)$ 을 잘 구하였으나, 이원일차 연립방정식등을 이용한 일차함수 $h(t)$ 의 미결정 상수 및 완전한 $f(x)$ 를 잘 구하지 못하였다. (4점)

C: 정적분을 이용하여 일차함수 $h(t)$ 의 미결정 상수를 포함한 $f(x)$ 를 잘 구하였다. (2점)

D: 정적분을 이용한 $f(x)$ 의 세팅이 잘못되었다. (0점)

E: 풀이를 제시하였으나 문제와 무관했다.(0점)

F: 전혀 풀이를 시도하지 않았다.(0점)

2-3번 합산 점수	환산 등급
21 ~ 25	A+
16 ~ 20	A
11 ~ 15	B+
6 ~ 10	B
2 ~ 5	C
1	D
0	E
0	F

7. 예시 답안 혹은 정답

● 문제 1

[도표1]은 한국 사회가 물질적 측면에서는 상당히 높은 수준에 이르렀지만, 주관적으로 느끼는 행복감은 이에 크게 미치지 못함을 보여준다. 청소년들의 물질적 행복 순위는 세계 3위로 매우 높고 건강, 지식접근성, 생활수준 측면의 인간개발지수도 17위로 비교적 상위권이지만 여기에 불평등 요소를 반영하자 36위로 떨어진다. 더욱이 일상의 긍정적 경험에 근거한 행복지수는 118위로 세계 최하위권이며, 환경 생태적으로도 하위권(80위)에 머무르고 있다. [도표2]에서는 한국의 생태환경이 급속도로 악화되어 가면서 생태발자국 지수가 생태 수용능력의 6~7배를(혹은 '크게') 초과할 정도로 심각한 상태임을 알 수 있다. 자연도 생명이고 인간과 풍경은 하나라고 말하는 [가]와, 이웃과 조화롭게 살아가기 위해서는 타인들과 속도, 리듬을 맞춰나가는 것이 중요함을 강조하는 [나]의 관점에서 볼 때, [도표1, 2]에 나타난 한국사회는 외적, 물질적 발전의 속도가 평등, 자연과의 공존과 같은 인간 내면의 본질적 가치와 조화를 이루지 못하고 이 둘 간의 불균형이 심화됨으로써, 물질적 풍요에도 불구하고 일상적으로 행복감을 느끼지 못하는 불행한 상태에 있다고 말할 수 있다. [592자]

● 문제 2

[문제 2-1]

이 문제에서 개인의 만족도는 거주하는 지역에서 얻을 수 있는 소득과 그 지역의 미세먼지 농도에 따라 달라진다. 지역B에 비해 지역A에서 얻을 수 있는 소득이 클수록 감내할 수 있는 지역A의 미세먼지 농도도 커질 것이다. 두 지역의 미세먼지 차이가 감내할 수 있는 수준보다 낮다면 소득이 높은 A지역에 거주하겠지만, 감내할 수 있는 수준보다 높다면 소득이 낮더라도 미세먼지 농도가 낮은 B지역에 거주할 것이다. 두 지역에서 얻을 수 있는 만족도가 동일하다면 A지역에 거주한다는 가정 하에 만약 $-a + \log_2 x \geq -b + \log_2 z$ 인 경우 A지역에 거주할 것이다. 이 식을 정리하면 $\log_2 x - \log_2 z \geq a - b$ 가 되고, 로그의 성질을 이용하여 $\log_2 \frac{x}{z} \geq a - b$ 로 간단히 나타낼 수 있다. 반대로 $\log_2 \frac{x}{z} < a - b$ 인 경우 B지역에 거주할 것이다. A지역에서 얻을 수 있는 소득이 높을수록 A지역에 거주하는 것이 유리하기 때문에 30%가 A지역에 거주하기 위해서는 소득이 높은 그룹4와 그룹5는 A지역에, 나머지 그룹은 B지역에 거주하여야 한다. 특히 A지역에서 얻을 수 있는 소득이 400인 그룹3이 B지역에 거주하는 것이 유리하다면 A지역에서 얻을 수 있는 소득이 더 낮은 그룹1과 그룹2도 B지역에 거주하는 것이 유리하고, A지역에서 얻을 수 있는 소득이 800인 그룹4가 A지역에 거주하는 것이 유리하다면 A지역에서 더 높은 소득을 얻을 수 있는 그룹5도 A지역에 거주하는 것이 유리하다. 따라서 그룹3이 B지역에 거주할 조건과 그룹4가 A지역에 거주할 조건을 구하면 된다. 그룹3이 B지역에 거주할 조건은 $\log_2 \frac{400}{100} < a - b$ 이며, 그룹4가 A지역에 거주할 조건은 $\log_2 \frac{800}{100} \geq a - b$ 이다. $\log_2 2^n = n$ 을 이용하여 위 식들을 다시 쓰면, $2 < a - b$ 그리고 $3 \geq a - b$ 가 되어 이 둘을 합치면 $2 < a - b \leq 3$ 가 된다.

[문제 2-2]

1) 지난 분기에 불황이 나타날 경우를 A라고, 이번 분기에 불황이 아닐 경우를 B라고 하자. 지난 분기는 총 19번이 될 수

있고, 그 중에서 불황이 나타난 경우의 수는 7번이다. 즉, $P(A) = \frac{7}{19}$ 이다. 한편, 지난 분기가 불황인 상태에서 이번 분기가 불황이 아닌 경우는 2019년 1사분기, 2021년 1사분기, 그리고 2022년 4사분기 총 3번이다. 즉, $P(A \cap B) = \frac{3}{19}$ 이다. 따라서, $P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{3/19}{7/19} = \frac{3}{7}$ 이므로 약 0.43이다.

경제의 상태는 1 또는 0으로 표현되기 때문에 이번 분기에 불황일 경우는 B^c 로 표현할 수 있다. 따라서 $P(B^c|A) = 1 - P(B|A)$ 이므로 약 0.57이다.

2) 지난 분기에 불황이 나타나지 않을 경우를 C라고하고, 이번 분기에 불황이 아닐 경우를 D라고 하자. 지난 분기는 총 19번이 있고, 그 중에서 불황이 나타나지 않은 경우의 수는 총 12번이다. 즉, $P(C) = \frac{12}{19}$ 이다. 한편, 지난 분기가 불황이 아닌 상태에서 이번 분기가 불황이 아닌 경우는 2018년 2사분기, 2019년 2사분기에서 2020년 1사분기까지, 그리고 2021년 2사분기부터 2022년 1사분기까지 총 9번이다. 즉, $P(C \cap D) = \frac{9}{19}$ 이다. 따라서, $P(D|C) = \frac{P(C \cap D)}{P(C)} = \frac{9/19}{12/19} = \frac{9}{12} = 0.75$ 이다. 경제의 상태는 1 또는 0으로 표현되기 때문에 이번 분기에 불황일 경우는 D^c 로 표현할 수 있다. 따라서 $P(D^c|C) = 1 - P(D|C)$ 이므로 0.25이다.

[문제 2-3]

(1) 함수 $h(t) = 9t - 6$ 이고 $a = 1$ 이므로, 함수 $f(x)$ 는 다음과 같은 3차 다항식이다.

$$f(x) = \int_0^x 3at^2 - h(t)dt = \int_0^x 3t^2 - 9t + 6 dt = \left[t^3 - \frac{9}{2}t^2 + 6t \right]_0^x = x^3 - \frac{9}{2}x^2 + 6x$$

함수 $f(x)$ 의 미분 $f'(x) = 3x^2 - 9x + 6 = 3(x^2 - 3x + 2) = 3(x-1)(x-2)$ 이므로, $f'(x) = 0$ 및 밑의 표를 활용하여 함수 $f(x)$ 는 $x = 1$ 에서 극댓값 및 $x = 2$ 에서 극솟값을 갖는다.

x	$x = 0$	$0 < x < 1$	$x = 1$	$1 < x < 2$	$x = 2$	$2 < x$
$f'(x)$	+	+	0	-	0	+
$f(x)$	0	증가	2.5	감소	2.0	증가

$$f(1) = 1^3 - \frac{9}{2} \times 1^2 + 6 \times 1 = 7 - \frac{9}{2} = \frac{5}{2} = 2.5$$

$$f(2) = 2^3 - \frac{9}{2} \times 2^2 + 6 \times 2 = 8 - 18 + 12 = 2$$

평균 물가상승률 4.5%에 도달하는 시점을 찾기 위해 밑의 3차 방정식을 푼다. $f(x) = x^3 - \frac{9}{2}x^2 + 6x = 4.5 = \frac{9}{2}$

$$\Leftrightarrow 2x^3 - 9x^2 + 12x - 9 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-3)(2x^2 - 3x + 3) = 0$$

$$\therefore x = 3$$

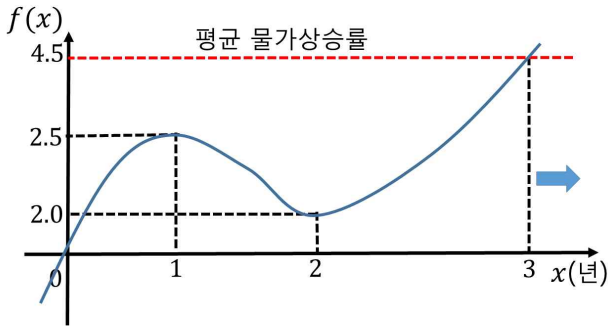


그림 7 함수 $f(x)$ 의 개형 [문제 (1)]

위 그림 함수 $f(x)$ 의 개형에서 보는 것처럼 1년 후 2.5%, 2년 후 2.0%로서 평균 물가상승률 4.5%에 못 미치지만, 3년 후 물가 상승률이 4.5%로서 평균 물가상승률 4.5%에 도달한다.

(2) 조건 $h(t) = -6(m+m^2)t + 6m^3$ 및 $a = -2$ 로부터, 함수 $f(x)$ 는

$$f(x) = \int_0^x -6t^2 - h(t)dt = (-6) \int_0^x t^2 - (m+m^2)t + m^3 dt \text{ 로 3차 다항식으로 주어진다.}$$

$$f(x) = (-6) \left[\frac{1}{3}t^3 - \frac{(m+m^2)}{2}t^2 + m^3t \right]_0^x = (-6)x \left[\frac{1}{3}x^2 - \frac{(m+m^2)}{2}x + m^3 \right]$$

$$= -x [2x^2 - 3(m+m^2)x + 6m^3] = -2x^3 + 3(m+m^2)x^2 - 6m^3x$$

함수 $f(x)$ 의 미분 $f'(x) = -6x^2 + 6(m+m^2)x - 6m^3 = -6(x-m)(x-m^2)$ 이고, $m \geq 1$ 이므로 $m^2 \geq m$ 이다. $f'(x) = 0$ 및 밑의 표를 활용하여 함수 $f(x)$ 는 $x = m$ 에서 극댓값 및 $x = m^2$ 에서 극솟값을 갖는다.

x	$x = 0$	$0 < x < m$	$x = m$	$m < x < m^2$	$x = m^2$	$m^2 < x$
$f'(x)$	-	-	0	+	0	-
$f(x)$	0	감소	$-m^3(3m-1)$	증가	$m^5(m-3)$	감소

$$f(m) = -2m^3 + 3(m+m^2)m^2 - 6m^3m = -2m^3 + 3m^3 + 3m^4 - 6m^4 = m^3 - 3m^4 = -m^3(3m-1)$$

$$f(m^2) = -2(m^2)^3 + 3(m+m^2)(m^2)^2 - 6m^3m^2 = m^5(-2m+3+3m-6) = m^5(m-3)$$

$m \geq 1 > \frac{1}{3}$ 이므로, 극솟값 $f(m) = -m^3(3m-1) < 0$ 이다. 따라서 밑의 그림에서 보는바와 같이 물가상승률이 양수인

시기가 존재하게 하는 조건, 즉 $f(m^2) = m^5(m-3) > 0$ 을 만족하는 m 의 조건은 $m > 3$ 이다.

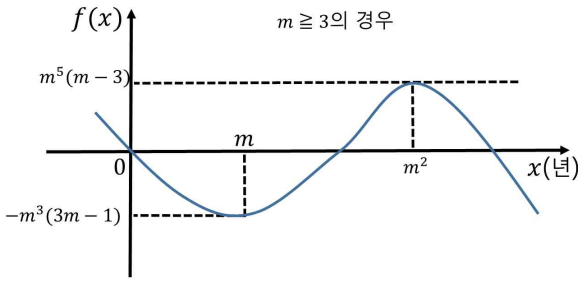


그림 8 함수 $f(x)$ 의 그래프 ($m \geq 3$) [문제 (2)]

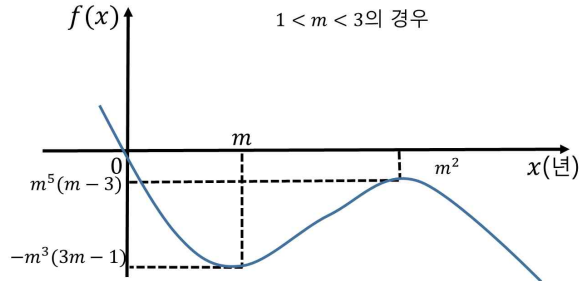


그림 9 함수 $f(x)$ 그래프 ($1 < m < 3$) [문제 (2)]

(3) 일차함수 $h(t) = bt + c$ 라 하자. (여기에서 b, c 는 상수). 조건 $a = 1$ 로부터, 함수 $f(x)$ 는

$$f(x) = \int_0^x 3t^2 - h(t) dt = \int_0^x 3t^2 - bt - c dt = \left[t^3 - \frac{b}{2}t^2 - ct \right]_0^x = x^3 - \frac{b}{2}x^2 - cx \text{ 로 3차 다항식으로 주어진다.}$$

K국과 J국의 물가상승률은 1년 이후 및 2년 이후 동일하므로, $f(1) = g(1), f(2) = g(2)$ 이다.

$$f(1) = 1^3 - \frac{b}{2} \times 1^2 - c = 1 - \frac{b}{2} - c, \quad f(2) = 2^3 - \frac{b}{2} \times 2^2 - 2c = 8 - 2b - 2c,$$

$$g(1) = \frac{3}{2}, \quad g(2) = 3.$$

조건 $f(1) = 1 - \frac{b}{2} - c = \frac{3}{2} = g(1), f(2) = 8 - 2b - 2c = 3 = g(2)$ 로부터

$\begin{cases} b + 2c = -1 \\ -2b - 2c = -5 \end{cases}$ 이다. 따라서 $b = 6, c = -\frac{7}{2}$ 이고 $f(x) = x^3 - 3x^2 + \frac{7}{2}x$ 이다. 함수 $f(x)$ 는 $f(0) = 0$ 이고, 미분

$f'(x) = 3x^2 - 6x + \frac{7}{2} = 3(x^2 - 2x + 1) + \frac{7}{2} = 3(x-1)^2 + \frac{1}{2} > 0$ 을 만족하므로 함수 $f(x)$ 는 극솟값 극댓값을 갖지 않고 증가한다. 함수 $f(x)$ 의 개형은 아래 그림과 같다.

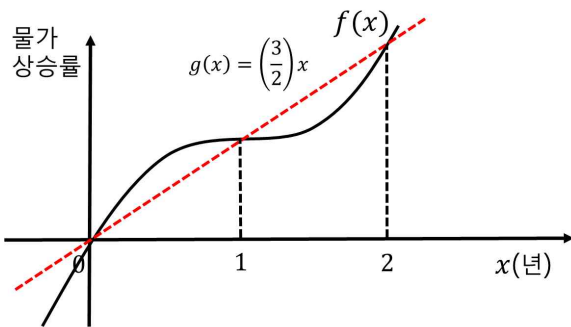


그림 10 함수 $f(x)$ 그래프 [문제 (3)]

A국의 물가상승률이 K국의 물가 상승률보다 항상 낮게 유지하려면 모든 양의 실수 x 에 대하여

$$\left(3 - \frac{n}{4}\right)x = g_A(x) \leq f(x) = x^3 - 3x^2 + \frac{7}{2}x \text{ 을 만족하여야 한다. 함수}$$

$H(x) = f(x) - g_A(x) = x^3 - 3x^2 + \frac{7}{2}x - \left(3 - \frac{n}{4}\right)x$ 로 정의하면, 모든 양의 실수 x 에 대하여 $H(x) \geq 0$ 을 만족하여야 한다. $H(x) = x \left[x^2 - 3x + \frac{1}{2} + \frac{n}{4} \right] = x \left[\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{7}{4} + \frac{n}{4} \right]$ 이며 $n < 7$ 인 경우 x 절편 $x = 0$ 을 갖고, $n \leq 7$ 인 경우 x 절편 $x = 0, \frac{3}{2} \pm \frac{\sqrt{7-n}}{2}$ 을 갖는다. 밑의 그림에서 보는 것처럼 $n \geq 7$ 일 때 모든 양의 실수 x 에 대하여 $H(x) \geq 0$ 을 만족하고, $n = 7$ 일 때 함수 $f(x)$ 는 $g_A(x)$ 을 접선으로 가진다.

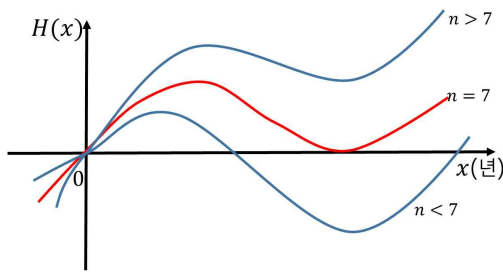


그림 11 함수 $H(x)$ 그래프 [문제 (3)]

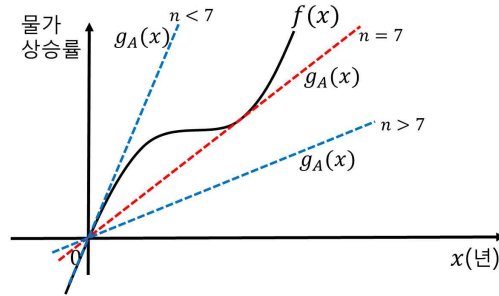


그림 12 함수 $f(x), g_A(x)$ 그래프 [문제 (3)]

따라서 A국의 물가상승률이 K국의 물가 상승률보다 항상 낮거나 같게 유지하려면 최소 7개의 정책을 이용하여야 한다.

▶ 문항카드 3

[건국대학교 문항정보]

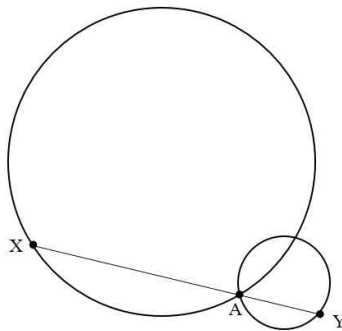
1. 일반 정보		
유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	KU논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계A(수학) / 문제 1, 2, 3, 4, 5	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 수학I, 수학II, 미적분, 확률과 통계
	핵심개념 및 용어	삼각함수, 도함수, 치환적분, 부분적분, 중복조합, 합성함수의 미분
예상 소요 시간	100분	

2. 문항 및 제시문

제시문 1

(가) 함수 $f(x)$ 가 $x = a$ 에서 미분가능하고 $x = a$ 에서 극값을 가지면 $f'(a) = 0$ 이다.

(나) 그림에서 점 A는 원 $x^2 + 6x + y^2 - 8y = 0$ 과 원 $x^2 - 2x + y^2 = 0$ 의 교점이다. 점 A를 지나는 직선이 두 원과 만나는 점이 각각 X, Y이다. (단, X, Y는 A가 아닌 점이다.)

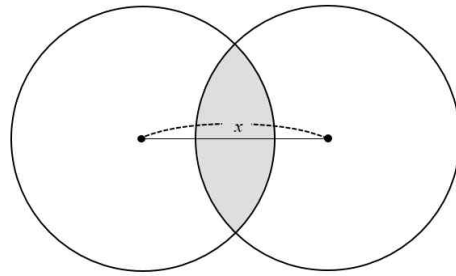


[문제 1] (나)에서 \overline{XY} 의 최댓값을 구하고 풀이 과정을 쓰시오. [10점]

제시문 2

(가) 반지름의 길이가 r 이고 중심각의 크기가 θ 인 부채꼴의 넓이는 $S = \frac{1}{2}r^2\theta$ 이다.

(나) 그림에서 두 원의 반지름의 길이는 1이고 중심 사이의 거리는 x 이다. 두 원 내부의 공통 부분의 넓이를 $A(x)$ 라고 하자.

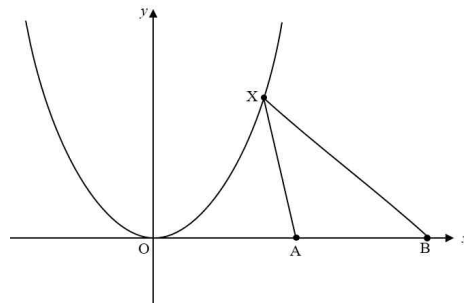


[문제 2] (나)에서 정적분 $\int_0^2 A(x)dx$ 의 값을 구하고 풀이 과정을 쓰시오. [15점]

제시문 3

(가) 함수 $f(x)$ 가 $x = a$ 에서 미분가능할 때, 곡선 $y = f(x)$ 위의 점 $P(a, f(a))$ 에서의 접선의 기울기는 미분계수 $f'(a)$ 와 같다.

(나) 그림에서 점 X 는 곡선 $y = \frac{\sqrt{2}}{4}x^2$ 위의 점이고 점 A, B 는 x 축 위에 있다.

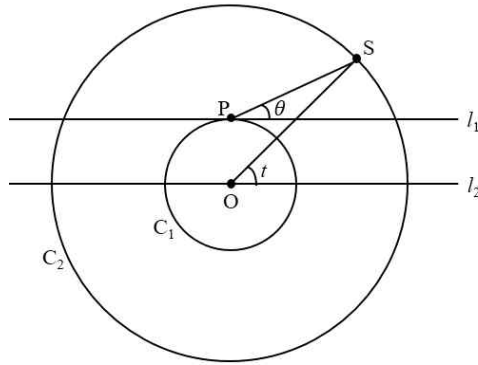


[문제 3] (나)에서 점 A, B 의 좌표가 각각 $(2, 0), (4, 0)$ 일 때 $\sin(\angle AXB)$ 의 최댓값을 구하고 풀이 과정을 쓰시오. [20점]

제시문 4

(가) 두 함수 $f(x), g(x)$ 가 미분가능할 때, 합성함수 $y = f(g(x))$ 의 도함수는 $y' = f'(g(x))g'(x)$ 이다.

(나) 그림에서 C_1, C_2 는 중심이 O 인 동심원이고 C_1 의 반지름은 r , C_2 의 반지름은 R 이다. 직선 l_1 은 원 C_1 과 점 P 에서 접한다. 직선 l_2 는 점 O 를 지나고 l_1 과 평행하다. 점 S 는 원 C_2 를 따라 돌고 있다. 시각 t 일 때 직선 l_2 와 직선 OS 가 이루는 각의 크기가 t 이고, θ 는 직선 l_1 과 직선 PS 가 이루는 각의 크기이다.



[문제 4] (나)에서 $R = 4r$ 라고 하자. $\theta = 0$ 일 때의 $\frac{d\theta}{dt}$ 와 $\theta = \frac{\pi}{2}$ 일 때의 $\frac{d\theta}{dt}$ 를 모두 구하고 풀이 과정을 쓰시오. [25점]

제시문 5

(가) 실수 x 에 대하여 x 보다 크지 않은 최대의 정수를 $[x]$ 로 나타내자.

예를 들어 $[4] = 4$ 이고 $\left[\frac{21}{5}\right] = 4$ 이다.

(나) 자연수 n 에 대하여 함수 $f(n)$ 은 다음과 같이 정의한다.

$$f(n) = \sum_{k=1}^{\infty} \left[\frac{n}{10^k} \right]$$

예를 들어, $f(123) = \left[\frac{123}{10}\right] + \left[\frac{123}{10^2}\right] + \left[\frac{123}{10^3}\right] + \dots = 12 + 1 + 0 + \dots = 13$ 이다.

[문제 5]

(나)에서 정의된 함수 $f(n)$ 을 이용하여 함수 $g(n)$ 을 다음과 같이 정의한다.

$$g(n) = f(10n) - 10f(n)$$

다음은 만족하는 자연수 n 의 개수를 구하고 풀이 과정을 쓰시오.

$$g(n) = 8, \quad 1 \leq n \leq 6200$$

[30점]

3. 출제 의도

[문제1] 주어진 상황을 함수로 수식화하고 미분을 이용하여 최댓값을 계산할 수 있는지 알아본다.

[문제2] 주어진 영역의 넓이를 각도와 삼각함수를 이용해 표현하고 정적분을 정확히 계산할 수 있는지 알아본다.

[문제3] 접선을 구하고 최댓값을 가지는 상황에 대한 방정식을 세운 후 고차방정식을 풀 수 있는지 알아본다.

[문제4] 각의 크기가 변화할 때 이를 함수로 나타내고 변화율을 계산할 수 있는지 알아본다. 또한 미분 계산에서 합성함수의 미분을 할 수 있는지 알아본다.

[문제5] 함수식이 주어졌을 때 이에 따라 함수가 정의된 방식을 정확히 이해할 수 있는지 알아본다. 또한 경우의 수에 대한 문제 상황을 조합 및 중복조합을 이용해 표현하고 계산할 수 있는지 알아본다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 【별책 8】
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
문제 1	수학II - (2) 미분 ③ 도함수의 활용 [12수학II02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다. 수학 - (1) 기하 ③ 원의 방정식 [10수학02-06] 원의 방정식을 구할 수 있다. [10수학02-07] 좌표평면에서 원과 직선의 위치 관계를 이해한다.
문제 2	① 여러 가지 적분법 [12미적03-01] 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다. [12미적03-02] 부분적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다. [12미적03-03] 여러 가지 함수의 부정적분과 정적분을 구할 수 있다.
문제 3	수학II - (2) 미분 ③ 도함수의 활용 [12수학II02-06] 접선의 방정식을 구할 수 있다. 수학 - (1) 문자와 식 ② 나머지정리 [10수학01-03] 나머지정리의 의미를 이해하고, 이를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.
문제 4	미적분 - (2) 미분법 ② 여러 가지 미분법 [12미적02-07] 합성함수를 미분할 수 있다. [12미적02-09] 음함수와 역함수를 미분할 수 있다.
문제 5	확률과통계 - (1) 경우의 수 ① 순열과 조합 [12확통01-02] 중복조합을 이해하고, 중복조합의 수를 구할 수 있다. 미적분 - (1) 수열의 극한 ② 급수 [12미적01-05] 등비급수의 뜻을 알고, 그 합을 구할 수 있다.

나) 자료 출처

교과서 내				
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
수학	황선욱 외	미래엔	2021	86
수학	고성은 외	좋은책 신사고	2019	69
미적분	박교식 외	동아출판	2020	113
수학	이준열 외	천재교육	2020	63
수학	황선욱 외	미래엔	2021	48, 86
미적분	고성은 외	좋은책 신사고	2018	12
수학	권오남 외	교학사	2020	269
확률과 통계	박교식 외	동아출판	2020	21
미적분	박교식 외	동아출판	2020	101
수학	고성은 외	좋은책 신사고	2019	92, 95
확률 및 통계	고성은 외	좋은책 신사고	2018	23

교과서 외						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
해당없음						

5. 문항 해설

[문제1] 주어진 상황을 함수로 수식화하고 미분을 이용하여 최댓값을 계산할 수 있는지 알아본다.

[문제2] 주어진 영역의 넓이를 각도와 삼각함수를 이용해 표현하고 정적분을 정확히 계산할 수 있는지 알아본다.

[문제3] 접선을 구하고 최댓값을 가지는 상황에 대한 방정식을 세운 후 고차방정식을 풀 수 있는지 알아본다.

[문제4] 각의 크기가 변화할 때 이를 함수로 나타내고 변화율을 계산할 수 있는지 알아본다. 또한 미분 계산에서 합성함수의 미분을 할 수 있는지 알아본다.

[문제5] 함수식이 주어졌을 때 이에 따라 함수가 정의된 방식을 정확히 이해할 수 있는지 알아본다. 또한 경우의 수에 대한 문제 상황을 조합 및 중복조합을 이용해 표현하고 계산할 수 있는지 알아본다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1	A+: 정답과 풀이가 맞음. A: 풀이가 모두 맞았으나 사소한 계산 실수가 있음. B+: B와 더불어 \overline{XY} 에 대한 함수식을 미분함. B: C와 더불어 \overline{XY} 에 대한 함수식을 구함. C: 교점을 모두 구함. D: $y = tx$ 로 놓고 교점을 하나 이상 구함. E: 풀이와 관계있는 의미있는 시도를 함. F: 답안이 공란이거나 문제와 관련 없는 내용을 적음.	10
2	A+: 정답과 풀이가 맞음. A: 풀이가 모두 맞았으나 사소한 계산 실수가 있음. B+: B와 더불어 정적분 계산을 수행함. B: C와 더불어 정적분을 θ 에 대한 적분으로 표현함. C: $A(x)$ 를 θ 의 함수로 표현함. D: 부채꼴 또는 삼각형의 넓이를 모두 구함. E: 풀이와 관계있는 의미있는 시도를 함. F: 답안이 공란이거나 문제와 관련 없는 내용을 적음.	15
3	A+: 정답과 풀이가 맞음. A: 풀이가 모두 맞았으나 사소한 계산 실수가 있음. B+: 최대가 될 때의 접점을 구함. B: 외접원의 중심을 구함. C: 접선의 기울기를 표현함. D: 접선과의 관련을 파악함. E: 풀이와 관계있는 의미있는 시도를 함. F: 답안이 공란이거나 문제와 관련 없는 내용을 적음.	20
4	A+: 정답과 풀이가 맞음. A: 풀이가 모두 맞았으나 사소한 계산 실수가 있음. B+: $\frac{dt}{d\theta}$ 의 값을 $\theta = 0$ 일 때 또는 $\theta = \frac{\pi}{2}$ 일 때 중 하나를 계산함. B: 미분을 계산하여 $\frac{d\theta}{dt}$ 에 대한 식을 얻음. C: θ 와 t 의 관계식을 구함. D: 문제 풀이에 필요한 적절한 도형을 찾음. E: 풀이와 관계있는 의미있는 시도를 함. F: 답안이 공란이거나 문제와 관련 없는 내용을 적음.	25
5	A+: 정답과 풀이가 맞음. A: 풀이가 모두 맞았으나 사소한 계산 실수가 있음. B+: B와 더불어 중복조합 계산을 진행함. B: $g(n) = 8$ 을 풀기 위해 중복조합의 필요성을 파악함. C: $g(n)$ 이 n 의 자릿수의 합임을 제시함. D: $g(n)$ 의 의미를 파악하고자 시도함. E: 풀이와 관계있는 의미있는 시도를 함. F: 답안이 공란이거나 문제와 관련 없는 내용을 적음.	30

※ 하위 문항이 있는 경우 칸을 나누어 채점 기준을 작성함.
 ※ 채점 기준은 문항의 출제의도에 대한 평가를 위한 것이어야 함.

7. 예시 답안 혹은 정답

[문제 1번] 답: 거리의 최댓값은 $8\sqrt{2}$

[풀이] 두 개의 원 $x^2 + 6x + y^2 - 8y = 0 \dots (1)$,
 $x^2 - 2x + y^2 = 0 \dots (2)$

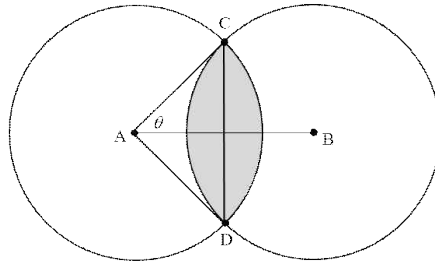
의 교점은 $(0,0), (1,1)$ 인데 둘 중 어느 점을 지나는 직선을 이용해 계산해도 결과는 같다.

점 $(0,0)$ 을 지나는 직선 $y = tx$ 가 원 (1)과 만나는 점의 좌표는 $\left(\frac{8t-6}{1+t^2}, \frac{8t^2-6t}{1+t^2}\right)$ 이고 원 (2)와 만나는 점의 좌표는 $\left(\frac{2}{1+t^2}, \frac{2t}{1+t^2}\right)$ 이다.

이 두 점 사이의 거리의 제곱은 $f(t) = \frac{64(t-1)^2}{(1+t^2)}$ 이고 $f'(t) = \frac{2(t-1)(t+1)}{(1+t^2)^2} = 0$ 이므로 $t = -1$ 에서 최댓값을 가짐을 알 수 있다.

최댓값은 $f(-1) = 2 \cdot 64$ 이다. 그러므로 거리의 최댓값은 $\sqrt{2 \cdot 64} = 8\sqrt{2}$.

[문제 2번] 답: $\frac{8}{3}$



[풀이] 두 원의 중심을 A, B라 하고 두 원의 교점을 C, D라 하자. 각 CAB의 크기를 θ 라 하자.

부채꼴 CAD의 넓이는 $\frac{1}{2} \cdot 1^2 \cdot (2\theta) = \theta$, 삼각형 CAD의 넓이는 $\frac{1}{2} \cdot 1^2 \cdot \sin(2\theta) = \frac{\sin 2\theta}{2}$ 이다.

공통부분의 넓이는 부채꼴 CAD의 넓이에서 삼각형 CAD의 넓이를 뺀 것의 2배이므로

$$A(x) = 2\left(\theta - \frac{\sin 2\theta}{2}\right) = 2\theta - \sin 2\theta.$$

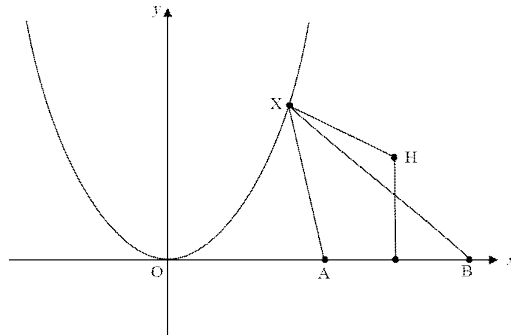
$x = 2 \cos \theta$ 이므로 $dx = -2 \sin \theta d\theta$ 이다. $x = 0$ 일 때 $\theta = \frac{\pi}{2}$ 이고 $x = 2$ 일 때 $\theta = 0$ 이므로

$$\begin{aligned}
\int_0^2 A(x) dx &= \int_0^2 2\theta - \sin 2\theta \, dx = \int_{\frac{\pi}{2}}^0 (2\theta - \sin 2\theta) (-2\sin \theta) d\theta \\
&= \int_0^{\frac{\pi}{2}} (2\theta - 2\sin \theta \cos \theta) (2\sin \theta) d\theta \\
&= \int_0^{\frac{\pi}{2}} 4\theta \sin \theta - 4\sin^2 \theta \cos \theta \, d\theta \\
&= \left[-4\theta \cos \theta + 4\sin \theta - \frac{4}{3} \sin^3 \theta \right]_0^{\frac{\pi}{2}} = 0 + 4 - \frac{4}{3} = \frac{8}{3}
\end{aligned}$$

위 계산에서는 다음 부분적분 및 치환적분이 사용되었다.

$$\begin{aligned}
\int \theta \sin \theta \, d\theta &= -\theta \cos \theta + \int \cos \theta \, d\theta = -\theta \cos \theta + \sin \theta + C \\
\int \sin^2 \theta \cos \theta \, d\theta &= \frac{1}{3} \sin^3 \theta + C
\end{aligned}$$

[문제 3번] 답: $\sin \angle APB = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$



[풀이] 삼각형 ABX의 외접원의 중심의 좌표를 H(3,b)라 하자. X의 좌표를 $X\left(a, \frac{\sqrt{2}}{4}a^2\right)$ 라 하자.

HA와 HX의 길이가 같아야 하므로

$$1 + b^2 = (3 - a)^2 + \left(b - \frac{\sqrt{2}}{4}a^2\right)^2 = 9 - 6a + a^2 + b^2 - \frac{\sqrt{2}}{2}a^2b + \frac{a^4}{8}.$$

이 식을 정리하면

$$(1) \quad \frac{\sqrt{2}}{2}a^2b = 8 - 6a + a^2 + \frac{a^4}{8}.$$

직선 HX가 접선과 수직이어야 하므로

$$(2) \quad \frac{\sqrt{2}}{2}a \cdot \frac{\frac{\sqrt{2}}{4}a^2 - b}{a - 3} = -1.$$

따라서 식 (2)를 정리하면

$$(3) \quad \frac{\sqrt{2}}{2}a^2b = \frac{a^4}{4} + a^2 - 3a$$

따라서 (1)과 (3)으로부터

$$\frac{\sqrt{2}}{2}a^2b = 8 - 6a + a^2 + \frac{a^4}{8} = \frac{a^4}{4} + a^2 - 3a$$

이므로

$$(4) \quad \frac{a^4}{8} + 3a - 8 = 0$$

를 얻는다. 이 방정식을 풀면 $(a-2)\left(\frac{a^3}{8} + \frac{a^2}{4} + \frac{a}{2} + 4\right) = 0$ 에서 $a = 2$ 이다.

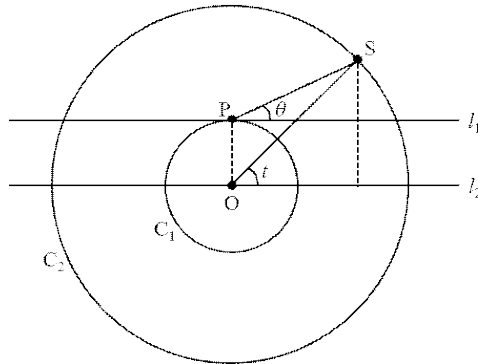
그러므로 $\sin(\angle AXB)$ 의 값이 최대가 되는 점 X의 좌표는 $(2, \sqrt{2})$ 이다.

따라서 $\overline{AB} = 2$, $\overline{AX} = \sqrt{2}$, $\overline{BX} = \sqrt{6}$ 이므로 $\angle BAX = 90^\circ$ 이다.

이로부터 $\sin \angle AXB = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ 이다.

[문제 4번] 답: $\theta'(0) = 1$, $\theta'\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{4}{3}$

[풀이]



점 S로부터 x 축에 수직으로 보조선을 그리면 그림과 같은 도형을 얻는다. 이로부터

$$(*) \quad \tan \theta = \frac{R \sin t - r}{R \cos t}$$

을 얻는다. 이 식을 t 에 관해 미분하면

$$(**) \quad \frac{\theta'(t)}{\cos^2 \theta} = \frac{R - r \sin t}{R \cos^2 t}$$

(1) $\theta = 0$ 일 때 $\tan \theta = 0$ 이므로 (*)로부터 $\sin t = \frac{r}{R} = \frac{1}{4}$, $\cos t = \frac{\sqrt{15}}{4}$ 이다.

그러므로 $\theta'(0) = 1$ 이다. (주의: $\theta = 0$ 일 때 $t \neq 0$ 이다.)

(2) $\theta = \frac{\pi}{2}$ 일 때에는 $t = \frac{\pi}{2}$ 인데, 이를 (**)에 바로 대입하여 답을 얻을 수 없다.

(방법1) (*)에서 $\cos \theta = \frac{R \cos t \sin \theta}{R \sin t - r}$ 를 (**)에 대입하면

$$\theta'(t) = \frac{R - r \sin t}{R \cos^2 t} \cdot \cos^2 \theta = \frac{(R - r \sin t) \cdot R \sin^2 \theta}{(R \sin t - r)^2}$$

따라서 $\theta = \frac{\pi}{2}$, $t = \frac{\pi}{2}$ 를 대입하면 $\theta'(\frac{\pi}{2}) = \frac{3r \cdot 4r}{(3r)^2} = \frac{4}{3}$

(방법2) (*)에서 $\cos^2 \theta = \frac{1}{1 + \tan^2 \theta} = \frac{R^2 \cos^2 t}{R^2 - 2rR \sin t + r^2}$ 를 (**)에 대입하면

$$\theta'(t) = \frac{R(R - r \sin t)}{R^2 - 2rR \sin t + r^2} \text{ 이고, 이 식에 } \theta = \frac{\pi}{2}, t = \frac{\pi}{2}, R = 4r \text{ 를 대입하면}$$

$$\theta'(\frac{\pi}{2}) = \frac{3r \cdot 4r}{(3r)^2} = \frac{4}{3}$$

[문제 5번] 답: 161개

[풀이] 먼저, $g(n)$ 은 n 의 자리수의 합인 것을 관찰할 수 있다. 예를 들어

$$\begin{aligned} g(5432) &= f(54320) - 10f(5432) \\ &= 5432 + 543 + 54 + 5 - 10(543 + 54 + 5) \\ &= (5432 - 5430) + (543 - 540) + (54 - 50) + 5 \\ &= 2 + 3 + 4 + 5 = 14 \end{aligned}$$

일반적으로 $n = a_1 a_2 \cdots a_m = a_1 \cdot 10^{m-1} + a_2 \cdot 10^{m-2} + \cdots + a_{m-1} \cdot 10 + a_m$, 즉 n 의 각 자리수가 a_1, \dots, a_m 일 때

$$\begin{aligned} g(n) &= f(10n) - 10f(n) \\ &= \{(a_1 10^{m-1} + \cdots + a_m) + (a_1 10^{m-2} + \cdots + a_{m-1}) + \cdots + (a_1 \cdot 10 + a_2) + a_1\} \\ &\quad - 10\{(a_1 10^{m-2} + \cdots + a_{m-1}) + (a_1 10^{m-3} + \cdots + a_{m-2}) + \cdots + a_1\} \\ &= \{(a_1 10^{m-1} + \cdots + a_m) - (a_1 10^{m-1} + \cdots + a_{m-1} \cdot 10)\} \\ &\quad + \{(a_1 10^{m-2} + \cdots + a_{m-1}) - (a_1 10^{m-2} + \cdots + a_{m-2} \cdot 10)\} \\ &\quad + \cdots + \{(a_1 \cdot 10 + a_2) - a_1 \cdot 10\} + a_1 \\ &= a_m + a_{m-1} + \cdots + a_2 + a_1 \end{aligned}$$

따라서 $g(n) = a_1 + \cdots + a_m$ 이 성립한다. 즉 $g(n)$ 은 n 의 자리수의 합이다.

4자리 이하의 음이 아닌 정수 $n = a_1 a_2 a_3 a_4$ (즉 $0 \leq n \leq 9999$ 인 정수 n) 중에서 $g(n) = 8$ 을 만족하는 것의 개수는 다음을 만족하는 정수들의 개수와 같다.

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 8, \quad x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 0$$

중복조합을 이용하여 구하면 총 개수는 ${}_4H_8 = {}_{11}C_8 = {}_{11}C_3 = \frac{11 \cdot 10 \cdot 9}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 165$ 이다.

이 중에서 첫 번째 자리수가 8인 것은 8000으로 1개가 있는데, 이것은 6200보다 크다.

첫 번째 자리수가 7인 것은 7100, 7010, 7001 이렇게 3개가 있는데, 이들은 모두 6200보다 크다.

첫 번째 자리수가 6인 것은 모두 6200, 6020, 6002, 6110 등 모두 6200 이하이다.

첫 번째 자리수가 5 이하인 것은 모두 6200 이하이다.

따라서 구하는 개수는 $165 - (1 + 3) = 161$ 개다.

▶ 문항카드 4

[건국대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	KU논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계B(수학) / 문제 1, 2, 3, 4, 5	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 수학I, 수학II, 미적분, 확률과 통계
	핵심개념 및 용어	수열의 극한, 중복조합, 삼각함수, 극대와 극소, 합성함수의 미분
예상 소요 시간	100분	

2. 문항 및 제시문

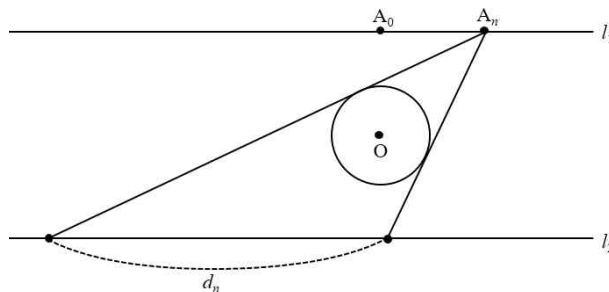
제시문 1

(가) 수열 $\{a_n\}$ 에서 n 의 값이 한없이 커질 때, a_n 의 값이 일정한 값 α 에 한없이 가까워지면 수열 $\{a_n\}$ 은 α 에 수렴한다고 하고

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

와 같이 나타낸다.

(나) 그림에서 반지름의 길이가 1인 원 O 가 평행한 직선 l_1, l_2 사이에 놓여 있다. 두 직선 l_1, l_2 는 각각 원의 중심 O 로부터의 거리가 2이다. 점 A_0 은 점 O 에서 직선 l_1 에 내린 수선의 발이고, 자연수 n 에 대하여 점 A_n 은 직선 l_1 위에 있고 A_0 과의 거리가 n 이다. 점 A_n 에서 원에 그은 두 접선이 직선 l_2 와 만나는 두 점 사이의 거리가 d_n 이다.



[문제 1] (나)에서 주어진 수열 $\{d_n\}$ 에 대하여 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{d_n}{n}$ 을 구하고 풀이 과정을 쓰시오. [10점]

제시문 2

(가) 서로 다른 n 개에서 r 개를 택하는 조합의 수는 ${}_n C_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ 이고, 중복조합의 수는 ${}_n H_r = {}_{n+r-1} C_r$ 이다.

(나) 서로 구별되지 않는 구슬들을 다섯 개의 상자 A, B, C, D, E에 다음 조건을 모두 만족하도록 넣으려 한다.

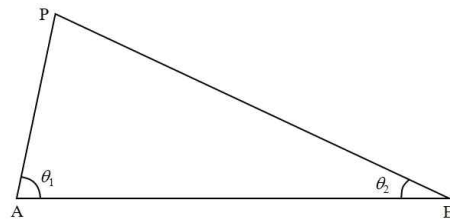
- (1) 각 상자에 1개 이상의 구슬을 넣는다.
- (2) 상자 A와 B에는 각각 홀수 개의 구슬을 넣는다.
- (3) 상자 C와 D에는 각각 짝수 개의 구슬을 넣는다.
- (4) 상자 E에 넣는 구슬의 개수는 5의 배수이다.

[문제 2] (나)에서 제시한 방법으로 서로 구별되지 않는 40개의 구슬을 상자에 넣는 방법의 수를 구하고 풀이 과정을 쓰시오. [15점]

제시문 3

(가) 평면 위를 움직이는 점 P의 시각 t 에서의 위치를 t 의 함수 $x=f(t), y=g(t)$ 로 나타내었을 때, 시각 t 에서 점 P의 속도는 $(f'(t), g'(t))$ 로 나타내며, 속력은 $\sqrt{f'(t)^2 + g'(t)^2}$ 이다.

(나) 그림에서 두 점 A, B 사이의 거리가 1이고 평면 위를 움직이는 점 P에 대해, 시각 t 에서 $\angle PAB = \theta_1, \angle PBA = \theta_2$ 이다.



[문제 3] (나)에서 $t=0$ 일 때 $\theta_1 = \frac{\pi}{2}, \theta_2 = \frac{\pi}{4}, \frac{d\theta_1}{dt} = \frac{1}{3}, \frac{d\theta_2}{dt} = 0$ 이라고 하자. $t=0$ 에서 P의 속력을 구하고 풀이 과정을 쓰시오. [20점]

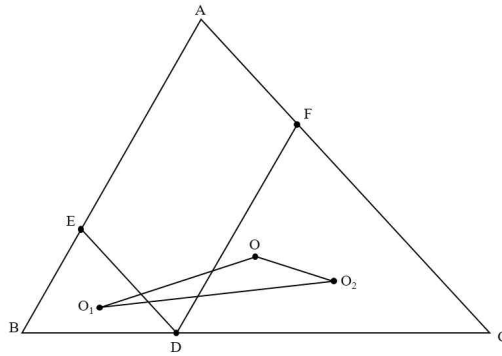
제시문 4

(가) 삼각형 ABC의 외접원의 반지름의 길이가 R 라고 하면 다음이 성립한다.

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

(나) 그림에서 점 D, E, F는 각각 변 BC, AB, AC 위의 점으로 직선 DE는 변 AC에 평행하고 직선 DF는 변 AB에 평행하다. 점 O, O_1 , O_2 는 각각 삼각형 ABC, BDE, DCF의 외접원의 중심이다.

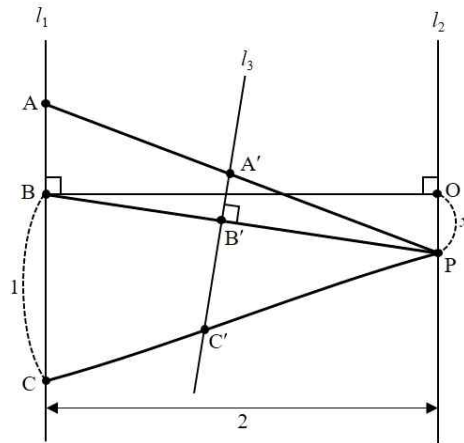


[문제 4] (나)에서 $\overline{AB} = 4$, $\overline{AC} = 5$, $\overline{BC} = 6$ 이고 $\overline{BD} : \overline{DC} = 1 : 2$ 일 때 삼각형 OO_1O_2 의 넓이를 구하고 풀이 과정을 쓰시오. [25점]

제시문 5

(가) 함수 $f(x)$ 가 $x = a$ 에서 미분가능하고 $x = a$ 에서 극값을 가지면 $f'(a) = 0$ 이다.

(나) 그림에서 직선 l_1 과 l_2 는 평행하다. A, B, C는 l_1 위의 세 점이고, 점 O는 점 B에서 직선 l_2 에 내린 수선의 발이다. 직선 l_2 위의 점 P는 점 O의 아래쪽에 있다. 직선 BP와 수직인 직선 l_3 가 선분 AP, BP, CP와 각각 A', B', C'에서 만난다. $\overline{BC} = 1$ 이고 $\overline{BO} = 2$ 이다.



[문제 5] (나)에서 $\overline{OP} = x$ 일 때 $\frac{\overline{A'B'}}{\overline{A'C'}}$ 와 $\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}}$ 의 비 $\frac{\frac{\overline{A'B'}}{\overline{A'C'}}}{\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}}}$ 는 x 에 대한 식으로 표현된다. 이 식을 $f(x)$ 라 할 때 $f(x)$ 가 최소가 되는 x 의 값을 구하고 풀이 과정을 쓰시오. [30점]

3. 출제 의도

[문제1] 원의 접선에 대한 문제를 방정식을 세워 해결할 수 있는지 알아본다. 수열의 극한을 계산할 수 있는지 알아본다.

[문제2] 경우의 수에 대한 문제 상황을 조합 및 중복조합을 이용해 표현하고 계산할 수 있는지 알아본다.

[문제3] 각의 크기가 변화할 때 이를 함수로 나타내고 변화율을 계산할 수 있는지 알아본다. 또한 미분 계산에서 합성함수의 미분을 할 수 있는지 알아본다.

[문제4] 주어진 도형의 넓이를 삼각함수를 이용해 표현하고 계산할 수 있는지 알아본다. 사인법칙과 코사인법칙을 적절히 적용할 수 있는지 알아본다.

[문제5] 주어진 상황을 사인, 코사인, 탄젠트 등 삼각함수를 적절히 활용하여 파악할 수 있는지 알아본다. 유리함수의 미분을 이용해 최솟값을 계산할 수 있는지 알아본다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습 내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책8]
문항 및 제시문	학습 내용 성취 기준
문제 1	수학 - (1) 기하 ③ 원의 방정식 [10수학02-07] 좌표평면에서 원과 직선의 위치 관계를 이해한다. 미적분 - (1) 수열의 극한 ① 수열의 극한 [12미적01-02] 수열의 극한에 대한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있다.
문제 2	확률과통계 - (1) 경우의 수 ① 순열과 조합 [12확통01-02] 중복조합을 이해하고, 중복조합의 수를 구할 수 있다.
문제 3	수학 - (2) 삼각함수 ① 삼각함수 [12수학 I 02-03] 사인법칙과 코사인법칙을 이해하고, 이를 활용할 수 있다. 미적분 - (2) 미분법 ② 여러 가지 미분법 [12미적02-07] 합성함수를 미분할 수 있다. [12미적02-08] 매개변수로 나타낸 함수를 미분할 수 있다. 미적분 - (2) 미분법 ③ 도함수의 활용 [12미적02-14] 속도와 가속도에 대한 문제를 해결할 수 있다.
문제 4	수학 - (2) 삼각함수 ① 삼각함수 [12수학 I 02-03] 사인법칙과 코사인법칙을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
문제 5	수학 - (2) 삼각함수 ① 삼각함수 [12수학 I 02-03] 사인법칙과 코사인법칙을 이해하고, 이를 활용할 수 있다. 수학II - (2) 미분 ③ 도함수의 활용 [12수학 II 02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.

나) 자료 출처

교과서 내				
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
수해비	박교식 외	동아출판	2020	18, 73
수학	고성은 외	좋은책 신사고	2019	69, 92, 95
미적분	박교식 외	동아출판	2020	113
수학	이준열 외	천재교육	2020	63, 98
수해비	황선욱 외	미래엔	2021	48, 86
미적분	고성은 외	좋은책 신사고	2018	12, 15
수학	권오남 외	교학사	2020	269
확률과 통계	박교식 외	동아출판	2020	21
미적분	박교식 외	동아출판	2020	101
미적분	홍성복 외	지학사	2018	98, 125
확률 및 통계	고성은 외	좋은책 신사고	2018	23

교과서 외						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
해당없음						

5. 문항 해설

[문제1] 원의 접선에 대한 문제를 방정식을 세워 해결할 수 있는지 알아본다. 수열의 극한을 계산할 수 있는지 알아본다.

[문제2] 경우의 수에 대한 문제 상황을 조합 및 중복조합을 이용해 표현하고 계산할 수 있는지 알아본다.

[문제3] 각의 크기가 변화할 때 이를 함수로 나타내고 변화율을 계산할 수 있는지 알아본다. 또한 미분 계산에서 합성함수의 미분을 할 수 있는지 알아본다.

[문제4] 주어진 도형의 넓이를 삼각함수를 이용해 표현하고 계산할 수 있는지 알아본다. 사인법칙과 코사인법칙을 적절히 적용할 수 있는지 알아본다.

[문제5] 주어진 상황을 사인, 코사인, 탄젠트 등 삼각함수를 적절히 활용하여 파악할 수 있는지 알아본다. 유리함수의 미분을 이용해 최솟값을 계산할 수 있는지 알아본다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1	A+: 정답과 풀이가 맞음. A: 풀이가 모두 맞았으나 사소한 계산 실수가 있음. B+: d_n 의 식을 맞게 구함. B: d_n 의 식에 대한 계산을 진행함. C: 접점 또는 접선에 대한 방정식을 씀. D: 직선과 원이 접할 조건을 파악함. E: 풀이와 관계있는 의미있는 시도를 함. F: 답안이 공란이거나 문제와 관련 없는 내용을 적음.	10
2	A+: 정답과 풀이가 맞음. A: 풀이가 모두 맞았으나 사소한 계산 실수가 있음. B+: 중복조합 계산을 부분적으로 진행함. B: 필요한 계산을 중복조합으로 표현함. C: 부정방정식을 풀기 위해 계산을 진행함. D: 조건에 맞게 부정방정식을 구함. E: 풀이와 관계있는 의미있는 시도를 함. F: 답안이 공란이거나 문제와 관련 없는 내용을 적음.	15
3	A+: 정답과 풀이가 맞음. A: 풀이가 모두 맞았으나 사소한 계산 실수가 있음. B+: θ_1, θ_2 의 미분에 대한 식을 구함. B: P의 속력에 대한 식을 구함. C: \overline{AP} 를 θ_1, θ_2 의 함수로 표현함. D: P의 좌표를 표현함. E: 풀이와 관계있는 의미있는 시도를 함. F: 답안이 공란이거나 문제와 관련 없는 내용을 적음.	20
4	A+: 정답과 풀이가 맞음. A: 풀이가 모두 맞았으나 사소한 계산 실수가 있음. B+: 세 사다리꼴의 넓이를 구함. B: 삼각형 O_1BD, O_2DC 의 높이를 구함. C: 삼각형 ABC의 높이를 구함. D: 삼각형 ABC의 외접원의 반지름을 구함. E: 풀이와 관계있는 의미있는 시도를 함. F: 답안이 공란이거나 문제와 관련 없는 내용을 적음.	25
5	A+: 정답과 풀이가 맞음. A: 풀이가 모두 맞았으나 사소한 계산 실수가 있음. B+: $\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}}$ 의 식을 계산함. B: $\angle APC$ 와 $\angle BPC$ 의 삼각비를 모두 구함. C: $\angle APC$ 와 $\angle BPC$ 의 삼각비 중 하나를 구함. D: $\angle PBO$ 의 삼각비를 구함. E: 풀이와 관계있는 의미있는 시도를 함. F: 답안이 공란이거나 문제와 관련 없는 내용을 적음.	30

※ 하위 문항이 있는 경우 칸을 나누어 채점 기준을 작성함.
 ※ 채점 기준은 문항의 출제의도에 대한 평가를 위한 것이어야 함.

7. 예시 답안 혹은 정답

[문제 1번] 답: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{d_n}{n} = \frac{8}{3}$

[풀이] 좌표평면에서 원은 $x^2 + y^2 = 1$, $l_1 : y = 2$, $l_2 : y = -2$, $A_n(n, 2)$ 로 두자.

A_n 을 지나는 직선 $l : y = k(x - n) + 2$ 과 원이 접할 조건 $\frac{|nk - 2|}{\sqrt{k^2 + 1}} = 1$ 로부터

이차방정식 $(n^2 - 1)k^2 - 4nk + 3 = 0$ 을 얻는다. 이 방정식의 두 근을 k_1, k_2 라 하면

$k_1 + k_2 = \frac{4n}{n^2 - 1}$, $k_1 k_2 = \frac{3}{n^2 - 1}$ 이다. 그러므로

$(k_1 - k_2)^2 = (k_1 + k_2)^2 - 4k_1 k_2 = \frac{4n^2 + 12}{(n^2 - 1)^2}$ 이다.

직선 $l : y = k(x - n) + 2$ 이 $l_2 : y = -2$ 와 만나는 점의 x 좌표는 $x = n - \frac{4}{k}$

따라서 $d_n = \left| \left(n - \frac{4}{k_1} \right) - \left(n - \frac{4}{k_2} \right) \right| = 4 \left| \frac{k_1 - k_2}{k_1 k_2} \right| = \frac{4}{3} \sqrt{4n^2 + 12}$

그러므로 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{d_n}{n} = \frac{8}{3}$

[문제 2번] 답: 585가지

[풀이] 다음 조건을 만족하는 방정식의 정수해의 개수를 구한다.

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 40$$

(조건) x_1, x_2 는 홀수, x_3, x_4 는 짝수, 그리고 x_5 는 5의 배수

정수 k_1, k_2, k_3, k_4 와 정수 t 에 대하여

$$x_1 = 2k_1 + 1, x_2 = 2k_2 + 1, x_3 = 2k_3 + 2, x_4 = 2k_4 + 2, x_5 = 5t + 5$$

로 나타낼 수 있으므로, 위의 방정식에서

$$40 = x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 2(k_1 + k_2 + k_3 + k_4) + 11 + 5t, \quad (k_i \geq 0, t \geq 0)$$

이다. 따라서 다음 방정식의 정수해의 개수를 구하면 된다.

$$2(k_1 + k_2 + k_3 + k_4) = 29 - 5t, \quad (k_i \geq 0, t \geq 0)$$

이때, $t = 1, 3, 5$ 일 때만 정수해가 존재한다.

(1) $t = 1$ 일 때,

$$k_1 + k_2 + k_3 + k_4 = \frac{1}{2}(29 - 5t) = 12, \quad (k_i \geq 0)$$

이므로 해의 개수는 ${}_4H_{12} = {}_{4+12-1}C_{12} = {}_{15}C_{12} = {}_{15}C_3$

(2) $t = 3$ 일 때,

$$k_1 + k_2 + k_3 + k_4 = \frac{1}{2}(29 - 5t) = 7, \quad (k_i \geq 0)$$

이므로 해의 개수는 ${}_4H_7 = {}_{4+7-1}C_7 = {}_{10}C_7 = {}_{10}C_3$

(3) $t = 5$ 일 때,

$$k_1 + k_2 + k_3 + k_4 = \frac{1}{2}(29 - 5t) = 2, \quad (k_i \geq 0)$$

이므로 해의 개수는 ${}_4H_2 = {}_{4+2-1}C_2 = {}_5C_2 = {}_5C_3$

따라서 (1), (2), (3)에 의하여 구슬을 상자에 넣는 방법의 수는

$${}_{15}C_3 + {}_{10}C_3 + {}_5C_3 = 455 + 120 + 10 = 585.$$

[문제 3번] 답: $\frac{\sqrt{2}}{3}$

[풀이]

$\overline{PA} = r$ 로 두고 직선 AB를 x 축으로 생각하면 P의 좌표는 $(r \cos \theta_1, r \sin \theta_1)$ 이다. (1)

이때 θ_1, θ_2, r 은 모두 t 의 함수이다.

따라서 속도는 $(r' \cos \theta_1 - r \theta_1' \sin \theta_1, r' \sin \theta_1 + r \theta_1' \cos \theta_1)$ 이고 속력은

$$\sqrt{(r')^2 + r^2(\theta_1')^2} \text{이다.} \quad (2)$$

$$\text{사인법칙에 의해 } r = \frac{\sin \theta_2}{\sin(\theta_1 + \theta_2)}. \quad (3)$$

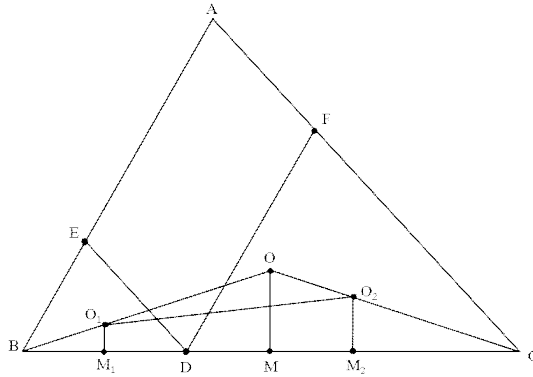
$$r(0) = 1 \text{이다.} \quad (4)$$

식 (3)을 미분한 후 $t = 0$ 일 때의 조건을 대입하면

$$r'(0) = \frac{\cos \theta_2 \sin(\theta_1 + \theta_2) \theta_2' - \sin \theta_2 \cos(\theta_1 + \theta_2) (\theta_1' + \theta_2')}{\sin^2(\theta_1 + \theta_2)} = \frac{1}{3} \quad (5)$$

그러므로 속력은 $\frac{\sqrt{2}}{3}$ 이다.

[문제 4번] 답: $\frac{2}{21} \sqrt{7}$



[풀이] 삼각형 ABC 에 코사인정리를 적용하면

$$\cos \angle A = \frac{\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 - \overline{BC}^2}{2\overline{AB} \cdot \overline{AC}} = \frac{4^2 + 5^2 - 6^2}{2 \cdot 4 \cdot 5} = \frac{1}{8} \text{ 이다. 이로부터 } \sin \angle A = \frac{3\sqrt{7}}{8}.$$

사인정리를 적용하면 $2R\sin \angle A = 6$, 따라서 $R = \frac{8}{\sqrt{7}}$.

선분 BC, BD, DC 의 중점을 각각 M, M_1, M_2 라 하자.

삼각형 ABC, EBD, FDC 가 닮은 삼각형으로 닮음비가 $3:1:2$ 이다.

$$\angle COM = \angle A, \overline{CO} = R \text{ 이므로 } \overline{OM} = \overline{OC} \cos \angle A = \frac{8}{\sqrt{7}} \cdot \frac{1}{8} = \frac{1}{\sqrt{7}}.$$

닮음비를 이용하면 $\overline{OM}_1 = \frac{1}{3\sqrt{7}}, \overline{OM}_2 = \frac{2}{3\sqrt{7}}$ 임을 알 수 있다.

사각형 $OO_1M_1M, OMM_2O_2, O_1M_1M_2O_2$ 의 넓이는 각각

$$\frac{1}{2}(\overline{OM} + \overline{O_1M_1}) \cdot \overline{MM}_1 = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{\sqrt{7}} + \frac{1}{3\sqrt{7}}\right) \cdot 1 = \frac{2}{3\sqrt{7}},$$

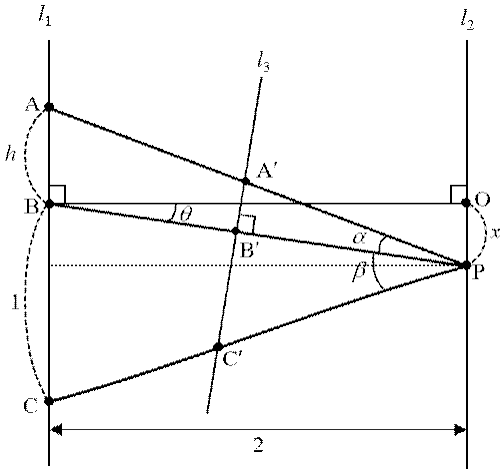
$$\frac{1}{2}(\overline{OM} + \overline{O_2M_2}) \cdot \overline{MM}_2 = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{\sqrt{7}} + \frac{2}{3\sqrt{7}}\right) \cdot 2 = \frac{5}{3\sqrt{7}}$$

$$\frac{1}{2}(\overline{O_1M_1} + \overline{O_2M_2}) \cdot \overline{M_1M}_2 = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{3\sqrt{7}} + \frac{2}{3\sqrt{7}}\right) \cdot 3 = \frac{3}{2\sqrt{7}}$$

그런데 삼각형 OO_1O_2 의 넓이는 사각형 OO_1M_1M 와 OMM_2O_2 의 넓이의 합에서 사각형 $O_1M_1M_2O_2$ 의 넓이를 뺀 것과 같다. 따라서 삼각형 OO_1O_2 의 넓이는 $\frac{2}{21}\sqrt{7}$ 이다.

[문제 5번] 답: $x = 2$ 일 때 최솟값을 가진다.

[풀이]



$\angle OBP = \theta$ 라고 하면 $\tan \theta = \frac{x}{2}$. (1)

$\angle BPA = \alpha$, $\angle BPC = \beta$, $\overline{AB} = h$ 라고 하면

$\tan(\alpha + \theta) = \frac{x+h}{2}$, $\tan(\beta - \theta) = \frac{1-x}{2}$ 이다. (2)

그러면 $\tan \alpha = \tan(\alpha + \theta - \theta) = \frac{2h}{x^2 + hx + 4}$ (3)

$\tan \beta = \tan(\beta - \theta + \theta) = \frac{2}{x^2 - x + 4}$

$\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{h}{1+h}$, $\frac{\overline{A'B'}}{\overline{A'C'}} = \frac{\tan \alpha}{\tan \alpha + \tan \beta} = \frac{h}{h+1} \frac{x^2 - x + 4}{x^2 + 4}$ (4)

그러면 $f(x) = \frac{x^2 - x + 4}{x^2 + 4}$. (5)

미분하여 최솟값을 구하면 $x = 2$ 일 때 최솟값을 가짐을 알 수 있다.

▶ 검증위원 의견서

선행학습관련 문항별 검토의견서

[인문사회계 I·II(인문논술)]

1. 인적사항 및 검증 과목

○ 위원 성명	김OO	○ 소속(직책)	OO고등학교 교사
○ 검토 계열	<input checked="" type="checkbox"/> 인문사회 I·II(인문) <input type="checkbox"/> 인문사회 II(수리) <input type="checkbox"/> 자연계A(수학) <input type="checkbox"/> 자연계B(수학)		

2. 검토 내용

※ 제시문(문제 포함), 출제 의도, 채점 기준, 예시 답안 등 출제 전 영역에서의 현행 교육과정 범위 준수 여부에 대해 상세하게 의견을 기술

1) 적용 교육과정	2015 개정교육과정
------------	-------------

2) 제시문의 적절성

건국대학교 2023학년도 인문사회계 I 논술고사의 제시문은 고등학교 『독서』의 산문 2개, 『통합사회』의 도표 그래프 자료 2개, 『문학』의 현대소설 1개 등 총 4개로 구성하였다. 교과서 밖(EBS교재 포함)의 제시문을 전혀 활용하지 않은 점은 공교육의 교육과정을 충실히 반영하려는 노력이라는 점에서 높이 평가할 만하다. 또한, 제시문의 수나 독해 난이도 수준은 전년도 논술고사, 2023학년도 대비 모의논술고사와 변함이 없어 수험생들이 안정적으로 준비할 수 있도록 하였다.

[문제 1]

[가]는 백인과 라코타족 원주민을 대비하며 인간이 자연의 일부이며, 자연은 인간을 위한 도구나 문명 발전을 위해 이용하거나 파괴해도 되는 대상이 아님을 밝히고 있다. 인간은 자연과 조화를 이루어 공존해야 할 존재라는 바람직한 가치관을 설득력 있게 제시한 글이다. [나]는 타자와 함께 더불어 하나가 되려면 조화를 이루는 자세가 필요함을 속도와 리듬의 개념에 빗대어 제시한 글이다. [다]는 인간개발, 행복감, 환경 등 한국이 처한 문제적 현실을 다양한 지수 비교를 통해 보여주는 [도표 1]과 생태 발자국과 생태 수용력의 급격한 불균형을 보여주는 [도표 2]로 구성하였다.

제시문들은 모두 2015교육과정에 근거한 고등학교 교과서에서 발췌한 것들을 통합적으로 구성하였다. 또한, 인간 현실의 문제를 통합적, 비판적으로 성찰하되 문명과 자연, 타자에 대해 지성적 안목을 갖춘 인재를 선발하고자 하는 평가 목표에 부합한다.

[문제 2]

[가]에서 자연 중심적인 가치관, 이민족의 삶과 문화를 존중하는 자세를, [나]는 속도를 맞추어 리듬을 형성하듯이 서로 조화를 이루고 공존하는 자세를 강조한 글들이다. [라]는 결혼으로 한 가족이 된 이주민과 바람직한 관계를 어떻게 맺을 수 있는지를 보여주는 다양한 인물들의 자세가 나타난 소설 작품이다. 제시문들은 고등학교 교육과정을 충실하게 이수하면서 독해력, 분석력, 문학적 감수성과 논리적 사고력을 기른 학생들이라면 내용을 쉽게 파악할 수 있는 글이라는 점에서 논리·비판적 사고, 이해·분석적 사고, 종합적 사고력을 평가하기 위한 논술고사의 교육적 목표에 부합하며, 모든 자료를 교과서에서 발췌함으로써 2015개정 교육과정을 충실히 따르고 있다.

3) 출제 의도의 적절성

[문제 1]의 논제의 요구 사항은 [다]의 도표들이 보여주는 한국 사회의 다양한 불균형과 환경 문제를 인간과 자연, 인간과 인간의 통합과 조화라는 [가]와 [나]의 논지를 참고해서 분석하는 것이다. 논제의 요구 사항이나 답안 서술 방향을 제시문에서 충분히 찾을 수 있으며, 대학에서 학문을 하기 위해 필요한 독해 능력, 이해·분석적 사고, 문제해결 능력, 인간과 세상을 지성적, 비판적, 합리적으로 바라보는 역량을 평가하기에 적합하며 고등학교 교육과정을 충실히 이수한 학생으로서 고도의 사고력을 갖춘 우수한 학생을 선발하고자 하는 논술고사의 취지에 적합하다.

[문제 2]의 논제의 요구 사항은 [가]와 [나]의 관점을 반영해서 [라]의 인물들 사이의 관계를 맺는 방식이나 마음가짐이 변화하는 양상을 논하는 것이다. 이는 한국 사회가 맞닥뜨린 다양한 사회적 문제, 이주민에 대한 올바른 자세 등을 비판적으로 성찰하고, 타인과 조화를 이루는 공존의 자세를 일깨우며 현실을 지성적으로 인식하는 인재를 선발하고자 하는 논술고사의 취지와 고등학교 교육과정의 목표에 부합한다.

4) 출제 근거(교육과정 근거, 자료 출처)의 적절성

문제	적용 교육과정	교과목	성취기준
1	교육부 고시 제2015-74호 “국어과 교육과정” 교육부 고시 제2015-74호 “사회과 교육과정”	국어, 독서, 통합사회	[10국02-03] 삶의 문제에 대한 해결 방안이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 읽는다. [12독서02-05] 글에서 자신과 사회의 문제를 해결하는 방법이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 창의적으로 읽는다.
2	교육부 고시 제2015-74호 “국어과 교육과정”	국어, 독서, 문학	[10국05-05] 주체적인 관점에서 작품을 해석하고 평가하며 문학을 생활화하는 태도를 지닌다. [12문학04-01] 문학을 통하여 자아를 성찰하고 타자를 이해하며 상호 소통하는 태도를 지닌다.

고등학교 2015 교육과정의 목표와 성취 기준, 평가 방향을 충분히 반영하였으며, 자료를 모두 교과서에서만 발췌하였다는 점에서 출제 근거가 적절하다.

5) 문항 해설의 적절성

[문제 1]

논제가 요구하는 바와 제시문 [가], [나]에서 활용해야 할 중요 논지나 도표 자료에서 분석해내야 하는 중요 내용과 요소 등을 명확하게 알려주고, 각 내용 요소들을 어떻게 연결해서 내용을 구성해야 하는지 상세하게 밝혀 수험생들이 궁금할 만한 것들을 친절하게 설명하였다. [도표 1]과 [도표 2]의 연관성, [가], [나]의 논지와 도표 자료 간의 연관성을 명료하게 해설하였다.

[문제 2]

[가], [나]의 관점을 [라]의 인물들에게 반영해서 논술하기 위해 정리해야 할 중요 개념과 논점, 내용 파악에서 놓쳐서는 안 된 것들을 상술했으로써 응시생뿐만 아니라, 앞으로 건국대학교 논술고사를 지원하려는 학생이나, 논술 수업을 진행하는 고등학교 현장에서 무난하게 활용할 수 있도록 배려하였다.

6) 채점 기준의 적절성

[문제 1]

[가]와 [나]의 핵심 요지와 의미 파악의 정확성, 두 제시문의 내용상 연관성 파악, [다]의 도표의 의미 파악, [가], [나]의 논지를 [다]의 도표에 적용한 분석의 타당성, 논지 전개에 일관성과 설득력, 문장 표현과 구성 능력, 적절한 어휘 사용과 정확한 문장 구사 등 높은 수준의 학문을 수학하기 위해 필요한 역량을 세밀하게 측정할 수 있도록 기준을 설정하고, 평가 기준과 내용을 8단계로 세분하여 객관적인 평가를 할 수 있는 채점 기준이다.

[문제 2]

[라] 작품의 인물 간의 관계 양상에 관한 이해 정도, [가]와 [나]의 관점 파악의 명료함을 기본적으로 평가할 수 있는 기준을 세우고, 제시문들을 적절하게 연결하여 내용을 전개할 수 있는지를 평가하기에 적합한 채점 기준이다. 특히, [가]와 [나]의 중요 논지들을 세분해서 [다]의 인물들에게 적용할 수 있는지를 평가할 수 있도록 채점 내용을 세분화하여 변별력을 확보할 수 있도록 하였다.

7) 예시 답안의 적절성

[문제 1]의 예시 답안은 다양한 정보를 담고 있는 도표 자료를 정밀하게 분석하고, 제시문의 핵심 개념이나 논지를 정확하게 이해한 뒤, 이를 심화하여 각 제시문의 논지나 견해의 연관성을 파악하는 것과 그래프의 내용들에 정확하게 적용하는 수준 높은 사고력과 논리력을 보여야 좋은 평가를 받을 수 있음을 보여준다. 정확하게 비교하거나 대조하는 이해력과 분석력, 추론적 사고력을 바탕으로 논지를 전개해야 좋은 평가를 받을 수 있음을 보여주는 예시 답안이다.

[문제 2]의 예시 답안은 ‘공존’, ‘조화’ 등의 개념을 바탕으로 타인과 상호 존중하는 공존의 가치관을 다문화 사회로 변모하는 한국 사회에서 한국인들이 가져야 할 타자에 관한 올바른 자세를 [라] 작품의 인물들의 관계 양상이나 의식의 변화 등에 적절하게 적용해서 분석해야 함을 보여준다. 작품 속 인물들의 특성에 정확하게 적용하여 논지를 전개할 수 있는지, 인물의 태도 변화를 바탕으로 우리 사회가 추구해야 할 방향성까지 설정할 수 있는지를 보여야 좋은 평가를 받을 수 있음을 보여준다.

1, 2번의 답안 내용 구성은 현대 우리 사회가 지향해야 할 방향성과 올바른 인간관에 대해 지성적, 비판적으로 성찰하면서 올바른 의식을 갖추어야 한다는 논술고사의 교육적 의의를 보여준다. 또한, 고등학교 교육과정을 통해 현실의 문제에 대한 비판적 안목과 문제 해결력을 갖춘 지성인의 소양도 평가한다는 점에서 가치를 지니고 있다. 이는 고등학교 국어과 교육과정에서 밝힌 다양한 글을 읽으며 삶과 현실의 문제를 대하는 인간의 태도, 인간에 대한 성찰을 도모하고자 하는 성취 기준에 부합하는 것이다.

8) 종합 의견

2023학년도 건국대학교 인문사회계 I 논술고사는 독해력, 이해·분석력, 논리적인 내용 파악과 구성 및 논리 전개, 종합적 사고력을 갖추었는지를 평가하여 예비 지성인으로서의 자격을 갖춘 우수한 인재를 선발하고자 하는 논술고사의 취지에 부합한다.

자료에 담긴 다양한 정보를 정확하게 파악할 수 있는지, 그 중에서 논제의 요구 사항에 적합한 요소들을 정확하게 활용할 수 있는지를 평가하기 위해 파악해야 하는 정보의 양이 많은 자료라는 점에서 고도의 사고력 평가를 위해 고심하였음을 알 수 있다. 제시문과 제시 자료를 모두 고등학교 국어교과와 사회교과의 과목들에서 발췌하고 고등학생으로서 충실하게 교육을 받은 학생들이 쉽게 내용을 파악하고 이해할 수 있는 글이나 자료라는 점에서 고등학교 2015 교육과정을 충실히 반영하였으며, 공교육을 통해 배운 배경지식을 심층적, 다각적 사고를 적용할 수 있는 학생들을 선발하고자 하는 훌륭한 평가 도구이다. 이는 공교육 정상화와 학생들이 사고력 신장을 도모했다는 점에서 고등학교 교육 현장에 발전적으로 기여하고자 한 것으로 볼 수 있다.

기존의 논제 유형을 유지하고, 난해하지 않은 제시문과 제시 자료들로 구성하여, 건국대학교에서 제공한 기출문제와 예시 답안, 평가 기준을 담은 논술 안내 자료와 선행학습영향평가보고서를 토대로 준비할 수 있도록 하였다. 이를 통해 별도의 선행학습이나 사교육 없이도 충분히 대비할 수 있도록 고등학교 현장을 배려하였다는 점에서 좋게 평가할 만하다.

선행학습관련 문항별 검토의견서

[인문사회계 I·II(인문논술)]

1. 인적사항 및 검증 과목

○ 위원 성명	김00	○ 소속(직책)	00고등학교 교사
○ 검토 계열	<input checked="" type="checkbox"/> 인문사회 I·II(인문) <input type="checkbox"/> 인문사회 II(수리) <input type="checkbox"/> 자연계A(수학) <input type="checkbox"/> 자연계B(수학)		

2. 검토 내용

※ 제시문(문제 포함), 출제 의도, 채점 기준, 예시 답안 등 출제 전 영역에서의 현행 교육과정 범위 준수 여부에 대해 상세하게 의견을 기술

1) 적용 교육과정	2015 개정교육과정
------------	-------------

2) 제시문의 적절성

2023학년도 인문사회계 I 논술고사의 제시문은 형식적인 측면에서 전년도 논술고사와 유사한 방식인 핵심이 되는 개념을 드러내는 두 개의 제시문을 바탕으로 그래프와 도표를 분석하고 문학 작품을 이해하는 방식으로 구성되어 있어 이를 염두하고 잘 준비한 학생들이라면 형식에서 낯설을 느끼지 않았을 것으로 생각된다. 덧붙여 교육과정과 성취기준을 반영한 교과서 지문을 기반으로 구성되어 있어서 고등학교 교육과정을 충실하게 이수한 학생이라면 충분히 잘 이해할 수 있는 수준의 제시문으로 구성되어 있어 대학교사로서의 적절성을 유지하고 있다고 볼 수 있다.

[가]는 자연과 인간을 공존으로 파악하고 살아온 라코타 원주민의 시각을, [나]는 공존이라는 것은 서로 상이한 속도를 맞추어 응답하는 삶이라는 내용을 담고 있다. 제시문 [다]는 다양한 지수로 한국의 상황을 드러낸 도표와 생태 발자국과 생태 수용력의 차이를 보여주는 그래프를, 제시문 [라]는 외국인인 ‘농 르타이’라는 여인을 대하는 여러 사람 간의 관계를 그려낸 문학 작품을 제시하고 있다.

다만 각 제시문 자체의 내용은 어렵지 않으나 이를 관통하는 핵심 개념을 파악하여 그 관점을 견지한 채 종합적인 사고력을 바탕으로 한 글을 쓰는 것이 쉽지만은 않아서 체감 난이도에 비해 변별력을 갖춘 제시문이라고 볼 수 있다.

3) 출제 의도의 적절성

[문제1] 논제의 요구사항은 [가]와 [나]의 내용을 바탕으로 [다]의 도표를 분석하는 것이다. [다]의 도표는 [가]와 [나]의 여러 부분과 연결되어 분석될 수 있을 만큼 많은 정보를 가지고 있다. 답이 하나가 아니라 다양하게 나올 수 있음을 염두하고 구성한 것은 단순하고 획일화된 단 하나의 사고가 아닌 열린 사고를 지향한다는 점에서 주체적이고 창의적인 논지 구성력을 확인하고자 하는 출제자의 의도가 적절하게 반영된 문항 구성이라고 생각한다. 특히 [도표1]과 [도표2]가 무관하지 않고 ‘환경 성과 지수’라는 연결고리로 연결될 수 있음과 이익 추구하고 경제 발전에 대한 몰입에서 벗어나 삶에 대한 조화를 이루어야 한다는 공통된 내용으로 귀결될 수 있음에 대한 서술 여부를 통해 응시자들의 분석력과 판단력을 확인해볼 수 있으리라 생각한다.

[문제2]는 [라]의 다양한 인물 간의 관계 양상 속에서 [가]의 ‘얼굴 흰 사람’의 폭력적인 면모와 [나]에서 사람 간 상이한 속도를 맞추어 함께 공존하는 가치를 발견하도록 논제를 구성하고 있다. [라]의 ‘고모’와 ‘나’가 ‘능르타이’를 대하는 관계의 변화뿐만 아니라 아버지와 그녀의 관계까지도 포함되는 등 다양한 인물 간의 관계가 그려져 있어 이를 정확하게 파악하고 서술하는 것이 출제자의 의도에 부합하는 답안이 될 것 같다. ‘고모’와 ‘나’라는 인물이 그녀를 대하는 부정적인 태도가 글에서 더 두드러지게 보이지만, 그와 다른 태도를 보이는 ‘아버지’의 모습이나 그녀의 죽음 이후에 변화된 ‘고모’와 ‘나’의 모습에서 타인과 서로 다름에 대한 속도를 맞추어가는 것이라는 [나]의 가치를 [라]에서 얼마나 잘 발견하고 서술하는가가 핵심이 될 것이라고 생각한다. 분량이 제한되어 있어 유의미한 분석 요소를 선택해서 서술하는 것이 관건이기 때문에 이를 통해 응시자들의 문제 해결 능력과 통찰력, 판단력 등을 모두 파악할 수 있어 출제 의도가 잘 반영된 문제라고 생각된다.

4) 출제 근거(교육과정 근거, 자료 출처의 적절성)			
문제	적용 교육과정	교과목	성취기준
1	2015 개정교육과정	독서	[12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다 [12독서02-05] 글에서 자신과 사회의 문제를 해결하는 방법이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 창의적으로 읽는다.
2	2015 개정교육과정	국어	[10국05-05] 주체적인 관점에서 작품을 해석하고 평가하며 문학을 생활화하는 태도를 지닌다.
		문학	[12문학04-01] 문학을 통하여 자아를 성찰하고 타자를 이해하며 상호 소통하는 태도를 지닌다.

2015 교육과정 중 ‘독서’ 과목에서 추구하는 ‘비판적·창의적 사고역량’ (다양한 상황이나 자료, 담화, 글을 주체적인 관점에서 해석하고 평가하여 새롭고 독창적인 의미를 만드는 능력)과 ‘공동체·대인 관계 역량’ (공동체의 가치와 공동체 구성원의 다양성을 존중하고 상호 협력하며 관계를 맺고 갈등을 조정하는 능력)을 잘 드러내며 해당 교과목의 성취기준도 적절히 충족하고 있다.

뿐만 아니라, ‘문학’이 자아를 성찰하고 타자를 이해하는 정서 교류 활동을 통해 인간과 세계를 총체적으로 이해하고 상생과 공존의 문화를 발전시키는 것을 목표로 하는 교과임을 고려할 때 출제 근거와 출처의 적절성 역시도 보장된다.

5) 문항 해설의 적절성

문항 해설은 각 제시문과 문제의 핵심 내용과 논술의 방향성에 대해서도 세세하게 설명하고 있다. 그렇기에 문항을 어떻게 구성하여 작성하여야 좋은 평가를 받을 수 있는지에 대한 이해도 도모하고 있다.

[문제1]의 문항 해설의 경우, 우선 각 도표에서 읽을 수 있는 정보와 가치에 관해 서술하고 있다. [도표 1]에서는 한국인의 삶의 요소 간의 불균형과 자연을 도구적으로 대하는 태도를 읽어낼 수 있어야 했다. [도표 2]에서는 생태 수용력과 생태 발자국의 간극을 통해 자연을 타자화하는 우리의 삶의 방식의 문제성을 찾아야 한다. 그리고 나아가 이 내용을 [가]가 의미하는 자연과 인간의 공생적 태도와 [나]가 의미하는 공존을 위해 타자(인간, 자연)와의 속도를 인정하고 리듬을 맞추는 태도의 중요성과 연결하여 내용을 구성하여야 함이 드러난다.

[문제2]의 문항 해설의 경우 [가]와 [나]의 어떤 부분이 [라]의 인물들과 연결될 수 있는지 초반에 상세히 서술하고 있다. 또 지문의 분량이 긴 [라]의 내용에 대해서도 한 번 더 간결하게 설명한 후 응시생들이 주의해서 작성해야 할 관점들에 관해 서술하고 있다. [가]에서 서양인들이 보이는 폭력적인 태도와 타자에 대한 억압의 모습에서 [라]의 ‘고모’와 ‘나’의 모습을 연결 지어야 하며, 오히려 야만적인 것은 능이 아니라 표현을 통해 두 제시문 간의 연결 고리를 명확히 하고 있다. 반면에 아버지는 처음부터 [나]에서 말하는 다름의 인정과 공존의 모습을 드러내고 있고, ‘나’와 ‘고모’는 아버지와 능의 죽음 이후에야 달라진 태도를 보이게 되는데, 이런 변화와 행동이 가지는 의미에 대한 해설이 구체적으로 제시된다. 특히 응시생들이 주의해야 할 점을 구체적으로 제시하여 해설함으로써 평가에 대한 명확성뿐만 아니라 논술을 준비하는 학생들에게 많은 정보를 제공해주고 있다는 점이 인상적이다.

6) 채점 기준의 적절성

구체적인 채점 기준(평가 영역과 평가 항목 내용)을 서술하여 평가의 공정성과 적절성을 확보함과 동시에 학생들에게 명확한 논술 서술의 방향성을 제시하여 논술 고사를 준비하는 학생들에게 좋은 길잡이 역할을 해주고 있다.

[문제1]의 채점 기준의 경우에는 단순히 [가], [나], [다]에 대한 이해뿐만 아니라, 각 제시문들이 어떠한 연결성을 지니고 있는지 그 연관성을 서술해야 할 것을 확실히 명시하고 있다. 뿐만 아니라 각 평가 항목마다 필수적으로 들어가야 할 내용 요소들뿐만 아니라 주의해야 할 점들(각 도표의 현상 분석에 머물면 안 되고, 지문과 도표를 별도로 분석해서는 안 되고 등)도 명시해주어서 조금 더 채점 기준을 명확히 드러낸 점이 인상적이다.

[문제2]의 채점 기준의 경우 [라]에 나타난 인물 간의 관계 양상을 파악할 때 ‘고모’와 ‘나’가 능에 대해 보이는 태도 및 관계 뿐만 아니라, 그와 대조되는 ‘아버지’의 모습을 서술하여 인물들 간의 관계 양상에 차이가 있음을 드러낼 수 있도록 서술하고 있다. 이런 부분에서 우수한 답을 가르는 채점 기준의 명확성이 드러난다고 볼 수 있다. 뿐만 아니라 [가]와 [나]의 관점에서 각 모습들이 [라]의 인물들의 모습에 어떻게 반영될 수 있는지를 구체적으로 드러내고 있어 채점의 방향성을 명확히 하고 있다.

7) 예시 답안의 적절성

예시 답안은 ‘문항 해설’을 기본으로 하며, 구체적인 서술로 풀어 설명되고 있다. 앞서 설명한 해설의 내용이 충분히 포함되어야 함과 동시에 문단 간 구성과 설득력 있는 전개 등 전반적인 글쓰기 능력을 확인할 수 있도록 제시되고 있다.

[문제1]의 예시 답안의 경우 도표에 대한 해석이 주를 이루어야 하며, 그 속에서 [가]와 [나]의 관점이 반영되고 제시문 간의 연결성이 잘 드러나는 서술을 해야 함이 명시되고 있다.

[문제2]의 예시 답안의 경우에는 문항 해설의 내용을 기본으로 하되, 더 압축적인 표현으로 제시되고 있다. 인물들 간의 관계의 차이뿐만 아니라 변화의 양상까지 서술하며 그 속에서 다른 것들과의 조화와 공존의 필요성을 강조하는 것이 필요하다.

8) 종합 의견

2023학년도 인문사회계 I 논술고사는 무엇보다 고등학교 교육과정에 기반한 제시문을 바탕으로 학생들이 공존과 조화에 대한 깊이 있는 통찰을 유도한 문항들로 구성된 점이 인상적이었다. 분야와 성격이 다른 다양한 지문과 도표를 통합적으로 이해하여야만 출제자가 의도한 제대로 된 답을 구성할 수 있기에 독해력뿐만 아닌 종합적인 이해력과 사고력을 갖춘 학생들을 적절하게 변별할 수 있는 문제였다고 생각한다.

뿐만 아니라 기존의 기출 문제와 모의 논술의 경향을 유지하고 있으며, 대학에서 제공하는 자료(기출문제, 평가기준 등)가 풍부하여 따로 선행학습을 하지 않아도 교과서에 기반한 학습에 충실한 학생이라면 누구나 충분히 논술 전형을 준비할 수 있도록 구성된 점은 대학 논술 고사로서의 적절성을 충분히 갖추었다고 생각한다.

특히 논제가 다름에 대한 이해와 공존이라는 것에서 학생들의 인성과 가치관에 관한 생각도 확인할 수 있는 문항이라고 평가한다. 논술이라는 것은 다른 고사와 달리 주어진 답을 구성함에 있어서 학생의 정량적인 부분 이외의 여러 부분을 엿볼 수 있는 측면이 있는데 이번 논제의 경우에는 주제에서부터 문항 서술까지 논술이라는 전형이 가진 본래의 의미가 잘 드러난 것 같아서 의미 있다고 생각한다.

선행학습관련 문항별 검토의견서

[인문사회계 II]

1. 인적사항 및 검증 과목

○ 위원 성명	박OO	○ 소속(직책)	OO고등학교 교사
○ 검토 계열	□인문사회 I · II(인문) <input checked="" type="checkbox"/> 인문사회 II(수리) □자연계A(수학) □자연계B(수학)		

2. 검토 내용

※ 제시문(문제 포함), 출제 의도, 채점 기준, 예시 답안 등 출제 전 영역에서의 현행 교육과정 범위 준수 여부에 대해 상세하게 의견을 기술

1) 적용 교육과정	2015 개정교육과정 - 교육부 고시 제2015-74호 사회과 교육과정(별책7) - 교육부 고시 제2015-74호 도덕과 교육과정(별책6)
------------	---

2) 제시문의 적절성

문제1의 경우 [가]와 [나]를 참고하여 [다]의 도표를 분석하는 형태로 구성이 되어 있는데, 이는 전형적인 제시문을 통해 도표를 분석하는 건국대학교 논술문항의 전형적인 문항으로 2023학년도 건국대 모의논술형태와 같은 형태이므로 문항의 출제는 적절함.

- 제시문 [가]는 인간과 자연의 공생을 주제로 하는 과정에서 아메리카 원주민을 대하는 백인들의 관점을 비판하는 제시문이었으며 [나]는 서로 다른 속도의 차이를 인정하는 데에서 공존이 시작되며 이를 위해 리듬을 맞추는 과정의 필요성을 나타내고 있다.

제시문 [다]에서는 도표 1에서는 다양한 지수에 대한 순위를 통해 한국사회의 불균형 문제를 파악할 수 있도록 했으며 도표2에서는 한국의 1인당 생태발자국의 증가와 생태 수용력의 감소 자료를 통해 한 물질적 행복과 주관적 행복 간의 불균형을, 낮은 환경성과 지수를 통한 환경 문제의 소홀함이라는 한국 사회의 문제점을 파악할 수 있다는 점에서 적절한 제시문으로 평가할 수 있음.

제시문[마]는 경기변동에 대한 구체적인 개념이며 [바] 물가 수준에 대한 설명이며 [사] 경기 변동과정에서의 정부 역할에 대한 설명으로 구성이 되었는데 경제 관련 기본 개념에 대한 기본적인 설명을 함으로써 경제를 수강하지 않은 학생들도 [문제2]를 풀 수 있는 정보를 제공한다는 측면에서 제시문은 적절하게 제시되었음.

3) 출제 의도의 적절성

2023학년도 건국대학교 수시모집 논술고사를 통해 평가하고자 읽기 능력과 표현 능력, 분석적 판단력과 합리적 문제해결능력을 고등학교 교육과정을 충실하게 이수한 응시자를 공정하게 평가하고자 하는 목적에 맞게 문제가 출제되었음.

[문제1]에서 제시문[다]에서는 도표를 통해 한국 사회의 문제점을 파악해 냄으로써 분석적 판단력에 대해 평가하고 도표를 통해 나타나는 문제점을 [가]와 [나]를 통해 파악해 내는 것을 통해 논리적인 문제 해결 능력을 평가하고자 하는 출제의도는 교육과정을 통해 얻고자 하는 목적에 맞게 작성되었음.

[문제2-1] 경제적 선택의 문제를 수리적으로 풀어내는 능력의 평가를, [문제2-2]에서는 경기순환이라는 자료를 통해 필요한 정보로의 가공 능력을 평가하고 [문제2-3]은 정책당국의 정책 개입으로 물가에 영향을 미치는 경우에 정책 목표를 위한 조건이 되는 정책의 개수를 통해 경제 문제에 대한 수리적 이해와 해법을 평가하고자 하는 목적에 맞게 출제의도가 작성되었음.

4) 출제 근거(교육과정 근거, 자료 출처)의 적절성

문제	적용 교육과정	교과목	성취기준
1	2015 개정교육과정	통합사회	[10통사01-02] 사례를 통해 시대와 지역에 따라 다르게 나타나는 행복의 기준을 비교하여 평가하고 삶의 목적으로서 행복의 의미를 성찰한다. [10통사01-03] 행복을 실현하기 위한 조건으로 질 높은 정주 환경의 조성, 경제적 안정, 민주주의의 발전 및 도덕적 실천이 필요함을 설명한다.
	2015 개정교육과정	사회문화	[12사문04-03] 다양한 사회 불평등 양상을 조사하고 그와 관련한 차별을 개선하기 위한 방안을 모색한다. [12사문05-04] 전 지구적인 수준의 문제와 그 해결방안을 탐색하고 세계시민으로서 지속가능한 사회를 위해 노력하는 태도를 가진다.
	2015 개정교육과정	생활과윤리	[12생윤06-01] 사회에서 일어나는 다양한 갈등의 양상을 제시하고, 사회통합을 위한 구체적 해결방안을 제안할 수 있으며 바람직한 소통행위를 담론윤리의 관점에서 설명하고 일상생활에서 실천할 수 있다.
2	2015 개정교육과정	경제	[12경제03-02] 경제순환의 과정을 이해하고 경제 주체의 지출과 소득으로 국민경제 활동수준을 파악한다. [12경제03-03] 실업과 인플레이션의 발생원인과 경제적 영향을 알아보고 그 해결방안을 모색한다.

출제 근거가 2.15개정 교육과정에 맞게 작성이 되었으며 구체적인 부분에서 문제와 제시문이 특정 교과서에서 등장한 개념이 아닌 여러 종류의 교과서에 등장한 개념을 근거로 하여 제시되었으며, 용어 등이 교과서에 등장한 용어가 사용되어 출제 근거가 적절함.

5) 문항 해설의 적절성

[문제1] 두 지문의 주장과 핵심을 파악하여 도표를 통해 파악할 수 있는 한국인의 삶과 태도를 분석하면서 숨은 의도를 드러내고자 하는 문제의 해설은 적절하게 표현되어 있으며 문제를 접한 수험생들이 수긍할 수 있도록 표현이 되어 있음.

[문제2] 경제적인 상황에서의 문제를 수리적으로 풀어내는 문제에 대한 해설이 수험생의 관점에서 잘 이해할 수 있는 내용으로 적절하게 설명이 되었음.

6) 채점 기준의 적절성

[문제1] 제시문 [가]와 [나]의 요지와 핵심을 활용하여 [다] 도표의 의미를 명확하게 분석해서 제시문의 연결성, 도표1에서의 환경과의 불일치를 도표2가 구체적으로 보여주는 것에 대한 명확한 설명을 중요한 채점 기준으로 하고 평가영역에서 구체적으로 평가하고자 하는 평가 항목의 내용과 채점 기준표가 적절하게 명시가 되었음.

각 문항에 대한 구체적인 채점기준이 명확하고 평가 항목 내용에서 요구하고 있는 내용이 적절하게 제시가 되어 있음.

[문제2] 하위문항에 대한 채점기준이 점수 배점에 맞게 명확하게 제시되었음.

7) 예시 답안의 적절성

[문제1] 도표를 해석하고 제시문과의 연결성을 통해 논리적인 사고능력을 평가하고자 하는 출제의도와 구체적인 채점 기준에 적합하게 작성이 되어있음.

예시 답안이 논술고사에 응시한 학생들이 답안의 내용을 이해하는데 어려움이 없는 내용으로 구성되어 있어 적절한 예시답안임.

[문제2] 답안 이 계산과정과 정답 적절하게 제시가 되었음.

8) 종합 의견

- 건국대학교의 2023학년도 수시모집 논술문제는 2015개정 교육과정의 교육목표, 성취기준에 맞게 출제가 되었으며 논리적 문제 해결력과 인간과 사회, 경제에 대한 깊이 있는 통찰력 등을 종합적으로 평가할 수 있도록 출제되었음.

- 문제와 제시문, 도표가 교과서를 근거로 하고 있기 때문에 고등학교 교육과정을 충실하게 이수한 학생이라면 사교육의 의존과정 없이도 자신의 능력을 충분히 발휘할 수 있도록 출제가 되었음.

(도표1)에서 세부적인 순위와 (도표2)를 통해 한국사회의 문제점을 제시문 [가]와[나]를 통해 해결방안을 제시해야 한다는 부분에서 논리적 타당도를 평가할 수 있기 때문에 적절한 난이도를 유지하고 있음.

다양한 내용요소를 기반으로 구체적인 성취기준을 문항으로 구성해서 출제하여 평가의 타당성을 높일 수 있도록 출제가 되었음.

경제적 문제 해결에 초점을 맞춘 수리 논술을 통해 평가하고자 했던 여러 상황에서의 논리적이고 수리적인 문제 해결능력을 평가하고자 했던 평가의 목적에 맞게 출제되었음.

선행학습관련 문항별 검토의견서

[인문사회계 II]

1. 인적사항 및 검증 과목

○ 위원 성명	조OO	○ 소속(직책)	OO고등학교 교사
○ 검토 계열	□인문사회 I · II(인문) <input checked="" type="checkbox"/> 인문사회 II(수리) □자연계A(수학) □자연계B(수학)		

2. 검토 내용

※ 제시문(문제 포함), 출제 의도, 채점 기준, 예시 답안 등 출제 전 영역에서의 현행 교육과정 범위 준수 여부에 대해 상세하게 의견을 기술하여 주시기 바랍니다.

1) 적용 교육과정	2015 개정교육과정
------------	-------------

2) 제시문의 적절성

[문제2]에 주어진 제시문 [라]~[자] 중에서 수학과 관련된 지문은 [라], [아], [자]이다. 제시문[라]는 [문제 2-2]와 관련된 지문으로 2015 수학과 개정 교육과정의 일반선택 과목인 확률과 통계에서 발췌된 내용이다. 확률과 통계 과목은 보통 세 개의 대단원으로 이루어지는데, 그중 두 번째 대단원인 확률 단원에서 매우 중요한 개념인 조건부 확률의 개념과 정의가 제시되었다. 제시문[아]와 [자]는 [문제 2-3]과 관련된 지문으로 2015 수학과 개정 교육과정의 일반선택 과목인 수학II에서 발췌된 내용이다. [아]는 수학II의 대단원인 미분 단원에서 가장 기본적이고 중요한 개념인 도함수의 정의이고, [자]는 수학II의 대단원인 적분 단원에서 가장 기본적이고 중요한 개념인 정적분의 정의이다.

[문제 2]에 주어진 수학과 관련된 제시문은 현행 교육과정(2015 개정 교육과정)의 모든 교과서에서 공통적으로 사용되는 내용이 발췌되어 고등학교 교과서에서 사용하는 것과 동일한 용어, 개념, 표기법을 사용하고 있다. 고등학교 교육과정을 정상적으로 학습한 학생에게 주요 개념과 수학적 기호가 익숙한 형식으로 제시되고 있으며, 관련 단원의 핵심적인 개념과 정의로 이루어져 고등학교에서 학습한 내용 중 중요한 내용을 중심으로 제시되었음을 알 수 있다. 제시문 모두 학생들이 고등학교 교육과정에서 필수적으로 학습해야 할 내용이므로 제시되지 않아도 당연히 알아야 하는 내용이지만, 이후 제시될 논술 문제에서 사용될 것임을 학생들이 먼저 인식하고 환기하도록 안내하는 역할을 한다. 이는 학생들이 주어진 조건이나 내용을 바탕으로 자신이 알고 있는 지식을 관련지어 적용하여 분석하고 논리적으로 문제를 해결하는 과정을 중시하려는 의도로 볼 수 있다. 이를 종합하면 주어진 제시문은 현행 교육과정 범위를 충실히 준수하고 있으며, 논술고사의 방향을 제시해준다.

3) 출제 의도의 적절성

논술 전형을 통해 “읽기 능력, 표현 능력, 분석적 판단력, 합리적 문제해결 능력, 인간·사회·경제에 대한 통찰력을 갖춘 학생을 선발하고자 이를 종합적으로 평가” 하려는 출제 의도는 다른 전형으로는 평가하기 어려운 역량을 갖춘 학생을 선발하고자 하는 의지가 담겨 있다고 생각된다. 이를 위해 “현행 고등학교 교과 과정을 충실히 반영했으며, 모든 지문과 도표를 교과서에서 뽑아 고등학교 교육 과정을 충실히 이수한 응시자가 자신의 능력을 공정하게 평가받을 수 있도록 하는 데 주안점을 두었다” 라는 출제 의도가 논술 문제 구성에서 잘 드러난다.

[문제 2-1]은 개인의 경제적 선택 문제 상황을 분석하여 수학적으로 변환한 후 수학적 관점에서 논리적으로 문제를 해결하는 과정을 요구한다. 실제적인 현실의 문제를 해결하기 위한 논리적이고 수리적인 문제 해결 능력을 평가하고자 하는 의도가 적절하다고 보인다.

[문제 2-2]는 (1)과 (2)에서 문제의 발문이 주어진 제시문의 개념 설명과 거의 같은 구조로 명확히 제시되어 있어서 학생들이 문제를 바로 이해하여 수학적 개념을 적용할 수 있도록 제시되었다. 발문이 복잡할 경우 문장을 이해하여 분석하는 것에 시간을 쓰게 되는데, 이 문제의 경우 발문은 매우 명확하게 주어져 발문의 이해에 대한 부담을 줄이고, 주어진 자료를 해석하고 수학적 관점으로 문제를 해결하는 것에 주목하였다. 이를 통해 주어진 자료를 필요한 정보로 가공하고, 이를 자신이 정확히 이해한 개념을 바탕으로 해결하도록 하는 의도가 잘 드러난다.

[문제 2-3]는 현재 상황과 상당히 관련된 상황을 제시함으로써, 우리에게 밀접한 현실을 수학을 통해 분석하고 예측할 수 있음을 보여준다. 실제 현실에서는 매우 다양한 조건들이 현상의 분석과 예측에 개입하는데, 이를 일반적으로 문자(미결정 상수)를 통해 표현하고 상황에 따라 다른 수를 대입하며 문제를 해결하게 한 것 또한 현실적 문제에 대한 수리적 이해를 의도한 것에 걸맞은 제시 방식으로 생각된다. 또한 현대 사회에서 미적분이 무궁무진하게 활용되고 있는데, 몇 가지 예시로만 이를 경험한 학생들에게 더욱 현실적인 사례를 제공하고 있다.

4) 출제 근거(교육과정 근거, 자료 출처)의 적절성			
문제	적용 교육과정	교과목	성취기준
2-1	2015 수학과 개정교육과정, 교육부 고시 제2020-236호 [별책8]	수학I	[12수학 I 01-04] 로그의 뜻을 알고, 그 성질을 이해한다.
2-2	2015 수학과 개정교육과정, 교육부 고시 제2020-236호 [별책8]	확률과 통계	[12확통02-05] 조건부확률의 의미를 이해하고, 이를 구할 수 있다.
2-3	2015 수학과 개정교육과정, 교육부 고시 제2020-236호 [별책8]	수학, 수학II	[10수학01-04] 다항식의 인수분해를 할 수 있다. [10수학01-12] 간단한 삼차방정식과 사차방정식을 풀 수 있다. [12수학 II 02-06] 접선의 방정식을 구할 수 있다. [12수학 II 02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다. [12수학 II 02-09] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다. [12수학 II 02-10] 방정식과 부등식에 대한 문제를 해결할 수 있다. [12수학 II 03-03] 정적분의 뜻을 안다. [12수학 II 03-04] 다항함수의 정적분을 구할 수 있다.

[문제 2-1, 2, 3]은 실제 세계와 관련된 주어진 상황을 분석하여 수학적으로 변환하는 과정을 정확히 해 내기만 하면, 이후에 문제를 해결하는 방식은 학생들이 학교에서 학습했던 익숙한 개념과 방식으로 충분히 해결할 수 있다. 그러므로 “생활 주변과 사회 및 자연 현상을 수학적으로 이해하고 문제를 합리적이고 창의적으로 해결한다” 라는 수학과 교육과정의 목표에 부합하며, 또한 주어진 문항을 수학적으로 해결하는 과정에서 현재 수학과 교육과정에 근거한 평가가 가능한 문제이다.

5) 문항 해설의 적절성

문항 해설은 크게 두 부분으로 나뉜다. 먼저 주어진 문제 상황을 분석하여 수학적으로 해석·변환하는 부분이 있고 이에 이어서 수학적으로 문제를 해결하는 부분이다. 이를 통해 두 과정이 모두 잘 드러나도록 충분히 설명되고 있으며, 문항의 의도와 문제를 해결하기 위해 필요한 내용을 문항 해설에서 확인할 수 있다.

[문제 2-1]은 먼저 개인의 만족도가 소득과 미세먼지의 농도에 따라 어떻게 달라질지에 대해 각 조건의 변화에 따라 어떻게 분석해야 하는지를 보여주고, 이를 부등식으로 나타내어 수학적 표현으로 해석한 후 이를 해결하는 것이 필요함을 설명해준다.

[문제 2-2]는 문제를 해결하기 위해 이해해야 할 부분과 이와 관련된 수학적 개념을 언급하며 전체적인 면을 먼저 해설한다. 그리고 이에 대한 표 형태의 자료를 분석하여 수학적으로 나타내고 해결하는 과정을 보여주어 문항에 대한 구체적인 이해를 높여준다.

[문제 2-3]은 다른 문항과 비교했을 때 수학적으로 해석하여 해결하는 과정에 더욱 초점이 맞춰져 있다. 조건에 맞는 함수 $f(x)$ 를 정확히 설정하고 복합적인 조건 이해를 통해 수학적 문제해결을 해야 한다. 이를 문항 해설에서 드러내고 있으며, 문항을 해결하기 위해 필요한 3차 함수 관련 개념과 여러 성질을 해결 과정에 대한 전체 과정 속에서 해설한다. 이 과정에서 필요할 때마다 지속적으로 문항에서 주어진 경제와 관련된 상황을 수학적으로 해석해야 함을 보여주어 해설로서의 역할에 충실하다.

6) 채점 기준의 적절성

각 문제마다(2-3의 경우 (1), (2), (3) 각각에 대해) 8개의 구체적인 채점 기준(2-3(3)의 경우 5개)을 적용하여 학생들이 문제해결과 관련된 자신의 논리를 조금이라도 서술했을 때 이에 대한 점수를 얻을 수 있도록 구성되어 있다. 이러한 채점 기준은 학생의 능력을 최대한 빠뜨리지 않고 점수로 환산할 수 있어 채점 기준으로서 적절성을 보여준다. 또한 채점 기준에 대한 부연 설명으로 예를 제시하여 혼동이 없게 하여 채점 결과의 객관성을 높일 수 있을 것이라 보인다.

[문제 2-1]은 논리적인 전체 과정을 중시하여 풀이의 논리성을 갖추면 학생이 어떤 방식으로 해결하더라도 상관없이 점수를 받을 수 있도록 기준이 제시되어 있다. 또한 중간에 사소한 실수로 인해 많은 감점이 되지 않도록 하여 학생들의 수학적 사고력, 논리적인 문제 해결력에 더욱 중점을 두어 논술고사 및 출제 의도와 부합하도록 기준이 작성되었다.

[문제 2-2] 또한 논리적인 전체 과정을 중시하여 [문제 2-1]과 유사한 채점 기준으로 작성되었다. 추가적으로, [문제 2-2]의 경우 유사한 과정을 2~4번 수행하여 4개의 답을 도출하게 되는데, 수행하다 생길 수 있는 오류를 고려하여 오류 횟수에 따라 차등한 것이 특징이다. 이를 통해 한 번의 실수가 문제 전체에 크게 작용하지 않아 평가하려는 능력을 충분히 평가할 수 있을 것으로 생각된다.

[문제 2-3]은 3개의 하위 문제로 이루어진다. 문제의 조건에 따라 함수 $f(x)$ 를 잘 설정하는 것이 중요한 문제로, 함수를 바르게 구하고 논리적으로 해결하는 과정에 더욱 초점이 맞춰져 있다. 이는 문제 자체가 실제 경제 상황에 적용하기 위한 예측을 수학적 계산을 통해 얻어내는 만큼, 수학적 변환과 수학적 문제해결의 중요성이 크기 때문으로 이러한 점이 채점 기준에서 드러난다.

7) 예시 답안의 적절성

[문제 2-1]은 경제와 관련된 문제 상황을 분석하고, 이를 수학적으로 해석하여 수학적 언어로 표현하고, 이를 수학적으로 해결하는 과정으로 구성되어 있다. 문제를 해결하는 과정을 충분한 설명과 함께 제시하므로 예시 답안으로서 적절하다고 보인다.

[문제 2-2]는 사건 A, B, C, D 를 구체적으로 설정하고, 이를 조건부 확률의 정의를 통해 해결하는 과정을 보여주고 있다. 문제에 주어진 경제적 상황을 수학적으로 해석하여 변환한 후에는 하위 문제의 유사한 해석과정과 수학적 문제해결 과정을 통해 답을 도출해낼 수 있음을 확인할 수 있다.

[문제 2-3]은 세 개의 하위 문항으로 이루어져 있으며, 수학적 문제해결 과정이 더욱 중심이 되는 문항임에 따라 예시 답안 또한 이러한 부분을 잘 반영하고 있다. 함수 $f(x)$ 를 구하는 과정을 명확히 제시해주며, 이를 수학적으로 분석하여 해결하는 과정에서도 구체적인 해결 과정을 세세히 드러내고 있다. 다만 구체적으로 제시되다 보니 학생들이 논술답안지에 다 적을 수 없는 분량으로 예시 답안이 이루어져 있는데, 학생들의 경우 세세한 계산이나 전개 과정을 답안지에 다 적을 필요가 없으며, 주요 내용을 중심으로 논술답안지에 서술하는 것도 논술고사에서 요구되는 능력이라고 보면 예시 답안의 구체성은 이후에 논술을 공부할 학생들을 위한 친절한 해설 역할이 강조된 것으로 보인다.

8) 종합 의견

전체적으로 볼 때 고등학교에서 다루어지는 수학 관련 과목의 학습을 충실히 수행한 학생들이 해결할 수 있는 수준의 문제들로 구성되어 있다. 논술을 위해 학생들이 사교육을 받거나 추가적인 교육을 받지 않아도 충분히 학교 수업과 개별 학습을 통해 대비할 수 있다는 점이 가장 큰 장점 중 하나라고 생각된다. 그렇다고 해서 수학적 해결 과정을 단순한 반복을 통해 학습한 학생이 해결할 수 있는 문제는 아니다. 타 과목 또는 실제적 현상을 분석하고 수학적으로 해석하여 수학적으로 문제 해결할 수 있는 융합적이고 통합적인 역량을 가지고 있어야 해결할 수 있는 적절한 문제들로 이루어져 있다. 이에 따라 고등학교에서 충실히 학습한 상경계열 진학을 희망하는 학생들이 자신의 진로와 연계하여 수학을 도구로써 적절히 활용할 수 있는 역량을 평가하기에 적합한 문제들로 생각된다.

다만 주어진 시간인 100분 안에 문제를 읽고, 분석하고, 풀기에는 할 것이 많아서 분석적 능력이 뛰어난 학생이라 해도 시간 관리를 잘하지 못하면 마지막 문제를 시간의 압박 없이 온전히 풀기에 쉽지는 않을 것으로 생각된다. 유사한 역량을 지닌 학생들이라 해도 빠른 시간 내에 문제를 해결하는 것이 중요한 내신 시험이나 대학수학능력시험과는 달리, 논술 고사는 시간과 크게 관계없이 학생의 사고력과 논리력을 충분히 발휘할 수 있다는 점에서 강점이 있는데, 이 점에서 볼 때 학생의 성향에 따라 시간이 넉넉하지 않을 수 있을 것으로 보인다. 하지만 고등학교 수학 관련 과목의 학습을 충실히 수행한 학생들에게는 검토는 어렵더라도 부족할 시간은 아니라는 점에서 시간이 크게 문제가 되지는 않을 것으로 보인다.

선행학습관련 문항별 검토의견서

[자연계A_수학]

1. 인적사항 및 검증 과목

○ 위원 성명	권00	○ 소속(직책)	00고등학교 교사
○ 검토 계열	□인문사회Ⅰ·Ⅱ(인문) □인문사회Ⅱ(수리) <input checked="" type="checkbox"/> 자연계A(수학) □자연계B(수학)		

2. 검토 내용

※ 제시문(문제 포함), 출제 의도, 채점 기준, 예시 답안 등 출제 전 영역에서의 현행 교육과정 범위 준수 여부에 대해 상세하게 의견을 기술

1) 적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] 수학과 교육과정
------------	-----------------------------------

2) 제시문의 적절성

2023학년도 건국대학교 수시모집 논술고사 자연계 A의 제시문 1~제시문 5는 모두 고등학교 교육과정 범위 내에서 적절하게 제시되었으며, 그 용어와 개념은 수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분, 확률과 통계 교과서에서 사용되는 것이다.

제시문 1의 (가)는 <수학Ⅱ>의 미분, 함수의 극대와 극소에서 극값과 미분계수의 교과서 개념정리를 인용한 것이며, (나)는 <수학>의 도형의 방정식에서 원의 방정식과 직선의 방정식, 현의 길이로, [문제 1]을 해결하기 위한 조건으로서 제시되었다.

제시문 2의 (가)는 <수학Ⅰ>의 삼각함수에서 부채꼴의 호의 길이와 넓이를 교과서에서 인용한 것이며, (나)는 <미적분>의 정적분의 활용에서 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이로, [문제 2]를 해결하기 위한 조건으로서 제시되었다.

제시문 3의 (가)는 <수학Ⅱ>의 미분에서 미분계수와 접선의 기울기를 교과서에서 인용한 것이며, (나)는 <수학>의 이차방정식과 이차함수에서 이차함수의 그래프로, [문제 3]을 해결하기 위한 조건으로 제시되었다.

제시문 4의 (가)는 <미적분>의 여러 가지 미분법에서 합성함수의 미분을 교과서에서 인용한 것이며, (나)는 중심이 일치하는 서로 다른 두 원과, 평행한 두 직선이 주어짐으로써 점의 위치에 따라 변화하는 각의 크기를 그림을 통하여 설명하였다.

제시문 5의 (가)는 고등학교 수학에서 자주 활용하는 x 보다 크지 않은 최대 정수 조건을 나타낸 것이며, (나)는 이를 통해 정의된 함수 $f(n)$ 을 설명한 것으로, (가)와 (나)모두 예시를 한 번 더 제시함으로써 학생들이 문제를 더욱 친숙하게 받아들일 수 있도록 이해도를 높였다.

각 제시문은 모두 고등학교 수학 교육과정 범위 내에서 제시 및 설명되어있으며, 그래프 및 시각적인 자료로 다시 한번 제시함으로써 학생들이 문제를 친숙하게 받아들일 수 있도록 하였다.

3) 출제 의도의 적절성

제시문과 문제를 통하여 파악할 수 있는 건국대학교 수시모집 자연계 A 논술고사의 출제는 고교 교육과

정에서 습득한 수리, 자연계 관련 지문 제시를 바탕으로 통합적 이해력, 논증력, 표현력과 추론능력을 평가하고자 하였으며 이는 모두 고등학교 '수학' 교과를 근거로 하였기에 그 출제의도는 적절성을 갖추고 있다.

제시문은 기본적으로 수학, 수학 I, 수학 II, 미적분, 확률과 통계에서 인용하였으며, 문제 또한 상기 과목의 교과 내용이 골고루 출제되었다.

식의 값을 올바른 문자를 통하여 나타낼 수 있으며, 증가와 감소 극대와 극소를 통해 최댓값을 구할 수 있는지, 매개변수를 이용한 여러 가지 적분법을 통해 주어진 영역의 넓이를 구할 수 있는지, 조건을 만족시키는 sin 값의 최댓값을 구하기 위해 삼각함수의 정의와, 삼각함수의 미분법을 문제 풀이과정에서 활용할 수 있는지, 합성함수의 미분법을 통해 미분계수의 값을 구할 수 있는지, 조건을 만족시키는 경우의 수를 중복 조합을 이용한 식의 값으로 구해낼 수 있는지를 평가하고자 하였다.

이는 학생이 고등학교 수학 전 과정에 대하여 전반적인 개념이 잘 형성되어 있는가와 통합적 이해력, 논증력, 표현력과 추론능력, 문제해결 능력이 있는가를 평가하려는 의도라고 본다.

4) 출제 근거(교육과정 근거, 자료 출처의 적절성)			
문제	적용 교육과정	교과목	성취기준
자연계 A [문제 1]	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] 수학과 교육과정	수학, 수학 II	[10수학02-01] 두 점 사이의 거리를 구할 수 있다. [10수학02-03] 직선의 방정식을 구할 수 있다. [10수학02-03] 직선의 방정식을 구할 수 있다. [12수학 II 02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.
자연계 A [문제 2]	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] 수학과 교육과정	수학 I, 미적분	[12수학 I 02-01] 일반각과 호도법의 뜻을 안다. [12수학 I 02-03] 사인법칙과 코사인법칙을 이해하고, 이를 활용할 수 있다. [12미적03-01] 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다. [12미적03-02] 부분적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다. [12미적03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.
자연계 A [문제 3]	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] 수학과 교육과정	수학, 수학 I, 수학 II	[10수학01-10] 이차함수의 그래프와 직선의 위치 관계를 이해한다. [12수학 I 02-03] 사인법칙과 코사인법칙을 이해하고, 이를 활용할 수 있다. [12수학 II 02-02] 미분계수의 기하적 의미를 이해한다. [12수학 II 02-06] 접선의 방정식을 구할 수 있다.
자연계 A [문제 4]	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] 수학과 교육과정	수학 I, 미적분	[12수학 I 02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다. [12미적02-05] 사인함수와 코사인함수를 미분할 수 있다. [12미적02-06] 함수의 뜻을 미분할 수 있다. [12미적02-07] 합성함수를 미분할 수 있다.
자연계 A [문제 5]	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8]	수학, 확률과 통계	[10수학05-01] 합의 법칙과 곱의 법칙을 이해하고, 이를 이용하여 경우의 수를 구할 수 있다. [10수학05-03] 조합의 의미를 이해하고, 조합의 수를 구할 수

	수학과 교육과정	있다. [12확통01-02] 중복조합을 이해하고, 중복조합의 수를 구할 수 있다.
--	----------	--

[문제 1] 문항은 수학, 수학Ⅱ 교과에서 출제가 되었다. 두 원의 교점을 지나는 직선이 두 원과 만나는 점을 연결한 선분 \overline{XY} 의 최댓값을 구하는 문제이고, 최댓값을 구하기 위하여 선분의 길이를 식으로 표현한 후 미분을 통해 극대와 극소, 최대와 최소를 판정할 수 있는 추론능력을 평가하는 문제이다.

[문제 2] 문항은 수학 I 과 미적분 교과에서 출제가 되었다. 호도법을 이용하여 부채꼴과 삼각형의 넓이를 구하고, 곡선으로 둘러싸인 영역의 넓이를 미적분 교과의 치환적분과 부분적분을 이용하여 문제를 해결하는 응용적 사고력을 평가하고자 하였다.

[문제 3] 문항은 수학, 수학 I, 수학Ⅱ 교과에서 출제가 되었다. 이차함수와 주어진 sin값이 최대가 될 때 만들어질 수 있는 삼각형 AXB의 외접원의 공통 접선을 구하고, 이때의 선분의 길이 삼각함수의 값을 구하는 통합적 이해력과 추론능력을 평가하고자 하였다.

[문제 4] 문항은 수학 I 과 미적분 교과에서 출제가 되었다. 보조선을 그려 나타낸 도형에서 삼각함수의 값을 식으로 표현하고, 합성함수의 미분법을 활용하여 $\theta = 0$ 일 때와 $\theta = \frac{\pi}{2}$ 일 때의 $\frac{d\theta}{dt}$ 의 값을 모두 구함으로써 논증력과 표현력을 평가할 수 있도록 하였다.

[문제 5] 문항은 수학과 확률과 통계 교과에서 출제가 되었다. 주어진 조건을 만족시키는 정의된 함수 $f(n)$ 과 $g(n)$ 에 대하여 식의 값이 중복조합으로써 표현될 수 있는 경우의 수를 구하고자 하였으며 이를 통해 학생의 통합적 이해력과 추론능력을 평가할 수 있다.

5) 문항 해설의 적절성

문항 해설은 고등학교 교육과정을 준수하며 적절하게 제시되었으며, 이 과정에서 현행 고등학교 교과서에서 통용되는 개념, 용어, 기호를 사용하여 작성되었다. 또한 표현과 해설의 구체적인 내용은 시중에서 출간되고 있는 검인정교과서 3종 이상에서 공통적으로 나타난 부분을 사용하였으며 이는 현행 교육과정에서 제시된 성취기준 및 학습 요소의 범위에서 적절하게 해설되었다.

6) 채점 기준의 적절성

채점 기준은, 학생이 문제의 정답까지 결과를 도출해내지 못하였더라도, 풀이 과정에서 학생이 충족한 평가 요소와 내용을 바탕으로 A +부터 E와 F까지 총 8단계로 점수를 부여할 수 있도록 마련되어있다. 이는 건국대학교 논술고사에 응시한 학생들이 작성한 답안에 따라 논리성을 바탕으로 결과와 과정을 모두 중점에 둔 채점기준이라 사료된다. 또한 이것은 선행학습영향평가 보고서와 모의논술, 논술가이드북, 해설 강의 등을 통하여 학생들에게 자세히 안내가 되었기에 학교 현장에서 학생들이 해설과 채점기준을 바탕으로 스스로 침착을 하며 논술고사를 준비할 수 있도록 큰 도움이 되었다.

또한 학생이 작성할 수 있는 다양한 답안의 내용을 고려하여, 평가 문항별 세부적인 채점 기준을 마련하였기에 문제의 이해력, 기호와 표현의 논리적 엄밀성, 계산 과정의 정확성, 학생의 문제 해결 사고능력을 적절한 채점기준을 바탕으로 평가하였다고 판단된다.

7) 예시 답안의 적절성

예시 답안은 현재의 고등학교 교육과정 상에서의 성취기준뿐만 아니라 교수학습 방법 및 유의 사항과 평가 방법 및 유의 사항 등을 바탕으로 모두 준수하여 적절한 내용으로 작성되었음을 확인한다.

[문제 1]은 주어진 점을 지나는 직선과 원과의 교점을 직접 구하고, 이 두 점 사이의 거리를 식으로 표현한 후 미분을 통해 최댓값을 판정하는 일련의 과정을 자세히 설명하고 있다.

[문제 2]는 주어진 영역의 넓이를 부채꼴과 삼각형의 차로 표현하였으며, 정적분의 값 계산을 $x = 2\cos\theta$ 로 치환함으로써 치환적분법을 활용할 수 있도록 적절히 제시하였다.

[문제 3]은 구하고자 하는 \sin 값의 최댓값이 삼각형 AXB의 외접원의 넓이가 최소가 될 때임을 사인법칙, 외심의 좌표를 통한 식의 값 계산 등을 바탕으로 상세히 설명하였다.

[문제 4]는 θ 와 t 를 이용하여 식의 값을 올바른 식으로 나타낼 수 있도록 단계를 나누어 이 과정을 설명하였으며, 대입하여 식의 값을 구할 수 있도록 다양한 방법을 제시하였다.

[문제 5]는 주어진 예와 이의 일반화된 식의 표현을 바탕으로 $g(n)$ 은 n 의 자릿수 합임을 나타내고 이를 통해 중복조합의 경우의 수 계산을 분류하여 적절히 설명하였다.

8) 종합 의견

종합적으로 판단하였을 때, 2023학년도 건국대학교 수시모집 논술전형 자연계 A 문제는 “2015 개정 교육과정” 수학과 교육과정의 교과 내용과 성취수준을 바탕으로 출제가 되었기에 고등학교에서 정규교육과정을 충실히 이해한 학생이라면 모두 높은 수준의 성취도를 보일 수 있는 문항이라고 판단한다. 자연계열의 진로를 선택하고자 하는 학생들이 90%이상 선택하는 공통과목과 일반선택과목인 수학, 수학 I, 수학 II, 미적분에서 출제가 이루어졌기에 고등학교 전 학년에 걸쳐 수학 공부를 연계성 있게 준비했는지를 평가할 수 있고, 수학의 다양한 교과목간 연관성을 종합적으로 사고할 수 있는 통합적 이해력과 사고력을 측정할 수 있다.

이는 학교 현장에서 사교육이나 선행학습이 없이 공교육만으로, 학교 수업과 정규교육과정의 충실한 이수를 통해 논술고사에 대한 대비와 연습이 가능하다는 것을 의미한다.

결론으로, 건국대학교 수시모집 논술전형은 선행학습 예방 및 고교교육과정의 충실성을 모두 준수하였다.

선행학습관련 문항별 검토의견서

[자연계A_수학]

1. 인적사항 및 검증 과목

○ 위원 성명	오OO	○ 소속(직책)	OO고등학교 교사
○ 검토 계열	□인문사회Ⅰ·Ⅱ(인문) □인문사회Ⅱ(수리) <input checked="" type="checkbox"/> 자연계A(수학) □자연계B(수학)		

2. 검토 내용

※ 제시문(문제 포함), 출제 의도, 채점 기준, 예시 답안 등 출제 전 영역에서의 현행 교육과정 범위 준수 여부에 대해 상세하게 의견을 기술

1) 적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] 수학과 교육과정
------------	-----------------------------------

2) 제시문의 적절성

자연계 A교시의 제시문은 교육과정 내에서 출제되었다.
 제시문1은 미분계수의 정의와 두 원의 위치관계를 제시하였다.
 제시문2는 삼각함수에서의 부채꼴의 넓이와 두 원의 사이의 넓이를 제시하였다.
 제시문3은 미분계수의 정의와 이차함수의 그래프를 제시하였다.
 제시문4는 합성함수의 미분법과 동심원인 두 원의 위치관계를 제시하였다.
 제시문5는 복수 교과서에 인용되어 있는 x 보다 크지 않은 최대 정수 조건을 통한 새로운 함수 $f(x)$ 의 정의를 제시하였다.

제시문에서 인용되는 개념, 도형, 그래프, 기호는 교육과정을 준수하고 교과서에서 자주 언급되는 내용을 다루었다.

3) 출제 의도의 적절성

자연계 A교시의 출제 경향은 수학의 개념, 원리, 법칙을 활용하여 문제를 수학적으로 이해하고 추론의 과정을 통해 논리적으로 해결할 수 있는 능력을 평가하고 있다.
 제시문과 문제는 수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분, 확률과 통계 교육과정을 준수하고 있고 고르게 출제되어 바람직하다. 함수식을 구성하여 미분법을 활용하여 최댓값을 구하는 문제, 두 원 사이의 넓이를 여러 가지 함수의 적분법을 활용하여 해결하는 문제, 삼각함수를 이해하고 곡선 위의 점에서의 미분계수를 응용하는 문제, 삼각함수와 합성함수의 미분법 등을 연계한 수학 내적해결 능력문제, 조건을 만족시키는 경우의 수를 중복조합으로 이해하고 해결할 수 있는지 평가하고 있다. 이는 고교 수업에서 다루지고 있는 성취기준을 담고 있고 문제해결을 통해 수학적 사고가 신장되고 있는 부분이라 적절하다.

4) 출제 근거(교육과정 근거, 자료 출처)의 적절성			
문제	적용 교육과정	교과목	성취기준
자연계 A [문제 1]	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] 수학과 교육과정	수학, 수학Ⅱ, 미적분	[10수학02-03] 직선의 방정식을 구할 수 있다. [10수학02-06] 원의 방정식을 구할 수 있다. [10수학02-07] 좌표평면에서 원과 직선의 위치 관계를 이해한다. [12수학Ⅱ02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다. [12미적02-06] 함수의 몫을 미분할 수 있다.
자연계 A [문제 2]	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] 수학과 교육과정	수학 I, 미적분	[12수학 I 02-01] 일반각과 호도법의 뜻을 안다. [12수학 I 02-03] 사인법칙과 코사인법칙을 이해하고, 이를 활용할 수 있다. [12미적03-01] 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다. [12미적03-02] 부분적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다. [12미적03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.
자연계 A [문제 3]	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] 수학과 교육과정	수학, 수학Ⅱ	[10수학01-10] 이차함수의 그래프와 직선의 위치 관계를 이해한다. [12수학Ⅱ02-02] 미분계수의 기하적 의미를 이해한다. [12수학Ⅱ02-06] 접선의 방정식을 구할 수 있다.
자연계 A [문제 4]	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] 수학과 교육과정	수학 I, 미적분	[12수학 I 02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다. [12미적02-05] 사인함수와 코사인함수를 미분할 수 있다. [12미적02-06] 함수의 몫을 미분할 수 있다. [12미적02-07] 합성함수를 미분할 수 있다. [12미적02-09] 음함수와 역함수를 미분할 수 있다.
자연계 A [문제 5]	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] 수학과 교육과정	수학, 미적분, 확률과 통계	[10수학05-01] 합의 법칙과 곱의 법칙을 이해하고, 이를 이용하여 경우의 수를 구할 수 있다. [10수학05-03] 조합의 의미를 이해하고, 조합의 수를 구할 수 있다. [12미적01-05] 등비급수의 뜻을 알고, 그 합을 구할 수 있다. [12확통01-02] 중복조합을 이해하고, 중복조합의 수를 구할 수 있다.

출제 근거가 과목별 성취기준을 담고 있고 교과서의 내용을 인용하고 있어 바람직하다.

[문제 1] 문항은 수학, 수학Ⅱ, 미적분 과목에서 출제가 되었다. 두 원의 교점을 지나는 직선이 두 원과 만나는 점을 연결한 선분의 최댓값을 구하는 문제이고, 선분의 길이를 함수식으로 표현한 후 미분법을 활용하여 최댓값을 구하는 문제이다.

[문제 2] 문항은 수학 I 과 미적분 과목에서 출제가 되었다. 두 원 사이의 넓이를 구하기 위해 부채꼴과 삼각형의 넓이를 구하고, 여러 가지 함수의 적분법을 활용하여 해결하는 문제이다.

[문제 3] 문항은 수학, 수학Ⅱ 과목에서 출제가 되었다. \sin 값이 최대가 될 때 곡선 위의 점에서의 미분

계수를 응용하는 문제이다.

[문제 4] 문항은 수학 I 과 미적분 과목에서 출제가 되었다. 삼각함수의 값을 t, θ 의 식으로 표현하고 삼각함수와 합성함수의 미분법 등을 활용하는 수학 내적 문제 해결 문항이다.

[문제 5] 문항은 수학과 미적분, 확률과 통계 과목에서 출제가 되었다. 새롭게 정의된 함수 $f(n)$ 과 $g(n)$ 에 대하여 조건에서 함수의 의미를 추론하고 식의 값이 중복조합으로 표현됨을 이해하고 풀 수 있는 문항이다.

5) 문항 해설의 적절성

성취기준을 평가하는 방향으로 문항이 안내되었다. 문항에 대한 안내가 고등학교 교육과정을 준수하여 용어, 기호, 개념, 풀이가 적절하게 안내되고 있다. 일선 학교 현장 수업에서 활용되는 공통적인 내용들로 구성이 되어 있어 바람직한 문항 안내가 되고 있다. 주어진 제시문도 문항 풀이에 대해 접근할 수 있는 수학적 개념과 사고를 내포하고 있어 문제해결에 도움이 되는 안내이다.

6) 채점 기준의 적절성

본 고사는 교육과정 성취기준에 입각한 출제의도에 부합되는 채점기준을 갖추고 있다. A+에서 F까지의 8단계 채점 기준은 수학의 절차적 단계 학습의 의미를 충분히 고려하여 매우 적절하게 제공되고 있다. 제한된 시간에서 풀어야 하는 문제의 특성상 풀이 과정에 대한 부분점수의 부여가 중요한데 이를 충족하고 있는 채점 기준이다. 문항의 수준과 풀이의 과정에서 단계별로 채점하는 절차는 대학의 입장에서는 시공간적인 불편함이 따를 수 있지만 과정 중심의 평가 기조를 고려할 때 꼭 필요한 기준이다. 건국대학교는 이를 잘 반영에서 채점 기준을 정하고 있다. 이러한 채점 기준은 기 안내된 선행학습 영향평가 보고서, 모집요강 및 논술가이드북을 통해 충분히 현장에 제공할 필요가 있는데 이 또한 충실히 제공하고 있다. 채점 안내에서 학생들의 다양한 풀이 방법을 고려하여 다른 풀이 방법도 출제와 검토 과정에서 고려되는 점은 매우 바람직하며 고무적이다. 이는 일선 학교 현장에서 학생들 지도에도 도움이 되는 정보가 될 것이다.

7) 예시 답안의 적절성

예시 답안은 고등학교 교육과정을 준수하여 용어, 기호, 개념, 풀이가 적절하게 안내되고 있다.

교육과정에서의 성취기준과 평가 유의사항을 모두 고려하여 작성되어 있다. 예시 답안은 각 문항의 출제 의도에 맞게 평가하는 방향으로 안내되고 있으며 일선 현장에서 교과 학습과 연계하여 충분히 지도할 수 있는 답안이다. 상세한 설명이 함께 첨부되고 있어 일부 대학에서 제공되고 있는 계산식 위주, 생략된 풀이와 달리 학생들이 풀이 과정을 충분히 이해할 수 있도록 자세히 안내되고 있다. 고교에서 논술을 준비하고 대비하는데 고교대학 연계 측면에서 긍정적인 역할을 제공하는 부분이다.

8) 종합 의견

논술전형 자연계 A 문제는 수학의 개념, 원리, 법칙을 올바르게 이해하고 수학적으로 해석하며 논리적인 사고를 통해 문제를 해결하는 능력을 평가하고 있다.

학생들의 체감난이도는 다소 쉽게 느껴질 수 있다. 이는 제시문 및 문제가 많이 접해본 내용이기 때문이다. 하지만 문제 해결 과정에서 수학적인 추론과 출제 의도에 맞는 접근이 필요하기 때문에 변별력 있는 시험이다. 문항수가 늘었기 때문에 답안까지 완벽히 작성해야 하는 성격상 논술에 대해 충분히 준비가 된 학생들이 시간 안에 해결할 수 있을 것이다.

문제 상황에서 최적의 해결 방안을 논리적인 추론을 통해 주어진 문제를 해결하는 능력을 평가하고 있고 수학적 개념과 사실을 추론하고 논리적, 분석적 해결 능력을 평가하고 있다. 과목 간의 연관성을 고려한 출제도 이루어지고 있기 때문에 통합적인 사고력도 측정하고 있다. 교육과정을 충실히 준수한 문항으로 구성되어서 학교 내 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 충분히 도전해 볼 수 있는 시험이다. 자연계열 진로를 희망하는 학생들이 주로 선택하는 공통과목과 일반선택 과목이 출제 범위로 제한되어 있어 현장의 예측 가능성도 높아 수험생들이 준비하기에 큰 어려움이 없다.

건국대 논술고사는 위와 같은 일련의 평가 과정을 지니고 있어 고교 현장에서 수학적 아이디어와 수학적인 신념, 문제 해결 과정을 확인하며 수학의 가치를 인식하고 올바른 수학 학습 태도를 형성하는 데에 있어 수학교육의 올바른 방향성을 제시하는 역할을 하는 긍정적인 측면도 작용하고 있다.

선행학습관련 문항별 검토의견서

[자연계B_수학]

1. 인적사항 및 검증 과목

○ 위원 성명	권00	○ 소속(직책)	00고등학교 교사
○ 검토 계열	□인문사회Ⅰ·Ⅱ(인문) □인문사회Ⅱ(수리) □자연계A(수학) <input checked="" type="checkbox"/> 자연계B(수학)		

2. 검토 내용

※ 제시문(문제 포함), 출제 의도, 채점 기준, 예시 답안 등 출제 전 영역에서의 현행 교육과정 범위 준수 여부에 대해 상세하게 의견을 기술하여 주시기 바랍니다.

1) 적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] 수학과 교육과정
------------	-----------------------------------

2) 제시문의 적절성

2023학년도 건국대학교 수시모집 논술고사 자연계 B의 제시문 1~제시문 5는 모두 고등학교 교육과정 범위 내에서 적절하게 제시되었으며, 그 용어와 개념은 수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분, 확률과 통계 교과서에서 사용되는 것이다.

제시문 1의 (가)는 <미적분>의 수열의 극한, 수열의 수렴의 교과서 개념정리를 인용한 것이며, (나)는 <수학>의 도형의 방정식에서 원과 직선의 위치 관계로, [문제 1]을 해결하기 위한 조건으로서 제시되었다.

제시문 2의 (가)는 <수학> 경우의 수의 조합 ${}_n C_r$ 와 <확률과 통계>의 중복조합 ${}_n H_r$ 의 개념을 교과서에서 인용한 것이며, (나)는 (1),(2),(3),(4)의 조건을 모두 만족시키며 구술을 넣는 방법으로 [문제 2]의 문제 상황에 제시되었다.

제시문 3의 (가)는 <미적분> 여러 가지 미분법의 매개변수로 나타낸 함수의 미분을 교과서에서 인용한 것이며, (나)는 서로 다른 두 점에서 평면 위를 움직이는 점 P를 바라보았을 때 시각 t에 대한 중심각의 크기로 제시되었다.

제시문 4의 (가)는 <수학Ⅰ> 삼각함수의 사인법칙과 코사인법칙을 교과서에서 인용한 것이며, (나)는 [문제 4]를 해결하기 위해 제시된 설명과 그림으로, 세 삼각형의 각각의 외접원의 중심을 설명하였다.

제시문 5의 (가)는 <수학Ⅱ> 미분에서 함수의 극대와 극소, 극값과 미분계수의 교과서 개념정리를 인용한 것이며, (나)는 [문제 5]를 해결하기 위해 제시된 설명과 그림으로, 직선 l_3 위의 세 점 A', B', C'의 결정조건을 설명하였다.

각 제시문은 모두 고등학교 수학 교육과정 범위 내에서 제시 및 설명되어있으며, 그래프 및 시각적인 자료로 다시 한번 제시함으로써 학생들이 문제를 친숙하게 받아들일 수 있도록 하였다.

3) 출제 의도의 적절성

제시문과 문제를 통하여 파악할 수 있는 건국대학교 수시모집 자연계 B 논술고사의 출제는 고교 교육과정에서 습득한 수리, 자연계 관련 지문 제시를 바탕으로 통합적 이해력, 논증력, 표현력과 추론능력을 평가하고자 하였으며 이는 모두 고등학교 '수학' 교과를 근거로 하였기에 그 출제의도는 적절성을 갖추고 있다.

제시문은 기본적으로 수학, 수학 I, 수학 II, 미적분, 확률과 통계에서 인용하였으며, 문제 또한 상기 과목의 교과 내용이 골고루 출제되었다.

식의 값을 올바른 문자를 통하여 나타낼 수 있으며 수열의 극한값을 구할 수 있는지, 조건을 만족시키는 경우의 수를 중복조합을 이용한 식의 값으로 구해낼 수 있는지, 여러 가지 미분법을 활용하여 속도와 속력을 올바른 식의 값으로 나타낼 수 있는지, 사인법칙과 코사인법칙을 이용하여 삼각형의 변의 길이와 도형의 넓이를 구할 수 있는지, 증가와 감소 극대와 극소를 통해 최소가 되는 x 의 값을 구할 수 있는지를 평가하고자 하였다.

이는 학생이 고등학교 수학 전 과정에 대하여 전반적인 개념이 잘 형성되어 있는가와 통합적 이해력, 논증력, 표현력과 추론능력, 문제해결 능력이 있는가를 평가하려는 의도라고 본다.

4) 출제 근거(교육과정 근거, 자료 출처의 적절성)

문제	적용 교육과정	교과목	성취기준
자연계 B [문제 1]	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] 수학과 교육과정	수학, 수학 I, 미적분	[10수학01-08] 이차방정식의 근과 계수의 관계를 이해한다. [10수학02-07] 좌표평면에서 원과 직선의 위치 관계를 이해한다. [12수학 I 02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다. [12미적01-02] 수열의 극한에 대한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있다.
자연계 B [문제 2]	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] 수학과 교육과정	수학, 확률과 통계	[10수학05-01] 합의 법칙과 곱의 법칙을 이해하고, 이를 이용하여 경우의 수를 구할 수 있다. [10수학05-03] 조합의 의미를 이해하고, 조합의 수를 구할 수 있다. [12확통01-02] 중복조합을 이해하고, 중복조합의 수를 구할 수 있다.
자연계 B [문제 3]	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] 수학과 교육과정	수학 I, 미적분	[12수학 I 02-03] 사인법칙과 코사인법칙을 이해하고, 이를 활용할 수 있다. [12미적02-05] 사인함수와 코사인함수를 미분할 수 있다. [12미적02-08] 매개변수로 나타낸 함수를 미분할 수 있다. [12미적02-14] 속도와 가속도에 대한 문제를 해결할 수 있다.
자연계 B [문제 4]	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] 수학과 교육과정	수학, 수학 I	[10수학02-01] 두 점 사이의 거리를 구할 수 있다. [12수학 I 02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다. [12수학 I 02-03] 사인법칙과 코사인법칙을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
자연계 B	교육부 고시	수학 I,	[12수학 I 02-03] 사인법칙과 코사인법칙을 이해하고, 이를

[문제 5]	제2020-236호 [별책 8] 수학과 교육과정	수학Ⅱ, 미적분	활용할 수 있다. [12수학Ⅱ02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다. [12미적02-03] 삼각함수의 덧셈정리를 이해한다. [12미적02-06] 함수의 몫을 미분할 수 있다.
--------	----------------------------------	-------------	---

[문제 1] 문항은 수학, 수학 I, 미적분 교과에서 출제가 되었다. 좌표평면에서 원과 직선의 위치관계를 이해하여, 근과 계수와의 관계를 통해 두 점 사이의 거리를 d_n 으로 나타낼 수 있으며 주어진 극한값을 계산해 낼 수 있는 문제해결 능력을 평가하는 문제이다.

[문제 2] 문항은 수학과 확률과 통계 교과에서 출제가 되었다. 제시된 방법을 모두 만족하며 서로 구별되지 않는 구슬을 상자에 넣는 방법의 가짓수를 중복조합해 구하고자 하였으며 이 과정에서 케이스를 분류하고 추론하는 응용적 사고력을 평가하고자 하였다.

[문제 3] 문항은 수학 I, 미적분 교과에서 출제가 되었다. 점 A에서 점 P까지의 거리와 점 B에서 점 P까지의 거리를 변수와 t 에 관한 식으로 나타낼 수 있으며, 속력을 구하기 위해 사인함수와 코사인 함수를 미분할 수 있는 통합적 이해력과 추론능력을 평가하고자 하였다.

[문제 4] 문항은 수학과 수학 I에서 출제가 되었다. 사인법칙과 코사인 법칙을 이용하여 주어진 삼각형의 변의 길이와 각의 \sin , \cos 값을 구하고, 주어진 평행선과 보조선을 통해 나타난 닮은 삼각형의 성질을 활용하여 삼각형의 넓이를 구하는 통합적 사고력과 문제해결력을 평가하고자 하였다.

[문제 5] 문항은 수학, 수학 I, 수학Ⅱ 교과에서 출제가 되었다. 직선 BP와 수직인 선분 l_3 위의 세 점 A' , B' , C' 에 대하여 주어진 선분의 길이의 비를 x 에 관한 식으로 표현할 수 있고, 식의 값이 최소가 되는 x 의 값을 도함수를 통하여 구할 수 있는 추론능력과 표현능력을 평가하는 문제이다.

5) 문항 해설의 적절성

문항 해설은 고등학교 교육과정을 준수하며 적절하게 제시되었으며, 이 과정에서 현행 고등학교 교과서에서 통용되는 개념, 용어, 기호를 사용하여 작성되었다. 또한 표현과 해설의 구체적인 내용은 시중에서 출간되고 있는 검인정교과서 3종 이상에서 공통적으로 나타난 부분을 사용하였으며 이는 현행 교육과정에서 제시된 성취기준 및 학습 요소의 범위에서 적절하게 해설되었다.

6) 채점 기준의 적절성

채점 기준은, 학생이 문제의 정답까지 결과를 도출해내지 못하였더라도, 풀이 과정에서 학생이 충족한 평가 요소와 내용을 바탕으로 A+부터 E와 F까지 총 8단계로 점수를 부여할 수 있도록 마련되어있다. 이는 건국대학교 논술고사에 응시한 학생들이 작성한 답안에 따라 논리성을 바탕으로 결과와 과정을 모두 중점에 둔 채점기준이라 사료된다. 또한 이것은 선행학습영향평가 보고서와 모의논술, 논술가이드북, 해설 강의 등을 통하여 학생들에게 자세히 안내되었기에 학교 현장에서 학생들이 해설과 채점기준을 바탕으로 스스로 침삭을 하며 논술고사를 준비할 수 있도록 큰 도움이 되었다.

또한 학생이 작성할 수 있는 다양한 답안의 내용을 고려하여, 평가 문항별 세부적인 채점 기준을 마련하였기에 문제의 이해력, 기호와 표현의 논리적 엄밀성, 계산 과정의 정확성, 학생의 문제 해결 사고능력을 적절한 채점기준을 바탕으로 평가하였다고 판단된다.

7) 예시 답안의 적절성

예시 답안은 현재의 고등학교 교육과정 상에서의 성취기준 뿐만이 아니라 교수학습 방법 및 유의 사항과 평가 방법 및 유의 사항 등을 바탕으로 모두 준수하여 적절한 내용으로 작성되었음을 확인한다.

[문제 1]은 직선이 원과 접할 조건으로부터 얻어진 이차방정식의 두 근을 바탕으로 직선과 만나는 점의 좌표를 식으로 나타내고 이를 통해 d_n 과 수열의 극한값을 계산하는 가장 기본적인 풀이 방법을 설명하였다.

[문제 2]는 주어진 조건을 만족하는 방정식의 정수해의 개수를 구하고, 이를 효율적으로 분류하기 위해 경우를 나누어 중복조합의 수를 구하는 방법을 설명하였다. 이는 학생들이 교과서를 통해 많이 접해본 방식으로 교과 과정을 충실히 이수한 학생이라면 서로 다른 경우의 수를 각각 구하여 합의 법칙을 통해 계산하리라 예상한다.

[문제 3]은 삼각비와 사인법칙을 통해 변의 길이와 점 P의 좌표를 θ_1 과 θ_2 로 나타내고, 움직이는 점 P에 관하여 주어진 조건에서의 $t=0$ 일 때의 P의 속력을 구할 수 있는 풀이 방법을 제시하였다.

[문제 4]는 외접원의 성질을 이용하여 삼각형 ABC, BDE, BCF의 각 변의 중점에 보조선을 그을 수 있다. 사인 법칙과 코사인 법칙을 통해 주어진 삼각형의 넓이를 여러 가지 도형의 넓이의 차로 구할 수 있는 풀이 방법 및 \sin 값을 이용하여 삼각형의 넓이를 구하는 방법을 모두 제시하였다.

[문제 5]는 $\overline{OP}=x$ 일 때 주어진 선분의 길이의 비를 삼각함수의 덧셈정리 또는 사인법칙을 이용하여 x 에 관한 식으로 표현할 수 있으며 미분을 통해 최소가 될 때의 x 의 값을 구할 수 있는 예시 답안을 제시하였으며 이는 고교 교육과정 상에서 적절한 풀이로 파악된다.

8) 종합 의견

종합적으로 판단하였을 때, 2023학년도 건국대학교 수시모집 논술전형 자연계 B 문제는 “2015 개정 교육과정” 수학과 교육과정의 교과 내용과 성취수준을 바탕으로 출제가 되었기에 고등학교에서 정규교육과정을 충실히 이해한 학생이라면 모두 높은 수준의 성취도를 보일 수 있는 문항이라고 판단한다. 자연계열의 진로를 선택하고자 하는 학생들이 90%이상 선택하는 공통과목과 일반선택과목인 수학, 수학 I, 수학 II, 미적분에서 출제가 이루어졌기에 고등학교 전 학년에 걸쳐 수학 공부를 연계성 있게 준비했는지를 평가할 수 있고, 수학의 다양한 교과목 간 연관성을 종합적으로 사고할 수 있는 통합적 이해력과 사고력을 측정할 수 있다.

이는 학교 현장에서 사교육이나 선행학습이 없이 공교육만으로, 학교 수업과 정규교육과정의 충실한 이수를 통해 논술고사에 대한 대비와 연습이 가능하다는 것을 의미한다.

결론으로, 건국대학교 수시모집 논술전형은 선행학습 예방 및 고교교육과정의 충실성을 모두 준수하였다.

선행학습관련 문항별 검토의견서

[자연계B_수학]

1. 인적사항 및 검증 과목

○ 위원 성명	오OO	○ 소속(직책)	OO고등학교 교사
○ 검토 계열	□인문사회 I · II(인문) □인문사회 II(수리) □자연계A(수학) <input checked="" type="checkbox"/> 자연계B(수학)		

2. 검토 내용

※ 제시문(문제 포함), 출제 의도, 채점 기준, 예시 답안 등 출제 전 영역에서의 현행 교육과정 범위 준수 여부에 대해 상세하게 의견을 기술하여 주시기 바랍니다.

1) 적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] 수학과 교육과정
------------	-----------------------------------

2) 제시문의 적절성

자연계 B교시의 제시문은 교육과정 내에서 출제되었다. 제시문에서 인용되는 도형, 그래프, 기호는 교육 과정을 준수하고 교과서에서 자주 언급되는 내용을 다루었다.

제시문1은 수열의 극한 수렴 정의와 원과 직선의 위치 관계, 원 밖의 점에서의 접선이 제시되었다.

제시문2는 ${}_nC_r$ 과 ${}_nH_r$ 의 개념을 인용했고 조건을 만족하는 구슬을 상자에 넣는 경우의 수가 제시되었다.

제시문3은 시간 t 에 따라 변하는 점 P 와 삼각형의 각을 제시하였다.

제시문4는 외접원의 반지름을 활용한 사인법칙과 세 삼각형의 외접원의 중심을 제시하였다.

제시문5는 미분계수의 교과서 개념과 직선 l_1, l_2, l_3 의 위치 관계와 점 P, A, B, C, A', B', C' 의 위치를 제시하였다.

제시문 내용은 교육과정 내의 내용으로 구성되어 있어서 학생들이 이해하기에 어려운 내용은 전혀 없었다.

3) 출제 의도의 적절성

자연계 B교시의 출제 경향은 수학의 개념, 원리, 법칙을 활용하여 문제를 수학적으로 이해하고 추론의 과정을 통해 논리적으로 해결할 수 있는 능력을 평가하고 있다.

제시문과 문제는 수학, 수학 I, 수학 II, 미적분, 확률과 통계 교육과정을 준수하고 있고 고르게 출제되어 바람직하다. 원과 직선의 위치관계를 이해하고 이차방정식의 근과 계수와의 관계를 통해 수열의 극한 값을 구하는 문제, 상자에 구슬을 담은 방법의 경우의 수를 조합 및 중복조합을 이용해 구하는 문제, 시간 t 에 따라 위치가 변하는 점 P 의 속력을 구하는 문제, 사인법칙과 코사인법칙을 활용하여 외심을 잇는 삼각형의 넓이를 구하는 문제, 작도되어 있는 그림에서 선분의 길이비를 함수로 나타내고 최솟값을 구하는 문제를 해결할 수 있는지 평가하고 있다. 이는 고교 수업에서 다루지고 있는 성취기준을 담고 있고 문제해결을 통해 수학적 사고가 신장되고 있는 부분이라 적절하다.

4) 출제 근거(교육과정 근거, 자료 출처)의 적절성

문제	적용 교육과정	교과목	성취기준
자연계 B [문제 1]	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] 수학과 교육과정	수학, 미적분	[10수학01-08] 이차방정식의 근과 계수의 관계를 이해한다. [10수학02-07] 좌표평면에서 원과 직선의 위치 관계를 이해한다. [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.
자연계 B [문제 2]	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] 수학과 교육과정	수학, 확률과 통계	[10수학05-01] 합의 법칙과 곱의 법칙을 이해하고, 이를 이용하여 경우의 수를 구할 수 있다. [10수학05-03] 조합의 의미를 이해하고, 조합의 수를 구할 수 있다. [12확통01-02] 중복조합을 이해하고, 중복조합의 수를 구할 수 있다.
자연계 B [문제 3]	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] 수학과 교육과정	수학 I, 미적분	[12수학 I 02-03] 사인법칙과 코사인법칙을 이해하고, 이를 활용할 수 있다. [12미적02-05] 사인함수와 코사인함수를 미분할 수 있다. [12미적02-07] 합성함수를 미분할 수 있다. [12미적02-08] 매개변수로 나타낸 함수를 미분할 수 있다. [12미적02-14] 속도와 가속도에 대한 문제를 해결할 수 있다.
자연계 B [문제 4]	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] 수학과 교육과정	수학 I	[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.
자연계 B [문제 5]	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] 수학과 교육과정	수학 I, 수학 II, 미적분	[12수학 I 02-03] 사인법칙과 코사인법칙을 이해하고, 이를 활용할 수 있다. [12수학 II 02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.

			[12미적02-03] 삼각함수의 덧셈정리를 이해한다.
			[12미적02-06] 함수의 몫을 미분할 수 있다.

출제 근거가 과목별 성취기준을 담고 있고 교과서의 내용을 인용하고 있어 바람직하다.

[문제 1] 문항은 수학, 미적분 과목에서 출제가 되었다. 직선이 원에 접할 때의 식을 세우고 이차방정식의 근과 계수와의 관계를 통해 d_n 의 값을 구하고 주어진 수열의 극한 값을 구하는 문제이다.

[문제 2] 문항은 수학과 확률과 통계 과목에서 출제가 되었다. 구슬을 상자에 담은 경우의 수를 중복조합으로 이해하고 그 수를 구하는 문제이다.

[문제 3] 문항은 수학 I, 미적분 과목에서 출제가 되었다. 시간 t 에 따라 위치가 변하는 점P에 따라 삼각형 PAB의 각과 길이를 t 에 대한 함수로 표현하여 합성함수 미분법을 적용하여 속력을 구하는 문제이다.

[문제 4] 문항은 수학 I 과목에서 출제가 되었다. 각 삼각형의 외접원의 반지름과 닮음비를 적용해서 도형을 이해하고 사인법칙과 코사인법칙을 활용하여 외심을 잇는 삼각형의 넓이를 구하는 문제이다.

[문제 5] 문항은 수학 I, 수학 II, 미적분 과목에서 출제가 되었다. 제시문의 그림에서 선분OP의 길이를 x 로 표현하고 선분의 길이비를 x 에 대한 함수로 나타내고 최솟값을 구하는 문제이다.

5) 문항 해설의 적절성

성취기준을 평가하는 방향으로 문항이 안내되었다. 문항에 대한 안내가 고등학교 교육과정을 준수하여 용어, 기호, 개념, 풀이가 적절하게 안내되고 있다. 일선 학교 현장 수업에서 활용되는 공통적인 내용들로 구성이 되어 있어 바람직한 문항 안내가 되고 있다. 주어진 제시문도 문항 풀이에 대해 접근할 수 있는 수학적 개념과 사고를 내포하고 있어 문제해결에 도움이 되는 안내이다.

6) 채점 기준의 적절성

본 고사는 교육과정 성취기준에 입각한 출제에도 부합되는 채점기준을 갖추고 있다. A+에서 F까지의 8단계 채점 기준은 수학의 절차적 단계 학습의 의미를 충분히 고려하여 매우 적절하게 제공되고 있다. 제한된 시간에서 풀어야 하는 문제의 특성상 풀이 과정에 대한 부분점수의 부여가 중요한데 이를 충족하고 있는 채점 기준이다. 문항의 수준과 풀이의 과정에서 단계별로 채점을 하는 절차는 대학의 입장에서는 시공간적인 불편함이 따를 수 있지만 과정 중심의 평가 기조를 고려할 때 꼭 필요한 기준이다. 건국대학교는 이를 잘 반영에서 채점 기준을 정하고 있다. 이러한 채점 기준은 기 안내된 선행학습 영향평가 보고서, 모집요강 및 논술가이드북을 통해 충분히 현장에 제공할 필요가 있는데 이 또한 충실히 제공하고 있다. 채점 안내에서 학생들의 다양한 풀이 방법을 고려하여 다른 풀이 방법도 출제와 검토 과정에서 고려되는 점은 매우 바람직하며 고무적이다. 이는 일선 학교 현장에서 학생들 지도에도 도움이 되는 정보가 될 것이다.

7) 예시 답안의 적절성

예시 답안은 고등학교 교육과정을 준수하여 용어, 기호, 개념, 풀이가 적절하게 안내되고 있다.

교육과정에서의 성취기준과 평가 유의사항을 모두 고려하여 작성되어 있다. 예시 답안은 각 문항의 출제 의도에 맞게 평가하는 방향으로 안내되고 있으며 일선 현장에서 교과 학습과 연계하여 충분히 지도할 수 있는 답안이다. 상세한 설명이 함께 첨부되고 있어 일부 대학에서 제공되고 있는 계산식 위주, 생략된 풀이와 달리 학생들이 풀이 과정을 충분히 이해할 수 있도록 자세히 안내되고 있다. 고교에서 논술을 준비하고 대비하는데 고교대학 연계 측면에서 긍정적인 역할을 제공하는 부분이다.

8) 종합 의견

논술전형 자연계 B 문제는 수학의 개념, 원리, 법칙을 올바르게 이해하고 수학적으로 해석하며 논리적인 사고를 통해 문제를 해결하는 능력을 평가하고 있다.

학생들의 체감 난이도는 논술 준비도에 따라 다를 것이다. 문제1과 문제2는 수능 준비과정에서 많이 접해 본 문제라 학생들이 무난히 접근하고 해결했을 것이다. 하지만 문제3, 문제5는 미분해야 할 함수를 유추해야 하고 문제4는 도형의 답에 대한 이해가 우선되어야 하기 때문에 제한된 고사시간 안에 풀기에 어려움이 있는 학생이 있을 것이다. 하지만 이 또한 수학적인 사고력과 준비도에 따라 평가 변별력으로 작용하는 요소이기 때문에 평가요소가 될 것이다.

문제 상황에서 최적의 해결 방안을 논리적인 추론을 통해 주어진 문제를 해결하는 능력을 평가하고 있고 수학적 개념과 사실을 추론하고 논리적, 분석적 해결 능력을 평가하고 있다. 과목 간의 연관성을 고려한 출제도 이루어지고 있기 때문에 통합적인 사고력도 측정하고 있다. 교육과정을 충실히 준수한 문항으로 구성되어서 학교 내 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 충분히 도전해 볼 수 있는 시험이다. 자연계열 진로를 희망하는 학생들이 주로 선택하는 공통과목과 일반선택 과목이 출제 범위로 제한되어 있어 현장의 예측 가능성도 높아 수험생들이 준비하기에 큰 어려움이 없다.

건국대 논술고사는 위와 같은 일련의 평가 과정을 지니고 있어 고교 현장에서 수학적 아이디어와 수학적 신념, 문제 해결 과정을 확인하며 수학의 가치를 인식하고 올바른 수학 학습 태도를 형성하는 데에 있어 수학교육의 올바른 방향성을 제시하는 역할을 하는 긍정적인 측면도 작용하고 있다.

이 보고서의 저작권은 건국대학교에 있습니다. 상업적인 사용은 금합니다.