2022학년도 논술 가이드북

인하대학교

my Inha Brand Univ.

오랜 시간 동안 좋은 가치와 철학, 신념이 쌓여
만들어진 브랜드는 특별합니다.
인하가 가진 브랜드의 힘은 탁월한 융합 교육과 혁신적인 시스템,
바른 인성을 지닌 인재 양성을 통해 가능성을 더욱 넓혀가고 있습니다.

미래사회의 핵심 인재로의 성장,
인하에서 가능합니다.

나의 브랜드는 인하입니다.

인공지능공학과

산업수요 대응 AI 활용/응용
실전형 고급인재 양성
컴퓨터공학과와의 통합,
연계 운영을 통한 SW 우수 인력 양성

관련기업 I 네이버, 카카오, 삼성, LG, SK, 아마존, 애플, 페이스북, 구글, 인공지능 개발 벤처기업 등

데이터사이언스학과

데이터의 수집, 분석 및 활용을 통한
경제 사회 발전의 핵심 인재 양성
통계학과, 컴퓨터공학과, 경영학과,
경제학과 연계 및 활용

관련기업 I 삼성, LG, 네이버, 다음카카오, SK텔레콤, 구글, 한국IBM, 금융기업 등 각종 산업분야 전반

새로운 미래 사회를 위한 준비

첨 단 S W 융 합 학 부

장학금 대폭 지급 예정

(인공지능공학과, 데이터사이언스학과, 스마트모빌리티공학과, 디자인테크놀로지학과)

스마트모빌리티 공학과

미래 자동차산업을 아우르는
차세대 스마트모빌리티 분야 선도 인재 양성
전기, 전자, 정보통신, 컴퓨터공학,
공간정보공학, 기계공학이 융합된
첨단 융합 분야

관련기업 I 현대자동차, 기아자동차, 테슬라, BMW, 우버, 엔비디아 등 각종 모빌리티 관련 기업

'산학융합 능동교육 플랫폼'
'빅데이터 공유 플랫폼'
'산학 인공지능 융합 플랫폼' 구축

과학기술정보통신부가 추진하는

인공지능융합연구센터 지원사업 선정

41억원 **2020. 3. ~ 2023. 2.**

체계적인 AI 인력양성 시스템 구축

- **일반대학원 : 인공지능전공 신설 석·박사 과정 운영**
- **특수대학원 : 공학대학원 인공지능융합전공 설치**

디자인 테크놀로지학과

첨단 테크놀로지 중심의 디자인 공학
융합 인재 양성
AR/VR 디자인 트랙,
IoT 디자인 트랙으로 분리 운영

관련기업 I 현대자동차, 제일기획, 넥슨, 엔씨소프트, IKEA, 레고, 다이슨, 디즈니, 지브리, 방송/광고 관련 등

컴퓨터공학과

인문, 사회, 자연 과학의 기초학문과
컴퓨터 소프트웨어 및 하드웨어의 원리 습득
설계 및 프로젝트 기반 교육을 통한
실생활 적용 및 문제 해결 능력 배양

관련기업 I 시스템 소프트웨어 개발 회사, 게임 개발 회사, 모바일 웹 및 앱 개발 회사 등 각종 IT 산업 전반

더 큰 가능성으로의 도약을 꿈꾸다

산업계관점 대학평가
8개 분야 최우수
(2014~2019, 교육부 외)

지역특화
청년무역전문가(GTEP) 양성사업
15년 연속 선정

의학과,
'의학교육 평가
인증기관'선정
(사)한국의학교육평가원

간호학과
'정부인정 간호교육
인증평가' 인증 대학 선정
(재)한국간호교육평가원

공과대학,
공학교육인증(ABEEK)
수도권 대학 중
최다 인증

경영학과, 글로벌금융학과, 아태물류학부
국제경영대학발전협의회 AACSB
(Association to Advance Collegiate Schools of Business International)
경영학 교육 분야 국제 인증 취득

취업률
8 위

유지취업률
6 위

수도권 상위 15개 대학 기준
*출처 : 베리타스 알파
*유지취업률 : 한국교육개발원 발표
2차 공시 기준

항공우주 융합캠퍼스

- 인천 송도국제도시 내 항공우주융합캠퍼스, 기업연구관 조성 (593억)
- 산학융합지구촉진사업
- 항공우주전문인력양성사업
- 수송급(Part 25) 항공기 개발사업
- 미니클러스터사업
- 소재부품장비 스마트촉진 인력양성사업
- ICAO AMO 국제인증체계 대응 연구 사업

체계적인 지원으로 역량을 높이다

교육부선정 대학혁신지원사업 A등급 선정

수도권 소재 53개 대학 중
16개 대학 A등급 선정

178.3억

2019. 3. ~ 2022. 2.

4단계 BK21사업 선정 (대학원 혁신 영역)

교육연구단 8개, 교육연구팀 1개

전국대학 중 선정 규모 9위

2020. 9. ~ 2027. 8.

국제교류 프로그램

자매대학 59개국 389개교

세계 유수 대학과의 학생교류협력 파견

해외지역연구(미국, 캐나다, 영국, 스페인, 오스트리아, 프랑스, 일본, 중국)

13개 대학 592명 파견 (2019년 기준)

뿌리산업 전문기술 인력양성사업

2019. 3. ~ 2024. 2. / 59.7억

중소기업벤처기업부 주관 초기창업패키지 지원사업

2020. 3. ~ 2023. 2. / 69.3억

고교교육 기여대학 지원사업

2020년 / 15.7억

기초연구실 (BRL : Basic Research Lab) 지원사업

2020. 10. ~ 2023. 2. / 40억

IPP형 일학습 병행

2020. 3. ~ 2023. 2. / 12억

2022학년도 논술 가이드북

CONTENTS

※ 본 논술 가이드북은 본교 입학처 홈페이지(http://admission.inha.ac.kr) ▶ 입시도우미 ▶ 전형책자 열람에 탑재되어 있습니다.

모집단위별 입학정원

첨단SW융합학부 입학정원

단과대학	모집단위	입학정원	계열	모집단위	입학정원	계열
첨단SW융합학부	인공지능공학과	50	인문/자연	스마트모빌리티공학과	40	인문/자연
	데이터사이언스학과	50	인문/자연	디자인테크놀로지학과	40	인문/자연/예체능
	컴퓨터공학과	160	자연			

모집단위별 입학정원

단과대학	모집단위	입학정원	계열
공과대학	기계공학과 ★	167	자연
	항공우주공학과	69	
	조선해양공학과	68	
	산업경영공학과	55	
	화학공학과 ★	122	
	생명공학과 ★	49	
	고분자공학과	51	
	신소재공학과 ★	114	
	사회인프라공학과 ★	74	
	환경공학과 ★	49	
	공간정보공학과 ★	41	인문/자연
	건축학부 ★	88	자연
	에너지자원공학과	29	
	전기공학과 ★	92	
	전자공학과 ★	100	
	정보통신공학과 ★	118	
자연과학대학	수학과	38	자연
	통계학과	34	
	물리학과	45	
	화학과	55	
	생명과학과	38	
	해양과학과	39	
	식품영양학과	47	
경영대학	경영학과◆	167	인문
	글로벌금융학과◆	42	인문/자연
	아태물류학부◆	84	
	국제통상학과	81	인문
사범대학	국어교육과	28	인문
	영어교육과	27	
	사회교육과	27	
	체육교육과	39	예체능
	교육학과	27	인문
	수학교육과	27	자연

단과대학	모집단위	입학정원	계열
사회과학대학	행정학과	72	인문
	정치외교학과	53	
	미디어커뮤니케이션학과	55	
	경제학과	72	
	소비자학과	27	
	아동심리학과	30	
	사회복지학과	30	
문과대학	한국어문학과	43	인문
	사학과	34	
	철학과	32	
	중국학과	56	
	일본언어문화학과	51	
	영어영문학과	36	
	프랑스언어문화학과	34	
	문화콘텐츠문화경영학과	74	
의과대학	의예과●	49	자연
	간호학과●	80	인문/자연
예술체육학부	조형예술학과	28	예체능
	디자인융합학과	37	
	스포츠과학과	63	
	연극영화학과	28	
	의류디자인학과	47	인문/예체능
국제학부	IBT학과	1	인문
	ISE학과	1	자연
	KLC학과	1	인문
미래융합대학	메카트로닉스공학과	3	인문/자연
	소프트웨어융합공학과	2	
	산업경영학과	5	
	금융투자학과	1	
첨단SW융합학부	상단 표 참조	340	인문/자연/예체능
총 정원		**3,543**	

- "★"가 표시된 공과대학의 모집단위는 (사)한국공학교육인증원(ABEEK)에서 제시한 공학교육인증 프로그램에 따라 교과과정을 운영하고, 졸업 시 "공학전문" 학위가 수여됨. 단, 학과 사정에 따라 공학교육인증을 운영하는 프로그램이 변경될 수 있음.
- 건축학부는 건축공학전공(ABEEK 공학인증 프로그램에 따른 4년제 교과과정 운영)과 건축학전공(KAAB인증기준에 따른 5년제 교과과정 운영)으로 나눠지며, 세부전공은 1학년 2학기에 정함.
- "●"가 표시된 의과대학의 모집단위 중 의학과는 (사)한국의학교육평가원에서 '의학교육 평가 인증기관'으로 선정되었으며, 간호학과는 (재)한국간호교육평가원에서 '정부인정 간호교육인증평가' 인증 대학으로 선정되었음.
- "◆"가 표시된 경영대학의 모집단위는 국제경영대학발전협의회 AACSB(Association to Advance Collegiate Schools of Business International)에서 경영학 교육 분야 국제 인증을 취득하였음.
- 항공우주공학과의 경우 송도국제도시 항공우주융합캠퍼스에서 수업이 진행됨.
- 국제학부는 외국인 학생으로만 구성된 학부이나, 2020학년도부터 국내학생을 일부 선발하고 있음. IBT학과와 ISE학과는 전체 수업이 영어로 진행되는 점을 고려하여 지원하기 바람.
- 미래융합대학은 학생부종합(평생학습자/특성화고 등을 졸업한 재직자) 전형을 통해 선발함.
- 본 입학정원은 2022학년도 전체 모집인원을 나타냄. 수시모집 논술우수자전형에서 선발하는 학과별 실제 모집인원은 모집단위별 논술우수자 선발인원(12쪽)에서 확인 가능함.

한눈에 보는 2022학년도 수시모집 전형 안내

모집시기	전형명			모집인원	전형방법	수능최저	비고
수시모집	학생부종합	인하미래인재		903	• 1단계: 서류종합평가 100 • 2단계: 1단계 70, 면접평가 30 ※ 1단계: 3배수 내외	×	정원내
		인하참인재		315	• 서류종합평가 100		
		고른기회		137			
		농어촌학생		136			정원외
		평생학습자		11			정원내
		특성화고 등을 졸업한 재직자		187			정원외
		서해5도지역출신자		3			
	학생부종합 소계			**1,692**			
	학생부교과	지역추천인재		404	• 학생부교과 100	○	정원내
	학생부교과 소계			**404**			
	논술	논술우수자		485	• 논술 70, 학생부교과 30	× (의예과만 적용)	정원내
	논술 소계			**485**			
	실기/실적	실기우수자	조형예술학과(인물소묘)	18	• 실기 70, 학생부교과 30	×	정원내
			디자인융합학과	24			
			연극영화학과(연기)	10			
			의류디자인학과(실기)	12			
		체육특기자		27	• 특기실적 80, 학생부 20(교과 10, 출결 10)		
	실기/실적 소계			**91**			
수시 합계				**2,672**			

모집단위별 논술우수자 선발인원

2022학년도 논술우수자 총 **485**명 모집

단과대학	모집단위	선발인원	응시계열
공과대학	기계공학과	31	자연
	항공우주공학과	13	
	조선해양공학과	11	
	산업경영공학과	10	
	화학공학과	24	
	생명공학과	9	
	고분자공학과	9	
	신소재공학과	22	
	사회인프라공학과	5	
	환경공학과	7	
	공간정보공학과(자연)	7	
	건축학부	13	
	에너지자원공학과	5	
	전기공학과	15	
	전자공학과	14	
	정보통신공학과	17	
자연과학대학	수학과	9	
	통계학과	5	
	물리학과	7	
	화학과	8	
	해양과학과	5	
	식품영양학과	5	

단과대학	모집단위	선발인원	응시계열
경영대학	경영학과	27	인문
	글로벌금융학과(인문)	6	
	아태물류학부(인문)	16	
	국제통상학과	14	
사범대학	국어교육과	5	
	사회교육과	5	
	수학교육과	5	자연
사회과학대학	행정학과	14	인문
	정치외교학과	10	
	미디어커뮤니케이션학과	12	
	경제학과	10	
문과대학	한국어문학과	6	
	사학과	5	
	철학과	5	
	중국학과	6	
	일본언어문화학과	11	
	영어영문학과	11	
	문화콘텐츠문화경영학과	12	
의과대학	의예과	12	자연
	간호학과(자연)	15	
첨단SW융합학부	컴퓨터공학과	27	

전형일정

모든 전형은 전형일정이 겹치지 않는 한 중복지원이 가능합니다. (단, 동일 전형에 여러 모집단위 지원은 불가)

구분	전형	일정	비고
입학원서 접수	모든 전형 (인터넷으로만 접수)	2021.09.10.(금) 09:00 ~09.14.(화) 18:00	• 본교 입학처 홈페이지
원서접수 확인	• 전형료 결제 후 원서접수 사이트에서 해당 전형의 '입학원서'가 출력되면 정상 접수 완료 • 수험표는 고사별 유의사항 공지일에 '수험생 유의사항'을 확인 후 출력하여 해당 고사 당일 지참		
서류제출	해당 전형	2021.09.10.(금) 09:00 ~09.16.(목) 17:00	**• 우편접수(등기우편)을 원칙으로 함 - 서류제출 마감일 등기우편 소인분까지 인정 (단, 해외 발송 서류는 2021.09.16.(목) 17:00 도착분까지 인정)**
자기소개서입력	학생부종합 전 전형		• 원서접수 시 입력(별도 제출하지 않음)
학교장추천 대상자 입력	• 학생부종합(서해5도지역출신자) • 학생부교과(지역추천인재)	2021.09.15.(수) 10:00 ~09.24.(금) 17:00	• 본교 입학처 홈페이지 • 고교 교사가 추천대상자 명단 첨부
실기고사 유의사항 공지	• 실기고사 유의사항 공지 ※ 대상 모집단위 : 조형예술학과(인물소묘), 디자인융합학과, 연극영화학과(연기), 의류디자인학과(실기) ※ 지원자 전원 대상	2021.09.30.(목)	• 고사시간, 장소, 준비물, 유의사항 등 공지 (본교 입학처 홈페이지)
실기고사	실기/실적 • 조형예술학과(인물소묘)	2021.10.02.(토)	
	실기/실적 • 의류디자인학과(실기)	2021.10.09.(토)	
	실기/실적 • 디자인융합학과	2021.10.10.(일)	
	실기/실적 • 연극영화학과(연기)	2021.10.15.(금) ~ 10.17.(일)	• 지원자 수에 따라 실기고사 일자 변동될 수 있음 • 세부사항은 실기고사 유의사항 공지 시 안내 예정
최초 합격자 발표	실기/실적 • 조형예술학과(인물소묘) • 디자인융합학과 • 연극영화학과(연기) • 의류디자인학과(실기) • 체육특기자	2021.10.29.(금)	• 본교 입학처 홈페이지
1단계 합격자 발표	• 학생부종합(인하미래인재)	2021.11.11.(목)	• 본교 입학처 홈페이지 (고사시간, 장소, 준비물, 유의사항 등 공지)
논술고사 유의사항 공지	• 논술(논술우수자) ※ 지원자 전원 대상		
면접고사	• 학생부종합(인하미래인재) ※ 모집단위별 세부일정 입학처 홈페이지 참조	2021.11.20.(토)	• 경영대학, 사범대학(수학교육과 제외), 사회과학대학, 문과대학, 예술체육학부, 국제학부, 첨단SW융합학부
		2021.11.21.(일)	• 공과대학, 자연과학대학, 사범대학(수학교육과), 의과대학
논술고사	• 논술(논술우수자) ※ 모집단위별 세부일정 입학처 홈페이지 참조	2021.12.04.(토)	• 인문 계열
		2021.12.05.(일)	• 자연 계열
최초 합격자 발표	학생부종합: 인하미래인재, 인하참인재, 고른기회, 농어촌학생, 평생학습자, 특성화고 등을 졸업한 재직자, 서해5도지역출신자 학생부교과: 지역추천인재 논술: 논술우수자	2021.12.16.(목)	• 본교 입학처 홈페이지 (수시 충원일정 및 충원방법 안내 포함)
합격자 등록 (문서등록)		2021.12.17.(금) ~ 12.20.(월)	• 등록방법은 합격자 발표 시 본교 입학처 홈페이지에서 안내
미등록 추가충원	• 추가합격자 통보	2021.12.21.(화) ~ 12.27.(월)	• 등록방법은 추가합격 통보 시 안내
	• 최종 추가합격자 등록 마감	2021.12.28.(화)	• 수시 최종 추가합격자 등록 마감
최종합격자 등록 (최종등록금 납부)		2022.02.09.(수) ~ 02.11.(금)	

※상기 전형 일정 및 고사 운영 방법은 코로나19 확산 추세에 따라 변경될 수 있으며 원서접수 직전에 입학처 홈페이지에 게시된 최종 모집요강을 반드시 재차 확인하시기 바랍니다.

논술우수자 전형방법 및 논술고사 안내

1. 지원자격

고교 졸업학력 인정 고등학교 졸업(예정)자 또는 법령에 의하여 고등학교 졸업 이상의 학력이 있다고 인정된 자

고교구분에 따른 지원가능 여부						졸업생
일반고	자율고	특목고	특성화고	해외고	검정고시	
○	○	○	○	○	○	○

2. 전형방법

일괄합산
1배수 선발

논술 **70%** + 학생부교과 **30%**

수능최저 학력기준 미적용
* 단, 의예과만 적용

*의예과 수능최저학력기준

모집단위	수능최저학력기준	비 고
의예과	국어, 수학, 영어, 과학탐구(2과목) 중 3개 영역 각 1등급 ※ 과학탐구는 2개 과목 평균 적용 ※ 수능 영역 내 선택과목 : [국어] 화법과 작문, 언어와 매체 중 택 1 / [수학] 미적분, 기하 중 택 1 / [탐구] 과학 8과목 중 택 2	한국사 필수 응시

전형요소별 산출식

전형요소	산출식	최고점	최저점
논술	논술 반영점수 × 4.5 + 기본점수 250	700	250
학생부교과	학생부교과 반영점수 × 2 + 기본점수 100	300	100

3. 학생부교과 반영방법

학교생활기록부 반영교과 및 반영방법

계열	반영교과	반영방법	비고
인문	국어, 영어, 수학, 사회	석차등급의 환산점수를 산출하여 반영	학년별, 과목별 가중치 없음 전 학년 100%
자연	국어, 영어, 수학, 과학		

비교내신 대상자 및 점수산출 방법

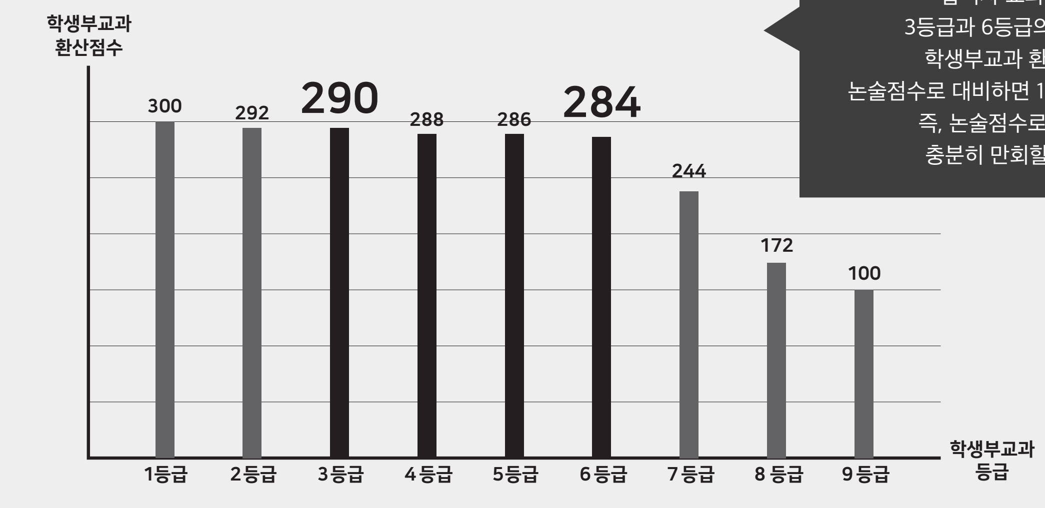
구분	적용대상	점수산출 방법
내용	- 고등학교졸업 검정고시출신자 - 해외고등학교 졸업자 - 2016년 2월 이전 졸업자 - 학교생활기록부가 없거나 학교생활기록부 반영교과 점수를 산출할 수 없는 자	논술성적에 의한 비교내신 적용

학생부교과 등급별 환산점수

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">전형명</th><th colspan="9">등급</th></tr>
<tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th></tr>
<tr><td>논술</td><td>논술우수자</td><td>10</td><td>9.6</td><td>9.5</td><td>9.4</td><td>9.3</td><td>9.2</td><td>7.2</td><td>3.6</td><td>0</td></tr>
</table>

논술우수자 전형에서는
논술고사의 영향력이 매우 큽니다

합격자 교과등급 평균인
3등급과 6등급의 점수차 = 6점 !
학생부교과 환산점수 6점은
논술점수로 대비하면 1.35점의 영향력이에요.
즉, 논술점수로 학생부교과를
충분히 만회할 수 있습니다.



4. 논술고사 방법

<table>
<tr><th>구분</th><th colspan="2">인문계열</th><th>자연계열</th></tr>
<tr><td rowspan="3">출제범위</td><td colspan="3">고교 교육과정 내 출제</td></tr>
<tr><td>국어교과</td><td>국어, 화법과 작문, 독서, 언어와 매체, 문학</td><td rowspan="2">수학교과
(수학, 수학 Ⅰ · Ⅱ, 미적분)
※ 기하, 확률과 통계 제외</td></tr>
<tr><td>사회(역사/도덕 포함)
한국사</td><td>통합사회, 한국지리, 세계지리, 세계사, 동아시아사, 경제,
정치와 법, 사회·문화, 생활과 윤리, 윤리와 사상, 한국사</td></tr>
<tr><td>논술유형</td><td colspan="2">언어논술(인문학 + 사회과학)</td><td>수리논술</td></tr>
<tr><td>문항 수</td><td colspan="2">2문항</td><td>3문항 (8~10논제)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">답안지 형식</td><td colspan="3">문항별 지정된 답란에 작성</td></tr>
<tr><td colspan="2">원고지 형식의 답안지</td><td>노트 형식의 답안지</td></tr>
<tr><td>고사시간</td><td colspan="3">120분</td></tr>
<tr><td>준비물</td><td colspan="3">• 필기도구
- 흑색필기구(볼펜, 연필, 샤프 등)만 사용가능. 수성 사인펜 등 번지는 필기구 사용 불가
- 수정테이프, 지우개 사용 가능
• 수험표 및 사진이 부착된 신분증
- 주민등록증, 운전면허증, 여권, 학생증(사진이 부착된 학생증에 한함), 지방자치단체장 발행 청소년증, 장애인등록증</td></tr>
</table>

논술고사 출제경향 – 최근 출제 주제

인문계열

인하대학교 인문계열 논술고사 문항은 매년 유사한 구조로 출제됩니다. 따라서 최근 출제 주제를 바탕으로 출제경향을 파악하는 것이 중요합니다. 출제 주제 및 제시문을 분석하고 논지를 파악하는 연습을 통해 논리적 사고력도 기르고, 자신의 논거를 더욱 풍부하게 만들 수 있습니다.

학년도	교과목	주제
2021	생활과 윤리, 윤리와 사상, 통합사회, 경제, 정치와 법, 사회·문화	기본소득 제도 도입(찬성 / 반대)
2020	생활과 윤리, 사회·문화, 법과 정치	SNS 확산이 시민의 정치참여에 미치는 영향(기여 / 저해)
2019	생활과 윤리, 윤리와 사상, 사회, 경제	중앙도서관 이용 방침(학생 전용 / 시민 개방형)
	윤리와 사상, 사회, 경제, 법과 정치	남북통일 자판 문제(표준화 / 자율화)
	사회, 경제, 사회·문화	노동문제와 임금격차
	사회, 경제	게임시장 및 게임산업
2018	생활과 윤리, 윤리와 사상	과학기술에 대한 입장(가치중립적 / 윤리적)
	생활과 윤리, 사회, 사회·문화	국민 정체성 수립 정책방향(용광로 이론 / 샐러드 접시 이론)
	경제	국민 경제 순환, 정부의 역할과 의사결정, 소득 재분배
	사회	고령화 원인 및 문제점
2017	생활과 윤리, 사회, 사회·문화	노인 부양(사회 중심 / 가족 중심)
	법과 정치, 사회, 윤리와 사상	투표 시 선택(청년의 당 / 모두의 당)
	사회, 경제	가계 부채 현황
	사회·문화, 사회	국민건강현황 - 비만 현황
2016	윤리와 사상, 생활과 윤리	기술 문명에 의한 인간 정신 능력(강화 / 약화)
	사회, 경제	변화하는 환경 속 사업구조 개편 방안(집중형 / 분산형)
	사회, 경제, 사회·문화	경제 성장과 삶의 질: 환경오염과 휘발유 소비
	사회, 경제, 사회·문화	국제 거래와 세계화: 무역의존도

자연계열

논술고사 기출문제를 통해 인하대학교 자연계열 논술고사 출제 주제별 다양한 문항유형을 연습해보세요.
2022학년도 논술고사 출제범위를 반드시 확인하시기 바랍니다.
◎ 논술고사 출제범위
- 2021학년도 : 수학교과(수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분, 확률과 통계) ※ 기하 제외
- 2022학년도 : 수학교과(수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분) ※ 확률과 통계, 기하 제외

고등학교 교육과정 내용 \ 학년도별 출제여부			2015 개정 교육과정			2009 개정 교육과정	
교과목	영역	내용	2022 모의고사	2021 논술고사	2021 모의고사	2020 논술고사	2020 모의고사
수학	다항식	다항식의 연산		○		○	
		나머지정리		○			
		인수분해		○			
	방정식과 부등식	복소수와 이차방정식		○			
		이차방정식과 이차함수					
		여러 가지 방정식				○	
		여러 가지 부등식					
	도형의 방정식	평면좌표					
		직선의 방정식	○		○	○	
		원의 방정식					
		도형의 이동					
	집합과 명제	집합					
		명제				○	
	함수	함수			○		
		유리함수와 무리함수					
	경우의 수	경우의 수					
수학 Ⅰ	지수함수와 로그함수	지수					
		로그					
		지수함수와 로그함수					
	삼각함수	삼각함수		○			
		사인법칙과 코사인법칙	○				
	수열	등차수열과 등비수열					
		수열의 합			○		
		수학적 귀납법		○	○	○	
수학 Ⅱ	함수의 극한과 연속	함수의 극한					
		함수의 연속	○	○	○	○	
	미분	미분계수와 도함수					
		도함수의 활용		○	○		
	적분	부정적분과 정적분		○		○	
		정적분의 활용		○			
미적분	수열의 극한	수열의 극한					○
		급수					
	미분법	여러 가지 함수의 미분	○	○			
		여러 가지 미분법	○	○	○	○	
		도함수의 활용			○	○	○
	적분법	여러 가지 적분법	○	○			○
		정적분의 활용					○

답안 작성 유의사항

수험번호, 성명 등 신상에 관련된 사항을 답안이나 답안지의 여백에 드러내지 말 것

인하대학교는 공정성 확보를 위하여 논술 채점도 블라인드 평가로 시행합니다. 즉 수험생의 성명, 수험번호, 소속고교 등을 모두 블라인드 처리한 후 가번호를 부여하여 채점합니다. 따라서 채점위원이 알 수 있도록 답안지에 수험생을 특정할 수 있는 수험번호, 성명 등 신상에 관한 사항을 기재하는 것은 부정행위에 해당합니다.

인문계열

1. 문항에 제시된 조건을 고려하여 쓸 것

인문계열 논술고사는 문항별로 제시된 조건에 맞추어 답안을 서술해야 합니다. 채점기준, 예시답안을 분석해 보면 제시된 조건 내에서 얼마나 논리적으로 글을 서술했는지가 중요한 평가요소라는 것을 알 수 있습니다. 조건의 순서에 맞게 논리적으로 글쓰는 연습이 필요합니다.

2. 문항별 답안의 기준 분량을 준수할 것

인문계열 논술고사는 문항별로 답안의 분량이 제한되어 있습니다. 제한된 분량 안에서 수험생의 논리적 사고력을 평가하기 위함입니다. 기준 분량을 지키지 않은 경우 감점이 될 수 있기 때문에 답안을 작성할 때에는 문항별 기준 분량을 꼭 준수해야 합니다.

3. 제목 및 서론, 결론은 쓰지 않고 본론만 쓸 것

4. 제시문의 문장을 그대로 옮기지 말 것

불필요한 제목 및 서론, 결론을 쓰거나 제시문의 문장을 그대로 옮기는 것은 글자 수만 낭비하는 꼴이 됩니다.

자연계열

1. 본인이 지원한 모집단위에 해당하는 문항을 선택하여 답안을 작성할 것

2020학년도부터 자연계열 논술고사는 의예과 문제가 별도로 출제되었습니다. 의예과를 지원한 학생들은 시험지를 잘 살펴보고 의예과에 해당하는 문항을 선택하여 답안을 작성해야 합니다. 의예과 외 모집단위에 지원한 학생이 의예과 문항의 답안을 작성하면 0점 처리되므로 유의하셔야 합니다.

2. 답안지를 작성할 때에는 문항번호에 해당하는 답란에 답을 작성하고, 답란 밖에는 작성하지 말 것

1번 문항은 1번 답란에, 2번 문항은 2번 답란에, 3번 문항은 3번 답란에 작성해야 합니다. 또한 답란 밖에 답을 작성할 경우 채점이 이루어지지 않을 수 있으므로 답란 내에만 답을 작성해야 합니다.

3. 풀이 과정이나 설명 없이 간략히 답만 쓰지 말 것

자연계열 논술고사는 풀이 과정과 답을 모두 평가합니다. 답이 틀리더라도 풀이 과정이 옳으면 부분점수를 부여합니다. 풀이 과정과 답을 순차적이고 논리적으로 서술해야 좋은 점수를 받을 수 있습니다.

4. 필요한 경우 수식과 그림 사용 가능

문제의 풀이 과정을 서술할 때 필요한 경우 수식과 그림을 활용하세요. 효과적으로 표현할 수 있습니다.

논술 출제위원에게 묻는다!

인문 계열

Q1.
논술고사 제시문은 어떻게 선정하시나요? 논술 문제를 출제할 때 제일 중요하게 생각하는 점은 무엇입니까?

인하대학교 논술고사는 고교 교육과정 내에서 출제하고 있기 때문에 제시문은 주로 교과서에서 발췌한다. 출제본부 안에서 출제위원이 가장 많은 시간을 할애하는 것은 교과서들을 꼼꼼히 살펴보는 일이다. 주제를 선정할 때, 제시문을 선택하고 수정할 때, 완성된 문제를 검토할 때 등 출제의 전 과정에서 교과서를 참고하며, 고교 교육과정에 부합되는 내용인지 검토한다.

출제할 때 제일 중요하게 생각하는 것은 고등학생의 수준에 맞고 한번쯤 고민하고 생각해 볼만한 주제를 선택하는 일이다. 단지 학생들의 능력을 평가하는 시험이 아니라 문제 풀이 과정 속에서 학생들이 무언가를 생각해 보고 깨달을 수 있도록 교육적인 주제를 채택하고자 노력한다.

이와 함께 논제를 제시하는 부분(문항의 앞부분)과 제시문을 명료하고 고등학생이 읽기에 편하게 만드는 작업에도 많은 공을 들인다. 즉, 출제자가 요구하는 답안이 무엇인지 명확하게 알 수 있게 표현하고, 제시문의 내용을 학생들이 힘들지 않게 파악할 수 있도록 매끄럽게 다듬는다.

마지막으로 논술 모의고사를 통해, 학생들에게 익숙한 유형의 문항을 출제한다.

Q2.
답안 작성 시 수험생이 유의해야 할 점은 무엇이 있을까요?

문제가 요구하는 것이 무엇인지 꼼꼼하게 점검하여 요구사항을 모두 충족시키는 답안을 작성하는 것이 중요한데, 급한 마음에 문제의 요구사항을 허술하게 파악하는 경우가 가장 안타깝다. 분량을 비롯하여 각 논제에서 요구하는 조건에 맞게 답안을 작성해야 한다.

먼저 글의 형식적 측면에서 다음과 같은 실수를 피하는 것이 좋다.

- 논리적으로 완결되지 않은 글
- 부적절한 단락 구성 및 부적절한 분량 배분
- 중복 서술로 글자 수를 낭비하고, 글의 흐름 저해
- 부정확한 어휘, 맞춤법, 의미가 모호하거나 틀린 문장(잘못된 호응 관계)
- 원고지 사용법 오류(문단 표시를 위한 줄 바꾸기 등)

내용적 측면에서는 다음과 같은 내용을 유의해야 한다.

- 글 전체를 체계적으로 구성해야 함: 자료의 배열 순서가 아닌, 논제의 조건을 중심으로 서술
- 주어진 자료에서 의미하는 바를 정확히 분석, 파악해야 함: 전체적 경향과 세부적인 특징(각주, 단위)에도 신경쓸 것
- 자신의 선택을 정당화하기 위한 제시문을 선택하기 위하여, 제시문의 핵심내용을 제대로 파악해야 함
- 활용 가능한 모든 제시문을 활용하여 자신의 선택을 정당화해야 함(조건에 따라 두 개의 제시문을 활용)
- 제시문의 내용과 자신의 선택 간 연계성을 강화해야 함: 단순히 제시문 내용을 나열하거나 해설하는 데 그쳐서는 안됨

Q3
답안의 내용 외 글씨체, 맞춤법, 띄어쓰기도 채점에 영향을 미치나요?

우선 맞춤법, 띄어쓰기 등 국어 어문규정에 관한 것은 1개 틀릴 때마다 감점을 하는 것이 아니라 답안 전체를 놓고 봤을 때 감점을 할 만한 수준이면 감점을 한다. 원고지 사용법도 문단 나눔 표시 정도는 익혀두어야 한다.

글씨체는 점수에 크게 영향을 미치지 않지만 채점자가 답안의 글자를 파악하기 어려운 경우 문제가 될 수 있다. 가령 글씨를 휘갈겨 쓰거나 일반적이지 않은, 자신만의 독특한 모양으로 특정 자모를 써서 알아보기 힘들다든지, 연필로 쓴 답안이 뭉개졌다든지, 원고 정정 기호를 파악하기 어렵게 사용했다든지 하는 경우가 있다. 반대로 또박또박 쓴 반듯한 답안지는 그 자체로 가산점을 얻지는 않지만 채점자가 답안 내용을 기대하게 만드는 효과가 있고, 실제로 답안의 흐름을 파악하기 쉽다. 물론 채점자가 글의 흐름을 잘 파악할 수 있도록 문단 별로 핵심내용이 잘 드러나게 글을 쓰고 문단 나눔 표시를 정확하게 하는 것이 가장 중요하다.

자연 계열

Q1
논술 문제 출제 시 제일 중요하게 생각하는 포인트는 무엇입니까?

인하대학교 자연계 논술은 통합교과형이 아니라 수학 교과만을 평가하는 특징을 가지고 있다. 그러나 수학 교과의 배경지식이나 기본교과지식의 수준을 평가하는 것은 아니다. 수학 교과의 여러 개념 및 원리를 문제해결에 활용하는 능력, 수리계산 능력 및 수리응용 능력, 그리고 문제 풀이 과정을 논리적으로 서술하는 능력 등을 평가하는 시험이다.

Q2
인하대학교 논술을 어떻게 준비하는 것이 좋을까요?

인하대학교 자연계 논술의 준비 방법은 첫째, 교과서의 원리 개념 학습 및 심화학습 부분을 공부하고, 둘째, 수능 수학 가형 기출문제를 가지고 꾸준히 논리적인 글쓰기 연습을 하고, 셋째, 대학의 논술 기출문제와 해설 자료를 공부하면서 배경지식을 습득하는 것이 가장 바람직하다.

수학논제는 수학, 수학 I, 수학 II, 미적분에서 다루는 수학의 중요 개념들을 포괄해서 출제가 된다. 특히 미적분에 관련된 부분은 이공계를 지원하는 학생이라면 반드시 공부를 해야 한다. 이 부분은 이공계 전공 자체를 공부하는 데 중요하게 사용되고 있으며 이 때문에 대학에 진학한 이후에도 더 깊고 자세하게 배우게 된다. 수학 문제는 수학의 개념들을 얼마나 잘 이해하고 있는가를 평가하고 있다. 따라서 무엇보다도 먼저 이러한 수학 개념을 정확하게 이해하고 응용할 수 있는 능력을 기르는 것이 필요하다.

Q3
답안 작성 시 수험생이 피해야 할 점이나 실수에는 무엇이 있을까요?

이공계에 종사하는 사람들도 자기 분야에 대한 논문이나 보고서 등을 작성해야 하는 경우가 종종 있으며 이를 위해 이공계 학생들에게도 글쓰기 연습은 필요하다. 이러한 취지에서 인하대학교 자연계 논술고사에 서는 글쓰기도 중요 평가지표 중의 하나로 설정하고 있다. 자연계 논술고사에서의 글쓰기에 대한 평가는 화려한 수사적 표현보다는 논리적으로 자신이 의도하는 바를 정확하게 전달하고 있는가에 초점을 두고 있다. 특히, 수식을 나타낼 때에는 수식이 나타나게 된 동기, 수식에 쓰인 기호에 대한 설명, 수식의 풀이 및 전개 과정에 대한 설명이 완전한 문장을 이루도록 쓰는 것이 바람직하다. 이에 대한 대비책으로는 주로 수학 교과서에 나타나 있는 예제 풀이 과정을 모범으로 연습하면 충분할 것이라고 생각한다.

채점 시 자주 나타나는 감점의 요인이 되는 답안작성의 오류들을 지적하여 문제의 풀이 방법을 알고도 충분한 점수를 받지 못하는 경우를 미리 방지하는 데 도움을 주고자 한다.

❶ 수식만 나열하는 것은 감점 요인 - 수식을 완전한 문장 속으로
수리논술은 단순히 수학문제를 푸는 것도 아니고 논리전개를 언어로만 기술하는 언어논술도 아닌 두 부분이 적절히 결합된 영역이라고 보는 것이 옳다. 많은 학생들이 범하는 잘못된 답안작성의 대표적인 예가 이 둘을 적절히 조화시키지 못하는 것이라 할 수 있겠다. 일부 학생들은 '수리'라는 말에만 집착하여 처음부터 끝까지 수식만 나열하는 경우가 있고 어떤 학생은 '논술'이라는 말에 집착하여 수식을 이용하면 간략할 내용을 거의 언어로만 장황하게 기술하려는 경향을 보이기도 한다. 적절히 수식과 그림을 이용하되 수식은 제시문을 바탕으로 논리적으로 이끌어내고 또한 그 수식들은 완전한 문장 속에 포함시켜서 기술하는 것이 바람직하다.

❷ 논제의 의도를 파악 - 단서를 유심히 살펴야
학생들이 범하는 오류 중 상당수는 출제자의 의도를 제대로 파악을 하지 못해서 생긴다.

❸ 최종 결과는 주어진 값들로 표현
많은 학생들이 감점을 당하는 또 다른 요인으로는 최종 결과를 제대로 표현을 못해서 생기는 경우가 많다.

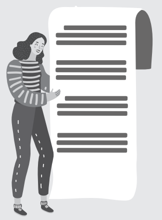
❹ 특수한 예를 들어 일반화하는 오류
채점 중에 간혹 발견되는 또 다른 대표적인 오류는 일반적인 증명을 요하는 문제에 특수한 하나의 예를 들어 일반화하는 오류이다.

❺ 앞 문제를 풀지 못해도 다음 문제에 도전
앞선 논제에서 실수를 한 것 때문에 다음 논제에서 틀린 결과를 얻는 것에 대해서는 참작을 하여 부분 점수를 부여하기 때문에 앞선 논제를 풀지 못하였다고 포기하지 말고 앞선 논제의 결과를 다음 논제의 풀이에 사용하도록 하자.

Q4
답안의 내용 외에 글씨체, 맞춤법, 띄어쓰기도 채점에 영향을 주나요?

자연계 논술 답안의 특성상 실질적인 답안의 내용 외에 채점에 영향을 미치는 부분은 거의 없다. 중요한 것은 문제에서 요구한 답안을 수식 혹은 그림을 사용하여 조리 있게 논리적으로 기술하는 것이다. 수식은 깔끔하게 정리하여 문장과 문장 사이에 놓고, 그림을 그린 경우는 그림의 내용을 설명해 가면서 답안을 작성하면 된다.
이 과정에서 글씨체는 중요하지 않으나 누구나 알아볼 수 있도록 써야 한다. 맞춤법 및 띄어쓰기는 기본적인 소양이니 평소에 잘 훈련해 두는 것이 좋다. 답안 작성 후 검토 과정에서 잘못된 부분은 지우거나 혹은 두 줄을 긋고 고친 부분을 알아볼 수 있게만 작성하면 문제가 되지 않는다. 수학 교과서 예제 풀이와 같은 형식의 답안을 쓸 수 있도록 연습하면서 실전감각을 키우기 바란다.

인하대학교 논술전형 준비하기 TIP



하나, 논술 모의고사 활용하기

인하대학교는 매년 고등학생을 대상으로 논술 모의고사를 실시합니다. 그리고 실제 논술 출제 및 채점위원이 분석한 결과를 바탕으로 기존 출제 문제, 올해 출제 방향, 채점 기준 등을 상세히 설명하여 수험생들이 현재 본인의 위치와 부족한 점을 파악할 수 있도록 합니다.

둘, 논술 가이드북 활용하기

논술 가이드북은 논술전형 준비에 가장 좋은 지침서입니다. 가이드북에는 인하대학교 논술의 특징, 최근 출제문제의 주제, 문항별 채점기준 및 예시답안을 싣고 있습니다. 수험생들은 가이드북을 통해 인하대학교 논술 문제의 특징과 경향을 파악하고 각 문항별 고득점 전략에 대한 아이디어를 얻을 수 있습니다.

· 인하대학교 논술의 목적과 특징을 분석한다.
· 최근 기출문제를 스스로 풀어본다.
· 예시답안과 채점기준을 참고하여 자신의 답안을 자가 평가해보고 수정하는 피드백 과정을 갖는다.

셋, 논술 동영상 활용하기

인하대학교는 시간과 공간의 제약 없이 많은 수험생들이 논술준비를 할 수 있도록 논술 동영상을 제작하여 제공하고 있습니다. 논술 동영상은 논술 출제경향 및 준비전략 등 구체적인 논술준비 방법에 대한 내용을 담고 있습니다.

· 논술전문교수(인문계, 자연계)의 강의를 담은 논술 동영상 제작
· 전년도 입시결과 분석을 바탕으로 계열별, 전형별로 세분화된 논술 준비전략 제공
· 유튜브 및 입학처 홈페이지에 동영상 탑재

넷, 입학처 홈페이지 활용하기

논술 관련 자료 안내 : 인하대학교 입학처 홈페이지 ▶ 입시도우미 ▶ 통합자료실/ 전형안내 동영상

· 입학처 홈페이지 ▶ 수시 ▶ 자료실 : 논술고사 및 논술 모의고사 기출문제 및 해설 제공
· 전형안내 동영상 : 논술 출제경향 및 논술고사 분석을 통한 준비전략

인하대학교 논술고사 기출문제(인문)

2022학년도 논술 모의고사 문제 및 해설
2021학년도 논술고사 기출문제 및 해설

2022학년도 논술 모의고사 문제(인문)

[논제] 백신 국가주의에 대한 토론 상황이다. 백신 국가주의는 백신의 확보 과정에서 나타나는 자국 우선주의 현상을 의미한다. 전염병 팬데믹 상황에서 특정 국가가 개발한 백신을 전 세계가 공유해야 하는지, 개발한 국가가 자국민 보호를 위해 우선적인 사용권을 가질 수 있는지에 대한 논쟁이 활발하다. 아래의 물음에 답하시오.

문항 ❶

〈다음〉 중 하나의 주장을 택한 후, 아래의 〈조건〉에 따라 논하시오. (1,000자±100자, 60점)

〈 다 음 〉

주장 1 : 백신 국가주의를 찬성한다.	주장 2 : 백신 국가주의를 반대한다.

〈 조 건 〉

1. 제시문 (가) ~ (바) 가운데 세 개를 활용하여 자신의 주장을 정당화할 것.
2. 조건 1에서 선택하지 않은 나머지 세 개를 활용하여 반론을 제기할 것.
3. 반론에서 제기된 논거들을 각각 재반박하여 자신이 선택한 주장을 옹호할 것.
4. 제시문의 문장을 그대로 옮기지 말 것.

문항 ❷

제시문 (사)의 〈자료 1〉~〈자료 4〉를 활용하여 아래의 〈조건〉에 따라 논하시오.
(600자±60자, 40점)

〈 조 건 〉

1. 〈자료 1〉 ~ 〈자료 4〉 가운데 두 개를 활용하여, [문항 1]에서 자신이 선택한 주장을 정당화할 것.
2. 제시문의 문장을 그대로 옮기지 말 것.

〈 제 시 문 〉

(가) 산타 마리아 델 피오레 대성당은 1292년에 피렌체 시의회가 캄비오(A. Cambio)에게 설계를 맡겨 1296년에 공사가 시작되었다. 캄비오의 죽음과 흑사병의 유행으로 더디게 진행되어 1418년에서야 성당 건물이 완성되었지만, 내부 지지대가 없는 거대한 돔을 만들지 못해 성당 지붕은 열린 상태였다. 돔을 완성할 건축가를 공모했으나, 지원자 중에 최초 설계대로 돔을 만드는 방법을 제시한 건축가가 없었다. 브루넬레스키(F. Brunelleschi)는 지지대 없이 거대한 돔을 만들 수 있지만 다른 건축가가 자신의 아이디어를 도용할 수 있어 그 방법을 공개할 수는 없다고 했다. 피렌체 의회는 대성당의 돔형 지붕에 대한 특허장을 그에게 발급하고 공사를 맡겼다. 특허장에는 특허 보호기간 3년 동안 아이디어를 도용하면 처벌한다는 문구가 명시되었다. 이것이 인류 역사상 최초의 특허권이다. 그는 1436년에 지름 45미터의 돔을 완성했다. 이렇게 탄생한 성당은 오늘날까지 피렌체를 대표하는 상징이 되었다.

이탈리아에서 시작된 근대 특허제도는 네덜란드와 영국으로 퍼졌다. 영국은 전매특허조례를 1623년에 제정하여 최초의 발명자에게 40년간 특허권을 인정함으로써 유럽 각국의 기술자를 끌어들였다. 1791년에 프랑스 헌법은 발명자의 권리를 인권에 기초한 재산권으로 선언했고, 작품 공연 등 저작권에 대해서도 1793년 법으로 배타적 권리를 인정했다. 에디슨(T. Edison)은 “서랍 속에 잠들어 있는 물건은 발명품이 아니다.”라면서 자신의 발명에 대해 일일이 특허를 출원했다. 그는 1,000여 개의 특허를 따낸 덕분에 돈벌이를 따로 하지 않고도 발명을 계속할 수 있었다. 에디슨이 발명한 전구 하나가 인류 문명의 역사를 새롭게 펼쳤다는 사실을 보더라도 특허가 끌어낸 기술 혁신이 얼마나 대단한 위력을 발휘하는지를 쉽게 엿볼 수 있다.

고등학교『사회·문화』,『세계지리』 활용

(나) 인간이 자신만의 정부를 가지지 못하거나 최소한의 권리만을 갖는 상태로 추락하자마자, 어떠한 권위도 인권을 보호하기 위해 남겨져 있지 않고 또 어떠한 제도도 인권보장을 바라지 않는다는 사실이 드러났다. 권리를 갖지 못한 자가 겪게 되는 최초의 상실은 고향의 상실인데, 이는 이 세계 안에서 자신들을 위한 분명한 자리를 마련해주었던 사회적 조건 전체의 상실을 의미했다. 권리를 갖지 못한 자가 겪게 되는 두 번째 상실은 정부의 모든 보호를 상실하는 것이다. 권리를 갖지 못한 자의 파국은 그들의 삶, 자유, 행복 또는 법 앞에서의 평등을 추구할 권리와 의견의 자유를 박탈당했다는 점에 있는 것이 아니라, 그들이 어떤 공동체에도 속할 수 없다는 점에 있다. 이러한 곤경은 그들이 법 앞에서 평등하지 않다는 것이 아니라 그들을 위한 어떠한 법도 존재하지 않는다는 것이며, 그들이 억압받고 있다는 것이 아니라 어느 누구도 그들을 억압조차 하려 않는다는 것이다.

정치체 자체의 상실만으로도 인간은 인류에게서 축출될 수 있다. 인간은 인간으로서 자신의 본질적 자질, 즉 인간적 품격을 상실하지 않고도 소위 인권이라는 모든 권리를 상실할 수 있다. 인권에 대한 근본적인 박탈은 의견을 중요시하고 행위를 효과 있게 해주는 세계 내에서 자리를 박탈당하는 것이다. 태어나면서 자연스럽게 속하게 되는 공동체에 따라 어떤 사람들은 행위할 권리와 의견을 가질 권리를 모조리 박탈당한 채 도덕적·법적 인격의 절멸 상태뿐만 아니라 개성의 파괴까지 강요받는다. 어떤 공동체에 우연히 속했다는 것만으로 자신의 원천에서부터 시작하는 인간의 힘인 자발성과 개성의 제거, 즉 사람을 살아있는 시체로 변형하는 것이 가능하다는 것은 시민의 권리인 자유와 정의를 박탈하는 것보다 훨씬 더 근본적으로 위험하다.

고등학교『윤리와 사상』,『사회·문화』 활용

(다) 비행기로 여행할 때 가장 먼저 나오는 안내는 기내 안전수칙에 관한 설명이다. 그 중에는 산소마스크 착용에 관한 안내가 있는데, 주목할 만한 것은 비상시에는 어린이와 같은 노약자보다 성인이 먼저 산소마스크를 착용해야 한다는 점이다. 일반적으로는 보호가 필요한 어린이에게 먼저 산소마스크를 착용해주는 것이 맞을 것 같지만 실제로 기내 안전수칙으로는 올바르지 않다. 물론 부모 입장에서는 비행기 이상으로 갑자기 산소마스크가 떨어지면 어린아이부터 챙겨야할 것 같은 심정적 조바심을 이겨내기 어렵다. 하지만 전문가들은 재난이 닥쳤을 경우 본능적 충동보다 이성적 판단으로 사고에 대처해야 한다고 말한다.

일반적으로 민간 여객기는 고도 3만 5천에서 4만 피트 내외에서 비행한다. 이 높이의 기압은 매우 낮지만 항공기 안은 여압조절 장치를 통해 고도 8천 피트 정도의 기압을 유지한다. 그런데 만약 그 고도에서 갑자기 기내 압력에 문제가 생겨 4만 피트 상공의 기압에 노출되면 사람은 30초 만에 정신을 잃게 된다. 압력이 떨어지는 속도가 매우 급격하게 되면 불과 10초만에도 정신을 잃을 수 있다. 이렇게 위기가 악화되면 통제가 불가능할 수 있기 때문에 성인에게 먼저 산소마스크를 착용하도록 권하는 것이다. 만약 어린이를 먼저 도와주려다 성인이 정신을 잃으면 더 큰 문제가 될 수 있기 때문이다. 스스로를 돌보는 능력이 부족한 아이를 먼저 보호하고 싶은 마음은 당연하겠지만, 급한 상황일수록 자신의 안전을 먼저 확보한 후 대처해야 효율적인 위기관리가 가능하다.

고등학교『윤리와 사상』,『화법과 작문』 활용

(라) 미국의 스포츠 구단 가운데는 인디언 부족을 팀의 명칭이나 마스코트로 사용하는 경우가 많다. 가령 미식축구 구단인 '워싱턴 레드스킨스'(Washington Redskins)나 프로야구 구단인 '클리브랜드 인디언스'(Cleveland Indians)도 인디언 부족의 상징을 상표로 쓰고 있다. 그러나 레드 스킨이라는 용어는 흑인을 의미하는 '블랙 스킨'(black skin)과 마찬가지로 인디언을 부정적으로 묘사한 것이다. 이에 1992년 한 인디언 단체가 상표권위원회에 '워싱턴 레드스킨스'의 상표 등록 취소를 신청하였다. 왜냐하면 이 상표는 사람, 단체, 신앙, 국가 등을 비방하거나 나쁜 평판을 받게 할 염려가 있는 상표의 등록을 거절할 규정을 둔 연방 상표법에 저촉될 소지가 있었기 때문이다.

상표권위원회는 이 신청을 받아들여 상표 등록 취소 결정을 내렸다. 그러자 구단 측에서 법적 소송을 제기하였고, 상소심까지 가게 되었다. 심리 과정에서 인디언들은 레드 스킨이라는 단어가 그동안 인디언을 얼마나 경멸적으로 묘사했는지를 보여주는 여러 자료를 제출하였다. 그러나 구단은 자신들이 등록한 '레드스킨스' 상표가 대중에게 알려지기 시작한 무렵에 인디언들이 곧바로 이의를 제기하지 않았기 때문에 구단은 상표의 계속적인 사용으로 인해 사용 권리를 갖게 되었다고 항변했다. 이에 2009년 미국 대법원은 상표권위원회의 결정을 뒤집는 관결을 선고하면서 구단 측과 축구협회의 손을 들어주었다. 비록 상표권 소송에서는 졌지만 실제로 인디언과 관련된 명칭이 부정적으로 사용된다는 사실에는 변함이 없다. 실제로 미군은 알카에다 조직의 지도자였던 오사마 빈 라덴을 사살한 것을 '제로니모 교전 중 사망'이라는 암호로 정부에 보고하였다. 제로니모는 미국의 공격에 맞서 끝까지 저항한 아파치족의 용맹한 장수였는데, 그 이름을 미국의 적수에게 암호명으로 붙여준 것이다.

고등학교『통합사회』,『생활과 윤리』 활용

(마) 근대는 인류의 보편적 가치에 대한 자유주의적 성찰에 초점을 두어왔다. 신분이나 사회적 조건에 관계 없이 모든 인간의 평등한 천부적 권리는 근대 사상과 정치제도의 근간이 되어왔다. 1789년 프랑스 국민회의에서 채택된 〈인간과 시민의 권리들의 선언〉은 근대적인 인권을 제도적으로 확립한 상징적인 사건이었다. 프랑스 인권선언에서 또 주목할 것은 시민을 정치적 주체이자 권리의 주체로 내세우고 있다는 점이다. 시민이라는 개념 역시 전근대적인 신분 사회와 달리 한 국가 속에서 모든 인간의 평등한 권리를 전제로 삼고 있다. 이에 따라 근대 이후 국가의 성격도 인간의 자연적 권리 특히 시민의 권리 보장을 존립 근거로 삼는 국민국가로 변화하였다.

국가가 보장해야 하는 국민의 권리는 단지 자유와 평등의 권리만이 아니라 국민이 인간다운 삶을 누릴 수 있는 기본적인 복지와 안전에 관한 권리를 포함하고 있다. 현대 대부분의 국가에서 헌법으로 규정하고 있는 인간의 정치적, 생존적 권리는 근대 국가의 성립 및 인권선언과 동시에 제기되었다. 미국의 경우 일찍이 1776년 버지니아주 권리장전에서 "정부의 목적은 국민과 국가의 복지, 보호 그리고 안전을 위한 것"이라고 명시하고, "모든 국민이 재산을 획득하고 소유하며, 행복과 안전이 확보된 생활과 자유를 향유할 권리"를 보장하는 것을 정부의 가장 큰 목표로 삼고 있다. 이에 따르면 국가는 모든 인간의 권리를 보호하고 신장시키기 위해 노력해야 하며, 특히 정치적으로 책임을 져야 할 대상은 바로 국가를 구성하는 국민이다. 그리고 국민에 대한 의무는 단순히 요청되는 것이 아니라 이행 여부에 대한 구체적인 책임을 져야 한다. 버지니아주 권리장전에서는 정부가 내외의 다양한 위협으로부터 국민의 재산과 행복, 안전을 보장하지 않거나 해칠 경우, 국민에게 그 정부를 변경하거나 부정할 권리를 부여하고 있다. 부당하고 무능한 국가권력에 대한 저항권은 인권은 물론 시민권의 보장에 있어 필요불가결한 국민의 권리인 것이다.

고등학교『정치와 법』,『윤리와 사상』 활용

(바) 한 무리의 사냥꾼들이 사슴을 잡기 위해 사냥을 시작한다. 사슴이 있을 법한 산을 둘러싸고 사슴을 몰아 조금씩 올라가면서 정상에서 잡기로 약속한다. 사슴을 잡으면 모든 사냥꾼들이 고기를 골고루 나누어 먹을 수 있다. 그런데 사슴사냥이 무르익을 즈음 한 사냥꾼의 옆으로 토끼가 지나간다. 순간, 사냥꾼은 망설인다. 그 사냥꾼은 토끼를 잡아 배불리 먹을 수도 있지만, 그가 토끼를 잡으려는 사이에 사슴은 그의 자리가 빈틈을 이용해 달아날 수도 있다. 사냥꾼은 생각한다. 다른 사냥꾼도 토끼를 보면 사슴사냥의 대열에서 이탈할 것이라는 의심을 버리지 못한다. 결국 그 사냥꾼은 자신의 옆으로 지나가는 토끼를 잡기 위해 정상에서 사슴을 잡자는 약속을 배반하게 되고, 사슴사냥은 실패로 끝나게 된다.

루소의 '사슴사냥 우화'는 한 사회의 공동체가 유지되기 위해서 상호 간의 신뢰가 얼마나 중요한지를 잘 말해준다. 그러나 신뢰는 공동체의 구성원이 도덕적으로 선하기 때문에 형성되는 것이 아니다. 그것은 문화적 가치나 제도와 같이 장기간 반복적인 경험을 통해 형성되는 사회적 자본의 일종이다. 자연 상태에서의 결정은 대부분 이기적인 방식으로 이루어지는데, 상호 이기적인 선택을 반복하면서 결국에는 개인의 이익만 추구하는 것보다 상대방을 고려하고 신뢰하는 것이 더 이익이 된다는 것을 깨닫게 된다. 즉 상대방이 치면 나도 친다는 '맞대응(tit-for-tat)' 방식이 야기하는 불이익과 위험성을 인식하고, 개인적 이기주의를 절제하거나 통제할 필요성을 깨닫게 된 결과 사회적 신뢰를 위한 제도적 장치들이 갖추어지게 된 것이다. 현재와 같이 인류의 안정된 삶을 지탱해 주는 국가의 제도, 규범이나 국제연합 및 국제규범 등은 바로 인류가 이러한 교훈을 통해 만들어 온 제도이다.

고등학교『정치와 법』,『생활과 윤리』 활용

(사) 〈자료 1〉~〈자료 4〉는 백신 국가주의의 찬성 혹은 반대의 논거로 사용될 수 있는 자료다.

〈자료 1〉 지적재산권 보호와 혁신

[자료 1-1]은 2020년에 전 세계 200개국을 대상으로 조사한 결과이다. 'IIPI(International Intellectual Property Index) 지수'는 각국의 지적재산권을 보호하는 법적, 정치적 환경을 측정하는 지표이고, 'GII(Global

Innovation Index) 지수'는 각국의 혁신 정도를 보여주는 지표로 혁신을 장려하는 법제도 환경과 그로 인한 결과물을 합산하여 측정한다.

[자료 1-1] 각 지수의 분위별 국가 수(단위: 개)

IIPI 지수 \ GII 지수	1분위 (상위 20%)	2분위	3분위	4분위	5분위 (하위 20%)
1분위(상위 20%)	36	3	1	0	0
2분위	3	35	2	0	0
3분위	1	2	33	3	1
4분위	0	0	3	33	4
5분위(하위 20%)	0	0	1	4	35

〈자료 2〉 백신 접종 시나리오에 따른 경제성장 전망

[자료 2-1]에서 시나리오 1은 백신이 개발되지 않았을 경우, 시나리오 2와 3은 선진국이 백신을 개발한 후 단계별로 다른 국가들에게 백신을 공유하여 접종하는 경우를 보여준다. [자료 2-2]는 각 시나리오에 따른 국가집단별 전년 대비 실질 GDP 성장률 예상치이다.

[자료 2-1] 백신 접종 시나리오

O = 백신 접종 \ X = 백신 없음	선진국	개발도상국	최빈국
시나리오 1	X	X	X
시나리오 2	O	X	X
시나리오 3	O	O	O

[자료 2-2] 백신 접종 시나리오에 따른 실질 GDP 성장률 예상치

	선진국 평균	개발도상국 평균	최빈국 평균
시나리오 1	-8.6%	-7.8%	-9.9%
시나리오 2	-3.1%	-7.3%	-9.1%
시나리오 3	-1.3%	-1.9%	-3.2%

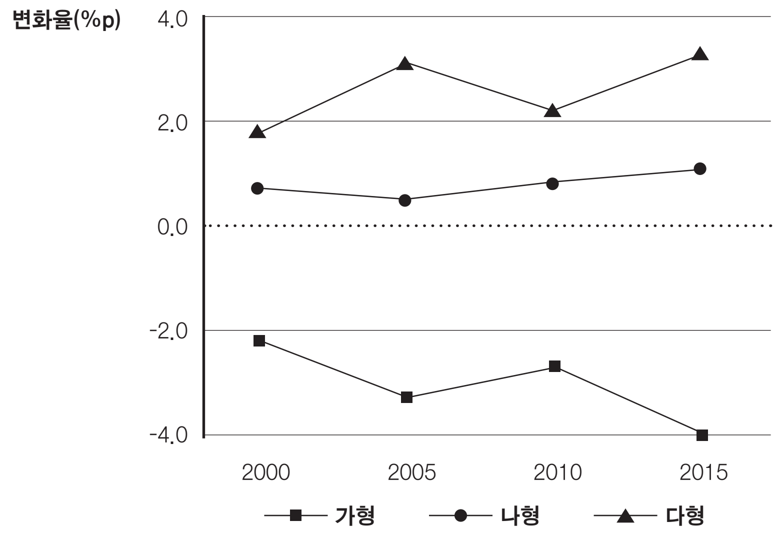
〈자료 3〉 생산 유형별 생산 비중의 변화

[자료 3-1]은 세계 각국의 생산 활동을 국내 소비형(가형), 수출형(나형), 국제 분업형(다형)으로 구분하고 각 유형의 특징을 설명한 것이다. [자료 3-2]는 각 생산 유형이 전 세계 총 생산량에서 차지하는 비중의 연도별 변화율(%p)을 나타낸 것이다.

[자료 3-1] 주요 생산 유형별 특징

생산 유형	원자재 수입	중간재 수입	생산품 형태	생산품의 수출
국내 소비형(가형)	X	X	최종재	X
수출형(나형)	O	X	최종재	O
국제 분업형(다형)	X	O	중간재	O

[자료 3-2] 생산 유형별 생산 비중의 변화



〈자료 4〉 강대국의 딜레마

강대국 1, 2가 핵무기를 두고 경쟁하는 상황이다. 두 강대국은 아래의 조건에 따라 무기감축협약을 체결하는 안(협력)과 핵무기 경쟁에 돌입하는 안(비협력) 중 하나를 선택한다고 가정한다.

조건 1: 상대국이 협력 또는 비협력을 선택할 확률은 각각 50%로 예상한다.
조건 2: 두 강대국은 서로 정보를 공유할 수 없다.
조건 3: 상대방이 협력하지 않더라도 이에 대해 보복할 수 없다.

[자료 4-1] 강대국들의 선택에 따른 핵무기 보유 예상치

강대국 1 \ 강대국 2	무기감축협약 체결(협력)	핵무기 경쟁(비협력)
무기감축협약 체결(협력)	(3개, 3개)	(0개, 10개)
핵무기 경쟁(비협력)	(10개, 0개)	(8개, 8개)

* 괄호 안의 숫자는 선택을 통해 예상되는 강대국 1과 강대국 2의 핵무기 보유량을 순서대로 표시한 것임.

2022학년도 논술 모의고사 문제(인문) 해설

1. 출제 의도

이 문항은 논제의 핵심을 정확하게 파악하고, 제시문의 자료를 심도 있게 분석하며, 자신의 주장을 논리적으로 전개하는 능력을 평가한다. 수험생은 논제를 파악하고 여러 통계 자료와 글 자료 중 필요한 자료를 선택한 후 다른 입장도 고려하면서도 자신의 주장을 설득력 있게 전개해야 한다. 교육과정을 정상적으로 이수한 수험생이라면 누구든지 문제에 쉽게 접근할 수 있도록, 수험생에게 익숙한 교과서 내용과 관련된 주제를 제공하여 자신의 주장을 논리적이고 일관성 있게 전개하는 데 큰 어려움이 없도록 하였다.

논제인 백신 국가주의 찬반 논의는 고등학교『사회·문화』,『생활과 윤리』,『윤리와 사상』,『정치과 법』과 같은 과목에서 중요하게 다룬 '국가의 역할과 합리적 선택'에 관한 것이다. 자료는 전염병 팬데믹 상황을 효과적으로 관리하기 위한 백신 국가주의 찬성과 반대 중 어떤 선택이 바람직한지에 대한 토론 상황에서 자신의 생각을 제시하고 정당화하는데 필요한 글 자료와 통계 자료로 구성되었다. 국민의 건강을 지키기 위한 국가의 역할과 기술 혁신을 촉진하기 위한 지적 재산권 보호를 강조하는 백신 국가주의 찬성 논리와 국가를 초월한 보편적 인권 보호와 지적재산권 보호가 사회적 약자의 건강권을 침해할 수 있다는 백신 국가주의 반대 논리를 추론할 수 있는 글 자료를 균형 있게 제시하였다. 그리고 통계 자료는 백신 국가주의를 찬성 혹은 반대하는 표와 그림 자료를 제시함으로써 수험생이 이를 활용하여 자신의 선택을 정당화하거나 반론을 쓰는 데 어려움이 없도록 하였다.

2. 문항 해설

본 문항은 제시된 글의 핵심을 파악하여 주어진 조건에 따라 자신의 주장을 논리적으로 전개하고, 표·그림 자료의 해석을 통해 이러한 주장을 뒷받침하는 능력을 평가한다. 논제는 현재 국제적 이슈가 되고 있는 백신 국가주의를 '찬성한다' 혹은 '반대한다'는 두 주장 중 하나를 선택하는 것이다. 백신 국가주의 찬성 지문으로는 특허권 보호가 혁신을 촉진하는 사례[제시문 (가)], 위기 시 효율적 대응방안[제시문 (다)], 국가의 일차적 의무[제시문 (마)]에 대한 지문이 제시되었고, 반대 지문으로는 국가를 초월하는 보편적 인권[제시문 (나)], 지적재산권 보호가 사회적 약자의 차별로 이어지는 사례[제시문 (라)], 국가 간 협력의 가능성[제시문 (바)]에 관한 지문이 제시되었다. 그리고 제시문 (사)에서는 찬반의 논거로 사용될 수 있는 네 개의 표·그림 자료가 제시되었다.

문항은 두 개의 질문으로 구성되었다. 첫 번째 질문은 제시문의 핵심 요지에 대한 파악과 그것에 근거한 자신의 주장에 대한 논리적 서술 능력을 평가하도록 구성되었고, 두 번째 질문은 국가 백신주의와 연관시킬 수 있는 통계 자료에 대한 해석을 바탕으로 자신의 주장을 뒷받침하는 능력을 평가하도록 구성되었다. 제시문에 활용된 주요 개념과 이론은『통합사회』,『윤리와 사상』,『정치와 법』,『사회·문화』 등 여러 고등학교 교과서에서 다루고 있는 것으로, 수험생들에게 익숙한 것을 취하였다. 본 문항은 고교 교육과정에서 다루고 있을 뿐 아니라 사회적으로도 쟁점이 되고 있는 주제를 중심으로, 제시된 자료에 대한 분석과 비판, 그리고 이를 활용하여 자신을 주장을 논리적으로 서술하는 능력을 평가하는 것을 목적으로 한다.

제시문 (가)는 브루넬레스키에게 특허장을 발급하여 피렌체 대성당의 돔형 지붕을 완성한 사례와 에디슨의 발명품에 특허권을 보장함으로써 인류 문명의 발전에 공헌한 사례를 제시하였다. 이를 통해 제품의 독점권과 배타권을 부여하는 특허권이 제품의 혁신성을 보호하고 이윤을 보장해주어 발명을 촉진하고, 인류 문명을 발전시키는 데 도움을 준다는 사실을 유추할 수 있다. 본 제시문은 전염병 팬데믹 상황에서 백신을 개발한 국가가 자국민에 대한 우선적 사용권을 가져야 향후에도 백신개발 연구에 적극적으로 참여하고 지속적인 투자와 혁신을 유도할 수 있다는 논리로 백신 국가주의 찬성의 근거로 사용될 수 있다.

제시문 (나)는 무국적 상태의 난민 인권을 보호하는 효과적인 국제적 장치가 없는 현실을 비판한 한나 아렌트 글의 일부다. 국민만이 주권을 가진 시민이 될 수 있고 시민만이 인간으로서의 권리를 보장받는다면, 국가를 떠날 수밖에 없어 난민이 된 사람은 어디서도 인권을 보장받을 수 없다. 우연히 어떤 국가의 국민이 되었다고 그렇지 못한 사람보다 법적·시민적 권리를 우선적으로 보장받아야 한다는 논리는 수백만의 사람을 잉여적 존재로 만드는 것과 다름없다. 본 제시문은 팬데믹 상황에서 특정 국가의 백신이 자국민 보호를 위해 우선적으로 사용되는 것을 비판하고 전 세계가 공유해야 한다는 근거로 사용될 수 있다.

제시문 (다)는 비행 시 위기 상황에서 기내 산소마스크에 관한 안내사항이다. 비상시 산소마스크는 스스로를 보호할 역량이 부족한 어린이보다 상황에 빠르게 대처할 수 있는 성인이 먼저 착용해야 한다. 이것은 효율적 위기 대응을 위해 우선순위를 선정하는 것이 중요함을 보여주는 예로, 팬데믹과 같은 위기상황에도 적용할 수 있다. 뛰어난 기술력, 자본력, 행정력을 가져 빠른 시간 안에 백신을 개발한 국가가 먼저 자국민에게 접종하여 위기상황을 극복한 후 이러한 역량이 부족한 국가를 돕는 것이 전 지구적으로 볼 때 보다 효율적인 위기극복 방안이 될 수 있다. 이러한 논리로 본 제시문은 백신 국가주의를 지지하는 논거로 사용될 수 있다.

제시문 (라)는 지적 재산권 보호가 오히려 사회적 약자에 대한 차별을 야기하는 사례이다. 한 미국의 스포츠 구단이 인디언을 비하하는 명칭을 상표로 사용하다 제소를 당했지만 법원의 승소 판결로 지적재산권을 인정받았다. 지적재산권을 통해 상업적 이익을 보호하는 것이 사회적 소수와 약자를 차별하지 않는다는 보편적 정의에 어긋나는 사례를 통해, 팬데믹과 같은 위기상황에서 백신의 특허권을 보호하는 것은 소수의 이익을 위한 것이고 이로 인해 약자가 차별을 받을 수 있다는 논리로 백신 국가주의에 반대할 수 있다.

제시문 (마)는 근대의 권리사상 가운데 보편적 인권과 시민권을 제시하고, 국가가 우선 책임을 지고 보장해야 할 것은 국가 존립의 기반인 시민권임을 설명하고 있다. 시민의 권리에는 자유와 평등 등 정치적 권리 외에도 행복 추구와 안전한 삶을 보장받을 권리가 있으며, 국가는 이를 보장할 책임을 다하지 않을 경우 국민들은 국가권력에 저항할 권리가 있음을 논하고 있다. 이러한 주장에 따르면 팬데믹 상황에서 각국이 우선적으로 책임져야하는 대상은 자국의 국민이며, 전염병으로부터 국민의 생명과 안전을 보호하기 위해 최선의 노력을 다해야 한다. 따라서 본 제시문은 국민이 위험에 처한 상황에서 국가는 자국민의 안전을 우선해야 한다는 백신 국가주의를 찬성하는 논거로 사용될 수 있다.

제시문 (바)는 루소의 '사슴사냥' 우화를 통해 집단의 이익을 위한 상호 협력의 필요성과 그것을 가능케 하는 조건에 대해 논하고 있다. 반복적 경험을 통해 상호 신뢰의 이로움과 필요성을 인식하고 이를 보장할 수 있는 각종 제도와 규범을 만듦으로써 상호 협력을 이끌어낼 수 있다. 이와 같이 국가 간에 있어서도 그간의 반복된 경험을 통해 마련된 여러 국제기구와 제도를 바탕으로 상호 협력이 가능하다. 본 제시문은 이러한 국제기구와 제도를 바탕으로 한 상호 협력을 통해 인류 전체를 위한 '사슴' 사냥이 가능함을 보여줌으로써 백신 국가주의에 반대하는 논거로 사용할 수 있다.

제시문 (사)는 주어진 자료를 올바르게 이해하고 응용하는 능력을 평가한다. 특히 논제와 관련하여 제시된 통계자료를 정확히 이해하고 해석할 수 있는지, 그리고 그러한 해석이 갖는 의미를 실제 사회현상과 연계하여 파악할 수 있는지를 평가한

다. 이를 위해 지적재산권 보호와 혁신이 높은 상관관계가 있다는 자료(〈자료 1〉), 백신접종 범위에 따른 국제경제 전망 자료(〈자료 2〉), 국제경제에서 국가 간 상호의존이 지속적으로 증가하고 있음을 보여주는 자료(〈자료 3〉), 그리고 '죄수의 딜레마'를 변용하여 국가 간 협력의 어려움을 핵무기 경쟁으로 보여주는 자료(〈자료 4〉)를 제시하였다. 〈자료 1〉과 〈자료 4〉는 백신 국가주의에 찬성하는 자료로, 〈자료 2〉와 〈자료 3〉은 백신 국가주의에 반대하는 자료로 활용될 수 있다.

3. 채점 기준

[문항 1] **총 60점**

제시문 (가)~(바)를 활용한 선택의 정당화 : 20점

• 제시문 (가)~(바)를 활용한 선택의 정당화(15점)

주장 1(찬성) 선택의 정당화	주장 2 (반대) 선택의 정당화
(가)의 논거 : 특허권의 보호가 혁신을 촉진함으로서 인류의 발전에 기여함(5점) (다)의 논거 : 위기 상황에서 자국의 안전을 우선하는 것이 보다 효율적임(5점) (마)의 논거 : 국가는 국민의 생명과 안전을 보호할 의무가 있음(5점)	(나)의 논거 : 인권은 국가를 초월한 보편적 가치로 보호받아야 함(5점) (라)의 논거 : 지적재산권의 보호가 사회적 약자의 차별을 야기함(5점) (바)의 논거 : 국가 간에도 제도와 규범의 마련을 통해 협력이 가능함(5점)

• 글의 논리성(5점) : 글 전체가 일관성을 유지하고, 논리적으로 잘 연결되고 설득력이 있음

제시문 (가)~(바)를 활용한 자신이 선택한 주장에 대한 반론 : 20점

• 제시문 (가)~(바)를 활용하여 자신의 선택에 대한 반론(15점)

주장 1(찬성)에 대한 반론	주장 2(반대)에 대한 반론
(나)의 논거 : 인권은 국가를 초월한 보편적 가치로 보호받아야 함(5점) (라)의 논거 : 지적재산권의 보호가 사회적 약자의 차별을 야기함(5점) (바)의 논거 : 국가 간에도 제도와 규범의 마련을 통해 협력이 가능함(5점)	(가)의 논거 : 특허권의 보호가 혁신을 촉진함으로서 인류의 발전에 기여함(5점) (다)의 논거 : 위기 상황에서 자국의 안전을 우선하는 것이 보다 효율적임(5점) (마)의 논거 : 국가는 국민의 생명과 안전을 보호할 의무가 있음(5점)

• 글의 논리성(5점) : 글 전체가 일관성을 유지하고, 논리적으로 잘 연결되고 설득력이 있음

반론에 제기된 논거에 대한 재반박 논리 : 20점

• 제시문 (가)~(바)를 활용하여 반론에 대한 재반박(15점)

주장 1(찬성) 선택 재반박 논리(예시)	주장 2(반대) 선택 재반박 논리(예시)
(나)의 논거 재반박 : 국가의 역할이 명확하지 않으면 인권 보호의 주체와 책임 소재가 불명확해짐(5점) (라)의 논거 재반박 : 지적재산권을 보호해야 모험적 투자와 비용 지출이 가능(5점) (바)의 논거 재반박 : 국제적 위기 상황에서 국제기구의 역할은 제한적임(5점)	(가)의 논거 재반박 : 혁신은 특정 국가가 아닌 인류 공동의 지혜에 기반함(5점) (다)의 논거 재반박 : 전염병의 특성상 백신 공유가 위기 극복에 더 효과적임(5점) (마)의 논거 재반박 : 세계화의 시대에 자국민의 안전만 보장하는 것은 불가능함(5점)

• 글의 논리성(5점) : - 자신의 주장을 정당화할 때 사용했던 논거를 단순 반복할 경우 감점
- 글 전체가 일관성을 유지하고, 논리적으로 잘 연결되고 설득력이 있음

[문항 2] **총 40점**

자료의 선택 : 10점

• 자신의 주장을 정당화하는 자료의 선택
- 주장 1(찬성)의 선택: 〈자료 1〉, 〈자료 4〉
- 주장 2(반대)의 선택: 〈자료 2〉, 〈자료 3〉

※ 자료의 선택이 잘못된 경우 각 5점씩 감점.

제시문 (사)의 〈자료 1〉~〈자료 4〉 해석 : 30점

주장 1(찬성) 선택	주장 2(반대) 선택
〈자료 1〉의 해석 (15점) - 자료 해석(10점): 대다수의 국가가 IIPI와 GII의 같은 분위에 속해있다는 점에서 두 지수는 강한 양의 상관관계를 보임 - 해석의 의미(5점): 지적재산권의 보호가 혁신을 촉진함 **〈자료 4〉의 해석 (15점)** - 자료 해석(10점): 강대국 1, 2 모두 협력 시 1.5개, 비협력 시 9개의 핵무기 보유가 예상되어 비협력을 선택하는 것이 합리적임 - 해석의 의미(5점): 국제정치에서 국가 간 협력은 일어나기 어려움	**〈자료 2〉의 해석 (15점)** - 자료 해석(10점): 백신을 공유한 시나리오에서 모든 국가집단의 경제 성장률 전망치가 높게 나타남 - 해석의 의미(5점): 백신 공유가 개발도상국과 최빈국뿐 아니라 백신을 개발한 선진국의 경제에도 도움이 됨 **〈자료 3〉의 해석 (15점)** - 자료 해석(10점): 국가 간 의존도가 높은 수출형 및 국제분업형 생산의 비중이 지속적으로 증가 - 해석의 의미(5점): 국제적 상호의존 시대에 한 국가의 면역만으로 백신의 효과를 기대하기 어려움

감점 요소

[형식 요소] 다음에 해당하는 경우, 각 항목별 5점 이내 감점(-)

• 쓸데없는 서론 혹은 결론을 부연함

• 제시문에 나와 있는 문장을 원래의 완전한 문장 형태를 유지한 채 그대로 옮겨 적음

• 원고지 작성법, 맞춤법, 띄어쓰기 등의 오류, 부적절하거나 부정확한 어휘나 문장 등의 문제가 전반적으로 심각함

※ 1번 문항과 2번 문항 각각 (-)15점 이상 감점할 수 없음

[분량] 기준 분량을 어긴 경우(미달 또는 초과) 아래의 표에 따라 점수 조정 ※ (-)10점까지

1번	**500자 미만 (결시 아닌 백지 포함)**	**(답안 내용에 관계없이) 0점 부여**
	500자 - 699자	10점 감점(-)
	700자 - 899자	5점 감점(-)
	900자 - 1,100자	감점 없음
	1,100자 초과	5점 감점(-)
2번	**340자 미만 (결시 아닌 백지 포함)**	**(답안 내용에 관계없이) 0점 부여**
	340자 - 439자	10점 감점(-)
	440자 - 539자	5점 감점(-)
	540자 - 660자	감점 없음
	660자 초과	5점 감점(-)

4. 예시 답안

'주장 1'을 선택한 경우

* [문항 1] 예시답안 (공백 포함 1,000자±100자)

백신 국가주의를 찬성한다. 그 이유는 첫째, 국가의 가장 중요한 존립 근거가 국민의 행복과 안전을 보장하는 데 있는 이상, 국민의 생명을 위협하는 전염병 팬데믹의 상황에서 각 국가가 우선 취해야 할 태도는 바로 자국민 보호이기 때문이다. 둘째, 전염병 팬데믹에 효율적으로 대응하기 위해서는 실제 통제능력을 갖춘 주체들을 중심으로 전체 상황을 체계적이고 질서 있게 통제하는 것이 중요하다. 이를 위해서 우선 방역의 주체인 각 국가가 백신개발 등 자구적 통제 능력을 갖추도록 노력하는 것이 중요하고, 각 국가 상황에 맞게 국가단위로 대처하는 것이 효율적이기 때문이다. 셋째, 전염병 팬데믹을 조속히 종식시키기 위해 가장 중요한 것은 백신개발이며, 이를 촉진하기 위해서는 지적재산권을 보호할 필요가 있기 때문이다.

물론 이에 대해 다음과 같은 반론이 제기될 수 있다. 첫째 자국민을 우선 보호하면 국가 보호의 사각지대에 있는 사람들이나 국가의 역량이 미약한 국민들의 생명이 안전을 보장받기 어렵다는 점, 둘째, 전염병 팬데믹으로부터 최대한 많은 인류의 안전을 보호하기 위해서는 국제기구를 통한 국가 간의 상호협력이 가장 효율적이라는 점, 셋째, 발명을 위해 특허권의 보호가 필요하지만 인간의 존엄과 생명권에 우선할 수 없고, 수많은 인류의 생명과 직결된 전염병 팬데믹의 상황에서 특허권은 보류되어야 한다는 점이 그것이다.

그러나 인권이 국가의 경계를 초월한다고 해도, 지금까지 인권보호의 실질적인 주체였던 국가의 역할이 명확하지 않으면 오히려 인권이 자본 등 다른 권력에 의해 좌우되는 등 인권 보호의 주체와 책임 소재가 불명확해질 수 있다. 또 같은 팬데믹의 상황에서도 각 국가의 위기정도나 상황이 상이하고, 국제기구가 각 국가의 행동을 통제할 만큼 역량을 갖추지 못한 경우 효율적인 국가 간 협력을 기대하기 어렵다. 또한 팬데믹과 같은 위기 상황에서 단기간에 백신을 개발하기 위해서는 모험적인 투자와 많은 비용이 소요되는 만큼, 이에 대한 적극적인 투자를 유도하기 위해 특허권을 보장할 필요가 있다.

(원고지 기준 1,005자)

* [문항 2] 예시답안 (공백 포함 600자±60자)

백신 국가주의를 찬성한다. 백신 국가주의는 자국의 지적재산권 보호를 강화함으로써 백신개발과 같은 혁신역량을 강화하는데 효과적이다. <자료 1>에 따르면 IIPI 지수가 상위권인 국가들의 대부분이 GII 지수도 상위권에 속한다. 반대로 IIPI 지수가 낮은 국가들은 대부분 GII 지수도 낮다. 즉 지적재산권의 철저한 보호가 자국 내 기업들의 혁신활동에 강력한 인센티브를 제공하고 있음을 의미한다. 당장 어려운 국가들을 돕는다는 이유로 자국의 지적재산권 보호에 소홀히 한다면 미래에 등장할 새로운 질병에 대비하지 못하고 국가 간 경쟁에서 주도권을 빼앗길 수도 있다. 백신 국가주의는 자국의 이익을 우선시하는 국제협력의 현실을 고려할 때도 합리적이다. <자료 4>는 핵무기 보유를 둘러싼 강대국의 군비경쟁 상황을 나타낸다. 상대국이 협력할 확률이 50%인 상황에서, 강대국 1, 2 모두 협력 시 평균 1.5개, 비협력 시 평균 9개의 핵무기를 보유하게 된다. 이러한 딜레마 상황에서 양국 간 협력은 이루어질 수 없다. 협력을 택했다 상대국이 비협력한다면 큰 군사적 위협을 받게 되기 때문이다. 이는 국제정치에서 국가 간 협력은 이루어지기 어려우며, 특히 팬데믹과 같은 위기 상황에서 백신 공유와 같은 섣부른 협력은 자국에 큰 피해를 초래할 수 있음을 보여준다.

(원고지 기준 648자)

'주장 2'를 선택한 경우

* [문항 1] 예시답안 (공백 포함 1,000자±100자)

백신 국가주의를 반대한다. 보편적 인권의 관점에서 보자면 누구나 전염병의 위협으로부터 보호 받을 권리가 있기 때문이다. 백신을 개발한 특정 국가에 우연히 태어나지 않았다는 것만으로 보호받을 권리를 박탈당하게 된다면 이것은 인격적 절멸의 위험에 노출되는 것과 같다. 둘째, 특정 국가가 개발한 백신과 같은 신기술의 특허권을 과도하게 보호해 줄 경우 이것이 오히려 다른 사회적 약자들에 대한 차별로 이어질 수 있다. 가령 지적 재산권을 이유로 인디언에 대한 차별적인 상표권을 용인하게 되면 인디언에 대한 부정적 인식은 강화될 수밖에 없다. 마지막으로 팬데믹 상황에서는 자국 이기주의에 빠지기보다는 국가 간의 폭넓은 협력이 실제로 전염병을 종식시키는데 중요하기 때문이다.

그러나 백신 국가주의를 찬성하는 입장에서는 자국민 보호가 국가의 일차적 의무라고 반론을 제기할 수 있다. 국가가 정치적으로 책임져야 할 대상은 자국민이며, 만약 위협으로부터 국민의 안전을 보장해주지 못할 경우 국민은 그런 국가를 바꿀 권리도 있기 때문이다. 또한 신기술의 경우 그 지적재산권을 적극적으로 보호해주지 않는다면 앞으로 기술혁신을 기대하기 어렵다는 반론도 있다. 근대 특허제도의 정착 덕분에 전구발명과 같은 기술혁신으로 사회발전이 가능했기 때문이다. 마지막으로 팬데믹 상황을 극복하기 위해서는 자원과 인력의 효율적인 활용이 매우 중요하기에 백신에서도 우선순위에 근거한 선택과 집중이 필요하다는 반론도 있다.

하지만 우리는 이미 지구촌으로 촘촘히 연결된 세계에 살고 있기에 자국민의 안전만 따로 분리하기는 쉽지 않다. 인적 물적 교류가 전 지구적으로 일어나는 상황에서 국경을 잠그는 것은 일시적인 조치밖에 될 수 없다. 또한 지적재산권이 기술혁신을 촉진하는 것은 사실이지만 백신 개발에는 특정 국가나 개인의 노력뿐 아니라 인류가 축적한 공동의 지혜에 기반하기에 소수의 이익을 위하기보다는 지적재산권을 공유하는 것이 바람직하다. 나아가 팬데믹 상황에서는 전염병의 특성상 한 집단의 면역만으로 효과를 담보하기 어렵기 때문에 백신을 공유하는 것이 보다 효과적으로 위기에 대응할 수 있다.

(원고지 기준 1,038자)

* [문항 2] 예시답안 (공백 포함 1,000자±50자)

백신 국가주의를 반대한다. <자료 2>는 백신을 개발한 선진국이 다른 국가들과 백신을 공유하지 않으면 선진국의 경제성장률이 -3.1%을 기록할 것이지만, 백신을 공유한다면 선진국의 경제성장률이 -1.3%로 개선될 것이라는 예상을 보여준다. 이는 많은 국가가 서로 연결되어있는 상황에서 선진국이 백신을 독점하는 것보다는 공유하는 것이 자국의 장기적인 경제성장에도 도움이 된다는 것을 보여준다. <자료 3>은 다른 국가와의 교류가 없이 재화를 생산하고 소비하는 국내 소비형의 비중은 줄어드는 추세이고, 원자재의 수입 후 최종재를 수출하는 수출형의 비중은 소폭 증가하고 있는 추세지만, 중간재를 수입하고 가공하여 중간재를 수출하는 국제분업형의 비중은 증가하고 있다는 것을 보여준다. 이는 국가 간의 교류가 증가하고 있다는 의미이다. 이를 전염병 팬데믹 상황에 도입한다면 어느 한 국가만이 백신을 접종한다고 해서 전염병에서 벗어날 가능성이 낮다고 볼 수 있다. 이를 종합할 때, 많은 국가들이 상호 의존 관계로 연결되어있는 현대 사회에서 백신 국가주의는 그 효용이 낮음을 의미한다. 따라서 나는 백신 국가주의를 반대한다.

(원고지 기준 567자)

[논제] 기본소득(basic income) 제도의 도입 여부에 대한 토론 상황이다. 기본소득은 고용 여부, 소득 및 자산 수준과 무관하게 무조건적으로 지급되고, 특정 생애주기나 사회경제적 계층과 상관없이 보편적으로 제공된다는 점에서 기존의 사회보장 제도와 구분된다. 아래의 물음에 답하시오.

문항 ❶

〈다음〉 중 하나의 주장을 택한 후, 아래의 〈조건〉에 따라 논하시오. (1,000자±100자, 60점)

〈 다 음 〉

주장 1 : 기본소득 제도 도입을 찬성한다.	주장 2 : 기본소득 제도 도입을 반대한다.

〈 조 건 〉

1. 제시문 (가) ~ (바) 가운데 세 개를 활용하여 자신의 주장을 정당화할 것.
2. 조건 1에서 선택하지 않은 나머지 세 개를 활용하여 반론을 제기할 것.
3. 반론에서 제기된 논거들을 각각 재반박하여 자신이 선택한 주장을 옹호할 것.
4. 제시문의 문장을 그대로 옮기지 말 것.

문항 ❷

제시문 (사)의 〈자료 1〉 ~ 〈자료 4〉를 활용하여 아래의 〈조건〉에 따라 논하시오.
(700자±70자, 40점)

〈 조 건 〉

1. 〈자료 2〉 ~ 〈자료 4〉를 모두 활용하여 성과가 우수할 것으로 예상되는 정책안을 〈자료 1〉에서 두 개 선택하고, 그 이유를 제시할 것.
2. 선택한 두 개의 정책안 중 하나를 골라 [문항 1]에서 자신이 선택한 주장을 정당화할 것.
3. 제시문의 문장을 그대로 옮기지 말 것.

〈 제 시 문 〉

(가) 알래스카는 풍부한 천연자원의 개발로 외지인들이 유입되고 나가는 순환을 자주 겪으면서 자원기반 경제의 안정성이 떨어지고 사업 수익이 거주민에게 돌아가지 않는 문제가 발생하였다. 이에 알래스카 주 의회는 공유재인 천연자원으로 얻은 수익이 알래스카 주민들에게 돌아갈 수 있도록 1976년에 '알래스카 영구 기금'을 만들어 1980년대부터 주민들에게 매년 1천 달러 이상의 배당금을 분배해 오고 있다. 알래스카 주민은 자원의 직접적인 소유주도 아니고 또 자원 개발에 직접적인 기여가 없을지라도 모두 일정한 개발 이익을 받고 있다. 이는 개발 과정에서의 경제적 소외와 자원 고갈로 인한 불안을 해결하기 위한 것이기도 하지만, 자원에 대한 알래스카 주민의 공동 권리를 인정하는 함의도 포함되어 있다.

모든 생산 활동은 일정한 자연적 조건을 토대로 삼고 있고, 사회가 집단적으로 참여하여 만든 인프라와 지식 기반, 사회적 네트워크를 이용한다. 이러한 사회적 자산 역시 비록 인공적이긴 하지만 대지, 물, 공기, 자원 등과 같은 공유재의 성격을 지니고 있다. 특히 4차 산업의 발전으로 인한 빅데이터, 인공지능은 그 기술의 성격상 익명의 수많은 사회 구성원들의 정보와 참여를 바탕으로 하고 있어 공유재의 성격이 강하다. 한 사회의 구성원은 모두 이러한 공유재에 대해 일정한 권리를 가진 주주인 셈이다. 기업의 수익이 주주에게 적절하게 배당되듯이 모든 사회 구성원은 공유재를 활용한 경제활동의 수익으로부터 적절한 보상을 받을 필요가 있다.

고등학교 『경제』 활용

(나) 고대 그리스 인들은 일을 두 가지로 구별하였다. 먼저 사적 영역에서 가계를 영위하는데 필요한 노동을 '포노스(ponos)'라고 불렀다. 포노스는 비탄을 의미하는 '포에나(poena)'에서 유래된 데서 알 수 있듯이 주로 살림을 꾸려가는 데 요구되는 고되고 힘든 노동을 의미한다. 반면에 '프락시스(praxis)'는 생계 유지를 넘어선 공적 영역에서의 사회 활동을 말하는데, 폴리스에 기여하는 다양한 형태의 실천적 작업과 행위로서의 모든 노동이 여기에 포함된다. 가계의 존속이 공동체의 근간이라는 점에서 포노스 역시 삶에서 반드시 필요하고 중요한 노동이었음에도 불구하고, 아테네의 자유민들은 사적 영역에서의 노동만으로는 덕을 행하는 좋은 삶을 추구할 수 없다고 보았다.

사회적 가치를 인정받지 못하는 활동의 대표적인 예로 가사 노동이 있다. 아이를 키우고 아픈 가족을 보살피며 집안을 가꾸는 가사 노동은 오랫동안 공적인 가치를 인정받지 못한 채 사적 영역에 속한 노동으로만 간주되어 왔다. 공동체의 근간을 담당하는 이러한 노동은 가정뿐 아니라 공동체를 유지하는 데 반드시 필요하지만, 임금노동 중심의 경제체제 하에서는 그 사회적 가치에 대한 경제적 보상이 이루어지지 않고 있다. 가사 노동의 주체와 범위가 포괄적이어서 그 대상을 명확히 특정하기 어렵기 때문이다. 가사 노동뿐 아니라 노동으로 인식하지 못하지만 공동체의 삶에 기여하는 사적 영역의 활동은 우리 주변에 다양하게 존재한다. 만약 이러한 활동이 떳떳한 사회경제적 지위를 획득하게 된다면 과거와는 달리 많은 사람들은 자신의 삶이 공동체의 존립에 기여한다는 만족감을 느끼게 될 것이다.

고등학교 『사회·문화』 활용

(다) 사회권은 '궁핍으로부터의 자유', '빈곤으로부터의 자유'에서 시작되었기 때문에 개념사적으로 '물질적 궁핍'과 관련된 제한적인 의미였다. 그러나 자본주의가 심화됨에 따라 빈곤, 질병, 장애, 노후, 실업 등이 더 이상 개인이 책임져야 할 문제가 아니라 사회적 문제라는 인식이 확산되면서, 사회권은 사회적 위험으로부터 개인을 보호하고 인간다운 생활을 유지하는 데 필요한 기본적인 급부를 국가에 청구하는 권리로 발전했다. 이는 사회권이 개인의 권리로서 실현되어야 하고 그 이행을 규범적으로 강제할 수 있어야 함을 의미했다.

사회권의 실현은 국가의 적극적 급부에 주로 의존하기 때문에 필연적으로 제한된 예산 내에서 재정을 배분하는 문제와 관련된다. 국가 재정이 제한되어 있기 때문에 사회권을 향유해야 하는 모든 개인 중에서 누구의 사회권을 우선적으로 고려해야 하는지는 사회권 실현을 위해 해결해야 할 어려운 문제다. 사회권은 그 성격상 말리부 해변에서 서핑을 즐기는 부유한 사람보다 의식주를 비롯한 기본적 욕구 충족이 어려운 사람에게 필요한 재화와 가치를 우선 분배하는 것을 원칙으로 한다. 그렇지만 사회적 약자는 국가의 정책 결정에 참여하거나 영향을 미칠 수 있는 정치적·경제적 영향력이 부족하고 정치 과정에서 과소 대표되는 경향이 있기 때문에 민주적 의사결정 과정에서 소외되기 쉽다. 따라서 많은 국가는 사회적 약자들도 인간으로서의 존엄과 가치를 지니고 살아갈 수 있도록 사회권을 헌법에 규정하고 있고, 나아가 헌법에 규정된 사회권이 실질적인 구속력을 갖도록 다양한 제도를 마련하고 있다.

고등학교 『통합사회』, 『정치와 법』 활용

(라) 태초의 지구는 누구의 소유도 아닌 지구에 사는 모든 생명체의 공유물이었다. 그러나 오늘날 대부분의 대지는 누군가의 소유다. 국가나 공공의 소유지도 존재하지만 많은 부분은 개인의 소유지다. 태초에 모두의 공유물이었던 지구가 어떻게 이러한 사적 소유의 대상이 되었을까? 로크(J. Locke)는 가치를 생산해내는 노동에서 그 답을 찾았다. 그에 따르면 모든 사람은 자신의 신체에 대해 소유권을 가지고 자신이 아닌 어느 누구도 그 권리를 가질 수 없다. 따라서 자신의 노동과 손으로 한 일은 온전히 자신에게 속한다고 할 수 있다. 자연이 우리 모두에게 제공해주는 것에서 무언가를 꺼내어 자신의 노동을 섞고 거기에 자신의 것을 보탬으로써 그것은 자신의 소유가 된다. 노동을 거치는 과정에서 공유물의 상태에 무언가가 부가되고, 그 부가된 만큼 다른 사람들의 공동의 권리를 배제할 수 있게 된 것이다. 샘에 흐르는 물은 만인의 것이지만 주전자 안의 물은 그 물을 퍼낸 사람의 것임을 누가 의심할 수 있겠는가.

노동을 통한 사적 소유가 정당화될 수 있는 또 다른 이유는 이를 통해 인류의 공동 재산이 줄어드는 것이 아니라 오히려 늘어난다는 점이다. 사적 소유권을 통해 토지가 개간되고 경작되는 경우 버려져 있을 때보다 더 많은 가치를 낳는다. 개간하고 경작한 1에이커의 토지가 황무지인 채로 버려진 1에이커의 토지보다 몇 배의 산출을 낳는 것은 자명하다. 즉 사적 소유권의 인정은 인간이 더 적극적으로 생산적인 노동에 참여하도록 격려함으로써 개인의 재산은 물론 인류 공동의 자산을 증식하는 데 기여할 수 있는 것이다. 뿐만 아니라 노동에 근거한 사적 소유의 보장은 반대로 인류가 소유한 재산 중 어떤 것이 정당하고 또 그렇지 않은지를 분별하는 기준을 제공한다. 이에 따르면 누구든 자기 노동에 의거하지 않은 재산에 대해 정당한 소유권을 주장하기 어렵다.

고등학교 『경제』, 『윤리와 사상』 활용

(마) 포드 2세(H. Ford II)는 자동화된 자동차 공장을 함께 둘러보던 미국 자동차 노조위원장인 로이터(W. Reuter)에게 조롱하듯, "위원장님, 저 로봇들로부터 노조회비를 어떻게 받으실 건가요?"라고 물었다. 로이터는 곧장, "회장님, 저 로봇들에게 어떻게 차를 팔 생각이십니까?"라고 맞받아쳤다. 경제의 근간을 이루는 자동차, 의료, 금융, 가전 산업의 대부분은 수억 명의 소비자가 존재하는 시장을 필요로 한다. 시장을 움직이는 힘은 시장에 투입된 자본의 총액뿐 아니라 개별 수요에서 나온다. 경제에서 제품과 서비스에 대한 최종 수요를 창출하는 주요한 주체는 개인이다. 개인의 소비는 미국 GDP의 3분의 2이상을 차지하며 다른 선진국에서도 총수요의 60퍼센트 이상을 차지한다.

대규모 시장경제에서 소비자들 간 구매력의 분배는 매우 중요하다. 소득이 소수에게 극단적으로 집중되면 소득이 높은 사람들은 낮은 사람들보다 소득 대비 소비 지출이 낮기 때문에 총수요가 줄어들 수밖에 없다. 미국의 기업인이자 정치인인 롬니(W. M. Romney)의 예를 들어보자. 2010년에 그의 소득은 2,170만 달러였다. 롬니가 훨씬 더 사치스런 생활을 하기로 마음먹는다 하더라도 평상시에 지출하는 비용은 총소득의 극히 적은 일부에 불과할 것이다. 그렇지만 같은 금액이 예컨대 5백 명의 사람들에게 43,400달러씩 분배된다면 이 돈의 상당 부분은 소비에 지출될 것이다. 이는 소비하지 않는 로봇이 노동하게 될 사회에 대비하여 모든 사람들이 소비자로서 구매력을 갖춰 시장에 참여하도록 하는 지원이 요구되는 까닭이다.

고등학교 『통합사회』, 『경제』 활용

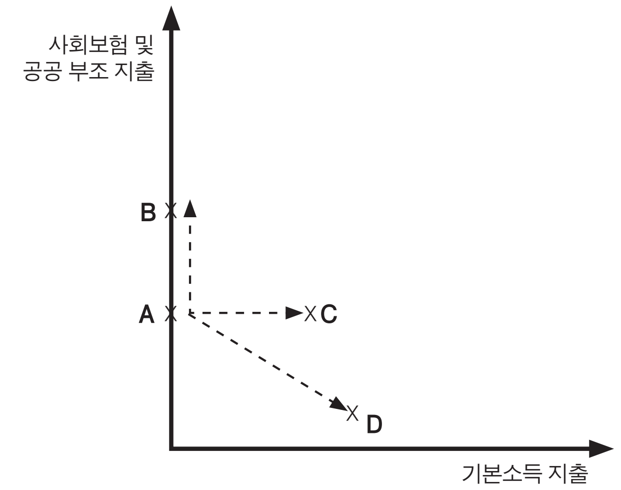
(바) 일본어 '프리타'는 프리(free)와 아르바이트(arbeit)의 합성어로 '정규직이 아닌 파트타임이나 아르바이트를 하며 살아가는 사람'을 뜻한다. 프리타는 1990년대 등장한 신조어로 당시로서는 어딘가 해방적인 울림이 있었다. 거품 경제 시기였기에 일자리 수요가 폭증하고 아르바이트나 일용직 임금도 크게 올라서 파트타임으로도 적지 않은 수입을 올리며 큰 걱정 없이 지낼 수 있었다. 그래서 종신고용으로 기업에 묶인 샐러리맨들을 야유하며 기업 사회에 거리를 둔 채 자신이 납득할 수 있는 노동 방식을 위해 자발적으로 프리타가 된 젊은이들도 적지 않았다. 이러한 젊은이들의 등장은 가정보다 회사를 중시하고 평생 일만 하며 경제적 안정을 최우선 가치로 삼아오던 일본 사회가 변하고 있다는 징후이기도 했다. 프리타는 조직 문화에 얽매이기 싫어하는 새로운 세대의 등장이자 경제적 동물로 살지 않으려는 새로운 문화 현상으로 이해되었다.

프리타는 미래를 위한 투자보다 당장의 취미 생활과 소소한 행복을 더 소중하게 여긴다. 그래서 필요한 돈이 모이면 주저 없이 일을 그만두고 최소한의 돈만 벌며 나머지 시간은 자신이 원하는 삶을 즐기겠다는 입장이다. 문제는 이런 청년 세대의 취업 기피 성향으로 인해 경제 성장의 동력이 떨어지고 사회 발전이 정체된다는 것이다. 프리타의 숫자가 증가하고 전 연령대로 확산되면서 중소기업의 경우 원하는 인재를 채용하기 더욱 어려워지고 있다. 거품 경제가 붕괴한 이후, 프리타는 직장에 얽매이지 않고 자유롭게 자기 삶을 살겠다는 저항적 의미보다 점차 일본 사회의 골칫거리로 인식되고 있다.

고등학교 『사회·문화』, 『생활과 윤리』 활용

(사) 경제협력개발기구(OECD) 회원국인 '갑(甲)국'은 현재 사회보험과 공공 부조로 이루어진 사회보장 제도를 운영하고 있다. 최근 갑국은 새로운 복지정책의 하나인 기본소득 제도의 도입을 검토하고 있다. <자료 1>은 현재 거론되고 있는 A, B, C, D 네 가지 복지정책안(案)의 특징을 나타낸다.

<자료 1> 갑(甲)국의 복지정책안



주 1) A안은 현재의 복지정책을 유지하는 것을 의미함.
주 2) 각 정책안의 복지예산과 재정마련 방안은 선택에 영향을 미치지 않는다고 가정함.

〈자료 2〉부터 〈자료 4〉는 각각의 정책안에 대한 시뮬레이션을 통해 정책 시행 5년 후의 경제활동인구, 복지예산 집행, 소득분포 등에 관한 성과를 추정한 결과다. 각 자료가 정책성과에서 차지하는 중요도는 동일하다고 가정한다.

〈자료 2〉는 각 정책안에 따른 20대 ~ 40대 연령의 경제활동인구 변화를 추정한 결과다. 5년 후의 산업구조 및 노동에 대한 수요는 현재와 같다고 가정한다.

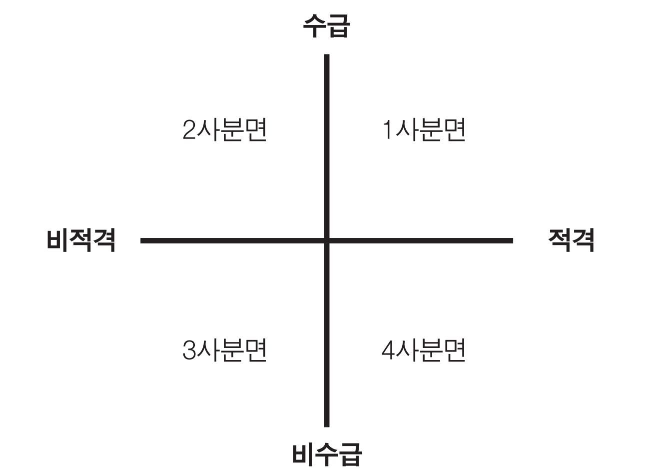
〈자료 2〉 각 정책안에 따른 경제활동인구 변화(추정치)

정책안	5년 후 / 현재	경제활동인구	비경제활동인구	정책안	5년 후 / 현재	경제활동인구	비경제활동인구
A	경제활동인구	93.5%	6.5%	B	경제활동인구	93.2%	6.8%
	비경제활동인구	5.9%	94.1%		비경제활동인구	5.2%	94.8%
C	경제활동인구	87.3%	12.7%	D	경제활동인구	86.9%	13.1%
	비경제활동인구	2.8%	97.2%		비경제활동인구	2.2%	97.8%

주) 표 안의 수치는 현재의 경제활동인구와 비경제활동인구를 각각 100%로 보았을 때 5년 후의 값임. A안을 예로 들면 현재 경제활동인구가 1,000명이라면 5년 후 935명은 경제활동인구가, 65명은 비경제활동인구가 됨을 의미함.

〈자료 3〉은 각 정책안에 따른 복지예산의 집행 실적을 지급 대상 적격성과 실제 수급 여부에 따라 분류한 것이다. 표 안의 수치는 총 복지예산(기본소득 포함) 중 2사분면과 4사분면에 분류된 금액의 비율을 추정한 것이다.

〈자료 3〉 적격성과 수급 여부에 따른 복지예산 집행 실적(추정치)

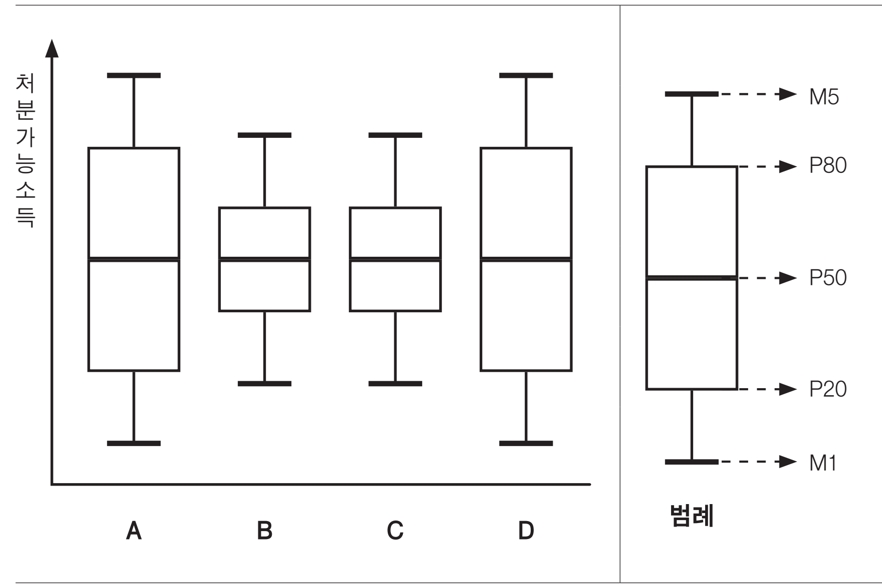


정책안	2사분면	4사분면
A	4.2%	5.2%
B	4.1%	4.4%
C	1.2%	1.8%
D	1.0%	1.5%

〈자료 4〉는 각 정책안의 추진으로 예상되는 소득분포에 대한 그림이다. 소득분포는 아래 식을 통해 산정된 처분가능소득을 이용하여 5분위 분류법에 따라 도출하였다. 시장소득은 근로나 자산을 통해 직접 벌어들인 소득을 의미하고, 공적 이전소득은 정부의 복지급여(기본소득 포함)로 지급되는 각종 수당 · 연금 등의 소득을 말하며, 공적 이전지출은 세금 · 건강보험 등 국가에 납부하는 비용을 나타낸다.

처분가능소득 = 시장소득 + 공적 이전소득 - 공적 이전지출

〈자료 4〉 각 정책안에 따른 소득분포(추정치)



지표	의미
M5	5분위 평균소득
P80	4 ~ 5분위 경계값
P50	중위소득
P20	1 ~ 2분위 경계값
M1	1분위 평균소득

고등학교 『통합사회』, 『경제』 활용

1. 출제 의도

본 논술고사는 제시된 논제의 핵심을 정확하게 파악하는 능력과 주어진 제시문을 활용하여 논제를 심도 있게 분석하는 능력, 그리고 자료에 근거하여 자신의 주장을 논리적으로 전개하는 능력을 평가한다. 이는 제시된 글 자료의 요지를 파악하고 주어진 조건을 고려하여 논리적이고 체계적으로 글을 구성하는 역량과, 제시된 데이터 자료를 분석하여 자신의 주장을 논리적으로 정당화하는 역량을 필요로 한다. 또한 답안 작성 시 글 자료 해석과 데이터의 분석뿐 아니라 관련 현상에 대한 폭넓은 이해와 고등학교 교육과정에서 학습한 내용의 응용이 요구된다. 이러한 능력을 바탕으로 논리적이고 설득력 있는 글을 체계적으로 구성하는 것은 논술에서 요구되는 기본 활동이다.

논제는 기본소득(basic income) 제도의 도입 여부에 대한 찬반 입장 선택에 관한 것이다. 글 자료는 선택의 합리성을 정당화하거나 반박하도록 공유재에 대한 공동 권리, 무보수 노동에 대한 사회적 가치 인정과 보상, 소비 확대를 통한 유효수요 창출, 사회적 약자를 우선 고려하는 사회권, 노동에 의한 사적 재산권의 정당성, 근로의욕 약화로 인한 노동공급 감소와 관련된 지문을 제시함으로써, 수험생이 글 자료를 활용하여 자신의 선택을 정당화하거나 반론을 쓰는데 어려움이 없도록 하였다. 데이터 자료는 가상의 국가인 '갑(甲)국'에서 거론되고 있는 복지정책안을 정책 시행 5년 후의 성과를 기준으로 평가하도록 하였다. 이를 위해 세 종류의 데이터를 제시한 후 성과가 우수한 정책안을 선택하고, 자신의 주장을 정당화하는 데 활용할 수 있도록 하였다. 그리고 교육과정을 정상적으로 이수한 수험생이라면 누구든지 문제에 쉽게 접근할 수 있도록『통합사회』,『경제』,『사회·문화』,『정치와 법』,『윤리와 사상』등 교과서 내용과 관련된 자료를 제공하여 자신의 주장을 설득력 있게 전개하는 데 큰 어려움이 없도록 하였다.

2. 문항 해설

본 논술고사는 고등학교 교육과정에서 다루고 있고 사회적으로도 쟁점이 되는 주제를 중심으로 제시된 자료에 대한 분석 능력, 그리고 이를 활용하여 자신의 주장을 논리적으로 전개하는 능력을 평가하는 데 목적이 있다. 제시문에 활용된 주요 개념과 지식은『통합사회』,『경제』,『사회·문화』,『정치와 법』,『윤리와 사상』등 여러 고등학교 교과서에서 다루고 있는 것으로 수험생들에게 매우 익숙한 것을 취하였다. 문항은 제시된 글의 핵심을 정확하게 파악하여 자신의 주장을 논리적으로 전개하는 능력과, 데이터를 분석하여 대안을 선택하고 자신의 주장을 논리적으로 정당화하는 능력을 평가하는 두 문항으로 구성되었다.

[문항 1]은 제시문의 핵심 요지를 파악하여 자신의 주장과 예상되는 반론 및 재반박에 활용함으로써 논리적 사고 능력과 서술 능력을 평가하도록 구성되었다. 논제는 '기본소득 제도 도입을 찬성한다'와 '기본소득 제도 도입을 반대한다'는 두 주장 중 하나를 선택하여 자기의 주장을 정당화하는 것이다. 기본소득 제도 도입 찬성 논거를 위한 제시문으로 공유재에 대한 공동 권리[제시문 (가)], 무보수 노동에 대한 사회적 가치 인정과 보상[제시문 (나)], 소비 확대를 통한 유효수요 창출[제시문 (마)] 지문이 제시되었고, 기본소득 제도 도입을 반대한다는 주장을 정당화하기 위한 논거 제시문으로 사회적 약자를 우선 고려하는 사회권[제시문 (다)], 노동에 의한 사적 재산권의 정당성[제시문 (라)], 근로의욕 약화로 인한 노동공급 감소[제시문 (바)] 지문이 제시되었다.

[문항 2]는 제시문 (사)에서 제시된 표와 그림 자료에 대한 정확한 분석과 해석을 바탕으로 각 정책의 성과를 평가하고 자신의 주장을 논리적으로 설명하는 능력을 평가하도록 구성되었다. 논제는 가상의 국가인 갑(甲)국에서 거론되고 있는 복지정책안 4가지를 제시하고 표와 그림 자료를 활용하여 성과가 우수할 것으로 예상되는 안을 두 개 선택하고, 두 안 중 하나를 골라 [문항 1]에서 선택한 주장을 정당화하는 것이다.

제시문 (가)는 알래스카 주 의회에서 '알래스카 영구기금'을 설립하고 주민들에게 일률적인 배당금을 분배하는 사례를 통해 천연자원 등 공유재의 개발소득이 어떻게 분배되어야 하는지에 대해 사고하도록 하는 글 자료다. 제시문에서는 공유재는 구성원 모두가 권리가 있으며 그 개발소득도 적절히 분배되어야 한다고 주장한다. 또 이러한 공유재는 천연자원만이 아니라 사회가 집단으로 참여하는 인프라와 지식기반, 사회적 네트워크, 빅데이터, 인공지능 등도 포괄할 수 있다고 보고 있다. 나아가 제시문에서는 천연자연과 인공적인 공유재에 대해 구성원 모두가 직간접적으로 기여하는 만큼 공유재를 활용한 경제활동의 수익에 대해 일정한 권리가 있다고 주장한다. 따라서 이 제시문은 모든 사회 구성원에게 공유재 수익의 정당한 분배 방식으로써 기본소득 제도의 도입을 지지하는 근거로 사용할 수 있다.

제시문 (나)는 공동체의 존속에 매우 필요한 노동임에도 불구하고 그 사회적 가치를 인정받지 못한 노동에 대한 설명이다. 이런 노동은 가사노동처럼 주로 사적인 영역에서 일어나기에 오랫동안 공적인 평가나 보상이 이루어지지 않았다. 따라서 사회 공동체의 안녕과 유지에 중요하지만 그에 합당한 사회경제적 지위를 획득하지 못한 노동의 경우 경제적 보상을 통해 사회적 지위를 높여야 한다는 입장이다. 이런 보상을 통해 삶의 만족감이 높아져 사회 전체에도 도움이 된다는 논지다. 이런 논지를 활용하여 기본소득을 제공함으로써 다양한 무보수 노동에 대한 경제적 보상이 이루어질 뿐 아니라 사회적 가치와 지위도 높아질 수 있다는 점에서, 기본소득 제도의 도입을 찬성하는 논거로 쓸 수 있다.

제시문 (다)는 오늘날 사회보장 제도의 이론적 근간이 되는 사회권의 개념에 대해 설명하고 있다. 사회권은 과거 물질적 궁핍에서 벗어나는 제한적 의미로 사용되었으나 자본주의가 심화됨에 따라 사회의 구조적 문제에서 발생하는 여러 종류의 위험에서 개인을 보호하는 적극적 의미로 발전했다. 하지만 사회권의 실현은 예산과 직결되기에 제한된 예산 내에서 사회적 약자에게 우선적인 지원이 이루어져야 한다. 특히 사회적 약자는 정책결정 과정에서의 영향력이 부족하므로 이들의 사회권은 법과 제도를 통해 보장받고 있다. 이는 복지란 사회적 약자에게 선별적으로 제공되어야 함을 의미하기에 기본소득 제도에 반대하는 논거로 사용될 수 있다.

제시문 (라)는 로크의 소유권의 근거에 대한 논의를 통해 노동의 가치와 사적 재산의 정당성에 대한 문제를 사고하도록 하는 글 자료다. 로크는 사적 소유란 그 소유물이 개인의 신체를 이용한 노동의 결과물로서, 신체에 대한 배타적인 권리처럼 그것이 산출한 성과물에 대해서도 배타적인 권리가 보장되어야 한다고 주장한다. 또 이러한 사적소유권을 보장하는 것은 사회에 불이익이 되는 것이 아니라 오히려 사람들이 노동을 통한 가치생산에 참여하도록 이끌어 사회전체의 자산도 증식된다고 보고 있다. 마지막으로 노동에 근거한 사적 소유, 즉 재산권의 개념은 현대사회에서 어떤 재산이 정당한가를 판별하는 기준을 제공한다고 보고 있다. 이 제시문은 노동에 근거하지 않고 소득을 부여하는 것은 권리가 없는 사람에게 지원하는 것으로서 공정하지 못하고, 또 인간사회에서 노동이 지니는 가치를 약화시켜 사회전체의 발전에도 악영향을 미칠 수 있다는 이유로 기본소득 제도의 도입을 반대하는 근거로 사용할 수 있다.

제시문 (마)는 노동에 대한 수요가 점차 감소하는 산업구조에서 유효수요 창출을 위한 방안 마련이 필요함을 말하고 있다. 포드 2세의 일화를 통해 로봇이 인간의 노동력을 대체하게 될 경우 전반적으로 소비가 하락할 수 있음을 보여준다. 개인의 소비는 시장경제를 돌아가게 만드는 주요 원천 중 하나이기에 소비자가 구매력을 잃지 않도록 하는 것은 중요한 문제이다. 이는 다가오는 4차 산업혁명을 대비하여 기본소득을 제공함으로써 소비를 진작시켜 유효수요를 창출해야 한다는 논거로 사용될 수 있다.

제시문 (바)는 일본에서 새로 만들어진 조어 '프리타'의 의미를 통해 청년세대의 노동에 대한 인식변화를 다룬 글 자료다. 본 지문은 거품경제 시절에 등장한 프리타를 개인보다는 조직을 중시해온 일본의 기업문화에 대한 청년세대의 저항으로 인식해야한다는 입장에 대해 그렇지 않다는 주장을 한다. 자신의 삶을 즐기기 위해 노동 시간을 최소화하려는 이런 태도가 거품경제 이후에는 오히려 사회적 문제가 되고 있다는 입장이다. 따라서 노동력의 감소는 경제성장과 사회발전을 저해할 수 있다는 입장에서 기본소득은 노동 유인을 감소시켜 경제의 활력을 떨어뜨릴 수 있다는 점에서, 기본소득 제도 도입의 반대 논거로 쓸 수 있다.

제시문 (사)는 주어진 자료를 올바르게 해석하고 활용하는 능력을 평가한다. 특히 기본소득 제도와 기존 사회복지 제도의

장단점을 여러 가지 측면에서 평가하는 통계자료를 정확히 해석하고, 이를 바탕으로 각 복지정책안의 효과와 부작용에 대하여 비교·분석할 수 있는지를 평가한다. 구체적으로, 각 자료에 제시된 수치와 도표의 의미를 읽어낼 수 있고, 이를 사용하여 경제활동인구의 변화, 복지행정의 효율성, 소득불평등 상태 등의 차이나 변화를 읽어낼 수 있는지를 평가한다.

〈자료 1〉은 네 가지 복지정책안의 특징을 제시한다. 기본소득 제도가 도입될 경우, 사회보험, 공공 부조 등 기존 복지정책과의 예산배분 방식에 따라 여러 가지 정책안이 도출될 수 있음을 이해한다. 이를 통해 제시된 네 가지 정책안의 차이를 이해할 수 있다.

〈자료 2〉는 각 복지정책안에 따른 경제활동인구 규모의 변화를 나타낸다. 〈자료 2〉의 해석을 위해서는 먼저 경제활동인구와 비경제활동인구의 개념을 이해하고, 경제활동인구의 규모가 국가의 노동공급 규모를 판단하는 데 활용됨을 이해해야 한다. 그리고 〈자료 2〉는 시간에 따른 상태 변화(과거 시점에서 미래 시점으로 변화)를 도표화하는 전형적인 방식으로 제시된 수치 중 어떤 것이 비경제활동인구로의 이탈을 나타내는 것인지, 어떤 것이 경제활동인구로의 유입을 나타내는 것인지를 파악할 수 있어야 한다. 이를 통해 정책안의 특징에 따라 비경제활동인구로의 이탈 유인, 반대로 경제활동인구로의 유입 유인에 미치는 영향이 다름을 설명하고 그에 따른 노동공급의 변화를 비교할 수 있다.

〈자료 3〉은 복지정책을 실행하는 과정에서 부적격자의 수급이나 적격자의 미수급과 같은 행정 비효율이 발생할 수 있음을 이해하고, 자료에 제시된 4분면 중 이와 같은 행정 비효율을 나타내는 영역이 어떤 영역인지를 읽어낼 수 있다. 이를 통해 선별이 필요한 기존의 사회보장 제도에서는 행정착오나 신청자의 기망으로 인한 부정 수급, 낙인효과나 절차의 복잡성으로 인한 자발적 미수급, 정책 미비나 제도의 허점으로 인한 사각지대의 발생이 나타날 수 있음을 이해한다. 반면 무조건적, 보편적으로 지급되는 기본소득 제도는 이러한 복지행정의 효율성 측면에서 장점이 있음을 읽을 수 있다.

〈자료 4〉는 소득 불평등 정도를 나타내는 자료이다. 먼저 시장소득과 처분가능소득의 차이를 이해하고 복지정책으로 인한 소득 재분배 효과를 측정하기 위해서는, 공적 이전지출과 공적 이전소득이 반영된 처분가능소득을 사용해야 함을 이해한다. 〈자료 4〉는 도표 자료로부터 고소득층(5분위)과 저소득층(1분위)의 평균소득 변화와 이에 따른 소득 불평등의 정도의 차이를 비교할 수 있다.

3. 채점 기준

문항 1 **총 60점**

제시문 (가)~(바)를 활용한 선택의 정당화 : 20점

• 제시문 (가)~(바)를 활용한 선택의 정당화(15점)

주장 1(찬성) 선택의 정당화	주장 2 (반대) 선택의 정당화
(가)의 논거: 공유재에 대한 공동의 권리(5점) (나)의 논거: 무보수 노동에 대한 사회적 가치 부여와 보상(5점) (마)의 논거: 소비확대를 통한 유효수요 창출(5점)	(다)의 논거: 한정된 재정을 고려한 사회적 약자 우선 지원(5점) (라)의 논거: 무노동 보수의 부당함과 노동을 통한 사회적 부의 창출(5점) (바)의 논거: 근로의욕 약화로 인한 노동공급 감소(5점)

• 글의 논리성(5점) : 글 전체가 일관성을 유지하고, 논리적으로 잘 연결되고 설득력이 있음

제시문 (가)~(바)를 활용한 자신이 선택한 주장에 대한 반론 : 20점

• 제시문 (가)~(바)를 활용하여 자신의 선택에 대한 반론(15점)

주장 1(찬성)에 대한 반론	주장 2(반대)에 대한 반론
(다)의 논거: 한정된 재정을 고려한 사회적 약자 우선 지원(5점) (라)의 논거: 무노동 보수의 부당함과 노동을 통한 사회적 부의 창출(5점) (바)의 논거: 근로의욕 약화로 인한 노동공급 감소(5점)	(가)의 논거: 공유재에 대한 공동의 권리(5점) (나)의 논거: 무보수 노동에 대한 사회적 가치 부여와 보상(5점) (마)의 논거: 소비확대를 통한 유효수요 창출(5점)

• 글의 논리성(5점) : 글 전체가 일관성을 유지하고, 논리적으로 잘 연결되고 설득력이 있음

반론에 제기된 논거에 대한 재반박 논리 : 20점

• 제시문 (가)~(바)를 활용하여 반론에 대한 재반박(15점)

주장 1(찬성) 선택 재반박 논리(예시)	주장 2(반대) 선택 재반박 논리(예시)
(다)의 논거 재반박: 행정적 낭비와 낙인효과(5점) (라)의 논거 재반박: 무한한 이윤추구로 인한 지구 생태계 위협(5점) (바)의 논거 재반박: 자기 주도적 삶 추구(5점)	(가)의 논거 재반박: 공유재에 대한 지분 평가의 어려움과 불공정성(5점) (나)의 논거 재반박: 무보수 노동을 위한 일률적 보상은 사회적 낭비, 인식 개선과 복지 효율화를 통해 보상 가능(5점) (마)의 논거 재반박: 새로운 일자리 창출 가능, 기본소득이 모두 소비로 이어지지 않음(5점)

• 글의 논리성(5점) : - 자신의 주장을 정당화할 때 사용했던 논거를 단순 반복할 경우 감점
- 글 전체가 일관성을 유지하고, 논리적으로 잘 연결되고 설득력이 있음

문항 2 **총 40점**

제시문 (가)의 〈자료 2〉~〈자료 4〉 해석 : 30점

- 〈자료 2〉 해석 (10점)
  - 수치 해석(9점): A와 B는 C와 D보다 경제활동인구에서 비경제활동인구로 전환된 비중은 낮고, 비경제활동인구에서 경제활동인구로 전환된 비중은 높음
  - 의미 해석(1점): 산업구조와 노동수요가 변함없는 상황에서 C와 D는 노동유인이 감소하여 노동공급 부족을 초래할 수 있음
- 〈자료 3〉 해석 (10점)
  - 수치 해석(9점): C와 D는 A와 B보다 부적격자의 수급률과 적격자의 비수급률이 더 낮음
  - 의미 해석(1점): A와 B는 선별적 사회보장제도가 갖는 행정의 비효율성으로 인해 부정 수급과 낙인효과 등의 문제가 발생할 수 있음
- 〈자료 4〉 해석 (10점)
  - 그림 해석(9점): B와 C는 A와 D보다 1분위 평균소득과 5분위 평균소득 격차가 적어 소득불평등 정도가 적음
  - 의미 해석(1점): 복지예산이 늘어난 B, C에서 고소득층의 공적 이전지출이 늘어나 처분가능소득이 줄고 저소득층의 공적 이전소득이 늘어나 처분가능소득이 높아짐

정책 선택에 대한 논증

- 성과가 우수한 정책안의 선택 (5점)
  - 〈자료 2〉~〈자료 4〉의 해석을 통한 선택: B, C안

※ 정책의 선택이 잘못된 경우, 본 평가항목의 점수(5점) 없음

- 자신의 주장에 맞는 C안(주장 1) 혹은 B안(주장 2) 선택과 정당화 (5점)

주장 1 : C안 선택의 논리(예시)	주장 2 : B안 선택의 논리(예시)
〈자료 2〉에서 노동공급 부족이 예상되나 4차산업혁명으로 노동수요가 줄어들게 될 경우 문제 없음	〈자료 3〉에서 복지행정의 비효율 문제는 복지수급 감시 강화, 선별절차 간소화 등의 노력을 통해 개선 가능

※ 정책의 선택이 잘못된 경우, 본 평가항목의 점수(5점) 없음

※ 정당화의 논거가 얼마나 논리적이고 설득력이 있는가에 따라 차등 부여

감점 요소

[형식 요소] 다음에 해당하는 경우, 각 항목별 5점 이내 감점(-)

• 쓸데없는 서론 혹은 결론을 부연함
• 제시문에 나와 있는 문장을 원래의 완전한 문장 형태를 유지한 채 그대로 옮겨 적음
• 원고지 작성법, 맞춤법, 띄어쓰기 등의 오류, 부적절하거나 부정확한 어휘나 문장 등의 문제가 전반적으로 심각함

※ 1번 문항과 2번 문항 각각 (-)15점 이상 감점할 수 없음

[분량] 기준 분량을 어긴 경우(미달 또는 초과) 아래의 표에 따라 점수 조정 : (-)10점까지

1번	**500자 미만 (결시 아닌 백지 포함)**	**(답안 내용에 관계없이) 0점 부여**
	500자 - 699자	10점 감점(-)
	700자 - 899자	5점 감점(-)
	900자 - 1,100자	감점 없음
	1,100자 초과	5점 감점(-)
2번	**350자 미만 (결시 아닌 백지 포함)**	**(답안 내용에 관계없이) 0점 부여**
	350자 - 489자	10점 감점(-)
	490자 - 629자	5점 감점(-)
	630자 - 770자	감점 없음
	770자 초과	5점 감점(-)

4. 예시 답안

문항 1

*** 주장 1(기본소득 제도 도입을 찬성)을 택한 경우**

기본소득 제도 도입을 찬성한다. 먼저 사회의 부는 노동을 통해서만이 아니라 공유적 성격이 강한 사회 인프라, 빅데이터나 인공지능과 같은 기술, 그리고 천연자원 등을 이용해서도 생산되기 때문이다. 따라서 이런 공유재를 이용하여 생산된 부에 대해서는 사회 전체에게 공동의 권리가 있다. 또한 기본소득은 공동체의 존속에 필요하지만 그 사회적 가치를 인정받지 못한 노동에 대한 경제적 보상의 의미도 지닌다. 기본소득은 이런 사회활동의 가치를 향상시켜 삶의 만족감을 높일 수 있다. 끝으로 기본소득은 사람들에게 직접 현금을 지급함으로써 소비자의 시장 참여를 북돋을 수 있다. 기본소득을 지급하게 되면 누구든지 소비자로서의 구매력을 일정하게 유지할 수 있고, 이것은 소비 증가로 이어져 시장의 활력을 높이는데 기여할 수 있다.

하지만 아무리 천연자원이라도 일단 노동이 가해져 경제적 가치가 생산된다면 더 이상 공유재로 간주될 수 없다는 반론이 있다. 개인의 노동은 사적인 것이기에 그 노동의 결과로 생산된 것에 대해서도 사적인 소유권을 인정하고 보호해야 한다는 것이다. 또한 빈곤이나 질병처럼 돌봄이 필요한 문제를 해결하기 위해서 제한된 국가 예산 안에서 이런 사회권을 가장 필요로 하는 약자들에게 재정이 우선 분배되어야 한다는 주장도 있다. 끝으로 노동을 하지 않는데도 기본소득을 지급할 경우 근로의욕이 약해져 경제성장의 동력이 떨어진다는 반론도 있다.

그렇지만 자원의 유한성을 생각할 때 노동의 투입만으로 사적 소유권을 주장하는 데는 한계가 있다. 자연에 대한 사적 소유권의 남용은 무한한 이윤추구로 이어져 하나뿐인 지구 생태계를 위협하게 될 것이다. 또한 사회적 약자에게 사회권을 우선 배분하는 것은 한정된 재정에서는 필요한 일이지만 대상을 선정하는 행정적 낭비뿐 아니라 대상자가 느낄 사회적 낙인에 대한 비용도 만만치 않다. 끝으로 기본소득으로 노동의욕이 떨어지기보다는 오히려 기존의 고용구조에 얽매이지 않은 채 자신만의 주도적인 삶을 추구할 수도 있다. 이렇듯 기본소득 제도가 야기할 문제보다 그로 인해 얻게 될 가치가 더 큼으로 도입에 찬성한다.
(원고지 기준 1,029자)

*** 주장 2(기본소득 제도 도입을 반대)를 택한 경우**

기본소득 제도 도입을 반대한다. 먼저 기본소득은 전 국민을 대상으로 하는 만큼 많은 재정이 소요되기 때문에 도움이 필요 없는 사람까지 지원하기보다 사회적 보호가 꼭 필요한 약자를 우선적으로 지원하는 것이 더 공정하다. 둘째, 정당한 재산권은 자기의 노동을 기반하고 있다. 노동에 관계없이 보편적으로 지급되는 기본소득은 이러한 정당한 재산권의 개념에 어긋나 노동의 가치를 약화시키고, 사적 소유권에 의해 추동되는 사회적 부의 창출을 저해할 수 있다. 마지막으로 일본의 '프리타' 사례에서 보듯이 기본소득의 지급은 노동유인을 약화시켜 산업이 필요로 하는 노동의 공급을 감소시킴으로써 국가경제가 위축될 수 있다.

그러나 사회의 부는 직접적인 노동만이 아니라 공유재 성격을 지닌 사회 인프라, 빅데이터나 인공지능과 같은 기술, 천연자원 등을 이용하여 생산되기 때문에 모든 사회 구성원의 노동이 포함되어 있어 그 수익 중 일부는 균등하게 분배되어야 한다는 반론이 있을 수 있다. 또한 자동화에 의해 고용의 감소 및 그에 따른 총수요가 줄어들 것으로 예상되는 상황에서 현금성 기본소득을 지급하여 소비자의 구매력을 높일 수 있다는 주장도 있다. 마지막으로 공동체의 존속에 중요한 역할을 하면서도 그에 상응하는 사회적 가치를 인정받지 못하는 노동을 보상하고, 그러한 노동에 대한 만족감을 높이기 위해서 기본소득이 필요하다는 주장이 있다.

하지만 공유재의 사회적 부에 대한 기여와 그에 따른 사회 구성원의 지분을 정확히 평가하기 어렵고, 헌법이 보장한 재산권을 약화시킬 수 있어 불공정하다. 또한 자동화 등의 기술 발전으로 일부 분야에서 고용이 감소해도 또 새로운 일자리가 창출되어 전체 고용과 총수요 역시 감소하지 않을 것이며, 지급된 기본소득이 전적으로 소비로 이어지는 것도 아니다. 마지막으로 사회보장의 사각지대에 있는 노동을 보상하고자 모든 사람에게 혜택을 주는 것은 사회적 낭비이며 복지항목의 세부적 설계와 사회적 인식 개선을 통해 해결할 수 있다. 따라서 기본소득 제도는 그 효용보다 현실에서 발생할 수 있는 문제가 더 클 것으로 판단되어 도입에 반대한다.
(원고지 기준 1,043자)

문항 2

*** C안을 택한 경우**

주어진 자료에서 성과가 우수한 두 안은 B, C안이다. 먼저 <자료 2>에 따르면 기본소득을 지급한 C, D안에서 현재 경제활동을 하다 5년 후 그만두는 인구의 비중은 A, B안에 비해 높아지고, 현재 경제활동을 하지 않지만 5년 후 하게 되는 인구의 비중은 낮아졌다. 산업구조와 노동 수요에 변화가 없다는 가정 하에서 C, D안은 노동 유인의 감소로 인한 노동공급 부족을 초래할 수 있다. <자료 3>에서 2사분면은 복지 급여를 받을 자격이 없는 자가 부정 수급한 경우, 4사분면은 자격이 있는 자가 수급하지 않은 복지의 사각지대를 나타낸

다. A, B안은 선별적 사회보장 제도가 가진 행정의 비효율성으로 인해 C, D안보다 부정 수급과 사각지대의 규모가 더 클 것으로 예상되었다. <자료 4>에서는 복지규모 확대를 통해 부유층의 공적 이전지출이 늘고 빈곤층의 공적 이전소득이 높아진 B, C안에서, 5분위와 1분위의 평균소득 간 차이가 A, D안보다 작게 나타났다. 이를 통해 B, C안이 A, D안에 비해 소득재분배 효과가 큼을 알 수 있다. 이상의 결과를 종합할 때, 정책성과가 우수한 두 안은 B, C안이고 이 중 기본소득 제도 도입에 찬성하는 안은 C안이다. C안의 경우 비록 <자료 2>에서 노동공급 부족이 예상되기는 하나 이는 산업구조에 변화가 없다는 가정에서 나온 결과로, 4차 산업혁명이 본격화되어 노동수요가 줄어들게 되면 비경제활동인구가 줄어들더라도 노동공급이 부족해지지 않을 것이다.
(원고지 기준 696자)

*** B안을 택한 경우**

정책효과가 우수한 안은 B안과 C안이다. <자료 2>에서 A와 B안은 나머지 두 안에 비하여 경제활동인구가 비경제활동인구로 전환된 비율이 6.5%와 6.8%로 낮고, 그 반대의 경우는 높다. 이는 기본소득 제도가 도입된 C와 D안은 노동유인을 감소시켜 노동공급이 줄어들고 있음을 의미한다. <자료 3>에서 D와 C안은 나머지 두 안에 비해 부정 수급과 적격자의 비수급 비율이 낮다. 이는 A와 B안은 소득조사 등 복잡한 선별과정으로 행정의 비효율성이 높음을 의미한다. 마지막으로, <자료 4>를 보면 B와 C안은 예산을 확대하는 안으로 세율증가 등으로 고소득층의 공적 이전지출이 늘어나 처분가능소득이 낮아지며, 저소득층은 복지예산 증가나 기본소득 지급으로 공적 이전소득이 늘어나 처분가능소득이 높아졌다. 이는 B와 C안은 나머지 안에 비해 5분위와 1분위 간 소득격차를 감소시켜 소득 재분배 효과가 더 큰 것을 의미한다. 위의 결과를 종합하면 B와 C안의 정책성과가 나머지 안들에 비해 더 우수하다. 이 중 B안은 복지행정의 비효율 문제가 있기는 하지만 이는 부정수급에 대한 감시를 강화하고 선별절차를 간소화하는 등의 복지행정력을 강화하는 것으로 해결될 수 있다. 복지정책에서 더 중요한 문제는 노동유인 약화를 막고 소득 불평등을 해소하는 것인데 B안은 이 두 기준에서 모두 우수하므로 기존 복지정책을 강화하는 것이 더 바람직하다는 주장을 뒷받침한다.
(원고지 기준 681자)

인하대학교 논술고사 기출문제(자연)

2022학년도 논술 모의고사 문제(자연 : 의예과 외)

문항 1 **(30점) 다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오.**

(가) [사인법칙] 삼각형 ABC에서 외접원의 반지름의 길이를 R라고 하면

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

이다.

(나) [코사인법칙] 삼각형 ABC에서

$$a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$$
$$b^2=c^2+a^2-2ca\cos B$$
$$c^2=a^2+b^2-2ab\cos C$$

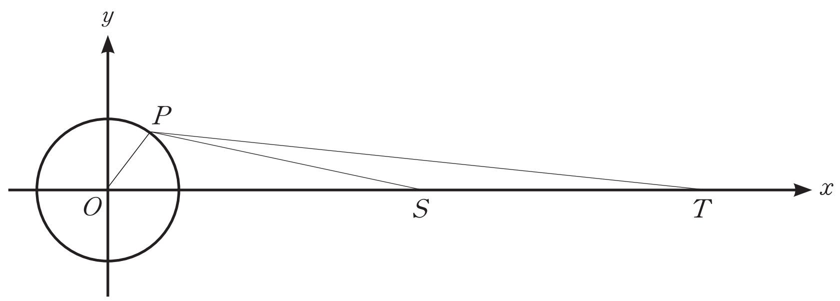
이다.

(다) [음함수의 미분법] 음함수 표현 $f(x,y)=0$에서 y를 x의 함수로 보고 양변을 x에 대하여 미분하여 $\frac{dy}{dx}$를 구한다.

(라) $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$(단, x의 단위는 라디안)

(※) 단위원 위의 한 점을 $P(\cos\theta, \sin\theta)$라 하자. 여기서 θ는 $0\le\theta\le\pi$를 만족한다.

점 P로부터 거리가 4와 8인 x축의 양의 방향 위의 점들을 각각 S와 T라 하자.



(1-1) (a) 점 S의 x좌표를 변수 θ에 관한 식으로 나타내시오. [5점]

(b) 원점을 O라 하자. 각 $\angle OPS$의 크기를 $f(\theta)$라 할 때, $f'(\pi/2)$의 값을 구하시오. [10점]

(1-2) (a) 각 $\angle PSO$를 θ_1라 하자. $\sin\theta=\frac{1}{5}$ 일 때, $\sin\theta_1$의 값을 구하시오. [5점]

(b) 각 $\angle SPT$의 크기를 $g(\theta)$라 할 때, 극한값 $\lim_{\theta\to\pi}\frac{g(\theta)}{\pi-\theta}$를 구하시오. [10점]

문항 2 **(35점) 다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오.**

(가) 구간 $[a,b]$에서 일대일인 연속함수 $g(x)$와 구간 $[c,d]$에서 정의된 연속함수 $h(x)$에 대하여, $h(x)$의 치역이 함수 $g(x)$의 치역의 부분집합이라고 하자. 이때, 구간 $[c,d]$에 속하는 모든 실수 α에 대하여 $f(\alpha)$를 $g(\beta)=h(\alpha)$가 성립하는 수 $\beta(a<\beta<b)$로 정의하면, $f(x)$는 구간 $[c,d]$에서 정의된 함수이다.

구간 $[c,d]$의 임의의 실수 α에 대하여, 함수 $f(x)$의 정의를 따르면 $g(f(\alpha))=h(\alpha)$이고 함수 $g(x)$와 함수 $h(x)$는 연속함수이므로,

$$g\left(\lim_{x\to\alpha}f(x)\right)=\lim_{x\to\alpha}g(f(x))=\lim_{x\to\alpha}h(x)=h(\alpha)$$

이고 $g(x)$가 일대일함수라는 사실로부터 $\lim_{x\to\alpha}f(x)=f(\alpha)$를 얻는다.

따라서 $f(x)$는 구간 $[c,d]$에서 연속이고 $(g\circ f)(x)=h(x)$이다.

(나) [사잇값의 정리] 함수 $f(x)$가 닫힌구간 $[a,b]$에서 연속이고 $f(a)\ne f(b)$일 때, $f(a)$와 $f(b)$ 사이의 임의의 값 k에 대하여 $f(c)=k$인 c가 열린구간 (a,b)에 적어도 하나 존재한다.

(2-1) 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$가 모든 실수 x에 대하여 $0\le f(x)\le 2\pi$이고 $\sin f(x)=\cos x$를 만족할 때, $f\left(\frac{5\pi}{2}\right)$의 값을 구하시오. [10점]

(2-2) 구간 $[a,b]$에서 연속인 함수 $f(x)$가 $\sin f(x)=|x|-|x-3|+|x-4|-3$을 만족할 때, $b-a$의 최댓값을 구하시오. [10점]

(2-3) 실수 a_1, a_2, a_3, a_4가 다음 조건을 만족한다.

(i) $a_n<a_{n+1}\ (n=1,2,3)$

(ii) $a_n\le x\le a_{n+1}$인 실수 x에 대하여 $\sin f(x)=\cos(nx)+1\ (n=1,2,3)$이고, 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$가 존재한다.

$a_1=\frac{\pi}{2}$일 때, a_2, a_3의 값을 구하고 a_4의 최댓값을 구하시오. [15점]

문항 3 **(35점) 다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오.**

(가) [부분적분법] 함수 $f(x)$, $g(x)$가 미분가능하고 $f'(x)$, $g'(x)$가 연속일 때,

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

(나) $x_1 \neq x_2$일 때, 두 점 $(x_1,\, y_1)$, $(x_2,\, y_2)$를 지나는 직선의 방정식은 $y - y_1 = \dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$이다.

(3-1) 상수 a, b에 대하여 다음을 만족하는 이차함수 $g(x)$를 구하시오. [15점]

실수 전체의 집합에서 두 번 미분가능하고 $f''(x)$가 연속이며 $f(a) = f(b) = 0$인 임의의 함수 $f(x)$에 대하여

$$\int_a^b f(x)dx = \int_a^b g(x)f''(x)dx$$

이다.

(3-2) **(3-1)**에서 구한 함수 $g(x)$와 실수 전체의 집합에서 두 번 미분가능하고 $f''(x)$가 연속인 함수 $f(x)$에 대하여

$$\int_a^b f(x)dx = \frac{(f(a) + f(b))(b-a)}{2} + \int_a^b g(x)f''(x)dx$$

가 성립함을 보이시오. [10점]

(3-3) $\dfrac{1}{2\sqrt{e}} + \dfrac{1}{2} \leq \displaystyle\int_0^1 e^{-\frac{x^2}{2}}dx \leq \dfrac{1}{2\sqrt{e}} + \dfrac{67}{120}$임을 보이시오. [10점]

문항 ❶

1. 출제 의도

삼각형에 관련된 사인법칙, 코사인법칙 등 기본적인 성질들을 비롯하여 더 나아가 삼각함수의 미분에 관련된 내용을 숙지하고 있는지를 종합적으로 확인하는 문제이다. 각 문항의 (a)는 사인법칙, 코사인법칙을 상황에 맞게 적용할 수 있는지를 확인하는 문제이다. (1-1)(b)에서는 함수가 아닌 방정식으로부터 필요한 도함수를 음함수를 이용하여 구할 수 있는지를 확인하고자 했다. (1-2)(b)에서는 극한을 구할 때, 삼각함수의 극한을 활용할 수 있는지를 확인하고자 했다.

2. 문항 해설

- **(1-1)** (a) 코사인법칙을 사용하여 삼각형의 한 변을 이웃한 두 변과 그 대각에 관한 식으로 나타낼 수 있다.
- **(1-1)** (b) 코사인법칙을 이용하면 구하고자 하는 각을 포함하는 방정식을 구할 수 있다. 함수가 아닌 방정식의 경우, 음함수 미분을 활용하면 관련 도함수 및 미분계수를 구할 수 있다.
- **(1-2)** (a) 사인법칙은 삼각형의 각 변들을 그 대각의 사인함수 및 외접원의 반지름으로 나타낸다. 이를 활용하면 이웃한 두 변의 길이를 이용해 대각에 대한 사인값의 비를 알 수 있다.
- **(1-2)** (b) 문제 (1-2)(a)의 과정과 삼각함수의 극한을 이용하면, 주어진 문제를 기본적인 삼각함수의 극한 문제로 표현할 수 있다.

3. 채점기준

(1-1)(a) • 코사인법칙을 적용하여 방정식을 구하면 3점

• 양수 조건 및 삼각함수의 범위를 이용하여 문제를 완전히 해결하면 2점

(1-1)(b) • 코사인법칙을 이용하여 방정식을 구하면 2점

• 음함수를 이용하여 $f'(\theta)$를 s, $\dfrac{ds}{d\theta}$, $f(\theta)$로 표현하면 3점

• (1-1)(a)의 관계식을 미분하여 $\dfrac{ds}{d\theta}$를 구하면 2점

• 주어진 값들을 대입하여 $f'(\theta)$를 구하면 3점

(1-2)(a) • 사인법칙을 이용하여 관계식을 구하면 3점

• 계산 실수 없이 답을 구하면 2점

(1-2)(b) • 각 $\angle PSO$와 각 $\angle PTO$를 이용하여 $g(\theta)$를 표현하면 2점

• 사인함수의 극한을 이용하여 주어진 극한을 θ에 관한 구체적인 극한으로 나타내면 5점

• 사인함수의 극한을 이용하여 구하고자 하는 극한을 구하면 3점

4. 예시 답안

(1-1) (a) S의 좌표를 $(s, 0)$이라 하자. 선분 PS의 길이는 피타고라스 정리에 의해서 $\sqrt{(\cos\theta - s)^2 + (\sin\theta)^2} = 4$이므로 이것을 s에 대해서 풀면 $s = \cos\theta \pm \sqrt{16-(\sin\theta)^2}$이 된다. S는 x축의 양의 방향 위의 점이고, $|\cos\theta|, |\sin\theta| \le 1$이므로 $s = \cos\theta + \sqrt{16-(\sin\theta)^2}$가 된다.

(b) 제시문 (나)를 삼각형 $\Delta\, OPS$에 적용하면 다음과 같은 관계식을 얻을 수 있다.

$$s^2 = 1^2 + 4^2 - 8\cos f(\theta)$$

이를 제시문 (다)를 이용하여 θ에 대해서 미분하면

$$2s \cdot \frac{ds}{d\theta} = 8\sin f(\theta) \cdot f'(\theta)$$

를 얻을 수 있다. 이 때, (a)의 결과를 θ에 대해서 미분하면, $\frac{ds}{d\theta} = -\sin\theta - \frac{\sin\theta \cdot \cos\theta}{\sqrt{16-(\sin\theta)^2}}$임을 알 수 있다.

$\theta = \frac{\pi}{2}$일 때, $\frac{ds}{d\theta} = -1$이고, $\sin f(\theta) = \frac{s}{4}$이므로, 두 식을 이용하면 $f'(\theta) = -1$을 얻을 수 있다.

(1-2) (a) 제시문 (가)를 삼각형 $\Delta\, PSO$에 이용하면, $\sin\theta_1 = \frac{\sin\theta}{4}$이므로 $\sin\theta_1 = \frac{1}{20}$임을 알 수 있다.

(b) 각 $\angle PSO$를 θ_1, 각 $\angle PTO$를 θ_2라 하자. 그러면 $g(\theta) = \theta_1 - \theta_2$이며, (1-2) (a)에서와 같은 방법으로

$\sin\theta_1 = \frac{\sin\theta}{4}$, $\sin\theta_2 = \frac{\sin\theta}{8}$임을 쉽게 알 수 있다. 그리고 $\lim\limits_{\theta\to\pi-} g(\theta) = \lim\limits_{\theta\to\pi-}\theta_1 = \lim\limits_{\theta\to\pi-}\theta_2 = 0$ 이므로

제시문 (라)에 의해서 $\lim\limits_{\theta\to\pi-}\frac{\sin\theta_1}{\theta_1} = \lim\limits_{\theta\to\pi-}\frac{\sin\theta_2}{\theta_2} = 1$이 된다.

따라서, 다음과 같이 구하고자 하는 극한을 구할 수 있다.

$$\lim_{\theta\to\pi-}\frac{g(\theta)}{\pi-\theta} = \lim_{\theta\to\pi-}\frac{\theta_1-\theta_2}{\pi-\theta} = \lim_{\theta\to\pi-}\left(\frac{\theta_1}{\pi-\theta} - \frac{\theta_2}{\pi-\theta}\right) = \lim_{\theta\to\pi-}\left(\frac{\sin\theta_1}{\pi-\theta}\cdot\frac{\theta_1}{\sin\theta_1} - \frac{\sin\theta_2}{\pi-\theta}\cdot\frac{\theta_2}{\sin\theta_2}\right)$$
$$= \lim_{\theta\to\pi-}\frac{\sin\theta_1 - \sin\theta_2}{\pi-\theta} = \lim_{\theta\to\pi-}\frac{\sin\theta}{8(\pi-\theta)} = \frac{1}{8}$$

문항 ❷

1. 출제 의도

연속 함수의 개념을 잘 이해해서 주어진 상황에서 연속 함수가 구성될 조건을 정확히 찾아낼 수 있는지를 평가한다.

사잇값의 정리는 직관적으로 당연하게 생각되는 결론을 수학적으로 논증할 수 있게 해주는 도구인데, 이러한 도구를 이용해서 직관적으로 값만 얻지 않고 그 값이 되어야만 하는 상황을 엄밀하게 증명할 수 있는지 평가하는 것이 (2-1)의 출제 의도이다. (2-2)는 함수를 합성했을 때 정의역과 공역/치역이 어떻게 함수의 존재성이 영향을 주는지를 파악하는 문제이며, 제시문을 읽고 주어진 상황에 적용할 수 있는지를 평가하는 문제이다.

(2-3)은 구간별로 주어진 함수를 잘 이어붙여서 전체집합에서 연속함수가 되도록 구성하는 문제이며 이는 교과서에서 좌극한/우극한을 이용해서 각 점에서 어떤 함수가 연속인지를 알아내는 예시들의 심화된 형태이다. 좌극한/우극한 뿐 아니라 (2-2)의 상황과 같이 함수 자체가 구간별로 존재하는 또는 존재하지 않는 상황이 되는 경우에 유의하면서 전체함수를 구성해야 해서, 앞의 두 소문항보다 난이도가 다소 높은 변별력을 목적으로 하는 문항이기도 하다.

2. 문항 해설

- **(2-1)** 사인함수가 구간 $[0, 2\pi]$ 에서 ± 1이 되는 값을 유일하다는 사실로부터 , $f(2\pi)$, $f(3\pi)$의 값을 구할수 있고 이로부터 사잇값의 정리를 써서 $f\left(\frac{5\pi}{2}\right)$의 값을 구하고 이를 엄밀하게 증명할 수 있다.
- **(2-2)** $h(x)$는 구간을 잘 나누면 각각의 구간에서 일차함수이므로 그래프를 어렵지 않게 그릴 수 있다. 이 그래프의 개형과 사인함수의 공역의 범위를 고려하여 $b-a$가 최대가 되는 $f(x)$의 정의역 $[a,b]$를 구할 수 있다. 이것은 어렵지 않게 직관적으로 구할 수 있지만 이를 수학적으로 논증하기 위해서는 제시문 (가)의 이해가 필요하다.
- **(2-3)** 각각의 구간에서 연속함수가 존재할 조건을 소문항 (2-2)를 풀면서 파악할 수 있었을 것이다. 이러한 조건과 몇 개의 구간에서 구성된 함수를 이어 붙여서 전체 정의역에서 연속함수를 구성하기 위해서는 각각의 구간이 겹치는 점 a_2, a_3 에서의 함수의 좌극한과 우극한이 같도록 해야한다. 이 두 조건을 파악해서 문제의 조건이 만족되는 값을 구할 수 있다.

3. 채점기준

(2-1)
- 사인 함수의 값의 범위와 함수 $f(x)$의 공역에 대한 조건을 이용하여 $f(2\pi) = \frac{\pi}{2}$, $f(3\pi) = \frac{3\pi}{2}$임을 파악하면 5점
- 사잇값의 정리를 적용하여 $f\left(\frac{5\pi}{2}\right)$의 값을 구하면 5점

(2-2)
- 함수 $h(x)$의 그래프를 정확히 그리면 4점
- 함수 $h(x)$의 그래프로부터 $[a,b]$에 대한 조건을 파악하면 3점
- $b-a$가 최대가 되는 a,b의 값을 구하면 3점

(2-3)
- $a_n \le x \le a_{n+1}$일 때 부등식 $-1 \le \cos nx + 1 \le 1$이 성립함을 파악하면 4점
- $n = 1, 2$일 때 $\cos na_{n+1} + 1 = \cos(n+1)a_{n+1} + 1$이어야 함을 파악하면 4점
- 위 두 조건으로부터 a_2, a_3의 값과 a_4의 최댓값을 구하면 7점

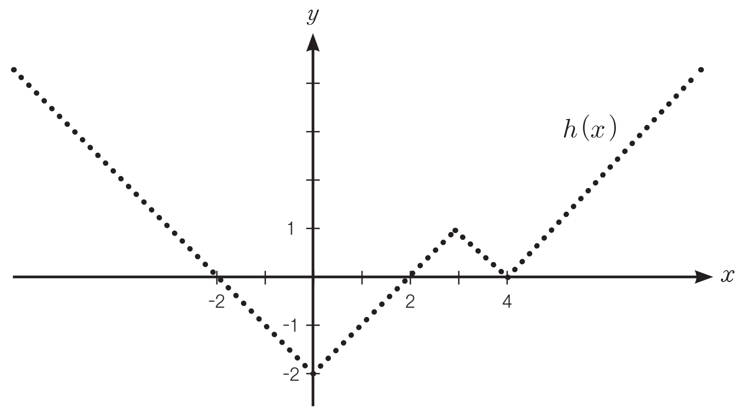
4. 예시 답안

(2-1) 등식 $\sin f(x) = \cos x$에 $x = 2\pi$와 $x = 3\pi$를 대입하면 $f(2\pi) = \frac{\pi}{2}$, $f(3\pi) = \frac{3\pi}{2}$ 임을 알 수 있다.

사잇값의 정리에 의해 $f(c) = \pi$ 인 $c\ (2\pi < c < 3\pi)$가 존재하고 이 때

$\cos c = \sin f(c) = 0$ 이어야 하므로, c 의 값은 $\frac{5\pi}{2}$이어야 한다. 따라서 $f\left(\frac{5\pi}{2}\right) = \pi$이다.

(2-2) 함수 $h(x)=|x|-|x-3|+|x-4|-3$ 의 그래프는 다음과 같다.



$\sin f(x)=h(x)$인 연속함수 $f(x)$가 존재하려면 $h(x)$의 치역이 사인함수의 치역인 $[-1,1]$ 에 포함되어야 하므로,

$h(x)$의 정의역 $[a,b]$ 는 구간 $[-3,-1]$ 에 포함되거나 또는 $[1,5]$ 에 포함되어야 한다.

사인함수 $g(x)=\sin x$ 는 구간 $\left[\frac{\pi}{2},\frac{3\pi}{2}\right]$에서 일대일인 연속함수이고 $g(x)$의 치역 $[-1,1]$ 은 $[-3,-1]$ 또는

$[1,5]$ 에서 정의된 연속함수 $h(x)$의 치역을 포함하므로, 제시문 (가)에 의하여 $g(f(x))=h(x)$ 이고

구간 $[-3,-1]$ 과 $[1,5]$ 에서 연속인 함수 $f(x)$가 각각 존재한다.

$b-a$가 최대이려면 $a=1$, $b=5$이고, 이때 $b-a=4$이다.

(2-3) 조건을 만족하는 연속함수 $f(x)$가 존재하려면,

(A) $a_n \le x \le a_{n+1}$ 일 때 부등식 $-1 \le \cos nx+1 \le 1$ 이 성립해야 하고

(B) $n=1,2$일 때 $\cos na_{n+1}+1=\cos(n+1)a_{n+1}+1$ 이어야 한다.

이 조건들을 다시 정리해 보면

(A) $a_n \le x \le a_{n+1}$ $(n=1,2,3)$ 일 때 $\cos nx \le 0$ 이고

$\cos na_{n+1}=\cos(n+1)a_{n+1}$ $(n=1,2)$이 성립하려면

$(n+1)a_{n+1}=\pm na_{n+1}+2k\pi$ 이어야 한다. 따라서

(B) $a_{n+1}=2k\pi$ 또는 $a_{n+1}=\frac{2k\pi}{2n+1}$ 이다 (단, k는 정수).

(A)에 의하여 $\frac{\pi}{2}\le x \le a_2$ 일 때, 부등식 $\cos x \le 0$가 성립해야 하므로, $a_2 \le \frac{3\pi}{2}$이다.

따라서 (B)에 의하여 $a_2=\frac{2\pi}{3}$ 또는 $\frac{4\pi}{3}$ 이다.

$a_2=\frac{2\pi}{3}$인 경우 $\frac{2\pi}{3}\le x \le a_3$일 때 부등식 $\cos 2x \le 0$이 성립해야 하므로 $a_3 \le \frac{3\pi}{4}$이다.

(B)에 의하여 $a_3=\frac{2k\pi}{5}$(k는 정수)이어야 하는데, 이런 꼴의 값 중에 $\frac{2\pi}{3}$와 $\frac{3\pi}{4}$ 사이의 값은 존재하지 않는다.

따라서 $a_2=\frac{2\pi}{3}$일 수 없다.

$a_2=\frac{4\pi}{3}$인 경우 $\frac{4\pi}{3}\le x \le a_3$일 때 부등식 $\cos 2x \le 0$이 성립해야 하므로 $a_3 \le \frac{7\pi}{4}$이다.

$a_3=\frac{2k\pi}{5}$(k는 정수) 꼴의 값 중에서 $\frac{4\pi}{3}$와 $\frac{7\pi}{4}$ 사이의 값은 $a_3=\frac{8\pi}{5}$가 유일하다.

$\frac{8\pi}{5}\le x \le a_4$일 때 부등식 $\cos 3x \le 0$이 성립하는 가장 큰 a_4의 값은 $\frac{11\pi}{6}$이다.

따라서 $a_2=\frac{4\pi}{3}$, $a_3=\frac{8\pi}{5}$이고, a_4의 최댓값은 $\frac{11\pi}{6}$이다.

문항 ❸ (의예과 외)

1. 출제 의도

부분적분법을 이용하여 주어진 함수에 관한 적분을 이계도함수에 관한 적분으로 표현할 수 있는지를 알아본다. 또한 이 결과를 이용하여 특정한 함수의 적분의 근삿값을 구할 수 있는지를 평가한다.

2. 문항 해설

- **(3-1)**은 부분적분법을 적용하여 주어진 적분을 변형할 수 있는지를 평가한다.
- **(3-2)**는 주어진 함수를 적절하게 변형하여 부분적분법을 적용할 수 있는지를 평가한다.
- **(3-3)**은 **(3-2)**에서 얻어진 결과를 이용하여 주어진 함수가 만족하는 부등식을 이끌어낼 수 있는지 알아본다.

3. 채점기준

(3-1) $g(x)=\frac{(x-a)(x-b)}{2}$ 임을 보임. 5점

$g(x)=\frac{(x-a)(x-b)}{2}$일 때, 부분적분법을 이용하여 주어진 등식이 성립함을 보임. 10점

(3-2) $h(x)=f(x)-\frac{f(b)-f(a)}{b-a}(x-a)-f(a)$ 가 $h(a)=h(b)=0$, $h''(x)=f''(x)$임을 보임. 5점

(3-1)의 결과를 이용하여 주어진 등식이 성립함을 보임. 5점

(3-3) $0 \le \int_0^1 g(x)f''(x)dx \le \frac{7}{120}$임을 보임. 6점

(3-2)의 결과를 이용하여 주어진 부등식을 보임. 4점

4. 예시 답안

(3-1) 제시문 (가)에 의하여

$$\int_a^b f(x)dx = \left[\frac{2x-a-b}{2}f(x)\right]_a^b - \int_a^b \frac{2x-a-b}{2}f'(x)dx = -\int_a^b \frac{2x-a-b}{2}f'(x)dx$$

이고,

$$\int_a^b \frac{2x-a-b}{2}f'(x)dx = \left[\frac{x^2-(a+b)x+ab}{2}f'(x)\right]_a^b - \int_a^b \frac{x^2-(a+b)x+ab}{2}f''(x)dx$$
$$= -\int_a^b \frac{(x-a)(x-b)}{2}f''(x)dx$$

이다. 따라서 $g(x) = \dfrac{(x-a)(x-b)}{2}$에 대하여 $\displaystyle\int_a^b f(x)dx = \int_a^b g(x)f''(x)dx$ 이다.

(3-2) $h(x) = f(x) - \dfrac{f(b)-f(a)}{b-a}(x-a) - f(a)$로 두면

$$h(a) = h(b) = 0,\quad h''(x) = f''(x)$$

이다. (3-1)의 결과를 이용하면

$$\int_a^b \frac{(x-a)(x-b)}{2}f''(x)dx = \int_a^b \frac{(x-a)(x-b)}{2}h''(x)dx$$
$$= \int_a^b h(x)dx$$
$$= \int_a^b \left\{f(x) - \frac{f(b)-f(a)}{b-a}(x-a) - f(a)\right\}dx$$
$$= \int_a^b f(x)dx - \frac{(f(a)+f(b))(b-a)}{2}$$

이다. 따라서

$\displaystyle\int_a^b f(x)dx = \frac{(f(a)+f(b))(b-a)}{2} + \int_a^b g(x)f''(x)dx$가 성립한다.

(3-3) $f(x) = e^{-\frac{x^2}{2}}$이면 $f''(x) = (x^2-1)e^{-\frac{x^2}{2}}$이다. (3-2)의 결과를 이용하면

$$\int_0^1 e^{-\frac{x^2}{2}}dx = \frac{1+e^{-\frac{1}{2}}}{2} + \int_0^1 \frac{x(x-1)(x^2-1)}{2}e^{-\frac{x^2}{2}}dx$$

이다. 또한 $\displaystyle 0 \le \int_0^1 \frac{x(x-1)(x^2-1)}{2}e^{-\frac{x^2}{2}}dx \le \int_0^1 \frac{x(x-1)(x^2-1)}{2}dx = \frac{7}{120}$

이므로 $\displaystyle\frac{1}{2\sqrt{e}} + \frac{1}{2} \le \int_0^1 e^{-\frac{x^2}{2}}dx \le \frac{1}{2\sqrt{e}} + \frac{67}{120}$이다.

2021학년도 논술고사 기출문제(자연) : 오전-의예과 외

문항 1 **(30점) 다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오.**

(가) 계수가 실수인 삼차다항식 x^3+ax^2+bx+c가 실수 α, β, γ에 대해 $(x-\alpha)(x-\beta)(x-\gamma)$로 인수분해되는 경우, 삼차방정식 $x^3+ax^2+bx+c=0$은 세 실근 α, β, γ를 갖는다고 한다.
(단, α, β, γ의 값이 서로 다를 필요는 없다.)

(나) 계수가 실수인 삼차방정식 $x^3+ax^2+bx+c=0$이 세 실근 α, β, γ를 가지면, 등식

$$x^3+ax^2+bx+c = (x-\alpha)(x-\beta)(x-\gamma)$$
$$= x^3-(\alpha+\beta+\gamma)x^2+(\alpha\beta+\beta\gamma+\gamma\alpha)x-\alpha\beta\gamma$$

이 성립하므로 근과 계수 사이에는 다음과 같은 관계가 성립한다.

$$\alpha+\beta+\gamma = -a,\quad \alpha\beta+\beta\gamma+\gamma\alpha = b,\quad \alpha\beta\gamma = -c$$

(1-1) 삼차방정식 $x^3-x-t=0$이 서로 다른 세 실근을 갖도록 하는 실수 t의 값의 범위를 구하시오. (8점)

(1-2) 삼차방정식 $x^3-x-t=0$이 세 실근 α, β, γ $(\alpha \le \beta \le \gamma)$를 갖는다.

(a) 실근 β의 값의 범위를 구하시오. (5점)

(b) 곡선 $y=x^3-x-t$와 x축으로 둘러싸인 도형의 넓이 S를 β로 나타내고, S의 최솟값을 구하시오. (17점)

문항 2 **(35점) 다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오.**

(가) 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$에 대하여 $\dfrac{d}{dx}\displaystyle\int_0^x f(t)dt = f(x)$가 성립한다.

(나) 다음 삼각함수의 극한이 성립한다.

$$\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x} = 1$$

(다) $\sin^2 x$의 부정적분은 다음과 같다.

$$\int \sin^2 x dx = \frac{x}{2} - \frac{\sin 2x}{4} + C \ (C\text{는 적분상수})$$

(※) 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$는 $\displaystyle\int_0^x (x^2-t^2)f(t)dt = x\sin^2 x$를 만족한다.

(2-1) 함수 $f(x)$의 한 부정적분을 $F(x)$라고 할 때, $\int_0^{\pi} x^2(F(x)-F(0))dx$의 값을 구하시오. (10점)

(2-2) $f(0)$의 값을 구하시오. (10점)

(2-3) 닫힌구간 $[0, 10]$에서 함수 $h(x)=\int_0^x (x^3-t^3)f(t)dt$의 최솟값을 구하시오. (15점)

문항 3 **(35점) 다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오.**

(가) 좌표평면 위의 임의의 세 점 A, B, C에 대하여, 부등식 $\overline{AB}+\overline{BC}\geq\overline{AC}$가 성립한다.

역으로, 좌표평면 위에 임의의 두 점 A, B가 있고, 임의의 두 양수 p, q가 부등식

$$|p-q|\leq\overline{AB}\leq p+q$$

를 만족하면, $\overline{AC}=p$, $\overline{BC}=q$인 점 C가 좌표평면 위에 존재한다.

(나) (코사인법칙) 삼각형 ABC의 세 변의 길이를 $\overline{BC}=a$, $\overline{CA}=b$, $\overline{AB}=c$라고 하면,

$a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$가 성립한다.

(3-1) 좌표평면에서 $\overline{OP_1}=10$, $\overline{P_1P_2}=20$인 점 P_1이 존재하는 점 P_2의 집합을 S라고 할 때, 도형 S의 넓이를 구하시오. (단, O는 원점이다.) (5점)

(3-2) 좌표평면에서 $\overline{OP_1}=a_1$, $\overline{P_1P_2}=a_2$, $\overline{P_2P_3}=a_3$인 두 점 P_1, P_2가 존재하는 점 P_3의 집합이 $\{P \mid \overline{OP}\leq 9\}$가 되도록 하는 자연수 a_1, a_2, a_3의 순서쌍 (a_1, a_2, a_3)의 개수를 구하시오. (10점)

(3-3) 자연수 a_1, a_2, a_3과 실수 $\theta\ (0\leq\theta<\pi)$에 대하여 다음 조건을 만족하는 좌표평면 위의 점 P_3의 집합을 라고 하자.

> $\overline{OP_1}=a_1$, $\overline{P_1P_2}=a_2$, $\overline{P_2P_3}=a_3$이고 $\theta\leq\angle OP_1P_2\leq\pi$와 $\theta\leq\angle P_1P_2P_3\leq\pi$를 만족하는 두 점 P_1, P_2가 존재한다.

(3-2)의 자연수 a_1, a_2, a_3에 대하여, 집합 T_θ가 집합 $\{P \mid \overline{OP}\leq 9\}$와 같아지도록 하는 θ의 값의 범위는 $0\leq\theta\leq\alpha$이다.

(a) $a_1=2$, $a_2=3$, $a_3=4$일 때 $\cos\alpha$의 값을 구하시오. (10점)

(b) α가 최대가 되도록 하는 자연수 a_1, a_2, a_3의 값을 찾고, 이때의 $\cos\alpha$의 값을 구하시오. (10점)

문항 ❶ (의예과, 의예과 외)

1. 출제 의도

이 문제는 방정식의 실근을 두 함수의 그래프의 교점의 좌표로 이해할 수 있는지, 곡선과 좌표축 사이의 넓이를 정적분으로 연결시킬 수 있는지, 다항식의 연산을 수행할 수 있는지를 평가하는 문제이다.

2. 문항 해설

- **(1-1)** 방정식에서의 활용에서와 같이 방정식을 두 함수 $y=x^3-x$와 $y=t$의 그래프의 교점으로 이해하면 풀이가 용이하다. 삼차함수의 그래프의 개형에서 극값이 갖는 의미를 바탕으로 방정식의 근의 개수를 연결시키면 $y=x^3-x$의 두 극값 사이에 t값이 존재할 때 서로 다른 세 실근을 가짐을 알 수 있다.
- **(1-2)** (a) 문항 (1-1)과정에서 사잇값 정리를 통해서 서로 다른 세 실근을 갖는 경우는 어렵지 않게 알 수 있다. 또한 t가 극값을 취하게 되면 그래프의 개형을 바탕으로 하나의 중근과 다른 한근을 갖게 되므로 이 경우를 포함시키면 구하고자 하는 범위를 구할 수 있다.
- **(1-2)** (b) 본 문항의 적분은 다항식의 적분으로써 기본적인 정적분을 적용하면 된다. 근과 계수의 관계에 의해서 주어진 관계식과 α, β, γ가 방정식의 근이 됨을 이용하여 식을 β에 관하여 정리하면 되는 문제이다. 이후 완전제곱식과 양수의 합의 형태로 나타낼 수 있으므로 (1-2)(a)에서 구한 β의 범위를 바탕으로 기본적인 부등식 연산을 이용하여 최솟값을 구할 수 있다.

3. 채점기준

(1-1) • 미분을 통하여 $y=x^3-x$ 또는 $y=x^3-x-t$의 도함수가 0인 점을 찾음(4점)

• t가 극값 사이에 존재해야 함을 인지함(4점)

(1-2) • (a) (1-1)에서 구한 두 극값을 갖는 점 사이의 범위를 인지함(2점)

• 서로 같은 두 실근을 인지함(3점)

(1-2) • (b) 적분을 α, β, γ의 식으로 올바르게 나타냄(5점)

• 근과 계수의 관계와 α, β, γ가 $x^3-x-t=0$의 근임을 인지하여 관계식을 구함 (2점)

• 적분을 β에 관한 식으로 나타냄(5점)

• 부등식 또는 이차함수의 최솟값을 이용하여 최솟값을 구함(5점)

4. 예시 답안

(1-1) $x^3-x-t=0$의 근을 함수 $y=x^3-x$와 $y=t$의 그래프들의 교점으로 생각하자. 함수 $y=x^3-x$가 $x=-1/\sqrt{3}$에서 극댓값 $2/\sqrt{3}^3$과 $x=1/\sqrt{3}$에서 극솟값 $-2/\sqrt{3}^3$을 갖는다. 따라서 $-2/\sqrt{3}^3<t<2/\sqrt{3}^3$일 때, 사잇값 정리에 의해서 $\alpha<-1/\sqrt{3}<\beta<1/\sqrt{3}<\gamma$인 세 근을 갖는다.

(1-2) (a) (1-1)에서와 같이 구하고자 하는 방정식의 근을 $y=x^3-x$와 $y=t$의 교점으로 생각하자.
$-2/\sqrt{3}^3<t<2/\sqrt{3}^3$인 경우 문항 (1-1)에서와 같이 사잇값 정리에 의해서 극대점과 극소점 사이에서 두 번째 근을 갖는다. 따라서 $-1/\sqrt{3}<\beta<1/\sqrt{3}$. 그런데 $t=2/\sqrt{3}^3$, $t=-2/\sqrt{3}^3$인 경우, 각각 $x=-1/\sqrt{3}$, $x=1/\sqrt{3}$에서 중근을 가지므로 β의 값은 $-1/\sqrt{3}\le\beta\le 1/\sqrt{3}$을 만족한다. 나머지 값의 경우 1개의 실근과 2개의 허근을 갖는다.

(1-2) (b) 제시문 (나)에서 주어진 근과 계수의 관계를 이용하면 다음을 얻을 수 있다. $\alpha+\beta+\gamma=0$, $\alpha\beta+\beta\gamma+\gamma\alpha=-1$, $\alpha\beta\gamma=t$, $\alpha^3-\alpha=t$, $\beta^3-\beta=t$, $\gamma^3-\gamma=t$. 이용하여 다음 정적분을 β에 관하여 풀면 다음과 같다.

$$\begin{aligned}A&=\int_\alpha^\gamma|x^3-x-t|dx=\int_\alpha^\beta(x^3-x-tdx)-\int_\beta^\gamma(x^3-x-tdx)\\&=\beta^4/2-\alpha^4/4-\gamma^4/4-\beta^2+\alpha^2/2+\gamma^2/2-t(2\beta-\alpha-\gamma)\\&=\beta(\beta+t)/2-\alpha(\alpha+t)/4-\gamma(\gamma+t)/4-\beta^2+\alpha^2/2+\gamma^2/2-t(2\beta-\alpha-\gamma)\\&=\alpha^2/4+\gamma^2/4-\beta^2/2-(t-t/4)(2\beta-\alpha-\gamma)\\&=\frac{1}{4}(\beta^2-2\alpha\gamma)-\beta^2/2-\frac{3t}{4}(3\beta)\\&=\frac{1}{4}(2-3\beta^2-9t\beta)=\frac{1}{4}(-9\beta^4+6\beta^2+2)=-\frac{9}{4}(\beta^2-\frac{1}{3})^2+\frac{3}{4}\end{aligned}$$

문항 (1-2)(a)에서 $-1/\sqrt{3}\le\beta\le 1/\sqrt{3}$이므로 기본적인 부등식의 연산을 이용하면 $0\le\beta^2\le 1/3$ 및 $0\le(\beta^2-1/3)^2\le 1/9$가 되어 넓이의 최솟값은 $\beta=0$일 때 $1/2$이다.

문항 ❷ (의예과, 의예과 외)

1. 출제 의도

정적분으로 주어진 함수를 미분할 수 있는지를 알아보고, 삼각함수의 극한과 적분을 계산할 수 있는지를 평가한다.

2. 문항 해설

- **(2-1)** 정적분과 미분의 관계를 이용하여 주어진 함수가 만족하는 성질을 찾고 이를 부분적분법에 활용할 수 있는지를 묻는다.
- **(2-2)** 삼각함수로 주어진 함수의 극한을 구할 수 있는지를 묻는다. (2-3) 도함수를 활용하여 그래프의 개형을 파악하고 최솟값을 구할 수 있는지를 알아본다.

3. 채점기준

(2-1) • $x(F(x)-F(0))=\frac{1}{2}\frac{d}{dx}(x\sin^2x)$임을 보임.(4점)

• $\int_0^\pi x^2(F(x)-F(0))dx=-\frac{\pi^2}{8}$임을 보임.(6점)

(2-2) • $f(x)=\frac{\sin x\cos x}{x}-\frac{\sin^2x}{2x^2}+\cos^2x-\sin^2x$임을 보임.(6점)

• $f(0)=\lim_{x\to0}f(x)=\frac{3}{2}$임을 보임.(4점)

(2-3) • $h'(x)=\frac{3}{2}x\sin x(\sin x+2x\cos x)$임을 보임.(3점)

• 함수 $h(x)$의 그래프의 개형을 그리고 $x=n\pi$일 때 극솟값을 가짐을 보임.(7점)

• 함수 $h(x)$가 최솟값 $h(3\pi)=-\frac{27}{8}\pi^2$을 가짐을 보임.(5점)

4. 예시 답안

(2-1) 주어진 등식을 미분하면 $2x\int_0^x f(t)dt=\frac{d}{dx}(x\sin^2x)$이므로

$$x(F(x)-F(0))=\frac{1}{2}\frac{d}{dx}(x\sin^2x)$$

를 얻는다.

부분적분법과 제시문 (다)를 이용하면

$$\begin{aligned}\int x\sin^2x\,dx&=x\left(\frac{x}{2}-\frac{\sin2x}{4}\right)-\int\left(\frac{x}{2}-\frac{\sin2x}{4}\right)dx\\&=\frac{x^2}{4}-\frac{x\sin2x}{4}-\frac{\cos2x}{8}+C\end{aligned}$$

이다. 따라서

$$\begin{aligned}\int_0^\pi x^2(F(x)-F(0))dx&=\left[\frac{1}{2}x^2\sin^2x\right]_0^\pi-\int_0^\pi\frac{1}{2}x\sin^2x\,dx\\&=-\int_0^\pi\frac{1}{2}x\sin^2x\,dx\\&=-\left[\frac{x^2}{8}-\frac{x\sin2x}{8}-\frac{\cos2x}{16}\right]_0^\pi=-\frac{\pi^2}{8}\end{aligned}$$

이다.

(2-2) $x\ne0$이면 $\int_0^x f(t)dt=\frac{\sin^2x}{2x}+\sin x\cos x$이므로

$$f(x)=\frac{\sin x\cos x}{x}-\frac{\sin^2x}{2x^2}+\cos^2x-\sin^2x$$

이다. f는 연속이므로 $f(0)=\lim_{x\to0}\left[\frac{\sin x\cos x}{x}-\frac{\sin^2x}{2x^2}+\cos^2x-\sin^2x\right]=\frac{3}{2}$이다.

(2-3) $h'(x) = 3x^2\int_0^x f(t)dt = \frac{3}{2}x\frac{d}{dx}(x\sin^2 x) = \frac{3}{2}x\sin x(\sin x + 2x\cos x)$이다.

$h'(x)$는 $\sin x = 0$이거나 $\tan x = -2x$일 때 $h'(x)$의 부호가 바뀌고 극값을 갖는다. 곡선 $y = \tan x$와 직선 $y = -2x$을 그려보면 $0 < x < \pi$, $\pi < x < 2\pi$, $2\pi < x < 3\pi$일 때 각각 1개씩, 모두 3개의 교점을 갖는다.

그러므로 함수 $h(x)$의 증감표는 다음과 같다.

x	0	$\cdots$	a_1	$\cdots$	π	$\cdots$	a_2	$\cdots$	2π	$\cdots$	a_3	$\cdots$	3π	$\cdots$	10
$h'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$h(x)$	0	$\nearrow$		$\searrow$		$\nearrow$		$\searrow$		$\nearrow$		$\searrow$		$\nearrow$	

(2-1)과 같은 방법으로

$$
\begin{aligned}
h(n\pi) &= \int_0^{n\pi}\frac{3}{2}x\frac{d}{dx}(x\sin^2 x)dx = \left[\frac{3}{2}x^2\sin^2 x\right]_0^{n\pi} - \int_0^{n\pi}\frac{3}{2}x\sin^2 x dx \\
&= -\int_0^{n\pi}\frac{3}{2}x\sin^2 x dx \\
&= -\frac{3}{2}\left[\frac{x^2}{4} - \frac{x\sin 2x}{4} - \frac{\cos 2x}{8}\right]_0^{n\pi} = -\frac{3n^2\pi^2}{8}
\end{aligned}
$$

이므로, $h(x)$는 구간 $[0, 10]$에서 최솟값 $h(3\pi) = -\frac{27}{8}\pi^2$을 가진다.

문항 ❸ (의예과 외)

1. 출제 의도

삼각형의 세 변의 길이와 제시문 (가)에서 주어진 부등식과의 관계를 이해하고, 이를 이용하여 좌표평면 위의 점의 집합에 관한 문제를 해결 할 수 있는지 평가하는 문제이다.

2. 문항 해설

- **(3-1)** 좌표평면 위의 점이 그리는 도형의 방정식을 구하는 문제이다. 제시문 (가)에서 주어진 부등식을 이용하여 원점으로부터 구하려는 점의 거리에 대한 조건을 구할 수 있다.
- **(3-2)** **(3-3)** 문제의 조건을 만족하는 점 P_3가 주어졌을 때, 원점 O를 중심으로 P_3를 회전시킨 모든 점도 조건을 만족한다. 또한 P와 Q가 집합의 원소라면 O로부터의 거리가 $\overline{OP}$와 $\overline{OQ}$사이에 있는 점도 집합의 원소가 된다는 관찰로부터 주어진 조건을 만족하기 위한 가장 중요한 조건이 O가 집합의 원소가 된다는 사실을 알 수 있다. 이러한 사고의 방식은 연속함수의 개념을 잘 이해하고 있는지를 평가하는 좋은 척도가 된다고 본다.

3. 채점기준

(3-1)
- $S = \{P \mid 10 \le \overline{OP} \le 30\}$ 임을 보이면 (3점)
- S의 넓이가 800π임을 보이면 (2점)

(3-2)
- $a_1 + a_2 + a_3 = 9$을 보이면 (2점)
- $\overline{OP_1} = a_1$, $\overline{P_1P_2} = a_2$, $\overline{P_2O} = a_3$가 되는 P_1, P_2가 존재하는 순서쌍 (a_1, a_2, a_3)이 만족하는 필요충분조건을 정확하게 찾아내면 (5점)

  (조건이 필요충분하다는 것을 예시답안처럼 엄밀하게 증명할 필요는 없으나 연속에 관한 아이디어가 들어가 있어야 함.)
- 조건을 만족하는 순서쌍 (a_1, a_2, a_3)의 개수가 10개임을 구하면 (3점)

(3-3)
- (a) $\overline{OP_1} = 2$, $\overline{P_1P_2} = 3$, $\overline{P_2O} = 4$인 삼각형에서 α가 $\angle P_1$와 $\angle P_2$ 중 작은 것과 같다는 것을 보이면 (7점)
- $\cos\alpha = \frac{7}{8}$임을 구하면 (3점)

(3-3)
- (b) (a_1, a_2, a_3)이 $(4, 1, 4)$일 때 α가 최대임을 보이면 (7점)
- $\cos\alpha = \frac{1}{8}$을 보이면 (3점)

4. 예시 답안

(3-1) 제시문 (가)에 의해 $\overline{OP_2} \le \overline{OP_1} + \overline{P_2P_2} = 30$, $\overline{OP_2} \ge \overline{P_2P_2} - \overline{OP_1} = 10$이고, 실제로 $10 \le \overline{OP_2} \le 30$인 좌표평면의 점 P_2에 대하여 제시문 (가)에 의하여 $\overline{OP_1} = 10$, $\overline{P_1P_2} = 20$인 P_1이 존재한다. 따라서 주어진 집합은 $\{P \mid 10 \le \overline{OP} \le 30\}$과 같고, 넓이는 800π이다.

(3-2) 조건을 만족하는 점 P_3의 집합을 T라고 하자. 제시문 (가)에 의해

$$\overline{OP_3} \le \overline{OP_2} + \overline{P_2P_3} \le (\overline{OP_1} + \overline{P_1P_2}) + \overline{P_2P_3} \le a_1 + a_2 + a_3$$

이다. $\overline{OP_3}$의 최댓값은 O, P_1, P_2, P_3가 직선위에 이 순서대로 놓여있을 때이고,

이때 $\overline{OP_3} = a_1 + a_2 + a_3 = 9$를 만족하므로 조건을 만족할 때 $a_1 + a_2 + a_3 = 9$이여야 한다.

(a) $P \in T$이고 $\overline{OA} = \overline{OP}$라고 가정하자. 그러면 점 A는 점 P를 원점을 중심으로 회전해서 얻어진다. 이때 $\overline{OP_1} = a_1$, $\overline{P_1P_2} = a_2$, $\overline{P_2P} = a_3$인 두 점 P_1, P_2가 존재하는데 같은 회전에 의해서 P_1, P_2가 옮겨진 점을 각각 A_1, A_2라고 하면 $\overline{OA_1} = a_1$, $\overline{A_1A_2} = a_2$, $\overline{A_2A} = a_3$이므로 $A \in T$이다.

(b) $P \in T$이고 $\overline{OP} < r < a_1+a_2+a_3$라고 가정하자. 정의에 의하여 $\overline{OP_1}=a_1$, $\overline{P_1P_2}=a_2$, $\overline{P_2P_3}=a_3$인 두 점 P_1, P_2가 존재하며, $\angle OP_1P_2=\alpha_1$, $\angle P_1P_2P_3=\alpha_2$라고 하자.

$\alpha_1 \le \theta \le \pi$인 임의의 실수 θ에 대하여 $\overline{P_1P_2'}=a_2$, $\overline{P_2'P_3'}=a_3$, $\angle OP_1P_2'=\theta$, $\angle P_1P_2'P_3'=\alpha_2$인 점 P_2', P_3'를 잡아서 $f(\theta)=\overline{OP_3'}$라고 정의하자. 마찬가지로,

$\alpha_2 \le \theta \le \pi$인 임의의 실수 θ에 대하여 $\overline{P_1P_2'}=a_2$, $\overline{P_2'P_3'}=a_3$, $\angle OP_1P_2'=\pi$, $\angle P_1P_2'P_3'=\theta$인 점 P_2', P_3'를 잡아서 $f(\theta)=\overline{OP_3'}$라고 정의하자. 그러면 $f(\alpha_1)=\overline{OP}$, $f(\pi)=g(\alpha_2)$, $g(\pi)=a_1+a_2+a_3$이고 $f(\theta)$와 $g(\theta)$는 연속함수이므로 사잇값의 정리에 $y(t)=r$의하여 $g(t)=r$인 t $(\alpha_1 < t \le \pi)$또는 $g(t)=r$인 t $(\alpha_2 \le t < \pi)$가 존재한다. 따라서 $\overline{OP_3'}=r$인 어떤 점 P_3'이 집합 T의 원소이다.

(a), (b)에 의하여 $T=\{P \mid \overline{OP} \le 9\}$일 필요충분조건은 $a_1+a_2+a_3=9$이고 $O \in T$인 것이다.

$O \in T$이려면 $\overline{OP_1}=a_1$, $\overline{P_1P_2}=a_2$, $\overline{OP_2}=a_3$인 두 점 P_1, P_2가 존재해야하며 이는 세 자연수 a_1, a_2, a_3 중에 가장 큰 것 a가 다른 두 자연수의 합 $9-a$보다 작거나 같을 때이다. 따라서 자연수 a_1, a_2, a_3가 조건을 만족하려면, $a_1+a_2+a_3=9$이고, $a_1, a_2, a_3 \le 4$이어야 한다.

순서쌍 (a_1, a_2, a_3)의 개수를 세기위해, a_1, a_2, a_3 중 하나가 5 이상인 것을 빼주면

$${}_3H_6 - 3\times{}_2H_0 - 3\times{}_2H_1 - 3\times{}_2H_2 = {}_8C_2 - 3\times{}_1C_1 - 3\times{}_2C_1 - 3\times{}_3C_1 = 10$$

개다. (또는 중복조합을 쓰지 않고 순서쌍의 개수를 모두 세어도 된다.)

(3-3) 문제 (3-2)의 조건을 만족하는 세 자연수 a_1, a_2, a_3에 대하여, $T_\theta=\{P \mid \overline{OP} \le 9\}$일 필요충분조건은 $O \in T_\theta$인 것이다. 따라서 $\overline{OP_1}=a_1$, $\overline{P_1P_2}=a_2$, $\overline{OP_2}=a_3$인 삼각형 OP_1P_2의 두 각 $\angle P_1$, $\angle P_2$ 중에 작은 값이 α가 된다.

(a) $a_1=2$, $a_2=3$, $a_4=4$이므로 $\angle P_2 < \angle P_1$이다. 따라서 코사인법칙에 의해 $\alpha=\angle P_2=\frac{3^2+4^2-2^2}{2\times3\times4}=\frac{7}{8}$이다.

(b) α가 최대인 경우는 $a_1=4$, $a_2=1$, $a_3=4$인 경우이고 $\cos\alpha=\frac{4^2+1^2-4^2}{2\times4\times1}=\frac{1}{8}$이다.

2021학년도 논술고사 기출문제(자연) : 오전-의예과

문항 1 **(35점) 2021학년도 논술고사 기출문제 (오전-의예과 외)의 [문항 2]와 동일**

문항 2 **(35점) 2021학년도 논술고사 기출문제 (오전-의예과 외)의 [문항 3]과 동일**

문항 3 **(30점) 다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오.**

(수학적 귀납법) 자연수 n에 대한 명제 $p(n)$이 모든 자연수 n에 대하여 성립함을 증명하려면 다음 두 가지를 보이면 된다.

(1) $n=1$일 때 명제 $p(n)$이 성립한다.

(2) $n=k$ $(k \ge 1)$일 때 명제 $p(n)$이 성립한다고 가정하면, $n=k+1$일 때에도 명제 $p(n)$이 성립한다.

(※) 자연수 m에 대하여 $(4m+1$개의 원소로 이루어진) 집합

$X=\{-2m, -2m+1, \cdots, -1, 0, 1, 2, \cdots, 2m-1, 2m\}$의 어떤 부분집합 A가 다음 조건을 만족한다.

A의 어떠한 원소 a, b, c에 대하여도 $a+b+c \ne 0$이다. 단, a, b, c가 서로 다를 필요는 없다.

예를 들어, 0은 A의 원소가 될 수 없다. 왜냐하면 $0+0+0=0$이기 때문이다.

(3-1) (a) $-2m \in A$인 경우, $i \in \{1, 2, \dots, m\}$에 대하여 i와 $2m-i$ 중 하나는 A의 원소가 될 수 없음을 보이시오. (5점)

(b) $-2m \in A$이고 $2m \in A$인 경우, $n(A) \le 2m$임을 보이시오. (5점)

(3-2) 수학적 귀납법을 이용하여 $n(A) \le 2m$임을 증명하시오. (15점)

(3-3) 각 자연수 m에 대하여, 위의 조건을 만족하고 $n(A)=2m$이고 $-2m \notin A$, $2m \notin A$인 집합 A를 하나 찾으시오. (5점)

문항 ❸ (의예과)

1. 출제 의도

이 문제는 주어진 지문의 상황과 질문의 내용을 잘 이해하고 수학적 귀납법을 이해하고 활용할 수 있는 학생들은 어렵지 않기 해결할 수 있는 문제이다. 어려운 수학적 계산을 잘 하거나 함수 문제를 잘 푸는 학생들 중에도 가끔 아주 단순한 논리적 사고와 서술에는 약한 학생들이 많다. 논리적이고 합리적인 사고 능력을 키우고자 하는 것이 수학교육의 주요 목표이기 때문에 본 문제는 그러한 목표 추구에 부합하고자 만든 문제이다. 학교 교육 현장에서도 계산 중심의 수학 외에도 논리적 사고와 서술에 대한 교육이 중요하다는 인식이 확대되기를 기대한다.

2. 문항 해설

- 이 문제에서 물어 보는 내용이 무엇인지를 이해할 수 있고 수학적 귀납법을 이해하고 활용할 수 있는 학생들은 어렵지 않기 해결할 수 있는 문제이다.
- (3-1)은 i 와 $2m-i$ 가 둘 다 A에 속하면 $i+(2m-i)+(-2m)=0$이 되어 주어진 조건에 위배된다는 단순한 관찰을 할 수 있는지를 묻는 문제이다. 음수에서도 대칭적으로 성립한다.
- (3-2)는 경우를 (3-1)의 (b)의 경우 외에도 $-2m\notin A,\ 2m\notin A$인 경우에 대하여도 수학적 귀납법을 이용하여 문제를 증명할 수 있는지, 그리고 나머지 경우들에도 같은 논리로 증명할 수 있는지를 묻고 있다. 이 문항은 우선, 경우를 4가지 경우로 나누어 따지고자 하는 것, 그리고 그 중에서도 특히 $-2k-2\in A,\ 2k+2\notin A$인 경우에 대하여 수학적 귀납법을 이용하여 주어진 명제를 증명하는 것이 핵심이 된다.
- (3-3)은 주어진 조건을 만족하면서 $n(A)=2m$인 집합 A의 실례를 찾는 문제이다. 이 문제 해결의 결과를 통하여 우리는 두 가지 사실을 알 수 있다. 첫째, 짝수 $2m$에 대하여 조건을 만족하는 집합 $n(A)$은 $2m$ 이하라는 것을 (3-2)에서 보였는데, 최댓값 $2m$을 갖는 예가 실제로 존재한다는 사실, 그리고 둘째는 짝수일 때만이 아니라 홀수 $2m-1$인 경우에도 조건을 만족하는 집합 $n(A)$의 최댓값을 구할 수 있다는 것이고 그 값은 $2m$라는 사실이다.

3. 채점기준

(3-1) • (a) 간단한 논리이므로 합리적인 설명이 있으면 (5점)

• (b) 간단한 논리이므로 합리적인 설명이 있으면 (5점)

(3-2) • 경우를 (3-1)의 (b)의 경우 외의 3가지로 나누면 (3점)

• $-2k-2\in A,\ 2k+2\notin A$ 또는 $-2k-2\notin A,\ 2k+2\in A$ 경우에 증명하면 (7점)

• 나머지 경우에 대하여 증명을 마치면 (5점)

(3-3) • 올바른 예를 하나 찾아 서술하기만 하면 (5점)

4. 예시 답안

(3-1) (a) i 와 $2m-i$ 가 둘 다 A의 원소라면 $-2m\in A$라는 가정으로부터 $i+(2m-i)+(-2m)=0$이 되어 조건에 위배된다. 따라서 둘 다 A의 원소일 수는 없다.

(b) $i\in\{1,2,\dots,m\}$에 대하여 $-i$ 와 $-2m+i$도 동시에 A에 속할 수 없으므로($\because 2m\in A$) 모두 $2m$개의 각 쌍에서 숫자 하나씩은 A의 원소가 될 수 없다. 0도 빠지므로 A의 원소는 많아야 $(4m+1)-(2m+1)=2m$개이다.

(3-2) 우선, $m=1$일 때는 A가 $\{-2,-1,1,2\}$ 중 3개의 원소를 포함한다면 주어진 조건을 만족하지 않으므로 A의 원소는 2개 이하여야 한다. 이제, 수학적 귀납법에 따라 $m=k$일 때 성립한다고 가정하고 $k+1$일 때 성립함을 보이자. $-2k-2,\ 2k+2\in A$인 경우는 3-1 (b)에서 증명하였다. 이제 다음과 같은 3가지 경우를 따져 보자.

(i) $-2k-2\in A,\ 2k+2\notin A$인 경우.

(i)-1: $2k+1\notin A$이면, 집합 $A\cap\{-2k,-2k+1,\dots,2k-1,2k\}$은 수학적 귀납법의 가정에 의해 $2k$개 이하의 원소를 갖는다. 따라서 A는 더 가질 수 있는 원소가 $-2k-2,\ -2k-1$ 뿐이므로 $2k+2$개 이하의 원소를 갖는다.

(i)-2: $2k+1\in A$이면, 앞의 (3-1)과 같은 논법에 의해

◆ $i\in\{1,2,\dots,k+1\}$에 대하여 $i,\ 2(k+1)-i$ 중 하나는 A에 속하지 않으므로($\because -2k-2\in A$) $2(k+1)$개의 양의 정수 중 $k+1$개가 빠지고 또한 $2k+2\notin A$이므로, 모두 $k+2$개가 빠진다. 따라서 양의 정수 중에서는 k개 이하가 A에 속한다.

◆ $i\in\{1,2,\dots,k\}$에 대하여 $-i,\ (-2k+1)+i$ 중 하나는 A에 속하지 않으므로($\because 2k+1\in A$), 음의 정수 중에서 k개가 빠지므로 음의 정수는 $k+2$개 이하가 A에 속한다. 따라서 $n(A)\le k+(k+2)=2(k+1)$이다.

(ii) $-2k-2\notin A,\ 2k+2\in A$인 경우는 (ii)과 대칭적인 이유로 성립한다.

(iii) $-2k-2\notin A,\ 2k+2\notin A$ 인 경우, 앞의 (i)-1과 동일한 수학적 귀납법에 의해 $n(A)\le 2k+2$이다.

(3-3) 모든 홀수들의 집합은 $2m$개의 원소로 이루어져 있고, 주어진 조건을 만족한다. 왜냐하면 세 홀수의 합이 0이 될 수는 없기 때문이다. 또 다른 예로는 $A=\{-2m+1,2m+2,\dots,-m+1\}\cup\{m-1,m,m+1,\dots,2m-1\}$가 있다.

2021학년도 논술고사 기출문제(자연) : 오후

[문항 1] (30점) 다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오.

> **(이차방정식의 근의 판별)** 계수가 실수인 이차방정식 $ax^2+bx+c=0$에서 $D=b^2-4ac$라고 할 때
>
> (1) $D>0$ 이면 서로 다른 두 실근을 갖는다.
>
> (2) $D=0$ 이면 중근(서로 같은 두 실근)을 갖는다.
>
> (3) $D<0$ 이면 서로 다른 두 허근을 갖는다.

(1-1) 이차함수 $y=(x-p)^2+p^2+2$의 그래프가 점 $(1,7)$을 지나도록 하는 실수 p의 값을 모두 구하시오. (5점)

(1-2) 점 (a,b)에 대하여, 곡선 $y=(x-p)^2+p^2+2$가 점 (a,b)를 지나도록 하는 실수 p가 존재할 때, a,b가 만족하는 조건을 구하시오. (10점)

(1-3) 점 $(-12,-1)$로부터 곡선 $y=(x-p)^2+p^2+2$ 위의 점까지의 거리 중 최솟값을 $f(p)$라고 하자. 함수 $f(p)$의 최솟값을 구하시오. (15점)

[문항 2] (35점) 다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오.

> **(사잇값의 정리)** 함수 $f(x)$가 닫힌구간 $[a,b]$에서 연속이고 $f(a)\neq f(b)$이면 $f(a)$와 $f(b)$ 사이의 임의의 실수 k에 대하여 $f(c)=k$인 c가 열린구간 (a,b)에 적어도 하나 존재한다.

(2-1) $0\le t\le 2\pi$인 실수 t에 대하여 곡선 $y=2\sin x$와 직선 $y=x-t$의 교점이 1개가 되도록 하는 t의 값의 범위를 구하시오. (10점)

(2-2) 양수 α에 대하여 함수 $g(t)$는 다음 조건을 만족한다.

> (i) $g(t)$는 구간 $[0,2\pi)$에서 연속이다.
>
> (ii) $0\le t<2\pi$인 모든 실수 t에 대하여, $2\sin(g(t))=g(t)-\alpha t$이다.

(a) $\alpha=1$일 때, $k\le g(0)<k+1$을 만족하는 정수 k의 값을 구하시오. (10점)

(b) 위 조건을 만족하는 함수 $g(t)$가 존재하도록 하는 α의 값 중에서 가장 큰 값을 구하시오. (15점)

[문항 3] (35점) 다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오.

> (가) 닫힌구간 $[a,\ b]$에서 연속인 함수 $f(x)$에 대하여
> $$\frac{d}{dx}\int_a^x f(t)dt=f(x)\ \ (a<x<b)$$
> 가 성립한다. 그러므로 $a<c<b$일 때,
> $$\lim_{x\to c}\frac{1}{x-c}\int_c^x f(t)dt=f(c)$$
> 가 성립한다.
>
> (나) 0을 포함하는 열린구간 (a,b)에서 두 번 미분가능한 함수 $g(x)$에 대하여
>
> (i) 열린구간 $(0,\ b)$에서 $g''(x)<0$ 이고 $g(0)=g'(0)=0$ 이면 열린구간 $(0,\ b)$에서 $g(x)<0$ 이다.
>
> (ii) 열린구간 $(a,\ 0)$에서 $g''(x)<0$ 이고 $g(0)=g'(0)=0$ 이면 열린구간 $(a,\ 0)$에서 $g(x)<0$ 이다.

(※) 실수 전체의 집합에서 두 번 미분가능한 함수 $f(x)$는 모든 실수 x에 대하여
$$\int_0^x f(t)dt\ \le\ \frac{xf(x)}{2}$$
를 만족한다.

(3-1) 함수 $g(x)=\dfrac{xf(x)}{2}-\displaystyle\int_0^x f(t)dt$의 이계도함수 $g''(x)$를 $f(x)$를 이용하여 표현하시오. (8점)

(3-2) $f(0)$의 값을 구하시오. (10점)

(3-3) 함수 $f(x)$가 $f(x)=(x^2+px+q)e^x$으로 주어질 때, 상수 $p,\ q$의 값을 구하시오. (17점)

문항 ❶

1. 출제 의도

이 문항는 포물선이 한 점을 지날 조건을 이차방정식이 실근을 가질 조건으로 연결시킬 수 있음을 평가하고자 하였다. 그리고 다항함수의 도함수를 분석하여 다항함수의 최솟값을 구하는 능력을 평가하고자 하였다.

2. 문항 해설

- **(1-1)** 주어진 점을 대입하여 얻은 이차방정식을 간단한 인수분해를 통하여 근을 구할 수 있다.
- **(1-2)** 포물선이 한 점을 지날 조건은 한 점이 함수 $y=(x-p)^2+p^2+2$에 의해 주어지는 방정식을 만족한다는 것이다. 즉, p가 실수로서 존재해야 하므로 이는 p를 변수로 하는 이차방정식이 근을 가질 조건이다. 따라서 판별식이 0보다 크거나 같을 조건을 통해서 구할 수 있다.
- **(1-3)** (1-2)에서 구한 모든 (a,b)와 $(-12,-1)$사이의 거리의 최솟값을 구하면 된다. 피타고라스 정리와 (1-2)의 부등식을 이용하면 최솟값이 될 함수 $\sqrt{(a+12)^2+((a^2+4)/2+1)^2}$를 찾을 수 있다. 여기서 얻어진 함수의 제곱은 다항함수가 된다. 이 다항함수의 도함수를 분석해보면 한 개의 0를 갖고 도함수의 부호가 음수에서 양수로 변하므로 함수의 증감에 의해 도함수가 0이 되는 점에서 거리의 최솟값을 갖는다.

3. 채점기준

(1-1) • 점을 대입하여 이차방정식을 구함 (2점)

• 인수분해를 통하여 실수 p 값을 모두 구함 (3점)

(1-2) • (a,b)를 함수에 대입하여 (a,b)가 만족하는 방정식을 인지함 5점)

• 방정식을 p 에 대한 방정식으로 인지하여 판별식을 적용하여 조건을 구함 (5점)

(1-3) • (1-2)의 부등식을 이용하여 거리의 최솟값이 될 함수를 찾음 (4점)

• 도함수를 이용하여 도함수가 이 되는 점을 찾음 (4점)

• 도함수의 부호를 통하여 도함수가 0이 되는 점에서 최솟값을 가짐을 인지 (4점)

• 거리가 최소가 되는 점을 대입하여 거리를 구함 (3점)

4. 예시 답안

(1-1) 점 $(1,7)$을 이차함수에 대입하여 얻은 방정식 $7=(1-p)^2+p^2+2$의 해를 구하면 된다. $p=2$ 또는 $p=-1$이 되어 $(-1,3),(2,6)$이 구하고자 하는 점이다.

(1-2) 이차함수 $y=(x-p)^2+p^2+2$의 그래프가 점 (a,b)를 지나면 $b=(a-p)^2+p^2+2$을 만족하는 실수 p가 존재한다. 방정식을 p에 대해서 정리하면 $2p^2-2ap+a^2-b+2=0$. 실근이 존재하기 위해서는 제시문에 의해 $D=a^2-2(a^2-b+2)\geq 0$가 된다. 따라서 $b\geq (a^2+4)/2$.

(1-3) 구하고자 하는 최솟값은 점 (a,b)를 지나는 이차함수 $y=(x-p)^2+p^2+2$의 그래프가 존재하는 모든 점 (a,b)에 대해서 $(-12,\ -1)$로부터의 거리 $\sqrt{(a+12)^2+(b+1)^2}$ 중 최솟값을 구하면 된다. 이를 만족하는 a,b의 조건은 문제 (1-2)에서와 같이 $b\geq (a^2+4)/2$를 만족한다. 따라서 $b+1\geq (a^2+4)/2+1>0$ 이므로

$$\sqrt{(a+12)^2+(b+1)^2}\geq \sqrt{(a+12)^2+((a^2+4)/2+1)^2}$$

가 성립하고 따라서 $\sqrt{(a+12)^2+((a^2+4)/2+1)^2}$의 최솟값을 구하면 된다.

함수 $f(a)=(a+12)^2+((a^2+4)/2+1)^2$ 의 도함수는 $f'(a)=a^3+8a+24=(a^2-2a+12)(a+2)$이고 $a^2-2a+12=(a-1)^2+11>0$이므로 $a<-2$에서는 $f'(a)<0$이고 $a>-2$에서는 $f'(a)>0$이므로 $a=-2$에서 최솟값을 갖는다. 그러므로 구하고자 하는 거리는 $(10^2+25)^{1/2}=\sqrt{125}$가 된다.

별해 (1-3) 구하고자 하는 최솟값은 점 (a,b)를 지나는 이차함수 $y=(x-p)^2+p^2+2$의 그래프가 존재하는 모든 점 (a,b)에 대해서 $(-12,\ -1)$로부터의 거리 $\sqrt{(a+12)^2+(b+1)^2}$ 중 최솟값을 구하면 된다. 이를 만족하는 a,b의 조건은 문제 (1-2)에서와 같이 $b\geqq (a^2+4)/2$를 만족한다. 따라서 $b+1\geqq (a^2+4)/2+1>0$ 이므로

$$\sqrt{(a+12)^2+(b+1)^2}\geq \sqrt{(a+12)^2+((a^2+4)/2+1)^2}$$

가 된다. 따라서 $b=(a^2+4)/2$를 만족하는 $(a,\ b)$에서 $(-12,-1)$까지의 거리 중 최솟값을 구하면 된다.

$y=(x^2+4)/2$ 위의 한 점 $(a,\ b)$에서의 법선의 방정식은 $y=-\frac{1}{a}(x-a)+\frac{a^2+4}{2}$가 된다. 거리가 최소가 될 때는 이 법선이 $(-12,-1)$을 지날 때이므로 대입하여 방정식을 정리하면 $(a+2)(a^2-2a+12)=0$이 되어 $a=-2$일 때 $(-12,-1)$과의 거리가 최소가 된다. 이 때 거리는 $\sqrt{125}$가 된다.

문항 ❷

1. 출제 의도

삼각함수의 그래프의 개형과 접선의 방정식을 이해하고 있는지 평가하고, 사이값 정리를 이용하여 연속함수의 성질을 파악할 수 있는지 평가한다.

2. 문항 해설

- **(2-1)** 문항은 삼각함수의 개형을 그릴 수 있고 주어진 조건이 $y=2\sin x$에서 기울기가 1인 접선과 관계가 있다는 것을 파악할 수 있는지 평가한다.
- **(2-2)** 문항은 주어진 조건을 (2-1)과 같이 직선과 $y=2\sin x$ 의 교점의 x좌표로 해석해 내고, 사잇값 정리를 이용해서 교점의 위치를 파악하고 연속함수 여부를 판단할 수 있는지 평가한다. 실제로 (2-2)문항의 발문 형태는 올해 본교의 모의논술과 매우 유사하게 출제하여서 모의논술을 참고해서 시험준비를 한 수험생들이 익숙한 느낌을 가질 수 있도록 하였다.

3. 채점기준

(2-1) • 직선 $y=x-t$가 곡선 $y=2\sin x$와 접하는 조건을 구하면 (5점)

• 실제로 t의 범위를 정확히 계산하면 (5점)

(2-2) • (a) $g(t)$가 직선 $y=2\sin x$와 $y=x-t$의 교점의 x좌표임을 파악하면 (2점)

• $g(t)$가 연속함수라는 사실과 사잇값의 정리를 이용해서 $g(0)$이 양수여야 한다는 사실을 파악하면 (4점)

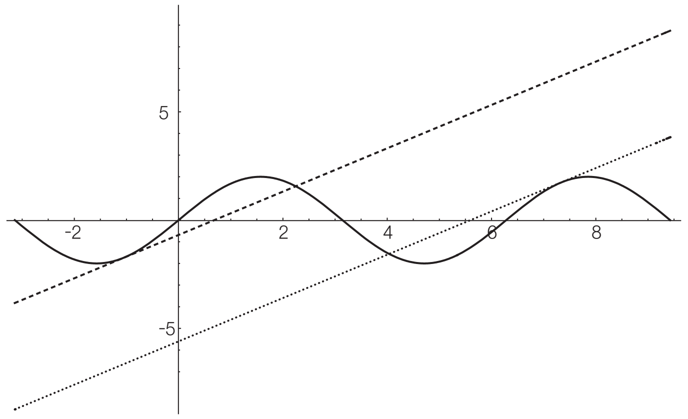
• 실제로 $g(0)$의 정수부분을 사잇값의 정리를 이용해서 정확히 구하면 (4점)

(2-2) • (b) 그래프의 개형을 이용하여 α가 $y=x-2\pi\alpha$가 $y-2\sin x$에서 $x=\frac{5\pi}{3}$ 에서 접하게 하는 값 또는 이보다 작은 값에서는 $g(x)$가 $[0,2\pi)$에서 연속이고, 이보다 큰 값에서는 $g(x)$가 $[0,2\pi)$에서 연속함수가 될 수 없음을 설명하면 (10점) (단, 엄밀한 증명은 제시하지 않아도 되고, 직관적으로 그래프의 개형을 이용해서 개략적인 설명을 하면 충분함.)

• 조건을 만족하는 α의 값을 정확히 계산하면 (5점)

4. 예시 답안

(2-1) $y=2\sin x$ 함수의 그래프의 개형으로부터 구하려는 t는 직선 $y=x-t$가 곡선 $y=2\sin x$와 $-\pi<x<0$에서 접할 때와 $2\pi<x<3\pi$에서 접할 때의 사이에 있는 경우이다.



함수 $y=2\sin x$의 도함수는 $y'=2\cos x$이므로, 구하려는 접하는 점은 $(-\frac{\pi}{3},-\sqrt{3})$과 $(\frac{7\pi}{3},\sqrt{3})$이다. 따라서 구하려는 t의 범위는 $\sqrt{3}-\frac{\pi}{3}<t<\frac{7\pi}{3}-\sqrt{3}$이다.

(2-2) (a) $0\le t\le 2\pi$일 때 $(g(t),2\sin g(t))$는 두 곡선 $y=2\sin x$와 $y=x-t$의 교점이다.

$g(0)$의 값이 될 수 있는 것은 $2\sin x=x$인 x의 값으로 각각 음수, 0, 양수인 세 개의 실수이다. 그런데, (2-1)의 결과에서 $\sqrt{3}-\frac{\pi}{3}<t<\frac{7\pi}{3}-\sqrt{3}$일 때, 그래프의 개형을 보면 $g(t)$는 $\frac{\pi}{2}$보다 큰 양수 값을 가져야 한다.

만일 $g(0)\le 0$이었다면 사잇값의 정리로부터 예를 들어 $g(t)=\frac{\pi}{2}$인 t 의 값이 존재해야 하는데, $t>0$인 범위에서 직선 $y=x-t$ 와 곡선 $y=2\sin x$ 의 교점의 x 좌표가 $\frac{\pi}{2}$가 될 수는 없다. 따라서 $g(0)$은 양수 이어야한다.

이때 $2\sin(\frac{\pi}{2})=2>\frac{\pi}{2}$ 이고 $2\sin(2)<2$ 이므로, $1<\frac{\pi}{2}<g(0)<2$이고, 따라서 $k=1$이다.

(다른 방법: $2\sin(\frac{5\pi}{8})=\sqrt{2-2\cos(\frac{5\pi}{4})}=\sqrt{2+\sqrt{2}}<\frac{15}{8}$이다. 마지막 부등식은 양변을 제곱하면

즉 $2+\sqrt{2}<\frac{225}{64}$ 즉 $\sqrt{2}<\frac{97}{64}$임을 보이면 되는데, $1.5=\frac{96}{64}<\frac{97}{64}$이고, $2<1.5^2=2.25$이므로 성립한다.

따라서 $2\sin(\frac{5\pi}{8})<\frac{5\pi}{8}$이므로, $g(0)<\frac{5\pi}{8}<2$이다.)

(b) $(g(t),2\sin g(t))$는 두 곡선 $y=2\sin x$와 의 교점이다. $0\le t<2\pi$ 이면, $0\le \alpha t<2\pi\alpha$ 이다.

$2\pi\alpha$가 직선 $y=x-2\pi\alpha$가 곡선 $y=2\sin(x)$에서 $x=\frac{5\pi}{3}$에서 접하게 하는 $2\pi\alpha$의 값인 $\frac{5\pi}{3}+\sqrt{3}$보다 작거나 같으면, 즉 $\alpha\le\frac{5}{6}+\frac{\sqrt{3}}{2\pi}$이면 $g(t)$는 $\frac{\pi}{2}<g(t)<\frac{5}{3}\pi$ 범위에서 연속함수로 정의할 수 있다. 이는 그래프의 개형으로부터 직관적으로 설명된다.

$\alpha > \frac{5}{6} + \frac{\sqrt{3}}{2\pi}$ 이라면, 그래프의 개형과 사잇값의 정리로부터 $\alpha t < \frac{7\pi}{3} - \sqrt{3}$인 경우 $g(t) < 2\pi$이고 $\alpha t > \frac{5\pi}{3} + \sqrt{3}$인 경우 $g(t) > 2\pi$이어야 하는데, $g(t)$가 $y = 2\sin x$와 $y = x - \alpha t$의 교점의 x좌표가 되도록 연속적으로 만들 방법이 없다. 그러므로 조건을 만족하는 α의 최댓값은 $\frac{5}{6} + \frac{\sqrt{3}}{2\pi}$이다.

[참고1] 실제로 $\alpha = \frac{5}{6} + \frac{\sqrt{3}}{2\pi}$, $g(t)$는 $0 \le t < 2\pi$일 때, $\frac{\pi}{2} < g(t) < \frac{5}{3}\pi$이고 $2\sin(g(t)) = g(t) - \alpha t$가 되도록 잡았을 때 $g(t)$가 주어진 구간에서 연속이라는 사실은 다음과 같이 엄밀하게 증명할 수 있다.

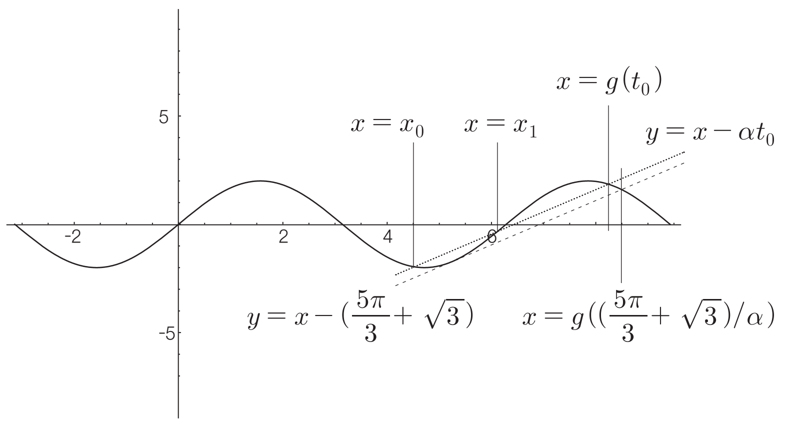
a와 t를 $0 \le a, t < 2\pi$인 임의의 두 실수 (단, $t \ne a$)라고 하면,

$2\sin g(t) = g(t) - \alpha t$, $2\sin g(a) = g(a) - \alpha a$이므로

$g(t) - g(a) - 2(\sin g(t) - \sin g(a)) = \alpha(t-a)$이고

평균값의 정리에 의해 $2\sin g(t) - 2\sin g(a) = 2\cos x\ ((g(t) - g(a))$인 x (x는 $g(a), g(t)$)사이의 실수)가 존재한다. $\cos x < \frac{1}{2}$ 이므로, $g(t) = g(a) + \frac{\alpha}{1 + 2\cos x}(t-a)\,x$ (x는 $g(a), g(t)$)사이의 실수)이다. 따라서 $\lim_{t \to a} g(t) = g(a) + \frac{\alpha}{1 + 2\cos a} \lim_{t \to a}(t-a) = g(a)$ 이다.

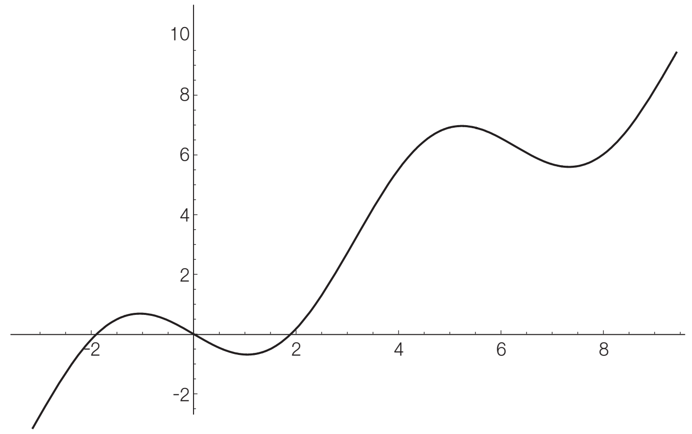
[참고2] $\alpha > \frac{5}{6} + \frac{\sqrt{3}}{2\pi}$ 이라면, $g((\frac{5\pi}{3} + \sqrt{3})/\alpha)$은 두 곡선 $y = 2\sin x$와 $y = x - (\frac{5\pi}{3} + \sqrt{3})$의 교점의 x좌표이고, 각각 2π보다 작거나 큰 두 개의 실수 값 중의 하나이다. (a)에서와 같은 방법으로 사잇값의 정리에 의하여 $g((\frac{5\pi}{3} + \sqrt{3})/\alpha) < 2\pi$인 경우 모순이므로 $g((\frac{5\pi}{3} + \sqrt{3})/\alpha) > 2\pi$이다. $g(t)$의 연속성에 의해 $t_0 < (\frac{5\pi}{6} + \sqrt{3})/\alpha$이고, t가 구간 $[t_0, (\frac{5}{6} + \frac{\sqrt{3}}{2\pi})/\alpha]$에 속할 때 $g(t) > 2\pi$인 t_0값이 존재한다.



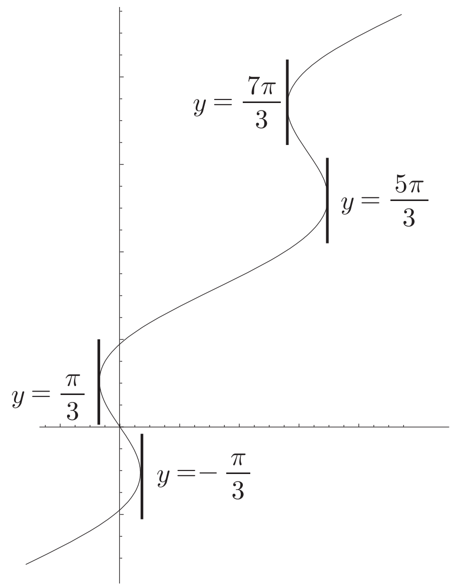
그렇게 되면, 함수 $g(t)$ ($0 \le t < 2\pi$)의 치역에서 제외되는 구간 (x_0, x_1) ($\pi < x_0 < x_1 < 2\pi$)이 존재하므로, 사잇값의 정리에 의해 $g(t)$의 연속성에 모순이다.

[별해] (2-1) $f(x) = x - 2\sin x$의 미분계수 $f'(x) = 1 - 2\cos x$가 0이 되는 점 $x = -\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}, \frac{7\pi}{3}$ 중에서 $x = -\frac{\pi}{3}$와 $x = \frac{7\pi}{3}$에서의 함숫값 사이에 t가 있을 때 방정식 $t = x - 2\sin x$가 해를 1개 갖는다.

$f(-\frac{\pi}{3}) = \sqrt{3} - \frac{\pi}{3}$, $f(\frac{7\pi}{3}) = \frac{7\pi}{3} - \sqrt{3}$이므로, 구하려는 t의 범위는 $\sqrt{3} - \frac{\pi}{3} < t < \frac{7\pi}{3} - \sqrt{3}$이다.



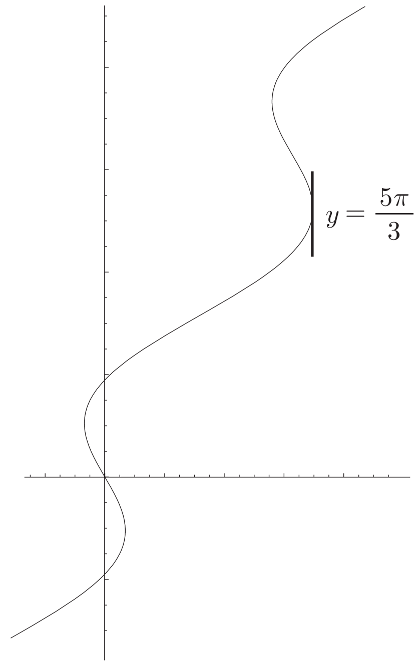
(2-2) (a) $f(x) = x - 2\sin x$라고 하면 조건에서 $f(g(t)) = t$이고 $g(t)$는 $[0, 2\pi)$에서 연속이다.



조건의 등식이 성립할 필요충분조건은 $y = g(x)$의 그래프가 $y = f(x)$의 그래프를 $y = x$에 대칭이동시킨 곡선 $x = f(y)$ (위 그림)의 부분집합이 되는 것이다. $y = g(x)$는 $[0, \pi)$에서 연속함수가 되어야 하므로, $g(0) > 0$이고, 원래의 예시답안에서와 같이 사잇값의 정리를 이용하여 $g(0)$의 정수부분이 1임을 확인할 수 있다.

(b) $f(x) = \frac{x - 2\sin x}{\alpha}$라고 하면 $g(x)$는 $[0, 2\pi)$에서 연속함수여야 하므로, $x = f(y)$의 그래프에 접하는 직선이 y축에 평행이 되도록 하는 y값 $y = \frac{5\pi}{3}$을 갖는 $x = f(y)$위의 점의 x좌표가 2π가 될 때 α가 최대가 된다.

즉, α가 최대일 때 $f(\frac{5\pi}{3}) = \frac{\frac{5\pi}{3} - \sqrt{3}}{\alpha} = 2\pi$이고, $\alpha = \frac{5}{6} + \frac{\sqrt{3}}{2\pi}$이다.



문항 ❸

1. 출제 의도

정적분과 미분의 관계를 활용하여 정적분으로 주어진 함수를 미분할 수 있는지를 평가한다. 이계도함수를 계산하고 이를 이용하여 그래프의 개형을 파악할 수 있는지를 평가한다.

2. 문항 해설

- (3-1) 정적분으로 주어진 함수를 미분할 수 있는지를 평가한다.
- (3-2) 정적분과 미분의 관계, 미분의 정의를 이용하여 정적분으로 주어진 함수의 미분계수를 계산할 수 있는지를 평가한다.
- (3-3) 이계도함수를 활용하여 함수의 그래프의 개형을 파악하고 주어진 부등식의 의미를 이해할 수 있는지를 평가한다.

3. 채점기준

(3-1) • $g'(x)$을 계산함. (5점)

• $g''(x)=\dfrac{xf''(x)}{2}$임을 보임.(3점)

(3-2) • $f(0)\le 0$ 임을 보임.(5점)

• $f(0)\ge 0$ 임을 보임.(5점)

(3-3) • $x>0$ 일 때 주어진 조건을 이용하여 $f''(0)\ge 0$ 임을 보임.(7점)

• $x<0$ 일 때 주어진 조건을 이용하여 $f''(0)\le 0$임을 보임.(7점)

• $p=-1$, $q=0$ 임을 보이고 $f(x)=(x^2-x)e^x$ 이 주어진 조건을 만족함을 보임.(3점)

4. 예시 답안

(3-1) 제시문 (가)의 미분과 적분과의 관계를 이용하면

$$g'(x)=\frac{f(x)+xf'(x)}{2}-f(x)=\frac{-f(x)+xf'(x)}{2}$$

이다. 그러므로 $g''(x)=\dfrac{xf''(x)}{2}$이다.

(3-2) $x>0$ 이면 $\dfrac{1}{x}\displaystyle\int_0^x f(t)dt\le\dfrac{f(x)}{2}$ 이므로

$$f(0)=\lim_{x\to 0+}\frac{1}{x}\int_0^x f(t)dt\le\lim_{x\to 0+}\frac{f(x)}{2}=\frac{f(0)}{2}$$

이고 $f(0)\le 0$ 이다.

$x<0$ 이면 $\dfrac{1}{x}\displaystyle\int_0^x f(t)dt\ge\dfrac{f(x)}{2}$이므로

$$f(0)=\lim_{x\to 0-}\frac{1}{x}\int_0^x f(t)dt\ge\lim_{x\to 0-}\frac{f(x)}{2}=\frac{f(0)}{2}$$

이고 $f(0)\ge 0$이다.

따라서 $f(0)=0$이다.

(3-3) $f(0)=0$ 이므로 $q=0$이다. 그러므로

$$f'(x)=(x^2+(p+2)x+p)e^x,\ f''(x)=(x^2+(p+4)x+2p+2)e^x$$

이다.

만약 $f''(0)<0$이면 0을 포함하는 어떤 구간 (a,b)에서 $f''(x)<0$이다.

1), 2)의 결과에 의해 $g(0)=g'(0)=0$이고 구간 $(0,b)$에서 $g''(x)<0$이므로 제시문 (나)를 적용하면 구간 $(0,b)$에서 $g(x)<0$이다. 따라서 주어진 조건에 모순이다.

만약 $f''(0)>0$이면 을 포함하는 어떤 구간 (a,b)에서 $f''(x)>0$이다.

1), 2)의 결과에 의해 $g(0)=g'(0)=0$이고 구간 $(a,0)$에서 $g''(x)<0$이므로 제시문 (나)로부터 구간 $(a,0)$에서 $g(x)<0$이다. 따라서 주어진 조건에 모순이다.

따라서 $f''(0)=0$이고 $p=-1$이다.

위에서 구한 $f(x)=(x^2-x)e^x$는 $f''(x)=(x^2+3x)e^x$을 만족한다. 그러므로 $g''(x)=\dfrac{1}{2}(x^3+3x^2)e^x$이고 $g'(x)=\dfrac{1}{2}x^3e^x$이다. 따라서 $x>0$일 때 $g'(x)>0$이고 $x<0$일 때 $g'(x)<0$이므로 $g(x)\ge g(0)=0$이다. 따라서 $f(x)$은 주어진 조건을 만족한다.

(혹은, 구간 $(0,\infty)$에서 $f''(x)>0$이므로 $-g(x)$에 제시문 (나)를 적용하면 구간 $(0,\infty)$에서 $-g(x)<0$ 이다. $x<0$일 때 원점과 점 $(x,f(x))$를 잇는 선분은 $y=f(x)$의 그래프의 아래쪽에 있다. 즉, $x\le t\le 0$일 때 $f(t)\ge\dfrac{f(x)}{x}t$이다. 그러므로

$$\int_x^0 f(t)dt>\int_x^0\frac{f(x)}{x}t\,dt=-\frac{xf(x)}{2}$$

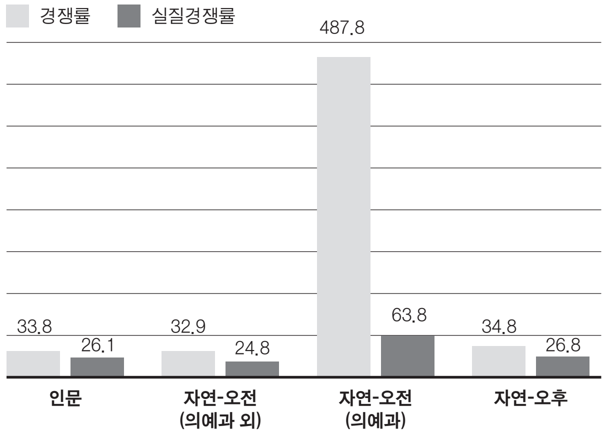
이다. 즉, $x<0$ 일 때 $g(x)>0$ 이다. 따라서 $f(x)$은 주어진 조건을 만족한다.)

2021학년도 논술우수자 입시결과

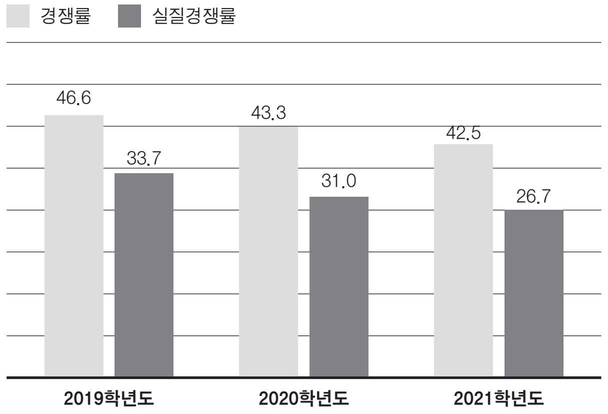
2021학년도 논술성적 및 학생부교과 입시결과

• 본 입시결과는 2022학년도 수시모집 지원을 위한 참고자료일 뿐이며, 2022학년도 입시결과는 달라질 수 있음을 유념하시기 바랍니다.

2021학년도 계열별/시험유형별 경쟁률

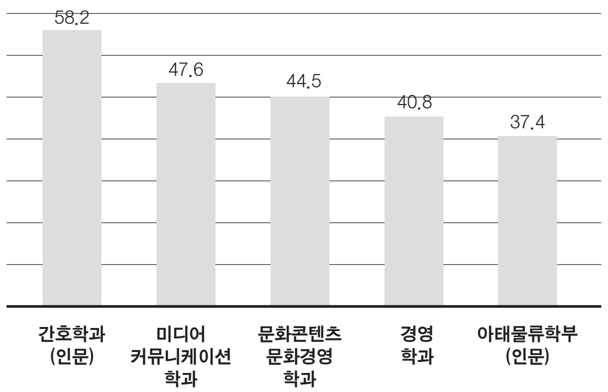


최근 3개년 논술우수자 전형 경쟁률 및 실질경쟁률 추이

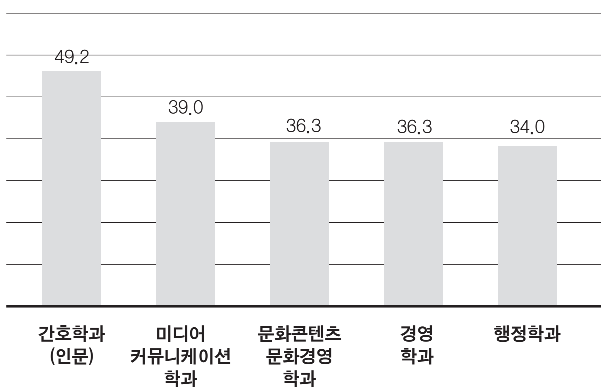


최근 2개년 계열별 경쟁률 Top5 모집단위

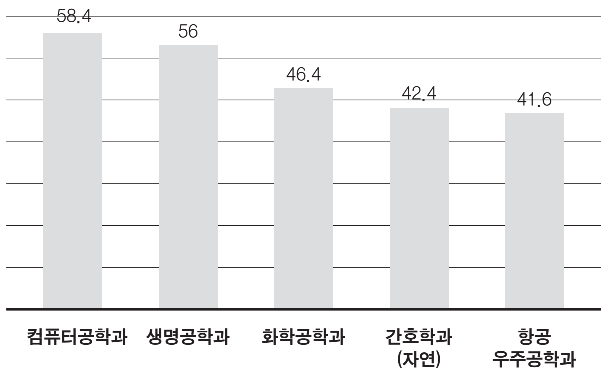
인문 : 2020학년도



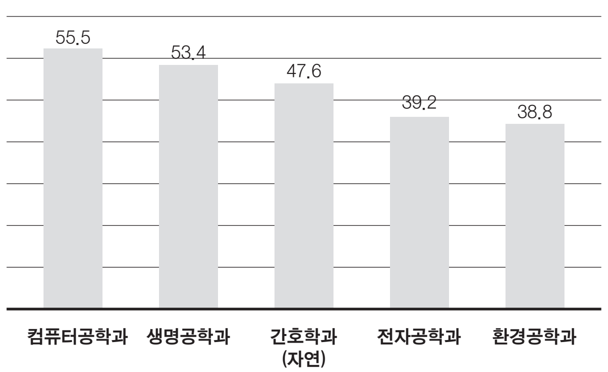
인문 : 2021학년도



자연 (의예과 제외) : 2020학년도



자연 (의예과 제외) : 2021학년도



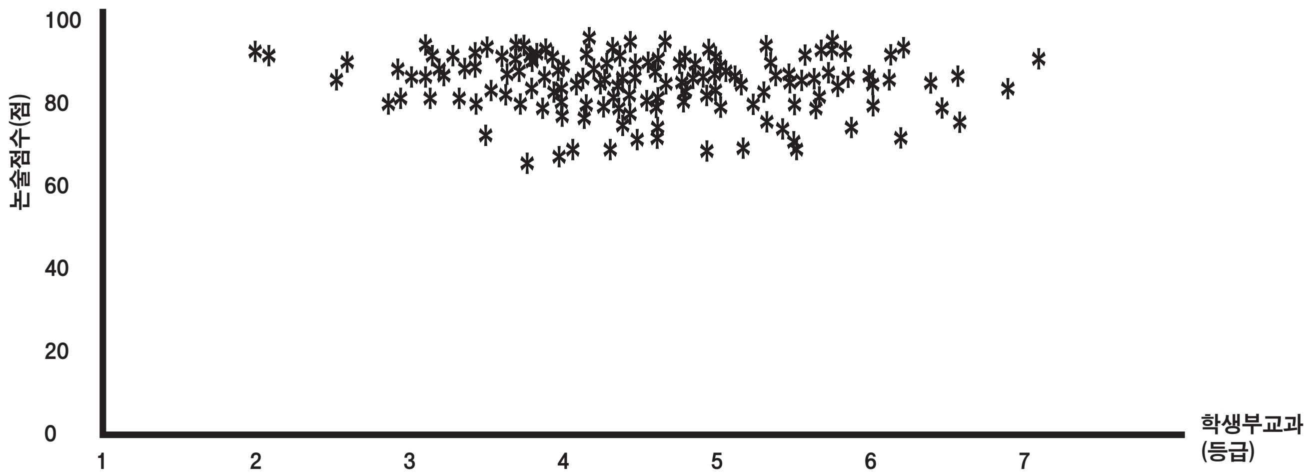
• 본 입시결과는 2021학년도 논술우수자 최종등록자 기준 평균, 최저점입니다.
• 본 자료에서의 학생부교과 점수는 수험생의 이해를 돕기 위하여 학년별 가중치를 적용하지 않은 단순 평균, 최저점입니다.
(이수단위 반영, 학년별 가중치 미반영)

① 인문

2021학년도 논술우수자 인문 입시결과(종합)

문제유형	모집인원	지원인원	경쟁률	실질 경쟁률	논술점수		학생부교과	
					평균	최저	평균	최저
인문	205	6,927	33.8	26.1	4.38	6.56	83.82	65.50

2021학년도 논술우수자 인문 최종등록자 학생부교과 및 논술점수 분포도



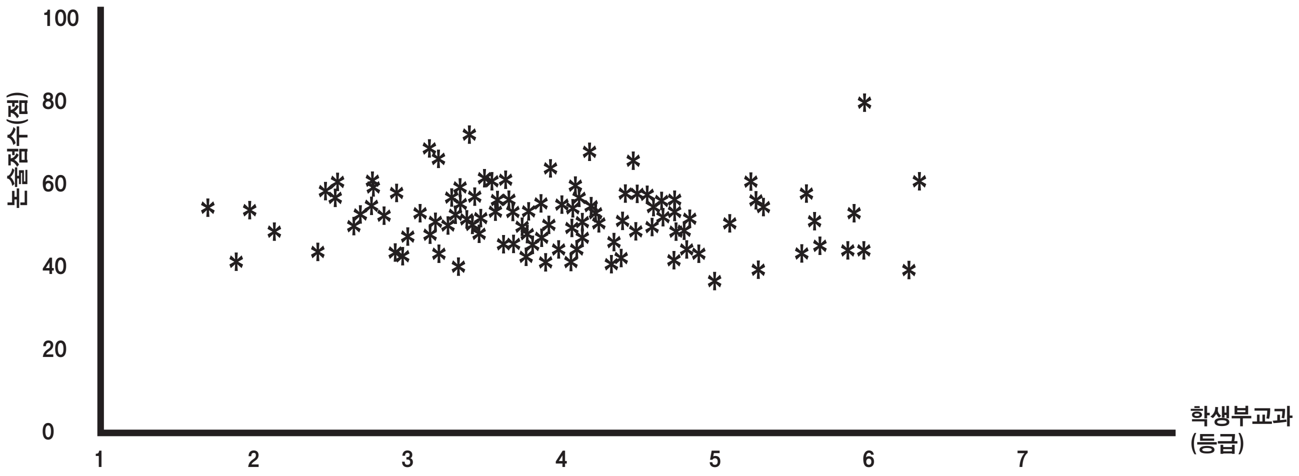
모집단위	모집 인원	경쟁률	실질 경쟁률	최초합격자 등록률	최종 추가합격자 예비번호	논술점수		학생부교과	
						평균	최저	평균	최저
경영학과	36	36.3	27.3	86.1%	4	86.69	83.00	4.40	5.46
글로벌금융학과(인문)	2	31.0	21.5	100.0%	0	84.25	78.50	5.68	5.74
아태물류학부(인문)	23	33.4	26.0	87.0%	3	87.72	83.50	4.05	5.33
국제통상학과	18	30.3	24.2	83.3%	3	71.78	65.50	4.50	6.10
국어교육과	5	31.8	23.8	80.0%	1	90.80	89.50	3.54	3.78
사회교육과	3	31.3	22.7	66.7%	1	86.67	84.00	5.76	5.80
행정학과	12	34.0	26.1	75.0%	3	85.00	81.00	4.70	6.56
정치외교학과	7	31.3	25.6	100.0%	0	81.64	78.00	4.49	5.31
미디어커뮤니케이션학과	12	39.0	29.6	91.7%	1	90.00	88.50	4.30	5.39
경제학과	17	30.8	22.7	82.4%	4	82.44	79.00	4.60	6.10
한국어문학과	8	29.4	24.5	75.0%	2	78.06	71.00	4.51	6.00
사학과	9	28.1	23.0	77.8%	1	87.50	82.50	4.00	5.14
철학과	5	27.6	20.6	100.0%	0	88.20	83.50	3.86	4.40
중국학과	4	27.0	20.5	75.0%	1	74.50	71.00	4.78	5.77
일본언어문화학과	12	30.8	26.3	83.3%	2	80.58	75.50	4.39	6.38
영어영문학과	9	29.8	23.7	88.9%	1	86.39	83.00	4.56	5.47
문화콘텐츠문화경영학과	10	36.3	28.1	90.0%	1	79.85	76.00	4.31	4.77
간호학과(인문)	13	49.2	37.2	76.9%	3	85.31	81.50	4.22	5.60

② 자연 - [오전(의예과 외)]

2021학년도 논술우수자 자연(오전-의예과 외) 입시결과(종합)

계열	문제유형	모집인원	지원인원	경쟁률	실질 경쟁률	논술점수		학생부교과	
						평균	최저	평균	최저
자연	오전(의예과 외)	144	4,740	32.9	24.8	4.04	6.08	50.10	34.00

2021학년도 논술우수자 자연(오전-의예과 외) 최종등록자 학생부교과 및 논술점수 분포도



모집단위	모집 인원	경쟁률	실질 경쟁률	최초합격자 등록률	최종 추가합격자 예비번호	논술점수		학생부교과	
						평균	최저	평균	최저
전기공학과	20	32.0	24.4	75.0%	7	52.97	46.50	3.97	5.16
전자공학과	21	39.2	28.2	61.9%	12	53.69	49.00	3.78	5.19
컴퓨터공학과	21	55.5	40.3	71.4%	6	57.90	49.00	4.11	6.08
정보통신공학과	12	32.6	26.7	66.7%	4	47.05	42.50	4.03	4.73
수학과	9	20.8	16.6	44.4%	6	54.78	49.50	3.69	4.58
통계학과	9	23.4	17.7	55.6%	6	44.83	38.00	4.21	5.51
물리학과	9	17.6	13.0	55.6%	4	41.78	38.50	3.98	5.02
화학과	7	23.3	19.0	85.7%	1	45.36	38.50	4.35	5.46
해양과학과	5	21.8	17.8	80.0%	3	40.60	37.00	5.48	6.02
식품영양학과	3	25.7	19.3	100.0%	0	49.00	47.50	4.10	4.62
글로벌금융학과(자연)	3	18.3	13.0	66.7%	2	44.33	34.00	4.90	5.48
아태물류학부(자연)	9	18.6	15.9	88.9%	1	44.33	40.50	3.92	5.02
수학교육과	7	23.6	17.4	57.1%	2	47.08	45.50	3.45	3.86
간호학과(자연)	9	47.6	35.8	44.4%	6	49.06	44.00	4.02	5.72

③ 자연 - [오전(의예과)]

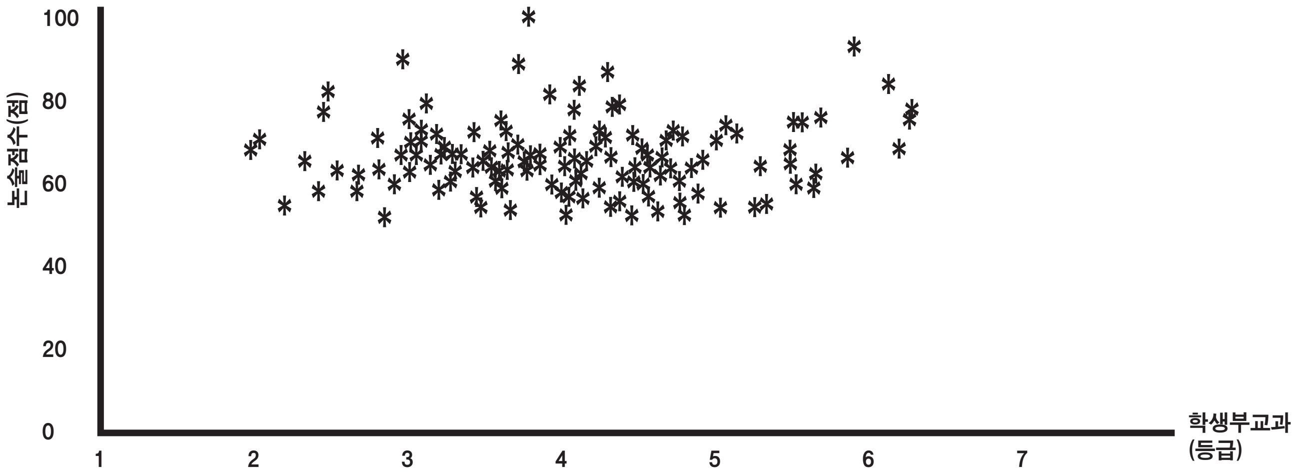
모집단위	모집 인원	경쟁률	실질 경쟁률	최초합격자 등록률	최종 추가합격자 예비번호	논술점수		내신등급	
						평균	최저	평균	최저
의예과	10	487.8	63.8	80.0%	2	80.95	78.00	2.24	2.81

④ 자연 - [오후]

2021학년도 논술우수자 자연(오후) 입시결과(종합)

계열	문제유형	모집인원	지원인원	경쟁률	실질 경쟁률	논술점수		학생부교과	
						평균	최저	평균	최저
자연	오후	170	5,919	34.8	26.8	4.03	6.27	53.78	41.00

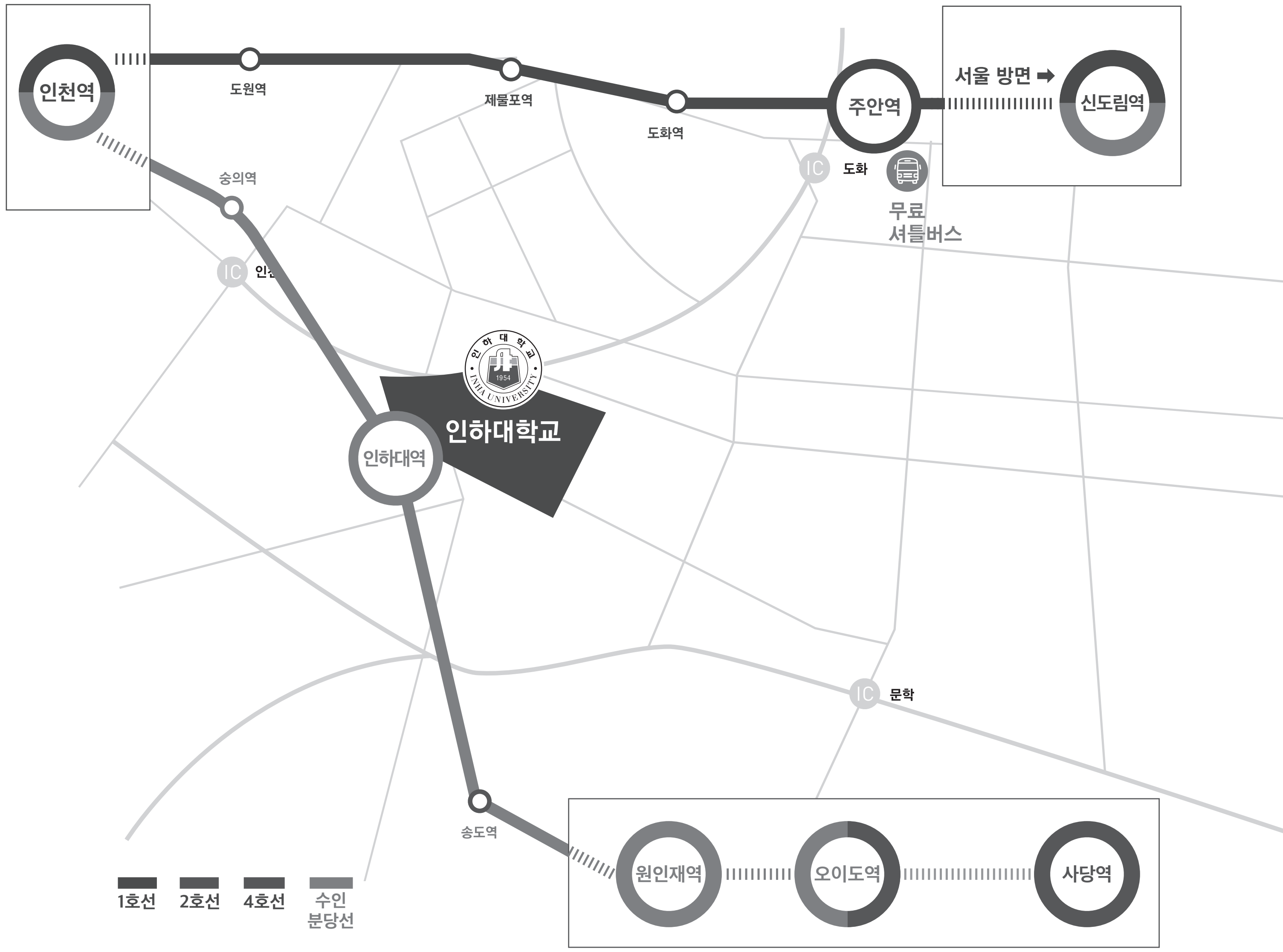
2021학년도 논술우수자 자연(오후) 최종등록자 학생부교과 및 논술점수 분포도



모집단위	모집 인원	경쟁률	실질 경쟁률	최초합격자 등록률	최종 추가합격자 예비번호	논술점수		학생부교과	
						평균	최저	평균	최저
기계공학과	36	38.3	28.4	77.8%	8	58.17	51.00	3.94	6.26
항공우주공학과	12	34.4	26.8	75.0%	3	55.46	51.00	4.03	6.18
조선해양공학과	13	26.4	21.3	69.2%	5	47.50	43.00	4.34	5.57
산업경영공학과	12	34.3	26.3	83.3%	4	51.25	44.50	4.44	5.55
화학공학과	24	37.4	27.9	75.0%	7	58.00	52.00	3.56	5.03
생명공학과	8	53.4	38.9	75.0%	2	53.50	50.00	4.27	5.66
고분자공학과	11	28.2	22.7	81.8%	2	49.09	45.00	3.53	4.52
신소재공학과	18	35.4	27.8	55.6%	11	57.44	50.50	4.29	6.27
환경공학과	5	38.8	30.6	80.0%	1	45.60	42.50	4.79	5.27
공간정보공학과(자연)	5	27.2	21.8	100.0%	0	49.20	47.00	4.28	5.86
건축학부	20	31.2	25.6	70.0%	6	50.50	46.50	4.06	5.64
에너지자원공학과	6	24.8	20.7	83.3%	1	45.67	41.00	3.70	4.49

오시는 길

22212 인천광역시 미추홀구 인하로 100 인하대학교



전철 1호선
주안역 ▶ 마을버스 511번 / 시내버스 5-1, 13번
제물포역 ▶ 마을버스 512번

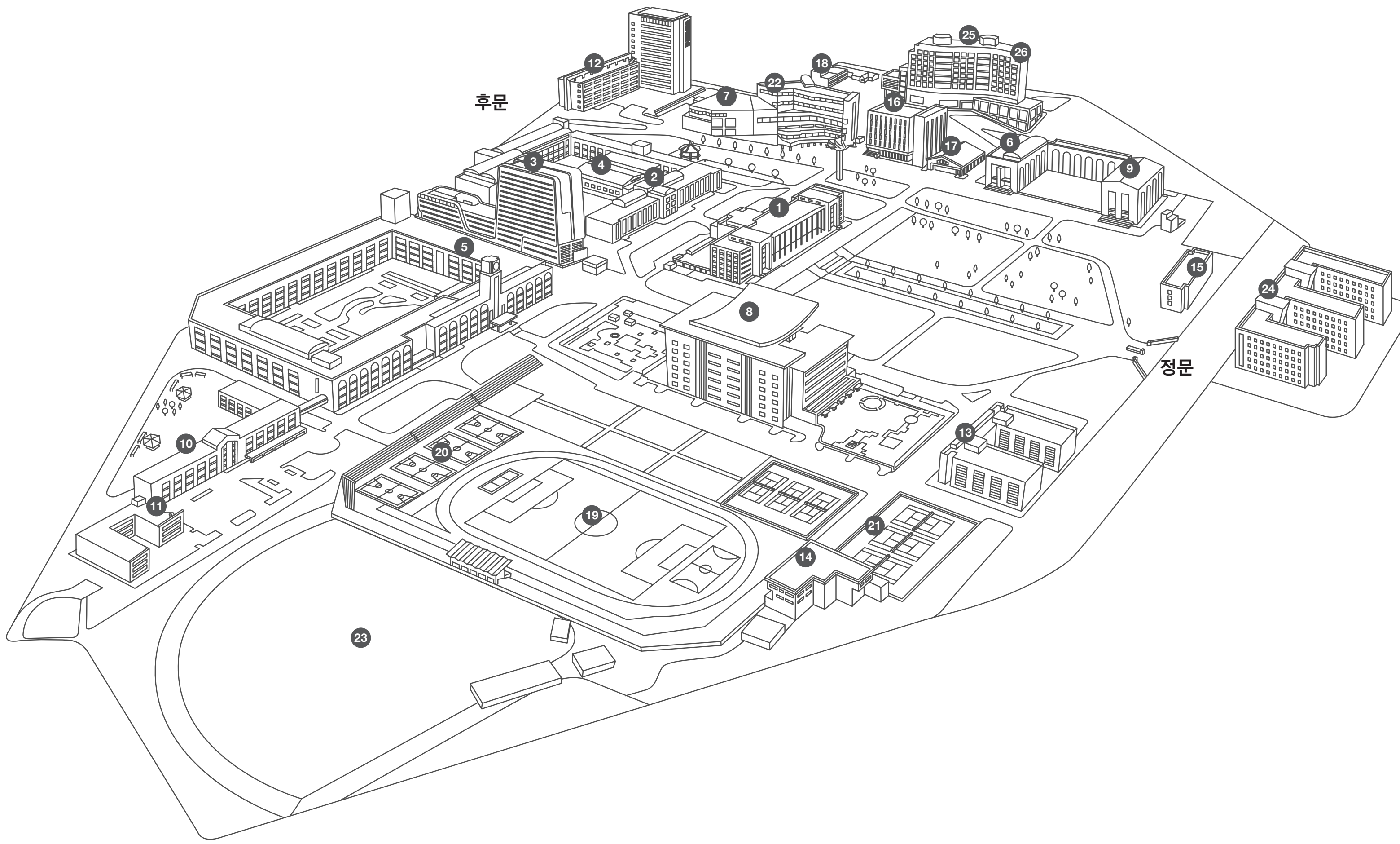
수인분당선
인하대역 ▶ 수원~오이도~인하대학교/
4호선 사당~오이도(수인분당선 환승)~인하대학교

버스
서초역·강남역·양재역·선바위역 ▶ 9200번
광명역·석수역 ▶ 3001번
신촌역·서울역 ▶ 1601번
인천터미널(구월동) ▶ 908번

통학버스
- 서울 및 수도권 지역과 인하대학교를 잇는 통학버스가 준비되어 있습니다.
  운행노선 ▶ 신촌/목동, 일산, 잠실, 가양, 분당, 안양, 수원,
  김포, 강남, 강북
- 무료셔틀버스: 대중교통을 이용하는 경우, 무료셔틀버스(월~금)가 운행됩니다.
  주안역 승차위치 ▶ 주안역 2번 출구 남광장 왼쪽(한국고시학원 방향)

상기 교통정보는 본교 운영 방침에 따라 변경될 수 있습니다.

캠퍼스 안내



1 1호관 (본관)
2 2호관
3 60주년기념관
4 4호관
5 5호관
6 6호관
7 7호관(학생회관)
8 정석학술정보관
9 9호관
10 서호관
11 나빌레관
12 하이테크센터
13 로스쿨관
14 학생군사교육단
15 미래융합대학관
16 김현태 인하드림센터
17 체육관
18 인하드림센터 2·3관
19 대운동장
20 농구장
21 테니스장
22 C호관
23 비룡주차장
24 제1생활관(웅비재)
25 제2생활관(비룡재)
26 제3생활관(게스트하우스)

my Inha Brand Univ.

2022학년도 논술 가이드북

인하대학교 입학처

인하대학교

22212 인천광역시 미추홀구 인하로 100 인하대학교

입학팀 http://admission.inha.ac.kr

032-860-7221~2