

**2025학년도 대학별고사
선행학습 영향평가 자체평가보고서**



2025. 3. 31.

한양대학교 입학처

목 차

I. 선행학습 영향평가 개요	1
1. 대학별고사 실시 현황	1
2. 전형 및 모집계열별 선행학습 영향평가 실시 결과	2
II. 선행학습 영향평가 진행 절차 및 방법	4
1. 선행학습 영향평가 관련 대학의 자체 규정	4
2. 입학전형 영향평가위원회 조직 구성	6
3. 대학별고사 및 선행학습 영향평가 일정·절차	6
III. 대학별고사 준비 및 시행 과정 분석	8
1. 논술전형	8
1.1. 출제 전	8
1.2. 출제 과정	24
1.3. 출제 후	27
1.4. 문항 분석 및 평가	32
2. 학생부종합(면접형)전형	42
3. 재외국민과외국인 특별전형(전과정 해외이수자)	44
IV. 차년도 입학전형 반영 및 개선 계획	45
1. 출제 및 검토 개선	45
2. 출제 후 점검 강화	46
3. 차년도 입학전형 반영 계획	47
V. 부 록	48
1. 2025학년도 선행학습 영향평가 대상 전형 문항카드	48

I. 선행학습 영향평가 개요

1. 대학별고사 실시 현황

구분	입학전형	모집계열(단위)	대학별 고사 실시 여부 (○, X)	대학별고사 유형					교과 교육과정 관련 여부 (○, X)
				논술 등 필답고사	면접· 구술고사	실기· 실험고사	교직적성· 인성검사	기타	
수시	논술전형	전체계열	○	○					○
	학생부종합 (면접형)	사범대학	○		○				X
	학생부교과 (추천형)	전체계열	X						
	학생부종합 (추천형)	전체계열	X						
	학생부종합 (서류형)	전체계열	X						
	학생부종합 (고른기회)	전체계열	X						
	학생부종합 (특성화고졸재직자)	전체계열	X						
	실기/실적 (미술특기자)	응용미술교육과	X						
	실기/실적 (음악특기자)	예체능계열	X						
	실기/실적 (체육특기자)	예체능계열	X						
	실기/실적 (연기특기자)	예체능계열	X						
	실기/실적 (무용특기자)	예체능계열	X						
	재외국민과외국인 특별전형 (전과정 해외이수자)	의약학계열	○		○				X
정시	수능(일반)	전체계열	X						
	수능(실기예체능)	예체능계열	X						

2. 전형 및 모집계열별 선행학습 영향평가 실시 결과

구분		점검 사항	점검 결과
법령 이행	교칙	선행학습 영향평가 및 입학전형 영향평가위원회 관련 교칙이 있는가?	○
	위원회 구성	입학전형 영향평가위원회에 현직 고등학교 교원이 참여하였는가?	○
	결과 공개	선행학습 영향평가 실시 결과를 학교 홈페이지에 공개하였는가? (http://go.hanyang.ac.kr 입학처 > '입시 주요 공지(공통)')	○
영향평가 시행 범위		대학별고사를 실시한 모든 유형의 입학전형에 대하여 선행학습 영향평가를 실시하였는가?	○
자체평가		대학별고사 출제검토 과정 참여자의 자체평가를 실시하고, 자체평가 결과를 분석하였는가?	○
결과 분석	분석 범위	교과 지식에 관련된 모든 문항에 대한 선행학습 영향평가를 충실히 하였는가?	○
	작성의 충실성	교과 교육과정 관련 선행학습 영향평가 결과를 문항카드 등 양식에 충실하게 작성하였는가?	○
	현황표	문항별 적용 교과 현황표를 충실하게 작성하였는가?	○

구분	입학전형	모집계열 (단위)	대학별 고사 실시 여부 (○, X)	대학별고사 유형					교과 교육과정 관련 여부 (○, X)	영향평가 실시 결과
				논술 등 필답 고사	면접 · 구술고사	실기 · 실험고사	교직 적성· 인성 검사	기타		
수시	논술전형	전체계열	○	○					○	준수
	학생부종합 (면접형)	전체계열	○		○				X	준수
	재외국민과외국인 특별전형 (전과정 해외(아)수자)	의약학계열	○		○				X	준수

시험유형	입학 전형	모집 계열 (단위)	입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	문항 번호	하위 문항 번호	계열 및 교과									
						인문·사회			수학	과학				영어	
						국어	사회	도덕		물리	화학	생명 과학	지구 과학		
논술 등 필답고사	논술 전형	자연계열 (오전)	수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 확률과통계, 미적분, 기하	1	1				○						
				1	2	·	·	·	○	·	·	·	·	·	
				1	3	·	·	·	○	·	·	·	·	·	
				2	1	·	·	·	○	·	·	·	·	·	
				2	2	·	·	·	○	·	·	·	·	·	
				2	3	·	·	·	○	·	·	·	·	·	
		자연계열 (오후1)		1	1	·	·	·	○	·	·	·	·	·	
				1	2	·	·	·	○	·	·	·	·	·	
				1	3	·	·	·	○	·	·	·	·	·	
				2	1	·	·	·	○	·	·	·	·	·	
				2	2	·	·	·	○	·	·	·	·	·	
				2	3	·	·	·	○	·	·	·	·	·	
		자연계열 (오후2)		1	1	·	·	·	○	·	·	·	·	·	
				1	2	·	·	·	○	·	·	·	·	·	
				1	3	·	·	·	○	·	·	·	·	·	
				2	1	·	·	·	○	·	·	·	·	·	
				2	2	·	·	·	○	·	·	·	·	·	
				2	3	·	·	·	○	·	·	·	·	·	
		인문계열 (오후1)	수능 국어영역 및 사회탐구 영역과 동일	1	-	○	○	○	·	·	·	·	·	·	
		인문계열 (오후2)		1	-	○	○	○	·	·	·	·	·	·	
		상경계열 (인문/ 수리)	수능 국어영역 및 사회탐구 영역과 동일	1	-	○	○	○	·	·	·	·	·	·	·
				수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 확률과통계, 미적분, 기하	2	1	·	·	·	○	·	·	·	·	·
			2		2	·	·	·	○	·	·	·	·	·	·
			2		3	·	·	·	○	·	·	·	·	·	·

II. 선행학습 영향평가 진행 절차 및 방법

1. 선행학습 영향평가 관련 대학의 자체 규정

대학입학전형 선행학습 영향평가의 정의, 선행학습 영향평가 위원회의 설치 및 구성, 분과위원회, 결과의 공시 등을 목적으로 「대학입학전형 선행학습 영향평가에 관한 규정」을 2015년 4월 13일 대학 공식 규정으로 제정하여 운영하고 있다.

대학입학전형 선행학습 영향평가에 관한 규정

제정일 : 2015년 04월 13일

개정일 : 2020년 01월 03일

제1조(목적)

이 규정은 「공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법」제10조 및 동법 시행령 제5조 3항에 근거하여 대학입학전형 선행학습 영향평가의 시행에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(대학입학전형 선행학습 영향평가의 정의)

"대학입학전형 선행학습 영향평가"란 「공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법」(이하 "법"이라 한다) 제10조에 따라 대학입학전형에서 대학별고사(논술 등 필답고사, 면접·구술고사 등)를 실시하는 경우 선행학습을 유발하는 지에 대한 영향평가를 실시하는 것을 말한다. 다만, 예체능 계열의 실기고사는 선행학습 영향평가 대상에서 제외된다.

제3조(선행학습영향평가위원회의 설치 및 구성)

- ① 제2조에 따른 본교의 대학별 고사가 고등학교 교육과정의 범위와 수준 내에서 출제 또는 평가하는지 여부와 선행학습을 유발하는 요인은 없는지에 대한 영향평가를 실시하기 위하여 선행학습 영향평가위원회(이하 "위원회"라 한다)를 둔다.
- ② 위원회는 서울캠퍼스와 ERICA캠퍼스에 각각 구성하며 위원장은 각 캠퍼스 입학처장으로 한다.
- ③ 선행학습 영향평가의 객관성, 공정성 및 신뢰성을 확보할 수 있도록 위원회에는 9인 내외의 위원으로 구성하되 내부위원은 4명 이상, 외부위원은 3명 이상으로 구성한다.
- ④ 내부위원은 전임교원 및 교내 전문가를, 외부위원은 관련 분야에 전문성을 갖춘 자 중에서 위원장의 제청으로 총장이 위촉한다.
- ⑤ 위원회는 다음 각 호의 사항을 심의한다.
 1. 대학별 고사의 고교 교육과정 내 출제 및 계획수립에 관한 사항
 2. 선행학습 영향평가의 평가영역, 내용, 방법 및 진행절차에 관한 사항
 3. 선행학습 영향평가 결과의 다음 연도 입학전형 반영에 관한 사항
 4. 선행교육 방지 대책에 관한 사항
 5. 평가결과에 따른 대학별고사 개선에 관한 사항
 6. 기타 선행학습 영향평가 제도의 운영에 관한 사항

- ⑥ 회의는 위원장이 필요하다고 인정할 때 또는 재적위원 과반수의 소집 요구가 있을 때 위원장이 소집한다.
- ⑦ 위원회에 간사 1인을 두며, 간사는 각 캠퍼스 입학팀장으로 한다. <개정 2020.1.3.>

제4조(분과위원회)

위원회의 업무를 효율적으로 수행하기 위하여 필요시 위원회의 의결을 거쳐 소위원회를 둘 수 있다.

제5조(수당 등 지급)

- ① 위원에게는 예산의 범위 안에서 수당과 여비를 지급할 수 있다.
- ② 선행학습 영향평가와 관련하여 위원, 관련전문가 등에게 조사 등을 의뢰한 경우에는 예산의 범위 안에서 연구비 등 필요한 경비를 지급할 수 있다.

제6조(선행학습 영향평가의 시기 및 반영)

- ① 선행학습 영향평가는 해당 대학별고사가 종료된 이후에 시행한다. 다만, 필요에 따라 모집시기(수시 및 정시)별로 구분하여 시행할 수 있다.
- ② 선행학습 영향평가 결과에 대해서는 다음 연도 입학전형에 반영하여야 한다.

제7조(결과의 공시)

법 제10조 제2항에 따른 영향평가 결과 및 다음 연도 입학전형에의 반영 계획을 매년 3월 31일 까지 본교 홈페이지에 게재하여 공개한다.

제8조(기타)

선행학습 영향평가 등에 관하여 이 규정에서 정하지 아니하는 사항은 각 캠퍼스의 내부 규정에 따른다.

부 칙

부칙(2015.4.13. 공포)

제1조(시행일) 이 규정은 2015년 3월 31일부터 시행한다.

부칙(2020.1.3. 공포)

(시행일) 이 규정은 공포한 날부터 시행한다.

2. 입학전형 영향평가위원회 조직 구성

공교육정상화법 10조 2에 의거한 본교 자체 규정에 따라 선행학습 영향평가 위원회를 구성하였다. 외부위원 참여 비율은 44%(9명 중 4명)로, 3명이 일반고 현직 교사이며 나머지 1명은 지역 교육청 장학사로 구성함으로써 선행학습 영향평가 위원으로서의 전문성과 공정성을 확보하고자 노력하였다.

※ 2025학년도 선행학습 영향평가 위원회 조직 구성

No	구 분	성 명	소 속	직 책	비고
1	위원장	○○○	입학처	입학처장	
2	내부위원	○○○	입학처	입학부처장	
3	내부위원	○○○	○○학과	교 수	
4	내부위원	○○○	대학입학전형 공정관리위원	선임부장	
5	외부위원	○○○	○○고등학교	교 사	일반고
6	외부위원	○○○	○○고등학교	교 사	일반고
7	외부위원	○○○	○○고등학교	교 사	일반고
8	외부위원	○○○	교육청	장학사	
-	간 사	○○○	입학처	입학팀장	

3. 대학별고사 및 선행학습 영향평가 일정·절차

한양대학교의 선행학습 영향평가 진행 절차와 방법은 다음의 일정으로 진행되었다.

구분	내용		일정
선행학습 영향평가 일정 및 절차	출제 전	2025학년도 논술위원회 구성 및 개최	'24. 4.
		본고사 대비 모의논술 문항 출제 및 채점 연습	'24. 6.
		2025학년도 선행학습 영향평가 위원회 구성	'24. 7.
		(교육부) 선행학습 영향평가 담당자 연수 이수	'24. 8.
		출제위원 대상 계열별 사전 회의 진행	'24. 10.
		출제 및 검토위원 대상 교육과정 온라인 연수	'24. 10.
		출제 및 검토위원 대상 교육과정 위배 사례연구 연수	'24. 11.
	출제 중	현직 고교 교사가 출제 및 검토위원으로 전 과정 참여	'24. 11.
		문항 정보 작성	'24. 11.
	출제 후	선행학습영향평가 보고서 작성	'25. 1.~ 3.
		선행학습 영향평가 위원회 최종 심의	'25. 3.

가. 선행학습 영향평가 위원회 구성

한양대학교는 2015년에 마련한 선행학습 영향평가를 위한 제 규정 「대학입학전형 선행학습 영향평가에 관한 규정」을 바탕으로 전임교원 및 교내전문가로 이루어진 내부위원과 관련 분야의 전문가인 현직 고등학교 교사와 중등교육과 장학사로 구성된 선행학습 자체 평가위원회를 구성하였다.

나. 고교 교육과정 이해를 위한 노력 경주

선행학습 자체 영향평가계획을 수립하고 입시 출제와 관련한 기본적인 출제지침을 마련하였다. 또한 모의논술을 통해, 본 논술고사와 가장 유사한 환경에서 고교 교육과정 범위 내에서 문항을 출제하는 경험을 해보았다. 대학별고사 출제를 앞두고 다시 한 번 교육과정 위배 사례연구 및 문항정보 작성 연수를 통해 교육과정, 특히 수학과 교육과정에 대한 이해도를 높이기 위한 노력을 경주하였다.

다. 대학별고사 진행

현직 고교 교사가 본교 대학별 고사 문항 출제 및 검토 전 과정에 직접적으로 관여하였다. 교육과정 전문가이자, 일반 공교육의 범위 속에서 학생을 가르치고 있는 현직 고교 교사의 검토 아래, 최종 문항이 결정되고 출제의도 및 평가지침, 예시답안이 작성되었다.

라. 선행학습 유발요인 분석 및 개선 노력

2025학년도 입시 종료 후, 출제위원 및 검토위원이 전형 자료를 재검토하고 분석하는 과정을 거쳤다. 또한 출제 및 검토위원을 대상으로 출제 과정 개선을 위한 설문조사를 실시하였다. 이러한 과정을 통해 본교 대학별고사의 선행학습 유발 요인을 분석하고 교육과정 범위 준수와 공교육 정상화를 위한 개선 방안을 2026학년도 입학전형 계획에 반영하고자 하였다.

Ⅲ. 대학별고사 준비 및 시행 과정 분석

전형 및 모집계열별 출제·검토위원		전체 위원	교수 위원	교사 위원 (일반고 교사위원)
논술전형 자연계열 상경계열(수리)	출제위원	8명	8명	0명 (0명)
	검토위원	7명	0명	7명 (4명)
논술전형 인문계열 상경계열(인문)	출제위원	3명	3명	0명 (0명)
	검토위원	3명	0명	3명 (2명)

1. 논술전형

1.1. 출제 전

① 출제 전 고교 교육과정을 이해하기 위한 노력

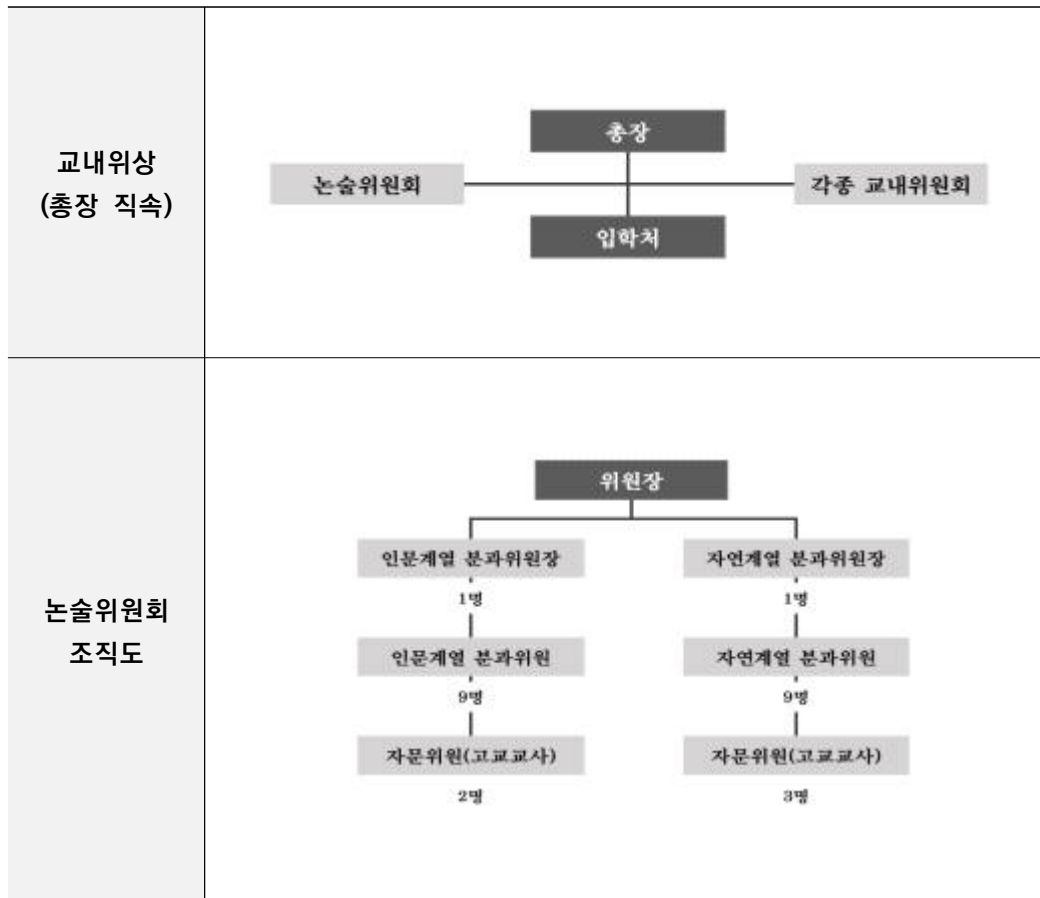
※ 논술위원회를 통한 고교 교육과정 내 출제 관리

대학별고사의 고교 교육과정 내 출제를 위한 전담조직인 논술위원회를 운영하여 출제 과정에서 ‘고교 교육과정 내 출제 원칙’을 엄정히 준수하고 관리하고자 노력하였다.

※ 2025학년도 논술위원회 업무 추진실적

• 2025학년도 모의논술 실시 - 고교 교사 5명 검토 실시 - 출제교수 문제해설 온라인 해설 강의 녹화(2024. 6.) - 성적, 출제의도 및 평가기준, 문제해설 강의 공개(2024. 8.)	'24. 6월
• 2025학년도 수시 논술고사 실시 (2024. 11. 23. ~ 24.) - 고교 교사 10명(계열별 교수 3~8명) 출제 참여 → 문제 검토 후 고교 교육과정 성취기준 부합 의견 제출 → 출제 완료	'24. 11월
• 문제, 출제의도 및 평가지침, 예시답안 공개(2025. 3. 31.)	'25. 3월

※ 2025학년도 논술위원회 조직도



가. 온라인 모의논술

논술전형 수험생의 대학별고사 준비 부담을 덜어주고자 본교에서는 모의논술을 시행하고 있다. 모의논술은 논술출제위원이 될 가능성이 높은 논술위원회 소속 교원들 위주로 논술과 최대한 유사한 과정을 거쳐 출제하고 있다. 따라서 모의논술은 수험생에게는 본 논술 문제풀이 대비의 성격을, 출제위원에게는 본 논술 출제 대비의 성격을 띠고 있다고 할 수 있다. 또한, 본 논술에 앞서 교육 과정을 심도있게 분석해 보는 경험을 통해, 고교 교육과정을 이해하기 위한 노력을 경주하였다.

- 2025학년도 수시모집요강에 공고된 출제 영역 및 과목을 모의논술 출제 범위로 사용
- 고교교사는 본 고사와 동일하게 고교 교육과정 내 문항 출제 여부를 검토하여 검토의견서 작성

1) 프로그램 개요

- 진행일시 : 2024. 7. 15.(월) ~ 8. 16.(금)
- 한양대학교 논술고사 응시를 준비하는 전국의 모든 수험생
- 신청자: 총 1,375명 (인문: 685명, 자연 569명, 상경 121명)

2) 온라인 모의논술 응시자 설문 결과

모의논술 응시 후 **설문에 답한 학생의 96.2%가 한양대학교 모의논술이 고교 교육과정 내에서 출제되었다고 응답**하였다.

문항1. 본 모의논술이 고교 교육과정 내에서 출제되었다고 생각하는가?

명(%)	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
자연 계열	5명 (1.5%)	6명 (1.8%)	38명 (11.5%)	163명 (49.4%)	122명 (37.0%)
인문 계열	1명 (0.3%)	11명 (3.6%)	80명 (26.0%)	114명 (33.4%)	103명 (33.4%)
상경 계열	1명 (1.4%)	3명 (4.3%)	14명 (20.0%)	28명 (40.0%)	24명 (34.3%)

※ 자연계열 97.9%, 인문계열 92.8%, 상경계열 94.3%의 응시자가 고교교육과정 내에서 문제가 출제되었다고 응답함

문항2. 문제를 풀 수 있는 충분한 시간이 제공되었습니까?

명(%)	예	아니오
자연	242명 (73.3%)	92명 (27.9%)
인문	277명 (89.9%)	32명 (10.4%)
상경	59명 (84.3%)	11명 (15.7%)

※ 자연계열 73.3%, 인문계열 89.9%, 상경계열 84.3%의 응시자가 고교교육과정 내에서 문제가 출제되었다고 응답함

문항3. 수리논술 중 가장 어려웠던 문항은 몇 번 문항이었습니까?

명(%)	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3
자연	34명 (10.3%)	23명 (7.0%)	41명 (12.4%)	113명 (34.2%)	96명 (29.1%)	27명 (8.2%)
명(%)	2-1	2-2	2-3			
상경	12명 (17.1%)	30명 (42.9%)	28명 (40.0%)			

※ 자연계열 응시자 중 2-1문항(113명, 34.2%)이 가장 어려웠다고 응답한 인원이 제일 많았고,
그 다음으로는 2-2문항(96명, 29.1%)로 비슷한 수준으로 어려웠다고 답한 인원이 많았음
※ 상경계열 응시자들은 2-2문항(30명, 42.9%)이 가장 어려웠다고 응답함

문항4. 수리논술 중 가장 쉬웠던 문항은 몇 번 문항이었습니까?

명(%)	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3
자연	94명 (28.5%)	52명 (15.8%)	22명 (6.7%)	14명 (4.2%)	17명 (5.2%)	135명 (40.9%)
명(%)	2-1	2-2	2-3			
상경	38명 (54.3%)	9명 (12.9%)	23명 (32.9%)			

※ 자연계열 응시자들은 2-3문항(135명, 40.9%)이 가장 쉬웠다고 응답함

※ 상경계열 응시자들은 2-1문항(38명, 54.3%)이 가장 쉬웠다고 응답함

문항5. 본 모의논술 프로그램에 대해 만족하십니까?

명(%)	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
자연 계열	4명 (1.2%)	1명 (0.3%)	46명 (13.9%)	134명 (40.6%)	149명 (45.2%)
인문 계열	8명 (2.6%)	15명 (4.9%)	44명 (14.3%)	107명 (34.7%)	135명 (43.8%)
상경 계열	0명 (0%)	4명 (5.7%)	11명 (15.7%)	25명 (35.7%)	30명 (42.9%)

※ 자연계열 99.7%, 인문계열 92.8%, 상경계열 94.3%의 응시자가 본 온라인 모의논술 프로그램에 대해 만족한다고 응답함

문항6. 본 모의논술 프로그램 참여가 논술고사를 준비하는데 도움이 되었습니까?

명(%)	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
자연 계열	2명 (0.6%)	1명 (0.3%)	32명 (9.6%)	151명 (45.2%)	148명 (44.3%)
인문 계열	4명 (1.3%)	9명 (2.9%)	29명 (9.4%)	126명 (40.8%)	141명 (45.6%)
상경 계열	0명 (0%)	1명 (1.4%)	10명 (14.3%)	29명 (41.4%)	30명 (42.9%)

※ 자연계열 99.1%, 인문계열 95.8%, 상경계열 98.6%의 응시자가 본 프로그램의 참여가 논술고사를 준비하는데 도움이 되었다고 응답함

문항7. 모의논술 응시 이후 주관식 의견 (수험생 대상)

계열	주요 의견
자연	논술을 풀이할 때 어떤 방법으로 서술하는 것이 좋은지, 어떻게 접근해야 할지에 대해 감이 잡혀서 의미 있는 참여였던 것 같습니다. 모의논술 시험 정말 감사합니다.
	매우 쉽지도 않고 매우 어렵지도 않게 적당히 풀만했던 시험지인거 같습니다
	시험이 그래도 너무 쉬워서 실전때는 더 복잡한 상황으로 주셔도 좋을 거 같아요 특히 2-1번이 랑2-3이 많이 쉽네요
	채점과 첨삭을 제공해준다면 사교육 없이 논술고사를 대비하는 데 큰 도움이 될 것 같다.
	문제가 매우 재밌어서 좋았습니다. 문제 출제해주셔서 감사합니다.
인문	첨삭 없는 게 너무 아쉬워요 그렇지만 한양대 논술이 어떤 방식으로 나오는지 볼 수 있는 건 좋았어요
	온라인 모의논술은 모두가 참여할 수 있기에 좋긴하다. 하지만 실제 시험장에서 느끼는 생동감과 긴장감이 없어 아쉬웠다
	교과지식이 충분하지 않은 학생은 어려울 수도 있다고 생각합니다. 그러나 난이도를 더 높이면 좋을거 같네요
상경	자율전공학부인 만큼 학생들이 수학 선택과목에 구애받지 않고 풀 수 있는 수학 1, 수학 2문제들로 나오면 좋겠습니다.
	창의적용 더 발휘할수 있는 문제면 더 좋았을 것 같아요.
	첨삭 및 채점이 된다면 더 좋을 것 같다

※ 2025학년도 모의논술 인문계열 검토의견서

1. 출제문제가 고교 교과과정 성취기준에 맞는 수준의 문제인지 여부

- 대학교과 과정의 문제가 출제되어 고교 교육과정 이수로 풀기 매우 어려운 문제는 아닌지?

- 고교 교육과정을 정상적으로 이수하여 인문 사회 분야의 텍스트를 이해하고 분석적으로 적용할 능력이 있는 학생이라면 충분히 풀 수 있는 문제로 보입니다.

2. 제시문 및 어휘가 고교 교과과정 성취기준에 맞는 수준인지 여부

- 고등학교 교육과정 내의 어휘와 기호를 사용하였는지?

- 제시문에서 다루고 있는 주제 및 제시문에 사용된 어휘는 고교 교육과정과 성취기준의 범위를 벗어나지 않고 적절하게 작성된 것으로 보입니다. 소재로서 팝 아트가 고교 교육과정에서 명시적으로 언급된 소재는 아니나 국어교과의 읽기 자료나 미술 교과에서 많이 다루고 있는 소재이기에 고등학생 수준에서 충분히 이해할 수 있을 것으로 보입니다. 전체적인 주제는 윤리 교과의 교육과정 내에 포함되어 있는 것으로 보입니다.

3. 답안작성시간(90분) 대비 제시문 분량의 적절성 여부

- 제시문의 길이나 문제의 요구사항이 90분 내에 충분히 답안을 작성할 수 있는 수준으로

보입니다.

4. 출제 문제의 오류 여부

- 출제된 문제에 오류는 없습니다.

5. 한양대학교 논술에 관한 기타 의견

- 출제된 문제에 오류는 없으나 일부 수정하면 문제를 푸는 학생들의 이해를 도울 수 있을 듯 합니다.

※ 2025학년도 모의논술 자연계열(수리) 검토의견서

1. 출제문제가 고교 교과과정 성취기준에 맞는 수준의 문제인지 여부

- 대학교과 과정의 문제가 출제되어 고교 교육과정 이수로 풀기 매우 어려운 문제는 아닌지?

- 고등학교 교육과정의 내용을 철저히 준수하였으며, 교육과정 성취기준에 타당한 문제로 출제되어 논술고사로 적합한 시험이라 생각됨
- 대학교 개념이나 특정 집단의 유불리가 있는 내용은 포함되지 않았으며 공교육을 정상적으로 이수한 학생들이 충분히 해결할 수 있는 문항들로 구성되어 있음

2. 제시문 및 어휘가 고교 교과과정 성취기준에 맞는 수준인지 여부

- 고등학교 교육과정 내의 어휘와 기호를 사용하였는지?

- 고등학교 교육과정의 용어와 기호를 사용하였으며, 예시 답안 또한 고등학교 교육과정에 기반하여 작성되어 있음

3. 답안작성시간(90분) 대비 제시문 분량의 적절성 여부

- 한양대 논술고사에 응시하는 집단의 학생을 기준으로, 3개의 소문항을 해결하는 데 큰 어려움은 없으리라 생각함. 문제를 이해하고 주어진 조건을 이용하여 각각의 경우를 나누어 문제를 해결해 나간다면, 계산량과 문제 해결 시간, 답안지 작성 시간 등이 모두 적절하다고 생각됨

4. 출제 문제의 오류 여부

- [1-3]의 예시답안에 오류가 있어 보임. 정답을 도출하는 마지막 4줄에 오류가 있어 보임

5. 한양대학교 논술에 관한 기타 의견

- 한양대학교는 이공 계열 학생들이 진학을 희망하는 가장 대표적인 대학으로, 수험생들이 논술고사를 포함한 한양대학교 대입 전형에 많은 관심을 갖고 있음. 이에 한양대학교는 지금까지 그래왔던 것처럼 가장 공정하고 교육적인 방법으로 학생들을 선발해야 한다고 생각함. 특히 사교육 시장에 휘둘릴 수 있는 논술고사에서 공교육을 정상적으로 이수한 학생들이 충분히 사고하고 해결할 수 있는 적절한 문항을 출제해야 한다고 생각함. 최근 한양대학교 논술고사는 이를 잘 반영하고 있다고 생각함
- 논술고사의 경우 수능 과목에 비해 정답이 조금 복잡한 경우가 있음. 학생들은 제대로 된 답을 얻었더라도 정답이 복잡하면 본인이 실수한 부분이 있는지 불안해하는 경우가 많음. 가능하다면 숫자를 조정하여 정답이 간결하게 나오도록 출제하면 더 좋을 것 같다는 생각을

평상시에 했음. 물론 과정 중심 평가이기에 큰 의미가 있는 것은 아니지만 수능에 익숙한 학생들을 생각했을 때 고려할 필요가 있음

- 논술고사 출제 과정에서 함께 참여한 현직 교사의 자문 의견을 적극 반영하는 것은 공교육 정상화를 위한 바람직한 방향이라 생각함

※ 2025학년도 모의논술 상경계열(인문·수리) 검토의견서

[인문]

1. 출제문제가 고교 교과과정 성취기준에 맞는 수준의 문제인지 여부

- 대학교과 과정의 문제가 출제되어 고교 교육과정 이수로 풀기 매우 어려운 문제는 아닌지?
- 고교 교육과정을 정상적으로 이수하여 인문 사회 분야의 텍스트를 이해하고 분석적으로 적용할 능력이 있는 학생이라면 충분히 풀 수 있는 문제로 보입니다.

2. 제시문 및 어휘가 고교 교과과정 성취기준에 맞는 수준인지 여부

- 고등학교 교육과정 내의 어휘와 기호를 사용하였는지?
- 제시문에서 다루고 있는 주제 및 제시문에 사용된 어휘는 고교 교육과정과 성취기준의 범위를 벗어나지 않고 적절하게 작성된 것으로 보입니다. 고등학생 수준에서 충분히 이해할 수 있을 만한 내용으로 구성되어 있습니다.

3. 답안작성시간(90분) 대비 제시문 분량의 적절성 여부

- 제시문의 길이나 문제의 요구사항이 90분 내에 충분히 답안을 작성할 수 있는 수준으로 보입니다.

4. 출제 문제의 오류 여부

- 출제된 문제에 오류는 없습니다.

5. 한양대학교 논술에 관한 기타 의견

- 모의논술 후 해설 자료를 상세히 제공하여 한양대 논술 전형을 준비하는 학생들이 안정감을 갖고 적극적으로 한양대에 도전할 수 있게 해주시기를 바랍니다.

[수리]

1. 출제문제가 고교 교과과정 성취기준에 맞는 수준의 문제인지 여부

- 대학교과 과정의 문제가 출제되어 고교 교육과정 이수로 풀기 매우 어려운 문제는 아닌지?
- 간단히 다루지 않는 예시로 소개된 복잡한 합성함수 또는 절댓값이 여러 개 포함된 함수가 아닌 기본적인 형태의 간단한 다항함수 형태이므로 교육과정의 평가방법 및 유의사항 범위에서 출제되었다고 생각할 수 있습니다.
- 풀이 과정도 고 1 수준에서 이해한 개념과 결합하여 충분히 작성할 수 있는 수준으로 판단합니다.

2. 제시문 및 어휘가 고교 교과과정 성취기준에 맞는 수준인지 여부

- 고등학교 교육과정 내의 어휘와 기호를 사용하였는지?

- (문항 2) 풀이과정에서 $\sum_{n=1}^N n^3 = \frac{N(N+1)(2N+1)}{6}$ 는 보통 교육과정에서나 교과서의 서술은 $\sum_{k=1}^n k^3$ 으로 작성되고 있습니다. 이 것 외에는 일반적인 교육과정 표현과 교육과정에서 허용하는 용어를 사용하고 있다고 보입니다.

3. 답안작성시간(90분) 대비 제시문 분량의 적절성 여부

- 개념에 대한 이해가 되어 있다면 충분히 해결할 수 있는 분량이라고 판단합니다.

4. 출제 문제의 오류 여부

- (문항 2) 그림의 구의 중심을 표시하는 것은 필요하지 않을까 싶습니다. 반지름의 길이로 표시된 n 의 경우도 글씨체 조정이 필요해 보입니다.

5. 한양대학교 논술에 관한 기타 의견

- 상경계열 응시자가 한양대학교의 논술 전형을 충분히 준비하였다면 교육과정 안에서 어렵지 않게 해결할 수 있을 것으로 기대합니다.

나. 출제위원 대상 사전회의 진행

논술 출제위원이 확정된 후, 해당 교원을 대상으로 대학별고사 출제원칙에 대해서 재 안내하였다. 특히, 선행학습 영향평가에서 논술의 유형(수리논술, 인문논술)에 따라 주의해야 할 요소들이 상이한 바, 수리논술과 인문논술 출제위원을 분리하여 계열별 유의사항을 집중적으로 교육하는 시간을 가졌다. 이러한 시간을 통해 문항정보 작성의 유의점을 학습하고 대학별고사 출제원칙 준수의 중요성에 대해서 공감할 수 있었다.

※ 2025학년도 논술고사 출제교원 사전 회의

"한양 100년, 도약을 위한 '미래한' 탐험"

한 양 대 학 교

수신자 내부결재
(경유)
저 목 [2025학년도 논술고사 출제교수 사전회의 '결과보고']

1. 입학처에서는 2025학년도 신입학 수시 대학별고사(논술) 시행에 앞서, 출제 교원들 대상으로 논술 출제 사전회의를 진행하였습니다.

2. 이에 불임과 같이 회의 결과를 보고드립니다.

가. 일시 : 2024. 10. 14.(월) 12:00 ~ 13:00

나. 참여자 : 2025학년도 계열별 논술 출제위원, 입학처 관계자 등

다. 안건 및 회의 결과 : 불임 참조

붙임 1. 2025학년도 논술고사 출제교수 사전회의 자료(회중)
2. 2025학년도 논술고사 출제교수 사전회의 서명부, 문.

[인]

시행 : 44701-2024-1718 (2024-10-15) 조수
주 : 04703 - 서울특별시 강남구 테헤란로 222, 한양대학교 입학처
전화 : 02-2260-3071 전송 / kimg@hanyang.ac.kr / 인공명

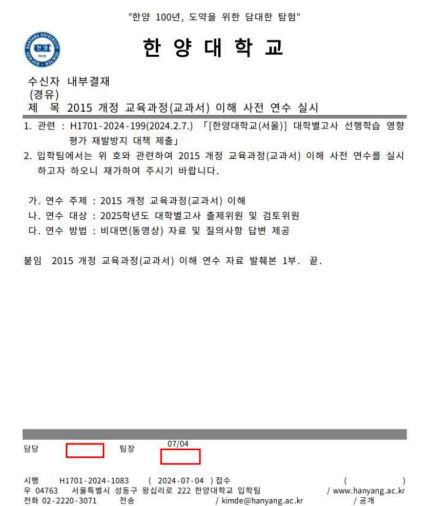
2025학년도 논술 출제 사전 회의 참석자 명단

2024. 10. 14.(월) 12:00 ~ 13:00

연번	직 위	소 속	성명	서명
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				

다. 출제 및 검토위원 대상 교육과정 이해를 위한 온라인 연수 진행

출제 및 검토위원이 확정된 후, 해당 위원들을 대상으로 2015 개정 교육과정 및 교육과정에 대한 집중적인 연수를 진행하였다. 또한 8월에 선행교육예방연구센터에서 진행한 「2025학년도 대학별고사 선행학습 영향평가 연수」 녹화영상을 재시청하면서 출제과정에서의 유의사항을 재확인 하는 시간을 가졌다. 논술 출제 시기에 임박하여 문항을 실제로 출제하게 될 위원을 대상으로 사전 연수를 진행함으로써 교육의 실효성을 높이고자 하였다.



"한양 100년, 도약을 위한 담대한 탐험"

한 양 대 학 교

수신자 내부결재 (경유)

제 목 2015 개정 교육과정(교과서) 이해 사전 연수 실시

1. 관련 : H1701-2024-199(2024.2.7.) 「한양대학교(서울) 대학별고사 선행학습 영향 평가 재발방지 대책 제출」

2. 입학팀에서는 위 호와 관련하여 2015 개정 교육과정(교과서) 이해 사전 연수를 실시 하고자 하오니 재가하여 주시기 바랍니다.

가. 연수 주제 : 2015 개정 교육과정(교과서) 이해

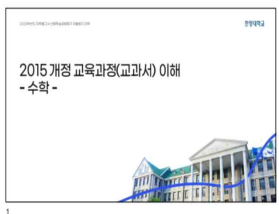
나. 연수 대상 : 2025학년도 대학별고사 출제위원 및 검토위원

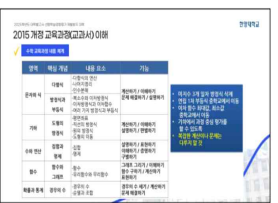
다. 연수 방법 : 비대면(동영상) 자료 및 질의사항 답변 제공

붙임 2015 개정 교육과정(교과서) 이해 연수 자료 발췌본 1부. 끝.

담당 팀장 07/04

시행 H1701-2024-1083 (2024-07-04) 접수 우 04763 서울특별시 강동구 양천로 222 한양대학교 입학팀 전화 02-2220-3071, 3070 / kmds@hanyang.ac.kr / www.hanyang.ac.kr / 공학



[입학처] 2025학년도 논술전형 출제 관련 교육자료 송부(자연계열)

나익재

교수님 안녕하십니까,
입학팀 입니다.

2025학년도 논술전형 출제에 앞서,
한국교육과정평가원에서 실시한 「2025학년도 대학별고사 선행학습 영향평가 연수」 자료를 송부드립니다.

★참고: 한양대학교 2025학년도 출제범위(수리논술)

관련 자료는 1. 동영상 자료 / 2. 책자 자료(pdf) 2가지로 구성되어 있습니다.
다만 동영상 자료의 경우 실시간 유튜브 송출 자료를 녹화한 버전이므로 화질이 좋지 않을 수
있을 수 있습니다.

관련 자료의 범위는 다음과 같습니다.

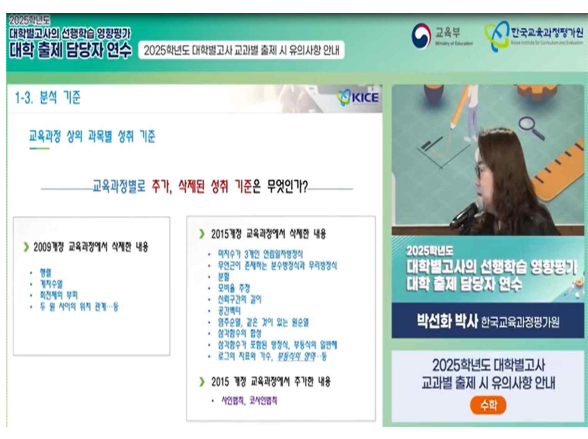
1. 동영상 자료 및 책자

1) 선행학습영향평가에 대한 전반적인 내용

- 동영상: 00:16:00 ~ 00:42:50(약 26분 소요)
- 책자(pdf): pp.8-27

2) 수학과

- 동영상: 01:17:28 ~ 01:38:10(약 21분 소요)
- 책자(pdf): pp.52-69



2025학년도 대학별고사 선행학습 영향평가 연수

2025학년도 대학별고사 교과별 출제 시 유의사항 안내

1-3. 분석 기준

교육과정 상의 과목별 성취 기준

교육과정별로 주가, 식별된 성취 기준은 무엇인가?

2009개정 교육과정에서 선택한 내용

- 평형
- 정수
- 원근적의 위치
- 두 물체의 위치 관계-동

2015개정 교육과정에서 선택한 내용

- 역직각 3각형의 내접원(중심점)
- 원근적의 위치는 원주상점과 무관함
- 분할
- 도형의 위치
- 선대칭의 위치
- 공간적
- 원주상점, 공간 2차 또는 원주상
- 정적점의 위치
- 공간상에서 도형의 위치, 도형의 위치
- 도형의 위치, 도형의 위치

2015 개정 교육과정에서 주어진 내용

- 선대칭, 공간적

라. 출제위원 대상 교육과정 위반 사례 Case Study 실시 (2025.11.)

출제 입소 직전, 선행학습 영향평가 이해도 제고를 목적으로 심화 연수를 실시하였다. 선행교육 예방연구센터에서 매해 배포하는 위반 사례 및 자료를 기반으로 한 case study 형태로 진행 되었다. 고등학교 교육과정 위반 분석의 판단 기준을 사례별로 살펴봄으로써 출제 원칙을 재확인 하고 교육과정 내 출제를 위한 노력을 지속하였다.

※ 2025학년도 선행학습 영향평가 위반사례 연구자료

2025학년도 선행학습영향평가 CASE STUDY

한양대학교

2025학년도
선행학습 영향평가 위반사례 연구



2025학년도 선행학습영향평가 CASE STUDY

한양대학교

2025학년도 선행학습영향평가 위반사례 연구

한양대학교 입급사례(수리)

구분	구분	구분	구분
학부	수리학과	학년	1학년
교과목명	선형대수학	교과목명	선형대수학
교과목명	선형대수학	교과목명	선형대수학
교과목명	선형대수학	교과목명	선형대수학

3. 주요 학습 내용과 관련된 교과목에 대한 선행학습 여부

3. 주요 학습 내용과 관련된 교과목에 대한 선행학습 여부

2025학년도 선행학습영향평가 CASE STUDY

한양대학교

2025학년도 선행학습영향평가 위반사례 연구

수학과목 출제 시 준수해야 할 교육과정 요소

수학과목 출제 시 준수해야 할 교육과정 요소

수학과목 출제 시 준수해야 할 교육과정 요소

수학과목 출제 시 준수해야 할 교육과정 요소

수학과목 출제 시 준수해야 할 교육과정 요소

2025학년도 선행학습영향평가 CASE STUDY

한양대학교

2025학년도 선행학습영향평가 위반사례 연구

수학과목 출제 시 준수해야 할 교육과정 요소

수학과목 출제 시 준수해야 할 교육과정 요소

수학과목 출제 시 준수해야 할 교육과정 요소

수학과목 출제 시 준수해야 할 교육과정 요소

- 17 -

마. 논술 출제 입소 직후 교육과정 회의 진행 (2025.11.)

출제 입소 후 1일차는 문제를 출제하지 않고, 과목별 교육과정(교육부 고시) 및 2015 개정 교육 과정에 따른 과목별 성취기준 및 성취수준에 대한 학습 및 토론을 실시하였다.

※ 2025학년도 논술 출제 입소 사전 회의 자료

2025학년도 수시 논술 전형

논 술 출 제 회 의



한양대학교 입학처

1. 자연계열 출제위원 명단 : 대외비
2. 인문계열 출제위원 명단 : 대외비
3. 출제일정 : 대외비
4. 출제장 : 대외비
5. 출제위원 및 입소자 명단 : 대외비
6. 출제위원 출제분야
 - 가. 인문논술(인문계 및 상경계)
 - 나. 수리논술(자연계 및 상경계)

다. 논술출제 지침

1) 관계 법령 : 공교육정상화법 시행령

- 공교육정상화법 제10조(대학 등의 입학전형 등) ①대학 등의 장은 「고등교육법」 등 관계 법령에 따라 입학전형에서 대학별고사(논술 등 필답고사, 면접·구술고사, 신체검사, 실기·실험고사 및 교직 적성·인성검사를 말한다)를 실시하는 경우 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 벗어난 내용을 출제 또는 평가하여서는 아니 된다).

- 선행학습 영향평가 자체 실시 및 교육부 보고

- 대학별 고사가 선행학습을 유발하는지에 대한 영향평가를 매년 실시하고 그 결과를 공개 및 차년도 입학전형에 반영하도록 함
- 대학별 고사에서 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 벗어난 내용을 출제 또는 평가한 경우 : 총 입학정원의 10% 범위에서 모집정지 조치

2) EBS 교재 출제 지양

〈2025학년도 대학별고사 선행학습 영향평가 대학 담당자 연수 자료집〉 23페이지

※ 출제 시 유의사항

- 학교 교육을 충실히 이수한 학생이 만점을 받을 수 있는 문항 출제
- **EBS 수능 연계 교재는 출제 근거가 될 수 없음**
- 여러 종의 교과서 확인을 통한 수학과 교육과정 수준 파악 필요

3) 출제 범위

가) 수리계열

- 2024년 고등학교 3학년 적용 교육과정 : 2015 개정 수학과 교육과정

→ 자연계열 출제범위 : 수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 확률과 통계, 미적분, 기하

→ 상경계열 출제범위 : 수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 확률과 통계

[표] 2015 개정 수학과 교육과정 교과목(교육부 고시 제2020-236호 [별책8])

교과 (군)	공통 과목	과 목	
		일반 선택	진로 선택
수학	수학	수학 I, 수학 II, 확률과통계, 미적분	기하

나) 인문사회계열

- 국어

· 2024년 고등학교 3학년 적용 교육과정 : 2015 개정 국어과 교육과정
 [표] 2015 개정 국어과 교육과정 교과목(교육부 고시 제2015-74호 [별책5])

교과 (군)	공통 과목	과 목	
		일반 선택	진로 선택
국어	국어	화법과 작문, 독서, 언어와 매체, 문학	-

※ 수능 국어 출제범위 : 화법과 작문, 언어와 매체, 독서, 문학을 바탕으로 다양한 소재의 지문과 자료를 활용하여 출제

- 도덕 / 사회

· 2024년 고등학교 3학년 적용 교육과정 : 2015 개정 도덕과/사회과 교육과정
 [표] 2015 개정 도덕과 교육과정 교과목(교육부 고시 제2015-74호 [별책6])

과 목	
일반 선택	진로 선택
생활과 윤리, 윤리와 사상	-

[표] 2015 개정 사회과 교육과정 교과목(교육부 고시 제2018-162호 [별책7])

교과 (군)	공통 과목	과 목	
		일반 선택	진로 선택
사회	통합 사회	한국지리, 세계지리, 동아시아사, 세계사, 경제, 정치와 법, 사회·문화	-

4) 고교 교육과정 내 출제(선행학습 영향평가 분석 기준)

가) 수리계열

(1) 교육과정 상의 과목별 성취 기준

：교육과정별로 추가, 삭제된 성취 기준은 무엇인가?

2009 개정 교육과정	2015 개정 교육과정
· 삭제내용 : 행렬, 계차 수열, 전체의 부피 등	· 삭제내용 : 분할, 모비율 추정, 공간벡터 · 추가내용 : 사인법칙, 코사인법칙

(2) 교육과정 상의 용어와 기호(학습 요소)

- : 교육과정 상의 용어와 기호를 사용하였는가?
- : 교육과정 상의 이외의 용어와 기호를 충분한 설명 없이 사용하지는 않았는가?
 - 2015 개정 수학과 교육과정 내에 제시된 수학 용어, 기호로만 문장 제시

※ 익숙하지만 교육과정 상의 용어와 기호가 아닌 것들

→ 유한수열, 무한수열, 점화식, 순서도 (X)

(3) 교육과정 상의 교수·학습, 평가의 유의점

- : 교육과정 상의 교수·학습, 평가의 유의점을 준수하였는가?
- : 교과서에서는 교육과정 상의 교수·학습, 평가의 유의점을 어떤 방식으로 구현하였는가?

(4) 채점 기준과 예시 답안

- : **채점 기준**에 고등학교 수학과 교육과정을 벗어난 내용이 포함되지는 않았는가?
- : **예시 답안**에 고등학교 수학과 교육과정을 벗어난 내용이 포함되지는 않았는가?
 - 예시 답안은 고등학교 교육과정 내의 풀이(용어와 기호, 성취 기준 등)로 작성하여 문항 뿐만 아니라 **풀이과정 내에도 교육과정 위배 요소가 있는지 점검 필요**
 - 예시 답안은 평가자의 가독성 보다는 고등학교 교육과정을 충실히 이수한 수험생이 작성 가능한 것인가에 초점을 맞출 필요가 있음
 - 풀이과정 작성 시 고등학교 교육과정에서 삭제된 용어와 기호, 대학 수학의 용어와 개념은 사용할 수 없음

(5) 문항 내재적 평가 기준

- : 대학 교과목의 개념과 원리를 직접적으로 이용한 문항 구성의 자제 필요
 - 2015 개정 수학과 교육과정 내에서 해결이 가능한 문항을 출제
 - 전문교과 I, II(예: 고급수학)에서 출제 금지
 - 교과서 내 ‘심화’, ‘도전’, ‘더 알아보기’ 등과 같이 본문 이외의 심화 문제를 출제 근거로 사용하지 않도록 유의
 - 교육과정 해설서(별첨자료)를 기준으로 관련 성취기준을 출제의도 및 평가기준에 명시 하여, 사교육으로 인한 유불리 문제가 발생하지 않도록 출제하였음을 밝혀야 함
- ※ **성취기준 사전 속지 : 별첨 자료를 출제 시작 시 반드시 속지**
 - 교육부 고시 제2020-236호 「수학과 교육과정」의 선택과목
 - 수학 I, 수학 II, 확률과 통계, 미적분, 기하 총 5과목

나) 인문·사회계열

(1) 문항에서 제시한 자료 및 문항 내용의 교육과정 적합성

- : 문항과 지문에서 제시한 주요 개념이나 용어, 주요 쟁점이 교육과정상에 다루는 것인가?
 - 문항(지문)에서 사용한 ①주요 개념 및 용어, ②기본 인식틀(주요 쟁점)에 대하여 교육과정 및 교과서상의 출제 근거를 명확하게 제시하지 못하는 경우, 교육과정 위배로 판단될 수 있음
 - 출제 근거로 삼은 교육과정 성취기준을 명확하게 제시하고, 동시에 관련 내용이 수록된 교과서 사례를 명확히 제시(과목명, 출판사, 대표저자, 쪽수 등)

· **특정 교과서에만 다루고 있는 특수한 내용은 아닌가?**

- 특정 교과서에만 수록된 특수한 내용을 ‘핵심 논제’로 삼아 출제하는 것을 지양
- 주요 논제는 관련 과목 교과서의 모든 출간본에서 보편적으로 다루는 개념과 용어를 활용할 것(동일한 과목에 대해서도 학교별로 교과서가 다르고 교과서마다 수록된 내용에서 차이가 존재함. 특정 교과서에서만 다루고 있는 내용을 출제하면 교육과정 위배 가능성 있음)
- 불가피하게 교육과정에 근거하지 않은 특수한 개념이나 용어를 문항에서 노출시키는 경우, 관련 설명을 반드시 문항 내에서 명확히 제시

· **외국어(한자 포함)로 된 지문을 사용하는 것은 지양**

- 제시문 내 용어나 개념의 명확한 설명을 위해 제한적으로 활용되는 경우 예외 인정

(2) 채점 기준에서 요구하는 내용의 교육과정 적합성

- 채점 기준 역시 교과목의 교육과정에 근거해야함

※ **성취기준 사전 숙지 : 별첨 자료를 출제 시작 시 반드시 숙지**

- 교육부 고시 제2015-74호[별책5] 「국어과 교육과정」
→ 화법과 작문, 언어와 매체, 독서, 문학 총 4과목
- 교육부 고시 제2015-74호[별책6] 「도덕과 교육과정」
→ 생활과 윤리, 윤리와 사상 총 2과목
- 교육부 고시 제2018-162호[별책7] 「사회과 교육과정」
→ 한국지리, 세계지리, 동아시아사, 세계사, 경제, 정치와 법, 사회·문화 총 7과목

5) 출제 근거 명시

- 가) 문항별로 문항정보 양식(교육부 양식 : 자문교사 작성)의 출제근거 - 2.자료출처에 교과서명, 저자, 출판사, 발행년도, 쪽수, 관련 자료 등을 반드시 구체적으로 명시
- 나) 문항정보 양식의 출제의도, 문항해설, 채점기준은 세부적으로 작성 요망

6) 고교교사 자문위원 검토의견 적극 수렴 및 활용

- 가) 교육부에서 제시한 가이드라인인 “일반고 교육과정을 정상적으로 이수한 학생이 충분히 해결할 수 있도록 고교 교육과정 내 출제 원칙을 지켰는가”에 대한 고교교사 자문위원의 검토 및 자문 실시

7. 문제검토

가. 문제 검토 지침

문제 검토의 유의점	
출 제 전 반	○ 수험생의 입장에서 검토한다.
	○ 자신이 제작한 문제라 생각하고 검토한다.
	○ 조금이라도 문제점이 발견되면 이의를 제기한다.
	○ 출제자는 제기된 문제점에 대하여 방어적 태도를 지양하고 긍정적으로 수용하는 자세를 갖는다.
문제 검토의 관점	
출 제 전 반	○ 고등학교 교육과정의 정상적 운영을 기할 수 있게 출제되었는가?
	○ 출제계획표에 부합되게 출제되었는가?
	○ 시중 참고서나 상업적 모의고사, 학원 교재 등에 수록된 문제와 같거나 유형이 비슷하지 않은가?
	○ 지나치게 세부적이고 특수한 지식을 묻는 문제는 없는가?
	○ 지나치게 어렵거나 쉬운 문제는 없는가?

나. 문제 입력 및 필경

1) 문제 입력(삽화제도)

- 출제위원은 담당과목의 전산 입력을 확인하고 교정준비를 한다.
- 그림 또는 삽화의 경우 인쇄 시 누락 또는 변형될 수 있는 선(또는 음영표시)등은 사용하지 않는다.
- **그림, 삽화, 도표의 경우 의미 전달 및 강조, 구분의 목적으로 컬러를 사용하지 않는다.**

2) 문제 교정

- 입력 완료된 문제는 출제위원이 검토, 교정한다.

다. 전체 상호검토

출제위원장은 교정이 완료된 인쇄 원안은 배부용 문제지 원본임에 유의하여 특히 다음 사항을 검토, 확인한다.

라. 인쇄 원안 확정

인쇄 원안은 출제위원의 교정과 수정이 끝나고 출제위원장의 확인 날인 후 인쇄한다.

8. 일반사항 안내

- 모든 출제위원과 관리요원은 합숙기간 중 출제위원장의 지시에 따라야 한다.
- 출제와 관련된 일체의 사항은 고사 전후를 막론하고 비밀을 지키며 이를 누설해서는 안 된다.
- 모든 출제위원과 관리요원은 **소정 양식의 서약서를 제출**하여야 한다.
- 고사가 끝날 때까지 개인적인 외출은 일체 금한다.
- **외부와의 교신 또한 일체 금지한다.**
- 출제 기간 동안 작성한 출제 자료의 외부 반출은 일체 금한다.
- 외부로 반출되는 일체의 물품은 출제위원장의 점검을 받아야 한다.
- 출제와 관련하여 발생된 폐·휴지는 별도로 준비된 봉투에 넣어 입학처로 이관한다.
- 화재예방에 각별히 유의하며, 비상대피통로를 사전에 확인해 둔다.
- 배부된 일체의 자료와 서식 또는 물품은 고사 종료 후 빠짐없이 반납하여야 한다.
- 외부 음식물 반입은 불가하며 공정관리위원의 관리 하에 함께 식사한다.
- 공동생활에 벗어나는 개별적인 행동을 금하고 양보와 협조로 출제분위기 조성에 노력한다.
- 출입문 및 창문 관리에 만전을 기한다.

1.2. 출제 과정

① 출제 및 검토위원 중 고교 교원 참여 비율 확대를 위한 노력

가. 출제·검토위원 중 고교 교원 참여비율 및 참여기간

1) 출제위원 중 고교 교원 참여비율

- 논술고사 기준 출제위원 12명 전원이 내부 전임교원임
- 대문항 1개 기준, 출제위원 1명을 배정하여 출제의 부담을 줄이고 심도있는 출제 및 검토를 할 수 있는 방안으로 변경, 교육과정을 위배하지 않는 안정적인 출제가 이루어질 수 있도록 함
- 또한, 수리 문항의 전체 문항에 대해 최종 검토하는 역할을 수행하는 출제위원을 1명 추가 배정함

※ 2023학년도~2025학년도 대문항 수 동일(인문 문항 3개, 수리 문항 7개)

2023학년도	2024학년도	2025학년도
총 출제위원(장) 9명 · 인문 문항 3명 · 수리 문항 5명	총 출제위원(장) 12명(▲3명) · 인문 문항 3명(=) · 수리 문항 8명(▲3명)	총 출제위원(장) 12명(=) · 인문 문항 3명(=) · 수리 문항 8명(=)

2) 검토위원 중 고교 교원 참여비율 : 100%

- 논술고사 기준 검토위원 7명 전원이 고교 교원임(100%)
- 특히, 교육과정 위반 재발방지를 위해 수리논술 검토위원(3명 → 5명 → 7명), 인문논술 검토위원(2명 → 2명 → 3명)으로 3개년에 걸쳐 확대함
- ※ 수리논술 검토위원을 7명으로 확대함에 있어, 일반고에서만 섭외하기에는 어려움이 발생하여 불가피하게 특목·자사고에서 추가 섭외함. 단, 전체 일반고 비율은 50% 이상이 될 수 있도록 노력함
- 출제위원 섭외와 마찬가지로 대문항 1개 기준, 검토위원 1명을 배정하여 출제위원 및 검토위원이 상호 검토하는 등 교육과정 위배 여부를 판단할 수 있는 대책을 마련함

2023학년도	2024학년도	2025학년도
총 검토위원 5명 · 인문 문항 2명 · 수리 문항 3명	총 검토위원 7명(▲2명) · 인문 문항 2명(=) · 수리 문항 5명(▲2명)	총 검토위원 10명(▲3명) · 인문 문항 3명(▲1명) · 수리 문항 7명(▲2명)
일반고 비율 40.0% · 인문 문항 00.0% · 수리 문항 66.7%	일반고 비율 71.4% · 인문 문항 50.0% · 수리 문항 80.0%	일반고 비율 60.0% · 인문 문항 66.7% · 수리 문항 57.1%

3) 검토위원 중 고교 교원 참여기간

- 2025학년도 인문계열 입소 기간 4박 5일, 자연계열 입소 기간 5박 6일로 출제 초기 시점부터 검토위원이 입소하여 검토함으로써 출제 단계에서부터 적극적인 의견 반영이 가능하도록 하였고 이를 통해 고교 교육과정과의 연계성을 강화하고자 노력함

② 고교 교원의 출제·검토과정에서의 권한 강화를 위한 조치

우리 대학은 2015학년도부터 모의논술 단계에서도 고교 교사를 검토위원으로 위촉하여 출제 참여 및 검토의견서를 작성하도록 하고 있음. 또한 출제 문항에 대해 출제위원(교수)과 상호 토론 및 협의 과정을 거치도록 함으로써 출제위원과 검토위원 간 신뢰 관계를 굳건하게 구축하도록 노력해오고 있음

이와 더불어 검토위원 중 1인을 검토 대표위원으로 선임하여 논술 출제 과정에서 검토위원의 역할이 단순히 문항을 수동적으로 검토하는 수준을 넘어서 실질적으로 직·간접적으로 문항 출제에 관여할 수 있는 시스템 구축 및 제고를 위해 노력하고 있음

※ 2025학년도 논술고사 계열별(상경(수리)) 검토의견서

[한양대학교 2025학년도 논술고사 상경계열 검토의견서]	[한양대학교 2025학년도 논술고사 상경계열 검토의견서]
작성자 : 	작성자 :
1. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 용어가 있는지 여부 : 없습니다.	1. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 용어가 있는지 여부 없음.
2. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 기호가 있는지 여부 : 없습니다.	2. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 기호가 있는지 여부 없음.
3. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 내용이 있는지 여부 : 없습니다.	3. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 내용이 있는지 여부 없음.
4. 제시문이나 논제에 특정집단에 유불리가 발생할 수 있는 소재가 사용되고 있는지 여부 : 없습니다.	4. 제시문이나 논제에 특정 집단에 유불리가 발생할 수 있는 소재가 사용되고 있는지 여부 없음.
5. 논제를 해결하는 과정에서 고등학생의 사고력을 넘어서는 내용이 있는지 여부 : 없습니다.	5. 논제를 해결하는 과정에서 고등학생의 사고력을 넘어서는 내용이 있는지 여부 없음.
6. 기출문제 / 출제외도 및 평가지침 / 예시답안에서 위 항목(1. ~ 5.)에 대한 확인 여부 : 충분히 확인하였고 출제외도와 평가지침에 맞게 잘 출제되었고, 예시답안도 지침에 맞게 잘 작성되었습니다.	6. 기출문제 / 출제외도 및 평가지침 / 예시답안에서 위 항목(1. ~ 5.)에 대한 확인 여부 확인함.
7. 2025학년도 상경계열 논술 난이도 분석 의견(상세히 기재) : 출제 문제의 내용과 용어, 기호 등에서 고교 교과과정 성취기준에 부합하고 교육과정 해설서의 교수 학습, 평가 방법 및 유의사항에 맞게 문제가 구성이 잘 되어있습니다. 고등학교 수학 I 과목의 코사인법칙을 활용한 문제나 귀납적으로 정의된 수열 문제를 해결하는 문제, 수학 II 과목에서 주어진 식의 조건에 맞는 구간에서 최댓값, 최솟값 경로를 활용하여 다항함수의 최댓값과 최솟값을 구하는 문제는 상경계열 진학을 희망하는 학생의 역량을 평가하기에 적절한 문항이었다고 생각이 됩니다. 문항별로 난도가 쉬운 것부터 고난도까지 적절히 섞여 있어 수학적 능력이 우수한 학생을 변별하기에 적절하다고 생각합니다. 상경계열 2번 문항의 난도는 상경계열 논술전형에 합격 가능한 학생의 수준에서 평가한다면 작년과 비슷한 수준으로 생각이 됩니다.	7. 2025학년도 상경계열 논술 난이도 분석 의견(상세히 기재) 수리계열 세 문항 모두 물이의 단서가 명확히 드러나므로, 출제법위에 해당하는 교과목을 충실히 이수한 학생은 주어진 문제를 쉽게 해결할 수 있도록 출제된 것으로 보임. 첫 번째 문항은 주어진 세 사차함수의 도함수를 구한 후, 연립미차분방식을 풀어 x의 범위를 구하고, 이 구간에서 함수 f(x)의 증감을 조사하는 세 단계로 풀이할 수 있는데 이 단계를 밟는 것과 각각의 단계는 흔히 볼 수 있는 전형적인 것임. 두 번째 문항은 집합 S의 원소를 구한 후, 코사인법칙을 적용하여 구한 네 개의 길이를 더하여 해결할 수 있는 문항으로 집합 S의 원소가 다섯 개 뿐이고, 삼각형의 세 변의 길이와 한 내각의 코사인값을 묻고 있으므로 코사인법칙을 연상하는 것이 어렵지 않음. 세 번째 문항도 주어진 규칙에 따라 수열을 나열하여 해결되며 이 과정에서 고려해야 할 경우가 더 많아지지 않아 무난한 난이도라고 생각됨.

※ 2025학년도 논술고사 계열별(상경(인문)) 검토의견서

[한양대학교 2025학년도 논술고사 상경계열 검토의견서]	
작성자 : 1. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 용어가 있는지 여부 - '다국적 기업', '국제 규범', '상호의존성', '세계 시민 의식', '지속 가능' 등이 핵심적인 용어로 사용되었는데, 이는 고등학교 교육과정의 범위 안에 있는 용어임. 이 외에 고등학교 교육과정을 넘어서는 용어는 발견되지 않음. - '다국적 기업'의 통칭에 따른 공간적·경제적 변화, '세계화' 등은 고등학교 1학년 과정인 통합사회 교과에서 이미 다룬 개념이며, '지속 가능한 사회'의 개념은 고등학교 국어 교과의 소재로 널리 사용되었던 개념임. 2. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 기호가 있는지 여부 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 기호가 없음. 3. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 내용이 있는지 여부 - 제시문의 논제가 고등학교 <독서>, <생활과 윤리>, <사회 문화> 교육과정에서 중요하게 다루고 있는 주제를 중심으로 구성하였으며, 상기 교과의 교과서 내용을 재구성하여 작성하였음. - <세계화> 교육과정에서는 '다국적 기업의 진출과 자원 개발', '자원 개발에 대한 지역민, 국가, 국제 사회의 서로 다른 입장' 등의 소주제를 모듬별로 토론헌하도록 교수·학습 방법으로 제시하고 있는 주제로 고등학교 교육과정에서 충실한 내용들로 구성되어 있음. 4. 제시문이나 논제에 특정집단에 유불리가 발생할 수 있는 소재가 사용되고 있는지 여부 - 제시문이나 논제가 특정집단에 유불리가 발생할 수 있는 소재를 담고 있지 않음. <생활과 윤리>의 '윤리적 소비문화', '직업 윤리와 창열' 내용에 기반하여 윤리적 소비'란 주제를 활용하고 있고, <사회 문화>에서 다루는 '지속 가능한 사회' 내용을 다루고 있으나, 해당 교과의 이수 여부와 상관 없이 모든 학생이 이수하는 <국어>, <독서>의 학습을 통해 습득한 문해력으로 충분히 이해할 수 있음. '윤리적 경영', '세계 시민 의식', '공동선' 관련한 내용 또한 배경 지식 없이 제시문 내에서 구체적인 예시와 함께 성실하게 설명하고 있어 독해하기에 어렵지 않음. 또한 제시문 내용 일부는 <독서> 교과서 내용을 재구성하기도 하였고, 제시문의 남도 역시 비슷한 수준이어서 고교 교육 과정 내에서 과목 선택과 관련한 유불리 발생의 가능성이 없음. 이 외 연명, 성별, 출신 지역 등의 요소에 따라 유불리가 발생할 소재를 사용하고 있지 않음.	5. 논제를 해결하는 과정에서 고등학생의 사고력을 넘어서는 내용이 있는지 여부 - 논제를 해결할 때 활용할 내용들에 대한 정보에 대하여 제시문을 통해 충분히 제시함. 고등학생의 사고력으로 논제를 해결함에 있어 무리가 없음. - 논제의 구성이 제시문에 등장하는 문제 상황의 원인을 파악하는 부분과, 어려움을 개선하기 위한 방안의 제시, 해당 방안을 제시문에 등장하는 특정한 과정에서 평가할 하도록 구성하고 있음. 이는 고등학교 국어 교과의 문제 해결적 글쓰기 역량의 기본적인 내용 요소로 고등학교 수준의 사고력 수준에서 충분히 가능한 영역임. 6. 기술문제 / 출제의도 및 평가지침 / 예시답안에서 위 항목(1. ~ 5.)에 대한 확인 여부 기술문제, 출제의도 및 평가지침, 예시답안에서 위 항목(1. ~ 5.)에 대해 확인하였으며, 확인한 결과는 상기한 내용과 같음. 7. 2025학년도 상경계열 논술 난이도 분석 의견(상세히 기재) - 고등학교 <생활과 윤리>, <사회 문화> 교육과정에서 중요하게 다루고 있는 '윤리적 소비 문화'와 지속 가능한 사회와 세계 시민 의식' 내용을 중심으로 제시문을 구성하였고, 교과서 <독서> 등을 재구성하여 제시문을 작성하였음. 또한 학생이 답안 작성을 위해 통찰해야 할 관점과 개념들에 대한 정보가 제시문을 통해 충분히 제공되어 있음. 논술에서 요구하는 원인 파악과 방안 도출을 통해 학생의 논리적 사고력 및 문제 해결 역량을 확인하고, 방안에 대한 평가를 통해 종합적인 분석 역량을 파악하기에 적절한 논술 난도를 가지고 있음. - 상경계열을 위한 문제1은 모집 단위의 특성을 감안하여 경제, 경영에 관련한 소재를 활용하고 있으며, 파생변수 노동의 문제, 지속 가능한 사회 등 최근 시사 영역에서 크게 부각되고 있는 ESG 경영에 관련한 소재를 다루고 있어서 학생들 입장에서 매우 친숙하며, 문제의 요구 수준이나 내용 요소들이 어렵지 않은 관례로 일정한 논술 문제로 볼 수 있음.

※ 2025학년도 논술고사 계열별(인문) 검토의견서

[한양대학교 2025학년도 논술고사 인문계열 검토의견서]	
작성자 : 1. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 용어가 있는지 여부 - 없음. 제시문 (가)의 핵심 용어는 '인공 지능'이다. '인공 지능'은 현대 사회에서 가장 일반적으로 사용되는 용어이고, 시사적인 측면에서 매우 익숙한 용어임. 현대 사회에서 '인공 지능'은 개념이러기보다는 일상어로 보는 것이 적절한. 제시문 (나)는 문학 작품 '아련 왕자'의 일부로 특별한 개념 용어가 사용된 것이 없음. 제시문 (다)는 인간의 학습에 관한 설명문으로 고등학교 국어과 교육과정의 화법이나 독서 영역에서 일반적으로 다루고 있는 수준 이상의 특별한 개념어 자체를 사용하고 있지 않음. 2. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 기호가 있는지 여부 - 없음 3. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 내용이 있는지 여부 - 없음. 논제가 학습에 대한 세 가지 관점에서 인공 지능과 '지리학자'에 대해 분석하고, 수험생의 의견을 제시하는 형식이다. 학습에 대한 세 가지 관점은 고등학교 국어 교과의 듣기, 읽기 등에서 방법적으로 제시된 내용을 중심으로 구성되어 있음. - 정보화에 관련한 윤리적 이슈들은 정보통신윤리 교육의 일환으로 중학교 교육과정에서도 이미 다루어진 소재이고, 고등학교 '생활과 윤리' 과목의 과학 기술의 발달과 정보화에 따라 발생하는 과학기술윤리 부분에서도 최근에 자주 다루어지고 있는 소재임. '사회·문화' 과목에서도 정보화에 따른 사회 변화의 내용을 다루고 있어서 학생들에게 매우 익숙한 소재임. - 고등학교 '화법과 작문'에서는 일반적인 지식으로 '화법은 인지적·상위 인지적 전략을 바탕으로 하여 다양한 표현과 전달 방법을 사용하여 수행된다.'를 제시하고 있음. 작문 영역도 동일한 내용을 제시하고 있음. 이는 제시문 (다)의 내용과 직접적으로 연관되는 것임. 따라서 고등학교 교육과정에 충실하게 이수한 학생이면 충분히 접근할 수 있는 제시문이나 논제로 구성되어 있음. 4. 제시문이나 논제에 특정집단에 유불리가 발생할 수 있는 소재가 사용되고 있는지 여부 - 없음. 제시문과 논제의 내용은 고등학교 교육과정 전 과정을 통해서 보편적으로	제시문 내용이고, 시사적으로 매우 익숙한 내용임. 인공 지능과 학습의 방법은 지역, 계층, 성별, 국적 등에 무관하게 보편적인 개념이라고 볼 수 있음. 따라서 인문 오후(1) 문항은 특정 집단에 따라 유불리가 발생하는 내용은 없음. 5. 논제를 해결하는 과정에서 고등학생의 사고력을 넘어서는 내용이 있는지 여부 - 없음. 논제는 제시문 (다)의 관점에서 제시문 (가), (나)의 내용을 분석하는 것과 그것에 대한 수험생의 의견을 제시하는 부분으로 구성되어 있음. 주어진 과정에서 대상을 분석하는 사고 유형은 고등학교 교육과정에서 많이 다루는 내용이며, 특정한 사안에 대해서 수험생 자신의 의견을 논리적으로 표현하는 것은 고등학교 교육과정에서 매우 자주 다루는 사고력 수준임. 6. 기술문제 / 출제의도 및 평가지침 / 예시답안에서 위 항목(1. ~ 5.)에 대한 확인 여부 - 없음. 출제의도 및 평가지침 등은 제시문에 대한 철저한 분석과 수험생의 생각을 논리적으로 구성하도록 제시하고 있음. 이 과정에서 특별한 외부 지식을 적용하지 않도록 하고 있고, 논제에 언급되지 않은 외적 요소를 평가 기준으로 제시하고 있는 것이 없음. 7. 2025학년도 인문계열 논술 난이도 분석 의견(상세히 기재) - 평이함. 제시문 (가)의 인공 지능이라는 소재 자체가 매우 익숙한 소재임. 인공 지능에 대한 여러 내용 요소들은 최근 수년 동안 학생들에게 이미 유사한 사례로 고등학교 수준의 교육을 이수한 학생들이라면 매우 익숙한 것일됨. 또한 (나)의 <아련 왕자>는 세계적인 고전으로 학생들에게 매우 익숙한 작품임. 제시문의 내용을 교과서에서 배우지 않았더라도 문장이나 단어 수준 등에서 매우 평이하고, 내용이 분명하기 때문에 학생들 수준에서는 충분히 쉬운 제시문이었을 것임. 제시문 (다)의 내용은 고등학교 국어 교과서의 단원 도입 등에서 충분히 익숙하게 볼 수 있는 내용으로 제시문 독해의 어려움을 유발할 수 있는 요소가 없음. 논제의 요구 사항과 제시문들 간의 응집도가 매우 높고, 논제 자체가 학생들 수준에서 매우 익숙하기 때문에 학생들은 부담스럽지 않게 글을 쓸 수 있을 것임.

※ 2025학년도 논술고사 계열별(자연) 검토의견서

【한양대학교 2025학년도 논술고사 자연계열 검토의견서】	【한양대학교 2025학년도 논술고사 자연계열 검토의견서】
작성자 : 	작성자 :
1. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 용어가 있는지 여부 : 없습니다.	1. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 용어가 있는지 여부 없음
2. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 기호가 있는지 여부 : 없습니다.	2. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 기호가 있는지 여부 없음
3. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 내용이 있는지 여부 : 없습니다.	3. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 내용이 있는지 여부 없음
4. 제시문이나 논제에 특정집단에 유불 리가 발생할 수 있는 소재가 사용되고 있는지 여부 : 없습니다.	4. 제시문이나 논제에 특정집단에 유불 리가 발생할 수 있는 소재가 사용되고 있는지 여부 없음
5. 논제를 해결하는 과정에서 고등학생의 사고력을 넘어서는 내용이 있는지 여부 : 없습니다.	5. 논제를 해결하는 과정에서 고등학생의 사고력을 넘어서는 내용이 있는지 여부 없음
6. 기출문제 / 출제의도 및 평가지침 / 예시답안에서 위 항목(1. ~ 5.)에 대한 확인 여부 : 충분히 확인하였고 출제의도와 평가지침에 맞게 잘 출제되었고, 예시답안도 지침에 맞게 잘 작성되었습니다.	6. 기출문제 / 출제의도 및 평가지침 / 예시답안에서 위 항목(1. ~ 5.)에 대한 확인 여부 확인함
7. 2025학년도 자연계열 논술 난이도 분석 의견(상세히 기재) : 출제 문제의 내용과 용어, 기호 등의 사용에서 교육과정 핵심서의 학습요소, 교수 학습 방법 및 유의사항, 평가 방법 및 유의사항에 맞게 문제와 해설의 구성이 잘 되어있습니다. 자연계열의 오전, 오후1, 오후2 각 논술전형에서 선발하고자 하는 학과에 맞게 문제를 구성하였고, 학생의 입장에서 주어진 시간 내에 문제의 풀이에 대한 답안 작성에 충분하다고 생각이 됩니다. 다양한 난도의 문항 배치를 통해 우수한 학생의 변별이 충분히 이루어질 수 있도록 문제가 잘 구성되어 있습니다. 전체적으로 학생들의 문제 해결력, 논리적 사고력, 추론 능력 등을 평가할 수 있는 매우 적절한 문제가 출제되었다고 판단이 되며, 출제 범위 내에서 다양한 영역의 문제를 적절히安排하여 출제하였다고 생각이 됩니다. 그리고 학생들이 정규 교육과정을 충실히 수행하였다면 충분히 잘 해결할 수 있는 문항이 출제되었다고 생각합니다.	7. 2025학년도 자연계열 논술 난이도 분석 의견(상세히 기재) 수학과 교육과정에 기반하여 출제되었으며 학교 수업을 충실히 이수한 학생들이 해결하기에 큰 무리가 없는 문항이라 판단됨. 각 문항의 문장은 교육과정 용어와 기호, 교과서의 표현으로 서술되었으며, 평가요소와 출제의도를 정확히 인지할 수 있도록 구성되어 있어 학생들이 문항을 이해하고 파악하는 것에 큰 문제가 없다고 판단됨. 사전 공지된 출제범위를 준수하였으며, 개신량이 다소 많은 문항이 몇 있으나 주어진 시간 안에 충분히 해결 가능하다고 판단됨. 전체적으로 학생들의 논리적 사고력, 문제 해결 능력, 추론 능력 등을 평가하기에 적절한 난이도이며, 사교육 없이 공교육만을 충실히 이수한 학생들도 충분히 해결할 수 있는 문항들로 구성되어 있다고 생각됨.

1.3. 출제 후

① 출제·검토과정에서 발견된 문제점 보완을 위한 개선 노력

가. 출제·검토위원 대상 설문조사(피드백) 실시

※ 출제 및 검토위원 대상 설문조사 주요 결과

※ 2025학년도 논술 문항 출제 과정 전반에서 불편하셨던 점이나 개선 방향에 대한 의견이 있으십니까?	
주요 의견	
•	다른 대학과 달리 넓은 공간이 제공되어 편안한 환경에서 검토를 진행할 수 있었으며 출제 교수님들과 소통도 원활하고 교사의 의견을 존중해주시는 환경이었던 점과 시간 관리가 효율적으로 이뤄졌던점이 좋았으며 불편한 점은 없었습니다.
•	사전에 준비가 잘되어 논술고사 검토 과정에서 크게 힘들거나 불편한 점이 없었습니다. 오히려 준비하시고 진행하시는 분들의 노고가 크게 느껴졌습니다. 역시 한양대는 다르다고 생각했습니다.
•	한양대는 수학 과목의 경우 3타입의 문항을 만들어야해서 어려움이 있었던 것으로 알고 있었지만 검토 선생님들이 많이 입소하시면서 문항 검토에 대한 의견을 충분히 나눌

수 있었던 것이 장점으로 작용했던것 같습니다. 앞으로도 유지하는것이 좋다고 생각합니다.

- 교수님들과 다양한 논의를 통해서 문제를 개선하는 과정이 매우 의미로웠음.
- 지금도 잘되고 있는 부분입니다만, 논술 문항과 관련하여 출제 위원과 검토 위원 간의 의견 교류가 많아지면 좋겠습니다. 출제 의도와 실제 문제 간의 상관관계, 수험생 입장에서 예상되는 문제점과 어려움, 예상 답안 등을 종합적으로 함께 살펴보면 실제 채점 과정에도 도움이 되리라 생각합니다.
- 특별히 없었던 것 같습니다. 다만 검토 초기에 문제를 파악하고 분석하는데 시간적 여유가 많이 없었던 것 같습니다. 보통 검토 초기에 제일 집중해서 보기에 이때 시간이 조금만 더 주어진다면 보다 꼼꼼히 볼 수 있지 않나 생각을 해보았습니다.

※ [출제 및 검토 과정] 입소 일자, 검토위원 인원, 구성 등 의견이 있으십니까?

주요 의견

- 이번 검토 위원 선생님 모두 적극적이고 전문적으로 검토를 진행해 주셨으며 다양한 의견을 조율할 수 있었습니다. 특별한 변화가 필요하다고 생각하지 않습니다.
- 매우 만족스러움
- 입소일자나 검토위원 인원에는 있어서는 괜찮았습니다. 전년보다 인원도 늘어 다양한 의견이 나올수 있어 좋았습니다. 선생님들도 다들 똑똑하시고 능력있으신 분으로 구성하셔서 좋았습니다.
- 꼼꼼하게 준비해주셨다고 생각합니다. 검토 문항 수 대비 적정 인원이라고 생각합니다.
- 이번 수리논술은 문항당 검토교사가 1명씩 배치되어 효율적으로 업무를 처리할 수 있어서 좋았습니다.

※ 2025학년도 본교 논술 문항이 공교육의 범위 내에서 출제되었다고 생각하십니까? 또한 공교육 정상화에 기여할 수 있기 위해서 어떤 노력을 더 기울일 수 있다고 생각하십니까?

주요 의견

- 전반적으로 교육과정을 성실하게 이수한 학생들이 도전할 수 있는 문항을 만들어내기 위해 노력했기 때문에 공교육을 이수한 학생들에 도움이 될 수 있는 시험이라고 생각했습니다. 또 작년 논술 문제를 볼 때 예시 답안이 고등학교 학생들이 일반적으로 사용하는 수학적 언어로 표현해도 될 수 있게 구성했고 학과의 특성에 따라 문항을 출제했다는 점에서 대학에 입학하는 학생들을 평가하는 도구로의 쓰임새만 가진 것이 아니라 진로하고자 하는 학과에서 필요한 역량을 학생들이 간접 경험할 수 있는 기회일 수 있다는 생각을 했습니다. 앞으로 출제 방향이 비슷하게 유지 된다면 학원을 다니지 않는 학생들에게 좋은 경험을 줄 수 있다고 생각합니다.
- 다른 대학 논술이나 다른 출제 및 검토 활동에서 접한 교수님들과 달리 한양대 교수

- 논술고사는 공교육 내에서 준비하기 어렵다는 인식이 여전히 강합니다. 심지어 학교 현장에 있는 교사들도 그렇게 생각하는 경향이 있습니다. 수험생들은 물론, 교사들을 대상으로 한양대 논술고사가 우리 교육에서 갖는 가치와 의미를 홍보해 주시고, 학교에서도 논술고사를 충분히 준비할 수 있다는 자신감을 갖게 할 필요가 있습니다. 가령 논술고사 검토위원들을 활용하여 '한양대 논술고사 지도 방안'과 관련된 연수(예: 한양대 입학처 홈페이지 활용 온라인 연수, 또는 현장 연수 등)를 기획해서 추진해 보는 것도 좋을 것 같습니다.
- 지금 한양대 논술은 다른 대학에 비해 입학처에서 많은 내용을 수험생에게 제공하고 있어서 공교육 정상화에 큰 기여를 하고 있다고 생각합니다.
- 교육과정 안에서 다양한, 깊이 있는 고민을 할 수 있는 방향을 제시해 줄 수 있다고 생각합니다.

2025학년도 선행학습 영향평가 위원회를 대상으로 자문 의뢰 및 서면 심의를 진행하였다. (3.10.(월)). 대학별고사가 시행된 전체 전형에 대한 절차 과정, 문항 분석 등 고교 교육과정 준수 여부를 면밀히 분석하였으며 차차년도 전형 설계에 이르기까지 폭넓은 논의가 진행되었다.

"한양 100년, 도약을 위한 당당한 탐험"

한 양 대 학 교

수신자 내부결재
(경유)

제 목 2025학년도 선행학습 영향평가 위원회 서면 심의 개최

1. 관련 : 「공공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법」 제10조 2항

2. 위 법령과 관련하여 「2025학년도 대학입학전형 선행학습 영향평가 위원회」를 아래와 같이 개최하고자 하오니 재가하여 주시기 바랍니다.

가. 일시 : 2025. 3. 10.(월) ~ 3. 14.(금) 까지

나. 대상 : 선행학습영향평가 위원회 위원

다. 방법 : 서면심의 및 자료 의뢰

라. 목적 : 2025학년도 대학입학전형 대학별고사 심의 및 2026학년도 대학별고사 운영 방안 수립

붙임 1. 2025학년도 대학입학전형 선행학습 영향평가 위원회 명단 1부.

2. 2025학년도 대학입학전형 선행학습 영향평가 심의 및 자료 의뢰서 1부.

3. 공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법 제10조 2항 1부. 끝.

"한양 100년, 도약을 위한 당당한 탐험"

한 양 대 학 교

수신자 내부결재
(경유)

제 목 2025학년도 선행학습 영향평가 위원회 결과 보고

1. 관련 : 입학팀 H1701-2025-360 (2025.3.8), 「2025학년도 대학입학전형 선행학습 영향평가 위원회 서면 심의 개최」

2. 2025학년도 선행학습 영향평가 위원회 서면 심의 결과를 아래와 같이 보고드립니다.

가. 일시 : 2025. 3. 10.(월) ~ 3. 14.(금)

나. 대상 : 선행학습 영향평가 위원회 위원

다. 안건 및 논의결과(세부사항 붙임 참조)

1) 대학별고사 출제 과정 전반 및 고교 교육과정 준수 여부 점검

2) 선행학습 영향평가 자체평가보고서 검토

3) 차년도 입학전형 반영계획

붙임 1. 선행학습 영향평가 위원회 서면 심의 및 자료 결과 1부.

2. 선행학습 영향평가 위원회 자료의뢰서(전체) 1부. 끝.

담당	03/08	담당	부처장	부처장	부처장
처장	03/08				

시합 H 03-25-360 (2025-03-08) 접수 ()
 우 04763 서울특별시 성동구 왕십리로 222 한양대학교 입학팀 / www.hanyang.ac.kr
 전화 02-2220-3071 전승 / kimde@hanyang.ac.kr / 공개

담당	03/18	담당	부처장	부처장	부처장
처장	03/18				

시합 H 03-5-435 (2025-03-18) 접수 ()
 우 04763 서울특별시 성동구 왕십리로 222 한양대학교 입학팀 / www.hanyang.ac.kr
 전화 02-2220-3071 전승 / kimde@hanyang.ac.kr / 공개

※ 2025학년도 선행학습 영향평가 서면 심의 및 자문 결과

2025학년도 선행학습 영향평가 서면 심의 및 자문 결과			
일시	2025. 3. 10.(월) ~ 3. 14.(금)	방법	서면 심의 및 자문
주제	2025학년도 대학별고사의 선행학습 영향평가 자체평가보고서 심의		
심의 내용 및 자문 결과	• 대학별고사 고교 교육과정 준수 여부 - 2025학년도 대학별고사의 전반적인 절차 및 문항에 대한 검토 결과 ‘그렇다’ 및 ‘매우 그렇다’ 응답으로 고교 교육과정 준수 여부를 확인함 I. 대학별고사 출제 전 - 출제 중 - 출제 후 절차 가. 출제 전 1) 2025학년도 모의논술 시행 2) 출제 및 검토위원 대상 사전 연수 시행 - 2015 개정 수학과 교육과정의 이해 - 2025학년도 선행학습 영향평가 대학 담당자 연수 동영상 3) 출제위원 대상 계열별 사전 회의 4) 출제위원 대상 교육과정 위배 사례 연구 나. 출제 중 1) 출제위원(전임교원) 참여 비율 확대 - 2023학년도 총 9명 → 2024학년도 총 12명 → 2025학년도 총 12명(=) 2) 검토위원(고교교사) 참여 비율 확대 - 2023학년도 총 5명 → 2024학년도 총 7명 → 2025학년도 총 10명(▲ 3명) ※ 검토위원 중 일반고 교사 참여 60% 3) 출제장 입소 후, 고등학교 교육과정에 대한 교육 시행 다. 출제 후 1) 출제 및 검토위원 대상 의견수렴 후 적극 반영 제고(내부 보고서 및 설문조사 실시) II. 선행학습 영향평가 자체평가보고서 검토 가. 출제 문항에 대한 검토 : 대학별고사 문항이 고교 교육과정을 충실히 이수한 학생이 만점을 받을 수 있는 문항인지 여부 및 2015 개정 교육과정 범위 내에서 출제되었는지 검토 나. 출제의도 및 평가지침, 예시답안에 대한 검토 : 문항에 대한 설명 및 기술, 용어 사용에서 교육과정 범위를 준수하고 있는지 검토 - 2025학년도 고3 기준 적용 교육과정(공통 및 선택과목)의 범위와 수준 준수 여부 - 2025학년도 수시모집요강을 통해서 수험생에게 사전 고지된 출제범위와 일치 여부		

다. 문항정보에 대한 검토

: 문항정보 작성 양식 준수여부에 대한 검토

II. 차년도 입학전형 반영계획

가. 출제 및 검토위원 적정 비율 유지 또는 확대 검토

: 교육부의 「2023학년도 대학별고사 중 시정명령 통보」 이후 교육과정 위반 재발 방지를 위한 대책으로 출제위원 및 검토위원을 확대하였음. 특히, 인문논술 및 수리 논술의 검토위원 위촉을 위해 1인-1대문항 배정 원칙을 수립하였고 2023학년도 이후부터 3개년 동안 5명-7명-10명으로 확대하였음. 차년도에도 고수할 예정임

나. 검토위원 권한 및 역할 강화

: 출제과정에서 검토위원에게 출제위원에 준하는 권한 및 역할을 부여하는 방안을 검토함. 다만, 한양대학교 논술은 타대학 대비 문항의 난이도가 다소 높은 편으로 출제위원 만큼의 단독 권한 및 역할을 부여하는 것은 검토위원(고교교사)에게 부담 되는 측면이 있음. 따라서, 검토위원 1인-1대문항 배정으로 정밀한 문항 검토 및 출제위원과 원활한 소통을 통하여 고교 교육과정 준수를 위해 노력할 예정임

다. 논술전형 내 수능최저학력기준 타당성 검토

: 본교는 2026학년도부터 논술전형의 전체 모집단위에 수능최저학력기준을 설정하였음. 수능최저학력기준의 타당성을 검증하기 위해 본교 타 전형(학생부교과(추천형), 학생부 종합(추천형)) 및 논술(한양인터칼리지학부)의 충족률을 확인하였음. 결과적으로 각각 59.7%, 60.2%, 62.7%의 목표치에 부합함에 따라 2026학년도 논술전형에서 수능 최저학력기준의 대한 수험생들의 부담은 크지 않을 것이라고 판단됨

라. 학생부종합(면접형) 신설에 따른 제시문 면접 출제범위 의견 수렴

: 본교는 2026학년도 학생부종합(면접형)에서 공과대학 및 한양인터칼리지학부(자연)에 한해 제시문 기반 면접을 실시할 예정임. 이에 따라, 교과목의 출제범위에 대해 의견을 수렴한 결과 '수학' 또는 '수학, 과학' 으로 의견이 수렴되었음. 출제범위로는 2개 과목 모두 공통과목 및 일반선택과목에 국한하여 출제하는 것이 적절하다는 의견이었음. 다만, 수학의 경우 '기하' 포함 여부, 과학의 경우에는 지구과학 및 II 과목의 포함 여부에 대해 추가적인 논의가 필요해보임. 향후 2026학년도 수시모집요강을 통해 확정 및 공개할 예정임

1.4. 문항 분석 및 평가

평가대상	입학전형	계열	문항 번호	하위 문항 번호	교과별 교육과정 과목명	교육과정 준수 여부	문항 붙임 번호
논술 등 필답고사	논술전형	상경(인문/수리)	1	-	독서, 화법과 작문, 생활과 윤리, 사회·문화, 경제	○	문항 카드1
			2	1	수학, 수학 I, 수학 II	○	문항 카드2
			2	2		○	
			2	3		○	
		인문(오후1)	1	-	화법과 작문, 독서, 언어와 매체, 문학, 생활과 윤리, 윤리와 사상, 사회·문화	○	문항 카드3
		인문(오후2)	1	-	화법과 작문, 독서, 언어와 매체, 생활과 윤리, 윤리와 사상, 정치와 법, 사회·문화	○	문항 카드4
		자연(오전)	1	1	수학 I, 확률과 통계	○	문항 카드5
			1	2		○	
			1	3		○	
			2	1	수학 I, 미적분	○	문항 카드6
			2	2		○	
			2	3		○	
		자연(오후1)	1	1	수학, 수학 II, 미적분	○	문항 카드7
			1	2		○	
			1	3		○	
			2	1	미적분, 기하	○	문항 카드8
			2	2		○	
			2	3		○	
		자연(오후2)	1	1	수학, 수학 I, 수학 II, 미적분	○	문항 카드9
			1	2		○	
			1	3		○	
			2	1	수학, 수학 II, 미적분	○	문항 카드10
			2	2		○	
			2	3		○	

○ 상경계열 인문논술 문항 검토의견서

1. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 용어가 있는지 여부

- ‘다국적 기업’, ‘국제 규범’, ‘상호의존성’, ‘세계 시민 의식’, ‘지속 가능’ 등이 핵심적인 용어로 사용되었는데, 이는 고등학교 교육과정의 범위 안에 있는 용어임. 이 외에 고등학교 교육과정을 넘어서는 용어는 발견되지 않음
- ‘다국적 기업’의 등장에 따른 공간적·경제적 변화, ‘세계화’ 등은 고등학교 1학년 과정인 통합사회 교과에서 이미 다룬 개념이며, ‘지속 가능한 사회’의 개념은 고등학교 국어 교과의 소재로 널리 사용되었던 개념임

2. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 기호가 있는지 여부

- 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 기호가 없음

3. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 내용이 있는지 여부

- 제시문의 논제가 고등학교 《독서》, 《생활과 윤리》, 《사회 문화》 교육과정에서 중요하게 다루고 있는 주제를 중심으로 구성하였으며, 상기 교과의 교과서 내용을 재구성하여 작성하였음
- 《세계지리》 교육과정에서는 ‘다국적 기업의 진출과 자원 개발’, ‘자원 개발에 대한 지역민, 국가, 국제 사회의 서로 다른 입장’ 등의 소주제를 모듈별로 토론했도록 교수·학습 방법으로 제시하고 있는 주제로 고등학교 교육과정에서 충실한 내용들로 구성되어 있음

4. 제시문이나 논제에 특정집단에 유불리가 발생할 수 있는 소재가 사용되고 있는지 여부

- 제시문이나 논제가 특정집단에 유불리가 발생할 수 있는 소재를 담고 있지 않음. 《생활과 윤리》의 ‘윤리적 소비문화’, ‘직업 윤리와 청렴’ 내용에 기반하여 ‘윤리적 소비’란 주제를 활용하고 있고, 《사회 문화》에서 다루는 ‘지속 가능한 사회’ 내용을 다루고 있으나, 해당 교과의 이수 여부와 상관 없이 모든 학생이 이수하는 《국어》, 《독서》의 학습을 통해 습득한 문해력으로 충분히 이해할 수 있음. ‘윤리적 경영’, ‘세계 시민 의식’, ‘공동선’ 관련한 내용 또한 배경 지식 없이 제시문 내에서 구체적인 예시와 함께 성실하게 설명하고 있어 독해하기에 어렵지 않음. 또한 제시문 내용 일부는 《독서》 교과서 내용을 재구성하기도 하였고, 제시문의 난도 역시 비슷한 수준이어서 고교 교육 과정 내에서 과목 선택과 관련한 유불리 발생의 가능성이 없음. 이 외 연령, 성별, 출신 지역 등의 요소에 따라 유불리가 발생할 소재를 사용하고 있지 않음

5. 논제를 해결하는 과정에서 고등학생의 사고력을 넘어서는 내용이 있는지 여부

- 논제를 해결할 때 활용할 내용들에 대한 정보에 대하여 제시문을 통해 충분히 제시함. 고등학생의 사고력으로 논제를 해결함에 있어 무리가 없음
- 논제의 구성이 제시문에 등장하는 문제 상황의 원인을 파악하는 부분과, 어려움을 개선하기 위한 방안의 제시, 해당 방안을 제시문에 등장하는 특정한 과점에서의 평가를 하도록 구성하고 있음. 이는 고등학교 국어 교과의 문제 해결적 글쓰기 역량의 기본적인 내용 요소로 고등학교 수준의 사고력 수준에서 충분히 가능한 영역임

6. 2025학년도 상경계열 인문논술 난이도 분석 의견

- 고등학교 《생활과 윤리》, 《사회 문화》 교육과정에서 중요하게 다루고 있는 ‘윤리적 소비 문화’와 지속 가능한 사회와 세계 시민 의식‘ 내용을 중심으로 제시문을 구성하였고, 교과서 《독서》 등을 재구성하여 제시문을 작성하였음. 또한 학생이 답안 작성을 위해 동원해야 할 관점과 개념들에 대한 정보가 제시문을 통해 충분히 제공되어 있음. 논술에서 요구하는 원인 파악과 방안 도출을 통해 학생의 논리적 사고력 및 문제 해결 역량을 확인하고, 방안에 대한 평가를 통해 종합적인 분석 역량을 파악하기에 적절한 논술 난도를 가지고 있음
- 상경계열을 위한 문제1은 모집 단위의 특성을 감안하여 경제, 경영에 관련한 소재를 활용하고 있으며, 미성년자 노동의 문제, 지속 가능한 사회 등 최근 시사 영역에서 크게 부각되고 있는 ESG 경영에 관련한 소재를 다루고 있어서 학생들 입장에서 매우 친숙하며, 문제의 요구 수준이나 내용 요소들이 어렵지 않은 관계로 평이한 논술 문제로 볼 수 있음

○ 상경계열 수리논술 문항 검토의견서

1. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 용어가 있는지 여부

- 없음

2. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 기호가 있는지 여부

- 없음

3. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 내용이 있는지 여부

- 없음

4. 제시문이나 논제에 특정집단에 유불 리가 발생할 수 있는 소재가 사용되고 있는지 여부

- 없음

5. 논제를 해결하는 과정에서 고등학생의 사고력을 넘어서는 내용이 있는지 여부

- 없음

▶ 2025학년도 상경계열 수리논술 난이도 분석 의견(1)

- 상경계열 [문제2]의 수리논술은 고등학교 교육과정과 논술전형 출제범위 내에서의 용어와 기호가 사용되었다. 모든 문항은 고등학교 수학과 교육과정의 성취기준, 교수·학습 방법 및 유의사항, 평가 방법 및 유의 사항을 엄격히 준수하여 출제하였고, 여러 번의 검토 단계를 통해 문제가 확정되었다. 학생들이 평소 학교에서 접할 수 있는 문제로 구성되어 공교육을 통해 충분히 해결할 수 있다고 판단된다. 출제된 모든 문항은 학생들이 문제에서 제시된 상황을 충분히 이해할 수 있고, 논리적인 수학적 사고과정을 통해 문제를

해결할 수 있을 것으로 생각된다.

▶ 2025학년도 상경계열 수리논술 난이도 분석 의견(2)

- 수리계열 세 문항 모두 풀이의 단서가 명확히 드러나므로, 출제범위에 해당하는 교과목을 충실히 이수한 학생은 주어진 문제를 쉽게 해결할 수 있도록 출제된 것으로 보임. 첫 번째 문항은 주어진 세 사차함수의 도함수를 구한 후, 연립이차부등식을 풀어 x 의 범위를 구하고, 이 구간에서 함수 $f(x)$ 의 증감을 조사하는 세 단계로 풀이할 수 있는데 이 단계를 밟는 것과 각각의 단계는 흔히 볼 수 있는 전형적인 것임. 두 번째 문항은 집합 S 의 원소를 구한 후, 코사인법칙을 적용하여 구한 네 개의 값을 더하여 해결할 수 있는 문항으로 집합 S 의 원소가 다섯 개 뿐이고, 삼각형의 세 변의 길이와 한 내각의 코사인값을 묻고 있으므로 코사인법칙을 연상하는 것이 어렵지 않음. 세 번째 문항도 주어진 규칙에 따라 수열을 나열하여 해결되며 이 과정에서 고려해야 할 경우가 더 많아지지 않아 무난한 난이도라고 생각됨

▶ 2025학년도 상경계열 수리논술 난이도 분석 의견(3)

- 출제 문제의 내용과 용어, 기호 등에서 고교 교과과정 성취기준에 부합하고 교육과정 해설서의 교수 학습, 평가 방법 및 유의사항에 맞게 문제가 구성이 잘 되어있습니다. 고등학교 수학 I 과목의 코사인법칙을 활용한 문제나 귀납적으로 정의된 수열 문제를 해석하는 문제, 수학 II 과목에서 주어진 식의 조건에 맞는 구간에서 최댓값, 최솟값 정리를 활용하여 다항함수의 최댓값과 최솟값을 구하는 문제는 상경계열 진학을 희망하는 학생의 역량을 평가하기에 적절한 문항이었다고 생각이 됩니다. 문항별로 난도가 쉬운 것부터 고난도까지 적절히 섞여 있어 수학적 능력이 우수한 학생을 변별하기에 적절하다고 생각이 됩니다. 상경계열 2번 문항의 난도는 상경계열 논술전형에 합격 가능한 학생의 수준에서 평가한다면 작년과 비슷한 수준으로 생각이 됩니다

○ 인문계열 인문논술(오후1) 문항 검토의견서

1. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 용어가 있는지 여부

- 없음. 제시문 (가)의 핵심 용어는 ‘인공 지능’이다. ‘인공 지능’은 현대 사회에서 가장 일반적으로 사용되는 용어이고, 시사적인 측면에서 매우 익숙한 용어임. 현대 시대에서 ‘인공 지능’은 개념어라기보다는 일상어로 보는 것이 적절함. 제시문 (나)는 문학 작품 ‘어린 왕자’의 일부로 특별한 개념 용어가 사용된 것이 없음. 제시문 (다)는 인간의 학습에 관한 설명문으로 고등학교 국어과 교육과정의 화법이나 독서 영역에서 일반적으로 다루고 있는 수준 이상의 특별한 개념어 자체를 사용하고 있지 않음

2. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 기호가 있는지 여부

- 없음

3. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 내용이 있는지 여부

- 없음. 논제가 학습에 대한 세 가지 관점에서 인공 지능과 '지리학자'에 대해 분석하고, 수험생의 의견을 제시하는 형식이다. 학습에 대한 세 가지 관점은 고등학교 국어 교과과정의 듣기, 읽기 등에서 방법적으로 제시된 내용을 중심으로 구성되어 있음
- 정보화에 관련한 윤리적 이슈들은 정보통신윤리 교육의 일환으로 중학교 교육과정에서도 이미 다루어진 소재이고, 고등학교 '생활과 윤리' 과목의 과학 기술의 발달과 정보화에 따라 발생하는 과학기술윤리 부분에서도 최근에 자주 다루어지고 있는 소재임. '사회·문화' 과목에서도 정보화에 따른 사회 변화의 내용을 다루고 있어서 학생들에게 매우 익숙한 소재임
- 고등학교 '화법과 작문'에서는 일반화된 지식으로 '화법은 인지적·상위 인지적 전략을 바탕으로 하여 다양한 표현과 전달 방법을 사용하여 수행된다.'를 제시하고 있음. 작문 영역도 동일한 내용을 제시하고 있음. 이는 제시문 (다)의 내용과 직접적으로 연관되는 것임. 따라서 고등학교 교육과정에 충실하게 이수한 학생이면 충분히 접근할 수 있는 제시문이나 논제로 구성되어 있음

4. 제시문이나 논제에 특정집단에 유불리가 발생할 수 있는 소재가 사용되고 있는지 여부

- 없음. 제시문과 논제의 내용은 고등학교 교육과정 전 과정을 통해서 보편적으로 제시된 내용이고, 시사적으로 매우 익숙한 내용임. 인공 지능과 학습의 방법은 지역, 계층, 성별, 국적 등에 무관하게 보편적인 개념이라고 볼 수 있음. 따라서 인문 오후(1) 문항은 특정 집단에 따라 유불리가 발생하는 내용은 없음

5. 논제를 해결하는 과정에서 고등학생의 사고력을 넘어서는 내용이 있는지 여부

- 없음. 논제는 제시문 (다)의 관점에서 제시문 (가), (나)의 내용을 분석하는 것과 그것에 대한 수험생의 의견을 제시하는 부분으로 구성되어 있음. 주어진 과점에서 대상을 분석하는 사고 유형은 고등학교 교육과정에서 많이 다루는 내용이며, 특정한 사안에 대해서 수험생 자신의 의견을 논리적으로 표현하는 것은 고등학교 교육과정에서 매우 자주 다루는 사고력 수준임

6. 2025학년도 인문계열 인문논술(오후1) 난이도 분석 의견

- 평이함. 제시문 (가)의 인공 지능이라는 소재 자체가 매우 익숙한 소재임. 인공 지능에 대한 여러 내용 요소들은 최근 수년 동안 학생들에게 이미 유사한 사례로 고등학교 수준의 교육을 이수한 학생들이라면 매우 익숙한 것들임. 또한 (나)의 《어린 왕자》는 세계적인 고전으로 학생들에게 매우 익숙한 작품임. 제시문의 내용을 교과서에서 배우지 않았더라도 문장이나 단어 수준 등에서 매우 평이하고, 내용이 분명하기 때문에 학생들 수준에서는 충분히 쉬운 제시문이었을 것임. 제시문 (다)의 내용은 고등학교 국어 교과서의 단원 도입 등에서 충분히 익숙하게 볼 수 있는 내용으로 제시문 독해의 어려움을 유발할 수 있는 요소가 없음. 논제의 요구 사항과 제시문들 간의 응집도가 매우

높고, 논제 자체가 학생들 수준에서 매우 익숙하기 때문에 학생들은 부담스럽지 않게 글을 쓸 수 있을 것임

○ 인문계열 인문논술(오후2) 문항 검토의견서

1. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 용어가 있는지 여부

- 제시문과 논제의 핵심 용어로, ‘세계 기아 문제’, ‘도덕적 의무’, ‘기본권’ 등이 사용되었는데, 이는 고등학교 교육과정 범위 안에 있는 용어들임. 그 외에도 제시문이나 논제에 고등학교 교육과정을 넘어서는 용어를 사용하지 않음
- ‘기아’ 문제 해결 등은 초등학교, 중학교 교육과정부터 지속 가능한 사회의 이슈와 관련하여 꾸준히 다루고 있는 소재이며, 제3세계의 기아 문제와 빈부 격차 심화 문제를 해결하기 위한 방안을 모색하는 활동은 고등학교 1학년 통합사회 탐구 사례로 교육과정에 제시된 내용이므로, 고등학교 교육과정에 부합하는 내용임
- ‘도덕적 의무’ 등의 소재는 도덕적 의무를 강조하는 의무론의 입장과 행위의 결과를 중시하는 공리주의와 관련된 내용으로, 고등학교 도덕과 교육과정에서 필수적으로 다루는 개념이므로, 고등학교 교육과정에 부합하는 내용임

2. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 기호가 있는지 여부

- 없음

3. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 내용이 있는지 여부

- 제시문이나 논제가 고등학교 《정치와 법》, 《생활과 윤리》 교육과정에서 중요하게 다루고 있는 주제를 중심으로 구성되었으며, 특히 제시문은 교과서 내용을 재구성한 것으로서, 고등학교 교육과정을 넘어서지 않음
- 교과서 외에 활용된 도서와 자료의 내용도 고등학교 《정치와 법》의 ‘국제 문제의 이해’ 단원과 관련되어 있으며, 고등학교 교육과정을 넘어서는 주제나 개념이 포함되지 않도록 재구성함

4. 제시문이나 논제에 특정집단에 유불리가 발생할 수 있는 소재가 사용되고 있는지 여부

- 제시문과 논제에 특정 집단에 유불리가 발생할 수 있는 소재를 사용하고 있지 않음
- 제시문과 논제는 고등학교 《정치와 법》, 《생활과 윤리》에서 다루고 있는 ‘국제 문제의 이해’와 ‘도덕적 의무’라는 주제를 중심으로 구성되었으나, 해당 교과 이수 여부와 무관하게 모든 학생이 이수하는 《국어》, 《독서》 등을 통해 습득한 독해력으로 충분히 이해할 수 있는 내용임. 즉 대학수학능력시험의 〈국어〉 영역 ‘독서’ 지문에서 흔히 접할 수 있는 독해 난이도를 갖춤으로써, 고등학교 교육과정 내에서 특정한 과목을 이수했는지 그 여부에 따라 유불리가 발생할 가능성이 없음
- 용어의 정의와 구체적인 예시를 통해 ‘세계 기아 문제’, ‘도덕적 의무’, ‘기본권’ 등과 관련된 내용을 제시하고 있어 특별한 배경 지식 없이 제시문을 독해하는 데 어렵지 않음

- 그 외 성별, 나이, 종교, 출신 지역 등 기타 요소에 의해 유불리가 발생할 수 있는 소재를 사용하지 않음

5. 논제를 해결하는 과정에서 고등학생의 사고력을 넘어서는 내용이 있는지 여부

- 논제를 해결하는 과정에서 고려해야 할 사항들에 대한 정보를 제시문을 통하여 충분히 안내함
- 세계 기아 문제와 관련된 도덕적 의무에 대한 상반된 견해를 두 제시문을 통해 제시하였고, 이를 바탕으로 도덕적 의무에 대한 수험생의 입장을 논증하도록 요구함으로써, 고등학생의 사고력으로 논제를 해결하는 데 무리가 없도록 함

6. 2025학년도 인문계열 인문논술(오후2) 난이도 분석 의견

- 제시문이나 논제가 고등학교 《정치와 법》, 《생활과 윤리》 교육과정에서 중요하게 다루고 있는 '국제 문제의 이해'와 '도덕적 의무'라는 주제를 중심으로 구성되었으며, 이러한 주제는 세계화 시대를 살아가고 있는 학생들에게 올바른 세계 시민 의식을 심어 줄 수 있음
- 수험생이 작성해야 할 답안의 방향과 내용이 논제에 명확히 제시되어 논제를 파악하고, 답안을 작성하는 계획을 수립하는 데 무리가 없음
- 각 제시문의 내용은 교과서, 일반 도서, 기타 자료 등을 활용하여 출제 의도와 평가 대상에 맞춰 재구성하였기 때문에, 제시문을 독해하는 데 무리가 없음
- 논제를 중심으로 각 제시문의 내용이 상호 유기적으로 연관되어 제시문의 내용에 대한 이해를 바탕으로 논제가 요구하는 방향과 내용을 답안으로 작성하는 데 무리가 없음
- 논제와 각 제시문의 내용을 바탕으로 답안을 작성하는 데 다음과 같은 점을 고려해야 함. 첫째, 제시문 (가)의 세계 기아 문제와 관련된 도덕적 의무의 문제를 정확하게 이해해야 함. 둘째, 제시문 (나)와 (다)의 주요 주장을 정확하게 이해하고 세계 기아 문제와 관련된 (나)와 (다)의 견해가 무엇인지 명료하고 설득력 있게 논증해야 함. 셋째, (나)와 (다)의 견해를 비교 분석한 것을 바탕으로 세계 기아 문제 해결을 위한 도덕적 의무에 대한 수험생의 견해를 명료하고 설득력 있게 논증해야 함. 논제와 제시문의 수준, 제시문 간의 관계 등을 고려할 때, 이와 같은 내용으로 수험생들이 답안을 작성하는 데 무리가 없음
- 종합적으로 볼 때, 본 논술문제는 제시문에 나타난 주장과 근거를 바탕으로 수험생의 종합적 의견과 정합적인 방식으로 결론을 도출하는 과정을 통해 수험생의 창의적 적용 능력과 분석적 사고 능력을 평가하는 데 적절한 수준을 갖추고 있음

○ 자연계열 수리논술 문항 검토의견서

1. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 용어가 있는지 여부

- 없음

2. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 기호가 있는지 여부

- 없음

3. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 내용이 있는지 여부

- 없음

4. 제시문이나 논제에 특정집단에 유불 리가 발생할 수 있는 소재가 사용되고 있는지 여부

- 없음

5. 논제를 해결하는 과정에서 고등학생의 사고력을 넘어서는 내용이 있는지 여부

- 없음

▶ 2025학년도 자연계열 논술 난이도 분석 의견(1)

- 제시문, 문항, 예시답안 등이 고등학교 수학 교과과정 성취기준에 부합하고 수학과 교육과정 해설서의 교수 학습, 평가 방법 및 유의 사항에 맞게 잘 구성되어있음. 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 문제가 물어보는 것을 명확히 이해하고 이를 해결할 수 있을 것이라 생각됨. 다양한 난도를 가진 문항을 통해 우수한 학생을 변별하는 것이 가능하고, 학과별로 오전, 오후1, 오후2 문제지의 난도를 달리하여 각 학과에서 필요로 하는 학생을 선발하기에 적절함. 단순한 계산만을 요구하지 않고 논리적 사고력, 문제 해결력, 추론력 등을 평가하기에 적절하고, 사교육 없이 공교육만을 이수한 학생들이 충분히 해결할 수 있는 문항으로 구성되었다고 판단됨

▶ 2025학년도 자연계열 논술 난이도 분석 의견(2)

- 수학과 교육과정 ‘학습요소’, ‘교수학습 방법 및 유의사항’, ‘평가 방법 및 유의사항’을 충분히 숙지하고 적절하게 출제되었으며 사전에 공지된 출제 범위를 준수해 교육과정을 이수한 학생들이 이해하고 해결하는 능력을 평가하는데 적합한 시험이라 판단됩니다. 각 제시문과 문제의 문장은 교육과정에서 사용되는 용어와 기호 및 교과서의 표현을 사용해 교육과정을 이수한 학생들이 충분히 이해할 수 있도록 서술되어 있어 논술에서 요구하는 사고력을 평가하기에 적합하다고 판단되며, 다소 계산량이 많이 보이는 문항이 있지만 세부 내용은 교과서에 기본 예제로 제시되는 수준의 문제로 구성되어 주어진 시간안에 충분히 해결할 수 있을것으로 판단됩니다. 종합적으로 학생들의 사고력, 문제 해결능력, 추론 능력 등을 종합적으로 평가하기에 적절하게 구성되어 있으면 교육과정을 충실하게 이수한 학생들 충분히 해결할 있는 논술 문제로 구성되었다고 판단함

▶ 2025학년도 자연계열 논술 난이도 분석 의견(3)

- 위의 사항에 해당하는 부분에 관한 검토를 통하여 이번 논술전형의 전반적인 문항 구성은 수학과 교육과정의 ‘성취기준’에 부합하고, 교과서가 사용하는 용어와 기호 및 표현을 사용하고 있어서 ‘학습요소’, ‘교수·학습 방법 및 유의사항’을 위반하지 않은 것으로 확인함. 또한, 사전 공지된 시험 범위와 대조하여 발표된 계열별 출제범위를 위반하지 않았음을 확인함. 그리고 전년도 문항과 비교해도 고등학교 교육과정을 충실히 이수하였다면, 해당 수준에서 문제 해결 아이디어를 떠올리는 것이 가능하다고 판단함. 그러므로 교육과정 내용을 충분히 학습한 학생이라면, 논리적인 사고를 바탕으로 문항의 평가

요소와 출제 의도를 추론하여 이에 부합하는 정답을 도출할 수 있을 것으로 예상함. 풀이 과정을 검토하면서 주어진 시험 시간이 적절하다는 부분과 '평가 방법 및 유의사항'을 위반하지 않았음을 확인함. 특정 문항의 경우 계산 과정이 길다고 느낄 수 있지만, 학습 과정에서 충분히 접한 부분이라서 학생에게 다소 부담될 수는 있으나 주어진 시간에 해당할 수 있을 것으로 예상함. 따라서 이번 시험은 응시 학생이 공교육 수업만으로도 문제 해결, 논리적 사고력 및 추론 능력 등 수학과 교육과정에 제시된 핵심 역량을 골고루 갖췄는지 확인할 수 있는 적절한 난이도로 구성했다는 의견을 제시함

▶ **2025학년도 자연계열 논술 난이도 분석 의견(4)**

- 수학과 교육과정에 기반하여 출제되었으며 학교 수업을 충실하게 이수한 학생들이 해결하기에 큰 무리가 없는 문항이라 판단됨. 각 문항의 문장은 교육과정 용어와 기호, 교과서의 표현으로 서술되었으며, 평가요소와 출제의도를 정확히 인지할 수 있도록 구성되어 있어 학생들이 문항을 이해하고 파악하는 것에 큰 문제가 없다고 판단됨. 사전 공지된 출제범위를 준수하였으며, 계산량이 다소 많은 문항이 몇 있으나 주어진 시간 안에 충분히 해결 가능하다고 판단됨. 전체적으로 학생들의 논리적 사고력, 문제해결 능력, 추론 능력 등을 평가하기에 적절한 난이도이며, 사교육 없이 공교육만을 충실히 이수한 학생들도 충분히 해결할 수 있는 문항들로 구성되었다고 생각됨

▶ **2025학년도 자연계열 논술 난이도 분석 의견(5)**

- 자연계열 오전, 오후1, 오후2의 모든 수리논술의 문항들은 고등학교 교육과정과 논술전형 출제범위 내에서의 용어와 기호가 사용되었다. 모든 문항은 고등학교 수학과 교육과정의 성취기준, 교수·학습 방법 및 유의사항, 평가 방법 및 유의 사항을 엄격히 준수하여 출제하였고, 여러 번의 검토 단계를 통해 문제가 확정되었다. 학생들이 평소 학교에서 접할 수 있는 문제로 구성되어 공교육을 통해 충분히 해결할 수 있다고 판단된다. 제시문의 내용을 이해하고 분석한 후, 문제를 단계적으로 해결하여 높은 수준의 수학 문제를 해결할 수 있도록 구성되어 있으므로 학생들은 논리적인 수학적 사고과정을 통해 문제에 접근할 수 있을 것으로 생각된다. 고등학교 수학과 교육과정의 기본적인 수준의 문제부터 창의력을 발휘하여 해결해야 하는 문제까지 다양한 난이도의 문항이 출제되어 논술고사의 평가 목적에 부합한 난이도로 출제되었다고 판단된다

▶ **2025학년도 자연계열 논술 난이도 분석 의견(6)**

- 수리계열 18문항 모두 출제범위에 해당하는 교과목을 충실히 이수한 학생은 주어진 문제를 쉽게 해결할 수 있도록 출제된 것으로 보임. 오전의 첫 번째 문제의 제시문에 주어진 집합이 생소할 수 있으나 예시를 통해 충분한 설명이 주어졌고 각 문항을 해결하는 절차가 분명하므로 어렵지 않다고 생각됨. 오후1의 문항 각각은 어렵지 않으나 기하, 미적분, 경우의 수의 다양한 부분이 고루 출제되었다는 점에서 특정 부분에 약점이 있는 학생은 어려움을 겪을 수 있다고 생각됨. 오후2의 두 번째 문제는 흔히 볼 수 있는 유형의 문제이나 주어진 단서들로부터 어떤 정보를 얻어야 하는지 파악할 수 있다면, 다소의 계산에서 실수하지 않는다는 가정하에 어렵지 않게 답을 도출할 수 있다고 생각됨

▶ 2025학년도 자연계열 논술 난이도 분석 의견(7)

- 출제 문제의 내용과 용어, 기호 등의 사용에서 교육과정 해설서의 학습요소, 교수 학습 방법 및 유의사항, 평가 방법 및 유의사항에 맞게 문제와 해설의 구성이 잘 되어있습니다. 자연계열의 오전, 오후1, 오후2 각 논술전형에서 선발하고자 하는 학과에 맞게 문제를 구성하였고, 학생의 입장에서 주어진 시간 내에 문제의 풀이에 대한 답안 작성이 충분히 가능하다고 생각이 됩니다. 다양한 난도의 문항 배치를 통해 우수한 학생의 변별이 충분히 이루어질 수 있도록 문제가 잘 구성되어 있습니다. 전체적으로 학생들의 문제 해결력, 논리적 사고력, 추론 능력 등을 평가할 수 있는 매우 적절한 문제가 출제되었다고 판단이 되며, 출제 범위 내에서 다양한 영역의 문제를 적절히 안배하여 출제하였다고 생각이 됩니다. 그리고 학생들이 정규 교육과정을 충실히 수행하였다면 충분히 잘 해결할 수 있는 문항이 출제되었다고 생각합니다

2. 학생부종합(면접형)전형

2.1. 출제 전

한양대학교는 학생부종합(면접형)에서 사범대학 소속의 5개 학과(교육학과, 교육공학과, 국어교육과, 영어교육과, 수학교육과)에서 29명을 선발하였다. 1단계에서 학생부종합평가 100%로 5배수를 선발하고 2단계에서 학생부 기반 면접 20%를 반영하여 최종 선발하였다. 위촉사정관 1명과 입학사정관 1명이 2인1조로 면접평가위원으로 참가하였다. 면접 문항은 면접 전일에 입학사정관이 지원자 학생부를 검토하여 일부 사전 출제하였다.

문항 출제 입학사정관 및 면접평가 위원 대상 사전 회의를 진행하여, 문항 출제 및 면접 진행 과정에서 학교생활 및 고교 교육과정에 한정하여 면접이 진행되도록 주의를 당부하였다. 특히, 교과 지식을 묻는 질문, 시사와 관련된 질문, 신상과 관련된 질문은 금지됨을 강조하였다.

※ 2025학년도 학생부종합(면접형) 2단계 면접고사 사전 회의 자료



2025학년도
학생부종합(면접형)
2단계 면접고사 오리엔테이션



한양대학교 입학처

1. 학생부종합(면접형) 전형 개요

1) 전형방법

전형단계	학생부종합평가	면접	총점	합격자
1단계	1,000점(100%)	-	1,000점(100%)	157명
2단계	1단계 성적 800점(80%)	200점(20%)	1,000점(100%)	29명

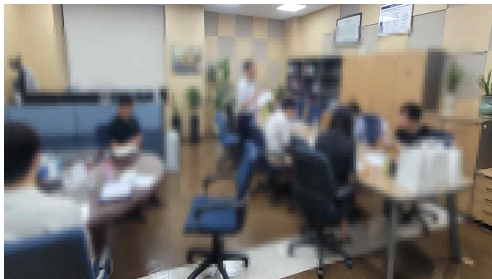
2) 모집단위별 면접 대상자

모집단위	모집인원	지원인원	경쟁률	1단계 합격 인원
교육학과	6명	152명	25.33 : 1	33명
교육공학과	6명	157명	26.17 : 1	35명
국어교육과	8명	149명	18.63 : 1	40명
영어교육과	6명	109명	18.17 : 1	31명
수학교육과	3명	80명	26.67 : 1	18명
전체	29명	647명	22.31 : 1	157명

※ 1단계 동점자는 모두 선발됨

2. 면접위원 배정현황

모집단위	교사실	강의실	면접위원	배정인원
교육학과	1101	201		33명
교육공학과	1102	202		35명
국어교육과	1103	308		40명
영어교육과	1104	212		31명
수학교육과	1105	309		18명




2.2. 출제 과정

출제위원(전임 입학사정관)들은 사전 교육을 통해 출제 방향 및 유의사항에 관한 전반적인 교육을 받은 후 학생부 기반 면접 문항을 출제하였다. 지원자에게 유의미한 활동 위주로 질문을 선정하였고 압박을 위한 지엽적인 문항은 지양하였다.

※ 출제 위원 및 면접 평가 위원 배부 자료 中 일부

- 가. 수험생 간 공평한 면접 시간 부여에 유의하면서 면접 진행
- 나. 최대한 수험생이 발언할 수 있도록 면접위원의 발언(과도한 인사, 설명, 격려, 조언 등)은 최소화
- 다. 시사 상식이나 특정 지식을 묻는 질문은 하지 않음
- 라. 수험생이 위축될 수 있는 압박 질문은 지양함
- 마. 합격(혹은 불합격)을 암시하는 말이나 행동 지양
- 바. 수험생의 개인정보(성명, 출신고교, 고교유형, 지역 등)와 관련한 질문은 일체 금지됨

2.3. 출제 후

한양대학교는 학생부종합(면접형) 2단계를 면접고사를 11. 30.(토)에 시행 및 완료하였다. 면접평가위원에게 면접의 전 과정에서 교육과정 위배 요소가 없었는지 피드백을 받았고 실제 면접에서 사용한 문항을 2개 이상 제출 받아 자체 검증을 실시하였다. 그 결과 교육과정 범위 내에서 학생부 기반 면접이 진행되었음을 확인할 수 있었다.

2.4. 문항 분석 및 평가

한양대학교는 2025학년도 학생부종합(면접형)에서 학생부 기반 면접을 실시하였다. 교과 배경 지식이나 시사 상식을 요구하는 질문을 철저히 배제하고 지원자의 학교 생활 활동을 중심으로 면접 문항을 구성함으로써, 선행학습에 따른 유불리가 없는 대학별 고사를 진행하였다.

3. 재외국민과외국인 특별전형(전과정 해외이수자)

3.1. 출제 전

한양대학교는 재외국민과외국인 특별전형에서 전과정 해외이수자를 대상으로 의예과를 약간 명으로 선발하며 전형요소는 1단계 서류평가와 2단계 면접으로 이루어진다. 출제위원은 필요 인원(2명)의 1.5배수(3명)를 추천 받고, 최종적으로 2명의 출제위원이 출제장에 입소한다.

※ 2025학년도 재외국민과외국인 특별전형 의과대학 2단계 면접 출제계획

대외비

2025학년도 수시

**재외국민과 외국인 특별전형
의과대학 2단계 면접 출제계획**

2024. 8. 1.(목)

한양대학교 입학처

대외비

1. 출제위원소집 및 위원확대 : 2024. 8. 1.(목) 09:00 입학상담실
2. 출제위원입소 : 2024. 8. 1.(목) 09:00
3. 출제위원장 : 2024. 8. 1.(목) 09:00 ~ 12:00
4. 출제장 :
5. 출제위원 및 입소자 명단

구분	소속	성명	입소일시 및 장소
출제위원장			2024. 8. 1.(목) 09:00 출제장
출제위원			
이상 총 2명			

6. 재외국민 의과대학 모집 진행 현황

단계	진과장
원서접수	46
1단계 합격자	10

- 가. 2단계 면접고사 선발인원
- 1) 이내 2명 선택예정

7. 고사과목 및 고사시간표
- 가. 평가영역별 배점 비율

평가영역	평가영역	비율
TPA	인성면접	20%
1/6/6/6	논리력 사고	40%
(다문 평가)	윤리역식, 인문소양, 문제해결능력	40%

나. 면접순서 및 면접내용

3.2. 출제 과정

출제위원들은 출제 방향, 출제 문항 등 출제 과정에 대한 전반적인 교육을 받은 후 면접의 3가지 문항(① 인성, ② 논리적사고, ③ 윤리/문제해결)에 대해 출제 및 검토를 진행한다.

3.3. 출제 후

한양대학교는 재외국민과외국인 특별전형 면접고사를 8. 1.(목)에 시행 및 완료하였으며, 공통으로 제시된 문항을 문항카드를 통해 공개하고자 한다.

3.4. 문항 분석 및 평가

한양대학교는 재외국민과외국인 특별전형의 대학별고사를 실시함에 있어, 선행학습영향평가에서 제시하는 사항을 준수하기 위해 지속적인 노력을 강구하고 있으며 이를 차년도부터 반영하려고 한다.

Ⅳ. 차년도 입학전형 반영 및 개선 계획

1. 출제 및 검토 개선

가. 고교 교육과정 내 출제원칙 준수

중등교과 교육현장 출신 교수를 포함한 출제교수 그룹을 구성하여 고교-대학 간 교육과정 연계성을 지속적으로 강화시키고자 한다. 또한 본 대학별고사와 출제범위를 동일하게 설정한 모의논술을 운영함으로써, 출제위원이 고교 교육과정 내 출제원칙을 경험적으로 학습하는 기회를 마련하고자 한다. 특히, 2023학년도 선행학습영향평가 결과에 대한 시정명령 통보 이후, 출제 및 검토위원 대상 내부교육 강화를 통해 출제 전문성을 제고하고, 현직 고교 교사의 대학별고사 출제 및 검토 과정 참여 확대를 통해 고교 교육과정 내 출제원칙 준수여부를 검증하는 체계를 더욱 공고히 하고자 한다.

출제 전 (7월~11월)	학습	[고교 교육과정 분석 및 사전 연수 실시]
		○ 2015 개정 교육과정(교과서) 온라인 연수 1회 - 수학과 교육과정(교과서) 이해 등 ○ 전국 대학별고사(논술, 면접 등) 교육과정 위반 사례 이해 연수 1회 ○ 선행학습 영향평가 교육 온라인 연수 1회 ○ 출제위원 오프라인 사전회의 실시 1회

나. 출제 및 검토위원 확대 운영

2024년도 선행학습 영향평가 위원회에서 논의한 바 2025학년도에도 출제 및 검토위원을 현행 수준으로 유지 또는 확대하였다. 2024학년도 논술전형에서는 2023학년도 출제위원들의 의견 반영 및 교육과정 위반 재발방지를 위해 출제위원 1인당 1문항 출제 원칙을 수립하였다. 2025학년도에도 최대한 많은 수의 출제위원을 확보하여 변별력이 높으면서도 고교 교육과정의 범위와 수준을 준수하는 퀄리티 높은 문항을 출제할 수 있는 환경을 조성하였다.

또한 검토위원의 인원을 증원하여 출제위원과 페어가 되어 1문항을 집중 검토할 수 있는 구조로 변경하였다. 더 나아가 일반고 교사 풀을 확보하여 검토위원 중 일반고 교사 비율을 높이고 지방 소재 고교 교사를 확대하는 등 고교 다양성을 확보하는 노력 또한 병행해나가고자 한다.

출제 중 (11월)	검토	[출제검토위원 점진적 확대 또는 유지]
		○ 수리 출제위원(교수) 증원 : 5명 → 8명 ○ 수리 검토위원(교사) 증원 : 3명 → 7명

다. 논술위원회를 통한 대학별고사 운영

위원회에 의해 논술고사를 안정적으로 운영하고 대학별고사 출제 및 채점 과정 전반에서의 투명성과 공정성을 유지·강화해나가고자 한다. 또한 대학별고사 출제 범위를 결정하는 대학의 논술위원회에 고교교사를 자문위원으로 참여시킴으로써, 고교 교육과정과의 연계성을 꾸준히 유지하고자 한다.

2. 출제 후 점검 강화

가. 선행학습영향평가 위원회 구성의 다양화

2025학년도 선행학습영향평가 위원회에는 현직 고교 교원의 비율이 38%이며, 현직 장학사까지 포함하면 그 비율은 50%에 달한다. 앞으로도 위원회 구성에서의 다양화(학부모, 장학사, 수험생, 교육과정 전문가 등)를 꾸준히 시도할 계획이며, 이를 통해 대학별고사 운영에 있어 사회 구성원의 다양한 관점을 폭넓게 반영하고 점검을 강화하고자 한다.

나. 기출문제, 채점기준, 예시답안 등 출제 문항 관련 자료 공개 계획

수험생에게 대학별고사를 준비하기 위한 자료를 풍부하게 제공함으로써 사교육 의존도를 감소시키고 공교육의 범위 내에서 대학별고사를 준비할 수 있는 환경 조성에 기여하고자 한다. 의무적으로 공개하도록 강제하고 있는 기출문제, 출제의도 및 평가지침, 예시답안 뿐만 아니라, 추가적으로 합격자 우수답안까지 공개함으로써 수험생의 대입 준비 부담 완화에 보탬이 되고자 한다. 특히 합격자 우수답안의 경우에는, 논술 문제를 다른 수험생들이 어떻게 풀어나가고 답안을 작성해나갔는지를 볼 수 있다는 점에서 귀중한 참고 자료가 될 수 있다. 실제 작성하고 합격까지 한 우수답안을 보면서 출제위원이 작성한 정제된 예시답안에서는 얻을 수 없는 추가 정보를 얻을 수 있음을 물론이고, 막연하게만 느껴졌던 논술(답안)에 대해 좀더 구체적인 이미지를 가지고 대비할 수 있을 것으로 기대한다.

- 논술전형 합격생 학과별 논술평균점수, 경쟁률, 충원율 공개

- 기출문제, 예시답안, 출제의도 및 평가지침, 합격생 우수답안 입학홈페이지 공개

또한 2025년도에는 논술가이드북을 제작하여 배포할 예정이다. 그간의 논술고사 기출 문제를 포함하여 예시답안, 합격자 우수답안, 논술 출제진의 문제 해설 등의 내용으로 구성하여 논술 전형을 준비하는 수험생에게 제공할 예정이다. 풍부한 자료 공개를 통해 수험생의 대입 준비 부담 완화에 기여하며 교육수요자들의 문항에 대한 피드백을 얻을 수 있을 것으로 기대한다.

다. 환류체계 구축

2025학년도 출제 및 검토위원의 의견을 지속적으로 수렴하여 이를 차년도 전형 운영에 반영하는 환류체계를 구축하고 이를 실행하고자 한다. 일례로, 출제장 입소 후에 진행되는 각각의 출제 및 검토 단계를 시기적으로 분절해서 운영하자는 검토위원의 의견이 있어 이를 반영하고자 한다. 환류체계 구축을 위한 이러한 노력은 출제 및 검토위원 변경에도 흔들리지 않는 안정적인 출제 시스템 구축에 기여하고, 차년도 출제 시 교육자료 및 사례로 활용할 수 있을 것으로 기대한다.

출제 후 (2~3월)	개선	[환류시스템 구축으로 지속 개선]
		○ 출제 및 검토과정에 대한 만족도 조사 실시 ○ 개선사항 도출 및 개선점 이행

3. 차년도 입학전형 반영 계획

가. 논술

2025학년도 논술고사 모집인원 224명으로 2024학년도 236명 대비 12명 감소하였다. 2026학년도에도 그간의 논술 축소 기조를 유지하여 232명을 선발하고자 한다. 본교는 고교 교육과정 내 준비가 어렵고, 사교육 유발 전형으로 인식되어 지속적인 사회적 개선 요구가 야기된 논술전형 모집인원을 지속적으로 축소해나가려는 노력을 꾸준히 실천해오고 있다.

※ 최근 5개년도 대비 논술고사 모집 축소인원

입시년도	2022	2023	2024	2025	2026
모집인원	257명	246명	236명	224명	232명
축소인원		-11명	-21명	-33명	-25명

나. 재외국민과외국인 특별전형

2026학년도에는 재외국민과외국인 특별전형의 대학별고사를 운영함에 있어, **교과지식을 요구하는 면접문항은 배제**하고 국내 고교 교육과정을 준수한 인성 및 논리적사고력 등의 역량을 확인할 수 있는 문항을 출제하고자 한다.

다. 학생부종합(면접형)

2026학년도에도 사범대학을 대상으로 실시되는 학생부종합(면접형) 2단계 면접고사에서 학생부 기반 면접으로 진행하고자 한다. 2025학년도와 마찬가지로 교과 배경 지식이나 시사 상식을 요구하는 질문을 배제하고 지원자의 학생부에 충실한 면접 문항을 출제하고자 한다. 2026학년도부터 새롭게 신설되어 실시되는 공과대학 및 한양인터칼리지학부(자연)의 경우는 제시문 및 학생부 기반 면접으로 실시될 예정이며, 구체적인 사항은 추후 수시 모집요강을 통해 공개될 예정이다.

V. 부 록

◆ 문항카드1 (상경계열_1번 문항)

[한양대학교 문항정보]

1. 일반 정보		
유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	상경계열(국어, 도덕, 사회) / 문제 1번	
출제 범위	교육과정 과목명	국어과: 독서, 화법과 작문 도덕과: 생활과 윤리 사회과: 사회·문화, 경제
	핵심개념 및 용어	비판적 읽기, 기업윤리, 지속 가능, 윤리적 경영
예상 소요 시간	45분	

2. 문항 및 자료
[문제 1] (나)를 고려하여 (가)의 A 기업이 경영의 어려움을 겪게 된 원인을 설명하십시오. 그리고 이러한 어려움을 개선하기 위하여 A 기업이 취할 수 있었던 방안을 구체적으로 제시하고 ㉠의 측면에서 평가하십시오. (600자, 50점) (가) 다국적 기업인 A는 가난한 B 국가의 한 공장에 ‘a’ 브랜드 의류를 위탁하여 생산하였다. B 국의 청소년들은 대부분 육체적 노동으로 생계를 유지해야만 했는데, 이 공장에도 다수의 청소년 작업자들이 있었다. 이들 대부분은 14세 이상이었지만 14세 미만의 청소년들도 있었다. 청소년 작업자들은 위험한 공정에 투입되지는 않았지만 일하느라 제대로 교육을 받을 수 없었다. A 기업은 B 국의 저렴한 인건비 덕분에 ‘a’ 브랜드 의류를 여러 나라에 싼값으로 팔아서 큰 수익을 창출하였다. 그러나 언론매체를 통하여 A 기업이 B 국에서 청소년들을 장시간 작업에 투입하여 의류를 생산한다는 사실이 알려졌다. 이에 아동노동 근절을 주장하는 전 세계 시민단체들이 A 기업 제품에 대한 불매운동을 벌이기 시작하였다. 이 단체들은 A 기업이 아동노동에 관한 국제 규범을 지키지 않았고, 특히 14세 미만의 아동을 고용해서는 안 된다는 국제노동기구(ILO) 협약을 준수하지 않았다고 비판하였다. 처음에 A 기업은 직접 보유한 공장에서 발생한 일이 아니라고 해명하면서 아동노동의 책임을 B 국의 생산업체 경영진에게 돌리려 했지만, 비판적 여론을 잠재울 수 없었다. A 기업은 불매운동으로 심각한 경영 위기를 겪었고, 결국 B 국의 생산업체와 위탁계약을 파기하고 대신에 아동노동의 관행이 없는 C 국가의 생산업체와 새로운 위탁계약을 체결하였다. 위탁업체를 변경하는 과정에서 상당한 비용이 발생하였고 ‘a’ 브랜드

드 의류 제품의 가격경쟁력도 약해졌지만, 국제적인 비판에 대응하고자 이러한 부담을 감수하였다. 그러나 A 기업은 새로운 비난을 피하지 못했다. B 국의 위탁업체와 생산 계약을 파기한 후에 여기서 일하던 청소년들은 안전한 일자리를 구하기 어려워 위험한 작업을 해야 하거나 어떠한 일자리도 찾지 못하여 생계에 위협을 받게 된 것이다. A 기업은 아동노동에 관한 국제사회의 규범을 준수하기 위하여 막대한 비용을 감수하였지만, 결국 B 국의 청소년들을 위험한 일자리와 생계 위협으로 내몰았다는 비판을 면할 수 없었다. 이러한 비판은 A 기업에 대한 사회적 평판에 부정적인 영향을 미쳐서 경영 위기를 극복하는 데 중대한 걸림돌로 작용하였다.

(나)

합리적 소비는 소득 범위 내에서 최소한의 비용으로 자신의 욕구를 최대한 충족하려는 소비를 일컫는다. 그러나 합리적 소비는 의도하지 않게 인권 침해, 사회 부정의, 동물 학대, 환경 문제 등을 조장할 수 있다. 이러한 한계를 인식하고 이를 보완하는 과정에서 윤리적 소비가 등장하였다. 윤리적 소비는 소비자의 영향력 확대와 다양한 사회 문제에 대한 관심 속에서 도덕적 가치에 따라 재화나 서비스를 구매하고 사용하며 처리하는 소비이다. 이러한 윤리적 실천은 소비자뿐만 아니라 기업가에게도 요구된다. 기업은 이윤 추구를 목적으로 하고, 기업가는 최소의 비용으로 최대의 이익을 창출하려는 효율성을 추구한다. 그러나 기업의 활동은 이윤 추구에만 그치는 것이 아니라 사회 구성원에게 큰 영향을 끼치기 때문에, 기업가는 기업 윤리를 지키는 것이 중요하다. 이윤 추구라는 기업의 기본적인 활동에 충실하면서도 사회적 책임을 다하여 공익적 가치를 실현할 수 있도록 노력해야 한다. 기업가는 다양한 이해관계자의 권리를 존중하고, 합법적인 이윤 추구를 통해 사회 발전에 이바지해야 하며, 나아가 ㉠지속 가능한 사회를 실현하기 위한 공헌을 해야 한다. 지속 가능한 사회란, 현재세대와 미래 세대의 삶의 질을 함께 보장하는 것을 목표로 삼고, 미래 세대의 필요를 충족시키기 위해 갖추어야 할 여건을 저해하지 않으면서, 현재 세대가 필요로 하는 다양한 욕구를 충족시키는 사회이다.

최근에 국가 간에 인적, 물적 교류가 확대되고 상호의존성이 커지면서 세계적 수준의 문제가 많이 나타나고 있다. 이를 해결하고 지속 가능한 사회를 실현하려면 기업가에게도 세계 시민 의식이 요구된다. 기업가는 기업의 유지와 발전을 추구해야 할 뿐만 아니라 인류 공동체의 일원으로서 세계 공동체 의식을 가지고 문제 해결을 위해 윤리적 경영을 실천해야 한다. 특히 세계를 무대로 관리, 연구, 생산 기능을 분리 배치함으로써 시장을 확대하는 다국적 기업은 이윤을 극대화하는 동시에 세계 공동의 규범을 따르면서 지속 가능한 발전을 위해 노력해야 한다. 다국적 기업의 상품, 노동, 자본 등이 국가 간에 자유롭게 이동할 수 있게 되면서, 다국적 기업의 강화된 영향력이 국가 간의 빈부 격차를 심화시킨다는 비판이 제기되기도 한다. 다국적 기업의 기업가는 이러한 비판에 대응하여 기업의 이윤과 인류의 공동선을 조화롭게 추구하면서 다양한 갈등을 해결해야 한다. 다국적 기업의 이윤 극대화만을 추구한다면 국제사회 차원의 비판과 갈등을 초래하게 된다. 반면에 공동선에만 치중하여 효율적 경영의 중요성을 간과한다면 기업의 경쟁력을 유지하기 어렵다.

3. 출제 의도

본 문제는 기업가의 공공선을 위한 기업 윤리 실천과 이윤 창출을 위한 효율성 추구가 갈등하는 상황에서 기업이 두 가지 목표를 조화롭게 추구하여 지속 가능한 사회 실현에 공헌할 수 있는 구체적 방안을 찾아낼 수 있는 능력을 평가하는 데 초점을 두고 있다.

다국적 기업에 대한 국제적 비판의 원인을 파악하고, 이는 해결하는 과정에서 단기적인 대응을 선택한 결과로 인한 문제를 정확하게 파악할 수 있는지와 문제를 해결하는 과정에서 14세 미만 청소년의 고용 통제, 청소년들의 근로 시간 단축, 청소년들이 교육받을 수 있는 여건 제공 등의 문제 해결 방안을 제시하면서도 기업의 이윤과 공동선을 조화롭게 고려할 수 있는 방안을 제시할 수 있는 문제 해결 능력을 평가하고자 하였다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호[별책5] “국어과 교육과정” 교육부 고시 제2015-74호[별책6] “도덕과 교육과정” 교육부 고시 제2015-74호[별책7] “사회과 교육과정”		
관련 성취기준	1. 교과명: 국어		
	과목명: 독서		관련
	성취 기준1	[12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다.	제시문 (가)
	성취 기준2	[12독서02-03] 글에 드러난 관점이나 내용, 글에 쓰인 표현 방법, 필자의 숨겨진 의도나 사회·문화적 이념을 비판하며 읽는다.	
	성취 기준3	[12독서02-05] 글에서 자신과 사회의 문제를 해결하는 방법이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 창의적으로 읽는다.	
	성취 기준4	[12독서03-02] 사회·문화 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 사회적 요구와 신념, 사회적 현상의 특성, 역사적 인물과 사건의 사회·문화적 맥락 등을 비판적으로 이해한다.	
	과목명: 화법과 작문		관련
	성취 기준1	[12화작03-01] 가치 있는 정보를 선별하고 조직하여 정보를 전달하는 글을 쓴다.	제시문 (가), (나)
	성취 기준2	[12화작03-04] 타당한 논거를 수집하고 적절한 설득 전략을 활용하여 설득하는 글을 쓴다.	
	성취 기준3	[12화작03-05] 시사적인 현안이나 쟁점에 대해 자신의 관점을 수립하여 비평하는 글을 쓴다.	
	성취	[12화작03-06] 현안을 분석하여 쟁점을 파악하고 해결 방안을	

	기준 4	답은 건의하는 글을 쓴다.	
	2. 교과명: 도덕		
	과목명: 생활과 윤리		관련
	성취 기준1	[12생윤03-01] 직업의 의미를 행복의 관점에서 이해하고, 다양한 직업군에 따른 직업윤리를 제시할 수 있으며 공동체 발전을 위한 청렴한 삶의 필요성을 설명할 수 있다.	제시문 (나)
	성취 기준2	[12생윤05-02] 의식주 생활과 관련된 윤리적 문제들을 제시하고, 이를 윤리적 관점에서 비판할 수 있으며 윤리적 소비 실천의 필요성을 설명할 수 있다.	
	3. 교과명: 사회		
	과목명: 사회·문화		관련
	성취 기준1	[12사문01-01] 사회·문화 현상이 갖는 특성을 분석하고 다양한 관점을 적용하여 사회·문화 현상을 설명한다.	제시문 (가) (나)
	성취 기준2	[12사문05-02] 세계화 및 정보화로 인한 변화 양상을 설명하고 관련 문제에 대처하는 방안을 모색한다.	
	성취 기준3	[12사문05-04] 전 지구적 수준의 문제와 그 해결 방안을 탐색하고 세계시민으로서 지속가능한 사회를 위해 노력하는 태도를 가진다.	
	과목명: 경제		관련
	성취 기준1	[12경제01-03] 경제 문제를 해결하는 다양한 방식의 장단점을 비교하고, 시장경제의 기본 원리와 이를 뒷받침하는 사회 제도를 파악한다.	제시문 (가) (나)
	성취 기준2	[12경제03-03] 실업과 인플레이션의 발생 원인과 경제적 영향을 알아보고, 그 해결 방안을 모색한다.	
	성취 기준3	[12사문05-04] 전 지구적 수준의 문제와 그 해결 방안을 탐색하고 세계시민으로서 지속가능한 사회를 위해 노력하는 태도를 가진다.	

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
독서	고형진 외	동아출판	2020	74-75	제시문(가)	○
생활과 윤리	정창우 외	미래엔	2020	83-84, 164-166	제시문(나)	○
생활과 윤리	김국현 외	비상	2020	89, 167-168	제시문(나)	○
생활과 윤리	변순용 외	천재교과서	2020	84, 169	제시문(나)	○
사회·문화	손영찬 외	미래엔	2020	180-181, 202-203	제시문(가) 제시문(나)	○
사회·문화	서범석 외	지학사	2020	181-182, 201-202	제시문(가) 제시문(나)	○
사회·문화	구정화 외	천재교육	2020	192-193, 201	제시문(가) 제시문(나)	○

5. 문항 해설

(가) 지문의 상황에서 다국적 기업 A는 국제적 비판을 수용하고 아동노동에 관한 국제 규범을 준수하고자 막대한 비용을 감수하였지만, 위탁생산업체 변경 후에 예상하지 못했던 새로운 문제가 발생하면서 또 다른 비판에 직면하여 경영의 어려움을 극복하기 어려웠다. 이는 (나) 지문에서 언급한 바와 같이 지속 가능한 사회 실현을 위한 장기적 관점에서 상황을 파악하지 못하고 국제적인 비판을 면하기 위하여 단기적인 대응을 선택한 결과이다. 또한 위탁생산업체를 변경하는 과정에서 발생하는 막대한 비용을 절감하는 방안을 고민하지 못하여 기업의 이윤과 공동선을 조화롭게 추구하지 못하였다고 할 수 있다.

그러므로 A 기업이 부담할 비용을 절감하면서 동시에 지속 가능한 사회 실현에 실질적으로 공헌할 방법을 모색해야 한다. 구체적으로는 새로운 생산업체와 위탁계약을 체결하는 대신에 기존의 위탁생산업체와 계약을 유지함으로써 위탁업체 전환에 따른 막대한 비용을 절감해야 한다. 대신에 ‘a’ 의류 제품의 납품단가를 높여서 위탁생산업체가 재원을 마련하도록 하고, 이 재원으로 청소년 작업자들의 임금 수준을 높이고 근로 시간을 단축하여 이들이 교육을 받을 여건을 제공하도록 해야 한다. 그리고 위탁생산업체가 14세 미만의 청소년 작업자들을 향후 고용하는 일이 없도록 강력하게 통제하고, 기존에 고용했던 14세 미만의 청소년들을 내보내는 대신에 이들이 14세가 되면 다시 고용할 것을 보장해 주도록 해야 한다. 재원이 허용한다면 일자리를 잃게 된 14세 미만 청소년 작업자들에게 14세가 될 때까지 교육을 받을 수 있도록 지원하는 방안도 고려할 수 있다.

만약에 위탁생산업체 전환으로 발생하는 비용보다 위탁업체 청소년 작업자들의 임금 수준을 높이기 위하여 부담해야 하는 생산비용 증가분이 더 적다면, A 기업의 효율성을 개선하면서 동시에 아동노동에 관한 국제 규범을 준수할 수 있다. 위탁생산업체에 종사하는 청소년 작업자들의 임금을 인상한다면 ‘a’ 브랜드 의류의 가격이 상승하여 가

경쟁력이 약해질 수 있다. 그러나 위탁생산업체를 전환하여 기존의 청소년 작업자들을 위험한 일과 생계 위협으로 내몰았다는 국제적 비판을 면하지 못하면 사회적 평판이 나빠져서 기업 경쟁력은 이보다 더 약해질 것이다.

이러한 방안은 A 기업의 효율성과 경쟁력을 개선할 수 있고 B 국의 청소년들이 삶의 질을 개선할 수 있도록 도움으로써 현세대와 미래 세대의 요구를 함께 충족하여 지속 가능한 사회를 실현하는 데 공헌할 수 있다. 위탁생산업체를 변경하지 않음으로써 기업 경영의 효율성 개선이라는 현재 욕구를 충족시킬 수 있으며, 동시에 미래 세대인 청소년들에게 교육의 기회를 제공함으로써 미래 세대의 필요를 충족하기 위하여 갖추어야 할 여건을 마련할 수 있다.

6. 채점 기준

하위 문항		채점 기준		배점
문제1	영역	항목과 핵심 내용		배점
	구성과 전개	서술의 흐름과 내용의 구성이 균형 잡혀 있는지 판단한다.		10
	내용 이해와 분석	(나)를 고려하여 (가)의 A 기업이 경영의 어려움을 겪게 된 원인에 관한 설명의 적절성 평가	① 장기적 관점에서 상황을 파악하지 못하고 국제적인 비판을 면하기 위하여 단기적인 대응 방안을 선택함 ② 위탁생산업체를 변경하는 과정에서 발생하는 막대한 비용을 절감하는 방안을 고민하지 못함	20
		(가)의 A 기업이 겪은 경영의 어려움을 개선할 수 있는 구체적 방안의 적합성 평가	① 새로운 생산업체와 위탁계약을 체결하는 대신에 기존의 위탁생산업체와 계약을 유지함으로써 위탁업체 전환에 따른 막대한 비용을 절감해야 함 ② 대신에 'a' 의류 제품의 납품단가를 높여서 위탁생산업체가 재원을 마련하도록 하고, 이 재원으로 청소년 작업자들의 임금 수준을 높이고 근로시간을 단축하여 이들이 교육을 받을 여건을 제공하도록 해야 함 ③ 위탁생산업체가 14세 미만의 청소년 작업자들을 향후 고용하는 일이 없도록 강력하게 통제하고, 기존에 고용했던 14세 미만의 청소년들을 내보내는 대신에 이들이 14세가 되면 다시 고용할 것을 보장해 주도록 해야 함 ④ 재원이 허용한다면 일자리를 잃게 된 14세 미만 청소년 작업자들에게 14세가 될 때까지 교육을 받을 수 있도록 지원하는 방안도 고려할 수 있음	40
		답안에 제시된 구체적 방안이	① 위탁생산업체를 변경하지 않음으로써 기업 경영의 효율성 개선이라는 현재 욕구를 충족시킬	20

	지속 가능한 사회 실현에 공헌한 효과를 정확하게 기술했는지 평가	수 있음 ② 동시에 미래 세대인 청소년들에게 교육의 기 회를 제공함으로써 미래 세대의 필요를 충족하기 위하여 갖추어야 할 여건을 마련할 수 있음	
문장과 표현	정확한 단어 및 표현 선택, 자연스러운 문장 구성, 문장 및 단락 사이 의 유기적 연결을 평가한다.		10

7. 예시 답안 혹은 정답

문제 1번 (반드시 해당문제와 일치하여야 함)

(나)를 고려했을 때, (가)의 디지털은 세계 공통 규범을 위해	70
하여 경영의 어려움을 초래하였다. 디지털의 불균형한 성장 과정이	75
알려진 뒤, 기업은 사회적 비판으로 부터 벗어나지 못해 위기를 맞게	80
되었다. 이러한 위기에 대한 해결 방식의 한계는 경영을 더욱 악화	85
시켰다. 기업은 공동선에 안착하며, 위태로운 체제를 변경하였으며, 이는	90
막대한 비용을 발생시켜 효율성의 저하로 이어졌다. 더불어, 계약이	95
파기된 B국 청소년들은 실직 상태가 되었고, 이로 인해 기업은	100
미래 세대의 삶을 보장하지 못했다는 비판도 감수해야 했다.	105
기업은 계약 변경 대신 효율성과 기업 윤리가 조화를 이루는	110
방향으로 어려움을 개선할 수 있었을 것이다. 우선, B국의 14세 어	115
창 청소년들과는 계약을 유지하며, 저명한 인간 비로소 윤리적 문명을	120
지속하면, 새로운 계약으로 인한 거래 비용을 막을 수 있다. 또한,	125
B국의 14세 미만 아동들에게는 노동을 중단시키고, 이들이 누리 지	130
못한 교육을 보상으로 제공할 수 있었을 것이다. 이러한 방법으로	135
기업은 공익 가치를 실현하고, 평판을 회복할 수 있었다. D의 추	140
진에 시, 해당 방법은 현재 타 미래 세대의 삶의 질을 모두 향상한 다	145
합리적인 생산 과정을 통해 현재 세대에 걸 넘은 의무를 판매할	150
수 있으며, B국 아동에게 교육, 청소년에게 일자리를 제공하며 이들	155
의 삶의 질을 높여 줄 수 있을 것이다.	160

이 줄 아래 답안 작성 시 무효 처리됨

◆ 문항카드2 (상경계열_2번 문항)

[한양대학교 문항정보]

1. 일반 정보		
유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	상경계열(수학) / 문제 2번	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 수학 I, 수학 II
	핵심개념 및 용어	부등식, 집합, 코사인법칙, 수열, 수열의 귀납적 정의, 함수의 최댓값과 최솟값
예상 소요 시간	45분	

2. 문항 및 제시문

[문제 2] 다음 물음에 답하시오. (50점)

1. 다음과 같이 세 함수가 주어져 있다.

$$\begin{aligned} f(x) &= x^4 - 8x^3 - 2x^2 + 24x, \\ g(x) &= x^4 - 9x^3 + 7x^2 + 72x, \\ h(x) &= x^4 - 11x^3 + 28x^2 \end{aligned}$$

$f'(x) \leq g'(x)$, $h'(x) \leq g'(x)$ 를 만족시키는 실수 x 에 대하여 함수 $f(x)$ 의 최댓값과 최솟값을 구하시오.

2. 집합 $S = \{a \mid 0 < a < 25, a \text{는 } 2025 \text{의 약수}\}$ 의 원소의 개수가 N 일 때, 집합 S 의 원소를 작은 수부터 크기순으로 나열한 것을 $a_1, a_2, \dots, a_N$ 이라 하자.
 $N-1$ 이하의 자연수 n 에 대하여 세 변의 길이가 $a_n, a_{n+1}, (a_{n+1} - a_n + 1)$ 인 삼각형에서 길이가 a_n, a_{n+1} 인 두 변 사이의 끼인각의 크기를 θ_n 이라 할 때,

$$\sum_{k=1}^{N-1} \cos \theta_k \text{의 값을 구하시오.}$$

3. 다음 조건을 만족시키는 모든 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 a_1 의 최댓값 M 과 최솟값 m 을 구하시오.

<가> 수열 $\{a_n\}$ 의 모든 항이 자연수이고 a_1 은 3의 배수가 아니다.

$$\text{<나> } a_{n+1} = \begin{cases} \frac{a_n}{3} & (a_n \text{이 } 3\text{의 배수인 경우}) \\ a_n + 1 & (a_n \text{을 } 3\text{으로 나눈 나머지가 } 1\text{인 경우}) \\ 12a_n - 12 & (a_n \text{을 } 3\text{으로 나눈 나머지가 } 2\text{인 경우}) \end{cases}$$

<다> $50 < a_8 - a_2 < 200$

3. 출제 의도

이 문제는 고등학교 수학 교과과정을 정상적으로 이수한 학생이라면 해결할 수 있는 문제들로 구성되었고, 모든 교과서에서 공통적으로 다루는 내용을 바탕으로 출제되었다. 특히 고등학교 수학 교과과정 중 “수학”의 부등식, 집합, “수학Ⅰ”의 삼각함수, 수열, “수학Ⅱ”의 도함수와 같은 각 단원의 가장 기본적인 개념을 이해하고 있다면 충분히 해결할 수 있는 문항으로 구성되어 있다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제 2020-236호 [별책] “수학과 교육과정”
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
문제 2-1	수학 - (1) 문자와 식 - ⑨ 여러 가지 방정식과 부등식 [10수학01-16] 이차부등식과 이차함수의 관계를 이해하고, 이차부등식과 연립이차부등식을 풀 수 있다. 수학Ⅱ - (2) 미분 - ③ 도함수의 활용 [12수학Ⅱ 02-09] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.
문제 2-2	수학 - (3) 수와 연산 - ① 집합 [10수학03-01] 집합의 개념을 이해하고, 집합을 표현할 수 있다. 수학Ⅰ - (2) 삼각함수 - ① 삼각함수 [12수학Ⅰ 02-03] 사인법칙과 코사인법칙을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
문제 2-3	수학Ⅰ - (3) 수열 - ③ 수학적 귀납법 [12수학Ⅰ 03-06] 수열의 귀납적 정의를 이해한다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학	류희찬 외	천재교육	2020	91-97, 166-172
	수학Ⅰ	고성은 외	좋은책신사고	2021	92-97, 144-145
	수학Ⅰ	류희찬 외	천재교육	2024	148-151
	수학Ⅱ	이준열 외	천재교육	2020	83-90

5. 문항 해설

문항 1은 도함수를 구하여 연립이차부등식을 얻고, 부등식을 만족하는 x 의 범위를 구한 뒤, 도함수를 통해 함수의 그래프의 개형을 그려 극댓값 및 x 값의 양끝에서의 함수값을 비교하여 함수의 최댓값과 최솟값을 찾는 방법을 묻고 있다.

문항 2는 조건제시법으로 나타낸 집합을 이해하여 원소를 찾고, 삼각형의 세 변을 알고 있을 때 코사인법칙을 이용하여 두 변 사이의 끼인 각을 이용하여 코사인값을 구하는 방법을 묻고 있다.

문항 3은 수열의 귀납적 정의를 이용하여 조건을 만족시키는 수열의 첫째항의 최댓값과 최솟값을 구할 수 있는지 묻는다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점	
1	도함수와 부등식을 이용하여 x 의 범위를 잘 구하였는가?	10	30
	주어진 범위에서 사차함수의 최댓값, 최솟값을 잘 구하였는가?	20	
2	집합 S 의 원소를 잘 찾아 삼각형을 구하였는가?	10	30
	코사인법칙을 이용하여 $\cos \theta_n$ 을 잘 구하였는가?	20	
3	수열의 귀납적 정의를 이용하여 $a_8 - a_2$ 를 a_1 에 대한 식으로 표현하였는가?	20	40
	조건을 만족시키는 a_1 의 최댓값과 최솟값을 구하였는가?	20	

7. 예시 답안 혹은 정답

1. x 의 범위를 구하면 아래와 같다.

$$\begin{aligned} f'(x) \leq g'(x) &\Leftrightarrow f'(x) - g'(x) \leq 0 \Leftrightarrow \frac{d}{dx}(x^3 - 9x^2 - 48x) \leq 0 \Leftrightarrow 3(x^2 - 6x - 16) \leq 0 \\ &\Leftrightarrow (x+2)(x-8) \leq 0 \Leftrightarrow -2 \leq x \leq 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} h'(x) \leq g'(x) &\Leftrightarrow g'(x) - h'(x) \geq 0 \Leftrightarrow \frac{d}{dx}(2x^3 - 21x^2 + 72x) \geq 0 \Leftrightarrow 6x^2 - 42x + 72 \geq 0 \\ &\Leftrightarrow 6(x^2 - 7x + 12) \geq 0 \Leftrightarrow (x-3)(x-4) \geq 0 \Leftrightarrow x \leq 3 \text{ 또는 } x \geq 4 \end{aligned}$$

x 는 $-2 \leq x \leq 3$ 또는 $4 \leq x \leq 8$ 에 있다.

$$f'(x) = 4x^3 - 24x^2 - 4x + 24 = 4(x^3 - 6x^2 - x + 6) = 4(x-6)(x^2-1) = 4(x+1)(x-1)(x-6)$$

$x = -1, 6$ 에서 극솟값, $x = 1$ 에서 극댓값을 갖는다. 함수의 증가와 감소를 표로 나타내면 아래와 같다.

x	-2	...	-1	...	1	...	3	...	4	...	6	...	8
$f'(x)$	-	-	0	+	0	-	-		-	-	0	+	+
$f(x)$	24	↘	-17	↗	15	↘	-81		-192	↘	-360	↗	64

최댓값은 $f(-2)$, $f(1)$, $f(4)$, $f(8)$ 을 비교하면 되고, 최솟값은 $f(-1)$, $f(3)$, $f(6)$ 을 비교하면 된다. 최댓값은 64, 최솟값은 -360이다.

2. $2025 = 3^4 \times 5^2$ 를 이용하여, 2025의 약수 가운데 $0 < a < 25$ 인 것을 작은 수부터 크기순으로 나열하면

$a_1 = 1$, $a_2 = 3$, $a_3 = 5$, $a_4 = 9$, $a_5 = 15$ 가 되어 $N = 5$ 이다.

코사인 법칙을 이용하면

$$\cos \theta_n = \frac{a_n^2 + a_{n+1}^2 - (a_{n+1} - a_n + 1)^2}{2a_n a_{n+1}} = \frac{2a_{n+1}a_n - 2(a_{n+1} - a_n) - 1}{2a_n a_{n+1}} = 1 - \frac{2(a_{n+1} - a_n) + 1}{2a_n a_{n+1}}$$

임을 알 수 있다.

$$\cos \theta_1 = \frac{1}{6}, \cos \theta_2 = \frac{5}{6}, \cos \theta_3 = \frac{9}{10}, \cos \theta_4 = \frac{257}{270} \text{이다.}$$

$$\text{따라서, } \sum_{k=1}^4 \cos \theta_k = \frac{770}{270} = \frac{77}{27} \text{이다.}$$

3. a_1 을 3으로 나눈 나머지가 1이라 하면 $a_2 = a_1 + 1$ 이고

$$a_3 = 12a_2 - 12 = 12(a_1 + 1) - 12 = 12a_1 \text{ 이고,}$$

$$a_4 = \frac{a_3}{3} = \frac{12a_1}{3} = 4a_1 \text{이다. } a_4 = 4a_1 = 3a_1 + a_1 \text{이고 } a_1 \text{을 3으로 나눈 나머지가}$$

1 이므로 a_4 도 3으로 나눈 나머지가 1이다.

위를 반복하면, $a_7 = 16a_1$ 이고 $a_8 = 16a_1 + 1$ 임을 얻을 수 있고,

$$a_8 - a_2 = (16a_1 + 1) - (a_1 + 1) = 15a_1 \text{를 얻는다.}$$

그러므로 $50 < a_8 - a_2 < 200$ 일 필요충분조건은 $50 < 15a_1 < 200$ 이고, 만족시키는 a_1 의 집합은 $\{4, 7, 10, 13\}$ 이다.

a_1 을 3으로 나눈 나머지가 2이라 하면 $a_2 = 12a_1 - 12$ 이고 $a_3 = 4a_1 - 4$ 이고,

$$a_4 = 4a_1 - 3 \text{이다.}$$

$a_4 = 4a_1 - 3 = 3(a_1 - 1) + a_1$ 이고 a_1 을 3으로 나눈 나머지가 2이므로 a_4 도 3으로 나눈 나머지가 2이다.

위를 반복하면, $a_7 = 4(4a_1 - 3) - 3 = 16a_1 - 15$ 이고

$a_8 = 12(16a_1 - 15) - 12 = 192a_1 - 192$ 임을 얻을 수 있고,

$a_8 - a_2 = (192a_1 - 192) - (12a_1 - 12) = 180(a_1 - 1)$ 를 얻는다.

그러므로 $50 < a_8 - a_2 < 200$ 일 필요충분조건은 $50 < 180(a_1 - 1) < 200$ 이고,

만족시키는 a_1 의 집합은 $\{2\}$ 이다.

조건을 모두 만족시키는 a_1 의 집합은 $\{2, 4, 7, 10, 13\}$ 이고, 최솟값 m 은 2, 최댓값 M 은 13이다.

◆ 문항카드3 (인문계열(오후1))

[한양대학교 문항정보]

1. 일반 정보		
유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열(오후1)(국어, 도덕, 사회) / 단일 문항	
출제 범위	교육과정 과목명	국어과: 화법과 작문, 독서, 언어와 매체, 문학 도덕과: 생활과 윤리, 윤리와 사상 사회과: 사회·문화
	핵심개념 및 용어	사실적 읽기, 비판적 읽기, 인공 지능, 학습
예상 소요 시간	90분	

2. 문항 및 자료
[문제] (가)의 인공 지능과 (나)의 ‘지리학자’를 (다)에서 제시한 세 가지 관점에서 분석하고, 이를 바탕으로 ㉠에 대한 자신의 동의 여부를 서술하시오. (1,200자, 100점) (가) 바야흐로 인공 지능(AI)의 시대라 할 만하다. 인공 지능은 인간에 의해 정의된 목적을 달성하기 위해 조사, 제안, 추천 등의 과제를 수행하는 컴퓨터 시스템을 말한다. 기술의 혁명적인 발전으로 인해 오늘날 인공 지능은 엄청난 데이터 처리 속도와 메모리 용량을 갖추어 작동한다. 이러한 인공 지능은 외부에서 투입된 방대한 데이터를 이미 정해진 일련의 규칙에 따라 절차적으로 처리하고, 어지러운 데이터 속에서 규칙적인 패턴을 찾아 통계적 개연성이 높은 출력물로 생산한다. 이 과정에서 인공 지능은 정보를 가치 중립적으로 취급한다. 무엇이 사실이고 무엇이 사실이 아닌지, 무엇이 옳고 무엇이 옳지 않은지를 구별하지 않고 모든 정보를 하나의 사실로 받아들인다. 인공 지능 기술을 우려하는 사람들은 인공 지능이 단지 디지털 공간에 존재하는 온갖 정보를 긁어모아 재조직한 ‘인터넷의 흐릿한 반영’일 뿐이라고 주장한다. 인공 지능이 내놓은 근사한 결과물이 현실 세계의 원리와 맥락에 대한 능동적 경험과 이해에 뿌리를 두고 있지 못하다는 것이다. 인공 지능은 있을 법해 보이지만 실제 현실에는 있지 않은 사실을 말하거나, 우리의 사회적 상식과 감각에 어긋나는 제안을 하기도 한다. 일례로 최근 캐나다에서는 한 변호사가 인공 지능이 추천한 3개의 판례를 법정에 근거로 제출했다가, 나중에 그중 2개가 세상에 있지 않은 거짓 판례로 드러난 일이 있었다. 캐나다 법학회는 이 일이 법률 행위의 공공성을 심각하게 훼손할 수 있다고 판단하여 진상 조사에 착수했고, 그 변호사는 회사에서 해고를 당했다.

인공 지능을 낙관하는 사람들은 기계가 인간의 언어를 다룰 수 있다는 사실에 주목한다. 최근에 상업적으로 크게 성공을 거둔 인공 지능 제품들은 복잡한 연산을 거쳐서 대규모의 언어 데이터를 처리할 수 있는데, 이러한 능력이 인간사의 문제 해결 수단이 될 수 있다는 것이다. 실제로 이들 인공 지능은 신문 기사와 학술 논문의 요약뿐만 아니라, 시 창작이나 맞춤형 교육과 같이 고도의 언어 사용 능력이 요구되는 과제들을 수행하고 있다. 가령 해외에서는 스마트폰 애플리케이션의 인공 지능 상담사가 마음이 아픈 사람들을 위해 섬세한 심리 상담을 제공하기도 한다. 상담 언어를 학습한 AI가 24시간 대기하면서 화가 난 내담자들과 텍스트 기반의 대화를 나누고, 그들이 토로하는 이야기에 공감하며 화를 누그러뜨리는 데 도움이 되는 방법을 친절한 답글로 추천해 준다. 이런 이유로 혹자는 ㉠ 인공 지능이 인간처럼 글을 읽고 쓸 수 있을 것이라는 주장을 펴기도 한다.

(나)

여섯 번째 별은 열 배나 더 넓은 별이었다. 그 별에는 노신사가 한 사람 살면서 커다란 책을 쓰고 있었다.

“됐다! 탐험가가 하나 오는구나!” 그는 어린 왕자를 보고 소리쳤다.

어린 왕자는 책상에 앉아 잠시 숨을 돌렸다. 벌써 멀리도 여행을 했구나!

“너는 어디서 오는 길이나?” 노신사가 물었다.

“그 두꺼운 책은 뭐지요?” 어린 왕자가 물었다. “여기서 뭘 하세요?”

“나는 지리학자란다.” 노신사가 말했다.

“지리학자가 뭡데요?”

“어디에 바다가 있고, 어디에 강이 있고, 도시가 있고, 사막이 있는지 아는 학자를 말한단다.”

“그거 참 재미있네요.” 어린 왕자가 말했다. “이제야 직업다운 직업을 만났구나!” 그러고는 지리학자의 별을 슬쩍 둘러보았다.

이렇게 위엄 있는 별을 그는 아직까지 본 적이 없었다.

“참 아름다워요. 할아버지 별에는 큰 바다도 있나요?”

“알 수 없다.” 지리학자가 말했다.

“아! (어린 왕자는 실망했다.) 산은요?”

“알 수 없다.” 지리학자가 말했다.

“그럼 도시와 강과 사막은요?”

“그것도 알 수 없다.” 지리학자가 말했다.

“하지만 할아버지는 지리학자라면서요?”

“맞는 말이다.” 지리학자가 말했다. “그러나 나는 탐험가가 아니다. 나는 탐험가를 한 사람도 만나지 못했다. 도시와 강과 산과 바다와 대양과 사막을 세려 다니는 사람은 지리학자가 아니란다. 지리학자는 너무나 중요한 사람이어서 나돌아 다닐 수가 없어. 지리학자는 자기 서재를 떠나지 않는단다. 그러나 서재에서 탐험가를 맞이하지. 그들에게 질문을 하고 그들의 기억을 기록하는 거야. 그러다가 그들 가운데 한 탐험가가 흥미로운 기억을 얘기하면 그 탐험가의 품행을 조사하게 되지.”

“그건 왜요?”

“거짓말을 하는 탐험가는 지리책에 큰 난리를 일으키거든. 또 술을 너무 많이 마시

는 탐험가도 마찬가지야. 술 취한 사람은 하나를 둘로 보기 때문이야. 그러면 지리학자는 산이 하나밖에 없는 곳에 둘이 있다고 기록할 거 아니니.”

-앙투안 드 생텍쥐페리, 《어린 왕자》

(다)

인간은 어떻게 배우는가? 인간은 정보를 처리하면서 배운다. 우리는 무언가를 학습할 때 외부에서 주어진 정보를 생산적으로 소화하여 이를 다시 말이나 글로 꺼내어 놓는 과정을 수행한다. 그런데 우리의 기억 용량은 제한적이므로, 학습 효과를 높이려면 많은 양의 정보를 한꺼번에 마구잡이로 머릿속에 집어넣으려 하기보다는 규칙과 절차에 따라 학습 정보를 처리할 필요가 있다. 이 관점은 특정 분야의 전문가가 수행한 복잡한 정보처리 과정을 상세한 설계도로 제작하여 그에 따라 반복적으로 훈련을 거듭하면 초보자도 전문가적 수준에 이를 수 있다고 가정한다.

인간은 자신을 성찰하면서 배운다. 우리는 아무런 목적 없이 외부에서 주어진 정보를 스캐너처럼 있는 그대로 찍어서 기억 속에 저장하지 못한다. 대신에 우리는 자신이 설정한 목적을 이루기 위해 주요 정보와 세부 정보를 판별하고, 이렇게 걸러진 정보를 자신의 배경지식과 통합하여 새로운 의미로 만들어낸다. 이렇게 새로운 의미가 구성되는 과정을 ‘이해’라고 부르는데, 능동적 학습자는 자신이 무엇을 이해하고 무엇을 이해하지 못하는지, 무엇을 더 알아야 하고 어떻게 알아나가야 하는지에 대해 의식적으로 질문하면서 자신의 학습 과정을 지속적으로 평가하고 조정해 나갈 수 있다. 이 관점에서는 학습자의 자기 점검 능력과 반성적 태도가 성공적인 학습의 핵심적인 요소로 기능한다.

인간은 몸소 경험하면서 배운다. 우리의 지능과 신체는 분리되지 않는 하나의 총체적 학습 시스템이다. 즉, 머리로 배우기 위해서는 필연적으로 몸이 함께 움직여야 한다. 우리가 무언가를 배우기 위해서는 주변의 사람, 도구, 자원, 환경과 주체적으로 상호작용을 해야 한다. 인간은 사실 태어나는 순간부터 몸으로 배운다. 우리는 일생에 걸쳐 외부 세계와 물리적, 문화적, 사회적으로 교감하면서 섬세한 세상 지식과 공통 감각을 배워나간다. 이 관점에서는 학습자가 어떤 상황에서 누구와 무엇을 왜 어떻게 배우고 있는지 구체적인 맥락과 경험이 중요하다.

3. 출제 의도

2025학년 인문계 논술(오후1) 문제에서는 사회적으로 논쟁적인 주제를 탐구하기 위하여 다양한 형식의 제시문을 분석적·통합적으로 이해하고, 이를 통해 해당 주제에 관련된 도전적인 주장에 대한 자신의 견해를 창의적·비판적으로 서술하는 능력을 종합적으로 묻고자 했다. 특히, 4차 산업혁명과 디지털 전환 시대의 핵심어가 된 ‘인공 지능’을 주제로 삼고, 이에 관련된 사회적 현상 이면에서 숙고해야 할 인간과 기술에 대한 이해를 바탕으로 하여 인공 지능의 문제를 언어, 과학, 매체, 윤리 등의 측면을 종합적으로 고려하면서 심층적이고 융합적으로 들여다볼 것을 요청하였다는 점에서 특색이 있다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	1. 교육부 고시 제 2015-74호[별책5] “국어과 교육과정” 2. 교육부 고시 제 2015-74호[별책6] “도덕과 교육과정” 3. 교육부 고시 제 2015-74호[별책7] “사회과 교육과정”		
관련 성취기준	1. 교과명: 국어		
	과목명 : 화법과 작문		관련
	성취 기준1	[12화작03-01] 가치 있는 정보를 선별하고 조직하여 정보를 전달하는 글을 쓴다.	답안 작성 과정과 그에 따른 평가
	성취 기준2	[12화작03-04] 타당한 논거를 수집하고 적절한 설득 전략을 활용하여 설득하는 글을 쓴다.	
	성취 기준3	[12화작03-05] 시사적인 현안이나 쟁점에 대해 자신의 관점을 수립하여 비평하는 글을 쓴다.	
	성취 기준4	[12화작04-03] 언어 공동체의 담화 및 작문 관습을 이해하고, 건전한 화법과 작문의 문화 발전에 기여하는 태도를 지닌다.	
	과목명 : 독서		관련
	성취 기준1	[12독서01-02] 동일한 화제의 글이라도 서로 다른 관점과 형식으로 표현됨을 이해하고 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는다.	제시문 (가) (나) (다)
	성취 기준2	[12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다.	
	성취 기준3	[12독서02-02] 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다.	
	성취 기준4	[12독서02-03] 글에 드러난 관점이나 내용, 글에 쓰인 표현 방법, 필자의 숨겨진 의도나 사회·문화적 이념을 비판하며 읽는다.	
	성취 기준5	[12독서02-05] 글에서 자신과 사회의 문제를 해결하는 방법이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 창의적으로 읽는다.	
	성취 기준6	[12독서03-02] 사회·문화 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 사회적 요구와 신념, 사회적 현상의 특성, 역사적 인물과 사건의 사회·문화적 맥락 등을 비판적으로 이해한다.	
	성취 기준7	[12독서04-02] 의미 있는 독서 활동에 참여함으로써 타인과 교류하고 다양한 삶의 방식과 세계관을 이해하는 태도를 지닌다.	

	과목명 : 문학		관련
	성취 기준1	[12문학02-03] 문학과 인접 분야의 관계를 바탕으로 작품을 이해하고 감상하며 평가한다.	제시문 (나)
	성취 기준2	[12문학04-01] 문학을 통하여 자아를 성찰하고 타자를 이해하며 상호 소통하는 태도를 지닌다.	
	과목명 : 언어와 매체		관련
	성취 기준 1	[12언매02-05] 문장의 짜임에 대해 탐구하고 정확하면서도 상황에 맞는 문장을 사용한다.	답안 작성 과정과 그에 따른 평가
	성취 기준 2	[12언매02-11] 다양한 국어 자료를 통해 국어 규범을 이해하고 정확성, 적절성, 창의성을 갖춘 국어생활을 한다.	
	2. 교과명: 도덕		
	과목명: 생활과 윤리		관련
	성취 기준1	[12생윤01-02] 현대의 윤리 문제를 다루는 새로운 접근법 및 동서양의 다양한 윤리 이론들을 비교·분석하고, 이를 다양한 윤리 문제에 적용하여 윤리적 해결 방안을 도출할 수 있다.	제시문 (가) (나) (다)
	성취 기준2	[12생윤04-02] 정보기술과 매체의 발달에 따른 윤리적 문제들을 제시할 수 있으며 이에 대한 해결 방안을 정보윤리와 매체윤리의 관점에서 제시할 수 있다.	
	성취 기준3	[12생윤06-01] 사회에서 일어나는 다양한 갈등의 양상을 제시하고, 사회 통합을 위한 구체 적인 방안을 제안할 수 있으며 바람직한 소통 행위를 담론윤리의 관점에서 설명하고 일상생활에서 실천할 수 있다.	
	과목명: 윤리와 사상		관련
	성취 기준1	[12윤사04-05] 자본주의의 규범적 특징과 기여 및 이에 대한 비판들을 조사하고, 이를 통해 우리 사회가 인간의 존엄과 품격을 보장하는 자본주의 사회로 발전해 갈 수 있는 방향에 대해 토론할 수 있다.	제시문 (가) (나) (다)
	3. 교과명: 사회		
	과목명: 사회·문화		관련
	성취 기준1	[12사문01-01] 사회·문화 현상이 갖는 특성을 분석하고 다양한 관점을 적용하여 사회·문화 현상을 설명한다.	제시문 (가) (다)
	성취 기준2	[12사문03-04] 문화 변동의 요인과 양상을 탐구하고 문화 변동 과정에서 발생하는 문제에 대한 대처 방안을 모색한다.	
	성취 기준3	[12사문05-02] 세계화 및 정보화로 인한 변화 양상을 설명하고 관련 문제에 대처하는 방안을 모색한다.	

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
생활과 윤리	김국현 외	비상	2021	118~120	(가)	○
생활과 윤리	정창우 외	미래엔	2021	114~115	(가)	○
생활과 윤리	변순용 외	천재교과서	2021	134	(가)	○
사회·문화	손영찬 외	미래엔	2021	183~184	(가)	○
사회·문화	서범석 외	지학사	2021	184~185	(가)	○

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
False promise of ChatGPT	노엄 촘스키	뉴욕타임즈	2023	-	(가)	○
4 AI therapy options reviewed: Do they work?	로렌 실바	포브스	2023	-	(가)	○
Canada lawyer under fire for submitting fake cases created by AI chatbot	레일랜드 세코	가디언	2024	-	(가)	○
ChatGPT is a blurry JPEG of the web	테드 창	뉴욕커	2023	-	(가)	○
기울어진 문해력	조병영	21세기북스	2025	69-105	(가)	○
어린왕자	앙투안 드 생텍쥐페리 저 황현산 옮김	열린책들	2015	64-67	(나)	×

5. 문항 해설

이 문제는 발문을 통해 수험생에게 크게 두 가지를 요구한다. 첫째, 인간의 학습 원리를 설명하는 제시문을 이해하고, 이를 적용하여 현재의 인공 지능과 이야기 속 등장 인물을 분석하라는 요청이다. 이를 위해 수험생은 인간 학습에 관한 세 가지 관점의 특징과 차이를 정확하게 파악해야 하고, 이를 분석의 틀로 삼아 인공 지능과 허구적 인간을 학습 관점에서 분석해야 하며, 이러한 분석 결과를 종합적으로 비교·대조하면서 짜임새 있게 서술할 수 있어야 한다. 둘째, 인공 지능이 인간처럼 읽고 쓸 수 있을 것이라는 주장에 관한 자신의 견해를 서술하라는 요청이다. 이를 위해 수험생은 첫째 번 요청의 결과로 구성한 학습에 대한 이해(인공 지능과 인간은 어떻게 학습하는가)를 ‘인간의 읽기와 쓰기’라는 상황에 적용해 설명해야 한다. 그리고 이러한 상황에 어울리는 적절한 근거와 사례 등을 들어 해당 주장에 대한 자신의 의견을 비판적·창의적으로 풀어낼 수 있어야 한다.

문항의 출제 의도를 달성하기 위하여 제시문 3개를 구성하였다. 제시문 (가)는 인공

지능의 학습 과정과 인공 지능의 현실 적용 사례를 우려와 낙관의 관점에서 기술하고, 인공 지능이 인간처럼 글을 읽고 쓸 수 있을 것인가라는 도전적 주장을 제시한다. 제시문 (나)는 문학 작품 《어린 왕자》의 한 장면으로 등장인물인 어린 왕자와 지리학자의 대화를 통해서 지식과 학습이란 무엇인가에 대해 추론해 볼 수 있는 은유적 사례를 제시한다. 제시문 (다)는 인간의 학습에 대한 세 가지 관점(정보의 효율적 처리, 자기 점검과 성찰, 몸을 통한 맥락적 경험)을 소개한 글로, 각각의 관점에 따라 학습이라는 인간 활동의 본질을 다면적으로 바라볼 수 있는 틀을 제공한다. 수험생은 이들 제시문 간의 관련성을 찾아 연결하는 상호텍스트적 읽기를 통해서 (가)의 인공 지능과 (나)의 지리학자의 학습을 (다)에 제시한 정보, 성찰, 몸의 경험이라는 관점에서 각각 비교 분석하고, 이를 읽기와 쓰기라는 상황에 적용하여 인공 지능이 인간처럼 읽고 쓸 수 있을 것인가라는 문제에 대한 자신의 견해를 근거와 함께 서술할 수 있어야 한다. 각 제시문의 내용 및 구성의 원리와 근거는 다음과 같다.

제시문 (가)는 인공 지능에 관한 설명글이다. 첫째 단락에서는 인공 지능이 수행하는 정보처리 중심의 학습에 관해 설명한다. 인공 지능이 외부에서 주어진 대량의 정보를 규칙과 절차에 의해 처리할 수 있다는 점(정보처리 학습)은 확인할 수 있지만, 인간처럼 ‘성찰을 하면서’ 배우거나 ‘몸소 경험하면서’ 배운다는 점은 확인할 수 없다. 둘째 단락에서는 인공 지능 기술에 관한 우려와 낙관을 사례를 들어 대비시킨다. 우려의 측면에서 보자면, 인공 지능은 정보를 하나의 사실로 취급한다는 점에서 무엇이 사실이고 사실이 아닌지를 판단하지 못한다는 한계를 지니고(성찰 학습을 하지 못함) 정보처리의 결과물이 세상의 원리와 이해에 관한 직접 경험에 뿌리를 두고 있지 못하다는 점(몸의 부재로 외부 세계와의 상호작용 및 맥락적 경험 부재)을 이해할 수 있다. 낙관의 측면에서는 인공 지능이 탁월한 텍스트 처리 및 생산 능력으로 인간사의 다양한 문제 해결이 쓰일 수 있다는 점에서, 인공 지능도 인간처럼 읽고 쓸 수 있을 것이라는 주장을 제기한다.

제시문 (나)는 앙투안 드 생텍쥐페리의 《어린 왕자》의 일부이다. 제시문의 장면 속 대화에서 ‘지리학자’는 평생 지리부도를 읽고 쓰면서 공부한 학자이지만, 실제로 책에 담긴 지형이 어디에 어떤 모습으로 있는지 직접 관찰하고 경험하지 못한 ‘죽은 지식의 학자’를 은유한다. 지리학자는 지리부도 작성을 위해 탐험가의 말을 기록한다는 점에서 ‘정보처리 학습자’이면서, 자신이 아는 것(어디에 바다, 강, 도시, 사막이 있는지)과 모르는 것(실제 바다, 산, 도시, 강, 사막이 어떻게 존재하는지)을 구별하고 자기가 기록해야 할 정보의 정확성을 기하기 위해 출처(탐험가의 품행 조사)를 따진다는 점에서 ‘성찰적 학습자’라고 분석할 수 있다. 반면에 이 지리학자는 자신이 기록한 바다, 산, 도시, 강, 사막을 직접 관찰하거나 조사한 적이 없고, 그것이 지리학자가 하는 일이라고 여기지도 않는다는 점에서 맥락적 경험을 통해 몸소 배우는 학습자라고 보기 어렵다.

제시문 (다)는 인간의 학습에 관한 설명문이다. 제시문은 ‘인간은 어떻게 배우는가?’라는 질문으로 시작으로 하여 정보처리, 자기성찰, 몸의 경험을 강조하는 세 가지 관점을 소개한다. 각 관점의 핵심어는 다음과 같다. 1) 정보처리 학습 관점-외부 정보 학습. 규칙과 절차에 따른 과정, 정보의 생산적·효율적 처리와 기억 및 인출, 절차적 과정이 재현 및 학습, 기계적 반복 학습 등, 2) 자기성찰 학습 관점-학습 목적의 설정과 추구, 외부 정보와 자신의 배경 지식 통합, 새로운 의미 구성, 자신의 삶과 이해에 관

한 점검과 반성적 태도 등, 3) 몸의 경험을 통한 학습-머리와 몸이 하나로 연결된 시스템, 외부 세계(사람, 도구, 자원, 환경)와의 상호작용과 교감, 일생에 걸쳐 세상 지식과 공통 감각 축적, 구체적인 경험과 맥락의 중요성 등이다.

6. 채점 기준			
하위 문항	채점 기준		배점
문제1	영역	항목과 핵심 내용	배 점
	구성과 전개	(다)의 세 가지 학습 관점을 적용하여 (가)의 인공 지능과 (나)의 지리학자가 어떤 학습자인지를 정확하고 치밀하게 분석하여 그 결과를 짜임새 있게 기술하고, 이러한 분석 결과를 참조하면서 ㉠의 인공 지능이 읽고 쓸 수 있을 것이라는 주장에 관한 자신의 견해를 적절한 근거와 사례를 통해 종합적으로 서술한다.	10
	정확한 이해, 치밀한 분석, 창의적 적용 사이의 일관성 및 합리적 의견의 구성과 서술의 구체성	제시문 이해와 적용의 정확성	20
		*분석의 엄밀성과 일관성(아래 표 분석 결과의 도식화 참조)	20
		이해의 적용(읽기와 쓰기 상황)과 의견 서술의 합리성과 창의성	30

			관한 모든 정보를 대량 처리하여 구현 등-을 구체적으로 제시함)	
		근거와 사례의 적합성	-㉠에 대한 자신의 견해를 구체적인 사례나 근거를 들어 창의적·비판적으로 뒷받침했는가? (가령, ‘읽기와 쓰기’를 정의한 후 역사나 과학 읽기/쓰기, 교과서 읽기/쓰기, 비디오 게임 읽기/쓰기, 신문/뉴스/매체 읽기/쓰기, 디지털/인터넷 읽기/쓰기 등 다양한 예를 들고 이를 ㉠에 대한 자신의 견해를 밝히고 설명하기 위한 근거로 사용함)	10
	문장과 표현	정확한 단어 및 표현 선택, 자연스러운 문장 구성, 문장 및 단락 사이의 유기적 연결		10

7. 예시 답안 혹은 정답

인	간	지	식	의	축	적	은	시	대	를	거	듭	히	며	규	칙	과	절	차	에	여	러	고	도	화	
되	었	다	.	또	한	자	신	의	경	험	을	도	대	로	능	동	적	인	자	기	성	찰	과	정	을	등
해	보	다	주	체	적	인	'	배	움	'	을	도	실	현	해	왔	다	(	다	)	역	시	위	배	움	의
속	성	을	인	정	하	며	"	정	보	처	리	'	,	'	성	찰	'	,	'	경	험	'	의	세	가	지
을	제	시	한	다	,	이	러	한	(	다	)	의	세	가	지	,	관	점	을	(	가	,	나	)	의	인
지	능	의	지	리	학	자	를	분	석	하	며	구	체	화	해	보	자	.								
우	선	,	정	보	처	리	의	관	점	에	서	인	공	지	능	과	지	리	학	자	모	두	우	수	성	
지	닌	다	이	는	인	공	지	능	이	복	적	달	성	을	위	해	인	간	의	한	계	인	제	한	적	
기	억	용	량	을	극	복	하	고	,	규	칙	과	절	차	를	바	탕	으	로	어	지	려	운	데	이	
이	에	서	개	연	성	쇼	는	지	식	을	장	출	하	는	사	실	에	기	인	한	다	.	또	한	,	
자	는	함	상	서	재	에	서	탐	험	가	를	맞	이	하	고	그	들	의	기	억	을	기	록	한	다	
점	에	서	정	보	를	말	과	글	로	처	리	하	는	과	장	이	엄	격	한	규	칙	과	절	차	를	
여	론	는	사	실	을	알	다	있	다	.																
반	면	성	찰	의	관	점	에	서	지	리	학	자	는	우	수	한	한	편	인	공	지	능	은	한	계	
를	내	재	한	다	지	리	학	자	가	탐	험	가	의	진	술	의	진	실	성	을	판	단	하	는	절	
자	신	의	지	식	을	축	적	하	는	과	정	에	서	의	식	적	으	로	결	론	하	고	그	경	보	
평	가	,	조	정	하	는	과	정	이	므	로	능	동	적	학	습	자	의	자	세	이	다	.	그	러	
지	능	은	모	든	지	식	을	사	실	여	부	를	고	그	를	판	단	하	지	않	으	나	,	가	치	
립	을	추	구	하	기	때	문	에	이	해	과	정	에	서	능	동	적	으	로	성	찰	하	지	못	한	
한	편	,	경	험	의	관	점	에	서	인	공	지	능	과	지	리	학	자	는	모	두	한	계	가	크	
지	리	학	자	는	주	변	과	주	체	적	인	상	호	작	용	을	바	탕	으	로	지	식	을	축	적	
적	어	야	닌	타	인	의	탐	험	가	의	경	험	을	바	탕	으	로	능	동	적	수	용	을	한	다	
또	한	연	승	지	능	은	능	동	적	경	험	에	의	거	한	지	식	을	창	출	하	지	않	기	때	
문	에	세	상	과	인	간	의	강	각	,	지	식	에	공	감	할	수	없	다	.						
위	세	가	지	관	점	에	서	인	공	지	능	은	성	찰	과	경	험	이	부	재	하	다	.	필	자	
는	이	사	실	에	근	거	하	며	㉠	에	부	정	적	전	해	를	자	조	한	다	.	우	선	,	인	
지	능	은	인	간	과	달	리	능	동	적	으	로	세	상	을	성	찰	할	수	없	으	며	,	공	감	
수	없	다	.	인	간	은	사	회	적	동	물	로	서	,	공	동	체	내	에	서	상	호	영	향	을	
발	는	경	험	과	그	과	정	에	서	능	동	적	인	성	찰	을	바	탕	으	로	성	장	해	왔	다	
우	리	현	대	사	회	의	혁	명	적	기	술	발	전	으	로	인	한	대	기	도	인	이	데	이		
처	리	능	력	,	상	당	능	력	이	우	수	하	더	라	도	이	는	진	경	한	배	움	에	의	한	
이	아	니	다	.	실	제	로	상	당	필	자	는	이	러	한	A	I	가	내	담	자	와	의	대	화	
감	한	사	실	이	확	대	라	도	,	필	자	는	이	러	한	공	감	이	'	인	간	처	런	'	능	
성	찰	을	통	해	확	습	원	진	경	한	공	감	의	지	의	능	이	돈	다	.	가	령	,	㉡	과	
주	장	이	성	립	하	려	면	.	인	공	지	능	기	리	공	동	체	를	조	성	해	서	로	경	험	
을	유	까	고	성	찰	하	도	록	해	야	한	다	고	생	각	한	다	.								

이 줄 아래 답안 작성 시 무효 처리됨

◆ 문항카드4 (인문계열(오후2))

[한양대학교 문항정보]

1. 일반 정보		
유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열(오후2)(국어, 도덕, 사회) / 단일 문항	
출제 범위	교육과정 과목명	국어과: 화법과 작문, 독서, 언어와 매체 도덕과: 생활과 윤리, 윤리와 사상 사회과: 정치와 법, 사회·문화
	핵심개념 및 용어	사실적 읽기, 비판적 읽기, 세계 기아 문제, 도덕적 의무, 기본권 등
예상 소요 시간	90분	

2. 문항 및 자료
[문제] (가)의 문제 상황에 대한 (나)와 (다)의 견해를 비교 분석하고, 이를 바탕으로 ㉠에 대한 자신의 답변을 서술하시오. (1,200자, 100점) (가) 인간이 아무것도 먹지 않고 그나마 버틸 수 있는 기간은 보통 3주이다. 그 기간이 지나면 우리 몸은 급속도로 쇠약해지며 심각한 기아 상태에 놓인다. 아무것도 먹지 못한 어린아이의 경우, 더 급속도로 쇠약해진다. 우선 몸에 비축해두었던 당분이 바닥나고, 이어서 지방마저 모두 소진된다. 탈진 상태에 놓인 아이들은 체중이 줄어들기 시작하고 면역 체계도 무너진다. 이렇게 되면 근육도 파괴되기 시작하고 아이들은 제대로 서 있지도 못하게 된다. 결국, 힘이 다 빠져버린 아이들은 비참하고 고통스럽게 죽음을 맞는다. 2024년에 발표된 세계 식량안보 및 영양 현황 보고서에 따르면, 2023년 현재 절대 빈곤층인 세계 기아 인구수는 약 7억3,300만 명이다. 이는 전 세계 인구 11명 중 1명이 심각한 기아 상태에 놓여 있거나 놓일 위기에 있다는 뜻이다. 특히 아프리카에서 기아 문제가 더 심각한데, 아프리카 인구 5명 중 1명이 이러한 상태에 있다. 이 보고서는 전 세계가 2030년까지 기아 종식의 목표를 달성하는 데 한참 부족한 상황에 놓여 있다고 경고한다. 이러한 기아 문제 해결을 위해서는 기아 구호단체에 더 많은 기부금이 필요한 상황이다. 우리 각자가 기아 구호단체에 더 많이 기부하면 할수록 더 많은 생명을 구할 수 있다. 일반적으로 누군가 기아 구호단체에 자신의 재산 일부를 기부하면 그는 도덕적 칭찬의 대상이 된다. 그리고 설령 그가 기아 구호단체에 전혀 기부하지 않더라도

도덕적 비난의 대상이 되지는 않는다. 그러나 ㉠ 과연 우리가 기아 구호단체에 자신의 재산 중 일부를 기부할지 말지 정하는 것은 그저 선택의 문제일까? 아니면 우리에게 기아 구호단체에 우리가 지닌 재산 중 일부를 기부할 도덕적 의무가 있는가? 기부할 도덕적 의무가 있다면 우리가 지닌 재산에서 얼마나 많이 기부해야 하는가?

(나)

누군가 극심한 고통을 느끼고 결국 죽게 된다는 것은 분명 나쁜 일이다. 그리고 우리에게 그러한 나쁜 일이 일어나는 것을 막을 능력이 있고 이를 막기 위해 우리가 저야 할 부담이 상대적으로 덜 중요한 것이라면, 예외 없이 그러한 나쁜 일이 일어나는 것을 막을 도덕적 의무가 우리에게 있다. 예를 들어 갑이 자신의 어린 딸이 물에 빠져 고통받고 목숨을 잃을 위기에 처한 모습을 목격했다고 가정해 보자. 이 상황에서 갑이 물에 빠진 딸을 구할 능력이 있다면 갑은 딸을 구해야만 할 것이다. 갑이 자신의 딸을 구할지 말지 정하는 것은 선택의 문제가 아니다. 물론 딸을 구하는 과정에서 갑의 신발과 옷이 더러워질 수 있고 이를 세탁하기 위해 일정액을 지불해야 할 수도 있다. 그러나 딸의 목숨과 비교할 때 이러한 손해는 분명 덜 중요한 것이다. 심지어 어떤 이유로 갑이 자신의 딸을 구하기 위해서 재산 대부분을 사용해야 하더라도 갑은 딸을 구해야 한다. 왜냐하면, 이러한 희생도 한 생명의 가치보다는 덜 중요하기 때문이다.

이러한 점은 물에 빠져 고통받으며 죽음의 위기에 처한 사람이 갑의 딸이 아닌 낯선 사람이라고 하더라도 마찬가지다. 모든 인간의 생명은 똑같이 중요하고 누군가 고통받고 죽어가고 있다는 사실에는 변화가 없기 때문이다. 어떤 이는 모든 인간은 똑같이 중요하다는 이러한 주장을 받아들이지 않을 수도 있다. 예를 들어 나의 고통이 타인의 고통보다 중요하게 고려되어야 한다고 주장할 수 있다. 그러나 만약 나의 고통과 타인의 고통이 같은 것이라면, 내가 느끼는 고통에 이런 특별한 지위를 부여하는 것은 부당하다. 모든 인간의 이익과 손해는 동등하게 고려되어야 한다는 원리를 받아들이면 이 점은 더 분명하다.

(다)

모든 인간은 인간이라는 이유만으로 존엄하다. 인간이 존엄성을 유지하기 위해서는 그가 지닌 신체, 재산 등이 부당하게 침해당하지 않고 보장되어야 한다. 이를 위하여 인간이라면 누구나 기본적으로 누려야 할 권리인 기본권이 있다. 우리의 도덕적 의무가 무엇인지 따질 때 인간이라면 누구나 지니는 이러한 기본권이 고려되어야 한다. 예를 들어 자신의 생명을 위협하는 고통스러운 신장병을 앓고 있는 을에게 갑이 자신의 신장 중 하나를 주면 을이 신장병에서 벗어날 수 있다고 해보자. 이 상황에서 갑은 을에게 자신의 신장을 주어야 할 도덕적 의무가 있는가? 자신의

신체에 대해 갑이 누려야 할 기본권을 고려하면 꼭 그렇지만은 않다.

우리가 어떤 도덕적 의무를 지니는지 판단할 때 사람들이 과거에 어떤 일을 했는지에 따라 발생하는 공과도 고려해야 한다. 가령 부지런한 갑은 식량이 부족한 겨울을 나기 위해 봄, 여름, 가을 열심히 일하며 충분한 식량을 비축했지만, 갑의 이웃인 게으른 을은 그렇게 하지 않고 놀기만 했다고 해보자. 겨울이 오고 식량 부족으로 을이 고통을 겪을 때 갑은 을에게 자신이 비축한 식량을 나눠줘야 할 도덕적 의무가 있는가? 갑은 겨울이 오기 전 열심히 일했지만, 을은 그렇지 않았다는 사실에 따라 발생하는 공과를 고려하면 꼭 그렇지만은 않다.

마지막으로, 누구든 자신과 가까운 사람을 그렇지 않은 사람보다 중요하게 여긴다. 따라서 인간은 낯선 사람보다 자신의 가족과 같은 가까운 사람에게 더 큰 도덕적 의무를 느낀다. 예를 들어 갑이 어떤 낯선 다섯 사람의 목숨을 구하려면 자신의 딸의 목숨을 위험에 빠뜨리는 상황에 놓여 있다고 해보자. 갑은 자신의 딸 대신 낯선 다섯 사람의 목숨을 구해야 할 도덕적 의무가 있는가? 갑에게는 자신의 딸의 생명이 낯선 사람의 생명보다 중요하다는 점을 고려하면 꼭 그렇지만은 않다.

3. 출제 의도

2025학년도 인문계 논술문제(오후 2)는 세계 기아 문제와 관련된 도덕적 의무에 대한 두 가지 상반된 견해를 제시문을 통해 이해하고, 그것을 바탕으로 하여 이러한 도덕적 의무에 대한 자신의 입장을 설득력 있게 논증하도록 요구하는 내용으로 구성되었다. 제시문을 정확하게 이해하고 그것을 토대로 두 가지 상반된 견해를 정확하게 비교 분석하는 것을 요구하는 것과 함께, 세계 기아 문제 해결을 위해 자신이 취하는 입장이 무엇인지 논리적으로 설득력 있게 제시할 것을 요구함으로써 분석적, 논리적 사고 능력과 종합적 판단 능력을 평가하고자 하였다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	1. 교육부 고시 제 2015-74호[별책5] “국어과 교육과정” 2. 교육부 고시 제 2015-74호[별책6] “도덕과 교육과정” 3. 교육부 고시 제 2015-74호[별책7] “사회과 교육과정”		
관련 성취기준	1. 교과명 : 국어		
	과목명 : 화법과 작문		관련
	성취 기준1	[12화작03-01] 가치 있는 정보를 선별하고 조직하여 정보를 전달하는 글을 쓴다.	답안 작성
	성취 기준2	[12화작03-04] 타당한 논거를 수집하고 적절한 설득 전략을 활용하여 설득하는 글을 쓴다.	과정과 그에

	성취 기준3	[12화작03-05] 시사적인 현안이나 쟁점에 대해 자신의 관점을 수립하여 비평하는 글을 쓴다.	따른 평가
	성취 기준4	[12화작04-03] 언어 공동체의 담화 및 작문 관습을 이해하고, 건전한 화법과 작문의 문화 발전에 기여하는 태도를 지닌다.	
	과목명 : 독서		관련
	성취 기준1	[12독서01-02] 동일한 화제의 글이라도 서로 다른 관점과 형식으로 표현됨을 이해하고 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는다.	제시문 (가) (나) (다)
	성취 기준2	[12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다.	
	성취 기준3	[12독서02-02] 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다.	
	성취 기준4	[12독서02-03] 글에 드러난 관점이나 내용, 글에 쓰인 표현 방법, 필자의 숨겨진 의도나 사회·문화적 이념을 비판하며 읽는다.	
	성취 기준5	[12독서02-05] 글에서 자신과 사회의 문제를 해결하는 방법이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 창의적으로 읽는다.	
	성취 기준6	[12독서03-02] 사회·문화 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 사회적 요구와 신념, 사회적 현상의 특성, 역사적 인물과 사건의 사회·문화적 맥락 등을 비판적으로 이해한다.	
	성취 기준7	[12독서04-02] 의미 있는 독서 활동에 참여함으로써 타인과 교류하고 다양한 삶의 방식과 세계관을 이해하는 태도를 지닌다.	
	과목명 : 언어와 매체		관련
	성취 기준1	[12언매02-05] 문장의 짜임에 대해 탐구하고 정확하면서도 상황에 맞는 문장을 사용한다.	답안 작성 과정과 그에 따른 평가
	성취 기준2	[12언매02-07] 담화의 개념과 특성을 탐구하고 적절하고 효과적인 국어생활을 한다.	
	성취 기준3	[12언매02-09] 다양한 사회에서의 국어 자료의 차이를 이해하고 상황에 맞게 국어 자료를 생산한다.	
	성취 기준4	[12언매02-11] 다양한 국어 자료를 통해 국어 규범을 이해하고 정확성, 적절성, 창의성을 갖춘 국어 생활을 한다.	

2. 교과명 : 도덕		
과목명 : 생활과 윤리		관련
성취 기준1	[12생윤01-02] 현대의 윤리 문제를 다루는 새로운 접근법 및 동서양의 다양한 윤리 이론들을 비교·분석하고, 이를 다양한 윤리 문제에 적용하여 윤리적 해결 방안을 도출할 수 있다.	제시문 (나)
성취 기준2	[12생윤01-03] 윤리적 삶을 살기 위한 다양한 도덕적 탐구와 윤리적 성찰 과정의 중요성을 인식하고, 도덕적 탐구와 윤리적 성찰을 일상의 윤리 문제에 적용할 수 있다.	
성취 기준3	[12생윤06-03] 국제 사회의 여러 분쟁들과 국가 간 빈부격차 문제를 윤리적 관점에서 비판적 설명을 할 수 있으며 국제 사회에 대한 책임과 기여 문제를 윤리적 관점에서 정당화하고 실천 방안을 제시할 수 있다.	
과목명 : 윤리와 사상		관련
성취 기준1	[12윤사03-05] 도덕적 판단과 행동에 관한 이성과 감정의 역할을 규명하고, 도덕적인 삶을 위한 양자 사이의 바람직한 관계에 대해 토론할 수 있다.	제시문 (가) (나) (다)
성취 기준2	[12윤사03-06] 의무론과 칸트의 정언명령, 결과론과 공리주의의 특징을 비교하여 각각의 윤리사상이 갖는 장점과 문제점을 파악할 수 있다.	
성취 기준3	[12윤사04-03] 개인과 공동체의 관계, 개인의 권리와 의무, 자유의 의미와 정치 참여에 대한 자유주의와 공화주의의 입장을 비교하여, 개인선과 공동선의 조화를 위한 대안을 모색할 수 있다.	
3. 교과명 : 사회		
과목명 : 정치와 법		관련
성취 기준1	[12정법01-03] 우리 헌법에서 보장하는 기본권의 내용을 분석하고, 기본권 제한의 요건과 한계를 탐구한다.	제시문 (가) (나) (다)
성취 기준2	[12정법06-02] 국제 문제(안보, 경제, 환경 등)를 이해하고, 이를 해결하기 위해 국제 기구들이 수행하는 역할과 활동을 분석한다.	
과목명 : 사회·문화		관련
성취 기준1	[12사문05-02] 세계화 및 정보화로 인한 변화 양상을 설명하고 관련 문제에 대처하는 방안을 모색한다.	제시문 (가)

	성취 기준2	[12사문05-04] 전 지구적 수준의 문제와 그 해결 방안을 탐색하고 세계시민으로서 지속가능한 사회를 위해 노력하는 태도를 가진다.	(나) (다)
--	-----------	--	------------

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
정치와 법	모경환 외 5인	금성출판사	2020	32~35, 175~176	(가), (다)	○
정치와 법	정필운 외 8인	비상교육	2020	30~32, 181~182	(가), (다)	○
정치와 법	김왕근 외 5인	천재교과서	2020	28~35, 191~193	(가), (다)	○
생활과 윤리	정창우 외 6인	미래엔	2020	15~17	(나)	○
생활과 윤리	김국현 외 9인	비상교육	2020	16~17	(나)	○
생활과 윤리	변순용 외 10인	천재교과서	2020	16~19	(나)	○

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
왜 세계의 절반은 굶주리는가?	장 지글러	갈라파고스	2016	17	(가)	○
2024 세계 식량안보 및 영양 현황 보고서	Qu Dongyu, Alvaro Lario, Catherine Russell, Cindy Hensley McCain and Tedros Adhanom Ghebreyesus	FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO	2024	3~12	(가)	○
Famine, Affluence, and Morality	Peter Singer	Philosophy and Public Affairs	1972	229~243	(나)	○
World Hunger and Moral Obligation	John Arthur	Oxford University Press	2011	142~145	(다)	○

5. 문항 해설

제시문 (가)의 세계 기아 문제와 관련된 도덕적 의무를 정확히 이해하는 것이 중요하다. 제시문 (가)가 기아 문제 해결을 위해서 우리 각자가 기부를 할지 말지 정하는 것이 단지 선택의 문제가 아닌, 기부를 해야만 하는 문제일 수 있는지, 즉 기부를 하지 않으면 도덕적 비난의 대상이 될 수 있는지를 묻고 있다는 점을 정확히 파악해야 한다. 그리고 이러한 의미에서 우리 각자가 기부를 해야만 한다면 얼마나 많이 기부를 해야 하는지를 묻고 있다는 점을 파악할 수 있어야 한다. 이러한 점을 바탕으로 세계 기아 문제와 관련된 도덕적 의무에 대한 (나)와 (다)의 견해를 정확히 비교 분석해야 한다.

(나)는 인간이 극심한 고통을 느끼고 결국 죽게 되는 것은 나쁜 일이라고 말한다. (나)는 모든 생명은 똑같이 중요하다고 주장하므로, 여기서 ‘인간’은 자신의 가족과 같은 가까운 사람뿐만 아니라 만나본 적도 없는 (아프리카에 있는) 낯선 사람도 포함한다. 더 나아가 (나)는 “우리에게 그러한 나쁜 일이 일어나는 것을 막을 능력이 있고 이를 막기 위해 우리가 져야 할 부담이 상대적으로 덜 중요한 것이라면, 예외 없이 그러한 나쁜 일이 일어나는 것을 막을 도덕적 의무가 우리에게 있다.”라고 주장한다. (나)는 생명의 가치가 어떤 금전적 가치보다 중요하다고 주장하므로 이러한 주장들로부터 우리에게 세계 기아 문제 해결을 위해 기부해야 할 도덕적 의무가 있다는 점이 따라 나온다. 더 나아가 (가)에서 제시된 상황은 우리 각자가 기아 구호단체에 더 많이 기부하면 할수록 더 많은 생명을 구할 수 있다는 점을 가정하므로, 우리 각자는 자신이 가진 재산 대부분을 (스스로 생명의 위협을 느끼기 전까지) 기부해야 한다는 점도 따라 나온다.

반면 (다)는 우리의 도덕적 의무가 무엇인지 따질 때, 세 가지 점이 고려될 수 있다고 말한다. 인간이라면 누구나 누려야 하는 기본권, 인간이 과거에 한 일에 의해 생기는 공과(功過), 친소 관계가 그것이다. 이러한 조건이 추가로 고려되면 세계 기아 문제와 관련된 도덕적 의무가 없다고 주장하거나 이러한 도덕적 의무가 있더라도 우리 각자는 자신이 가진 재산 대부분까지 기부해야 하는 것은 아니라는 점이 따라 나온다. 이러한 (나)와 (다)의 핵심적인 주장에 대한 이해를 토대로 ㉠에 대한 자신의 답변을 (나), (다)를 비교 분석하여 논리적으로 설득력 있게 제시해야 한다.

6. 채점 기준

하위 문항		채점 기준	배점
문제1	영역	항목과 핵심 내용	배점
	구성과 전개	서술의 흐름이 유기적이고 내용 및 구성이 균형 잡혀 있는지를 평가한다.	10

	이해, 분석, 적용	(가)의 세계 기아 문제에 대한 도덕적 의무의 문제 이해	(가)에 제시된 세계 기아 문제와 관련된 도덕적 의무의 문제를 정확하게 이해해야 한다. 특히 기아 문제 해결을 위해 우리 각자가 기아 구호단체에 기부할지 말지 정하는 것이 단지 선택의 문제가 아닐 수 있다는 점을 묻고 있다는 점을 정확히 이해해야 한다.	10
		(나)의 주요 주장에 대한 이해	(나)의 주요 주장을 정확하게 이해하고 세계 기아 문제와 관련된 (나)의 견해가 무엇인지 명료하고 설득력 있게 논증해야 한다. 특히 (나)의 주요 주장을 받아들이면 우리에게 세계 기아 문제 해결을 위해 자신이 가진 재산 대부분을 기부해야 한다는 점이 따라 나온다는 점을 명료하고 설득력 있게 제시해야 한다.	20
		(다)의 주요 주장에 대한 이해	(다)의 주요 주장을 정확하게 이해하고 세계 기아 문제와 관련된 (다)의 견해가 무엇인지 명료하고 설득력 있게 논증해야 한다. 특히 (다)의 주요 주장을 받아들이면 우리에게 세계 기아 문제와 관련해 도덕적 의무가 없다는 점이 따라 나온다는 점을 명료하고 설득력 있게 제시해야 한다. 혹은 (다)의 주요 주장을 받아들이면 세계 기아 문제와 관련해 도덕적 의무가 있더라도 자신이 가진 재산 대부분을 기부해야 한다는 점까지 따라 나오지는 않는다는 점을 명료하고 설득력 있게 제시해야 한다.	20
		(가)의 ㉠에 대한 설득력 있는 답변	(나), (다)의 견해를 비교 분석한 것을 바탕으로, (가)의 ㉠에 대한 자신의 입장을 명료하고 설득력 있게 논증해야 한다. 이를 위해서는 (나), (다)를 적절하게 비교 분석하며 활용할 필요가 있다. 가능한 답변을 상술하면 다음과 같다. - (나)의 견해에 전적으로 동의한다. 만약 (나)의 견해에 전적으로 동의한다면, 그 이유를 제시하고, (다)의 견해에 대한 반박을 명료하고 설득력 있게 논증해야 한다. - (다)의 견해에 전적으로 동의한다. 만약 (다)의 견해에 전적으로 동의한다면, 그 이유를 제시하고, (나)의 견해에 대한 반박을 명료하고 설득력 있게 논증해야 한다. - (나)와 (다)의 견해를 부분적으로 받아들인다. 만약 (나)와 (다)의 견해를 전적으로 받아들이지 않고 절충한다면, 어떤 방식으로 절충해야 하는지 명료하게 제시하고, 왜 (나) 혹은 (다)의 견해를 전적으로 받아들이지 않고 자신이 제시한 절충안을 받아들여야 하는지 명료하고 설득력 있게 논증해야 한다.	30
	문장과 표현	단어와 문장 및 표현이 자연스러우며 정확하고 일관성 있게 사용되어 있는지 평가한다.		10

7. 예시 답안 혹은 정답

인간은 삶을 영위하기 위해, 음식을 통한 영양분의 섭취는 필수적이다. 하지만 이러한 필수적 요소가 결여된 기아 문제가 전 세계에 서 야기되고 있다. 제시문 (가)는 정확한 지표를 언급하여 이러한 전 세계적 기아 문제를 ~~전~~ ^{정확}하고 있다. 특히 '기아 중식'이라는 목표 달성을 위한, 기아 구호 단체에게 기부를 하는 행위가 과연 도덕적 의무가 존재하는지에 대한 의문을 제기한다.

이러한 문제 상황에 대해 (가)와 (다)는 고등에 처한 타인에게 도움을 주어야 한다는 도덕적 의무의 시행 조건 측면에서 견해의 차이를 보인다. 제시문 (나)는 타인의 불행과 고통을 상쇄시킬 수 있는 능력이 자신에게 존재한다면, 마땅히 타인에게 도움을 주어야 하는 도덕적 의무가 있다는 견해를 표명한다. 인간의 생명의 가치 그 무엇보다도 비교할 수 없다. 고통에 처한 타인을 결과로 기인한 부당한 생명의 가치를 절대 넘어서지 않는다는 것이다. 즉, (가)의 문제 상황에 대입하면 인간은 기아 문제를 해결하기 위해 기부를 해야 할 의무가 존재한다고 볼 수 있다.

반면 제시문 (다)는 도덕적 의무의 시행 여부를 판단하기 전에 필수적으로 고려해야 할 ^{조건} ~~조건~~들이 존재한다고 주장한다. 첫 번째, 존엄성이 존재하는 인간은 모두 기본권을 지니기에, 기본권이 무조건적으로 보장된 후에 도덕적 의무를 시행해야 한다. 두 번째, 과거의 인간이 삶을 살아왔던 과정과 태도에 따라 도덕적 의무의 시행 여부를 판단해야 한다. 세 번째, 인간은 자신과 가까운 관계에 존재하는 타인에게 비교적 큰 친밀감을 느끼고, 이로 인해 생명의 가치 또한 더욱 중요시된다. 인간은 사회적 존재로서 타인과 관계할 때는 것이 필수적이기 때문이다. 즉, (다)의 견해에서 (가)의 문제 상황에 대입하면, 도덕적 의무를 발휘하여 ^가 ~~가~~ 기부를 행하기 전, 이와 같은 3가지 조건들을 필수적으로 고려해야 한다고 볼 수 있다.

나는 ①의 의문에 대해 (다)의 견해와 동일한 입장을 지닌다. 인간의 생명의 ^가 ~~가~~ 가치가 있기 때문에, 우리 ^가 ~~가~~ 아무런 관계가 형성되어 있지 않은 기아 아들이더라도, 고통에 처해 있는 상황으로부터 도덕적 의무를 이행하여 상쇄시켜 주어야 한다고 생각한다. 기아 아들은 ^가 ~~가~~ 살아가는 환경은 과거 자신의 태도에 의한 소산이 아니다. 그저 태생적인 운으로 인한 양상이라는 것이다. 이는 (다)의 견해가 옳지 않다는 것을 보여준다. 기부 ^가 ~~가~~ 재화에 대해, 현재 우리가 느끼는 가치보다 기아 아들이 느끼는 가치가 훨씬 크다고 생각한다. 만약 자신의 돈이 사라지는 것으로 인해 기부를 꺼려한다면, 돈의 상실로 인한 결과보다 기아 아들의 생명의 가치가 더욱 중요하다는 것을 우리는 전제해야 한다고 생각한다.

이 줄 아래 답안 작성 시 무효 처리됨

◆ 문항카드5 (자연계열(오전)_1번 문항)

[한양대학교 문항정보]

1. 일반 정보		
유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(오전)(수학) / 문제 1번	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학 I, 확률과 통계
	핵심개념 및 용어	상용로그, $\log N$, $\sum_{k=1}^n a_k$, 수학적 확률, 이산확률변수, 확률분포, 기댓값, 분산
예상 소요 시간	45분	

2. 문항 및 제시문

[문제 1] 다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오. (50점)

각 자릿수가 0 또는 1이고, 일의 자리를 제외한 각 자리에 나타나는 0의 개수의 합이 1 이하인 모든 자연수의 집합을 A 라 하자. 또한 자연수 n 에 대하여 집합 $A_n = \{x \mid x \in A \text{이고 } n-1 \leq \log_{10} x < n\}$ 이라 하자. 예를 들어, 11101110, 11111110은 집합 A_8 의 원소이고 11111001은 집합 A_8 의 원소가 아니다.

60보다 큰 자연수 r 에 대하여, 집합 A 의 원소를 작은 수부터 크기순으로 나열하여 첫 번째부터 r 번째까지의 숫자를 크기와 모양이 같은 카드에 한 개씩 적어 상자에 넣었다. 이 상자에서 임의로 한 장의 그 카드에 적힌 숫자가 10^5 보다 크고 10^9 보다 작은 수일 확률이 $\frac{4}{7}$ 이다. 이 상자에서 임의로 한 장의 카드를 뽑아 그 카드에 적힌 숫자에 나타나는 0의 개수를 확률변수 X 라 하자.

1. r 의 값을 구하시오.
2. $V(X)$ 의 값을 구하시오.
3. 집합 A_n 의 원소에 나타나는 숫자 1의 총 개수를 a_n 이라 하자. 예를 들어,

$A_2 = \{10, 11\}$ 이므로 $a_2 = 3$ 이다. 이때 $\sum_{k=1}^{20} a_k$ 의 값을 구하시오.

3. 출제 의도

이 문제는 고교과정의 수학을 정상적으로 이수한 학생이라면 충분히 해결할 수 있는 문제들로 구성되었으며, 모든 교과서에서 공통으로 다루는 내용을 바탕으로 출제되었다.

고등학교 수학과 교육과정 중 “수학 I -수열” 단원에서 배운 수열의 합, “확률과 통계 -확률분포” 단원에서 학습한 이산확률변수의 기댓값과 분산의 개념을 이해하고 활용할 수 있는지를 묻고 있다. 아래 3개의 소문항으로 구성되어 있다.

소문항에 관한 출제 의도는 [5.문항 해설] 항목의 내용과 같다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책8] ‘수학과 교육과정’
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
문제 1-1	수학 I - (1) 지수함수와 로그함수 - ① 지수와 로그 [12수학01-05] 상용로그를 이해하고, 이를 활용할 수 있다. 수학 I - (3) 수열 - ② 수열의 합 [12수학03-05] 여러 가지 수열의 첫째항부터 제n항까지의 합을 구할 수 있다. 확률과 통계 - (2) 확률 - ① 확률의 뜻과 활용 [12확통02-01] 통계적 확률과 수학적 확률의 의미를 이해한다.
문제 1-2	수학 I - (3) 수열 - ② 수열의 합 [12수학03-05] 여러 가지 수열의 첫째항부터 제n항까지의 합을 구할 수 있다. 확률과 통계 - (3) 통계 - ① 확률분포 [12확통03-02] 이산확률변수의 기댓값(평균)과 표준편차를 구할 수 있다.
문제 1-3	수학 I - (3) 수열 - ② 수열의 합 [12수학03-05] 여러 가지 수열의 첫째항부터 제n항까지의 합을 구할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학 I	류희찬 외	천재교과서	2024	36~37
	수학 I	류희찬 외	천재교과서	2024	121~122
	수학 I	류희찬 외	천재교과서	2024	143~145
	확률과 통계	황선욱 외	미래엔	2020	45~46
	확률과 통계	황선욱 외	미래엔	2020	81~82
	확률과 통계	황선욱 외	미래엔	2020	86~88

5. 문항 해설

문항1. A_n 의 원소의 개수를 n 에 대한 식으로 표현하고, 주어진 조건을 만족하는 상자 안에 들어있는 카드의 개수 r 을 구하는 문제이다.

문항2. 확률의 정의를 이용해 이산확률변수 X 의 확률분포를 구하고, 이를 통하여 X 의 분산을 구하는 문제이다.

문항3. a_n 이 자연수의 거듭제곱의 합으로 표현될 수 있음을 파악하여 $\sum_{k=1}^{20} a_k$ 값을 구하는 문제이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점	
1	A_n 의 원소의 개수를 n 에 대한 식으로 표현하고 상자에 넣을 수 있는 10^5 보다 크고 10^9 보다 작은 수가 적힌 카드의 최대 개수를 구하였는가?	15	30
	발생할 수 있는 상황에 해당하는 r 값을 모두 구하고, 그 가운데 조건($r > 60$)에 맞는 r 값을 구하였는가?	15	
2	이산확률변수 X 의 확률분포를 구하였는가?	20	40
	확률분포를 이용하여 $V(X)$ 를 정확히 구하였는가?	20	
3	a_n 을 자연수의 거듭제곱의 합 형태로 구하였는가?	20	30
	$\sum_{k=1}^{20} a_k$ 을 정확히 구하였는가?	10	

7. 예시 답안 혹은 정답

- A_n 의 원소의 개수를 b_n 이라고 할 때, $b_1=1, b_2=2$ 이고 A_3 에는 숫자 1이 1번 나타나는 원소가 1개, 2번 나타나는 원소가 2개, 3번 나타나는 원소가 1개 있으므로 $b_3=4$ 이다. A_4 에는 숫자 1이 2번 나타나는 원소가 2개, 3번 나타나는 원소가 3개, 4번 나타나는 원소가 1개 있으므로 $b_4=6$ 이다. A_5 에는 숫자 1이 3번 나타나는 원소가 3개, 4번 나타나는 원소가 4개, 5번 나타나는 원소가 1개 있으므로 $b_5=8$ 이다. 같은 방법으로 $n \geq 3$ 일 때 A_n 의 원소는 숫자 1이 $n-2$ 번, $n-1$ 번, n 번 나타나는 원소로 구분할 수 있다.

그리고 숫자 1이 $n-2$ 번 나타나는 원소의 개수는 일의 자리와 최고 자리를 제외한 $n-2$ 개의 자리 중 $n-1$ 개는 1이고 0이 1번만 들어가는 경우의 수이며, 이는 $n-2$ 이다. 숫자 1이 $n-1$ 번 나타나는 원소의 개수는 일의 자리와 최고자리를 제외한 나머지 $n-2$ 개의 자리 중 0이 0번 또는 1번 들어가고 나머지가 1로 나타나는 경우의 수이며, 이는 $(n-2)+1=n-1$ 이다. 마지막으로 숫자 1이 n 번 나타나는 원소의 개수는 모든

자릿수에 1이 나타나는 경우의 수이며, 이는 1이다.

따라서 $n \geq 3$ 일 때 $b_n = (n-2) + (n-1) + 1 = 2(n-1)$ 이다. 그리고 10^5 보다 작은 수가 적힌 카드의 개수는 $\sum_{k=1}^5 b_k = b_1 + b_2 + \sum_{k=3}^5 b_k = 1 - 2 \times 5 + 2 \times \frac{5 \times 6}{2} = 21$ 이다. 그러므로 상자 안에 들어있을 수 있는 10^5 보다 크고 10^9 보다 작은 수가 적힌 카드의 최대 개수는 $\sum_{k=6}^9 b_k = 1 - 2 \times 9 + 2 \times \frac{9 \times 10}{2} - 21 = 52$ 이다. 이에 대하여 구하는 확률은 다음 두 가지 경우로 나누어 생각해 볼 수 있다.

(경우 1) 상자 안에 들어있는 10^5 보다 크고 10^9 보다 작은 수가 적힌 카드 개수가

52보다 작은 경우에는 $\frac{r-21}{r} = \frac{4}{7}$ 이고, 이때 r 은 $3r = 147$, 즉 $r = 49$ 이다. 그

러나 이 값은 제시문의 조건($r > 60$)을 만족시키지 않으므로 답이 아니다.

(경우 2) 상자 안에 들어있는 10^5 보다 크고 10^9 보다 작은 수가 적힌 카드 개수가

52인 경우에는 $\frac{52}{r} = \frac{4}{7}$ 이고, 이때 r 은 $r = 91$ 이다. 이 값은 제시문의 조건을

만족시킨다. 따라서 $r = 91$ 이다.

2. 1번 문제에서 수열 $\{b_k\}$ 의 n 번째 항까지의 합은

$\sum_{k=1}^n b_k = 1 - 2n + 2 \times \frac{n(n+1)}{2} = n^2 - n + 1$ 이고, $n^2 - n + 1 = 91$ 을 만족하는 자연수 n 은 10이다. $n \leq 2$ 일 때는 숫자 0이 2번 나타나는 원소가 0개, 1번 나타나는 원소가 1개, 0번 나타나는 원소가 2개 있다. $n \geq 3$ 일 때 A_n 의 원소 중 숫자 0이 2번 나타나는 원소가 $n-2$ 개, 1번 나타나는 원소가 $n-1$ 개, 0번 나타나는 원소가 1개이므로

$$P(X=0) = \frac{1 \times 10}{91} = \frac{10}{91}, \quad P(X=1) = \frac{\sum_{k=2}^{10} (k-1)}{91} = \frac{\frac{10 \times 11}{2} - 10}{91} = \frac{45}{91},$$

$$P(X=2) = \frac{\sum_{k=3}^{10} (k-2)}{91} = \frac{\frac{8 \times 9}{2}}{91} = \frac{36}{91} \text{ 이다. 따라서 이 확률변수의 기댓값은}$$

$$E(X) = \frac{45}{91} + 2 \times \frac{36}{91} = \frac{117}{91} = \frac{9}{7} \text{이며 분산은}$$

$$\begin{aligned} \text{i) } V(X) &= \left(0 - \frac{9}{7}\right)^2 \times \frac{10}{91} + \left(1 - \frac{9}{7}\right)^2 \times \frac{45}{91} + \left(2 - \frac{9}{7}\right)^2 \times \frac{36}{91} \\ &= \frac{81 \times 10 + 4 \times 45 + 25 \times 36}{49 \times 91} = \frac{1890}{49 \times 91} = \frac{270}{637}. \end{aligned}$$

$$\text{또는 } E(X^2) = 0^2 \times \frac{10}{91} + 1^2 \times \frac{45}{91} + 2^2 \times \frac{36}{91} = \frac{189}{91} \text{ 임을 이용하여}$$

$$\text{ii) } V(X) = E(X^2) - \{E(X)\}^2 = \frac{189}{91} - \frac{81}{49} = \frac{1890}{49 \times 91} = \frac{270}{637} \text{로 구할 수도 있다.}$$

3. $a_1=1, a_2=3$ 이다. 그리고 1번 문제에서 얻은 결과를 활용하면 A_3 에는 숫자 1이 1번 나타나는 원소가 1개, 2번 나타나는 원소가 2개, 3번 나타나는 원소가 1개 있으므로 $a_3=1\times 1+2\times 2+3\times 1=8$ 이다. A_4 에는 숫자 1이 2번 나타나는 원소가 2개, 3번 나타나는 원소가 3개, 4번 나타나는 원소가 1개 있으므로

$a_4=2\times 2+3\times 3+4\times 1=17$ 이다. A_5 에는 숫자 1이 3번 나타나는 원소가 3개, 4번 나타나는 원소가 4개, 5번 나타나는 원소가 1개 있으므로

$a_5=3\times 3+4\times 4+5\times 1=30$ 이다. 같은 방법으로 $n\geq 3$ 일 때 A_n 의 원소는 숫자 1이 $n-2$ 번, $n-1$ 번, n 번 나타나는 원소의 개수가 각각 $n-2$, $n-1$, 1개이므로

$n\geq 3$ 일 때 $a_n=(n-2)\times(n-2)+(n-1)\times(n-1)+n=2n^2-5n+5$ 으로 나타낼 수 있다.
 $n=2$ 일 때 도 $a_2=3=2\times 2^2-5\times 2+5$ 이므로

$$\begin{aligned}\sum_{k=1}^{20} a_k &= a_1 + \sum_{k=2}^{20} (2k^2 - 5k + 5) = 1 + \left\{ \sum_{k=1}^{20} (2k^2 - 5k + 5) - (2\times 1^2 - 5\times 1 + 5) \right\} \\ &= 2 \sum_{k=1}^{20} k^2 - 5 \sum_{k=1}^{20} k + 5 \times 20 - 2 + 1 = 2 \times \frac{20 \times 21 \times 41}{6} - 5 \times \frac{20 \times 21}{2} + 99 \\ &= 5740 - 1050 + 99 = 4789.\end{aligned}$$

◆ 문항카드6 (자연계열(오전)_2번 문항)

[한양대학교(서울) 문항정보]

1. 일반 정보		
유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(오전)(수학) / 문제 2번	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학 I, 미적분
	핵심개념 및 용어	일반항, $\{a_n\}$, 수열의 합과 일반항 사이의 관계, 접선의 방정식, 정적분과 급수의 합 사이의 관계, $f''(x)$
예상 소요 시간	45분	

2. 문항 및 제시문

[문제 2] 다음 제시문을 읽고 물음에 답하십시오. (50점)

<가> 함수 $f(x) = \frac{1}{x^2+1}$ 과 $-\frac{1}{\sqrt{3}} < t < \frac{1}{\sqrt{3}}$ 인 실수 t 에 대하여

점 $A(t, f(t))$ 가 있다. 점 A 가 아닌 곡선 $y=f(x)$ 위의 서로 다른 두 점 B, C 에 대하여 점 B 에서의 접선과 점 C 에서의 접선이 모두 점 A 를 지날 때, 직선 AB , 직선 AC 과 x 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 $g(t)$ 라 하자.

<나> 자연수 n 에 대하여 원 $x^2 + y^2 = 40n^4$ 과 직선 $y = -3x + 10n$ 이 만나는 서로 다른 두 점을 P_n, Q_n 이라 하자. 선분 P_nQ_n 위의 점 중 x 좌표가 정수인 점의 개수를 T_n 이라 하자.

<다> 수열 $\{a_n\}$ 은 모든 자연수 n 에 대하여 $\sum_{k=1}^n a_k = T_n + 1$ 을 만족시킨다.

1. $g(t)$ 를 t 에 대한 식으로 나타내시오.
2. 수열 $\{a_n\}$ 의 일반항을 구하십시오.
3. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n g''\left(\frac{a_k+4}{16n}\right)$ 의 값을 구하십시오.

3. 출제 의도

이 문제는 고등학교에서 고교과정의 수학을 정상적으로 이수한 학생이라면 충분히 해결할 수 있는 문제들로 구성되었으며, 교과서 수학I과 미적분의 주요 내용을 다루고 있다. 3개의 문항은 모든 교과서에서 공통으로 다루는 내용만으로 구성되어 있다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책8] “수학과 교육과정”
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
문제 2-1	미적분 - (2) 미분법 - ③ 도함수의 활용 [12미적02-11] 접선의 방정식을 구할 수 있다.
문제 2-2	수학 I - (3) 수열 - ① 등차수열과 등비수열 [12수학 I 03-02] 등차수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 구할 수 있다.
문제 2-3	미적분 - (3) 적분법 - ② 정적분의 활용 [12미적03-04] 정적분과 급수의 합 사이의 관계를 이해한다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학 I	권오남 외	교학사	2024	116~125
	수학 I	고성은 외	좋은책신사고	2020	113~121
	미적분	김원경 외	비상교육	2022	75~78
	미적분	김원경 외	비상교육	2022	96~98
	미적분	김원경 외	비상교육	2022	134~137
	미적분	김원경 외	비상교육	2022	143~146

5. 문항 해설

1번 문제에서는 주어진 곡선의 접선의 방정식을 구하고 x 절편을 계산하여 삼각형의 넓이를 구할 수 있는지를 묻는다.

2번 문제에서는 수열의 첫째항부터 제 n 항까지의 합이 특정한 규칙에 의해 주어졌을 때, 수열의 일반항을 구할 수 있는지를 묻는다.

3번 문제에서는 정적분과 급수의 합 사이의 관계를 통하여 주어진 극한값을 정적분으로 표현하고 정적분을 구할 수 있는지를 묻는다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점	
1	두 점점의 x 좌표를 잘 구하였는가?	20	40
	삼각형의 넓이를 잘 구하였는가?	20	
2	선분 PQ 위의 점 중 x 좌표가 정수인 점의 개수 T_n 을 구하였는가?	20	40
	수열 $\{a_n\}$ 의 일반항을 구하였는가?	20	
3	주어진 극한값을 정적분으로 잘 표현하였는가?	10	20
	정적분을 구하였는가?	10	

7. 예시 답안 혹은 정답

1. 곡선 $y = f(x)$ 위의 점 $(s, f(s))$ ($s \neq t$)에서의 접선의 방정식은

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

이고 접선의 x 절편은 $\frac{1}{2}\left(3s + \frac{1}{s}\right)$ 이다. 이 접선이 점 $A(t, f(t))$ 를 지나므로

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

이다. 주어진 조건에 의해 $s \neq t$ 이므로 위 식을 정리하면

$$\begin{aligned} \frac{1}{t^2+1} &= -\frac{2s}{(s^2+1)^2}(t-s) + \frac{1}{s^2+1} \Leftrightarrow \frac{2s(t-s)}{(s^2+1)^2} = \frac{1}{s^2+1} - \frac{1}{t^2+1} = \frac{(t-s)(t+s)}{(s^2+1)(t^2+1)} \\ &\Leftrightarrow \frac{2s}{s^2+1} = \frac{t+s}{t^2+1} \\ &\Leftrightarrow s^3 + ts^2 - (1+2t^2)s + t = 0 \\ &\Leftrightarrow (s-t)(s^2 + 2ts - 1) = 0 \\ &\Leftrightarrow s^2 + 2ts - 1 = 0 \end{aligned}$$

을 얻는다. 따라서 $s = -t \pm \sqrt{t^2+1}$ 이고, 조건 $-\frac{1}{\sqrt{3}} < t < \frac{1}{\sqrt{3}}$ 으로부터

$t \neq -t \pm \sqrt{t^2+1}$ 를 확인할 수 있다. $s = -t + \sqrt{t^2+1}$ 일 때와 $s = -t - \sqrt{t^2+1}$ 일 때의 접선의 x 절편은 각각 $s = -t + 2\sqrt{t^2+1}$ 와 $s = -t - 2\sqrt{t^2+1}$ 이다. 따라서, 삼각형의 넓이 $g(t)$ 는

$$g(t) = \frac{1}{2} \times 4\sqrt{t^2+1} \times \frac{1}{t^2+1} = \frac{2}{\sqrt{t^2+1}} \left(-\frac{1}{\sqrt{3}} < t < \frac{1}{\sqrt{3}} \right)$$

이다.

$$\text{답 : } g(t) = \frac{2}{\sqrt{t^2+1}}$$

2. $y = -3x + 10n$ 를 $x^2 + y^2 = 40n^4$ 에 대입하여 정리하면 $x^2 - 6nx + 10n^2 - 4n^4 = 0$ 이므로, 두 점 P_n, Q_n 의 x 좌표는 $x = 3n \pm \sqrt{9n^2 - (10n^2 - 4n^4)} = 3n \pm n\sqrt{4n^2 - 1}$ 이다. 선분 P_nQ_n 위의 점 중 x 좌표가 정수인 점의 개수를 세기 위하여 $n\sqrt{4n^2 - 1}$ 가 정수인지 아닌지를 판단해야 한다. $n\sqrt{4n^2 - 1} < 2n^2$ 임은 자명하다. 또한, $2n^2 - 1 < n\sqrt{4n^2 - 1} \Leftrightarrow (2n^2 - 1)^2 < n^2(4n^2 - 1) \Leftrightarrow 4n^4 - 4n^2 + 1 < 4n^4 - n^2 \Leftrightarrow 3n^2 > 1$ 이므로

$$2n^2 - 1 < n\sqrt{4n^2 - 1} < 2n^2$$

를 얻는다. 결론적으로, 선분 P_nQ_n 위의 점 중 x 좌표가 정수인 점의 개수 T_n 은 $3n - (2n^2 - 1)$ 보다 크거나 같고 $3n + 2n^2 - 1$ 보다 작거나 같은 모든 정수의 개수이다. 따라서

$$T_n = 3n + 2n^2 - 1 - (3n - 2n^2 + 1) + 1 = 4n^2 - 1$$

이다.

수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 두면 주어진 조건에 의해 $S_n = T_n + 1 = 4n^2$ 이다. $a_1 = S_1 = 4$ 이고 $n \geq 2$ 일 때 $a_n = S_n - S_{n-1} = 8n - 4$ 이므로 수열 $\{a_n\}$ 의 일반항은 모든 자연수 n 에 대해 $a_n = 8n - 4$ 이다.

$$\text{답 : } a_n = 8n - 4$$

3. 함수 g 의 이계도함수 g'' 가 닫힌구간 $\left[0, \frac{1}{2}\right]$ 에서 연속이므로

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n g''\left(\frac{a_k + 4}{16n}\right) = 2 \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{2n} \sum_{k=1}^n g''\left(\frac{k}{2n}\right) = 2 \int_0^{\frac{1}{2}} g''(t) dt$$

이다. $g'(t) = -\frac{2t}{(t^2 + 1)^{3/2}}$ 가 함수 $g''(t)$ 의 부정적분이므로

$$2 \int_0^{\frac{1}{2}} g''(t) dt = 2 \left(g'\left(\frac{1}{2}\right) - g'(0) \right) = -\frac{16}{25} \sqrt{5}$$

를 얻는다.

$$\text{답 : } -\frac{16}{25} \sqrt{5}$$

◆ 문항카드7 (자연계열(오후1)_1번 문항)

[한양대학교 문항정보]

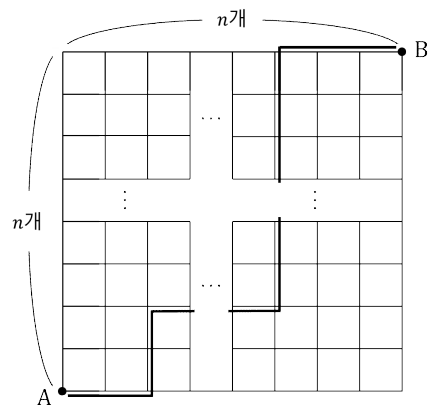
1. 일반 정보		
유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(오후1)(수학) / 문제 1번	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 수학Ⅱ, 미적분
	핵심개념 및 용어	합의 법칙, 곱의 법칙, 조합, ${}_nC_r$, 연속, 미분가능 미분계수, $f'(x)$, 정적분, $\int_a^b f(x) dx$, $[F(x)]_a^b$, 치환적분법
예상 소요 시간	45분	

2. 문항 및 제시문

[문제 1] 다음 물음에 답하시오. (50점)

1. $20 \leq \int_1^2 (2x^3 + 3ax^2 + bx) dx \leq 30$ 을 만족시키는 5 이하의 두 자연수 a, b 의 모든 순서쌍 (a, b) 의 개수를 구하시오.

2. 그림과 같이 정사각형이 가로로 n 개, 세로로 n 개씩 놓여 있는 정사각형 모양으로 연결된 도로망이 있다. 지점 A에서 출발하여 지점 B까지 최단 거리로 갈 때, 지점 A와 지점 B를 제외하고 이동 방향이 바뀌는 지점의 개수가 4인 경우의 수를 $f(n)$, 이동 방향이 바뀌는 지점의 개수가 7인 경우의 수를 $g(n)$ 이라 하자. $f(6)$ 과 $\sqrt{2 \times g(32)}$ 의 값을



구하시오. (오른쪽 그림에서 굵은 선은 이동 방향이 바뀌는 지점의 개수가 4인 경로 중 하나이다.)

3. 실수 전체의 집합에서 정의된 두 함수 $f(x)$ 와 $g(x)$ 는 다음 조건을 만족시킨다.

<가> $g(x)$ 는 삼차함수이고,

$$g(0) = g(3) = 0, \quad g'(0) > 0, \quad g'(0)g'(3) = 9 \text{ 이다.}$$

<나> 자연수 n 에 대하여 $a_n = 9\left(1 - \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1}\right)$ 이고,

$$a_1 \leq x < a_2 \text{ 일 때 } f(x) = g(x),$$

$$a_n \leq x < a_{n+1} \quad (n = 2, 3, 4) \text{ 일 때}$$

$$f(x) = \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1} f\left(\left(\frac{3}{2}\right)^{n-1}(x - a_{n+1}) + 3\right) \text{ 이다.}$$

<다> $f(x)$ 는 닫힌구간 $[a_1, a_5]$ 에서 연속이고, 열린구간 (a_1, a_5) 에서 미분가능하다.

이때 $\int_{a_1}^{a_5} |f(x)| dx$ 의 값을 구하시오.

3. 출제 의도

이 문제는 고등학교 교과과정을 성실히 이수한 학생이라면 충분히 해결할 수 있는 문제들로 구성되었으며, 모든 교과서에서 공통으로 다루는 내용을 바탕으로 출제되었다. 고교수학과정 중 “수학II - 적분” 단원의 정적분과 “수학 - 경우의 수” 단원의 경우의 수를 구하는 문제, “수학 - 경우의 수” 단원의 조합의 수를 구하는 문제, “수학II”의 함수의 연속, 미분계수, “미적분”의 치환적분법과 같은 기본적이고 핵심적인 내용을 활용하는 방법을 묻고 있다. 아래 3개의 소문항으로 구성되어 있다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] “수학과 교육과정”
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
문제 1-1	수학 - (5) 확률과 통계 - ① 경우의 수 [10수학05-01] 합의 법칙과 곱의 법칙을 이해하고, 이를 이용하여 경우의 수를 구할 수 있다. 수학Ⅱ - (3) 적분 - ② 정적분 [12수학Ⅱ03-04] 다항함수의 정적분을 구할 수 있다.
문제 1-2	수학 - (5) 확률과 통계 - ① 경우의 수 [10수학05-01] 합의 법칙과 곱의 법칙을 이해하고, 이를 이용하여 경우의 수를 구할 수 있다. 수학 - (5) 확률과 통계 - ② 순열과 조합 [10수학05-03] 조합의 의미를 이해하고, 조합의 수를 구할 수 있다.
문제 1-3	수학Ⅱ - (1) 함수의 극한과 연속 - ② 함수의 연속 [12수학Ⅱ01-03] 함수의 연속의 뜻을 안다. 수학Ⅱ - (2) 미분 - ① 미분계수 [12수학Ⅱ02-01] 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다. 미적분 - (3) 적분법 - ① 여러 가지 적분법 [12미적03-01] 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학	배종숙 외 6인	금성출판사	2020	263~267, 272~276
	수학	고성은 외 6인	좋은책신사고	2020	249~252, 257~260
	수학Ⅱ	김원경 외 14인	비상교육	2022	112~118
	수학Ⅱ	고성은 외 6인	좋은책신사고	2020	119~122
	수학Ⅱ	이준열 외 9인	천재교육	2021	30~34, 53~59, 121~127
	미적분	이준열 외 7인	천재교육	2022	147~154

5. 문항 해설

- 문항 1. 다항식의 정적분의 값을 구하여 조건을 만족시키는 순서쌍의 개수를 구하는 것을 묻는다.
- 문항 2. 조합의 수를 이용하여 조건을 만족시키는 최단 거리로 가는 경우의 수를 묻는다.
- 문항 3. 함수의 형태를 잘 생각하여, 연속과 미분가능성을 이용하여 함수를 찾고, 간단한 치환적분법을 활용할 수 있는지를 묻는다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점	
1	정적분 $\int_1^2 (2x^3 + 3ax^2 + bx) dx$ 을 구하였는가?	20	30
	조건을 만족시키는 순서쌍의 개수를 구하였는가?	10	
2	조건을 만족시키면서 최단 거리로 가는 경우의 수 $f(n)$, $g(n)$ 을 조합의 수를 이용하여 구하였는가?	20	30
	$f(6)$ 와 $\sqrt{2 \times g(32)}$ 의 값을 구하였는가?	10	
3	미분가능성을 이용하여 함수를 잘 찾았는가?	20	40
	치환적분을 이용하여 적분을 잘 구하였는가?	20	

7. 예시 답안 혹은 정답

$$1. \int_1^2 (2x^3 + 3ax^2 + bx) dx = \left[\frac{1}{2}x^4 + ax^3 + \frac{1}{2}bx^2 \right]_1^2$$

$$= \frac{1}{2}(2^4 - 1^4) + a(2^3 - 1^3) + \frac{1}{2}b(2^2 - 1^2) = 7a + \frac{3b+15}{2} \text{ 이다.}$$

$a = 1$ 인 경우, $13 \leq \frac{3b+15}{2} \leq 23$ 을 만족할 필요충분조건은 $11 \leq 3b \leq 31$ 이므로 $b \in \{4, 5\}$ 일 때 부등식을 만족한다.

$a = 2$ 인 경우, $6 \leq \frac{3b+15}{2} \leq 16$ 을 만족할 필요충분조건은 $-3 \leq 3b \leq 17$ 이므로 $b \in \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 일 때 부등식을 만족한다.

$a = 3$ 인 경우, $-1 \leq \frac{3b+15}{2} \leq 9$ 을 만족할 필요충분조건은 $-17 \leq 3b \leq 3$ 이므로 $b \in \{1\}$ 일 때 부등식을 만족한다.

$a = 4$ 인 경우 $28 + \frac{3b+15}{2} > 30$ 이므로 주어진 부등식을 만족하지 않는다.

$a = 5$ 인 경우 $35 + \frac{3b+15}{2} > 30$ 이므로 주어진 부등식을 만족하지 않는다.

그러므로 부등식을 만족하는 경우는 8가지이다.

2. 주어진 도로망을 오른쪽 그림과 같이 좌표평면에 놓는 것을 고려하자. 방향이 바뀌는 지점이 정확히 4번일 때를 고려하자. 처음 오른쪽으로 움직이기 시작하면

오른쪽에서 위쪽으로 방향이 바뀌는 지점이 두 번 생기며 이 지점의 x 좌표는 $0, n$ 을 제외한 서로 다른 두 수이다. 또한 위쪽에서 오른쪽으로 방향이 바뀌는 지점은 두 번 생기며, 이 지점의 y 좌표는 하나는 n 이고 다른 하나는 $0, n$ 을 제외한 수이다.

그러므로 경우의 수는

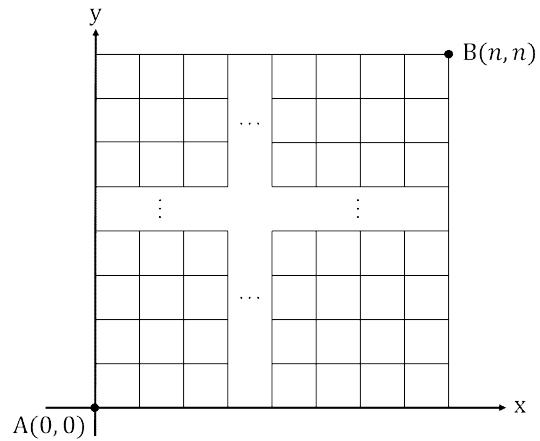
$${}_{n-1}C_2 \times {}_{n-1}C_1 = \frac{(n-1)^2(n-2)}{2} \text{ 이다. 위쪽으로 움직이기 시작하는 경우의 수도}$$

대칭으로 같으므로 방향이 바뀌는 지점이 정확히 4번인 총 경우의 수는

$$f(n) = (n-1)^2(n-2) \text{ 이다.}$$

방향이 바뀌는 지점이 정확히 7번일 때를 고려하자. 처음 오른쪽으로 움직이기 시작하면

오른쪽에서 위쪽으로 방향이 바뀌는 지점이 세 번 생기며 이 지점의 x 좌표는 $0, n$ 을 제외한 서로 다른 세 수이다. 또한 위쪽에서 오른쪽으로 방향이 바뀌는 지점도 세 번 생기며, 이 지점의 y 좌표는 $0, n$ 을 제외한 서로 다른 세 수이다. 그러므로 경우의 수는



${}_{n-1}C_3 \times {}_{n-1}C_3 = \frac{(n-1)^2(n-2)^2(n-3)^2}{36}$ 이다. 위쪽으로 움직이기 시작하는 경우의

수도 대칭으로 같으므로 방향이 바뀌는 지점이 정확히 7번인 총 경우의 수는

$$g(n) = \frac{(n-1)^2(n-2)^2(n-3)^2}{18} \text{ 이다.}$$

$$f(6) = (6-1)^2(6-2) = 100 \text{ 이고,}$$

$$\sqrt{2 \times g(32)} = \sqrt{2 \times \frac{(32-1)^2(32-2)^2(32-3)^2}{18}} = \frac{31 \times 30 \times 29}{3} = 8990 \text{ 이다.}$$

3. $a_1 = 0$, $a_2 = 3$, $a_3 = 5$, $a_4 = \frac{19}{3}$, $a_5 = \frac{65}{9}$ 이다. 구간 $[a_1, a_2)$ 와 $[a_2, a_3)$ 를 살펴
보자.

$$g(x) = ax(x-x_0)(x-3) \text{ 이라 하자.}$$

함수 $f(x)$ 는 $0 \leq x < 3$ 에서 $f(x) = ax(x-x_0)(x-3)$ 이고

$$3 \leq x < 5 \text{ 에}$$

서

$$\begin{aligned} f(x) &= \frac{2}{3}f\left(\frac{3}{2}(x-5)+3\right) = \frac{2}{3}f\left(\frac{3}{2}(x-3)\right) = \frac{2}{3} \times a \times \frac{3}{2}(x-3) \left(\frac{3}{2}(x-3)-x_0\right) \left(\frac{3}{2}(x-3)-3\right) \\ &= \frac{3a}{4}(x-3)(3x-9-2x_0)(x-5) \end{aligned}$$

이다. f 가 닫힌구간 $[a_1, a_5]$ 에서 연속이라면 $\lim_{x \rightarrow 3-} f(x) = f(3)$ 이고, 열린구간 (a_1, a_5)

에서 미분가능하려면 $\lim_{x \rightarrow 3-} \frac{f(x)-f(3)}{x-3} = \lim_{x \rightarrow 3+} \frac{f(x)-f(3)}{x-3}$ 이어야 한다. 위 식에

서 $\lim_{x \rightarrow 3-} f(x) = f(3) = 0$ 은 확인할 수 있다.

$$\lim_{x \rightarrow 3-} \frac{f(x)-f(3)}{x-3} = \lim_{x \rightarrow 3-} ax(x-x_0) = 3a(3-x_0),$$

$$\lim_{x \rightarrow 3+} \frac{f(x)-f(3)}{x-3} = \lim_{x \rightarrow 3+} \frac{3a}{4}(3x-9-2x_0)(x-5) = 3ax_0 \text{ 이므로 } x_0 = \frac{3}{2} \text{ 이고,}$$

$g'(0)g'(3) = 9$ 와 $g'(0) > 0$ 를 이용하면 $a = \frac{2}{3}$ 이다. 다시 정리하면,

$$0 \leq x < 3 \text{ 에서}$$

$$f(x) = \frac{2}{3}x(x-\frac{3}{2})(x-3) \text{ 이고,}$$

$$3 \leq x < 5 \text{ 에서}$$

$$f(x) = \frac{3}{2}(x-3)(x-4)(x-5) \text{ 가 된다.}$$

이와 같은 방법으로 $x = a_3$, $x = a_4$ 에서 함수 $f(x)$ 가 연속이고 미분가능함을 확인할 수 있다.

$f(x)$ 는 닫힌구간 $[a_1, a_5]$ 에서 연속이므로, $f(a_5) = 0$ 이다.

$$\int_{a_1}^{a_5} |f(x)| dx = \sum_{k=1}^4 \int_{a_k}^{a_{k+1}} |f(x)| dx \text{ 을 구하면 된다.}$$

$$\begin{aligned} \int_0^3 \left| \frac{2}{3}x(x - \frac{3}{2})(x - 3) \right| dx &= \frac{4}{3} \int_0^{\frac{3}{2}} x(x - \frac{3}{2})(x - 3) dx = \frac{4}{3} \int_0^{\frac{3}{2}} \left(x^3 - \frac{9}{2}x^2 + \frac{9}{2}x \right) dx \\ &= \frac{4}{3} \left[\frac{1}{4}x^4 - \frac{3}{2}x^3 + \frac{9}{4}x^2 \right]_0^{\frac{3}{2}} = \frac{27}{16} \end{aligned}$$

$$\int_{a_2}^{a_3} |f(x)| dx = \int_{a_2}^{a_3} \frac{2}{3} \left| f\left(\frac{3}{2}(x - a_3) + 3\right) \right| dx \text{ 를 적분하기 위해서 } y = \frac{3}{2}(x - a_3) + 3 \text{ 이라}$$

$$\text{치환하자. } \frac{dy}{dx} = \frac{3}{2} \text{ 이고, 적분구간을 확인하면 } \frac{3}{2}(a_3 - a_3) + 3 = 3 \text{ 이고}$$

$$\frac{3}{2}(a_2 - a_3) + 3 = 0 \text{ 이므로}$$

$$\int_{a_2}^{a_3} |f(x)| dx = \int_{a_2}^{a_3} \frac{2}{3} \left| f\left(\frac{3}{2}(x - a_3) + 3\right) \right| dx = \int_0^3 \frac{4}{9} |f(y)| dy = \frac{4}{9} \int_0^3 |f(x)| dx$$

이와 같은 과정을 반복하여

$$\int_{a_3}^{a_4} |f(x)| dx = \int_{a_3}^{a_4} \left(\frac{2}{3}\right)^2 \left| f\left(\left(\frac{3}{2}\right)^2(x - a_4) + 3\right) \right| dx = \int_0^3 \left(\frac{4}{9}\right)^2 |f(y)| dy = \left(\frac{4}{9}\right)^2 \int_0^3 |f(x)| dx$$

$$\int_{a_4}^{a_5} |f(x)| dx = \int_{a_4}^{a_5} \left(\frac{2}{3}\right)^3 \left| f\left(\left(\frac{3}{2}\right)^3(x - a_5) + 3\right) \right| dx = \int_0^3 \left(\frac{4}{9}\right)^3 |f(y)| dy = \left(\frac{4}{9}\right)^3 \int_0^3 |f(x)| dx$$

를 얻는다. 따라서

$$\begin{aligned} \int_{a_1}^{a_5} |f(x)| dx &= \sum_{k=1}^4 \int_{a_k}^{a_{k+1}} |f(x)| dx = \int_0^3 |f(x)| dx \sum_{k=1}^4 \left(\frac{4}{9}\right)^{k-1} = \frac{27}{16} \sum_{k=1}^4 \left(\frac{4}{9}\right)^{k-1} \\ &= \frac{27}{16} \times \frac{1 - \left(\frac{4}{9}\right)^4}{1 - \frac{4}{9}} = \frac{27}{16} \times \frac{9^4 - 4^4}{9^4 - 4 \times 9^3} = \frac{3^3(6561 - 256)}{2^4 \times 3^6 \times 5} = \frac{1261}{2^4 \times 3^3} \\ &= \frac{97 \times 13}{2^4 \times 3^3} = \frac{1261}{432} \end{aligned}$$

이다.

[한양대학교(서울) 문항정보]

1. 일반 정보		
유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(오후1)(수학) / 문제 2번	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	미적분, 기하
	핵심개념 및 용어	극한값의 계산, 접선의 방정식, 포물선, 포물선과 직선, 평면벡터의 성분과 내적, 위치 관계와 정사영
예상 소요 시간	45분	

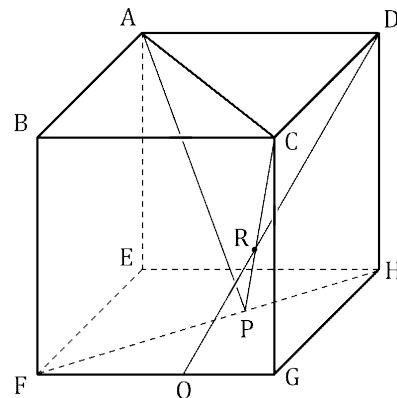
2. 문항 및 제시문

[문제 2] 다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오. (50점)

1. 자연수 n 에 대하여, $0 < x < \frac{\pi}{2}$ 일 때 두 곡선 $y = \sin x$ 와 $y = \frac{n}{n+1}\tan x$ 가
만나는 점을 P_n 이라 하자. 점 P_n 에서의 곡선 $y = \sin x$ 의 접선을 l_1 , 점 P_n 에서의
곡선 $y = \frac{n}{n+1}\tan x$ 의 접선을 l_2 라 하자. 두 직선 l_1 , l_2 와 x 축으로 둘러싸인
삼각형의 넓이를 S_n 이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} n^2 S_n$ 의 값을 구하시오.

2. 점 F 를 초점으로 하는 포물선 $y^2 = 4px$ ($p > 0$) 위에 원점이 아닌 점 $P(x_1, y_1)$ 이
있다. 점 P 에서 포물선에 접하는 직선이 직선 $x = -p$ 와 만나는 점을 Q 라 하고,
점 Q 와 y 좌표가 같은 포물선 위의 점을 P' 이라 하자. 각 $\angle PFP'$ 의 크기를 θ 라 할
때, $\cos \theta = \frac{1}{5}$ 이다. x_1 을 p 에 대한 식으로 나타내시오.

3. 한 변의 길이가 4인 정육면체
 $ABCD-EFGH$ 가 있다. 선분 FH 위의 한 점
 P 와 선분 FG 위의 한 점 Q 에 대하여 선분
 CP 와 선분 DQ 가 한 점 R 에서 만나고,
 $\overline{DR} : \overline{RQ} = 4 : 3$ 이다. 평면 APC 와 평면
 $EFGH$ 가 이루는 각의 크기가 θ 일 때,
 $\cos \theta$ 의 값을 구하시오. (단, $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$)



3. 출제 의도

자연계열 오후(1)~2번 문제는 고교 수학과정 중 “미적분 - 수열의 극한” 단원의 극한값의 계산, “미적분 - 도함수의 활용” 단원의 접선의 방정식, “기하 - 이차곡선” 단원의 포물선, 포물선과 직선, “기하 - 평면벡터” 단원의 평면벡터의 성분과 내적, “기하 - 공간도형” 단원의 직선과 직선, 직선과 평면, 평면과 평면의 위치 관계와 정사영이 주요 내용이며, 아래 3개의 소문항으로 구성되어 있다.

하위 문항에 대한 출제 의도는 [5. 문항 해설] 항목의 내용과 같다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책8] “수학과 교육과정”
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
문제 2-1	미적분 - (1) 수열의 극한 - ① 수열의 극한 [12미적01-02] 수열의 극한에 대한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있다. 미적분 - (2) 미분법 - ③ 도함수의 활용 [12미적02-11] 접선의 방정식을 구할 수 있다.
문제 2-2	기하 - (1) 이차곡선 - ① 이차곡선 [12기하01-01] 포물선의 뜻을 알고, 포물선의 방정식을 구할 수 있다. [12기하01-04] 이차곡선과 직선의 위치 관계를 이해하고, 접선의 방정식을 구할 수 있다. 기하 - (2) 평면벡터 - ② 평면벡터의 성분과 내적 [12기하02-03] 위치벡터의 뜻을 알고, 평면벡터와 좌표의 대응을 이해한다. [12기하02-04] 두 평면벡터의 내적의 뜻을 알고, 이를 구할 수 있다.
문제 2-3	기하 - (3) 공간도형과 공간좌표 - ① 공간도형 [12기하03-01] 직선과 직선, 직선과 평면, 평면과 평면의 위치 관계에 대한 간단한 증명을 할 수 있다. [12기하03-03] 정사영의 뜻을 알고, 이를 구할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	미적분	이준열 외	천재교육	2022	17~21
	미적분	홍성복 외	지학사	2024	111~113
	기하	고성은 외	좋은책신사고	2021	11~15, 83~91
	기하	황선욱 외	미래엔	2021	16~19, 123~129
	기하	이준열 외	천재교육	2021	79~86
	기하	김원경 외	비상교육	2021	118~121

5. 문항 해설

문항 1. 주어진 두 곡선의 교점과 그 교점에서의 접선을 구하고, 각각의 곡선에 접하는 접선의 방정식을 이용하여 얻은 수열의 극한값을 계산할 수 있는지를 묻고 있다. 도함수를 활용하여 주어진 곡선 위의 한 점에서의 접선의 방정식을 구할 수 있는지와 수열의 극한에 대한 기본적인 이해를 평가하는 문제이다.

문항 2. 포물선 위의 한 점에서 접하는 접선의 방정식을 이용하여 주어진 점의 좌표를 구하고, 내적을 활용하여 벡터 간 위치 관계를 파악할 수 있는지와 그 과정에서 포물선의 성질을 활용할 수 있는지를 묻고 있다. 포물선과 그 준선과의 관계, 포물선과 직선의 위치 관계에 대한 지식과 주어진 점의 좌표를 가지고 평면벡터로 표현하는 능력 및 벡터의 위치 관계를 내적을 이용하여 파악할 수 있는지를 평가하는 문제이다.

문항 3. 공간에서 직선과 직선의 위치 관계, 도형의 넓이와 그 정사영의 넓이 사이의 관계를 이용하여 주어진 두 평면의 이면각을 구할 수 있는지 묻고 있다. 한 평면을 결정하는 두 직선의 위치 관계에 대한 이해도와 정사영을 이용하여 이면각의 크기를 계산하는 능력을 평가하는 문제이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점	
1	$y = \sin x$ 와 $y = \frac{n}{n+1}\tan x$ 의 접선의 방정식을 구할 수 있는가?	10	30
	S_n 을 정확히 구하고 $n^2 S_n$ 의 극한값을 계산하였는가?	20	
2	점 P'의 좌표를 x_1, y_1 과 p 에 대하여 나타낼 수 있는가?	10	30
	평면벡터의 내적을 이용하여 x_1 을 p 에 대한 식으로 표현하였는가?	20	
3	선분 PQ와 CD가 평행함을 보였는가?	20	40
	선분 PQ의 길이를 구하였는가?	10	
	삼각형 APC와 PEG의 크기로부터 $\cos \theta$ 를 정확히 구하였는가?	10	

7. 예시 답안 혹은 정답

1. 점 P_n 의 x 좌표를 θ 라 하면 $\sin \theta = \frac{n}{n+1}\tan \theta$ 이므로 $\cos \theta = \frac{n}{n+1}$ 이다. 직선 l_1, l_2 의

방정식을 각각 $y = f(x), y = g(x)$ 라고 하면

$$f(x) = (\cos \theta)(x - \theta) + \sin \theta,$$

$$g(x) = \frac{n}{n+1}(\sec^2 \theta)(x - \theta) + \sin \theta = \sec \theta(x - \theta) + \sin \theta \text{이다.}$$

그러므로 두 직선 l_1, l_2 와 x 축으로

둘러싸인 삼각형의 넓이 S_n 은

$$S_n = \frac{1}{2} \sin \theta \times (\text{직선 } y = f(x) \text{와}$$

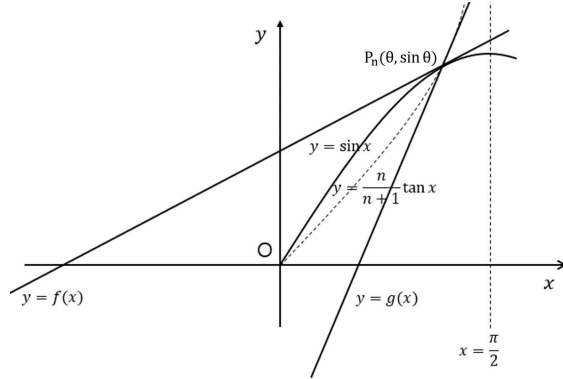
$y = g(x)$ 의 x 절편 사이의 거리) 임을
알 수 있다.

$$\text{이때, } f(x) = 0 \Leftrightarrow x = \theta - \frac{\sin \theta}{\cos \theta},$$

$$g(x) = 0 \Leftrightarrow x = \theta - \sin \theta \cos \theta \text{이므로}$$

$$S_n = \frac{1}{2} \sin^2 \theta \times \left(\frac{1}{\cos \theta} - \cos \theta \right) = \frac{1}{2} \left(1 - \left(\frac{n}{n+1} \right)^2 \right) \left(\frac{n+1}{n} - \frac{n}{n+1} \right) = \frac{(2n+1)^2}{2n(n+1)^3} \text{이다.}$$

따라서 $\lim_{n \rightarrow \infty} n^2 S_n = 2$ 이다.



2. 포물선 $y^2 = 4px$ 위의 점 $P(x_1, y_1)$ 에서의 접선은 $y_1 y = 2p(x + x_1)$ 이므로 이 직선이
직선 $x = -p$ 와 만나는 점의 좌표는 $\left(-p, \frac{2p(x_1 - p)}{y_1} \right)$ 이다. 점 P' 의 x 좌표를 x_2 라 하면

주어진 조건에 의하여 $\left(\frac{2p(x_1 - p)}{y_1} \right)^2 = 4px_2$ 를 만족시키고, $y_1^2 = 4px_1$ 이므로

$x_2 = \frac{(x_1 - p)^2}{4x_1}$ 을 얻는다. 따라서 점 P' 의 좌표는 $\left(\frac{(x_1 - p)^2}{4x_1}, \frac{2p(x_1 - p)}{y_1} \right)$ 이다.

초점 F 의 좌표는 $(p, 0)$ 이므로, $\overrightarrow{FP} = (x_1 - p, y_1)$, $\overrightarrow{FP'} = \left(\frac{(x_1 - p)^2}{4x_1} - p, \frac{2p(x_1 - p)}{y_1} \right)$ 이

다. 이때 두 벡터가 이루는 각의 크기가 θ 이므로 $\cos \theta = \frac{\overrightarrow{FP} \cdot \overrightarrow{FP'}}{|\overrightarrow{FP}| |\overrightarrow{FP'}|}$ 이다. 직선

$x = -p$ 는 포물선의 준선이므로 포물선의 성질에 의해

$|\overrightarrow{FP}| = (\text{점 } P \text{에서 } x = -p \text{에 이르는 거리}) = x_1 + p$ 이고 마찬가지로

$|\overrightarrow{FP'}| = x_2 + p = \frac{(x_1 - p)^2}{4x_1} + p$ 이다.

$\overrightarrow{FP} \cdot \overrightarrow{FP'} = \frac{(x_1 - p)^3}{4x_1} + p(x_1 - p)$ 이므로, $\cos \theta = \frac{x_1 - p}{x_1 + p}$ 를 얻는다. $\cos \theta = \frac{1}{5}$ 이므로

$x_1 = \frac{3p}{2}$ 이다.

$\overrightarrow{FP} \cdot \overrightarrow{FP'} = \frac{(x_1 - p)^3}{4x_1} + p(x_1 - p)$ 이므로, $\cos \theta = \frac{x_1 - p}{x_1 + p}$ 를 얻는다. $\cos \theta = \frac{1}{5}$

이므로 $x_1 = \frac{3p}{2}$ 이다.

3. 직선 CP와 직선 DQ가 한 점에서 만나므로, 이 두 직선은 하나의 평면을 결정한다.
 즉, 직선 CD와 직선 PQ는 한 평면 위에 있다. 이 두 직선은 평행한 두 평면 ABCD와 EFGH에 각각 포함되어 있으므로, 직선 CD와 직선 PQ는 평행함을 알 수 있다.
 또한, 직선 CD는 직선 GH와 평행하므로, 직선 PQ와 직선 GH는 평행하다. 그러므로
 점 R에서 평면 EFGH에 내린 수선의 발을 R'이라 하면, 삼각형 R'PQ와 R'GH는 서로
 닮은 삼각형임을 알 수 있다.

한편, 직선 RR'과 직선 DH는 평행하므로, 삼각형 QRR'과 삼각형 QDH는 서로 닮은
 삼각형이다. 그러므로 $\overline{DR} : \overline{RQ} = 4 : 3$ 으로부터 $\overline{HR'} : \overline{R'Q} = 4 : 3$ 임을 알 수 있고 따라서
 $\overline{PQ} : \overline{GH} = 3 : 4$ 이다. $\overline{GH} = 4$ 이므로 $\overline{PQ} = \overline{FQ} = 3$ 이고,

그러므로 $\overline{PG} = \sqrt{\overline{PQ}^2 + \overline{QG}^2} = \sqrt{10}$ 이다. 그러므로 $\overline{CP} = \sqrt{\overline{PG}^2 + \overline{CG}^2} = \sqrt{26}$ 이다.

여기서 삼각형 APC를 보면 이는 $\overline{AP} = \overline{PC} = \sqrt{26}$, $\overline{AC} = 4\sqrt{2}$ 인 이등변삼각형이다.

점 P에서 선분 AC에 내린 수선의 발을 H'라 하면 $\overline{PH'} = \sqrt{\overline{AP}^2 - \overline{AH'}^2} = 3\sqrt{2}$ 이므로

삼각형 APC의 넓이는 $\frac{1}{2} \times \overline{PH'} \times \overline{AC} = 12$ 이다.

이때 삼각형 APC의 면 EFGH 위로의 정사영은 삼각형 PEG이고 이는 $\overline{PE} = \overline{PG} = \sqrt{10}$,

$\overline{EG} = 4\sqrt{2}$ 인 이등변삼각형이다. 비슷하게 점 P에서 선분 EG에 내린 수선의 발을 H''라

하면, $\overline{PH''} = \sqrt{\overline{PE}^2 - \overline{EH''}^2} = \sqrt{2}$ 이므로 삼각형 PEG의 넓이는 $\frac{1}{2} \times \overline{PH''} \times \overline{EG} = 4$ 이다.

따라서 $\cos\theta = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$ 이다.

[한양대학교 문항정보]

1. 일반 정보		
유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(오후2)(수학) / 문제 1번	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 수학 I, 수학 II, 미적분
	핵심개념 및 용어	평행이동, 정적분, 이차함수, 코사인법칙, 등비급수
예상 소요 시간	45분	

2. 문항 및 제시문

[문제 1] 다음 물음에 답하시오. (50점)

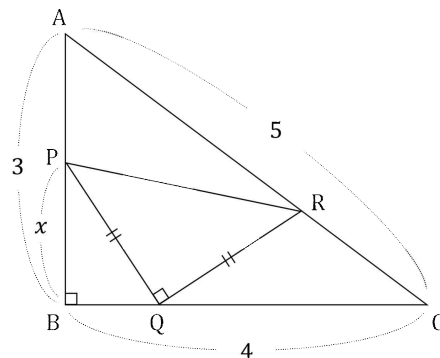
1. 곡선 $y = x^3 + 3x^2 - x - 6$ 을 x 축의 방향으로 m 만큼, y 축의 방향으로 n 만큼 평행이동한 곡선을 $y = g(x)$ 라 하자. 모든 실수 x 에 대하여 $g(-x) = -g(x)$ 가 성립할 때, m 과 n 의 값을 구하고, 이 두 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하시오.

2. 세 변 AB, BC, CA의 길이가 각각 3, 4, 5인 삼각형 ABC가 있다. 삼각형 PQR은 다음 조건을 만족시킨다.

<가> 꼭짓점 P, Q, R은 각각 선분 AB, BC, CA 위에 있다.

<나> 두 선분 PQ와 QR은 서로 수직이고 $\overline{PQ} = \overline{QR}$ 이다.

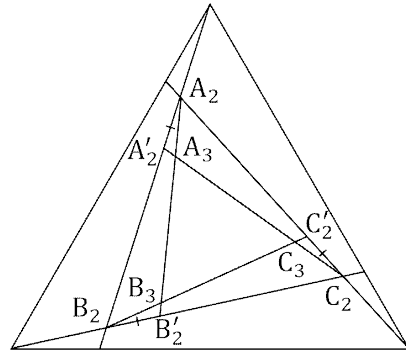
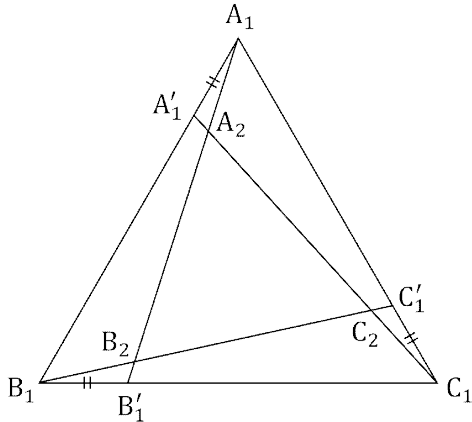
$\overline{BP} = x$ ($0 \leq x \leq 3$)라 할 때, 삼각형 PQR의 넓이를 x 에 대한 식으로 나타내고, 삼각형 PQR의 넓이가 최소가 되게 하는 x 의 값을 구하시오.



3. 정삼각형 $A_1B_1C_1$ 과 $0 < t < \frac{1}{2}$ 인 상수 t 에 대하여 점 A_1', B_1', C_1' 은 각각 변 A_1B_1, B_1C_1, C_1A_1 위에 있고, $\overline{A_1A_1'} = t \overline{A_1B_1}, \overline{B_1B_1'} = t \overline{B_1C_1}, \overline{C_1C_1'} = t \overline{C_1A_1}$

을 만족시킨다. 아래 그림과 같이 선분 A_1B_1' 과 C_1A_1' 이 만나는 점을 A_2 , 선분 B_1C_1' 과 A_1B_1' 이 만나는 점을 B_2 , 선분 C_1A_1' 과 B_1C_1' 이 만나는 점을 C_2 라 하면 삼각형 $A_2B_2C_2$ 는 정삼각형이다.

정삼각형 $A_2B_2C_2$ 에도 같은 방법을 적용하여, 각각 변 A_2B_2 , B_2C_2 , C_2A_2 위에 있고 $\overline{A_2A_2'} = t \overline{A_2B_2}$, $\overline{B_2B_2'} = t \overline{B_2C_2}$, $\overline{C_2C_2'} = t \overline{C_2A_2}$ 를 만족시키는 점을 각각 A_2' , B_2' , C_2' 이라 하면 선분 A_2B_2' 과 C_2A_2' 이 만나는 점 A_3 , 선분 B_2C_2' 과 A_2B_2' 이 만나는 점 B_3 , 선분 C_2A_2' 과 B_2C_2' 이 만나는 점 C_3 을 세 꼭짓점으로 하는 정삼각형 $A_3B_3C_3$ 을 얻는다. 이와 같은 과정을 반복하여 정삼각형 $A_nB_nC_n$ ($n \geq 2$)을 얻을 수 있다. 자연수 n 에 대하여 정삼각형 $A_nB_nC_n$ 의 넓이를 s_n 이라 하자. $s_2 = r s_1$ 을 만족시키는 r 을 t 에 대한 식으로 나타내고, $\sum_{n=1}^{\infty} s_n = 3s_1$ 을 만족시키는 t 의 값을 구하시오.



3. 출제 의도

자연계열 오후(2)의 [문제 1]은 고교수학 과정인 수학, 수학I, 수학II, 미적분 교과와 다항식, 이차함수, 삼각함수, 다항함수의 적분, 등비급수 단원에서 배운 기본적인 내용을 바탕으로, 배운 지식을 적절히 활용하고 창의력을 발휘하여 논리적으로 문제가 요구하는 결론에 도달할 수 있는지를 묻고 있다.

하위 문항에 대한 출제 의도는 [5. 문항 해설] 항목의 내용과 같다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책8] “수학과 교육과정”
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
문제 1-1	수학 - (2) 기하 - ④ 도형의 이동 [10수학02-08] 평행이동의 의미를 이해한다. 수학Ⅱ - (3) 적분 - ③ 정적분의 활용 [12수학Ⅱ 03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.
문제 1-2	수학 - (1) 문자와 식 - ⑤ 이차방정식과 이차함수 [10수학01-11] 이차함수의 최대, 최소를 이해하고, 이를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.
문제 1-3	수학Ⅰ - (2) 삼각함수 - ① 삼각함수 [12수학Ⅰ 02-03] 사인법칙과 코사인법칙을 이해하고, 이를 활용할 수 있다. 미적분 - (1) 수열의 극한 - ② 급수 [12미적01-06] 등비급수를 활용하여 여러 가지 문제를 해결할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학	김원경 외	비상교육	2020	63~66, 141~143
	수학Ⅰ	류희찬 외	천재교과서	2023	97~110
	수학Ⅱ	황선욱 외	미래엔	2022	135~141
	미적분	김원경 외	비상교육	2022	32~36

5. 문항 해설

문항 1은 평행이동에 대한 지식을 이해하고 이를 적절히 활용하여 정적분을 이용해서 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하는 문제이다.

문항 2는 이차함수에 대한 지식을 이용해 도형의 넓이가 최소가 되게 하는 값을 구하는 문제이다.

문항 3은 코사인법칙을 이용해서 삼각형의 변의 길이를 구하고, 급수에 대한 지식을 활용해 주어진 등비급수를 분석하는 문제이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점	
1	m 과 n 의 값을 구했는가?	15	30
	두 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구했는가?	15	
2	삼각형 PQR의 넓이를 x 에 대한 식으로 나타내었는가?	15	30
	삼각형 PQR의 넓이가 최소가 되게 하는 x 의 값을 구했는가?	15	
3	삼각형 $A_1B_1C_1$ 과 $A_2B_2C_2$ 의 넓이의 비 r 을 t 에 대한 식으로 나타내었는가?	25	40
	급수 $\sum_{n=1}^{\infty} s_n$ 의 합이 $3s_1$ 이 되도록 하는 t 의 값을 구했는가?	15	

7. 예시 답안 혹은 정답

1. $f(x) = x^3 + 3x^2 - x - 6$ 이라 하면

$$g(x) = f(x-m) + n \text{이다.}$$

모든 x 에 대해 $g(-x) = -g(x)$ 이므로, 정리하면

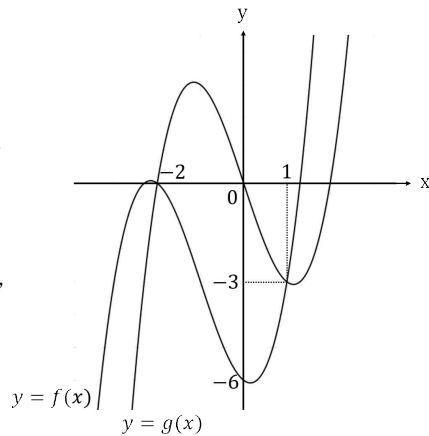
$$3(m-1)x^2 + m^3 - 3m^2 - m + 6 - n = 0$$

이다. 이로부터 $m = 1, n = 3$ 이다.

이때, $g(x) = x^3 - 4x$ 이므로, 곡선 $y = f(x)$,

$y = g(x)$ 의 교점은 $(1, -3), (-2, 0)$

이다. 따라서 구하는 도형의 넓이는



$$\int_{-2}^1 |g(x) - f(x)| dx = -3 \int_{-2}^1 (x^2 + x - 2) dx = -3 \left[\frac{1}{3} x^3 + \frac{1}{2} x^2 - 2x \right]_{-2}^1 = \frac{27}{2} \text{이다.}$$

2. 점 R에서 선분 BC에 내린 수선의 발을 H라 하면 삼각형 PBQ와 삼각형 QHR은 합동이다.

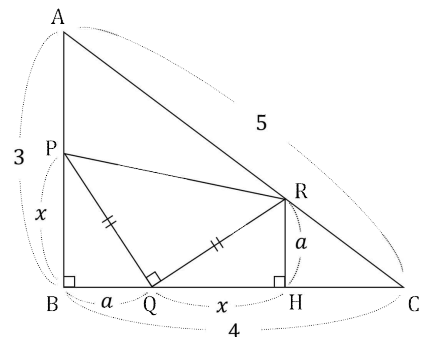
$\overline{HR} = \overline{BQ} = a$ 라 하면, $\overline{HC} = 4 - (x + a)$ 이고,

$$\frac{\overline{RH}}{\overline{HC}} = \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{3}{4} \text{로부터 } \frac{a}{4 - (x + a)} = \frac{3}{4} \text{ 이고,}$$

따라서 $a = \frac{12-3x}{7}$ 이다. 이로부터

삼각형 PQR의 넓이 = 사다리꼴 PBHR의 넓이

− (삼각형 PBQ의 넓이 + 삼각형 QHR의 넓이)



$$\begin{aligned}
&= \frac{1}{2} \left(x + \frac{12-3x}{7} \right)^2 - 2 \times \frac{1}{2} x \times \frac{12-3x}{7} \\
&= \frac{1}{49} (29x^2 - 36x + 72)
\end{aligned}$$

이고, $0 \leq x \leq 3$ 이므로, $\frac{1}{49} (29x^2 - 36x + 72) = \frac{29}{49} \left(x - \frac{18}{29} \right)^2 + \frac{36}{29}$ 는

$x = \frac{18}{29}$ 일 때, 넓이의 최솟값 $\frac{36}{29}$ 을 갖는다. 따라서 구하는 x 의 값은 $\frac{18}{29}$ 이다.

3. 두 정삼각형의 넓이의 비 r 을 구하는 것이므로
정삼각형 $A_1B_1C_1$ 의 한 변의

길이를 1 이라 가정해도 좋다. 그러면 $s_1 = \frac{\sqrt{3}}{4}$ 이

고 $\overline{A_1B_1} = 1$, $\overline{B_1B_1'} = t$ 이다. 코사인법칙에 의해

$\overline{A_1B_1'}^2 = 1^2 + t^2 - 2 \times 1 \times t \times \cos\left(\frac{\pi}{3}\right)$ 이고, 정리하면

$\overline{A_1B_1'} = \sqrt{1-t+t^2}$ 이다.

삼각형 $A_1B_1B_1'$ 과 $B_1B_2B_1'$ 은 닮은 삼각형이므로,

$$\frac{\overline{B_1B_2}}{\overline{B_1B_1'}} = \frac{\overline{A_1B_1}}{\overline{A_1B_1'}}, \quad \text{즉} \quad \frac{\overline{B_1B_2}}{t} = \frac{1}{\sqrt{1-t+t^2}} \quad \text{이고 정리하면} \quad \overline{B_1B_2} = \frac{t}{\sqrt{1-t+t^2}}.$$

$$\frac{\overline{B_1'B_2}}{\overline{B_1B_1'}} = \frac{\overline{B_1B_1'}}{\overline{A_1B_1'}}, \quad \text{즉} \quad \frac{\overline{B_1'B_2}}{t} = \frac{t}{\sqrt{1-t+t^2}} \quad \text{이고 정리하면} \quad \overline{B_1'B_2} = \frac{t^2}{\sqrt{1-t+t^2}}.$$

삼각형 $A_1A_1'A_2'$ 과 $B_1B_1'B_2$ 는 합동이므로 $\overline{A_1A_2} = \overline{B_1B_2} = \frac{t}{\sqrt{1-t+t^2}}$ 이고

$$\overline{A_2B_2} = \overline{A_1B_1'} - \overline{A_1A_2} - \overline{B_2B_1'} = \sqrt{1-t+t^2} - \frac{t}{\sqrt{1-t+t^2}} - \frac{t^2}{\sqrt{1-t+t^2}} = \frac{1-2t}{\sqrt{1-t+t^2}}$$

이다.

$$s_2 = \frac{\sqrt{3}}{4} \left(\frac{1-2t}{\sqrt{1-t+t^2}} \right)^2 = \frac{(1-2t)^2}{1-t+t^2} \times \frac{\sqrt{3}}{4} = \frac{(1-2t)^2}{1-t+t^2} s_1 \quad \text{이므로 구하는 } r \text{ 은}$$

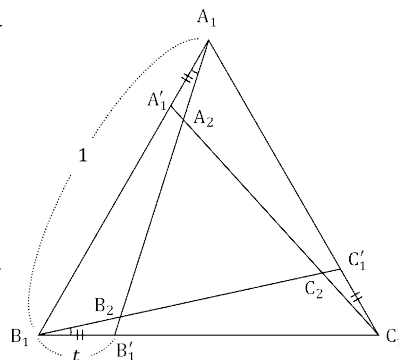
$$\frac{(1-2t)^2}{t^2-t+1} \text{ 이다.}$$

모든 자연수 n 에 대하여 $s_{n+1} = r s_n$ 이 성립한다. 따라서 $\sum_{n=1}^{\infty} s_n$ 은 공비가 r 인 등비

급수이고, $(0 < t < \frac{1}{2} \text{ 일 때, } 0 < r < 1 \text{ 임을 확인할 수 있다})$

$$\sum_{n=1}^{\infty} s_n = \frac{s_1}{1-r} = \frac{1-t+t^2}{3t(1-t)} s_1 = 3s_1 \text{ 을 만족시키는 } t \text{ 의 값은}$$

$$\frac{5-\sqrt{15}}{10} = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{15}}{10} \text{ 이다.}$$



[한양대학교 문항정보]

1. 일반 정보		
유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	수시 논술 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(오후2)(수학) / 문제 2번	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 수학Ⅱ, 미적분
	핵심개념 및 용어	이계도함수, 삼각함수의 미분법, 다항함수의 미분법, 적분법, 부분적분법, 넓이와 적분, 역함수
예상 소요 시간	45분	

2. 문항 및 제시문

[문제 2] 다음 제시문을 읽고 물음에 답하십시오. (50점)

<가> 실수 전체의 집합에서 두 번 미분가능하고 이계도함수가 연속인 함수

$f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$$f(x) = e^x (3 \sin x - \cos x) + 2 \int_0^x f''(t)(x-t) dt + \int_0^{\frac{\pi}{2}} e^t f''(t) dt$$

를 만족시킨다.

<나> 함수 $p(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(ㄱ) 함수 $p(x)$ 는 사차함수이다.

(ㄴ) 모든 실수 x 에 대하여

$$p(x) = 4x^4 + \int_0^x p''(t)(3x-5t) dt + \frac{3}{2} \int_0^2 t p(t) dt$$

이다.

(ㄷ) 함수 $p(x)$ 가 닫힌구간 $[0, 1]$ 에서 증가한다.

(ㄹ) 닫힌구간 $[0, 1]$ 에서 함수 $q(x)$ 를 $q(x) = p(x)$ 로 정의하자.

함수 $q(x)$ 의 역함수를 $r(x)$ 라 할 때, x 축, y 축, 직선 $y = 1$ 과

곡선 $y = r(x)$ ($q(0) \leq x \leq q(1)$)로 둘러싸인 도형의 넓이는

$\frac{159}{5}$ 이다.

1. $f(0)$ 의 값을 구하시오.

2. 제시문 <나>의 조건 중 (ㄱ), (ㄴ)만을 이용하여 $\int_0^3 p(x)dx$ 의 값을 구하시오.

3. $p(1)$ 의 값을 구하시오.

3. 출제 의도

자연계열 오후(2) [문제 2]는 고등학교 <수학>에서 다루는 역함수 및 고등학교 <수학 II, 미적분>에서 다루는 미분법, 적분법에 대한 전반적인 지식에 대하여 평가하며, 모든 교과서에서 공통으로 다루는 내용을 바탕으로 출제되었다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책8] “수학과 교육과정”
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
문제 2-1	수학II - (3) 적분 - ② 적분 [12수학II 03-03] 정적분의 뜻을 안다. 미적분 - (2) 미분법 - ② 여러 가지 미분법 [12미적02-10] 이계도함수를 구할 수 있다. 미적분 - (3) 적분법 - ① 여러 가지 적분법 [12미적03-02] 부분적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다. 미적분 - (3) 적분법 - ① 여러 가지 적분법 [12미적03-03] 여러 가지 함수의 부정적분과 정적분을 구할 수 있다.
문제 2-2	수학II - (2) 미분 - ② 도함수 [12수학II 02-04] 함수 $y = x^n$ (n 은 양의 정수)의 도함수를 구할 수 있다. 수학II - (3) 적분 - ② 적분 [12수학II 03-04] 다항함수의 정적분을 구할 수 있다. 미적분 - (2)미분법 - ② 여러 가지 미분법 [12미적02-10] 이계도함수를 구할 수 있다. 미적분 - (3) 적분법 - ① 여러 가지 적분법 [12미적03-02] 부분적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
문제 2-3	수학 -(4) 함수 - ① 함수 [10수학04-03] 역함수의 의미를 이해하고, 주어진 함수의 역함수를 구할 수 있다. 수학II - (2) 미분 - ③ 도함수의 활용 [12수학II 02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다. 미적분 - (3) 적분법 - ② 정적분의 활용 [12미적03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	미적분	김원경 외	비상교육	2022	90, 131~133
	미적분	홍성복 외	지학사	2021	104~105, 139~143
	미적분	이준열 외	천재교육	2020	155~160
	미적분	류희찬 외	천재교과서	2020	183~188
	미적분	고성은 외	좋은책신사고	2020	91~92
	수학Ⅱ	권오남 외	교학사	2024	68~70, 134~136
	수학Ⅱ	홍성복 외	지학사	2022	83~89, 125~130
	수학	김원경 외	비상교육	2020	212~216

5. 문항 해설

문항 1은 정적분으로 나타내어진 함수를 이용하여 함수 $f(x)$ 를 구하는 문제이다. 이계도함수, 삼각함수의 미분법 또는 적분법, 부분적분법에 대하여 잘 이해하였는지를 파악한다.

문항 2는 정적분으로 나타내어진 함수를 이용하여 사차함수 $p(x)$ 의 정적분을 구하는 문제이다. 이계도함수, 다항함수의 미분법 또는 적분법, 부분적분법에 대하여 잘 이해하였는지를 파악한다.

문항 3은 정적분과 넓이 사이의 관계를 이용하여 $p(1)$ 의 값을 구하는 문제이다. 함수의 증가, 역함수의 개념을 잘 이해하였는지를 파악한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점	
1	함수 $f'(x)$ 를 구하였는가?	20	40
	$f(0)$ 의 값을 구하였는가?	20	
2	사차함수 $p(x)$ 의 x^3 의 계수와 x 의 계수가 0임을 확인하였는가?	10	30
	사차함수 $p(x)$ 의 x^2 의 계수와 상수항 사이의 관계식을 구하였는가?	10	
	$\int_0^3 p(x)dx$ 의 값을 구하였는가?	10	
3	닫힌구간 $[0, 1]$ 에서 함수 $y = p(x)$ 의 그래프의 개형을 파악하였는가?	10	30
	사차함수 $p(x)$ 의 x^2 의 계수가 만족하는 방정식을 얻었는가?	10	
	$p(1)$ 의 값을 구하였는가?	10	

7. 예시 답안 혹은 정답

1. 부분적분법을 이용하면

$$\begin{aligned}\int_0^x f''(t)(x-t)dt &= [(-t+x)f'(t)]_0^x + \int_0^x f'(t)dt \\ &= -(0+x)f'(0) + f(x) - f(0) \\ &= -f'(0)x + f(x) - f(0)\end{aligned}$$

제시문 <가>의 조건으로부터

$$f(x) = e^x(3\sin x - \cos x) + 2(-f'(0)x + f(x) - f(0)) + \int_0^{\frac{\pi}{2}} e^t f''(t) dt$$

이므로

$$f(x) = -e^x(3\sin x - \cos x) + 2f'(0)x + 2f(0) - \int_0^{\frac{\pi}{2}} e^t f''(t) dt$$

$$a = 2f'(0), \quad b = 2f(0) - \int_0^{\frac{\pi}{2}} e^t f''(t) dt \text{ 라 하면}$$

$$f(x) = -e^x(3\sin x - \cos x) + ax + b \quad \cdots \cdots \textcircled{㉑}$$

$$\text{양변을 미분하면 } f'(x) = -e^x(4\sin x + 2\cos x) + a \quad \cdots \cdots \textcircled{㉒}$$

$$\text{다시 한번 미분하면 } f''(x) = -2e^x(\sin x + 3\cos x)$$

$$\textcircled{㉑} \text{에 } x=0 \text{을 대입하면 } f(0) = 1+b$$

$$\textcircled{㉒} \text{에 } x=0 \text{을 대입하면 } f'(0) = -2+a \text{이므로 } a = 2f'(0) = -4+2a$$

$$\text{따라서 } a = 4$$

부분적분법을 이용하여 함수 $h(x) = (\sin x + 3\cos x)e^{2x}$ 의 부정적분을 구하면

$$\begin{aligned}\int h(x)dx &= \frac{1}{2}(\sin x + 3\cos x)e^{2x} + \frac{1}{2} \int (-\cos x + 3\sin x)e^{2x} dx \\ &= \frac{1}{2}(\sin x + 3\cos x)e^{2x} \\ &\quad + \frac{1}{4} \left\{ (-\cos x + 3\sin x)e^{2x} - \int h(x)dx \right\}\end{aligned}$$

$$\text{따라서 } \int h(x)dx = e^{2x}(\sin x + \cos x) + C \quad (\text{단, } C \text{는 상수}) \quad \cdots \cdots \textcircled{㉓}$$

$$e^x f''(x) = -2h(x) \text{이므로 } \textcircled{㉓} \text{에 의하여}$$

$$b = 2f(0) + 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} h(t)dt = 2(1+b) + 2(e^\pi - 1) = 2b + 2e^\pi$$

$$\text{따라서 } b = -2e^\pi \text{이고 } f(0) = 1 - 2e^\pi$$

$$\text{[별해]} \quad \int_0^x f''(x)(x-t)dt = x \int_0^x f''(t)dt - \int_0^x t f''(t)dt \text{이므로 곱의 미분법을 이용하면}$$

$$\frac{d}{dx} \int_0^x f''(x)(x-t)dt = \int_0^x f''(t)dt = f'(x) - f'(0)$$

따라서 제시문 <가>의 조건으로부터

$$f'(x) = e^x(4\sin x + 2\cos x) + 2f'(x) - 2f'(0), \quad \text{즉,}$$

$$f'(x) = -e^x(4 \sin x + 2 \cos x) + 2f'(0) \dots \textcircled{D}'$$

④'에 $x=0$ 을 대입하면 $f'(0)=2$ 이므로

$$f'(x) = -e^x(4 \sin x + 2 \cos x) + 4$$

부분적분법을 이용하여 양변을 적분하면

$$f(x) = -e^x(3 \sin x - \cos x) + 4x + b$$

이므로

$$1+b=f(0)=-1+\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^t f''(t) dt = -1-2\int_0^{\frac{\pi}{2}} h(t) dt$$

$$=-1-2(e^\pi-1)=1-2e^\pi$$

따라서 $b=-2e^\pi$ 이고 $f(0)=1-2e^\pi$

답: $1-2e^\pi$

2. 부분적분법을 이용하면

$$\int_0^x p''(t)(3x-5t) dt = [(-5t+3x)p'(t)]_0^x + 5\int_0^x p'(t) dt$$

$$=-(2p'(x)+3p'(0))x+5p(x)-5p(0)$$

제시문 <나>의 조건 (ㄴ)으로부터

$$4p(x) = -4x^4 + (2p'(x)+3p'(0))x+5p(0) - \frac{3}{2}\int_0^2 tp(t) dt \dots \textcircled{7}$$

$$p(0) = \frac{3}{2}\int_0^2 tp(t) dt$$

제시문 <나>의 조건 (ㄱ)에 의하여 $p(x)$ 가 사차함수이다.

$p(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + k$ ($a \neq 0$)라 하면

$$p'(x) = 4ax^3 + 3bx^2 + 2cx + d, \quad p''(x) = 12ax^2 + 6bx + 2c \dots \textcircled{8}$$

⑦의 양변을 미분하면

$$2p'(x) = -16x^3 + 2p''(x)x + 3p'(0) \dots \textcircled{9}$$

$x=0$ 을 대입하면 $2p'(0) = 3p'(0)$ 이므로 $d = p'(0) = 0$

⑨에 ⑧을 대입하면

$$8ax^3 + 6bx^2 + 4cx = -16x^3 + 2(12ax^2 + 6bx + 2c)x$$

$$= (-16 + 24a)x^3 + 12bx^2 + 4cx$$

따라서 $8a = -16 + 24a, \quad 6b = 12b, \quad \text{즉, } a = 1, \quad b = 0$

$p(x) = x^4 + cx^2 + k$ 를 $k = \frac{3}{2}\int_0^2 p(t)t dt$ 에 대입하면

$$k = \frac{3}{2}\int_0^2 (t^5 + ct^3 + kt)t dt = \frac{3}{2}\left[\frac{1}{6}t^6 + \frac{c}{4}t^4 + \frac{k}{2}t^2\right]_0^2 = 16 + 6c + 3k$$

이므로 $k = -(3c + 8)$

정리하면 $p(x) = x^4 + cx^2 - (3c + 8)$ (c 는 상수)

$$\int_0^3 p(x) dx = \int_0^3 (x^4 + cx^2 - (3c + 8)) dx$$

$$= \left[\frac{1}{5}x^5 + \frac{c}{3}x^3 - (3c+8)x \right]_0^3$$

$$= \frac{243}{5} + 9c - (9c+24) = \frac{243-120}{5} = \frac{123}{5}$$

답: $\frac{123}{5}$

3. $p(x) = x^4 + cx^2 - (3c+8)$ 에 $x=0$ 또는 1 을 대입하면

$$p(0) = -(3c+8), \quad p(1) = -(2c+7)$$

제시문 <나>의 조건 (ㄷ)으로부터

$$-3c-8 = p(0) < p(1) = -2c-7$$

따라서 $c > -1$ 이고, $0 < x < 1$ 이면

$$p(0) < p(x) < p(1) = -2c-7 < -5 < 0 \quad \cdots \cdots \textcircled{7}$$

㉠과 제시문 <나>의 조건 (ㄴ), 역함수의 그래프는 직선 $y=x$ 에 대칭인 성질에 의하여

x 축, y 축, 직선 $x=1$ 과 곡선 $y=q(x)=p(x)$ ($0 \leq x \leq 1$)로 둘러싸인 도형의 넓이는

$$\frac{159}{5} \text{ 이고}$$

$$\int_0^1 p(x)dx = -\frac{159}{5}$$

$$\text{한편, } \int_0^1 p(x)dx = \int_0^1 (x^4 + cx^2 - (3c+8))dx = -\frac{39}{5} - \frac{8c}{3}$$

$$\text{따라서 } \frac{8c}{3} + \frac{39}{5} = \frac{159}{5}$$

$$\text{즉, } c=9 \text{ 이고 } p(x) = x^4 + 9x^2 - 35, \quad p(1) = -25$$

답: -25

◆ 기타 (재외국민과외국인 특별전형(전과정 해외이수자))

[한양대학교 문항정보]

1. 일반 정보	
유형	☐ 논술고사 ■ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사
전형명	재외국민과외국인 특별전형(전과정 해외이수자)
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	의약학계열 / 인성, 논리적사고, 윤리-문제해결

2. 문항 및 제시문

[인성]

질문 1.

중고등학교 시절에 남과 어울려 했던 나눔/협력 활동경험을한 가지 이야기 하고, 그 때 어떤 점이 가장 힘들었고, 어려움을 어떻게 극복하였으며, 어떤 결과를 얻었고, 그 때 무엇을 배웠는지 이야기해 보세요.

질문 2a.

지금까지 살아오면서 겪었던 힘들었던 경험(역경)을 한 가지 이야기하고, 그 때 어떤 점이 가장 힘들었고, 어떻게 대처를 하였으며, 어떤 결과를 얻었고, 그 때 무엇을 배웠는 지 이야기 해보세요.

질문 2b.

당신이 살아오면서 스트레스와 압박감을 심하게 받은 경험을 하나 소개하고, 그 때 어떤 점이 가장 힘들었고, 어떻게 대처를 하였으며, 어떤 결과를 얻었고, 그 때 무엇을 배웠는 지 이야기해 보세요.

질문 3.

고등학교 시절 당신이 스스로 목표를 세워 성취한 학습/행동변화경험을 한 가지 이야기 하고, 그 때 어떤 점이 가장 힘들었고, 어떻게 대처를 하였으며, 어떤 결과를 얻었고, 그 때 무엇을 배웠는지 이야기해 보세요.

[논리적사고]

치명적인 바이러스 팬데믹 유행이 발생하여 지금까지 사용해본적없는 종류의 백신이 개발되었다. 이 백신 접종자 중에는 예상치 못한 부작용으로 인해 사망자가 있다는 소문이 매스컴을 탔다. 당신은 이 백신을 접종할까? 당신 가족에게는 백신접종에 대해 어떤 의견을 줄까?

[윤리·문제해결]

당신은 총 6명이 한 조가 되어, 현실에서 직면하는 중요한 문제를 중심으로 현장 사례 정보를 단계적으로 토의하는 수업에서 팀원으로 참여하고 있다. 이 수업을 통하여 문제와 관련된 지식을 통합하고 문제를 해결해 나가는 과정에서 팀원 모두가 필요한 역량에 도달해야 한다. 각각의 모임에서 평가 교수가 개인별 참여도를 평가하고 조별 평가 점수도 매긴다.

첫 번째 모임에서는 조원 모두 사례 토의에 능동적으로 참여하면서 자기 생각과 지식을 여과 없이 드러내야 한다. 이 과정에서 중요한 학습 주제를 찾아 1인당 2개씩 분담하여 이를 동안 열심히 공부하고 결과는 시의적절하게 팀원과 공유해야 한다. 각자가 맡은 두 개씩의 주제는 서로 연계되어서 다른 학생이 맡은 주제와 부분적으로 연결되기도 한다. 필요한 경우 자율적으로 중간에 추가모임을 가질 수도 있다.

첫 번째 모임에서 A 학생은 참여도와 적극적인 자세가 떨어지고 게다가 어려운 주제를 맡게 되어, 제대로 된 학습 결과를 공유할 수 있을지 당신을 포함한 다른 조원들이 걱정하고 있다.

두 번째 모임에서는 학습 주제가 나온 순서대로 공부해온 사람이 각자가 맡은 주제를 사례에 적용하여 직접 발표한다. 이 과정에서 팀원 모두가 전반적으로 문제와 사례를 정확하게 이해하고 현실에 쉽게 응용할 수 있는 지식을 쌓는다.

두 번째 모임 전날, B 학생이 교통사고로 목을 다쳐 맡은 주제를 제대로 공부할 수 없게 되었고, 학습결과물을 공유하지 않았다. B 학생은 발표일 아침 일찍 병원에 가야 한다면서 수업에 참여할 수 없다며 단독방에 자신의 사연을 알렸다. B 학생은 담당 교수에게도 미리 연락하여 공결을 허락받았다.

질문 : 당신이 팀원 학생이라면 A학생과 B학생을 어떻게 대처할 것인지 이유와 함께 설명하세요.