서강대학교 입학처

04107 서울특별시 마포구 백범로 35(신수동) 이루페관 5층
5th fl. Arrupe Hall, 35 Baekbeom-Ro, Mapo-GU. Seoul. 04107, Korea

tel 82-2-705-8621 / **fax** 82-2-705-8620 / **web** admission.sogang.ac.kr
e-mail admission4@sogang.ac.kr

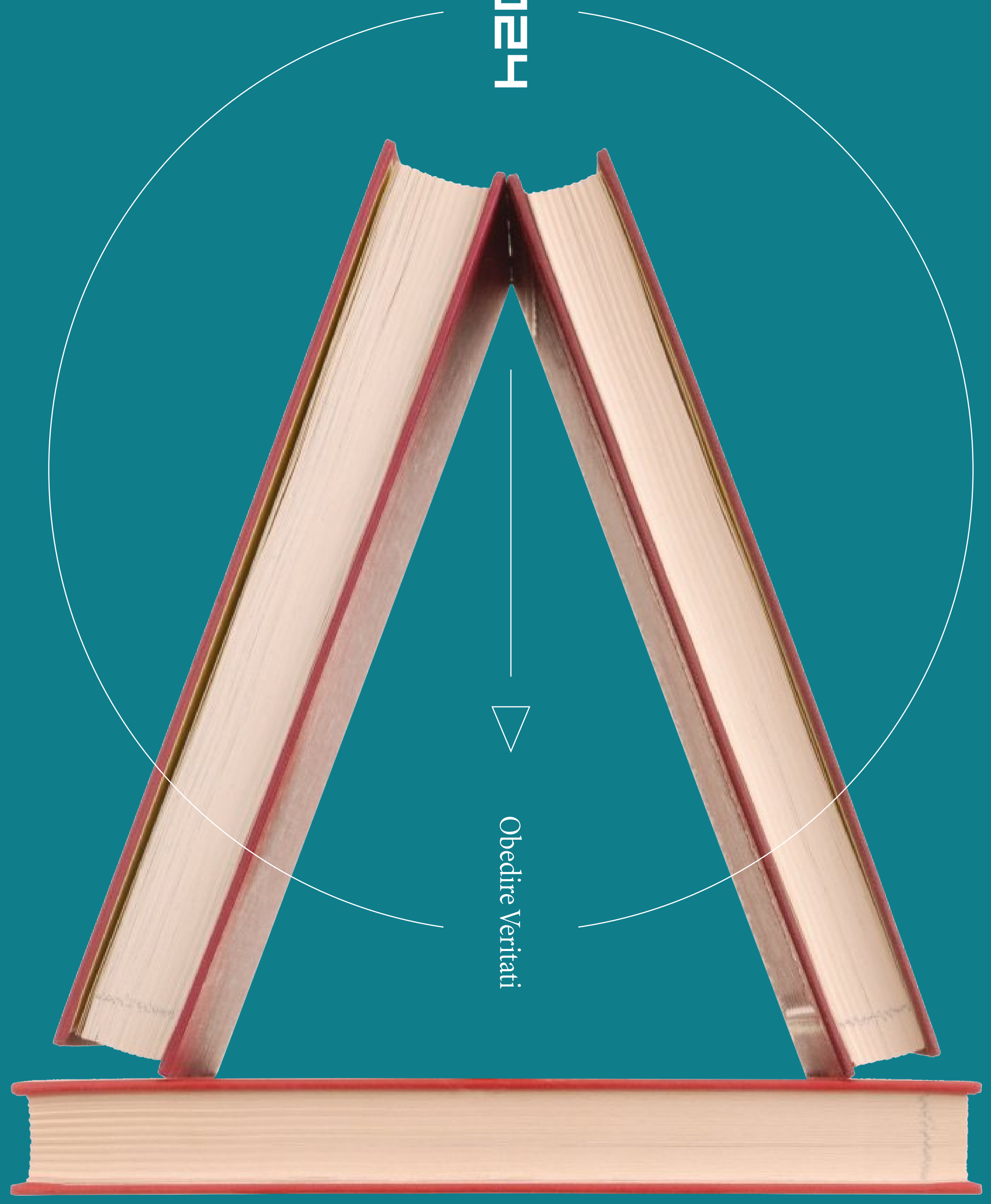
SOGANG

서강대학교 2024학년도 **논술가이드북**

SOGANG UNIVERSITY

SOGANG

서강대학교 2024학년도 **논술가이드북**



2024

Obedire Veritati

예수회 정신을 잇는 단단한 교육 기반,

'서강다움'으로 쌓아 올린 남다른 정신,

예측할 수 없는 내일을 이끄는 혁신적 교육.

시대의 변곡점마다 위기를 기회로 만들며

미래형 대학 교육의 기준을 제시해온

서강의 저력은 한계 없이 성장하고 있습니다.

이제 서강은 새로운 시대를 선도하며

서강의 가치를 세상에 크게 펼치겠습니다.

Contents

Why SOGANG?

Unique spirit of SOGANG

Obedire Veritati

'진리에 순종하라.'는 서강의 교훈에는 많은 것이 담겨 있습니다.
서강이 '진리'를 따른다는 것은 흔들리지 않는 시대의 정의를 이끄는 것이고, 창조적 융합으로 변화하며 발전하는 것이고, 남다른 혁신으로 세상을 이롭게 하는 것을 말합니다.
진리가 당신을 자유롭게 할 때까지, 인류공동체를 위한 서강의 도전은 계속됩니다.

Overview of SOGANG

Since 1960

한국 최초의 국제대학교

Vision

가치 창조를 통해 인류 공동체 발전에 기여하는 대학

Sogang, All the Excellences!

Core Value

Catholic Humanism 예수회 대학의 교육이념

이타성
Altruism

창의성
Creativity

수월성
Excellence

Core Competence

탁월한 지성
Veritas

봉사적 인성
Virtue

통합적 영성
Venerability

■ BEING THE FIRST 서강의 최초

국제대학교 설립 추진
1955년

텔레비전 강의 실시
1967년

전자계산 연구소 설치
1968년

대학 공연장
(Mary Hall) 건립
1969년

우주선 관측소 건립
1972년

완전 개가식체제 로욜라
도서관 완공
1973년

학생설계전공제도 도입
1998년

연계전공제도 실시
1999년

Sogang's Special Education

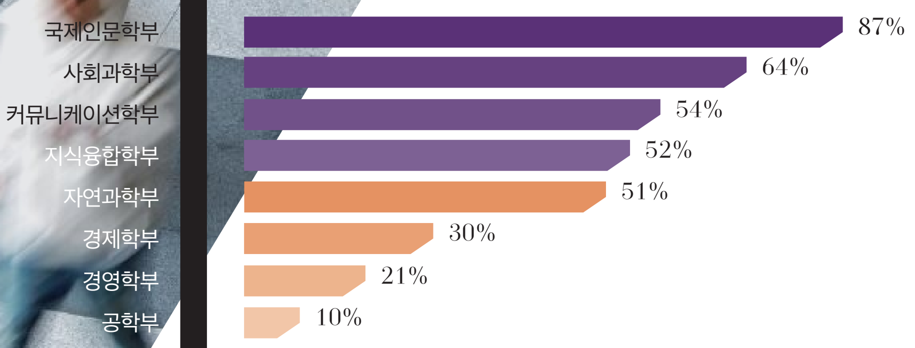
미래를 스스로 창조하는 서강의 특별한 교육시스템

대학 교육의 새로운 패러다임을 제시한 서강은 융합적 역량으로 미래가치를 창조하는 인재를 양성하기 위하여 시대에 앞선 혁신을 거듭하였습니다. 그 결과로 어떤 제한도 없이, 학생이 배우고자 하는 바는 무엇이든 공부할 수 있는 특별한 교육시스템을 완성하였습니다.
자신의 전공을 새롭게 조합하여 스스로의 미래를 창조하는 힘이 바로 서강인의 무한한 저력이자, 누구와도 비교할 수 없는 특별함입니다.

다전공제도

서강의 다전공제도는 미래를 창의적으로 통찰하여, 세상이 원하는 나를 넘어 내가 원하는 세상을 만들 수 있는 능력을 키우는 독보적인 전공시스템입니다. 원하는 전공을 결합하여 나오는 시너지 효과로 남들이 상상하지 못하는 차별화된 미래를 스스로 만들 수 있습니다.

2022학년도 졸업생 학부별 다전공 이수현황



* 2022년 8월 및 2023년 2월 졸업자 기준으로 작성
* 다전공자 인원은 제2전공자 수에 제3전공자 이수자 포함하여 작성
* 지식융합학부는 지식융합대학과 지식융합미디어대학을 합산하여 표시함

- 미디어경제를 읽는 방송통신 전문가
- 기초과학 정책 전문가
- 마켓5.0시대의 디지털 마케터
- 수리적 사고력이 탁월한 금융공학자
- 지역 문화에 해박한 외교 전문가
- 인간을 이해하는 IT 기획자

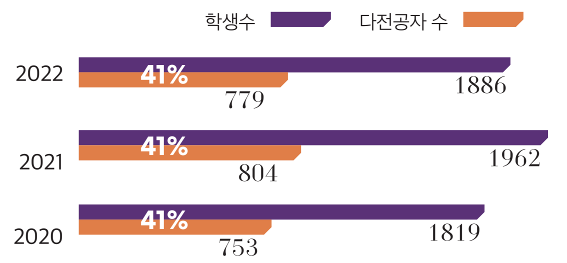
∞ 대학

28

∞ 전공

다전공제도는 서강의 28가지 전공 안에서는 물론, 15가지 연계전공과 학생설계전공 또한 자유롭게 조합하여 학생이 원하는 길을 찾을 수 있도록 돕는 제도입니다. 성적이나 인원, 계열 등 그 어떤 제약도 없이 원하는 전공을 이수할 수 있습니다.

졸업생 다전공 전체 이수비율(3개년)



* 다전공자 인원은 제2전공자 수에 제3전공자 이수자 포함하여 작성
* 2022학년도: 2022년 8월 및 2023년 2월 졸업자 기준으로 작성
* 2021학년도: 2021년 8월 및 2022년 2월 졸업자 기준으로 작성
* 2020학년도: 2020년 8월 및 2021년 2월 졸업자 기준으로 작성

한뼘 인터뷰 | **박누리해**(중국문화학과+미디어&엔터테인먼트학과 21)

다전공으로 개척하는 만능 멀티플레이어의 꿈!

중국문화학과로 입학 후, 2학년 여름 계절학기로 수강한 미디어&엔터테인먼트학과의 전공 수업이 너무 재미있어서 광고기획자의 꿈을 키우게 되었습니다. 중국과 매체가 급부상하는 시대에 중국문화학과와 미디어&엔터테인먼트학과의 시너지 효과는 매우 강력할 것이라 예상하고 다전공을 선택하게 되었습니다. 미디어&엔터테인먼트학 전공은 대부분 과제가 팀플로 이루어지는 만큼, 다른 학우들과 협력하여 결과물을 만들어내는 새로운 경험을 할 수 있었습니다. 또한, 다전공을 통해 한중사회를 이해하고, 국내를 넘어 중국 마케팅 시장까지 진출할 수 있는 광고기획자의 꿈을 구체적이고 명확하게 준비할 수 있게 되었습니다.
서강의 다전공제도는 학문 간의 벽을 허물어 학생들에게 진정한 배움의 기회를 제공하고, 다방면에서 경쟁력을 갖추게 되는 좋은 제도라고 생각합니다. 다전공이라는 무기를 가진 서강인이라면 불확실한 미래사회에서도 새로운 기회를 개척해가는 만능 멀티플레이어가 될 것이라 믿습니다.

연계전공제도

1999년 서강에서 국내 대학 최초로 개설한 연계전공제도는 두 가지 이상의 전공을 연계하여 하나의 전공으로 제공하는 프로그램입니다. 입학 시 선택한 전공과 함께 다양한 학문을 창의적으로 탐구할 수 있는 기회를 제공합니다.

15 **[연계전공 개설현황]**

- 교육문화
- 바이오융합기술
- 여성학
- 정치학/경제학/철학
- 스포츠미디어
- 공공인재
- 스타트업
- 융합소프트웨어
- 한국발전과국제개발협력
- 동아시아학
- 일본문화
- 빅데이터 사이언스
- 인공지능
- 한국사회문화
- 디지털인문학

한뼘 인터뷰 | **노유정**(수학+빅데이터사이언스연계전공+경제 19)

같은 길을 걷는 사람들과 함께 키우는 실력!

저는 입학 전부터 코딩에 관심있어서 다전공이 자유로운 서강에서 수학과 컴퓨터공학을 전공할 생각이었습니다. 다전공을 위해 홈페이지를 살펴보다보니 빅데이터사이언스 연계전공을 발견하게 되었고, 이 쪽 분야에 더 큰 흥미를 느꼈습니다. 마침, 친구도 이 전공에 관심이 있어서 함께 신청하여 연계전공을 시작하게 되었습니다.

연계전공의 장점 중 하나는 저와 같은 진로를 가진 사람들과 만나고 교류할 수 있다는 것입니다. 특히 데이터 분야는 다른 사람들과의 팀 프로젝트 경험이 중요한데, 이러한 것을 학교 수업으로 경험해보고 교수님께 피드백을 받을 수 있어 양질의 결과물을 만들어낼 수 있었습니다. 또한, 비교적 적은 학점으로 전공할 수 있어 부담이 적고, 들을 수 있는 전공과목도 점점 더 많아지고 있어 더욱 폭넓은 학습이 가능합니다. 서강은 자유롭게 전공을 선택할 수 있다는 점이 가장 큰 매력입니다. 서강에서 다양한 전공을 경험하셔서 자신에게 맞는 진로를 찾아가시길 바랍니다.

학생설계전공제도

원하는 과목을 취합하여 자신만의 전공을 새롭게 만드는 학생설계전공제도는 미래 사회가 요구하는 융복합 능력을 지닌 창의적 인재를 양성합니다. 2개 전공 이상, 54학점 이상의 교과과정을 편성하여 최종 승인 후 총 36학점 이상을 이수하면 전공으로 인정받습니다.

140 **[학생설계전공 현황]**

1998년 1개의 학생설계전공은 2022년 140개로 증가하며, 창의적인 서강인이 주도하는 융복합학문의 길이 더욱 다양해지고 있습니다. 원하는 전공을 스스로 만들 수 있다는 자부심은 세상에서 서강이 더 빛날 수 있는 또 하나의 방법입니다.

학생설계전공 사례

글로벌스포츠 매니지먼트
- 독일문화
- 스포츠미디어
- 경영학
- 전인교육원

빅데이터분석
- 경제학
- 수학
- 컴퓨터공학
- 융합SW
- 융합기초 교육원

비주얼 스토리텔링
- 사회학
- 신문방송학
- 아트&테크
- 전인교육원

한뼘 인터뷰 | **정다빈**(국제한국학+3D 컴퓨터그래픽스 18)

내가 만드는 내 전공, 내 미래!

국제한국학을 전공하면서 평소에 3D 그래픽에도 관심이 많았는데, 학창 시절에는 다들 그렇듯 평범하게 공부하느라 접할 기회가 없었습니다. 대학 입학 후 혼자 툴을 공부하다가, 과제에 활용하면 좋을 것 같아 콘텐츠 관련 수업과 3D 그래픽 수업을 포함하여 학생설계전공을 구성하게 되었습니다. 학생설계전공 덕분에 학교를 다니면서 테크 회사에서 3D 디자이너로 근무하고 있습니다. 학생 때 착실히 쌓은 포트폴리오를 좋게 봐 주신 것 같습니다. 또한, 지식융합미디어학부 내의 수업들이 모두 연관성이 있기에 이를 최대한 활용하려 했고, 문화콘텐츠와 관련하여 본 전공인 국제한국학에도 큰 도움이 되었습니다.

학생설계전공은 내가 원하는 수업으로 하나의 전공을 구성할 수 있다는 점이 강점이고, 전공에 구애받지 않고 다양한 수업들을 들으며 시야를 넓혔던 것이 진로에 많은 도움이 되었습니다. 미래를 준비하고 있는 수험생 여러분, 서강의 자유로운 학사 제도를 꼭 활용하셔서 유용하고 알찬 4년을 보내시길 바랍니다.

2024학년도 전형별 모집단위 및 모집인원

계열	모집단위	학부·학과(전공)	수시						정시					
			학생부교과	학생부종합			논술	모집인원합계	수능	수능				모집인원합계
			지역균형	일반	기회균형	서강가치	일반		일반[1]	농어촌학생	기초생활보장대상자	장애인대상자	특성화고교졸업자	
인문	인문학부	국어국문학과*	14	10	7	3	16	78	57	(32)	(16)	(10)	-	57
		사학과*		10										
		철학과		10										
		종교학과		8										
	영문학부	영문학부*	10	29	5	3	10	57	34					34
	유럽문화학과	유럽문화학과	6	20	4	-	-	30	20					20
	중국문화학과	중국문화학과*	4	13	3	-	-	20	15					15
	사회과학부	사회학과	11	11	5	3	14	66	34					34
		정치외교학과		11										
		심리학과*		11										
	경제학과	경제학과	18	50	8	3	21	100	68				(5)	68
	경영학부	경영학부	33	85	14	5	38	175	102					102
	글로벌한국학부	글로벌한국학부	3	9	-	-	-	12	3					3
	게페르트국제학부	게페르트국제학부	-	5	-	-	-	5	0					0
인문·자연	지식융합미디어학부	신문방송학과	7	18	6	3	12	74	34					34
		미디어&엔터테인먼트학과		14										
		아트&테크놀로지학과		14									-	
소계(인문, 인문·자연)			106	328	52	20	111	617	367	(32)	(16)	(10)	(5)	
자연	수학과	수학과*	6	17	3	2	6	34	20	(19)	(10)	(6)	-	20
	물리학과	물리학과*	6	15	3	2	6	32	20					20
	화학과	화학과*	6	21	4	2	-	33	20					20
	생명과학과	생명과학과*	6	20	4	2	-	32	19					19
	전자공학과	전자공학과	11	34	5	2	12	64	37				(4)	37
	컴퓨터공학과	컴퓨터공학과*	11	34	5	2	12	64	37					37
	화공생명공학과	화공생명공학과	11	36	5	2	12	66	37					37
	기계공학과	기계공학과	9	27	4	2	10	52	32					32
	인공지능학과	인공지능학과	3	12	-	-	3	18	10					10
	시스템반도체공학과[2]	시스템반도체공학과	(3)	(14)	-	-	(3)	(20)	(10)	-	-	-	-	(10)
소계(자연)			72	230	33	16	64	415	242	(19)	(10)	(6)	(4)	242
총 계			**178**	**558**	**85**	**36**	**175**	**1,032**	**609**	**(51)**	**(26)**	**(16)**	**(9)**	**711**

※ 1) 정시 수능(일반)전형의 모집인원은 수시 미충원에 따른 이월 인원에 의하여 변경될 수 있음

※ 2) 시스템반도체공학과는 SK하이닉스와의 협약에 의한 채용조건형 계약학과임

※ 상기 모집단위별 모집인원 중 ( )는 정원외 입학정원임

※ 지식융합미디어학부의 경우 전공선택시 제한이 있을 수 있음

※ 글로벌한국학부 제1전공 학생의 경우, 학부 내 세부전공 선택 시 제한이 있을 수 있음

※ *표시는 교직과정이 설치되어 있는 모집단위임

논술 FAQ

1. 논술전형에서 학생부교과영역 반영 시, 주요과목만 반영하나요?

2024학년도부터 논술전형에서 학생부교과영역 반영과목은 전과목으로 변경되었습니다.

2. 논술전형의 비교내신 적용 대상자와 그 내용은 무엇인가요?

논술전형의 비교내신 적용 대상자는 논술시험 점수에 의한 비교내신을 적용합니다.
따라서 학교생활기록부 반영방법을 (교과, 비교과 영역 모두) 따르지 않습니다. 비교내신 적용 대상자는 아래와 같습니다.
① 2023년 2월(포함) 이전 졸업자 / ② 검정고시 출신자 / ③ 국외 고등학교 과정 이수자 / ④ 국내 고교 졸업예정자 중 국내 학교 이수학기 2학기 이내인 자(3학년 2학기 제외) / ⑤ 기타 본교가 인정하는 학교생활기록부 성적을 산출할 수 없는 자

3. 서강대학교 모의논술 운영 계획이 있나요?

서강대학교는 입학처 홈페이지를 통해 매년 1, 9월경 모의논술자료집을 배포하고 있으며, 별도의 모의논술고사를 운영하지는 않습니다. 이외에도 홈페이지에 게재되는 논술가이드북, 선행학습 영향평가보고서를 논술전형 준비에 활용하시기 바랍니다.

4. 수능 선택을 과학탐구과목으로 했는데, 인문계열 지원이 가능한가요?

가능합니다. 서강대학교 수시모집은 모집단위 및 모집계열별 수능 필수 응시영역을 지정하지 않습니다.
즉 수능에서 과학탐구를 선택하였더라도 논술전형으로 인문계열 지원이 가능합니다. 반대로 사회탐구를 선택하거나 수학에서 미적분, 기하를 선택하지 않아도 자연계열 지원이 가능합니다.

5. 경제학과와 경영학부 논술시험에 수리논술이 포함되나요?

아닙니다. 다만, 인문/사회과학 통합논술을 위한 제시문 영역으로 통계자료, 그래프, 도표 등이 제시될 수 있습니다.

6. 자연계열에서 과학논술문제도 출제되나요?

자연계열 논술시험에서는 과학문제가 출제되지 않습니다. 수학교과에 기반한 수리논술로만 진행됩니다.

PART 1

논술(일반)전형 안내

1. 전형 일정

<table>
<tr><th>구분</th><th colspan="4">일정</th></tr>
<tr><td>온라인 원서접수</td><td colspan="4">2023. 9. 12.(화) 10:00 ~ 9. 15.(금) 18:00</td></tr>
<tr><td>서류제출(해당자)</td><td colspan="4">온라인 원서접수 시 업로드 (우편 및 방문제출 불가)
단, 전형료 경감서류는 등기우편으로 제출 (방문제출 불가)</td></tr>
<tr><td rowspan="6">논술시험</td><td>일정</td><td>입실완료시각</td><td>시험시간</td><td>모집단위</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2023.11.18
(토)</td><td>12:30</td><td>13:00~14:40</td><td>수학과, 컴퓨터공학과, 기계공학과, 시스템반도체공학과</td></tr>
<tr><td>16:00</td><td>16:30~18:10</td><td>물리학과, 전자공학과, 화공생명공학과, 인공지능학과</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2023.11.19
(일)</td><td>9:30</td><td>10:00~11:40</td><td>경제학과, 경영학부</td></tr>
<tr><td>14:00</td><td>14:30~16:10</td><td>인문학부, 영문학부, 사회과학부,
지식융합미디어학부</td></tr>
<tr><td colspan="4">※ 논술시험 장소 및 세부 일정은 추후 입학처 홈페이지에서 확인</td></tr>
<tr><td>최초 합격자 발표</td><td colspan="4">2023. 12. 15.(금) 17:00 예정</td></tr>
<tr><td>최초 합격자 등록</td><td colspan="4">2023. 12. 18.(월) ~ 12. 21.(목) 16:00까지</td></tr>
<tr><td>추가합격자 발표 및 등록</td><td colspan="4">2023. 12. 22.(금) ~ 12. 29.(금)
※ 합격통보 마감 : 2023. 12. 28.(목)</td></tr>
</table>

※ 변경사항 발생 시 입학처 홈페이지 등을 통해 안내

2. 평가방법 및 합격자 선발

① 논술시험 안내

<table>
<tr><th rowspan="2">계열</th><th rowspan="2">모집단위</th><th rowspan="2">출제분야</th><th colspan="2">반영비율</th><th rowspan="2">답안 작성 분량</th><th rowspan="2">시험시간</th></tr>
<tr><th>문제1</th><th>문제2</th></tr>
<tr><td>인문,
인문·자연</td><td>인문학부, 영문학부, 사회과학부, 경제학과, 경영학부, 지식융합미디어학부</td><td>인문/사회과학 관련
제시문과 논제</td><td>40%</td><td>60%</td><td>문제당
800 ~ 1,000자</td><td>100분</td></tr>
<tr><td>자연</td><td>수학과, 물리학과, 전자공학과, 컴퓨터공학과, 화공생명공학과, 기계공학과, 인공지능학과, 시스템반도체공학과</td><td>수리 관련
제시문과 논제</td><td>40%</td><td>60%</td><td>분량제한 없음
(문제당 1쪽 이내)</td><td>100분</td></tr>
</table>

② 논술시험 적용 교육과정 및 대상교과 : 2015 개정 교육과정의 보통교과(공통과목+선택과목), 전문교과 제외

교과영역	교과(군)	공통 과목	선택 과목
기초	국어	국어	화법과 작문, 독서, 언어와 매체, 문학
	수학	수학	수학 I, 수학 II, 미적분, 확률과 통계, 기하
탐구	사회 (역사/도덕포함)	통합사회	한국지리, 세계지리, 세계사, 동아시아사, 경제, 정치와 법, 사회·문화, 생활과 윤리, 윤리와 사상

③ 합격자 선발

- 모집단위(전공)별 총점 성적순에 따라 합격자를 선발함
- 동점자 처리기준 : 논술성적 우수자 순으로 선발함(논술성적에서도 동점일 경우 모두 선발함)

3. 지원 자격

고등학교 졸업(예정)자 또는 관련 법령에 의하여 이와 동등 이상의 학력이 있다고 인정되는 자

※ 2024년 2월 2학년 수료예정자 중 상급학교 조기입학 자격 부여자(상급학교 진학대상자)도 지원 가능

4. 전형요소 및 반영방법

<table>
<tr><th rowspan="4">선발모형</th><th colspan="6">전형요소</th></tr>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">논술</th><th colspan="4">학교생활기록부</th></tr>
<tr><th colspan="2">학생부교과</th><th colspan="2">학생부비교과</th></tr>
<tr><th>최고점</th><th>최저점</th><th>최고점</th><th>최저점</th><th>최고점</th><th>최저점</th></tr>
<tr><td rowspan="2">일괄 합산</td><td colspan="2">80%</td><td colspan="2">10%</td><td colspan="2">10%</td></tr>
<tr><td>800</td><td>0</td><td>100</td><td>0</td><td>100</td><td>0</td></tr>
</table>

5. 대학수학능력시험 최저학력기준

지원계열	수능 최저학력기준
전 계열	국어, 수학, 영어, 탐구(사회/과학/직업-1과목) 4개 영역 중 **3개 영역 등급합 7 이내**이고 **한국사 4등급 이내**

※ 지원 계열에 따른 응시영역 간 구분을 두지 않음(국어, 수학, 탐구)

※ 변경사항 발생 시 입학처 홈페이지 등을 통해 안내

6. 학교생활기록부 반영방법

① 학생부교과 반영방법

<table>
<tr><th>구분</th><th colspan="6">내용</th></tr>
<tr><td>반영과목</td><td colspan="6">• 정량평가(등급(9등급)표기되는 전 과목 평균등급(단위수고려))</td></tr>
<tr><td rowspan="13">반영점수</td><td colspan="6">• 최고점 100점, 최저점 0점</td></tr>
<tr><td>내신 등급</td><td>반영점수</td><td>내신 등급</td><td>반영점수</td><td>내신 등급</td><td>반영점수</td></tr>
<tr><td>1.00 이상 ~ 1.25 이하</td><td>100.00</td><td>3.75 초과 ~ 4.00 이하</td><td>98.90</td><td>6.50 초과 ~ 6.75 이하</td><td>97.80</td></tr>
<tr><td>1.25 초과 ~ 1.50 이하</td><td>99.90</td><td>4.00 초과 ~ 4.25 이하</td><td>98.80</td><td>6.75 초과 ~ 7.00 이하</td><td>97.70</td></tr>
<tr><td>1.50 초과 ~ 1.75 이하</td><td>99.80</td><td>4.25 초과 ~ 4.50 이하</td><td>98.70</td><td>7.00 초과 ~ 7.25 이하</td><td>97.60</td></tr>
<tr><td>1.75 초과 ~ 2.00 이하</td><td>99.70</td><td>4.50 초과 ~ 4.75 이하</td><td>98.60</td><td>7.25 초과 ~ 7.50 이하</td><td>97.50</td></tr>
<tr><td>2.00 초과 ~ 2.25 이하</td><td>99.60</td><td>4.75 초과 ~ 5.00 이하</td><td>98.50</td><td>7.50 초과 ~ 7.75 이하</td><td>97.40</td></tr>
<tr><td>2.25 초과 ~ 2.50 이하</td><td>99.50</td><td>5.00 초과 ~ 5.25 이하</td><td>98.40</td><td>7.75 초과 ~ 8.00 이하</td><td>97.30</td></tr>
<tr><td>2.50 초과 ~ 2.75 이하</td><td>99.40</td><td>5.25 초과 ~ 5.50 이하</td><td>98.30</td><td>8.00 초과 ~ 8.25 이하</td><td>97.00</td></tr>
<tr><td>2.75 초과 ~ 3.00 이하</td><td>99.30</td><td>5.50 초과 ~ 5.75 이하</td><td>98.20</td><td>8.25 초과 ~ 8.50 이하</td><td>96.50</td></tr>
<tr><td>3.00 초과 ~ 3.25 이하</td><td>99.20</td><td>5.75 초과 ~ 6.00 이하</td><td>98.10</td><td>8.50 초과 ~ 8.75 이하</td><td>96.00</td></tr>
<tr><td>3.25 초과 ~ 3.50 이하</td><td>99.10</td><td>6.00 초과 ~ 6.25 이하</td><td>98.00</td><td>8.75 초과 ~ 9.00 이하</td><td>0.00</td></tr>
<tr><td>3.50 초과 ~ 3.75 이하</td><td>99.00</td><td>6.25 초과 ~ 6.50 이하</td><td>97.90</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>석차등급
산출방법</td><td colspan="6">• 전 학년 통합 반영, 가중치 없음(3학년 1학기까지)
• 반영 교과에 해당하는 과목별 평균 석차등급을 산출하여 등급별 점수표를 적용함
평균 석차등급 산출방법 = Σ (반영 교과목별 석차등급 × 단위 수) / Σ (반영 교과목 단위 수)
※ 내신등급 소수점 처리는 셋째자리에서 반올림하여 둘째자리로 표기함</td></tr>
</table>

② 학생부비교과 반영방법

<table>
<tr><th>구분</th><th colspan="2">내용</th></tr>
<tr><td>반영 비교과 영역</td><td colspan="2">• 출결사항(10%)</td></tr>
<tr><td rowspan="8">반영점수</td><td colspan="2">• 최고점 100점, 최저점 0점</td></tr>
<tr><td>출결사항
미인정 결석</td><td>반영점수</td></tr>
<tr><td>0~3일</td><td>100</td></tr>
<tr><td>4~6일</td><td>98</td></tr>
<tr><td>7~9일</td><td>96</td></tr>
<tr><td>10~14일</td><td>90</td></tr>
<tr><td>15일 이상</td><td>0</td></tr>
</table>

※ 3학년 1학기까지를 반영함
- "미인정"으로 분류된 출결 값을 정량으로 반영
- 총 결석 일수 = 결석 일수 + (지각 일수 + 조퇴 일수 + 결과 일수)/3
- 총 결석 일수는 소수점 첫째 자리에서 버림하여 정수로 최종 산출

③ 비교내신 적용 대상자 : 아래 대상자는 논술성적에 의한 비교내신을 적용함(교과 및 비교과 모두)
- 2023년 2월(포함) 이전 졸업자
- 검정고시 출신자
- 국외고 및 국내학력인정 외국교육기관 출신자
- 국내 고교 졸업예정자 중 국내 학교 이수학기 2학기 이내인 자(3학년 2학기 제외)
- 기타 본교가 인정하는 학생부 교과성적을 산출할 수 없는 자

7. 2023학년도 수시모집 논술(일반)전형 입시결과

계열	모집단위	모집인원 (명)	지원인원 (명)	최초경쟁률	논술응시 + 수능최저충족인원 (명)	최종합격인원 (명)	최종경쟁률※	충원률 (%)
인문	인문학부	16	1,307	81.69:1	364	18	20.22:1	12.5
	영문학부	10	787	78.70:1	229	11	20.82:1	10.0
	사회과학부	14	1,278	91.29:1	385	14	27.50:1	-
	경제학과	21	1,523	72.52:1	433	24	18.04:1	14.3
	경영학부	36	2,900	80.56:1	844	43	19.63:1	19.4
인문·자연	지식융합미디어학부	14	1,232	88.00:1	362	16	22.63:1	14.3
자연	수학과	6	551	91.83:1	178	11	16.18:1	83.3
	물리학과	6	420	70.00:1	108	9	12.00:1	50.0
	전자공학과	12	1,552	129.33:1	548	16	34.25:1	33.3
	컴퓨터공학과	12	1,770	147.50:1	608	12	50.67:1	-
	화공생명공학과	12	1,503	125.25:1	519	14	37.07:1	16.7
	기계공학과	10	893	89.30:1	256	20	12.80:1	100.0
	인공지능학과	3	368	122.67:1	103	3	34.33:1	-
	시스템반도체공학과	3	467	155.67:1	146	3	48.67:1	-
총계		**175**	**16,551**	**94.58:1**	**5,083**	**214**	**23.75:1**	**22.3**

※ 최종경쟁률은 논술 응시 + 수능최저학력기준 충족 + 추가합격 인원을 반영함

PART 1 논술시험 준비하기

인문 인문·자연

● 학교 수업 및 교육과정에 충실하기

각 교과의 기본 개념들을 충분히 숙지하고, 그 개념들의 인문학적, 사회과학적 맥락을 파악하는 것이 논술 준비의 기본이라고 할 수 있습니다. 논술 시험은 학생들의 논리적 분석력과 종합적인 이해능력을 묻고 있는 문항들로 이루어져 평소에 다양한 교과 학습을 통해서 다양한 주제의 글들을 주체적으로 읽고, 논리적이고 비판적으로 대응하는 연습을 꾸준히 하는 것이 중요합니다.

● 제시문을 분석하고, 문제에서 요구하는 답을 써야하는 시험

서강대학교 인문, 인문·자연계열 논술시험의 제시문은 다양한 양상을 보이며 서로 유기적인 관계를 맺고 있습니다. 원칙이나 원리를 설명하는 단락, 구체적 사례를 소개하는 단락, 대안이나 전망을 제시하는 단락 등 다양한 내용을 담고 있으며, 중심이 되는 현상의 원인 또는 결과를 제시하는 단락들도 있을 수 있습니다. 각 제시문이 의미하는 내용을 빠르게 파악하고 이를 이해하여 문제에서 요구하는 조건으로 제시문을 분석하고 답안을 작성하는 연습이 필요합니다.

● 답안을 써보는 연습이 중요

서강대학교 인문, 인문·자연계열의 논술시험은 100분 동안 2문제의 답안을 작성하여야 하며, 1문제당 800~1,000자를 기술하여야 합니다. 타 대학에 비해 출제되는 제시문의 개수가 많고, 문제 안에 숨어있는 소문항들이 많은 편입니다. 논술시험 전 서강대학교의 기출문제나 모의논술 문제를 보고, 실전처럼 분량에 맞게 작성해보는 연습을 꾸준히 하는 것을 추천합니다.

자연

● 교육과정 내 기본개념 숙지하기

2023학년도 서강대학교 자연계열 논술시험에서는 아래와 같이 고등학교 교육과정에서 중점으로 다루는 내용들이 출제되었습니다. 미적분은 고교교육과정뿐 아니라 대학에서도 중요한 개념으로, '미적분' 관련 내용은 꾸준히 출제되고 있습니다. 또한 '확률과 통계' 과목의 주요 개념을 적용한 문항이 최근 출제 빈도가 높아지고 있습니다. 따라서 고교 수학 전체 교과과정을 위계에 따라 성실히 이수하여 개념을 충분히 숙지한 후, 융합형·서술형 문제에 적용해보는 연습이 필요합니다.

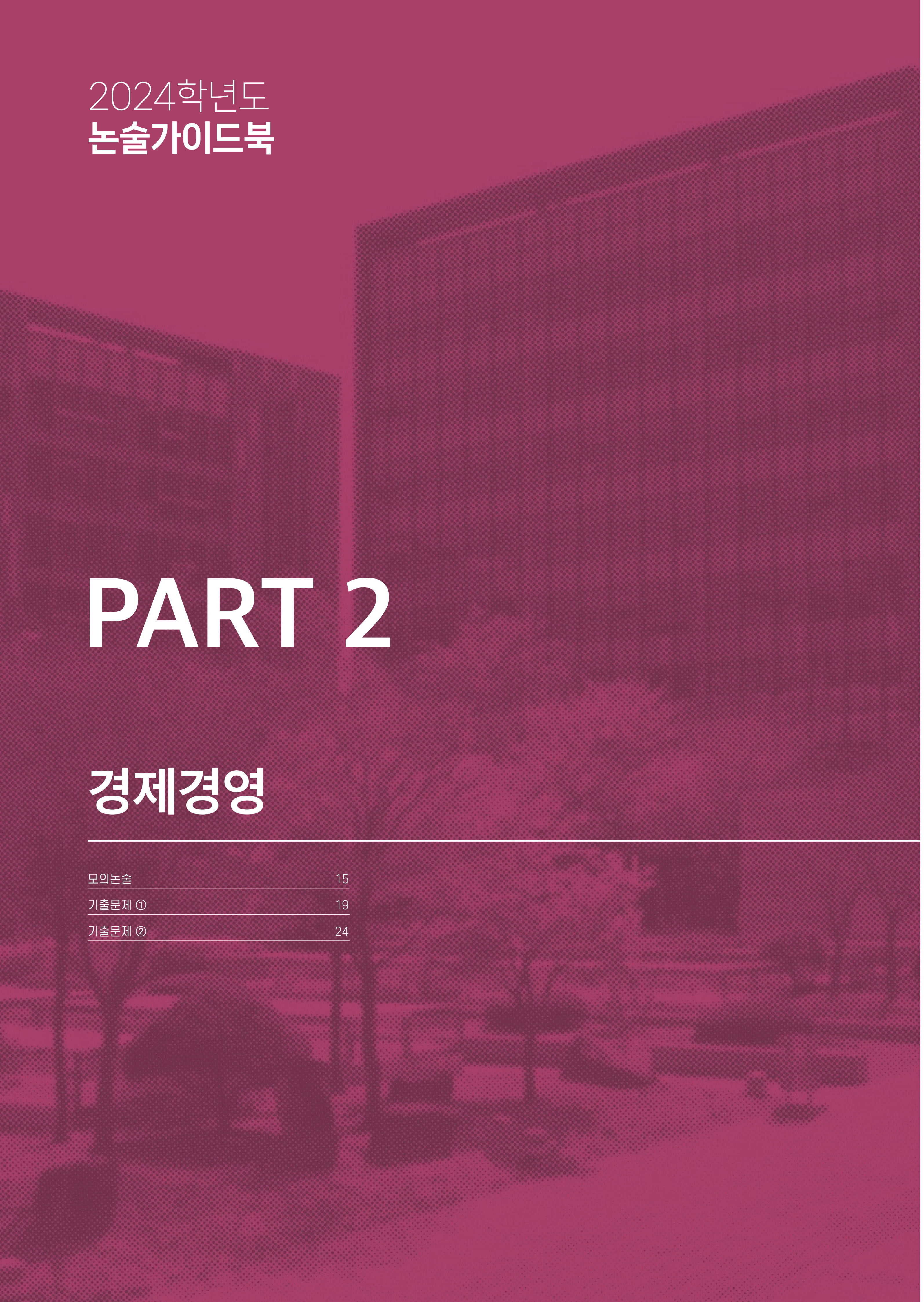
<2023학년도 자연계열 문항별 출제내용>

구분	1차 1번	1차 2번	2차 1번	2차 2번
교과 과목명	확률과 통계	수학, 수학I, 수학II, 미적분	수학, 수학 I, 미적분	수학, 수학II, 미적분
문제 핵심개념 및 용어	• 중복조합 • 이항정리 • 확률변수 • 확률질량함수 • 이항분포 • 정규분포 • 표준정규분포	• 함수의 미분계수 • 삼각함수의 극한과 미분 • 함수의 극한 • 접선의 방정식 • 원과 직선의 위치 관계	• 직선의 방정식 • 원의 접선 • 호도법 • 수열의 합 • 삼각함수의 극한	• 함수의 극한 • 함수의 증가와 감소 • 함수의 그래프의 개형 • 두 곡선 사이의 넓이

서강대학교는 고교 교육현장과 자문위원 등의 의견을 수렴하여 2023학년도 논술시험의 범위를 설정하였습니다. 논술시험 적용 교육과정 및 대상교과는 2015 개정 교육과정의 보통교과(공통 과목 + 선택 과목)로 한정하였고 전문교과는 범위에 포함되지 않습니다.

● 정답만큼 과정도 중요

자연계열 논술시험은 수학문제를 풀어나가는 과정을 평가합니다. 단순히 정답을 찾는 문제 풀이가 아니라 수학적 사고력과 논리력을 통해 문제해결 과정을 요구하는 시험인 것입니다. 문제가 어려워 보인다고 포기하기보다는 최선을 다해서 가능한 범위까지 답안을 기술하기 바랍니다. 서강대학교 논술시험을 준비하는 학생들은 문제의 정확한 답을 구하는 능력과 더불어 그것을 잘 설명하고 주어진 명제를 증명할 수 있는 과정에 중점을 두고 준비하기 바랍니다.



2024학년도
논술가이드북

PART 2

경제경영

| 경제경영 모의논술 |

유의사항	❶ 시험시간은 50분입니다. ❷ 답안분량은 800~1,000자입니다.

1. 문제 및 제시문

제시문 [가]에 설명된 개념을 바탕으로 제시문 [나]의 문제를 제시문 [다]의 관점에서 분석하고, 제시문 [라]와 [마]의 관점을 대비하여 해결책을 논술하시오.

[가] 인플레이션(inflation)은 국민 경제 전체의 수요(총수요)가 늘어나거나 국민 경제 전체의 공급(총공급)이 줄어들 때 발생할 수 있다. (중략) 국민 경제 전체의 공급이 감소할 때도 인플레이션이 발생하는데, 이를 비용 인상 인플레이션이라고 한다. 상품을 생산하는 데 필요한 비용인 임금, 임대료, 원자재 가격 등이 상승하면 국민 경제 전체의 공급이 감소하며, 이에 따라 물가가 상승한다. 그 결과 물가 상승과 경기 침체가 함께 발생하기도 하는데, 경기 침체(stagnation)와 물가상승(inflation)을 합하여 스태그플레이션(stagflation)이라고 한다. 국제 유가의 급등 때문에 일어난 석유 파동이 대표적인 예이다.

- 고등학교 『경제』 교과서

[나] 국제유가가 가파르게 치솟으며 우리나라는 물론 세계 경제의 주름살이 깊어지고 있다. 러시아의 우크라이나 침공에 따른 러시아산 원유 수출 금지 가능성이 커지며, 국제유가가 장중 배럴당 130달러를 돌파했기 때문이다. 국제 유가가 배럴당 130달러를 넘어선 것은 2008년 이후 14년 만에 처음이다. 이미 시장에서는 에너지 수급 부족으로 국제유가가 배럴당 200달러까지 급등할 수 있다는 전망까지 나오고 있다. 에너지 공급 차질이 경제성장을 짓누르고 물가 상승을 부채질하면서 스태그플레이션 위험이 확대되고 있는 것이다.

- 『조선비즈』 2022.03.07. 재구성

[다] 1920년대 중국의 내전 중에 병사들을 이끌고 적진을 향해 가던 한 장수가 큰 강을 만나게 되었다. 장수는 참모에게 강의 평균 수심이 얼마냐고 물었다. 참모는 평균 수심이 1.4 미터라고 답했다. 답변을 들은 장수는 평균 수심이 1.4 미터이고 병사들의 평균 키가 1.65 미터이므로 걸어서 행군이 가능하다고 판단하고 진격을 명했다. 그런데 이 강은 강 가운데를 비롯해 여러 곳의 수심이 병사들의 평균 키보다 깊었다. 이로 인해 물에 빠져 죽는 병사들이 생겨났으며, 특히 평균 키보다 작은 키의 병사들의 희생이 컸다.

- 고등학교 『독서』 교과서

[라] 국제유가 상승 후폭풍으로 물가가 뛰는 오일플레이션(Oil+Inflation)이 전 세계에 몰아치자 각국은 기름값 대책 마련에 머리를 싸매고 있다. 한국 역시 마찬가지다. 역대급 호황을 누리는 정유사에 세금을 더 매기는 이른바 '횡재세'를 도입해야 한다는 목소리가 커지고 있다. 횡재세는 정제마진 증가 등으로 초호황을 누리는 에너지기업을 대상으로 한 핀셋 증세다. 스페인 정부는 에너지 기업에 2023~2024년 2년 간 한시적으로 횡재세를 부과해 70억 유로(9조 1755억원)를 거둬들이겠다고 밝혔다. 스페인 정부는 횡재세로 인한 조세수입 증가분을 수도 마드리드의 공공주택 1만2000호 건설에 사용하고 9~12월에 국영철도 무임승차권 발급하기로 했다. 16세 이상 장학생 대상 월 100유로씩 추가 장학금 지급 등도 검토하고 있다.

- 『한국일보』 2022.06.26. 및 『매일경제』 2022.07.13. 재구성

[마] 자유시장경제의 가장 큰 장점은 국부의 원천인 기업들을 끊임없이 자극하고 경쟁을 유도하는 것이다. 가장 낮은 비용으로 소비자의 수요를 충족시키는 제품과 서비스가 등장하는 비결이다. 정부는 선하고 착한 의도로 시장에 개입한다고 주장한다. 착한 정부는 큰 정부를 자처하기 십상이다. 소기업 등 이른바 경제적 약자를 보호하기 위해 시장에 규제를 가한다. 가난한 사람을 위해 가격을 통제하고 복지정책을 무더기로 내놓는다. 그러나 약자들을 위한다는 정부의 화려한 약속은 좋은 의도와는 달리 우울한 성과만을 낳을 뿐이다. 약자들을 더욱 고통스러운 상황에 직면하게 만들기 때문이다.

- 『화려한 약속, 우울한 성과』 밀턴 프리드먼

2. 출제 의도

이 문항은 고등학교 <경제> 교과목에 포함된 비용 인상 인플레이션의 개념을 다루고 있다. 제시문을 통해 비용 인상 인플레이션으로 인한 영향이 경제주체별로 다를 수 있음을 파악할 수 있다. 나아가 이와 같이 비용 인상 인플레이션으로 인해 이득을 얻는 경제주체들과 피해를 보는 경제주체들 간 부의 재분배를 위해 정부가 시장에 개입해야 하는지의 여부를 묻고 있다. 이 문항은 이러한 주제에 대해 상반된 제시문이 주장하는 내용의 상호 관계성을 파악하여 논리적 절차에 의하여 설명할 수 있는지를 평가한다.

3. 문항 해설

- 제시문 **[가]**는 인플레이션의 개념 가운데 비용 인상 인플레이션에 대해 설명하며, 이러한 비용 인상 인플레이션의 한 예인 유가 상승으로 인한 스태그플레이션의 개념에 대해 설명한다.
  (출처: ㈜비상교육, 115쪽, 관련 개념: 비용 인상 인플레이션)

- 제시문 **[나]**는 최근의 세계경제가 이와 같은 유가 상승으로 인한 비용 인상 인플레이션과 스태그플레이션 위험에 직면해 있음을 지적한다.
  (출처: "국제유가 130달러 돌파, 원·달러 환율 폭등…'제3의 오일쇼크' 경고등 켜졌다" 2022년 3월 7일 조선비즈 기사, 관련 개념: 비용 인상 인플레이션 및 스태그플레이션)

- 제시문 **[다]**는 특정 사건으로 인한 영향이 모든 이에게 같지 않음을 시사한다. 이를 위에서 제시된 유가 상승 및 비용 인상 인플레이션에 적용해 보면, 이와 같은 경제적 현상의 부정적 영향이 경제주체별로 달라질 수 있음을 나타내는 것이다.
  (출처: 좋은책 신사고, 141쪽, 관련 개념: 평균의 함정)

- 제시문 **[라]**는 유가 상승으로 인한 비용 인상 인플레이션으로 인해 대부분의 소비자들이 피해를 보는 데 반해, 에너지 관련 기업들은 오히려 큰 이익을 내고 있는 현실을 보여주고 있다. 나아가 이러한 상황에서 몇몇 국가들에서 에너지 관련 기업들로부터 '횡재세'를 징수하여 소비자들이나 인플레이션으로 인해 피해를 본 경제 주체들에게 보상하는 사례를 제시하고 있다. 정부가 제시문 **[가]**에 나타난 인플레이션으로 인한 사회적 자원의 재분배를 교정하는 예인 것이다.
  (출처: "각국서 유류세 깎고 '횡재세' 도입…기름값 해법, 베껴야 산다" 2022년 6월 26일 한국일보 기사, "스페인, 은행·에너지 기업에 횡재세 부과하기로" 2022년 7월 13일 매일경제 기사, 관련 개념: 비용 인상 인플레이션)

- 반면 제시문 **[마]**는 이와 같은 정부 개입이 그 의도와는 다르게 사회적 약자에게 부정적 효과를 가질 수 있음을 강조하고 있다.
  (출처: "화려한 약속, 우울한 성과", 도서출판 나남, 관련 개념: 정부 개입의 효과)

4. 채점기준 및 유의사항

[채점기준]
- 제시문에 나타난 비용 인상 인플레이션의 영향이 경제주체별로 다를 수 있음을 **[다]**를 통하여 유추하고 있는가?
- 이와 같이 경제주체별 상이한 영향에 대한 대응책 가운데 하나로서의 '횡재세'의 개념을 정확하게 파악하고 있는가?
- '횡재세'에 대한 **[라]**와 **[마]**의 관점을 정확하게 대비하고 있는가?

[유의사항]
- 제시문 **[가]**는 비용 인상 인플레이션의 개념을 설명하고 있음
- 제시문 **[나]**는 이와 같은 비용 인상 인플레이션이 최근 큰 경제적 이슈로 대두되고 있음을 설명하고 있음
- 제시문 **[다]**를 통해 이러한 비용 인상 인플레이션의 영향이 경제주체별로 다를 수 있음을 유추할 수 있음
- 제시문 **[라]**는 이와 같은 문제에 대해 정부의 적극적인 개입을 통한 해결의 예를 보여주고 있음
- 제시문 **[마]**는 동일한 문제에 대해 정부 개입이 가질 수 있는 부작용을 강조하고 있음

5. 예시 답안

제시문 **[가]**는 비용 인상 인플레이션의 개념에 대해 설명한다. 해당 개념에 따르면 생산 비용 상승으로 인해 경기 침체와 물가상승이 동시에 발생하는 스태그플레이션 현상이 나타날 수 있으며, 이로 인해 경제주체들에게 피해가 발생할 가능성이 크다.

제시문 **[나]**에서는 이와 같은 비용 인상 인플레이션이 최근 전세계적으로 발생하고 있음을 보여준다. 이에 따라 제시문 [가]에서 제시된 스태그플레이션의 발생 위험도 커지고 있음을 나타내고 있다.

한편 제시문 **[다]**에는 어떠한 부정적 현상에 대한 영향이 개인별로 달라질 수 있음을 나타내고 있다. 이러한 비유를 제시문 **[나]**에 나타난 현상에 적용해 보면, 최근의 비용 인상 인플레이션의 영향이 모든 이에게 같지 않으며 개별 경제주체별로 달라질 수 있음을 유추할 수 있다.

이와 같은 논의를 바탕으로 제시문 **[라]**와 제시문 **[마]**는 이와 같이 비용 인상 인플레이션의 부정적 영향이 경제주체별로 달라지는 문제에 대한 해결책을 대비하고 있다. 제시문 **[라]**에서는 먼저 비용 인상 인플레이션의 발생으로 인해 피해를 보고 있는 소비자들과 해당 현상으로 인한 정제 마진 증가 등으로 호황을 누리고 있는 에너지기업이 존재함을 제시한다. 나아가 이와 같은 문제의 해결을 위해 정부가 적극 개입하고 있는 스페인의 예를 보여주고 있다. 비용 인상 인플레이션으로 인해 이득을 보고 있는 에너지기업에게 일명 '횡재세'를 부과하여 재원을 확보하고, 해당 재원을 비용 인상 인플레이션으로 고통 받고 있는 소비자들의 부담을 경감하기 위해 사용하는 것이다. 반면 제시문 **[마]**는 이러한 정부 개입을 통한 해결이 오히려 경제주체들에게 부정적 영향을 줄 수 있음을 역설하고 있다.

| 경제경영 기출문제 ① |

1. 문제 및 제시문

제시문 [가]의 입장을 뒷받침하는 논리를 [나]에서 도출하고, 이를 바탕으로 [다]의 두 가지 관점에서 각각 [라]의 사례를 설명하시오. (800~1,000자)

[가] 개발과 보존의 딜레마, 즉 자연 개발과 자연 보존 중 어느 것이 우선인가에 대한 논의는 환경 문제에 관한 쟁점 중 하나이다. 두 입장 중 어느 한쪽을 선택하기는 쉽지 않지만, 이러한 딜레마를 해결하기 위해서는 생태 지속 가능성을 고려해야 한다. 이러한 인식을 바탕으로 제시된 개념이 '환경적으로 건전하고 지속 가능한 발전'이다. 이것은 생태 지속 가능성의 범위에서 환경 개발을 추구함으로써 인간과 자연이 공존하며, 개발과 보존을 양자택일이 아니라 균형의 관점에서 바라보자는 것이다. 오늘날 환경 문제는 인간의 무분별한 행위에 의해 발생한 것이며, 인류의 생존을 위협하고 있다. 따라서 우리는 생태계와 미래 세대에 대한 책임 의식을 갖고 생태 지속 가능한 발전을 통해 기후 변화 등 환경 문제에 적극적으로 대처해야 한다.

- 고등학교 『생활과 윤리』 교과서 재구성

[나] 모든 사람의 삶은 경제 생활의 연속으로 이루어진다. 우리는 경제 활동을 하면서 자원의 희소성 때문에 선택의 상황에 직면한다. 희소성이란 사람의 욕구는 무한한 데 비해서 욕구를 채워줄 재화나 서비스를 원하는 만큼 생산하기에는 자원이 부족한 상태를 말한다. 희소성은 항상 일정한 것이 아니라 지역이나 시기에 따라 달라지는 특성이 있다. 과거에는 깨끗한 물이 희소하지 않아 누구든지 대가를 지불하지 않고도 얻을 수 있는 재화인 무상재였지만, 이제는 희소해서 대가를 지불해야 얻을 수 있는 재화인 경제재가 되었다. 또한 사막에서는 무상재인 모래가 우리나라에서는 돈을 주고 사야 하는 경제재이다. 한편, 사람들은 대부분 맛있는 음식, 멋진 옷, 아름다운 집을 갖고 싶어 한다. 물질에 대한 욕망은 끝이 없을 정도로 크다. 사회가 가진 자원은 한정되어 있으므로 사람들은 선택을 할 때 일정한 욕구의 충족을 위해 자신이 가진 자원 중에서 가장 비용이 적게 드는 수단을 선택하거나, 일정한 수단을 사용하여 최대한으로 욕구를 충족하려고 한다. 이를 경제 원칙 혹은 효율성이라고 하며, 이러한 경제 원칙에 따른 의사 결정을 합리적 선택이라고 한다. 원하는 재화와 서비스 생산에 자원을 사용하면 그만큼 다른 재화와 서비스를 생산하기 어렵다. (…) 현실적으로 모든 사람이 합리적인 것은 아니지만, 경제학에서는 사람들이 효율성을 추구하기 때문에 의사 결정을 할 때는 항상 합리적인 선택을 하려 한다고 가정한다. 개인뿐 아니라 정부도 재화와 서비스의 종류, 수량, 생산 방법, 그리고 생산된 재화와 서비스를 그 사회의 구성원에게 배분할 때 어떻게 하면 좋을지에 관한 합리적 선택을 추구한다.

- 고등학교 『경제』 교과서 재구성

[다] ‘환경’은 말 그대로 주변을 뜻하며 중심이 필요하다. 여기서 주변이란 자연을 말하고 중심에는 인간이 자리 잡고 있다. 따라서 우리가 말하는 환경 보호란 결국 인간의 이익을 위해 자연을 보호해야 한다는 결론에 도달하게 된다. 과거의 경제학은 환경과 경제를 별개의 것으로 취급하였다. 환경 시스템이 제공하는 토지와 천연자원은 별도로 경제 시스템에 투입되는 생산요소로만 보아왔다. 그러나 맑은 공기, 물 등이 아무런 경제적 비용 없이 관리될 수 없다는 사실을 깨달았을 때 이미 이러한 것들은 무상으로 얻을 수 있는 재화가 아닌 경제재가 된 것이다. (…) 환경경제학은 삶을 영위하고자 하는 인간이라는 주체의 행위를 연구하는 동시에 인간의 욕망을 충족시켜 주기 위해서 제한된 자원인 환경을 효율적으로 소비, 관리, 분배하는 개인 및 사회적 행위에 관한 연구라고 볼 수 있을 것이다. 한편, ‘생태’의 개념에서는 중심이란 존재할 수 없다. 세상의 모든 종들이 각자 동등한 위치에 존재하게 된다. 생태계에서 인간은 하나의 종에 불과하다. 생태 사상에서 자연은 더 이상 인간의 이익을 위해 존재하는 것이 아니라 자연 자체에 고유한 가치를 가지고 있다. 그래서 인간은 자연을 훼손할 자격이 없게 된다. 생태학은 살아 있는 유기체와 유기체 사이의 관계, 유기체와 이를 둘러싸고 있는 무기체 사이의 관계를 연구하는 학문이다. 구성요소의 개체 수 혹은 생물량 균형과 구성요소의 다양성을 통한 안정을 연구하는 생태학과, 수요와 공급 간의 균형과 가격을 통한 안정을 연구하는 경제학은 유사한 듯하면서도 매우 다르다. 경제학은 인간 중심적 혹은 기술 중심적으로 사고하지만 생태학은 인간도 다른 생물체와 마찬가지로 생태계를 구성하는 한 요소에 불과하다는 생태 중심주의를 취한다. 생태경제학은 생태학에 기반을 두고 생태계의 일부로서 경제학을 생각하는 학문분야이다.

- 박환재, 『새 환경경제학』 재구성

[라] 우리나라에서는 대규모 간척 사업을 통해 갯벌이 농경지나 공장 부지, 주거 단지 등으로 바뀐 곳이 많다. 그런데 최근 간척 사업을 통해 육지로 만든 땅을 간척 이전의 상태로 돌려놓는 ‘역간척’ 사업에 관한 논의가 활발하다. 충청남도가 역간척 사업을 시행하는 이유는 수천억 원을 들여 갯벌을 없애고 간척지를 조성했지만 환경오염만 심각해졌고, 갯벌이 생태계의 보고로서 그 경제적 가치가 훨씬 더 크리라 판단했기 때문이다. 충청남도는 역간척 사업을 통해 바닷물의 순환을 유도하고 갯벌을 복원하여 다양한 생물이 서식하는 생태계를 만들고, 생태 체험 공간을 조성할 계획이다.

- 고등학교 『통합사회』 교과서 재구성

예상소요 시간 : 50분

2. 출제 의도

이 문항은 <경제> 교육과정에서 학습하는 희소성 개념과 비용 및 편익 개념 등을 활용하여 기초적 경제 활동에 대한 이해를 환경 문제에 적용할 수 있는지, 그리고 <통합사회> 교육과정에서 학습하는 인간 중심적 관점과 생태 중심적 관점에 근거하여 환경 문제에 대한 해결방안을 비교·분석할 수 있는지를 평가하고자 하였다.

이를 위해 이 문항은 <국어>, <독서>, <화법과 작문> 교육과정에 따라 환경 문제 및 이와 관련된 경제 문제를 언급하는 『생활과 윤리』, 『경제』, 『통합사회』 교과서 제시문들을 활용하여 적절한 수준에서 정보와 논거를 수집하고 환경 문제의 해결을 경제학의 측면에서 해석할 수 있는지를 평가하고자 하였다.

이로써 국어과의 『국어』, 『독서』, 『화법과 작문』, 사회과의 『통합사회』, 『경제』, 그리고 도덕과의 『생활과 윤리』 교과과정에 충실하면서도 적절한 수학능력을 갖추었는지를 평가하고자 하였다.

3. 문항 해설

인문계열 1차 1번 문제는 환경, 생태, 지속 가능한 발전이라는 내용을 전제로 경제적 효율성과 연계하여 이해할 수 있는 문제이다. 이러한 환경과 관련된 내용은 고등학교 『생활과 윤리』, 『통합사회』, 『경제』, 『국어』, 『독서』, 『화법과 작문』 등 다양한 교과에서 다루고 있으며 비용과 편익에 따른 희소성과 효율성의 개념을 환경 문제에 적용함으로써 인간 중심적 관점과 생태 중심적 관점의 차이를 구분하고 환경경제학과 생태경제학의 입장에서 비교하고 분석하는 능력을 평가하는 데 초점을 두고 있다고 본다. 특히 이러한 내용들은 <생활과윤리>, <통합사회>, <경제>, <국어>, <독서> 교육과정의 여러 성취기준을 통해 이해할 수 있다고 보며 제시문별로 살펴보면 아래와 같다.

먼저, 제시문 **[가]**는 인간의 무분별한 개발 행위로 인해 발생하는 환경 문제에 대하여 적극적 대응 및 책임 의식의 필요성을 나타내고 있으며 환경 보존과 개발의 균형을 통해 ‘환경적으로 건전하고 지속 가능한 개발’을 설명하고 있다고 본다. 이러한 내용은 무엇보다 교과서에 있는 내용을 출제하였기 때문에 2015 개정 교육과정의 내용 체계에 충실했다고 할 수 있으며 고등학교 『생활과 윤리』, 『통합사회』, 『독서』, 『국어』, 『화법과 작문』 교과의 성취기준을 적용할 수 있다고 생각하여 2015 교육과정 내용과 범위에 충실하게 부합한다고 생각한다.

제시문 **[나]**는 희소성에 대한 경제의 기본 개념에 대해 설명하고 있으며 무상재에서 경제재로 바뀐 환경 자원에 대해 경제학의 희소성 개념을 적용하여 비용을 최소화하고 최대의 만족을 위한 합리적 선택의 필요성을 정부와 개인의 입장에서 설명하고 있다. 특히 제시문 **[나]**는 고등학교 『경제』 교과서에서 발췌한 내용으로 무엇보다 교과서에 있는 내용을 출제하였고 『경제』 교과를 선택하지 않은 학생이라 하더라도 1학년 『통합사회』에서 기본적인 개념이 제시되어 있기 때문에 제시문의 내용을 이해하는 데 어려움은 없을 것으로 판단된다. 또한 이러한 내용은 『통합사회』, 『경제』, 『독서』, 『국어』, 『화법과 작문』 교과의 성취기준을 적용할 수 있으며 이러한 측면에서 제시문 [나]는 2015 고등학교 교육과정의 수준과 범위를 성실하게 적용하고 있다고 생각한다.

제시문 **[다]**는 환경경제학과 생태경제학에 대하여 설명하고 있음을 알 수 있다. 자연환경이 무상재에서 경제재로 바뀌면서 경제학적 효율성에 근거하여 환경경제학은 인간의 욕망을 충족하기 위해 자연환경을 효율적으로 이용한다면 생태경제학은 인간 중심에서 생태 중심으로 접근하며 이것을 경제적 효율성의 입장에서 판단했을 때 생태계의 일부로 경제적 효율성을 고려하고 있음을 설명하고 있다. 제시문 **[다]**는 교과서 밖에서 출제되었으나 출제된 내용은 고등학교 1학년 『통합사회』를 정상적으로 학습한 학생이라면 별도의 선행지식 없이 충분히 이해할 수 있다고 생각하며 특히 환경과 관련한 내용은 『통합사회』, 『생활과 윤리』, 『독서』, 『국어』, 『화법과 작문』 교과의 교육과정 범위에 부합한다고 생각한다.

제시문 **[라]**는 인간의 편익을 위해 갯벌을 간척하여 얻는 경제적 효율성보다 환경오염으로 인해 발생하는 비용이나 갯벌을 복원하여 얻는 경제적 가치가 크다고 생각하여 역 간척 사업을 실시함으로써 생태계 복원과 이로 인한 경제적 효과를 얻을 수 있다는 것을 나타내고 있다. 제시문 **[라]**는 고등학교 『통합사회』 교과서에서 발췌한 내용으로 무엇보다 교과서에 있는 내용을 출제하였기 때문에 2015 개정 교육과정의 내용 체계에 충실했다고 할 수 있다. 또한 이러한 내용은 『통합사회』, 『생활과 윤리』, 『독서』, 『국어』, 『화법과 작문』 교과의 성취기준을 통해 고등학교 교육과정의 수준과 범위를 충분히 반영하고 있음을 알 수 있다.

전체적으로 총 4개의 제시문 중에서 3개의 제시문이 교과서에서 출제되었기 때문에 학생들의 체감 난이도는 그렇게 어렵지 않게 느꼈을 것으로 판단된다. 또한 교과서 밖에서 출제된 내용 또한 제시된 내용만으로도 충분히 이해할 수 있고 이러한 내용은 다양한 교과서에서 다루고 있기에 전반적인 난이도는 보통 수준으로 보인다. 또한 환경과 관련된 내용은 개발과 보존이라는 가치에 대한 인간중심주의와 생태중심주의의 관점으로 구분하여 제시되어 있으며 미래사회의 환경 문제에 관심이 있는 학생이라면 지속 가능한 발전에 대한 의미를 이해하고 있을 것으로 생각하고 환경경제학과 생태경제학을 구분하는 내용은 제시문을 심도 있게 파악한 학생이라면 전반적인 난이도 측면에서는 어렵지 않게 이해했을 것이다.

4. 채점 기준 (배점:320)

결과 중심

- 제시문 **[가]**에서 '환경적으로 건전하고 지속 가능한 발전'이 개발과 보존의 균형적 입장임을 제시하는가?
- 제시문 **[가]**와 **[나]**를 통해 자연 자원은 희소성을 가지고 거래되는 경제재임을 제시하는가?
- 제시문 **[나]**에서 경제 활동을 설명하는 기본 개념으로서 희소성과 합리적 선택을 제시하는가?
- 제시문 **[다]**에서 환경경제학과 생태경제학이 희소성 있는 경제재에 대한 합리적 선택을 통해 '환경적으로 건전하고 지속 가능한 개발' 실현의 타당성을 설명할 수 있는 대안들임을 제시하는가?
- 제시문 **[라]**에서 생태계 복원이 경제적 개념을 반영할 수 있음을 보여주는 사례임을 제시하는가?
- 제시문 **[라]**에서 생태계를 복원하는 데에 비용을 고려하는 것은 생태경제학의 입장이고, 복원된 갯벌에 생태 체험 공간을 만들어 필요한 만큼만 최소한의 개발을 하는 것은 환경경제학적 입장임을 대비하는가?

과정 중심

- 제시문 **[가]**와 **[나]**를 통해 경제재를 합리적 선택을 통해 필요한 만큼만 사용해야 한다는 경제적 논리를 제시하는가?
- 제시문 **[가]**의 '환경적으로 건전하고 지속 가능한 발전'을 **[나]**의 희소성 및 합리적 선택과 연관시켜 분석하는가?
- 제시문 **[다]**에서 환경경제학과 생태경제학이 '환경적으로 건전하고 지속 가능한 개발'을 설명하기 위한 대안들로서 가진 차이를 추론하는가?
- 제시문 **[라]**에서 갯벌 역간척으로 인간이 얻을 수 있는 혜택을 **[다]**의 환경경제학과 생태경제학의 입장에서 추론하는가?

5. 답안 사례

제시문 **[나]**에 따르면, 깨끗한 물이나 모래와 같은 자연 자원은 더 이상 무상으로 사용할 수 없고 희소성을 가지고 거래되는 경제재이다. 따라서 **[가]**에 제시된 자연의 개발과 보존에 대하여 **[나]**가 제시하는 대로 비용을 줄이거나 욕구의 충족치를 최대화 하는 경제 원칙의 관점에서 접근할 필요가 있다고 볼 수 있다. 한편, 환경 문제는 **[가]**에 제시된 바와 같이 인간의 물질에 대한 지나친 욕망 추구와 같은 무분별한 활동에 의해 일어나게 되며, 인류의 생존을 위협하고 있다. 우리는 환경 문제에 대한 책임 의식을 갖고 적극적 대응을 이끌어낼 수 있도록 개발과 보존이 적절히 균형을 이루는 '환경적으로 건전하고 지속 가능한 개발'의 개념을 실현해야 한다고 볼 수 있다. 이는 **[나]**에서 나타난 개인이나 정부의 경제 활동과 관련해서 반드시 필요한 재화나 서비스를 생산하고, 적절한 만큼만 소비하고, 필요한 곳에 분배하도록 하는 합리적 선택의 개념으로 설명될 수 있다.

[다]는 **[가]**와 **[나]**를 통해 설명된 개발과 보존의 균형적 접근방법으로써 경제학의 한 분야인 환경경제학과 경제학과 생태학을 아우르는 생태경제학을 언급한다. **[라]**에서는 인간 욕망 충족을 위한 갯벌의 간척은 환경오염을 일으켰고, 이에 대해 지불해야하는 경제적 비용이 갯벌을 복원하여 얻게 될 생태적 가치보다 적으므로 복원이 결정된다. 이는 생태 문제를 해결하는 데 있어 더 이상 인간을 중심에 두지 않고 갯벌이라는 희소한 생태 자원 복원을 위해 경제적 관점인 비용을 고려하는 것이므로 생태경제학적 측면의 접근이라고 할 수 있다. 갯벌 복원을 통해 생태체험공간을 만들면, 방문자들은 즐거움이나 배움과 같은 욕망을 충족할 수 있고, 새로운 일자리와 정부의 수익원이 창출되어 분배 활동이 좀 더 효율적으로 이뤄질 수 있도록 도움이 될 것이다. 이는 환경경제학의 입장에서 인간을 위해 필요한 정도의 가치를 만들어내면서도 제한된 환경적 자원인 갯벌을 무분별하지 않게 활용하기 위한 합리적 선택에 의한 것이라고 할 수 있다.

| 경제경영 기출문제 ② |

1. 문제 및 제시문

제시문 [가]의 A국이 취한 정책의 이론적 배경을 [나]를 통해 간략히 설명하고, [다]와 [라]를 참고해 A국의 사회 문제가 발생한 원인을 분석하시오. 이러한 사회 문제를 해결할 방안을 [마], [바]의 입장을 반영하여 각각 추론하시오. (800~1,000자)

[가] A국은 1990년대 초 "쌀은 수입해서 먹으면 된다."라며 농업 투자를 절반으로 줄이고, 본격적인 산업화를 추진하였다. 그 결과 A국은 2000년대에 들어 세계 최대의 쌀 수입국이 되었다. 이후 국제 곡물 가격이 폭등하여 국내 쌀 가격이 2배나 올랐다. 그러자 어떤 사람들은 쌀을 구하려고 배급소 앞에서 오랫동안 기다리거나, 쌀 부족 현상에 항의하는 시위를 멈추지 않았다.

- 고등학교 『통합사회』 교과서 재구성

[나] '산중 놈은 도끼질, 야지 놈은 괭이질'이라는 속담이 있다. 산에 사는 사람은 어려서부터 나무 베는 일을 많이 할 것이고, 들에 사는 사람은 어려서부터 밭을 가는 일을 많이 할 것이다. 시간이 흐를수록 숙련도와 기술에 차이가 나타나면서 산에 사는 사람은 들에 사는 사람보다 땔감을 더 적은 비용으로 생산하게 되고, 들에 사는 사람은 산에 사는 사람보다 곡식과 채소를 더 적은 비용으로 생산하게 된다.

- 고등학교 『경제』 교과서

[다] 1920년대 중국의 내전 중에 병사들을 이끌고 적진을 향해 가던 한 장수가 큰 강을 만나게 되었다. 장수는 참모에게 강의 평균 수심이 얼마냐고 물었다. 참모는 평균 수심이 1.4미터라고 대답했다. 답변을 들은 장수는 평균 수심이 1.4미터이고 병사들의 평균 키가 1.65미터이므로 걸어서 행군이 가능하다고 판단하고 진격을 명했다. 그런데 이 강은 강 가운데를 비롯해 여러 곳의 수심이 병사들의 평균 키보다 깊었다. 이로 인해 물에 빠져 죽는 병사들이 생겨났으며, 특히 평균 키보다 작은 키의 병사들의 희생이 컸다.

- 고등학교 『독서』 교과서

[라] 인간은 본성상 고통과 쾌락이라는 두 가지 주인의 지배를 받고 있다. 한편으로는 옳음과 그름의 기준과 다른 한편으로는 원인과 결과의 사슬이 이 두 주인의 지배를 받고 있는 것이다. 인간의 모든 판단과 행위는 고통을 피하고 쾌락을 추구하려는 경향에 따라 좌우된다. (···) 공동체의 이익이란 도덕 용어에서 나올 수 있는 가장 일반적인 표현에 속한다. 공동체란 그 구성원으로 간주되는 개인들의 집합에 불과한 가공일 뿐이다. 그렇다면 공동체의 이익이란 무엇인가? 공동체 구성원들의 이익의 총합일 뿐이다.

- 고등학교 『윤리와 사상』 교과서 재구성

[마] '배리어 프리(barrier free)'란 고령자나 장애인들의 물리적·제도적 장벽을 허물자는 운동을 말해요. 1970년대 초반부터 여러 선진국을 중심으로 휠체어를 탄 고령자나 장애인들도 일반인과 다름없이 편하게 살 수 있도록 주택이나 공공시설을 지을 때 문턱을 없애자는 운동으로 시작되었어요. 경남 진주시는 2015년에 '무장애 도시' 관련 조례를 제정하여 도시 내 시설의 장애물을 제거하고 있어요. 횡단보도에 배리어 프리 디자인을 도입했고 사람들이 많이 이용하는 시설에 '문턱 없애기' 운동을 추진하고 있어요.

- 고등학교 『통합사회』 교과서 재구성

[바] 정부가 몇 개의 낡은 병에 지폐를 채워 폐광에 적당한 깊이로 묻고 탄갱을 지면까지 쓰레기로 채운 후, 개인 기업으로 하여금 그 지폐를 다시 파내게 한다면, 실업은 사라질 것이다. 또한 그 파급 효과로 한 사회의 실질 소득과 그 자본의 부도 크게 늘어날 것이다.

- 고등학교 『윤리와 사상』 교과서

예상소요 시간 : 50분

2. 출제 의도

이 문항은 <통합사회> 교육과정에서 배우는 국제 무역의 비교 우위 이론과 무역으로 초래될 수 있는 잠재적 사회불평등 문제를 파악하고, 그 대응 방안을 다양한 관점에서 추론해 낼 수 있는지 평가하고자 하였다. 이를 위해 이 문항은 비교 우위, 공리주의, 결과론적 평등론, 수정자본주의 등과 관련한 『통합사회』, 『경제』, 『독서』, 『윤리와 사상』 등의 교과서를 활용하여 어떤 정책이나 사회문제의의 이론적 배경과 해결 배경을 추론할 수 있는가를 평가하고자 하였다.

그리하여 이 문항은 <경제>, <사회문화>, <통합사회> <윤리와 사상> 교육과정에서 다루는 다양한 사회 및 도덕 분야 교과 과정의 개념을 통합적으로 활용하여, <사회·문화> 교육과정이 요구하는 여러 시각에서 국제 무역이 초래할 수 있는 사회 불평등 문제를 논술하게 함으로써 교육과정에 충실하면서도 적절한 수학능력을 갖추었는지를 평가하고자 하였다.

3. 문항 해설

이 문항은 제시문 모두가 고등학교 교과서에 출제되어 2015 개정 고등학교 교육과정의 내용 체계와 성취기준 등의 적용에 있어 가장 충실한 문제라고 생각한다. 특히 『통합사회』, 『경제』, 『독서』, 『윤리와 사상』 교과서에서 출제된 내용은 무역과 분업에 의한 비교 우위의 내용을 토대로 이로 인한 사회적 불평등 문제를 공리주의, 결과적 평등, 수정자본주의 등의 다양한 분야의 관점을 유기적으로 이해하고 그러한 과정을 통해 사회적으로 발생하는 불평등 문제를 융합적으로 통찰할 수 있는 문제라고 할 수 있다. 이러한 내용은 <통합사회>, <경제>, <사회·문화>, <국어>, <화법과 작문>, <독서>, <윤리와 사상> 교육과정과 연계하여 이해할 수 있다고 생각한다. 또한 별도의 선행지식이나 선행학습 없이 학교 교육에 성실하게 참여한 학생이라면 쉽게 분석하고 접근할 수 있다는 점에서 공교육 정상화 취지에 가장 부합한다고 생각하며 제시문 별로 살펴보면 아래와 같다.

제시문 **[가]**는 고등학교 『통합사회』에서 출제한 내용으로 비교 우위에 의해 1차 산업에서 2차 산업으로 전환하는 과정에서 A국 사람들이 쌀을 구입하지 못하는 등의 문제점이 발생하고 있음을 제시하고 있다. 이러한 내용은 교과서에서 출제하였기 때문에 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 성실하게 이행하고 있다고 할 수 있으며 <통합사회>, <사회문화>, <경제>, <독서>, <화법과 작문>, <국어> 등 다양한 교과의 성취기준을 적용하여 이해할 수 있다고 생각하며 이러한 면에서 교육과정의 취지를 충실하게 적용하고 있다고 할 수 있다.

제시문 **[나]**는 고등학교 『경제』 교과서에 출제한 내용으로 교육과정의 내용 체계를 성실히 반영했다고 할 수 있겠다. 또한 비교 우위에 관한 내용은 『경제』 교과를 선택하지 않은 학생이라 하더라도 1학년 『통합사회』 교과에서 다루고 있는 내용이기 때문에 학교 수업에 충실하게 참여한 학생이라면 별도의 지식이 없어도 주어진 내용만으로도 충분히 이해하고 분석할 수 있다고 할 수 있다. 이러한 내용은 『경제』, 『통합사회』, 『독서』, 『국어』 교과의 성취기준과 연계하여 적용할 수 있다고 생각하며 이러한 면에서 2015 개정 고등학교 교육과정의 범위와 수준에 부합한다고 생각한다.

제시문 **[다]**는 고등학교 『독서』 교과서에서 출제된 내용으로 2015 개정 고등학교 교육과정의 내용 체계에 부합한다고 할 수 있다. 제시문 **[다]**의 내용은 중요한 의사결정에 있어 평균 통계가 갖는 함정에 매몰되어 나타나는 문제점을 제시하고 있음을 알 수 있다. 이러한 내용은 전체 분포가 아닌 평균에 기초하여 판단함으로써 발생하는 피해를 제시함으로써 의사결정을 할 때 평균값에서 누락될 수 있는 대상을 이해하는 판단이 필요하다고 할 수 있으며 이러한 내용은 『독서』, 『화법과 작문』, 『통합사회』, 『경제』, 『사회·문화』 교과의 성취기준을 적용할 수 있다고 생각하며 이러한 면에서 2015 개정 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 성실하게 이행함으로써 공교육 정상화를 위한 취지에 부합한다고 할 수 있다.

제시문 **[라]**는 고등학교 『윤리와 사상』 교과서에서 출제된 내용으로 무엇보다 교과서의 자료가 출제되었기 때문에 2015 개정 교육과정의 취지에 부합한다고 할 수 있다. 제시문 **[라]**는 구성원 전체의 총합이라는 통계에 의해 발생할 수 있는 문제점을 제시하고 있으며 이러한 공리주의에 대한 비판적 입장을 함축하고 있음을 알 수 있다. 이러한 내용은 『윤리와 사상』, 『독서』, 『화법과 작문』, 『통합사회』, 『사회·문화』 교과의 성취기준과 연계하여 분석할 수 있다고 생각하며 이러한 면에서 2015 개정 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 충실히 반영하고 있다고 할 수 있다.

제시문 **[마]**는 고등학교 『통합사회』 교과서에서 출제된 내용으로 『통합사회』는 고등학교 공통과목으로 모든 학생이 학습하는 과목이기에 제시문을 이해하고 분석하는 데 어려움은 없을 것으로 생각한다. 제시문 **[마]**는 장애인이나 고령자 등과 같은 사회적 약자가 겪고 있는 불평등 문제를 해결하자는 내용으로 이를 해결하기 위해서 사회 복지 제도를 정비하고 사회적 안전망을 구축함으로써 사회적 약자에 대한 불평등 문제를 해결할 수 있다고 보고 있다. 이러한 내용은 『통합사회』, 『사회·문화』, 『독서』, 『화법과 작문』 교과의 성취기준과 연계하여 분석할 수 있다고 보며 무엇보다 고등학교 교과서에 출제된 내용으로 2015 개정 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 성실하게 이행하고 있음을 알 수 있다.

제시문 **[바]**는 고등학교 『윤리와 사상』 교과서에서 출제된 내용으로 정부의 시장 개입에 대한 필요성을 강조하고 있다. 즉 정부가 적극적으로 재정 정책 등을 통해 시장에 개입하여 경제 침체로 인해 발생하는 국민이나 사회적 약자에 대해 부양 정책을 추구해야 한다는 것을 설명하고 있다. 이러한 내용은 『윤리와 사상』 교과를 선택하지 않은 학생이라 하더라도 고등학교 1학년 『통합사회』 교과서에서 정부의 시장 개입에 대한 '수정자본주의' 내용을 다루고 있기에 주어진 제시문만으로도 충분히 이해하고 분석할 수 있다고 생각한다. 이러한 내용은 『윤리와 사상』, 『통합사회』, 『독서』 등의 성취기준을 적용하여 이해할 수 있다고 보며 이러한 면에서 제시문 **[바]**는 2015 개정 고등학교 교육과정의 범위와 수준에 있어 취지와 목적에 부합하고 있음을 알 수 있다.

전체적으로 총 6개의 제시문 모두가 고등학교 교과서에 출제되었기 때문에 학생들의 체감 난이도는 그렇게 어렵지 않게 느꼈을 것으로 판단된다. 또한 다양한 교과서에서 비교 우위와 관련한 사례를 중심으로 출제되어 제시된 내용만으로도 충분히 이해할 수 있고 이러한 관점으로 판단했을 때 전반적인 난이도는 보통 수준으로 생각된다. 또한 비교 우위와 관련한 개념은 『경제』 교과를 선택하지 않아도 고등학교 1학년 『통합사회』 교과서에서도 다루고 있고 모든 학생에게 적용되는 공통과목의 내용이라 기본적인 개념만 알고 있다면 다양한 사례를 통해 융합적으로 접근했을 것으로 생각된다. 이러한 내용을 토대로 2번 문제는 2015 개정 교육과정의 범위와 수준을 충실하게 이행했다고 생각되며 어떠한 선행지식이나 선행학습 요소가 없어도 이해할 수 있다고 생각되어 고등학교 교육과정에 부합한다고 생각한다.

4. 채점 기준 (배점:480)

결과 중심

- 제시문 **[가]**에서 A국이 특화를 한 이유와 그로 인해 발생한 사회적 문제점을 제시하는가?
- 제시문 **[나]**가 '비교 우위' 또는 '특화'에 관한 예시임을 제시하는가?
- 제시문 **[다]**에서 의사결정의 문제점으로서 전체 분포가 아닌 평균치를 활용한 점을 제시하는가?
- 제시문 **[라]**가 총합에 의지한 윤리적 판단에 대한 관점인 것을 제시하는가?
- 제시문 **[마]**가 구성원 관점에서 결과적인 평등을 성취하기 위한 해결책의 예시인 것을 제시하는가?
- 제시문 **[바]**가 정부의 입장에서 경제 활성화를 위한 정부의 시장 개입의 중요성을 주장한 것임을 제시하는가?

과정 중심

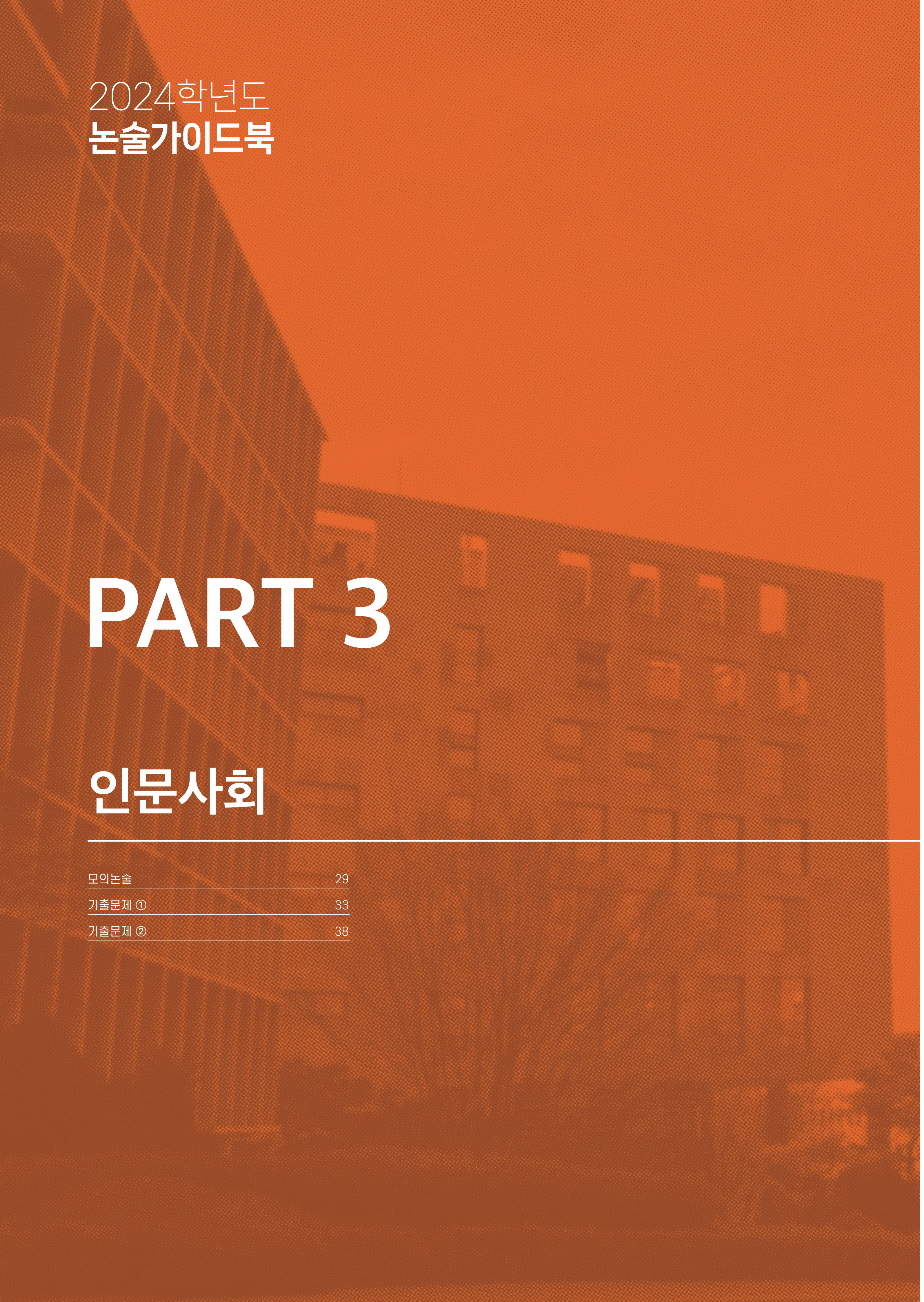
- 제시문 **[가]**에서 A국이 정책을 취한 이유와 그로 인한 사회 문제를 제시문 **[나]**, **[다]**, **[라]**의 개념에서 추론하는가?
- 제시문 **[다]**, **[라]**의 공통점이 통계의 평균 또는 총합에 의지한 의사결정임을 추론하는가?
- 제시문 **[마]**와 **[바]**에서 각각 관점에 따라 대응 방안 추론하는가?

5. 답안 사례

제시문 **[가]**의 A국이 취한 산업화 정책의 이론적 배경은 **[나]**를 통해 파악할 수 있다. **[나]**는 국제 무역의 비교 우위에 관한 비유인데, 비교 우위란 두 국가가 각자 상대적으로 기회비용이 적은 재화나 서비스에 특화하여 생산 후 교역하면 양국에 모두 도움이 된다는 이론이다. A국은 1차산업보다 2차산업에 비교 우위가 있다고 판단하여 때문에 2차산업에 특화한 산업화를 추진하였을 것이다.

A국이 처한 사회 문제의 발생 원인은 **[다]**, **[라]**를 통해 유추할 수 있다. **[다]**는 맹목적인 통계 사용의 문제점을 보여주는 예시인데, 중요한 결정을 할 때 단일 통계인 평균에만 의존하지 말고 전체 분포를 포괄적으로 고려해야 한다는 교훈을 준다. **[라]**는 공동체의 이익은 구성원 개인의 이익 분포보다 구성원 전체의 이익 총합을 중요시하는 견해다. **[다]**, **[라]**를 종합하면 A국의 사회 문제가 발생하게 된 원인은 다음과 같이 분석할 수 있다. 산업화 정책을 추진하면서 평균적인 시민의 이익이나 최대 다수의 이익 총합에 매몰되어 산업화로 인해 소외되고 손해를 입게 될 피해자에 대한 제도 및 정책적 배려가 부족했다.

[마], **[바]**는 각각 견해가 다른데, 우선 **[마]**는 노화, 장애 등 각 개인의 통제 밖의 원인으로 입게 되는 사회·경제적 손해 또는 피해에 대해 제도적 장치를 마련해 결과적인 평등을 추구해야 한다는 입장이다. 따라서 **[마]**의 입장에서 A국은 무역 정책의 피해자를 보호할 수 있는 복지 정책과 사회 안전망을 마련해 산업화로 인한 피해자의 사회·경제적 결과의 평등을 도모할 것이다. **[바]**는 국가 경제에 정부의 적극적 개입을 강조하는 입장이다. 무역 정책으로 인해 직접적인 피해자뿐만 아니라 많은 사람이 직장을 잃거나 소비 감소를 경험할 수 있다. A국은 무역이 끼칠 부정적인 경제적 영향을 완화하기 위해 적극적으로 경제에 개입하여 일자리 사업과 같은 정부 공공사업 등으로 돈을 풀게 될 것이다.



2024학년도
논술가이드북

PART 3

인문사회

| 인문사회 모의논술 |

유의사항	❶ 시험시간은 50분입니다. ❷ 답안분량은 800~1,000자입니다.

1. 문제 및 제시문

[가]-[다]의 상황을 [라]-[마]의 관점에서 평가하고, 이를 바탕으로 [바]에 나타난 인물들에 대한 서술자의 태도를 분석하되, 서술자가 추구하는 행복을 실현할 수 있는 방법을 논의하라.

[가] 우리 사회에서 상당수가 이들과 같은 '번아웃 증후군(Burnout Syndrome)'을 겪고 있는 것으로 나타났다. 번아웃은 어떤 일에 몰두하다가 신체적·정신적 스트레스가 계속돼 무기력증이나 불안감, 우울감이 생기는 현상을 뜻한다. 전문가들은 번아웃에서 탈출하기 위해 제주 한 달 살기와 같은 거창한 계획을 세우지 않아도 일상에서 의도적으로 쉼을 찾고 평소 자신이 좋아하는 일의 리스트를 만들며 회복탄력성을 키우라고 강조한다. (중략)
20대는 번아웃을 느끼는 이유로 남들과의 비교(39.8%)와 완벽주의적 성향(35.0%)을 가장 많이 꼽았다. 30대에서는 성공에 대한 압박(35.5%)을 꼽은 이들이 가장 많았다. 전문가들은 한국의 MZ세대가 조기교육과 입시, 취업의 무한 경쟁에 노출되면서 과거에 비해 번아웃을 빨리 겪고 있다고 진단했다. 설문 응답자인 A씨(26)는 "대학 졸업 후 취업에 실패하면서 취업에 성공한 다른 사람들과 나를 비교하게 됐고 늘 무기력한 상태가 됐다"고 했다. 사무직 여성 B씨(32) 역시 "비전이 없는 일을 앞으로도 계속해야 한다는 압박감에 소화불량과 만성피로가 왔다"고 말했다.

- 『동아일보』, 2022.7.12.

[나] 소득불평등을 나타내는 대표적인 지표로 지니계수가 있듯이 유사한 산출방식으로 '행복지니계수'도 구할 수 있다. 외국의 여러 행복 실증연구는 행복지니계수가 소득지니계수의 절반 정도라고 보고한다. 이에 비춰보면 2016년 유엔 행복보고서에 나타난 한국의 '행복평등 96위'(총 157개국)는 한국만의 '특이한 현상'임에 틀림없다. 소득의 성장과 분배 구조에 비해 행복총량의 분배 구조가 훨씬 더 나쁜 상태인 것이다. (중략)
한국의 행복불평등은 동아시아 국가 중에서도 가장 높다. 유엔 행복보고서의 '삶의 만족도'를 보면, 개별 응답자들의 만족도가 국민 전체 평균(척도 10점 만점)으로부터 떨어져 있는 정도인 표준편차는 한국(2.16점), 중국(1.99점), 일본(1.88점) 순이다. '자신이 느끼는 행복감'에서의 격차가 우리 사회 내부에 크게 벌어져 있는 것이다.

- 『한겨레』, 2016.11.4.

[다] 우리 노동시장에서는 청년들의 체감실업률은 높은 반면 중소기업은 구인난에 시달리는 역설적인 상황이 발생하고 있다. 임금근로자 대부분이 중소기업에 고용되어 있음에도 이들의 임금, 근속기간 등 근로조건이 대기업 근로자에 비해 열악하며 그 격차가 계속 확대되는 상황이다. 따라서 청년들은 구직기간이 길어지더라도 대기업에 들어가길 원하며, 또 중소기업에 취업하더라도 대기업이나 공기업으로 이직하기 위한 발판으로 생각하는 직원들이 많은 실정이다. 즉, 일자리 사다리가 원활하게 작동하지 않고 임금 격차도 큰 노동시장 이중구조로 인해 중소기업, 비정규직, 무(無)노조로 대변되는 2차 노동시장 진입을 기피하고, 대기업, 정규직, 유(有)노조로 대변되는 1차 노동시장에 진입하기 위한 직업 탐색기간이 늘어나고 있다. 노동시장 이중구조란 노동시장이 임금, 일자리 안정성 등 근로조건에서 질적 차이가 있는 두 개의 시장으로 나뉘어 있고, 두 시장 간 이동이 자유롭지 못하다는 것을 의미한다.

- 『경기일보』, 2020.2.25.

[라] 사람들 각자가 가진 행복의 기준과는 별개로 사람이 사람답게 살기 위해서는 갖추어져야 할 몇 가지 조건이 있다. 우선, 인간의 기본적인 삶의 문제를 해결할 수 있는 안전하고 위생적인 정주 환경이 갖추어져야 한다. 정주 환경이란 인간이 정착하여 살아가고 있는 지역의 생활 환경을 말한다. 경제적 안정 역시 행복한 삶을 실현하기 위해 필요한 기본적인 조건이다. 경제적으로 궁핍하거나 불안정한 상태에서 인간은 최소한의 생계를 유지하는 데 급급하게 된다.

- 고등학교, 『통합사회』

[마] 행복과 소득의 (이스털린의) 역설은 다음과 같이 말할 수 있다. 한 국가 내에서든 국가들 사이에서든, 특정 시점에서 행복은 소득과 정의 관계를 보이면서 변한다. 그러나 시간이 지나면서 행복의 추세는 소득의 추세와 정의 관계를 보이지 않는다. 우리는 장기적인 경향에서 행복과 소득의 추세는 아무런 관계가 없다는 사실에 주목해야 한다. 단기적으로 보면 행복과 소득은 대체로 함께 증가하거나 감소한다. (중략)

대학 졸업 후 희망 소득에 대한 사고 실험에서는 두 가지 선택지를 제공했다. A는 10만 달러를 벌지만 동기들은 20만 달러를 버는 경우, B는 5만 달러를 벌지만 동기들은 2만 5천 달러를 버는 경우다. 실제로 내가 가르쳤던 학생들 중 약 3분의 2가 B를 선택했다. 다른 사람들이 버는 소득은 이 학생들이 자신의 소득에 얼마나 만족하는가에 결정적인 영향을 주었다. 이들은 절대적인 금액이 더 적더라도 자신의 소득이 다른 사람들보다 훨씬 더 많은 상황을 선호했다. 최근 심리학자 대니얼 카너먼과 에이머스 트버스키는 사람들이 특정한 상황을 평가하는 경우, 그들이 상황을 판단할 때 마음속으로 생각하는 기준인 준거 기준을 대체로 염두에 둔다는 사실을 밝혀냈다. 이러한 준거 기준은 대부분 사회적 비교, 즉 다른 사람들의 상황을 관찰하면서 설정된다.

- 이스털린, 『지적 행복론』 재구성

[바] 비행기를 탈 때 한국 신문을 하나 집어 들었어. 정치 기사는 대충 넘겼고, 경제 칼럼을 정독했지. 그런 거 읽다 보면 영어로 배운 경제 용어나 회계 용어가 한국어로 어떻게 되는지 알 수 있어서 유용하거든. 초저금리 시대를 어떻게 살아야 하나 그런 내용이 나왔더라고. 자산이 있다고 안심하지 말고, 현금흐름을 잘 관리해야 한다는 조언이 있더라. 매달 100만원씩 들어오는 수입이랑 자산 7억원을 같은 거라고 생각해야 한대. (중략)

밥을 먹는 동안 나는 행복도 돈과 같은 게 아닐까 하는 생각을 했어. 행복에도 '자산성 행복'과 '현금흐름성 행복'이 있는 거야. 어떤 행복은 뭔가를 성취하는 데서 오는 거야. 그러면 그걸 성취했다는 기억이 계속 남아서 사람을 오랫동안 조금 행복하게 만들어 줘. 그게 자산성 행복이야. 어떤 사람은 그런 행복 자산의 이자가 되게 높아. 지명이가 그런 애야. '내가 난관을 뚫고 기자가 되었다.'는 기억에서 매일 행복감이 조금씩 흘러나와. 그래서 늦게까지 일하고 몸이 녹초가 되어도 남들보다 잘 버틸 수 있는 거야. 어떤 사람은 정반대지. 이런 사람들은 행복의 금리가 낮아서, 행복 자산에서 이자가 거의 발생하지 않아. 이런 사람은 현금흐름성 행복을 많이 창출해야 돼. 그게 엘리야. 걔는 정말 순간순간을 살았지. 여기까지 생각하니까 갑자기 많은 수수께끼가 풀리는 듯하더라고. 내가 왜 지명이나 엘리처럼 살 수 없었는지, 내가 왜 한국에서 살면 행복해지기 어렵다고 생각했는지. 나는 지명이도 아니고 엘리도 아니야. 나한테는 자산성 행복도 중요하고, 현금흐름성 행복도 중요해. 그런데 나는 한국에서 나한테 필요한 만큼 현금흐름성 행복을 창출하기가 어려웠어. 나도 본능적으로 알았던 거지. 나는 이 나라 사람들 평균 수준의 행복 현금흐름으로는 살기 어렵다, 매일 한 끼만 먹고 살라는 거나 마찬가지다, 하는 걸. 미연이나 은혜한테 이런 걸 알려 주면 좋을 텐데. 걔들은 방향을 완전히 잘못 잡고 있어. 시어머니나 자기 회사를 아무리 미워하고 욕해 봤자 자산성 행복도, 현금흐름성 행복도 높아지지 않아. 한국 사람들이 대부분 이렇지 않나. 자기 행복을 아끼다 못해 어디 깊은 곳에 꽁꽁 싸 놓지. 그리고 자기 행복이 아닌 남의 불행을 원동력 삼아 하루하루를 버티는 거야. 집 사느라 빚 잔뜩 지고 현금이 없어서 절절 매는 거랑 똑같지 뭐. 어떤 사람들은 일부러라도 남을 불행하게 만들려고 해. 가게에서 진상 떠는 거, 며느리 괴롭히는 거, 부하 직원 못살게 구는 거, 그게 다 이 맥락 아닐까? 아주 사람 취급을 안 해주잖아.

- 장강명, 『한국이 싫어서』

2. 출제 의도

- 주어진 제시문을 읽고 사회 현상을 정확히 이해할 수 있는지 평가하고자 하였다.
- 제시문 각각에 대한 이해를 바탕으로 제시문 전체를 통합적으로 이해할 수 있는지를 평가하고자 하였다.
- 제시된 문학 작품을 주체적으로 비평할 수 있는지 평가하고자 하였다.

3. 문항 해설

- 이 문항은 성격이 다양한 제시문을 통해, 개인의 행복 실현과 사회의 경제적 구조의 관계를 성찰할 수 있도록 하였다.
- 제시문 **[가]**는 한국 사회의 현상을 나타내는 신문기사에서 가져온 것이다. 개인의 번아웃 증후군이 사회에 만연하고 있음을 지적하고 있다.
- 제시문 **[나]**는 UN 행복보고서의 한국 부분을 분석하는 신문기사에서 가져온 것이다. 개인의 심리 문제로 치부되는 행복을 수치화하여 사회의 구조적 문제로 파악할 수 있는 계기를 제공하고 있다.
- 제시문 **[다]** 한국 노동 시장의 이원성을 지적하는 신문 칼럼(조영화, 『노동시장의 이중구조』)에서 가져온 것이다. 노동시장의 이원화가 청년실업률의 원인이 되고 있음을 지적하고 있다.
- 제시문 **[라]**는 고등학교 『통합사회』(이진석 외, 지학사, 29-30면)에서 요약하여 가져온 것이다. 행복의 객관적 조건을 정주 환경과 경제적 안정으로 제시하고 있다.
- 제시문 **[마]**는 인문 교양 서적인 『지적 행복론』(이스털린 저·안세민 역, 월북, 52-53면)에서 요약 및 재구성하여 가져온 것이다. 행복과 소득은 비례적 상관 관계를 가지지만, 소득이 일정 수준에 이른 후에는 행복과 상관관계를 가지지 않는다는 이스털린의 역설을 설명하고 있다. 제시문에서는 사회적 비교라는 심리적 계기를 한 요인으로 제시하고 있다.
- 제시문 **[바]**는 장편 소설인 『한국이 싫어서』(장강명, 민음사, 184-186면)에서 가져온 것이다. 서술자가 호주행 비행기 안에서 자신이 한국을 떠나는 이유를 행복에 대한 성찰과 함께 제시하고 있는 장면이다.

4. 채점기준 및 유의사항

[채점기준]

- **[가]-[다]**에 제시된 현상의 문제점을 정확히 파악하였는가?
- **[라]-[마]**의 핵심 내용을 정확히 파악하였는가.
- **[가]-[다]**의 현상을 평가하기 위해 **[라]-[마]**의 핵심 내용을 활용하고 있는가?
- **[바]**에서 서술자의 인물에 대한 태도를 정확히 분석하였는가?
- **[가]-[마]**를 통합적으로 이해하여, **[바]**의 서술자가 추구하는 행복을 실현하기 위한 논거로 활용하고 있는가?

[유의사항]

- **[가]-[다]**의 현상을 단순하게 요약하여 제시하는 것이 아니라, **[라]-[마]**의 관점에서 평가할 수 있어야 함
- **[바]**의 서술자의 태도를 텍스트에 근거하여 구체적으로 서술할 수 있어야 함
- **[가]-[마]**의 내용을 통합적으로 이해하고 유기적으로 글을 구성할 수 있어야 함

5. 예시 답안

[가]에 따르면 한국의 청년들은 남들과 비교해서 자괴감에 빠지거나 취업에 성공해야 한다는 압박감 등 때문에 번아웃 증후군에 시달리고 있다. 그 이유는 한국 사회가 지나치게 개인을 경쟁으로 내몰고 있기 때문이다. **[다]**에서 보듯 노동 시장이 이원화되어 있는 상황에서는 더 나은 일자리를 찾기 위해서 과도하게 노력할 수밖에 없다. 경제적 구조의 불평등은 **[나]**에서 보이듯 행복의 불평등을 가져온다. 이를 **[마]**와 **[바]**를 바탕으로 이해하면, 주관적인 마음의 상태인 것처럼 보이는 행복이 사회 구조의 영향을 받는다는 점을 알 수 있다. 행복의 객관적 조건인 경제적 안정이 노동 시장의 이원적 구조 때문에 이루어지지 않으며, 구조적 불평등은 끊임없는 사회적 비교를 개인에게 강요한다. 저소득 국가와 달리 한국에서는 어느 정도의 소득은 보장되지만, 일자리의 우열이 이미 정해져 있는 이상 개인들은 좀 더 나은 일자리를 얻기 위해 경쟁할 수밖에 없는 것이다.

[바]의 서술자가 한국에서는 자신이 원하는 행복을 성취할 수 없다고 보고 있는 이유는 이러한 사회 구조 때문이다. 서술자는 '자산성 행복'과 '현금흐름성 행복'으로 행복의 주관적 조건을 둘로 나누고 있다. '지명'은 '기자'라는 직업을 얻었다는 성취감만으로 자신의 몸을 혹사하고도 행복감을 가질 수 있다. 반대로 '엘리'는 직업적 안정보다는 순간의 즐거움을 추구하면서 행복감을 가진다. 이들과 달리 서술자는 직업적 안정과 삶의 즐거움을 둘 다 추구하고자 하며, 이를 가능하게 하는 사회적 분위기가 필요하다고 여긴다. 그러나 미연과 은혜를 비롯하여, 타인을 불행하게 만듦으로써 자신의 행복을 추구하려는 사람들은 자신의 불행을 다른 개인의 탓으로 돌리고, 사회적 비교를 발생시키는 사회의 구조를 외면하고 있다.

서술자가 추구하는 행복을 실현하기 위해서는 먼저 지나친 경쟁을 야기하는 노동 시장의 문제점이 개선되어야 하며, 개인은 타인과의 비교에만 몰두하지 않고 자신의 삶의 즐거움을 추구할 수 있어야 한다.

| 인문사회 기출문제 ① |

1. 문제 및 제시문

제시문 [가], [나]를 참고하여 [다]를 요약하고, 제시문들의 함축된 의미에 기초해 [가]와 [나], [나]와 [다], [다]와 [가]에 대해 각각 두 제시문 간의 유사점과 차이점을 설명하시오. (단, 유사점은 나머지 한 제시문과 대비해 서술할 것) (800~1,000자)

[가] 기능론에서는 사회적 희소 자원의 분배 기준에 대해 사회 구성원들이 합의한 것으로 전제하고, 사회 불평등 현상을 개인의 능력과 노력, 사회에 기여하는 정도에 따라 사회 자원이 합리적으로 분배된 결과라고 본다. 이 관점에서는 사람들이 하는 일은 기능적 중요도가 다르고, 사회적으로 중요한 일을 담당할 수 있는 사람의 수는 제한되어 있으므로 기능적으로 중요한 일을 하는 사람에게 더 많은 보상을 주는 것, 즉 사회적 자원을 차등적으로 분배하는 것이 공정하다고 주장한다. 개인들은 열심히 노력하게 되며, 사회 구성원들은 이를 당연한 것으로 여긴다는 것이다. 따라서 기능론에서는 개인의 능력이나 사회적 기여도에 따른 차등 분배로 인한 불평등이 구성원들의 성취동기를 높이고, 경쟁을 유발함으로써 인재를 적재적소에 배치하게 되므로 사회의 원활한 운영과 발전을 위해 불가피한 것으로 본다.

- 고등학교 『사회·문화』 교과서 재구성

[나] 갈등론에서는 사회 불평등 현상을 지배 집단이 자신의 기득권을 유지하기 위해 사회적 자원을 불공정하게 분배한 결과라고 본다. 이 관점에서는 사회 구성원들이 담당하고 있는 일의 기능적 중요성을 정확히 판단하기 어려운데, 지배 집단이 자신들의 이익에 부합하는 분배 기준을 만들어 적용하고 있어서 불평등이 나타난다고 본다. 또한 사회적 희소 자원이 개인의 능력이나 노력보다는 권력이나 가정의 사회·경제적 배경과 같은 요인에 의해 차등 분배된다고 주장한다. 사회 불평등은 기득권을 가지고 있는 지배 집단의 권력 및 강제에 의한 것이기 때문에 기존의 불평등한 계층 구조를 재생산하게 된다고 본다. 그러므로 이는 사회 구성원들이 각자의 능력을 최대한 발휘할 수 있는 기회를 제한하고, 나아가 집단 간 대립과 갈등을 유발한다고 강조한다.

- 고등학교 『사회·문화』 교과서 재구성

[다] 신분은 사실상 인간사회에서 불평등을 인정하는 것이며, 이것은 전통사회에서만 존재하였고 근대사회에서는 소멸된 개념이라고 할 수 있다. (…) 조선왕조는 새 왕조의 개창 직후부터 노비변정도감(奴婢辨正都監)을 설치하고 여말 이래로 문란해진 신분제도를 정비하였다. 조선의 신분제도는 고려시대의 그것을 계승하면서 신분 질서를 정비하여 나갔던 것이다. 따라서 조선시대의 신분은 크게 양인과 천인으로 대별되며 이들은 다시 양반·중인·양민·천민의 4분법적 체제로 세분화되고 있었다. 여기서 각 신분의 권리와 의무는 다르며, 이들은 고정 세습되어 자손에게 전수되고 있었다. 양인 신분 중에서 오랫동안에 걸친 관직·문벌·토지소유·노비소유 등의 경쟁을 통하여 우세한 지위를 차지하는 특권적인 지배신분층이 나타나게 되었다. 이러한 특권적 지배신분층은 그들이 차지한 각종 특권을 유지하고 강화하기 위하여 국가의 권력을 장악하고 이를 통해 법제적으로 피지배신분을 더욱 속박하게 되었다. 조선사회에서 이와 같은 지배신분층의 지위를 확보한 것은 양반이었다. 성리학으로 무장한 양반 관료들은 절대적인 권위와 지배적인 지위를 차지하였고, 이를 당연한 것으로 생각하고 법률적으로 신분적인 제약을 가하여 그들의 권위를 보장받으려 하였다.

- 국사편찬위원회, 『한국사』 재구성

[라] 양반과 다른 세 계층의 신분 차별이 『경국대전』(1460년)에 법적으로 명문화되었고, 노비는 호적이나 재산목록에도 등록되었다. 18세기 실학자들은 신분제를 어떻게 생각했을까. '실학의 시조' 반계 유형원은 신분의 귀하고 천한 차별이 불변의 이치이자 추세라고까지 말한다. "천지에 자연히 귀한 자가 있고 천한 자가 있어, 귀한 자는 남을 부리고, 천한 자는 남에 의해 부림을 당한다. 이것은 불변의 이치이고 역시 불변의 추세이기도 하다."(『반계수록』) '실학의 집대성자' 다산 정약용은 1731년 노비종모법을 실시한 이래 노비가 감소하자 이를 비판하며 오히려 그 이전의 악습인 일천즉천(부모 중 한 사람이 노비면 그 자식도 노비) 방식으로 돌아갈 것을 주장했다. "신해년(1731년) 이후 출생한 모든 사노(私奴)의 양처(양인 신분의 처) 소생은 모두 어미를 따라 양인이 되게 하니, 이때부터 위는 약해지고 아래가 강해져서 기강이 무너지고 민심이 흩어져 통솔할 수 없게 되었다. (…) 그러므로 노비법을 복구하지 않으면 어지럽게 망하는 것을 구할 수 없을 것이다."(『목민심서』) 정약용의 '나는 나라의 모든 백성이 통틀어 양반이 될까 걱정한다. 다 귀하면 성공하지 못하고 이롭지 못하다'는 주장은 그런 맥락에서 나온 것으로 보인다.(『여유당전서』)

- 『중앙선데이』, 2018. 4. 7. 재구성

예상소요 시간 : 50분

2. 출제 의도

이 문항은 <통합사회>, <사회문화> 교육과정에서 학습하는 사회 불평등 현상에 대한 기본적인 이해와 함께 기능론과 갈등론을 활용하여 관련 현상을 설명 및 비교할 수 있는 분석 능력을 평가하고자 하였다.

이를 위해 이 문항은 <국어>, <독서> 교육과정에 따라 기능론과 갈등론을 다룬 『사회·문화』 교과서, 신분제에 대한 국사편찬위원회의 『한국사』, 그리고 신분 차별에 대한 실학자의 입장을 다룬 신문 기사 등을 활용하여 사회적 불평등에 대한 입장의 차이와 공통점을 제시할 수 있는가를 평가하고자 하였다.

그리하여 이 문항은 교과과정에서 이수한 기존 이론에 대한 이해를 바탕으로 상호 비교를 통해 주체적이고도 심층적인 이해를 이끌어 낼 것을 요구함으로써 교육과정에 충실하면서도 적절한 수학 능력을 갖추었는지를 평가하고자 하였다.

3. 문항 해설

인문계열 2차 1번 문제는 모든 제시문이 2015 개정교육과정의 내용을 충실하게 반영하고 있다. 특히 교과서 자료를 매우 비중 있게 활용하여 공교육 안에서 수업을 충실히 받은 학생들이라면 제시문을 충분히 독해하고 답안을 작성할 수 있도록 구성되었다. 또한 종합적 사고를 요구하지만 제시문의 난이도를 높이지 않고 새로운 지식을 창출하기 위한 분석력, 종합력, 창의력 등의 사고력을 요구하는 가치 있는 문항이다.

제시문 **[가]**, **[나]**는 『사회·문화』 과목에서 가장 기본적으로 알고 있어야 하는 내용이고 다양한 사회 현상을 비교 분석하는 데 필수적인 두 가지 관점이다. 이 내용을 한국사에 나오는 신분제와 연결시켜 비교 분석하는 문제는 논술 문제로서 매우 적절하다고 생각한다.

『사회·문화』 교과서, 국사편찬위원회 『한국사』, 신문 기사에서 출제된 문항으로 교육과정 범위에 벗어나지 않는 내용으로 구성되어 있다. **[가]**, **[나]** 제시문은 『사회·문화』 교과서의 내용을 재구성하여 인용하였으며, **[다]** 제시문은 국사편찬위원회의 『한국사』와 『중앙선데이』에서 인용하였다. **[다]** 제시문의 경우 교과서 내용을 더 이해하기 쉽게 풀어쓴 것으로 볼 수 있으므로 **[가]~[다]** 제시문 모두 고등학교 교육 과정에 부합한다. **[가]**, **[나]**는 교과서의 내용을 쓰거나 재구성한 내용이고, **[다]** 역시 『한국사』 수업에서 접할 수 있는 내용으로, 교육과정의 내용체계와 성취기준 등 세부내용을 매우 잘 반영한 제시문이다.

[가], **[나]** 제시문은 고등학교 『사회·문화』 교과의 '기능론과 갈등론'과 직접적으로 관련된 내용으로, 기능론과 갈등론을 통한 사회 불평등 현상 설명을 다루고 있어 고등학교 교육과정을 충실히 이수한 학생의 경우 어려움 없이 독해해 낼 수 있는 내용이다. 학생들에게 익숙한 내용이 다루어진 제시문으로, 교육과정 문서에서의 성취기준 및 내용 요소를 매우 잘 반영한 제시문이다. 또한 『독서』 과목의 '사회·문화 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 사회적 요구와 신념, 사회적 현상의 특성, 역사적 인물과 사건의 사회·문화적 맥락 등을 비판적으로 이해한다.'는 성취기준에 해당한다. 더불어 문제의 조건을 목적으로 제시문을 읽어야 하기 때문에, 읽기 영역의 성취기준인 『국어』 과목의 '읽기 목적을 고려하여 자신의 읽기 방법을 점검하고 조정하며 읽는다'와 관련이 있으며, 제시문의 중심 내용과 함축된 의미를 파악해야 한다는 점에서 『독서』 과목의 '글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다', '글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다'는 성취기준에 해당한다.

제시문 **[다]**는 국사편찬위원회의 『한국사』의 일부와 기사의 일부를 재구성한 글이다. 제시문은 조선의 신분제도를 다루고 있으며 18세기 실학자들의 신분제에 대한 입장을 정리하고 있다. 신분제는 2018년 개정된 고등학교 『한국사』 교육과정 중 내용 요소 '양천제와 4신분제'에서 다루는 내용이다. 제시문 **[다]**에서는 교과서에 간략히 나와 있는 신분제도의 내용을 더 자세하게 서술하고 있으며, 당시 실학자들이 신분제도에 대해 가지고 있던 인식을 소개하고 있다. 제시문 **[다]**의 『중앙선데이』 내용 중 실학자들의 신분제도에 대한 인식에 대한 부분은 고등학교 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 이해하는 데 어려움이 없었을 것이며 제시문 **[다]**는 『한국사』 교육과정에 부합한다.

문제에서 요구하고 있는 활동은 요약하기와 비교·대조하기로 논술에서 기본적인 문제 유형에 속한다. 전형적인 유형이지만 다른 제시문의 내용을 참고하여 요약하고 모든 제시문을 짝지어가며 유사점과 차이점을 설명하는 것은 다소 복잡한 형태의 사고력을 요구하고 있다. 조선의 신분제와 이에 대한 실학자의 입장을 소개하고 사회의 불평등을 설명하는 기능론과 갈등론을 접목하는 것은 단순히 생각해 보았을 때에는 신분제로 대표되는 불평등을 기능론과 갈등론으로 설명하려는 시도라 볼 수 있지만 유사점과 차이점을 모두 찾아야 하기에 이들의 관계를 결정하는 깊이 있는 사고력를 요구한다. 제시문의 내용이 모두 2015 개정 교육과정에서 다루고 있는 내용과 직·간접적으로 연결되어 있으며, 고등학교 교육과정을 이수한 학생이라면 충분히 이해할 수 있는 어휘들로 내용을 구성하여 학생들의 제시문 이해도는 높을 것이다. **[가]~[다]** 제시문 중 **[가]**, **[나]**는 『사회·문화』 교과서에서 재구성하여 인용한 제시문이며, 『사회·문화』과목을 이수하지 않았더라도 고등학교 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 제시문 내용을 이해하는 데 어려움이 없었을 것으로 본다. 조선시대 신분제도를 언급하고 있는 **[다]** 제시문의 전반부는 국사편찬위원회의 『한국사』에서 인용하였으며, 후반부는 『중앙선데이』 내용 중에서 실학자들의 신분제도에 대한 인식 부분을 인용한 것이다. **[가]** 제시문의 내용인 기능론, **[나]** 제시문의 내용인 갈등론의 개념을 잘 이해하였다면 **[다]** 제시문에 나오는 조선시대 신분제도의 내용과 실학자들의 신분제도 인식에 적용하는 데 어려움이 없었을 것이다.

결론적으로 이 문항은 교과서의 기본적인 제시문을 활용하고, 제시문의 개수를 지나치게 많이 하지 않으면서도 학생들의 고차적인 사고력을 측정할 수 있게 설계된 문제이다.

4. 채점 기준 (배점:320)

[결과 중심]

- 제시문 **[다]**의 요약을 **[가]**와 **[나]**의 수준으로 정리하여 제시하는가?
- 제시문 **[다]**의 요약을 **[가]**, **[나]**와의 비교를 염두에 두고 원인, 결과, 인식 등으로 구성하여 제시하는가?
- 세 가지 조합의 비교에서 유사점은 다른 나머지 한 제시문과 비교하여 제시하는가?
- 유사점 및 차이점 설명에서 제시문의 표면적 진술에 나타나지 않은 '함축된 의미'를 도출하여 제시하는가?
- 역사적 사실, 현상과 이론 등에 대한 사전지식이 아니라 제시문의 서술 내용에서 도출할 수 있는 것에만 근거해 제시하는가? ?

[과정 중심]

- 제시문 **[가]**와 **[나]**의 내용이 **[다]**를 이해하기 위한 논의의 전제로 간주하는가?
- 제시문 **[다]**의 구성에서, 두 출처의 자료가 신분제도에 관한 내용과 당시 지식인(실학자)들의 사고를 각각 담고 있는지를 논의의 전제로 간주하는가?
- 제시문 **[가]**, **[나]**, **[다]**를 각기 다른 두 제시문 간의 조합으로 비교하기 위하여 다양한 측면을 설정하는가?
- 겉으로 드러난 제시문의 서술 내용을 반복하지 않고 비교 과정에서 함축된 의미를 추론하는가?

5. 답안 사례

제시문 **[가]**와 **[나]**는 사회 불평등의 원인과 효과 등에 대해 상반된 시각을 나타낸다. 이와 관련하여, **[다]**는 조선시대의 불평등 문제를 기술하고 있다. 먼저, 불평등 현상의 원인이 무엇보다 출생과 신분에 의해 정해진다는 것이다. 또한 이런 신분 차별이 경국대전에 명문화되듯, 법제화를 통해 국가 제도적으로 확립되었다. 불평등에 대한 근본 인식에 있어서, 당시엔 그런 차별적 대우를 '불변의 이치'로 지극히 마땅한 것으로 여겼고, 지식인들도 신분제가 유지되지 않으면 사회 질서가 무너지고 국가의 통치 및 존립이 위태롭게 된다고 봤다. 따라서 신분에 의한 불평등이 하나의 절대적 규범으로 작용했음을 짐작할 수 있다.

이에 근거하면, 첫째, 사회 불평등이 국가의 법제화에 의해 사전에 기획되고 고착화된 **[다]**에 비해, **[가]**와 **[나]**에서는 하나의 사후 결과로서 나타난 가변적 사회 현상이라는 점에서 유사하다. 둘 간의 차이점으로서 **[가]**는 과정의 공정성과 결과의 공익성에 근거해 '지지 입장'인 반면, **[나]**는 과정도 불공정하고 결과도 사회 갈등을 야기한다는 이유로 '비판적 입장'에 있다.

둘째, 불평등이 능력과 노력 등 개인 차원의 미시적 요인에 의한 것임을 보여주는 **[가]**에 비해, **[나]**와 **[다]**는 둘 다 불평등이 국가·사회적 차원의 거시적 요인에 의해 발생하는 것임을 보여준다. 다만 [나]에서는 불평등이 권력이나 배경과 같은 요인에 의한 '사회의 구조적 문제'인 반면, **[다]**의 경우엔 법에 의해 강제된 통치체제 및 사회규범과 같은 보다 근본적인 '국가 제도 자체의 문제'라는 점에서 차이를 보인다.

셋째, 관련 문제에 비판적 입장인 **[나]**에 비해, **[다]**와 **[가]**는 둘 다 우호적/긍정적 입장이라는 점에서 유사하다. 그러나 **[다]**는 이런 차별과 불평등이 사회 질서와 국가 존립에 필수적이라는 논리로 기존 제도의 고수를 주장한다는 점에서 '현상유지'적인 반면, **[가]**는 개인의 동기부여과 사회발전을 목적으로 한다는 점에서 '변화지향'적이라는 데서 차이가 있다.

| 인문사회 기출문제 ② |

1. 문제 및 제시문

제시문 [가]에 나타난 사회 문제에 대한 분석을 참조하여 [나]에서 놀부가 고립되는 양상과 원인을 해석하고, 이러한 사회 문제에 대해 우리가 책임감을 느껴야 할 이유를 [다]~[마]를 바탕으로 각각 논술하시오. (800~1,000자)

[가] 홀로 살아가는 청년 '고독생' 문제가 심상치 않다. 은둔까진 아니어도 고립감을 느끼는 청년이 적지 않다. 행정안전부에 따르면 지난달 기준 전체 주민등록 인구 중 1인 가구는 970만 3,699가구로 전체의 41%에 달한다. 지난 7일 국무조정실이 개최한 청년정책 DIY 프로젝트 '청년정책 공작소'엔 100여 명의 청년이 모여 '1인 가구'를 주제로 한 현실적인 어려움을 생생하게 전했다. 이날 발제자로 나선 권○○ 교수는 "외로움으로 세상을 등진 청년들의 숙소에서 취업 관련 서적이 발견되고 있다는 사실에 주목해야 한다."며 "청년을 노동력을 제공하는 자원으로만 볼 것이 아니라 각 개인이 개성을 지닌 인격으로 존중받을 수 있는 사회를 만드는 게 문제 해결의 시작점이 돼야 할 것."이라고 밝혔다.

- 『중앙일보』, 2022. 10. 28. 재구성

[나] 몹시 주저하다 남의 종놈 모양으로 뜰 아래 가 아랫사람이 윗사람에게 절하듯 인사하며, "형님 나 왔소." 인사하니, 다정한 형 같으면 '내 동생 날이 추우니 어서 오르라' 하련마는 박하게 대하는 말투가 주리를 할 놈이었다. 느릿한 목소리를 내어, "어이 왔노?" 흥보 엎드려 빌 때 두 손 합장하고 무릎 꿇고 지성으로 비는 말이, "형님 통촉하옵시오. 형님은 뉘시오며 흥보는 뉘오니까. 골육형제 나 아니오. 천륜지정 생각하여 동생 흥보 살려주오. 길을 두고 뫼로 갈까, 의탁할 길 없는 동생이 아니 불쌍하오. 어제 저녁 그저 있고 오늘 아침 못 먹었소. (…)" 백 가지로 빌 적에, 놀보 놈이 앉아 듣더니 두 주먹을 불끈 쥐어, 긴 창 작은 창 잠근 문을 휘어 당겨 탁 펼치며 눈을 딱 부릅뜨고, "이놈 흥보야 말 듣거라. 돈 한 돈이나 주자 한들 옥으로 장식한 장막을 친 방의 가죽나무 궤에 묶음을 지어 넣은 돈을 너 주려고 헐며, 한 되 쌀 주자 한들 큰 마루에 있는 큰 뒤주에 가득가득 담았으니 너를 주자고 창고 문 열며, 한 말 벼 주자 한들 천록방을 향해 높은 곡식 다물다물 쌓였으니 너 주려고 노적 헐며, 찬밥이나 주자 한들 새끼 낳은 암캐 열두 칸 창고 문 앞 마당에 구석구석 누웠으니 너를 주고 개 굶기며, 싸라기나 주자 한들 엉긴 닭이 오십 마리라 너를 이제 주면 병아리를 어이하며, 지게미나 주자 한들 궂은 방 우리 안에 돼지 떼 들었으니 너를 주고 돼지 굶기리. 염없는 놈 어서 가라. (…)"

-「흥부전」, 정충권, 『흥보전·흥보가·옹고집전』

[다] 「모나리자」에서는 신비로운 유려함을 통해 풍경과 인물이 하나가 되고 있는데, 이는 "모든 것은 자신이 아닌 다른 무엇에서부터 비롯된 것이므로, 세상의 어떤 것이든 다른 것으로 바뀔 수 있다."라는 레오나르도의 확신과 일맥상통하는 것이다.

묘하게도 작품 속의 공간들은 하나로 일치되어 있는 것같이 보이는데, 예를 들면 이 작품을 보는 이는 여인이 앉아 있는 의자를 쉽게 알아볼 수가 없다. 레오나르도는 르네상스의 화가들이 좋아했던 단선적 원근법을 버리고 그 자신이 '공기 중의 원근법'이라고 불렀던 독특한 투시법을 사용했다. 즉, 경계선을 흐릿하게 하고 밝은 색을 사용함으로써 작품 속의 공간이 뒤로 물러나는 듯한 환상이 들게끔 한 것이다.

레오나르도 다빈치, 「모나리자」(1503~1506)

- 고등학교 『독서』 교과서

[라] 인간은 사회적 존재이다. 인간이 사회생활에 필요한 언어와 지식 등을 습득하고, 한 사회의 가치와 규범 등을 내면화하면서 사회적 존재로 성장해 가는 과정을 사회화라고 한다. 사회화는 개인에게는 물론 사회적으로도 의미가 있다. 사회화는 개인적 차원에서 언어와 지식, 기술, 행동 양식 등을 습득하고, 자아 정체성과 인성을 형성하게 한다. 한편, 사회적 차원에서는 그 사회의 가치와 규범 등을 학습하여 사회를 지속시키며 한 세대의 문화를 다음 세대로 이어지게 한다.

- 고등학교 『사회·문화』 교과서

[마] 로봇과의 사랑과 우정은 또 다른 커다란 위험의 전조다. 그 위험이란 우리가 사람과의 상호작용보다 로봇과의 상호작용을 선호하게 되리라는 것이다. 수줍음 많은 아이는 축구팀에 들지 않기로, 학교 연극 오디션을 보지 않기로, 생일 파티에 가지 않기로 결정한다. 집에서 로봇과 있는 것이 더 편하기 때문이다. 로봇은 당신의 잘못을 지적하면서 성가시게 굴거나 당신의 견해에 문제를 제기하는 현실 친구와 다르다. "설계자와 프로그래머는 상업적 요구 때문에 우리 기분이 좋아지게 반응하는 기기를 만든다. 이런 기기는 우리가 스스로를 성찰하거나 고통스러운 진실에 관해 숙고하도록 돕는 일은 하지 않는다." 인간과 로봇 관계 전문가인 예일대 교수 ○○○은 썼다. (…) 우리가 서로에게 필요하지 않는다면 무엇 때문에 서로의 요구나 권리나 욕구를 존중하겠는가? 기계가 보살핌의 영역에서 인간을 대체하고 돌보미의 역할을 자처하는 세계는 포용적 민주주의, 호혜성, 연민, 돌봄과 같은 토대와 근본적으로 양립할 수 없는 세계다.

- 노리나 허츠, 『고립의 시대』 재구성

예상소요 시간 : 50분

2. 출제 의도

이 문항은 교육과정 <통합사회>, <생활과 윤리> 교육과정에서 학습하는 산업화와 도시화로 인해 나타난 생활양식의 변화, 개인과 사회의 관계, 정보기술의 윤리적 문제 등을 능동적으로 활용하여 고립이라는 사회 문제의 정체와 의미 등을 주체적으로 탐색할 수 있는가를 평가하고자 하였다.

이를 위해 이 문항은 <국어>, <화법과 작문>, <독서>, <문학> 교육과정 등에 따라 고립감을 느끼는 청년 문제를 다룬 신문 기사, 인물의 고립을 형상화한 고전소설, 그림에 대한 비평을 실은 『독서』 교과서, 사회적 존재로서 인간의 사회화를 다룬 『사회·문화』 교과서, 고립감의 기술적 대안을 다룬 인문 교양 서적 등을 활용하여 고립의 양상과 원인을 분석하고 그에 대한 책임 의식을 추론할 수 있는가를 평가하고자 하였다.

그리하여 이 문항은 <사회·문화>에서 학습하는 사회적 존재로서의 인간에 대한 의미와 의의, 그리고 고립이라는 사회 문제를 해결해야 할 책임감 등을 주어진 자료들을 연계하여 논술함으로써 교육과정에 충실하면서도 적절한 수학 능력을 갖추었는지를 평가하고자 하였다.

3. 문항 해설

문제와 제시문 모두 고등학교 교육과정의 범위와 수준에 해당하게 출제되었다. 교과서의 지문을 그대로 발췌하거나 재구성한 제시문이 많았으며, 교과서 외의 제시문 역시 고교 교육과정을 이수한 학생이라면 친숙하게 접하거나 학습하였을 내용을 제재로 삼고 있다. 신문기사, 『국어』, 『문학』 교과서 「흥부전」, 『독서』 교과서, 『사회·문화』 교과서, 교양 도서에서 출제된 문항으로 모두 교육과정 범위에 벗어나지 않는 내용으로 구성되어 있다. **[가], [마]**를 제외하고는 교과서의 내용을 재구성한 내용이고, **[가], [마]** 역시 사회 교과의 수업에서 충분히 접할 수 있다. 고등학교 2015 개정 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 쉽게 독해할 수 있는 내용으로, 교육과정의 내용체계와 성취기준 등 세부내용을 매우 잘 반영한 제시문이다.

요구하고 있는 조건에 맞게 제시문을 활용하기 위해 글을 읽는다는 점에서 『국어』 과목의 '읽기 목적을 고려하여 자신의 읽기 방법을 점검하고 조정하며 읽는다'에 근거한다. 또한, 사회 문제에 대한 분석을 참조하여 원인을 해석하고, 책임감을 느껴야 할 이유를 논술한다는 점에서 『독서』 과목의 '글에서 자신과 사회의 문제를 해결하는 방법이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 창의적으로 읽는다', 『화법과 작문』의 '시사적인 현안이나 쟁점에 대해 자신의 관점을 수립하여 비평하는 글을 쓴다', '현안을 분석하여 쟁점을 파악하고 해결 방안을 담은 건의하는 글을 쓴다'는 성취기준과 관련이 있다.

제시문 **[가]**는 고립감을 느끼는 청년들의 문제를 다룬 기사의 일부를 재구성한 글이다. 사회적 문제를 탐구하는 제재로서 2015 고등학교 사회과 교육과정에 해당한다. 그리고 2015 고등학교 도덕과 교육과정의 『생활과 윤리』에서 윤리적 관점에서 현대인의 삶을 조망한 것을 다룬 내용 요소인 '현대인의 삶과 실천 윤리'와 밀접한 관련이 있다. 고등학교 교육과정에 해당한다.

제시문 **[나]**는 판소리계 소설인 「흥부전」의 일부이다. 2015 고등학교 국어과 교육과정에서 한국문학을 다루는 내용 요소인 '한국 문학의 성격과 역사'에 해당한다. 작품의 서술이 현대어로 풀이되어 고등학교 교육과정에서 추구하는 작품의 감상 목적에도 부합한다. 고전 문학인 「흥부전」을 발췌한 것이며, 이를 다른 제시문과 상호 텍스트적 맥락에서 읽어야 하기 때문에, 『문학』의 성취기준인 '작품을 작가, 사회·문화적 배경, 상호 텍스트성 등 다양한 맥락에서 이해하고 감상한다'에 해당한다. 또한, 제시문을 읽고 놀부가 고립되는 양상과 원인을 해석해야 하기 때문에 『독서』 과목의 '글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다'가 수반되어야 한다.

제시문 **[다]**는 『독서』 교과서를 발췌하고 있으며 공기 중의 원근법이라 하여 풍경과 인물이 하나되는 듯한 레오나르도의 화풍을 소개하고 있다. 2015 고등학교 국어과 교육과정의 『독서』 과목에서 내용 요소 '독서의 방법' 중 사실적 독해 영역에 해당한다. 내용으로는 단절이 아닌 연결을 사회적 문제와 연결하는 2015 고등학교 도덕과 교육과정의 『생활과 윤리』 과목의 '현대의 삶과 실천 윤리'와 관련된다. 『독서』 교과의 성취기준 중 '인문·예술 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 인문학적 세계관, 예술과 삶의 문제를 대하는 인간의 태도, 인간에 대한 성찰 등을 비판적으로 이해한다'의 내용에 부합하는 제시문이다.

제시문 **[라]**는 사회화와 관련하여 『사회·문화』 교과의 성취기준 '사회·문화 현상이 갖는 특성을 분석하고 다양한 관점을 적용하여 사회·문화 현상을 설명한다'를 기반하고 있다. '사회화'에 직접적으로 제시된 내용이며, 사회화에 대한 개념은 『사회·문화』뿐만 아니라 『통합사회』에서도 다루고 있는바, 고등학교 교육과정을 충실히 이수한 학생의 경우 어려움 없이 독해해 낼 수 있는 내용으로 교육과정의 성취기준 및 내용 요소를 매우 잘 반영한 제시문이다.

제시문 **[마]**는 사회과학 서적인 『고립의 시대』를 재구성하였다. 인간 소외가 가져올 인간성 상실의 문제를 지적하고 있는 글의 내용은 2015 고등학교 도덕과 교육과정의 『생활과 윤리』 과목 중 내용 요소 '현대의 삶과 실천 윤리'에서 볼 수 있는 내용과 관련된다. 『사회·문화』 교과의 성취기준 '사회 변동을 설명하는 다양한 이론을 비교하고 사회 운동이 사회 변동에 미치는 영향을 분석한다'와 '세계화 및 정보화로 인한 변화 양상을 설명하고 관련 문제에 대처하는 방안을 모색한다'에 해당하는 내용이므로 교육과정 내 출제에 해당한다. 『독서』 과목의 '과학·기술 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 지식과 정보의 객관성, 논거의 입증 과정과 타당성, 과학적 원리의 응용과 한계 등을 비판적으로 이해한다'는 성취기준에 해당한다. 이 제시문을 통해 사회 문제에 대해 우리가 책임감을 느껴야 할 이유를 논술해야 하므로 『독서』의 '글에서 자신과 사회의 문제를 해결하는 방법이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 창의적으로 읽는다'는 성취기준과 관련이 있다.

이 문항은 판소리계 소설인 「흥부전」의 일부를 바탕으로 놀부가 소외되는 양상과 원인을 다른 제시문을 바탕으로 논술할 것을 요구하고 있다. 물질적 가치만을 중요하게 생각하는 놀부가 인간성으로부터 소외되는 양상과 과정을 제시문을 통해서 충분히 유도할 수 있으며. **[가]**~**[마]** 제시문 모두 『통합사회』, 『사회·문화』, 『독서』, 『생활과 윤리』의 교과 내용을 반영하고 있고 해당 과목을 이수하지 않았더라도 제시문을 읽으면 내용을 파악할 수 있는 내용이다. 제시문의 내용이 모두 2015 개정 교육과정에서 다루고 있는 내용으로만 제시되어 있으며, 고등학교 교육과정을 이수한 학생이라면 충분히 이해할 수 있는 어휘들로 내용을 구성되어 있어 고교 교육과정에 부합하는 문항이다.

4. 채점 기준 (배점:480)

결과 중심

- 제시문 **[가]**에서 고립이 사회 문제이고 그 원인이 청년을 자원으로 보는 관점에 있음을 제시하는가?
- 제시문 **[나]**에서 놀보의 고립이 흥부를 내쫓는 것에서 진행되고 있음을 제시하는가?
- 제시문 **[나]**에서 놀보가 고립되는 원인으로서 전도된 가치관, 도구적 인간관 등을 제시하는가?
- 제시문 **[다]**에서 개인이 다른 개인과의 관계 속에 존재하고 있음을 도출하여, 고립이라는 사회 문제에 대한 책임감을 추론하는가?
- 제시문 **[라]**에서 사회화가 개인과 사회에 필수적임을 제시하여, 고립이라는 사회 문제에 대한 책임감을 추론하는가?
- 제시문 **[마]**에서 로봇 기술 발전이 고립감을 느끼는 현실에 대한 대안이 될 수 없고 오히려 위해가 됨을 도출하여, 고립이라는 사회 문제에 대한 책임감을 추론하는가?

과정 중심

- 제시문 **[가]**의 분석을 참조하여, 제시문 **[나]**에서 고립의 원인을 도출하는 과정이 충실한가?
- 제시문 **[다]**에서 개인의 존재성을 적시하여 책임감을 추론하는가?
- 제시문 **[라]**에서 사회화의 의의로부터 책임감을 추론하는가?
- 제시문 **[마]**에서 로봇 기술의 한계로부터 책임감을 추론하는가?

5. 답안 사례

제시문 **[가]**는 홀로 살며 고립감을 느끼는 청년의 가구 수가 증가하는 것을 사회 문제로 제시한다. 그리고 청년을 노동력을 제공하는 자원으로 보는 것을 원인으로 분석하여, 각 개인을 개성을 지닌 인격으로 존중해야 한다고 제안한다. 이를 참조하여 제시문 **[나]**에서 놀부가 고립되는 양상을 보면, 놀부는 배가 고파서 도움을 호소하는 아우 흥부를 내쫓음으로써 고립되고 있다. 즉 자신의 아우인 흥부보다 그간 모은 돈이나 곡식 또는 자신이 기르는 개와 병아리 돼지를 더 중시함으로써 천륜지정이나 형제 관계로부터 고립되고 있다. 이로써 놀부가 고립되는 원인은 근원적인 인간관계나 약자를 구휼하는 도덕성보다 자신의 자산 증식이라는 경제적 이해로써 타인을 대하는 것, 즉 전도된 가치관이나 도구적 인간관 등에 있음을 알 수 있다.

고립이라는 사회 문제에 대해 우리가 책임감을 느껴야 할 이유는 **[다]**, **[라]**, **[마]**에서 각각 추론할 수 있다. **[다]**는 '모나리자'의 표현을 통해 모든 존재는 다른 존재로부터 비롯되니 다른 것으로 바뀔 수도 있음을 제시한다. 여기에서 개인도 개별자로서가 아니라 다른 존재와의 관계 속에서 존재하니, 고립을 자신과 무관한 타인의 문제로 외면할 수 없음을 추론할 수 있다. **[라]**는 인간은 사회적 존재로서, 사회화는 개인과 사회의 성장과 존속을 위해 필수적임을 제시한다. 여기에서 고립의 반사회적 영향을 확인하여 우리 사회가 책임감을 느껴야 함을 추론할 수 있다. **[마]**는 고립감을 해소할 수 있는 로봇 기술의 발전이 인간성과 민주주의에 위해가 될 수 있음을 제시하고 있다. 여기에서 우리가 고립이라는 사회 문제에 대해 기술적 대안으로써 해결하지 말고, 인간성과 사회적 토대를 성숙시킬 수 있는 방안을 찾는 데에 책임감을 느껴야 함을 추론할 수 있다. 즉, 고립이라는 사회 문제에 대해 우리는 존재의 성격, 사회화의 의의, 기술 발전의 한계 등을 고려할 때에 책임감을 느껴야 하는 것이다.

2024학년도
논술가이드북

PART 4

자연

| 자연 모의논술 ① |

유의사항 ❶ 시험시간은 50분입니다.

1. 문제 및 제시문

제시문 [가]-[마]를 참고하여 다음 물음에 답하시오.

[제시문]

[가] 함수 $y=f(x)$ 가 $x=a$ 에서 미분가능할 때, 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $\mathrm{P}(a, f(a))$ 에서의 접선의 방정식은

$$y-f(a)=f'(a)(x-a)$$

[나] 삼각함수의 덧셈정리

$$\sin(\alpha\pm\beta)=\sin\alpha\cos\beta\pm\cos\alpha\sin\beta$$
$$\cos(\alpha\pm\beta)=\cos\alpha\cos\beta\mp\sin\alpha\sin\beta$$
$$\tan(\alpha\pm\beta)=\frac{\tan\alpha\pm\tan\beta}{1\mp\tan\alpha\tan\beta}$$

[다] 함수 $f(x)$에서 x의 값이 한없이 커질 때, $f(x)$ 의 값이 일정한 값 L 에 한없이 가까워지면 이것을 기호로

$$\lim_{x\to\infty}f(x)=L \quad \text{또는} \quad x\to\infty \text{ 일 때 } f(x)\to L$$

과 같이 나타낸다.

함수 $f(x)$에서 x 의 값이 a 보다 크면서 a 에 한없이 가까워질 때, $f(x)$ 의 값이 일정한 값 L 에 한없이 가까워지면

L 을 함수 $f(x)$ 의 $x=a$ 에서의 우극한 이라고 하고, 이것을 기호로

$$\lim_{x\to a+}f(x)=L \quad \text{또는} \quad x\to a+ \text{ 일 때 } f(x)\to L$$

과 같이 나타낸다.

[라] 함수 $f(x)$ 가 어떤 구간에 속하는 임의의 두 실수 x_1, x_2 에서

$$x_1<x_2 \text{ 일 때, } f(x_1)<f(x_2)$$

이면, 함수 $f(x)$는 이 구간에서 증가한다고 한다. 또,

$$x_1<x_2 \text{ 일 때, } f(x_1)>f(x_2)$$

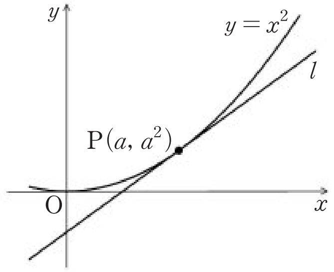
이면, 함수 $f(x)$ 는 이 구간에서 감소한다고 한다.

[마] 사잇값의 정리

함수 $f(x)$가 닫힌구한 $[a, b]$에서 연속이고 $f(a) \neq f(b)$ 이면 $f(a)$와 $f(b)$ 사이에 있는 임의의 값 k에 대하여 $f(c)=k$인 c가 a와 b 사이에 적어도 하나 존재한다.

[문제]

$a>0$ 이고, 곡선 $y=x^2$ 위의 점 $\mathrm{P}(a, a^2)$에서의 접선을 l이라 하자.



【1-1】 직선 l과 점 P에서 접하고 x축과 접하는 두 원 중, 직선 l보다 아래에 있는 원의 반지름을 구하시오.

【1-2】 직선 l과 점 P에서 접하고 y축과 접하는 두 원 중, 직선 l보다 위에 있는 원의 반지름을 구하시오.

【1-3】 문제 **【1-1】**과 **【1-2】**에서 구한 원의 반지름을 각각 $g(a)$, $h(a)$라 할 때, $f(x)=\dfrac{xh(x)}{g(x)}$ $(x>0)$라 하자. 극한값 $\displaystyle\lim_{x\to 0+} f(x)$와 $\displaystyle\lim_{x\to\infty} f(x)$가 존재하는지 조사하고, 존재하면 극한값을 구하시오.

【1-4】 문제 **【1-3】**에서 주어진 함수 $f(x)$의 정의역이 열린구간 $(0, \infty)$일 때, $f(x)$의 치역을 구하시오.

---

2. 출제 의도

- 접선의 방정식을 구하고, 이를 활용할 수 있는지 평가
- 직선 및 원의 접선에 대한 기본적인 성질을 잘 이해하고 있는지 평가
- 삼각함수의 덧셈정리를 잘 활용할 수 있는지 평가
- 함수의 극한을 이해하고, 극한값을 잘 구할 수 있는지 평가
- 함수의 증가와 감소를 잘 이해하고, 이를 활용할 수 있는지 평가
- 연속함수의 사잇값의 정리를 적용할 수 있는지 평가

3. 문항 해설

[제시문 해설]

- 제시문 **[가]**는 2015 개정 교육과정 "[수학II] (2) 미분 ③ 도함수의 활용"에 해당하는 제시문이다. 곡선위의 점에서 접선의 방정식 공식을 서술하였다.
- 제시문 **[나]**는 2015 개정 교육과정 "[미적분] (2) 미분법 ① 여러 가지 함수의 미분"에 해당하는 제시문이다. 삼각함수의 덧셈정리를 서술하였다.
- 제시문 **[다]**는 2015 개정 교육과정 "[수학II] (1) 함수의 극한과 연속 ① 함수의 극한"에 해당하는 제시문이다. 극한의 뜻을 서술하였다.
- 제시문 **[라]**는 2015 개정 교육과정 "[수학II] (2) 미분 ① 도함수의 활용"에 해당하는 제시문이다. 함수의 증가, 감소의 뜻을 서술하였다.
- 제시문 **[마]**는 2015 개정 교육과정 "[수학II] (1) 함수의 극한과 연속 ② 함수의 연속"에 해당하는 제시문이다. 사잇값의 정리를 서술하였다.

[문항 해설]

- 문제 **1**. 및 문제 **2**. 제시문 **[가]**를 이용하여 접선의 방정식을 구하고, 직선과 원의 접선에 대한 기본적인 성질 및 제시문 **[나]**의 삼각함수의 덧셈정리를 활용하여 원의 반지름을 구할 수 있는지 평가한다. 2015 개정 교육과정 "[수학II] (2) 미분 ③ 도함수의 활용"에서 "접선의 방정식을 구할 수 있다."라고 명시하고 있다. 또한, 2015 개정 교육과정 "[미적분] (2) 미분법 ① 여러 가지 함수의 미분"에서 "삼각함수의 덧셈정리를 이해한다."라고 명시하고 있다.

- 문제 **3**. 제시문 **[다]**에서 주어진 극한의 뜻을 이해하고, 문제에서 주어진 함수의 극한을 구할 수 있는지 평가한다. 2015 개정 교육과정 "[수학II] (1) 함수의 극한과 연속 ① 함수의 극한"에서 "함수의 극한의 뜻을 안다.", "함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 함수의 극한값을 구할 수 있다."라고 명시하고 있다.

- 문제 **4**. 제시문 **[라]**에서 주어진 함수의 증가, 감소의 정의로부터 함수 $f(x)$가 정의역에서 감소함수인 것을 확인하고, 제시문 **[마]**에 주어진 사잇값의 정리를 활용하여 함수 $f(x)$의 치역을 구할 수 있는지 평가한다. 2015 개정 교육과정 "[수학II] (2) 미분 ③ 도함수의 활용"에서 "함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다."라고 명시하고 있다. 또한, 2015 개정 교육과정 "[수학II] (1) 함수의 극한과 연속 ② 함수의 연속"에서 "연속함수의 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다."라고 명시하고 있다.

4. 채점기준 및 유의사항

[채점기준]

문항당 2점(총점 8점)으로 하며 세부 점수는 다음과 같다.

문제 1. 접선의 방정식을 구하면 0.5점, 삼각함수의 덧셈정리를 이용하여 $\tan\frac{\theta}{2}$ 의 값을 구하면 0.5점, 원의 접선에 대한 성질과 $\tan\frac{\theta}{2}$ 의 값으로부터 원의 반지름을 구하면 1점을 부여한다.

문제 2. 접선의 방정식과 삼각함수의 덧셈정리를 이용하여 $\tan\frac{\alpha}{2}$ 의 값을 구하면 1점, 원의 접선에 대한 성질과 $\tan\frac{\alpha}{2}$ 의 값으로부터 원의 반지름을 구하면 1점을 부여한다.

문제 3. $\lim_{x\to 0+} f(x)$ 를 구하면 1점, $\lim_{x\to\infty} f(x)$ 를 구하면 1점을 부여한다.

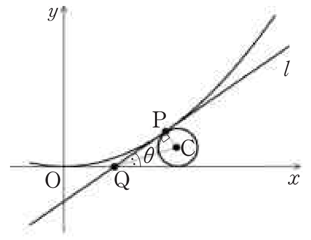
문제 4. 함수 $f(x)$ 가 감소하는 것을 보이면 1점, 사잇값의 정리를 이용하여 치역을 구하면 1점을 부여한다.

[유의사항]

- **문제 3**의 풀이에서 엄밀한 계산과정이 없이 극한값만 적으면 0점 처리한다.
- **문제 4**의 풀이에서 엄밀한 설명이 없이 함수 $f(x)$ 가 감소한다고 하면 1점 감점한다.
- **문제 4**의 풀이에서 함수 $f(x)$가 감소하는 것을 보인 후, 사잇값의 정리를 이용한 엄밀한 설명이 없이 함수 $f(x)$의 치역만 구하면 1점 감점한다.

5. 예시 답안

【1-1】 접선 l 이 x축과 만나는 점을 Q , x 축의 양의 방향과 이루는 각을 θ 라 하고, 원의 중심을 C 라 하자. 그러면 구하는 원의 반지름은 $\overline{\mathrm{PC}}$ 가 된다. 제시문 **[가]**에 의해 접선 l 의 방정식은 $y=2ax-a^2$ 이므로 점 Q 는 $\left(\frac{a}{2}, 0\right)$ 이고 $\tan\theta=2a$ 가 된다.



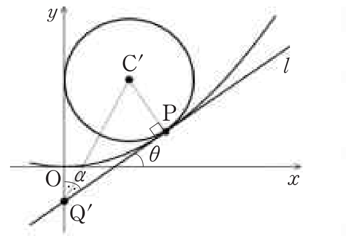
원과 접선의 기본 성질로부터 $\Delta\mathrm{QPC}$ 는 직각삼각형이고 $\angle\mathrm{PQC}=\frac{\theta}{2}$ 임을 알 수 있다. 제시문 **[나]**에 의해

$2a=\tan\theta=\dfrac{2\tan\frac{\theta}{2}}{1-\tan^2\frac{\theta}{2}}$ 이므로 $a\tan^2\frac{\theta}{2}+\tan\frac{\theta}{2}-a=0$ 이 된다. $0<\frac{\theta}{2}<\frac{\pi}{4}$ 이므로

$\tan\frac{\theta}{2}=\dfrac{-1+\sqrt{1+4a^2}}{2a}$ 이다.

따라서 $\tan\frac{\theta}{2}=\dfrac{\mathrm{PC}}{\overline{\mathrm{PQ}}}$ 이고 $\overline{\mathrm{PQ}}=\frac{a}{2}\sqrt{1+4a^2}$ 이므로, 원의 반지름은 $\overline{\mathrm{PC}}=\dfrac{1+4a^2-\sqrt{1+4a^2}}{4}$ 이다.

【1-2】 접선 l 이 y 축과 만나는 점을 Q′, y 축의 양의 방향과 이루는 각을 α 라 하고, 원의 중심을 C′ 라 하자. 그러면 구하는 원의 반지름은 $\overline{\mathrm{PC'}}$ 가 된다. 접선 l 의 방정식은 $y=2ax-a^2$ 이므로 점 Q′는 $(0,\ -a^2)$ 이고 $\tan\alpha=\tan\left(\frac{\pi}{2}-\theta\right)=\frac{1}{2a}$ 가 된다.



원과 접선의 기본 성질로부터 $\Delta\mathrm{Q'PC'}$ 는 직각삼각형이고 $\angle\mathrm{PQ'C'}=\frac{\alpha}{2}$ 임을 알 수 있다. 제시문 **[나]**에 의해

$\frac{1}{2a}=\tan\alpha=\dfrac{2\tan\frac{\alpha}{2}}{1-\tan^2\frac{\alpha}{2}}$ 이므로 $\tan^2\frac{\alpha}{2}+4a\tan\frac{\alpha}{2}-1=0$ 가 된다. $0<\frac{\alpha}{2}<\frac{\pi}{4}$ 이므로

$\tan\frac{\alpha}{2}=-2a+\sqrt{1+4a^2}$ 이다. 따라서 $\tan\frac{\alpha}{2}=\dfrac{\mathrm{PC'}}{\overline{\mathrm{PQ'}}}$ 이고 $\overline{\mathrm{PQ'}}=a\sqrt{1+4a^2}$ 이므로, 원의 반지름은

$\overline{\mathrm{PC'}}=a(1+4a^2)-2a^2\sqrt{1+4a^2}$ 이다.

【1-3】 $f(x)=\dfrac{4x\left[x(1+4x^2)-2x^2\sqrt{1+4x^2}\,\right]}{1+4x^2-\sqrt{1+4x^2}}=\dfrac{4x^2\left(\sqrt{1+4x^2}-2x\right)}{\sqrt{1+4x^2}-1}$ 이므로 분자, 분모에

$\left(\sqrt{1+4x^2}+2x\right)\left(\sqrt{1+4x^2}+1\right)$ 를 각각 곱하면, $f(x)=\dfrac{\sqrt{1+4x^2}+1}{\sqrt{1+4x^2}+2x}=\dfrac{\sqrt{\dfrac{1}{x^2}+4}+\dfrac{1}{x}}{\sqrt{\dfrac{1}{x^2}+4}+2}$ $(x>0)$ 이다.

따라서 제시문 **[다]**에 의해 $\lim\limits_{x\to 0+}f(x)=2$, $\lim\limits_{x\to\infty}f(x)=\dfrac{1}{2}$ 이다.

【1-4】 $\sqrt{1+4x^2}+1=t\ (x>0)$ 라 두면 $x=\dfrac{\sqrt{t^2-2t}}{2}$ $(t>2)$ 이다. $F(t)=f\left(\dfrac{\sqrt{t^2-2t}}{2}\right)$ 라 두면,

$$F(t)=f\left(\frac{\sqrt{t^2-2t}}{2}\right)=\frac{t}{t-1+\sqrt{t^2-2t}}=\frac{1}{1-\dfrac{1}{t}+\sqrt{1-\dfrac{2}{t}}}\qquad(t>2)$$

가 된다. 제시문 **[라]**에 의해, t 에 관한 함수 $1-\dfrac{1}{t}$ 와 $1-\dfrac{2}{t}$ 는 $t>2$ 인 구간에서 증가하고, 함수 $F(t)$ 는 이 구간에서 감소한다. x 에 관한 함수 $\sqrt{1+4x^2}+1$ 는 $x>0$ 인 구간에서 증가하므로, 함수 $f(x)=F(\sqrt{1+4x^2}+1)$ 는 정의역인 $x>0$ 인 구간에서 감소한다.

함수 $f(x)$ 가 감소하므로, 임의의 $x_0>0$ 에 대하여 $2=\lim\limits_{x\to 0+}f(x)>f(x_0)>\lim\limits_{x\to\infty}f(x)=\dfrac{1}{2}$ 가 되어 함수 $f(x)$ 의 치역은 열린구간 $\left(\dfrac{1}{2},\,2\right)$ 의 부분집합이 된다. 극한의 정의로부터 $\dfrac{1}{2}<k<2$ 인 임의의 값 k 에 대하여 $\dfrac{1}{2}<f(b)<k<f(a)<2$ 가 되는 $0<a<b$ 가 존재함을 알 수 있다. 함수 $f(x)=\dfrac{\sqrt{1+4x^2}+1}{\sqrt{1+4x^2}+2x}$ 는 닫힌구간 $[a,\,b]$ 에서 연속이므로 제시문 **[마]**의 사잇값의 정리에 의해 $f(c)=k$ 가 되는 c 가 a 와 b 사이에 존재한다. 따라서 함수 $f(x)$ 의 치역은 열린구간 $\left(\dfrac{1}{2},\,2\right)$ 가 된다.

| 자연 모의논술 ② |

유의사항 | ❶ 시험시간은 50분입니다.

1. 문제 및 제시문

제시문 [가]-[다]를 참고하여 다음 물음에 답하시오.

[제시문]

[가] 독립

두 사건 A, B에 대하여 한 사건이 일어나는 것이 다른 사건이 일어날 확률에 아무런 영향을 주지 않을 때, 즉 $P(B\mid A)=P(B)$ 일 때, 두 사건 A, B는 서로 독립이라 한다.

[나] 이항분포

1 회의 시행에서 사건 A가 일어날 확률이 p일 때, n 회의 독립시행에서 사건 A 가 일어나는 횟수를 확률변수 X 라 하자. 확률변수 X 가 가지는 값은 0, 1, … n, 이며, 그 확률질량함수는 $x=0$ 일 때, $P(X=0)=(1-p)^n$,

$x=1,\ \cdots,n-1$ 일 때, $P(X=x)={}_nC_x\,p^x(1-p)^{n-x}$

$x=n$ 일 때, $P(X=n)=p^n$ 이다.

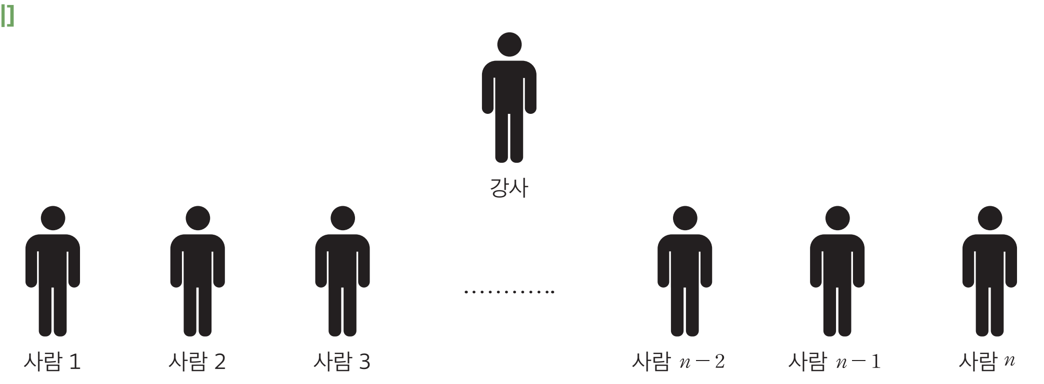
[다] 기댓값

이산확률 변수 X 의 확률분포가 아래 표와 같을 때,

X	x_1	x_2	$\cdots$	x_n	합계
$P(X=x_i)$	p_1	p_2	$\cdots$	p_n	1

$x_1p_1+x_2p_2+\ \cdots\ +x_np_n$ 을 이산확률변수 X 의 기댓값 또는 평균이라 하고, 이것을 기호로 와 $E(X)$ 같이 나타낸다.

[문제]



n 명의 사람이 옆으로 일렬로 앉아서 레크리에이션 강사를 보고 있다. ($n \geq 2$)강사는 사람들을 서로 인사시키기 위해 말한다. "양 옆 사람에게 한 번씩 인사하세요. 제가 하나! 하면 왼쪽 또는 오른쪽으로 인사하고 둘! 하면 처음과 반대쪽으로 인사하세요." 사람들은 왼쪽 또는 오른쪽 중 임의의 방향으로 인사를 시작한다. 이 때, 양 끝의 두 사람(사람 1 과 사람 n)은 사람이 있는 한쪽 방향으로만 인사를 두 번 반복한다.

인접한 두 사람이 마주보고 인사를 하게 되면 '인사가 성공했다'라고 인사에 성공한 쌍이라 한다. 예를 들어, $n = 3$ 일 때 인사를 하는 방법은 아래와 같이 두 가지 경우가 있고, 각각의 경우 인사에 성공한 쌍의 수는 2이다.

	하나!	둘!	인사에 성공한 쌍의 수
경우 1	**R L** L	R **R L**	2
경우 2	R **R L**	**R L** L	2

(R은 오른쪽으로 인사를, L은 왼쪽으로 인사를 나타내고, 인접한 두 사람이 R L로 표시될 때 두 사람은 인사가 성공하는 쌍이 된다.)

【2-1】 $n = 4$ 일 때, 인사에 성공한 쌍의 수의 기댓값을 구하시오.

【2-2】 $n \geq 3$ 일 때, 인사에 성공한 쌍의 수의 기댓값을 구하시오.

【2-3】 모든 쌍이 인사에 성공할 확률을 구하시오.

【2-4】 $n \geq 4$ 일 때, 인사에 성공한 쌍의 수의 최댓값 m 과 인사에 성공한 쌍의 수가 k 일 확률을 구하시오.
(단, $2 \leq k \leq m$)

---

2. 출제 의도

- 확률의 독립사건을 이해하고, 이를 활용할 수 있는지 평가
- 이항분포를 이해하고, 이를 활용할 수 있는지 평가
- 기댓값을 이해하고 이를 활용할 수 있는지 평가

3. 채점기준

[채점기준] 문항당 2점(총점 8점)으로 하며 세부 점수는 다음과 같다.

문제 1. 인사할 때 생기는 4가지 경우의 수에 대해, 각각 인사에 성공한 쌍의 수를 정확히 기술하면 0.5점씩 총 2점을 부여한다.

문제 2. i 번째 인사 쌍과 $i+1$ 번째 인사 쌍으로 나누어서 총 4가지 경우로 구분하면 1점, 각각의 경우에 대해서 실패 또는 1회 성공을 맞추면 0.5점씩 부여하여, 총 3점을 부여한다.

문제 3. $n-3$ 개의 인사 쌍에 대해서 인사 성공 여부가 독립사건임을 적용하여 $\left(\frac{1}{2}\right)^{n-3}$ 을 구하면 1점을 부여한다.

문제 4. 인사에 성공한 쌍의 수의 최댓값 $m = n-1$ 을 구하면 0.5점, $2 \leq k \leq m$ 인 k 에 대하여 이항정리를 이용하여 답을 도출하면 1,5점을 부여하여, 총 2점을 부여한다.

4. 예시 답안

【2-1】 $n = 4$ 일 때 인사를 하는 방법은 4가지 경우가 있고, 각각의 경우 인사에 성공한 쌍의 수는 다음과 같다.

	하나!	둘!	인사에 성공한 쌍의 수
경우 1	**R L** L L	R R **R L**	2
경우 2	**R L R L**	R **R L** L	3
경우 3	R **R L** L	**R L R L**	3
경우 4	R R **R L**	**R L** L L	2

따라서 인사에 성공한 쌍의 수의 기댓값은 $\frac{2+3+3+2}{4} = \frac{5}{2}$ 이다.

【2-2】 $n \geq 3$ 인 일반적인 경우에 인접한 두 사람이 인사에 성공하는 경우는 인접한 두 사람의 '하나!'에서의 인사 방향이 서로 반대인 경우(R L 또는 L R)이다. n 명의 사람일 때 총 $n-1$ 개의 **"인사 쌍"**이 있다. 1 번째와 $n-1$ 번째의 인사 쌍에서는 항상 1 회 인사가 성공한다. 2 번째부터 $n-2$ 번째 까지 인사 쌍에서의 인사 성공 여부를 조사하면 다음과 같다.

($i = 2, \cdots, n-2$)	하나!		둘!		i 번째 인사 쌍에서 인사 성공여부
	사람 i	사람 $i+1$	사람 i	사람 $i+1$	
경우 1	R	R	L	L	실패
경우 2	R	L	L	R	1회 성공
경우 3	L	R	R	L	1회 성공
경우 4	L	L	R	R	실패

따라서 i 번째 인사 쌍에서는 인사가 실패하거나 1회 성공하고, 성공할 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다. 따라서 인사에 성공한 쌍의 개수의 기댓값은 $2 + \sum_{i=2}^{n-2} 1 \cdot \frac{1}{2} = 2 + \frac{n-3}{2} = \frac{n+1}{2}$ 이다.

【2-3】 모든 사람이 서로 인사하려면 모든 인사 쌍에서 인사가 성공해야 한다. 각각의 인사 쌍에서 인사에 성공하는 사건은 독립이므로, 각각의 인사 쌍에서 인사에 성공할 확률을 모두 곱하면 $\left(\frac{1}{2}\right)^{n-3}$ 이다.

【2-4】 모든 인사 쌍에서 인사가 성공하면 인사에 성공한 쌍의 수가 최대가 되므로 $m = n-1$ 이다. 1 번째 와 $n-1$ 번째 인사 쌍에서 인사는 항상 성공하므로, 2 번째부터 $n-2$ 번째 인사 쌍에서 $k-2$ 번 인사가 성공하면 된다. 각각의 인사 쌍에서 인사가 성공할 확률이 $\frac{1}{2}$ 로 동일하므로 이항분포를 따른다. 따라서 제시문나에 의해 2 번째부터 $n-2$ 번째 인사 쌍에서 $k-2$ 번 인사가 성공할 확률은 ${}_{n-3}\mathrm{C}_{k-2}\left(\frac{1}{2}\right)^{n-3}$ 이다.

| 자연 기출문제 ① |

1. 문제 및 제시문

제시문

[가] 중복조합의 수

서로 다른 n 개에서 r 개를 택하는 중복조합의 수는 ${}_n\mathrm{H}_\mathrm{r} = {}_{\mathrm{n+r-1}}\mathrm{C}_\mathrm{r}$

[나] 이항정리

n 이 자연수일 때, $(a+b)^n = {}_n\mathrm{C}_0 a^n + {}_n\mathrm{C}_1 a^{n-1}b^1 + \cdots + {}_n\mathrm{C}_r a^{n-r}b^r + \cdots + {}_n\mathrm{C}_n b^n$

[다] 이산확률변수 X 의 확률질량함수 $\mathrm{P}(X=x_i)=p_i \ (i=1,2,\cdots,n)$ 에 대하여 다음이 성립한다.

① $0 \le p_i \le 1$

② $p_1+p_2+p_3+\cdots+p_n=1$

[라] 이산확률변수 X의 확률질량함수가 $\mathrm{P}(X=x_i)=p_i \ (i=1,2,\cdots,n)$ 일 때, X 의 기댓값(평균) $\mathrm{E}(X)$는

$\mathrm{E}(X)=x_1p_1+x_2p_2+\cdots+x_np_n$

[마] 확률변수 X 가 이항분포 $\mathrm{B}(n,p)$ 를 따를 때, n 이 충분히 크면 X 는 근사적으로 정규분포 $\mathrm{N}(np, npq)$ 를 따른다.

(단, $q=1-p$)

문제

【1-1】 상자 속에 0 부터 10 까지의 정수 중 하나를 적은 종이가 여러 장 들어있고, 각 숫자가 적힌 종이의 개수는 동일하지 않을 수 있다. 상자에서 임의로 종이 한 장을 한 번 꺼낼 때, 꺼낸 종이에 적힌 숫자를 확률변수 X 라 하자. X 에 대한 확률질량함수가 $\mathrm{P}(X=i)=\dfrac{{}_{11-i}\mathrm{H}_\mathrm{i} \times {}_{11-\mathrm{i}}\mathrm{H}_\mathrm{i}}{{}_d\mathrm{H}_{10}} \ (i=0,1,2,\cdots,10)$ 일 때, 자연수 d 의 값을 구하시오.

【1-2】 문항 【1-1】의 상자에서 각 숫자가 적힌 종이의 개수를 조정하였다. 이 상자에서 임의로 종이 한 장을 한 번 꺼낼 때, 꺼낸 종이에 적힌 숫자를 확률변수 Y 라 하자.

Y 에 대한 확률질량함수가 $\mathrm{P}(Y=i)=\dfrac{{}_{21}\mathrm{C}_{2i+1}}{b}s^{20-2i}(1-s)^{2i+1} \ (i=0,1,2,\cdots,10)$ 일 때, b 를 s 에 대한 식으로 나타내시오. (단, s 는 $0<s<1$ 을 만족하는 유리수)

【1-3】 숫자 0이 적힌 종이가 50장, 1이 적힌 종이가 50장 들어있는 상자에서 임의로 종이를 한 장 꺼내어 숫자를 확인하고 다시 집어넣는 시행을 10회 반복한다. 10회 시행 후 1이 적힌 종이를 꺼낸 횟수 i 에 대한 상금 $g(i)$가 아래의 표와 같다고 할 때, 상금의 기댓값을 구하시오.

i	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$g(i)$	2	1	5	7	17	31	65	127	257	511	1025

【1-4】 숫자 0이 적힌 종이가 90장, 1이 적힌 종이가 10장 들어있는 상자에서 임의로 종이를 한 장 꺼내어 숫자를 확인하고 다시 집어넣는 시행을 100회 반복한다. 100회 시행 후 1이 적힌 종이를 꺼낸 횟수가 k 번 이상이면 상금을 준다고 한다. 상금을 받을 확률이 23% 이상이 되는 자연수 k 의 최댓값을 아래의 표준정규분포표를 이용하여 구하시오.

z	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
$\mathrm{P}(0 \le Z \le z)$	0.0000	0.0398	0.0793	0.1179	0.1554	0.1915	0.2257	0.2580	0.2881	0.3159	0.3413

예상소요 시간 : 40분

2. 출제 의도

고등학교 교육과정에서 다루는 확률과 통계의 기본적인 내용 중 확률의 기본개념, 이항정리, 확률질량함수, 이항분포, 정규분포 등을 제대로 이해하고 이를 활용할 수 있는지 평가한다. 제시문에는 문제를 풀면서 사용할 수 있는 관련 교과서 내용이 주어졌다. 구체적인 출제기준은 다음과 같다.

· 이항정리와 다항식의 계수 형성 원리를 이해하는지 파악한다.
· 확률의 기본성질을 이해하는지 파악한다.
· 확률변수와 확률질량함수의 뜻을 아는지 파악한다.
· 이산확률변수가 이항분포를 따르는 경우와 이 경우의 확률질량함수를 구하는 역량을 파악한다.
· 이항분포, 정규분포, 표준정규분포의 관계를 이해하는지 파악한다.
· 표준정규분포표를 이용하여 이항분포와 정규분포의 확률을 구하는 역량을 파악한다.

3. 문항 해설

제시문 **[가]**, **[나]**, **[다]**, **[라]**, **[마]**는 모두 고등학교 <확률과 통계> 교과서에서 발췌하여 제시하였다. 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 제시문을 이해하는 데 어려움이 없었을 것으로 판단된다. 문항을 해결할 때 사용된 핵심 용어와 기호는 '중복조합, 이항정리, 확률변수, 이산확률변수, 확률분포, 기댓값, 이항분포, 정규분포, 표준정규분포'이다. 이는 교육과정에 부합한다.

문항 【1-1】은 제시문 **[다]**의 ②, 제시문 **[가]**를 이용하면, $\dfrac{({}_{10}\mathrm{C}_0)^2+({}_{10}\mathrm{C}_1)^2+\cdots+({}_{10}\mathrm{C}_{10})^2}{{}_{9+d}\mathrm{C}_{10}}=1$ 즉 $({}_{10}\mathrm{C}_0)^2+({}_{10}\mathrm{C}_1)^2+\cdots+({}_{10}\mathrm{C}_{10})^2={}_{9+\mathrm{d}}\mathrm{C}_{10}$ 으로 간단히 정리된다. 또한, ${}_n\mathrm{C}_\mathrm{r}={}_\mathrm{n}\mathrm{C}_{\mathrm{n-r}}$ 에 착안하여 $({}_{10}\mathrm{C}_0)^2+({}_{10}\mathrm{C}_1)^2+\cdots+({}_{10}\mathrm{C}_{10})^2$ 이 $(1+x)^{10}(1+x)^{10}=(1+x)^{20}$ 에서 x^{10} 의 계수 ${}_{20}\mathrm{C}_{10}$ 과 같음을 발견하면 문제를 해결할 수 있다. 평소에 공식에 대한 이해를 바탕으로 학습한 학생이었다면, 이 문항의 문제 해결 아이디어를 생각하는 데 큰 어려움이 없었을 거라 판단된다.

문항 【1-2】는 제시문 **[다]**의 ②를 이용하면 ${}_{21}\mathrm{C}_1\mathrm{s}^{20}(1-\mathrm{s})^1+{}_{21}\mathrm{C}_3\mathrm{s}^{18}(1-\mathrm{s})^3+\cdots+{}_{21}\mathrm{C}_{21}\mathrm{s}^0(1-\mathrm{s})^{21}=\mathrm{b}$ 를 쉽게 도출할 수 있다. 또한, s 와 $1-s$ 의 차수의 합이 21이고, s 의 차수가 모두 짝수라는 특징으로부터 제시문 **[나]**의 이항정리를 활용하면 를

에 관한 식으로 나타낼 수 있다. 식이 복잡해 보이기는 하나, <확률과 통계> 교과서에서도 비슷한 방법의 문제 해결 과정을 경험하므로 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면, 충분히 도전할만한 난이도의 문항이었을 거라 판단된다.

문항 【1-3】에서 주어진 상황은 독립시행을 여러 번 시행하는 경우로, i 의 값을 확률변수 X 로 정하면 확률변수 X가 이항분포를 따름을 쉽게 파악할 수 있다. 또한, 이에 대한 확률질량함수 $\mathrm{P}(X=i)={}_{10}\mathrm{C}_i\frac{1}{2^{10}}\ (i=0,1,2,\ \cdots,10)$도 구할 수 있다. 하지만 구해야 하는 것이 i 의 기댓값이 아닌 상금 $g(i)$의 기댓값이라는 것과 표에 주어진 상금 $g(i)$를 제시문 **[나]**를 활용하여 표현할 방법을 생각해야 한다. 이 부분에서 수험생들이 어려움을 겪었을 수는 있지만, 문항 **【1-2】**의 아이디어와 유사하기 때문에 문제를 해결할 수 있었을 것이라 판단된다.

문항 【1-4】는 이항분포와 정규분포의 관계, 정규분포를 따르는 확률변수 X를 표준정규분포 $\mathrm{N}(0,\ 1)$을 따르는 확률변수 Z 로 바꿀 수 있어야 풀 수 있는 문항이다. 이는 고등학교 <확률과 통계> 교육과정에서 주요하게 다루고 있는 개념이다. 다만, 이 문항은 교과서의 전형적인 문항과 달리 주어진 조건만으로 정확한 k 값을 구하기 위해서는 추가적인 대소 관계를 파악해야하기 때문에 다소 생소하게 느껴졌을 수 있다. 하지만 <확률과 통계> 교과서에서도 비슷한 방법의 문제 해결 과정을 경험하므로 정규분포를 따르는 확률변수의 확률밀도함수의 그래프의 특징을 잘 이해하고 있는 수험생이라면, 충분히 도전할만한 난이도의 문항이었을 거라 판단된다.

주어진 제시문들이 교과서에서 주요하게 다루는 내용이며, 문항 해결을 위한 활용도도 높은 편이다. 문항의 난도가 평이한 수준이라 <확률과 통계> 교과를 충실히 공부한 수험생이라면 쉽다고 느꼈을 것이다. 다만, 복잡한 수식을 간단히 정리하는 과정, 추론적 사고를 요구하는 부분 등이 있었기 때문에 체감 난이도에 비해 다소 문제 해결에 오랜 시간이 소요됐을 수 있다.

4. 채점 기준

고등학교 교육과정에서 다루는 확률과 통계의 기본적인 내용 중 확률의 기본개념, 이항정리, 이산확률, 이항분포, 정규분포 등을 제대로 이해하고 이를 활용할 수 있는지 평가한다. 구체적인 채점기준은 다음과 같다.

【1-1】

■ 이산확률변수에 대한 확률질량함수의 성질 및 조합과 중복조합의 관계를 잘 적용할 수 있다.
■ 이항정리를 활용한 항등식으로부터 계수를 비교하여 를 구할 수 있다.

【1-2】

■ 1이 나올 횟수가 이항분포가 되는 것을 이용하여, 상금의 기댓값을 식으로 표현할 수 있다.
■ 이항정리를 이용하여 기댓값을 구할 수 있다.

【1-3】

■ 이항분포, 정규분포, 표준정규분포의 관계를 이해하여 1이 나올 횟수를 표준정규분포로 근사할 수 있다.
■ 표준정규분포표를 이용하여 의 최댓값을 구할 수 있다.

【1-4】

■ 이항분포, 정규분포, 표준정규분포의 관계를 이해하여 1이 나올 횟수를 표준정규분포로 근사할 수 있다.
■ 표준정규분포표를 이용하여 의 최댓값을 구할 수 있다.

5. 답안 사례

【1-1】 제시문 **[다]**에 의해 확률질량함수 $\mathrm{P}(X=i)=\frac{{}_{11-i}\mathrm{H}_i\times{}_{11-i}\mathrm{H}_i}{{}_d\mathrm{H}_{10}}\ (i=0,1,2,\ \cdots,10)$의 합은 1이므로, $\frac{{}_{11}\mathrm{H}_0\times{}_{11}\mathrm{H}_0}{{}_d\mathrm{H}_{10}}+\frac{{}_{10}\mathrm{H}_1\times{}_{10}\mathrm{H}_1}{{}_d\mathrm{H}_{10}}+\ \cdots\ +\frac{{}_1\mathrm{H}_{10}\times{}_1\mathrm{H}_{10}}{{}_d\mathrm{H}_{10}}=1$ 이고, 제시문 **[가]**에 의해 ${}_n\mathrm{H}_r={}_{n+r-1}\mathrm{C}_r$ 이므로 $1=\frac{{}_{10}\mathrm{C}_0\times{}_{10}\mathrm{C}_0+{}_{10}\mathrm{C}_1\times{}_{10}\mathrm{C}_1+\ \cdots\ +{}_{10}\mathrm{C}_{10}\times{}_{10}\mathrm{C}_{10}}{{}_{9+d}\mathrm{C}_{10}}=\frac{({}_{10}\mathrm{C}_0)^2+({}_{10}\mathrm{C}_1)^2+\ \cdots\ +({}_{10}\mathrm{C}_{10})^2}{{}_{9+d}\mathrm{C}_{10}}$ 이다.

따라서 $({}_{10}\mathrm{C}_0)^2+({}_{10}\mathrm{C}_1)^2+\ \cdots+({}_{10}\mathrm{C}_{10})^2={}_{9+d}\mathrm{C}_{10}$ 이 성립한다.

제시문 **[나]**에 의해 등식 $(1+x)^{10}(1+x)^{10}=(1+x)^{20}$ 에서 좌변의 x^{10}의 계수는

${}_{10}\mathrm{C}_0\times{}_{10}\mathrm{C}_{10}+{}_{10}\mathrm{C}_1\times{}_{10}\mathrm{C}_9+\ \cdots\ +{}_{10}\mathrm{C}_{10}\times{}_{10}\mathrm{C}_0=({}_{10}\mathrm{C}_0)^2+({}_{10}\mathrm{C}_1)^2+\ \cdots+({}_{10}\mathrm{C}_{10})^2={}_{9+d}\mathrm{C}_{10}$

이고, 우변의 x^{10} 의 계수는 ${}_{20}\mathrm{C}_{10}$ 이다.

좌변과 우변의 x^{10} 의 계수는 같으므로 $9+d=20$ 이고, $d=11$ 이다.

【1-2】 제시문 **[다]**에 의해 확률질량함수 $\mathrm{P}(Y=i)=\frac{{}_{21}\mathrm{C}_{2i+1}}{b}s^{20-2i}(1-s)^{2i+1}\ (i=0,1,2,\ \cdots,10)$ 의 합이 1이므로 $b={}_{21}\mathrm{C}_1\mathrm{s}^{20}(1-\mathrm{s})^1+{}_{21}\mathrm{C}_3\mathrm{s}^{18}(1-\mathrm{s})^3+\ \cdots\ +{}_{21}\mathrm{C}_{21}\mathrm{s}^0(1-\mathrm{s})^{21}$ 이다. 우변의 각항의 s 와 $1-s$의 차수의 합이 21로 일정하고, $1-s$ 의 차수가 모두 홀수이므로

$$\begin{aligned}b&={}_{21}\mathrm{C}_1s^{20}(1-s)^1+{}_{21}\mathrm{C}_3s^{18}(1-s)^3+\ \cdots\ +{}_{21}\mathrm{C}_{21}s^0(1-s)^{21}\\&=\frac{1}{2}\{{}_{21}\mathrm{C}_0s^{21}(1-s)^0+{}_{21}\mathrm{C}_1s^{20}(1-s)^1+\ \cdots\ +{}_{21}\mathrm{C}_{20}s^1(1-s)^{20}+{}_{21}\mathrm{C}_{21}s^0(1-s)^{21}\}\\&\quad-\frac{1}{2}\{{}_{21}\mathrm{C}_0s^{21}(1-s)^0-{}_{21}\mathrm{C}_1s^{20}(1-s)^1+\ \cdots\ +{}_{21}\mathrm{C}_{20}s^1(1-s)^{20}-{}_{21}\mathrm{C}_{21}s^0(1-s)^{21}\}\end{aligned}$$

로 변형할 수 있고, 제시문 **[나]**에서 $n=21$, $a=s$, $b=1-s$ 인 경우와 $n=21$, $a=s$, $b=s-1$ 인 경우의 이항정리를 이용하면

$$b=\frac{1}{2}\{s+(1-s)\}^{21}-\frac{1}{2}\{s-(1-s)\}^{21}=\frac{1-(2s-1)^{21}}{2}$$

【1-3】 10회 시행 후 1이 적힌 종이를 꺼낸 횟수 i 를 확률변수 X 라 하자. 10회의 독립시행에서 1이 나올 확률이 $\frac{1}{2}$ 이므로, 확률변수 X 는 이항분포 $\mathrm{B}\left(10,\ \frac{1}{2}\right)$을 따르고 $\mathrm{P}(X=i)={}_{10}\mathrm{C}_\mathrm{i}\left(\frac{1}{2}\right)^\mathrm{i}\left(1-\frac{1}{2}\right)^{10-\mathrm{i}}=\frac{{}_{10}\mathrm{C}_\mathrm{i}}{2^{10}}\ (\mathrm{i}=0,1,2,\ \cdots,10)$ 이다. 상금의 기댓값을 r 라 하면 제시문 **[라]**에 의해

$$\begin{aligned}r&=g(1)\mathrm{P}(X=1)+g(1)\mathrm{P}(X=1)+\ \cdots\ +g(10)\mathrm{P}(X=10)\\&=\frac{1}{2^{10}}\{{}_{10}\mathrm{C}_0(2^0+1)+{}_{10}\mathrm{C}_1(2^1-1)+{}_{10}\mathrm{C}_3(2^2+1)+\ \cdots\ +{}_{10}\mathrm{C}_{10}(2^{10}+1)\}\\&=\frac{1}{2^{10}}({}_{10}\mathrm{C}_02^0+{}_{10}\mathrm{C}_12^1+{}_{10}\mathrm{C}_22^2+{}_{10}\mathrm{C}_32^3+\ \cdots\ +{}_{10}\mathrm{C}_{10}2^{10})\\&\quad+\frac{1}{2^{10}}({}_{10}\mathrm{C}_0-{}_{10}\mathrm{C}_1+{}_{10}\mathrm{C}_2-{}_{10}\mathrm{C}_3+\ \cdots\ +{}_{10}\mathrm{C}_{10}\}\end{aligned}$$

따라서 제시문 **[나]**의 이항정리를 이용하면

$$r=\frac{(1+2)^{10}+(1-1)^{10}}{2^{10}}=\frac{3^{10}}{2^{10}}=\frac{59049}{1024}$$

【1-4】 100회 시행 후 1이 적힌 종이를 꺼낸 횟수를 확률변수 X 라 하자. 100회의 독립시행에서 1이 나올 확률이 $\frac{1}{10}$ 이므로, 확률변수 X 는 이항분포 $\mathrm{B}\left(100,\ \frac{1}{10}\right)$ 을 따른다. 시행 횟수가 충분히 크므로 제시문 **[마]**에 의해 이항분포 $\mathrm{B}\left(100,\ \frac{1}{10}\right)$ 은 정규분포 $\mathrm{N}(10,\ 9)$ 로 근사할 수 있다. 그리고 $Z=\frac{X-10}{3}$ 이라 두면, Z 는 표준정규분포를 따른다.

$\mathrm{P}(X \geq k)=\mathrm{P}\left(\frac{X-10}{3} \geq \frac{k-10}{3}\right)=\mathrm{P}\left(Z \geq \frac{k-10}{3}\right)$ 이므로 문항에 주어진 표준정규분포표에서 $\mathrm{P}\left(Z \geq \frac{k-10}{3}\right) \geq 0.23$ 을 만족하는 가장 큰 $\frac{k-10}{3}$ 의 값은 0.7이고, 이 경우 $k=12.1$ 이다. k 는 자연수이므로, 12회 이상 1이 나올 확률은 0.23보다 크다는 것을 알 수 있다. 13회 이상 1이 나올 확률을 문항에 주어진 표준정규분포표를 이용해서 구해보면

$$\mathrm{P}(X \geq 13)=\mathrm{P}\left(Z \geq \frac{13-10}{3}\right)=\mathrm{P}(Z \geq 1)=0.1587$$

따라서 k 의 최댓값은 12이다.

| 자연 기출문제 ② |

1. 문제 및 제시문

제시문

[가] 삼각형 ABC 에서 꼭짓점 A, B, C 에 각각 대응하는 대변의 길이를 $a,\ b,\ c$ 라 하면, 삼각형 ABC 의 넓이 S 는 $S=\frac{1}{2}ab\sin C$

[나] 함수 $f(x)$ 에 대하여 극한값 $\lim_{\Delta x \to 0}\frac{f(a+\Delta x)-f(a)}{\Delta x}$ 이 존재하면, 함수 $f(x)$ 는 $x=a$ 에서 미분가능하다고 한다. 이때 이 극한값을 함수 $f(x)$ 의 $x=a$ 에서의 순간변화율 또는 미분계수라 하며, 이것을 기호로 $f'(a)$ 와 같이 나타낸다. 함수 $f(x)$ 가 어떤 구간에 속하는 모든 x 서 미분가능하면 함수 $f(x)$ 는 그 구간에서 미분가능하다고 한다. 함수 $f(x)$ 가 $x=a$ 에서 미분가능할 때, 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(a,\ f(a))$ 에서의 접선의 방정식은 $y-f(a)=f'(a)(x-a)$ 이다.

[다] $\lim_{x \to 0}\frac{\sin x}{x}=1$ (단, x 의 단위는 라디안)

[라] 좌표평면 위의 한 점 $(x_1,\ y_1)$ 과 직선 $ax+by+c=0$ 사이의 거리는 $\frac{|ax_1+by_1+c|}{\sqrt{a^2+b^2}}$ 이다.

문제

【2-1】 원점이 O 인 좌표평면 위의 점 P 의 좌표가 $(\cos t,\ \sin t)$ 이고, 점 Q 의 좌표는 $(2\cos(t^2+t),\ 2\sin(t^2+t))$ 이다. 세 점 O, P, Q가 한 직선 위에 있지 않게 되는 실수 t 에 대해서 함수 $S(t)$ 는 삼각형OPQ 의 넓이로 정의하고, 세 점 O, P, Q가 한 직선 위에 있는 t 에 대해서는 $S(t)=0$ 이라고 정의한다.
$-\sqrt{2\pi}<t<\sqrt{2\pi}$ 일 때, $S(t)$ 를 구하시오.

【2-2】 제시문 [나]를 이용하여, 위 문항 **【2-1】**에서의 함수 $S(t)$ 가 미분가능하지 않은 실수 t 의 값을 모두 구하시오. (단, $-\sqrt{2\pi}<t<\sqrt{2\pi}$)

【2-3】 a 가 1보다 큰 실수이고, 원점이 O 인 좌표평면에서 곡선 $y=\frac{1}{x}$ 위의 한 점 $\mathrm{R}\left(a,\ \frac{1}{a}\right)$ 에 대하여 x 축의 양의 방향과 반직선 OR 이 이루는 각의 크기를 θ(라디안)라 하자. 점 R 에서의 접선이 원 $x^2+y^2=\sqrt{3}$ 과 만날 때 θ 의 범위를 구하시오.

【2-4】 위 문항 **【2-3】**의 점 R 을 접점으로 하는 곡선 $y=\frac{1}{x}$ 의 접선이 원 $x^2+y^2=\sqrt{3}$ 과 서로 다른 두점 A, B 에서 만난다고 하자. 선분 AB의 길이를 θ 의 함수 $l(\theta)$ 로 나타낼 때, 극한값 $\lim_{\theta \to 0+}\frac{l(\theta)^2-4\sqrt{3}}{\theta}$ 를 구하시오.

예상소요 시간 : 60분

2. 출제 의도

고등학교 교육과정에서 필수적으로 다루어지는 미적분 내용인 삼각함수의 정의와 활용, 함수의 극한, 삼각함수의 덧셈정리 등을 이용할 수 있는지와 미분계수의 정의, 함수의 미분가능성, 미분계수와 접선의 기울기 등을 잘 이해하고 이를 기하학적 문제에 활용할 수 있는지 평가한다. 제시문은 문제를 푸는데 사용할 수 있는 교과서 내용을 서술하였으며, 제시문과 직전에 해결한 문항을 활용하여 주어진 문제를 해결할 수 있도록 구성하였다. 구체적인 평가요소는 다음과 같다.

- 삼각함수의 정의를 이해하고, 이를 이용하여 문제를 해결할 수 있는지 평가한다.
- 삼각함수의 극한을 이해하고, 이를 활용할 수 있는지 평가한다.
- 미분계수의 정의와 함수의 미분가능성을 이해하는지 평가한다.
- 이차방정식의 근과 계수와의 관계를 활용할 수 있는지 평가한다.
- 접선의 방정식을 구하고, 접선이 원과 만나는 경우를 설명할 수 있는지 평가한다.
- 원과 직선이 두 점에서 만나는 경우에 두 교점 간의 거리를 구할 수 있는지 평가한다.

3. 문항 해설

제시문 **[가]**, **[나]**, **[다]**, **[라]**는 고등학교 <수학>, <수학 I >, <수학 II>, <미적분> 교과서의 내용을 그대로 발췌하여 제시하였다. 네 개의 제시문은 모든 교과서에서 공통으로 주요하게 다루는 내용이기 때문에 익숙하여 수험생들이 쉽게 이해했을 거라 판단된다. 문항을 해결할 때 사용된 핵심 용어와 기호는 '사인함수, $\sin x$, $\tan x$, 극한(값), 좌극한, 우극한, 연속, 불연속, $\lim\limits_{x\to a} f(x)$, $\lim\limits_{x\to a-} f(x)$, $\lim\limits_{x\to a+} f(x)$, 순간변화율, 미분계수, 미분가능, 매개변수, $\cot x$ 이다. 이는 교육과정에 부합한다.

문항 【2-1】은 제시문 **[가]**를 이용하여 해결할 수 있는 문항이다. 세점 O, P, Q가 한 직선 위에 있지 않을 때 삼각형 OPQ 가 형성된다는 점에 착안하여 범위를 나눠 넓이를 표현해야 한다는 것, 그리고 넓이는 음수로 표현할 수 없다는 점에 유의하면 어렵지 않게 문제를 해결할 수 있었을 거라 판단된다.

문항 【2-2】는 제시문 **[나]**, **[다]**를 이용하여 해결할 수 있는 문항이다. $|\sin(t^2)|=0$ 일 때, $t=0,\ \pm\sqrt{\pi}$ 이라는 점에 착안하여 절댓값이 포함된 사인함수의 미분가능성을 판정하면 된다. 사인함수의 성질을 이용하여 식을 간단히 한 뒤, 제시문 **[다]**의 형태로 식을 변형하여 극한값을 계산하는 것이 문제 해결의 핵심이다. 문제 해결 아이디어는 <미적분> 교과서 문제 해결 과정에서도 비슷한 방법의 문제 해결 과정을 경험하므로 이 과목을 이수한 학생이라면 충분히 해결할 수 있었을 거라 판단된다.

문항 【2-3】은 제시문 **[나]**, **[라]**를 이용하여 부등식을 세울 수 있다. 먼저 $y=\dfrac{1}{x}$ 의 그래프 위의 점 R 의 좌표, x 축의 양의 방향과 반직선 OR 가 이루는 각의 크기를 θ(라디안)이라 주어진 정보로부터 직선 OR의 방정식을 통해, $(\tan\theta)\,a=\dfrac{1}{a}$, 즉 $a^2=\cot\theta$ 와 같은 관계식을 세울 수 있다. 그리고 점 R에서의 접선과 원이 만난다는 기하적 성질을 점 R에서의 접선과 주어진 원의 중심 사이의 거리가 $3^{\frac{1}{4}}$(원의 반지름의 길이)보다 작거나 같다고 부등식을 세우는 대수적 변환이 필요하다. 즉, $4a^2\le\sqrt{3}(1+a^4)$. 여기에서 $a^2=\cot\theta$ 을 이용하여 $\cot\theta$ 에 관한 이차부등식을 풀어야 하는데, 이때 근의 공식을 이용하여 풀 수 있다. 문제 해결 아이디어를 생각해내는 것과 $\cot\theta$에 관한 이차부등식의 해를 결정하는 데 있어서 수험생에게 다소 어렵게 느껴졌을 수 있겠으나, 고등학교 교육과정을 이수한 수험생이 도전할만한 난이도의 문항이기 때문에 교육과정에 부합된다.

문항 【2-4】는 제시문 **[다]**를 활용하여 문제를 해결할 수 있다. 주어진 접선과 원이 서로 다른 두 점에서 만난다는 사실로부터 이차방정식 $\left(1+\dfrac{1}{a^4}\right)x^2-\dfrac{4}{a^3}x+\dfrac{4}{a^2}-\sqrt{3}=0$ 에서 근과 계수와의 관계를 활용하고, 문항 **【2-3】**에서 구한 식 $a^2=\cot\theta$ 를 그 식에 대입하면 선분 AB 의 길이 $l(\theta)$를 구할 수 있다. 고등학교 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면, 식의 복잡성을 제외하고는 문제를 해결하는 데 큰 어려움이 없었을 거라 판단된다.

전반적으로 어렵지 않게 출제되기는 하였으나, 각 교과과정에 대한 충분한 이해 없이는 문제 해결에 어려움을 겪었을 것이다. 특히, 문항 **【2-3】**, **【2-4】**의 경우 대부분의 학생들이 어려움을 느끼는 기하적 상황을 제시하여, 수험생들은 이를 식으로 나타내고, 그 결과를 다시 기하적인 상황에 치환하여 분석해야 했다. 이 과정에서 복잡한 식이 등장하기 때문에 수험생들에게 다소 까다로웠을 수는 있지만, 고등학교 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 도전할만한 난이도의 문항이었다. 모든 제시문과 문항이 교육과정에 부합된다.

4. 채점 기준

고등학교 교육과정에서 필수적으로 다루어지는 미적분 내용인 삼각함수의 정의와 활용, 함수의 극한, 삼각함수의 덧셈정리 등을 이용할 수 있는지와 미분계수의 정의, 함수의 미분가능성, 미분계수와 접선의 기울기 사이의 관계 등을 잘 이해하고 이를 기하학적 문제에 활용할 수 있는지 평가한다. 구체적인 채점기준은 다음과 같다.

【2-1】

■ 삼각함수의 정의와 제시문 [가]의 사인함수를 이용한 예각 및 둔각 삼각형의 넓이공식을 활용할 수 있다.

■ 매개변수 t 에 따라 사잇각이 변하는 삼각형의 넓이를 정확히 구할 수 있다.

【2-2】

■ 제시문 [나]로부터 미분가능한 함수의 정의를 잘 이해하여 이를 적용할 수 있다,

■ 제시문 [다]의 삼각함수의 극한을 활용하여 함수의 미분가능성을 판단할 수 있다,

【2-3】

■ 제시문 [나]를 이용하여 곡선 위의 한 점에서의 접선의 방정식을 구하고, 이 접선이 원과 만나는 기하적 상황을 설명할 수 있다.

■ 제시문 [라]의 점과 직선의 사이의 거리를 구하는 식 또는 이차방정식의 판별식을 이용하여 삼각함수가 포함된 부등식을 구하고 이 부등식으로부터 θ 의 범위를 구할 수 있다.

【2-4】

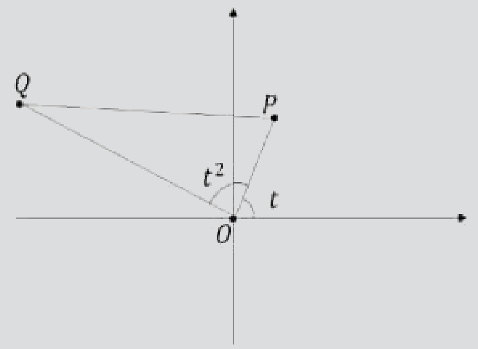
■ 제시문 [라]를 이용하여 두 교점 사이의 거리를 θ 에 관한 함수로 나타낼 수 있다.

■ 제시문 [다]의 삼각함수의 극한을 이용하여 극한을 구할 수 있다.

5. 답안 사례

【2-1】 $\angle \mathrm{POQ} = t^2$ 이고, $\mathrm{OP}=1$, $\mathrm{OQ}=2$ 이다. $t^2=0$ 또는 $t^2=\pi$ 이면 $S(t)=0$ 이다. $0<t^2<\pi$ 일 때, 삼각형 OPQ 의 $\angle \mathrm{O}$ 의 크기는 t^2 이므로 제시문 **[가]**에 의해 $S(t)=\sin(t^2)$ 이다. $\pi<t^2<2\pi$ 일 때, 삼각형 OPQ의 $\angle \mathrm{O}$ 의 크기는 $2\pi-t^2$ 이므로 $S(t)=\sin(2\pi-t^2)=-\sin(t^2)$ 이다.

따라서 $S(t)=|\sin(t^2)|$ 이다.



【2-2】 t 가 $-\sqrt{\pi}<t<0$ 또는 $0<t<\sqrt{\pi}$ 일 때 $S(t)=\sin(t^2)$ 이므로, 미분가능한 두 함수 $\sin t$ 와 t^2 의 합성함수인 $S(t)$는 미분가능하다. t 가 $-\sqrt{2\pi}<t<-\sqrt{\pi}$ 또는 $\sqrt{\pi}<t<\sqrt{2\pi}$ 일 때, $S(t)=-\sin(t^2)$ 이므로, 미분가능한 두 함수 $-\sin t$ 와 t^2 의 합성함수인 $S(t)$ 는 미분가능하다. 제시문 **[나]**와 **[다]**를 이용하여 $t=0,\ \pm\sqrt{\pi}$ 일 때 미분가능성을 조사한다. $t=0$ 일 때

$$\lim_{h\to 0}\frac{S(h)-S(0)}{h}=\lim_{h\to 0}\frac{1}{h}\,|\sin(h^2)|=\lim_{h\to 0}h\frac{\sin(h^2)}{h^2}=0$$

따라서, $S(t)$ 는 $t=0$ 에서 미분가능하다. $t=\sqrt{\pi}$ 일 때

$$\lim_{h\to 0}\frac{S(\sqrt{\pi}+h)-S(\sqrt{\pi})}{h}=\lim_{h\to 0}\frac{|\sin(\pi+2\sqrt{\pi}h+h^2)|}{h}=\lim_{h\to 0}\frac{|\sin(2\sqrt{\pi}h+h^2)|}{h}$$

이다. $h\to 0+$ 인 경우 $0<h(2\sqrt{\pi}+h)<\pi$ 이므로, 제시문 **[다]**에 의해

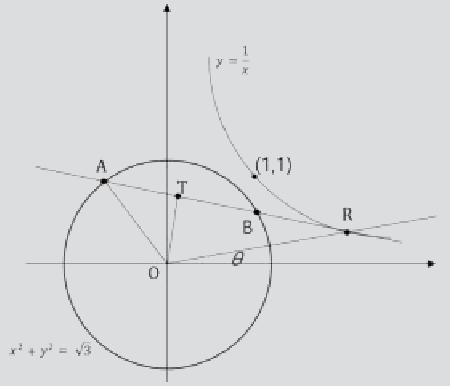
$$\lim_{h\to 0+}\frac{S(\sqrt{\pi}+h)-S(\sqrt{\pi})}{h}=\lim_{h\to 0+}\frac{\sin(2\sqrt{\pi}\,h+h^2)}{h}=\lim_{h\to 0+}(2\sqrt{\pi}+h)\frac{\sin(2\sqrt{\pi}\,h+h^2)}{(2\sqrt{\pi}+h)h}=2\sqrt{\pi}$$

$h\to 0-$ 인 경우 $-\pi<h(2\sqrt{\pi}+h)<0$ 이므로, 제시문 **[다]**에 의해

$$\lim_{h\to 0-}\frac{S(\sqrt{\pi}+h)-S(\sqrt{\pi})}{h}=\lim_{h\to 0-}\frac{-\sin(2\sqrt{\pi}\,h+h^2)}{h}=-\lim_{h\to 0-}(2\sqrt{\pi}+h)\frac{\sin(2\sqrt{\pi}\,h+h^2)}{(2\sqrt{\pi}+h)h}=-2\sqrt{\pi}$$

좌극한과 우극한이 다르므로 $S(t)$ 는 $t=\sqrt{\pi}$ 에서 미분가능하지 않다. 그리고 $S(t)=S(-t)$ 이므로 대칭에 의해 $S(t)$ 는 $t=-\sqrt{\pi}$ 에서 미분가능하지 않다.

【2-3】 직선 OR 의 방정식은 $y=(\tan\theta)x$ 이고 곡선 $y=\frac{1}{x}$ 과의 교점이 $\mathrm{R}\left(a,\frac{1}{a}\right)$ 이므로 $a\tan\theta=\frac{1}{a}$ 를 만족하고 $a^2=\cot\theta$ 이다.



제시문 **[나]**에 의해, 점 $\mathrm{R}\left(a,\frac{1}{a}\right)$ 에서의 접선의 방정식은 $x+a^2y-2a=0$ 이고 제시문 **[라]**에 의해 원점과 접선 사이의 거리는 $\frac{2a}{\sqrt{1+a^4}}$ 가 된다. 이 거리가 원의 반지름 $3^{\frac{1}{4}}$ 보다 작거나 같으면 접선과 원이 만나므로 a 는 부등식 $4a^2\le\sqrt{3}(1+a^4)$ 을 만족한다. 이 부등식은 a^2 에 관한 이차부등식이고 인수분해를 하면

$$(\sqrt{3}a^2-1)(a^2-\sqrt{3})\ge 0$$

을 만족하므로 $\cot\theta=a^2\ge\sqrt{3}$ 또는 $\cot\theta=a^2\le\frac{1}{\sqrt{3}}$ 이다. $a>1$ 이므로 $\cot\theta>1$ 이고 $0<\theta<\frac{\pi}{4}$ 이다.

따라서 $\cot\theta\ge\sqrt{3}$ 이고 $0<\theta\le\frac{\pi}{6}$ 이다.

【2-4】 문항 **【2-3】**의 풀이에서 접선 $x+a^2y-2a=0$ 에 대하여 원점 O 에서 내린 수선의 발을 T 라 하면 선분 OT 의 길이는 원점과 접선 사이의 거리 $\frac{2a}{\sqrt{1+a^4}}$ 와 같다. 삼각형 OTA 는 직각삼각형이므로 피타고라스 정리에 의해 $\left\{\frac{l(\theta)}{2}\right\}^2=\sqrt{3}-\left(\frac{2a}{\sqrt{1+a^4}}\right)^2$ 이고

$$\frac{\{l(\theta)\}^2-4\sqrt{3}}{\theta}=\frac{-16a^2}{(1+a^4)\theta}=\frac{-16\cot\theta}{(1+\cot^2\theta)\theta}=-16\frac{\sin\theta\cos\theta}{\theta}$$

따라서, $\lim_{\theta\to 0^+}\frac{\{l(\theta)\}^2-4\sqrt{3}}{\theta}=-16$ 이다.

| 자연 기출문제 ③ |

1. 문제 및 제시문

제시문

[가] 좌표평면 위의 한 점 (x_1, y_1) 과 직선 $ax+by+c=0$ 사이의 거리는 다음과 같다.

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

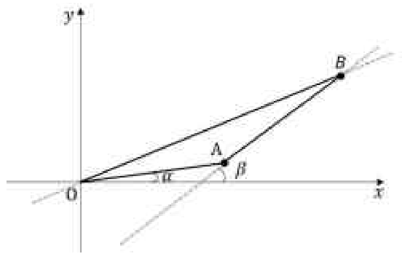
[나] 반지름의 길이가 r, 중심각의 크기가 θ(라디안)인 부채꼴의 호의 길이를 l, 넓이를 S라고 하면,

$l=r\theta,\ S=\frac{1}{2}r^2\theta=\frac{1}{2}rl$ 이다.

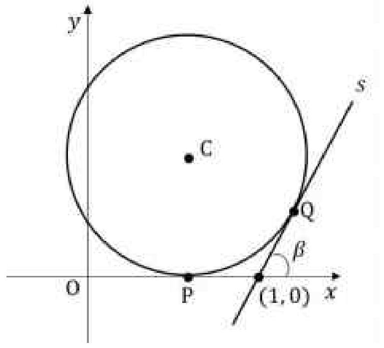
[다] $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$ (단, x 의 단위는 라디안)

문제

【3-1】 아래 그림에서와 같이 좌표평면 위의 세 점 $\mathrm{O}(0, 0)$, A, B가 있고, 두 점 O, A를 지나는 직선과 두 점 A, B를 지나는 직선이 x 축의 양의 방향과 이루는 각의 크기가 각각 $\alpha=\frac{\pi}{12}$, $\beta=\frac{\pi}{4}$ 라고 하자. 선분 OA 와 선분 AB의 길이가 모두 1일 때, 두 점 O, B를 지나는 직선에 수직인 직선의 기울기를 구하시오.



아래 그림에서와 같이 점 $(1, 0)$을 지나고 x 축의 양의 방향과 이루는 각의 크기가 β (라디안)인 직선 s 가 있다. 이때, 중심이 $\mathrm{C}(a, b)$ 인 원이 x 축과 직선 s 에 동시에 접한다. x 축과의 접점을 P, 직선 s와의 접점을 Q라 하자. 아래 문항 **【3-2】~【3-4】**에 답하시오. (단, $a<1$, $b>0$, $0<\beta\le\frac{\pi}{2}$)



【3-2】 $\beta=\frac{\pi}{3}$ 일 때 위의 조건을 만족하는 원들의 중심을 모두 지나는 직선의 방정식을 구하시오. 그리고 이 직선의 방정식과 제시문 **[가]**를 이용하여 x축, 직선 s, $y=\frac{5}{12}x$ 로 이루어진 삼각형에 내접하는 원의 반지름을 구하시오.

【3-3】 $\beta=\frac{\pi}{3}$ 이고 P 의 좌표가 $\left(\frac{n}{100}, 0\right)$ 이라 하자. 중심각의 크기가 π (라디안)보다 작은 부채꼴 CPQ 에서 호 PQ 의 길이 l_n 과 $\sum\limits_{n=1}^{99} l_n$ 을 구하시오. (단, 자연수 n 의 범위는 $1\le n\le 99$)

【3-4】 P 의 좌표가 $\left(\frac{1}{4}, 0\right)$ 이라 하자. 중심각의 크기가 π(라디안)보다 작은 부채꼴 CPQ 의 넓이를 $S(\beta)$라 할 때, $\lim\limits_{\beta\to 0+} S(\beta)\tan\beta$ 의 값을 구하시오.

예상소요 시간 : 40분

---

2. 출제 의도

고등학교 교육과정에서 필수적으로 다루어지는 원과 직선의 성질을 잘 이해하고 미적분의 기본적인 내용과 삼각함수를 기하적인 상황에 잘 활용할 수 있는지 평가한다. 제시문에는 검정교과서에서 공통으로 다루고 있는 정의, 정리, 설명이 제시되어 있으며, 학생들이 문제를 푸는 데 도움을 받을 수 있는 내용으로 구성되어 있다. 구체적인 평가기준은 다음과 같다.

- 두 직선의 수직 조건을 이해하고 활용할 수 있는지 평가한다.
- 원과 직선의 위치 관계를 이해하고, 점과 직선 사이의 거리를 이용하여 원에 접하는 직선의 방정식을 구할 수 있는지 평가한다.
- 부채꼴의 호의 길이와 넓이를 구할 수 있는지 평가한다.
- 수열의 합을 구할 수 있는지 평가한다.
- 삼각함수의 극한을 이해하고 활용할 수 있는지 평가한다.

3. 문항 해설

제시문 **[가]**, **[나]**, **[다]**와 문항은 <수학>, <수학Ⅰ>, <미적분> 교과서에서 발췌 및 출제되었다. 문항을 해결하기 위해 사용된 핵심 용어와 기호는 ‘직선의 방정식, 점과 직선 사이의 거리, 원의 접선, 호도법, 부채꼴의 호의 길이, 부채꼴의 넓이, 수열의 합, 삼각함수의 극한’이다.

문항 **【3-1】**은 중학교 교육과정에서 배우는 기본적인 기하 개념인 삼각형의 외각 및 내각과 이등변삼각형의 성질을 이용하여 제시문을 사용하지 않고도 문제를 해결할 수 있다.

문항 **[3-2]**에서는 x 축과 직선 s 를 **[3-1]**의 직선 OA와 직선 AB에 적용할 수 있는지를 묻고 있다. 즉, 원들의 중심을 모두 지나는 직선의 기울기는 문항 **[3-1]**에서 $\alpha = 0$, $\beta = \frac{\pi}{3}$ 인 경우이므로 $-\sqrt{3}$ 으로 계산된다. 이 두 문항이 연계되어 있음을 확인할 수 있다면 나머지는 원의 중심의 좌표를 한 문자로 표현한 후 원의 중심으로부터 직선 $y = \frac{5}{12}x$, x 축에 이르는 거리가 같다는 사실을 이용하여 풀이할 수 있다.

문항 **[3-3]**은 $\angle \mathrm{QCP} = \beta$ 와 $\tan\frac{\beta}{2} = 1 - \frac{n}{100}$ 을 확인하는 문항이다. $\sum_{n=1}^{99} l_n$ 의 계산은 교과서의 예제 수준의 계산으로 매우 수월하게 풀 것으로 예상된다.

문항 **[3-4]**는 **[3-3]**에서 구하는 과정에서 각 길이 및 넓이를 β에 관해 표현하고 간단한 삼각함수의 극한값을 구하는 문항이다.

주어진 제시문들이 교과서에서 주요하게 다루는 내용이며, 문항 해결을 위한 활용도도 높은 편이다. 대부분 계산이 복잡하지 않은 편이지만 문항 **[3-2]**에서 찾고자 하는 반지름의 길이가 조금 복잡한 편이다. 이를 통해 학생들이 계산을 잘못한 것은 아닌지 다시 한 번 검산하는 등 시간을 소요하는 경우가 있을 것으로 예상된다. 하지만 제시문과 문항은 전체적으로 <수학>, <수학 I >, <미적분> 과목을 충실히 공부한 학생이라면 충분히 해결할 수 있을 거라 판단된다.

4. 채점 기준

고등학교 교육과정에서 필수적으로 다루어지는 원과 직선의 성질을 잘 이해하고 미적분의 기본적인 내용과 삼각함수를 기하적인 상황에 잘 활용할 수 있는지 평가한다. 구체적인 채점기준은 다음과 같다.

[3-1]

- ■ 두 점 O, B 를 지나는 직선과 x 축의 양이 방향과 이루는 각의 크기를 구할 수 있다
- ■ 서로 수직인 직선의 기울기를 구할 수 있다.

[3-2]

- ■ 점 C와 $(1, 0)$을 지나는 직선의 기울기와 방정식을 구할 수 있다.
- ■ 제시문 **[가]**의 점과 직선 사이의 거리를 이용하여 원의 반지름을 구할 수 있다.

[3-3]

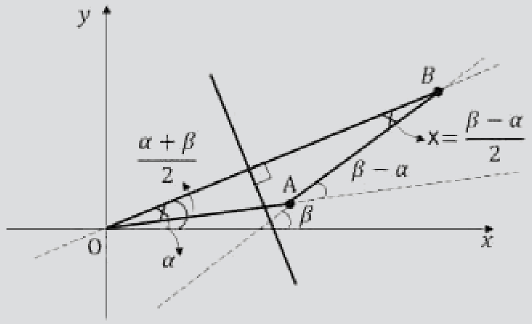
- ■ 제시문 **[나]**를 이용하여 부채꼴의 호의 길이를 접점의 위치 함수로 구할 수 있다.
- ■ 수열 l_n 의 합을 구할 수 있다.

[3-4]

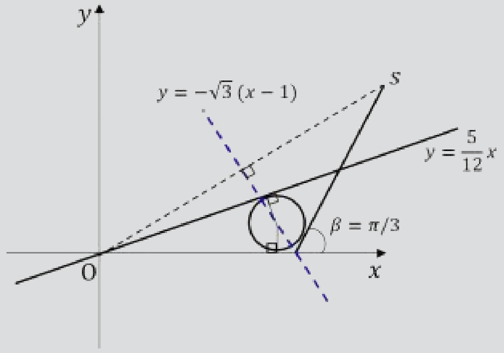
- ■ 부채꼴의 중심각과 반지름을 이용하여 부채꼴의 넓이를 구할 수 있다.
- ■ 삼각함수의 극한을 잘 활용하여 주어진 극한값을 구할 수 있다.

5. 답안 사례

[3-1] 아래 그림에서와 같이 두 점 O, A를 지나는 직선이 두 점 A, B 를 지나는 직선과 이루는 각 중 예각의 크기는 $\beta - \alpha$이므로 이등변삼각형 OAB 의 두 밑각의 크기는 $\frac{\beta-\alpha}{2} = \frac{\pi}{12}$ 이다. 따라서 두 점 O, B를 지나는 직선과 x 축의 양이 방향과 이루는 각의 크기는 $\alpha + \frac{\beta-\alpha}{2} = \frac{\pi}{12} + \frac{\pi}{12} = \frac{\pi}{6}$ 이고, 이 직선에 수직인 직선의 기울기는 $\tan\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{6}\right) = -\cot\frac{\pi}{6}$ 이므로 직선의 기울기는 $-\sqrt{3}$ 이다.

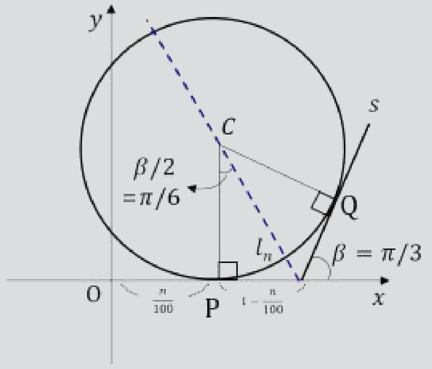


[3-2] 직선 s 위에 있고 점 $(1, 0)$ 으로부터의 거리가 1인 1사분면 위의 점을 B 라 하자. 그러면 두 점 C, $(1, 0)$ 을 지나는 직선과 두 점 O, B 를 지나는 직선은 항상 수직임을 알 수 있다. 따라서 원들의 중심을 모두 지나는 직선의 기울기는 문항 **[1-1]** 풀이에서 $\alpha = 0$, $\beta = \frac{\pi}{3}$ 인 경우이므로 $-\cot\frac{\pi}{6} = -\sqrt{3}$ 이다. 그리고 이 직선이 점 $(1, 0)$을 지나기 때문에 직선의 방정식은 $y = -\sqrt{3}(x-1)$ 이다. 원의 중심의 y 좌표를 b 라고 하면 원의 중심의 좌표는 $\left(1 - \frac{b}{\sqrt{3}}, b\right)$ 이고, 이 원의 중심과 직선 $5x - 12y = 0$ 의 거리는 제시문 **[가]**에 의해 $\frac{1}{13}\left|5\left(1 - \frac{b}{\sqrt{3}}\right) - 12b\right|$ 이다. 이 거리와 원의 반지름의 길이가 같을 때 직선이 원에 접하므로, $13b = \left|5\left(1 - \frac{b}{\sqrt{3}}\right) - 12b\right|$ 이다. $5\left(1 - \frac{b}{\sqrt{3}}\right) - 12b < 0$ 이면 $b = \frac{25\sqrt{3}+15}{22}$ 이고 이때 원의 중심의x 좌표가 $a = 1 - \frac{b}{\sqrt{3}} = 1 - \frac{25\sqrt{3}+15}{22\sqrt{3}} < 0$ 이므로 x 축, 직선 s, $y = \frac{5}{12}x$ 로 이루어진 삼각형의 내접원이 될 수 없다. $5\left(1 - \frac{b}{\sqrt{3}}\right) - 12b > 0$ 이면 $b = \frac{15-\sqrt{3}}{74}$ 이고 반지름의 길이는 $r = \frac{15-\sqrt{3}}{74}$ 이다. 따라서 x 축, 직선 s , $y = \frac{5}{12}x$ 로 이루어진 삼각형에 내접하는 원의 반지름의 길이는 $r = \frac{15-\sqrt{3}}{74}$ 이다.



【3-3】 점 $(1,\ 0)$을 A 라 하면 두 삼각형 CPA 와 CQA 는 합동인 직각삼각형이다. 따라서 원의 반지름의 길이를 r 라 하면, $r\tan\frac{\beta}{2} = r\tan\frac{\pi}{6} = 1-\frac{n}{100}$ 이므로 $r = \sqrt{3}\left(1-\frac{n}{100}\right)$ 이다. 따라서 호 PQ 의 길이는 $l_n = r\theta = \frac{\sqrt{3}\,\pi}{3}\left(1-\frac{n}{100}\right)$ 이고

$$\sum_{n=1}^{99} l_n = \sum_{n=1}^{99}\frac{\sqrt{3}\,\pi}{3}\left(1-\frac{n}{100}\right) = \frac{\sqrt{3}\,\pi}{3}\left(99-\sum_{n=1}^{99}\frac{n}{100}\right) = \frac{33\sqrt{3}\,\pi}{2}$$



【3-4】 문항 **【3-3】**의 풀이에서 원과 x 축과의 접점이 $(1-d,\ 0)$ 일 때, 원의 반지름의 길이 $r = \frac{d}{\tan\frac{\beta}{2}}$ 이므로 부채꼴 CPQ 의 넓이는 $S(\beta) = \frac{1}{2}r^2\beta = \frac{d^2\beta}{2\tan^2\frac{\beta}{2}}$ 이다. 따라서, 제시문 **[다]**에 의해

$$\lim_{\beta\to 0+} S(\beta)\tan\beta = \lim_{\beta\to 0+}\frac{d^2\beta}{2\tan^2\frac{\beta}{2}}\tan\beta = \lim_{\beta\to 0+}\frac{4d^2\left(\frac{\beta}{2}\right)^2}{2\tan^2\frac{\beta}{2}}\frac{\tan\beta}{\beta} = \lim_{\beta\to 0+}\frac{4d^2\left(\frac{\beta}{2}\right)^2\cos^2\frac{\beta}{2}}{2\sin^2\frac{\beta}{2}}\frac{\sin\beta}{\beta\cos\beta} = 2d^2$$

$d = \frac{3}{4}$ 이므로 $\lim_{\beta\to 0+} S(\beta)\tan\beta = \frac{9}{8}$ 이다.

| 자연 기출문제 ④ |

1. 문제 및 제시문

제시문

[가] 함수 $f(x)$ 의 $x=a$ 에서의 극한값이 L 이면 $x=a$ 에서의 우극한과 좌극한이 모두 존재하고 그 값은 모두 L 과 같다. 또 그 역도 성립하므로 다음이 성립한다.

$$\lim_{x\to a} f(x) = L \quad\Leftrightarrow\quad \lim_{x\to a+} f(x) = \lim_{x\to a-} f(x) = L$$

[나] 함수 $f(x)$ 가 어떤 구간에서 미분가능하고 이 구간의 모든 x 에서

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

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

[다] 함수 $y=f(x)$ 의 그래프의 개형은 다음과 같은 사항을 조사하여 그릴 수 있다.
(1) 함수의 정의역과 치역
(2) 곡선의 대칭성과 주기
(3) 좌표축과의 교점
(4) 함수의 증가와 감소, 극대와 극소
(5) 곡선의 볼록과 변곡점
(6) $\lim_{x\to\infty} f(x)$, $\lim_{x\to-\infty} f(x)$, 점근선

[라] 닫힌구간 $[a,\ b]$ 에서 연속인 두 함수 $y=f(x)$, $y=g(x)$ 의 그래프와 두 직선 $x=a$, $x=b$ 로 둘러싸인 도형 S 의 넓이 는

$$S = \int_a^b |f(x)-g(x)|\,dx$$

문제

【4-1】 실수 x 에 대하여 두 점 $(0,\ 1)$, $(x,\ e^x)$ 사이의 거리를 $d(x)$ 라 하자. 극한 $\lim_{x\to 0}\frac{d(x)}{x}$ 의 수렴, 발산 여부를 조사하고, 수렴하면 그 극한값을 구하시오. (단, 무리수 $e = \lim_{x\to 0}(1+x)^{\frac{1}{x}}$)

두 실수 p , c 는 $0<p<1$ 와 $c>0$ 를 만족하고, 곡선 $y=x^p$ $(x \geq 0)$ 위의 점 $(c,\ c^p)$ 에서의 접선의 방정식을 $y=l(x)$ 라 하자. 문항 **【2-2】~【2-4】**에 답하시오.

【4-2】 $x \geq 0$ 일 때 부등식 $l(x) \geq x^p$ 이 성립함을 보이시오. 이 부등식과 제시문 **[다]**를 이용하여 두 함수 $y=x^p$, $y=l(x)$ 의 그래프의 개형을 한 평면에 그리시오.

【4-3】 $c > 0$ 에 대하여 두 함수 $y = x^p$, $y = l(x)$ 의 그래프와 두 직선 $x = 0$, $x = 1$ 로 둘러싸인 도형의 넓이가 최소가 되는 c 의 값을 구하시오. (단, 여기서 p 는 부등식 $0 < p < 1$ 을 만족하는 고정된 실수)

【4-4】 $c = \frac{1}{e}$ 일 때 두 함수 $y = x^p$, $y = l(x)$ 의 그래프와 직선 $x = 0$ 으로 둘러싸인 도형의 넓이를 $S(p)$, 두 함수 $y = x^p$, $y = l(x)$ 의 그래프와 직선 $x = 1$ 으로 둘러싸인 도형의 넓이를 $R(p)$ 라 하자. 극한 $\lim_{p \to 0+} \frac{S(p) + R(p)}{S(p)}$ 의 수렴, 발산 여부를 조사하고, 수렴하면 그 극한값을 구하시오.
(단, 무리수 $e = \lim_{x \to 0} (1 + x)^{\frac{1}{x}}$)

예상소요 시간 : 60분

2. 출제 의도

고등학교 교육과정에서 필수적으로 다루어지는 미적분의 기본적인 내용을 바탕으로 함수의 도함수와 정적분을 제대로 이해하고 이를 다양한 상황에 활용할 수 있는지 평가한다. 특히 접선의 방정식, 함수의 증가와 감소, 극대와 극소, 함수의 그래프와 두 곡선 사이의 넓이에 활용할 수 있는지 평가한다. 제시문에는 문제를 풀면서 사용할 수 있도록 관련된 교과서 내용을 서술하였으며, 제시문과 이전에 해결한 문항을 활용하여 주어진 문제를 해결할 수 있도록 구성하였다. 구체적인 평가기준은 다음과 같다.

- · 함수의 극한에 대한 기본 성질을 이해하고, 다항함수 및 지수함수의 극한을 이용하여 주어진 함수의 극한값을 구할 수 있는지 평가한다.
- · 미분을 사용하여 함수의 증가와 감소를 판정하고 이 결과를 함수의 최대·최소 및 부등식에 적용할 수 있는지 평가한다.
- · 도함수와 이계도함수를 활용하여 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있는지 평가한다.
- · 정적분에 대한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 두 곡선 사이의 넓이를 구할 수 있는지 평가한다.

3. 문항 해설

제시문 **[가]**, **[나]**, **[다]**, **[라]**와 문항은 <수학>, <수학II>, <미적분> 과목에서 융합적으로 발췌 및 출제되었다. 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 제시문과 문항을 쉽게 이해할 수 있을 것으로 판단된다. 문항을 해결하기 위해 사용된 핵심 용어와 기호는 '함수의 극한, 좌극한과 우극한, 함수의 증가와 감소, 함수의 그래프의 개형, 두 곡선 사이의 넓이, 도함수, 이계도함수, $e = \lim_{x \to 0} (1 + x)^{\frac{1}{x}}$'이다. 이는 고등학교 교육과정에 부합하는 내용이다.

문항 **【4-1】**은 두 점 사이의 거리를 구하고 지수함수의 극한을 이용하여 좌극한과 우극한의 값을 구하고 제시문 **[가]**의 좌극한과 우극한의 관계를 이용하여 극한값의 존재 여부를 평가하는 문항이다. 풀이 과정에서 $\lim_{t \to 0+} (-t) = \lim_{t \to 0+} (-\sqrt{t^2})$ 임을 이용하여 분자와 함께 계산할 때 마이너스 부호가 근호 밖에 남아있음을 확인해야 한다. 하지만 이는 교과서에서 연습문제로 다루는 문항으로 계산 실수만 하지 않는다면 충분히 해결할 수 있을 것으로 예상된다.

문항 **【4-2】**는 제시문 **[나]**의 도함수의 부호와 함수의 증가 및 감소 관계를 이용하여 주어진 범위에서 부등식이 절대부등식인지 확인할 수 있는지와 제시문 **[다]**를 바탕으로 그래프의 개형을 그릴 수 있는지 평가하는 문항이다. 먼저 $x > 0$ 일 때 직선 $l(x)$ 의 기울기는 $\frac{d}{dx} x^p = p x^{p-1}$ 이므로, 직선 $l(x)$의 방정식을 구할 수 있다. $x > 0$ 일 때, $f(x) = l(x) - x^p$를 정의하고, 정의역 및 치역, 증감, 볼록, 극한을 확인하여 그래프의 개형을 그려낼 수 있다.

문항 **【4-3】**은 제시문 **[라]**에서 제시된 정적분을 활용한 곡선의 넓이를 구하는 식과 **【4-2】**에서 구한 부등식을 이용하여 곡선의 넓이를 구하고 도함수의 부호와 함수의 증가 및 감소 관계를 이용하여 넓이의 최솟값을 구할 수 있는지 평가하는 문항이다.

문항 **【4-4】**는 **【4-3】**에서 보인 부등식 및 그래프의 개형과 제시문 **[라]**에서 제시된 정적분을 활용한 곡선의 넓이를 구하는 식을 이용하여 각 영역들의 넓이를 구하고, 이와 관련된 함수의 극한을 극한의 기본적인 성질과 e 와 관련된 함수의 극한값을 이용하여 구할 수 있는지 평가하는 문항이다.

전체적으로 <미적분>과목의 내용이 주를 이루었으며 계산과정의 어려움은 예상되나 고등학교 교육과정의 내용을 매우 준수하고 있는 것으로 판단된다.

4. 채점 기준

고등학교 교육과정에서 필수적으로 다루어지는 미적분의 기본적인 내용을 바탕으로 함수의 도함수와 정적분을 제대로 이해하고 이를 다양한 상황에 활용할 수 있는지 평가한다. 특히 접선의 방정식, 함수의 증가와 감소, 극대와 극소, 함수의 그래프와 두 곡선 사이의 넓이에 활용할 수 있는지 평가한다. 구체적인 채점기준은 다음과 같다.

【4-1】
- ■ 두 점 사이의 거리를 구하고, 극한을 표현할 수 있다.
- ■ 무리수 e 의 정의로부터 좌극한과 우극한의 값을 구하고 제시문 [가]의 좌극한, 우극한과 극한의 관계를 이용하여 극한값의 존재 여부를 확인할 수 있다.

【4-2】
- ■ 제시문 [나]의 도함수의 부호와 함수의 증가 및 감소 관계를 이용하여 부등식이 성립함을 보일 수 있다.
- ■ 제시문 [다]의 그래프를 그리는 방법을 바탕으로 그래프의 개형을 잘 그릴 수 있다.

【4-3】
- ■ 제시문 [라]의 정적분을 활용한 곡선의 넓이를 구하는 식과 문항 **【4-2】**의 부등식을 이용하여 곡선의 넓이를 구할 수 있다.
- ■ 제시문 [나]의 도함수의 부호와 함수의 증가 및 감소 관계를 이용하여 넓이의 최솟값을 구할 수 있다.

【4-4】
- ■ 문항 **【4-2】**의 부등식 및 그래프의 개형과 [라]에 제시된 정적분을 활용한 곡선의 넓이를 구하는 식을 이용하여 영역들의 넓이를 구할 수 있다.
- ■ 이와 관련된 함수의 극한을 극한의 기본적인 성질과 무리수 e 와 관련된 함수의 극한값을 이용하여 극한값을 구할 수 있다.

5. 답안 사례

【4-1】 함수 $d(x)=\sqrt{x^2}+(e^x-1)^2$ 이고 무리수 e 의 정의로부터 $\lim\limits_{x\to0}\frac{e^x-1}{x}=1$ 이다. 우극한을 구하면

$$\lim_{x\to0+}\frac{\sqrt{x^2+(e^x-1)^2}}{x}=\lim_{x\to0+}\sqrt{\frac{x^2+(e^x-1)^2}{x^2}}=\lim_{x\to0+}\sqrt{1+\left(\frac{e^x-1}{x}\right)^2}=\sqrt{2}$$

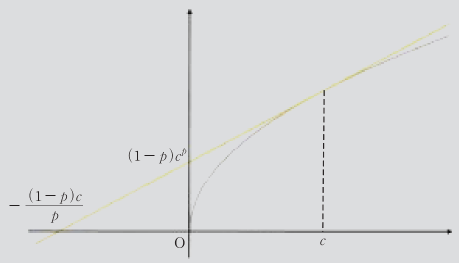
$x=-t$ 로 치환하여 좌극한을 구하면

$$\lim_{x\to0-}\frac{d(x)}{x}=\lim_{x\to0-}\frac{\sqrt{x^2+(e^x-1)^2}}{x}=\lim_{t\to0+}\frac{\sqrt{t^2+(e^{-t}-1)^2}}{-t}=-\lim_{t\to0+}\sqrt{1+\left(\frac{e^{-t}-1}{-t}\right)^2}=-\sqrt{2}$$

우극한과 좌극한의 값이 다르므로 제시문 **[가]**에 의해 극한값은 존재하지 않는다.

【4-2】 $x>0$ 일 때 $\frac{d}{dx}x^p=px^{p-1}$ 이므로 $l(x)=pc^{p-1}(x-c)+c^p=pc^{p-1}x+(1-p)c^p$ 이다. $f(x)=l(x)-x^p\ (x>0)$ 라 하면 $f'(x)=p(c^{p-1}-x^{p-1})$ 이고 $f(c)=f'(c)=0$ 이다. $0<x<c$ 일 때 $f'(x)<0$ 이고 $x>c$ 일 때 $f'(x)>0$ 이므로, 제시문 **[나]**에 의해 $f(x)$는 $0<x<c$ 일 때 감소, $x>c$ 일 때 증가한다. 따라서 $x>0$ 에서 $f(x)=l(x)-x^p\ge0$ 이다. $x=0$ 일 때 $l(0)=(1-p)c^p>0^p$ 이므로 $x\ge0$ 에서 부등식이 성립한다.

제시문 **[다]**를 바탕으로 함수 $y=x^p$ 의 정의역 및 치역, 증감, 볼록, 극한을 조사한다. $\lim\limits_{x\to\infty}x^p=\infty$ 이므로 정의역과 치역은 모두 $[0,\infty)$ 이다. $x>0$ 일 때, $\frac{d}{dx}x^p=px^{p-1}>0$, $\frac{d^2}{dx^2}x^p=p(p-1)x^{p-2}<0$ 이므로 함수 $y=x^p$ 의 그래프는 증가하면서 위로 볼록이다. 그리고 $l(x)\ge x^p$ 이므로 두 함수 $y=x^p$, $y=l(x)$ 의 그래프의 개형을 그리면 다음과 같다.



【4-3】 제시문 **[라]**와 문항 【2-2】의 부등식으로부터 도형의 넓이는

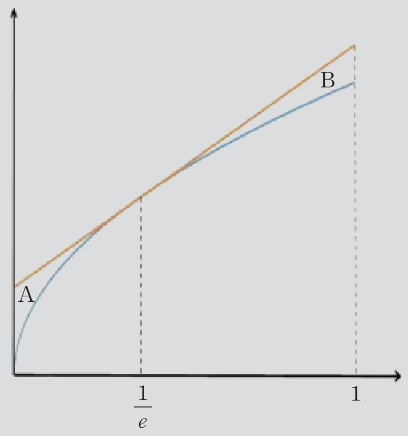
$$h(c)=\int_0^1\{pc^{p-1}x-(p-1)c^p-x^p\}\,dx=\frac{p}{2}c^{p-1}-(p-1)c^p-\frac{1}{p+1}$$

이다. $h(c)$ 의 최솟값을 구하기 위해 함수 h 를 미분하면,

$$h'(c)=\frac{p(p-1)}{2}c^{p-2}-p(p-1)c^{p-1}=p(p-1)c^{p-2}\left(\frac{1}{2}-c\right)$$

이므로 $h'\left(\frac{1}{2}\right)=0$ 이고 $0<c<\frac{1}{2}$ 일 때 $h'(c)<0$, $c>\frac{1}{2}$ 일 때 $h'(c)>0$ 이다. 따라서 제시문 **[나]**에 의해 $h(c)$ 는 $0<c<\frac{1}{2}$ 일 때 감소, $c>\frac{1}{2}$ 일 때 증가한다. 따라서 $c=\frac{1}{2}$ 에서 넓이가 최소가 된다.

【4-4】 문항 **【2-2】**로부터 $0\le x<\frac{1}{e}$ 또는 $x>\frac{1}{e}$ 일 때, $l(x)>x^p$ 이므로, $S(p)$와 $R(p)$는 아래 그림의 도형 A와 B 의 넓이가 된다.



제시문 **[라]**에 의해

$$S(p)=\int_0^{\frac{1}{e}}p\left(\frac{1}{e}\right)^{p-1}x-(p-1)\left(\frac{1}{e}\right)^p-x^p\,dx=\left\{\frac{p}{2}-(p-1)-\frac{1}{p+1}\right\}\left(\frac{1}{e}\right)^{p+1}=\frac{p(1-p)}{2(p+1)}\left(\frac{1}{e}\right)^{p+1}$$

문항 **【2-3】**에 의해 $S(p)+R(p)=h\left(\frac{1}{e}\right)=\left(\frac{e}{2}p-p+1\right)\left(\frac{1}{e}\right)^p-\frac{1}{p+1}$ 이다. 따라서

$$\frac{S(p)+R(p)}{S(p)}=\frac{e\{p^2(e-2)+ep+2(1-e^p)\}}{p(1-p)}=\frac{e}{1-p}\left\{p(e-2)+e-2\frac{e^p-1}{p}\right\}$$

$\lim\limits_{p\to0}\frac{e^p-1}{p}=1$ 이므로 $\lim\limits_{p\to0+}\frac{S(p)+R(p)}{S(p)}=e^2-2e$ 이다.

절취선

2024학년도 수시 논술전형 모의답안지

! 본 답안지는 논술가이드북을 위해 제작된 연습용입니다. 실제 시험 답안지와는 다릅니다.

서강대학교
SOGANG UNIVERSITY

모 집 단 위

답 안 지	성　　명	응 시 계 열	
인문/인문·자연계열		인문/인문·자연계열	●
		자 연	○

수 험 번 호									
N	A	A							
			⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪
			①	①	①	①	①	①	①
			②	②	②	②	②	②	②
			③	③	③	③	③	③	③
			④	④	④	④	④	④	④
			⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤
			⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥
			⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦
			⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧
●	●	●	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨

생년월일 (예:030418)					
⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪
①	①	①	①	①	①
②	②	②	②	②	②
③	③	③	③	③	③
④	④	④	④	④	④
⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤
⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥
⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦
⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧
⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨

① 인적사항 (모집단위, 성명, 수험번호, 생년월일)은 반드시 검은색 필기구(연필 제외)로 정확히 기재하기 바라며, 수정이 불가능합니다.
② 답안 작성은 검은색 필기구(연필 포함)를 사용하기 바랍니다(수정테이프 및 지우개 사용가능).
※ 검은색 이외의 필기구 절대 사용 불가
③ 성명에 반드시 감독관의 날인을 받아야 합니다.
④ 반드시 답안 영역 안에 작성하시기 바랍니다.

문제 1번 (800~1,000자 범위에서 작성하시오)

60
120
180
240
300
360
420
480
540
600
660
720
780
840
900
960
1,000

이 줄 밑에는 답안 작성을 하지 말 것

이 줄 위에는 답안 작성을 하지 말 것

문제 2번 (800~1,000자 범위에서 작성하시오)

60
120
180
240
300
360
420
480
540
600
660
720
780
840
900
960
1,000

이 줄 밑에는 답안 작성을 하지 말 것

절취선

2024학년도 수시 논술전형 모의답안지

! 본 답안지는 논술가이드북을 위해 제작된 연습용입니다. 실제 시험 답안지와는 다릅니다.

서강대학교
SOGANG UNIVERSITY

모 집 단 위

답 안 지	성　　명	응 시 계 열	
자　연		인문/인문·자연계열	○
		자 연	●

수 험 번 호									
N	A	A							
			⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪
			①	①	①	①	①	①	①
			②	②	②	②	②	②	②
			③	③	③	③	③	③	③
			④	④	④	④	④	④	④
			⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤
			⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥
			⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦
			⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧
●	●	●	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨

생년월일 (예:030418)					
⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪
①	①	①	①	①	①
②	②	②	②	②	②
③	③	③	③	③	③
④	④	④	④	④	④
⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤
⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥
⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦
⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧
⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨

① 인적사항 (모집단위, 성명, 수험번호, 생년월일)은 반드시 검은색 필기구(연필 제외)로 정확히 기재하기 바라며, 수정이 불가능합니다.

② 답안 작성은 검은색 필기구(연필 포함)를 사용하기 바랍니다(수정테이프 및 지우개 사용가능).
※ 검은색 이외의 필기구 절대 사용 불가

③ 성명에 반드시 감독관의 날인을 받아야 합니다.

④ 반드시 답안 영역 안에 작성하시기 바랍니다.

문제 1번

이 줄 밑에는 답안 작성을 하지 말 것

이 줄 위에는 답안 작성을 하지 말 것

문제 2번

이 줄 밑에는 답안 작성을 하지 말 것