

2026학년도 대학별고사
선행학습 영향평가 자체평가보고서



2026. 3. 31.

한양대학교
입학처

목 차

I. 선행학습 영향평가 개요	1
II. 선행학습 영향평가 진행 절차 및 방법	5
III. 대학별고사 준비 및 시행 과정 분석	9
IV. 차년도 입학전형 반영 및 개선 계획	52
V. 부록(전형별 문항카드)	57

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	일반전형 (학생부종합 면접형)	사범대학	○		○				X
	일반전형 (학생부종합 면접형)	자연계열	○		○				○
	일반전형 (논술)	전체계열	○	○					○
	특기자전형 (미술특기자)	사범계열(응용 미술교육)	○			○			X
	특기자전형 (음악특기자)	예체능계열	○			○			X
	특기자전형 (체육특기자)	예체능계열	○			○			X
	특기자전형 (연기특기자)	예체능계열	○			○			X
	특기자전형 (무용특기자)	예체능계열	○			○			X
	일반전형 (학생부교과 추천형)	전체계열	X						
	일반전형 (학생부종합 추천형)	전체계열	X						
	일반전형 (학생부종합 서류형)	전체계열	X						
	일반전형 (학생부종합 고른기회)	전체계열	X						
	일반전형 (학생부종합(특성 화고졸재직자))	전체계열	X						
	재외국민전형	전체계열	X						
정시	일반전형 (실기/실적)	예체능계열	○			○			X
	일반전형 (수능)	전체계열	X						

2. 전형 및 모집계열별 선행학습 영향평가 실시 결과

가. 선행학습 영향평가 관련 점검 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 출제·검토 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 충실히 작성하였는가?	○

나. 선행학습 영향평가 실시 결과

구분	입학전형	모집계열 (단위)	대학별 고사 실시 여부 (○, X)	대학별고사 유형					교과 교육과정 관련 여부 (○, X)	영향평가 실시결과
				논술 등 필답고사	면접· 구술고사	실기· 실형고사	교직적성· 인성검사	기타		
수시	일반전형 (학생부종합 면접형)	사범대학	○		○				X	해당 없음
	일반전형 (학생부종합 면접형)	자연계열	○		○				○	준수
	일반전형 (논술)	전체계열	○	○					○	준수
	특기자전형 (미술특기자)	사범계열 (응용미술 교육)	○			○			X	해당 없음
	특기자전형 (음악특기자)	예체능계열	○			○			X	해당 없음
	특기자전형 (체육특기자)	예체능계열	○			○			X	해당 없음
	특기자전형 (연기특기자)	예체능계열	○			○			X	해당 없음

구분	입학전형	모집계열 (단위)	대학별 고사 실시 여부 (○, X)	대학별고사 유형					교과 교육과정 관련 여부 (○, X)	영향평가 실시결과
				논술 등 필답고사	면접· 구술고사	실기· 실험고사	교직적성· 인성검사	기타		
	특기자전형 (무용특기자)	예체능계열	○			○			X	해당 없음
	일반전형 (학생부교과 추천형))	전체계열	X							
	일반전형 (학생부종합 추천형))	전체계열	X							
	일반전형 (학생부종합 서류형))	전체계열	X							
	일반전형 (학생부종합 고른기회))	전체계열	X							
	일반전형 (학생부종합(특 성화고졸재직자))	전체계열	X							
	재외국민전형	전체계열	X							
정시	일반전형 (실기/실적)	예체능계열	○			○			X	해당 없음
	일반전형 (수능)	전체계열	X							

다. 선행학습 영향평가 관련 문항별 적용 교과 현황

시험 유형	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	일반 전형 (논술)	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				○					

시험 유형	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	일반 전형 (논술)	자연계열 (오후2)	수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 확률과통계, 미적분, 기하	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	-	○	○	○							
				2	1				○						
			수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 확률과통계, 미적분, 기하	2	2				○						
				2	3				○						
				2	3				○						
면접·구술 고사	일반 전형 (학생부 종합 (면접형))	자연계열 (수학)	수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 확률과통계, 미적분, 기하	1	1				○						
				1	2				○						
				1	3				○						
				1	4				○						
		자연계열 (물리학)	통합과학, 물리학Ⅰ, 물리학Ⅱ	2	1					○					
				2	2					○					
		자연계열 (화학)	통합과학, 화학Ⅰ, 화학Ⅱ	3	1						○				
				3	2						○				
				3	3						○				
		자연계열 (생명 과학)	통합과학, 생명과학Ⅰ, 생명과학Ⅱ	4	1								○		
				4	2								○		
				4	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%(간사 포함 전체위원 9명 중 외부위원 4명)로, 3명의 현직 교사와 1명의 지역교육청 장학사로 구성함으로써 선행학습 영향평가 위원으로서의 전문성과 공정성을 확보하고자 노력하였다.

※ 2026학년도 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	자사고
8	외부위원	○○○	○○교육청	장학사	
9	간 사	○○○	입학처	입학팀장	

3. 대학별고사 및 선행학습 영향평가 일정·절차

한양대학교 선행학습 영향평가 진행 절차와 방법은 전형에 따라 다음의 일정으로 진행되었다.

입학전형	내용		일정
일반 전형 (논술)	출제 전	2026학년도 논술위원회 구성 및 개최	'25. 4.
		본고사 대비 모의논술 문항 출제 및 채점 연습	'25. 6.
		2026학년도 선행학습 영향평가 위원회 구성	'25. 7.
		출제 및 검토위원 대상 교육과정 온라인 연수	'25. 7.
		(교육부) 선행학습 영향평가 담당자 연수 이수	'25. 8.
		출제위원 대상 계열별 사전회의 진행	'25. 10.
		출제 및 검토위원 대상 교육과정 위반 사례연구 연수	'25. 11.
	출제 중	현직 고교교사가 출제 및 검토위원으로 전 과정 참여	'25. 11.
		문항 정보 작성	'25. 11.
	출제 후	선행학습 영향평가 자체평가보고서 작성	'26. 1.~ 3.
		선행학습 영향평가 위원회 최종 심의	'26. 3.

입학전형	내용		일정
일반 전형 (학생부 종합 (면접형))	출제 전	2026학년도 학생부종합(면접형) 출제 위원 위촉 및 사전 회의	'25. 5.
		제시문 기반 온라인 모의 면접 운영 (예시 문항 공개)	'25. 5.~7.
		2026학년도 학생부종합(면접형) 자문 회의	'25. 7.
		(교육부) 선행학습 영향평가 담당자 연수 이수	'25. 8.
		제시문 기반 면접 출제 위원 사전 회의	'25. 10.
		제시문 기반 면접 출제장 입소 전 회의 및 교육	'25. 11.
		학생부 기반 면접 고사 사전회의 및 교육	'25. 11.
	출제 중	제시문 기반 면접 : 현직 고교 교사의 검토를 통한 문항 출제 및 문항 정보 작성 (전 과정 참여)	'25. 11.
		학생부 기반 면접 : 학생부 기반 면접 문항 출제	'25. 11.
	출제 후	선행학습 영향평가 자체평가보고서 작성	'26. 1.~ 3.
		선행학습 영향평가 위원회 최종 심의	'26. 3.

가. 선행학습 영향평가 위원회 구성

한양대학교는 2015년에 마련한 선행학습 영향평가를 위한 제·규정 「대학입학전형 선행학습 영향평가에 관한 규정」을 바탕으로 전임교원 및 교내 전문가로 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 온라인 모의논술 및 입학처 홈페이지 내 제시문 면접 예시 문항 공개를 통해, 고교 교육과정 범위 내에서 문항을 출제하는 경험을 해보았다. 또한 대학별고사 출제를 앞두고 다시 한번 교육과정 위배 사례연구 및 문항정보 작성 연수를 통해 교육과정에 대한 이해도를 높이기 위한 노력을 경주하였다.

다. 대학별고사 진행

현직 고교교사가 본교 대학별고사 문항 출제 및 검토 전 과정에 직접적으로 참여하였다. 교과 교육과정 전문가이자, 공교육 내에서 학생을 가르치고 있는 현직 교사의 검토를 통해 최종 문항이 결정되고 출제의도 및 평가지침, 예시답안이 작성되었다.

라. 선행학습 유발요인 분석 및 개선 노력

2026학년도 입시 종료 후, 출제위원 및 검토위원이 대학별고사 문항 일체를 재검토하고 분석하는 과정을 거쳤다. 또한 출제 및 검토위원을 대상으로 출제 과정 개선을 위한 설문조사를 실시하였다. 이러한 과정을 통해 본교 대학별고사의 선행학습 유발요인을 분석하고 교육과정 범위 준수와 공교육 정상화를 위한 개선 방안을 2027학년도 입학전형 계획에 반영하고자 하였다.

Ⅲ. 대학별고사 준비 및 시행 과정 분석

전형 및 모집계열별 출제·검토위원		전체 위원	교수 위원	교사 위원 (일반고 교사위원)
일반전형(논술) 자연계열, 상경계열(수리)	출제위원	8명	8명	-
	검토위원	7명	-	7명 (4명)
일반전형(논술) 인문계열, 상경계열(인문)	출제위원	3명	3명	-
	검토위원	3명	-	3명 (2명)
일반전형 (학생부종합 (면접형) 자연계열)	출제위원	4명	4명	-
	검토위원	8명	-	8명 (6명)

※ 논술전형 출제위원장 1명 별도

1. 논술전형

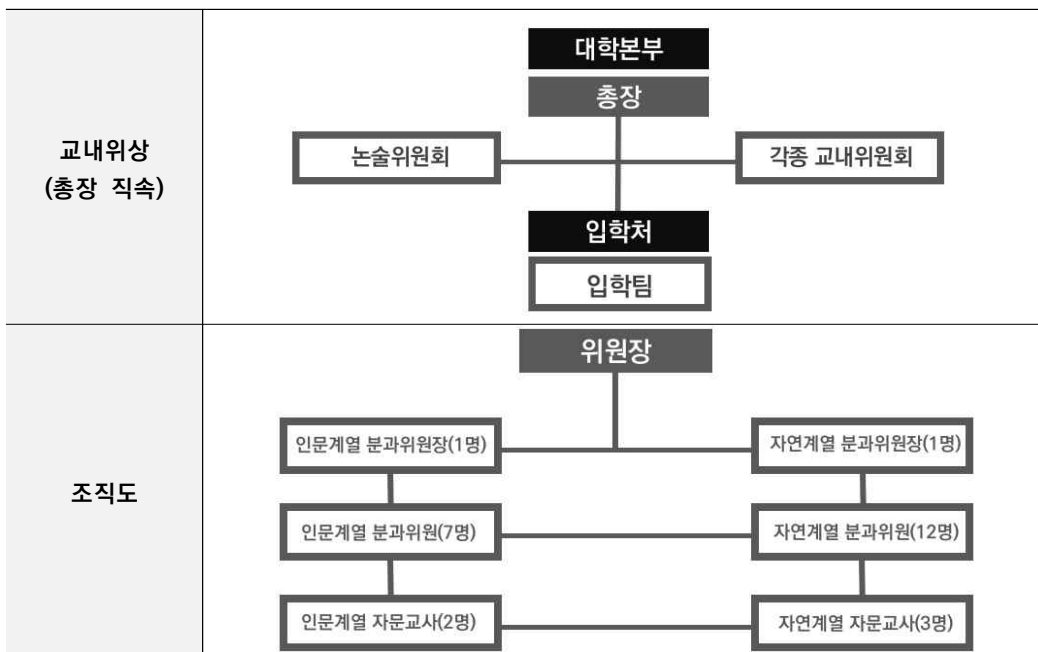
1.1. 출제 전

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 준수 및 관리하고자 노력하였다.

※ 2026학년도 논술위원회 조직도



※ 2026학년도 논술위원회 업무 추진실적

• 2026학년도 모의논술 실시 - 고교 교사 4명 검토 실시 - 출제교수 문제해설 온라인 해설 강의 녹화(2025. 6.) - 모의논술 문제 및 답안, 평가 기준을 포함한 문제해설 강의 공개(2025. 8.)	'25. 6.
• 2026학년도 수시 논술고사 실시 (2025. 11. 22. ~ 23.) - 고교 교사 10명(계열별 교수 3~8명) 출제 참여 → 문항 검토 후 고교 교육과정 성취기준 부합 의견 제출 → 출제 완료	'25. 11.
• 문제, 출제지도 및 평가지침, 예시답안 공개(2026. 3. 31.)	'26. 3.

가. 온라인 모의논술

본교에서는 논술전형 수험생의 대학별고사 준비 부담을 덜어주고자 모의논술을 시행하고 있다. 모의논술은 논술위원회 소속 교원 위주로 본 논술과 최대한 유사한 과정을 거쳐 출제하고 있다. 따라서 모의논술은 수험생에게는 본 논술 문제풀이 대비의 성격을, 출제교원에게는 본 논술 출제 대비의 성격을 띠고 있다고 할 수 있다. 또한, 본 논술에 앞서 고교 교육과정을 심도 있게 분석하는 경험을 통해, 고교 교육과정을 이해하기 위한 노력을 경주하였다.

- 2026학년도 수시모집요강에 공고된 출제 영역 및 과목을 모의논술 출제 범위로 활용
- 고교교사는 본 고사와 동일하게 고교 교육과정 내 문항 출제 여부를 검토하여 검토의견서 작성

1) 프로그램 개요

- 진행일시 : 2025. 7. 14.(월) ~ 8. 14.(목)
- 한양대학교 논술고사 응시를 준비하는 전국의 모든 수험생
- 신청자: 총 1,296명 (인문: 453명, 자연 711명, 상경 132명)

2) 온라인 모의논술 응시자 설문 결과

모의논술 응시 후 설문에 응답한 학생 중 98.2%(자연계열 응시자 99.0%, 인문계열 응시자 90.6%, 상경계열 응시자 98.2%)가 한양대학교 모의논술이 고교 교육과정 내에서 출제되었다고 응답하였다.

※ 온라인 모의논술 설문 문항

문항1. 본 모의논술이 고교 교육과정 내에서 출제되었다고 생각하는가?

명(%)	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
자연계열	1(0.4%)	3(1.1%)	38(13.4%)	132(46.5%)	111(39.1%)
인문계열	5(2.8%)	12(6.6%)	49(26.9%)	77(42.3%)	39(21.4%)
상경계열	0(0%)	1(1.8%)	6(10.5%)	32(56.1%)	18(31.6%)

※ 자연계열 99.0%, 인문계열 90.6%, 상경계열 98.2%의 응시자가 고교교육과정 내에서 문제가 출제되었다고 응답함.

문항2. 문제를 풀 수 있는 충분한 시간이 제공되었습니까?

명(%)	예	아니오
자연	208(73.2%)	77(27.1%)
인문	155(85.2%)	27(14.8%)
상경	44(77.2%)	13(22.8%)

※ 자연계열 73.2%, 인문계열 85.2%, 상경계열 77.2%의 응시자가 문제를 풀 수 있는 충분한 시간이 제공되었다고 응답함.

문항3. 수리논술 중 가장 어려웠던 문항은 몇 번 문항이었습니까?

명(%)	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3
자연	11(3.9%)	72(25.4%)	57(20.1%)	23(8.1%)	40(14.1%)	82(28.9%)
명(%)	2-1	2-2	2-3			
상경	26(45.6%)	12(21.1%)	19(33.3%)			

※ 자연계열 응시자 중 2-3문항(82명, 28.9%)이 가장 어려웠다고 응답한 인원이 제일 많았고, 그 다음으로는 1-2문항(72명, 25.4%)이 비슷한 수준으로 어려웠다고 답한 인원이 많았음.

※ 상경계열 응시자들은 1번 문항(26명, 45.6%)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	176(62.0%)	8(2.8%)	14(4.9%)	53(18.7%)	28(9.9%)	6(2.1%)
명(%)	2-1	2-2	2-3			
상경	18(31.6%)	28(49.1%)	11(19.3%)			

※ 자연계열 응시자들은 1-1문항(176명, 62.0%)이 가장 쉬웠다고 응답함.

※ 상경계열 응시자들은 2번 문항(28명, 49.1%)이 가장 쉬웠다고 응답함.

문항5. 본 모의논술 프로그램에 대해 만족하십니까?

명(%)	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
자연 계열	1(0.4%)	9(3.2%)	41(14.4%)	113(39.8%)	121(42.6%)
인문 계열	5(2.8%)	5(2.8%)	28(15.4%)	72(39.6%)	72(39.6%)
상경 계열	0(0%)	3(5.3%)	9(15.8%)	27(47.8%)	18(31.6%)

※ 자연계열 96.8%, 인문계열 94.6%, 상경계열 95.2%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	0(0%)	2(0.7%)	48(16.9%)	116(40.9%)	119(41.9%)
인문 계열	3(1.7%)	2(1.1%)	16(8.8%)	75(41.2%)	86(47.3%)
상경 계열	0(0%)	0(0%)	11(19.3%)	28(49.1%)	18(31.6%)

※ 자연계열 99.7%, 인문계열 97.3%, 상경계열 100%의 응시자가 본 프로그램의 참여가 논술고사를 준비하는데 도움이 되었다고 응답함.

문항7. 모의논술 응시 이후 주관식 의견 (수험생 대상)

계열	주요 의견
자연	전형적인 한양대 논술 문제였던 것 같다. 적절한 계산과 생각을 요구하는 문제가 있어서 좋았다.
	여러 가지 문제를 접할 수 있어서 재밌었습니다. 앞으로도 재밌는 문제 많이 내주시면 감사하겠습니다.
	새로운 유형의 문제를 접할 수 있는 기회를 주셔서 감사합니다.
	문항별 점수를 알려줘서 어느 정도 시간 관리와 순서에 신경 쓸 수 있으면 좋을 것 같습니다.
	모의논술을 경험할 수 있는 기회를 가질 수 있어 좋았다.
	문제가 매우 재밌어서 좋았습니다. 문제 출제해주셔서 감사합니다.
인문	여러 분야의 주제와 기회를 주며 논술고사를 준비하는 학생에게 많은 기회를 주셨으면 좋겠습니다.
	문제의 조건이 까다로워서 답안 구성을 하는데 걸린 시간이 오래걸렸음. 또한 각 제시문에 담긴 의미와 개념을 해석하고 유기적 관계를 찾는것이 어려웠음. 하지만 충분히 생각하여 문제를 해결할 수 있었고, 추후 지원할 한양대 논술고사에도 도움이 많이 되었음.
	한양대학교의 모의논술 제시문과 논제는 높은 사고력과 독해력, 창의성, 어휘력을 요합니다. 모의논술에 참여함으로써 실전에 대비해 연습하고 감을 익힐 수 있어서 만족합니다.
	제시문이 이렇게까지 어렵고 난해할 줄은 몰랐습니다. 굉장히 어렵지만 수준 높은 지문과 문제를 볼 수 있어 좋았습니다.
	한 문제라서 비교적 빠른 시간 내에 풀 수 있다고 생각했는데 생각보다 문제가 복잡해서 시간이 오래 걸려 아쉬웠습니다.
상경	이번 모의논술은 사교육을 이용하기 어려운 학생들에게도 논술 시험 준비에 방향성을 잡아 주고 자신의 부족한 부분을 보완할 수 있는 기회가 될 수 있었습니다.
	해설 및 채점도 진행했으면 좋겠습니다. 채점은 선착순으로 지원자를 받을 수 있었으면 좋겠습니다.

※ 2026학년도 모의논술 계열별(상경) 검토의견서

[illegible]

※ 2026학년도 모의논술 계열별(인문) 검토의견서

[illegible]

※ 2026학년도 모의논술 계열별(자연) 검토의견서

[한양대학교 2026학년도 모의논술 자전적응 검토의견서]	[한양대학교 2026학년도 모의논술 자전적응 검토의견서]
1. 출제 문제가 고교 교과과정 성취기준에 맞는 수준의 문제인지 여부 - 대학 교육과 관련된 내용은 물리 과정은 없다고 판단되었습니다. 2. 제1문은 네 어항이 고교 교과과정 성취기준에 맞는 수준인지 여부 - 문항 2는 $\sin$에 관하여 질문한 것으로 함수에서 대역 치역의 식의 특징을 묻고 있다. 그런 데 $\cos(x) = \sin(\frac{\pi}{2} - x)$라는 표현만 알았을 경우에는 $\sin(\frac{\pi}{2} - x)$는 $\cos(x)$로 이해하고 치역은 논외의 어항이 될 수 있다는 점을 알 수 있다. 따라서 어항에 따라 $\frac{\pi}{2}$ 범위 내에서는 틀린 표현이다. $\sin(x)$의 치역은 $[-1, 1]$로 수렴하는 것은 어항이 적절하다. - 3번 문항에서 중심을 $\frac{\pi}{2}$이 아닌 $\pi/2$로 사용한 표현을 어항이 적절하지 못함. 교과과정의 응용을 강조 하려고 사용하였기 때문에 사용한다. 3. 답안작성식[2(45분)] 대비 제1문 분량의 적절성 여부 - 2번 문항에 관한 내용은 잘 풀 수 있는 시간만 12분이 소요된다로 가정하면, 충분히 문제를 이해하고 답안을 풀 수 있는 문제라고 생각된다. 그 이유는 제1문에서 틀린 내용을 물어 주면 제1문에서 답을 적는 것만으로도 시간이 소요되고 할 수 있는 일과 함께 과감히 순차적으로 접근하라고 강조하고 있다. 4. 출제자의 교육 여부 5. 답안작성식과 논술에 관한 기타 의견 - 수고스럽습니다.	1. 출제문제가 고교 교과과정 성취기준에 맞는 수준의 문제인지 여부 - 1번과 2번 관련 어항이 문항이 4개 중 2개 정도는 어항으로 묻기 위해 어항을 넣은 것인데, [2-1] 교과과정, 수학과 교육과정에서 성취기준이다. [127001-02], [129학: 01-07]을 제외한 문제로 보았을 때, 그정도 범위 범위와 따라 극한값을 구할 수 있다. [2-2] 교과과정, 수학과 교육과정의 성취기준 [127002-12], [129학:01-07]을 제외한 문제로 교과과정을 어한 학생이든 주어진 식의 변환을 통해 할 수 있다. [2-3] 교과과정, 수학과 교육과정의 성취기준 [127001-01], [127001-02], [127002-04]를 제외한 문제로 교과과정을 어한 학생이든 어항의 수학적 이해와 극한의 학습과 적의의 학습을 제공할 수 있다. 2. 제1문 및 어항이 고교 교과과정 성취기준에 맞는 수준의지 여부 - 문항에서 교과과정 내의 어항이 기호를 사용하였지만 제1문 및 어항은 모두 고교 교과과정 내의 어항이고, 성취기준에 맞는 수준 있다고 판단. 3. 답안작성식[2(45분)] 대비 제1문 분량의 적절성 여부 제1문의 상황을 이해하고 답안을 작성하기가 45분은 충분한 시간으로 판단된다. 4. 출제문제의 교육 여부 - 문항에는 오류가 없고, 제1문에서부터 몇 가지 수렴했었다. ① [2-1]의 답에서 표현의 고등교육의 표현이 아니라서 고등교육과 표현으로 수정 $\Rightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \log(n^2 + a^2) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2 \log n}{\log(n^2 + a^2)}$ ② [2-3]의 어항의 출제에서 오 표현한것은 기호에 문제가 사용되었는 것 표현한 것이지 적절함은 생각된다. $\Rightarrow \frac{1}{n} = \frac{1}{n} \text{ 라 하면, } \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} = \frac{1}{n(n+1)}, \frac{1}{n} > 0 \text{ 이면 } \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} > 0 \text{ 이다.}$ 5. 논술문항의 논술에 관한 기타 의견 출제 논술문항에 수능특목학력검사를 추가로 수치는 생략이 우수한 학생만 이 나, 일반학력 학력 우수한 학생이 선발될 것으로 판단된다.

나. 출제 및 검토위원 대상 교육과정 이해를 위한 온라인 연수 진행

출제 및 검토위원이 확정된 후, 해당 위원들을 대상으로 2015 개정 교육과정 및 교과별 교육 과정에 대한 집중 연수를 실시하였다. 학생부종합전형 서류평가에 참여하는 위촉사정관 교육에 준하는 수준의 사전 연수를 진행함으로써 교육의 실효성을 높이고자 하였다.

Figure 1: Comparison of the 2015 Revised Education Curriculum (Korean Language) between the Ministry of Education and the University of Hanyang. The figure is divided into four panels. Panel 1 (top left) shows the '한양대학교' (Hanyang University) logo and the title '한양대학교' (Hanyang University). Panel 2 (top right) shows the '2015 개정 교육과정(교과서) 이해 - 수학 -' (Understanding the 2015 Revised Curriculum (Textbook) - Math -). Panel 3 (bottom left) shows the '2015 개정 교육과정(교과서) 이해' (Understanding the 2015 Revised Curriculum (Textbook) - Korean Language -) with a table of contents. Panel 4 (bottom right) shows the '2015 개정 교육과정(교과서) 이해' (Understanding the 2015 Revised Curriculum (Textbook) - Korean Language -) with a table of contents.

다. 출제위원 대상 사전회의의 진행

논술 출제 교원을 대상으로 대학별고사 출제원칙에 대해 안내하였다. 논술의 유형(수리논술, 인문 논술)에 따라 출제 유의사항을 집중적으로 교육하였으며 특히, 지난 8월 선행교육예방연구센터에서 실시한 「2026학년도 대학별고사 선행학습 영향평가 연수」 영상을 활용하여 출제 과정에서의 유의 사항을 재강조하였다.

한양 100년, 도약을 위한 달대한 탐험



한 양 대 학 교

수신자 내부결재
(강유)

제 목 2026학년도 논술고사 출제위원 사전회의 결과보고

1. 입학처에서는 2026학년도 신입학 수시 대학별고사(논술) 시행에 앞서, 출제 교원들 대상으로 논술고사 출제위원 사전회의를 진행하였습니다.

2. 이에 불일과 같이 회의 결과를 보고드립니다.

가. 일시 : 2025.10.17.(금) 12:00 ~ 13:00

나. 참여자 : 2026학년도 계열별 논술 출제위원, 입학처 관계자 등

다. 안건 및 회의 결과 : 불일 참조

2026학년도 논술고사 출제위원 사전회의 참석자 명단

2025. 10. 17 (금) 12:00 ~ 13:00

연번	직 위	소 속	성명	서명
1	입학처장			
2	입학부처장			
3	출제위원장			
4	인문계열 출제위원			
5	인문계열 출제위원			
6	인문계열 출제위원			
7	자연계열 출제위원			
8	자연계열 출제위원			
9	자연계열 출제위원			
10	자연계열 출제위원			
11	자연계열 출제위원			
12	자연계열 출제위원			
13	자연계열 출제위원			
14	자연계열 출제위원			
15	입학처장			
16	처장			
17	처장			
18	처장			
19	처장			

라. 출제 및 검토위원 대상 교육과정 위반 사례연구 연수 진행

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

마. 출제 입소 직후 과목별 교육과정 회의 진행

출제 입소 후 1일차에 출제위원장 주관으로 2015 개정 교육과정에 따른 과목별 성취기준과 성취 수준에 대한 학습 및 분임 토의를 실시하였다.

HANYANG UNIVERSITY 선행학습 영향평가 연수자료 안내 선행학습 영향평가 동영상 연수자료의 경우 전체 시청을 권장하나, 계열별 필수 동영상 시청 분량은 다음과 같습니다. 1. 수리논술 1) 선행학습 영향평가 주요사항 안내 - 동영상: 00:53:00 ~ 00:31:50 - 책자(pdf): pp.9 ~ 27 2) 수학과 출제 유의사항 - 동영상: 00:58:15 ~ 01:17:15 - 책자(pdf): pp.39 ~ 56 2. 인문사회논술 1) 선행학습 영향평가 주요사항 안내 - 동영상: 00:53:00 ~ 00:31:50 - 책자(pdf): pp.9 ~ 27 2) 국어과 출제 유의사항 - 동영상: 00:44:00 ~ 00:58:00 - 책자(pdf): pp.30 ~ 38 3) 사회/도덕과 출제 유의사항 - 동영상: 01:32:15 ~ 01:47:20 - 책자(pdf): pp.68 ~ 85 본교 우수 인재 선발을 위해 함께 해주심에 진심으로 감사드립니다.	대외비(출제위원) 2026학년도 수시 논술전형 논술고사 출제계획  2025. 11. 13.(목) ~ 11. 23.(일) 한양대학교 입학처
--	---

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(출제위원장 1명 포함) 전원이 내부 전임교원으로 위촉됨.
- 대문항 1개 기준, 출제위원 1명을 배정하여 출제의 부담을 줄이고 심도있는 출제 및 검토를 할 수 있도록 구성함.
- 또한, 수리 전체 문항에 대해 최종 검토하는 역할을 수행하는 출제위원 1명을 지정함.

※ 2024학년도~2026학년도 대문항 수 인문 문항 3개, 수리 문항 7개

2024학년도	2025학년도	2026학년도
총 출제위원 12명 (출제위원장 1명 포함) · 인문 문항 3명 · 수리 문항 8명	총 출제위원 12명(=) (출제위원장 1명 포함) · 인문 문항 3명(=) · 수리 문항 8명(=)	총 출제위원 12명(=) (출제위원장 1명 포함) · 인문 문항 3명(=) · 수리 문항 8명(=)

2) 검토위원 중 고교 교사 참여비율 : 100%

- 논술 검토위원 10명 전원을 현직 고교 교사로 구성함.
- 특히, 교육과정 위반 방지를 위해 전년도에 이어 수리논술 검토위원(7명), 인문논술 검토위원(3명)으로 확대 운영함.

※ 검토위원 10명 중 6명이 일반고등학교에 재직 중(60%)이며, 전체 검토위원은 다양한 고교유형의 교사진으로 구성하였음.

- 출제위원 섭외와 동일하게 대문항 1개 기준, 검토위원 1명을 배정하여 출제위원 및 검토위원이 상호 검토하는 등 교육과정 위배 여부를 판단할 수 있는 대책을 마련함.

2024학년도	2025학년도	2026학년도
총 검토위원 7명 · 인문 문항 2명 · 수리 문항 5명	총 검토위원 10명(▲3명) · 인문 문항 3명(▲1명) · 수리 문항 7명(▲2명)	총 검토위원 10명(=) · 인문 문항 3명(=) · 수리 문항 7명(=)
일반고 비율 71.4% · 인문 문항 50.0% · 수리 문항 80.0%	일반고 비율 60.0% · 인문 문항 66.7% · 수리 문항 57.1%	일반고 비율 60.0% · 인문 문항 66.7% · 수리 문항 57.1%

3) 검토위원 중 고교 교원 참여기간

- 2026학년도 인문계열 입소 기간 4박 5일, 자연계열 입소 기간 5박 6일로 출제 초반부터 검토위원이 함께 입소하여 출제 단계에서부터 적극적인 검토 의견 반영이 가능하도록 절차를 마련하였으며 이를 통해 고교 교육과정과의 연계성을 강화하고자 노력함.

② 고교 교원의 출제·검토 과정에서의 권한 강화를 위한 조치

우리 대학은 2015학년도부터 모의논술 단계에서도 고교 교사를 검토위원으로 위촉하여 출제 참여 및 검토의견서를 작성하고 있음. 또한 출제 문항에 대해 출제위원(교수)과의 적극적인 상호 토론 및 협의 과정을 거치며 출제위원과 검토위원 간 신뢰 관계를 굳건하게 구축하고 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.

※ 2026학년도 논술고사 계열별(상경(인문·수리)) 검토의견서

HANYANG UNIVERSITY	HANYANG UNIVERSITY
2026학년도 한양대학교 논술고사(상경계열) 검토의견서 작성자 : [Redacted] 1. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 용어가 있는지 여부 2026학년도 상경계 논술문제(1번)은 인공 합성 종질의 도덕적 허용 가능성에 대한 제시문으로서 제시문 (가), (나), (다) 모두 고등학교 교과서 <생물과 윤리> (한재교과서 46-50, 미래 46-50, 비상 46-50쪽)에 인공 합성 종질의 윤리적 정경에 대한 내용을 기 반하고 있으며, 사용된 용어가 교육과정 내에서 사용하는 용어만을 사용하였다. 2. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 기호가 있는지 여부 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 기호는 없다. 기호 자체를 거의 사용하지 않아 있고 이해하기가 어려울 가능성이 없다. 3. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 내용이 있는지 여부 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 내용이 없다. 상기하였듯 논제나 제시문의 수준 및 범위 모두 고등학교 교과서 <생물과 윤리> (한재교과서 46-50, 미래 46-50, 비상 46-50쪽)에 인공 합성 종질의 윤리적 정경에 대한 내용이 존하여 결정하였다. 4. 제시문이나 논제에 특정집단에 유불리가 발생할 수 있는 소재가 사용되고 있는지 여부 제시문이나 논제에 특정집단에 유불리가 발생할 수 있는 소재가 사용되지 않는다. 고등학교 교과서에서 다루고 있는, 일반적인 차원의 윤리적 정경에 대한 논제이기 때문에 한쪽에 기울어져 있거나 일부 집단에 유리 혹은 불리한 소재가 아니다. 5. 논제를 해결하는 과정에서 고등학교의 사고력을 넘어서는 내용이 있는지 여부 논제를 해결하는 과정에서 고등학교의 사고력을 넘어서는 내용이 있다. 제시문에서 상향과 논제의 정경 등을 상세히 제시, 설명해주고 있고 생명권이란 가치에 대해서도 반복하여 언급한 점에서 특별한 수준의 사고력, 지식을 요하지 않는다고 볼 수 있다. 6. 기출문제 / 출제년도 및 평가지침 / 예시답안에서 위 항목(1. ~ 5.)에 대한 확인 여부 기출문제, 출제년도 및 평가지침, 예시답안에서 위 항목(1. ~ 5.)에 대하여 확인한 결과 이상 없었다. 7. 2026학년도 상경계열 논술 난이도 분석 의견(상세히 기재) 2026학년도 상경계열의 논술의 경우 일반적인 윤리적 정경에 관하여 다루고 있다. 제시문의 주요 주장을 이해하고, 제시문의 근거가 무엇인지 그 근거를 구체적으로 밝히고 설득력 있게 제시할 것을 요구하고 있다. 해당 주제 <생물과 윤리> (한재교과서 46-50, 미래 46-50, 비상 46-50쪽)에서 명료하게 다루고 있는 정경인 점에서 그 난이도가 평가되고 볼 수 있다.	2026학년도 한양대학교 논술고사(상경계열) 검토의견서 작성자 : [Redacted] 1. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 용어가 있는지 여부 - 없습니다. 2. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 기호가 있는지 여부 - 없습니다. 3. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 내용이 있는지 여부 - 없습니다. 4. 제시문이나 논제에 특정집단에 유불리가 발생할 수 있는 소재가 사용되고 있는지 여부 - 없습니다. 5. 논제를 해결하는 과정에서 고등학교의 사고력을 넘어서는 내용이 있는지 여부 - 없습니다. 6. 기출문제 / 출제년도 및 평가지침 / 예시답안에서 위 항목(1. ~ 5.)에 대한 확인 여부 - 확인했습니다. 7. 2026학년도 상경계열 논술 난이도 분석 의견(상세히 기재) - 수학 교과와 각 과목의 대표 핵심개념을 평가 요소로 선택하여 출제할 것으로 판단됨. 따라서 상향하게 학습한 학생만이 출제된 문항 해결을 할 수 있을 것이라는 생각을 가질 것으로 예측됨. 그리고 해당 과정보다 비교적 평이한 수준에서 사고 수업을 확실하게 수행했다면 충분히 해결할 수 있음. 단, 3번 문항은 조건을 해석하여 정확하게 계산하는 과정에서 집중력이 필요할 것으로 보임.
- 1 -	- 1 -

※ 2026학년도 논술고사 계열별(인문) 검토의견서

HANYANG UNIVERSITY	HANYANG UNIVERSITY
2026학년도 한양대학교 논술고사(인문계열) 검토의견서 작성자 : [Redacted] 1. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 용어가 있는지 여부 없음. 제시문 (가)의 핵심 용어는 '주인'과 '노예'이다. 암묵적에 알려진 '주인'과 '노예'의 의미가, 사회적으로 널리 사용되는 용어이고, 특별한 개념적 지식을 요구하지 않는 제시문이다. 제시문 (나)는 '주인'과 '노예'라는 용어가 사용되어 있다. 제시문에서는 인간의 주인과 노예에 대해서도 대별하여 각각의 특성을 비교하여 서술하였다. 주인과 노예에 대해서도 설명하는 주인과 노예의 의미를 지시적으로 파악하는 것이 아니라 제시문을 통해서 파악하도록 하였다. 2. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 기호가 있는지 여부 없음. 3. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 내용이 있는지 여부 없음. 제시문 (가)는 인간이 자기 자신을 획득하는 과정을 우회적인 정경으로 통해 서술한 글이다. 특정에서 승격하여 주인이 된 존재가 서사적 주인공임을 얻어가는 과정에 비례하여 노예가 된 존재는 오로지 주인공을 얻어가는 과정이 주요 내용이다. 제시문 자체가 인간의 우월성에 대한 정경으로 특정한 개념적 지식을 요구하지 않고 있으며, 제시문에 나타난 사상을 통해서 대상의 특성을 파악하도록 하였다. 4. 제시문이나 논제에 특정집단에 유불리가 발생할 수 있는 소재가 사용되고 있는지 여부 제시문 (나)는 인간의 주인과 노예에 대해서도 대별하여 각각의 특성을 비교하여 서술하였다. 특히 이 '주인'과 '노예'를 신분이나 지위가 아니라 속성이나 자질을 표상하는 지칭으로 쓴다는 점을 암시하였다. '주인'과 '노예'에 관련한 개념적 지식을 요구하지 않는다. 고등학교 역사 교과서에서 '12주제03-01' 인문·예술 분야의 글을 읽으며 제도에 담긴 인문학적 제언, 예술과 삶의 문제제기, 인간에 대한 성찰 등을 비판적으로 이해한다'라는 성취 기준을 통해서 대입에 예술 분야의 지식을 요구할 수 있다. 제시문의 내용이나 성취 기준 측면에서 고등학교 교육과정을 벗어나는 내용 요소는 없다.	5. 논제를 해결하는 과정에서 고등학교의 사고력을 넘어서는 내용이 있는지 여부 없음. 논제는 제시문 (가), (나)에 나타난 관점을 바탕으로 제시문 (가)의 인물들을 분석하는 것과 이 상황이 현재의 우리 사회에 어떤 함의를 지니는지를 서술하도록 하였다. 주인공 관점에서 대상을 분석하는 사고 유형은 고등학교 교육과정에서 많이 다루는 내용이며, 특정한 사건에 대해서 수행형 자신의 의견을 논리적으로 표현하는 것은 고등학교 교육과정에서 매우 자주 다루는 사고의 수준이다. 6. 기출문제 / 출제년도 및 평가지침 / 예시답안에서 위 항목(1. ~ 5.)에 대한 확인 여부 없음. 제시문 (가), (나)는 기존에 대한 논술에 출제된 적이 없었던 자료이다. 제시문 (나)는 과거 단국대학교 모의 논술에 출제되었던 자료이다. 해당 문항에서 다루었던 정경과 친척 다른 정경을 활용하였으므로, 인문 오답(1) 문항은 고등학교 교과서에서 수록한 정경 그대로 활용하였다. 7. 2026학년도 인문계열 논술 난이도 분석 의견(상세히 기재) 평가를 논제의 형식 측면에서 수행형이 작성해야 할 답안과 내용이 논제에 명확히 제시되어 논제를 파악하고, 답안을 작성하는 계획을 수립하는 데 무리가 없을 것이다. 각 제시문의 내용은 교과서, 일반 도서의 내용으로 구성되어 있으며, 제시문의 내용을 교과서에서 배우지 않았더라도 문항이나 단어 수준 등에서 충분히 파악하고, 내용을 평가하기 위한 해 학생들 수준에서는 충분히 이해할 수 있을 것이다. 이로 인하여 학생들을 응용 이해하는데 어려움이 없는 수준이다. 또한 각 제시문의 내용이 상호 유기적으로 연관되어 제시문의 내용에 대한 이해를 바탕으로 논제, 요구하는 방향, 내용을 답안으로 작성하는 과정
- 1 -	- 2 -

HANYANG UNIVERSITY 정에서 학생들이 특별한 어려움을 겪지 않을 것이다. 내용적 측면에서 제1문 (7), (4)의 주인과 노예의 대칭 구조가 학생들에게 매우 익숙한 개념이다. 이는 [12상문03-01] 작업의 의의를 충분히 균형에서 이해하고, 다양한 작업군에 대한 작업유형을 제시할 수 있으며 공명적 발달을 위한 다양한 실의 필요성을 설명할 수 있다. 이는 '생활과 윤리'의 성취 기준과 작업적으로 연결된다. 이 성취 기준은 다양한 작업유형(기법, 재료, 전통, 공적 등)에 대해서 윤리적 태도를 함양하도록 설정한 성취 기준이다. 작업인으로서 갖추어야 할 다양한 작업유형을 이해하고 이를 굳은 신념으로 실천하고자 하는 마취가치를 있도록 하여 공명적 신의와 정치를 통해 인과 공동체의 발전, 어떻게 기여하는지 탐구하고 성실하도록 할 성취 기준이다. 제1문의 내용이 해의 성취 기준과 연관성이 매우 높아서, 학생들은 쉽게 논제와 연관 글을 작성할 수 있을 것이다. - 3 -	HANYANG UNIVERSITY 2026학년도 한양대학교 논술고사(인문계열) 검토의견서 학생자 - 제1문이나 논제에 교육과정용 낱어는 들어가 있는지 여부 - 없음 - 제1문 (7)에서 '공공' 자식'을 직접적으로 제시하지 않고, '모두가' 있다는 것에 대한 모두의 말이라고 서술함으로써, 핵심 용어에 대한 수형성들의 이해를 도울 - 제1문 (4)는 안데르센의 동화 '별가넷'을 언급하여 제1문(제1)은 '인간'의 '행복'에 교과서의 내용을 사적으로 재구성하였기 때문에 교육과정을 낱어는 용어를 사용하지 않음 - 제1문이나 논제에 교육과정용 낱어는 들어가 있는지 여부 - 없음 - 제1문이나 논제에 교육과정용 낱어는 내용이 있는지 여부 - 없음 - 제1문이나 논제가 고등학교 <정치와 법>, <사회·문화>, <생활과 윤리>, <확립과 비판>, <언어와 매체> 등의 교육과정에서 중요하게 다루고 있는 주제나 내용을 중심으로 구성됨 - 제1문 (7)는 고등학교 교육과정을 고려하여 교과서 외의 도서 내용을 재구성함 - 제1문 (4)는 동화의 내용을 축약하여 재구성함 - 제1문 (4)는 <언어와 매체> 교과서의 내용을 사적으로 재구성함 - 제1문이나 논제에 특정집단에 유별리가 발생할 수 있는 소재가 사용되고 있는지 여부 - 없음 - 제1문이나 논제가 고등학교 <정치와 법>, <사회·문화>, <생활과 윤리>, <확립과 비판>, <언어와 매체>, <독서> 등의 교육과정에서 중요하게 다루고 있는 주제나 내용을 중심으로 구성되었으나, 해당 교과 이수 여부와 무관하게 모든 학생이 이수하는 <국어>, <독서> 등을 통해 습득한 독해력으로 충분히 이해할 수 있는 내용임 - 제1문이 대학수학능력시험의 <국어> 영역 '독서' 자료보다 평이한 난도를 갖추고 있으며, 고등학교 교육과정 내에서 특정한 국적을 이수했는지 그 여부에 따라 유별리가 발생할 가능성이 없음 - 특정한 계층 자식이 필요한 용어나 내용이 없이 제1문을 독해하는 데 어렵지 않음 - 그 외 '성경, 나라, 종교, 출신 지역 등 기타 요소에 의해 유별리가 발생할 수 있는 소재'를 사용하지 않음 - 논제를 해결하는 과정에서 고등학교의 사고력을 낱어는 내용이 있는지 여부 - 논제를 해결하는 과정에서 고려해야 할 사항들에 대한 정보를 제1문을 통하여 충분히 안내함 - 1 -
HANYANG UNIVERSITY - 제1문에 나타난 사회상위학적 개념을 활용하여 '시민운동과 사회' '행동, 언론의 '기능과 역할, 시민행위의 발전과 한계, 정보 사회의 변화 윤리와 윤리에 관한 문제 등을 상호 연결하여 분석적으로 바라보고, 이러한 관점에서 사회적으로 실현 가능한 문제 해결 방안을 구체적으로 제시하도록 요구함으로써, 고등학생의 사고력으로 논제를 해결하는 과정에서 무리가 없도록 함 - 기술문제 / 주제지도 및 평가지침 / 예시답안에서 위 항목(1. ~ 5.)에 대한 확인 여부 - 기술문제, 출제 의도 및 평가지침에서 위 항목(1. ~ 5.)을 확인한 결과 확인사항 없음 - 예시답안 있음 2026학년도 인문계열 논술 난이도 분석 의견(상세히 기재) - 제1문이나 논제가 고등학교 <정치와 법>, <사회·문화>, <생활과 윤리>, <확립과 비판>, <언어와 매체>, <독서> 등의 교육과정에서 중요하게 다루고 있는 주제를 중심으로 구성되었으며, 이러한 주제는 공통 지식을 기반으로 한 정보 사회에서 살아가고 있는 수형성들에게 사회 문제에 대한 올바른 인식과 대응 방안의 중요성을 재고하게 함 - 수형성이 작성해야 할 답안의 방향과 내용이 논제와 방향 제1문(제1)은 논제를 파악하고, 답안을 작성하는 데 무리가 없음 - 각 제1문의 내용은 교과서와 일반 도서를 활용하여 출제 의도와 평가 대상에 맞추어 재구성하였기 때문에, 제1문을 독해하는 데 무리가 없음 - 논제를 중심으로 각 제1문의 내용이 상호 유기적으로 연결되어 제1문의 내용에 대한 이해를 바탕으로 논제가 요구하는 답안을 작성하는 데 무리가 없음 - 논제와 각 제1문의 내용을 바탕으로 답안을 작성하는 데 다음과 같은 점을 고려해야 함. 첫째, 제1문 (7)의 답을 친 신이 의미하는 공통 지식과 이에 관련된 주요 개념들을 정확하게 파악하고, 이를 적용하여 제1문 (4)의 별가넷을 언급한 이야기의 상황과 의미를 분명하고 파악에 있게 설명해야 함. 둘째, 제1문 (4)에 나타난 여러 형상 양상의 복잡성을 읽을 진 신이 지니는 공명적이거나 부정적 결과를 중심으로 분석하고 이를 뒷받침하는 적절한 근거를 함께 제시하여 논리적으로 뒷받침해야 함. 셋째, (4)의 문제 상황을 해결하기 위한 사회적 방안을 구체적인 사례를 들어 함의적으로 제시하고 파악에 있게 서술해야 함. 논제와 제1문의 수준, 제1문 간의 관계 등을 고려할 때, 이와 같은 내용으로 수형성이 답안을 작성하는 데 무리가 없음 - 종합적으로 분석할 때, 본 논술문제는 제1문에 나타난 개념을 활용하여 주어진 문제 상황을 분석 평가하고, 이에 대한 사회적 해결 방안을 정당적으로 도출·제언하는 과정을 통해 수형성의 창의적 적용 능력과 분석적 사고 능력을 종합적으로 평가하는 데 적합한 수준을 갖추고 있음 - 2 -	

※ 2026학년도 논술고사 계열별(자연) 검토의견서

[illegible]

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

1. 논술고사 출제 및 검토를 수행하시면서 가장 어려움이 있었던 부분이나 개선이 필요하다고 느끼신 사항은 무엇인지 말씀해 주시기 바랍니다.

주요 의견

- 교수님께서 친절히 설명 및 진행해주셨고, 직원분들도 잘 안내해주셔서 어려움 없는 출제 현상이었습니다. 감사합니다.
- '쉽다vs어렵다'의 난이도 부분과 교육과정에서 일반적으로 '다룬다vs다루지 않는다'는 약간 다른 접근인데, 이게 꼭 정답이 있는 것은 아니라서 교육과정에서 더 권위가 있으신 고경력의 검토 요원 선생님의 재고 요청을 수용하셔서 최종적으로는 문항이 문제 될 여지가 없게 잘 수정해 주셨습니다.
- 교수님들과 문항에 대해서 심도 있는 토의를 할 수 있는 환경이었던 점이 매우 좋았습니다.
- 특별한 사항 없습니다. 충분히 좋은 여건 속에서 업무를 수행할 수 있었습니다.
- 생활 측면에서의 지원도 충분했고, 교수님들과 문항에 대한 소통의 기회도 많아 특별히 개선이 필요한 부분은 잘 모르겠음. 검토위원의 수도 적절하였다고 생각하며, 검토위원들은 짧은 기간 머물렀기에 크게 불편함을 느끼지도 못했을 것임.
- 어려움이나 개선이 필요한 부분이 없었음

2. 논술고사 출제를 위한 입소 일정, 검토위원 인원 및 구성과 관련하여 의견이 있으시면 말씀해 주시기 바랍니다.

주요 의견

- 이번 시행처럼 수리논술이 출제된 7문항 별로 담당 교수와 교사가 매치되어 수월하게 업무를 진행할 수 있어서 좋았습니다.
- 매년 충분히 많은 검토 선생님을 초청해 주셔서 다양하고 심도 있는 의견 교환을 하며 검토할 수 있어서 좋았습니다.
- 특별한 사항 없습니다. 원활하게 업무를 수행할 수 있었습니다.
- 시간이 부족했던 것 같습니다. 입소를 좀 더 일찍 하면 좋겠습니다.
- 인원 및 구성이 적절하여 다각도에서 문제를 검토하고 교차 검토할 수 있었음.
- 입소 일정이나 기간도 괜찮은 편임. 인원에서는 이번 검토의 경우 한 사람이 한 문항을 집중적으로 검토할 수 있도록 충분히 인원을 확보해 주었다고 생각되어, 현재의 상태를 유지했으면 좋겠음. 인건비의 문제라면, 인원을 늘리고 기간을 하루 정도 줄이는 것도 좋은 방법일 수 있으나, 한 문제당 1명의 검토위원 이상일 필요는 없다고 생각됨.

3. 본교 논술전형의 고교 교육 연계성 제고를 위해 보완 또는 강화가 필요한 사항이 있으시면 말씀해 주시기 바랍니다.

주요 의견

- 전체 회의에서 검토 교사와의 충분한 의견 교류를 진행하는 장면은 매우 인상적입니다. 오류를 검증하고, 교육과정 위배 여부를 충분히 따지면서 평가원 출제 문항 등도 참고하시는 모습들은 잘 유지되면 좋겠다고 생각합니다.
- 교수님들께서도 열린 마음으로 소통해주셔서 교육과정 범위에서 교육과정을 성실하게 이수한 학생들이 도전할 수 있는 시험이 출제되고 있다고 생각합니다.
- 인문 지문의 경우 가능하다면 교과서에서 발췌한 지문이 하나 정도씩은 들어가게 하면 좋을 것 같습니다.
- 특별한 사항 없습니다. 고교 교육과 연계된 출제가 이루어지고 있습니다.
- 교수님들도 다들 교육과정에 대해서 잘 이해하고 있어 교육과정의 범위를 준수하며 출제에 임하심.
- 올해 실제 수리논술에서 확률과 통계가 제외되면서 실력이 우수한 자연계열 학생들을 선발할 수 있는 점은 좋은 변화라 생각합니다. 다만 논술 시험을 앞두고 확통을 벼락치기 한 자연계열 수험생에게는 약간의 허탈감이 있었을 것 같습니다. 시험 범위를 공지할 때 확통을 제외하면 학생들에게 좀더 친절한 안내가 될 것 같습니다.

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	일반 전형 (논술)	상경(인문/수리)	1	-	언어와 매체, 화법과 작문, 독서, 생활과 윤리, 윤리와 사상, 정치와 법	○	문항 카드1
			2	1	수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ	○	문항 카드2
			2	2		○	
			2	3		○	
		인문(오후1)	1	-	화법과 작문, 독서, 언어와 매체, 문학, 생활과 윤리, 사회문화	○	문항 카드3
		인문(오후2)	1	-	화법과 작문, 독서, 언어와 매체, 생활과 윤리, 정치와 법, 사회문화	○	문항 카드4
		자연(오전)	1	1	수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ	○	문항 카드5
			1	2		○	
			1	3		○	
			2	1	수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분	○	문항 카드6
			2	2		○	
			2	3		○	
		자연(오후1)	1	1	수학Ⅰ, 미적분	○	문항 카드7
			1	2		○	
			1	3		○	
			2	1	기하	○	문항 카드8
			2	2		○	
			2	3		○	
		자연(오후2)	1	1	수학, 수학Ⅰ, 미적분, 기하	○	문항 카드9
			1	2		○	
			1	3		○	
			2	1	수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분, 기하	○	문항 카드10
			2	2		○	
			2	3		○	

○ 상경계열 인문논술 문항 검토의견서

1. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 용어가 있는지 여부

2026학년도 상경계 논술문제(1번)은 인공 임신 중절의 도덕적 허용 가능성에 대한 제시문으로서 제시문 (가), (나), (다) 모두 고등학교 교과서 《생활과 윤리》(천재교과서 46-50, 미래 46-50, 비상 46-50쪽)에 인공 임신 중절의 윤리적 쟁점에 대한 내용에 기반하고 있으며, 사용된 용어가 교육과정 내에서 사용하는 용어만을 사용하였다.

2. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 기호가 있는지 여부

제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 기호는 없다. 기호 자체를 거의 사용하지 않아 읽고 이해하기에 어려움 가능성이 없다.

3. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 내용이 있는지 여부

제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 내용이 없다. 상기하였듯 논제나 제시문의 수준 및 범위 모두 고등학교 교과서 《생활과 윤리》(천재교과서 46-50, 미래 46-50, 비상 46-50쪽)에 인공 임신 중절의 윤리적 쟁점에 대한 내용에 준하여 결정하였다.

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

제시문이나 논제에 특정집단에 유불리가 발생할 수 있는 소재가 사용되지 않는다. 고등학교 교과서에서 다루고 있는, 일반적인 차원의 윤리적 쟁점에 대한 논제이기에 한쪽에 기울어져 있거나 일부 집단에 유리 혹은 불리한 소재가 아니다.

5. 논제를 해결하는 과정에서 고등학생의 사고력을 넘어서는 내용이 있는지 여부

논제를 해결하는 과정에서 고등학생의 사고력을 넘어서는 내용이 있지 않다. 제시문에서 상황과 논제의 쟁점 등을 상세히 제시, 설명해주고 있고 생명권이란 가치에 대해서도 반복하여 언급한 점에서 특별한 수준의 사고력, 지식을 요하지 않는다고 볼 수 있다.

6. 기출문제 / 출제의도 및 평가지침 / 예시답안에서 위 항목(1. ~ 5.)에 대한 확인 여부

기출문제, 출제의도 및 평가지침, 예시답안에서 위 항목(1. ~ 5.)에 대하여 확인한 결과 이상 없었다.

7. 2026학년도 상경계열 논술 난이도 분석 의견(상세히 기재)

2026학년도 상경계열의 논술의 경우 일반적인 윤리적 쟁점에 관하여 다루고 있다. 제시문의 주요 주장을 이해하고, 제시문의 견해가 무엇인지 그 논거를 구체적으로 밝히고 설득력 있게 제시할 것을 요구하고 있다. 해당 주제가 《생활과 윤리》(천재교과서 46-50, 미래엔 46-49, 53, 비상 46-50쪽)에서 명료하게 다루고 있는 쟁점이란 점에서 그 난이도가 평이하다고 볼 수 있다.

○ 상경계열 수리논술 문항 검토의견서

1. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 용어가 있는지 여부
- 없습니다.
2. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 기호가 있는지 여부
- 없습니다.
3. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 내용이 있는지 여부
- 없습니다.
4. 제시문이나 논제에 특정집단에 유불리가 발생할 수 있는 소재가 사용되고 있는지 여부
- 없습니다.
5. 논제를 해결하는 과정에서 고등학생의 사고력을 넘어서는 내용이 있는지 여부
- 없습니다.
6. 기출문제 / 출제의도 및 평가지침 / 예시답안에서 위 항목(1. ~ 5.)에 대한 확인 여부
- 확인했습니다.
7. 2026학년도 상경계열 논술 난이도 분석 의견(상세히 기재)
- 수학 교과와 각 과목의 대표 핵심개념을 평가 요소로 선택하여 출제한 것으로 판단함.
따라서 성실하게 학습한 학생이면 충분히 문제 해결을 할 수 있을 거라는 생각을 가질
것으로 예측됨. 그리고 해결 과정도 비교적 평이한 수준이어서 학교 수업을 착실하게
수강했다면 충분히 서술할 수 있음. 단, 3번 문항은 조건을 해석하여 정확하게 계산하는
과정에서 집중력이 필요할 것으로 보임.

○ 인문계열 인문논술(오후1) 문항 검토의견서

1. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 용어가 있는지 여부

없음. 제시문 (가)의 핵심 용어는 ‘주인’과 ‘노예’이다. 엄밀하게 말하면 ‘주인다움’의 이야기이다. 사회적으로 널리 사용되는 용어이고, 특별한 개념적 지식을 요구하지 않는 제시문이다.

제시문 (나)는 ‘주인 도덕’과 ‘노예 도덕’이라는 용어가 사용되어 있다. 제시문에서는 인간의 주인 도덕과 노예 도덕으로 대별하여 각각의 특성을 비교하여 서술하였다. 주인 도덕과 노예 도덕에서 말하는 주인과 노예의 의미를 지식적으로 파악하는 것이 아니라 제시문을 통해서 맥락적으로 의미를 파악하도록 하였다.

제시문 (다) 고등학교 교과서에 수록된 해외 소설의 한 장면으로 특정한 개념어 자체가 사용되지 않았다.

2. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 기호가 있는지 여부

없음.

3. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 내용이 있는지 여부

없음. 제시문 (가)는 인간이 자기의식을 획득하는 과정을 우화같은 장면을 통해 서술한 글이다. 투쟁에서 승리하여 주인이 된 존재가 서서히 주인다움을 잃어가는 과정에 비례하여 노예가 된 존재는 오히려 주인다움을 얻어가는 과정이 주요 내용이다. 제시문 자체가 한편의 우화와 같은 형태로 특정한 개념적 지식과 관련한 내용을 활용하고 있지 않으며, 제시문에 나타난 사례를 통해서 대상의 특징을 파악하도록 하였다.

제시문 (나)는 인간의 주인 도덕과 노예 도덕으로 대별하여 각각의 특성을 비교하여 서술하였다. 특히 이 ‘주인’과 ‘노예’를 신분이나 지위가 아니라 속성이나 자질을 표상하는 지칭으로 쓴다는 점을 명시하였다. ‘주인’과 ‘노예’에 관련한 개별적 의미는 제시문의 문맥을 통해서 파악하게 하는 내용으로 교육과정을 넘어서는 내용이 존재하지 않는다.

제시문 (다)는 고등학교 교과서에 수록된 소설의 개념어 자체가 전혀 나타나지 않는다. 고등학교 독서 과목에서는 ‘[12독서03-01] 인문·예술 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 인문학적 세계관, 예술과 삶의 문제를 대하는 인간의 태도, 인간에 대한 성찰 등을 비판적으로 이해한다.’라는 성취 기준을 통해서 다양한 예술 분야의 글을 읽도록 하였다. 제시문의 내용이나 성격 등의 측면에서 고등학교 교육과정을 벗어나는 내용 요소는 없다.

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

없음. 제시문과 논제의 내용은 고등학교 교육과정 전 과정을 통해서 보편적으로 제시된 내용이다. 논제에서 다루는 내용 자체가 특정한 집단을 지칭하거나 해석될만한 내용이 없으며, 대부분 가상적 상황이거나, 집단이 특정되지 않는 형태이다. 인문 오후(1) 문항은 지역, 계층, 성별 특정 집단에 따라 유불리가 발생하는 내용은 없다.

5. 논제를 해결하는 과정에서 고등학생의 사고력을 넘어서는 내용이 있는지 여부

없음. 논제는 제시문 (가), (나)에 나타난 관점을 바탕으로 제시문 (다)의 인물들을 분석하는 것과 이 상황이 현재의 우리 사회에 어떤 함의를 지니는지를 서술하도록 하였다. 주어진 관점에서 대상을 분석하는 사고 유형은 고등학교 교육과정에서 많이 다루는 내용이며, 특정한 사안에 대해서 수험생 자신의 의견을 논리적으로 표현하는 것은 고등학교 교육과정에서 매우 자주 다루는 사고력 수준이다. 특히 문학 작품 속에 나타난 인물의 행동을 분석하는 것은 '[12문학01-01] 문학이 인간과 세계에 대한 이해를 돕고, 삶의 의미를 깨닫게 하며, 정서적·미적으로 삶을 고양함을 이해한다.'라는 성취 기준에서 명시하고 있는 요소이다. 이는 문학이 인간과 세계에 대한 이해를 돕는다는 것으로, 문학의 인식적 기능에 해당한다. 다른 인물의 행동을 이해한다는 것은 '[12문학04-01] 문학을 통하여 자아를 성찰하고 타자를 이해하며 상호 소통하는 태도를 지닌다.'는 성취 기준과 연관된 내용으로 고등학교 문학 교육과정의 주요 학습 요소이다. 작품으로 해외 문학 작품이 선정된 것은 '[12문학03-05] 한국 문학과 외국 문학을 비교해서 읽고 한국 문학의 보편성과 특수성을 파악한다.'라는 성취 기준을 통해서 제시된 것과 같이 고등학교 문학 과목에서 다루는 요소이다. 인문 오후(1) 문항은 고등학교 교육과정의 지침을 충실하게 따르는 문항이라고 할 수 있다.

6. 기출문제 / 출제의도 및 평가지침 / 예시답안에서 위 항목(1. ~ 5.)에 대한 확인 여부

없음. 제시문 (가), (다)는 기존에 대학 논술에 출제된 적이 없었던 지문이다. 제시문 (다)는 과거 단국대학교 모의 논술에 출제되었던 작품이나, 해당 문항에서 다루었던 장면과 전혀 다른 장면을 활용하였으며, 인문 오후(1) 문항은 고등학교 교과서에 수록된 장면을 그대로 활용하였다.

7. 2026학년도 인문계열 논술 난이도 분석 의견(상세히 기재)

평이함. 논제의 형식 측면에서 수험생이 작성해야 할 답안의 방향과 내용이 논제에 명확히 제시되어 논제를 파악하고, 답안을 작성하는 계획을 수립하는 데 무리가 없을 것이다. 각 제시문의 내용은 교과서, 일반 도서의 내용으로 구성되어 있으며, 제시문의 내용을 교과서에서 배우지 않았더라도 문장이나 단어 수준 등에서 매우 평이하고, 내용이 분명하기 때문에 학생들 수준에서는 충분히 쉬운 제시문이었을 것이다. 이로 인하여 학생들을 글을 이해하는데 어려움이 없는 수준이다. 또한 각 제시문의 내용이 상호 유기적으로 연관되어 제시문의 내용에 대한 이해를 바탕으로 논제가 요구하는 방향과 내용을 답안으로 작성하는 과정에서 학생들이 특별한 어려움을 겪지 않을 것이다. 내용적 측면에서 제시문 (가), (나)의 주인과 노예의 대칭 구조가 학생들에게 매우 익숙한 개념이다. 이는 [12생윤03-01] 직업의 의미를 행복의 관점에서 이해하고, 다양한 직업군에 따른 직업윤리를 제시할 수 있으며 공동체 발전을 위한 청렴한 삶의 필요성을 설명할 수 있다. 라는 '생활과 윤리'의 성취 기준과 직접적으로 연결된다. 이 성취 기준은 다양한 직업윤리(기업가, 근로자, 전문직, 공직자 등)에 대해서 윤리적 태도를 탐구하도록 설정한 성취 기준이다. 직업인으로서 갖추어야 할 다양한 직업윤리를 이해하고 이를 굳은 신념으로 실천하고자 하는 마음가짐을 갖도록 하며 공동체 구성원의 신뢰와 정직을 통해 인과 공동체의 발전에 어떻게 기여하는지 탐구하고 성찰하도록 한 성취 기준이다. 제시문의 내용이 해당 성취 기준과 연관성이 매우 높아, 학생들은 쉽게 논제에 따라 글을 작성할 수 있었을 것이다.

○ 인문계열 인문논술(오후2) 문항 검토의견서

1. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 용어가 있는지 여부

- 없음
- 제시문 (가)에서 ‘공통 지식’을 직접적으로 제시하지 않고, ‘모두가 안다는 것에 대한 모두의 앎’이라고 서술함으로써, 핵심 용어에 대한 수험생들의 이해를 도움
- 제시문 (나)는 안데르센의 동화 ‘벌거벗은 임금님’을 축약하여 재구성하였고, 제시문(다)는 《언어와 매체》 교과서의 내용을 사례로 재구성하였기 때문에 교육과정을 넘어서는 용어를 사용하지 않음

2. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 기호가 있는지 여부

- 없음

3. 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 내용이 있는지 여부

- 없음
- 제시문이나 논제가 고등학교 《정치와 법》, 《사회·문화》, 《생활과 윤리》, 《화법과 작문》, 《언어와 매체》 등의 교육과정에서 중요하게 다루고 있는 주제나 내용을 중심으로 구성됨
- 제시문 (가)는 고등학교 교육과정을 고려하여 교과서 외의 도서 내용을 재구성함
- 제시문 (나)는 동화의 내용을 축약하여 재구성함
- 제시문 (다)는 《언어와 매체》 교과서의 내용을 사례로 재구성함

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

- 없음
- 제시문이나 논제가 고등학교 《정치와 법》, 《사회·문화》, 《생활과 윤리》, 《화법과 작문》, 《언어와 매체》, 《독서》 등의 교육과정에서 중요하게 다루고 있는 주제나 내용을 중심으로 구성되었으나, 해당 교과 이수 여부와 무관하게 모든 학생이 이수하는 《국어》, 《독서》 등을 통해 습득한 독해력으로 충분히 이해할 수 있는 내용임
- 제시문이 대학수학능력시험의 <국어> 영역 ‘독서’ 지문보다 평이한 난도를 갖춤으로써, 고등학교 교육과정 내에서 특정한 과목을 이수했는지 그 여부에 따라 유불리가 발생할 가능성이 없음
- 특별한 배경 지식이 필요한 용어나 내용이 없어 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 안 내함
- 제시문에 나타난 사회심리학적 개념을 활용하여 시민운동과 사회 변동, 언론의 기능과 역할, 시민참여의 방법과 한계, 정보 사회의 매체 문화와 윤리에 관한 문제 등을 상호 연결하여 분석적으로 바라보고, 이러한 관점에서 사회적으로 실현 가능한 문제 해결 방안을 구체적으로 제시하도록 요구함으로써, 고등학생의 사고력으로 논제를 해결하는 과정에 무리가 없도록 함

6. 기출문제 / 출제의도 및 평가지침 / 예시답안에서 위 항목(1. ~ 5.)에 대한 확인 여부

- 기출문제, 출제 의도 및 평가지침에서 위 항목(1. ~ 5.)을 확인한 결과 특이사항 없음

7. 2026학년도 인문계열 논술 난이도 분석 의견(상세히 기재)

- 제시문이나 논제가 고등학교 《정치와 법》, 《사회·문화》, 《생활과 윤리》, 《화법과 작문》, 《언어와 매체》, 《독서》 등의 교육과정에서 중요하게 다루고 있는 주제를 중심으로 구성되었으며, 이러한 주제는 공통 지식을 기반으로 한 정보 사회에서 살아가고 있는 수험생들에게 사회 문제에 대한 올바른 인식과 대응 방안의 중요성을 재고하게 함
- 수험생이 작성해야 할 답안의 방향과 내용이 논제에 명확히 제시되어 논제를 파악하고, 답안을 작성하는 데 무리가 없음
- 각 제시문의 내용은 교과서와 일반 도서를 활용하여 출제 의도와 평가 대상에 맞추어 재구성하였기 때문에, 제시문을 독해하는 데 무리가 없음
- 논제를 중심으로 각 제시문의 내용이 상호 유기적으로 연결되어 제시문의 내용에 대한 이해를 바탕으로 논제가 요구하는 답안을 작성하는 데 무리가 없음
- 논제와 각 제시문의 내용을 바탕으로 답안을 작성하는 데 다음과 같은 점을 고려해야 함. 첫째, 제시문 (가)의 밑줄 친 ㉠이 의미하는 공통 지식과 이에 관련된 주요 개념들을 정확하게 파악하고, 이를 적용하여 제시문 (나)의 벌거벗은 임금님 이야기의 상황과 의미를 분명하고 짜임새 있게 설명해야 함. 둘째, 제시문 (다)에 나타난 여론 형성 양상의 복합성을 밑줄 친 ㉡이 지시하는 긍정적이거나 부정적 결과를 중심으로 분석하고 이를 뒷받침하는 적절한 근거를 함께 제시하여 논리적으로 뒷받침해야 함. 셋째, (다)의 문제 상황을 해결하기 위한 사회적 방안을 구체적인 사례를 들어 합리적으로 제시하고 짜임새 있게 서술해야 함. 논제와 제시문의 수준, 제시문 간의 관계 등을 고려할 때, 이와 같은 내용으로 수험생들이 답안을 작성하는 데 무리가 없음
- 종합적으로 분석할 때, 본 논술문제는 제시문에 나타난 개념을 활용하여 주어진 문제 상황을 분석·평가하고, 이에 대한 사회적 해결 방안을 종합적으로 도출·제안하는 과정을 통해 수험생의 창의적 적용 능력과 분석적 사고 능력을 종합적으로 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 유불리가 발생할 수 있는 소재가 사용되고 있는지 여부

- 없음

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

- 확인함

7. 2026학년도 자연계열 논술 난이도 분석 의견(상세히 기재)

▶ 검토위원1 분석 의견

- 전반적인 난도는 각 학부·학과에서 선발하고자 하는 학생들의 수준에 맞춰 적절하다고 판단됨. 입시 요강에 제시된 출제범위 내에서 수학과 교육과정의 성취기준에 따라 문제가 출제되었고, 학습 요소, 교수·학습 방법 및 유의 사항을 준수하여 출제됨. 사교육을 통해 선행 지식을 학습한 학생들에게 유리하지 않게 출제되었고, 출제범위에 해당하는 교과들을 학교 교육과정에서 충실히 이수한 학생들은 주어진 시간 안에 충분히 해결할 것으로 판단됨. 다양한 난도의 문제들이 배치되어 변별력을 갖췄고 학생들의 수학적 사고력, 문제해결력, 추론 능력을 파악할 수 있는 문항들로 구성됨.

▶ 검토위원2 분석 의견

- 수학과 교육과정 ‘학습 요소’, ‘교수·학습 방법 및 유의사항’, ‘평가 방법 및 유의사항’을 충분히 이해하고 적절하게 출제되었으며 사전에 공지된 출제 범위를 준수해 교육과정을 성실하게 이수한 학생들의 성취도를 평가하기에 적합한 문제라고 생각합니다. 각 제시문과 문제에 사용된 문장과 용어는 교과서 표현을 기준으로 만들어져 있어 학생들이 제시문과 문제가 의도한 방향을 정확하게 읽어낼 수 있게 만들어졌습니다. 이를 바탕으로 학생들이 사고력과 창의력을 발휘해 논리적으로 문제가 요구하는 결론에 도달하는 과정을 평가할 수 있는 논술 문항으로 적합하게 구성되었으며 교육과정의 목표에도 부합합니다. 또한 모집단위에 따라 다양한 난이도의 문제로 구성되어 있어 학생들이 진로 목표에 따른 대학 수준 학습에 요구되는 사고력을 평가하기 적절하게 구성되어 있습니다. 다소 난이도가 매우 높게 느낄 수 있는 문제가 있지만 소문항을 순서대로 풀이하면서 단계

적으로 해결하여 높은 수준의 수학 문제를 해결할 수 있도록 구성되어 있으므로 교육 과정을 성실히 이수한 학생이 논리적인 수학적 사고과정을 통해 문제를 해결할 수 있을 것으로 판단됩니다. 종합적으로 사교육 없이 공교육의 고등학교 수학과 교육과정을 성실히 이수한 학생이 갖출 수 있는 핵심역량인 논리적 사고력, 문제해결능력, 추론 능력으로 해결할 수 있는 문항으로 출제되었으며 학생들의 성취도를 평가하기에 적절한 난이도로 출제가 되었다고 판단합니다.

▶ **검토위원3 분석 의견**

- 자연계열 논술(오전, 오후1, 오후2)의 모든 문항은 출제범위인 수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 확률과 통계, 미적분, 기하 과목의 교육과정 내에서 출제되었으며, 용어·기호 등 학습요소가 교육과정을 벗어난 것이 없다. 수학과 교육과정의 목표 중 하나는 '수학의 개념, 원리, 법칙을 이해하고 기능을 습득하여 논리적으로 사고하고 합리적으로 문제를 해결하는 능력과 태도를 기르는 것'이다. 출제된 문항들은 학생들의 이러한 능력과 태도를 평가하는데 적합하다고 생각하며, 공교육을 통한 고등학교 교육과정을 성실하게 이수한 학생이라면 풀이 과정을 논술할 수 있는 문항들로 구성되어 있다. 문항에 따라 주어진 조건에서 경우를 나누고 계산하는 과정이 다소 긴 문항도 있으나, 수학 교과서에 있는 정의와 개념을 바탕으로 문제 상황을 정확히 파악하여 수리력, 창의력, 논리력 등을 발휘하면 문제에서 요구하는 답에 충분히 접근할 수 있어 이러한 역량이 충분한 학생이라면 제한 시간 안에 답을 작성할 수 있다고 생각한다. 한편 오전, 오후1, 오후2의 문항 구성을 보면 모집단위(학과)에 맞게 난이도를 고려하여 문항을 출제한 것을 확인할 수 있다. 이는 모집단위(학과)별로 요구하는 학생의 역량의 차이를 고려한 것으로 보이며, 그 목적에 따라 문항이 잘 구성되었다.

▶ **검토위원4 분석 의견**

- 수학과 교육과정에서 제시하고 있는 '학습요소'와 '교수·학습 방법 및 유의사항'의 내용을 잘 준수하고 있어, 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 제대로 작성 가능한 문제라 판단됨. 모집 요강에서 제시하고 있는 범위를 준수하고 있으며, 각 문항들은 교육과정과 교과서에서 제시하고 있는 용어와 기호로 제시하고 있어 학생들이 문항을 이해하고 분석하여 해결할 수 있도록 구성하였음. 문제 접근 및 탐구의 과정에서 학생들의 문제 해결 역량 및 추론 역량을, 자신의 아이디어를 수학적으로 논리적이고 체계적으로 논술하는 과정에서 의사소통 역량 등을 종합적으로 평가할 수 있는 문항들로 구성됨. 학교에서 학습한 내용의 범위 안에서 학생들의 다양한 수학적 역량을 평가할 수 있도록 적절한 난이도로 구성됨.

▶ **검토위원5 분석 의견**

- 자연계열 논술문제는 상경 수리부터 자연계열 오전, 오후1, 오후2의 순서대로 문항의 난이도가 상승하도록 출제되었다. 사전에 안내된 논술 출제범위 내에서 출제되어 고등학교 교육과정을 이수한 학생들이면 문제를 충분히 이해하고 해결할 수 있도록 구성되었다. 상경계열의 수리논술 문제는 상경계열 학생들에게 익숙한 주제에 해당하는 수학Ⅰ, 수학Ⅱ에서 출제되어 충분히 해결할 수 있는 문제라 판단된다. 또한 오전, 오후1, 오후2의 수리논술 문제는 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분, 기하 등 다양한 수학 과목에서 학생들의

수학적 사고력을 평가하기 위한 적합한 난이도로 출제되었다. 이중 오후2의 문제는 깊은 추론과 높은 문제해결력이 필요하도록 구성되어 선발의 변별력을 갖추고 있다.

▶ **검토위원6 분석 의견**

- 자연계열 논술은 오전, 오후1, 오후2 세 종류가 있는데 셋 모두 학교 수업을 충실히 이수하며 수학적 사고 과정을 잘 연습한 수험생이라면 역량을 발휘할 수 있도록 출제 되었다고 생각됨. 세 종류의 시험은 이미 공지된 출제 범위를 잘 준수하면서도 다양한 난이도를 갖는 소문항들로 구성되어 적절한 변별을 할 수 있을 것으로 봄. 오전 시험은 여섯 개의 소문항이 쉬운 문항부터 차례로 배열되었고, 오후1 시험은 제시문 기반으로 주제별로 문항이 구성되어 수험생들이 계획을 세우기 수월할 것으로 보이지만, 오후2 시험은 전반적으로 문항의 길이가 길고 문항 간의 연계성을 파악해야 하므로 정확하고 민첩한 사고가 요구됨.

2. 학생부종합(면접형)전형

학생부종합(면접형)전형이 확대됨에 따라 2026학년도 면접은 학생부 기반 면접과 제시문 기반 면접 2가지 형태로 진행되었다.

학생부 기반 면접은 29명 규모로 사범대학(교육학과, 교육공학과, 국어교육과, 영어교육과, 수학교육과)을 대상으로 진행되었으며 1단계 서류 100(7배수), 2단계 1단계 성적 70 + 면접 30으로 최종 합격자를 선발하였다. 평가의 공정성과 다각적인 검증을 위해 면접위원은 위촉 사정관 1인과 전임입학사정관 1인을 포함, 총 2인 1조로 구성되었다. 면접은 현장 대면 방식으로 진행되었으며, 예비 교육인으로서의 가치관 및 태도, 의사소통능력 등을 평가하였다. 2026학년도부터 새롭게 도입된 제시문 기반 면접은 91명 규모로 공과대학 내 10개 학과와 무전공 모집 단위인 한양인터칼리지학부(자연)를 대상으로 진행되었다. 1단계 서류 100(7배수), 2단계 1단계 성적 70 + 면접 30으로 최종 합격자를 선발하였으며, 면접은 비대면 녹화 방식으로 진행되었다. 면접 시간은 준비 16분(과목 구분 없이), 답변 8분(과목당 2분씩 부여)으로 총 24분이 주어졌으며, 전임 교원으로 구성된 과목별 2인의 평가 위원이 녹화된 면접 영상을 채점 기준에 따라 평가하였다. 면접은 수학 및 과학 제시문을 기반으로 지원자의 학업 역량과 논리적 사고력, 의사소통능력을 평가하였다.

2.1. 출제 전

○ 학생부 기반 면접 (사범대학)

가. 학생부 기반 면접 고사 사전회의 및 교육

학생부 기반 면접은 2025학년도와 동일하게 사범대학 소속 5개 학과(교육학과, 교육공학과, 국어교육과, 영어교육과, 수학교육과)를 대상으로 진행되었다. 면접 문항은 고사 당일을 포함한 총 4일간, 평가 위원들이 지원자 개인의 학교생활기록부를 검토하는 과정을 거쳐 학생별 맞춤형 학생부 확인 질문으로만 사전 도출되었다. 본격적인 문항 도출 및 평가에 앞서, 전체 면접위원을 대상으로 사전회의 및 교육을 실시하였다. 이를 통해 공교육 정상화라는 전형 취지를 훼손할 수 있는 요소를 사전에 방지하고 평가의 객관성을 확보하고자 하였다.

대외비 2026학년도 신입학 수시모집 면접위원 안내사항 학생부종합(면접형)전형 2단계 2025. 11. 30.(일) (사범대학) 	4. 면접 질문 유제사항 1. 질문 전, 가변호를 면담이 확인 가. 다른 지원자의 서류에서 질문이 출제되지 않도록 함 나. 금지사항이 시스템상 제대로 처리되어 있는지 대가를 관리위원, 복도 안내위원과 면담해 상호 확인함 2. 불리하고 평가 관련 질문 금지 사항 가. 개인 신상: 성명, 출신 학교, 주소, 수험번호 등 나. 부모 정보: 부모 성명, 직업 등 다. 기타 위 사항이 유추될 수 있는 질문 (예: “오늘 이 일차나 일차이로써 매우행으로 보이는데, 다니고 있는 대학이 얼마나 좋지요?”) 3. 선형학습 및 사고력 영향 관련 질문 금지 사항 가. 외국어 금지: 외국어로 질문, 답변 모두 불가 나. 교외 활동 질문 금지: 공인어학성적, 해외활동경험 등 다. 수상 실적 질문 지양 라. 학생부 속에서 근거를 찾을 수 없는 질문(단순 배경지식 확인 질문) 금지 (예: “구정주의 학생이론에 대해 발표한 적이 있네요. 구정주의 학생이론에서는 학생들을 이 통해 바라보나요?” → 가능(학생부에 나타난 주제에 한정된 질문) “구정주의 학생이론에 대해 발표한 적이 있네요. 구정주의 학생이론은 행동주의나 인지주의에 어떤 차이가 있나요?” → 불가(학생부에 나타난 주제 이외의 지식을 요구하는 질문) 마. (IT) 용어보고 싶은 개념이 고등학교 범위 내에 있는지 불확실할 경우, 우회적으로 질문 (예: “이 제일 공부할 때 무엇을 알고있나요? 어차음은 없었나요?”) 4. 기타 인준 소지가 있는 사항 가. 외모에 대한 언급 (예: “예전에 얼굴도 잘 하네”) 나. 합법과 관련한 언급 (예: “원당에서 저 현났으면 좋겠네요”) 다. 과도한 격려와 조언 혹은 과도한 압박 면접 라. 지원자의 답변 중 잘못된 부분을 고쳐주는 발언 마. 한 번에 두 개 이상의 질문이 포함된 질문
--	---

〈2026학년도 학생부종합(면접형) 학생부 기반 면접고사 사전회의 자료〉

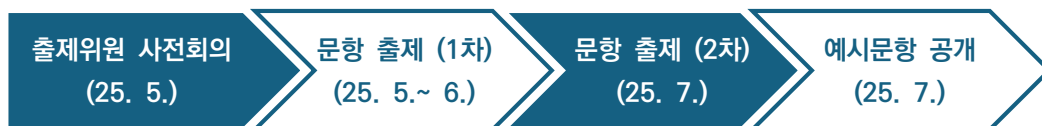
첫째, 평가의 타당도와 신뢰도를 제고하기 위해 평가 항목별 세부 지표와 구조화된 루브릭 기준을 명확히 공유하였다. 이를 통해 면접위원 간의 편차를 최소화하고, 지원자가 고교 교육 과정 내에서 수행한 활동의 과정과 의미를 체계적으로 평가할 수 있도록 기준을 확립하였다. 둘째, 절차적 공정성을 제고할 수 있는 각종 유의사항 교육을 내실 있게 진행하였다. 특히 블라인드 면접 규정에 따른 지원자 인적 사항(성명, 수험번호, 출신고교, 부모 직업 등) 관련 질문이 발생하지 않도록 관련 규정을 숙지하였다. 무엇보다 선행학습 및 사교육 유발 가능성이 있는 '교과 지식 묻기식' 질문이 출제되지 않도록 각별히 유의하였으며, 오직 제출 서류에 기반한 경험의 진위 여부와 역량을 확인하는 데 집중하도록 안내하였다. 아울러 기타 민원 발생 소지가 있는 언행을 사전에 방지하여, 투명하고 신뢰할 수 있는 평가 환경을 구축하는 데 집중하였다.

○ 제시문 기반 면접 (공과대학 및 한양인터칼리지)

가. 제시문 기반 온라인 모의면접

2026학년도 학생부종합(면접형)전형부터 공과대학 및 한양인터칼리지 모집단위에서 제시문 면접이 시행됨에 따라 한양대학교는 「제시문 기반 온라인 모의 면접」을 실시하였다.

제시문 면접 예시 문항을 선제적으로 공개함으로써 수험생의 대입 준비 부담을 완화하고, 무엇보다 고교 교육과정에 기반한 예시 문항을 출제하여 면접 준비를 위한 사교육 의존을 원천적으로 차단하고자 노력하였다. 대학으로서는 예시 문항 출제 과정을 통해 고교 교육과정에 대한 이해도를 높일 수 있었고, 본 출제를 대비한 내부 교원의 출제 전문성을 제고할 수 있었다.



〈제시문 기반 온라인 모의면접 진행 프로세스〉

1) 출제위원 사전회의

제시문 면접 예시 문항 출제에 앞서 출제위원을 대상으로 사전회의를 진행하였다. 수학 및 과학 제시문의 출제 범위, 출제 문항 수, 출제 유의 사항 등을 안내하였으며, 특히, 고교 교육 과정에 관한 사전 연수를 통해 학교 교육을 충실히 이수한 학생이 만점을 받을 수 있는 수준으로 문항이 출제될 수 있도록 하는데 주안점을 두었다. 또한, 교육과정의 성취 기준을 준수하고 교육과정에서 다루지 않는 용어, 기호를 사용하지 않도록 안내하였다.

2) 문항 출제 및 검토 (1차, 2차)

모의 문항 출제는 총 2차례에 걸쳐 진행되었다. 1차 문항 출제에서는 출제위원이 영역별(수학, 물리학, 화학, 생명과학)로 각 3문항씩 후보 문항을 작성하였고, 현직 고교 교사인 검토위원 8인(과목별 2인)이 면밀한 검토와 자문을 진행했다. 이후 2차 문항 출제에서는 검토위원의 의견을 수렴하여 영역별(수학, 물리학, 화학, 생명과학) 1문항을 선정하였고, 해당 문항을 바탕으로 4차례에 걸친 검토위원의 피드백, 제시문 면접의 구성, 문항 난도 등을 종합적으로 고려하여 최종 모의 제시문 면접 문항을 완성하였다.

3) 예시 문항 공개

입학처 홈페이지를 통해 제시문 기반 온라인 모의 면접 문항을 공개하였다. 2026학년도 수시 모집요강에 사전 예고된 일정대로 공개되었으며, 예시 문항과 더불어 문항별 출제 범위(교과 및 단위) 및 근거를 제시하여 해당 교육과정을 충실히 이수한 수험생이라면 누구나 해결할 수 있고, 사교육에 의존할 필요가 없다는 점을 다시 한번 강조하였다.

2026학년도 제1회 기말 온라인 모의면접 시행계획(안)	
수험생이 사교육의 의존없이도 제1회 기말 면접을 준비할 수 있도록 시간과 재력이 없는 온라인에서의 수험생의 대입 준비를 지원하고자 함	
1. 프로그램 개요 가. 프로그램명 : 2026학년도 제1회 기말 온라인 모의면접 나. 진행 일시 : 2025. 5. ~ 8.(4개월) 다. 운영 대상 : 제1회 기말 면접을 준비하는 전국의 모든 수험생 라. 운영 방법 : 온라인으로 모의면접 문항 배포 마. 소요 예산(인) :	1. 고교 교육과정 내에서 출제 되었나요? 아니면, 그 이유는 무엇이며 어떻게 수정하면 될가요?
2. 목적 및 기대효과 ☐ 수험생의 대입 준비 부담 완화에 기여 - 수험생이 사교육에 의존하지 않고도 제1회 기말 면접을 준비할 수 있도록 지원 ☐ 본교 학생부종합전형 면접고사의 안정적 운영 및 개선사항 도출 - 2026학년도 처음 실시되는 제1회 기말 면접 문항을 사전에 출제함으로써, 본 고사 출제 과정에서 주의 사항 및 개선사항을 파악하고자 함 ☐ 한양대학교에 대한 긍정적 이미지 제고 및 우수인재 유치에 기여 - 새로 도입되는 제1회 면접에 대한 정보를 제공함으로써, 우수인재가 본교 학생부종합(면접형)에 지원할 수 있도록 유도하고 수험생 진학안내 이미지 제고에 기여	2. (출제위원의 기준과 별개로) 문항의 난이도는 어떠한가요?
3. 기타 의견	3. 추가 질문

〈제시문 기반 온라인 모의면접 계획안〉

〈예시 문항 검토 과정〉

수시 2026학년도 학생부종합(면접형) 제시문 면접 예시 문항 안내 2025.07.30 조회 16457	2026학년도 수시 학생부종합(면접형) 제시문 면접 예시 문항 출제 근거 및 안내															
HANYANG UNIVERSITY 첨가제 [붙임1] 2026학년도 수시 학생부종합(면접형) 제시문 예시 문항 출제 근거 및 안(이하첨가제1) 20250730.pdf [붙임2] 2026학년도 수시 학생부종합(면접형) 제시문 면접 예시 문항(이하첨가제2) 20250730.pdf	1. 제시문 면접 예시 문항 출제 근거 <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th><th>과목</th><th>출제 영역 및 내용</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>수학</td><td>기하</td><td>[기하] - (1) 이차곡선 - 이차곡선 [기하] - (2) 평면벡터 - 평면벡터의 성분과 내적</td></tr> <tr> <td>물리학</td><td>물리학Ⅱ</td><td>[물리학Ⅱ] - (1) 역학적 상호 작용</td></tr> <tr> <td>화학</td><td>화학Ⅱ</td><td>[화학Ⅱ] - (3) 반응 속도와 촉매</td></tr> <tr> <td>생명과학</td><td>생명과학Ⅱ</td><td>[생명과학Ⅱ] - (2) 세포의 특성 [생명과학Ⅱ] - (3) 세포호흡과 광합성</td></tr> </tbody> </table>	구분	과목	출제 영역 및 내용	수학	기하	[기하] - (1) 이차곡선 - 이차곡선 [기하] - (2) 평면벡터 - 평면벡터의 성분과 내적	물리학	물리학Ⅱ	[물리학Ⅱ] - (1) 역학적 상호 작용	화학	화학Ⅱ	[화학Ⅱ] - (3) 반응 속도와 촉매	생명과학	생명과학Ⅱ	[생명과학Ⅱ] - (2) 세포의 특성 [생명과학Ⅱ] - (3) 세포호흡과 광합성
구분	과목	출제 영역 및 내용														
수학	기하	[기하] - (1) 이차곡선 - 이차곡선 [기하] - (2) 평면벡터 - 평면벡터의 성분과 내적														
물리학	물리학Ⅱ	[물리학Ⅱ] - (1) 역학적 상호 작용														
화학	화학Ⅱ	[화학Ⅱ] - (3) 반응 속도와 촉매														
생명과학	생명과학Ⅱ	[생명과학Ⅱ] - (2) 세포의 특성 [생명과학Ⅱ] - (3) 세포호흡과 광합성														
한양대학교 입학처에서는 2026학년도 학생부종합(면접형) 제시문 면접 예시 문항을 [붙임1과 붙임2]로 공개합니다.	2. 제시문 면접 고사 안내 및 유의 사항 가. 학생부종합(면접형) 제시문 면접 고사 안내															
1. 학생부종합(면접형) 제시문 면접 고사 안내 <table border="1"> <thead> <tr> <th>면접일</th><th>면접시간</th><th>시간</th><th>면접요소</th><th>면접내용</th><th>출제범위</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>11.29(목)</td><td>면접 복합 면접 (비대면)</td><td>20분 18회</td><td>학업, 논리학과, 의사소통</td><td> - 제시문 기반 학업, 논리적 사고 및 의사소통 능력 평가 </td><td> - 수학 : 수학, 수학Ⅱ, 미적분, 확률과통계, 기하 - 과학 : 물리학, 물리학Ⅱ, 화학Ⅰ, 생명과학Ⅰ, 물리학Ⅰ, 화학Ⅱ, 생명과학Ⅱ </td></tr> </tbody> </table>	면접일	면접시간	시간	면접요소	면접내용	출제범위	11.29(목)	면접 복합 면접 (비대면)	20분 18회	학업, 논리학과, 의사소통	제시문 기반 학업, 논리적 사고 및 의사소통 능력 평가	- 수학 : 수학, 수학Ⅱ, 미적분, 확률과통계, 기하 - 과학 : 물리학, 물리학Ⅱ, 화학Ⅰ, 생명과학Ⅰ, 물리학Ⅰ, 화학Ⅱ, 생명과학Ⅱ	※ 고사장 배정 및 유의사항 공지 : 11.13(목) 이후 입학처 홈페이지에 공지			
면접일	면접시간	시간	면접요소	면접내용	출제범위											
11.29(목)	면접 복합 면접 (비대면)	20분 18회	학업, 논리학과, 의사소통	제시문 기반 학업, 논리적 사고 및 의사소통 능력 평가	- 수학 : 수학, 수학Ⅱ, 미적분, 확률과통계, 기하 - 과학 : 물리학, 물리학Ⅱ, 화학Ⅰ, 생명과학Ⅰ, 물리학Ⅰ, 화학Ⅱ, 생명과학Ⅱ											
2. 유의 사항 - 제시문 면접 예시 문항은 교육부 고시 「2025 개정 교육과정(수학, 과학)」을 기반으로 출제되며 출제 유형에 따라, 본 문항도 동일한 고교 교육과정상 근거를 출제할 예정입니다. - 2026학년도 수시 학생부종합(면접형) 제시문 면접 고사 본 문항의 출제 영역 및 문항별 난이도는 이번에 공개된 예시 문항과 달라질 수 있음 - 기타 학생부종합(면접형) 제시문 면접 고사에 관한 상세한 내용은 한양대학교 입학처 입학 홈페이지에 게시된 「2026학년도 수시모집 모집 요강」을 참고 문의 : 02-2229-3564	나. 유의 사항 한양대학교 입학처															

〈예시 문항 입학처 홈페이지 공개〉

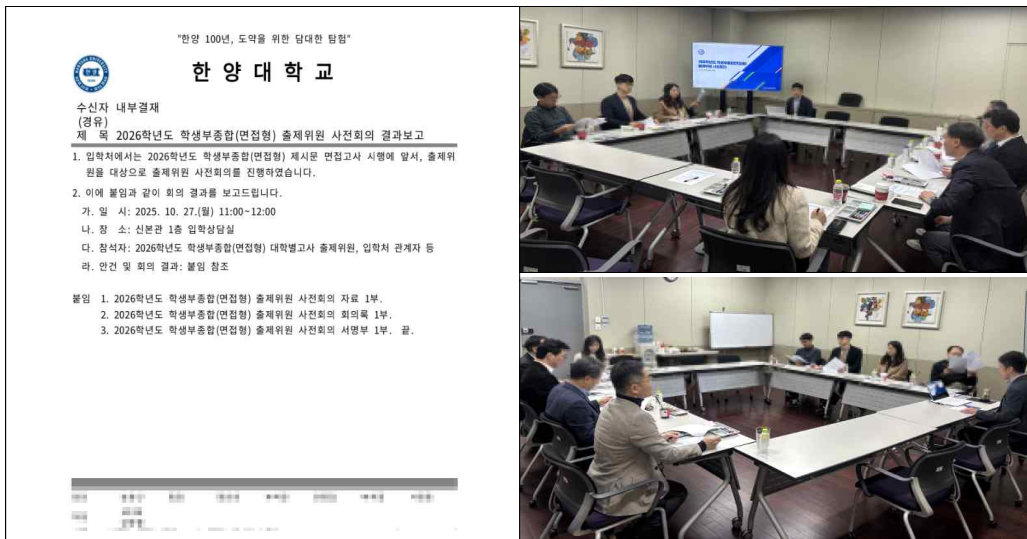
〈예시 문항 출제 근거 안내〉

나. 학생부종합(면접형)전형 자문회의

학생부종합(면접형)전형의 전반적인 운영 및 출제 과정의 전문성을 높이고자 학생부종합(면접형)전형 자문회의를 개최하였다. 학생부종합(면접형)전형의 다양한 지원자 풀을 고려하여 자문은 3개 유형의 고교(일반고, 자유포교, 특목고)를 각 1곳씩 선정하여 진행하였으며, 예시 문항에 대한 추가 검토와 더불어 출제 시 유의해야 할 주요 사항, 개선 의견 등을 심도 있게 논의하였다.

라. 출제위원 사전회의

학생부종합(면접형)전형 문항 출제에 참여하는 출제위원들과 입학처 주관으로 출제위원 사전 회의(2025. 10. 27.)를 진행하였다. 제시문 면접의 전반적인 절차와 방식(비대면 녹화 방식)에 유의하여 수학 및 과학 문항 출제 시 고려해야 할 사항을 안내하였으며, 특히 용어, 기호, 표현 등을 포함하여 모든 문항이 고교 교육과정을 준수하여 수험생들이 정해진 시간 내에 충분히 문항을 검토할 수 있도록 출제할 것을 당부하였다. 또한, 선행교육예방연구센터에서 배포한 연수 자료를 기반으로 과거 교육과정 위배 지적 사례를 살펴봄으로써 교육과정 내 출제 원칙을 재확인하였다.

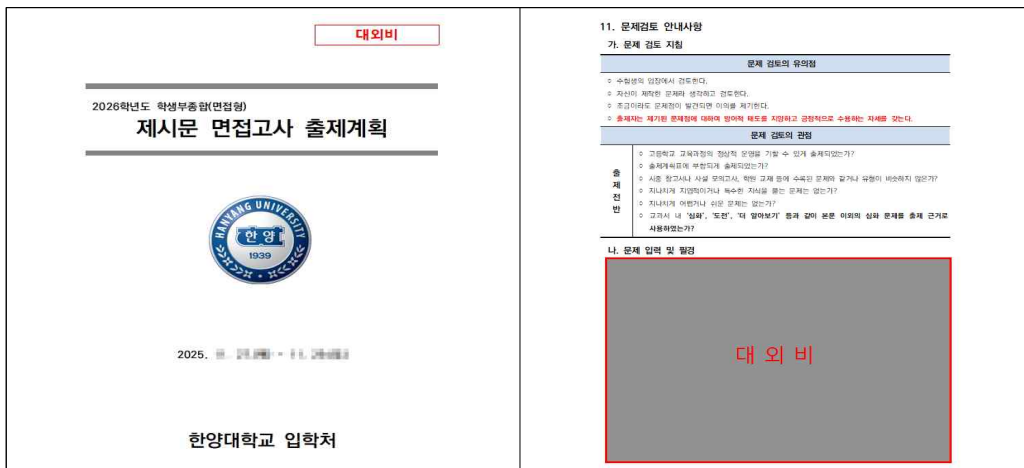


〈출제위원 사전회의 문건〉

〈사전회의 현장 사진〉

마. 출제장 입소 전 교육 (출제위원, 검토위원)

출제장 입소(2025. 11. 27.) 직전 출제에 참여하는 출제위원(4인), 검토위원(8인)을 대상으로 입소 전 교육을 실시하였다. 일전에 안내했던 출제 기준 및 유의 사항을 재확인하였으며, 세부적인 출제 일정 및 프로세스 등을 숙지하면서 기간 내 원활한 출제가 이루어지도록 노력하였다.



〈입소 전 교육 및 출제 계획 안내 문건〉

2.2. 출제 과정

○ 학생부 기반 면접 (사범대학)

본격적인 출제 과정에서 면접위원은 사전회의 및 교육을 통해 확립된 평가 방향과 유의사항을 준수하여 개별 맞춤형 면접 문항을 도출하였다. 질문 도출은 지원자의 학교생활기록부에 기재된 세부능력 및 특기사항, 창의적 체험활동, 행동특성 및 종합의견 등을 다각도로 분석하는 과정으로 진행되었다. 이 과정에서 특정 교과 지식의 이해도를 묻거나 정답이 존재하는 문항은 배제되었으며, 오로지 고교 교육과정 내에서 지원자가 주도적으로 수행한 활동의 과정과 그 교육적 의미를 확인하는 데 집중하였다.

면접 질문은 평가의 타당도와 신뢰도를 확보하기 위해 대학이 사전에 설정한 평가 루브릭(Rubric)에 기반하여 체계적으로 구조화되었다. 구체적으로는 지원자가 수행한 활동의 진정성과 자기주도적인 학교생활 과정을 검증하는 질문이 주를 이루었다. 또한, 사범대학이라는 모집단위의 특수성을 반영하여 예비 교육자로서 지향하는 태도와 가치관, 학교 현장에서 타인과 협력하며 성장한 경험, 그리고 공동체 역량을 종합적으로 살펴볼 수 있는 개방형 질문 위주로 구성되었다.

나아가, 도출된 질문들은 면접위원 간의 상호 교차 검토 과정을 거쳤다. 이는 평가 위원 간의 주관적 편차나 분산을 최소화하고 일관된 평가 기준을 적용하기 위한 조치이며, 학생부 기재 내용의 진위여부를 객관적으로 확인하는 동시에, 선행학습 및 사교육 유발 요소가 개입될 여지를 통제하여 전형의 공정성과 절차적 정당성을 확보하고자 하였다.

○ 제시문 기반 면접 (공과대학 및 한양인터칼리지)

가. 출제 및 검토 과정의 공정성 강화

출제위원들을 논술 등 문항 출제 경험이 있는 내부 전임교원으로 구성하였으며, 출제 과정 가운데 입소 전 교육 때 안내한 출제·검토 지침을 반드시 준수하도록 하였다. 작성된 문항의 검토 과정에는 출제의 공정성을 높이기 위해 각 문항당 2인의 검토위원이 검토를 진행하였고, 검토위원의 피드백을 바탕으로 문항을 수정·보완하는 과정을 거쳤다. 또한, 교육과정 위배가 발생하지 않도록 과목별(수학, 물리학, 화학, 생명과학)로 4종 이상의 최신판 교과서를 구비하여 검토 과정에서 활용하였다.



〈제시문 면접 출제 프로세스〉

※ 제시문 면접 고사 출제 및 검토 지침

제시문 면접 고사 출제 지침

가. 관계 법령 : 공교육정상화법 시행령

- 공교육정상화법 제10조(대학 등의 입학전형 등) ① 대학 등의 장은 「고등교육법」 등 관계 법령에 따라 입학전형에서 대학별고사(논술 등 필답고사, 면접·구술고사, 실기·실험고사 및 교직적성·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**

나. 공정한 출제 근거 자료의 사용

〈2026학년도 대학별고사의 선행학습 영향평가 대학 출제 담당자 연수〉 자료집 25p

※ 출제 시 유의사항

- 학교 교육을 충실히 이수한 학생이 만점을 받을 수 있는 문항 출제
- 교과서의 일반적인 내용이 아니라 '심화', '도전', '더 알아보기' 등과 같이 본문 이외의 내용에서 다루는 내용을 출제 근거로 사용하지 않도록 유의해야 함. 가급적 다수의 교과서에서 제시된 내용을 출제 근거로 사용하는 것이 안전함.
- **EBS 수능 연계 교재는 출제 근거가 될 수 없음.**
- **특정한 교과서에 제시된 내용을 사용할 경우 출제의 공정성 및 신뢰성 확보가 어려울 수 있으므로, 여러 종의 교과서 확인을 통한 교육과정 수준 파악 필요.**

문제 검토 지침

문제 검토의 유의점

- 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? • 출제 계획표에 부합되게 출제되었는가? • 시중 참고서나 사설 모의고사, 학원 교재 등에 수록된 문제와 같거나 유형이 비슷하지 않은가? • 지나치게 지엽적이거나 특수한 지식을 묻는 문제는 없는가? • 지나치게 어렵거나 쉬운 문제는 없는가? • 교과서 내 '심화', '도전', '더 알아보기' 등과 같이 본문 이외의 심화 문제를 출제 근거로 사용하였는가?
------------------	--

나. 현직 고교 교원의 참여를 통한 안정적 검토

1) 전문 검토위원 구성

검토위원 8인 전원을 현직 고교 교사(100%)로 구성하였고, 2인의 검토위원이 1문항을 검토하도록 하여 교육과정 위배가 발생하지 않는 안정적이고 공정한 출제가 이루어지도록 하였다. 일반고 교원의 비율을 8명 중 6명(75%)으로 구성하여 특정 고교유형에 대한 편중 없이 일반고에서 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 해결할 수 있는 수준의 문항을 출제하기 위해 노력하였다.

2) 충분한 검토 참여 기간 보장

학생부종합(면접형)전형에서는 출제위원과 검토위원이 동시에 입소하여 2박 3일(입소 기간 전체) 동안 문항 출제 및 검토를 진행하였으며, 문항 출제 전 과정에서 발생하는 각종 사항과 이슈들을 출제위원과 검토위원의 긴밀한 소통을 통해 실시간으로 확인하고 해결할 수 있도록 하였다. 이로써 출제 및 검토 과정에서 발생할 수 있는 비효율을 없애고 효율적으로 시간을 활용하여 출제의 안정성을 높일 수 있었다.

구분	소속	고교유형	지역	직위	성명	참여 기간
수학	○○고등학교	자율고	전북	교사	이○○	2박 3일 (입소 기간 전체)
	△△고등학교	일반고	대구		황○○	
물리학	□□고등학교	일반고	경기		채○○	
	◇◇고등학교	일반고	서울		양○○	
화학	○○고등학교	자율고	서울		최○○	
	△△고등학교	일반고	서울		전○○	
생명과학	□□고등학교	일반고	경기		이○○	
	◇◇고등학교	일반고	경기		최○○	

〈2026학년도 학생부종합(면접형)전형 제시문 면접 검토위원의 구성〉

3) 체계적인 문항 검토를 통한 환류 프로세스 구축

이번 학생부종합(면접형)전형 제시문 면접은 신설된 전형으로서 전례가 없었기 때문에 무엇보다 출제 과정에서의 검토위원의 적극적인 역할이 매우 중요했다. 이를 위해 출제위원이 작성한 문항에 대해 검토위원 전원이 문항 검토 후 교육과정 위배의 가능성(기호, 용어, 표현 등), 문항의 난도 등을 종합적으로 분석한 검토의견서를 작성하여 제출하였고, 이를 토대로 개선된 문항이 도출되었다. 이 과정을 통해서 문항의 전반적인 출제·검토 과정을 파악하여 향후 제시문 면접 문항의 출제 과정을 개선할 수 있도록 하였다.

[한양대학교 2026학년도 학생부종합(면접형) 제시문 면접고사(수학) 검토의견서] 작성자 : 고등학교 1. 제시문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 <u>용어</u>가 있는지 여부 없음 2. 제시문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 <u>기호</u>가 있는지 여부 없음 3. 제시문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 <u>내용</u>이 있는지 여부 없음 4. 제시문, 평가지침, 예시답안에 특정집단에 <u>유효리가 발생할 수 있는 소재</u>가 사용되고 있는지 여부 없음 5. 문제를 해결하는 과정에서 고등학생의 사고력을 넘어서는 <u>내용</u>이 있는지 여부 없음 6. 제시문 및 문항 / 평가지침 / 예시답안에서 위 항목(1. ~ 5.)에 대한 확인 여부 확인함 7. 2026학년도 학생부종합(면접형) 제시문 면접고사(수학) 난이도 분석 의견(상세히 기재) 문항 1~1, 1~2는 교과서 개념을 묻는 문항으로 대부분의 학생들이 쉽게 해결할 것으로 판단됨. 문항 1~3은 함수 $y=f(x)$를 그래프를 통해 직관적으로도 파악할 수 있어 어려움이 없을 것으로 예상됨. $f^{-1}(x)$의 정적분은 역함수 식을 유도하여 직접 적분하거나 치환적분법으로도 구할 수 있는 등 학생들이 본인에게 익숙한 적분법을 택해 정답을 도출할 수 있음. 문항 1~4는 길으로는 복잡해보이나 문항 1~3과 f의 범위를 적절히 활용한다면 풀이과정이 간단하게 정리되므로 창의력과 논리적 사고력을 평가하기에 적절한 난이도라고 판단됨.	[한양대학교 2026학년도 학생부종합(면접형) 제시문 면접고사(수학) 검토의견서] 작성자 : 고등학교 1. 제시문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 <u>용어</u>가 있는지 여부 → 없음 2. 제시문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 <u>기호</u>가 있는지 여부 → 없음 3. 제시문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 <u>내용</u>이 있는지 여부 → 없음 4. 제시문, 평가지침, 예시답안에 특정집단에 <u>유효리가 발생할 수 있는 소재</u>가 사용되고 있는지 여부 → 없음 5. 문제를 해결하는 과정에서 고등학생의 사고력을 넘어서는 <u>내용</u>이 있는지 여부 → 없음 6. 제시문 및 문항 / 평가지침 / 예시답안에서 위 항목(1. ~ 5.)에 대한 확인 여부 → 없음 7. 2026학년도 학생부종합(면접형) 제시문 면접고사(수학) 난이도 분석 의견(상세히 기재) → 문항 1은 수학II에서 다루는 함수의 극한과 연속 단원에서 함수의 극한 개념을 이해하고 있는지 평가하고자 하는 문항으로 한양대 학생부종합(면접형) 지원자라면 무난히 해결할 수 있는 문항으로 판단이 됩니다. 문항 2도 함수 $f(x)$가 주어진 구간에서 연속이므로 함수의 중간 개념을 이해한다면 무난히 해결할 수 있는 문항으로 평가됩니다. 문항 3은 주어진 구간에서 함수의 역함수를 구하여 미적분 교과에서 다루는 지수함수의 적분 개념을 이해한다면 무난히 해결할 수 있으며 앞의 문항 1, 문항 2보다 난도는 조금 있다고 생각이 됩니다. 문항 4는 앞의 문항 3 개념을 활용하여 주어진 f값의 범위에서 두 함수의 정적분으로 구한 값의 범위를 증명하는 문항으로 함수 $f(x)$와 그 역함수의 그래프 구조를 이해하면 보다 빨리 이해할 수 있지만 구조를 이해하지 못한다면 어려움을 겪을 수 있다고 생각합니다. 함수의 대소 비교를 통해 식의 관계를 종합적으로 이해해야 하기에 최상위권 학생과 상위권 학생을 변별할 수 있는 적절한 문항으로 판단이 됩니다. 전체적인 난도는 문항4, 문항3, 문항2, 문항1 순으로 적절히 안배되어 있습니다.
--	--

〈검토의견서(수학)〉

[한양대학교 2026학년도 학생부종합(면접형) 제시문 면접고사(물리학) 검토의견서] 작성자 : 고등학교 1. 제시문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 <u>용어</u>가 있는지 여부 없음. 2. 제시문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 <u>기호</u>가 있는지 여부 없음. 3. 제시문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 <u>내용</u>이 있는지 여부 없음. 4. 제시문, 평가지침, 예시답안에 특정집단에 <u>유효리가 발생할 수 있는 소재</u>가 사용되고 있는지 여부 없음. 5. 문제를 해결하는 과정에서 고등학생의 사고력을 넘어서는 <u>내용</u>이 있는지 여부 없음. 6. 제시문 및 문항 / 평가지침 / 예시답안에서 위 항목(1. ~ 5.)에 대한 확인 여부 확인함. 7. 2026학년도 학생부종합(면접형) 제시문 면접고사(물리학) 난이도 분석 의견(상세히 기재) 제시문 및 문항, 평가지침, 예시답안에 고등학교 교육과정을 넘어서는 용어, 기호, 내용 등이 없으며 고등학교에서 물리학1, 물리학2를 수강한 학생들이 학습한 내용을 바탕으로 충분히 풀이하여 답할 수 있는 수준의 난이도라고 생각됨. 1번 문항의 경우, 제시문 (가)에서 파장과 진동수의 정의를 제시하여 파동의 속도에 대한 단서를 제공함. 제시문 (나)에서 보어의 원자 모형에 따른 전자의 에너지 준위 관계와 전자 전이를 통해 빛이 방출됨을 제시하여 1번 문항에서 요구하는 빛의 에너지에 대한 단서를 제공함. 이를 통해 파장, 진동수, 에너지의 개념을 서로 연관지어 간단한 계산 과정을 거쳐 1번 문항의 답을 도출할 수 있으므로 물리학1만 수강한 학생들도 어렵지 않게 해결할 수 있는 수준의 난이도라고 생각됨. 2번 문항의 경우, 제시문 (다)에서 입자도 파동성이 있음을 제시하며 물질파 파장 값을 직접적으로 제공함. 다만, 광전 효과를 통해 방출되는 광전자의 최대 운동 에너지에 대한 내용은 제시하지 않아 물리학2를 수강하지 않은 학생의 경우, 해결하기 조금 어려운 수준의 난이도라고 생각됨. 물리학2에서 학습한 내용을 활용하여 빛의 입자성, 물질의 파동성, 에너지와 운동량, 파장의 관계를 종합적으로 사고할 수 있으며 기초적인 수리 역량을 지닌 학생들이 해결할 수 있는 수준의 난이도라고 생각됨.	[한양대학교 2026학년도 학생부종합(면접형) 제시문 면접고사(물리학) 검토의견서] 작성자 : 고등학교 1. 제시문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 <u>용어</u>가 있는지 여부 →없음. 2. 제시문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 <u>기호</u>가 있는지 여부 →없음. 3. 제시문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 <u>내용</u>이 있는지 여부 →없음. 4. 제시문, 평가지침, 예시답안에 특정집단에 <u>유효리가 발생할 수 있는 소재</u>가 사용되고 있는지 여부 →없음. 5. 문제를 해결하는 과정에서 고등학생의 사고력을 넘어서는 <u>내용</u>이 있는지 여부 →없음. 6. 제시문 및 문항 / 평가지침 / 예시답안에서 위 항목(1. ~ 5.)에 대한 확인 여부 →확인 완료. 7. 2026학년도 학생부종합(면접형) 제시문 면접고사(물리학) 난이도 분석 의견(상세히 기재) →고교 교육과정 속 물리학의 핵심적 개념인 보어 원자모형과 빛과 물질의 이중성에 대해서 묻고 있음. 제시문과 문항 모두 물리학 I, 물리학 II에 대한 기본적인 이해도가 있다면 이해하고 해결할 수 있도록 구성되어 있음. 또한, 수험생이 선택과목의 차이로 접근에 어려움을 겪는다 하더라도, 제시문에서 충분히 개념이 제공되어 있기에 이를 적용하여 문항을 해결할 수 있을 것이라고 판단함. 수식을 전개함에 있어서 간단하지만 정량적인 계산 부분이 있어 기초적인 수리 연산 능력을 판단할 수 있을 것이라 판단함. 물리학과 관련한 고교 교육과정을 충실하게 이행한 학생이라면 충분히 답변가능한 수준의 문제로 구성되어 있다고 판단함.
---	--

〈검토의견서(물리학)〉

[한양대학교 2026학년도 학생부종합(면접형) 제1문 면접고사(화학) 검토의견서]	[한양대학교 2026학년도 학생부종합(면접형) 제1문 면접고사(화학) 검토의견서]
작성자 : 	작성자 : 
1. 제1문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 용어가 있는지 여부 해당 없음	1. 제1문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 용어가 있는지 여부 제1문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 용어는 없음.
2. 제1문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 기호가 있는지 여부 해당 없음	2. 제1문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 기호가 있는지 여부 제1문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 기호는 없음.
3. 제1문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 내용이 있는지 여부 해당 없음	3. 제1문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 내용이 있는지 여부 제1문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 내용은 없음.
4. 제1문, 평가지침, 예시답안에 특정집단에 <u>유효리가 발생할 수 있는 소재</u> 가 사용되고 있는지 여부 해당 없음	4. 제1문, 평가지침, 예시답안에 특정집단에 <u>유효리가 발생할 수 있는 소재</u> 가 사용되고 있는지 여부 제1문, 평가지침, 예시답안에 특정집단에 유효 리가 발생할 수 있는 소재가 사용되고 있음.
5. 문제를 해결하는 과정에서 고등학생의 사고력을 넘어서는 내용이 있는지 여부 해당 없음	5. 문제를 해결하는 과정에서 고등학생의 사고력을 넘어서는 내용이 있는지 여부 문제를 해결하는 과정에서 고등학생의 사고력을 넘어서는 내용은 없음.
6. 제1문 및 문항 / 평가지침 / 예시답안에서 위 항목(1. ~ 5.)에 대한 확인 여부 확인함	6. 제1문 및 문항 / 평가지침 / 예시답안에서 위 항목(1. ~ 5.)에 대한 확인 여부 제1문 및 문항, 평가지침, 예시답안에서 위 항목에 대한 모두 확인하였음.
7. 2026학년도 학생부종합(면접형) 제1문 면접고사(화학) 난이도 분석 의견(상세히 기재) 〈화학 I〉, 〈화학 II〉 교육과정의 내용을 고르게 포함하고 있으며, 전반적으로 문제의 난도는 쉬운 편이다. 산화수 변화를 통해 산화, 환원을 설명하고 산화제와 환원제를 판단하는 문항과 반응 엔탈피를 반응물과 생성물의 결합 에너지 합을 이용하여 설명하는 문항은 〈화학 I〉, 〈화학 II〉 교과서에 기반한 학습만으로도 충분히 해결할 수 있다. 또한 반응 엔탈피와 결합 에너지의 관계를 고려하여 대소 관계를 비교하고 생성물의 몰수를 통해 반응 엔탈피를 구하는 문항 역시 〈화학 I〉, 〈화학 II〉에서 학습한 기본 개념들을 이해하고 있다면 간단한 수학 계산을 통해 어렵지 않게 해결할 수 있다. 이 문항은 출제 범위를 준수하고 고교 교육과정을 충실히 따른 출제이다. 제한된 시간 안에 수학과 과학 문항에 대한 답변을 모두 준비해야 하고, 짧은 시간 내에 구술을 해야 하는 상황이기에 빈벌액은 충분히 확보할 수 있을 것이다.	7. 2026학년도 학생부종합(면접형) 제1문 면접고사(화학) 난이도 분석 의견(상세히 기재) 제1문은 평소 학생들이 접하는 문항과 유사하게 발문 및 자료 형태로 구성되었으며, 용어가 길어 말하기 어려운 부분을 보완하기 위해 a, b, c와 같은 알파벳 기호로 대체하여 제시되면서 학생들의 부담감을 줄여주고자 하는 노력이 보였습니다. 문항은 가독성을 높이기 위해 최대한 간결하게 표현되었으며, 문항별로 근거에 기반한 답변을 유도하였기에 출제자의 의도가 명확히 보이므로 학생들의 답변 준비에 큰 도움이 되었다고 생각합니다. 문항 3~i의 경우 화학 I의 산화수가 출제되면서 학생들의 긴장을 풀어주고 누구나 다 답변을 할 기회를 제공한 점이 눈에 띄었으며, 문항 3~ii의 경우 화학2의 반응 엔탈피 및 결합 에너지가 출제되면

〈검토의견서(화학)〉

[한양대학교 2026학년도 학생부종합(면접형) 제1문 면접고사(생명과학) 검토의견서]	[한양대학교 2026학년도 학생부종합(면접형) 제1문 면접고사(생명과학) 검토의견서]
작성자 : 	작성자 : 
1. 제1문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 용어가 있는지 여부 없음	1. 제1문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 용어가 있는지 여부 없음
2. 제1문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 기호가 있는지 여부 없음	2. 제1문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 기호가 있는지 여부 없음
3. 제1문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 내용이 있는지 여부 없음	3. 제1문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 내용이 있는지 여부 없음
4. 제1문, 평가지침, 예시답안에 특정집단에 <u>유효리가 발생할 수 있는 소재</u> 가 사용되고 있는지 여부 없음	4. 제1문, 평가지침, 예시답안에 특정집단에 <u>유효리가 발생할 수 있는 소재</u> 가 사용되고 있는지 여부 없음
5. 문제를 해결하는 과정에서 고등학생의 사고력을 넘어서는 내용이 있는지 여부 없음	5. 문제를 해결하는 과정에서 고등학생의 사고력을 넘어서는 내용이 있는지 여부 없음
6. 제1문 및 문항 / 평가지침 / 예시답안에서 위 항목(1. ~ 5.)에 대한 확인 여부 확인함	6. 제1문 및 문항 / 평가지침 / 예시답안에서 위 항목(1. ~ 5.)에 대한 확인 여부 확인함
7. 2026학년도 학생부종합(면접형) 제1문 면접고사(생명과학) 난이도 분석 의견(상세히 기재) 4~i 문항은 생명과학II를 이수하지 않은 학생들도 제1문을 통해 유추하고 답할 수 있는 정도의 난이도임. 제1문이 그림으로도 유추 가능하며 통합과학에서 배운 확산의 개념만으로도 답변할 수 있는 수준임. 4~ii 문항은 생명과학II를 이수한 학생이 답할 수 있는 문항이기는 하나, 난이도가 낮음. 4~iii 문항은 산화환원은 개념을 알고 있는 학생이라면 생명과학II를 이수하지 않아도 추론해 낼 수 있는 사고력을 평가하는 문항임.	7. 2026학년도 학생부종합(면접형) 제1문 면접고사(생명과학) 난이도 분석 의견(상세히 기재) 하위 문항 1은 통합과학과 생명과학을 이수한 학생이라면 주어진 자료 해석을 통해 쉽게 접근할 수 있으며, 하위 문항 2와 3은 생명과학II를 이수하였다면 주어진 자료를 쉽게 분석할 수 있음. 특히 문항 3은 주어진 자료를 통해 정답을 유추해야 하므로 전체적인 난이도는 중상으로 판단됨.

〈검토의견서(생명과학)〉

2.3. 출제 후

○ 학생부 기반 면접 (사범대학)

2025년 11월 30일(일)에 시행된 한양대학교 학생부종합(면접형) 면접고사는 사전 계획된 평가 지침에 따라 원활하게 진행되었다. 대학은 고사 종료 직후, 면접 과정의 공정성과 절차적 투명성을 재확인하기 위해 전체 면접위원을 대상으로 자체 사후 점검 및 환류 절차를 실시하였다. 모든 면접위원은 면접 진행을 마친 후, 사전 교육을 통해 안내받은 '면접 질문 유의사항'의 준수 여부를 회고하는 피드백을 제출하였다. 사후 점검의 주요 내용으로는 블라인드 평가 규정 위반(인적 사항 노출 등) 여부, 선행학습 및 사교육 유발 가능성이 있는 교과 지식 문기식 질문 출제 여부, 그리고 기타 지원자에게 오해나 민원의 소지를 제공할 수 있는 언행 발생 여부 등이 중점적으로 다루어졌다.

제출된 사후 피드백 점검 결과, 면접위원들은 학생부 기재 사실에 기반한 확인 질문만을 활용하여 규정에 부합하는 평가를 진행한 것으로 확인되었다. 대학은 이러한 사후 점검 및 피드백 결과를 종합하여 향후 면접위원 사전 교육 내용을 정교화하고 자료를 보완하는 등, 전형의 신뢰도를 지속적으로 제고하기 위한 체계적인 환류 시스템으로 연계하고자 한다.

○ 제시문 기반 면접 (공과대학 및 한양인터칼리지)

가. 출제·검토 위원 대상 설문을 통한 의견 수렴

고사 종료 후 문항 출제에 참여한 출제·검토 위원 전원을 대상으로 후속 설문을 실시하였다. 출제 일정 및 환경, 지원 인프라 등 출제 전 과정에 걸쳐 위원들의 개선 의견을 수렴하였으며, 설문 결과 전반적으로 출제·검토의 과정이 원활하게 이루어졌고, 교육과정을 충실히 반영한 문항이 출제되었다는 의견이 다수를 차지했다. 이러한 의견을 토대로 향후 문항 출제 과정에서도 출제·검토 위원의 개선 의견을 적극적으로 수용하여 더욱 출제 과정의 안정성과 공정성을 더욱 높이고자 한다.

※ 출제·검토 위원 대상 응답 중 주요 내용

1. 면접 출제 및 검토를 수행하면서 어려움이 있었거나 개선이 필요한 부분이 있었습니까?

주요 의견

- 첫 시행임에도 불구하고 큰 어려움 없이 진행할 수 있었습니다.
- 대학 측의 세심한 지원과 배려 덕분에 전형 제시문 면접 출제 및 검토 과정이 원활하게 진행되었습니다. 업무 수행 중 특별히 어려움을 느낀 부분은 없었으며, 개선이 필요하다고 판단되는 사항도 없었습니다.

2. 출제 입소 일정, 검토위원 인원 및 구성과 관련하여 의견이 있으십니까?

주요 의견

- 제시문 면접 출제를 위한 입소 일정과 검토위원 인원 및 구성은 전반적으로 적절하다고 판단됩니다.
- 일정과 인원 및 구성 모두 적절했다고 생각합니다.
- 검토위원으로 여러 고교에 재직 중인 선생님들께서 함께 참여하여서 좋았습니다. 문제의 난이도와 출제 스타일을 조정하는 과정에서 다양한 의견을 들을 수 있었고 그 점이 도움이 되었습니다.

3. 제시문 면접의 고교교육 연계성 제고를 위해 보완점이 있다면 말씀해 주시기 바랍니다.

주요 의견

- 고교 교육과정의 범위와 수준을 적절히 반영하고 있어 연계성이 충분히 확보되어 있다고 판단됩니다. 또한, 교육과 끊임없는 검토를 통해 고교교육과의 연계성을 확보하고자 노력하는 면이 느껴졌습니다.

2.4. 문항 분석 및 평가

○ 학생부 기반 면접 (사범대학)

면접 평가 종료 후, 모든 면접 조로부터 실제 질의응답 과정에서 활용된 평가 문항을 표집하여 자체 검증 절차를 수행하였다. 수집된 평가 문항들을 점검한 결과, 선행학습이나 사교육 유발 요소가 개입될 수 있는 교과 지식 묻기식 질문은 출제되지 않았으며, 모든 문항이 지원자의 학교생활기록부 기재 사항에 근거하여 그 진위와 자기 주도적 성장 과정을 확인하는 데 초점을 두고 있음을 확인할 수 있었다.

○ 제시문 기반 면접 (공과대학 및 한양인터칼리지)

면접 평가 종료 후 교과별로 출제된 모든 대학별고사 문항에 대한 검토를 진행하였고, 교육과정 준수 여부를 확인하였다. 그 결과, 선행학습 및 사교육을 유발하거나 교육과정을 위배하는 요소는 없는 것으로 확인되었으며, 교육과정이 추구하는 목적과 취지에 부합하는 문항이 공정하게 출제되었음을 확인하였다.

가. 문항 분석 결과 요약

평가 대상	입학전형	계열	문항 번호	하위 문항 번호	교과별 교육과정 과목명	교육과정 준수여부	문항 붙임 번호
면접 구술고사	학생부종합 (면접형) 자연계열	자연계열(수학)	1	1	수학, 수학Ⅱ, 미적분	○	문항 카드11
				2		○	
				3		○	
				4		○	
		자연계열(물리학)	2	1	물리학Ⅰ, 물리학Ⅱ	○	문항 카드12
				2		○	
		자연계열(화학)	3	1	화학Ⅰ, 화학Ⅱ	○	문항 카드13
				2		○	
				3		○	
		자연계열(생명과학)	4	1	통합과학, 생명과학Ⅱ	○	문항 카드14
				2		○	
				3		○	

※ 문항 분석은 제시문 기반 면접만 진행하였으며, 학생부 기반 면접은 비대상으로 제외함

나. 문항별 분석 내용 및 검토 의견

1) 제시문 면접(수학) 문항 검토의견서

1. 제시문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 용어가 있는지 여부
없음
2. 제시문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 기호가 있는지 여부
없음
3. 제시문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 내용이 있는지 여부
없음
4. 제시문, 평가지침, 예시답안에 특정집단에 유효리가 발생할 수 있는 소재가 사용되고 있는지 여부
없음
5. 문제를 해결하는 과정에서 고등학생의 사고력을 넘어서는 내용이 있는지 여부
없음
6. 2026학년도 학생부종합(면접형) 제시문 면접고사(수학) 난이도 분석 의견
 - 문항 1-1, 1-2는 교과서 개념을 묻는 문항으로 대부분의 학생들이 쉽게 해결할 것으로 판단됨. 문항 1-3은 함수를 그래프를 통해 직관적으로도 파악할 수 있어 어려움이 없을 것으로 예상됨. 의 정적분은 역함수 식을 유도하여 직접 적분하거나 치환적분법으로도 구할 수 있는 등 학생들이 본인에게 익숙한 적분법을 택해 정답을 도출할 수 있음. 문항 1-4는 겉으로는 복잡해보이나 문항 1-3과 의 범위를 적절히 활용한다면 풀이과정이 간단하게 정리되므로 창의력과 논리적 사고력을 평가하기에 적절한 난이도라고 판단됨.
 - 문항 1은 수학II에서 다루는 함수의 극한과 연속 단원에서 함수의 극한 개념을 이해하고 있는지 평가하고자 하는 문항으로 한양대 학생부종합(면접형) 지원자라면 무난히 해결할 수 있는 문항으로 판단됨. 문항 2도 함수가 주어진 구간에서 연속이므로 함수의 증가 개념을 이해한다면 무난히 해결할 수 있는 문항으로 보임. 문항 3은 주어진 구간에서 함수의 역함수를 구하여 미적분 교과에서 다루는 지수함수의 적분 개념을 이해한다면 무난히 해결할 수 있으며 앞의 문항 1, 문항 2보다 난도는 조금 있다고 생각됨. 문항 4는 앞의 문항 3 개념을 활용하여 주어진 값의 범위에서 두 함수의 정적분으로 구한 값의 범위를 증명하는 문항으로 함수와 그 역함수의 그래프 구조를 이해하면 보다 빨리 이해할 수 있지만 구조를 이해하지 못한다면 어려움을 겪을 수 있다고 생각함. 함수의 대소 비교를 통해 식의 관계를 종합적으로 이해해야 하기에 최상위권 학생과 상위권 학생을 변별할 수 있는 적절한 문항으로 판단이 됨. 전체적인 난도는 문항4, 문항3, 문항2, 문항1 순으로 적절히 안배되어 있음.

2) 제시문 면접(물리학) 문항 검토의견서

1. 제시문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 용어가 있는지 여부
없음
2. 제시문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 기호가 있는지 여부
없음
3. 제시문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 내용이 있는지 여부
없음
4. 제시문, 평가지침, 예시답안에 특정집단에 유불리가 발생할 수 있는 소재가 사용되고 있는지 여부
없음
5. 문제를 해결하는 과정에서 고등학생의 사고력을 넘어서는 내용이 있는지 여부
없음
6. 2026학년도 학생부종합(면접형) 제시문 면접고사(물리학) 난이도 분석 의견
 - 제시문 및 문항, 평가지침, 예시답안에 고등학교 교육과정을 넘어서는 용어, 기호, 내용 등이 없으며 고등학교에서 물리학1, 물리학2를 수강한 학생들이 학습한 내용을 바탕으로 충분히 풀이하여 답할 수 있는 수준의 난이도라고 생각됨.
1번 문항의 경우, 제시문 (가)에서 파장과 진동수의 정의를 제시하여 파동의 속도에 대한 단서를 제공함. 제시문 (나)에서 보어의 원자 모형에 따른 전자의 에너지 준위 관계와 전자 전이를 통해 빛이 방출됨을 제시하여 1번 문항에서 요구하는 빛의 에너지에 대한 단서를 제공함. 이를 통해 파장, 진동수, 에너지의 개념을 서로 연관지어 간단한 계산 과정을 거쳐 1번 문항의 답을 도출할 수 있으므로 물리학1만 수강한 학생들도 어렵지 않게 해결할 수 있는 수준의 난이도라고 생각됨.
2번 문항의 경우, 제시문 (다)에서 입자도 파동성이 있음을 제시하며 물질파 파장 값을 직접적으로 제공함. 다만, 광전 효과를 통해 방출되는 광전자의 최대 운동 에너지에 대한 내용은 제시하지 않아 물리학2를 수강하지 않은 학생의 경우, 해결하기 조금 어려운 수준의 난이도라고 생각됨. 물리학2에서 학습한 내용을 활용하여 빛의 입자성, 물질의 파동성, 에너지와 운동량, 파장의 관계를 종합적으로 사고할 수 있으며 기초적인 수리 역량을 지닌 학생들이 해결할 수 있는 수준의 난이도라고 생각됨.
 - 고교 교육과정 속 물리학의 핵심적 개념인 보어 원자모형과 빛과 물질의 이중성에 대해서 묻고 있음. 제시문과 문항 모두 물리학 I, 물리학 II에 대한 기본적인 이해도가 있다면 이해하고 해결할 수 있도록 구성되어 있음. 또한, 수험생이 선택과목의 차이로 접근에 어려움을 겪는다 하더라도, 제시문에서 충분히 개념이 제공되어 있기에 이를 적용하여 문항을 해결할 수 있을 것이라고 판단함. 수식을 전개함에 있어서 간단하지만 정량적인 계산 부분이 있어 기초적인 수리 연산 능력을 판단할 수 있을 것이라 판단함. 물리학과 관련한 고교 교육과정을 충실하게 이행한 학생이라면 충분히 답변가능한 수준의 문제로 구성되어 있다고 판단함.

3) 제시문 면접(화학) 문항 검토의견서

1. 제시문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 용어가 있는지 여부
없음
2. 제시문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 기호가 있는지 여부
없음
3. 제시문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 내용이 있는지 여부
없음
4. 제시문, 평가지침, 예시답안에 특정집단에 유불리가 발생할 수 있는 소재가 사용되고 있는지 여부
없음
5. 문제를 해결하는 과정에서 고등학생의 사고력을 넘어서는 내용이 있는지 여부
없음
6. 2026학년도 학생부종합(면접형) 제시문 면접고사(화학) 난이도 분석 의견
 - 〈화학Ⅰ〉, 〈화학Ⅱ〉 교육과정의 내용을 고르게 포함하고 있으며, 전반적으로 문제의 난도는 쉬운 편임. 산화수 변화를 통해 산화, 환원을 설명하고 산화제와 환원제를 판단하는 문항과 반응 엔탈피를 반응물과 생성물의 결합 에너지 합을 이용하여 설명하는 문항은 〈화학Ⅰ〉, 〈화학Ⅱ〉 교과서에 기반한 학습만으로도 충분히 해결할 수 있음. 또한 반응 엔탈피와 결합 에너지의 관계를 고려하여 대소 관계를 비교하고 생성물의 몰수를 통해 반응 엔탈피를 구하는 문항 역시 〈화학Ⅰ〉, 〈화학Ⅱ〉에서 학습한 기본 개념들을 이해하고 있다면 간단한 수학 계산을 통해 어렵지 않게 해결할 수 있음. 이 문항은 출제 범위를 준수하고 고교 교육과정을 충실히 따른 출제임. 제한된 시간 안에 수학과 과학 문항에 대한 답변을 모두 준비해야 하고, 짧은 시간 내에 구술을 해야 하는 상황이기에 변별력은 충분히 확보할 수 있을 것임.
 - 제시문은 평소 학생들이 접하는 문항과 유사하게 발문 및 자료 형태로 구성되었으며, 용어가 길어 말하기 어려운 부분을 보완하기 위해 a , b , c 와 같은 알파벳 기호로 대체하여 제시되면서 학생들의 부담감을 줄여주고자 하는 노력이 보였음. 문항은 가독성을 높이기 위해 최대한 간결하게 표현되었으며, 문항별로 근거에 기반한 답변을 유도하였기에 출제자의 의도가 명확히 보이므로 학생들의 답변 준비에 큰 도움이 되었다고 생각됨. 문항 3-1의 경우 화학Ⅰ의 산화수가 출제되면서 학생들의 긴장을 풀어주고 누구나 다 답변을 할 기회를 제공한 점이 눈에 띄었으며, 문항 3-2의 경우 화학2의 반응 엔탈피 및 결합 에너지가 출제되면서 화학Ⅱ에 대한 학습이 충실이 되었는가를 요구한 것으로 여겨짐. 또한, 문항 3-3의 경우 화학1의 양적 관계와 화학2의 반응 엔탈피가 연계되어 출제되면서 개념에 대한 확장과 심화 내용의 이해 여부를 묻는 점이 인상적이었음. 고등학교 교육과정 내 과목별 성취기준을 충분히 만족한 제시문과 문항으로 생각되며, 답변 준비시간과 답변 시간에 모두 적합하다고 생각합니다. 또한, 학교에서 화학Ⅰ과 화학Ⅱ 수업을 이수하였다면 누구나 만점을 받을 수 있는 적절한 난이도로 출제되었기에 면접이 처음인 학생들도 충분히 자신 있게 답변할 수 있으리라 판단됨.

4) 제시문 면접(생명과학) 문항 검토의견서

1. 제시문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 용어가 있는지 여부
없음
2. 제시문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 기호가 있는지 여부
없음
3. 제시문, 평가지침, 예시답안에 교육과정을 넘어서는 내용이 있는지 여부
없음
4. 제시문, 평가지침, 예시답안에 특정집단에 유불리가 발생할 수 있는 소재가 사용되고 있는지 여부
없음
5. 문제를 해결하는 과정에서 고등학생의 사고력을 넘어서는 내용이 있는지 여부
없음
6. 2026학년도 학생부종합(면접형) 제시문 면접고사(생명과학) 난이도 분석 의견
 - 4-1문항은 생명과학Ⅱ를 이수하지 않은 학생들도 제시문을 통해 유추하고 답할 수 있는 정도의 난이도임. 제시문이 그림으로도 유추 가능하며 통합과학에서 배운 확산의 개념만으로도 답변할 수 있는 수준임. 4-2문항은 생명과학Ⅱ를 이수한 학생이 답할 수 있는 문항이기는 하나, 난이도가 낮음. 4-3문항은 산화환원은 개념을 알고 있는 학생이라면 생명과학Ⅱ를 이수하지 않아도 추론해 낼 수 있는 사고력을 평가하는 문항임.
 - 하위 문항 1은 통합과학과 생명과학을 이수한 학생이라면 주어진 자료 해석을 통해 쉽게 접근할 수 있으며, 하위 문항 2와 3은 생명과학Ⅱ를 이수하였다면 주어진 자료를 쉽게 분석할 수 있음. 특히 문항 3은 주어진 자료를 통해 정답을 유추해야 하므로 전체적인 난이도는 중상으로 판단됨.

3. 대학입학전형 선행학습영향평가 위원회 개최

2026학년도 선행학습 영향평가위원을 대상으로 자문 의뢰 및 서면 심의를 진행하였다. 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 당대한 탐험” 한 양 대 학 교 수신자 내부결재 (경유) 제 목 2026학년도 선행학습 영향평가 위원회 서면 심의 개최 1. 관련 : 「공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법」 제10조 2항 2. 위 법령과 관련하여 「2026학년도 대학입학전형 선행학습 영향평가 위원회」를 아래와 같이 개최하고자 하오니 재가하여 주시기 바랍니다. 가. 일시 : 2026. 3. 17.(화) ~ 3. 24.(화) 까지 나. 대상 : 선행학습 영향평가 위원회 위원 다. 방법 : 서면심의 및 자문 의뢰 라. 목적 : 2026학년도 대학입학전형 대학별고사 심의 및 2027학년도 대학별고사 운영 방안 수립 붙임 1. 2026학년도 선행학습 영향평가 위원회 명단 1부. 2. 2026학년도 선행학습 영향평가 자문 의뢰서 1부. 3. 공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법 제10조 2항 1부, 끝.	“한양 100년, 도약을 위한 당대한 탐험” 한 양 대 학 교 수신자 내부결재 (경유) 제 목 2026학년도 선행학습 영향평가 위원회 결과 보고 1. 관련 : 입학팀 H1701-2026-533 (2026.03.18), 「2026학년도 선행학습 영향평가 위원회 서면 심의 개최」 2. 2026학년도 선행학습 영향평가 위원회 서면 심의 결과를 아래와 같이 보고드립니다. 가. 일시 : 2026. 3. 17.(화) ~ 3. 24.(화) 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. 2026학년도 선행학습 영향평가 위원회 서면 심의 및 자문 결과 1부. 2. 2026학년도 선행학습 영향평가 자문의뢰서(합본) 1부, 끝.
---	---

※ 2026학년도 선행학습 영향평가 서면 심의 및 자문 결과

2026학년도 선행학습 영향평가 서면 심의 및 자문 결과			
일시	2026. 3. 17.(화) ~ 3. 24.(화)	방법	서면 심의 및 자문
주제	2026학년도 대학별고사의 선행학습 영향평가 자체평가보고서 심의		
심의 내용 및 자문 결과	I. 대학별고사 전반에 관한 사항 • 대학별고사 고교 교육과정 준수 여부 - 2026학년도 대학별고사의 고교 교육과정 준수 검토 결과 ‘그렇다’ 및 ‘매우 그렇다’ 응답으로 고교 교육과정을 준수하여 출제하였음을 확인함. • 대학별고사 운영 절차 및 시행과정의 적절성 - 2026학년도 대학별고사의 전반적인 절차 및 시행 과정에 대한 검토 결과 ‘그렇다’ 및 ‘매우 그렇다’ 응답으로 과정상 적절하였음을 확인함. II. 논술전형에 관한 사항 • 출제위원 및 검토위원 구성의 적절성, 검토위원 고교유형 구성의 적절성 - 2026학년도 논술전형 출제 및 검토위원 구성에 관하여 전반적으로 적절하다고 응답함. - 현재와 같이 일반고 재직교사 중심의 검토위원 구성을 유지하여 운영할 필요가 있다는 의견이 확인됨. • 논술전형 계열별 출제 과목의 적절성 - 모집단위별, 계열에 따른 출제 과목의 적절성이 확인됨.		

III. 학생부종합(면접형)에 관한 사항

• 출제위원 및 검토위원 구성의 적절성, 검토위원 고교유형 구성의 적절성

- 2026학년도 학생부종합(면접형)전형 출제 및 검토위원 구성에 관하여 전반적으로 적절하다고 응답함.

• 제시문면접 계열별 출제 과목 및 운영상의 적절성

- 현재 고교에서는 학생들이 이수학점수가 줄어들어서 과학에서 I 수준의 과목들은 3개 듣는 것에는 문제가 없으나, II 수준의 과목들을 3과목 듣는 것은 개인의 의지와 상관 없이 고교에서 편성하기가 어려움을 감안하여 출제범위를 선정하여야 함.
- 제시문면접을 시행하는 모집단위에 지원하기 위한 기초소양이 있는가를 판단하기에는 물리, 화학이 적당하다고 생각됨. 다만, 인터칼리지학부는 자유전공의 취지를 살리기 위하여 물리, 화학, 생명과학 중 학생이 자유롭게 선택하는 것도 좋다고 생각됨.
- 과목 대비 소문항 수를 적절히 확대하여 평가한다면, 핵심 개념을 기반으로 한 사고력과 문제해결력을 종합적으로 평가할 수 있어 우수 인재 선발에 문제가 없음.

• 차년도 제시문면접 전형 설계에 관한 제언

- 모든 탐구 교과가 수능과목은 아니기 때문에 면접을 통해 학습이 정확하게 이루어졌는지 확인할 필요가 있음. 다만 학생들의 과목 선택에 대한 부담을 줄이기 위한 고민이 필요함.
- 모집단위에 따른 응시과목 선택이 요구됨. 단편적 지식 암기와 시험으로서만 학문을 대하는 것이 아닌 학생의 학업적 역량을 끌어내는 설계가 필요함.
- 단순히 학습량으로 변별하는 것이 아니라, 과학적 원리를 꿰뚫는 통찰력을 발휘할 수 있는 문항의 연구가 필요함. 과목 간 난이도 불균형을 해소하기 위해 출제 과정에서 교차 검토를 통해 평가의 공정성을 확보하여야 함.

IV. 본교 대학별고사에 대한 견해

주요 의견

- 기본적으로 한양대는 고교교육 과정 내에서 대학별고사를 출제하려고 노력한다고 생각함. 앞으로도 고교 교육과정 정상화와 학생들의 부담 완화를 위하여 지속적으로 노력을 해줬으면 좋겠음. 검토위원 교사를 일반고 출신 교사로 70~80% 이상 지속적으로 위촉하여 학생들의 상황과 수준이 정확히 반영되도록 해야 함.
- 제시문 면접도 필요한 영역이지만, 생기부 확인 질문을 포함하여 확대하는 것도 필요하다고 생각됨. 사범대학의 면접 평가 방식을 도입하여 제시문에서 선택하지 않은 과목들의 수학, 과학적 역량을 평가할 수 있다면 학생들의 준비 부담도 덜 수 있고, 학교생활의 중요도도 함께 안내할 수 있을 것임. 특히 탐침 질문 형태를 통해 단순히 결과 위주의 활동인지 동기와 깊이 있는 학습이 보장된 활동인지를 구분하여 역량을 평가하는 것이 현재 인공지능을 사용한 생기부에서 꼭 필요한 과정이라고 생각함.
- 논술과 면접 모두 문제 수준이 높아 변별력이 확보되어 있으며 동시에 고교 교육과정 범위 내에서 출제하려는 노력이 뚜렷해 선행학습 유발 요소도 없는 것으로 판단됨. 논술은 모의논술 기조를 반영함으로써 출제 방향의 예측 가능성과 공교육 기반 대비를 지속적으로 보장할 필요가 있음. 면접의 경우에도 향후 모의면접 문제를 사전에 제공한다면 학교 현장에서의 준비가 체계적으로 이루어질 수 있어 수험생 부담 완화와 공정성 확보에 기여할 것으로 생각됨.

주요 의견

- 고등학교 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 별도의 선행학습 없이도 해결할 수 있도록 설계되어, 공교육 내실화와 입시의 투명성을 확보하고 있음. 다소 광범위한 수학과 과학 개념을 묻고 있지만, 이는 단순한 암기를 넘어 현상의 본질을 꿰뚫는 수학적 통찰력을 측정한다는 점에서 매우 우수한 문항 설계로 평가됨. 계산 과정의 복잡성이 다소 있으나, 모든 지원자가 동일한 학문적 층위에서 자신의 실력을 발휘하게 하여 훌륭한 평가도구로 여겨짐.

V. 선행학습 영향평가 자체평가보고서 검토

• 출제 문항에 대한 검토

- 대학별고사 문항의 적절성 및 2015 개정 교육과정 범위 준수 여부를 종합적으로 검토함.

• 출제의도 및 평가지침, 예시답안에 대한 검토

- 문항에 대한 설명 및 기술, 용어 사용에서 교육과정 범위를 준수하고 있는지 검토하였으며, 이상없음을 확인함.
- 2026학년도 고3 기준 적용 교육과정(공통 및 선택과목)의 범위와 수준을 준수함.
- 2026학년도 수시모집요강을 통하여 사전 고지된 출제범위와 일치함.

• 문항정보에 대한 검토

: 문항정보 작성 양식 준수 여부에 대한 검토를 완료함.

Ⅳ. 차년도 입학전형 반영 및 개선 계획

1. 논술전형

1.1. 출제 및 검토 개선

① 고교 교육과정 내 출제원칙 준수

출제위원 사전교육을 통해 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 선행 학습영향평가 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)	연수 계획	[고교 교육과정 분석 및 사전 연수 실시]
		2015 개정 교육과정(교과서) 온라인 연수 - 수학과 교육과정(교과서) 이해 등 - 전국 대학별고사(논술, 면접 등) 교육과정 위반 사례 이해 연수 - 선행학습 영향평가 교육 온라인 연수 - 출제위원 오프라인 사전회의

② 출제 및 검토위원 체제 유지

2027학년도에도 출제위원 1인당 1문항 출제 원칙을 기반으로 최대한의 출제위원을 확보하여 변별력이 높으면서도 고교 교육과정의 범위와 수준을 준수하는 문항을 출제할 수 있도록 환경을 조성할 계획이다. 또한 검토위원과 출제위원을 1개 팀으로 구성하여 1문항을 집중 검토할 수 있는 구조를 유지할 예정이다. 더 나아가 검토위원 중 일반고 교사 비율을 높이고 지방 소재 고교 교사를 확대하는 등 고교 다양성을 확보하는 노력 또한 병행해나가고자 한다.

출제 중 (11월)	출제 검토	[출제 및 검토위원 비율 유지 검토]
		- 수리 출제위원(교수) : 8명 유지 - 수리 검토위원(교사) : 7명 유지

③ 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.

1.2. 출제 후 점검 강화

① 선행학습 영향평가 위원회 구성의 다양화

2026학년도 선행학습영향평가 위원회의 외부위원 참여 비율은 44%로 3명의 현직 고교교사와 1명의 지역교육청 장학사로 구성되었다. 앞으로도 위원회 구성에서의 다양화를 꾸준히 시도할 계획이며, 이를 통해 대학별고사 운영에 있어 사회 구성원의 다양한 관점을 폭넓게 반영하고 점검을 강화하고자 한다.

② 대학별고사 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. 선행학습 영향평가 자체평가보고서를 통해 공개되는 기출문제, 출제의도 및 평가지침, 예시답안 뿐만 아니라, 추가적으로 모의전형 등을 통해 수험생의 대입 준비 부담 완화에 보탬이 되고자 한다. 향후 2027학년도 논술가이드북을 제작하여 배포할 예정으로, 전년도 논술고사 기출 문제를 포함하여 예시답안, 논술 출제진의 문제해설 등의 내용으로 구성하여 논술 전형을 준비하는 수험생에게 제공할 예정이다. 풍부한 자료 공개를 통해 수험생의 대입 준비 부담 완화에 기여하며 수요자들의 문항에 대한 피드백을 얻을 수 있을 것으로 기대한다.

③ 환류체계 구축

2026학년도 출제 및 검토위원의 의견을 지속적으로 수렴하여 차년도 전형 운영에 반영하는 환류체계를 구축하고 이를 실행하고자 한다. 일례로, 출제장 입소 후에 진행되는 각각의 출제 및 검토 단계를 유기적으로 설계하여 출제 및 검토위원 변경에도 흔들리지 않는 안정적인 출제 시스템 구축에 기여하고, 차년도 출제 시 교육자료 및 사례로 활용할 수 있을 것으로 기대한다.

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

1.3. 차년도 입학전형 반영 계획

2027학년도에는 논술전형 모집인원 233명으로 2026학년도 대비 동일 인원을 선발한다. 아울러 전형방법을 전년도 논술90%+학생부종합평가10% 반영에서 논술 100%으로 변경하여 전형 운영의 안정성 및 수험생의 예측가능성을 확보하고자 한다.

※ 최근 5개년도 대비 논술고사 모집인원

입시년도	2023	2024	2025	2026	2027
모집인원	246명	236명	224명	233명	233명

2. 학생부종합(면접형)전형

2.1. 출제 및 검토 개선

○ 학생부 기반 면접 (사범대학)

차년도에는 면접위원의 평가 역량을 제고하고 선행학습 유발 요소를 사전에 완벽히 차단하기 위해 출제 및 검토 시스템을 더욱 정교화할 계획이다.

우선 기존의 평가 가이드라인 안내 위주의 사전 교육을 넘어, 실제 학교생활기록부 사례를 활용한 문항 도출 실습 과정의 도입을 검토하고자 한다. 이를 통해 위촉사정관과 전임입학사정관 간의 평가 시각을 사전에 조율하여 질문의 적합성을 높일 예정이다.

또한, 사범대학 5개 학과의 특성을 반영하되 교과 지식을 묻는 문항으로 변질되지 않도록 면접 문항 출제 체크리스트를 세분화하여 제공할 계획이다. 단편적인 지식 확인이 아닌, 활동의 동기와 과정, 결과와 확장, 그리고 교육적 의미를 묻는 개방형 질문 위주로 문항이 도출되도록 가이드라인을 구체화할 것이다.

○ 제시문 기반 면접 (공과대학 및 한양인터칼리지)

가. 출제·검토 전문성 제고를 위한 연수 강화

차년도에는 제시문 기반 면접 출제 과정 전반에 대한 객관성과 공정성과 더불어 문항에 대한 타당성을 높이기 위해 출제·검토위원을 대상으로 사전교육을 강화할 예정이다.

우선 수학 및 과학 과목의 전문 출제 교원 인력 풀을 구성하여 출제 교원을 대상으로 고교 교육 과정에 관한 연수를 정례화(매년 하반기 1회 진행)하여 진행할 예정이다. 이를 통해 출제 교원의 고교 교육과정에 대한 이해도를 높이고, 교육과정의 취지와 목적에 부합하는 문항이 출제될 수 있도록 할 것이다.

검토위원을 대상으로는 선행학습 영향평가 및 출제 과정의 위반 사례 등을 담은 온라인 연수를 진행하여(출제 전 1회) 출제 및 검토 과정에서 발생할 수 있는 교육과정 위배 소지 등 위험 요인을 최소화하고, 문항별 검토 체크리스트(가이드라인)를 구체화하여 검토 과정을 한층 더 내실화할 예정이다.

나. 출제 과정의 안정적 운영 도모

향후 제시문 기반 면접에서는 문항 출제 기간을 확대하여 출제·검토 과정의 안정성을 높일 예정이다. 기존 2박 3일로 진행되었던 문항 출제 기간을 3박 4일로 확대하고, 올해의 경험을 토대로 “출제→검토→수정/보완→문항 확정”에 이르는 출제 과정을 더욱 정교화한 타임라인을 구축하여 체계적인 계획에 기반한 출제가 이루어질 수 있도록 할 것이다. 특히 문항 출제 과정에서 검토위원이 더욱 적극적으로 의견을 개진할 수 있도록 검토위원에게 주어지는 문항 검토 시간을 더욱 확보하고, 그에 따른 권한을 강화할 계획이다.



〈제시문 면접 출제·검토 개선 내용〉

2.2. 출제 후 점검 강화

○ 학생부 기반 면접 (사범대학)

면접 평가 종료 후 실시되는 사후 점검 체계의 실효성을 높이고 평가의 투명성을 담보하기 위해 다각적인 방안을 모색할 것이다. 현재 면접위원이 개별적으로 제출하는 자가 점검 및 피드백을 보다 체계적으로 분석할 수 있도록 점검 항목을 세분화하고 데이터화하는 과정을 도모할 예정이다. 특히 수집된 실제 질의응답 사례 중 전형 목적에 부합하는 우수 문항과 다소 모호하거나 개선이 필요한 문항을 선별하여 데이터베이스를 구축하고, 이를 차년도 면접위원 사전 교육자료의 실증적 근거로 활용하고자 한다.

○ 제시문 기반 면접 (공과대학 및 한양인터칼리지)

면접 종료 후 출제 과정에 참여한 구성원들의 피드백을 토대로 출제 과정의 문제점을 분석하고 개선 방안을 마련할 것이다. 출제 시 작성한 출제·검토 위원들의 서약서, 검토위원의 검토의견서 등과는 별도로 출제·검토 위원을 대상으로 사후 설문을 실시하여 출제 문항의 내용과 더불어 절차적인 개선이 필요한 부분을 확인하고, 이를 차년도 출제 계획에 반영하고자 한다. 특히 출제 문항의 교육과정 준수, 문항의 난도 설정 등과 같은 실질적인 내용에 초점을 두어 문항 출제에 관한 전문성을 강화함과 동시에 제시문 면접에 응시하고자 하는 수험생들의 부담을 완화하기 위해 노력할 것이다.

2.3. 차년도 입학전형 반영 계획

○ 학생부 기반 면접 (사범대학)

차년도의 안정적인 운영을 위해, 올해 면접 평가 과정에서 수집된 문항 데이터와 사후 점검 결과를 차년도 입학전형의 세부 운영 기준과 안내 자료에 충실히 반영할 계획이다. 무엇보다 수험생들이 사교육 기관에 의존하지 않고 주도적으로 면접을 준비할 수 있도록, 학생부종합전형 가이드북 등 대학의 공식 채널을 통해 본 전형의 평가 목적과 면접 진행 방식, 서류 기반 질문의 방향성을 투명하게 공개하여 정보 접근성을 높이고자 한다. 아울러 사범대학 면접이 정답이 정해진 교과 지식 측정 방식이 아님을 구체적으로 안내함으로써, 수험생의 심리적 부담을 덜고 선행학습 유발 요인들을 사전에 방지할 것이다. 대학 내부적으로는 도출된 개선 방안을 바탕으로 입학사정관 대상의 연수 프로그램을 고도화하여 평가 위원 간의 눈높이를 맞추고 평가의 신뢰도를 지속적으로 관리해 나갈 예정이다. 궁극적으로 이러한 환류 과정을 통해 대학의 면접 평가 체계가 고교 교육과정 정상화에 기여하고 공정성을 유지할 수 있도록 다각적인 노력을 기울일 것이다.

○ 제시문 기반 면접 (공과대학 및 한양인터칼리지)

2027학년도 학생부종합(면접형)전형 제시문 기반 면접은 2026학년도와 동일한 규모와 형태로 이루어지는 만큼 문항 출제 과정의 내실화와 안정화에 초점을 두고 전형을 운영하고자 한다. 먼저 2026학년도 출제 문항에 대한 선행학습 영향평가 위원회의 내부 자문, 검토 교원의 피드백 결과를 토대로 문항을 분석한 후, 문항 개선의 방향성을 차년도 출제에 반영될 수 있도록 할 것이다. 또한, 출제 교원을 대상으로 고교 교육과정에 연수를 실시함으로써 고교 교육과정에

대한 이해도를 높이고, 교육과정에 부합하는 문항이 출제될 수 있도록 할 것이다.

다음으로 출제 과정에서 검토위원의 역할과 참여를 확대하여 출제의 공정성과 안정성을 강화할 계획이다. 고교 현장 교사로 구성된 검토위원이 1문항당 2인 1조로 검토에 참여하는 현행 구조를 유지하면서, 출제 입소 기간을 늘려 검토위원이 충분한 시간을 갖고 출제 과정에서 더욱 적극적으로 의견을 개진할 수 있도록 권한을 확대할 것이다. 또한 검토위원 중 일반고 재직 교사의 구성을 선행교육예방연구센터에서 권장하는 수준 이상으로 유지(2026학년도 기준 8명 중 6명(75%)이 일반고 교사로 구성)하여 일반 수험생의 눈높이에서 고교 교육과정에 부합하는 문항을 출제하고자 한다.

마지막으로 제시문 기반 면접 준비에 관한 정보 제공을 확대할 것이다. 학생부종합전형 가이드북을 통해 제시문 기반 면접 준비 사례와 팁 등을 공유하고, 각종 박람회와 고교방문 설명회, 교사 간담회 등을 통해 제시문 기반 면접 전형에 관한 정보를 투명하게 공개할 예정이다.

이로써 제시문 기반 면접 준비에 대한 수험생의 부담과 사교육 의존을 낮추고, 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 누구나 도전할 수 있다는 인식을 확산할 수 있을 것으로 기대한다.

V. 부록

1. 논술전형

◆ 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: 언어와 매체, 화법과 작문, 독서 도덕과: 생활과 윤리, 윤리와 사상 사회과: 정치와 법
	핵심개념 및 용어	비판적 이해, 윤리적 입장, 생명권, 인공 임신 중절, 도덕적 의무 등
예상 소요 시간	45분	

2. 문항 및 자료

[문제 1] (나)는 (가)의 ㉠에 대한 답변이다. ㉠을 중심으로 (나)의 논거를 제시하고, (다)의 관점에서 (나)의 논증을 평가하시오. (600자, 50점)

(가)

A는 임신한 여성이다. 임신 초기 어느 날 A는 임신 상태를 유지하고 태아를 출산하면 결국 자신이 죽게 되는 심각한 질환을 앓고 있다는 사실을 알게 된다. A에게는 다음 두 가지 선택지가 있다. 첫 번째 선택지는 A가 인공 임신 중절 수술을 받는 것이다. A가 이 선택을 하면 그는 건강하게 살 수 있다. 그러나 수술은 생명권을 가진 태아를 죽이는 행위이다. 두 번째 선택지는 A가 수술을 받지 않고 임신 상태를 유지하는 것이다. A가 이 선택을 하면 그는 건강한 아기를 출산할 수 있다. 그러나 이 경우 심각한 질환으로 인해 A는 출산 후 얼마 지나지 않아 죽게 된다. 의료진에 따르면 이 경우 어떠한 방법으로도 A의 생명을 구할 수 없다. 이러한 상황에 놓인 ㉠ A는 어떤 선택을 해야 할까?

(나)

누군가에게 생명권이 있다는 것은 그가 어떤 정당한 이유 없이 죽임을 당해서는 안 된다는 것이다. A와 그의 태아 모두 이러한 의미의 생명권을 동등하게 가진다. 그렇다면 A는 어떤 선택을 해야 할까? 이 점에 대해 생각해 보기 위해 다음과 같은 가상의 상황을 고려해 보자.

어느 날 아침 B는 자신이 어떤 낯선 공간에 의식 없는 유명 바이올린 연주가와 함께 있다는 것을 알게 되었다. 어떻게 된 일인가? 사실 바이올린 연주는 치명적인 신장병에 걸린 상태였고, 그의 한 열성 팬은 B의 신장을 이용하는 것만이 그를 살릴 방법임을 알게 되었다. 그래서 그 팬은 지난밤 B를 바이올린 연주가가 있는 장소로 몰래 납치했고, 바이올린 연주가의 몸과 B의 몸을 의료 호스로 연결한 것이다. 잠시 후 그 팬이 B에게 와서 다음과 같이 말한다. “내가 당신의 동의를 구하지 않고 이런 일을 벌인 점에 대해서는 매우 유감입니다. 하지만 일은 이미 벌어졌고, 당신은 지금 바이올린 연주가와 의료 호스로 연결되어 있습니다. 만약 당신이 이 의료 호스를 뽑으면 당신에게는 아무런 이상이 없지만, 바이올린 연주는 바로 죽게 됩니다. 즉 의료 호스를 뽑는 것은 그를 죽이는 행위입니다. 그러나 만약 당신이 이 상태를 유지하며 9개월 동안 그와 함께 누워 있으면 그는 완치될 것입니다. 이 경우 당신의 신장에 무리가 가기 때문에 당신은 이후 한 달 안에 죽을 겁니다. 안타깝게도 이 경우 어떠한 방법으로도 당신의 생명을 구할 수 없습니다.”

과연 이러한 상황에서 B는 바이올린 연주가와 의료 호스로 연결된 채 9개월 동안 함께 누워 있어야 하는가? 그렇지 않다. 비록 B가 의료 호스를 뽑는 것이 생명권을 가진 바이올린 연주를 죽이는 것이라 하더라도 그것은 도덕적으로 허용된다. 왜냐하면, B에게도 바이올린 연주가와 동등한 생명권이 있을 뿐만 아니라, 바이올린 연주자에게는 생명 유지를 위해 9개월 동안 B의 신장을 이용할 권리가 애초에 없기 때문이다. B의 신장은 B의 것이며 그는 자신의 신체에 대하여 자율적으로 선택할 권리가 있다. 결국 B가 의료 호스를 뽑는다고 하더라도 바이올린 연주가 부당한 죽임을 당하는 것은 아니다.

우리는 ㉠ A와 B가 놓인 상황의 유사점들에 주목할 필요가 있다. 따라서 A가 인공 임신 중절 수술을 받는 것은 도덕적으로 허용된다.

(다)

A가 어떤 선택을 해야 하는지를 우리가 판단하기 위해서는 다음 두 가지 사항을 고려해야 한다. 첫째, A와 B가 놓인 상황에는 유사점도 있지만 중요한 차이점도 있다는 사실이다. 둘째, A와 그의 태아가 동등하게 가진 생명권과 관련하여 우리에게 다음 두 가지 도덕적 의무가 있다는 점이다. 우선 우리는 타인을 정당한 이유 없이 죽여서는 안 된다. 다음으로 우리가 타인의 생명을 구할 수 있는 상황에 놓여 있다면 우리에게 그 생명을 구할 의무가 있다. 그런데 타인을 죽이지 말아야 하는 의무가 타인의 생명을 구해야 하는 의무보다 더 중요하다. 그래서 전자의 의무가 후자의 의무보다 더 철저히 지켜져야 한다. 이 두 가지 사항을 고려하면, A가 어떤 선택을 해야 하는지 분명해진다.

3. 출제 의도

2026학년도 상경계 논술문제(1번)는 특정 상황에서 인공 임신 중절의 도덕적 허용 가능성에 대한 두 가지 서로 다른 견해를 제시문을 통해 이해하고, 인공 임신 중절의 도덕적 허용 가능성을 옹호하는 논증을 이와 다른 관점에서 논리적으로 설득력 있게 평가하는 것을 요구하는 내용으로 구성되었다. 제시문을 정확하게 이해하고 이를 토대로 인공 임신 중절의 도덕적 허용 가능성을 받아들이는 견해의 논거를 구체적으로 정확하게 제시하는 것을 요구하는 것과 함께, 이러한 논거를 제시함으로써 보다 명료하게 파악될 수 있는 인공 임신 중절 옹호 논증에 대한 평가를 그것과는 다른 관점에서 논리적으로 설득력 있게 제시할 것을 요구함으로써 분석적, 논리적 사고 능력과 종합적 판단 능력을 평가하고자 하였다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	1. 교육부 고시 제2015-74호 [별책5] “국어과 교육과정” 2. 교육부 고시 제2015-74호 [별책6] “도덕과 교육과정” 3. 교육부 고시 제2015-74호 [별책7] “사회과 교육과정”		
관련 성취기준	1. 교과명: 국어		
	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	[12언매02-10] 다양한 갈래에 따른 국어 자료의 특성을 이해하고 적절하게 국어 자료를 생산한다.	
	과목명: 화법과 작문		관련
	성취 기준1	[12화작02-02] 갈등 상황에서 자신의 생각, 감정이나 바라는 바를 진솔하게 표현한다.	답안 작성 과정과 그에 따른 평가
	성취 기준2	[12화작02-03] 상대측 입론과 반론의 논리적 타당성에 대해 반대 신문하며 토론한다.	
	성취 기준3	[12화작03-04] 타당한 논거를 수집하고 적절한 설득 전략을 활용하여 설득하는 글을 쓴다.	
	성취 기준4	[12화작03-05] 시사적인 현안이나 쟁점에 대해 자신의 관점을 수립하여 비평하는 글을 쓴다.	

관련 성취기준	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.	
	2. 교과명: 도덕		
	과목명: 생활과 윤리		관련
	성취 기준1	[12생윤01-03] 윤리적 삶을 살기 위한 다양한 도덕적 탐구와 윤리적 성찰 과정의 중요성을 인식하고, 도덕적 탐구와 윤리적 성찰을 일상의 윤리 문제에 적용할 수 있다.	제시문 (가), (나), (다)
	성취 기준2	[12생윤02-01] 삶과 죽음에 대한 다양한 윤리적 문제를 인식하고, 이에 대한 여러 윤리적 입장을 비교·분석하여, 인공임신 중절·자살·안락사·뇌사의 문제를 자신이 채택한 윤리적 관점으로 설명할 수 있다.	
	성취 기준3	[12생윤02-03] 사랑과 성의 의미를 양성 평등의 관점에서 분석하고, 성과 관련된 문제를 여러 윤리 이론을 통해 설명할 수 있으며 가족윤리의 관점에서 오늘날의 가족 해체 현상을 탐구하고 이에 대한 극복 방안을 제시할 수 있다.	
	3. 교과명: 사회		
	과목명: 정치와 법		관련
	성취 기준1	[12정법04-03] 가족 관계(부부, 부모와 자녀)와 관련된 기본적인 법률 내용을 이해하고, 이를 일상생활의 사례에 적용한다.	제시문 (가), (나), (다)
	성취 기준2	[12정법05-01] 형법의 의의와 기능을 죄형 법정주의를 중심으로 이해하고, 범죄의 성립 요건과 형벌의 종류를 탐구한다.	

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
생활과 윤리	변순용 외	천재교과서	2020	46-50	(가), (나), (다)	○
생활과 윤리	정창우 외	미래엔	2020	46-50	(가), (나), (다)	○
생활과 윤리	김국현 외	비상	2020	46-50	(가), (나), (다)	○
정치와 법	김왕근 외	천재교과서	2020	138, 150-154	(가), (나), (다)	○
정치와 법	정필운 외	비상	2020	130, 143-144	(가), (나), (다)	○
정치와 법	모경환 외	금성출판사	2020	140	(나), (다)	○

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자(저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
A Defence of Abortion	Judith Thomson	Philosophy and Public Affaris	1971	-	(가), (나)	○
Thomson on Abortion	Baruch Brody	Philosophy and Public Affaris	1972	335-340	(가), (다)	○

5. 문항 해설

제시문 (가)에 제시된 인공 임신 중절과 관련된 도덕적 딜레마를 정확히 이해하는 것이 중요하다. 특히 A가 인공 임신 중절 수술을 받는 것은 태아를 죽이는 행위이고, 그가 수술을 받는 것을 선택하지 않아 질환으로 인해 죽게 되는 것은 A를 죽이는 것이 아니라 그의 생명을 구하는 데 실패하는 것이라는 점을 정확히 이해하는 것이 중요하다. 이러한 점을 바탕으로 (나)가 고려하는 A와 B가 놓여 있는 상황의 유사점을 정확히 파악해야 한다. 그 유사점은 다음과 같다. 우선 A와 태아는 B, 바이올린 연주가와 마찬가지로 생명권을 지닌다. 다음으로 태아는 바이올린 연주가와 유사하게 생명 유지를 위해서 9개월 동안 그를 임신한 A의 몸과 연결되어 있어야 한다. A가 임신 중절 수술을 받는 것은 B가 의료 호스를 뽑는 것과 유사하게 태아를 죽이는 것이다. 또한 A는 B와 유사하게 임신 상태를 9개월 동안 유지하면 결국 목숨을 잃게 된다. 이때 B와 유사하게 어떠한 방법으로도 A의 생명을 구할 수 없다. 마지막으로 바이올린 연주가와 유사하게 태아는 A의 신체 기관을 이용할 권리가 없는 것으로 보인다. 반면 A는 B와 유사하게 자신에 신체에 대하여 자율적으로 선택할 권리가 있는 것으로 보인다. 이를 토대로 (나)의 논거와 핵심 주장을 제시하면 다음과 같다. B가 의료 호스를 뽑는 것은 도덕적으로 허용된다. 그런데 A는 B와 앞서 제시된 유사점들을 지닌다. 따라서 A가 임신 중절 수술을 받는 것은 도덕적으로 허용된다. 반면 (다)는 A가 어떤 선택을 해야 하는지 따질 때, 두 가지 점을 고려해야 한다고 말한다. A와 B가 놓인 상황의 차이점과 두 가지 도덕적 의무가 그것이다. 이러한 점을 고려할 때 (나)에 대한 평가가 다음과 같은 방식으로 가능하다. 우선 A와 B가 놓인 상황에 중요한 차

이점을 지적하는 것은 (나)의 결론이 그 논거에 의해 약하게 뒷받침되게 한다. 즉 A와 B가 놓인 상황에 중요한 차이점이 존재한다는 것은 우리가 (나)의 결론을 받아들이지 않아도 된다는 중요한 근거가 된다. 이때 A와 B가 놓인 상황에 중요한 차이점이 무엇인지 구체적으로 제시하는 것이 중요하다. 또한 (다)가 제시한 두 가지 도덕적 의무를 A에게 적용하면 A의 선택지는 다음과 같이 재구성될 수 있다. (1) 태아를 죽임으로써 A의 생명을 구한다. (2) 태아를 죽이지 않고 A의 생명을 구하는 데 실패한다. (다)가 제시하는 두 가지 도덕적 의무의 경중을 고려할 때, 이 선택 상황에서 A는 (2)를 선택해야 한다고 할 수 있다. 즉 A가 임신 중절 수술을 받아서는 안 된다고 주장할 수 있다. 물론 (다)가 제시한 두 가지 도덕적 의무를 고려하더라도 여전히 A가 임신 중절 수술을 받는 것이 도덕적으로 허용된다고 주장할 수도 있다. 이를 위해서는 A가 임신 중절 수술을 받아서 태아를 죽이는 것이 어떤 이유로 정당화될 수 있는지 명료하고 논리적으로 설득력 있게 밝혀야 한다. 문항 전체의 주제는 고등학교 교과서 《생활과 윤리》의 ‘생명’과 윤리’ 단원과 관련이 있다. 제시문 (가)는 〈A Defence of Abortion〉 (Judith Thomson, 1971)과 〈Thomson on Abortion〉 (Baruch Brody, 1972)을 토대로 하여 구성하였으며, 고등학교 교과서 《생활과 윤리》 (천재교과서 46-50, 미래 46-50, 비상 46-50쪽)에 인공 임신 중절의 윤리적 쟁점에 대한 관련 내용을 참조하여 내용의 수준과 범위를 결정하였다. 제시문 (나)는 〈A Defence of Abortion〉 (Judith Thomson, 1971)의 내용을 토대로 구성하였으며, 고등학교 교과서 《생활과 윤리》 (천재교과서 46-50, 미래 46-50, 비상 46-50쪽)에 있는 인공 임신 중절의 윤리적 쟁점에 대한 관련 내용을 참조하여 내용의 수준과 범위를 결정하였다. 제시문 (다)는 〈Thomson on Abortion〉 (Baruch Brody, 1972)의 내용을 토대로 구성하였으며, 고등학교 교과서 《생활과 윤리》 (천재교과서 46-50, 미래 46-50, 비상 46-50쪽)에 있는 인공 임신 중절의 윤리적 쟁점에 대한 관련 내용을 참조하여 내용의 수준과 범위를 결정하였다.

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
	정확한 이해, 치밀한 분석, 창의적 적용 사이의 일관성 및 합리적 의견의 구성과 서술의 구체성	(가)의 인공 임신 중절과 관련된 도덕적 딜레마 이해	10
		(나)의 주요 주장에 대한 이해	20
		(다)의 주요 주장에 대한 이해	20
		(다)의 관점에서 (나)의 논증에 대한 평가	30
	문장과 표현	단어와 문장 및 표현이 자연스러우며 정확하고 일관성 있게 사용되어 있는지 평가한다.	10

7. 예시 답안 혹은 정답

문제 1번 (반드시 해당문제와 일치하여야 함)

(나)는	임신한	A와	래아	사이의	관계	를	B와	유명	바이올린	수	70	
영속	가	비유	하며	A가	임공	임상	중철	수술	할	아도	된다	수
강한	다	이에	따른	면	바	이올린	연	속	가	와	마	한
동안	A의	백	수에	있을	청	려	가	없고	B와	A에	겐	9
자유	창	이	있을	통	터	러	아	와	A의	생	명	현
생	명을	위	해	아	이	를	낙	래	한	다	할	지
것	이다											여
(다)는	이러	한	(나)의	우	앙	을	반	대	할	것	이다	A의
태	아	는	A의	생	태	에	의	해	생	명	체	을
한	책	읽	이	있	는	것	이다	만	명	B	는	등
바	이	올	린	전	후	자	와	연	결	된	것	이
는	동	의	및	선	택	에	따	른	책	읽	의	우
것	이다	또	한	(다)는	자	함	에	겐	타	인	을	이
의	무	와	수	함	을	영	우	라	인	의	생	명
의	무	가	있	는	테	그	중	속	이	지	만	아
히	지	며	쳐	야	함	다	고	속	앙	하	다	속
중	요	한	도	덕	적	의	무	가	있	고	수	호
기	에	해	서	는	안	된	다	는	것	이다		

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	점과 직선 사이의 거리, 이차부등식, 대칭이동, 등차수열, 등비수열, 수열의 합, 수열의 귀납적 정의, 미분계수
예상 소요 시간	45분	

2. 문항 및 제시문

[문제 2] 다음 물음에 답하십시오. (50점)

- 실수 t ($t < -1$)에 대하여 곡선 $y = x^2 + 1$ 위의 점 $A(t, t^2 + 1)$ 에서의 접선이 y 축과 만나는 점을 B, 점 A를 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이동한 점을 C, 점 C를 원점에 대하여 대칭이동한 점을 D라 하자. 삼각형 BCD의 넓이를 $f(t)$ 라 할 때, 함수 $f(t)$ 의 $t = -2$ 에서의 미분계수를 구하십시오.

- 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f(x) = x^2 - 324$ 에 대하여 최고차항의 계수가 2인 이차함수 $g(x)$ 는 다음 조건을 만족시킨다.

- (1) $g(x) = g(42 - x)$
- (2) 곡선 $y = f(x)$ 위의 점 $A(2, f(2))$ 에서의 접선이 곡선 $y = g(x)$ 와 한 점에서 만난다.

자연수 n 에 대하여 두 부등식 $f(n) < 0$, $g(n) < 0$ 을 모두 만족시키는 모든 자연수 n 의 값의 합을 구하십시오.

- 제시문을 읽고 다음 물음에 답하십시오.

- (1) 매년 초 구슬을 시세대로 구입하거나 팔 수 있으며 n 년 초의 구슬 1개당 시세는 a_n 원이고

$$a_{2021} = 50000, a_{n+1} = \begin{cases} a_n + 3000 & (n \text{이 } 7 \text{의 배수일 때}) \\ a_n - 1000 & (n \text{이 } 7 \text{의 배수가 아닐 때}) \end{cases}$$
 이다.
- (2) 구슬을 구입할 때 사용되는 것을 제외한 모든 금액과 구슬을 팔아서 생기는 모든 금액은 매년 초마다 예금하여 1년 후에 예금한 금액의 1.1배를 돌려받는다.
- (3) n 년 초의 총 자산은 n 년 초의 구슬의 시세와 보유한 구슬의 양을 곱한 값에 예금한 금액을 더하여 구한다.

구슬이 없었던 한양이가 2021년 초에 구슬 8개를 처음으로 구입하였고, 2023년 초에 구슬 7개를 추가로 구입하였고, 2024년 초에 보유한 구슬 중 11개를 팔았다.

2021년 초의 한양이의 총 자산이 1,000,000원일 때 2026년 초의 한양이의 총 자산을 구하시오.

3. 출제 의도

이 문제는 수학과 고등학교 교육과정 중 수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ 과목의 모든 교과서에서 공통으로 서술하고 있는 기본적인 내용을 기반으로 출제되었다. 각 문항은 고등학교 교육과정을 이수한 학생이 해당하는 과목 및 단원의 기본적인 개념을 이해하고 있다면 충분히 해결할 수 있도록 구성되어 있다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제 2020-236호 [별책8] “수학과 교육과정”
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
문제 2-1	수학 - (2) 기하 - ② 직선의 방정식 [10수학02-05] 점과 직선 사이의 거리를 구할 수 있다. 수학 - (2) 기하 - ④ 도형의 이동 [10수학02-09] 원점, x축, y축, 직선 $y = x$에 대한 대칭이동의 의미를 이해한다. 수학Ⅱ - (2) 미분 - ① 미분계수 [12수학Ⅱ02-01] 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다. 수학Ⅱ - (2) 미분 - ③ 도함수의 활용 [12수학Ⅱ02-06] 접선의 방정식을 구할 수 있다.
문제 2-2	수학 - (1) 문자와 식 - ⑥ 여러 가지 방정식과 부등식 [10수학01-16] 이차부등식과 이차함수의 관계를 이해하고, 이차부등식과 연립이차부등식을 풀 수 있다. 수학Ⅰ - (3) 수열 - ② 수열의 합 [12수학Ⅰ03-05] 여러 가지 수열의 첫째항부터 제n항까지의 합을 구할 수 있다. 수학Ⅱ - (2) 미분 - ③ 도함수의 활용 [10수학Ⅱ02-06] 접선의 방정식을 구할 수 있다.
문제 2-3	수학Ⅰ - (3) 수열 - ① 등차수열과 등비수열 [12수학Ⅰ03-02] 등차수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째항부터 제n항까지의 합을 구할 수 있다. [12수학Ⅰ03-03] 등비수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째항부터 제n항까지의 합을 구할 수 있다. 수학Ⅰ - (3) 수열 - ③ 수학적 귀납법 [12수학Ⅰ03-06] 수열의 귀납적 정의를 이해한다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학	권오남 외	교학사	2025	86-90, 124-126, 147-152
	수학 I	홍성복 외	지학사	2022	117-124, 125-131, 140-143, 149-151
	수학 II	고성은 외	좋은책신사고	2020	53-59, 72-74,

5. 문항 해설

문항 1은 이차함수의 도함수를 이용하여 접선의 방정식을 찾고, 점의 대칭이동, 점과 직선과의 거리를 통해 주어진 삼각형의 넓이와 그 미분계수를 구하는 방법을 묻고 있다.

문항 2는 주어진 이차함수에 대하여 접선의 방정식을 찾고, 이차함수의 그래프와 직선의 위치 관계를 통해 해결하는 문제이다. 부등식을 통해서 조건을 만족하는 자연수를 찾아 수열의 합을 이용하여 해결할 수 있는지를 묻고 있다.

문항 3은 주어진 제시문을 통해 귀납적으로 정의된 수열에서 등차수열의 규칙을 파악하고, 제시된 조건에 따라 등비수열 규칙을 적용하는 방식으로 문제를 해결할 수 있는지 묻고 있다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점	
1	접선의 방정식과 대칭이동을 이용하여 점 B, C, D를 구하였는가?	15	30
	점과 직선 사이의 거리를 이용하여 삼각형의 넓이와 도함수를 구하였는가?	15	
2	접선의 방정식을 통해서 이차함수 $g(x)$ 를 구하였는가?	20	40
	부등식을 만족하는 자연수 n 을 구하여 문제를 해결하였는가?	20	
3	수열을 통해 구슬의 시세 a_n 을 구하였는가?	10	30
	등비수열을 활용하여 문제를 정확히 해결하였는가?	20	

7. 예시 답안 혹은 정답

1. 점 $A(t, t^2 + 1)$ 에서 곡선 $y = x^2 + 1$ 에 접하는 직선은

$y = 2t(x - t) + t^2 + 1 = 2tx - t^2 + 1$ 이고, y 축과 만나는 점 B 는 $(0, -t^2 + 1)$ 이다.

점 $A(t, t^2 + 1)$ 를 $y = x$ 에 대하여 대칭이동한 점 C 의 좌표는 $(t^2 + 1, t)$ 이다.

점 $C(t^2 + 1, t)$ 를 원점에 대하여 대칭이동한 점 D 의 좌표는 $(-t^2 - 1, -t)$ 이다. 점 C 와

점 D 를 지나는 직선의 방정식은 $y = \frac{t}{t^2 + 1}x$ 이다. 점 B 에서 직선 $y = \frac{t}{t^2 + 1}x$ 까지의 거리

를 d 라 하면, $d = \frac{|t^2 - 1|}{\sqrt{\left(\frac{t}{t^2 + 1}\right)^2 + 1}}$ 이다.

선분 CD 의 길이를 l 이라 하면 $l = 2\sqrt{(t^2 + 1)^2 + t^2}$ 이다. 삼각형 BCD 의 넓이는

$$f(t) = \frac{1}{2}dl = \frac{1}{2} \frac{(t^2 + 1)|t^2 - 1|}{\sqrt{t^2 + (t^2 + 1)^2}} \times 2\sqrt{(t^2 + 1)^2 + t^2} = t^4 - 1 \text{ 이다.}$$

$$f'(t) = 4t^3 \text{ 이므로, } f'(-2) = -32 \text{ 이다.}$$

2. $g(x) = g(42 - x)$ 로부터 $g(0) = g(42)$ 이고 $g(15) = g(27)$ 이다. 이를 통해 이차함수 $g(x)$ 이 직선 $x = 21$ 에 대칭인 것을 알 수 있다. $g(x)$ 는 최고차항의 계수가 2인 이차함수이므로 $g(x) = 2(x - 21)^2 + C$ 형태이다. $f'(x) = 2x$ 이므로 곡선 $y = f(x)$ 위의 점 $A(2, f(2))$ 에서의 접선의 방정식은 $y = 4(x - 2) - 320 = 4x - 328$ 이다.

이 직선과 곡선 $y = g(x)$ 가 만나므로 교점의 x 좌표는 이차방정식

$$2(x - 21)^2 + C = 4x - 328 \Leftrightarrow 2x^2 - 88x + C + 1210 = 0 \text{ 을 만족시킨다. 이 직선과 곡선}$$

$y = g(x)$ 가 한 점에서 만나기 때문에 이 이차방정식의 판별식 D 는

$$D = 44^2 - 2(C + 1210) = -2C - 484 = 0 \text{ 이고, } C = -242 \text{ 이다. 즉,}$$

$$g(x) = 2(x - 21)^2 - 242 = 2x^2 - 84x + 640 = 2(x - 10)(x - 32) \text{ 이다. 부등식에서}$$

$$f(x) < 0 \Leftrightarrow -18 < x < 18 \text{ 이고, } g(x) < 0 \Leftrightarrow 10 < x < 32 \text{ 이다.}$$

$f(n) < 0$ 과 $g(n) < 0$ 을 모두 만족하는 자연수는 $11 \leq n \leq 17$ 이다.

$$\text{따라서 } \sum_{n=11}^{17} n = \sum_{n=1}^{17} n - \sum_{n=1}^{10} n = \frac{17 \times 18}{2} - \frac{10 \times 11}{2} = 153 - 55 = 98 \text{ 이다.}$$

3. 2021년부터 2026중에 2023만 7의 배수이므로 구슬 1개당 시세는 다음 표와 같다.

n	2021	2022	2023	2024	2025	2026
a_n	50000	49000	48000	51000	50000	49000

2021년 초의 총 자산은 예금 600,000원 + 구슬 8개 ($8 \times 50000 = 400,000$ 원)이다.

예금한 금액은 1년 뒤 1.1배를 돌려받으므로 공비가 1.1인 등비수열의 항을 구하는 방식으로 계산할 수 있다. 그러므로

2년 뒤인 2023년 초의 총 자산은,

$$\text{예금 } 600000 \times 1.1^2 - 7 \times (48000) = 726000 - 336000 = 390000 \text{ (원)과}$$

구슬 15 개 (15×48000 원)이다.

1 년 뒤인 2024 년 초의 총 자산은

예금 $390000 \times 1.1 + 11 \times 51000 = 429000 + 561000 = 990000$ (원)과

구슬 4 개 (4×51000 원) 이다.

이로부터 2 년 뒤인 2026 년 초의 총 자산은

예금 $990000 \times 1.1^2 = 1197900$ (원)과 구슬 4 개와 2026 년 초 구슬의 1 개당 시세를 곱한
값 $4 \times 49000 = 196000$ (원)의 합이므로 $1197900 + 196000 = 1,393,900$ (원)이다.

◆ 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 사회과: 사회·문화
	핵심개념 및 용어	사실적 읽기, 비판적 읽기, 주인 의식, 주인 도덕, 노예 도덕
예상 소요 시간	90분	

2. 문항 및 자료
[문제] (가)와 (나)를 종합적으로 고려하여 ‘진정한 주인이란 무엇인가?’라는 물음에 답한 후, 이를 바탕으로 (다)에 등장하는 ㉮와 ㉯의 언행을 각각 평가하고, 이러한 개인들의 행태가 어떤 사회적 함의를 지니는지 서술하시오. (1,200자, 100점) (가) 두 존재가 야생에서 처음으로 대면하는 가상의 시나리오에 주목해 보자. 두 존재는 대면 이전에는 스스로의 의식을 모든 것의 기준으로 간주하여 자신의 욕망을 모든 것의 척도로 삼아 왔다. 그런데 두 존재의 의식은 자신과 다른 욕망을 가진 의식을 대면한 이후 상대의 힘을 깨닫고 자신의 욕망을 객관적 척도로 삼기 위해 죽을힘을 다해 투쟁한다. 여기서 중요한 점은, 각 의식이 상대방의 인정을 받지 못하면 자기의식을 얻을 수 없다는 것이다. 자기의식은 타인과의 관계를 통해서만 확인되는 자신의 의식이기 때문이다. 따라서 투쟁에서 승리한 의식은 상대방을 죽이지 않고 노예로 종속시키기로 결정한다. 이때 승리한 존재는 노예의 인정을 통해 주인으로서의 자기의식을 획득하는 것처럼 보인다. 그래서 자신의 한계를 인식하지 못하고 스스로를 신과 같은 존재로 여긴다. 반면에 노예는 자신과 인간의 한계를 이해함과 동시에 주인이 스스로를 인정받기 위해 노예인 자신에게 의존한다는 것을 깨닫게 된다. 또한 주인은 자연에 관여하지 않은 채 모든 육체적 노동을 노예에게 위임하고, 노예는 자신의 노동을 통해 제품을 스스로 생산한다. 노예는 점점 더 세련된 제품을 생산해 냄에 따라 자신이 창조자임을 발견한다. 주인은 노동을 통한 자기 성찰을 완전히 결여한 채 전적으로 노예의 생산물에 의존하여 살아가게 된다. (나) 모든 인간은 항상 자기 자신을 보존하고 확장하려는 의지를 가지고 있다. 그렇다면 그 의지를 추구하는 과정에서 발현되는 도덕을, 그가 추구하는 가치와 그 준거를 기준으로 주인 도덕과 노예 도덕으로 구별해 보기로 하자. 이때 ‘주인’과 ‘노예’는 신분이나 지위가 아니라

속성이나 자질을 표상하는 지칭이다. 따라서 이 두 가지 도덕은 권력의 유무나 강약과는 무관하며, 한 인간 내부에서도 공존할 수 있는 것으로 이해되어야 한다. 주인 도덕의 체계에서 인간은 고유의 내재적인 힘을 바탕으로 자신의 양심에 따라 스스로 가치를 창조한다. 그 가치는 행동의 내재적인 동기이자 준거가 되므로 도구적 유용성을 떠나 그 자체로 자기충족적인 완결성을 가진다. 이에 비해 노예 도덕의 체계에서 인간은 어떤 악인(惡人)이 외부에 있고 그와 대조되는 상으로서 선인(善人)이 있다고 상정하고, 스스로 그 선인의 자리에 자신을 배치한다. 그리하여 그 악인을 고통의 원인으로 간주하면서 그에 대한 원한의 감정을 배출할 통로를 찾는다. 이때 그들은 악인으로 상정한 존재는 물론 제삼자인 타인으로부터 인정을 받음으로써, 혹은 악인으로 상정한 존재에 대한 감정을 감춘 채 그에게 순종하는 길을 택함으로써 자기 보존과 확장을 도모하기도 한다. 그들은 가혹한 횡포를 정의로, 겁 많은 비열함을 겸손으로 미화하는 등의 방식을 통해 도덕적 덕목들을 자기 보존의 수단으로 이용한다. 이처럼 노예 도덕의 취약성은 외재적 준거를 충족하려는 데서 비롯된 자기기만에 있다.

(다)

[앞부분 줄거리] 아카키 아카키에비치는 하급 관리로서 평생 서류를 정리하는 보잘것없는 사람이다. 어느 날 낡은 외투가 입을 수 없을 정도로 해져서 어려운 형편에도 불구하고 추운 겨울을 나기 위해 새 외투를 마련한다. 그러나 새 외투를 입은 첫날 강도에게 외투를 빼앗긴다. 그는 정상적인 절차로는 외투를 언제 되찾을지 모른다는 판단에 따라 동료의 조언을 듣고 외투를 한시라도 빨리 찾기 위해 한 고위층 인사를 찾아가기로 한다.

동료가 ㉔ 아카키 아카키에비치에게 추천한 ㉕ 이 고위층 인사도 원래는 마음이 선량하여 동료들에게는 친절하고 좋은 사람이었는데, 장관이라는 직위가 그를 완전히 바꿔 버렸다. 장관직을 얻게 된 다음부터 그는 혼란에 빠져 갈팡질팡하더니 어떻게 처신해야 할지 완전히 알지 못했다. 비슷한 지위의 사람들 사이에서는 여전히 점잖고 예의 바르게 행동했으며, 대부분은 현명하게 처신했다. 하지만 한 직급이라도 자신보다 아래인 사람들과 함께한 자리에서는 아주 졸렬할 정도로 단순해졌다. 입을 꼭 다물어 버려 남들 보기에 딱했을 뿐만 아니라 그 자신도 이를 깨닫고 훨씬 더 재미있는 시간을 보낼 수도 있었을 텐데 하며 아쉬워할 정도였다. 종종 그의 눈에서 재미있는 대화나 무리에 끼고자 하는 간절한 소망을 읽을 수 있었지만 그의 생각은 정체되어 있었다. 너무 넘치게 베푸는 것은 아닐까, 너무 격이 없어지지 않을까, 그러다가 품위가 손상되지 않을까 하는 사고방식 탓에 그는 언제나 한결같이 침묵을 지켰고 가끔 짝막하게 한마디씩 내뱉은 것이 전부였으므로, 결국에는 따분한 인간이라는 오명을 얻게 되었다.

바로 이런 사람을 우리의 아카키 아카키에비치가 찾아간 것이다. 그것도 가장 안 좋은 시간에 찾아갔으니, 이 고위층 인사에게는 마침 적시에 나타나 준 것이지만, 아카키 아카키에비치에게는 사실 최악의 순간이었다. 고위층 인사는 자신의 사무실에서 오랫동안 못 만나다가 바로 얼마 전에 찾아온 어린 시절의 오랜 지기와 더없이 유쾌한 대화를 나누고 있었다. 이때 아카키 아카키에비치라는 사람이 찾아왔다는 보고가 들어왔다.

그는 짝막하게 물었다.

“누구야?”

그러자 “무슨 관리랍니다.”라는 대답이 돌아왔다.

“아, 그래! 기다려야겠는데, 지금은 바쁘니까.”

고위층 인사가 말했다.

여기서 이 인사의 말이 거짓말임을 밝히지 않을 수 없다. 그는 이미 친구와 장시간 여러 가지 이야기를 나누었고, 이미 한참을 아무 말 없이 있다가 그저 서로의 넓적다리를 툭툭 치며, “그렇게 됐군, 이반 아브라모비치!” 혹은 “그러게, 스체판 바를라모비치.”라고 입을 떼는 것이 고작이었다. 하지만 그럼에도 찾아온 관리를 기다리게 함으로써, 관직을 떠나 오랫동안 시골에 묻혀 있던 친구에게 자신을 만나러 온 관리를 얼마나 오래 현관에 세워 둘 수 있는가를 과시하고 싶었던 것이다. 마침내 잡담을 실컷 하고 흡족한 기분으로 한참 입을 다물고 있다가 등이 젖혀지는 안락한 의자에서 담배까지 피운 다음에야, 그는 마치 갑자기 생각나기라도 한 듯 문가에 보고서를 들고 서 있는 비서에게 말했다.

“그래, 거기 관리 하나가 기다리는 것 같은데, 들어와도 좋다고 하게.”

아카키 아카키예비치의 겸손해 보이는 외모와 낮은 제복을 발견한 고위층 인사는 느닷없이 그를 향해 고개를 돌리며 말했다.

“무슨 일인가?”

장관직을 얻기 일주일 전부터 방에서 혼자 거울을 보고 일부러 연습하여 익혀 놓은 딱딱 끊어지는 정확한 음성이었다. 아카키 아카키예비치는 미리 어느 정도 겁을 먹고 최선을 다해 언변이 달는 대로 평소보다 더 자주 ‘저……’를 섞어 가며 완전히 새것인 외투를 무지막지하게 강탈당하게 된 경위를 설명하였다. 총감이나 다른 누군가가 외투를 찾아 주도록 청원을 좀 해 주십사 찾아왔다고 말했다. 장관은 웬지 모르게 그 같은 친숙한 태도가 버르장머리 없게 느껴졌다.

“귀관, 도대체 뭐 하는 사람이요?”

그는 뚝뚝뚝 말을 이었다.

“절차도 모르나? 어디에 들른 거요? 일을 어떻게 처리해야 하는지도 몰라? 그런 일이라면 먼저 관공서에 문서로 제출했어야지. 그러면 관공서에서 계장과 부장을 거쳐 비서에게 전달될 테고, 그다음 비서가 내게 보고할 텐데…….”

“하지만 각하…….”

아카키 아카키예비치는 겨우 그나마 얼마 되지 않은 정신을 수습하려고 애쓰며 말했다. 그때 그는 땀이 무섭게 흐르는 것을 느꼈다.

“각하께 감히 폐를 끼치고자 결심한 것은 사실 그 비서라는 사람들은 좀 믿을 수가 없어서…….”

“뭣이 어찌고 어째?”

고위층 인사가 말했다.

“어디서 그런 정신 상태를 갖게 됐나? 그런 생각은 대체 어디서 나온 거야? 젊은이가 상관이나 똥사람 앞에서 이렇게 난폭하게 굴다니!”

아마 이 고위층 인사는 아카키 아카키예비치가 이미 오십 줄에 들어섰다는 사실을 눈치채지 못한 것 같았다. 그러니까 만일 상대적으로 젊은이라고 볼릴 수 있다 해도, 그것은 그가 일흔 살 먹은 노인과 비교될 때뿐이었던 것이다.

“지금 얘기하는 사람이 누구인지 아나? 누구 앞인지 아느냐고? 도대체 알거나 해? 알거나 하냐 말일세! 대답해 봐.”

이 순간 그는 발을 구르며 아카키 아카키예비치가 아닌 다른 사람이라도 무서워할 정도로

언성을 높였다. 아카키 아카키에비치는 낮이 나간 사람처럼 비틀거렸고 몸이 떨려 제대로 서 있을 수조차 없었다. 만일 경비원이 달려와 그를 부축하지 않았더라면, 아마 그 자리에서 쓰러졌을 것이다. 그는 거의 움직이지 못하는 지경이 되어 실려 나갔다. 기대 이상의 효과에 만족한 고위층 인사는 자신의 말 한마디로 사람의 정신까지 빼놓을 수 있다는 생각에 완전히 도취하여 결눈질로 친구의 반응을 살폈다. 자신의 친구조차 어쩔 줄 모르고 공포감마저 느끼기 시작하는 것을 보고 그는 또 한 번 만족했다.

-니콜라이 고골, <외투>

3. 출제 의도

2026학년도 인문계 논술(오후 1) 문제에서는 서로 다른 맥락에서 쓰이고 있는 개념을 비교하여 그 개념을 재구성하고, 이를 바탕으로 구체적인 서사적 상황을 분석하여 이 상황이 현재의 우리 사회에 어떤 함의를 지니는지를 서술하도록 함으로써 비판적, 창의적 사고 능력을 측정하고자 하였다. 고전의 반열에 놓여 있는 철학적 논의와 문학 작품의 상호텍스트성을 최대한 활용하였고, 과거의 문헌과 현재의 우리 삶을 연결하는 지적 여정이 되도록 구성한 점이 이 문항의 특징이다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

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 : 문학		관련
	성취 기준1	[12문학01-01] 문학이 인간과 세계에 대한 이해를 돕고, 삶의 의미를 깨닫게 하며, 정서적·미적으로 삶을 고양함을 이해한다.	제시문 (다)
	성취 기준2	[12문학02-03] 문학과 인접 분야의 관계를 바탕으로 작품을 이해하고 감상하며 평가한다.	
	성취 기준3	[12문학03-05] 한국 문학과 외국 문학을 비교해서 읽고 한국 문학의 보편성과 특수성을 파악한다.	

	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	[12언매02-11] 다양한 국어 자료를 통해 국어 규범을 이해하고 정확성, 적절성, 창의성을 갖춘 국어생활을 한다.	
	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	[12독서03-01] 인문·예술 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 인문학적 세계관, 예술과 삶의 문제를 대하는 인간의 태도, 인간에 대한 성찰 등을 비판적으로 이해한다.	
	성취 기준8	[12독서03-04] 시대의 사회·문화적 특성이 글쓰기의 관습이나 독서 문화에 반영되어 있음을 이해하고 다양한 시대에서 생산된 가치 있는 글을 읽는다.	
	성취 기준9	[12독서03-05] 지역의 사회·문화적 특성이 다양한 형식과 내용으로 글에 반영되어 있음을 이해하고 다양한 지역에서 생산된 가치 있는 글을 읽는다.	
	성취 기준10	[12독서04-02] 의미 있는 독서 활동에 참여함으로써 타인과 교류하고 다양한 삶의 방식과 세계관을 이해하는 태도를 지닌다.	

	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	[12생윤03-01] 직업의 의미를 행복의 관점에서 이해하고, 다양한 직업군에 따른 직업윤리를 제시할 수 있으며 공동체 발전을 위한 청렴한 삶의 필요성을 설명할 수 있다	
	성취 기준3	[12생윤06-01] 사회에서 일어나는 다양한 갈등의 양상을 제시하고, 사회 통합을 위한 구체적인 방안을 제안할 수 있으며 바람직한 소통 행위를 담론윤리의 관점에서 설명하고 일상생활에서 실천할 수 있다.	
	3. 교과명: 사회		
	과목명: 사회문화		관련
성취 기준1	[12사문04-03] 다양한 사회 불평등 양상을 조사하고 그와 관련한 차별을 개선하기 위한 방안을 모색한다.	제시문 (가) (나)	

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
사회·문화	구정화 외	천재교육	2020	133~135	(가)	○
생활과 윤리	김국현 외	비상교육	2020	80~85	(나)	○
생활과 윤리	정창우 외	미래엔	2020	80~85	(나)	○
독서	방민호 외	미래엔	2020	214~219	(다)	x

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
정신현상학1	헤겔	지식산업사	1998	243~271	(가)	○
선악의 저편 - 미래철학의 서곡	니체	책세상	2002	135~166	(나)	○

5. 문항 해설

문항의 출제 의도를 달성하기 위하여 제시문 3개를 구성하였다. 제시문 (가)는 인간이 자기의 식을 획득하는 과정을 우화에 가까운 장면을 통해 서술한 글이다. 투쟁에서 승리하여 주인이 된 존재가 서서히 주인다움을 잃어가는 과정에 비례하여 노예가 된 존재는 오히려 주인다움을 얻어가는 과정이 주요 내용이다. 두 존재의 자리 바뀔을 통해 과연 주인다운 주인은 누구인지, 한 존재는 왜 주인다움을 잃어버리고 다른 한 존재는 처음에 없었던 주인다움을 얻게 되는지를 파악하는 일이 지문 독해의 핵심이다. 그리하여 ‘주인’과 ‘노예’가 표면적인 의미와 달리 실상은 그 속성이나 자질이 서로 뒤바뀌어 있다는 점을 읽어내면 (가)에 대한 성공적 이해에 도달한다. 제시문 (나)는 인간의 주인 도덕과 노예 도덕으로 대별하여 각각의 특성을 비교하여 서술하였다. 특히 이 제시문에서는 ‘주인’과 ‘노예’를 신분이나 지위가 아니라 속성이나 자질을 표상하는 지칭으로 쓴다는 점을 명시함으로써 주인 도덕과 노예 도덕에서 말하는 주인과 노예의 맥락적 의미를 간파하도록 하였다. 주인 도덕의 소유자와 노예 도덕의 소유자가 내재적/외재적, 독립적/의존적 존재로서 대비된다는 점이 글의 핵심이며, 나아가 (다)와의 연관성을 고려하면, 노예 도덕의 소유자가 타인의 인정을 얻기 위해 도덕적 덕목들을 이용하는 자기기만적 존재라는 점이 추가적으로 중시해야 할 정보가 된다. 제시문 (가)와 (나)는 각각 해겔과 니체의 관점에 근거하고 있다. 다만 특정 철학자의 관점에 포획되지 않도록 하기 위해 일반적인 수준의 글로 재구성하였다.

제시문 (다)는 러시아의 소설가 니콜라이 고골이 쓴 〈외투〉라는 소설의 한 장면으로서 고등학교 《독서》(방민호 외, 미래엔)에 실려 있다. 이 소설에서 작가는 온전한 질서를 잃어버리고 비정상적으로 작동하는 관료 사회의 단면을 부각하여 보여준다. 특히 하급 관리가 자신의 잃어버린 외투를 한시라도 더 빨리 찾기 위해 권력자를 찾아가서 청탁을 하는 일, 그 과정에서 비굴한 약자의 면모를 고스란히 노출하는 일, 그리고 고위직 관료가 보잘것없는 하급 관리를 권위를 앞세워 뒤통수치는 일, 그것도 자신의 친구 앞에서 득의만만하게 자신의 권세를 입증하는 일에 날카로운 비판의 시선을 던지고 있다. 표면상으로 주인 노릇을 하는 고위직 관료가 실상은 (가)와 (나)에서 말한 노예라는 점, 그리고 사회적 약자로서 외부인의 권위에 짓눌려 그 어떤 저항도 하지 못하는 주인공 역시도 또 다른 의미의 노예라는 점을 읽어내는 것이 이 문제를 해결하는 데 관건이 된다.

평가의 주요 내용은

- 1) 제시문 (가)에서 주인과 노예가 표면적인 의미와 달리 독립적이었던 주인이 의존적인 존재가 되고, 반대로 의존적인 노예가 독립적인 존재가 되었음을 파악하고, 이를 제시문 (나)와 연결하여 주인과 노예의 대비적 속성을 도덕적 준거의 내재성/외재성, 존재의 독립성/의존성, 도덕의 자기목적성/도구성 등으로 집약하되, 특히 진정한 주인으로서의 자질을 독립성을 중심으로 서술하였는지 여부
- 2) 제시문 (가)와 (나)를 1)에서와 같이 종합적으로 이해한 바를 바탕으로 (다)의 ㉠과 ㉡ 모두를 노예적 속성을 가진 인물로 평가할 수 있는지 여부
- 3) ㉠과 ㉡와 같은 노예적 속성이 현대 사회에서 권위에 압도되어 자신의 목소리를 숨기는 현상, 지위를 앞세워 약자를 괴롭히는 현상을 야기하고 이런 현상들이 궁극적으로 갑질이 일상화되고 만연하게 함으로써 인간이 인간답게 살아갈 수 없도록 한다는 문제점을 초래한다는 취지의 사회적 함의를 서술하였는지 여부이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준		배점
문제1	영역	항목과 핵심 내용	배점
	구성과 전개	발문에서 요청한 바에 따라, (가)와 (나)로부터 주인과 노예의 속성이 도덕적 준거의 내재성/외재성, 존재의 독립성/의존성, 도덕의 자기목적성/도구성으로 대별한 후, (다)의 등장인물인 아카키 아카키예비치와 장관이 모두 노예적 속성을 가진 인물임을 구체적 근거를 들어 서술하고, 지위를 앞세워 갑질과 같은 횡포를 부리거나 권위에 압도되어 정당한 목소리를 내지 못하는 패배주의 등의 사회적 현상을 문제점으로 제시한다.	10
	정확한 이해, 치밀한 분석, 창의적 적용 사이의 일관성 및 공동체에 대한 성찰과 그 서술의 구체성	제시문의 종합적 이해 -(가)에서 주인과 노예가 표면적인 의미와 달리 서로 상반된 속성(독립성/의존성)을 가진 채 자리가 뒤바뀌어 있음을 파악하였는가? -(나)에서 주인과 노예의 속성을 도덕적 준거의 내재성/외재성, 존재의 독립성/의존성, 도덕의 자기목적성/도구성으로 대별하였는가? -(가)와 (나)를 종합하여 '진정한 주인이란 무엇인가?'라는 물음에 대한 답을 '양심에 따른 내재적 준거의 설정'에 초점을 맞추어 조리 있게 제시하였는가?	25
		구체적 상황에서의 적용 -(다)의 아카키 아카키예비치가 권력자에 의존하여 자신의 문제를 해결하려 하고 이 과정에서 악인으로 상정된 장관에게 다소 비굴하게 순종하는 모습을 보인다. 점에서 노예의 속성인 의존성을 가지고 있다고 평가하였는가? -(다)의 장관이 악인으로 상정된 아카키 아카키예비치에게 횡포를 부림으로써 약자로부터 자신의 권세나 지위를 인정받으려 하면서 가혹한 횡포를 정의로 간주한다는 점에서 자기기만을 하고 있다고 평가하였는가? -(다)의 장관이 아카키 아카키예비치에게 횡포를 부리는 과정에서 친구의 존재를 의식하면서 그로부터 인정받으려 한다는 점에서 타인 의존적인 속성을 가지고 있다고 평가하였는가?	35
		사회적 함의에 대한 숙고 -장관의 연행을 바탕으로 권위주의, 갑질, 사회적 약자에 대한 억압과 혐오 등 우리 사회의 병리적 현상을 성찰하고 있는가? -아카키 아카키예비치의 연행을 바탕으로 부당한 권위에 대한 순종, 패배주의, 사회적 불의에 대한 무관심과 무기력과 같은 우리 사회의 병리적 현상을 성찰하고 있는가?	20
	문장과 표현	정확한 단어 및 표현 선택, 자연스러운 문장 구성, 문장 및 단락 사이의 유기적 연결	10
	※ 우수 답안 필수 조건: (나)에서 밝힌 '순종, 비열한 겸손' 등에 주목하여 아카키 아카키예비치가 의존성과 같은 노예적 속성을 지니고 있다는 사실과, (나)에서 밝힌 '제삼자로부터의 인정'에 주목하여 장관이 아카키 아카키예비치에게 언어적 폭력을 과도하게 행사하는 것이 제삼자에 해당하는 친구를 의식했기 때문임을 드러내야 함.		

7. 예시 답안 혹은 정답

사	람	은	타	인	과	의	관	계	를	동	해	스	스	로	를	인	식	한	다	그	더	한	관	계	속	
에	서	주	인	이	될	수	도	, 노	예	가	될	주	도	있	다	표	면	적	으	로	보	여	지	는	주	인
타	인	과	의	관	계	는	사	회	적	지	위	를	확	정	하	게	한	다	하	지	만	견	정	한	주	인
은	표	면	적	으	로	드	러	나	는	관	계	에	서	알	수	있	는	것	이	아	니	다	결	으	로	보
이	는	모	습	만	으	로	주	인	을	말	할	수	없	다	주	인	이	한	스	스	로	책	임	을	지	
고	주	체	적	으	로	한	하	고	자	하	는	바	를	주	도	하	는	것	이	라	생	각	한	다	아	
노	예	를	자	신	에	게	증	숙	시	켜	노	들	을	시	킨	다	고	하	터	라	도	, 주	체	성	을	
한	채	의	존	격	행	태	를	보	이	는	것	은	진	정	한	주	인	이	라	할	수	없	다	통	해	
자	신	에	존	속	된	노	예	의	노	동	, 그	결	과	물	과	같	은	의	존	의	결	과	를	만	해	
주	인	이	라	는	적	체	성	을	가	질	수	는	없	다	남	들	의	인	정	을	물	한	자	기		
식	의	실	현	보	다	는	스	스	로	내	면	을	들	여	다	보	고	고	유	의	가	치	를	반	전	
자	존	의	근	원	을	자	신	에	게	서	발	견	할	대	에	가	담	히	주	인	이	라	불	리		
있	다	, 즉	, 표	면	적	인	관	제	와	우	관	한	게	스	스	로	의	가	치	를	어	떻	게	인	식	
느	지	가	주	인	을	결	정	한	다																	
아	카	키	아	카	키	예	비	치	는	고	위	층	인	사	의	힘	포	에	도	불	구	하	고	순		
태	도	를	보	인	다	, 자	신	의	이	익	을	위	해	결	손	함	으	로	포	강	하	고	경	관		
의	존	해	문	제	를	해	결	해	보	려	고	한	다	그	위	층	인	사	는	아	카	키	예	비		
저	히	자	신	의	지	위	를	강	조	하	기	위	한	수	단	으	로	사	용	하	며	경	구	의		
를	의	식	하	고	자	신	의	보	습	이	어	떻	게	비	추	어	결	거	에	만	관	심	을	쏟		
습	을	보	인	다	이	러	한	점	으	로	누	구	도	이	상	황	에	서	주	인	이	아	니			
단	한	수	있	다	, 아	카	키	예	비	치	는	자	신	의	힘	으	로	해	결	해	보	지	않			
적	태	도	를	보	이	며	스	스	로	의	가	치	를	증	명	하	지	못	하	는	모	습	을			
있	고	, 고	위	층	인	사	는	자	신	의	가	치	를	외	부	의	인	정	으	로	증	명	하			
습	을	보	이	기	때	문	이	다																		
이	러	한	개	인	들	의	행	태	는	현	재	를	살	아	가	는	우	리	들	의	모	습	에	서		
불	주	기	는	모	습	이	다	, 자	존	의	근	거	가	스	스	로	에	있	지	알	고	, 외	부	에		
그	근	거	를	강	으	려	하	기	에	생	기	는	문	제	이	다	만	연	한	학	벌	주	의			
통	법	에	맞	추	어	살	아	가	라	는	통	도	가	그	예	시	이	다	상	대	의	인	정			
으	로	한	자	존	의	실	현	도	물	론	증	요	하	다	, 하	지	만	그	에	과	도	하	게			
되	다	면	그	저	허	상	을	찾	게	된	다	고	생	각	한	다	자	존	이	외	부	에	서			
커	로	한	다	면	작	은	바	람	에	도	쉽	게	무	너	지	기	때	문	이	다	스	스	로			
이	자	신	안	에	있	을	때	생	겨	나	는	내	면	의	자	존	은	무	너	지	지	않	는			
근	거	에	게	자	아	를	위	타	하	여	반	들	어	낸	것	이	아	니	고	, 단	단	한				
가	지	고	자	신	의	값	자	체	로	증	명	해	은	것	이	기	때	문	이	다	스	스	로			
인	이	바	로	자	신	이	될	대	에	만	이	누	군	가	의	리	터	가	될	수	있	고				
리	터	를	진	정	으	로	들	는	사	람	이	될	수	있	다	그	렇	기	위	해	서	는	사			
만	든	기	준	에	역	지	로	맞	추	기	보	다	는	내	면	을	가	꾸	고	고	유	한				
틀	어	가	는	것	이	필	요	하	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 사회과: 정치와 법, 사회·문화
	핵심개념 및 용어	사실적 읽기, 비판적 읽기, 창의적 읽기, 언론의 기능, 정치 참여, 사회 변동, 정보 사회와 윤리 등
예상 소요 시간	90분	

2. 문항 및 자료
[문제] (가)의 ㉠을 활용하여 (나)의 상황을 설명한 후, 이를 바탕으로 하여 ㉡을 중심으로 (다)의 문제 상황을 분석하고, 이에 대한 사회적 해결 방안을 제시하시오. (1,200자, 100점) (가) 우리가 X를 안다는 사실을 우리 모두 알고 있다는 앎은 우리 자신의 사회적 행동을 조정하는 데 결정적 역할을 한다. ㉠ 이러한 앎은 갑과 을이 각각 X를 알고 있다는 개인 지식이나 갑과 을 모두 당연히 알아야 하는 X라는 상식 그 자체와는 구별되는 것이다. 우리는 우리가 무엇을 아는지를 아는지 여부에 따라 우리의 행동이 사회적 맥락에 어울리고 공동의 문제 해결에 도움이 되는지, 나아가 우리가 기존의 사회적 규범을 지키거나 바꾸는 일에 참여해야 하는지를 판단한다. 가령, 어떻게 우리는 10,000원짜리 지폐를 마음 편히 사용할까? 이 지폐가 10,000원의 가치를 가진다는 것은 대부분 알고 있는 상식이지만, 우리가 이 지폐를 거리낌 없이 사용하려면 단지 각자가 지폐의 가치를 안다는 사적인 지식을 넘어서서 사회 구성원 모두가 지폐의 가치를 안다는 사실이 모두에게 알려져야 한다. 그래야 지폐가 단지 무용한 종잇장이 아니라 특정한 경제적 가치를 가지는 사회적 약속의 결과임을 확신하고 사용할 수 있게 된다. 만일 어느 날 10,000원짜리 지폐의 가치가 조만간에 폭락할 것이라는 사실이 그 사회 안에서 급작스레 공통의 앎으로 폭증한다면, 사람들은 당장 모든 종이돈을 팔아서 그에 상당하는 금으로 바꾸려 할 것이다. 이처럼 ‘모두가 안다는 것에 대한 모두의 앎’은 사회적으로 만들어진 유행, 관습, 계약, 규범, 제도, 법, 체제 등에 대한 집단행동의 조정과 이로 인한 사회·문화적 변동을 설명할 때에도 유용하다. 그리고 ㉡ 그 결과는 긍정적일 수도 부정적일 수도 있다. 예컨대 독재 권

력은 감시와 검열로 민주주의에 대한 시민들의 갈망을 개인 안에 가두어 억압하지만, 그렇게 억압된 앎이 일련의 공개적 사건을 통해 순식간에 집단이 공유하는 앎으로 전환됨으로써 광범위한 시민 불복종이나 민주주의 개혁을 이끈다면, 이는 긍정적 결과라고 말할 수 있다. 반면에 마땅히 개인의 사적 지식으로 남아야 할 유명인의 사생활을 강제로 들추어내어 인터넷에 폭로 게시물을 올리고 무도한 댓글과 집단 공격으로 해당 인사의 인권을 침해하면서 혐오 문화의 만연을 조장한다면, 이는 강제된 앎이 초래한 부정적 결과이다.

(나)

옛날 어느 나라에 새옷 입고 멋내는 것만 좋아하는 임금님이 있었다. 임금은 하루에도 몇 번씩이나 옷을 갈아입느라 매일같이 신하들에게 새옷을 지어 내라고 다그쳤지. 하루는 이웃 나라의 재봉사 형제가 임금의 소문을 듣고 성을 찾아왔어.

“임금님, 저희는 세계 최고의 재봉사입니다. 게다가 어리석은 사람의 눈에는 보이지 않는 신기한 옷감도 짤 수 있습니다.”

임금이 크게 반기며 오동나무로 만든 베틀과 북은 물론이고, 금실과 은실, 온갖 보석까지 아낌없이 형제에게 내주었어.

재봉사 형제가 옷을 짓기 시작한 지 하루 이틀, 한 달 두 달, 어느덧 일 년이 지날 무렵, 견디다 못한 임금이 신하에게 형제가 무얼 만드는지 살피라고 명했어. 이에 신하가 형제의 작업실을 찾아가니, 재봉사가 있지도 않은 옷을 들어 보이는 척하면서 호들갑스럽게 말했지.

“이것 좀 보십시오. 무지갯빛이 정말 아름답지 않습니까?”

‘어, 옷이 어디 있지? 아무것도 안 보이는데…….’ 하지만 신하는 자기더러 어리석다고 할까 봐 더럭 겁이 났어.

“오, 이렇게 멋진 옷은 처음 보았소.” 신하는 눈치를 보며 거짓말을 하고는 재봉사 형제를 임금에게 데려갔지.

“임금님, 새옷을 다 지었습니다.”

형제가 커다란 상자에서 옷을 꺼내 임금에게 입혀 주는 시늉을 하며, “이 고운 빛깔과 아름다운 무늬를 보세요. 새털처럼 가볍고 정말 근사한 옷입니다. 임금님께 아주 잘 어울리는 옷이에요.”라고 아첨했어. 함께 있던 신하들도 모두 거들었지.

임금은 눈에 보이지 않는 옷이 의아했지만, 신하들 앞에서 어리석은 사람이 될까 봐 점잖게 말했지.

“아주 멋진 옷이구나. 이 옷을 입고 백성들 앞에서 행진할 것이다.”

팼파라 밤 팼! 임금의 행진을 알리는 나팔 소리가 울려 퍼졌어. 백성들은 벌써 새옷을 보려고 성 앞에 가득 모여 있었지.

“어리석은 사람에게는 보이지 않는 옷이래.”

잔뜩 기대하던 백성들은 별거벗은 임금을 보고 화들짝 놀랐어. 하지만 손뼉을 치며 임금의 옷을 칭찬했지.

“역시 멋진 옷은 달라.”

벌거벗은 임금은 입이 짝 벌어져서 한껏 뽐내며 행진을 시작했다.

그때, 한 아이가 소리쳤어.

“하하하! 저것 좀 봐! 임금님이 벌거벗었어.”

그러자 다른 사람들도 수군거리기 시작했다.

“정말 임금님이 벌거벗었네.” 백성들은 점점 더 큰 소리로 웃어댔어.

임금은 너무나 창피해서 온몸이 빨개졌지만 그렇다고 행진을 멈출 수는 없었지. 벌거벗은
임금은 끝까지 의젓한 척 걸었다. 신하들도 얼굴을 붉힌 채 임금 뒤를 따랐다.

(다)

한 지역의 공직 선거에 출마한 후보자가 소수의 지역 인사들이 모인 행사에서 특정 배경
의 유권자들을 비하하는 발언을 했다. 주류 공영방송인 A 매체는 해당 후보자의 발언을 중
요한 공적 사안으로 판단하고 관련 심층 취재를 진행한 뒤 사실에 기반하여 이 발언의 심
각성을 지적하는 보도를 주요 뉴스로 연이어 내보냈다. 이튿날에도 A 방송사는 시민들의
알 권리를 위해 후속 보도를 방영했고, 관련 뉴스 기사들은 A 방송사의 공식 누리 소통망
(SNS) 채널에도 공유되어 순식간에 수십 만의 조회 수를 기록하면서 세간의 이목을 집중시
켰다.

이들 후, 온라인 여론 형성에 상당한 영향력을 발휘하는 누리 소통망 채널 B는 A 방송
사가 해당 후보자의 발언을 터무니없이 과장하여 보도하고 있다는 내용으로 짧은 영상 수십
개를 제작하여 집중적으로 게시했다. B 매체는 문제의 후보자가 소속된 특정 정파의 지지
자들이 주를 이루는 대규모 구독자를 보유하고 있었고, 해당 채널에 올라온 영상의 대다수
는 A 방송사가 이전부터 줄곧 특정 정치 성향의 인물들에 대한 편파 보도를 일삼아 왔다고
일방적으로 주장하는 것들이었다. 이 영상들은 구독자들과 지지자들에 의해 수없이 반복적
으로 조회되었고, 댓글 창에는 A 방송사뿐만 아니라 자신들과 정치 성향이 다른 사람들에
대한 각종 비방 글이 폭증했다. 이와 거의 동시에 A 방송사의 누리 소통망 채널에도 악성
댓글이 무더기로 올라오기 시작했고, 관련 영상들은 일부 누리꾼들에 의해 자극적으로 편집
되어 삽시간에 온라인으로 퍼져 나갔다.

3. 출제 의도

2026학년도 인문계 논술(오후 2) 문제에서는 제시문에 나타난 개념을 활용하여 주어진 문제
상황을 분석·평가하고, 이에 대한 사회적 해결 방안을 정합적으로 도출·제안하는 과정을 통해
지원자의 창의적 적용 능력과 분석적 사고 능력을 종합적으로 평가하고자 하였다. 특히, 사회심
리학적 개념을 사용하여 시민운동과 사회 변동, 언론의 기능과 역할, 시민참여의 방법과 한계, 정보
사회의 매체 문화와 윤리에 관한 문제들을 상호 연결하여 분석적으로 바라보고, 사회적으로 실현
가능한 문제 해결 방안을 구체적으로 제시해야 한다는 점에서 국어과, 도덕과, 사회과의 성취기
준을 아우르는 융합적 사고 역량이 요구된다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

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
	성취기준 1	[12화작04-01] 화법과 작문의 사회적 책임을 인식하고 의사소통 윤리를 준수하는 태도를 지닌다.	제시문 (가) (다)
	성취기준 2	[12화작04-03] 언어 공동체의 담화 및 작문 관습을 이해하고, 건전한 화법과 작문의 문화 발전에 기여하는 태도를 지닌다.	
	과목명: 독서		관련
	성취기준 1	[12독서02-05] 글에서 자신과 사회의 문제를 해결하는 방법이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 창의적으로 읽는다.	제시문 (가) (나) (다)
	성취기준 2	[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: 언어와 매체		관련
	성취기준 1	[12언매03-05] 매체 언어가 인간관계와 사회생활에 미치는 영향을 탐구한다.	제시문 (가) (다)
	성취기준 2	[12언매03-06] 매체를 바탕으로 하여 형성되는 문화에 대해 비판적으로 이해하고 주체적으로 향유한다.	
	성취기준 3	[12언매04-03] 현대 사회에서 언어와 매체 언어의 가치를 이해하고 언어문화와 매체 문화의 발전에 참여하는 태도를 지닌다.	
	2. 교과명 : 도덕		
	과목명: 생활과 윤리		관련
	성취기준 1	[12생윤04-02] 정보기술과 매체의 발달에 따른 윤리적 문제들을 제시할 수 있으며 이에 대한 해결 방안을 정보 윤리와 매체윤리 관점에서 제시할 수 있다.	제시문 (가) (다)

관련 성취기준	3. 교과명 : 사회		
	과목명: 정치와 법		관련
	성취기준 1	[12정법03-03] 정당, 이익집단과 시민단체, 언론의 의의와 기능을 이해하고, 이를 통한 시민참여의 구체적인 방법과 한계를 분석한다.	제시문 (다)
	과목명: 사회·문화		관련
	성취기준 1	[12사문03-03] 대중문화의 특징을 대중매체와의 관계 속에서 분석하고 대중문화를 비판적으로 수용하는 태도를 가진다.	제시문 (가) (다)
	성취기준 2	[12사문03-04] 문화 변동의 요인과 양상을 탐구하고 문화 변동 과정에서 발생하는 문제에 대한 대처 방안을 모색한다.	
	성취기준 3	[12사문05-01] 사회 변동을 설명하는 다양한 이론을 비교하고 사회 운동이 사회 변동에 미치는 영향을 분석한다.	

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
정치와 법	모경환 외 5인	금성출판사	2020	94~105	(가), (다)	○
정치와 법	정필운 외 8인	비상교육	2020	98~99	(가), (다)	○
정치와 법	김왕근 외 5인	천재교과서	2020	106~107	(가), (다)	○
사회·문화	손영찬 외 4인	미래엔	2020	172~179	(가), (다)	○
사회·문화	서범석 외 5인	지학사	2020	173~179	(가), (다)	○
생활과 윤리	정창우 외 6인	미래엔	2020	124~133	(가), (다)	○
생활과 윤리	김국현 외 9인	비상교육	2020	128~137	(가), (다)	○
생활과 윤리	변순용 외 10인	천재교과서	2020	128~137	(가), (다)	○
언어와 매체	최형용 외 8인	창비	2020	206~227	(가), (다)	○
언어와 매체	민현식 외 6인	천재교육	2020	132~145	(가), (다)	○

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자(저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
벌거벗은 임금님	한스 크리스티안 안데르센	-	1837	-	(나)	○

5. 문항 해설

이 문제는 발문을 통해 자원자에게 크게 3가지를 요청한다. 첫째, 공통 지식의 개념을 설명하는 제시문 (가)를 활용하여 제시문 (나)의 ‘벌거벗은 임금님’ 동화를 분석하라는 요청이다. 이를 위해 자원자는 ‘모두가 안다는 것에 대한 모두의 얹’의 개념과 기능, 이로 인한 사람들의 사회적 집단행동 조정과 결과, 사적 지식이 공통 지식으로 전환되는 공개적 사건의 기능과 역할을 분명하게 이해하고, 이에 해당하는 요소들을 동화에서 정확하게 찾아 연결하는 정교한 분석력을 발휘해야 한다. 둘째, 앞선 동화 분석을 통해 구성한 공통 지식에 대한 보다 정교한 이해를 바탕으로 제시문 (다)의 문제 상황과 그 사회적 결과를 분석하라는 요청이다. 이를 위해 자원자는 (다)에 나타난 선거 관련 여론 형성 과정에서 서로 다른 두 매체가 사람들의 공통 지식 형성과 집단행동 조정에 미치는 방식과 그로 인한 긍정적이거나 부정적인 결과를 분석하고 평가해야 한다. 셋째, (다)의 문제 상황에 대한 사회적 해결 방안을 제시하라는 요청이다. 이를 위해 자원자는 언론의 기능과 역할, 시민의 사회적 참여와 한계, 매체 문화와 윤리, 시민의 알 권리와 매체 편향 등의 문제를 (다)의 문제 상황과 연결하여 종합적으로 자신의 의견을 구성하고 이를 뒷받침하는 현실적 방안을 제안할 수 있어야 한다.

제시문 (가)는 사회적 집단행동을 설명하는 하나의 틀로서 ‘공통 지식’에 대해 소개하는 글이다. 이 글은 스티븐 핑커(2025)의 저서에 기반하여 재구성한 것으로, 개인 지식이나 상식 수준에 머물러 있는 제한된 얹이 한 사회 안에서 ‘우리가 안다는 사실을 우리 모두 알고 있다는 얹’이라는 공통 지식으로 형성될 때, 그것이 사람들의 집단행동 조정에 미치는 영향을 화폐 제도를 예로 들어 소개한다. 아울러, 일련의 공개적 사건을 통해서 폭증한 공통 지식과 이로 인한 사람들의 집단행동 조정이 가져올 수 있는 긍정적 혹은 부정적인 사회적 결과를 시민 불복종과 민주주의 개혁, 온라인 사생활 폭로와 인권 침해 및 혐오 문화 조장을 예로 들어 설명한다. 자원자는 제시문 (가)를 읽으면서 공통 지식에 관한 주요 개념 요소들과 그 관계를 분명하게 파악할 수 있어야 한다.

제시문 (나)는 안데르센 동화 ‘벌거벗은 임금님’을 축약하여 재구성한 것이다. 이 이야기에서는 벌거벗은 임금님 앞에서 모두가 침묵하고 있을 때 한 아이의 외침으로 모두가 진실을 안다는 것이 서로에게 알려진다는 점에 주목해야 한다. 이때 ‘어리석은 사람에게에는 보이지 않는 옷’은 기존의 사회 규범으로, 신하와 백성은 모두 벌거벗은 채 행진하는 임금님 앞에서 진실을 알고 있음에도 자기만 알고 있을 것이라는 생각(사적 지식)이나 혹은 이를 외부에 말했을 때 불이익을 당할 것이라는 두려움 때문에 침묵(억압된 지식)한다. 그런데 한 아이가 모두 앞에서 임금이 벌거벗었다는 진실을 외쳤을 때(공개적 사건), 사람들 모두 그 외침을 듣게 되었음을 모두 알게 되고, 이로써 임금이 벌거벗었다는 것이 집단의 새로운 얹으로 형성된다(공통 지식 형성). 이로 인해 사람들은 수군거리거나 점점 더 큰 소리로 벌거벗은 임금을 향해 웃어대고(집단행동 조정), 임금이라는 권력은 기존의 규범이 무너지는 것을 인정해야 하는 상황에 직면하게 된다. 자원자는 제시문 (나)를 읽을 때, 이야기 속 사건의 인과 관계를 정확하게 파악하고, 공통 지식의 틀 안에서 이야기의 요소들이 은유적으로 의미하는 바를 분석할 수 있어야 한다.

제시문 (다)는 관련 교과서 자료를 바탕으로 다매체 환경에서의 여론 형성 및 집단행동 조정 사례로 재구성한 것이다. 제시문에서 공영방송인 A 매체는 공직 선거 후보자의 문제적 발언(특정 배경의 유권자를 비하함)에 대한 사실 보도를 통해 유권자의 알 권리를 위한 공통 지식을 형성하고자 하지만, 누리 소통망 채널인 B 매체는 문제가 된 발언 자체가 아니라 그것을 보도한 A 매체의 편파성을 주장함으로써 애초의 공통 지식이 형성되는 것을 방해한다. 더욱이 해당 후보자와 정치적 상황을 같이 하는 B 채널의 구독자와 지지자들은 악성 댓글과 자극적 편집 영상 공유 등으로 A 매체가 형성하고자 한 공통 지식을 억압하는 방식으로 집단행동을 조정한다. 자원자는 제시문 (다)의 문제 상황이 가진 공통 지식의 복합성을 분석하고 그로 인한 사회적 결과를 평가할 수 있어야 한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준		배점
문제1	영역	항목과 핵심 내용	배점
	구성과 전개	(가)에서 파악한 공통 지식 개념을 (나)의 별거벗은 임금님 이야기의 요소들과 연결하여 짜임새 있게 설명하고, 이를 바탕으로 (다)에 제시된 다매체 환경에서의 여론 형성이 갖는 문제의 복합성을 논리적으로 분석한 후, 이에 대한 사회적 해결 방안을 구체적으로 서술하였는가?	10
	제시문 이해와 적용의 정확성	-제시문 (가)의 ㉠(공통 지식)과 ㉡(사회적 결과)이 지시하는 바와 이에 관련된 개념들(사적 지식, 집단행동, 공개적 사건)의 관계를 정확하게 파악하였는가? -제시문 (나)의 이야기 요소들(배경, 인물, 사건의 전개)을 파악하고, 상황의 인과적 전개와 의미를 공통 지식의 개념으로 정확하게 설명하였는가? -제시문 (다)의 매체 A와 B가 여론 형성 과정에서 담당하는 역할과 영향을 사회적 결과의 측면에서 정확하게 설명하였는가?	20
	정확한 이해, 치밀한 분석, 창의적 적용 사이의 일관성 및 합리적 의견의 구성과 서술의 구체성	-(가)의 ㉠이 지시하는 바를 정확하게 제시하고, 이와 관련된 개념 요소들을 활용하여 (나)의 이야기 상황의 전개와 의미 구조를 정확하고 짜임새 있게 설명하였는가?* -(다)의 문제 상황을 (가)의 ㉡을 중심으로 분석하기 위하여, 문제의 선거 후보자에 대한 공통 지식 형성 및 집단행동 조정 과정에서 매체 A와 B가 담당하는 역할과 기능을 분석하고, 이를 근거로 (다)의 상황이 가져올 사회적 결과를 종합적으로 판단하였는가?* -(다)에서 분석한 문제 상황과의 정합성을 고려하여 사회적 해결 방안을 구체적인 사례나 근거를 들어 제시하였는가?***	30
	이해의 적용과 의견 서술의 합리성과 창의성	-(가)의 개념 이해, (나)의 이야기 상황 설명, (다)의 실세계 문제 상황 분석 사이에 용어의 일관성과 논리적 정합성이 지켜졌는가? -(다)의 문제 상황에 대한 분석을 기반으로 다각도의 사회적 해결 방안을 합리적이면서도 창의적으로 서술하였는가?	20
	근거와 사례의 적합성	-글에서 전개하는 논리와 주장의 근거가 제시문에 기반하고 있는가? -논지에 어울리는 타당하고 합리적인 근거와 사례를 논거로 제시하고 있는가? -논제에서 벗어난 극단적이거나 윤리적으로 부적합한 근거나 사례를 제시하지는 않았는가?	10
	문장과 표현	정확한 단어 및 표현 선택, 자연스러운 문장 구성, 문장 및 단락 사이의 유기적 연결	10

* ㉠을 활용한 (나)의 상황 설명

㉠ '이러한 앞'의 개념	(나) '벌거벗은 임금님' 적용
① 사적 지식, 억압된 앞, 침묵 행동, 기존 규범 유지	• 각각의 신하와 백성은 '임금님이 벌거벗었다'는 사실(X)을 개인적으로 알고 있음. • 이들 각각은 '다른 사람들도 X를 알고 있다는 것'을 알지 못하거나(사적 지식), 또는 X를 알아도 이를 공식적으로 인정하면 불이익을 당할까 봐 침묵함(억압된 앞). • 따라서 '새 옷을 못 보는 사람은 어리석다'는 부당한 사회적 규범이 유지됨. • 임금도 X가 공식적으로 알려지지 않았다고 믿고 권위를 유지함.
② 공개적 사건과 공동 지식 형성(모두가 안다는 것을 모두가 알게 됨)	• 아이가 "임금님이 벌거벗었어."라고 소리치고 이를 모두가 듣게 되는 공개적 사건이 벌어짐. • 모두가 외침(X를 공개)을 들었고, 모두가 X를 알게 되었다는 것을 알게 됨. • 사람들 사이에 '모두가 X를 안다는 것을 알고 있다는 공통 지식'이 순간적으로 형성됨.
③ 집단행동 조정, 기존 규범의 무력화	• '새 옷을 못 보는 사람은 어리석다'는 기존의 사회적 규범이 무력화됨. • 백성들은 더 이상 '침묵'할 필요가 없음을 깨닫고, 모두가 동시에 술렁이거나 점점 더 큰 소리로 웃는 등 사회적으로 새로운 '집단행동'을 조정하게 됨. • 임금은 X를 인정해야 하는 사회적 현실에 직면함.

** ㉡을 중심으로 한 (다)의 문제 상황 분석

(다)의 상황	공동 지식의 형성	사회적 결과
A 매체 (공영 방송)	• '공직 선거 후보자가 특정 배경의 유권자들을 비하했다는 사실(X)'을 뉴스 보도라는 공개적 사건을 통해 세상에 알림. • 이를 통해 사람들이 X를 알고 있다는 것을 안다는 앞을 형성하려고 함. • 사람들 사이에서 해당 뉴스 시청이라는 수동적인 집단행동의 조정이 일어남.	• 현대 대의 민주주의 핵심 정치 과정인 선거와 정치인의 행위에 대한 감시 기능을 수행함. • 선거 후보자의 부적절한 발언에 대한 사실을 알려 시민과 유권자의 알 권리에 기여함. • 선거 후보자 발언의 부적절성을 지적하는 보도를 통해 사실에 근거한 여론을 형성함.
B 매체 (누리 소통망 채널)	• X라는 사실보다 'A 매체가 편파적이라는 사실(Y)'을 문제 삼는 공개적 사건을 일으킴. • 이를 통해 A 매체가 의도했던 X에 관한 공동 지식을 억압하고, 사안의 본질에서 벗어난 Y(A 매체는 편파적이다)라는 공동 지식을 형성하려 함. • 채널의 구독자와 지지자들이 짧은 시간에 의도적으로 조회 수를 높이고 대량 악성 댓글로 논란을 일으킴으로써 사람들이 X를 억압하고 Y를 온라인에 퍼뜨리는 집단행동을 조정하게 유도함.	• 특정 세력의 대규모 지지에 힘입어 언론의 정당한 선거 감시 및 보도 기능을 위협함. • 선거 후보자 발언의 심각성을 희석하여 유권자의 알 권리를 방해함. • 매체 정보 소비자의 정치적 편향을 강화하는 온라인 환경을 조성함. • 사실과 진실에 근거하기보다 혐오와 비방으로 정치에 대한 불신과 냉소주의를 조장함.

*** (다)에 대한 사회적 해결 방안의 예

- 매체를 통한 자유롭고 활발한 정치 참여를 위해서는 표현의 자유가 보장되어야 하지만, 자신과 정치적 견해를 달리하는 사람들의 의견을 억압하기보다는 객관적이고 중립적인 자세로 사실에 기반하여 균형 잡힌 의견을 공유하는 언론 윤리 및 책무성이 누리 소통망의 채널 운영자들에게도 요청됨.
- 전통적 언론 이외의 대안 매체인 1인 매체, 인터넷 매체, 누리 소통망 매체의 언론 기능을 보장하면서도, 사실에 근거하지 않은 채 대규모로 전파되는 정치적, 사회적, 문화적으로 편향된 매체에 대한 시민적 점검과 자정 노력이 강화되어야 함.
- 디지털 사회의 익명성 뒤에 숨어서 편견과 혐오, 비아냥과 비방, 부당한 집단 공격을 일삼는 집단행동은 민주적 공동체의 협력과 발전을 저해할 수 있다는 공통 지식을 형성하기 위해서 온라인 상의 자발적 사회 운동에 참여함(버킷 챌린지, 해시태그, 선플 운동 등).
- 시민 개개인은 다양한 언론 매체가 전달하는 정보를 맹목적으로 신뢰할 것이 아니라, 그 이면에 숨겨진 의도와 잠재적 결과를 비판적으로 평가하여 수용하려는 역량과 자세를 가져야 하고, 이를 위해 비판적 문해력이나 미디어 리터러시와 같은 미래 역량을 증진하는 세대별 맞춤형 교육 기회를 제공함.

7. 예시 답안 혹은 정답

(가)의 ㉠은 '특정 사심을 모두 안다'는 것을 알고 있는 앞이다. 이는 개인의 지식·양식·관습과는 다르다. 우리는 이 앞을 통해 자신만의 행동이 사회적으로 적절한지를 판단한다. 또 사회규범을 조정하는 기준이 된다. (나)에서 앞은 자신을 포함해 모두가 앞이 벌어졌을 앞이다. 하지만 앞을 보지 못하면 여러 앞을 것이라는 앞이 앞을 공유되고 있다. 따라서 아무도 앞이 벌어졌다고 말하지 못해, 이는 단순히 개인 지식 차원에 머무른다. 그러나, 앞은 아이의 발언을 통해, '모두가 앞이 벌어졌을 앞을 안다'는 사실을 알게 됐다. 순식간에 개인 지식이 집 전체로 공유하는 앞으로 바뀐 것이다. 이에 사람들은 웃으며 앞을 조롱한다. 자신의 사회적 행동은 판타지는 기준이 바뀌었기 때문이다. 따라서 앞의 권위를 존중하던 기준의 규범이 사라졌다. 한편 앞과 앞은 끝내 이러한 앞을 받아들이지 않는다.

A 매체는 자칫 소수만이 알고 있는 앞을 앞을 찾아내 보기도 했다. 이는 사실에 기반한 객관적 보도였다. 따라서 사회구성원들은 개인 지식 차원에서 해당 후보의 발언을 인지했다. 또 이때 앞의 이목이 쏠렸기에, '모두가 해당 후보의 발언을 안다'는 사실도 집 전체로 앞이 되었을 것이다. 이는 부당한 진실을 폭로함으로써 앞적인 시민들로 하여금 해당 후보를 비판하게 했을 것이다. 따라서 이는 ㉠의 긍정적 사례이다. 한편 B 채널은 이전부터 A 매체가 편파적이라고 앞을 주장해 왔다. 따라서 B 채널 시청자들은 앞적인 시민들과 달리, A 매체가 편파적이라는 개인적 지식을 가졌을 것이다. 이때 B 채널이 해당 발언이 A 매체의 과장이라는 영상물을 게시했다. 이에 'A 매체의 편파성'이라는 잘못된 지식과, 다른 정치상황에 대한 앞이 오가 B 채널 시청자들의 앞이 됐다. 따라서 이들은 가짜뉴스와 앞을 인터넷 곳곳에 전파하였다. 이는 ㉠의 부정적인 사례이다.

(가)의 문제 상황은, 결국 B 채널 구독자들만의 ㉠이, 앞적인 시민들의 ㉠과 너무나도 괴리되어 있었기에 발생한 문제이다. 이러한 괴리는 무엇에서 기인하였을까? 필자는 이것이 뉴미디어 특유의 앞적인 앞을 알고리즘 때문이라고 생각한다. 뉴미디어는 사용자 개인의 선호에 맞춘 앞을 제공한다. 이는 특히 정치 분야에서, 같은 의견을 가진 사람들끼리만 의견을 공유하게 만든다. 실제로 B 채널도 뉴미디어인 SNS를 기반으로 하였다. 반대 의견이 없는 B 채널의 댓글창은 편파적 가짜뉴스와 앞으로 가득 차게 됐다. 이는 결국 사회 분열을 이어진다. 따라서 이를 막기 위해 뉴미디어의 앞을 알고리즘 규제 앞이 필요하다. 또, 뉴미디어 상에서 앞의 사람들만 앞은 것을 해소해야 한다. 이를 위해서는 다양한 의견의 사람들이 직접 마주할 수 있는 사회적 공론장을 마련해야 한다.

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, 수학 I, 수학 II
	핵심개념 및 용어	사인법칙, 코사인법칙, 곱의 법칙, 사인함수, 정적분, $\sum_{k=1}^n a_k$, $\int_a^b f(x) dx$
예상 소요 시간	45분	

2. 문항 및 제시문

[문제 1] 다음 물음에 답하시오. (50점)

- $\overline{AB} = 5$, $\overline{AC} = 3$ 이고 넓이가 $\sqrt{26}$ 인 삼각형 ABC 가 있다.
 $\angle A$ 가 예각일 때 삼각형 ABC 의 내접원의 반지름의 길이를 구하시오.
- 자연수 n 에 대하여 집합 $X = \{a, b, c\}$ 에서
집합 $Y = \{y \mid y \text{ 는 } n \text{ 이하의 자연수}\}$ 로의 함수 f 중에서
다음 조건을 만족시키는 것의 개수를 a_n 이라 하자.

$f(a)$ 는 홀수 또는 $f(b)$ 는 짝수이다.

$S_n = \sum_{k=1}^n a_k$ 라 할 때 $\frac{S_9 - S_1}{S_{12}}$ 의 값을 구하시오.

- $\int_{\frac{1}{2}}^2 \left| (x+2)(x-1)^2 - 4 \sin \frac{(2n-1)\pi}{6} \right| dx < 4$ 를 만족시키고
2026 보다 작은 자연수 n 의 개수를 구하시오.

3. 출제 의도

이 문제는 고교과정의 수학을 정상적으로 이수한 학생이라면 충분히 해결할 수 있는 문제들로 구성되었으며, 모든 교과서에서 공통으로 다루는 내용을 바탕으로 출제되었다. 고교수학과정 중 “수학Ⅰ-삼각함수” 단원에서 배운 사인법칙과 코사인법칙, “수학Ⅰ-수열” 단원에서 배운 여러 가지 수열의 합, “수학Ⅱ-적분” 단원에서 배운 정적분의 개념을 잘 이해하고 활용할 수 있는지를 묻고 있다. 아래 3개의 소문항으로 구성되어 있으며, 소문항에 관한 출제 의도는 [5.문항 해설] 항목의 내용과 같다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제 2020-236호 [별책8] ‘수학과 교육과정’
문항 및 제사문	학습내용 성취 기준
문제 1-1	수학Ⅰ - (2) 삼각함수 - ① 삼각함수 [12수학Ⅰ 02-03] 사인법칙과 코사인법칙을 이해하고, 이를 활용할 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. 수학Ⅰ - (3) 수열 - ② 수열의 합 [12수학03-05] 여러 가지 수열의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 구할 수 있다.
문제 1-3	수학Ⅰ - (2) 삼각함수 - ① 삼각함수 [12수학Ⅰ 02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다. 수학Ⅱ - (3) 적분 - ② 정적분 [12수학Ⅱ 03-04] 다항함수의 정적분을 구할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학	배종숙 외	금성출판사	2020	263~265
	수학Ⅰ	배종숙 외	금성출판사	2020	83~86 98~109
	수학Ⅰ	권오남 외	교학사	2025	97~104 141~145
	수학Ⅱ	권오남 외	교학사	2024	134~136

5. 문항 해설

문항1. 사인법칙과 코사인법칙을 이용하여 문항에서 주어지지 않은 삼각형의 나머지 한 변의 길이를 구하고 최종적으로 삼각형의 내접원의 반지름의 길이를 구하는 문제이다.

문항2. 경우의 수를 이용하여 자연수 n 에 따라 조건을 만족하는 함수의 개수를 구하고 자연수의 거듭제곱의 합을 이용해 $\frac{S_9 - S_1}{S_{12}}$ 을 구하는 문제이다.

문항3. 사인함수의 성질을 이용해 자연수 n 에 대해 $4\sin\frac{(2n-1)\pi}{6}$ 가 가질 수 있는 값을 파악하고 이를 바탕으로 정적분 $\int_{\frac{1}{2}}^2 \left| (x+2)(x-1)^2 - 4\sin\frac{(2n-1)\pi}{6} \right| dx$ 가 4보다 작도록 하는 2026보다 작은 n 의 개수를 구하는 문제이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점	
1	사인법칙을 이용해 $\sin\theta$ 와 $\cos\theta$ 값을 구할 수 있다.	15	30
	코사인법칙과 내접원의 성질을 이용해 선분 $\overline{BC}$ 의 길이와 내접원의 반지름의 길이를 구할 수 있다.	15	
2	경우의 수를 이용하여 a_n 을 구할 수 있다.	15	30
	자연수의 거듭제곱의 합을 이용해 $\frac{S_9 - S_1}{S_{12}}$ 을 구할 수 있다.	15	
3	사인함수의 성질을 이용해 자연수 n 에 대해 $4\sin\frac{(2n-1)\pi}{6}$ 가 가질 수 있는 값을 파악하고 이를 바탕으로 주어진 정적분을 계산할 수 있다.	30	40
	계산된 정적분 값이 문제에 제시된 조건을 만족하는지 파악하고 최종적으로 4보다 작도록 하는 2026보다 작은 n 의 개수를 구할 수 있다.	10	

7. 예시 답안 혹은 정답

1. 삼각형 ABC의 세 변의 길이를 각각 $\overline{BC} = a$, $\overline{AC} = b$, $\overline{AB} = c$, $\angle A$ 의 크기를 θ 라고 하자. 삼각형 ABC의 넓이를 S 라고 하면,

$$S = \frac{1}{2}bc\sin\theta \text{이므로 } \sin\theta = \frac{2S}{bc} = \frac{2\sqrt{26}}{3 \times 5} = \frac{2\sqrt{26}}{15} \text{이다.}$$

$\angle A$ 가 예각이므로 $0 < \cos\theta < 1$ 이고, $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$ 이므로

$$\cos\theta = \sqrt{1 - \sin^2\theta} = \sqrt{1 - \left(\frac{2\sqrt{26}}{15}\right)^2} = \sqrt{\frac{225 - 104}{225}} = \sqrt{\frac{121}{225}} = \frac{11}{15} \text{이다.}$$

코사인법칙 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos\theta$ 를 이용하면,

$$a = \sqrt{b^2 + c^2 - 2bc\cos\theta} = \sqrt{3^2 + 5^2 - 2 \times 3 \times 5 \times \frac{11}{15}} = 2\sqrt{3} \text{이다.}$$

삼각형 ABC의 내접원의 반지름의 길이를 r 이라 할 때, $S = \frac{1}{2}(a+b+c)r$ 이므로

$$r = \frac{2S}{a+b+c} = \frac{2\sqrt{26}}{2\sqrt{3}+3+5} = \frac{\sqrt{26}}{4+\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{26}-\sqrt{78}}{13} \text{이다.}$$

$$\text{답 : } \frac{4\sqrt{26}-\sqrt{78}}{13}$$

2. a_n 은 (전체 f 의 개수) - ($f(a)$ 가 짝수이면서 $f(b)$ 가 홀수인 f 의 개수)이다.

두 집합 X 과 Y 의 원소의 개수가 각각 3, n 이므로 n 이 주어졌을 때 전체 f 의 개수는 n^3 이다.

한편, $f(a)$ 가 짝수이면서 $f(b)$ 가 홀수인 f 의 개수는 세 사건에 대한 곱의 법칙에 따라 (집합 Y 에서 짝수인 원소의 개수) $\times$ (집합 Y 에서 홀수인 원소의 개수) $\times n$ 이다. 따라서 a_n 은 자연수 k 에 대해

$$a_n = \begin{cases} (2k-1)^3 - (k-1)k(2k-1) = 6k^3 - 9k^2 + 5k - 1 & (n = 2k-1) \\ (2k)^3 - k^2(2k) = 6k^3 & (n = 2k) \end{cases}$$

이다. $S_1 = a_1 = 1$ 이고 자연수의 거듭제곱의 합을 이용해

$$S_9 = \sum_{k=1}^5 (a_{2k-1} + a_{2k}) - a_{10}, S_{12} = \sum_{k=1}^6 (a_{2k-1} + a_{2k}) \text{을 구하면}$$

$$\begin{aligned} S_9 &= \sum_{k=1}^5 (12k^3 - 9k^2 + 5k - 1) - 6 \times 5^3 \\ &= 12 \times \left(\frac{5 \times 6}{2}\right)^2 - 9 \times \frac{5 \times 6 \times 11}{6} + 5 \times \frac{5 \times 6}{2} - 5 - 750 \\ &= 2700 - 495 + 75 - 5 - 750 \\ &= 1525 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S_{12} &= \sum_{k=1}^6 (12k^3 - 9k^2 + 5k - 1) \\ &= 12 \times \left(\frac{6 \times 7}{2}\right)^2 - 9 \times \frac{6 \times 7 \times 13}{6} + 5 \times \frac{6 \times 7}{2} - 6 \\ &= 5292 - 819 + 105 - 6 \end{aligned}$$

$$= 4572$$

이다. 따라서 $\frac{S_9 - S_1}{S_{12}} = \frac{1525 - 1}{4572} = \frac{1}{3}$ 이다.

답 : $\frac{1}{3}$

3. 함수 $f(x), g(c)$ 를 각각 $f(x) = x^3 - 3x + 2$,

$$g(c) = \int_{\frac{1}{2}}^2 |(x+2)(x-1)^2 - c| dx = \int_{\frac{1}{2}}^2 |x^3 - 3x + 2 - c| dx \text{라 하자.}$$

$f(x)$ 의 도함수는 $f'(x) = 3x^2 - 3$ 이며 $\frac{1}{2} \leq x \leq 2$ 에서 $f(x)$ 는 $x = \frac{1}{2}$ 에서

함숫값 $\frac{5}{8}$, $x = 1$ 에서 최솟값 0, $x = 2$ 에서 최댓값 4를 갖는다.

한편 $c = 4\sin\frac{(2n-1)\pi}{6}$ 의 값은 자연수 k 에 대해 다음과 같이 나누어 구할 수 있다.

(i) $n = 6k - 1$ 일 때 $c = 4\sin\frac{(12k-3)\pi}{6} = 4\sin\frac{3\pi}{2} = -4$

(ii) $n = 6k - 2$ 일 때 $c = 4\sin\frac{(12k-5)\pi}{6} = 4\sin\frac{7\pi}{6} = -2$,

$$n = 6k \text{일 때 } c = 4\sin\frac{(12k-1)\pi}{6} = 4\sin\frac{11\pi}{6} = -2$$

(iii) $n = 6k - 5$ 일 때 $c = 4\sin\frac{(12k-11)\pi}{6} = 4\sin\frac{\pi}{6} = 2$,

$$n = 6k - 3 \text{일 때 } c = 4\sin\frac{(12k-7)\pi}{6} = 4\sin\frac{5\pi}{6} = 2$$

(iv) $n = 6k - 4$ 일 때 $c = 4\sin\frac{(12k-9)\pi}{6} = 4\sin\frac{\pi}{2} = 4$

즉, c 는 $-4, -2, 2, 4$ 의 4개의 값만을 가진다. $g(c)$ 는 다음의 3가지 경우로 나누어 구할 수 있다.

(i) $c = -4$ 또는 $c = -2$ 인 경우 $c \leq 0$ 이므로 $\frac{1}{2} \leq x \leq 2$ 에서 항상 $f(x) \geq c$ 이고

$$g(c) = \int_{\frac{1}{2}}^2 (x^3 - 3x + 2 - c) dx = \left[\frac{1}{4}x^4 - \frac{3}{2}x^2 + (2-c)x \right]_{\frac{1}{2}}^2$$

$$= -\frac{3}{2}c + 1 + \frac{23}{64} = -\frac{3}{2}c + \frac{87}{64}$$

이다. 이때 $g(-4) = 7 + \frac{23}{64} = \frac{471}{64}$, $g(-2) = 4 + \frac{23}{64} = \frac{279}{64}$ 이다.

(ii) $c = 2$ 일 때는 $f(\sqrt{3}) = 2$ 이므로 $\frac{1}{2} \leq x < \sqrt{3}$ 일 때는 $f(x) < c$ 이고

$\sqrt{3} \leq x \leq 2$ 일 때는 $f(x) \geq c$ 이다. 따라서

$$g(c) = \int_{\frac{1}{2}}^{\sqrt{3}} (-x^3 + 3x) dx + \int_{\sqrt{3}}^2 (x^3 - 3x) dx$$

$$= \left[-\frac{1}{4}x^4 + \frac{3}{2}x^2 \right]_{\frac{1}{2}}^{\sqrt{3}} + \left[\frac{1}{4}x^4 - \frac{3}{2}x^2 \right]_{\sqrt{3}}^{\frac{1}{2}}$$

$$= \frac{5}{2} - \frac{23}{64} = \frac{137}{64} \text{ 이다.}$$

(iii) $c = 4$ 인 경우 $\frac{1}{2} \leq x \leq 2$ 에서 항상 $f(x) \leq c$ 이고

$$g(4) = \int_{\frac{1}{2}}^2 (-x^3 + 3x + 2) dx$$

$$= \left[-\frac{1}{4}x^4 + \frac{3}{2}x^2 + 2x \right]_{\frac{1}{2}}^2 = \frac{3}{2} \times 4 - 1 - \frac{23}{64}$$

$$= \frac{3}{2} \times 4 - 1 - \frac{23}{64} = 5 - \frac{23}{64} = \frac{297}{64} \text{ 이다.}$$

$4 = \frac{256}{64}$ 이므로 $c = 2$ 일 때만 문제의 조건인 $g(c) < 4$ 를 만족시키며,

이는 어떤 자연수 k 에 대해 $n = 6k - 5$ 또는 $n = 6k - 3$ 인 경우이다.

$2025 = 6 \times 338 - 3$ 이므로 $g(c) < 4$ 를 만족시키는 2026보다 작은 자연수 n 의 개수는 총 $2 \times 338 = 676$ 개다.

답 : 676

◆ 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, 수학 I, 수학 II, 미적분
	핵심개념 및 용어	사인함수, 미분가능, 도함수, 정적분, e^x , $\sin x$, $\cos x$, 극한값, 우극한, 이계도함수, 속력, 가속도
예상 소요 시간	45분	

2. 문항 및 제시문

[문제 2] 다음 물음에 답하시오. (50점)

1. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

$$(1) f(x) = \begin{cases} -(e^x - \cos x)^{2026} \sin x & (0 \leq x \leq 2\pi) \\ x - 2\pi & (x > 2\pi) \end{cases}$$

$$(2) x < 0 \text{ 일 때 } f(x) = -f(-x)$$

함수 $g(x) = \left| \int_a^x f(t) dt \right|$ 가 실수 전체의 집합에서 미분가능하도록 하는 실수 a 의 값을 모두 구하시오.

2. 원 $x^2 + y^2 = 1$ 과 직선 $y = a(x - 1)$ ($a > 1$)이 서로 다른 두 점 P, Q에서 만나고,

원 $x^2 + y^2 = 1$ 과 직선 $y = a(x - 1) + k$ (k 는 양의 실수)가 서로 다른 두 점 R, S에서 만난다. 두 선분 PQ, RS와 길이가 π 보다 작은 두 호 PR, QS로 둘러싸인 부분의 넓이를 $S(k)$ 라 하자. 극한값 $\lim_{k \rightarrow 0+} \frac{S(k)}{k}$ 를 구하시오.

(단, 점 P의 x 좌표는 점 Q의 x 좌표보다 크고, 점 R의 x 좌표는 점 S의 x 좌표보다 크다.)

3. 모든 실수 t 에 대하여 함수 $g(t)$ 가 $g(t) \geq 0$ 이고 이계도함수를 갖는다.

좌표평면 위를 움직이는 점 P 의 시각 t ($0 \leq t \leq 4$)에서의 위치를 $(t, g(t))$ 라 하자.

점 P , 함수 $f(x)$ 와 함수 $h(t) = f(g(t))$ ($0 \leq t \leq 4$)는 다음 조건을 만족시킨다.

(1) $t = \frac{1}{4}$ 일 때 점 P 는 x 축 위에 있고 가속도는 $(0, 1)$ 이다.

(2) $t = 1$ 일 때 점 P 의 속력이 최대가 되고, 이때 속력은 $\sqrt{2}$ 이다.

(3) 함수 $f(x)$ 는 최고차항의 계수가 1인 삼차함수이고,

$x \geq 0$ 인 모든 실수 x 에 대하여 $f'(x) > 0$ 이다.

(4) $h\left(\frac{1}{4}\right) = 0$, $h'(1) = \frac{9}{4}$, $h''\left(\frac{1}{4}\right) = 4$, $h''(1) = -2$

$f(3)$ 의 값을 구하시오.

3. 출제 의도

이 문제는 고등학교 수학 과정에서 배운 내용을 바탕으로, 배운 지식을 적절히 활용하여 논리적으로 문제가 요구하는 결론에 도달할 수 있는지를 묻고 있다. 3개의 소문항으로 구성되어 있으며 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 2-1	수학Ⅰ - (2) 삼각함수 - ① 삼각함수 [12수학Ⅰ 02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다.
	수학Ⅱ - (2) 미분 - ① 미분계수 [12수학Ⅱ 02-01] 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다.
	수학Ⅱ - (2) 미분 - ③ 도함수의 활용 [12수학Ⅱ 02-09] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.
	수학Ⅱ - (3) 적분 - ② 정적분 [12수학Ⅱ 03-03] 정적분의 뜻을 안다.
	미적분 - (2) 미분법 - ③ 도함수의 활용 [12미적02-12] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.
	미적분 - (3) 적분법 - ① 여러 가지 적분법 [12미적03-01] 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책8] “수학과 교육과정”
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
문제 2-2	수학 - (1) 문자와 식 - ⑥ 여러 가지 방정식과 부등식 [10수학01-13] 미지수가 2개인 연립이차방정식을 풀 수 있다. 수학 - (2) 기하 - ② 직선의 방정식 [10수학02-05] 점과 직선 사이의 거리를 구할 수 있다. 수학II - (1) 함수의 극한과 연속 - ① 함수의 극한 [12수학II 01-02] 함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 함수의 극한값을 구할 수 있다.
문제 2-3	수학 - (1) 문자와 식 - ⑥ 여러 가지 방정식과 부등식 [10수학01-13] 미지수가 2개인 연립이차방정식을 풀 수 있다. 수학II - (2) 미분 - ② 도함수 [12수학II 02-05] 함수의 실수배, 합, 차, 곱의 미분법을 알고, 다항함수의 도함수를 구할 수 있다. 미적분 - (2) 미분법 - ② 여러 가지 미분법 [12미적02-07] 합성함수를 미분할 수 있다. 미적분 - (2) 미분법 - ② 여러 가지 미분법 [12미적02-10] 이계도함수를 구할 수 있다. 미적분 - (2) 미분법 - ③ 도함수의 활용 [12미적02-14] 속도와 가속도에 대한 문제를 해결할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학	이준열 외	천재교육	2024	80-81, 133-135
	수학 I	박교식 외	동아출판	2024	72-85
	수학II	이준열 외	천재교육	2020	53-59, 121-127
	수학II	권오남 외	교학사	2024	96-99
	수학II	황선욱 외	미래엔	2020	18-24
	수학II	배종숙 외	금성출판사	2023	64-68
	미적분	김원경 외	비상	2022	99-103
	미적분	홍성복 외	지학사	2024	125-127, 144-147
	미적분	황선욱 외	미래엔	2021	86-89
	미적분	고성은 외	좋은책 신사고	2021	91-92

5. 문항 해설

문항 1. 지수함수와 삼각함수의 미분과 삼각함수의 성질을 활용하여 함수 $F(x) = \int_0^x f(t) dt$ 의 그래프의 개형을 파악하고 문제의 조건을 만족시키는 실수 a 의 값을 모두 구할 수 있는지를 물었다.

문항 2. 원과 직선의 위치 관계를 이해하고 직선과 곡선으로 둘러싸인 영역의 넓이를 구하는 문제이다. 함수의 극한 및 함수의 극한에 대하여 성립하는 대소 관계 개념을 잘 이해하였는지를 파악한다.

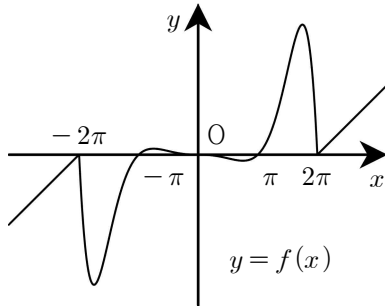
문항 3. 합성함수의 미분법, 이계도함수, 속도와 가속도와 같은 미분법의 개념을 활용하여 문제를 해결할 수 있는지를 물었다. 주어진 조건으로부터 함수 $g(x)$, $h(x)$ 의 그래프의 개형을 파악하고 이로부터 삼차함수 $f(x)$ 를 찾고 $f(3)$ 의 값을 계산할 수 있는지를 물었다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점	
1	함수 $f(x)$ 의 그래프의 개형을 파악하였는가?	10	30
	함수 $F(x) = \int_0^x f(t) dt$ 의 그래프의 개형을 파악하고 조건을 만족하는 실수 a 의 값을 모두 구하였는가?	20	
2	점 P, Q, R, S의 좌표를 구하였는가?	10	30
	극한값 $\lim_{k \rightarrow 0+} \frac{S(k)}{k}$ 을 구하였는가?	20	
3	주어진 조건을 이용하여 함수 $g(x)$ 에 대한 식을 얻고 삼차함수 $f(x)$ 를 구하였는가?	30	40
	$f(3)$ 의 값을 구하였는가?	10	

7. 예시 답안 혹은 정답

1. 함수 $y=f(x)$ 의 그래프는 그림과 같다.

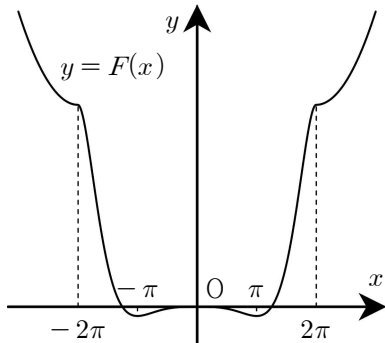


함수 $F(x) = \int_0^x f(t) dt$ 라 하자. 함수 $s(t) = e^t - \cos t$ 에 대하여, 열린구간 $(0, 2\pi)$ 에서 $s(t) \geq 0$ 이고 $s'(t) = e^t + \sin t > 0$ 이다. 따라서 열린구간 $(0, 2\pi)$ 에서 함수 $(s(t))^{2026}$ 이 증가한다. $(0, \pi)$ 에서 $(s(t+\pi))^{2026} > (s(t))^{2026}$ 이고 $\sin(t+\pi) = -\sin t$ 이므로

$$F(2\pi) = \int_0^{2\pi} f(t) dt = \int_{\pi}^{2\pi} f(t) dt + \int_0^{\pi} f(t) dt = \int_0^{\pi} [(s(t+\pi))^{2026} - (s(t))^{2026}] \sin t dt > 0 = F(0)$$

다. $x < 0$ 일 때, $F(x) = \int_0^x f(t) dt = \int_0^{-x} \{-f(-s)\} ds = \int_0^{-x} f(s) ds = F(-x)$ 이다.

따라서 함수 $y=F(x)$ 의 그래프는 그림과 같다.



$h(x) = \int_a^x f(t) dt$ 라 하면, $h(x) = F(x) + \int_a^0 f(t) dt$ 이고 $h(a) = 0$ 이다. 즉, 함수 $h(x)$ 의 그래프는 함수 $F(x)$ 의 그래프의 y 축 방향으로의 평행이동이며 $h(a) = 0$ 이다. 따라서 함수 $g(x) = |h(x)|$ 가 실수 전체에서 미분가능하려면 곡선 $y=F(x)$ 와 직선 $y=F(a)$ 의 모든 교점에서 함수 $F(x)$ 의 미분계수가 0이 되어야 한다. 함수 $y=F(x)$ 의 그래프에 의하면 이를 만족하는 a 는 $-2\pi, -\pi, \pi, 2\pi$ 이다.

2. 연립방정식 $\begin{cases} y=a(x-1) \\ x^2+y^2=1 \end{cases}$ 을 풀면, 점 P, Q의 좌표는 $P=(1, 0)$, $Q=\left(\frac{a^2-1}{a^2+1}, -\frac{2a}{a^2+1}\right)$

연립방정식 $\begin{cases} y=a(x-1)+k \\ x^2+y^2=1 \end{cases}$ 를 풀면, 점 R의 x 좌표는 $\frac{a^2-ak+\sqrt{1+a^2-(a-k)^2}}{1+a^2}$ 이고 점 S의

x 좌표는 $\frac{a^2-ak-\sqrt{1+a^2-(a-k)^2}}{1+a^2}$ 이다.

직선 $y=a(x-1)$ 을 L , 직선 $y=a(x-1)+k$ 를 L' 이라 하자.

점 P, Q에서 직선 L' 에 내린 수선의 발을 각각 점 B, C라 하고, 점 R, S에서 직선 L 에 내린 수선의 발을 각각 점 A, D라 하자.

점 P와 직선 L' 사이의 거리는 $\frac{k}{\sqrt{a^2+1}}$ 이므로, 직사각형 PBCQ의 넓이는

$$\frac{k}{\sqrt{a^2+1}} \overline{PQ} = \frac{2k}{a^2+1} \text{이다.}$$

두 점 R, S의 x 좌표의 차를 $d = \frac{2\sqrt{1+a^2-(a-k)^2}}{1+a^2}$ 라 할 때,

$$\overline{RS} = d\sqrt{1+a^2} = \frac{2\sqrt{1+a^2-(a-k)^2}}{\sqrt{1+a^2}} \text{이므로 직사각형 ARSD의 넓이는}$$

$$\frac{k}{\sqrt{a^2+1}} \overline{RS} = k \cdot \frac{2\sqrt{1+a^2-(a-k)^2}}{1+a^2} \text{이다.}$$

실수 $0 < k \leq a$ 에 대하여 직선 L' 과 직선 L , 그리고 호 PR, 호 QS로 둘러싸인 영역은 직사각형 ARSD의 내부에 있고 직사각형 PBCQ를 포함하므로,

$$\frac{2k}{a^2+1} \leq S(k) \leq k \cdot \frac{2\sqrt{1+a^2-(a-k)^2}}{1+a^2}$$

$$\frac{2}{a^2+1} \leq \frac{S(k)}{k} \leq \frac{2\sqrt{1+a^2-(a-k)^2}}{1+a^2}$$

$$\frac{2}{a^2+1} \leq \lim_{k \rightarrow 0+} \frac{S(k)}{k} \leq \lim_{k \rightarrow 0+} \frac{2\sqrt{1+a^2-(a-k)^2}}{1+a^2} \dots \textcircled{1}$$

$$\text{이때 } \lim_{k \rightarrow 0+} \frac{2\sqrt{1+a^2-(a-k)^2}}{1+a^2} = \frac{2}{1+a^2} \text{이므로 } \textcircled{1} \text{에 의하여 } \lim_{k \rightarrow 0+} \frac{S(k)}{k} = \frac{2}{1+a^2} \text{이다.}$$

*참고: 점 R과 점 S의 x 좌표를 직접 구하지 않고, 근과 계수와의 관계를 통해 이차방정식 $x^2+(ax-a+k)^2=1$ 의 두 근의 차를 구하여 직사각형 ARSD의 넓이를 쉽게 구할 수 있다.

3. 등식 $f(g(t))=h(t)$ 의 양변을 미분하면

$$f'(g(t))g'(t)=h'(t), \quad f''(g(t))\{g'(t)\}^2+f'(g(t))g''(t)=h''(t) \dots\dots \textcircled{1}$$

조건 (2)에 의하여 $t=1$ 일 때 점 P의 속력 $\sqrt{1+\{g'(t)\}^2}$ 이 최대가 되므로 $\{g'(t)\}^2$ 의 값도 최대가 된다. 따라서 $2g'(1)g''(1)=0$

또한 $\sqrt{1+\{g'(1)\}^2}=\sqrt{2}$ 에서 $g'(1)=1$ 또는 -1 . 조건 (3), (4)에 의하여

$$f'(g(1))g'(1)=h'(1)=\frac{9}{4} \text{이고 } f'(g(1))>0 \text{이므로 } g'(1)>0$$

따라서 $g'(1)=1$ 이고 $g''(1)=0$. $\textcircled{1}$ 에서

$$f'(g(1))=h'(1)=\frac{9}{4}, \quad f''(g(1))=h''(1)=-2 \dots\dots \textcircled{2}$$

$$\text{조건 (1)에 의하여 } g\left(\frac{1}{4}\right)=0, \quad g''\left(\frac{1}{4}\right)=1. \text{ 따라서 } f(0)=f\left(g\left(\frac{1}{4}\right)\right)=h\left(\frac{1}{4}\right)=0 \dots\dots \textcircled{3}$$

또한 $g(t) \geq 0 = g\left(\frac{1}{4}\right)$ 이므로 $g'\left(\frac{1}{4}\right)=0$ 이고 $\textcircled{1}$ 에서

$$f'(0) = f'\left(g\left(\frac{1}{4}\right)\right) = f'\left(g\left(\frac{1}{4}\right)\right)g''\left(\frac{1}{4}\right) = h''\left(\frac{1}{4}\right) = 4 \quad \cdots \cdots \textcircled{e}$$

$\textcircled{d}$, $\textcircled{e}$ 에서 $f(x) = x^3 + ax^2 + 4x$ (a 는 실수)

$g(1) = b \geq 0$ 라 하면 $\textcircled{d}$ 에서 $3b^2 + 2ab + \frac{7}{4} = 0$, $3b + a = -1$. 연립하면 $a = \frac{5}{2}$, $b = -\frac{7}{6} < 0$ 또는

$$a = -\frac{5}{2}, \quad b = \frac{1}{2} \geq 0$$

따라서 $a = -\frac{5}{2}$ 이고 $f(x) = x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 4x$. 그러므로 $f(3) = \frac{33}{2}$

◆ 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 I, 미적분
	핵심개념 및 용어	지수함수, 로그함수, 수열의 귀납적 정의, 삼각함수의 덧셈정리, 함수의 그래프, 함수의 증가와 감소, 극대와 극소, 여러 가지 함수의 적분
예상 소요 시간	45분	

2. 문항 및 제시문

[문제 1] 다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오. (50점)

〈가〉 곡선 $y = 2^x$ 위에 x 좌표가 6 이상인 점 A_1 이 있다. 자연수 n 에 대하여 n 이 홀수이면 점 A_{n+1} 은 점 A_n 에서 x 축에 내린 수선과 곡선 $y = 2^{x-3} + 35$ 가 만나는 점이고, n 이 짝수이면 점 A_{n+1} 은 점 A_n 에서 y 축에 내린 수선과 곡선 $y = 2^x$ 이 만나는 점이다. 자연수 k 에 대하여 점 A_{2k-1} 의 y 좌표를 y_k 라 하자.

〈나〉 $a^2 + b^2 = 1$ 인 두 실수 a, b 에 대하여 함수

$$f(x) = \int_0^x (a \sin t + b |\sin(2t)|) dt \text{ 가}$$

다음 조건을 만족시킨다.

- (1) 함수 $f(x)$ 가 구간 $(0, \pi)$ 에서 증가하거나 구간 $(0, \pi)$ 에서 감소한다.
- (2) 함수 $f(x)$ 가 구간 $(\pi, 2\pi)$ 에서 증가하거나 구간 $(\pi, 2\pi)$ 에서 감소한다.

1. $\overline{A_2 A_3} = 1$ 일 때 두 선분 $A_1 A_2, A_2 A_3$ 과 곡선 $y = 2^x$ 으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하시오.
2. $y_5 = \frac{10725}{256}$ 일 때 y_1 의 값을 구하시오.
3. 정적분 $\int_0^{2026\pi} |f'(x)| dx$ 의 값이 최소가 되도록 하는 모든 순서쌍 (a, b) 와 그 최솟값을 구하시오.

3. 출제 의도

자연계열 오후(1)~1번 문제는 고교수학 과정인 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분 교과와 지수함수와 로그 함수, 수열, 미분, 적분 단원에서 배운 기본적인 내용을 바탕으로, 배운 지식을 적절히 활용하고 창의력을 발휘하여 논리적으로 문제가 요구하는 결론에 도달할 수 있는지를 묻고 있다. 3개의 소문항으로 구성되어 있으며, 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 [별책 8] “수학과 교육과정”
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준	
문제 1-1	수학Ⅰ-(1)지수함수와 로그함수-② 지수함수와 로그함수 [12수학Ⅰ 01-07] 지수함수와 로그함수의 그래프를 그릴 수 있고, 그 성질을 이해한다.	
	미적분-(3)적분법-① 여러 가지 적분법 [12미적03-03] 여러 가지 함수의 부정적분과 정적분을 구할 수 있다.	
문제 1-2	수학Ⅰ-(1)지수함수와 로그함수-② 지수함수와 로그함수 [12수학Ⅰ 01-08] 지수함수와 로그함수를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.	
	수학Ⅰ-(3)수열-③ 수학적 귀납법 [12수학Ⅰ 03-06] 수열의 귀납적 정의를 이해한다.	
문제 1-3	수학Ⅱ-(2)미분-③ 도함수의 활용 [12수학Ⅱ 02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.	
	[12수학Ⅱ 02-09] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.	
	미적분-(2)미분법-① 여러 가지 함수의 미분 [12미적02-03] 삼각함수의 덧셈정리를 이해한다.	
	미적분-(2)미분법-③ 도함수의 활용 [12미적02-12] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.	
	미적분-(3)적분법-① 여러 가지 적분법 [12미적03-03] 여러 가지 함수의 부정적분과 정적분을 구할 수 있다.	

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학 I	황선욱 외 8인	미래엔	2021	41~48, 51~54, 155~156
	수학 I	이준열 외 9인	천재교육	2022	50~56, 157~160
	수학 II	황선욱 외 8인	미래엔	2020	90~93
	수학 II	이준열 외 9인	천재교육	2020	83~90, 91~96
	미적분	황선욱 외 8인	미래엔	2021	63~69, 110~117, 137~142
	미적분	류희찬 외 9인	천재교과서	2022	156~163
	미적분	홍성복 외 10인	지학사	2024	61~66

5. 문항 해설

- 문항 1. 수학 I - 지수함수와 로그함수의 관계를 이용하여 주어진 두 점의 x 좌표를 구하기
 미적분 - 지수함수의 정적분을 이용해서 두 직선과 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하기.
- 문항 2. 수학 I - 지수함수와 로그함수의 관계를 이용하여 y_k, y_{k+1} 사이의 관계식을 구하고, y_5 의 값을 이용하여 y_1 의 값을 구하기.
- 문항 3. 수학 II, 미적분 - 주어진 함수의 그래프를 파악하고 삼각함수의 덧셈정리와 적분을 활용하여 주어진 정적분의 최솟값을 구하기.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점	
1	A_1 과 A_2 의 x 좌표를 로그의 값으로 표현했는가?	15	30
	지수함수의 적분을 이용하여 두 직선과 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구했는가?	15	
2	두 항 y_k, y_{k+1} 사이의 관계식을 구했는가?	15	30
	$y_5 = \frac{10725}{256}$ 이 되도록 하는 y_1 의 값을 구했는가?	15	
3	$a \neq 0$ 일 때 조건 (1)의 필요충분조건이 $ a \geq 2 b $ 임을 구하였는가?	10	40
	a 와 b 의 부호에 따라 경우를 나누고, 각각의 경우에 주어진 정적분의 최솟값을 구하였는가?	20	
	정적분이 최소가 되도록 하는 순서쌍 (a, b) 를 모두 구하고 그 최솟값을 구하였는가?	10	

7. 예시 답안 혹은 정답

1. A_1 의 x 좌표를 s_1 , A_3 의 x 좌표를 s_2 라 하자. 주어진 조건에 의해 $s_1 = s_2 + 1$ 이다.

A_2 의 y 좌표는 $2^{s_1-3} + 35$ 이므로

$s_2 = \log_2(2^{s_1-3} + 35)$ 이다. $s_2 = \log_2(2^{s_1-3} + 35) = s_1 - 1$ 이므로 $2^{s_1-3} + 35 = 2^{s_1-1}$ 이고,

$$2^{s_1} = \frac{280}{3}, \quad s_1 = \log_2 \frac{280}{3} \text{이다.}$$

그러므로 $s_2 = \log_2\left(\frac{280}{3}\right) - 1 = \log_2 \frac{140}{3}$ 이다.

A_1 에서 x 축으로 내린 수선의 발을 점 B, A_3 에서 x 축으로 내린 수선의 발을 점 C라 하자.

곡선 $y = f(x)$ 와 선분 A_1B , 선분 BC, 선분 CA_3 로 둘러싸인 영역의 넓이는

$$\int_{s_2}^{s_1} 2^x dx = \left[\frac{2^x}{\ln 2} \right]_{s_2}^{s_1} = \frac{1}{\ln 2} \left(\frac{280}{3} - \frac{140}{3} \right) = \frac{140}{3 \ln 2} \text{이다.}$$

$$\text{그러므로 구하고자 하는 영역의 넓이는 } \frac{140}{3 \ln 2} - \frac{140}{3} = \frac{140}{3} \left(\frac{1}{\ln 2} - 1 \right) \text{이다.}$$

2. A_{2k-1} 의 y 좌표가 y_k 이므로 A_{2k-1} 의 x 좌표는 $\log_2 y_k$ 이다.

그러므로 A_{2k+1} 의 y 좌표는 $y_{k+1} = 2^{\log_2 y_k - 3} + 35 = \frac{1}{8} y_k + 35$ 이다. 이를 이용하면

$$y_2 = \frac{1}{8} y_1 + 35,$$

$$y_3 = \frac{1}{8} \left(\frac{1}{8} y_1 + 35 \right) + 35 = \frac{1}{8^2} y_1 + 35 \left(1 + \frac{1}{8} \right),$$

$$y_4 = \frac{1}{8} \left(\frac{1}{8^2} y_1 + 35 \left(1 + \frac{1}{8} \right) \right) + 35 = \frac{1}{8^3} y_1 + 35 \left(1 + \frac{1}{8} + \frac{1}{8^2} \right),$$

$$y_5 = \frac{1}{8} \left(\frac{1}{8^3} y_1 + 35 \left(1 + \frac{1}{8} + \frac{1}{8^2} \right) \right) + 35 = \frac{1}{8^4} y_1 + 35 \left(1 + \frac{1}{8} + \frac{1}{8^2} + \frac{1}{8^3} \right) \text{을 얻는다.}$$

$$y_5 = \frac{1}{8^4} y_1 + 35 \left(1 + \frac{1}{8^1} + \frac{1}{8^2} + \frac{1}{8^3} \right) = \frac{10725}{256} \text{이고,}$$

양변에 8^4 을 곱하면

$$y_1 + 35(8^4 + 8^3 + 8^2 + 8^1) = y_1 + 35 \frac{8(8^4 - 1)}{8 - 1} = y_1 + 40 \times 63 \times 65 = 5 \times 33 \times 65 \times 2^4 \text{을}$$

얻는다.

$$y_1 = 40 \times 65 \times (2 \times 33 - 63) = 7800 \text{이므로 구하는 값은 } 7800 \text{이다.}$$

3. 함수 $g(t) = a \sin t + b |\sin(2t)|$ 라 하자. $g(t) = \lim_{h \rightarrow 0+} \frac{f(t+h) - f(t)}{h}$ 이므로 조건 (1)

에 의하여 열린구간 $(0, \pi)$ 에서 $g(t) \geq 0$ 이거나 열린구간 $(0, \pi)$ 에서 $g(t) \leq 0$ 이고, 조건 (2)에 의하여 열린구간 $(\pi, 2\pi)$ 에서 $g(t) \geq 0$ 이거나 열린구간 $(\pi, 2\pi)$ 에서 $g(t) \leq 0$ 이다.

(i) $a = 0$ 일 때

가능한 순서쌍 (a, b) 는 $(0, 1)$, $(0, -1)$ 이고 $|f'(x)| = |g(x)| = |\sin(2x)| \geq 0$ 이다.

함수 $|\sin(2x)|$ 의 주기가 $\frac{\pi}{2}$ 이므로

$$\int_0^{2026\pi} |f'(x)| dx = 4052 \int_0^{\frac{\pi}{2}} |\sin(2x)| dx = 40520 \text{이다.}$$

(ii) $a \neq 0$ 일 때

① $a > 0, b \geq 0$ 일 때

$g(\frac{3}{2}\pi) = -a < 0$ 이므로 열린구간 $(\pi, 2\pi)$ 에서 $g(t) \leq 0$ 이다.

즉,

$$a \sin t \leq b \sin(2t) = 2b \sin t \cos t \text{ 이다.}$$

열린구간 $(\pi, 2\pi)$ 에서 $\sin t < 0$ 이므로 열린구간 $(\pi, 2\pi)$ 에서 $a \geq 2b \cos t$ 이다.

열린구간 $(\pi, 2\pi)$ 에서 $-1 \leq \cos t \leq 1$ 이므로 $a \geq 2b$ 이다.

$a^2 + b^2 = 1$ 이므로 $\frac{2}{\sqrt{5}} \leq a \leq 1$ 이다. 열린구간 $(0, \pi)$ 에서 $g(x) \geq 0$ 이고 열린구간

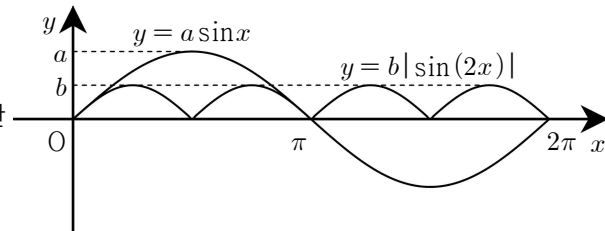
$(\pi, 2\pi)$ 에서 $g(x) \leq 0$ 이므로 $\sin(x + \pi) = -\sin x$ 와 $\sin(2x) = \sin(2(x + \pi))$ 를 이용하면

$$\begin{aligned} \int_0^{2\pi} |g(x)| dx &= \int_0^{\pi} g(x) dx + \int_{\pi}^{2\pi} (-g(x)) dx \\ &= \int_0^{\pi} (a \sin x + b |\sin(2x)|) dx - \int_{\pi}^{2\pi} (a \sin x + b |\sin(2x)|) dx \\ &= 2a \int_0^{\pi} \sin x dx \\ &= 4a \end{aligned}$$

함수 $|g(x)|$ 의 주기가 2π 이므로 $\int_0^{2026\pi} |g(x)| dx = 1013 \int_0^{2\pi} |g(x)| dx = 4052a$ 이다.

$\frac{2}{\sqrt{5}} \leq a \leq 1$ 이므로 $\int_0^{2026\pi} |f'(x)| dx$ 의 최솟값은 $\frac{8104}{\sqrt{5}}$ 이고 이때의 순서쌍

(a, b) 는 $\left(\frac{2}{\sqrt{5}}, \frac{1}{\sqrt{5}}\right)$ 이다.



② $a > 0, b < 0$ 일 때

$g(\frac{\pi}{2}) = a > 0$ 이고 열린구간

$(\pi, 2\pi)$ 에서 $\sin t < 0$ 이므로

①과 같은 방법으로 $a \geq 2b$ 이고

$\frac{2}{\sqrt{5}} \leq a \leq 1$ 이다. 열린구간

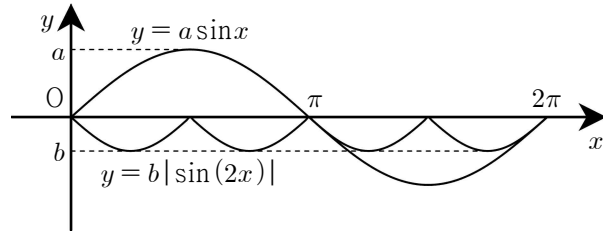
$(0, \pi)$ 에서 $g(x) \geq 0$ 이고 열린구간 $(\pi, 2\pi)$ 에서 $g(x) \leq 0$ 이므로 ①과 같이

$$\int_0^{2\pi} |g(x)| dx = \int_0^{\pi} g(x) dx + \int_{\pi}^{2\pi} (-g(x)) dx = 4a$$

$$\int_0^{2026\pi} |g(x)| dx = 4052a$$

따라서 $\int_0^{2026\pi} |f'(x)| dx$ 의 최솟값은 $\frac{8104}{\sqrt{5}}$ 이고, 이때의 순서쌍 (a, b) 는

$$\left(\frac{2}{\sqrt{5}}, -\frac{1}{\sqrt{5}} \right) \text{이다.}$$



③ $a < 0, b \geq 0$ 일 때

$g(\frac{\pi}{2}) = a < 0$ 이고 열린구간

$(0, \pi)$ 에서 $\sin t > 0$ 이므로 ①과

같은 방법으로 $-a \geq 2b$ 이고

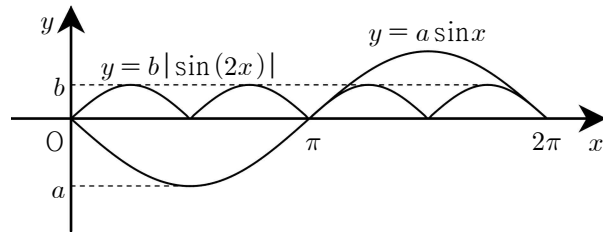
$\frac{2}{\sqrt{5}} \leq -a \leq 1$ 이다. 열린구간

$(0, \pi)$ 에서 $g(x) \leq 0$ 이고 열린구간 $(\pi, 2\pi)$ 에서 $g(x) \geq 0$ 이므로

$$\begin{aligned} \int_0^{2\pi} |g(x)| dx &= \int_0^{\pi} (-g(x)) dx + \int_{\pi}^{2\pi} g(x) dx \\ &= \int_0^{\pi} (-a \sin x - b |\sin(2x)|) dx + \int_{\pi}^{2\pi} (a \sin x + b |\sin(2x)|) dx \\ &= -2a \int_0^{\pi} \sin x dx \\ &= -4a \end{aligned}$$

따라서 $\int_0^{2026\pi} |g(x)| dx = -4052a$ 이고 $\int_0^{2026\pi} |f'(x)| dx$ 의 최솟값은 $\frac{8104}{\sqrt{5}}$ 이다.

이때의 순서쌍 (a, b) 는 $\left(-\frac{2}{\sqrt{5}}, \frac{1}{\sqrt{5}} \right)$ 이다.



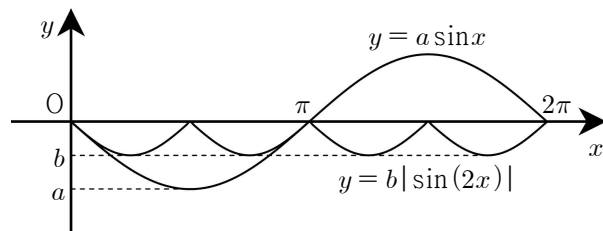
④ $a < 0, b < 0$ 일 때

$g(\frac{3}{2}\pi) = -a > 0$ 이고 열린구간

$(\pi, 2\pi)$ 에서 $\sin t > 0$ 이므로

①과 같은 방법으로

$-a \geq -2b$ 이고



$\frac{2}{\sqrt{5}} \leq -a \leq 1$ 이다. 열린구간 $(0, \pi)$ 에서 $g(x) \leq 0$ 이고 열린구간 $(\pi, 2\pi)$ 에서 $g(x) \geq 0$ 이므로 ③과 같이 $\int_0^{2\pi} |g(x)| dx = \int_0^{\pi} (-g(x)) dx + \int_{\pi}^{2\pi} g(x) dx = -4a0$ 이며 $\int_0^{2026\pi} |g(x)| dx = -4052a0$ 이다.

따라서 $\int_0^{2026\pi} |f'(x)| dx$ 의 최솟값은 $\frac{8104}{\sqrt{5}}$ 이고, 이때의 순서쌍 (a, b) 는 $\left(-\frac{2}{\sqrt{5}}, -\frac{1}{\sqrt{5}}\right)$ 이다.

(i), (ii)에 의해 $\int_0^{2026\pi} |f'(x)| dx$ 의 최솟값은 $\frac{8104}{\sqrt{5}}$ 이고,

이때의 순서쌍 (a, b) 는 $\left(\frac{2}{\sqrt{5}}, \frac{1}{\sqrt{5}}\right), \left(\frac{2}{\sqrt{5}}, -\frac{1}{\sqrt{5}}\right), \left(-\frac{2}{\sqrt{5}}, \frac{1}{\sqrt{5}}\right), \left(-\frac{2}{\sqrt{5}}, -\frac{1}{\sqrt{5}}\right)$ 이다.

◆ 문항카드8 (자연계열(오후1)_2번 문항)

[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	기하
	핵심개념 및 용어	공간도형과 공간좌표, 삼수선의 정리, 정사영
예상 소요 시간	45분	

2. 문항 및 제시문

[문제 2] 다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오. (50점)

〈가〉오른쪽 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{AD} = a$ 이고

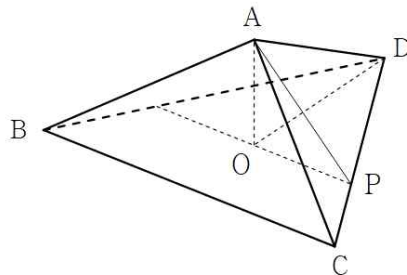
$\overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DB} = 6$ 인 사면체 ABCD 가 있다.

점 A 에서 삼각형 BCD 에 내린 수선의 발을 O ,

점 O 를 지나고 직선 BC 에 평행한 직선이

선분 CD 와 만나는 점을 P 라 하자.

(단, $a > 2\sqrt{3}$)



〈나〉제시문 〈가〉에서 주어진 사면체 ABCD 에 대하여 정육면체 EFGH-IJKL 은

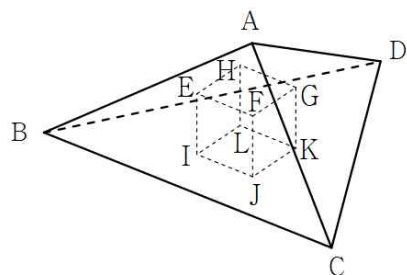
다음 조건을 만족시킨다.

(1) 정사각형 IJKL 은 면 BCD 에 포함되고,

직선 IJ 와 직선 BC 는 서로 평행하다.

(2) 선분 EF 는 면 ABC 에 포함된다.

(3) 점 G 는 면 ACD 에, 점 H 는 면 ABD 에
포함된다.



1. 네 삼각형 DOP, AOD, AOP, APD의 넓이의 곱을 a 에 관한 식으로 표현하시오.
2. 평면 ACD가 평면 EFGH와 이루는 예각의 크기를 θ_1 ,
평면 ACD가 평면 FJKG와 이루는 예각의 크기를 θ_2 ,
평면 ACD가 평면 EIJF와 이루는 예각의 크기를 θ_3 이라 하자.
 $\theta_1, \theta_2, \theta_3$ 중 가장 작은 것을 θ 라 할 때, $\cos \theta = \frac{\sqrt{6}}{3}$ 이 되도록 하는 a 의 값을
모두 구하시오.
3. $a = 4$ 일 때 정사각형 EIJF의 평면 ACD 위로의 정사영의 넓이를 구하시오.

3. 출제 의도

이 문제는 고등학교에서 고교과정의 수학을 정상적으로 이수한 학생이라면 충분히 해결할 수 있는 문제들로 구성되었으며, 교과서 기하의 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	기하 - (3) 공간도형과 공간좌표 - ① 공간도형 [12기하03-01] 직선과 직선, 직선과 평면, 평면과 평면의 위치 관계에 대한 간단한 증명을 할 수 있다. [12기하03-02] 삼수선의 정리를 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
문제 2-2	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.
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. [12기하03-02] 삼수선의 정리를 이해하고, 이를 활용할 수 있다. [12기하03-03] 정사영의 뜻을 알고, 이를 구할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	기하	권오남 외 14인	(주)교학사	2021	118~128, 132~137, 129~131
	기하	이준열 외 7인	천재교육	2021	114~120, 121~124, 125~132
	기하	홍성복 외 10인	지학사	2025	117~127, 128~130, 131~140
	기하	고성은 외 5인	좋은책 신사고	2021	109~113, 114~117, 118~127

5. 문항 해설

- 1번 문제에서는 삼수선의 정리를 이용하여 주어진 공간도형을 이해할 수 있는지를 묻는다.
 2번 문제에서는 공간에서 두 평면이 이루는 각의 크기를 계산할 수 있는지를 묻는다.
 3번 문제에서는 주어진 정사각형의 넓이와 그 정사각형의 정사영의 넓이를 구할 수 있는지를 묻는다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점	
1	삼수선의 정리를 이용하여 주어진 공간도형을 이해하였는가?	10	30
	삼각형 DOP, AOD, AOP, APD의 넓이의 곱을 구하였는가?	20	
2	$\cos\theta_1, \cos\theta_2, \cos\theta_3$ 을 구하였는가?	15	30
	a 의 값을 모두 구하였는가?	15	
3	정사각형 EIJF의 넓이를 구하였는가?	20	40
	정사각형 EIJF의 평면 ACD 위로의 정사영의 넓이를 구하였는가?	20	

7. 예시 답안 혹은 정답

1. 점 O에서 점 B, C, D까지의 거리가 모두 같으므로 점 O는 삼각형 BCD의 외심이고, 삼각형 BCD는 정삼각형이므로 점 O는 삼각형 BCD의 무게중심이다. 점 D에서 선분 BC에 내린 수선의 발을 M이라 하면 직선 AO와 직선 DM은 서로 수직이고 점 O에서 만난다. 삼수선의 정리에 의해 직선 AM과 직선 BC는 서로 수직이다.

$$\overline{DM} = \sqrt{\overline{CD}^2 - \overline{MC}^2} = 3\sqrt{3} \text{ 이고, } \overline{DM} : \overline{DO} = \overline{DC} : \overline{DP} = \overline{MC} : \overline{OP} = 3 : 2 \text{ 이므로 } \overline{DO} = 2\sqrt{3}, \quad \overline{DP} = 4, \quad \overline{OP} = 2 \text{ 이다. 또한, } \overline{OM} = \overline{DM} - \overline{DO} = \sqrt{3} \text{ 이고}$$

$$\overline{AM} = \sqrt{\overline{AC}^2 - \overline{MC}^2} = \sqrt{a^2 - 9} \text{ 이므로 } \overline{AO} = \sqrt{\overline{AM}^2 - \overline{OM}^2} = \sqrt{a^2 - 12} \text{ 이다.}$$

따라서, $\triangle DOP = \frac{1}{2} \times \overline{DO} \times \overline{OP} = 2\sqrt{3}$,

$$\triangle AOD = \frac{1}{2} \times \overline{DO} \times \overline{AO} = \sqrt{3(a^2 - 12)},$$

$$\triangle AOP = \frac{1}{2} \times \overline{AO} \times \overline{OP} = \sqrt{a^2 - 12},$$

$$\triangle APD = \frac{2}{3} \triangle ACD = \frac{2}{3} \triangle ABC = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} \times \overline{AM} \times \overline{BC} = 2\sqrt{a^2 - 9}$$

이고, 삼각형 DOP, AOD, AOP, APD의 넓이의 곱은 $12(a^2 - 12)\sqrt{a^2 - 9}$ 이다.

답: $12(a^2 - 12)\sqrt{a^2 - 9}$

2. $\theta_1, \theta_2, \theta_3$ 중 가장 작은 것이 θ 이므로 $\cos\theta$ 는 $\cos\theta_1, \cos\theta_2, \cos\theta_3$ 중 가장 큰 것이다.

$$\cos\theta_1 = \frac{\triangle DOP}{\triangle APD} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{a^2 - 9}},$$

$$\cos\theta_2 = \frac{\triangle AOD}{\triangle APD} = \frac{\sqrt{3(a^2 - 12)}}{2\sqrt{a^2 - 9}},$$

$$\cos\theta_3 = \frac{\triangle AOP}{\triangle APD} = \frac{\sqrt{a^2 - 12}}{2\sqrt{a^2 - 9}}$$

이므로 $\cos\theta_2 > \cos\theta_3$ 이다.

한편, $\cos\theta_1 > \cos\theta_2 \Leftrightarrow 2 > \sqrt{a^2 - 12} \Leftrightarrow 4 > a^2 - 12 \Leftrightarrow a < 4$ 이다.

(i) $2\sqrt{3} < a < 4$ 일 때, $\frac{\sqrt{6}}{3} = \cos\theta_1 = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{a^2 - 9}}$ 이므로 $a^2 - 9 = \frac{9}{2}$ 이고

$a = \frac{3\sqrt{6}}{2}$ 이다.

(ii) $a \geq 4$ 일 때, $\frac{\sqrt{6}}{3} = \cos\theta_2 = \frac{\sqrt{3(a^2 - 12)}}{2\sqrt{a^2 - 9}}$ 이므로 $24(a^2 - 9) = 27(a^2 - 12)$ 이고

$a = 6$ 이다.

따라서 $a = \frac{3\sqrt{6}}{2}$ 또는 $a = 6$ 이다.

답: $a = \frac{3\sqrt{6}}{2}, a = 6$

3. 평면 EFGH가 선분 AB, 선분 AC, 선분 AD와 만나는 점을 각각 B', C', D'이라 하고, 선분 AM과 선분 B'C'이 만나는 점을 M'이라 하자. 정육면체 EFGH-IJKL의 한 변의 길

이를 x 라 하면 삼각형 B'C'D'이 정삼각형이므로 $\overline{M'D'} = \left(1 + \frac{\sqrt{3}}{2}\right)x$ 이다.

한편, 점 M'에서 선분 DM에 내린 수선의 발을 N이라 하면 삼수선의 정리에 의하여 직선 MN과 직선 BC는 서로 수직이므로 점 N은 선분 MO 위의 점이다. 두 삼각형 AMO와 M'MN은 닮음이므로 $\overline{M'M} : \overline{M'N} = \overline{AM} : \overline{AO} = \sqrt{7} : 2$ 로부터 $\overline{M'M} = \frac{\sqrt{7}}{2}x$ 를 얻는다.

따라서 $\overline{AM'} = \overline{AM} - \overline{M'M} = \sqrt{7}\left(1 - \frac{x}{2}\right)$ 이다.

또한 두 삼각형 AMD와 AM'D'는 닮음이므로

$$\sqrt{7}\left(1 - \frac{x}{2}\right) : \left(1 + \frac{\sqrt{3}}{2}\right)x = \overline{AM'} : \overline{M'D'} = \overline{AM} : \overline{MD} = \sqrt{7} : 3\sqrt{3} \text{ 이다.}$$

즉, $\left(1 + \frac{\sqrt{3}}{2}\right)x = 3\sqrt{3}\left(1 - \frac{x}{2}\right)$ 이고 이를 정리하면 $x = \frac{3\sqrt{3}}{2\sqrt{3}+1} = \frac{18-3\sqrt{3}}{11}$ 이다.

따라서, 정사각형 EIJF의 평면 ACD 위로의 정사영의 넓이는

$$x^2 \cos \theta_3 = \left(\frac{18-3\sqrt{3}}{11}\right)^2 \times \frac{1}{\sqrt{7}} = \frac{351\sqrt{7}-108\sqrt{21}}{847} \text{ 이다.}$$

답: $\frac{351\sqrt{7}-108\sqrt{21}}{847}$

[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, 미적분, 기하
	핵심개념 및 용어	내분점, 점과 직선 사이의 거리, 경우의 수, 등비급수, 사인법칙, 삼각함수의 덧셈정리, 직선과 평면의 위치 관계, 정사영
예상 소요 시간	45분	

2. 문항 및 제시문

[문제 1] 다음 물음에 답하시오. (50점)

1. 좌표평면 위에 있는 5 개의 점 $P_1(-6, -3)$, $P_2(-6, 3)$, $P_3(-3, 6)$, $P_4(6, 3)$, $P_5(6, -3)$ 중에서 서로 다른 3 개를 선택하여 그 점들을 꼭짓점으로 하는 삼각형을 만들 때, 그 삼각형의 무게중심과 직선 $y = -2x + 30$ 사이의 거리가 $6\sqrt{5}$ 이하가 되는 경우의 수를 구하시오.

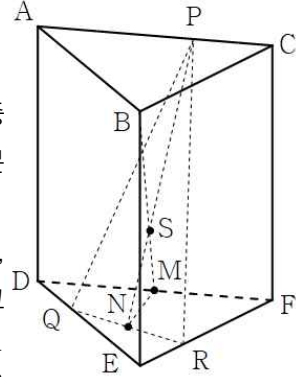
2. 오른쪽 그림과 같이 한 변의 길이가 2 인 정사각형 $A_1B_1C_1D_1$ 에 대하여 선분 B_1C_1 의 중점을 F_1 , 선분 C_1D_1 의 중점을 G_1 이라 하자. 정사각형 $A_1B_1C_1D_1$ 에 내접하는 원 위의 점 E_1 에 대하여 $\theta = \angle E_1G_1F_1$ 이라 할 때, $\frac{\pi}{4} < \theta < \frac{\pi}{2}$ 를 만족시킨다. 세 점 B_2, C_2, D_2 는 각각 선분 E_1F_1, F_1G_1, E_1G_1 위의 점이며, 두 직선 B_1C_1 과 B_2C_2 가 서로 평행하고 두 직선 C_1D_1 과 C_2D_2 가 서로 평행하며, 사각형 $A_2B_2C_2D_2$ 는 정사각형이다. 정사각형 $A_2B_2C_2D_2$ 에도 같은 방법을 적용하여, 선분 B_2C_2 의 중점을 F_2 , 선분 C_2D_2 의 중점을 G_2 라 하자. 정사각형 $A_2B_2C_2D_2$ 에 내접하는 원 위의 점 E_2 는 $\angle E_1G_1F_1 = \angle E_2G_2F_2$ 를 만족시킨다. 이와 같은 과정을 반복하여 정사각형 $A_nB_nC_nD_n$ 과 세 점 E_n, F_n, G_n ($n \geq 3$)을 얻을 수 있다. 모든 자연수 n 에 대하여 정사각형 $A_nB_nC_nD_n$ 의 넓이를 S_n 이라 하자.

$\cos \theta = \frac{\sqrt{5}}{5}$ 일 때 급수 $\sum_{n=1}^{\infty} S_n$ 의 합을 구하시오.

3. $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{DE} = \overline{EF} = 3$, $\angle ABC = \angle DEF = \frac{\pi}{2}$, A

$\overline{AD} = 6$ 인 삼각기둥 $ABC-DEF$ 가 있다. 점 P 는 선분 AC 를 $2:1$ 로 내분하는 점이고, 점 M 은 선분 DF 의 중점이다. 선분 DE 위의 점 Q 는 $\overline{EQ} = t$ ($0 < t < 3$), 선분 EF 위의 점 R 은 $\overline{ER} = 3-t$ 를 만족시킨다.

직선 BM 이 평면 PQR 과 만나는 점을 S 라 할 때, $\overline{BS} : \overline{SM} = 2:1$ 이다. 점 N 은 직선 PS 와 직선 QR 의 교점이다. 직선 MN 과 직선 QR 이 서로 수직일 때, 평면 PQR 이 평면 DEF 와 이루는 예각의 크기 θ 에 대하여 $\cos \theta$ 의 값을 구하시오.



3. 출제 의도

자연계열 오후(2)의 [문제 1]은 고교수학 과정 중 “수학 - 도형의 방정식” 단원의 점과 직선 사이의 거리, “수학 - 경우의 수” 단원의 경우의 수, “미적분 - 수열의 극한” 단원의 등비급수, “미적분 - 미분법” 단원의 삼각함수의 덧셈정리, “기하 - 공간도형” 단원의 직선과 평면의 위치 관계와 정사영이 주요 내용이며, 고교과정 동안 학습한 내용을 토대로 논리적 사고를 통해 문제가 요구하는 답을 구할 수 있는지 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 - ① 평면좌표 [10수학02-02] 선분의 내분과 외분을 이해하고, 내분점과 외분점의 좌표를 구할 수 있다. 수학 - (2) 기하 - ② 직선의 방정식 [10수학02-05] 점과 직선 사이의 거리를 구할 수 있다. 수학 - (5) 확률과 통계 - ① 경우의 수 [10수학05-01] 합의 법칙과 곱의 법칙을 이해하고, 이를 이용하여 경우의 수를 구할 수 있다.
문제 1-2	수학 I - (2) 삼각함수 - ① 삼각함수 [12수학 I 02-03] 사인법칙과 코사인법칙을 이해하고, 이를 활용할 수 있다. 미적분 - (2) 미분법 - ① 여러 가지 함수의 미분 [12미적02-03] 삼각함수의 덧셈정리를 이해한다. 미적분 - (1) 수열의 극한 - ② 급수 [12미적01-06] 등비급수를 활용하여 여러 가지 문제를 해결할 수 있다.
문제 1-3	수학 I - (2) 삼각함수 - ① 삼각함수 [12수학 I 02-03] 사인법칙과 코사인법칙을 이해하고, 이를 활용할 수 있다. 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	수학	배종숙 외	금성출판사	2020	135~138
	수학	이준열 외	천재교육	2024	113~118, 263~266
	수학 I	권오남 외	교학사	2025	97~104
	미적분	고성은 외	좋은책 신사고	2021	32~36
	미적분	홍성복 외	지학사	2024	61~66
	기하	황선욱 외	미래엔	2021	123~129
	기하	권오남 외	교학사	2021	132~135

5. 문항 해설

문항 1은 점과 직선 사이의 거리 공식을 이용하여 조건을 만족하는 경우의 수를 셀 수 있는지 묻는다.

문항 2는 삼각형의 닮음 성질과 삼각함수의 덧셈정리를 이용하여 주어진 등비급수의 공비를 계산하고 이를 이용해 등비급수의 합을 구할 수 있는지 묻는다.

문항 3은 공간에서 직선과 평면의 위치 관계, 도형의 넓이와 그 정사영의 넓이 사이의 관계를 이용하여 주어진 두 평면의 이면각의 크기를 구할 수 있는지 묻는다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점	
1	삼각형을 구성하는 세 점의 무게중심의 좌표를 모두 구하였는가?	10	20
	조건에 맞는 경우의 수를 모두 구하였는가?	10	
2	삼각형 $B_2C_2F_1$ 와 $G_1C_2D_2$ 이 닮음을 보였는가?	15	40
	정사각형 $A_2B_2C_2D_2$ 의 한 변의 길이와 급수 $\sum_{n=1}^{\infty} S_n$ 의 합을 구하였는가?	25	
3	조건을 만족하는 t 의 값을 구하였는가?	20	40
	$\cos \theta$ 의 값을 구하였는가?	20	

7. 예시 답안 혹은 정답

1. 삼각형의 무게중심이 (a, b) 일 때, 점 (a, b) 에서 직선 $2x + y - 30 = 0$ 까지의 거리는 $\frac{|2a + b - 30|}{\sqrt{2^2 + 1^2}}$ 이다. $\frac{|2a + b - 30|}{\sqrt{2^2 + 1^2}} \leq 6\sqrt{5}$ 일 필요충분조건은 $|2a + b - 30| \leq 30$ 이다.

선택된 세 점 A, B, C와 이 점들로 만들어진 삼각형의 무게중심 (a, b) 와 $|2a + b - 30|$ 의 값은 다음과 같다.

점 A	$(-6, -3)$	$(-6, -3)$	$(-6, -3)$	$(-6, -3)$	$(-6, -3)$	$(-6, -3)$
점 B	$(-6, 3)$	$(-6, 3)$	$(-6, 3)$	$(-3, 6)$	$(-3, 6)$	$(6, -3)$
점 C	$(-3, 6)$	$(6, -3)$	$(6, 3)$	$(6, -3)$	$(6, 3)$	$(6, 3)$
무게중심 (a, b)	$(-5, 2)$	$(-2, -1)$	$(-2, 1)$	$(-1, 0)$	$(-1, 2)$	$(2, -1)$
$ 2a + b - 30 $	38	35	33	32	30	27

점 A	$(-6, 3)$	$(-6, 3)$	$(-6, 3)$	$(-3, 6)$
점 B	$(-3, 6)$	$(-3, 6)$	$(6, -3)$	$(6, -3)$
점 C	$(6, -3)$	$(6, 3)$	$(6, 3)$	$(6, 3)$
무게중심 (a, b)	$(-1, 2)$	$(-1, 4)$	$(2, 1)$	$(3, 2)$
$ 2a + b - 30 $	30	28	25	22

그러므로 $|2a + b - 30| \leq 30$ 를 만족하는 총 경우의 수는 6이다.

답: 6

2. 각 $F_1E_1G_1$ 은 호 F_1G_1 에 대한 원주각이므로 $\angle F_1E_1G_1 = \frac{\pi}{4}$ 이다.

삼각형 $E_1F_1G_1$ 에서 $\angle E_1F_1G_1 = \frac{3\pi}{4} - \theta$ 이고 삼각형 $C_1F_1G_1$ 에서 $\overline{C_1F_1} = \overline{C_1G_1}$

이므로 $\angle C_1F_1G_1 = \frac{\pi}{4}$ 이다. 그러므로 $\angle B_1F_1E_1 = \theta$ 이다.

두 직선 B_1C_1 과 B_2C_2 가 평행하므로 $\angle C_2B_2F_1 = \angle B_1F_1E_1 = \theta$,

$\angle B_2C_2F_1 = \angle C_1F_1C_2 = \frac{\pi}{4}$ 이다.

또한, 두 직선 C_1D_1 과 C_2D_2 가 평행하므로 $\angle D_2C_2G_1 = \angle C_1G_1C_2 = \frac{\pi}{4}$ 이다.

그러므로 두 삼각형 $B_2C_2F_1$ 과 $G_1C_2D_2$ 는 서로 닮음이다.

$\overline{C_2F_1} = a$ 라 하면 $\overline{C_2G_1} = \sqrt{2} - a$ 이고, 정사각형 $A_2B_2C_2D_2$ 의 한 변의 길이를

r 이라 하면 두 삼각형 $B_2C_2F_1$ 과 $G_1C_2D_2$ 는 서로 닮음이므로

$\overline{C_2D_2} : \overline{C_2G_1} = \overline{C_2F_1} : \overline{C_2B_2} \Leftrightarrow r : (\sqrt{2} - a) = a : r \Leftrightarrow r^2 = a(\sqrt{2} - a)$ 이다.

삼각형 $B_2C_2F_1$ 에서 사인법칙에 의하여

$$\frac{\overline{C_2F_1}}{\sin \angle C_2B_2F_1} = \frac{\overline{B_2C_2}}{\sin \angle B_2F_1C_2} \Leftrightarrow \frac{a}{\sin \theta} = \frac{r}{\sin \left(\frac{3\pi}{4} - \theta \right)}$$

사인함수의 덧셈정리에 의하여 $r = a \frac{\sin\left(\theta + \frac{\pi}{4}\right)}{\sin\theta} = \frac{\sqrt{2}}{2} a(1 + \cot\theta)$ 이다.

a 와 r 이 만족시키는 두 식으로부터 $a = \frac{2\sqrt{2}}{(1 + \cot\theta)^2 + 2}$, $r = \frac{2(1 + \cot\theta)}{(1 + \cot\theta)^2 + 2}$ 이다.

$\cos\theta = \frac{\sqrt{5}}{5}$ 이므로 $\cot\theta = \frac{1}{2}$, $r = \frac{12}{17}$ 이고,

따라서 $\sum_{n=1}^{\infty} S_n$ 은 첫째항이 4, 공비가 $\frac{r^2}{4}$ 인 등비급수이므로 $\sum_{n=1}^{\infty} S_n = \frac{4}{1 - \frac{r^2}{4}} = \frac{1156}{253}$ 이다.

답: $\frac{1156}{253}$

3. 두 직선 BM과 PN은 점 S에서 만나므로 두 직선은 하나의 평면을 결정한다.

두 직선 BP와 MN은 한 평면 위에 있으면서 서로 평행한 두 평면 ABC와 DEF에 각각 포함되어 있으므로, 이 두 직선은 서로 평행하다. 점 P에서 평면 DEF에 내린 수선의 발을 P'이라 하면 두 직선 EP'과 MN도 서로 평행하며 두 직선 EP'과 QR은 서로 수직이다.

그러므로 점 P'에서 선분 EF에 내린 수선의 발을 H라 하면,

두 삼각형 P'EH와 RQE는 서로 닮음임을 알 수 있다.

점 P'은 선분 DF를 2:1로 내분하므로 $\overline{P'F} = \sqrt{2}$ 이며 $\overline{P'H} = \overline{HF} = 1$ 이고

따라서 $\overline{EH} = 2$ 이다.

그러므로 $\overline{EQ}:\overline{ER} = \overline{EH}:\overline{P'H} \Leftrightarrow t:(3-t) = 2:1$ 이고 $t = 2$ 이다.

$\overline{ER} = 1$ 이므로 $\overline{RH} = 1$, $\overline{P'R} = \sqrt{2}$ 이고 $\overline{PR} = \sqrt{\overline{PP'}^2 + \overline{P'R}^2} = \sqrt{38}$ 이다.

점 P'에서 선분 EQ에 내린 수선의 발은 선분 EQ의 중점이 되므로

$\overline{P'Q} = \overline{P'E} = \sqrt{5}$ 이고 $\overline{PQ} = \sqrt{\overline{PP'}^2 + \overline{P'Q}^2} = \sqrt{41}$ 이다.

삼각형 PQR에서 코사인법칙에 의하여 $\cos\angle QPR = \frac{41 + 38 - 5}{2\sqrt{41} \times \sqrt{38}} = \frac{37}{\sqrt{1558}}$ 이므로

$\sin\angle QPR = \frac{3\sqrt{21}}{\sqrt{1558}}$ 이다.

즉, 삼각형 PQR의 넓이는 $\frac{1}{2} \times \overline{PQ} \times \overline{PR} \times \sin\angle QPR = \frac{3\sqrt{21}}{2}$ 이다.

삼각형 PQR의 평면 DEF 위로의 정사영은 삼각형 P'QR이고 삼각형 P'QR의 넓이는 (삼각형 DEF의 넓이)-(삼각형 DQP'의 넓이)-(삼각형 QER의 넓이)-(삼각형 P'RF의 넓이)

$= \frac{9}{2} - 1 - 1 - 1 = \frac{3}{2}$ 이다. 따라서 $\cos\theta = \frac{\sqrt{21}}{21}$ 이다.

답: $\frac{\sqrt{21}}{21}$

[한양대학교 문항정보]

1. 일반 정보		
유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(오후2)(수학) / 문제 2번	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분, 기하
	핵심개념 및 용어	삼차방정식, 평행이동, 대칭이동, $\sum_{k=1}^n a_k$, 연속, 불연속, 닫힌구간, 열린구간, $[a, b]$, (a, b) , 미분가능, $f'(x)$, 증가, 감소, 평면벡터, $\overrightarrow{AB}$, 위치벡터, 벡터의 성분
예상 소요 시간	45분	

2. 문항 및 제시문
[문제 2] 다음 물음에 답하십시오. (50점) 1. 자연수 n ($n \geq 3$)에 대하여 닫힌구간 $[0, 1]$에서 정의된 함수 $f(x) = \frac{(1+x)^n + (1-x)^n}{1+x^n} \quad \text{의 최댓값과 최솟값을 구하십시오.}$ 2. $k > 1$인 실수 k에 대하여 함수 $f(x) = -x^3 + \left(\frac{1}{k} + 1\right)x^2 - \left(\frac{1}{k} + 1\right)x$가 있고 $0 \leq s \leq 1$인 실수 s에 대하여 두 점 $A(\sqrt[8]{1-s^8}, s)$와 $B(\sqrt[8]{1-(f(s))^8}, f(s))$가 있다. $\overrightarrow{OM} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB})$인 점 $M(g(s), h(s))$가 $(g(s))^8 + (h(s))^8 \geq 1 - \frac{1}{k^8}$을 만족시킬 때, $\{\sqrt[8]{1-s^8} - \sqrt[8]{1-(f(s))^8}\}^8 + \{s - f(s)\}^8$의 최댓값을 구하십시오. (단, 0는 원점이다.) 3. 자연수 n에 대하여 함수 $g(x)$는 $g(x) = \begin{cases} x^2 + 2nx + n^2 + 2 & (x \leq 0) \\ x^2 - 6nx + n^2 + 2 & (x > 0) \end{cases}$이다. 다음 조건을 만족시키는 양수 k를 a_n이라 하자. 실수 s에 대하여 곡선 $y = g(x) + k$와 직선 $y = s$의 교점의 개수를 $h(s)$라 하자. 함수 $h(s)$가 $s = p$에서 불연속이 되도록 하는 실수 p의 개수는 2이다. $\sum_{n=1}^{10} a_n$의 값을 구하십시오.

3. 출제 의도

자연계열(오후2)의 [문제 2]는 고등학교 <수학>에서 다루는 이차방정식과 이차함수, 여러 가지 방정식 그리고 도형의 이동, 고등학교 <수학>에서 다루는 수열의 합, 고등학교 <수학II>, <미적분>에서 다루는 함수의 연속, 도함수의 활용 그리고 여러 가지 미분법 및 고등학교 <기하>에서 다루는 위치벡터 그리고 평면벡터의 성분에 대한 전반적인 지식에 대하여 평가하며, 모든 교과서에서 공통으로 다루는 내용을 바탕으로 출제하였다.

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 - (1) 함수의 극한과 연속 - ② 함수의 연속 [12수학II01-04] 연속함수의 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다. 수학II - (2) 미분 - ③ 도함수의 활용 [12수학II02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다. 미적분 - (2) 미분법 - ② 여러 가지 미분법 [12미적02-06] 함수의 몫을 미분할 수 있다. [12미적02-07] 합성함수를 미분할 수 있다.
문제 2-2	수학 - (1) 문자와 식 - ⑤ 이차방정식과 이차함수 [10수학01-09] 이차방정식과 이차함수의 관계를 이해한다. 수학 - (1) 문자와 식 - ⑥ 여러 가지 방정식과 부등식 [10수학01-12] 간단한 삼차방정식과 사차방정식을 풀 수 있다. 수학II - (2) 미분 - ② 도함수 [12수학II02-04] 함수 $y = x^n$ (n은 양의 정수)의 도함수를 구할 수 있다. [12수학II02-05] 함수의 실수배, 합, 차, 곱의 미분법을 알고, 다항함수의 도함수를 구할 수 있다. 수학II - (2) 미분 - ③ 도함수의 활용 [12수학II02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다. 기하 - (2) 평면벡터 - ② 평면벡터의 성분과 내적 [12기하02-03] 위치벡터의 뜻을 알고, 평면벡터와 좌표의 대응을 이해한다.
문제 2-3	수학 - (1) 문자와 식 - ⑤ 이차방정식과 이차함수 [10수학01-11] 이차함수의 최대, 최소를 이해하고, 이를 활용하여 문제를 해결할 수 있다. 수학 - (2) 기하 - ④ 도형의 이동 [10수학02-08] 평행이동의 의미를 이해한다. [10수학02-09] 원점, x축, y축, 직선 $y = x$에 대한 대칭이동의 의미를 이해한다. 수학I - (3) 수열 - ② 수열의 합 [12수학I03-05] 여러 가지 수열의 첫째항부터 제n항까지의 합을 구할 수 있다. 수학II - (1) 함수의 극한과 연속 - ② 함수의 연속 [12수학II01-03] 함수의 연속의 뜻을 안다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학	권오남 외	교학사	2025	144~148
	수학	이준열 외	천재교육	2024	63~66, 67~70
	수학	황선욱 외	미래엔	2020	83~85
	수학Ⅰ	류희찬 외	천재교과서	2023	140~145
	수학Ⅱ	배중숙 외	금성출판사	2023	33~36
	수학Ⅱ	고성은 외	좋은책신사고	2020	80~86
	수학Ⅱ	권오남 외	교학사	2024	37~41, 68~70, 71~74,
	미적분	김원경 외	비상교육	2022	75~78, 79~84
	기하	황선욱 외	미래엔	2021	87~90, 91~95

5. 문항 해설

문항 1은 함수 $f(x)$ 가 열린구간 $(0, 1)$ 에서 미분가능하고 그 열린구간에 속하는 모든 x 에 대하여 $f'(x) > 0$ 이면 $f(x)$ 는 닫힌구간 $[0, 1]$ 에서 증가한다는 사실을 이용하여 함수 $f(x)$ 의 최솟값과 최댓값을 구하는 문제이다.

문항 2는 합성함수로 주어진 함수의 최댓값을 구하는 문제이다. 주어진 함수 $f(x)$ 의 도함수를 구하고, $f'(x) < 0$ 이므로 함수 $f(x)$ 가 닫힌구간 $[0, 1]$ 에서 감소한다는 사실을 이용하여, 〈기하〉에서 다루는 주어진 위치벡터 $\overrightarrow{OM}$ 를 잘 이해하였는지를 파악한다.

문항 3은 〈수학〉에서 다루는 이차함수, 평행이동, 대칭이동, 합성함수, 그리고 〈수학Ⅱ〉에서 다루는 함수의 연속을 이용하여 조건을 만족시키는 a_n 을 구하고 〈수학Ⅰ〉에서 다루는 수열의 합을 구하는 문제이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점	
1	함수 $f'(x)$ 를 구하였는가?	10	30
	닫힌 구간에서 함수 $f(x)$ 가 증가함을 파악하고 $f(x)$ 의 최솟값과 최댓값을 구하였는가?	20	
2	닫힌 구간 $[0, 1]$ 에서 함수 $f(x)$ 의 그래프의 개형을 파악하였는가?	20	40
	문항 1로부터 얻어지는 부등식을 이용하여 주어진 함수의 최댓값을 찾았는가?	20	
3	k 의 값을 기준으로 경우를 나누어 $h(s)$ 가 불연속인 s 의 값을 찾았는가?	20	30
	여러 가지 수열의 합을 구하였는가?	10	

7. 예시 답안 혹은 정답

1. $f(x) = \frac{(1+x)^n + (1-x)^n}{1+x^n}$ 에서

$$\begin{aligned} f'(x) &= n \cdot \frac{((1+x)^{n-1} - (1-x)^{n-1})(1+x^n) - x^{n-1}((1+x)^n + (1-x)^n)}{(1+x^n)^2} \\ &= n \cdot \frac{(1+x)^{n-1}((1+x^n) - x^{n-1}(1+x)) - (1-x)^{n-1}((1+x^n) + (1-x)x^{n-1})}{(1+x^n)^2} \\ &= n \cdot \frac{(1+x)^{n-1}(1-x^{n-1}) - (1-x)^{n-1}(1+x^{n-1})}{(1+x^n)^2} \quad \dots (*) \end{aligned}$$

$$0 < x < 1 \text{ 이면 } x^{n-1} < x \text{ 이므로 } \left(\frac{1+x}{1-x}\right)^{n-1} \geq \frac{1+x}{1-x} > \frac{1+x^{n-1}}{1-x^{n-1}}$$

$$\text{그러므로 } (1+x)^{n-1}(1-x^{n-1}) > (1+x^{n-1})(1-x)^{n-1}$$

즉, (*) 의 분자의 값이 양수이다.

열린구간 $(0, 1)$ 에서 $f'(x) > 0$ 이므로, 닫힌구간 $[0, 1]$ 에서 함수 $f(x)$ 는 증가한다.

따라서 함수 $f(x)$ 의 최댓값은 $f(1) = 2^{n-1}$ 이고, 최솟값은 $f(0) = 2$ 이다.

2. 문제 (1)로부터, $0 \leq x \leq 1$ 에 대하여 $F(x) = \frac{(1+x)^8 + (1-x)^8}{1+x^8} \geq 2$ 이다.

실수 a, b 에 대하여

(i) $a, b > 0$ 이면서 $a \geq b > 0$ 인 경우, $1 \geq \frac{b}{a} > 0$ 이므로 $F\left(\frac{b}{a}\right) \geq 2$ 이다.

(ii) $a, b > 0$ 이면서 $b \geq a > 0$ 인 경우, 마찬가지로 $F\left(\frac{a}{b}\right) \geq 2$ 이다.

따라서, (i) 과 (ii) 에 의하여, $a, b > 0$ 이면 $(a+b)^8 + (a-b)^8 \geq 2(a^8 + b^8) \quad \dots \textcircled{1}$

(iii) $a > 0, -b > 0$ 인 경우, $-a > 0, b > 0$ 인 경우, $-a > 0, -b > 0$ 인 경우 모두 $\textcircled{1}$ 에 의하여 $(a+b)^8 + (a-b)^8 \geq 2(a^8 + b^8)$ 이다.

또한, $a = 0$ 또는 $b = 0$ 인 경우, $(a+b)^8 + (a-b)^8 \geq 2(a^8 + b^8)$ 이다.

따라서, 실수 a, b 에 대하여 $(a+b)^8 + (a-b)^8 \geq 2(a^8 + b^8) \quad \dots \textcircled{2}$

함수 $F(x)$ 는 $x = 0$ 에서 최솟값을 가지므로

부등식 $(a+b)^8 + (a-b)^8 \geq 2(a^8 + b^8)$ 의 등호가 성립하는 경우는 $a = 0$ 또는 $b = 0$ 이다. $\dots (*)$

$$\text{한편, } 0 \leq s \leq 1 \text{ 에 대하여 } f(s) = -s^3 + \left(\frac{1}{k} + 1\right)s^2 - \left(\frac{1}{k} + 1\right)s = -s(s-1)\left(s - \frac{1}{k}\right) - s \text{ 는}$$

$$f(0) = 0, \quad f(1) = -1 \text{ 이다.}$$

$$\text{그리고 } f'(s) = -3s^2 + 2\left(\frac{1}{k} + 1\right)s - \left(\frac{1}{k} + 1\right) \text{ 의 이차항의 계수가 음수이고,}$$

$$k > 1 \text{ 에서 판별식 } \left(\frac{1}{k} + 1\right)^2 - 3\left(\frac{1}{k} + 1\right) = \left(\frac{1}{k} - 2\right)\left(\frac{1}{k} + 1\right) < 0 \text{ 이므로 } f'(s) < 0 \text{ 이다. 따라}$$

서 $-1 \leq f(s) \leq 0$ 을 만족시킨다.

$$a = \frac{\sqrt[8]{1-s^8} + \sqrt[8]{1-(f(s))^8}}{2}, \quad b = \frac{\sqrt[8]{1-s^8} - \sqrt[8]{1-(f(s))^8}}{2} \text{ 이면,}$$

$$a+b = \sqrt[8]{1-s^8}, \quad a-b = \sqrt[8]{1-(f(s))^8}.$$

㉔에 $a+b$, $a-b$ 를 대입하면

$$(1-s^8) + (1-(f(s))^8) \geq 2 \left(\left(\frac{\sqrt[8]{1-s^8} + \sqrt[8]{1-(f(s))^8}}{2} \right)^8 + \left(\frac{\sqrt[8]{1-s^8} - \sqrt[8]{1-(f(s))^8}}{2} \right)^8 \right)$$

... ㉕

한편, ㉔에 $a = \frac{s+f(s)}{2}$, $b = \frac{s-f(s)}{2}$ 을 대입하면

$$s^8 + (f(s))^8 \geq 2 \left(\left(\frac{s+f(s)}{2} \right)^8 + \left(\frac{s-f(s)}{2} \right)^8 \right) \dots \textcircled{v}$$

㉕과 ㉖를 더하면

$$\begin{aligned} 2 &= (1-s^8) + (1-(f(s))^8) + s^8 + (f(s))^8 \\ &\geq 2 \left(\left(\frac{\sqrt[8]{1-s^8} + \sqrt[8]{1-(f(s))^8}}{2} \right)^8 + \left(\frac{\sqrt[8]{1-s^8} - \sqrt[8]{1-(f(s))^8}}{2} \right)^8 \right. \\ &\quad \left. + \left(\frac{s+f(s)}{2} \right)^8 + \left(\frac{s-f(s)}{2} \right)^8 \right) \\ &= 2 \left((g(s))^8 + \left(\frac{\sqrt[8]{1-s^8} - \sqrt[8]{1-(f(s))^8}}{2} \right)^8 + (h(s))^8 + \left(\frac{s-f(s)}{2} \right)^8 \right) \\ &\quad \left(\because \frac{\sqrt[8]{1-s^8} + \sqrt[8]{1-(f(s))^8}}{2} = g(s), \frac{s+f(s)}{2} = h(s) \right) \\ &\geq 2 \left(1 - \left(\frac{1}{k} \right)^8 + \left(\frac{\sqrt[8]{1-s^8} - \sqrt[8]{1-(f(s))^8}}{2} \right)^8 + \left(\frac{s-f(s)}{2} \right)^8 \right) \\ &\quad \left(\because (g(s))^8 + (h(s))^8 \geq 1 - \frac{1}{k^8} \right) \end{aligned}$$

$$\text{즉 } \left(\frac{\sqrt[8]{1-s^8} - \sqrt[8]{1-(f(s))^8}}{2} \right)^8 + \left(\frac{s-f(s)}{2} \right)^8 \leq \left(\frac{1}{k} \right)^8 \dots \textcircled{vii}$$

따라서, (*)에 의하여 ㉖의 등호가 성립하기 위해서는 $s = f(s)$ 혹은 $s = -f(s)$ 이므로, 이 경우를 만족시키는 s 의 값은 $0, 1, \frac{1}{k}$ 이다.

① $s = 0$ 인 경우, $f(0) = 0$ 이므로,

㉖의 좌변이 0이다.

② $s = 1$ 인 경우, $f(1) = -1$ 이므로,

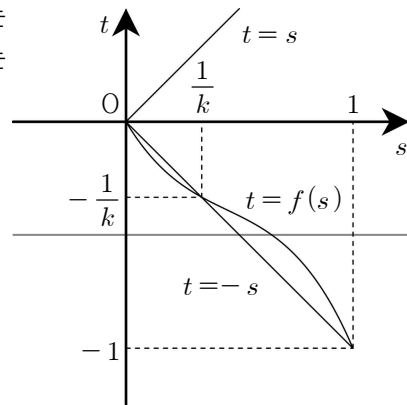
$(g(s), h(s)) = (0, 0)$.

따라서, $(g(s))^8 + (h(s))^8 \geq 1 - \frac{1}{k^8}$ 라는 조건을

만족시키지 않는다.

③ $s = \frac{1}{k}$ 인 경우, $f\left(\frac{1}{k}\right) = -\frac{1}{k}$ 이므로, ㉖의 좌변이 $\left(\frac{1}{k}\right)^8$ 이다.

따라서, ㉖의 등호가 성립한다. 또한, $\left(g\left(\frac{1}{k}\right)\right)^8 + \left(h\left(\frac{1}{k}\right)\right)^8 = 1 - \frac{1}{k^8}$ 이다.



그러므로, ①과 ③에 의하여 $(\sqrt[8]{1-s^8} - \sqrt[8]{1-(f(s))^8})^8 + (s-f(s))^8$ 의 최댓값은 $\frac{256}{k^8}$ 이다.

* 참고: 함수 $F(x)$ 의 최댓값이 2^7 임을 이용하여 부등식 ㉔을 증명할 수 있다.

양수 $a > b > 0$ 에 대하여, $u = \frac{a+b}{2}$, $v = \frac{a-b}{2}$ 라 하면 $u > v > 0$. $F\left(\frac{v}{u}\right) \leq 2^7$

이므로, $(a+b)^8 + (a-b)^8 \geq 2(a^8 + b^8)$.

3. k 의 값을 기준으로 경우를 나누면 다음과 같다.

(i) $k \geq 8n^2 - 2$ 일 때, 함수 $h(s)$ 는 $s = k + n^2 + 2$, $k + 2$, $k - 8n^2 + 2$ 에서 불연속이다.

(ii) $4n^2 - 2 < k < 8n^2 - 2$ 일 때, 함수 $h(s)$ 는 $s = k + n^2 + 2$, $k + 2$, $-k + 8n^2 - 2$, 0 에서 불연속이다.

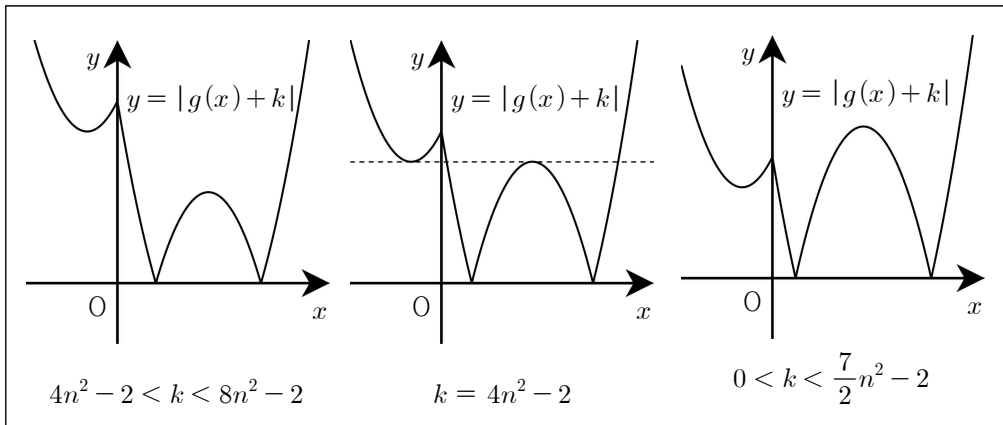
(iii) $k = 4n^2 - 2$ 일 때, 함수 $h(s)$ 는 $s = k + n^2 + 2$, 0 에서 불연속이다.

(iv) $\frac{7}{2}n^2 - 2 < k < 4n^2 - 2$ 일 때, 함수 $h(s)$ 는 $s = k + n^2 + 2$, $-k + 8n^2 - 2$, $k + 2$, 0 에서 불연속이다.

(v) $k = \frac{7}{2}n^2 - 2$ 일 때, 함수 $h(s)$ 는 $s = k + n^2 + 2$, $k + 2$, 0 에서 불연속이다.

(vi) $0 < k < \frac{7}{2}n^2 - 2$ 일 때, 함수 $h(s)$ 는 $s = -k + 8n^2 - 2$, $k + n^2 + 2$, $k + 2$, 0 에서 불연속이다.

(ii), (iii), (vi)의 경우 함수 $|g(x) + k|$ 의 그래프는 그림과 같다.



따라서 $a_n = 4n^2 - 20$ 이고 $\sum_{n=1}^{10} a_n = 4 \times \frac{10 \times 11 \times 21}{6} - 2 \times 10 = 1520$ 이다.

2. 학생부종합(면접형)전형

◆ 문항카드11 - 학생부종합(면접형) 제시문 면접 1번 문항(수학)

[한양대학교(서울) 문항정보]

1. 일반 정보		
유형	☐ 논술고사 ☒ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	수시모집 학생부종합(면접형)	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(수학) / 문항 1번	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 수학Ⅱ, 미적분
	핵심개념 및 용어	역함수, 연속, 치환적분법
예상 소요 시간	4분 내외	

2. 문항 및 제시문
[제시문] 아래의 제시문을 읽고 문항에 답하시오. $t > 1$인 실수 t에 대하여 $x \geq \frac{1}{e}$에서 정의된 함수 $f(x)$가 $f(x) = \begin{cases} 1 + (t-1)(\ln x + 1) & \left(\frac{1}{e} \leq x < 1\right) \\ \frac{1}{t}(x-1) + t & (x \geq 1) \end{cases}$ 이다. [문항] 다음 물음에 답하시오. 1-1. 함수 $f(x)$가 구간 $\left[\frac{1}{e}, \infty\right)$에서 연속임을 보이시오. 1-2. 구간 $\left[\frac{1}{e}, \infty\right)$에서 함수 $f(x)$의 역함수가 존재함을 설명하시오. 1-3. 문항 1-2의 함수 $f(x)$의 역함수를 $f^{-1}(x)$라 하자. $t > 1$인 실수 t에 대하여 네 점 $A(1, 1)$, $B(1, f^{-1}(1))$, $C(t, f^{-1}(1))$, $D(t, f^{-1}(t))$를 꼭짓점으로 하는 직사각형 ABCD의 넓이를 $S(t)$라 하자. 이때, $\int_1^t f^{-1}(x) dx = S(t)$임을 설명하시오. 1-4. 문항 1-3의 $S(t) = 1$을 만족시키는 t에 대하여 $6 < \int_1^{t+1} f(x)f^{-1}(x) dx < 14$임을 설명하시오.

3. 출제 의도

문제는 고교 수학 과정인 수학, 수학Ⅱ, 미적분 교과와 함수, 함수의 극한과 연속, 적분법 단원에서 배운 기본적인 내용을 바탕으로, 문제에서 요구하는 다양한 개념을 종합적으로 해석하고 이를 적절히 활용하여 수학적 언어를 통해 논리적으로 설명할 수 있는지를 묻고 있다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책8] “수학과 교육과정”
문항 및 제시문	학습내용 성취기준
문항 1-1	[수학Ⅱ] - (1) 함수의 극한과 연속 - ② 함수의 연속 [12수학Ⅱ01-03] 함수의 연속의 뜻을 안다.
문항 1-2	[수학] - (4) 함수 - ① 함수 [10수학04-03] 역함수의 의미를 이해하고, 주어진 함수의 역함수를 구할 수 있다.
문항 1-3	[미적분] - (3) 적분법 - ① 여러 가지 적분법 [12미적03-03] 여러 가지 함수의 부정적분과 정적분을 구할 수 있다. [미적분] - (3) 적분법 - ② 정적분의 활용 [12미적03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.
문항 1-4	[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	수학	고성은 외	좋은책신사고	2020	217-220
	수학Ⅱ	김원경 외	비상교육	2025	31-34
	미적분	홍성복 외	지학사	2024	139-155, 164-165

5. 문항 해설

- 문항 1-1.** 함수의 극한과 연속 단원의 함수의 연속에 대한 지식을 이해하고 이를 논리적으로 설명할 수 있는지를 묻는다.
- 문항 1-2.** 함수 단원의 일대일 대응 개념을 이용해 역함수 개념을 이해하고 이를 수학적으로 설명할 수 있는지를 묻는다.
- 문항 1-3.** 적분법 단원의 지수함수를 포함한 함수의 적분 개념을 활용해 역함수를 적분하여 주어진 식의 값을 수학적으로 설명할 수 있는지를 묻는다.
- 문항 1-4.** 적분법 단원의 곡선과 x 축 사이의 넓이 개념과 함수의 대소 비교를 활용해 주어진 식을 도출하여 설명할 수 있는지를 묻는다.

6. 채점 기준

등급	의미	채점 기준
A	매우우수	제시문을 충분히 이해하고 문제의 해를 정확히 도출하며, 근거와 과정을 논리적으로 명확히 설명함.
B	우수	제시문을 이해하고 해를 도출하나, 과정의 논리 전개가 부분적으로 미흡하거나 근거 제시가 부족함.
C	보통	제시문 이해와 해의 도출이 부분적으로 이루어지며, 과정의 논리 전개가 다소 불완전하여 답변의 논리성이 약함.
D	미흡	제시문 이해도가 낮아 해의 도출이 어려우며, 답변 과정의 논리적 근거가 부족함.
E	매우미흡	제시문 이해와 해의 도출, 설명이 전혀 이루어지지 않거나 문항과 무관한 답변을 함.

7. 예시 답안 혹은 정답

문항 1-1.

함수 $f(x)$ 가 구간 $\left[\frac{1}{e}, \infty\right)$ 에서 연속임을 보이기 위해서는

두 함수 $y = 1 + (t-1)(\ln x + 1)$, $y = \frac{1}{t}(x-1) + t$ 는 정의된 구간에서 연속이므로

함수 $f(x)$ 가 $x=1$ 에서 연속임을 보이면 된다.

$$\lim_{x \rightarrow 1+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1+} \left\{ \frac{1}{t}(x-1) + t \right\} = t,$$

$$\lim_{x \rightarrow 1-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1-} \{1 + (t-1)(\ln x + 1)\} = t,$$

$$f(1) = t \text{ 이고}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1+} f(x) = f(1) \text{ 이므로 함수 } f(x) \text{ 는 구간 } \left[\frac{1}{e}, \infty\right) \text{ 에서 연속이다.}$$

문항 1-2.

함수 $f(x)$ 의 역함수가 존재하기 위해 함수 $f(x)$ 가 일대일 대응이어야 한다.

$t-1 > 0$ 이므로 함수 $f(x)$ 는 $\frac{1}{e} \leq x < 1$ 에서 증가하고,

$\frac{1}{t} > 0$ 이므로 함수 $f(x)$ 는 $x \geq 1$ 에서 증가한다.

또한, $\lim_{x \rightarrow 1-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1-} \{1 + (t-1)(\ln x + 1)\} = t$ 이고 $f(1) = t$ 이기에 $x=1$ 에서 연속이다.

함수 $f(x)$ 가 $x \geq \frac{1}{e}$ 에서 연속이고 증가하는 함수이므로 역함수가 존재한다.

(별해)

함수 $f(x)$ 가 $\frac{1}{e} < x < 1$ 에서 미분가능하고 $f'(x) = \frac{t-1}{x} > 0$ 이므로

함수 $f(x)$ 는 $\frac{1}{e} < x < 1$ 에서 증가하고, ①

함수 $f(x)$ 가 $x > 1$ 에서 미분가능하고 $f'(x) = \frac{1}{t} > 0$ 이므로

함수 $f(x)$ 는 $x > 1$ 에서 증가한다. ②

또한, $\lim_{x \rightarrow 1-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1-} \{1 + (t-1)(\ln x + 1)\} = t$ 이고 $f(1) = t$ 이기에 $x = 1$ 에서 연속이다.

①, ②에 의해 함수 $f(x)$ 가 $x \geq \frac{1}{e}$ 에서 연속이고 증가하므로 함수 $f(x)$ 의 역함수가 존재한다.

문항 1-3.

$f\left(\frac{1}{e}\right) = 1$, $f(1) = t$ 이므로 직사각형의 넓이 $S(t)$ 는 $S(t) = (t-1)\left(1 - \frac{1}{e}\right)$ 이다.

$\frac{1}{e} \leq x \leq 1$ 에서 $f(x) = 1 + (t-1)(\ln x + 1)$ 이므로

$1 \leq x \leq t$ 에서 $f^{-1}(x) = e^{\frac{x-t}{t-1}}$ 이고

$$\int_1^t f^{-1}(x) dx = \int_1^t e^{\frac{x-t}{t-1}} dx = (t-1) \left[e^{\frac{x-t}{t-1}} \right]_1^t = (t-1) \left(1 - \frac{1}{e} \right)$$

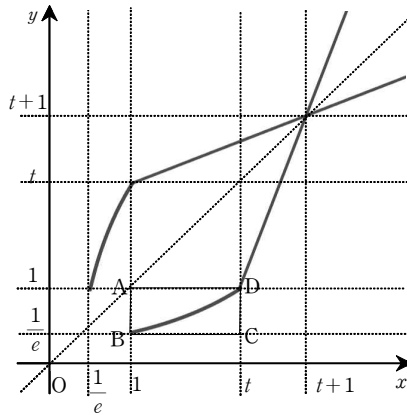
따라서 $\int_1^t f^{-1}(x) dx = S(t)$ 이다.

(별해)

$f^{-1}(x) = p$ 라 놓으면 $f(p) = x$ 이므로 $f\left(\frac{1}{e}\right) = 1$, $f(1) = t$ 이고 $\frac{dp}{dx} f'(p) = 1$ 이다.

$$\int_1^t f^{-1}(x) dx = \int_{\frac{1}{e}}^1 f^{-1}(f(p)) f'(p) dp = \int_{\frac{1}{e}}^1 p f'(p) dp = \int_{\frac{1}{e}}^1 (t-1) dp = (t-1) \left(1 - \frac{1}{e} \right)$$

따라서 $\int_1^t f^{-1}(x) dx = S(t)$ 이다.



문항 1-4.

$S(t) = (t-1)\left(1 - \frac{1}{e}\right) = 1$ 에서 $t = 2 + \frac{1}{e-1}$ 이므로 $2 < t < 3$ 이다.

$1 \leq x \leq t+1$ 에서 $t \leq f(x) \leq t+1$ 이고 $f^{-1}(x) > 0$ 이므로

$tf^{-1}(x) \leq f(x)f^{-1}(x) \leq (t+1)f^{-1}(x)$ 이고

$$t \int_1^{t+1} f^{-1}(x) dx \leq \int_1^{t+1} f(x)f^{-1}(x) dx \leq (t+1) \int_1^{t+1} f^{-1}(x) dx \text{ 이다.}$$

한편

$$\int_1^{t+1} f^{-1}(x) dx = \int_1^t f^{-1}(x) dx + \int_t^{t+1} f^{-1}(x) dx = S(t) + \frac{1}{2}(t+2) = 1 + \frac{1}{2}(t+2)$$

$2 < t < 3$ 에서

$$t \int_1^{t+1} f^{-1}(x) dx > 2 \int_1^{t+1} f^{-1}(x) dx = 2 \left\{ 1 + \frac{1}{2}(t+2) \right\} = 4+t > 6 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$$(t+1) \int_1^{t+1} f^{-1}(x) dx < 4 \int_1^{t+1} f^{-1}(x) dx = 4 \left\{ 1 + \frac{1}{2}(t+2) \right\} = 2t+8 < 14 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

따라서 ①, ②에 의해 $6 < \int_1^{t+1} f(x)f^{-1}(x)dx < 14$ 이다.

$$\text{(참고)} \quad f^{-1}(x) = \begin{cases} e^{\frac{x-t}{t-1}} & (1 \leq x \leq t) \\ t(x-t)+1 & (x \geq t) \end{cases}$$

[한양대학교(서울) 문항정보]

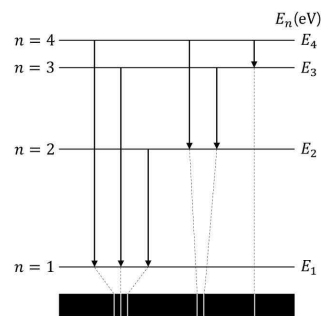
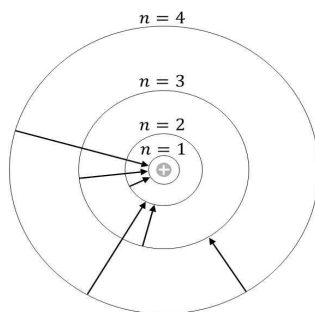
1. 일반 정보

유형	☐ 논술고사 ☒ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	수시모집 학생부종합(면접형)	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(물리학) / 문항 2번	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	물리학 I, 물리학 II
	핵심개념 및 용어	에너지 준위, 파동의 요소, 빛의 입자성, 입자의 파동성, 일함수
예상 소요 시간	4분 내외	

2. 문항 및 제시문

[제시문] 아래의 제시문을 읽고 문항에 답하시오.

- 진동 상태가 주위로 퍼져 나가는 현상을 파동이라 하고, 마루와 이웃 마루 사이의 거리를 의미하는 파장(λ)과 각 점에서 1초 동안 진동하는 횟수인 진동수(f)로 기술한다.
- 빛도 파동으로 기술되며, 원자 내 전자의 궤도 이동으로 생성된다. 보어는 수소 원자에 대해 전자가 특정한 양자화된 에너지를 가진다고 설명하였다. 보어의 모형은 아래 그림처럼 원자핵에서 가까운 순으로 양자수(n)로 정의하는 양자화 된 궤도에 전자가 위치할 수 있으며, 이 궤도 사이 전자가 이동함에 따라 빛이 흡수되거나 방출된다고 말하고 있다. 그리고 양자수 $n = 1, 2, 3, 4, \dots$ 에 대응하는 전자의 에너지 준위 $E_1, E_2, E_3, E_4, \dots$ 는 $E_1 = 4E_2 = 9E_3 = 16E_4 = \dots = n^2E_n$ 의 관계임을 설명하고 있다.



- 드브로이는 전자 같은 입자도 파동성이 있다고 생각하여 질량 m , 속도 v 로 움직이는 입자의 파장이 $\lambda = \frac{h}{mv}$ (h 는 플랑크 상수)로 주어진다고 하였다. 이를 물질파라 한다.

[문항] 다음 물음에 답하십시오. (단, 문제 상황은 진공 상태를 가정함)

- 2-1. 수소 원자 A에서는 전자가 $n=4$ 궤도에서 $n=2$ 궤도로 이동하면서 빛 A를 방출하고, 다른 수소 원자 B에서는 $n=4$ 궤도에서 $n=1$ 궤도로 이동하면서 빛 B를 방출한다. 빛 A, B의 파장의 비율을 제시문 기반으로 설명하십시오.
- 2-2. 앞의 빛 A, B를 어떤 가상 금속에 비추자 광전자가 방출되었다. 이 금속의 광전자 방출 문턱에 해당하는 일함수 W 는 빛 A의 에너지의 절반이다. 빛 A, B에 의해 각각 방출되는 광전자의 물질파 파장의 최소값의 비율을 제시문 기반으로 설명하십시오.

3. 출제 의도

본 문항은 파동 모형을 중심으로 전자의 에너지 변화에 따른 빛의 방출 과정을 물리적으로 해석할 수 있는지를 평가하고자 한다. 특히 방출된 빛의 에너지가 진동수에 비례하고 에너지의 차이가 빛의 파장 차이로 연결된다는 점을 고교 물리 수준의 개념을 바탕으로 이해하며, 에너지·운동량·파동의 파장·진동수 등의 개념을 상호 연관지어 설명할 수 있는지를 묻고 있다.

4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책9] “과학과 교육과정”
문항 및 제시문	학습내용 성취기준
제시문	[물리학 I] - (2) 물질과 전자기장 [12물리 I 02-02] 원자 내의 전자는 불연속적 에너지 준위를 가지고 있음을 스펙트럼 관찰을 통하여 설명할 수 있다. [물리학 I] - (3) 파동과 정보통신 [12물리 I 03-01] 파동의 진동수, 파장, 속력 사이의 관계를 알고 매질에 따라 파동의 속력이 다른 것을 활용한 예를 설명할 수 있다. [물리학 II] - (3) 파동과 물질의 성질 [12물리 II 03-07] 입자의 파동성을 물질파 이론과 전자 회절 실험을 근거로 설명할 수 있다.
문항 2-1	[물리학 I] - (2) 물질과 전자기장 [12물리 I 02-02] 원자 내의 전자는 불연속적 에너지 준위를 가지고 있음을 스펙트럼 관찰을 통하여 설명할 수 있다. [물리학 I] - (3) 파동과 정보통신 [12물리 I 03-01] 파동의 진동수, 파장, 속력 사이의 관계를 알고 매질에 따라 파동의 속력이 다른 것을 활용한 예를 설명할 수 있다.
문항 2-2	[물리학 II] - (3) 파동과 물질의 성질 [12물리 II 03-06] 광전 효과 실험을 근거로 빛의 입자성을 설명할 수 있다. [12물리 II 03-07] 입자의 파동성을 물질파 이론과 전자 회절 실험을 근거로 설명할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	물리학Ⅰ	김성진 외	미래엔	2022	106-107, 160-161, 172, 194-195, 200-201
	물리학Ⅰ	강남화 외	천재교육	2022	95-98, 148-150, 174-180
	물리학Ⅰ	김영민 외	교학사	2025	109-112, 158-165, 196-198, 202-205
	물리학Ⅱ	손정우 외	비상교육	2025	172-181
	물리학Ⅱ	김영민 외	교학사	2025	197-206
	물리학Ⅱ	김성원 외	지학사	2025	201-215

5. 문항 해설

문항 2-1. 보어의 수소 원자 모형에서 에너지 준위의 양자화 개념을 이해하고, 전자의 궤도 전이에 따른 에너지 차이가 방출되는 빛의 진동수 및 파장과 어떤 관계를 갖는지 논리적으로 설명할 수 있는지를 평가한다.

문항 2-2. 광전 효과의 원리를 활용하여 금속의 일함수와 입사한 빛의 에너지에 따른 광전자의 최대 운동 에너지를 구할 수 있는지를 평가한다. 또한, 물질파 이론을 적용하여 광전자의 운동 에너지(운동량)와 물질파 파장의 상관관계를 파악하고, 이를 통해 파장의 최솟값 비율을 정량적으로 산출할 수 있는지를 평가한다.

6. 채점 기준

등급	의미	채점 기준
A	매우우수	제시문을 충분히 이해하고 문제의 해를 정확히 도출하며, 근거와 과정을 논리적으로 명확히 설명함.
B	우수	제시문을 이해하고 해를 도출하나, 과정의 논리 전개가 부분적으로 미흡하거나 근거 제시가 부족함.
C	보통	제시문 이해와 해의 도출이 부분적으로 이루어지며, 과정의 논리 전개가 다소 불완전하여 답변의 논리성이 약함.
D	미흡	제시문 이해도가 낮아 해의 도출이 어려우며, 답변 과정의 논리적 근거가 부족함.
E	매우미흡	제시문 이해와 해의 도출, 설명이 전혀 이루어지지 않거나 문항과 무관한 답변을 함.

7. 예시 답안 혹은 정답

문항 2-1.

전자의 궤도 전이에 따른 에너지 차이는 방출되는 빛의 에너지와 같다.

$$\text{수소 원자 A에 대해서 방출되는 빛의 에너지 } E_A = hf_A = E_4 - E_2 = \left(\frac{1}{16} - \frac{1}{4}\right)E_1 = -\frac{3}{16}E_1.$$

$$\text{수소 원자 B에 대해서 방출되는 빛의 에너지 } E_B = hf_B = E_4 - E_1 = \left(\frac{1}{16} - \frac{1}{1}\right)E_1 = -\frac{15}{16}E_1.$$

위 식으로부터 $E_B = hf_B$ 는 $E_A = hf_A$ 의 5배로 빛 B의 진동수 f_B 역시 빛 A의 진동수 f_A 의 5배임을 알 수 있다.

빛의 속도 $c = f\lambda$ 로 진공에서 일정하기에 파장은 진동수의 반비례 관계로 주어진다. 따라서 빛 A의 파장 λ_A 는 빛 B 파장 λ_B 의 5배이다.

문항 2-2.

광전자의 최대 운동에너지(E_k)는 조사된 빛의 에너지와 금속의 일함수 차이로 주어진다.

$$E_k = hf - W$$

빛 A에 대해서 광전자의 최대 운동에너지($E_{k,A}$) $E_{k,A} = hf_A - W$.

빛 B에 대해서 광전자의 최대 운동에너지($E_{k,B}$) $E_{k,B} = hf_B - W$.

문제에서 $W = \frac{1}{2}hf_A$ 임을 알고, 문항1에서 $hf_B = 5hf_A$ 임을 밝혔다.

따라서 $E_{k,A} = hf_A - W = \frac{1}{2}hf_A$ 와 $E_{k,B} = hf_B - W = 5hf_A - W = \frac{9}{2}hf_A$ 를 얻어, $E_{k,B}$ 는 $E_{k,A}$ 의 9배임을 알 수 있다.

운동에너지는 질량이 같다면 운동량 제곱에 비례 ($E_k = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{p^2}{2m}$)하고, 물질파 파장은 운동량에

반비례한다는 사실 ($\lambda = \frac{h}{mv(=p)}$)에 근거하면 다음과 같은 관계를 도출할 수 있다.

빛 B에 의해 방출된 광전자의 최대운동량은 빛 A에 비해 3배로, 물질파의 최소파장으로 환산하면 3분의 1이 된다.

$$E_{k,B} = 9E_{k,A}$$

$$\rightarrow (p_B)^2 = 9(p_A)^2$$

$$\rightarrow p_B = 3p_A$$

$$\rightarrow \lambda_B (= \frac{h}{p_B}) = \frac{1}{3}\lambda_A$$

[한양대학교(서울) 문항정보]

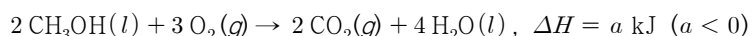
1. 일반 정보

유형	☐ 논술고사 ☒ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	수시모집 학생부종합(면접형)	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(화학) / 문항 3번	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	화학 I, 화학 II
	핵심개념 및 용어	엔탈피, 열화학 반응식, 헤스법칙, 산화, 환원, 산화수, 물, 화학반응식
예상 소요 시간	4분 내외	

2. 문항 및 제시문

[제시문] 아래의 제시문을 읽고 문항에 답하시오.

다음은 25 ℃, 1기압에서 메탄올(CH₃OH) 연소 반응의 열화학 반응식과 이 반응에 대한 반응물과 생성물의 결합 에너지 총합에 대한 자료이다.



반응물의 결합 에너지 총합 (kJ)	<i>b</i>
생성물의 결합 에너지 총합 (kJ)	<i>c</i>

[문항] 메탄올 연소 반응에 대한 다음 물음에 답하시오.

- 3-1. 메탄올(CH₃OH)과 이산화 탄소(CO₂)에서 탄소(C)의 산화수를 각각 구하고, 이를 근거하여 메탄올(CH₃OH)이 산화제인지 환원제인지 설명하시오.
- 3-2. *a*, *b*, *c*의 관계를 설명하고, 이를 근거하여 *a*, *b*, *c*의 값이 큰 것부터 순서대로 나열하시오.
- 3-3. 물(H₂O) 45 g이 생성될 때의 반응 엔탈피(Δ*H*)는 몇 kJ 인지 *a*를 이용하여 설명하시오. (단, 수소(H)와 산소(O)의 원자량은 각각 1과 16이다.)

3. 출제 의도

고등학교 화학 I, II 교과에서 다루는 역동적인 화학 반응, 반응 엔탈피와 화학 평형 단위에서 산화수의 변화로 산화 환원 반응을 판단하고, 반응 엔탈피와 결합 에너지의 관계를 기반으로 화학 반응에서의 열의 출입을 정량화할 수 있는지를 평가하기 위해 구성되었다. 학생들은 제시문을 분석하여 (1) 산화수 계산, (2) 결합 에너지와 반응 엔탈피의 상관관계 해석, (3) 반응 엔탈피 계산이라는 세 가지 과제를 수행하게 되며, 이를 통해 정성적 추론 능력, 과학적 언어 활용 능력, 개념 이해도를 종합적으로 평가한다.

4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책9] “과학과 교육과정”
문항 및 제시문	학습내용 성취기준
제시문	[화학II] - (2) 반응 엔탈피와 화학 평형 [12화학II 02-01] 열화학 반응식을 엔탈피를 이용하여 표현할 수 있다. [12화학II 02-02] 엔탈피와 결합 에너지의 관계를 이해하고, 헤스 법칙을 설명할 수 있다.
문항 3-1	[화학I] - (4) 역동적인 화학 반응 [12화학I 04-05] 산화-환원을 전자의 이동과 산화수의 변화로 설명하고, 산화수를 이용하여 산화-환원 반응식을 완성할 수 있다.
문항 3-2	[화학II] - (2) 반응 엔탈피와 화학 평형 [12화학II 02-02] 엔탈피와 결합 에너지의 관계를 이해하고, 헤스 법칙을 설명할 수 있다.
문항 3-3	[화학I] - (1) 화학의 첫걸음 [12화학I 01-04] 여러 가지 반응을 화학 반응식으로 나타내고 이를 이용해서 화학 반응에서의 양적 관계를 설명할 수 있다. [화학II] - (2) 반응 엔탈피와 화학 평형 [12화학II 02-01] 열화학 반응식을 엔탈피를 이용하여 표현할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	화학 I	박종석 외	비상교육	2025	34-39, 166-175
	화학 II	홍훈기 외	교학사	2025	81-87
	화학 II	박종석 외	비상교육	2025	61-65

5. 문항 해설

- 문항 3-1.** 산화-환원 반응에서 원자의 산화수 변화를 정확히 산출할 수 있는지를 평가한다.
- 문항 3-2.** 반응물과 생성물의 결합 에너지 총합과 반응 엔탈피의 상관관계를 설명할 수 있는지를 평가한다.
- 문항 3-3.** 구성 원소의 분자량을 기반으로 몰수를 계산할 수 있는지를 평가한다. 또한, 제시문을 근거하여 생성물의 양에 따른 반응 엔탈피를 정량적으로 계산할 수 있는지를 평가한다.

6. 채점 기준

등급	의미	채점 기준
A	매우우수	제시문을 충분히 이해하고 문제의 해를 정확히 도출하며, 근거와 과정을 논리적으로 명확히 설명함.
B	우수	제시문을 이해하고 해를 도출하나, 과정의 논리 전개가 부분적으로 미흡하거나 근거 제시가 부족함.
C	보통	제시문 이해와 해의 도출이 부분적으로 이루어지며, 과정의 논리 전개가 다소 불완전하여 답변의 논리성이 약함.
D	미흡	제시문 이해도가 낮아 해의 도출이 어려우며, 답변 과정의 논리적 근거가 부족함.
E	매우미흡	제시문 이해와 해의 도출, 설명이 전혀 이루어지지 않거나 문항과 무관한 답변을 함.

7. 예시 답안 혹은 정답

문항 3-1.

산화수를 정하는 규칙에 따라 메탄올(CH_3OH)에서 O의 산화수는 -2 , H의 산화수는 $+1$ 이고, C의 산화수는 -2 이다. 이산화 탄소(CO_2)에서 O의 산화수는 -2 이고, C의 산화수는 $+4$ 이다. 메탄올(CH_3OH) 연소 반응에서 C의 산화수가 -2 에서 $+4$ 로 총 $+6$ 증가하여 산화되었기 때문에, 메탄올(CH_3OH)은 환원제이다.

문항 3-2.

메탄올(CH_3OH) 연소 반응의 반응 엔탈피 (ΔH)는 반응물의 결합 에너지 총합(b)에서 생성물의 결합 에너지 총합(c)을 뺀 값이다. 따라서, $a = b - c$ 의 관계를 갖는다. 결합 에너지는 모두 양의 값을 가지므로 b 와 c 는 0보다 크고, a 는 0보다 작기 때문에 $c > b > a$ 의 크기 순서를 가진다.

문항 3-3.

물(H_2O)의 분자량은 18이므로 45g의 물(H_2O)의 몰수는 2.5몰이다. 메탄올(CH_3OH) 연소 반응의 열화학 반응식에서 4몰의 물(H_2O)이 생성될 때의 반응 엔탈피(ΔH)가 a kJ이므로, 2.5몰의 물(H_2O)을 생성할 때의 반응 엔탈피는 $\frac{2.5}{4}a = \frac{5}{8}a = 0.625a$ kJ이다.

[한양대학교(서울) 문항정보]

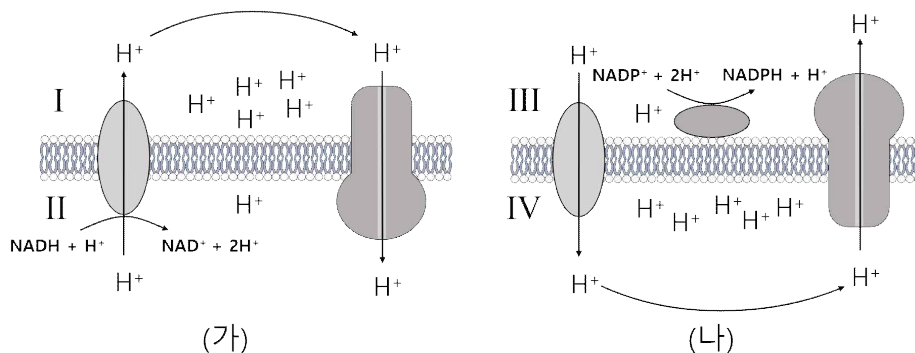
1. 일반 정보

유형	☐ 논술고사 ☒ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	학생부종합(면접형)	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(생명과학) / 문항 4번	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	통합과학, 생명과학II
	핵심개념 및 용어	세포막의 기능, 효소, 미토콘드리아, 엽록체의 구조와 기능, 광합성의 탄소 고정 반응, 전자 전달계, 산화적 인산화, 산소 호흡, 광계를 통한 명반응
예상 소요 시간	4분	

2. 문항 및 제시문

[제시문] 아래의 제시문을 읽고 문항에 답하시오.

- 세포 내 소기관인 미토콘드리아와 엽록체 내부에는 생체막으로 나누어진 각각 다른 공간들이 있다. 생체막은 인지질 이중층으로 이루어져 선택적 투과성을 지닌다.
- 생체막으로 나누어진 공간 사이에 존재하는 H^+ 의 불균등한 분포는 ATP를 합성하는 데 사용될 수 있다.
- 엽록체의 광계는 빛을 흡수하면 전자를 방출하고 물의 광분해($H_2O \rightarrow 2H^+ + \frac{1}{2}O_2 + 2e^-$)를 통해 발생한 전자에 의해 다시 채워진다.
- 그림 (가)와 (나)는 ATP를 합성하기 위해 미토콘드리아에서 수행되는 산화적 인산화 과정의 일부와 엽록체의 틸라코이드에서 일어나는 명반응의 일부를 순서 없이 나타낸 것이다.



[문항] 다음 물음에 답하시오.

- 4-1. 그림 (가)의 I 과 II 사이, 그림 (나)의 III 과 IV 사이에서 H^+ 가 확산에 의해 이동하는 방향을 각각 설명하시오.
- 4-2. 탄소 고정 반응(캘빈 회로)이 일어나는 곳과 TCA 회로가 일어나는 곳은 I ~ IV 중 각각 어느 곳인지 대답하고 그렇게 생각하는 이유에 대해 설명하시오.
- 4-3. 그림 (나)를 보고 학생 A는 다음과 같이 이야기하였다.

조효소가 환원되는 반응과 물의 광분해는 모두 H^+ 농도 기울기를 감소시키겠군.

이 내용 중 잘못된 부분을 찾아 대답하고 그 이유에 대해 설명하시오.

3. 출제 의도

문제는 미토콘드리아와 엽록체의 틸라코이드에서 전자전달에 의해 수소이온농도 기울기가 생기고 이것을 이용하여 ATP를 합성하는 과정을 이해하고 있는지를 평가한다.

4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책9] “과학과 교육과정”
문항 및 제시문	학습내용 성취기준
제시문	[통합과학] - (5) 생명 시스템 [10통과05-01] 지구 시스템의 생물권에는 인간과 다양한 생물들이 포함되는데, 모든 생물은 생명 시스템의 기본 단위인 세포로 구성되어 있으며, 이러한 세포에서는 생명 현상 유지를 위해 세포막을 경계로 한 물질 출입이 일어남을 설명할 수 있다. [생명과학II] - (3) 세포 호흡과 광합성 [12생과II 03-02] 세포 호흡 과정과 광합성의 탄소 고정 반응을 단계별로 구분하여 이해하고, 산화적 인산화 과정을 화학 삼투로 설명할 수 있다.
문항 4-1	[생명과학II] - (2) 세포의 특성 [12생과II 02-05] 세포막을 통한 물질 출입 현상을 이해하고, 확산, 삼투, 능동 수송을 실험이나 모형을 통해 설명할 수 있다.
문항 4-2	[생명과학II] - (3) 세포 호흡과 광합성 [12생과II 03-02] 세포 호흡 과정과 광합성의 탄소 고정 반응을 단계별로 구분하여 이해하고, 산화적 인산화 과정을 화학 삼투로 설명할 수 있다.
문항 4-3	[생명과학II] - (3) 세포 호흡과 광합성 [12생과II 03-02] 세포 호흡 과정과 광합성의 탄소 고정 반응을 단계별로 구분하여 이해하고, 산화적 인산화 과정을 화학 삼투로 설명할 수 있다. [12생과II 03-05] 세포 호흡과 광합성의 전자 전달계를 비교하여 공통점과 차이점을 설명할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	통합과학	심규철 외	비상교육	2024	144-146
	통합과학	정대홍 외	금성출판사	2024	150-152
	생명과학Ⅱ	심규철 외	비상교육	2025	46-47, 78-79, 94-97
	생명과학Ⅱ	이준규 외	천재교육	2025	48, 74-75, 90-91, 94-95
	생명과학Ⅱ	전상학 외	지학사	2025	48-49, 75, 85-87, 90-92
	생명과학Ⅱ	오현선 외	미래엔	2022	52, 85-86, 98-99, 102-103
	생명과학Ⅱ	권혁빈 외	교학사	2025	46-47, 69-70, 87-91

5. 문항 해설

- 문항 4-1.** 물질이 농도가 높은 쪽에서 낮은 쪽으로 생체막을 가로질러 이동하는 확산의 개념에 대해 올바르게 이해하고 있는가를 묻는 문항이다. (가)에서는 I의 H⁺ 농도가 II의 H⁺ 농도보다 높고 (나)에서는 IV의 H⁺ 농도가 III의 H⁺ 농도 보다 높으므로 확산에 의한 H⁺ 의 이동방향을 유추할 수 있다.
- 문항 4-2.** 미토콘드리아와 틸라코이드에서의 H⁺ 농도 기울기 생성 기전을 이해하고 관여하는 조효소의 산화 환원 여부를 통해 미토콘드리아와 틸라코이드에서 일어나는 반응을 구분하여 판단할 수 있는가를 묻는 문항이다. 또한 탄소 고정 반응(캘빈 회로)와 TCA 회로가 일어나는 엽록체와 미토콘드리아의 특정 구획에 대한 이해 여부도 평가한다.
- 문항 4-3.** 광합성의 명반응에서 틸라코이드의 H⁺ 농도 기울기의 변화에 기여할 수 있는 반응을 모두 찾아낼 수 있는 능력을 평가하는 문항이다. 전자전달계에서의 전자 이동에 수반하는 H⁺ 수송 이외에 틸라코이드 내부나 외부의 H⁺ 생성, 소멸에 기여하는 다른 반응을 찾아내어 명반응 전반을 입체적으로 이해하고 있는가를 묻는다.

6. 채점 기준

등급	의미	채점 기준
A	매우우수	제시문을 충분히 이해하고 문제의 해를 정확히 도출하며, 근거와 과정을 논리적으로 명확히 설명함.
B	우수	제시문을 이해하고 해를 도출하나, 과정의 논리 전개가 부분적으로 미흡하거나 근거 제시가 부족함.
C	보통	제시문 이해와 해의 도출이 부분적으로 이루어지며, 과정의 논리 전개가 다소 불완전하여 답변의 논리성이 약함.
D	미흡	제시문 이해도가 낮아 해의 도출이 어려우며, 답변 과정의 논리적 근거가 부족함.
E	매우미흡	제시문 이해와 해의 도출, 설명이 전혀 이루어지지 않거나 문항과 무관한 답변을 함.

7. 예시 답안 혹은 정답

문항 4-1.

그림 (가)에서는 $I \rightarrow II$, 그림 (나)에서는 $IV \rightarrow III$ 방향이다.

문항 4-2.

탄소 고정 반응은 엽록체의 스트로마에서 일어나는데 H^+ 농도 기울기의 생성 방향을 통해 판단할 때 III 이 스트로마이고 IV 는 틸라코이드 내부이므로 답은 III 이다.

(인정 답안 1) 탄소 고정 반응에서 NADPH가 사용되는데 자료의 III 에서 NADPH가 생성되고 있기 때문에 탄소 고정 반응은 III 에서 일어난다고 생각할 수 있다.

(인정 답안 2) 탄소 고정 반응에서 ATP가 사용되므로 ATP 합성 효소에 의해 III 에서 ATP가 합성되는 것을 보고 탄소 고정 반응은 III 에서 일어난다고 생각할 수 있다.

TCA 회로는 미토콘드리아 내부에서 일어나는데 H^+ 농도 기울기의 생성 방향을 통해 판단할 때 I 은 막 사이 공간이고 II 는 미토콘드리아 내부이므로 답은 II 이다.

(인정 답안 1) TCA 회로를 통해 NADH가 생성되는데 자료에서 II 에 NADH가 존재하기 때문에 TCA 회로는 II 에서 일어난다고 생각할 수 있다.

(인정 답안 2) TCA 회로가 일어난 곳에서 ATP 합성 효소에 의해 II 에서 ATP가 생성되기 때문에 TCA 회로는 II 에서 일어난다고 생각할 수 있다.

문항 4-3.

H^+ 의 농도도 기울기를 감소시킨다는 말이 잘못되었다. III 에 존재하는 조효소 $NADP^+$ 가 환원되면 H^+ 의 농도가 감소하며, 물의 광분해는 IV 에서 일어나므로 H^+ 의 농도가 높아진다. 따라서 III 과 IV 사이의 농도 기울기는 더 증가한다.



2026학년도 대학별고사 선행학습 영향평가 자체평가보고서

2026년 3월 인쇄

2026년 3월 발행

발 행 처 한양대학교

(대학주소) 04763 서울특별시 성동구 왕십리로 222 한양대학교 입학처

(대학연락처) 02-2220-2000

(홈페이지) <http://go.hanyang.ac.kr>

※ 이 보고서 내용의 일부 혹은 전체를 허락 없이 변경하거나 복제할 수 없습니다.