

『2017학년도 대학별고사 선행학습 영향평가 자체평가보고서』



전 형 명 : 논술(필답고사), 글로벌인재(1단계 에세이),
재외국민 및 외국인 특별전형(필답고사)

지원계열 : 인문계열 · 자연계열 · 어문계열

시험과목 : 인문사회, 수학, 어학

제출대학 : 한양대학교(서울)

2017. 3. 31.

목 차

I. 선행학습 영향평가 대상 문항 총괄표	.....	1
II. 선행학습영향평가 진행 절차 및 방법	.....	2
III. 고교 교육과정 범위 및 수준 준수 노력	.....	3
IV. 문항 분석 결과 요약	.....	7
V. 대학입학전형 반영 계획 및 개선 노력	.....	7
VI. 부 록	.....	9

I. 선행학습 영향평가 대상 문항 총괄표

평가대상	입학전형	계열	입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	문항 번호	하위 문항 번호	계열 및 교과										교과 외
						인문사회			수학	과학				기타		
						국 어	사 회	도 덕		물리	화학	생명 과학	지구 과학			
논술 등 필답고사	논술	상경 (인문)	2017 수능 국어영역 및 사회탐구영역 출제범위와 동일	1	1	0	0	0								
		상경 (자연)	수학Ⅱ, 미적분Ⅰ, 확률과 통계	2	2-1				0							
				2	2-2				0							
				2	2-3				0							
		자연 (오전)	2017 수능 국어영역 및 사회탐구영역 출제범위와 동일	1	1	0	0	0								
				1	1-1				0							
				1	1-2				0							
				1	1-3				0							
				2	2-1				0							
				2	2-2				0							
				2	2-3				0							
				1	1-1				0							
				1	1-2				0							
				1	1-3				0							
				2	2-1				0							
				2	2-2				0							
				2	2-3				0							
				자연 (오후1)	미적분Ⅱ, 확률과 통계, 기하와 벡터	1	1-1				0					
	1					1-2				0						
	1	1-3						0								
	2	2-1						0								
	2	2-2						0								
	2	2-3						0								
자연 (오후2)	미적분Ⅱ, 확률과 통계, 기하와 벡터	1	1-1				0									
		1	1-2				0									
		1	1-3				0									
		2	2-1				0									
		2	2-2				0									
		2	2-3				0									
글로벌인재 (1단계)	어문 (영어)	공지한 바 없음	1	1		0	0						0			
	어문 (중국어)	공지한 바 없음	1	1		0	0						0			
	어문 (독일어)	공지한 바 없음	1	1		0	0						0			
재외국민 특별전형	인문	2017 수능 국어영역 출제범위와 동일	30개 문항		0											
	자연	미적분Ⅱ, 확률과 통계, 기하와 벡터	25개 문항					0								
면접· 구술고사	학생부교과 (2단계)	—												인성		
	글로벌인재 (2단계)	어문												인성		

II. 선행학습영향평가 진행 절차 및 방법

1. 대학별 고사의 선행학습 영향평가 이행 사항 점검 체크리스트

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

2. 선행학습 영향평가에 대한 대학의 자체 규정 : 있음

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 제정 및 운영하고 있음

3. 선행학습 영향평가위원회 조직 구성

No	구 분	성 명	소 속	직 책
1	위원장	○○○	입학처	입학처장
2	내부위원	○○○	입학처	입학부처장
3	내부위원	○○○	○○학과(자연)	교 수
4	내부위원	○○○	○○학과(인문)	교 수
5	내부위원	○○○	○○학과(상경)	교 수
6	외부위원	○○○	○○고등학교	교 사
7	외부위원	○○○	○○고등학교	교 사
8	외부위원	○○○	○○시 교육연구정보원	교육연구사
9	간 사	○○○	입학처	입학총괄팀장

4. 2017학년도 선행학습 영향평가 일정 및 절차

한양대학교의 선행학습 영향평가 진행 절차와 방법은 2016학년도와 마찬가지로 아래 세 가지로 간략하게 소개할 수 있다.

가. 평가계획 수립

한양대학교는 2015년에 마련한 선행학습 영향평가를 위한 제 규정 「대학입학전형 선행학습 영향평가에 관한 규정」을 바탕으로 2017학년도에도 자체 영향평가를 진행하였다. 자체 영향평가를 위하여 전임교원 및 교내전문가로 이루어진 내부위원과 관련 분야의 전문가인 교육학자, 현장 교사 등 외부위원들로 구성된 선행학습 자체 평가위원회를 구성하며, 평가 일정 및 계획, 방법 등을 논의하였다.

나. 출제지침 마련 및 대학별 고사 진행

평가계획에 대한 세부적인 검토 및 입시 출제와 관련한 기본 원칙을 수립하고 출제지침을 마련하여 이에 따라서 대학별 고사를 진행하였다.

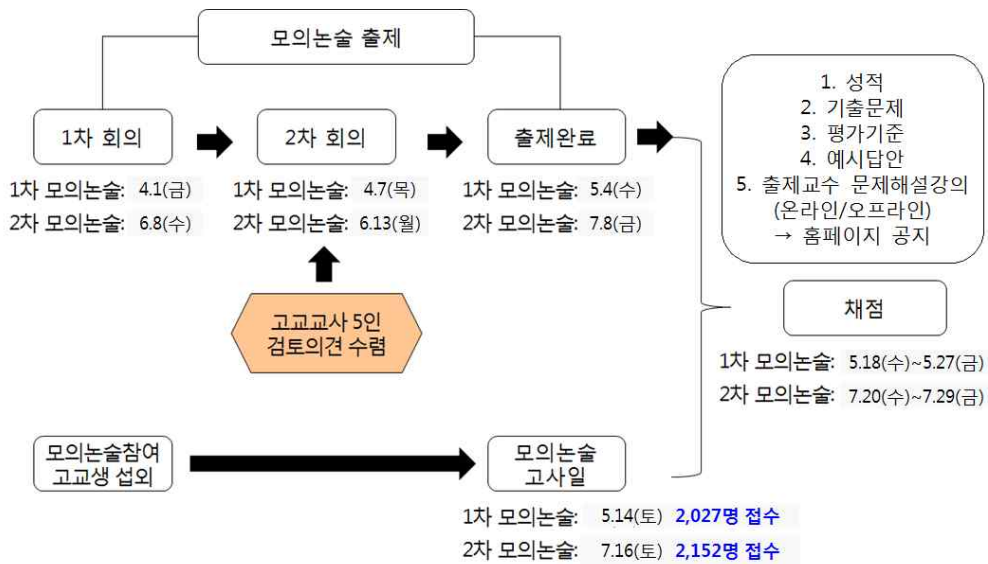
다. 선행학습 유발요인 분석 및 개선 노력

2017학년도 입시 종료 후, 선행학습 자체 평가위원회에서는 해당 분야 전문가들이 영역별로 전형 자료를 검토하고 분석하는 절차를 거쳤다. 그리하여 전형 결과에 대한 선행학습 유발 요인을 분석하고, 그 결과를 2018학년도 입학전형에 반영하였다.

Ⅲ. 고교 교육과정 범위 및 수준 준수 노력

1. (출제전) 모의논술 2회 실시를 통한 고교 교육과정 사전 연수

- 온라인 모의논술을 2회 실시하고 모의논술 단계에서부터 고교 교육과정 내 출제원칙이 지켜지도록 고교 교사가 출제에 참여하여 검토의견서 작성
- 모의논술 출제회의(2회씩 총 4회 실시)를 통해 고교 교육과정에 대한 교육 및 토론 실시
- 이와 같은 노력으로 모의논술 인문/상경계열에 지원한 학생의 약 70%이상, 자연계열에 지원한 학생의 90% 이상, 외국어에세이에 지원한 학생의 80% 이상의 학생들은 한양대학교 모의논술이 고교 교육과정 내에서 출제되었다고 응답



2. (출제과정) 전년도 대비 고교 교원 참여비율 150% 확대

- 2016학년도의 경우 논술고사 및 재외국민 필답고사에 고교 교원 4명(자연 2명, 인문 2명)이 문제 검토위원으로 참여하였으나, 2017학년도에는 고교 교원 6명(자연 3명, 인문 3명)이 문제 검토위원으로 참여하였음
- 논술 출제과정에서 고교 교육과정 전문가인 문제 검토위원의 의견이 실질적으로 반영되고 있으며,
- 2017년 상반기 중 논술위원회 규정 개정을 통하여 고교 교원의 출제·검토 과정에서의 권한을 명시할 예정

3. (출제후) 출제·검토위원 대상 설문 만족도 조사

- 2016년 고교교육 정상화 기여대학 지원사업 연구과제로서 논술고사 출제위원장(국어교육과 ○○○ 교수)을 연구책임자로 “핵심역량 평가를 위한 융복합 논술 문항 개발 연구”를 실시하여 기존의 논술 문항에 대해 검토하고 개선 방향을 모색
- 또한 2017학년도 논술 출제·검토위원에 대한 설문 결과, 13명 중 12명(92.3%)이 논술 출제과정이 매우 만족 또는 대체로 만족하였다고 응답하였으며, 13명 중 11명(84.6%)이 고교 교육과정에 대한 사전 연수시간, 횟수, 내용이 만족스러운 것으로 응답하였음

4. 금년도 개선 사항 요약

가. 모의논술 실시를 통한 고교 교육과정 내 출제 노력

- 모의논술을 2회 실시하고 모의논술 단계에서부터 고교 교육과정 내 출제원칙이 지켜지도록 고교 교사가 출제에 참여하여 검토의견서 작성

나. 고교 교육과정에 대한 출제교수 교육 강화

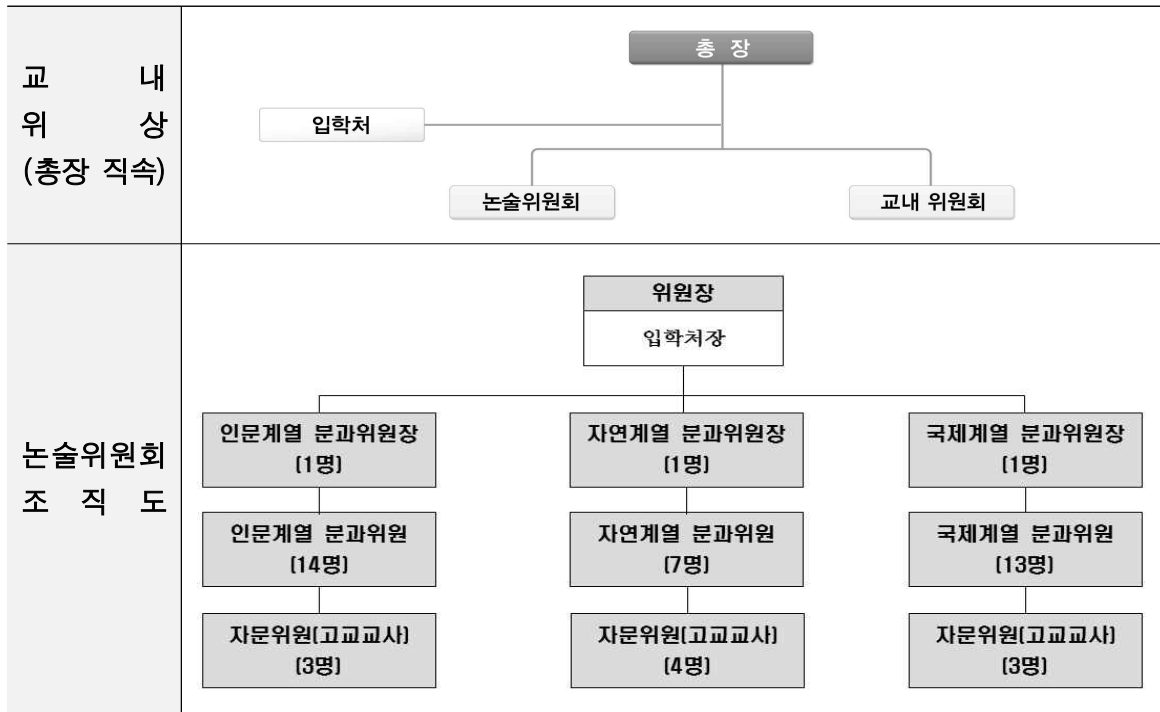
- “과목별 교육과정(교육과학기술부 고시)” 및 “2009 개정 교육과정에 따른 과목별 성취기준”을 중심으로 출제교수 대상 고교 교육과정에 대한 사전 교육시간 및 횟수 모두 확대

다. 논술고사 문제 검토위원(고교 교원) 참여 비율 전년도 대비 150% 확대

- 고교 교원 참여인원을 2016학년도 4명에서 2017학년도 6명으로 확대하여 고교 교육과정과의 연계성을 강화

※ 논술위원회를 통한 고교 교육과정 내 출제 관리 : 대학별 고사의 고교 교육과정 내 출제를 위한 전담조직인 논술위원회를 통해 출제 과정에서부터 ‘고교 교육과정 내 출제 원칙’을 엄정히 준수 및 관리

→ 2017학년도 논술위원회 조직도



→ 2017학년도 논술위원회 업무 추진실적

<ul style="list-style-type: none"> • 2017학년도 1차 모의논술 실시 <ul style="list-style-type: none"> - 고교 교사 5명 검토 실시 - 출제교수 문제해설 오프라인 직장(2016. 6. 4) 	<p>'16. 5월</p>
<ul style="list-style-type: none"> • 2017학년도 2차 모의논술 실시 <ul style="list-style-type: none"> - 고교 교사 5명 검토 실시 - 출제교수 문제해설 온라인 강의해설 동영상 공개(2016. 8. 5) 	<p>'16. 7월</p>
<ul style="list-style-type: none"> • 2017학년도 수시 논술고사 실시 (2016. 11. 19 ~ 20) <ul style="list-style-type: none"> - 고교 교사 4명(계열별 교수 9명) 출제 참여 → 문제 검토 후 고교 교육과정 성취기준 부합 의견 제출 → 출제 완료 	<p>'16. 11월</p>
<ul style="list-style-type: none"> • 논술고사 결과 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 사교육 영향평가 연구를 통한 2017학년도 합격자 설문 결과 : 특별한 사전지식 없이 고교교육과정 이수로 해결 가능한 난이도 (80% 이상 응답) • 문제, 출제의도 및 평가지침, 합격자 예시답안 공개(2017. 3. 31) 	<p>'17. 3월</p>

IV. 문항 분석 결과 요약

1. 문항 분석 결과 요약표

평가대상	입학전형	계열	문항 번호	하위 문항 번호	교과별 교육과정 과목명	교육과정 준수 여부	문항붙임 번호
논술 등 필답고사	논술	상경(인문)	1	1	화법과 작문, 독서와 문법, 사회문화, 생활과 윤리	○	문항카드 1
			2	2-1		○	
		상경(자연)	2	2-2	수학, 수학 II, 미적분 I	○	문항카드 3
			2	2-3		○	
		인문	1	1	화법과 작문, 독서와 문법, 문학, 생활과 윤리, 윤리와 사상	○	문항카드 2
			1	1-1	수학, 미적분I, 미적분II, 기하와 벡터	○	문항카드 4
		자연 (오전)	1	1-2		○	
			1	1-3	미적분I, 미적분II, 기하와 벡터	○	문항카드 5
			2	2-1		○	
			2	2-2		○	
			2	2-3		○	
		자연 (오후1)	1	1-1	수학II, 미적분I, 미적분II	○	문항카드 6
			1	1-2		○	
			1	1-3	수학 II , 미적분 II	○	문항카드 7
			2	2-1		○	
			2	2-2		○	
			2	2-3		○	
		자연 (오후2)	1	1-1	미적분II	○	문항카드 8
			1	1-2		○	
			1	1-3	미적분II, 기하와 벡터 , 수학 I	○	문항카드 9
			2	2-1		○	
			2	2-2		○	
			2	2-3		○	
	글로벌인재 (1단계)	어문계열 (영어)	1	1	영어 I, 영어 II, 영어 독해와 이해, 심화영어독해 I, 심화영어독해 II, 윤리와 사상, 서양윤리사상, 생활과 윤리, 사회문화	○	문항카드 10
		어문계열 (중국어)			중국어 I, 중국어 II, 중국문화, 윤리와사상, 경제	○	문항카드 11
		어문계열 (독일어)			독일어 I, II, 사회문화, 한국지리, 세계지리, 생활윤리	○	문항카드 12
	재외국민 특별전형	인문	1		독서와문법, 문학	○	문항카드 13
		자연			미적분II, 확률과통계, 기하와벡터	○	문항카드 14

V. 대학입학전형 반영 계획 및 개선 노력

1. 논술 선발인원의 단계적 축소 : 2017학년도 421명에서 2018학 년도 399명, 2019학년도 378명으로 축소

- 고교 교육과정 내 준비가 어렵고, 사교육 유발 전형으로 인식되어 지속적인 사회적 개선 요구가 야기된 논술전형을 단계적으로 축소(2014학년도 대비 절반 이상 축소)

입시년도	2014학년도	2015학년도	2016학년도	2017학년도	2018학년도	2019학년도
인원	840명	585명	503명	421명	399명	378명
선발비율	100.0%	69.6%	59.9%	50.1%	47.5%	45.0%

2. 2017학년도 정책기조 유지 : 수험생의 고사준비 부담 및 사교육비 경감에 기여할 수 있는 정책은 그대로 유지

가. 고교 교육과정 내 출제원칙 준수 : 1)중등교과 교육현장 출신을 포함한 출제교수 그룹을 구성하여 고교-대학 간 교육과정 연계성을 높이고, 2)모의논술 출제, 오리엔테이션 등의 내부교육 강화를 통해 출제 전문성을 제고하며, 3)고교 교사의 대학별 고사 참여를 통해 고교 교육과정 내 출제원칙 준수여부를 검증하는 체계 확립. 또한 4)입시 종료 후 해당년도에 실시한 모든 대학별 고사에 대한 선행학습 영향평가를 실시하고 그 결과를 입학홈페이지에 공개 및 차년도 전형계획에 반영

나. 논술위원회를 통한 대학별 고사 운영 : 규정에 의한 논술고사의 안정적인 운영 및 고교교사 자문위원의 참여로 고교 교육과정과의 연계성 강화

다. 온라인 모의논술 및 모의에세이 단계에서부터 고교 교육과정 내 출제 노력 : 모의논술 단계에서부터 고교교사를 출제에 참여시키고, 모의논술에 응시한 수험생들을 대상으로 지속적인 설문조사를 실시하여 해당 결과를 논술위원회에 보고 및 논술 출제에 반영 예정

라. 출제문제, 채점기준, 모범답안 등 출제문제 관련 자료 공개 계획

- 최근 3개년도 논술전형 합격생 학과별 논술평균점수, 경쟁률, 충원률 공개
- 최근 3개년도 논술고사(글로벌인재 에세이) 기출문제, 예시답안, 출제 의도 및 평가지침, 합격생 우수답안 입학홈페이지 공개

Ⅵ. 부 록

1. 위 II-2의 규정

대학입학전형 선행학습 영향평가에 관한 규정

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 선행학습영향평가위원회(이하 “위원회”라 한다)를 둔다.
- ② 위원회는 서울캠퍼스와 ERICA캠퍼스 각각 구성하며 위원장은 각 캠퍼스 입학처장으로 한다.
- ③ 선행학습 영향평가의 객관성, 공정성 및 신뢰성을 확보할 수 있도록 위원회에는 ○인 내외의 위원으로 구성하되 내부위원은 ○명 이상, 외부위원은 ○명 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 위원회에는 간사 1인을 두며, 간사는 서울캠퍼스는 입학총괄팀장, ERICA캠퍼스는 입학팀장으로 한다.

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 입학전형에
의 반영 계획을 매년 3월 31일까지 본교 홈페이지에 게재하여 공개
한다.

제8조(기타)

선행 학습 영향평가 등에 관하여 이 규정에서 정하지 아니하는 사
항은 각 캠퍼스의 내부 규정에 따른다.

부 칙

1.(시행일) 이 규정은 2015년 3월 31일 부터 시행한다.

2. 위 VI의 문항 제출 양식(문항카드) 붙임

◆ 문항카드 1(상경(인문))

[한양대학교(서울) 문항정보]

1. 일반정보		
유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선택형 및 단답형 문항	
전형명	논술 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	상경계열 / 1번	
출제 범위	고등학교 과목명	화법과 작문, 독서와 문법, 사회·문화, 생활과 윤리
	핵심개념 및 용어	전 지구적 차원의 문제, 기술적, 사회적, 제도적, 법률적
예상 소요 시간	40분	

2. 문항 및 자료

[문제 1] (가)에서 언급된 ‘전 지구적 차원의 문제’의 구체적인 사례를 하나 들고, (나)의
관점에서 이에 대한 대응 방안을 제시한 후, (다)의 예를 참고하여 그 대응 방안이 갖는 문
제점을 비판하시오. (600자, 50점)

(가)

세계화, 정보화가 강화되면서 특정 지역과 국가의 한계를 넘어 온 인류가 공통적으로 직면하는 ‘전 지구적 차원의 문제’도 나타나고 있다. 이러한 문제로는 환경 오염, 식량 문제, 에너지 문제, 기후 변화 등을 들 수 있는데, 이들 문제는 특정 국가의 노력만으로는 해결이 어렵다는 공통점을 갖는다. 모든 인류가 지속가능한 발전을 통해 지속가능한 사회를 만드는 공감대를 형성하고 함께 노력해야만 해결할 수 있는 문제인 것이다.

(나)

현재 우리가 산업기술 문명의 폐해를 경험하고 있는 것은 사실이다. 많은 경우 이런 폐해는 해당 기술 개발자들이 미처 예상하지 못했던 것이다. 내구성이 강하고 경제적이어서 ‘기적의 신소재’로 여겨졌던 플라스틱이 환경 오염의 주범이 된 것이 대표적 사례이다. 일부에서는 이런 점을 들어 기술이 안전하다는 보장이 있기 전까지는 그 기술의 사용이나 개발 자체를 막아야 한다는 주장이 나오기도 한다.

하지만 이런 반기술적 태도는 합리적이지 않다. 기술로 인해 발생한 문제를 해결할 수 있는 것은 결국 기술밖에 없기 때문이다. 플라스틱 문제도 플라스틱을 먹는 미생물을 만들거나 자연분해가 빨리 되는 신소재를 만들어냄으로써만 해결이 가능하다. 그러므로 지속가능한 미래를 위해 우리에게 필요한 것은 더 좋은 기술을 더 빨리 개발하여 보다 광범위하게 확산하는 일이다.

(다)

2012년 8월 낙동강에서의 녹조 발생을 둘러싸고 사회적 논쟁이 벌어졌다. 환경단체의 주장은 4대강 공사로 인해 유속이 느려지면서 물의 체류 시간이 증가하여 강이 거의 호소(湖沼: 호수와 늪)가 되었고, 이 영향으로 녹조가 급속하게 증가했다는 것이었다. 환경부는 이 주장을 반박하면서 녹조의 원인을 가뭄이나 일조 시간, 고온에서 찾았다. 환경부의 분석에 의하면 녹조는 비정상적인 기후의 결과로 발생한 일시적 현상이었다.

또 환경부는 낙동강은 호소가 아니라 물이 흐르는 하천이라고 주장했는데, 호소와 하천의 차이가 중요한 이유는 수질을 측정하는 기준이 다르기 때문이었다. 수질 오염을 측정해서 평가하는 기준에는 물이 고여 있는 호소에 적용되는 조류경보제와 물이 흐르는 하천에 적용되는 수질예보제가 있는데, 어느 기준을 따르는지에 따라 측정된 녹조의 심각성이 다르게 판단될 수 있었다. 예를 들어 합천창녕보의 31.3이라는 클로로필-a 오염 수치는 조류경보제에 따르면 심각한 ‘경보’ 수치이지만 수질예보제에 따르면 가장 낮은 ‘관심’ 단계에도 미치지 못하는 수치였다.

이처럼 낙동강 녹조 논쟁은 4대강 공사 이후의 낙동강이 호소인지 하천인지를 법률적으로 규정하는 방식의 차이에서 상당 부분 비롯되었다. 이 경우 각각의 입장이 제시한 과학적 근거를 검토하는 것만으로는 문제가 해결되기 어렵다. 양측 모두 낙동강에 녹조가 생겼다는 사실 자체에는 동의했지만, 그것이 얼마나 심각한 것인지에 대해서는 입장을 달리했기 때문이다. 이런 상황에서 개발의 바람직한 방식에 대한 다양한 의견이 사회적으로 검토되고 그 결과가 제도적, 법률적으로 반영될 때 유효한 해결책이 얻어질 수 있을 것이다.

3. 출제 의도

올해 상경계 인문논술의 출제 방향은 수험생들이 고교 교육과정의 여러 과목을 통해 익숙해진 주제에 대해 비판적으로 읽고 창의적으로 사고하도록 요구하는 데 초점이 맞추어져 있다. 일단 고교교육 과정 내 출제 원칙에 충실하기 위해 소재는 <사회문화>, <생활과 윤리> 등에서 중요하게 다루어지는 ‘전 지구적 차원의 문제’를 택했다. 현대 사회의 특징은 개인의 덕스러운 삶이나 한 국가의 바람직한 법률적 실행만으로 감당하기 어려운 ‘전 지구적 차원의 문제’가 인류의 생존까지 위협하고 있다는 점이다. 최근 파리 협약이라는 보기 드문 국제공조까지 이끌어 낸 기후변화의 위협이 대표적인 사례라고 할 수 있다. 수험생들은 이런 ‘전 지구적 차원의 문제’에 대해 기술적 해결책을 강조하는 입장과 사회문화적 해결책을 강조하는 입장 사이에서 각각의 강점과 약점을 구체적인 사례를 바탕으로 비판적으로 검토함으로써 나름의 균형 있는 대응 방안을 모색하게 된다.

지문 (가)는 고등학교 사회 교과과정의 여러 과목의 핵심적 교육내용에 해당되는 ‘전 지구적 차원의 문제’를 소개한다. 지문은 <사회·문화> 교과서의 마지막 단원의 내용을 변형한 것이지만 관련 내용은 <사회·문화>만이 아니라 <세계지리> 내용 영역 중 ‘갈등과 공존의 세계’ 및 <생활과 윤리> 내용 영역 중 ‘과학기술·환경·정보 윤리’와 직접적으로 관련이 된다. 지문 (나)는 ‘전 지구적 차원의 문제’ 해결이 결국에는 과학기술 발전을 통해서만 가능하다는 입장을 담고 있는데 이는 앞서 언급된 <생활과 윤리>의 ‘과학기술·환경·정보 윤리’ 내용 영역에서 비판적으로 검토되는 내용이다. 마지막으로 지문 (다)는 과학기술 관련 윤리적 쟁점의 해결을 위해서는 제도적, 법률적 차원에서의 사회적 논의와 합의 도출이 필요함을 역설한 글로 4대강 사례는 <홍성욱의 STS, 과학을 경청하다>(동아시아, 2016), 207~209쪽에서 발췌하여 변형했지만 마지막 문단에 제시된 분석과 논지는 <사회·문화>의 ‘현대 사회와 사회 변동’의 여러 주제, 즉 세계화, 지속가능한 사회 등과 직접적으로 관련되고 <법과 사회>의 ‘민주정치와 법’ 내용 영역을 고려하여 재구성한 것이다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	1. 교육과학기술부 고시 제 2012 - 14호 [별책 5] “국어과 교육과정” 2. 교육과학기술부 고시 제 2012 - 14호 [별책 6] “도덕과 교육과정” 3. 교육과학기술부 고시 제 2012 - 14호 [별책 7] “사회과 교육과정”		
관련 성취기준	1. 국어과 교육과정		
	과목명 : 화법과 작문		관련
	성취 기준 1	[화법과 작문의 본질] (1) 화법과 작문에 필요한 사고 과정을 이해하고 자신의 의사소통 행위를 성찰한다. 화법과 작문이 단순한 표현 행위가 아니라 일련의 사고 과정을 거쳐야 함을 이해하고, 자신의 소통 행위를 지속적으로 점검하고 개선하는 태도를 형성할 필요가 있다.	논제

성취 기준 2	<p>[설득]>-설득의 원리-</p> <p>(15) 논증의 원리와 방법을 이해하고 새로운 주장을 입증할 책임이 자신에게 있음을 안다.</p> <p>현재 상황의 변화를 제시하는 새로운 주장을 할 때는 무책임하게 자신의 주장만 제시하는 것이 아니라, 문제 상황, 대안의 실현 가능성 및 유익함 등을 입증할 책임이 주장하는 자에게 있음을 인식해야 한다.</p>	논제
성취 기준 3	<p>[설득]>-설득의 원리-</p> <p>(16) 설득하는 담화나 글의 구조와 내용 조직의 원리를 이해하고 청자와 독자를 고려하여 내용을 구성한다.</p> <p>설득 담화나 글의 전형적인 구조를 이해하고, 청자나 독자의 요구, 관심사, 수준에 대한 분석 내용을 내용 구조에 반영하여, 설득력 있는 담화나 글을 생산할 수 있도록 한다.</p>	논제
과목명 : 독서와 문법		관련
성취 기준 1	<p>[독서와 언어의 본질]>-독서의 본질-</p> <p>(2) 독해의 원리, 과정, 방법을 통합적으로 이해한다.</p> <p>독해는 글과 독자의 배경 지식(스키마)이 상호 작용하는 역동적인 사고의 과정이다. 이 과정에서 독자는 예측하기, 중심 내용 파악하기, 의도 추론하기, 내용의 타당성 비판하기 등 다양한 활동을 하게 된다. 독자는 글을 읽는 목적, 글의 특성, 독서 상황에 따라 적절한 방법을 통합적으로 이해하고 적용할 수 있어야 한다.</p>	전 제시문
성취 기준 2	<p>[글의 구조와 독서의 방법]>-글의 구성 원리-</p> <p>(18) 필자의 의도나 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용 등을 추론하며 읽는다.</p> <p>필자가 여러 가지 복합적인 상황을 고려하여 글의 의도나 목적, 주제 등을 숨겨 놓을 수 있다. 추론적 독해 능력을 길러 글에 담긴 의도나 숨겨진 주제, 필자의 가치관이나 관점 등을 효과적으로 파악할 수 있도록 한다.</p>	전 제시문
성취 기준 3	<p>[글의 구조와 독서의 방법]>-글의 구성 원리-</p> <p>(19) 글의 내용이나 자료, 관점 등에 나타난 필자의 생각을 비판하며 읽는다.</p> <p>글에는 필자의 주장과 의견, 정보, 사실 등이 여러 형태로 나타나고 있다. 글을 읽으면서 공감하거나 이와는 다른 자신의 주장이나 의견을 논리적으로 제시할 수 있는 비판적 독해 능력을 기르는 데 중점을 둔다.</p>	전 제시문
성취 기준 4	<p>[글의 구조와 독서의 방법]>-글의 구성 원리-</p> <p>(21) 글의 화제나 주제, 필자의 관점 등에 대한 자기의 견해를 논리적으로 구성하여 창의적으로 문제를 해결하는 방법을 발견한다.</p> <p>한 편의 글 또는 여러 글을 읽고 그와 관련된 새로운 자신의 견해나 문제 해결 방안을 떠올리고 논리적으로 재구성할 수 있는 창의적 독해 능력의 신장에 초점을 둔다.</p>	전 제시문

2. 도덕과 교육과정		
과목명 : 생활과 윤리		관련
성취 기준 1	<p>(3) 과학 기술·환경·정보 윤리</p> <p>㉠ 과학 기술과 윤리</p> <p>과학 기술이 인간의 삶의 질 향상에 기여한 성과와 과학 기술이 제기하는 윤리적 문제를 객관적으로 이해한다. 또한 과학 기술의 본질과 목적이 인간의 존엄성 구현 및 삶의 질 향상에 있음을 인식하여 과학 기술에 대한 건전하고 균형 잡힌 시각을 확립한다. 이를 위해 과학 기술의 성과와 윤리적 문제를 조사·분석하고, 인간 존엄성의 회복과 행복 추구를 위해서 요구되는 과학 기술의 윤리적 책임에 대하여 탐구한다.</p>	전 제시문
성취 기준 2	<p>(3) 과학 기술·환경·정보 윤리</p> <p>㉡ 인간과 자연의 관계</p> <p>환경 문제의 해결을 위해서는 도구적 자연관과 인간중심주의를 넘어서 윤리적 고려의 범위를 확대할 필요성이 있음을 인식하고, 동물, 생명, 생태계를 윤리적으로 배려하는 탈인간중심주의적 자연관과 가치 태도를 확립한다. 이를 위해 동물중심주의 윤리, 생명중심주의 윤리, 생태중심주의 윤리의 특성과 문제점을 조사·분석한다.</p>	전 제시문
성취 기준 3	<p>(3) 과학 기술·환경·정보 윤리</p> <p>㉢ 환경 문제에 대한 윤리적 고려</p> <p>환경 문제의 해결에 윤리적 고려가 필수적임을 이해하고, 다양한 환경 문제가 제기하는 윤리적 고려 사항을 인식하여 환경 문제를 바람직하고 합리적으로 해결하고자 하는 태도를 가진다. 이를 위해 현대 환경 문제의 유형 및 특징과 기후 변화의 윤리적 문제를 조사·분석하고, 미래 세대에 대해 책임지는 환경적으로 건전하고 지속가능한 발전의 방안에 대해 탐구한다.</p>	전 제시문
3. 사회과 교육과정		
과목명 : 사회·문화		관련
성취 기준 1	<p>(6) 현대 사회와 사회 변동</p> <p>현대 사회의 중요한 변화 양상인 세계화와 정보화를 이해한다. 아울러 현대 사회의 여러 가지 문제를 해결하고 바람직한 사회 변화를 이끌어내려는 방안에 관해서 알아본다.</p> <p>㉠ 세계화가 지니는 사회·문화적 의미와 특징을 파악하고, 세계화 시대에 대비하는 우리 사회의 대처 방안을 모색한다.</p>	전 제시문
성취 기준 2	<p>(6) 현대 사회와 사회 변동</p> <p>현대 사회의 중요한 변화 양상인 세계화와 정보화를 이해한다. 아울러 현대 사회의 여러 가지 문제를 해결하고 바람직한 사회 변화를 이끌어내려는 방안에 관해서 알아본다.</p> <p>㉡ 환경 문제, 전쟁과 테러 등 현대 사회가 당면한 전 지구적 차원의 문제점을 해결하여 지속 가능한 사회를 구축하기 위한 방안을 모색한다.</p>	전 제시문

나) 자료 출처

1) 교과서 내 자료만 활용한 경우

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
고등학교 사회·문화	구정화 외	천재교육	2014	243	제시문 (가)	○
고등학교 생활과 윤리	정창우 외	미래엔	2013	117	제시문 (나)	○

2) 교과서 외 자료 등을 활용한 경우

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자(저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련자료	재구성 여부
홍성욱의 STS, 과학을 경청하다	홍성욱	동아시아	2016	207-209	제시문 (다)	○

관련 교과서 근거						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련자료	재구성 여부
고등학교 생활과 윤리	정창우 외	미래엔	2013	117	제시문 (다)	○
고등학교 생활과 윤리	남궁달화 외	교학사	2013	135	제시문 (다)	○

5. 문항 해설

문항의 구성은 ‘전 지구적 차원의 문제’에 해당하는 사례 제시를 기본으로 하여, 기술적 차원의 대응 방안을 도출한 후, 그 대응 방안이 갖는 문제점을 비판하는 것으로 이루어져 있다. 이는 논술에서 주로 측정하고자 하는 창의적 사고력과 비판적 사고력을 동시에 다루고자 하는 의도를 잘 보여준다. 특히, ‘전 지구적 차원의 문제’를 기술적 태도로만 해결하려는 제시문 (나)는 자칫 윤리적 태도의 결여를 가져올 수도 있다. 문제해결을 위해서는 다양한 관점에서 바라보는 안목이나 균형 있는 시선이 필요할 것이다. 이에 제시문 (다)는 과학기술적 태도로만 문제를 해결하려는 쏠림 현상을 보완할 수 있는 내용을 담고 있다. 즉, 바람직한 해결을 위해 다양한 의견이 사회적으로 검토되고 그 결과가 제도적, 법률적 차원에서 반영될 때, 문제에 대한 유효한 해결책을 마련할 수 있다고 보는 것이다. 따라서 이 문항은 수험생의 균형 있는 사고력과 그 사고 작용에 의한 글쓰기를 요구한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준			배점
	영역	항목과 핵심 내용	배 점	50
	구성과 전개	(가)에서 제시된 ‘전 지구적 차원의 문제’의 핵심적 특징을 이해하고 그에 해당되는 구체적인 문제를 제시한 후, (나)의 관점의 핵심(‘기술개발이 해결책’)을 정확히 파악한 후, 그에 근거하여 구체적인 대응 방안을 제시한 후(300자 내외). (다)에서 소개된 4대강 사례로부터 사회적 논의와 제도적 해결책의 중요성을 추출하여 (나) 관점에 대한 비판을 자신이 직접 든 사례를 중심으로 서술 (300자 내외).	5점	
	적절한 대응 방안 제시와 비판적 분석	(가)의 ‘전 지구적 차원의 문제’에 대한 정확한 이해와 그에 근거한 사례 제시	10점	
		(나)의 관점에 대한 올바른 분석과 그에 근거한 대응 방안 제시	15점	
		(다)에 분석된 사례의 시사점에 기초하여 (나)의 관점을 자신이 든 사례 중심으로 비판	15점	
	논리와 표현	논술 내용의 정합성, 정확한 단어 선택 및 문장 간의 논리적 연결성	5점	

◆ 문항카드 2(인문)

[한양대학교(서울) 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선택형 및 단답형 문항	
전형명	논술 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열 / 1번	
출제 범위	고등학교 과목명	화법과 작문, 독서와 문법, 문학, 생활과 윤리, 윤리와 사상
	핵심개념 및 용어	사회정의, 불평등, 분배, 자유, 공정, 차등의 원칙
예상 소요 시간	90분	

2. 문항 및 자료

[문제] (가)와 (나)의 주장을 각각 요약하고, 그 공통점과 차이점을 쓰시오. 그리고 (가)와 (나)의 관점 가운데 하나를 택하여 (다)에 형상화된 ‘주인 여자’의 태도를 옹호하거나 비판하고 그 논리적 근거를 쓰시오.(1,200자)

(가) 어떤 사람들은 경제적 불평등이 지극히 부당하며, 부자에게 세금을 더 부과하여 가난한 사람들을 도와야 한다고 생각한다. 정의를 행복의 극대화라고 생각하는 사람이라면 다음과 같은 논리로 부의 재분배를 찬성할 것이다. 가령 빌 게이츠에게 100만 달러를 가져다가 형편이 어려운 저소득층 100명에게 1만 달러씩 나누어준다면 전체적으로 행복은 증가할 것이다. 빌 게이츠에게 그 돈은 대단하지 않겠지만, 돈을 받은 사람들은 굴러 들어온 1만 달러에 대단한 행복을 느낄 것이다. 게이츠의 공리는 하락하겠지만, 돈을 받은 사람들의 공리는 그보다 훨씬 더 상승할 것이다.

하지만 그 반대 의견도 만만치 않다. 이들은 강요나 사기에 의한 것이 아니었다면, 그리고 시장 경제에서 자유로운 선택과 성취로 부를 얻었다면, 그 부는 전혀 부당한 것이 아니라고 말한다. 오히려 부자들의 중과세를 주장하는 이들이 커다란 문제점을 안고 있다는 것이다. 그러니까 이들은 이런 식의 로빈 후드 각본이 대번에 반박에 부딪칠 수밖에 없다고 주장한다. 그 핵심은 이러한 계산이 문제의 본질을 벗어난다는 데 있다는 것이다. 이런 논리에 기대어 우리는 부자에게 많은 세금을 부과하여 저소득층을 돕는 행위는 재산권이라는 기본권을 침해하기 때문에 부당하다고 말할 수 있다. 빌 게이츠가 자발적으로 동의하지 않은 상태에서 그의 부를 인위적으로 많이 거두어 사회적 소수자에게 재분배하는 행위는, 사회적 정의의 명분이 무엇이든, 일정하게 비자발적 강압 행위라고 규정할 수 있는 것이다. 이는 내 돈을 내 마음대로 쓸 자유를 궁극적으로 침해하기 때문

이다.

(나) 사회에는 여러 가지 지위가 있고, 서로 다른 지위에서 태어난 사람들은 정치 체제 뿐만 아니라 경제적, 사회적 여건에 따라 어느 정도 상이한 기대를 하게 된다. 이로 말미암아 어떤 출발점은 다른 출발정보다 유리하거나 불리한 조건이 주어지게 마련이다. 이러한 것들은 우리 사회에서 그야말로 뿌리 깊은 불평등 양태라고 할 수 있다. 마찬가지로 재능이나 능력 같은 천부적 자산 역시 사회적 여건이나 불운 혹은 행운 등 우연적 변수에 따라 계발되거나 억압될 수 있다. 그만큼 현존하는 소득과 분배는 일정 기간 동안 천부적 자산이 유리하게 혹은 불리하게 적용되면서 누적된 결과이므로 매우 불평등할 수밖에 없다. 따라서 불평등의 계기가 되는 지위는 단지 형식적 의미에서만 개방되어서는 안 되고, 모든 사람이 그것을 획득할 공정한 기회를 가지는 쪽으로 방향을 잡아야 한다. 이것을 공정한 기회의 균등이라고 한다.

또한 차등의 원칙은 사회적, 경제적 불평등 예컨대 재산과 권력의 불평등을 허용하되, 다만 그것이 모든 사람, 그 가운데서도 특히 사회의 최소 수혜자에게 그 불평등을 보상할 만한 이득을 가져오는 경우에만 정당하다는 것을 의미한다. 여러 사람의 만족을 위해 일부라도 손해를 입는 것은 편리할지는 모르지만 정의롭지는 않다. 그렇지만 불운한 사람의 처지가 그 때문에 더 향상된다면 소수자가 더 큰 이익을 취한다고 해서 정의롭지 않은 것은 아니다. 이때 차등의 원칙이란 결국 개인이 지닌 천부적 재능을 공동의 자산으로 여기고, 이러한 재능에 따른 이익을 한 사회의 구성원들이 시스템적으로 함께 나누어 가지는 데 뜻이 있다. 천부적으로 더 유리한 처지에 있는 사람들은, 그들이 누구이든 간에, 불리한 처지에 있는 사람들의 여건을 개선해준다는 조건에서만 그들의 행운으로 이익을 얻는 것이 정당하다는 것이다.

(다) 노인은 날마다 재래시장 어귀에 있는 돼지갈비 연탄 구이 집을 찾아갑니다. 저녁 6시경, 아직 손님이 붐비지 않을 때 구석 자리에 앉아 혼자 된장찌개를 먹습니다. 칠순이 넘은 나이에 홀로 식사를 하는 모습이 무척이나 쓸쓸하고 초라해 보이지만, 노인은 주변을 의식하지 않기 위해 의도적으로 고개를 들지 않고 식사를 합니다.

노인이 식당을 처음 찾아온 것은 지난 초겨울 어느 날 해질 무렵이었습니다. 돼지갈비를 주로 파는 집을 찾아와, 노인은 된장찌개를 먹을 수 있겠느냐고 물었습니다. 40대의 주인 여자는 연전에 돌아가신 친정아버지와 너무 닮은 노인을 보고는 순간적으로 장삿속과는 거리가 먼 대답을 하고 말았습니다. 메뉴에는 된장찌개가 없지만 고기를 먹고 난 손님이 식사를 할 때 내는 게 있다고 하자, 그거면 된다고 노인은 굳이 부탁을 하였습니다.

식사가 끝난 뒤, 주인 여자는 노인에게 식사비를 받지 않겠다고 하였습니다. 다른 식당 메뉴에 있는 변변한 된장찌개와는 거리가 멀다고 생각해서였는데, 노인은 3천 원을 내밀며 연탄 두 장을 달라고 했습니다. 연탄을 건네주자 노인은 고맙다고 몇 번이나 인

사를 하고는 재래시장 뒤쪽의 산동네로 천천히 걸어 올라갔습니다. 그날 이후 노인은 날마다 저녁 6시경 식당으로 내려와 된장찌개를 먹고 연탄 두 장을 손에 들고 산동네로 올라갔습니다. 하루 한 끼 식사만 하고 두 장 연탄으로 난방을 해결하는 노인이 몹시도 안쓰러웠지만, 내색을 하는 게 외려 노인의 마음을 불편하게 할 것 같아 주인 여자는 다만 지켜볼 수밖에 없었습니다.

그렇게 한 달쯤 지난 어느 날, 식사를 끝낸 노인이 주인 여자에게 작은 메모지 한 장을 건넸습니다. 거기에는 남자 이름과 전화번호가 적혀 있었습니다. 이를 확인하고 주인 여자가 고개를 들자 몹시 난처한 표정으로 서 있던 노인이 힘겹게 입을 열었습니다.

“내가 식당으로 사흘 이상 밥을 먹으러 내려오지 않거든 그곳으로 전화를 걸어 주시오. 나는 가족이 없는데, 그 사람은 오래 전 만나 잠시 우정을 나누었던 젊은 친구요.”

노인은 오늘도 고개를 숙이고 된장찌개를 먹습니다. 식사가 끝난 뒤 3천 원을 내고 연탄 두 장을 받아 양 손에 들고 산동네로 올라갑니다. 함박눈이 펄펄 쏟아지는 길을 걸어 올라가는 노인의 뒷모습을 지켜보며 주인 여자는 자신도 모르게 안도의 한숨을 내쉽니다. 그날 주인 여자 옆에서 말동무를 하던 옆 가게 남자도 혀를 끌끌 차면서 노인을 안쓰러워했습니다. 주인 여자는 최소 생계비로 살아가는 노인의 삶이 달라질 것 같지 않다고 생각합니다. 그리고는 자신이 할 수만 있으면 노인의 여생을 돌보고 싶어집니다. 내 일에는 언제든지 괜찮으니 내려오셔서 식사를 거르지 마시라고 말씀드리기로 작정합니다. 하지만 옆 가게 남자는 “가난은 나라님도 구제 못한다고 안 합니까?” 하면서 주인 여자의 선행 의지를 오히려 나무랍니다. 주인 여자는 많이 가진 분들이 저렇게 어려운 분을 도우면 오죽 좋겠느냐고 하자, 남자는 그걸 왜 부자들 탓을 하느냐 하면서 그건 개인들이 아니라 사회가 보듬고 가야 할 일이라고 말합니다. 저렇게 된 건 노인 자신의 무능도 한 몫 했을 거라고 아픈 이야기를 보탰습니다.

사흘 이상 식당으로 내려오지 않는다는 건 노인의 죽음을 의미합니다. 하지만 노인이 두려워하는 건 죽음이 아니라 방치당하는 주검일 것입니다. 그래서 죽음의 기별을 부탁한 것일 터이니, 주인 여자의 마음이 편할 리 없습니다. 하루 한 끼 식사와 두 장의 연탄으로 연명하는 여생, 주인 여자는 다시 한 번 사회의 특혜를 얻어 많은 재산을 쌓으신 분들이 나서서 저런 분들을 도와야 좋은 세상이 올 터인데 이들은 모두 어디에서 무엇을 할까, 생각합니다. 누추하고 남루한 노인의 여생을 어루만지듯 펄펄 함박눈이 내리는 밤입니다.

3. 출제 의도

본 논술 문제는 사회적 정의에 대한 다양한 해석 양상을 이해하고, 그것을 기초로 바람직한 공동체의 모습에 맞는 윤리와 구체적인 사례를 파악할 수 있는 능력을 평가하고자 하였다. 먼저 부의 재분배가 개인의 자유를 위협하는 선에서 이루어질 수 없다는 견해를 제시하고, 나중에 차등의 원칙을 통해 새로운 정의 해석이 가능함을 보여주어, 다원화된 오늘날 그 개념을 새로운 공동체에 어떻게 적용할 것인가를 묻는 문제

로 출발하였다. 그 다음 일정한 공통점과 차이점을 가지는 해석 방식을 통해 개인과 공동체 사이의 정의의 문제를 통합적 관점으로 수용해야 한다는 점을 이끌어 내고자 하였다. 그리고 소설의 주인공 사례를 제시하여, 바람직한 공동체에 맞는 정의의 해석을 끌어내고자 하였다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제 2012 - 14호 [별책5] 국어과 교육과정 교육과학기술부 고시 제 2012 - 14호 [별책6] 도덕과 교육과정		
관련 성취기준	과목명 : 화법과 작문		관련
	성취 기준 1	<p>[정보 전달]</p> <p>- 정보 전달을 위한 작문-</p> <p>(13) 정보를 효과적으로 전달하기 위해 다양한 표현 방법을 활용하여 글을 쓴다.</p> <p>정보를 효과적으로 전달하려면 다양한 표현 방법을 적절하게 사용할 수 있어야 한다. 문장 면에서는 모호한 표현, 함축적 표현, 장황한 표현을 사용하지 않도록 한다. 글의 구조 면에서는 전체 구조나 내용들 간의 연결 관계를 고려하여 독자가 쉽게 이해하고 기억할 수 있도록 해야 한다.</p>	답 안 작 성 과정과 그 에 따른 평 가
		<p>[설득]</p> <p>- 설득을 위한 작문 -</p> <p>(23) 언어 공동체의 쓰기 관습을 고려하여 적합하고 타당한 논거를 들어 글을 쓴다.</p> <p>주장에 따른 논거를 제시할 때에는 언어 공동체의 관습을 고려하고, 타인을 배려하여 논거를 선정하는 능력과 태도가 필요하다. 일방적인 주장을 위한 논거 제시가 아니라 독자의 입장이나 마음 등을 감안한 주장, 나아가 언어 공동체의 특성이나 가치 등을 감안한 논거 제시가 중요하다. 언어 공동체의 사회·문화적 관습을 고려하고, 공동체의 요구나 필요, 가치 등을 배려하면서 타당한 논거를 제시하도록 한다. 그리고 문제를 다양한 측면에서 바라보면서 논거를 충분히 확보하도록 하는 것이 중요하다.</p>	
	성취 기준 2		답 안 작 성 과정과 그 에 따른 평 가

성취 기준 3	<p>[설득]</p> <p>- 설득을 위한 작문 -</p> <p>(25) 논거의 타당성, 조직의 효과성, 표현의 적절성을 점검하여 고쳐 쓴다.</p> <p>설득을 위한 글을 쓸 때 설득하는 글이 갖추어야 할 조건에 비추어 글을 점검하고 고쳐 쓰는 것은 글을 완성하기 위해 필요한 능력이다. 기본적으로 어휘나 어법을 바르게 고치려면 어휘와 문장에 대한 기본 지식을 알고 어휘나 문장의 오용 유형을 알고 대처할 필요가 있다. 설득을 위한 글은 내용 면에서 논거의 타당성과 풍부성이 중요하고 조직 면에서는 일관성, 내용 조직의 체계성 등이 중요하며, 표현 면에서는 논리성, 명확성 등이 중요하다. 특히 일방적 주장이 아니라 독자를 포함한 언어 공동체를 고려한 주장을 하고 근거를 제시하고 있는지 점검하고 근거가 불충분한 부분을 수정하는 능력과 태도를 기르는 것이 중요하다.</p>	답 안 작 성 과정과 그 에 따른 평 가
과목명 : 독서와 문법		
성취 기준 1	<p>[글의 구조와 독서의 방법]</p> <p>- 글의 구성 원리 -</p> <p>(16) 글의 기본 구조와 전개 방식에 대한 이해를 바탕으로 사고 전개 과정의 특징을 파악하며 읽는다.</p> <p>글의 형식적 특징인 전개 방식과 구조를 이해하고, 이러한 전개 방식이 필자의 사고 전개의 특징과 표현 전략을 반영하고 있음을 이해할 필요가 있다. 글은 종류와 목적에 따라 구조적인 특징과 관습적인 전개 방식을 갖추고 있다. 또한 설명적인 글은 원인과 결과, 비교·대조, 문제·해결 등의 다양한 구조를 사용한다. 이러한 글의 구조적 지식이 독해에 효과적임을 알고 적용할 수 있도록 지도한다.</p>	전 제시문
성취 기준 2	<p>[글의 구조와 독서의 방법]</p> <p>- 독서의 방법 -</p> <p>(17) 글의 구성단위들 간의 관계를 이해하고 글의 중심 내용을 파악하며 읽는다.</p> <p>글을 구성하는 소단위의 내용을 대상으로 글에 나타난 정보의 확인, 그들 사이의 의미 관계와</p>	전 제시문

	<p>중심 내용을 파악하는 사실적 독해 학습을 주요 내용으로 한다. 핵심어로서의 화제 파악, 화제와 관련하여 중심이 되는 진술 내용, 중심 문장과 뒷받침 문장, 문장의 중요도 파악, 문단 간의 관계 등을 통해 사실적 독해의 기본 원리를 이해하며 읽을 수 있도록 한다.</p>	
성취 기준 3	<p>[글의 구조와 독서의 방법]</p> <p>- 독서의 방법 -</p> <p>(18) 필자의 의도나 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용 등을 추론하며 읽는다.</p> <p>추론적 독해를 위해서는 글의 표면적 단서인 담화 표지를 활용하여 문맥을 파악해 나가면서 독자의 배경 지식과 경험을 활용한다. 광고문이나 정치 담화문, 시사평론(시평, 칼럼) 등에는 필자가 여러 가지 복합적인 상황을 고려하여 글의 의도나 목적, 주제 등을 숨겨 놓을 수 있다. 같은 사건을 다룬 신문 기사도 편집자의 의도에 따라 표제, 기사의 위치, 관련 사진이나 도표의 제시 방법 등을 달리함으로써 여론 형성에 미치는 효과가 달라진다. 추론적 독해 능력을 길러 글에 담긴 의도나 숨겨진 주제, 필자의 가치관이나 관점 등을 효과적으로 파악할 수 있도록 한다.</p>	전 제시문
성취 기준 4	<p>[글의 구조와 독서의 방법]</p> <p>- 독서의 방법 -</p> <p>(19) 글의 내용이나 자료, 관점 등에 나타난 필자의 생각을 비판하며 읽는다.</p> <p>글에는 필자의 주장과 의견, 정보, 사실 등이 여러 형태로 나타나고 있다. 타당성이란 글에서 제시하고 있는 주장이나 의견과 그 근거가 합리적이고 일관성을 갖추고 있는가의 문제이다. 공정성이란 필자가 글의 내용과 관련하여 어느 한 쪽에 치우치지 않고 균형적으로 접근하고 있는가의 문제이다. 자료의 적절성이란 필자가 사용한 자료가 글의 주장이나 설명한 내용에 적합하며, 필요한 정보 수준으로 구조화하여 제시되어 있는가와 관련된다. 글을 읽으면서 공감하거나 이와는 다른 자신의 주장이나 의견을 논리적으로 제시할 수 있는 비판적 독해 능력을 기르는 데 중점을 둔다.</p>	전 제시문

성취 기준 5	<p>[글의 구조와 독서의 방법]</p> <p>- 독서의 방법 -</p> <p>(21) 글의 화제나 주제, 필자의 관점 등에 대한 자기의 견해를 논리적으로 구성하여 창의적으로 문제를 해결하는 방법을 발견한다.</p> <p>글에는 말하고자 하는 화제와 주제가 있고 그 내용에는 필자의 관점이 반영되어 나타나게 된다. 글에서 언급되는 다양한 내용들은 단지 필자나 독자 개인의 문제일 뿐 아니라 사회적인 문제와 직결되는 경우도 많다. 따라서 독서 행위는 개인적인 문제 해결임과 동시에 사회적인 문제나 갈등의 해결에 기여하게 된다. 한 편의 글 또는 여러 글을 읽고 그와 관련된 새로운 자신의 견해나 문제 해결 방안을 떠올리고 논리적으로 재구성할 수 있는 창의적 독해 능력의 신장에 초점을 둔다.</p>	전 제시문
---------------	---	-------

	과목명 : 문학	관련
성취 기준 1	<p>[문학과 삶]</p> <p>(11) 작품의 이해와 감상의 결과를 자신의 삶과 관련하여 내면화한다.</p> <p>문학 작품의 이해와 감상은 인간과 세계에 대한 다른 사람의 고민과 생각을 수용하는 과정으로 이루어진다. 작품에 나타난 작가의 문제의식과 주제를 이해하고 그의 인식적, 미적, 윤리적 가치를 탐색하며 이러한 가치를 자신의 생각과 비교하여 비판적으로 검토하도록 한다. 이러한 수용을 통해서 인간과 세계의 문제에 대한 자신의 생각을 가질 수 있으며 인간과 세계에 대한 바람직한 태도를 형성하여 자신의 삶을 고양하도록 한다.</p>	제시문 (다)
성취 기준 2	<p>[문학과 삶]</p> <p>(12) 문학 활동을 통하여 창의적인 사고를 배양하고 이를 표현한다.</p> <p>문학 활동은 작품을 수용하는 활동과 창작하는 활동을 포함한다. 이러한 활동은 남의 생각을 이해하고 수용하는 활동과 그러한 이해와 수용을 자신의 고유한 가치로 판단하는 활동, 그리고 이를 재구성하거나 창작하는 활동으로 구성된다. 이러한 활동을 통해 타인의 문제의식과 세계관, 가치관을 이해하며 자신의 생각을 남과 교류하는 효과적인 방법이 무엇인지를 생각하고 타인과 효</p>	제시문 (다)

	과적으로 소통할 수 있는 창의적인 사고를 배양하도록 한다.	
성취 기준 3	<p>[문학과 삶]</p> <p>(14) 문학 활동을 통하여 우리 사회의 다양한 공동체와 문제의식을 공유하고 소통한다.</p> <p>인간은 다양한 층위의 공동체의 구성원이며, 다른 구성원들과 연대되어 있다. 공동체의 구성원으로서 우리는 환경 문제, 다문화의 문제, 사회적 약자의 문제 등 다양한 문제들에 직면해 있다. 문학 활동을 통해 현재 우리 공동체가 직면한 다양한 문제와 그에 대한 다양한 생각을 이해하려는 태도를 기른다. 이러한 태도는 자신이 갖고 있는 문제의식을 타인과 소통하고 문제 해결에 적극적으로 참여하게 함으로써 바람직한 공동체 문화를 만들어가는 데 기여할 수 있게 한다.</p>	제시문 (다)
성취 기준 4	<p>[문학과 삶]</p> <p>(15) 문학 활동을 통해 삶의 질을 높이고 공동체의 문화 발전에 참여하는 태도를 지닌다.</p> <p>문학은 작품을 통해 자기 자신을 성찰하고, 삶의 본질을 이해하며, 자아와 세계의 관계 속에서 인생의 가치를 파악할 수 있게 해 준다. 또한 문학은 공동체 구성원 사이의 정서적 교류를 가능하게 하고 상호 존중감과 유대감을 지니도록 해 준다. 문학 활동을 통해 학생들은 바람직한 인성을 형성하고 삶의 질을 높이며 사회 전체의 문화 수준을 높일 수 있다. 한국 문화의 정수를 담은 작품들을 통해 자존감을 높이고 상생과 공존의 문화를 발전시키는 데에 적극적으로 참여할 수 있도록 한다.</p>	제시문 (다)
과목명 : 생활과 윤리		관련
성취 기준 1	<p>(나) 사회 정의와 정의로운 사회</p> <p>사회 제도가 추구해야 할 가장 기본적인 덕목으로서 사회 정의의 중요성을 이해하고, 사회 정의와 관련된 윤리적 문제들을 바람직하고 합리적으로 해결할 수 있는 능력과 태도를 기른다. 이를 위해 사회 정의의 의미와 종류, 사회 정의와 관련된 윤리적 문제들을 조사·분석하고, 정의로운 사회를 실현할 수 있는 방안에 대하여 탐구한다.</p> <p>① 사회 정의의 의미</p>	제시문 (가) 제시문 (나)

	<p>(나) 사회 정의와 정의로운 사회</p> <p>사회 제도가 추구해야 할 가장 기본적인 덕목으로서 사회 정의의 중요성을 이해하고, 사회 정의와 관련된 윤리적 문제들을 바람직하고 합리적으로 해결할 수 있는 능력과 태도를 기른다. 이를 위해 사회 정의의 의미와 종류, 사회 정의와 관련된 윤리적 문제들을 조사·분석하고, 정의로운 사회를 실현할 수 있는 방안에 대하여 탐구한다.</p> <p>② 분배적 정의와 공정한 분배</p>	<p>제시문 (가)</p> <p>제시문 (나)</p>
과목명 : 윤리와 사상		관련
<p>성취 기준 1</p>	<p>(3) 서양 윤리 사상</p> <p>(사) 결과론적 윤리와 공리주의</p> <p>결과론적 윤리의 특징을 이해하고 그것이 오늘날 우리들의 삶에 큰 영향을 미치고 있음을 이해한다. 이를 위해 고전적 공리주의와 현대 공리주의의 여러 유형들을 조사하고, 공리주의가 오늘날 우리의 윤리적 삶에서 가지는 의미에 대해 토론한다.</p> <p>② 벤담과 밀의 고전적 공리주의</p>	<p>제시문 (가)</p>
<p>성취 기준 2</p>	<p>(4) 사회 사상</p> <p>현대의 사회 제도가 추구해야 할 가장 기본적인 덕목이 정의임을 알고, 정의로운 사회질서를 구현하기 위해 노력하려는 자세를 지닌다. 이를 위해 현대 사회의 다양한 정의관을 조사하고, 정의로운 사회를 구현하기 위한 방안들에 대해 토론한다.</p> <p>① 공정으로서의 정의</p>	<p>제시문 (나)</p>
<p>성취 기준 3</p>	<p>현대의 사회 제도가 추구해야 할 가장 기본적인 덕목이 정의임을 알고, 정의로운 사회질서를 구현하기 위해 노력하려는 자세를 지닌다. 이를 위해 현대 사회의 다양한 정의관을 조사하고, 정의로운 사회를 구현하기 위한 방안들에 대해 토론한다.</p> <p>② 소유 권리로서의 정의 및 복합 평등으로서의 정의</p>	<p>제시문 (가)</p>

성취 기준 4	현대의 사회 제도가 추구해야 할 가장 기본적인 덕목이 정의임을 알고, 정의로운 사회질서를 구 현하기 위해 노력하려는 자세를 지닌다. 이를 위 해 현대 사회의 다양한 정의관을 조사하고, 정의 로운 사회를 구현하기 위한 방안들에 대해 토론 한다.	제시문 (가) 제시문 (나)
	③ 정의로운 사회의 구현 방안과 자세	

나) 자료 출처

1) 교과서 내 자료만 활용한 경우

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
생활과 윤리	조성민 외	비상 교육	2016	184	제시문 (가)	○
생활과 윤리	변순용 외	천재 교육	2016	160	제시문 (나)	○
문학	조정래 외	해냄 에듀	2016	428 ~429	제시문 (다)	○

2) 교과서 외 자료 등을 활용한 경우 (해당사항 없음)

5. 문항 해설

본 논술 문제는 고등학교 교육과정의 <생활과 윤리> 및 <문학>에 근거하여 어떤 주제와 관련된 항목들을 종합적으로 분석하고 통찰할 수 있는지를 확인하고자 출제하였다. 그와 관련한 필수 개념은 다음과 같다. 첫째, 정보와 화제 파악으로, 글을 읽을 때는 정보와 정보가 어떤 관계를 맺고 있는지를 살펴보아야 하고, 자신이 읽는 글이 어떤 화제를 다루고 있는지를 이해하여야 한다. 둘째, 내용 요약 및 정보의 공통점과 차이점 파악으로서, 글을 요약하여 그 내용을 쉽게 파악하여야 하고, 상호 간의 공통점과 차이점을 잘 파악하여 글쓴이의 뜻이나 의도를 이해하여야 한다. 셋째, 글의 요지 및 주제 파악으로, 요지는 글쓴이가 궁극적으로 말하고자 하는 내용을 담고 있고 주제와 밀접하게 관련되어 있어서 명료하게 파악하여야 한다. 그리고 그것을 구체적인 문학 작품의 형상과 논리적으로 연결시킬 수 있어야 한다.

문항의 구성은 내용 요약을 통한 제시문 간의 관계 파악을 기본으로 하여, 추상적인 명제의 문제점을 도출하여 이를 현실의 사례와 결부시키는 통합적 사고 능력을 측정하기 위한 것이다. 제시문 (가)는 부의 재분배에 대한 특정 견해를, 제시문 (나)는 롤스의 ‘정의론’을 통해 차등의 원칙에 대한 개념 및 판단을 제시하였는데, 그 특징에서 사회적 정의에 대한

하나의 해석을 얻게끔 하였으며, 한편으로는 사회적 부의 분배 방안에 대한 시각도 함께 보여주고자 하였다. 특별히 이 제시문들에 대한 올바른 독해는 이 두 시각이 상대적인 개념이기도 하고, 서로 보완 관계에 있는 개념이기도 하다는 점을 발견해야 한다. 그 다음 (가)와 (나)에서 귀납한 시각을 통해 구체적인 소설 작품을 읽도록 하였다. 제시문 (다)는 박상우의 소설 ‘매일 된장찌개 사 먹는 노인’을 인용하였지만 현실에 적용된 사례를 제시해야 하기 때문에 교과서의 내용을 토대로 출제위원이 글을 새롭게 만들어 앞에 제시된 두 가지 견해를 통해 주인공의 가치 판단을 옹호 또는 비판할 수 있도록 하였다. 즉, 사회적 정의에 대한 판단을 통해 바람직한 공동체의 모습을 학생들이 제시문의 관점들의 관계를 정확히 파악하여 제시해야 하는 것이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준			배점
영역	항목과 핵심 내용			배점
구성 과 전개	(가)와 (나)의 내용 파악을 통해 두 관점의 공통점과 차이점을 정확하게 이해하여 그것을 요약하고, 이를 바탕으로 (다)에 제시된 인물의 가치 판단을 따져보는 과정을 거친다. 정의에 대한 다양한 관점을 도출하여 (다)의 주인공이 보여주는 판단을 옹호 또는 비판한 뒤, 바람직한 정의 개념을 구성해야 한다는 점을 제시하였는가를 평가한다.			15점
내용 이해	제시문의 이해	(가)와 (나)의 공통점을 사회적 불평등의 불가피성 (또는 사회정의의 실현)을 인정하는 데서 찾고, 차이점을 (가)에서는 개인의 재산권 침해라는 측면에서 부의 재분배를 반대하고, (나)에서는 그것을 차등의 원칙에 따라 제한적으로 인정하는 견해의 차이를 이해하였는지를 평가한다. 그리고 (다)를 통해 (가)와 (나)의 논지를 제대로 적용하였는가를 평가한다.	20점	
	논리의 연결	(가)와 (나)에서 찾은 사회적 정의의 관점을 종합적으로 파악하였는가를 우선적으로 평가한다. 그 다음 그 근거를 바탕으로 하여 (가)와 (나)의 공통점과 차이점을 정확하게 서술하였는가를 측정한다.	25점	
	문제의 해결	(가)를 바탕으로 하되 (다)의 주인공의 해석을 창의적으로 비판하거나, (나)를 근거로 (다)의 주인공의 판단을 창의적으로 비판하였는가를 평가한다.	25점	
문장 표현	정확한 단어 선택과 자연스러운 문장 구성, 문장 및 단락 사이의 유기성을 갖추었는지 평가한다.			15점

7. 예시 답안(합격자 우수답안)

제시문 (가)와 제시문 (나)는 경제의 불공평이 완화 해결책으로 의
 도록의 재분배에 대하여 서로 다른 주장을 하고 있다. 먼저, 제시문
 (가)에서는 비가역적인 소득의 재분배는 정당하지 않은 행위라고
 보고 있으며, 이는 결국 개인들의 재산권 등 경제적 자유를 침해한
 다고 주장한다. 반면에, 제시문 (나)에서는 불평등이 친복지 자산이
 의하여 나라나 는 어떤 누리는 것 이라고 주장한다. 따라서 누리는 줄
 불평등이 선 최소득층에게 불평등을 상대시할 만한 배려를 해야 한
 다고 보고 있다.

서로 다른 관점을 지닌 제시문 (가)와 (나)는 명백한 공통점인
 차이점으로 서명할 수 있다. 먼저, 공통점으 두 제시문은 불평등을
 인정하고 있다. 제시문 (가)에서는 경제적 불평등을 지극히 당연한
 것으로 보고 있다. 제시문 (나)는 마찬가지로 화통의 원리인
 불평등으로 허무한다. 그러나, 불평등의 제기에 대해서는 서로 다른 결
 해 차이점을 보인다. 먼저, 제시문 (가)는 불평등의 제기에 대하여 필
 격 개인적 노력의 노력의 결과로만 판단하고 있다. 따라서 소득의 재분배를
 개인의 노력을 무시하고 강행행위로 판단하고 있다. 그러나 제시문 (나)
 는 이와 달리 권복자 자산을 불평등의 제기근 보고 있다. 이는
 개인이 어떤 누리는 사회적 변수이기 때문에 적어도 동등한 시각
 경제사 는 있게 자들의 원익인 소득의 재분배가 필요하다고 본다.
 사회적으로 불공평이 존재해야만 완전한 사회라고 판단된다. 따라서
 제시문 (나)의 주장이 더 정당화 사회에 적당하다. 이러한 관점으로
 제시문 (나)의 노임에 대한 주인의 의와 행동은 최소득층에게 긍정
 한 기 회를 주는 행동으로 판단된다. 사회적으로 불평등을 하기 하는
 친복지 자산은 존재한다. 최근에 이슈화가 되는 집주리 사건을 보면,
 복지는 이들 학식화 는 것 수 있다. 많은 사람들이 노력으로 경제를
 만들 때 시각점이 갈라진다. 그들은 너무 쉽게 경제를 손에 넣는 것
 을 보고 이러한 불평등은 잘 못 된 것임을 깨닫는 수 있다. 이로
 보아, 개인 여가는 이 불평등 한이 피해자 인 노인들 배려하고 소득의
 재분배를 하고 있다. 이 뿐만 아니라 주인의 의 행동은 법적으로
 근거를 둘 수 있다. 기본권을 보장해 주는 국가 는 개인적 경제적
 자유를 보장할 뿐 만 아니라 인간다운 삶을 살 수 있게 해 주는 것은
 국가의 한다. 이 인간다운 삶을 살 수 있게 해 주는 것은 화통의
 원리를 고려하고 있음이 명백하다. 즉, 국민으로서 노인들은 사회적
 약자 등을 보호해 주는 행동 등 하나로써 복지복지 세금을 걷는 소득
 의 재분배 방식은 취하고 있는 것이다. 따라서 주인의 의 노임에
 대한 행동과 사회적 존재를 받는 사람들 에 대한 돈독한 재분배에
 관한 주장은 사회적으로 보자으로도 통할 수 있다.

이 줄 아래 답안 작성 시 무효 처리됨

◆ 문항카드 3(상경(자연))

[한양대학교(서울) 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선택형 및 단답형 문항	
전형명	논술 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	상경계열/2번	
출제 범위	고등학교 과목명	수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분Ⅰ
	핵심개념 및 용어	미분, 속도, 가속도, 이차방정식, 이차함수
예상 소요 시간	45분	

2. 문항 및 제시문

수직선 위를 움직이는 두 점 P, Q 의 시각 t ($t > 0$) 에서의 위치가 각각

$$p(t) = \int_0^t (-s^3 + 4s^2 + as) ds$$

$$q(t) = \int_0^t t(bs^2 + 4s + a) ds$$

이다. (단, a, b 는 상수이다.)

1. $a = -\frac{7}{6}$, $b = -1$ 일 때 두 점 P, Q 가 만나는 모든 순간의 P, Q 의 속도를 각각 구하시오.
2. $b > -\frac{13}{12}$ 일 때 구간 $[1, 2]$ 에서 두 점 P, Q 의 가속도의 차이가 2 미만이 될 a, b 의 조건을 구하시오. (단, $b \neq -\frac{3}{4}$)
3. 두 점 P, Q 의 가속도가 같아지는 순간이 존재할 a, b 의 조건과 그 시각을 구하시오. (단, $b \neq -\frac{3}{4}$)

3. 출제 의도

고등학교 수학교과를 정상화하기 위하여 고등학교 교육과정을 정상적으로 이수한 학생은 누구나 해결할 수 있는 문제를 고등학교 교과과정의 범위에서 출제하였으며 상경계열을 전공하는데 필수적인 논리적이고 수리적인 분석 능력을 측정하고자 하였다. 미적분Ⅰ의 속도와 가속도에 관한 문제가 제시되었으며 정적분과 미분의 관계를 이용하여 주어진 다항함수를 적

분하고 필요한 조건을 찾아 속도를 구하는 문항과 가속도를 구하고 주어진 조건을 종합적으로 분석하여만 해결할 수 있는 고도의 사고력과 분석력을 요구하는 문항들이 주어졌다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제2011-361호		
관련 성취기준	과목명 : 미적분Ⅰ		관련
	성취 기준 1	미적분Ⅰ - (4) 다항함수의 적분법 (나) 정적분- 미적1423. 부정적분과 정적분의 관계를 이해하 고, 이를 이용하여 정적분을 구할 수 있다.	제시문
	성취 기준 2	미적분Ⅰ - (3) 다항함수의 미분법 (다) 도함수의 활용-미적1336. 속도와 가속도에 대한 문제에 활용할 수 있다. 수직선 위의 움직이는 점의 위 치 $x=f(t)$ 에서 속도, 가속도를 구할 수 있다.	문제1 문제2 문제3
	과목명 : 수학Ⅰ		관련
	성취 기준 1	수학Ⅰ - (2) 방정식과 부등식 (나) 이차방정식과 이차함수 - 이차함수와 이차방정식의 관계를 이 해한다.	문제2 문제3

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	미적분Ⅰ	신항균 외 11인	(주)지학사	2014	128~130
	미적분Ⅰ	신항균 외 11인	(주)지학사	2014	154~166
	수학Ⅰ	김원경 외 12인	비상교육	2014	67~69

5. 문항 해설

[문제2-1]의 경우는 주어진 함수를 미분하여 2차 방정식을 풀어 값을 구한 후 함수에 대입하여 값을 구하면 되므로 학생들이 쉽게 해결할 것이라 생각된다.

[문제2-2]는 이차함수의 값의 범위에 대한 문제로 b 의 범위에 따른 이차함수의 증감을 이해해야 하고, 구한 조건이 모순이 없는지 판단해야 하는 문제이다.

[문제2-3]은 이차방정식의 해의 존재성에 대한 문제로, b 의 범위에 따라 이차함수의 형태를 이해하여 답을 구해야 한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1	조건에 적절한 시각 t 를 구할 수 있는가?	10
	각 시각에 대하여 속도를 각각 구할 수 있는가?	20
2	문제를 이해하고 필요한 조건을 부등호로 나타낼 수 있는가?	10
	세 가지 경우로 분류하여 각각 필요한 조건을 찾을 수 있는가?	30
3	$4b+3 > 0$ 인 경우에 필요한 조건과 그 때 시각을 구할 수 있는가?	10
	$4b+3 < 0$ 인 경우에 양수해를 가질 조건을 구할 수 있는가?	10
	$4b+3 < 0$ 인 경우에 필요한 조건과 그 때 시각을 구할 수 있는가?	10

7. 예시 답안

두 점 P, Q 의 시각에 따른 위치는 $p(t) = -\frac{t^4}{4} + \frac{4}{3}t^3 + \frac{a}{2}t^2$, $q(t) = \frac{b}{3}t^4 + 2t^3 + at^2$ 이다.

두 점 P, Q 의 속도는 $p'(t) = -t^3 + 4t^2 + at$, $q'(t) = \frac{4b}{3}t^3 + 6t^2 + 2at$ 이다.

두 점 P, Q 의 가속도는 $p''(t) = -3t^2 + 8t + a$, $q''(t) = 4bt^2 + 12t + 2a$ 이다.

1. $a = -\frac{7}{6}$, $b = -1$ 일 때 $p(t) = t^2(-\frac{t^2}{4} + \frac{4}{3}t - \frac{7}{12})$ 이고 $q(t) = t^2(-\frac{1}{3}t^2 + 2t - \frac{7}{6})$ 이므로 만나는 조건은

$$(-\frac{1}{3} + \frac{1}{4})t^2 + \frac{2}{3}t - \frac{7}{12} = 0 \text{ 이고 } t^2 - 8t + 7 = 0 \text{ 이므로 그 시각은 } t = 1, 7 \text{ 이다.}$$

점 P, Q 의 속도는 $p'(t) = -t^3 + 4t^2 - \frac{7}{6}t$, $q'(t) = -\frac{4}{3}t^3 + 6t^2 - \frac{7}{3}t$ 이므로

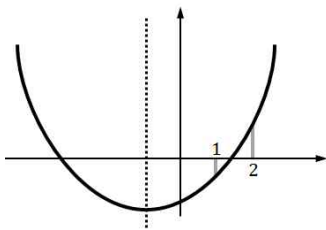
$t = 1$ 일 때 점 P 의 속도는 $p'(1) = -1 + 4 - \frac{7}{6} = \frac{11}{6}$ 이고 점 Q 의 속도는

$$q'(1) = -\frac{4}{3} + 6 - \frac{7}{3} = \frac{7}{3} \text{ 이다.}$$

$t=7$ 일 때 점 P 의 속도는 $p'(7)=-343+196-\frac{49}{6}=-\frac{931}{6}$ 이고 점 Q 의 속도는 $q'(7)=-\frac{1372}{3}+294-\frac{49}{3}=-\frac{539}{3}$ 이다.

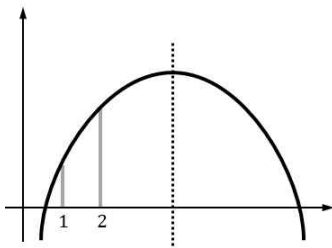
2. 구간 $[1,2]$ 에서 두 점 P, Q 의 가속도의 차이가 2 미만이라면 $-2 < 4bt^2 + 12t + 2a - (-3t^2 + 8t + a) < 2$ 이어야 한다.

$f(t) = (4b+3)t^2 + 4t + a$ 라 두자. $f(t)$ 의 그래프의 축은 $t = -\frac{2}{4b+3}$ 이다.



㉠ $4b+3 > 0$ 일 때 구간 $[1,2]$ 에서 $f(t)$ 는 증가함수이므로 $f(1) = 4b+7+a > -2$ 이고 $f(2) = 16b+20+a < 2$ 이어야 한다. $a > -4b-9$, $a < -16b-18$ 이므로 $-4b-9 < -16b-18$ 에서 $12b+9 < 0$ 인데,

$4b+3 > 0$ 을 만족하지 않으므로 a, b 는 존재하지 않는다.



㉡ $4b+3 < 0$ 이고 $-\frac{2}{4b+3} \geq 2$ 일 때,

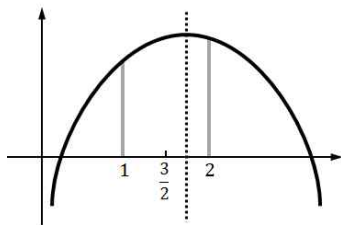
즉 $-1 \leq 4b+3 < 0$ 일 때

구간 $[1,2]$ 에서 $f(t)$ 는 증가함수이므로

$f(1) = 4b+7+a > -2$ 이고

$f(2) = 16b+20+a < 2$ 이어야 한다.

따라서 $-1 \leq 4b+3 < 0$, $4b+a > -9$, $16b+a < -18$ 을 만족하는 a, b 이면 구간 $[1,2]$ 에서 P, Q 의 가속도의 차이가 2 미만이다.



㉢ $4b+3 < 0$ 이고 $\frac{3}{2} < -\frac{2}{4b+3} < 2$ 일 때,

즉 $-\frac{4}{3} < 4b+3 < -1$ 일 때 $f(1) < f(2)$ 이므로

$f(-\frac{2}{4b+3}) = -\frac{4}{4b+3} + a < 2$ 이고

$f(1) = 4b+7+a > -2$ 이어야 한다.

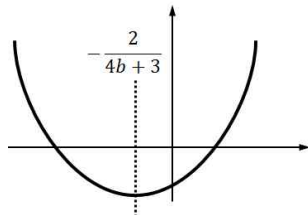
따라서 $-\frac{13}{12} < b < -1$, $-\frac{4}{4b+3} + a < 2$, $4b+a > -9$ 을 만족하는 a, b 이면

구간 $[1,2]$ 에서 P, Q 의 가속도의 차이가 2 미만이다.

3. $p''(t) = -3t^2 + 8t + a$, $q''(t) = 4bt^2 + 12t + 2a$ 이므로 출발 후 두 점의 가속도가 같아지는 순간이 존재할 조건은 t 에 대한 방정식 $(4b+3)t^2 + 4t + a = 0$ 의 양수해가 존재하기 위한 조건과 같다.

따라서 함수 $f(t) = (4b+3)t^2 + 4t + a$ 를 생각하자.

㉠ $4b+3 > 0$ 일 때 $y=f(t)$ 의 그래프의 중심축이 $t = -\frac{2}{4b+3} < 0$ 이므로

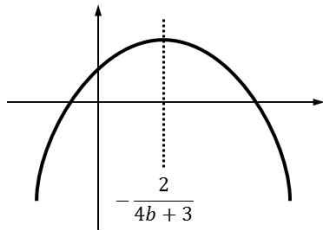


$f(0) < 0$ 이면 양수해가 존재한다.

$\therefore a < 0$ 이고 이때 양수해는

$$t = \frac{-2 + \sqrt{4 - a(4b+3)}}{4b+3} \text{ 이다.}$$

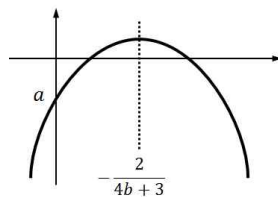
㉡ $4b+3 < 0$ 일 때 $y=f(t)$ 의 그래프의 중심축이 $t = -\frac{2}{4b+3} > 0$ 이므로



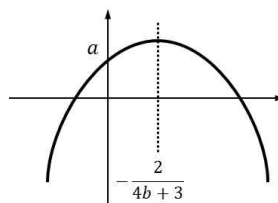
실근을 가지면 양수해가 존재한다.

$$\therefore 4 - a(4b+3) \geq 0 \text{ 이다. 즉 } \frac{4}{4b+3} \leq a \text{ 이다.}$$

(i) $\frac{4}{4b+3} \leq a < 0$ 일 때 $t = \frac{-2 \pm \sqrt{4 - a(4b+3)}}{4b+3}$ 이다.



(ii) $0 \leq a$ 일 때 $t = \frac{-2 - \sqrt{4 - a(4b+3)}}{4b+3}$ 이다.



◆ 문항카드 4(자연(오전) 1번 문항)

[한양대학교(서울) 문항정보]

1. 일반정보		
유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선택형 및 단답형 문항	
전형명	논술 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계 수리논술 오전 1번	
출제 범위	고등학교 과목명	수학, 미적분I, 미적분II, 기하와 벡터
	핵심개념 및 용어	최솟값, 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이, 로그함수, 부분적분법, 치환적분법, 함수의 그래프의 오목, 볼록, 평균값의 정리
예상 소요 시간	45분	

2. 문항 및 제시문

양의 실수 a 에 대하여 구간 $(-1, \infty)$ 에서 아래와 같이 정의된 함수 $f(x)$ 가 최솟값 $-\frac{1}{2}$ 을 갖는다.

$$f(x) = \int_0^x \frac{\ln(t+1) + a}{t+1} dt$$

- 양의 실수 a 의 값과 정적분 $\int_0^{e^2-1} \frac{\{\ln(x+1)+1\}\{f(x)\}^3}{x+1} dx$ 를 구하시오.
- 세 직선 $x=0$, $x=e^{-3}-1$, $y=0$ 과 곡선 $y=f(x)$ 에 의해 둘러싸인 부분의 넓이를 구하시오.
- $x > 0$ 일 때 부등식 $2f\left(\frac{2}{x}\right) > f\left(\frac{1}{x}\right) + f\left(\frac{3}{x}\right)$ 이 성립함을 보이시오.

3. 출제 의도

고등학교 수학과 교육과정을 정상적으로 이수한 학생은 누구나 해결할 수 있는 문제를 고등학교 교과과정의 범위에서 출제하였다. 자연계 오전의 문제 1번은 정적분으로 함수가 주어졌을 때, 정적분과 미분과의 관계를 이용하여 주어진 정적분과 함수로 만들어진 곡선과 직선으로 둘러싸인 영역의 넓이를 구하고 평균값 정리를 통하여 얻어지는 부등식이 성립함을 보이는 문제이다. 이 문제는 고등학교 수학교과에서 중요하게 다루어지는 미분과 적분단원의 전형적인 문제로서, 미적분 기본정리와 평균값 정리를 올바르게 이해하고 이를 통해 주어진 문제를 해결하는 능력을 평가하고자 출제하였다.

세부적으로 정적분으로 주어진 함수에 대하여 정적분과 최댓값의 정보를 이용하여 이 함

수를 구할 수 있는지를 묻는 문항, 함수의 곡선과 직선들로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하는 문항과 평균값 정리를 활용하여 주어진 함수들의 부등식을 증명하는 문항으로 이루어져 있다. 그러므로 정적분에 대한 올바른 이해와 정적분을 이용하여 넓이를 구할 수 있는지를 평가하는 적분단원의 전형적인 문제와 평균값 정리를 제대로 활용할 수 있는지 측정하는 문제이다. 이를 통해 수학적 사고능력과 문제 해결능력을 키우고, 논리적 사고 능력과 응용 문제에 적용하는 능력을 측정할 수 있다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제2011-361호		
관련 성취기준	과목명 : 미적분Ⅱ		관련
	성취 기준 1	미적분Ⅱ - (4) 적분법 (가) 여러 가지 정적분-미적2411. 치환적분법을 이해하고 이를 활용할 수 있다. 미적 2412. 부분적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.	제시문 문제1
	성취 기준 2	미적분Ⅱ - (4) 적분법 (나) 정적분의 활용-미적2421. 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.	문제2
	성취 기준 3	미적분Ⅱ - (3) 미분법 (나) 도함수의 활용-미적2322. 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다. 함수 그래프의 오목, 볼록을 판별할 수 있다.	문제3
	과목명 : 미적분Ⅰ		관련
	성취 기준 1	미적분Ⅰ - (3) 다항함수의 미분법 (다) 도함수의 활용 - 미적1332. 함수에 대한 평균값의 정리를 이해한다.	문제3
	과목명 : 수학Ⅰ		관련
	성취 기준 1	수학Ⅰ- (2) 방정식과 부등식 (나) 이차방정식과 이차함수 - 이차함수의 최대, 최소를 이해하고 이를 활용할 수 있다.	문제1

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	미적분Ⅱ	김원경 외 11인	비상교육	2014	139~149
	수학Ⅰ	김원경 외 12인	비상교육	2014	72~73
	미적분Ⅱ	김원경 외 11인	비상교육	2014	155~157
	미적분Ⅱ	김원경 외 11인	비상교육	2014	115~121
	미적분Ⅰ	신항균 외 11인	(주)지학사	2014	110~114

5. 문항 해설

[문제1-1]의 경우 $f(x)$ 를 치환적분, 부분적분을 이용하여 a 의 값을 찾는 것은 쉽게 해결할 수 있다. 정적분 $\int_0^{e^2-1} \frac{\{\ln(x+1)+1\}\{f(x)\}^3}{x+1} dx$ 의 계산의 경우는

$f'(x) = \frac{\ln(x+1)+1}{x+1}$ 임을 파악하는 것이 중요하다.

[문제1-2]에서 곡선과 직선에 의해 둘러싸인 부분의 넓이는 쉽게 계산할 것이라 생각된다. $f(x)$ 에 있어 양인 부분과 음인 부분을 잘 찾아내는 것이 핵심이다.

[문제1-3]은 곡선의 그래프의 형태와 평균값의 정리를 사용하여 증명하는 문제이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1	양수 a 의 값을 구했는가?	15
	$f(x)$ 를 치환하여 정적분을 구했는가?	15
2	$f(x)$ 의 부정적분을 구했는가?	15
	구간을 나누어 정적분을 구했는가?	15
3	평균값 정리를 잘 적용했는가?	20
	$f'(x)$ 가 감소함수임을 보이고 평균값 정리에서 얻어진 식으로 부등식을 증명했는가?	20

7. 예시답안

1.

$$f(x) = \int_0^x \frac{\ln(t+1)+a}{t+1} dt = \int_a^{\ln(x+1)+a} s ds = \left[\frac{1}{2} s^2 \right]_a^{\ln(x+1)+a} = \frac{1}{2} (\ln(x+1)+a)^2 - \frac{1}{2} a^2 \geq -\frac{1}{2} a^2$$

이고, $x = e^{-a} - 1$ 에서 최소값 $-\frac{1}{2} a^2$ 을 갖는다.

따라서 $a = 1$ 이고, $f(x) = \frac{1}{2} [\ln(x+1)]^2 + \ln(x+1)$ 이다.

$f(x)$ 를 미분하면, $f'(x) = \ln(x+1) \frac{1}{x+1} + \frac{1}{x+1} = \frac{\ln(x+1)+1}{x+1}$ 이다.

정적분 $\int_0^{e^2-1} \frac{[\ln(x+1)+1][f(x)]^3}{x+1} dx$ 을 구하기 위하여 $f(x) = t$ 로 치환하여 적분하면,

$$\int_0^{e^2-1} \frac{[\ln(x+1)+1][f(x)]^3}{x+1} dx = \int_0^4 t^3 dt = \left[\frac{1}{4} t^4 \right]_0^4 = 4^3 = 64 \text{이다.}$$

2. $f(x)$ 와 x 축과의 교점을 구하면,

$$f(x)=0 \Rightarrow \frac{1}{2}(\ln(x+1))^2 + \ln(x+1)=0 \Rightarrow \ln(x+1)=0 \text{ or } -2 \Rightarrow x=0 \text{ or } x=e^{-2}-1$$

따라서 구하고자 하는 정적분은 다음과 같이 나눌 수 있다.

$$\int_{e^{-3}-1}^0 |f(x)| dx = \int_{e^{-3}-1}^{e^{-2}-1} f(x) dx - \int_{e^{-2}-1}^0 f(x) dx \text{ ----- ①}$$

우선 $f(x)$ 의 부정적분을 구하면,

$$\begin{aligned} \int f(x) dx &= \int \left[\frac{1}{2}(\ln(x+1))^2 + \ln(x+1) \right] dx = \frac{1}{2} \int (\ln(x+1))^2 dx + \int \ln(x+1) dx \\ &= \frac{1}{2} \left[(x+1)(\ln(x+1))^2 - \int (x+1) 2 \ln(x+1) \frac{1}{x+1} dx \right] + \int \ln(x+1) dx \\ &= \frac{1}{2} (x+1)(\ln(x+1))^2. \end{aligned}$$

등식 ①의 오른쪽 첫 번째 적분을 구하면,

$$\begin{aligned} \int_{e^{-3}-1}^{e^{-2}-1} f(x) dx &= \frac{1}{2} (x+1) [(\ln(x+1))^2]_{e^{-3}-1}^{e^{-2}-1} = \frac{1}{2} e^{-2} (-2)^2 - \frac{1}{2} e^{-3} (-3)^2 \\ &= 2e^{-2} - \frac{9}{2} e^{-3}. \end{aligned}$$

등식 ①의 오른쪽 두 번째 적분을 구하면,

$$\int_{e^{-2}-1}^0 f(x) dx = \left[\frac{1}{2} (x+1) [\ln(x+1)]^2 \right]_{e^{-2}-1}^0 = 0 - \frac{1}{2} e^{-2} \times (-2)^2 = -2e^{-2}.$$

$$\text{그러므로 구하는 정적분은 } \int_{e^{-3}-1}^0 |f(x)| dx = 4e^{-2} - \frac{9}{2} e^{-3} \text{ 이다.}$$

$$3. f'(x) = \frac{\ln(x+1)+1}{x+1} \text{ 이고, 양의 실수 } x \text{에 대하여 } f''(x) = \frac{-\ln(x+1)}{(x+1)^2} < 0 \text{ 이다.}$$

그러므로 $f'(x)$ 는 감소함수이다. 평균값 정리에 의해 아래의 ①과 ②가 성립한다.

$$\textcircled{1} \quad \frac{1}{x} \text{ 과 } \frac{2}{x} \text{ 사이에 } c_1 \text{이 존재하여 } f'(c_1) = \frac{f(\frac{2}{x}) - f(\frac{1}{x})}{\frac{2}{x} - \frac{1}{x}} = x \left[f(\frac{2}{x}) - f(\frac{1}{x}) \right] \text{을}$$

만족한다.

$$\textcircled{2} \quad \frac{2}{x} \text{ 와 } \frac{3}{x} \text{ 사이에 } c_2 \text{가 존재하여 } f'(c_2) = \frac{f(\frac{3}{x}) - f(\frac{2}{x})}{\frac{3}{x} - \frac{2}{x}} = x \left[f(\frac{3}{x}) - f(\frac{2}{x}) \right] \text{을 만족한다.}$$

$x > 0$ 에서 함수 $f'(x)$ 는 감소함수이고 $c_1 < c_2$ 이므로, $f'(c_1) > f'(c_2)$ 이다.

따라서 $x \left[f(\frac{2}{x}) - f(\frac{1}{x}) \right] > x \left[f(\frac{3}{x}) - f(\frac{2}{x}) \right]$ 이고 $x > 0$ 이므로,

$$f(\frac{2}{x}) - f(\frac{1}{x}) > f(\frac{3}{x}) - f(\frac{2}{x}) \text{이다.}$$

그러므로 양의 실수 x 에 대하여 부등식 $2f(\frac{2}{x}) > f(\frac{1}{x}) + f(\frac{3}{x})$ 이 성립한다.

◆ 문항카드 5(자연(오전) 2번 문항)

[한양대학교(서울) 문항정보]

일반정보		
유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선택형 및 단답형 문항	
전형명	논술 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계 수리논술 오전 2번	
출제 범위	고등학교 과목명	미적분Ⅰ, 미적분Ⅱ, 기하와 벡터
	핵심개념 및 용어	정적분, 치환적분, 방향벡터, 직선의 방정식
예상 소요 시간	45분	

1. 문항 및 제시문

<가> 양의 실수 r 에 대하여 중심의 좌표가 (r, r) 이고 반지름의 길이가 r 인 원을 C 라 하자.

직선 $y = ax$ ($0 < a \leq 1$)가 원 C 와 만나서 이루는 선분의 길이의 제곱을 $f(a)$ 라 하고 $f(0) = 0$ 이라 하면, $f(a)$ 는 구간 $[0, 1]$ 에서 정의된 함수이다.

<나> 꼭짓점의 좌표가 $(c, 0, 1)$ ($c \geq 1$)인 원뿔 D 는 중심의 좌표가 $(c, 0, 0)$ 이고 반지름의 길이가 1인 xy 평면 위의 원을 밑면으로 갖는다. 음이 아닌 실수 b 에 대하여, 방향벡터가 $(1, b, b)$ 이고 원점을 지나는 직선이 원뿔 D 와 만나서 이루는 선분의 길이를 $g(b)$ 라 하자.
단, 직선이 원뿔과 두 개 이상의 점에서 만나지 않으면 $g(b) = 0$ 으로 한다.

1. 제시문 <가>의 함수 $f(a)$ 에 대하여 정적분 $\int_0^1 f(a) da$ 를 구하시오.
2. 제시문 <가>의 함수 $f(a)$ 에 대하여 정적분 $\int_0^1 f(a) da$ 와 $\frac{1}{100} \sum_{k=1}^{100} f\left(\frac{100-k}{100}\right)$ 의 크기를 비교하시오.
3. 제시문 <나>의 $g(b)$ 를 구하시오.

2. 출제 의도

기본적으로 본 문제는 주어진 기하적 상황으로부터 간단한 기하적 양을 수식으로 표현하는 문제이며, 문제 풀이의 과정에 고난이도의 계산이나 선행적 지식의 개입을 배제하였고, 교과서 예제수준의 문제를 유기적으로 연결하여 기본적 개념의 활용을 통한 종합적 문제해결 능력을 평가하는 의도로 출제되었다.

첫째 문항은 원과 직선의 두 교점 사이의 거리를 제곱한 함수를 구하고 이를 정적분하는 문제이다. 평면에서 직선의 기울기에 따라 두 교점 사이의 거리가 변화하는 상황을 이해하고 이를 수식으로 표현하는 능력을 측정하고자 했다. 상황을 이해했을 경우 실제 계산은 간단한 유리함수의 정적분을 이용할 수 있다.

둘째 문항은 첫째문항에서 구한 함수에 대하여 그것의 유한합과 정적분의 크기를 비교하는 문제이다. 정적분과 영역의 넓이 관계를 이해하는가를 평가하는 개념확인 문제로, 실제 필요한 계산은 주어진 함수가 증가함을 보이기 위한 유리함수의 미분정도이다.

셋째 문항은 첫째 문항과 같은 취지의 문제이나 다만 그 대상을 공간좌표로 하여 공간직선과 공간도형의 두 교점 사이의 거리가 직선의 방향벡터에 따라 어떻게 변화하는지 이해하고 이를 수식으로 표현하는 문제이다. 답을 얻기 위해서는 공간직선의 방정식을 활용하는 것으로 충분하다. 다만, 계산과정에서 나타나는 이차다항식의 근이 기하적으로 어떤 의미를 가지는지 이해하는 것이 문제해결의 중요한 요소 중 하나이다.

3. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제2011-361호		
관련 성취기준	과목명 : 미적분Ⅱ		관련
	성취 기준 1	미적분Ⅱ - (4) 적분법 (가) 여러 가지 정적분-미적2411. 치환적분법을 이해하고 이를 활용할 수 있다.	문제1
	성취 기준 2	미적분Ⅱ - (3) 미분법 (나) 도함수의 활용-미적2322. 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다. 함수의 그래프의 증가, 감소를 판별할 수 있다.	문제2
	과목명 : 기하와 벡터		관련
	성취 기준 1	기하와 벡터 - (3) 공간도형과 공간벡터 (나) 공간벡터-기백1333. 좌표공간에서 벡터를 이용하여 직선의 방정식을 구할 수 있다. 좌표공간에서 벡터를 이용하여 직선의 방정식을 구하고 이를 활용하여 다양한 문제를 해결하며, 그 과정을 설명할 수 있다.	제시문 나, 문제3
	과목명 : 수학Ⅰ		관련
	성취 기준 1	수학Ⅰ - (3) 도형의 방정식 (가) 평면좌표 - 두 점 사이의 거리를 구할 수 있다.	제시문 가 문제1
	성취 기준 2	수학Ⅰ - (3) 도형의 방정식 (다) 원의 방정식 - 원의 방정식을 구할 수 있다.	제시문 가 문제1
	과목명 : 미적분Ⅰ		관련
	성취 기준 1	미적분Ⅰ - (4) 다항함수의 적분법 (나) 정적분 - 정적분의 뜻을 안다.	문제2

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학Ⅰ	김원경 외 12인	비상교육	2014	113~116
	수학Ⅰ	김원경 외 12인	비상교육	2014	143~148
	미적분Ⅰ	신항균 외 11인	(주)지학사	2014	154~156
	미적분Ⅱ	김원경 외 11인	비상교육	2014	139~145
	미적분Ⅱ	김원경 외 11인	비상교육	2014	115~121
	기하와 벡터	신항균 외 11인	(주)지학사	2014	178~181

5. 문항 해설

[문제2-1]에서는 원과 직선의 두 교점 사이의 거리를 제공한 함수를 구하고 이를 정적분하는 문제이다. 평면에서 직선의 기울기에 따라 두 교점 사이의 거리가 변화하는 상황을 이해하고 이를 수식으로 표현하는 능력을 측정하고자 했다.

[문제2-2]에서는 적분의 정의 과정에서 $\frac{1}{100} \sum_{k=1}^{100} f\left(\frac{100-k}{100}\right)$ 의 형태를 다루므로 함수 $f(x)$ 가 증가함수의 형태임을 파악할 수 있으면 쉽게 해결할 수 있다.

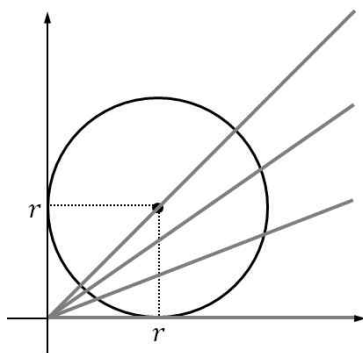
[문제2-3]은 공간 도형에서 단면을 생각하여 비례식을 유도해야 하는 문제로서, 공간지각력이 우수한 학생이라면 충분히 풀 수 있다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1	$\int_0^1 f(a) da$ 의 값을 유도하였는가?	20
	함수 $f(a)$ 를 적절한 과정을 통해 유도하였는가?	10
2	부분합과 정적분의 넓이관계를 통해 대소비교가 이루어졌는가?	20
	f 가 증가함수인 것의 타당한 근거를 제시하였는가?	10
3	$g(b)$ 의 값을 b 의 범위에 따라 합당하게 유도하였는가?	20
	t 에 대한 2차식유도에 있어 합당한 설명이 제시되었는가?	10
	t 에 대한 이차식방정식의 두 근 중 하나를 선택하는 것에 대한 합당한 기하적 설명이 제시되었는가?	10

7. 예시답안

1.



주어진 원의 방정식: $(x-r)^2 + (y-r)^2 = r^2$

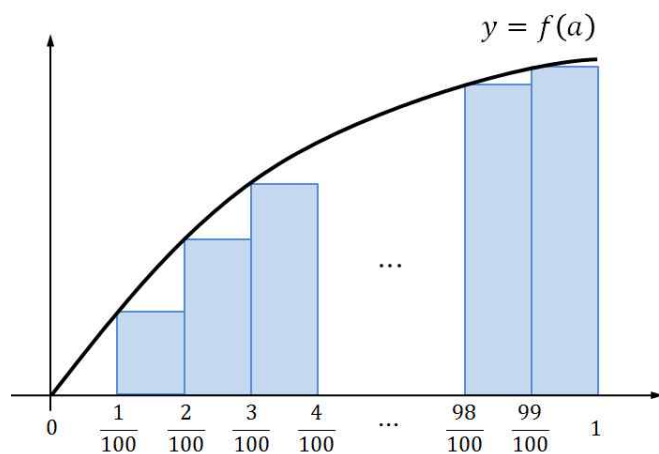
$y = ax$ 와의 교점의 방정식 :

$$(x-r)^2 + (ax-r)^2 = r^2, \text{ 즉 } (a^2+1)x^2 - 2r(a+1)x + r^2 = 0$$

$$f(a) = (x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2 = (x_1 - x_2)^2 + (ax_1 - ax_2)^2 = (a^2+1)(x_1 - x_2)^2 = 4r^2 \frac{2a}{(a^2+1)}$$

$$\int_0^1 f(a) da = \int_0^1 4r^2 \frac{2a}{a^2+1} da = [4r^2 \ln(a^2+1)]_0^1 = 4r^2 \ln 2$$

2.



$$\frac{1}{100} \sum_{k=1}^{100} f\left(\frac{100-k}{100}\right) = \sum_{k=0}^{99} f\left(\frac{k}{100}\right) \frac{1}{100} \text{ 는 위 그림과 같이, 높이가 } f\left(\frac{k}{100}\right), \text{ 밑변의 길}$$

이가 $\frac{1}{100}$ 인 사각형의 넓이들의 합이고,

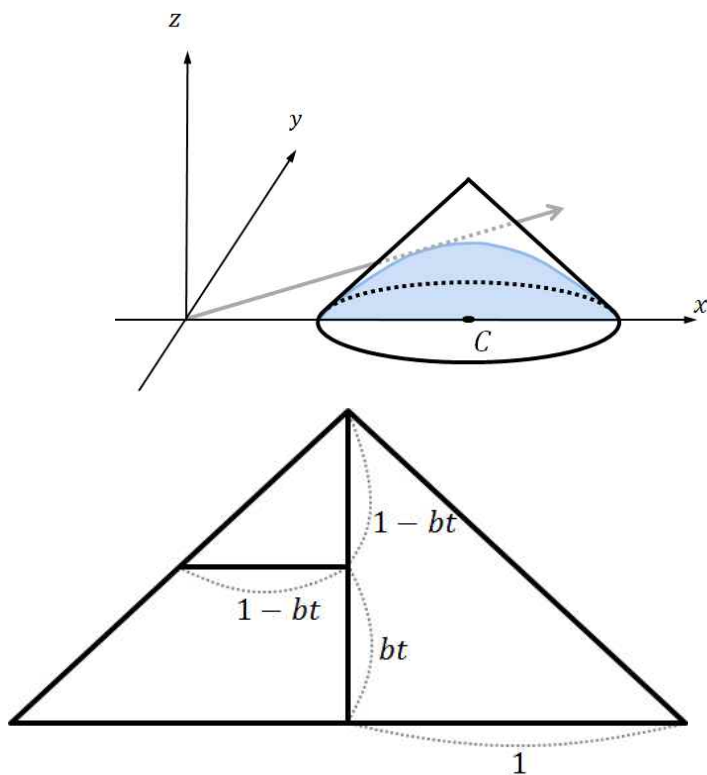
$\int_0^1 f(a) da$ 는 x 축, $x=1$ 그리고 $y=f(a)$ 로 둘러싸인 영역의 넓이다.

f 는 $[0,1]$ 에서 $f'(a) = 8r^2 \frac{1-a^2}{(a^2+1)^2} > 0$ ($0 < a < 1$) 이므로 증가함수이다.

따라서 $\int_0^1 f(a) da > \frac{1}{100} \sum_{k=1}^{100} f(\frac{100-k}{100})$ 가 성립한다.

(또는 위 1의 그림과 같이 a 값이 증가함에 따라 원과 직선과의 교선의 길이가 증가함을 그림을 통해 알 수 있다)

3.



주어진 직선 위의 점의 좌표는 (t, bt, bt) 로 나타내어지는데,
원뿔은 x 좌표가 양인 부분에 있으므로 $t > 0$ 이다.

직선이 원뿔의 표면과 만나는 점을 (t, bt, bt) 라 하고,
이 교점과 원뿔의 꼭지점 그리고 밑면의 중심점을 포함하는 평면을 생각하면,
그림의 삼각형으로부터 세 점의 위치관계를 다음과 같이 얻을 수 있다.

즉, 교점 (t, bt, bt) 으로부터 점 $(c, 0, bt)$ 까지의 거리의 제곱은 $(t-c)^2 + (bt-0)^2 = (1-bt)^2$, 이를 t 에 대한 2차식으로 정리하면 $t^2 + 2(b-c)t + c^2 - 1 = 0$ 이다.

t 에 대한 위의 방정식이 근을 가질 조건을 판별식으로 구하면,
 $(b-c)^2 - (c^2 - 1) \geq 0$, 즉 $b \geq c + \sqrt{c^2 - 1}$ 또는 $b \leq c - \sqrt{c^2 - 1}$ 이다.

이 중 직선이 실제로 원뿔을 만나는 경우는 $b \leq c - \sqrt{c^2 - 1}$.

이 경우 해는 $t = -(b-c) \pm \sqrt{(b-c)^2 - (c^2 - 1)}$, 즉 $t = -(b-c) \pm \sqrt{b^2 - 2bc + 1}$ 이므로, 선분 길이의 제곱값은

$$\begin{aligned} (g(b))^2 &= (t_2 - t_1)^2 + (bt_2 - bt_1)^2 + (bt_2 - bt_1)^2 \\ &= (2b^2 + 1)(t_2 - t_1)^2 \\ &= (2b^2 + 1) \cdot 4 \cdot (b^2 - 2bc + 1) \\ &= 4(2b^2 + 1)(b^2 - 2bc + 1) \end{aligned}$$

따라서 문제에 대한 답은,

$$\begin{aligned} 0 \leq b < c - \sqrt{c^2 - 1} \text{ 일 때, } g(b) &= 2\sqrt{(2b^2 + 1)(b^2 - 2cb + 1)} \\ b \geq c - \sqrt{c^2 - 1} \text{ 일 때, } g(b) &= 0 \end{aligned}$$

◆ 문항카드 6(자연(오후1) 1번 문항)

[한양대학교(서울) 문항정보]

1. 일반정보		
유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선택형 및 단답형 문항	
전형명	논술 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계 수리논술 오후1-1번	
출제 범위	고등학교 과목명	수학II, 미적분I, 미적분II
	핵심개념 및 용어	연속함수, 미분가능, 정적분, 치환적분
예상 소요 시간	45분	

2. 문항 및 제시문

연속함수 $f(x), g(x)$ 가 다음 두 조건을 만족한다.

<가> 모든 실수 x, y 에 대하여 $g(x-y) = g(x)g(y) + f(x)f(y)$

<나> $f(8) = 1, g(8) = 0$

1. $f(0)$ 과 $g(0)$ 의 값을 구하시오.

2. 모든 실수 x, y 에 대하여 $f(x+y) = f(x)g(y) + g(x)f(y)$ 임을 보이시오.

3. 함수 $f(x)$ 와 $g(x)$ 가 $x=0$ 에서 미분가능하고, $f'(0) = \frac{\pi}{16}$, $g'(0) = 0$ 일 때

정적분 $\int_0^8 f(x)\{g(x)\}^2 e^{g(x)+1} dx$ 를 구하시오.

3. 출제 의도

자연계 오후(1) 문제 1번의 첫 번째 문항은 두 연속함수 $f(x), g(x)$ 가 만족하는 성질로부터 특정한 실수에서의 함숫값을 구할 수 있는지를, 두 번째 문항은 두 함수가 가지고 있는 대칭성을 파악하여 새로운 성질을 파악할 수 있는지를 묻고 있다. 세 번째 문항은 단순히 보면 치환적분과 부분적분을 이용하여 정적분을 구하는 문제라 할 수 있다. 다만 정적분을 계산하기 위해서는 정확한 미분의 정의를 바탕으로 주어진 함수의 성질을 이용하여 구체적으로 도함수를 계산해야 하는 문제이다. 주어진 조건들을 활용하여 새로운 성질을 찾아낼 수 있는 논리적 사고력이 있는지, 미분과 적분을 통합적으로 적용할 수 있는지를 파악하고자 하는데 출제의도가 있다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제2011-361호		
관련 성취기준	과목명 : 미적분Ⅱ		관련
	성취 기준 1	미적분Ⅱ - (4) 적분법 (가) 여러 가지 정적분-미적2411. 치환적분법을 이해하고 이를 활용할 수 있다.	문제3
	과목명 : 미적분Ⅰ		관련
	성취 기준 2	미적분Ⅰ - (3) 다항함수의 미적분 (가) 미분계수 - 미적1311/1312. 미분계수의 뜻과 기하학적 의미를 알고, 그 값을 구할 수 있다.	문제3
	과목명 : 수학Ⅱ		관련
	성취 기준 1	수학Ⅱ - (2) 함수 (가) 함수 - 수학2211. 함수의 뜻을 알고, 그 그래프를 이해한다.	제시문 문제1 문제2

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학Ⅱ	김원경 외 12인	비상교육	2014	63~70
	미적분Ⅰ	신항균 외 11인	(주)지학사	2014	89~98
	미적분Ⅱ	김원경 외 11인	비상교육	2014	139~145

5. 문항 해설

[문제1-1]은 주어진 함숫값과 항등식의 성질을 이용하여 문제에서 요구하는 함숫값을 구하는 것으로 함수의 뜻과 항등식의 성질을 이해하는지 평가하는 문항이다.

[문제1-2]는 주어진 함수가 임의의 x, y 에 대하여 항상 성립한다는 성질을 정확히 이해하는지 평가하는 문항이다.

[문제1-3]의 경우는 도함수의 정의에 따라 구한 도함수와 치환적분, 부분적분을 이용하여 정적분의 값을 구하는 문항으로 도함수의 정의와 치환적분, 부분적분의 개념을 이해하고 문제에 적용할 수 있다면 해결할 수 있다. 주어진 정적분의 형태에서 함수 $g(x)$ 가 $f(x)$ 의 도함수의 실수배임을 찾아내는 것과 어느 함수를 치환하여 부분적분을 적용해야 할지 판단하는 것이 중요하다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1	제시문 (가),(나)의 성질을 이용하여 $g(0)$ 을 잘 구했는가?	10
	제시문 (가),(나)의 성질을 이용하여 $f(0)$ 을 잘 구했는가?	10
2	함수 $f(x), g(x)$ 의 대칭성을 파악하였는가? 즉 $f(8-x)=g(x), g(8-x)=f(x)$ 를 설명하였는가?	15
	제시문(가)의 $g(x)$ 의 성질과 $f(x), g(x)$ 의 대칭성을 이용하여 $f(x+y)=f(x)g(y)+g(x)f(y)$ 를 논리적으로 설명하였는가?	15
3	함수 $g(x)$ 가 실수 전체에서 미분가능함을 설명하였는가?	25
	정적분을 잘 계산하였는가?	25

7. 예시답안

1. (가)에서 $x=y=8$ 라면 $g(0)=g(8-8)=g(8)^2+f(8)^2=1$.

한편 $x=y=0$ 이면 $1=g(0)=g(0)^2+f(0)^2=1+f(0)^2$ 이므로 $f(0)=0$ 이다.

2. 먼저 $g(8-x)=g(8)g(x)+f(8)f(x)=f(x)$ 이고

$f(8-x)=g(8-(8-x))=g(x)$ 이므로

$f(x+y)=g(8-(x+y))=g((8-x)-y)$

$$=g(8-x)g(y)+f(8-x)f(y)$$

$$=f(x)g(y)+g(x)f(y).$$

3. 먼저 $\frac{\pi}{16}=f'(0)=\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h)-f(0)}{h}=\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h)}{h}$ 이고

$0=g'(0)=\lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(h)-g(0)}{h}=\lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(h)-1}{h}$ 이므로 모든 실수 x 에 대하여

$$g'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(x+h) - g(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(x)g(-h) + f(x)f(-h) - g(x)}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(x)(g(-h) - 1) + f(x)f(-h)}{h} = -g'(0)g(x) - f'(0)f(x) = -\frac{\pi}{16}f(x)$$

이다. 즉 함수 $g(x)$ 는 모든 실수에서 미분가능함수이다.

한편 $g(x) = t$ 라 치환하면 $\frac{d}{dt}g(x) = g'(x)\frac{dx}{dt} = -\frac{\pi}{16}f(x)\frac{dx}{dt} = 1$ 이고 $g(0) = 1, g(8) = 0$

이므로

$$\int_0^8 f(x)g(x)^2 e^{g(x)+1} dx = \frac{16}{\pi} \int_0^1 t^2 e^{t+1} dt = \frac{16}{\pi} [(t^2 - 2t + 2)e^{t+1}]_0^1 = \frac{16}{\pi} (e^2 - 2e).$$

위의 식에서 두 번째 등호는 다음 부정적분으로 알 수 있다.

$$\int t^2 e^{t+1} dt = t^2 e^{t+1} - 2 \int t e^{t+1} dt = t^2 e^{t+1} - 2(t e^{t+1} - \int e^{t+1} dt) = (t^2 - 2t + 2)e^{t+1}.$$

◆ 문항카드 7(자연(오후1) 2번 문항)

[한양대학교(서울) 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선택형 및 단답형 문항	
전형명	논술 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계 수리논술 오후1-2번	
출제 범위	고등학교 과목명	수학 II, 미적분 II
	핵심개념 및 용어	지수함수 미분, n 의 계승, 이계도함수, 도함수의 방정식과 부등식에의 활용, 수학적 귀납법
예상 소요 시간	45분	

2. 문항 및 자료

자연수 n 에 대하여 다항식 $p_n(x)$ 가 다음과 같이 주어져 있다.

$$p_n(x) = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \cdots + \frac{x^n}{n!}$$

예를 들면, $n = 1, 2, 3$ 일 때 아래와 같이 다항식을 쓸 수 있다.

$$p_1(x) = 1 + x$$

$$p_2(x) = 1 + x + \frac{x^2}{2}$$

$$p_3(x) = 1 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{6}$$

1. 양의 실수 t 에 대하여 부등식 $1+t > \left(1 - \frac{t^2}{2}\right)e^t$ 이 성립하는 t 의 범위를 구하시오.
2. $p_{2n-1}(0)$ 과 $p_{2n-1}(-2n)$ 의 크기를 비교하시오.
3. 방정식 $p_{2n}(x) = 0$ 의 실근이 존재하지 않음을 설명하시오.

3. 출제 의도

고등학교 수학과 교육과정을 정상적으로 이수한 학생은 누구나 해결할 수 있는 문제를 고등학교 교과과정의 범위에서 출제하였다. 특히, 수학의 개념, 원리, 법칙을 정확히 이해하고 수학적 사고력을 바탕으로 논리적으로 문제를 해결할 수 있는 능력을 측정하는데 주안점을 두고 출제를 하였다. 개념과 원리의 이해와 수리적 사고력은 사회 구성원들이 민주 사회를 구현하기 위한 토대가 될 뿐 만 아니라 국가 경쟁력을 갖추는데 필수적인 요소라 할 수 있다.

자연계 오후1의 문제 2번은 다항함수의 도함수를 구하고 이를 활용하여 부등식의 성립 여부 및 실근의 존재여부를 판별하는 능력을 측정하는 문제이다. 이 문제는 미적분 II에 해당하고, 고등학교 수학교과에서 중요하게 다루어지는 다항함수의 미분법의 이해 및 활용능력을 측정하는 전형적인 문제이다. 따라서 이 문항을 통해 학생들이 학교교육을 성실히 이수 여부와 활용능력을 평가할 수 있다.

세부적으로는 미분법의 올바른 이해와 활용정도를 측정하기 위해 제시한 부등식을 증명할 수 있는지를 묻는 문항과 주어진 다항함수를 수열의 부분합으로 이해하고, 이를 바탕으로 다항함수의 값의 비교를 묻는 문항과 미분법의 활용능력을 측정하는 문항으로 이루어져 있다. 미분법의 이해를 통해 수학적 사고능력과 문제 해결능력을 키우고, 논리적 사고능력과 응용문제에 적용하는 능력을 측정할 수 있다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제2011-361호	
관련 성취기준	과목명 : 미적분II	
	성취 기준 1	미적분II - (1) 지수함수와 로그함수 (나) 지수함수와 로그함수의 미분-미적2121. 지수함수와 로그함수를 미분할 수 있다.
	성취 기준 2	미적분II - (3) 미분법 (나) 도함수의 활용-미적2323. 방정식과 부등식에 활용할 수 있다.
	과목명 : 수학II	
	성취 기준 3	수학II - (3) 수열 (나) 수열의 합-수학2321. \sum 의 뜻을 알고, 그 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
	성취 기준 4	수학II - (3) 수열 (다) 수학적 귀납법-수학2332/2333. 수학적 귀납법의 원리를 이해하고, 이를 이용하여 자연수에 관한 명제를 증명할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학II	우종호 외 24인	동아출판	2014	158~182
	미적분II	김원경 외 11인	비상교육	2014	115~121

5. 문항 해설

[문제2-1]은 도함수를 이용하여 부등식을 증명하는 것으로, 도함수의 함숫값이 주어진 구간에서 항상 양수이면 그 범위에서 함수가 증가한다는 성질을 이해하고 있는지 평가하는 문제이다.

[문제2-2]의 경우는 $2n-1$ 차 다항함수의 부호를 결정할 수 있는지를 묻는 문항으로 오름차순으로 정리된 다항함수의 전개식에서 차례로 2개항씩 묶어 항상 음수가 됨을 보일 수 있는지 평가할 수 있다. 계승의 뜻과 지수함수의 성질을 정확히 이해하고 있는지 묻는 문제이다.

[문제2-3]은 수학적 귀납법을 이용하여 방정식의 실근이 존재하지 않음을 증명하는 것으로 위의 [문제2-2]의 결과를 잘 이용해야 하는 문항이다. 이때 사이값 정리를 이용하여 근이 존재함을 알고 극대, 극소를 판별할 수 있어야 하며 도함수를 이용하여 부등식이 성립함을 보일 수 있어야 한다. 미분법의 이해와 활용능력을 평가하는 문항이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1	$f(t) = (1+t) - \left(1 - \frac{t^2}{2}\right)e^t$ 의 미분을 구하고, $g(t) = 1 - (1-t)e^t$ 와의 크기를 비교했는가?	15
	$g(t)$ 는 증가함수임을 보이고, $f(t) > 0$ 임을 보였는가?	15
2	$p_{2n-1}(0)$ 의 값을 구했는가?	5
	$p_{2n-1}(-2n)$ 의 값과 0과의 크기를 비교를 제대로 했는가?	25
3	$x \geq 0$ 인 경우 $p_{2n}(x) = 0$ 을 만족하는 실근이 없음을 보였는가?	5
	$x < 0$ 인 경우 $p_{2n}(x)$ 의 극값은 $p_{2n-1}(t) = 0$ 인 t 에서 가짐을 보였는가?	20
	$x < 0$ 인 경우 $p_{2n}(x) > 0$ 임을 보였는가?	15

7. 예시답안

1. 양의 실수 t 에 대하여 $f(t) = (1+t) - \left(1 - \frac{t^2}{2}\right)e^t$ 이라 하자. 양변을 t 에 대하여 미분하면, $f'(t) = 1 - (-t+1-\frac{t^2}{2})e^t > 1 - (1-t)e^t = g(t)$ 를 얻는다.

임의의 양의 실수 t 에 대하여 $g'(t) = e^t - (1-t)e^t = te^t > 0$,

$\Rightarrow g(t)$ 는 증가함수이고, $g(0) = 1 - (1-0)e^0 = 0$ 이다.

\Rightarrow 임의의 양의 실수 t 에 대하여 $g(t) > g(0) = 0$

$\Rightarrow f'(t) > g(t) = 1 - (1-t)e^t > g(0) = 0$

$\Rightarrow f(t)$ 는 증가함수이고, $f(0) = 1 - (1-0)e^0 = 0$ 이다.

\Rightarrow 임의의 양의 실수 t 에 대하여 $f(t) > 0$

이와 같이 모든 양의 실수 t 에 대하여 $1+t > \left(1 - \frac{t^2}{2}\right)e^t$ 이므로, 부등식을 만족하는 t 의 범위는 $(0, \infty)$ 이다.

[별해1] $f'(t) = 1 - (-t+1-\frac{t^2}{2})e^t$ 이고, $f''(t) = (\frac{t^2}{2} + 2t)e^t > 0$ 이다.

양의 실수범위에서 $f'(t)$ 는 증가함수이므로, 양의 실수 t 에 대하여 $f'(t) > f'(0) = 0$ 이 성립한다.

따라서 양의 실수범위에서 $f(t)$ 도 역시 증가함수이고, 양의 실수 t 에 대하여 $f(t) > f(0) = 0$ 이 성립한다.

$$1+t > \left(1 - \frac{t^2}{2}\right)e^t \text{이 성립한다.}$$

[별해2] $f(t) = \left(1 - \frac{t^2}{2}\right)e^t$, $g(t) = 1+t$ 라 하자.

$$f'(t) = -\frac{1}{2}(t^2 + 2t - 2)e^t \text{ 이고, } f'(t) = 0 \Leftrightarrow t = -1 \pm \sqrt{3} \text{ 이다.}$$

$$f''(t) = -\frac{1}{2}(t^2 + 4t)e^t \text{ 이고, } f''(t) = 0 \Leftrightarrow t = 0, -4 \text{ 이다(변곡점은 } t = 0, 4 \text{에서 나타난다).}$$

$t=0$ 일 때, $(0,1)$ 에서의 접선의 방정식은 $y = 1 + f'(0)t = 1+t$ 이므로,

양의 실수 t 에 대하여 $g(t) > f(t)$ 이 성립한다.

2. 다항식 $p_{2n-1}(x)$ 에 $x=0$ 을 대입하면, $p_{2n-1}(0) = 1 > 0$ ----- ㉠

다항식 $p_{2n-1}(x)$ 에 $x = -2n$ 을 대입하여 $p_{2n-1}(-2n)$ 을 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$\begin{aligned} p_{2n-1}(-2n) &= \sum_{k=0}^{2n-1} \frac{(-2n)^k}{k!} = [1 + (-2n)] + \left[\frac{(-2n)^2}{2!} + \frac{(-2n)^3}{3!} \right] \\ &\quad + \cdots + \left[\frac{(-2n)^{2k-2}}{(2k-2)!} + \frac{(-2n)^{2k-1}}{(2k-1)!} \right] + \cdots + \left[\frac{(-2n)^{2n-2}}{(2n-2)!} + \frac{(-2n)^{2n-1}}{(2n-1)!} \right] \\ &= \sum_{k=1}^n \left[\frac{(-2n)^{2k-2}}{(2k-2)!} + \frac{(-2n)^{2k-1}}{(2k-1)!} \right] \end{aligned}$$

임의의 $1 \leq k \leq n$ 에 대하여,

$$\frac{(-2n)^{2k-2}}{(2k-2)!} + \frac{(-2n)^{2k-1}}{(2k-1)!} = \frac{(-2n)^{2k-2}(2k-1-2n)}{(2k-1)!} = \frac{(-2n)^{2k-2}(2k-2n-1)}{(2k-1)!} < 0$$

$$\Rightarrow p_{2n-1}(-2n) = \sum_{k=1}^n \left[\frac{(-2n)^{2k-2}}{(2k-2)!} + \frac{(-2n)^{2k-1}}{(2k-1)!} \right] < 0 \text{ ----- ㉡}$$

\therefore 식 ㉠과 ㉡에 의해, $p_{2n-1}(0) > p_{2n-1}(-2n)$ 이다.

3. $x \geq 0$ 인 경우와 $x < 0$ 인 경우로 나누어 생각하자.

(i) $x \geq 0$ 인 경우는 $p_{2n}(x) \geq 1 > 0$ 이므로, $p_{2n}(x) = 0$ 을 만족하는 $x \geq 0$ 인 실수는 없다.

(ii) $x < 0$ 인 경우; 모든 자연수 n 에 대하여 $p_{2n}(x) > 0$ 임을 보이면 모든 음의 실수 x 에서는 $p_{2n}(x) \neq 0$ 이다.

따라서 (i)과 (ii)에 의해, $p_{2n}(x) = 0$ 을 만족하는 실수 x 는 존재하지 않는다.

(ii)의 경우를 수학적 귀납법을 이용하여 증명하자.

$n = 1$ 인 경우; $p_2(x) = 1 + x + \frac{x^2}{2} = (1 + \frac{x}{2})^2 + \frac{x^2}{4} > 0$ 이다.

$n = k - 1$ 인 경우; $p_{2k-2}(x) > 0$ 이 성립함을 가정하자.

그렇다면 등식 $p_{2k}'(x) = p_{2k-1}(x)$ 이 성립하고, 문제 (2)번에서 $p_{2k-1}(0) > 0$ 과 $p_{2k-1}(-2k) < 0$ 임을 알 수 있다.

$p_{2k-1}(x)$ 는 연속함수이므로, 중간값 정리에 의해 $p_{2k-1}(t) = 0$ 인 t 가 $-2k$ 과 0 사이에 적어도 하나 존재한다.

$$\text{즉, } 0 = p_{2k-1}(t) = \sum_{m=0}^{2k-1} \frac{t^m}{m!} = \sum_{m=0}^{2k-2} \frac{t^m}{m!} + \frac{t^{2k-1}}{(2k-1)!} \text{-----} (*)$$

귀납법 가정에 의해, $0 < p_{2k-2}(x) = p_{2k-1}'(x)$ 이므로 $p_{2k-1}(x)$ 는 증가함수이다.

따라서 $p_{2k-1}(t) = 0$ 인 t 가 $-2k$ 와 0 사이에 하나만 존재한다.

실수 $t < 0$ 이므로,

$$p_{2k}''(t) = p_{2k-1}'(t) = p_{2k-2}(t) = \sum_{m=0}^{2k-2} \frac{t^m}{m!} = -\frac{t^{2k-1}}{(2k-1)!} > 0 \text{-----} \textcircled{E}$$

위에서 네번째 등식은 식 (*)에 의해서 성립한다.

그러므로 다항식 $p_{2k}(x)$ 는 $x = t$ 에서 극솟값(최솟값)을 가지고, $t \neq 0$ 이므로,

$$p_{2k}(x) \geq p_{2k}(t) = \sum_{m=0}^{2k} \frac{t^m}{m!} = \sum_{m=0}^{2k-1} \frac{t^m}{m!} + \frac{t^{2k}}{(2k)!} = \frac{t^{2k}}{(2k)!} > 0$$

위에서 세번째 등식은 식 (*)에 의해서 성립한다.

그러므로 $p_{2n}(x)$ 는 실근을 갖지 않는다.

◆ 문항카드 8(자연(오후2) 1번 문항)

[한양대학교(서울) 문항정보]

1. 일반정보		
유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선택형 및 단답형 문항	
전형명	논술 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계 수리논술 오후2-1번	
출제 범위	고등학교 과목명	미적분Ⅱ
	핵심개념 및 용어	지수함수와 로그함수의 미분, 부분적분, 도함수의 부등식에의 활용, 평균값 정리
예상 소요 시간	45분	

2. 문항 및 제시문

구간 $[0, \infty)$ 에서 정의된 함수 $f(x)$ 가 다음과 같이 주어져 있다.

$$f(x) = \left(\frac{2x+1}{2x+2} \right)^{x+\frac{1}{2}}$$

- 양의 실수 t 에 대하여 부등식 $\frac{1}{t+2} + \ln(t+1) - \ln(t+2) < 0$ 이 성립함을 보이시오.
- 함수 $f(x)$ 의 최댓값을 구하시오.
- $x \geq 0$ 일 때 부등식 $f''(x)f(x) > \{f'(x)\}^2$ 이 성립함을 보이시오.

3. 출제 의도

고등학교 수학과 교육과정을 정상적으로 이수한 학생은 누구나 해결할 수 있는 문제를 고등학교 교과과정의 범위에서 출제하였다. 특히, 수학의 개념, 원리, 법칙을 정확히 이해하고 수학적 사고력을 바탕으로 논리적으로 문제를 해결할 수 있는 능력을 측정하는데 주안점을 두고 출제를 하였다. 개념과 원리의 이해와 수리적 사고력은 사회 구성원들이 민주 사회를 구현하기 위한 토대가 될 뿐 만 아니라 국가 경쟁력을 갖추는데 필수적인 요소라 할 수 있다.

자연계 오후2의 문제 1번은 지수함수의 도함수를 구하기 위하여 로그함수를 취하고 미분하는 방법과 이를 통해 함수의 증감을 판정할 수 있는 능력을 측정하는 문제이다. 이 문제는 미적분Ⅱ의 지수함수, 로그함수 및 미분법의 이해 및 활용능력을 측정하는 문제로서, 로그함수와 미분법을 활용하여 문제를 해결할 수 있는 능력을 측정하고자 하였다. 이 문제를 통해 지수함수와 로그함수의 활용과 미분법에의 응용을 통해 주어진 부등식의 성립여부를

판별하는 능력을 평가할 수 있다.

세부적으로는 주어진 부등식을 증명하기 위해 식을 적분의 형태로 표현하거나 평균값 정리를 적용할 수 있는지 묻는 문항과 지수 함수의 최댓값을 구하기 위하여 로그함수의 이해를 바탕으로 함수의 증감여부를 판정하는 문항과 2계 도함수의 활용능력을 측정하는 문항으로 이루어져 있다. 이는 지수함수의 미분법의 이해를 통해 주어진 문제를 해결하는 논리적 사고능력과 응용문제에 적용하는 능력을 측정할 수 있다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제2011-361호		
관련 성취기준	과목명 : 미적분Ⅱ		관련
	성취 기준 1	미적분Ⅱ - (1) 지수함수와 로그함수 (나) 지수함수와 로그함수의 미분-미적2122. 지수함수와 로그함수를 미분할 수 있다.	문제1, 문제2, 문제3
	성취 기준 2	미적분Ⅱ - (3) 미분법 (나) 도함수의 활용-미적2323. 방정식과 부등식에 활용할 수 있다.	문제1, 문제3
	성취 기준 3	미적분Ⅱ - (4) 적분법 (가) 여러 가지 적분법-미적2412. 부분적분법을 이용하고, 이를 활용할 수 있다.	문제1, 문제2

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	미적분Ⅱ	김원경 외 11인	비상교육	2014	32~34
	미적분Ⅱ	신항균 외 11인	지학사	2014	138~140
	미적분Ⅱ	이준열 외 9인	천재교육	2014	183~186

5. 문항 해설

[문제1-1]은 주어진 함수가 분수함수의 정적분임을 알고 부등식을 증명하는 문항이다. 로그함수의 적분을 구할 수 있고 정적분의 의미를 잘 이해하고 있는지 평가하는 문제이다.

[문제1-2]의 경우는 로그함수의 미분과 도함수를 이용하여 함수의 증감을 알 수 있는지 묻는 문항이다. 구간 $[0, \infty)$ 에서 주어진 함수 $f(x)$ 가 감소할 때 최댓값이 $f(0)$ 임을 이용하여 최

댓값을 구할 수 있다. 이때 부분적분을 이용하여 로그함수를 적분할 수 있는지도 평가한다.

[문제1-3]의 경우는 이계도함수의 정의와 도함수를 이용한 함수의 증감을 정확히 이해하고 있는지 평가하는 문항이다. 함수를 적절히 치환하여 미분하는 것과 미분된 식에서 주어진 부등식을 발견해 내는 것이 중요하다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1	부등식 $\frac{1}{t+2} + \ln(t+1) - \ln(t+2) < 0$ 을 보이기 위하여 적분으로 바꾸거나 평균값 정리를 활용할 수 있는가?	20
2	함수 $f(x)$ 의 증감을 알아보기 위해 로그함수를 취한 후 미분을 올바르게 했는가?	20
	$f(x)$ 의 최댓값을 구했는가?	20
3	$\ln f(x)$ 의 2계 도함수를 올바르게 구했는가?	20
	$f''(x)f(x) > \{f(x)\}^2$ 이 실수 $x \geq 0$ 에서 성립함을 보였는가?	20

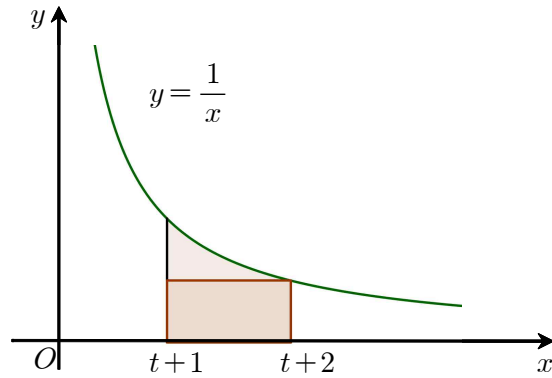
7. 예시답안

1. 양의 실수 t 에 대하여

$$\frac{1}{t+2} + \ln(t+1) - \ln(t+2) = \int_{t+1}^{t+2} \left(\frac{1}{t+2} - \frac{1}{x} \right) dx \text{ 이다.}$$

이때 함수 $\frac{1}{t+2} - \frac{1}{x}$ 은 구간 $[t+1, t+2]$ 에서 0보다 작거나 같기 때문에

적분값은 0보다 작다. 즉 $\int_{t+1}^{t+2} \left(\frac{1}{t+2} - \frac{1}{x} \right) dx < 0$ 이다.



2. 함수 $f(x) = \left(\frac{2x+1}{2x+2}\right)^{x+\frac{1}{2}}$ 의 양변에 로그를 취하면,

$\ln f(x) = \left(x + \frac{1}{2}\right) \{ \ln(2x+1) - \ln(2x+2) \}$ 이다. 양변을 미분하면,

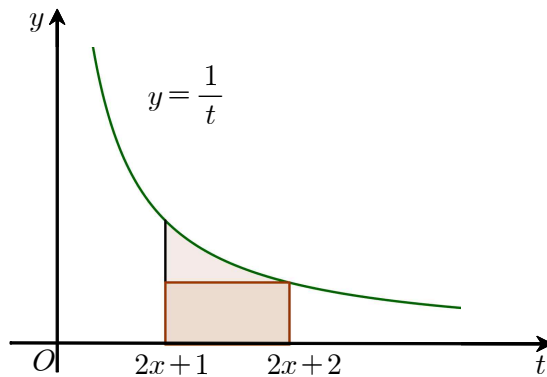
$$\begin{aligned} \frac{f'(x)}{f(x)} &= \left(x + \frac{1}{2}\right) \left\{ \frac{2}{2x+1} - \frac{2}{2x+2} \right\} + \ln(2x+1) - \ln(2x+2) \\ &= \frac{1}{2(x+1)} + \ln(2x+1) - \ln(2x+2) \\ &= \int_{2x+1}^{2x+2} \left(\frac{1}{2(x+1)} - \frac{1}{t} \right) dt \end{aligned}$$

위의 식에서 피적분 함수 $h(t) = \frac{1}{2(x+1)} - \frac{1}{t}$ 은

구간 $[2x+1, 2x+2]$ 에서 0보다 작거나 같기 때문에 $\frac{f'(x)}{f(x)} < 0$ 을 얻는다.

그리고 실수 $x \geq 0$ 에 대하여 $f(x) > 0$ 이므로, $f'(x) < 0$ 이다. 즉, $f(x)$ 는 감소함수이다.

따라서 $f(x) \leq f(0) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ 이므로, 최댓값은 $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 이다.



3. $x \geq 0$ 에 대하여 $g(x) = \ln f(x)$ 라 하자. 양변을 x 에 대하여 미분하면,

$$g'(x) = \frac{f'(x)}{f(x)} = \frac{1}{2(x+1)} + \ln(2x+1) - \ln(2x+2) \text{ ----- ①}$$

다시 ①의 양변을 미분하면,

$$g''(x) = \frac{f''(x)f(x) - [f'(x)]^2}{[f(x)]^2} \text{ 이다.}$$

이때, 실수 $x \geq 0$ 에 대하여 $f(x) > 0$ 이므로,

$f''(x)f(x) > [f'(x)]^2$ 이기 위한 필요충분조건은 $g''(x) > 0$ 이다.

$$g''(x) = -\frac{1}{2(x+1)^2} + \frac{1}{x+\frac{1}{2}} - \frac{1}{x+1} = \frac{1}{x+\frac{1}{2}} - \frac{1}{x+1} \left(1 + \frac{1}{2(x+1)}\right) > 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{x+\frac{1}{2}} > \frac{1}{x+1} \left(1 + \frac{1}{2(x+1)}\right)$$

$$\Leftrightarrow (x+1)^2 > \left(x + \frac{1}{2}\right) \left(x + \frac{3}{2}\right) \text{ ----- ②}$$

모든 실수 $x \geq 0$ 에 대하여 부등식 ②가 성립하므로,

부등식 $f''(x)f(x) > [f'(x)]^2$ 이 성립한다.

◆ 문항카드 9(자연(오후2) 2번 문항)

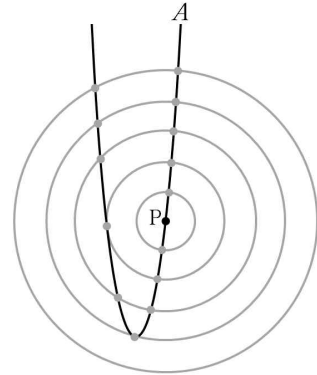
[한양대학교(서울) 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선택형 및 단답형 문항	
전형명	논술 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계 수리논술 오후2-2번	
출제 범위	고등학교 과목명	미적분II, 기하와 벡터, 수학 I
	핵심개념 및 용어	포물선, 도함수 활용한 그래프의 개형, 도형의 방정식, 인수분해
예상 소요 시간	45분	

2. 문항 및 제시문

좌표평면에서 방정식 $f(x,y) = 0$ 이 나타내는 도형 A 와 점 P 를 중심으로 하고 반지름의 길이가 r 인 원이 만나는 점의 개수를 n 이라 하자. 또 r 가 변할 때 n 의 최댓값이 존재한다면 이를 N_P 라고 하자. 예를 들어 오른쪽 그림에서 r 가 증가할 때, n 은 2, 3, 4, 3, 2 순으로 변하고 $N_P = 4$ 이다.



1. 도형 A 를 포물선 $y = x^2$ 이라 하자. 점 $P(\sqrt{3}, 3)$ 과의 거리가 $2\sqrt{3}$ 이 되는 A 의 점을 모두 구하시오.
2. 도형 A 를 포물선 $y = x^2$ 이라 하자. 점 $P(a, a^2)$ 에 대하여 $N_P = 2$ 가 되는 a 의 값 또는 범위를 구하시오.
3. 방정식 $x^3 - 3xy - y^3 - 1 = 0$ 이 나타내는 도형을 A 라 하자. 원점 $P(0, 0)$ 에 대하여 N_P 를 구하고 이때 반지름의 길이 r 의 값 또는 범위를 구하시오.

3. 출제 의도

자연계열 오후(2)-2번 문제는 고교수학과정 중 “기하와 벡터-평면곡선-이차곡선” 단원의 포물선의 방정식과, “미적분II-미분법-도함수의 활용” 단원의 함수의 그래프를 주요 내용으로 하고 있다. 미분법 등의 중요한 도구들을 적절히 활용해서 좌표평면에 있는 포물선 등의 도형들이 갖고 있는 성질들을 분석, 규명하고, 정확한 논증을 통해 원하는 결과를 도출할 수 있는지를 묻고 있다. 다음 3개의 소문항으로 구성되어 있다.

- 문항 1. 좌표평면에서 한 점과 일정 거리에 있는 포물선에 속한 점을 구하기.
 문항 2. 포물선 위의 한 점이 같은 거리에 있는 점들을 오직 2개 갖게 될 조건을 구하기.
 문항 3. 방정식으로 주어진 도형 위의 점들 중 주어진 한 점과 같은 거리에 있는 점들의 최대 개수를 구하기.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제2011-361호		
관련 성취기준	과목명 : 기하와 벡터		관련
	성취 기준 1	기하와 벡터 - (1) 평면곡선 (가) 이차곡선-기벡 1111. 포물선의 뜻을 알고, 포물선의 방정식을 구할 수 있다.	문제 1 문제 2
	과목명 : 미적분Ⅱ		관련
	성취 기준 2	미적분Ⅱ - (3) 미분법 (나) 도함수의 활용-미적 2322. 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.	문제 2 문제 3
	과목명 : 수학 I		관련
	성취 기준 2	수학I - (1) 다항식 (다) -인수분해 - 수학1131. 다항식의 인수분해를 할 수 있다.	문제 3
	성취 기준 2	수학I - (3) 도형의 방정식 (다) 원의 방정식-수 학1222. 좌표평면에서 원과 직선의 위치관계를 이해한다.	문제 3

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	기하와 벡터	우정호 외 24인	동아출판	2014	12~16
	미적분 II	이준열 외 9인	천재교육	2014	145~150
	수학 I	김원경 외 12인	비상교육	2014	147~151

5. 문항 해설

[문제2-1]은 주어진 한 점과 이차곡선인 포물선 위의 점 중에서 주어진 값과 같은 거리를 갖는 점을 찾아내는 문항으로 좌표평면 위의 두 점 사이의 거리를 구할 수 있고 사차식의 인수분해가 가능한 학생이라면 해결할 수 있는 문항이다.

[문제2-2]의 포물선 위의 한 점이 같은 거리에 있는 점들이 오직 2개 있을 때가 최대가 되는 경우의 조건을 구해내는 문항으로 도함수를 이용한 증감을 이해하고 함수의 개형을 그릴 수 있는지를 평가한다. 또 4차함수의 그래프의 개형을 이해하여 방정식의 근의 개수를 유추할 수 있는지를 알 수 있다. 미분의 성질을 정확히 이해하고 그래프의 개형을 그릴 수 있는 학생이라면 해결할 수 있다.

[문제2-3]은 주어진 식을 인수분해하고 인수분해 식이 포함된 방정식이 나타내는 도형을

이해할 수 있는지 평가하는 문항이다. 인수분해를 능숙하게 해내고 곱으로 표현된 방정식이 나타내는 도형을 이해하는 학생이라면 해결할 수 있는 문항이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1	좌표평면에서 주어진 조건을 만족하는 두 점 사이의 거리에 대한 식을 정확히 세웠는가?	10
	점 $(\sqrt{3}, 3)$ 과 거리가 $2\sqrt{3}$ 인 포물선 위의 점들을 모두 구했는가?	10
2	점 $P(a, a^2)$ 과 포물선 위의 임의의 점 $Q(x, x^2)$ 사이의 거리에 대한 식 $\sqrt{f(x)}$ 를 구했는가?	10
	함수 $y = f(x)$ 의 그래프의 개형을 a 의 범위에 따라 정확히 분석했는가?	10
	함수 $y = f(x)$ 의 그래프를 통해 조건을 만족시키는 a 값의 범위를 구했는가?	20
3	주어진 방정식이 나타내는 도형이 직선 $x - y - 1 = 0$ 을 포함하고 있음을 보였는가?	10
	주어진 방정식이 나타내는 도형의 개형을 분석하고, 원점 P 에 대한 N_P 와 이때 반지름의 길이를 구했는가?	30

7. 예시답안

1.

포물선 A 의 한 점을 $Q(x, x^2)$ 이라고 하면 $\overline{PQ} = \sqrt{(x - \sqrt{3})^2 + (x^2 - 3)^2}$ 이다.

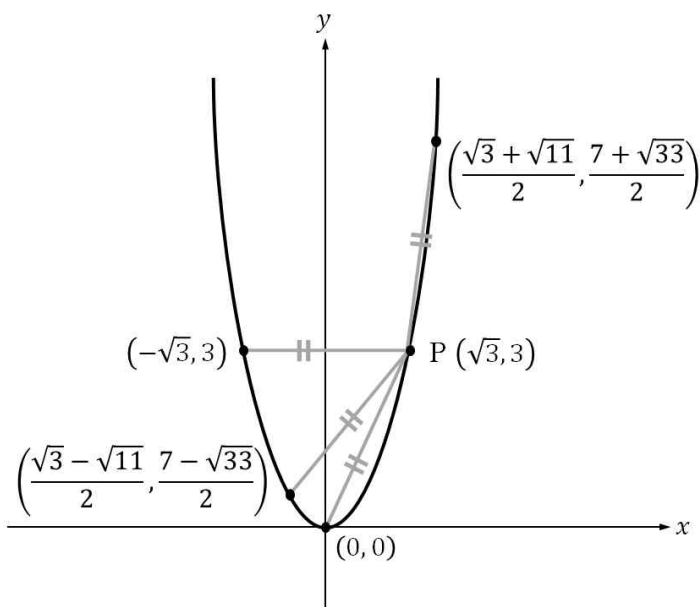
$\overline{PQ} = 2\sqrt{3}$ 이면 $(x - \sqrt{3})^2 + (x^2 - 3)^2 = 12$ 이고,

이를 정리하면 $x(x + \sqrt{3})\left(x - \frac{\sqrt{3} + \sqrt{11}}{2}\right)\left(x - \frac{\sqrt{3} - \sqrt{11}}{2}\right) = 0$ 이므로,

$\overline{PQ} = 2\sqrt{3}$ 인 A 의 점 Q 는 모두 4개이고 각각의 좌표는

$(0, 0)$, $(-\sqrt{3}, 3)$, $\left(\frac{\sqrt{3} + \sqrt{11}}{2}, \frac{7 + \sqrt{33}}{2}\right)$, $\left(\frac{\sqrt{3} - \sqrt{11}}{2}, \frac{7 - \sqrt{33}}{2}\right)$ 이다.

(아래 그림 참조.)



2.

점 $P(a, a^2)$ 와 포물선 A 의 임의의 점 $Q(x, x^2)$ 와의 거리는 $\sqrt{(x-a)^2 + (x^2-a^2)^2}$ 이다.

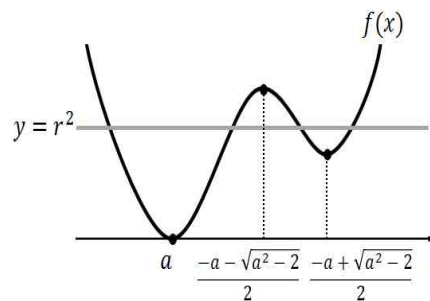
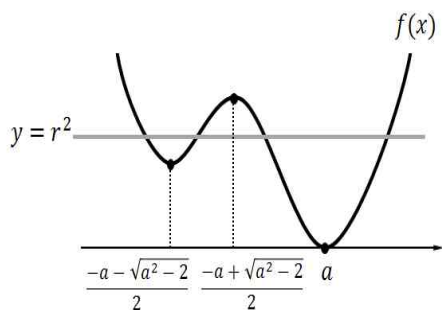
$f(x) = (x-a)^2 + (x^2-a^2)^2$ 이라 하면, 양의 실수 r 에 대해, 점 P 와 거리 r 인 A 의 점들의 개수는 곡선 $y = f(x)$ 와 직선 $y = r^2$ 의 교점의 개수와 일치한다.

곡선 $y = f(x)$ 의 개형을 알아보기 위해 $f'(x) = 0$ 의 실근의 개수를 구해보자.

$f'(x) = 2(x-a) + 2(x^2-a^2)2x = 2(x-a)(2x^2+2ax+1)$ 이므로, $2x^2+2ax+1$ 의 판별식 $D/4 = a^2-2$ 에 대하여

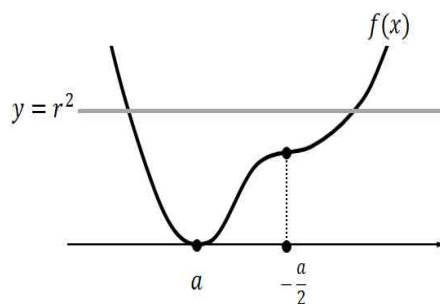
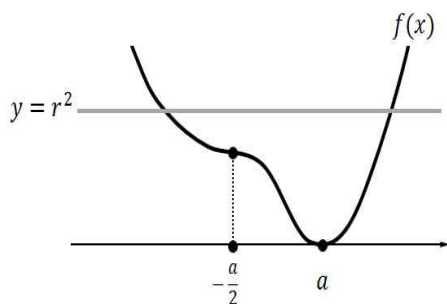
① $D/4 > 0$ (즉, $a < -\sqrt{2}$ 또는 $a > \sqrt{2}$) 이면, $f'(x) = 0$ 의 실근은 $a, \frac{-a - \sqrt{a^2-2}}{2}, \frac{-a + \sqrt{a^2-2}}{2}$ 이다.

따라서 $f(x)$ 의 그래프는 다음 중 하나이다.



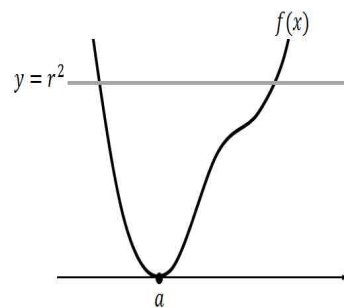
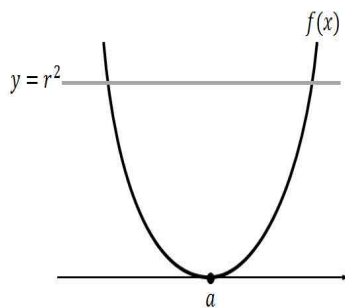
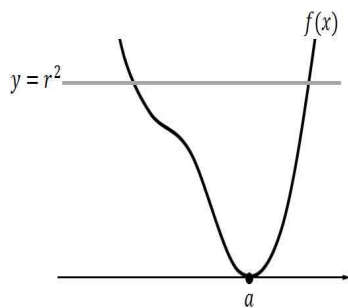
이고, 이 경우 양의 실수 r 에 대해 $y = f(x)$ 와 $y = r^2$ 의 교점은 최대 4개 이므로 $N_p = 4$ 이다.

② $D/4 = 0$ (즉, $a = \pm\sqrt{2}$) 이면, $f'(x)=0$ 의 실근은 $a, -\frac{a}{2}$ 이다. 따라서 $f(x)$ 의 그래프는 아래 중 하나이다



이고 이 경우 양의 실수 r 에 대해 $y = f(x)$ 와 $y = r^2$ 의 교점은 항상 2개 이므로 $N_p = 2$ 이다.

③ $D/4 < 0$ (즉, $-\sqrt{2} < a < \sqrt{2}$)이면, $f'(x)=0$ 의 실근은 a 뿐이다. 따라서 $f(x)$ 의 그래프는 아래 중 하나이다.



이고 이 경우 역시 양의 실수 r 에 대해 $y = f(x)$ 와 $y = r^2$ 의 교점은 항상 2개

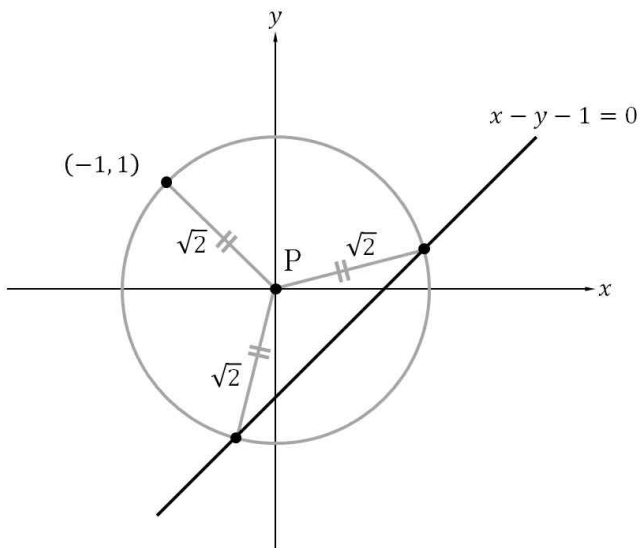
이므로 $N_p = 2$ 이다.

②, ③의 경우에만 $N_p = 2$ 이므로, 구하는 a 값의 범위는 $-\sqrt{2} \leq a \leq \sqrt{2}$ 이다.

3.

$$\begin{aligned} x^3 - 3xy - y^3 - 1 &= x^3 - y^3 - 3xy - 1 = (x-y)^3 + 3xy(x-y) - 3xy - 1 = (x-y)^3 - 1 + 3xy(x-y-1) \\ &= (x-y-1)((x-y)^2 + (x-y) + 1) + 3xy(x-y-1) = (x-y-1)(x^2 - 2xy + y^2 + x - y + 1 + 3xy) \\ &= \frac{1}{2}(x-y-1)(x^2 + 2xy + y^2 + x^2 + 2x + 1 + y^2 - 2y + 1) = \frac{1}{2}(x-y-1)((x+y)^2 + (x+1)^2 + (y-1)^2) \end{aligned}$$

이므로 집합 A 는 직선 $x-y-1=0$ 과 한 점 $(-1,1)$ 로 이루어져 있다.



위 그림으로부터 점 P 에 대한 집합 A 의 N_p 는 3 이고 이때 반지름 r 은 $\sqrt{2}$ 이다.

◆ 문항카드 10(어문(영어))

[한양대학교(서울) 문항정보]

1. 일반정보		
유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선택형 및 단답형 문항	
전형명	글로벌 인재(어학특기자) 전형 1단계	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	어문(영어)/ 1번	
출제 범위	고등학교 과목명	영어 I, 영어 II, 영어 독해와 이해, 심화영어독해 I, 심화영어독해 II, 윤리와 사상, 서양윤리사상, 생활과 윤리, 사회문화
	핵심개념 및 용어	초과현실(Hyper-Reality), 소비주의, 소비자행태, 질서,
예상 소요 시간	60분	

2. 문항 및 자료

Read the following passages and write a formal essay in English.

[A] More and more people in modern culture exist in a state of hyper-reality, often becoming more engaged with the hyper-real world than with the real world. Media images, the Internet, computer games, and virtual worlds are taking people out of the real world more often and for longer periods of time than ever before. As a result, their connection with the real world becomes blurred with the unreal. TV and film often present a picture of reality that does not actually correspond to what is real. Due to this simulation of reality, viewers start to believe that the reality depicted in these formats represents true reality. Umberto Eco explains why hyper-reality exists: the source of hyper-reality is people's desire for actual reality. In order to achieve actual reality, people either fabricate a false reality themselves or buy into an already fabricated reality. Driven by their desire for actual reality, people consume this false reality as if it were real. This consumption leads to the blurred lines between what is real and what is only a simulation of reality.

*blurred: 불명료한, 모호한

[B] People feel delightfully amazed by vast supermarkets and shopping malls. In a sense, such spaces create a hyper-reality in which people no longer buy goods for their use-value, but they shop because they feel an ecstasy caused by the spectacle of the goods. A big supermarket is always stocked up with a huge number of various

products endlessly repeated through the whole store without any running out of the products. Shopping at the supermarket offers people the chance to float madly in a hyper-real simulation leaving behind them any reminder of reality. A shopping mall is a place that recharges people spiritually. It is an escape from reality. People try to eliminate the sense of real through buying and consumption; they feel an ecstasy when they practice excessive shopping. If the shoppers want to be seen as celebrities, they should buy jeans as worn by their favorite celebrities. Although the clothing itself has limited actual value, it symbolizes a state of being that some consumers want. Deep down, people know that this sense of ecstasy created by supermarkets and shopping malls is short-lived, and soon after people are through with shopping, they return to the real, which is, for them, fearful. As soon as they leave these hyper-real places, they start to feel sad and divorced from reality.

[C] Disneyland is an absolutely “hyper-real” city with its re-created main streets, imitation castles and lifelike robots. In Disneyland, everything is brighter, larger and more entertaining than in everyday life. Disneyland is a place that no longer even pretends it is imitating reality, but is straightforward about the fact that within its magic enclosure it is “reality” that is absolutely reproduced. Meanwhile the visitors to Disneyland must agree to maintain order. Order maintenance is established as a voluntary activity which allows constraint to be reduced to a minimum. Thus, adult visitors willingly submit to a variety of devices that increase the flow of consumers through Disneyland, such as being lined on the monorail platform. Furthermore, while doing so, they gratefully acknowledge the concern Disney Productions has for their families, thereby accepting its authority, not only in the particular situation in question, but in others as well. Potential trouble is anticipated and prevented. Opportunities for disorder are minimized by constant instruction, and by physical barriers which severely limit the choices of action available. If people in Disneyland follow each rule correctly, they can enjoy “the real thing” and see things that are not available to them outside of Disneyland’s door.

Tasks for the Essay

Based on passage [A], [B], and [C], write an essay in English on hyper-reality and consumerism. In your essay you MUST address how consumerism (described in passage [B]) can be explained by hyper-reality (described in passage [A]). In addition, referring to

passage [C] as well, you MUST discuss what would be the possible consequences of hyper-reality in our lives.

3. 출제 의도

글로벌인재 전형(영어 에세이 시험)은 공통 1문항으로 세 개의 지문을 이해하여 각 지문의 공통된 요소를 파악한 후 제시된 주제인 <초과현실과 소비주의>(hyper-reality and consumerism)에 관해 영문 에세이를 작성해야 한다. 한 개의 에세이를 작성함에 있어 각 지문간의 연관성 및 이해력을 측정하기 위해 작성 가이드 역할을 하는 하위 질문이 제시되었으며 지문과 질문을 통해 논리적 추론과 분석 능력 및 영어표현 능력을 종합적으로 측정할 수 있는 문제의 출제를 의도하였다.

제시문은 고등학교 교과과정을 정상적으로 이수한 학생이라면 누구라도 이해할 수 있고 그 이해를 바탕으로 심화된 논리적 추론과 창의적 의견을 제시하도록 하였다. 구체적으로 정보화 사회에서 개개인이 경험하게 되는 현실과 가공된 현실(가상현실, 미디어를 통해 가공된 이미지 등)의 경계가 모호해 지는 이른바 “초과현실”(hyper-reality)이 어떤 개념인지를 제시하고 이것이 우리의 소비행위에 어떠한 영향을 미치는지 쇼핑몰 · 슈퍼마켓에서의 소비행태를 예로 들어 기술하였다. 마지막으로 “초과현실”을 제작·생산하는 주체(기업, 미디어 등)의 숨은 의도가 무엇인지 디즈니랜드의 사례를 통해 제시하였다.

영어 지문은 교과서 내용을 바탕으로 구성하였고 그 문장의 난이도와 어휘 수준 등에 있어 수능 영어 시험의 통상적인 수준을 넘지 않도록 조정하였다. 또한 특정 전공이 두드러지는 주제를 배제하고, 응시자의 기본적인 수학능력이 충실히 발휘될 수 있는 추론과 분석 그리고 종합적 사고 능력의 측정에 주안점을 두었다(이러한 의도는 특히 출제의 대상이 될 수 있는 각종 주제에 대한 사전지식의 암기를 바탕으로 한 틀에 박힌 글쓰기 훈련을 강조하는 사교육 시장의 경향을 고려한 것이다).

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	1. 교육과학기술부 2009 개정 교육과정에 따른 영어과 성취기준·성취수준: 고등학교 영어(2012.08.31.) 2. 교육과학기술부 고시 제 2012-14호 [별책 6] 도덕과 교육과정 3. 교육과학기술부 고시 제 2012-14호 [별책 7] 사회과 교육과정
관련 성취기준	1. 영어과 교육과정 가. 읽기 영역

과목명 : 영어 I		관련
성취 기준 1	영고25311-1 일반적 주제에 관한 글을 읽고 주제를 파악할 수 있다.	공통문항 1
성취 기준 2	영고25311-2 일반적 주제에 관한 글을 읽고 요지를 파악할 수 있다.	
성취 기준 3	영고25341-1 일반적 주제에 관한 글을 읽고 필자의 의도를 파악할 수 있다.	
성취 기준 4	영고25343 일반적 주제에 관한 글을 읽고 어구나 표현의 문맥적 의미를 파악할 수 있다.	
과목명 : 영어독해와 작문 & 영어 II		관련
성취 기준 1	영고27111-1 비교적 다양한 주제에 관한 글을 읽고 글의 주제를 파악할 수 있다. 영고28311-1 다양한 주제에 관한 글을 읽고 주제를 파악할 수 있다.	공통문항 1
성취 기준 2	영고27111-2 비교적 다양한 주제에 관한 글을 읽고 글의 요지를 파악할 수 있다. 영고28311-2 다양한 주제에 관한 글을 읽고 요지를 파악할 수 있다.	
성취 기준 3	영고27141-1 비교적 다양한 주제에 관한 글을 읽고 필자가 전달하려고 하는 의도를 파악할 수 있다. 영고28341-1 다양한 주제에 관한 글을 읽고 필자의 의도를 파악할 수 있다.	
성취 기준 4	영고27143-1 비교적 다양한 주제에 관한 글을 읽고 단어나 어구의 함축적인 의미를 파악할 수 있다. 영고27143-2 비교적 다양한 주제에 관한 글을 읽고 필자의 숨겨진 의도를 파악할 수 있다. 영고28343-1 다양한 주제에 관한 글을 읽고 어구나 표현의 문맥적 의미를 파악할 수 있다.	

과목명 : 심화영어독해 I & II		관련
성취 기준 1	영고35352 융합적 사고력을 요구하는 다양한 주제에 관한 긴 글을 읽고 내용을 종합적으로 이해한다.	공통문항 1
성취 기준 2	영고35361 융합적 사고력을 요구하는 다양한 주제에 관한 긴 글을 읽고 글의 응집성 및 통일성을 파악할 수 있다.	
성취 기준 3	영고35344-1 융합적 사고력을 요구하는 다양한 주제에 관한 긴 설명문을 읽고 논리적 구조를 파악한다.	

나. 쓰기 영역

과목명 : 영어 I		관련
성취 기준 1	영고25411 친숙한 일반적 주제에 관해 듣거나 읽고 중심 내용을 요약하는 글을 쓸 수 있다.	공통문항 1
성취 기준 2	영고25431-1 친숙한 주제에 관해 자신의 의견을 표현하는 글을 쓸 수 있다.	

과목명 : 영어독해와 작문 & 영어 II		관련
성취 기준 1	영고27211-1 일반적인 주제에 대한 말을 듣거나 읽고 요지를 쓸 수 있다. 영고28411-1 비교적 다양한 주제에 관해 듣거나 읽고 중심 내용을 요약하는 글을 쓸 수 있다.	공통문항 1
성취 기준 2	영고27221-1 일반적인 주제에 대한 말을 듣거나 읽고 자신이 필요로 하는 정보를 찾아 기록할 수 있다. 영고28421-1 비교적 다양한 주제에 관해 듣거나 읽고 자신이 필요로 하는 정보를 찾아 체계적으로 기록할 수 있다.	
성취 기준 3	영고28431-1 일반적 주제에 관해 자신의 의견을 표현하는 글을 쓸 수 있다.	
성취 기준 4	영고27232-1 친숙한 일반적인 주제에 대하여 다른 사람의 의견과 자신의 의견의 비슷한 점을 찾아 비교하는 글을 쓸 수 있다. 영고27232-2 친숙한 일반적인 주제에 대하여 다른 사람의 의견과 자신의 의견의 다른 점을 찾아 대조하는 글을 쓸 수 있다. 영고28432-1 일반적 주제에 관해 다른 사람의 의견과 자신의 의견을 비교/대조하는 글을 논리적으로 쓸 수 있다.	
성취 기준 5	영고28442-1 친숙한 일반적 주제에 관해 단락으로 구성된 짧은 에세이를 쓸 수 있다.	
과목명 : 심화영어독해 I & II		관련
성취 기준 1	영고35471 융합적 사고력을 요구하는 다양한 주제에 관한 긴 글을 읽고 언어형식 상의 오류를 찾아 수정할 수 있다.	공통문항 1
성취 기준 2	영고34412 융합적 사고력을 요구하는 다양한 주제에 관한 긴 글을 읽고 글의 내용을 요약할 수 있다.	
성취 기준 3	영고35443-2 융합적 사고력을 요구하는 다양한 주제에 관한 긴 글을 읽고 자신의 느낌이나 감정을 표현할 수 있다.	

2. 도덕과 교육과정

과목명 : 생활과 윤리		관련
성취 기준	<p>(1) 현대 생활과 응용 윤리(p. 36)</p> <p>(나) 윤리 문제의 탐구와 실천</p> <p>일상생활에서 발생하는 윤리 문제에 대한 탐구가 필요함을 인식하고, 윤리적 탐구 능력의 향상을 통해 자신의 윤리관을 정립하려는 의지를 기른다. 이를 위해 구체적인 삶의 현장에서 경험</p> <p>1 하고 판단해야 할 중요한 윤리적 주제에 대한 명료한 개념 사용, 자신의 주장에 대한 근거 찾기, 다른 사람의 주장에 대한 반론 등의 다양한 탐구 및 실천 활동을 전개한다.</p> <p>① 윤리 문제와 윤리적 탐구</p>	제시문 [A], [B], [C]
	<p>(3) 과학 기술·환경·정보 윤리(p. 39)</p> <p>(라) 정보 사회와 윤리</p> <p>정보 통신 기술의 발전이 인간의 삶에 끼친 영향 및 그에 수반되는 윤리적 문제를 올바르게 인식하고, 이를 바람직하고 합리적으로 해결할 수 있는 능력과 태도를 기른다. 이를 위해 정보</p> <p>2 통신 기술의 발전이 인간의 삶에 끼치는 순기능과 역기능 및 사이버 공간에서의 인간의 심리적 특성을 조사·분석하고, 정보 사회의 윤리 문제를 해결하는데 필요한 정보 윤리에 대해 탐구한다.</p> <p>③ 사이버 공간에서의 표현의 자유와 한계</p>	

과목명 : 윤리와 사상		관련
성취 기준 1	<p>(1) 윤리 사상과 사회 사상의 의의(p. 50)</p> <p>(가) 인간의 삶과 윤리 사상</p> <p>인간의 본질과 특성, 인간 행위에 대한 다양한 해석을 이해하여 윤리적 삶을 추구하고자 하는 능력과 의지를 기른다. 이를 위해 인간의 삶에서 윤리 사상이 필요함을 일상생활의 구체적인 사례를 들어 설명한다.</p> <p>① 인간의 본질과 특성</p> <p>② 인간 행위에 대한 다양한 윤리적 해석</p>	제시문 [A], [B], [C]
성취 기준 2	<p>(3) 서양 윤리 사상(p. 54)</p> <p>(다) 이상주의 윤리와 현실주의 윤리</p> <p>고대 플라톤의 이상주의적 세계관과 아리스토텔레스의 현실주의적 세계관을 이해한다. 이를 위해 플라톤 윤리 사상의 특징과 아리스토텔레스의 행복주의와 덕 윤리의 특징을 조사하고, 각각 서양 윤리 사상에 끼친 영향을 토론한다.</p> <p>① 플라톤의 윤리사상</p> <p>② 아리스토텔레스의 윤리사상</p> <p>(3) 서양 윤리 사상(p. 54)</p> <p>(바) 경험주의와 이성주의</p> <p>경험주의와 이성주의의 특징과 장·단점을 서로 비교하여 이해한다. 이를 위해 경험주의와 이성주의는 각기 어떤 세계관 및 인간관과 관련되어 있는지를 조사한다.</p> <p>① 베이컨, 흄스, 흄 사상의 특징과 그 윤리적 함의</p>	제시문 [C]

3. 사회과 교육과정

과목명 : 사회문화		관련
성취 기준 1	<p>(1) 사회·문화 현상의 탐구(p. 124)</p> <p>사회 과학적 탐구 대상으로의 사회·문화 현상이 자연 현상과 다른 특성을 지니고 있고 사회·문화 현상의 탐구에는 독특한 관점과 접근 방법이 활용될 수 있음을 이해한다.</p> <p>① 사회·문화 현상의 특성을 자연 현상과 비교·분석하여 이해한다.</p>	제시문 [A], [B], [C]

과목명 : 인류의 미래 사회		관련
성취 기준 1	(2) 정보 사회(p. 193) 이 단원은 인류 사회의 역사적 변천 과정 중 하나인 정보 혁명을 통해 형성되고 발전된 정보 사회에 대해 이해함으로써 인류 사회의 변화 방향과 경향을 파악할 수 있다.	제시문 [A], [C]
	① 정보 사회의 특성: 지식과 정보가 팽창하고, 컴퓨터와 통신 수단이 발달하면서 등장한 정보 사회의 기본적 특징을 이해한다. ② 정보 매체의 활용과 문제점: 정보 사회를 특징짓는 정보 전달 매체에 어떤 것들이 있으며, 이들이 인류 사회에 어떻게 활용되고 있는지 학습함으로써 정보 매체의 순기능과 역기능, 정보화의 제도적 쟁점 등에 대해 탐구한다.	

나) 자료 출처

1) 교과서 내 자료만 활용한 경우 : 해당사항 없음

2) 교과서 외 자료 등을 활용한 경우

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행 년도	쪽수	관련자료	재구성 여부
Hyperreality explained	Louise Kennelly	http://lvkennelly.tumblr.com/post/77217139978/hyperreality-explained			제시문 [A]	○
Living in a Simulacrum: How TV and the Supermarket Redefines Reality in Don DeLillo's <i>White Noise</i> .	Ahmad Ghashmari		2010	p. 184	제시문 [B]	○
Travels in Hyperreality	Umberto Eco	Orlando, Florida: Harcourt, Inc.	1986	p. 40	제시문 [C]	○

관련 교과서 근거						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련자료	재구성 여부
English I	이창봉 외 7인	천재교과서	2013	pp. 151-155	제시문 [B]	○
				pp. 83-89	제시문 [C]	
English I	김경한 외 11인	금성출판사	2013	pp. 60-64	제시문 [B],[C]	○
English Reading and Writing	이찬승 외 5인	능률	2013	pp. 128-132	제시문 [B],[C]	○
Advanced English Reading II	강희봉 외 3인	경기도 교육청	2013	pp. 96-100	제시문 [B]	○
사회	육근록 외 4인	비상교육	2014	pp. 21-26	제시문 [A],[B],[C]	○
사회	이동환 외 6인	천재교육	2014	pp. 162-167	제시문 [A],[C]	○
사회문화	김영순 외 4인	교학사	2012	pp. 12-21	제시문 [A], B, [C]	○
생활과 윤리	정창우 외 11인	미래엔	2014	pp. 20-28, 155-165	제시문 [A],[B],[C]	○

5. 문항 해설

지문 [A]는 사회학자인 움베르토 에코의 관점에서 본 “초과현실”의 개념, 이것이 우리의 일상에 미치는 영향과 그 원인에 대해 기술하였다. 현대인은 점차 미디어, 인터넷, 컴퓨터게임 등이 생산해 낸 현실이 실제 현실이라고 믿고 있으며 점차 현실과 가상의 경계가 모호해지는 세상에 살고 있다. 에코는 이를 경험하고자 하는 다양한 현실을 만들어낸 현실체험을 통해서라도 해소하고자 하는 인간의 끊임없는 욕구의 결과이며 이로 인해 현실과 “초과현실”의 경계가 더욱 모호해 진다고 보았다. 이 지문은 고등학교 사회(이동환 외 6인) 단원 III “정보화의 빛과 그림자”, 사회(육근록 외 4인)의 단원 II-2 “세상이해”, 사회문화(김영순 외 4인), 생활과 윤리(정창우 외 11인) 단원 I-2 “윤리 문제의 탐구와 실천”을 참조하여 구성하였다.

지문 [B]는 사람들이 대형수퍼마켓이나 쇼핑몰에서 보이는 소비행태를 “초과현실”의 한 단면으로 기술하였다. 끊임없이 새롭고 다양한 상품으로 채워지는 수퍼마켓·쇼핑몰에서 소비자들은 필요를 넘어선 과도한 구매행위를 통해 현실에서는 경험할 수 없는 황홀과 희열로 가득찬 “초과현실”을 맛보며 이것이 현실인 듯 착각에 빠진다. 그러나 수퍼마켓·쇼핑몰을 벗어나는 순간 맞게 되는 현실에 다시 상실감이나 우울감에 빠진다는 소비주의의 한 측면을 소개하고 있다. 이 지문은 영어I(이창봉 외 7인) 단원7 “Be a SMART Consumer”, 영어II(김경한 외 11인) 단원3 “A Difference in Perspective”, 영어심화독해(이찬승 외 5인) 단원6 “A New Perspective”를 참조하여 구성하였다.

지문 [C]는 기업에 의해 재생산된 “초과현실”의 한 사례를 디즈니랜드를 통해 기술하고 있다. 디즈니랜드 속에 구성된 거리, 성, 공원, 놀이동산 등 모든 공간은 현실보다 더 현실감있게 느껴지도록 완벽하게 창조된 장소이다. 디즈니랜드가 제시한 규칙과 지시를 잘 따르기만 한다면 방문객들은 질서있게 아무런 어려움 없이 “완벽한 진짜” 혹은 “초과현실”을 제대로 경험할 수 있다. 그러나 그 이면에는 디즈니랜드가 계획하고 의도한 대로 방문객들에게 강요하지 않고 스스로 따르게끔 하려는 전략이 숨어 있다. 디즈니랜드 사례는 “초과현실”을 제공하는 주체(기업, 미디어 등)가 각종 매개체를 활용하여 이들이 원하는 방향으로 대중을 유도하고 경험과 선택의 폭은 오히려 제한하려는 의도를 보여주고 있다. 이 지문은 고등학교 영어I(김경한 외 11인)의 단원3 “A Difference in Perspective”, 영어I(이창봉 외 7인)의 단원4 “Think Beyond”, 영어심화독해(이찬승 외 5인) 단원6 “A New Perspective”, 생활과 윤리(정창우 외 11인) 단원 1-2. “윤리 문제의 탐구와 실천”, 사회(이동환 외 6인) 단원 IV-3. “정보화의 빛과 그림자, 진단과 해법”을 참조로 하였다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
	<p>본 에세이 시험의 응시자는 지문 [A], [B], [C]의 내용을 바탕으로 “권력 욕망을 향한 인간 본성”에 대해 지시문(instructions)에 따라 에세이를 쓰게 된다. 응시자는 에세이를 작성하는 과정에서 (1) 자본주의 상품화 현상(지문 [B])과 아랍 여성의 베일과 관련된 19세기 제국주의의 식민담론(지문 [C])을 홉스의 관점에서 해석하고 (2) 홉스의 견해에 대해 동의하는지 여부에 따라 응시자 자신의 의견을 논의하여야 한다.</p> <p>(1) 내용의 정합성과 문단 구성 및 논지 전개 :</p> <p>a. 제시된 주제에 관하여 지문 [A], [B], [C]의 내용을 정확하게 이해하고 작성하는지 평가한다.</p> <p>(2) Original Ideas and Logical Discourse :</p> <p>a. 논지의 전개가 논리적인지를 평가한다.</p> <p>b. 논지의 전개과정에서 독창적이 생각이 반영되어 있는지를 평가한다.</p> <p>(3) 전체 구조 :</p> <p>a. 서론, 본론, 결론의 구성이 유기적으로 치밀하게 전개되는지를 평가한다.</p> <p>(4) 영어 표현·문법·철자 :</p> <p>a. 어휘 선택과 표현의 적절성을 평가한다.</p> <p>b. 문법, 구두법 및 철자법의 정확성을 평가한다.</p> <p>(5) 형식과 분량 :</p> <p>a. 지시사항의 준수 여부와 분량 등을 평가한다.</p>	100

7. 예시답안(합격자 우수답안)

People fall into the state of 'hyper-reality' when people desire to have products or items and feel strong wish for them, which are usually demonstrated through media images and the Internet. They allure people with images that seem real but not actually correspond to the real world. But, people make their own false reality or purchase products or items that is already made to seem like the reality just to achieve their desire for things to be actual. This kind of act of people can be seen at shopping malls and supermarkets. Those places are filled with humans' desire. So when people enter shopping malls or supermarkets they tend to fall into the state of 'hyper-reality' buying products that cannot be actually 'real' in the reality and items that allow them to escape from the reality. Although people know that this consumerism is short-lived and that they need to come back to the reality, shoppers tend to fall into 'hyper-reality' that leads to excessive consumerism. When adopting this idea of 'hyper-reality' to the Disney Land, it is for sure that it is full of factors that can lead people to be in 'hyper-reality'. However, there are both the two negative consequences of 'hyper-reality' which are its limit on its effectiveness to the reality and the fact that it gives limits to people's choice making when referring to 'hyper-reality' in Disney Land when they fall excessively.

To begin with, 'hyper-reality' has limit of its effectiveness in the reality. When people are in Disney Land that require people to maintain order, they all voluntarily stand in proper allowing allowing the smooth flow of consumers because most people believe that they are under the 'magic' of Disney Land which is the 'reality'. This action shows that people are in 'hyper-reality'. However, when people come back to the reality they tend to become not as much as manners and maintain in order compared to their days at Disney Land. This paradox shows that even though people's fall into 'hyper-reality' seems beneficial to the reality, this can lead to negative consequence of people being only in order and maintaining manners only when they are at 'hyper-reality' which can result people's desire to escape from the reality and fall into 'hyper-reality' without being conscious.

Furthermore, it has the negative effect of reducing people's right of choice making. As seen in Disney Land that is full of 'hyper-reality' people get limited to choose and act as individual. Because Disney Land and other places like supermarket that is full of 'hyper-reality' require people to work and act under their authority, they order people to stand in line or act as certain way provided by them. People follow these rules because they are so into the 'hyper-reality' that seems like the real world to them even though it is not. So, people do not stand for their right to choose what they wish to do even when they have paid to enter 'hyper-reality'.

With the continuing contact with media images, the Internet and videogames, people are likely to fall into 'hyper-reality' because they want to escape from the reality. However, they have to remember that excessive 'hyper-reality' can bring two negative consequences such as limit to its effectiveness in the real world and limit to make choices as seen in both passages B and C. People have to become aware of current situations of the 'hyper-reality' and be careful not to fall deeply to the 'hyper-reality'.

◆ 문항카드 11(어문(중국어))

[한양대학교(서울) 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선택형 및 단답형 문항	
전형명	글로벌 인재(어학특기자) 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	어문(중국어)/1번	
출제 범위	고등학교 과목명	중국어 I, 중국어 II, 중국문화, 윤리와사상, 경제
	핵심개념 및 용어	화폐정책, 중국문화, 사회현상
예상 소요 시간	60분	

2. 문항 및 자료

阅读下面的资料，并按照规定作文：

[A] “内容和形式”是我们天天要面对的一对哲学概念。如果说“内容”是看不见摸不着的思想、感情等，那么“形式”就是使之具体化的外在表现方式。不同的思想、感情等“内容”可以通过不同的语言、文字、表情、行为等各种具体“形式”来表现，因此我们可以通过具体、外在的“形式”，来了解它们隐含的“内容”。另一方面，具体、外在的“形式”也往往会影响“内容”。比如，我们在唱国歌时，会提升爱国情感和民族自豪感。不过只有在“内容”和“形式”相互符合时，才会产生好的效果。

[B] 钱币是一个国家或地区的主权体现。通过钱币上的图案可以看出一个国家的整体面貌和主要倾向，因此也有人把钱币称为“国家名片”。中国的“人民币”到现在一共发行过五套。1987年开始发行的第四套人民币共有1角、2角、5角、1元、2元、5元、10元、50元、100元9种面额。100元的正面主要图案是中国第一代领导人毛泽东、周恩来、刘少奇和朱德四人并列的侧面头像，50元的是工人、农民、知识分子并列的头像，从10元到1角的纸币，分别是两位中国代表性的少数民族人物头像。9种面额的背面主景都取材于中国的名山大川，如黄河壶口瀑布、长江三峡、长城等。与1962年开始发行的第三套人民币相比，增加了100元和50元两种大面额人民币。另外，在汉文、维吾尔文、藏文、蒙文、壮文及汉语拼音6种文字标注的基础上，新增加了盲文，并把繁体字改为了简体字。1999年发行的第五套人民币，和第四套人民币相比，增加了20元纸币，取消了2元纸币。没有发行小面额的“角”单位的三种纸币。第五套发行的全部6种以“元”为单位的纸币，正面主要图案都变成毛泽东建国初期的头像。背面主景各为人民大会堂、布达拉宫、桂林、三峡、泰山和西湖。

*盲文：점자

作文要求：

以[A]为理论依据，请阐述下面两个问题。

(1) 从社会、经济、文化的角度看，第四套人民币反映了中国哪些面貌？

- (2) 与第四套人民币相比,你认为第五套人民币对中国未来产生的影响中,正面或负面哪方面的影响会更大?请提出具体的根据来支持你的观点。

3. 출제 의도

내용과 형식의 상관관계는 철학적인 문제이다. 즉, 내용은 형식으로 반영되고, 형식이 내용에 영향을 준다. 내용과 형식의 문제는 명칭과 실질, 호칭과 행위 등 다양한 영역에서 적용된다. 중국 인민폐의 금액과 도안의 변화는 내용과 형식으로 설명할 수 있는 구체적인 사례이다. 이처럼 하나의 철학적인 문제와 그 구체적인 사례를 제시하여, 학생들로 하여금 내용과 형식이라는 철학적인 문제를 화폐 변화와 연관지어 사고할 수 있는지를 평가하는 것이 근본이다. 제시문에 드러나지 않은 심층의 중국의 변화를 도출할 수 있는지를 평가하고자 하였으며, 아울러 논리를 전개하는 논술능력을 측정하고자 하는 의도에서 작성되었다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	1. 고등과학기술부 고시 제 2011-361호[별책16]제2외국어과 교육과정 2. 고등과학기술부 고시 제 2012-14호[별책6]도덕과 교육과정 3. 고등과학기술부 고시 제 2011-361호[별책7]사회과 교육과정		
관련 성취기준	1. 제2외국어 교육과정		
	과목명 : 중국어 I		관련
	성취 기준 1	가. 언어적 내용 사람이나 사물, 사실을 묘사하거나 설명한 간단한 글을 읽고 정보를 파악한다. 개인의 감정이나 의견을 나타낸 간단한 글을 읽고 주제나 대의를 파악한다.	문항 및 제시문
	성취 기준 2	나. 문화적 내용 중국의 사회·문화적 현실과 문화유산을 잘 나타내고 의사소통 상황에 간접적으로 관련되며 학생들의 흥미와 관심을 불러일으킬 수 있는 내용을 이해하고 표현한다.	문항 및 제시문
	과목명 : 중국어 II		관련
	성취 기준 1	가. 언어적 내용 설명하거나 묘사한 다소 긴 글을 읽고 소재, 주제, 대의를 파악한다. 개인의 감정이나 의견을 나타낸 다소 긴 글을 읽고 주제나 대의를 파악한다. 사물, 사실에 대한 구체적인 묘사가 적힌 글을 읽고 이해한다. 개인의 감정이나 의견을 나타내는 일기나 편지 등을 작성한다. 사람이나 사물, 사건에 대해서 다소 긴 글을 작성한다.	문항 및 제시문
	성취 기준 2	나. 문화적 내용 현대 중국의 사회문제에 관한 내용: 인구문제, 지역별 차이, 환경문제 등	제시문

과목명 : 중국문화		관련
성취 기준 1	<p>중국인의 보편적인 생활 양식과 행동 양식을 이해한다.</p> <p>중국의 문화적 배경과 특징을 이해한다.</p> <p>중국의 다양한 자연 환경과 지리적 특징을 이해한다.</p> <p>중국의 각 지역별로 구분되는 방언과 지역문화를 이해한다.</p> <p>중국의 역사 및 종교, 사상을 이해한다.</p> <p>중국의 소수 민족을 포함한 다양한 민족 문화를 이해한다.</p> <p>중국의 정치, 경제, 사회의 구조적 차이점을 이해한다.</p>	제시문

2. 도덕과 교육과정

과목명 : 윤리와 사상		관련
성취 기준 1	<p>동양과 한국 윤리 사상</p> <p>한국을 비롯한 동양의 윤리 사상을 성찰하고 재 음미하여 동양과 한국 윤리 사상을 깊이 이해하 고, 더불어 그것이 현대 한국인의 도덕적 삶에 끼친 영향과 의의를 파악하여 한국인으로서의 주 체적인 윤리적 사유의 틀을 형성한다.</p>	문항 및 제시문 [A]
성취 기준 2	<p>사회사상</p> <p>개인의 선택권과 자율성의 중요성을 이해하고, 현대 다원주의 사회에서 상대방의 의견이나 가치 관을 포용하고 존중하는 태도를 기른다.</p> <p>국가의 발전은 개인의 생존 및 자아실현과 유기 적 관계를 맺고 있음을 이해하고, 이를 바탕으로 개인의 발전과 나라의 발전이 균형 있게 상호 공 존할 수 있도록 노력하는 태도를 기른다.</p>	

3. 사회과 교육과정

과목명 : 경제		관련
성취 기준 1	<p>경제 현상에 대한 체계적인 지식을 활용하여 경 제의 운영 원리를 이해하고, 경제 현상이 내재된 인과 관계를 설명하며, 미래의 경제 변동을 전망 하여 창의적으로 대응할 수 있도록 한다.</p>	문항 및 제시문 [B]

나) 자료 출처

1) 교과서 내 자료만 활용한 경우

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련자료	재구성 여부
중국어 I	모해연 외 4인	교학사	2014	p8, 9, 119, 171, 173, 247, 248	문항 및 제시문 [B]	○
중국어 I	심형철 외 5인	시사 중국어사	2014	p65, 109, 151, 153	문항 및 제시문 [B]	○
중국어 II	신승희 외 5인	천재교육	2014	p21, 81, 94, 111, 117, 124, 125	문항 및 제시문 [B]	○
중국문화	박흥수 외 2인	충청남도 교육청	2014	p12-17, 25-28, 162	문항 및 제시문 [B]	○
윤리와 사상	김선욱 외 7인	금성 출판사	2014	p46, 203-212	문항 및 제시문 [A]	○
윤리와 사상	박찬구 외 9인	천재교육	2014	p50, 192-195, 210-213	문항 및 제시문 [A]	○
윤리와 사상	박병기 외 7인	지학사	2014	p48, 234-261	문항 및 제시문 [A]	○
경제	박형준 외 5인	천재교육	2014	p74, 208, 209	문항 및 제시문 [B]	○

2) 교과서 외 자료 등을 활용한 경우 : 해당 없음

5. 문항 해설

내용과 형식은 쉽게 접하게 되는 철학적인 문제이다. 내용은 형식으로 드러나고, 형식은 다시 내용에 영향을 준다. 내용과 형식의 문제는 명칭과 실질, 호칭과 행위 등 다양한 영역의 문제로 이해될 수 있다. 인민폐는 지금까지 총 5차례의 변화가 있었으며, 그 과정에서 금액, 도안 등이 새롭게 바뀌었다. 인민폐의 변화는 일종의 형식의 변화라고 할 수 있으며, 내용과 형식의 관계성으로 본다면, 그 변화는 내적인 변화를 반영한 것이다. 때문에 문제 1)은 중국의 제4차 인민폐의 도안과 금액이 중국 내부의 어떠한 내용을 반영하고 있는지, 사회, 경제, 문화 방면으로 나누어 기술하도록 하였다. 한편, 형식의 변화는 내용에 영향을 준다. 인민폐의 도안이 형식이라고 한다면 분명 중국 사회에 영향을 줄 것이다. 이러한 관점에서 문제 2)는 중국의 5차 화폐의 변화가 중국 사회에 미칠 향후의 변화에 대해 기술하도록 하였다. 이때, 학생들의 논리적 사고를 평가하기 위하여 향후 중국에 긍정적인 영향을 줄 것인지 부정적인 영향을 줄 것인지 선택하여 기술하도록 하였다. [A]에서 형식이 내용에 영향을 주기 위해 반드시 내용과 형식이 부합해야만 한다는 점을 명기하였기에, 제5차 인민폐의 변화가 기본적으로 내용, 즉 중국 내부의 변화를 정확하게 담고 있는지에 대한 검토를 해야 할 것이며 이를 근거로 긍정적인 영향과 부정적인 영향을 선택하여 논술하도록 유도하였다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
	<p>(1) 내용의 정합성과 문단 구성 및 논지 전개</p> <p>답안은 두 질문에 대한 대답이 동등한 비중으로 기술되어야 한다. 두 문제 모두 제시문에 제시한 내용에 숨겨 있는 심층의 의미를 도출해야 하며 그 과정에서 논리적으로 명쾌하게 서술되어야 한다.</p> <p>1)번 문항의 핵심 내용은 제4차 인민폐의 도안과 금액의 차이에서 드러나는 중국의 경제, 사회, 문화 방면의 변화이다. 경제적인 측면에서는 개혁개방 이후 50원과 100원 등 고액의 지폐에 대한 수요, 경제발전으로 인한 활발한 경제활동 등이 기술될 수 있다. 사회적인 측면에서는 다수 지도자의 영도 하에 이루어진 국가라는 의식과, 중국의 다양한 계층의 대동단결로 형성된 국가라는 면이 드러난다. 문화적 측면에서는 소수 민족과 사회적 약자에 대한 포용이 드러난다. 때문에 학생들의 답안에 세 가지 분야의 구체적인 변화 내용을 기술할 수 있는지를 고려하였다.</p> <p>2)번 문항의 핵심은 제5차 인민폐의 도안을 통해 드러나는 형식이 어떠한 영향을 줄 것인가이다. 이때 학생들은 긍정적인 효과를 거둘 것인가 아니면 부정적인 효과를 거둘 것인가를 선택해야 하며 이때 자신의 논리의 근거를 제기해야 한다. 본 문항의 채점 기준은 예시문 [A]에서 제기한 ‘내용과 형식이 부합해야만 좋은 효과를 거둘 수 있음’을 근거하여 제5차 인민폐가 ‘내용과 형식이 부합’되는지를 고찰해야 하며 이를 근거로 긍정적인 효과나 부정적인 효과를 논해야 한다. 구체적인 근거 제시를 통한 미래 효과에 대한 의견을 기술해야 한다.</p>	30점

	<p>(2) 독창성과 논리성</p> <p>제시된 두 문항에는 의도된 정답이 없다. 제시문 [A]를 충실하게 이해한 학생이라면 중국의 화폐변화를 ‘내용과 형식’의 문제와 연관지어 사고할 수 있다. 따라서 채점의 관건은 자신이 얼마나 논리적으로 ‘내용과 형식’의 문제와 화폐변화의 사례를 논리적으로 연결하는가 하는 점이다. 특히 문제 2)는 긍정적인 효과나 부정적인 효과 중 자신이 생각하는 효과를 선택해야 하며 특히 이때 자신의 판단에 대한 논리적인 근거를 제시하여야 한다. 논리를 제시하는 과정에서 독창적인 견해를 제시할 수 있다면 더욱 이상적이다.</p>	30점
	<p>(3) 전체 구조</p> <p>두 개의 질문에 대한 대답이 서로 비슷한 비중으로 기술되어야 한다. 문제당 1-2문단, 총 2-4문단으로 답안을 작성할 수 있다.</p>	10점
	<p>(4) 중국어 철자, 문법, 표현</p> <p>중국어 표현 능력은 몇 가지로 구분하여 평가한다. 우선 정확한 한자 필획, 적절한 어휘 사용, 적절한 표현과 작문 능력이다. 이러한 능력을 총점의 30%로 평가한다.</p>	30점
	<p>(5) 형식과 분량</p> <p>450-500자일 경우 만점이다. 이보다 +/-10자 이내는 감점하지 않는다. 440-510자를 기준으로 이보다 +/- 20자씩 차이가 날 경우 순차적으로 1점씩 감점한다. 문자는 간체자로 작성하는 것이 원칙이나 번체자로 작성하는 것도 허용한다. 다만 간체자에 번체자를 섞거나 그 반대의 경우는 단어의 수량에 비례하여 감점한다.</p>	감점

7. 예시답안(합격자 우수답안)

从文章[A]可以看到象思想感情等“内容”需要通过国体的“形式”来表现出来。而这种“形式”的表现,使人们更深刻地理解其隐含的内容。从这种角度来看,可谓“国家名片”的钱币恰好是表现其国家“内容”的一种形式。故此,若想产生好效果,钱币的图案要更真实地反映国家的现状。

文章[B]讲述了三套人民币简略的发展过程。至于第四套人民币而言,从社会的角度可以看到带有一种对少数民族的尊重与关爱,希望他们可以继续传承自己独特的文化。而且通过更多的领导人铭记在钱币,可以知道重视的人物以及思想与今日相比更多。从经济的角度来看,通过50元钱币的图案并列工人、农民、知识分子的现象,可以推测当时对职业的尊卑没有带有严重的区分,而且人们之间的贫富差距并非像当下巨大。如果从文化方面来看第四套人民币可以说是最完美地表现了当时中国的内容。本人认为在原本存在6种文字的基础上再加入盲文的行为,表示了当代人民对社会整体的意识仍然存在,而且尊重多个民族、关爱弱者的精神,这种面貌标记在钱币上更使人们提升对国家的爱情与自豪感。

而相比之下当下使用的第五套人民币所有纸币的图案皆为毛泽东的头像。本人并非想批判这一变化,但是确实,这一变化使本人再感受不到像第四套人民币给予的美感。故此本人认为这一变化在未来对中国产生的负面效应会更大。本人之所以如此认为是因为第五套人民币应当表示的“内容”与其“形式”相互不符合的地方比较多。首先本人认为纸币头像统一为毛泽东可能只是为了表现以及促进中国内部更坚固的统一。然而从另外一方面看来,这一行为使人感到压迫感甚至威胁,在通讯、交通极其发达,文化越来越多样化的当下,中国的第五套人民币似乎没有更好地赶上文化、思想等内容的多样化。与此同时,在所有钱币上标记同一人物,在国外看来可能会产生具有独裁的印象。故此本人认为第五套人民币对中国未来产生的负面影响会更大。

综上所述,本人认为直到第四套人民币为止,其“国家名片”与国家的“内容”达到了较高程度上的统一,使其产生了更好的效果。然而相比之下第五套人民币使人感到退步,而非进步的感觉。依本人的浅见,相信其人民币图案的多样化会给予中国更佳的影响。

◆ 문항카드 12(어문(독일어))

[한양대학교(서울) 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선택형 및 단답형 문항	
전형명	글로벌 인재(어학특기자) 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	어문(독일어) / 1번	
출제 범위	고등학교 과목명	독일어 I, II, 사회문화, 한국지리, 세계지리, 생활윤리
	핵심개념 및 용어	환경, 녹색(생태)도시, 자연, 기후변화
예상 소요 시간	60분	

2. 문항 및 자료

Lesen Sie zuerst den folgenden Text und die unten stehenden Aufgaben. Schreiben Sie dann einen Aufsatz in formellem Deutsch, der Ihre Gedanken so überzeugend wie möglich zum Ausdruck bringt.

Guten Tag und herzlich willkommen bei „Deutschlandsspiegel“. Heute sprechen wir mit Herrn Rainer Winter, einem Biologen, über „Umwelthauptstadt Europas“ oder „Grüne Hauptstadt Europas“.

Frau Müller: Was heißt „Umwelthauptstadt Europas“ oder „Grüne Hauptstadt Europas“?

Herr Winter: „Umwelthauptstadt Europas“ oder „Grüne Hauptstadt Europas“ ist ein Name, der jedes Jahr von der Europäischen Kommission gegeben wird. Seit 2010 geht dieser Name an Städte, die das Leben in der Stadt umweltfreundlicher gemacht haben. Das waren: Stockholm in Schweden (2010), Hamburg in Deutschland (2011), Vitoria-Gasteiz in Spanien (2012), Nantes in Frankreich (2013), Kopenhagen in Dänemark (2014), Bristol in England (2015) und Ljubljana in Slowenien (2016). Am 18. Juni 2017 ist der Preis wieder nach Deutschland, an Essen, gegangen. Mit der Natur freundlicher leben, weniger Autos und auch weniger Wasserbenutzung waren die wichtigsten Fragen dieser Stadt. Man darf nicht vergessen, dass Essen einmal eine Fabrikstadt war, die jetzt zu einer „grünen“ Stadt geworden ist.

Frau Müller: Aber warum sind diese Städte „grün“ und damit Umwelthauptstadt?

Herr Winter: Weniger Autos, mehr Natur in der Stadt und saubere Luft gehören zu einer „grünen“ Stadt. Auch neue Ideen sollen zeigen, was eine Stadt gegen den Klimawandel tut. Auch andere Städte in Europa wollen zeigen, dass sie „grün“ leben und denken können. Nicht nur mit Sonnen-, Wind- und Wasserenergie, sondern auch mit vielen Fahrradwegen in der Stadt ist das CO₂ in Kopenhagen bis zu 40 % gefallen. Fast 45 % Menschen in Kopenhagen fahren mit dem Fahrrad zur Arbeit, Schule oder Universität.

Frau Müller: Was heißt „grün“ leben?

Herr Winter: Eine „grüne“ Stadt muss auch wirklich grün sein, also mit Natur in der Stadt leben. Und das heißt nicht nur, dass es viele Parks in der Stadt gibt. Auf den Büro- und Wohnhäusern gibt es kleine Gärten mit Tischen und Stühlen, wo man in der Mittagspause oder nach der Arbeit in Ruhe sitzen kann. Dadurch wird die Stadt grüner und gesünder – aber auch schöner!

Frau Müller: Wie wichtig ist eine „grüne“ Stadt für den Markt?

Herr Winter: Viele Städte versuchen schon jetzt, aus Sonne, Wasser und Wind mehr Energie zu gewinnen. Das nächste Problem wäre – die langen Wege von der Fabrik bis zum Geschäft. Viele Supermärkte in Deutschland verkaufen Lebensmittel aus dem eigenen Land. Zum Beispiel Fleisch aus Deutschland – und nicht aus Australien. Das ist umweltfreundlicher.

Frau Müller: Was wünschen Sie den „grünen“ Städten weiter?

Herr Winter: Durch den Klimawandel gibt es viele Probleme – aber auch viele neue Ideen! Wenn wir diese Ideen weitergeben, können wir auf der Welt „grüner“ leben.

Aufgaben:

Schreiben Sie Ihre Meinung zu folgenden Fragen:

a) Welche Stadt in Korea könnte den Namen „Grüne Hauptstadt Asiens“ bekommen?

„Ja“ oder „Nein“ und warum? Geben Sie eigene Beispiele.

b) Wäre das möglich, ohne Auto in einer Stadt zu leben? Geben Sie eigene Ideen dazu.

c) Was können Sie selbst tun, um umweltfreundlicher zu leben?

3. 출제 의도

이번 글로벌인재(독일어) 전형의 Essay 시험은 공교육 정상화 정책에 부합하도록 고등학교 교육과정 내에서 보편적으로 다루는 소재를 선택하였다. 지나치게 세부적이거나 특수한 지식을 묻는 문제를 지양하고, 고등학교 교과과정을 정상적으로 이수한 학생이라면 누구라도 이해할 수 있고, 시사성 있는 내용을 다룸으로써 수험자들에게 소재에 대한 친숙도를 높이하고자 하였다. 독일어 독해, 표현 능력과 논리적 비판, 사고능력을 종합적으로 측정하도록 제시문과 질문문항을 밀접하게 연관시켰다. 또한 글로벌 인재전형의 취지에 맞게 세계시민으로서 지구촌의 문제점을 이해하고, 실천적인 가치관을 가지고 대응할 수 있는 해결책을 제시하도록 유도하였다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	1. 고등과학기술부 고시 제 2011-361호[별책16] ‘제2외국어과 교육과정’ 2. 고등과학기술부 고시 제 2011-361호[별책7] ‘사회과 교육과정’ 3. 고등과학기술부 고시 제 2012-14호[별책6] ‘도덕과 교육과정’		
관련 성취기준	1. 제2외국어과 교육과정		
	과목명 : 독일어 I·II		관련
	성취 기준 1	가. 언어적 내용 (1) 언어기능(75~80쪽) (가)듣기 (나) 말하기 (다) 읽기 (라) 쓰기의 성취기준 날씨나 기온에 대한 간단한/다소 긴 정보를 읽고 이해한다.	제시문
	성취 기준 2	나. 문화적 내용 독일어권 국가의 사회, 지리, 역사, 경제, 문화유산 등과 같은 사회 문화적 내용을 이해하고 이를 의사소통 상황에서 활용한다. (2)-(다) 역사 및 지리 문화에 관한 내용: 자연환경, 민족성, 가치관, 주요 도시 및 관광지, 저명인사, 독일어 사용 국가, 유럽 연합, 독일의 분단 및 통일 등 (80쪽)	제시문
	2. 사회과 교육과정		
	과목명 : 사회문화		관련
	성취 기준 1	(2)현대사회와 사회변동 지속적으로 변화하는 사회의 역동적인 측면을 살펴본다. 이를 위하여 먼저 사회 변동을 이해하려는 다양한 관점을 이해한다. 그리고 사회 변동의 구체적인 모습을 살펴보기 위하여 근대화, 인구와 도시의 변화 과정을 살펴보고, 현대 사회의 중요한 변화 양상인 세계화와 정보화를 이해한다. 아울러 현대 사회의 여러 가지 문제를 해결하고 바람직한 사회 변화를 이끌어 내려는 방안에 대해 알아본다. ⑧ 환경 문제, 전쟁과 테러 등 현대 사회가 당면한 전 지구적 차원의 문제들을 인식하고, 이에 대한 대응 방안을 모색한다 (59쪽).	문제

관련 성취기준	과목명 : 한국지리		관련
	성취 기준 1	(2) 기후환경의 변화 기후환경과 우리의 생활양식이 유기적인 상호 관련을 맺고 있음을 인식한다. 우리나라의 기후 특성 및 기후 변화가 우리의 생활과 환경에 미치는 영향을 설명할 수 있다. ④ 자연생태계에 대한 인간의 영향을 설명하고, 자연과 더불어 사는 방법을 설명할 수 있다 (55쪽).	문제
	과목명 : 세계지리		관련
	성취 기준 1	(6) 갈등과 공존의 세계 세계화로 인해 특정 지역의 문제는 더 이상 그 지역만의 문제가 아니라 세계 저편에 있는 다른 지역에도 영향을 미친다. 지구상에는 환경, 영토, 경제활동, 문화 등 다양한 지리적 현상과 관련된 문제가 존재하며, 이에 대한 올바른 인식과 이해가 요구된다. ③ 자유무역협정(FTA) 등 세계 경제 환경의 변화와 지역·지구적 관련성을 가진 환경문제를 사례를 통해 조사하고, 공존을 위한 노력의 중요성을 이해한다 (65쪽).	문제
	3. 도덕과 교육과정		
	과목명 : 생활과 윤리		관련
	성취 기준 1	(2) 과학 기술 · 환경 · 정보윤리 (나) 인간과 자연과의 관계 환경문제의 해결을 위해서는 도구적 자연관과 인간중심주의를 넘어서 윤리적 고려의 범위를 확대할 필요성이 있음을 인식한다. ③ 생명중심주의 윤리와 환경문제 ④ 생태중심주의 윤리와 환경문제 ⑤ 환경문제 해결을 위한 윤리적 자세 (다) 환경문제에 대한 윤리적 고려 다양한 환경 문제가 제기하는 윤리적 고려사항을 인식하여 환경문제를 바람직하고 합리적으로 해결하고자 하는 태도를 가진다. ① 현대 환경문제의 유형과 특징 ② 기후 변화의 윤리적 문제 ③ 미래세대에 대한 책임과 환경문제 ④ 환경적으로 건전하고 지속가능한 발전 (39~40쪽)	문제

나) 자료 출처

1) 교과서 내 자료만 활용한 경우 : 해당 없음

2) 교과서 외 자료 등을 활용한 경우

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자(저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련자료	재구성여부
Studio d	Funk, Kuhn, Demme, Winzer	Cornelsen	2007	104~118	제시문	○
Themen aktuell 2	Aufderstraße, Bock, Müller,	HUEBER	2004	73~84	제시문	○

관련 교과서 근거						
자료명(도서명)	작성자(저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련자료	재구성여부
Deutsch I	박현선 외 3인	경기도교육청	2016	170~181	제시문	○
Deutsch II	양도원 외 3인	경기도교육청	2016	154~163	제시문	○
독일어회화 II	양도원 외 3인	경기도교육청	2014	120~133	제시문	○
독일어권문화	김점미 외 3인	부산교육청	2014	151~154	제시문	○
독일어독해 I	권정혜 외 3인	부산교육청	2014	186~201	제시문	○
사회문화	박선웅 외 5인	금성출판사	2014	254~258	문제	○
한국지리	서태열 외 7인	금성출판사	2014	100~101	문제	○
세계지리	위상복 외 14인	비상교육	2014	262~267	문제	○
생활과윤리	정창우 외 11인	미래엔	2014	138~151	문제	○
철학	문성학 외 5인	경북교육청	2014	129~140	문제	○

5. 문항 해설

‘지구촌 환경과 환경보호’를 논제로 하는 제시문과 문제는 모두 고등학교 교과서에 수록된 교육과정과 연계된 내용을 바탕으로 하였으며, 독일어과(Deutsch I·II, 독일어권 문화, 독일어회화, 독일어 독해) 교육과정 뿐 아니라, 사회과(사회문화, 한국지리, 세계지리), 도덕과(생활과윤리, 철학) 교육과정에서도 매우 중요한 주제로 다루어지고 있다. 제시문은 고등학교 독일어과, 사회과, 도덕과 교과서에 나오는 핵심개념과 용어들을 기본 바탕으로 하고, 독일어 교재 <studio d> <Themen aktuell 2>의 인터뷰 형식 지문을 고교 교육과정에 맞게 난이도와 어휘를 조정하면서 새롭게 재구성하였다. ‘사회과’와 ‘도덕과’ 교육과정을 보면 환경문제는 더 이상 지역만의 문제가 아니기 때문에 국제적 협력과 상호공존의 길을 모색하고, 미래세대를 위한 지속가능한 해결방안을 강구해야 한다고 강조하고 있다. 제시문은 유럽국가들 중에서 특히 환경보호에 앞장서고 있는 독일의 사례를 인터뷰 형식으로 출제하였다. 이 제시문은 2010년부터 유럽위원회에서 부여하는 ‘유럽환경도시’의 의미를 설명하면서 자연친화적이고 생태적인 삶에 필요한 환경보호의 필요성을 부각시켰다. 또한 이 제시문은 기후변화의 현상과 원인, 우리 생활과 환경에 미치는 영향을 이해하고, 자신의 관점에서 친환경적인 삶을 위한 실천적인 해결방안을 요구하였다. ‘기후’, ‘환경’, ‘생명’에 대한 논제는

『한국지리』의 ‘기후환경의 변화’, 『세계지리』의 ‘지구환경변화와 지구촌 문제’, 『사회문화』의 ‘지구촌시대의 문제와 대응방안’, 『생활과윤리』의 ‘환경문제에 대한 윤리적 고려’ 등 고등학교 사회탐구 영역에서 폭넓고 다양하게 제시되고 있다. 따라서 이번 독일어 에세이 시험은 독일어 독해 능력 뿐 아니라 세계시민으로서 지구가 당면하고 있는 문제를 이해하고, 사회적 현실을 바라보는 비판능력, 그에 따른 문제점의 극복방안을 생각하는 사고력, 삶의 가치관 등을 독일어로 논리적으로 표현할 수 있는 능력을 종합적으로 평가하는데 초점을 맞추었다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
	<p>1. 평가 항목과 기준</p> <p>(1) 내용의 정합성과 문단 구성 및 논지 전개</p> <p>가. 서론: 최근 독일 및 유럽사회에서 환경도시 내지는 생태도시에 대한 논의가 두드러지게 나타나고 있는 것처럼, 환경도시에 대해 어떻게 생각하는가? 한국의 도시가 아시아의 총위에서 이러한 명칭을 지닐 수 있는가? 어떤 점에서 그러한 명칭을 부여할 수 있는가?</p> <p>나. 본론: 청소년들이 일상생활에서 크게 부각되는 환경과 자연친화적인 삶에 대해 어떠한 견해를 지니고 있는가? 환경도시를 만드는 것에 대한 관심 및 실천방안과 그 결과로서 나타나는 현상에 대해 잘 이해하고 있는가? 도시에서 자동차 없는 삶과 같은 구체적인 실천과정에 대한 적절한 평가를 하고 있는가? 그리고 그 긍정적 또는 부정적 효과에 대해 자기주장을 설득력 있게 전개하고 있는가?</p> <p>다. 결론: 환경보호 내지는 환경친화적인 삶에 대한 관심과 현상이 한국 사회에서 지니고 있는 의미에 대해 본인의 주장과 논리 그리고 그 근거가 잘 제시되고 있는가? 환경친화적인 삶에 대한 기준 제시와 한국의 청소년들이 이에 대한 긍정적 또는 부정적 평가가 타당성 있는 적절한 논점에 이르고 있는가? 청소년의 환경보호에 관한 실천적 행동을 자신의 관점에서 적절하게 평가하고 있는가?</p> <p>(2) 독창성과 논리성</p> <p>가. 내용과 문단 구성의 적절성</p> <p>나. 독창적 사고와 논리적 서술의 타당성</p> <p>다. 논제 제기 과정의 적절성</p> <p>라. 주제 설정의 명확성</p> <p>마. 에세이 서술의 통일성과 응집력</p> <p>(3) 전체 구조 : 서론, 본론, 결론의 에세이 구성을 유기적으로 전개하고 있는 지 뿐만 아니라 이해와 소통(Kommunikative Gestaltung)의 관점에서 문장 구조를 지니고 있는지도 함께 하는지 평가한다.</p> <p>(4) 독일어 표현 · 문법 · 철자 : 문장론(Syntax), 형태론(Morphologie)과 정서법</p>	100

에 따른 문장형식의 정확성 (Formale Richtigkeit)을 평가한다.

(5) **형식과 분량** : 지시사항(Allgemeine Hinweise)의 준수 여부, 분량 등을 평가한다.

2. 평가 항목 별 비중

내용의정합성 문단구성 논지전개	독창성 논리성	전체구조	독일어 표현 문법 · 철자	형식 분량
50%	30%	10%	10%	감점

*형식과 분량에 대한 감점은 변별기준으로 과도하게 적용되지 않도록 탄력적으로 평가한다.

3. 종합 평가 지침

각 Essay를 전체적으로 A+, A, B+, B, Fail로 평가하면서, 위의 세부적인 평가항목을 고려하여, 수험생들의 총점을 90 ± 6 으로, 즉 **84점 ~ 96점** 사이에서 채점한다. 아주 우수한 Essay에 대해서는 97점 ~ 100점으로, 기준 이하의 Essay에 대해서는 80점 ~ 83점으로 평가할 수 있다. **84점 ~ 96점 범위**에 드는 Essay의 채점에 세밀한 주의를 기울여서, 가능한 한 1점 단위의 등위로 상대 평가한다.

종합 점수	A+ (100-97)	A (96-91)	B+ (90-84)	B (83-80)	Fail (59-50)
평가 내용	모든 평가 항목을 충족시키는 또는 그 이상으로 우수한 Essay	논제의 내용에 정합하고 평가항목을 거의 충족시키며, 생각이 심화 발전적이고 (원인분석, 목적 지향) 논리적인 Essay	논제의 내용에 적절하고 평가항목을 상당히 충족시키며 논제에 대한 생각의 심화가 미흡한 Essay	논제의 내용이 부실하고, 평가항목 기준 이하인 Essay	논제와 관계없는 피상적인 Essay -10행 미만

7. 예시답안(합격자 우수답안)

Klima-Probleme hatten wir schon für eine lange Zeit. Am Anfang wusste es niemand. Aber mit der Zeit wurden die Probleme größer. Die Erde wurde wärmer, das Eis am Nordpol fing an zu schrumpfen, und es wurde schwieriger die Sterne zu sehen. Es gibt aber Städte die etwas gegen die Probleme antun. Wie im Text gibt es sogar Namen wie „Umwelt-hauptstadt Europas“ oder „Grüne Hauptstadt Europas“ für umweltfreundliche Städte von der Europäischen Kommission gegeben werden. Solche Städte gibt es in der ganzen Welt. Sie versuchen neue Dinge um die Stadt „Grüner“ zu machen. Betrifft das auch Seoul? Ich denke Nein.

Seoul ist die grösste Stadt Südkoreas und hat etwa 10 Millionen Einwohner, etwa ein Viertel der Gesamtbevölkerung. Wo man auch hinght man sieht Menschen, Autos, Menschen, und Autos. Es gibt zwar die U-bahn aber dennoch sind Autos überall. „Weniger Autos“ ist ein anderes Wort für „saubere Luft“ und jeder weiß dass. Die Koreaner in Seoul wissen es, aber sie fahren lieber mit dem Auto. Die U-bahn finden sie zu voll, das Fahrrad ist ihnen zu langsam oder sie wollen keine Bewegung weil es schwer ist. Der Staat hat schon einiges versucht. Seit ein paar Jahren gibt es Fahrradwege, es gibt sogar ein System das Fahrräder (alle Gelb) ausleitet. Jedoch bleiben die Fahrradwege leer und die Strassen voll. Seoul kann den Namen „Grüne Stadt“ nicht tragen weil die meisten Einwohner nicht mitmachen. Um den Namen zu tragen müssen beide der Staat und die Einwohner sich bemühen.

Wäre es möglich ohne Auto zu leben? Natürlich geht dass! Am Anfang wird es schwer sein das ist klar. Aber mit der Zeit gewöhnen sich die Menschen und fangen an Fahrräder zu benutzen, oder sie gehen einfach zu Fuß. Das gilt für die ganze Welt. Es ist schwer sich eine Stadt (oder Welt) ohne Autos vorzustellen. Aber das heisst nicht das es unmöglich ist wir hatten Dinge für schwierig weil es wenige Fakten gibt. Was aber wenn wir ein Model haben? In der Schweiz gibt es tatsächlich eine Stadt ohne Autos. Wenn die es schaffen, schaffen wir das auch.

Was können wir dann für die Umwelt machen? Es gibt zahlreiche Wege die es möglich machen. Zum Beispiel können wir mit dem Fahrrad zur Schule fahren. Wofür sind doch die Fahrradwege? Beim Einkaufen können wir Taschen benutzen die wir zuhause haben. Dadurch können wir weniger Müll machen. Am leichtesten ist aber Wasser sparen. Wenn ich die Zähne putze, brauche ich nur eine Tasse voll und das genügt. Beim Tellerwaschen kann ich die Teller erst mit einem gebrauchten Handtuch abtrocknen. Viel Wasser würde dabei gespart werden.

Umweltfreundliche Dinge kann jeder machen. Es muss nichts grosses sein. Ein kleines bisschen genügt, wenn wir es alle machen.

◆ 문항카드 13(재외국민 필답고사 국어)

[한양대학교 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 선택형 및 단답형 문항	
전형명	재외국민과 외국인 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	국어영역 A,B형 / 각 2번~31번(총 30문항)	
출제 범위	고등학교 과목명	독서와문법, 문학
	핵심개념 및 용어	어문규정, 사실적 사고, 음운체계
예상 소요 시간	55분 / 총 60분	

2. 문항 및 자료(A형과 B형이 동일)

- 문제지 상단의 문제 유형을 표시하시오.
① A형 ② B형
- 다음에서 현재 표준어와 같은 뜻을 가진 표준어로 인정하는 것은? [3점]
① 판전-판지
② 속병-속앓이
③ 빠치다-빠지다
④ 허접스럽다-허접하다
- 다음에서 합성어의 성격이 다른 것이 묶인 것은? [3점]
① 돌다리, 춘추, 큰형
② 맛있다, 힘차다, 머나멀다
③ 돌아가다, 건너오다, 앞서다
④ 이른바, 오락가락, 이런저런
- 다음 중 로마자 표기법이 맞지 않은 것은? [3점]
① 종로-Jongro
② 백마-Baengma
③ 영월-Yeongwol
④ 금천-Geumcheon
- 다음 중 외래어 표기법에 맞는 것은? [3점]
① 로봇(robot)
② 매니아(mania)
③ 넌센스(nonsense)

④ 센치미터(centimeter)

6. 다음 중 한글맞춤법에 어긋난 것은? [3점]

- ① 윗도리
- ② 웃어른
- ③ 윗층
- ④ 웃돈

7. 다음 <보기>의 말을 소리 나는 대로 적어 볼 때 관련되는 설명으로 가장 적당한 것은? [3점]

<보기>

국밥, 목덜미, 안고, 담고

- ① 국어의 음절 끝에서 발음되는 자음은 ‘ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅁ, ㅂ, ㅇ’의 7개뿐이다.
- ② 국어의 음절 끝에 오는 일부 자음은 모음 ‘ㅣ’나 반모음 ‘ㅀ’로 시작하는 조사나 접사 앞에서 각각 센입천장소리로 변하는 현상이 있다.
- ③ 국어의 음절 끝에 오는 자음이 그 뒤에 오는 자음과 만날 때, 어느 한쪽이 다른 쪽 자음을 닮아서 그와 비슷한 성질을 지닌 소리로 바뀌기도 하고, 양쪽이 서로 닮아서 두 소리가 다 바뀌기도 한다.
- ④ 국어의 음절 끝에 오는 ‘ㄱ, ㄷ, ㅂ’ 뒤에 ‘ㄱ, ㄷ, ㅂ, ㅅ, ㅈ’과 같은 안울림 예사소리가 오거나 ‘ㄴ, ㄹ’으로 끝나는 어간 뒤에 ‘ㄱ, ㄷ, ㅅ, ㅈ’으로 시작하는 어미가 올 때 뒷소리가 바뀌는 현상이 있다.

8. 다음 중 밑줄 친 단어의 품사가 다른 것은? [3점]

- ① 이 볼펜은 쓰기에 불편하다.
- ② 듣기는 말하기보다 학습의 부담이 크다.
- ③ 부산보다 서울에서 살기가 더 어렵다고 느낀다.
- ④ 바둑에서 알파고가 두는 다음 수를 읽기가 쉽지 않다.

9. 다음 중 밑줄 친 부분의 띄어쓰기가 바른 것은? [3점]

- ① 인사차 잠시 교수님의 연구실에 들렀다.
- ② 취업 20년차에 내 집을 마련했다.
- ③ 한차 분량의 무와 배추를 실었다.
- ④ 제일차 세계 대전이 시작되었다.

【10~11】다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

기후 변화의 결과가 이토록 심각하다면 우리는 어떻게 해야 할 것인가? 이것을 막을 수 있는가? 방법은 있다. 온실가스 배출량을 줄이면 된다. 가장 효과적인 방법은 화석 연료

에서 벗어나 재생 가능 에너지를 사용하는 것이다. 재생 가능 에너지는 고갈되지 않으면서 온실가스도 만들어 내지 않는다. 그러나 재생 가능 에너지의 확대는 기존의 에너지 산업과 정치 체제에 커다란 변화를 가져올 수 있고, 석유 소비를 줄임으로써 중동의 산유국들에 큰 타격을 입힐 수 있다. 그렇기 때문에 산유국과 에너지 산업계에서는 재생 가능 에너지의 이용을 확대하여 기후 변화를 억제하는 방식에 크게 반발한다.

석유 업계 등에서는 온실가스 배출량 감소 협약을 꾀하기 위해, 기후 변화는 인간의 활동 때문이라는 사실을 의심하는 일부 기상학자들의 견해를 크게 선전하기도 한다. ㉠ 이들 업체로부터 연구비를 지원받아 업체의 입맛에 맞는 결과를 내놓는 학자들도 더러 있다. 그러나 대부분의 기상학자들은 인간의 활동으로 인해 기후 변화가 일어나고 있고, 앞으로 더 심각해질 것이라는 데 동의한다. 전 인류가 기후 변화를 막기 위해 노력하지 않으면 21세기에 기후 파탄이 일어날 수 있다.

10. 전후 문맥을 고려할 때, ㉠에 가장 부합하는 사자성어는? [3점]

- ① 타산지석(他山之石)
- ② 곡학아세(曲學阿世)
- ③ 화이부동(和而不同)
- ④ 역지사지(易地思之)

11. 윗글의 내용과 일치하지 않는 것은? [3점]

- ① 온실가스 규제에 찬성하는 측과 반대하는 측의 입장을 모두 제시하고 있다.
- ② 대부분의 기상학자들은 기후 변화의 심각성이 커질 것을 우려한다.
- ③ 산유국과 에너지 산업계의 입장을 공정하게 서술하고 있다.
- ④ 재생 에너지 사용의 효과와 한계를 모두 기술하고 있다.

【12~14】다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

인간은 오랫동안 동물의 본성이나 ㉠權利를 무시하고 소와 돼지, 닭 등을 사육해 왔다. 오로지 더 많은 고기와 달걀을 얻기 위해 ‘공장식 축산’ 방식을 도입한 것이다. 공장식 축산이란 가축을 마치 공장에서 제품을 생산하는 것과 같이 사육하는 방식을 말한다. ㉡소와 돼지, 닭은 자유롭게 움직일 수 없는 좁은 공간에 갇혀 자라므로, 스트레스를 많이 받아 면역력이 떨어진다. 이는 결국 항생제 대량 투입으로 이어질 수밖에 없고 우리는 그렇게 생산된 고기와 달걀을 먹고 있다.

공장식 축산의 문제를 인식하고 ㉢改善하려는 ‘동물 복지 운동’은 1960년대 영국을 중심으로 시작됐다. 가축의 사육이나 도축 과정에서 최소한의 인도적 배려가 필요하다는 것이다. 우리나라도 올해부터 양계 농가를 시작으로 ‘동물 복지 축산 농장 인증제’를 ㉣施行하고 있다. 동물의 5대 자유를 보장하는 농장이라야 ‘동물 복지 축산 농장’으로 인증받을 수 있다. 동물 복지는 가축뿐 아니라 결국에는 인간의 건강과도 ㉤關聯된다. 정부와 소비자 모두 동물 복지에 좀 더 많은 관심을 둘 때다.

12. ㉔에 드러난 내용 조직 방법은? [3점]

- ① 인과구조 ② 대조구조 ③ 순서구조 ④ 비교구조

13. 윗글의 내용과 일치하지 않는 것은? [3점]

- ① 공장식 축산은 동물의 본성을 무시하는 사육 방식이다.
② 공장식 축산으로 사육되는 동물들은 스트레스를 많이 받는다.
③ 공장식 축산으로 생산된 제품은 인간의 건강에 영향을 미칠 수 있다.
④ ‘동물 복지 축산 농장 인증제’는 1960년대 영국을 중심으로 시작됐다.

14. 밑줄 친 한자의 독음이 잘못된 것은? [3점]

- ① ㉑권리 ② ㉒개선 ③ ㉓시행 ④ ㉔관련

【15~16】다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

미국 코넬 대학교 심리학과 연구 팀은 1992년 ㉑하계 올림픽 메달 수상자들이 경기 종료 순간에 어떤 표정을 짓는지 분석하였다. 연구 팀은 실험 관찰자들에게 분석이 가능했던 23명의 은메달 수상자와 18명의 동메달 수상자의 얼굴 표정을 ㉒보고 이들의 감정이 ‘비통’에 가까운지 ‘환희’에 가까운지 10점 만점으로 평정하게 했다. 또한 시상식에서의 감정을 평정하기 위해 은메달 수상자 20명과 동메달 수상자 15명의 시상식 장면을 분석하게 했다.

분석 결과, 경기가 종료되고 메달 색깔이 결정되는 순간 동메달 수상자의 행복 점수는 10점 만점에 7.1점으로 나타났다. 비통보다는 환희에 더 가까운 점수였다. 그러나 은메달 수상자의 행복 점수는 고작 4.8점으로 나타났다. 환희와는 ㉓거리가 먼 감정 표현이었다. 시상식에서도 이들의 감정 표현은 역전되지 않았다. 동메달 수상자의 행복 점수는 5.7점이었지만 은메달 수상자는 4.3점에 그쳤다.

이 연구 팀은 여기서 한 걸음 더 나아가 은메달 수상자와 동메달 수상자의 인터뷰 ㉔내용도 분석했다. 분석 결과를 보면 동메달 수상자의 인터뷰에서는 만족감이 더 많이 표출되었고, 은메달 수상자의 경우에는 아쉽다는 표현이 압도적으로 많았다.

왜 은메달 수상자가 3위인 동메달 수상자보다 더 만족스럽게 느끼지 못할까? 선수들이 자신이 거둔 객관적인 성취를 가상의 성취와 비교함으로써 객관적인 성취를 주관적으로 재해석했기 때문이다. 은메달 수상자들에게 그 가상의 성취는 당연히 금메달이었다. 반면 동메달 수상자들이 비교한 가상의 성취는 ‘노메달’이었기 때문에, 동메달의 주관적 성취는 은메달의 행복 점수를 뛰어넘을 수밖에 없다.

15. 윗글을 읽고 보인 반응으로 적절하지 않은 것은? [3점]

- ① 호진 - 은메달 수상자들은 자신의 성취를 금메달 수상자와 비교하게 되니까 오히려 만족스럽지 못했구나.
② 지인 - 동메달을 딴 선수들은 자칫 메달을 따지 못 할 가능성이 있었으니 그 만족감이 컸겠구나.
③ 다영 - 같은 결과도 객관적 성취와 가상의 성취의 비교에 따라 만족감이 달라지는구나.

④ 선제 - 사회의 모든 분야에서 2등보다는 3등의 만족감이 더 커지겠구나.

16. ㉠~㉢의 자음을 <보기>의 조건으로 순서대로 나열할 때, 옳은 것들로 짝지어진 것은? [5점]

<보기>

하나의 음운이 가진 조음위치의 특성을 +라 하고, 가지고 있지 않은 특성을 -로 규정한다. 예를 들어 ‘ㄷ’은 [+치조음], [-양순음], [-경구개음], [-연구개음], [-후음]으로 나타낼 수 있다.

- ① ㉠하계 - [+후음], [-연구개음]
- ② ㉡보고 - [+양순음], [-치조음]
- ③ ㉢거리 - [+경구개음], [-후음]
- ④ ㉣내용 - [+치조음], [-연구개음]

【17~19】다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

(가) 증류는 액체를 가열하여 생긴 기체를 냉각하여 다시 액체로 만드는 공정으로, 끓는점의 차이를 이용하여 여러 성분이 섞인 혼합 용액으로부터 각 성분을 분리하기 위해 사용된다. 예를 들어 1기압에서 물과 에탄올이 섞여 있는 혼합 용액을 가열하면 약 78℃ 정도에서 에탄올이 먼저 끓기 시작한다. 이때 이 증발된 기체를 냉각하여 다시 액체로 만들면, 이 액체는 에탄올의 양이 상대적으로 많은 혼합 용액이 된다. 이 과정을 여러 번 반복하면 혼합 용액에서 물과 에탄올을 분리해 낼 수 있는 것이다. 이와 같은 증류의 원리는 상압(常壓)*에서 원유를 가공하는 과정에서도 활용된다. 즉 ㉠상압 증류탑에서 원유를 가열하여 성분들의 끓는점의 차이에 따라 다양한 성분을 분리할 수 있는데, 이를 상압 증류라고 한다.

(나) 상압 증류는 원유가 가압 펌프에 의해 원유 저장 탱크에서 열 교환기로 옮겨지는 것에서부터 시작된다. 열 교환기로 옮겨진 원유는 먼저 130~139℃ 정도로 예열되는데, 이렇게 예열된 원유는 염분을 제거하기 위해 탈염기를 거치게 된다. 보통 원유에는 10~3,000ppm 정도의 염분이 포함되어 있어, 이를 제거하지 않고 원유를 그대로 증류하게 되면 염으로 인해 염산과 같은 산이 생성될 수 있다. 이렇게 만들어진 산이 증류 장치를 부식시킬 우려가 있어 탈염 과정을 거치는 것이다. 탈염기를 거친 원유는 다시 열 교환기를 거치면서 240~260℃ 정도로 온도가 높아지고, 이렇게 예열된 원유는 가열로로 보내져 350℃ 이상으로 끓게 된다. 가열로 내부에는 파이프가 수평으로 놓여 있는데, 압력이 걸려 있어 원유가 340~360℃까지 가열되더라도 파이프 내에서 기화가 일어나지는 않는다.

(다) 이러한 단계를 거쳐 상압 증류탑으로 유입된 원유는, 기화되어 파이프 같은 설비 없이도 많은 구멍이 뚫려있는 철판 칸막이를 수십 단 지나 증류탑 윗부분까지 올라간다. 증류탑 위쪽으로 올라갈수록 기화된 원유는 식게 되며, 이때 끓는점이 높은 성분은 액화되어 밑으로 떨어지게 된다. 증류탑의 아래쪽은 위쪽보다 온도가 높으므로 아래쪽에 떨어진 액체 중 일부는 다시 기화되어 한 단 위의 칸막이로 올라가고, 일부는 아래쪽으로 떨어진

다. 이와 같이 증류탑의 내부에서 기화와 액화가 반복되다 보면 대체로 30℃ 미만에서 LPG 성분, 30~180℃에서 휘발유 성분, 170~250℃에서 등유 성분, 240~350℃에서 경유 성분, 350℃ 이상에서 중유 성분이 끓어 각각 원유에서 분리된다. 이렇게 끓는점에 따라 원유에서 분리된 성분들을 증류탑 밖으로 빼내는 것이다.

(라) 하지만 이러한 상압 증류 과정을 거치고도 상압 증류탑에서 끓는점에 의해 분리되지 않고 남는 물질도 있다. 그중 하나가 잔사유인데, 잔사유를 재처리하면 윤활유 성분을 분리해 낼 수 있다. 잔사유에 포함된 윤활유 성분의 끓는점은 아주 높아 상압 상태에서는 분리해 낼 수 없으므로 ㉠감압(減壓) 증류탑을 이용해야 한다. 감압 증류탑의 내부는 상압 증류탑의 내부와 구조가 크게 다르지 않지만, 증류탑 상단에 압력을 낮추는 감압 장치가 있다는 것이 특징이다. 또한 증류탑 내부의 낮은 압력을 유지하기 위해 증류탑 내 철판 칸막이의 간격이 상압 증류탑의 것보다 넓고, 같은 처리 능력의 상압 증류탑보다 탑의 지름도 더 크다. 감압 증류탑의 핵심 기술은 압력을 낮추어서 물질을 분리하는 감압이다. 즉 압력을 낮추면 물질의 끓는점도 함께 낮아져 끓는점이 높은 물질도 증발하게 되는데, 이러한 감압의 원리를 이용하면 끓는점의 차이를 이용하여 윤활유 성분과 같이 끓는점이 높은 성분들을 잔사유에서 분리해 낼 수 있다.

***상압** : 특별히 압력을 줄이거나 높이지 않을 때의 압력. 보통 대기압과 같은 1기압 정도의 압력을 이룸.

17. (가)~(라)의 중심 내용으로 적절하지 않은 것은? [3점]

- ① (가) - 상압 증류의 원리
- ② (나) - 상압 증류의 과정
- ③ (다) - 상압 증류의 효과
- ④ (라) - 감압 증류의 원리

18. ㉠과 ㉡의 특징을 비교한 것으로 적절한 것은? [4점]

		㉠	㉡
①	감압장치	있다.	없다.
②	철판 칸막이의 간격	좁다.	넓다.
③	탑의 지름	크다.	작다.
④	핵심 원리	끓는점	녹는점


19. 윗글의 내용과 일치하는 것은? [3점]

- ① 잔사유를 윤활유에서 분리해 내기 위해 감압의 원리를 이용할 수 있다.
- ② 탈염 과정을 거치지 않으면 산이 생성되어 증류장치를 부식 시킬 우려가 있다.
- ③ 상압 증류는 원유가 원유 저장 탱크에서 가열로로 옮겨지는 것에서부터 시작된다.
- ④ 가열로 내부에서 원유가 340~360℃까지 가열되면 파이프 내에서 기화가 일어난다.

【20~21】다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

세종은 우리 고유의 음악인 향악을 기록하기 위한 방법에 대해 고민이 많았다. 아악을 기록하는 악보가 중국에서 이미 들어와 있었으나 그것으로 향악을 온전히 기록하기는 어려웠기 때문이다. 즉 음의 높이를 기록하는 데에는 문제가 없었지만, 음의 길이 체계가 아악과 다른 향악을 아악의 악보에 기록하기는 어려웠던 것이다. 이러한 세종의 고민에 의해 동양 최초로 음의 높이와 길이를 함께 나타낼 수 있는 유량악보인 정간보가 탄생할 수 있었다. 향악과 아악을 모두 기록할 수 있는 악보가 만들어진 것이다. 정간보는 한자의 우물 정(井) 자 형태가 상하좌우로 연결되어 있다 해서 붙여진 이름으로, 세종 때 창안된 정간보는 32정간을 이루는 형태로 구성되었다. 이러한 형태의 정간보는 세조 때에 16정간으로 바뀌었다가 다시 6·10·12·20정간 등으로 다양하게 변형되어 사용되었다.

그렇다면 정간보는 어떻게 읽어야 할까? 정간보는 기본적으로 오른쪽에서 시작하여 왼쪽으로, 위쪽에서 아래쪽으로 악보를 읽어야 하며, 한 정간 안에서는 왼쪽에서 오른쪽, 위쪽에서 아래쪽의 순서로 율명을 읽어야 한다. 정간보에서 율명은 음의 높이를 나타내는 것으로, 모두 12개로 이루어져 있다. 율명은 가장 낮은 음인 황종(黃鍾)에서부터 시작하여 대려(大呂), 태주(太簇), 협종(夾鍾), 고선(姑洗), 중려(仲呂), 유빈(蕤賓), 임종(林鍾), 이척(夷則), 남려(南呂), 무역(無射), 응종(應鍾) 순으로 점차 음이 높아진다. 이 율명을 정간보에 적을 때에는 율명의 첫 자만 떼어서 ‘황(黃), 대(大), 태(太)’ 등으로 썼으며, 기본 옥타브의 음을 나타내는 데 사용했다. 기본 옥타브보다 높거나 낮은 음은 변(邊)을 추가로 붙였다. 즉 기본 옥타브에서 1옥타브 위로 올라가면 율명에 삼수변을 하나 붙이고(ㄷ), 2옥타브 높으면 삼수변을 두 개 붙였다(ㄷㄷ). 반대로 1옥타브 낮으면 인변을 붙이고(ㄹ), 2옥타브 낮으면 두인변을 붙였다(ㄹㄹ). 예를 들어 ‘黃’에서 1옥타브 위의 음은 ‘潢’, 2옥타브 위의 음은 ‘潢潢’, 1옥타브 아래의 음은 ‘潢’, 2옥타브 아래의 음은 ‘潢潢’으로 표현한 것이다.

정간보에서 한 정간의 길이는 한 박으로 인식되었다. 즉 한 정간에 율명 하나가 있으면 그 음은 한 박이 되고, 한 정간에 율명 하나가 있는데 그 다음 정간이 빈칸으로 남아 있으면 그 음은 두 박이 되었다. 정간에 적는 율명의 개수는 음의 길이에 따라 다르게 했다. 음의 길이가 한 박인 경우는 하나의 율명을 적었지만, 한 박보다 짧은 경우에는 한 정간 안에 여러 개의 율명을 적은 것이다. 한 박보다 짧은 음은 정간 속에 쓰인 율명의 위치에 따라 음의 길이가 결정되었다. 하나의 정간이 2등분되어 있으면 각각 1/2박, 3등분되어 있으면 각각 1/3박, 4등분되어 있으면 각각 1/4박으로 연주했다. 만약 와 같이 정간이 나누어져 있다면 음의 길이는 각각 어떻게 결정되었을까? 이때에는 위의 음은 1/2박, 아래의 두 음은 각각 1/4박으로 연주했다.

정간보에는 여러 가지 표현 부호가 활용되기도 했다. 그 대표적인 예로 앞에 쓰인 율명과 같은 율명을 그대로 이어서 연주하는 ‘붙임표(-)’, 연주를 하지 않고 쉬는 ‘침표(△)’를 들 수 있다. 이 표현 부호들은 독립적으로 정간의 공간을 차지할 수 있었으며, 율명과 같은 방식으로 그 길이가 결정되었다. 또한 본래의 길이보다 반을 더 늘이는 ‘덧길이표(|)’, 본래의 길이보다 반을 더 줄이는 ‘반길이표(·)’도 활용되었다. 덧길이표와 반길이표는 한 정간 안에 항상 같이 사용되었으며, 독립적으로 쓰이지 못하고 율명 옆에 붙여서만 사용되었다.

20. 윗글의 서술상의 특징으로 옳은 것은? [3점]

- ① 전문가의 견해를 인용하여 신뢰성을 높이고 있다.
- ② 다른 대상과의 비교를 통해 그 속성을 드러내고 있다.
- ③ 대상의 개념을 제시하고 그 개념의 한계를 지적하고 있다.
- ④ 자문자답(自問自答)의 형식을 통해 독자의 이해를 돕고 있다.

21. <보기>는 어떤 곡의 정간보의 일부이다. 감상의 내용으로 옳지 않은 것은? [5점]

<보기>			
	太		林
	△		南 林
	姑		蕤|
	無		
			南 太 夷
	仲 太		

- ① ‘南林’은 ‘남려(南呂)’ 2박, ‘임종(林鍾)’ 2박으로 연주한다.
- ② ‘蕤’를 연주할 때는 본래의 길이보다 반을 더 늘린다.
- ③ ‘無’는 ‘무역(無射)’을 2옥타브 낮춰서 연주한다.
- ④ <보기>는 ‘林’에서 시작하여 ‘太’로 끝난다.

【22~24】다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

(가)

징이 울린다 막이 내렸다
오동나무에 전등이 매어 달린 가설무대
구경꾼이 돌아가고 난 텅 빈 운동장
우리는 분이 얼룩진 얼굴로
학교 앞 소줏집에 몰려 술을 마신다
답답하고 고달프게 사는 것이 원통하다
팽과리를 앞장세워 장거리로 나서면
따라붙어 악을 쓰는 건 쪼무래기들뿐
처녀 애들은 기름집 담벽에 붙어 서서

철없이 킬킬대는구나
 보름달은 밝아 어떤 녀석은
 걱정이처럼 울부짖고 또 어떤 녀석은
 서림이처럼 해해대지만 이까짓
 산 구석에 처박혀 발버둥 친들 무엇하랴
 비룻값도 안나오는 농사 따위야
 아예 여편네에게나 맡겨 두고
 쇠전을 거쳐 도수장 앞에 와 돌 때
 우리는 점점 신명이 난다
 한 다리를 들고 날라리를 붙거나
 고갯짓을 하고 어깨를 흔들거나
 — 신경림, ‘농무(農舞)’

(나)

㉠영화가 시작하기 전에 우리는
 일제히 일어나 애국가를 경청한다
 삼천리 화려 강산의
 을숙도에서 일정한 군(群)을 이루며
 갈대숲을 이룩하는 흰 새 떼들이
 자기들끼리 끼룩거리면서
 자기들끼리 낄낄대면서
 일렬 이렬 삼렬 횡대로 자기들의 세상을
 이 세상에서 떼어 메고
 이 세상 밖 어디론가 날아간다
 우리도 우리들끼리
 낄낄대면서
 깔쭉대면서
 우리의 대열을 이루며
 한 세상 떼어 메고
 이 세상 밖 어디론가 날아갔으면
 하는데 대한 사람 대한으로
 길이 보전하세로
 각각 자기 자리에 앉는다
 주저앉는다
 — 황지우, ‘새들도 세상을 뜨는구나’

22. (가)와 (나)에 대한 설명으로 가장 적절한 것은? [3점]

- ① 인물과 사건을 중심으로 하여 서사적 줄거리를 서술하고 있다.
- ② 인물과 인물 사이의 갈등 요소가 부각되다가 합일점을 찾아간다.
- ③ 자아의 내면에 집중된 체험을 현재 시점에서 정서적으로 드러낸다.
- ④ 작가의 경험적 요소를 교훈적으로 전달하여 도덕적 깨달음을 준다.

23. (가)와 (나)의 공통점에 대한 설명으로 가장 적절한 것은? [4점]

- ① 떠나던 세계에 대한 근원적 동경을 담고 있다.
- ② 해체와 파격을 통해 실험정신을 극대화하고 있다.
- ③ 고통스러운 시대에 대한 비판적 성찰을 담고 있다.
- ④ 한국어의 미감을 최대한 살려 언어미학에 집중하고 있다.

24. ㉠을 한자로 정확하게 쓴 것은? [3점]

- ① 映畫 ② 榮華 ③ 英貨 ④ 靈化

【25~28】 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

㉠윤 직원 영감은 시방 종학이가 사회주의를 한다는 그 한 가지 사실이 진실로 옛날의 드세던 부랑당패가 백 길 천 길로 침노하는 그것보다도 더 분하고, 물론 무서웠던 것입니다.

진(秦)나라를 망할 자 호(胡; 오랑캐)라는 예언을 듣고서 변방을 막으려 만리장성을 쌓던 진시황, 그는, 진나라를 망한 자 호가 아니요, 그의 자식 호해(胡亥)임을 눈으로 보지 못하고 죽었으니, 오히려 행복이라 하겠습니까.

“사회주의라니? 으응? 으응?”

윤 직원 영감은 사뭇 사람을 아무나 하나 잡아먹을 듯 집이 떠나게 큰 소리로 포효(咆哮)를 합니다.

“……으응? 그놈이 사회주의를 허다니! 으응? 그게, 참말이나? 참말이여?”

“허긴 그놈이 작년 여름 방학에 나왔을 때버튼 그런 기미가 좀 뵈긴 했어요!”

“그러머넌 참말이구나! 그러머넌 참말이여, 으응!”

윤 직원 영감은 이마로, 얼굴로 땀이 방울방울 배어 오릅니다.

“……그런 처 죽일 놈이, 깎아 죽여두 아깍잖을 놈이! 그놈이 경찰서장 허라닝개루, 생판 사회주의 허다가 댕다 경찰서에 잡혀? 으응……? 오-사육시를 헐놈이, 그놈이 그게 어디 당헌 것이라구 지가 사회주의를 히여? 부자 놈의 자식이 무엇이 대껴서 부랑당패에 들어?”

아무도 숨도 크게 쉬지 못하고, 고개를 떨어뜨리고 섰기 아니면 앉았을 뿐, 윤 직원 영감이 잠깐 말을 그치자 방 안은 물을 친 듯이 조용합니다.

“……오죽이나 좋은 세상이여? 오죽이나…….”

윤 직원 영감은 팔을 부르짖은 주먹으로 방바닥을 땅-치면서 성난 황소가 영각을 하듯 고함을 지릅니다.

“화적패가 있느냐아? 부랑당 같은 수령(守令)들이 있더냐……? 재산이 있대야 도적놈의 것이요, 목숨은 파리 목숨 같던 말세넌 다 지나가고오……. 자 부아라, 거리거리 순사요, 골골마다 공명헌 정사(政事), 오죽이나 좋은 세상이여……. 남은 수십만 명 동병(動兵)을 히여서, 우리 조선 놈 보호히여 주니, 오죽이나 고마운 세상이여? 으응……? 제 것 지니고 앉아서 편안하게 살 태평 세상, 이걸 태평천하라구 허는 것이여, 태평천하……! 그런데 이런 태평천하에 태어난 부자 놈의 자식이, 더군다나 왜 지가 땡땡거리구 편안하게 살 것이지, 어찌서 지가 세상 망쳐 놀 부랑당 패에 참섭을 헌담 말이여, 으응?”

땡! 방바닥을 치면서 벌떡 일어섭니다. 그 몸짓이 어떻게든 요란스럽고 괘괄한지, 방금 발광이 되는가 싶습니다. 아닌 게 아니라 모여 선 가권들은 방바닥 치는 소리에도 놀랐지만, 이 어른이 혹시 상성이 되지나 않는가 하는 의구의 빛이 눈에 나타남을 가리지 못합니다.

“……착착 깎아 죽일 놈……! 그놈을 내가 편지히여서, 백 년 지녔을 살리라구혈결! 백 년 지녔 살리라구 혈 테여……. 오냐, 그놈을 삼천 석 거리는 직분(分財)하여 줄라구 히엿더니, 오-냐, 그놈 삼천 석 거리를 툭툭 팔아서, 경찰서으다가 사회주의 허는 놈 잡아가두는 경찰서으다가 주어 버릴걸! 으응, 죽일 놈!”

마지막의 으응 죽일 놈 소리는 차라리 울음소리에 가깝습니다.

㉠“……이 태평천하에! 이 태평천하에…….”

쿵쿵 발을 구르면서 마루로 나가고, 꿇어앉았던 윤 주사와 종수도 따라 일어섭니다.

“……그놈이, 만석꾼의 집 자식이, 세상 망쳐 놀 사회주의 부랑당패에, 참섭을 히여. 으응, 죽일놈! 죽일 놈!”

연해 부르짖는 죽일 놈 소리가 차차로 사랑개로 멀리 사라집니다.

— 채만식, ‘태평천하’

25. 윗글에 대한 설명으로 가장 적절한 것은? [5점]

- ① 화자가 사건 전달에 머물지 않고, 자기 생각을 드러내는 평가자의 역할까지 하고 있다.
- ② 조선의 낙후한 현실을 강한 신념으로 돌파하고자 한 인물을 긍정적으로 서술하고 있다.
- ③ 불효자를 주인공으로 하여 효의 중요성을 통해 사회에 대한 관념을 일깨우고 있다.
- ④ 전통적인 소재를 바탕으로 하여 신문물 수입에 대한 저항 의지를 드러내고 있다.

26. ㉠에 대한 설명으로 가장 적절한 것은? [3점]

- ① 부정적 인물로서 반민족적 의식을 가지고 있다.
- ② 희극적 인물로서 주변 사람들에게 해학적 효과를 발휘하고 있다.
- ③ 긍정적 인물로서 잘못된 길로 들어선 손자를 비판적으로 인식하고 있다.
- ④ 비극적 인물로서 자신의 가치가 이루어지지 못한 것에 대해 반성적으로 사유하고 있다.

27. ㉠을 통해 작가가 독자에게 보여주고자 한 표현적 효과로 알맞은 것은? [3점]

- ① 역설적 공감의 과정을 통해 삶에 대한 건강한 의지를 가지게 한다.
- ② 가치에 대한 비전을 통해 긍정적으로 현실을 받아들이게 한다.
- ③ 함축적 상징을 통해 새로운 역사에 대한 예감을 가지게 한다.
- ④ 반어적 풍자를 통해 왜곡된 세계의 국면을 인지시키고 있다.

28. 윗글에서 방언을 쓴 까닭에 대한 설명으로 가장 적절한 것은? [3점]

- ① 근대화에 대한 비판 ② 무지한 인물의 부각
- ③ 구술적 전통의 계승 ④ 수다스러운 성격의 강조

【29~31】다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

하지만 얼마 안 가서 자동차에 대한 낯설고 당혹스러운 경험을 하게 되었다. 갑자기 서울에 갈 일이 생겼는데 주말이라 차표를 구할 수 없었다. 몇 번을 망설이다가 나는 초보 주체에 식구들을 태우고 서울로 가는 고속도로로 접어들었다. 긴장을 해서인지 무사히 서울에 도착해서 일을 보고 다음 날 밤에 광주로 내려올 수는 있었다. 그런데 밤에 고속도로를 달리다 보니 차창에 무언가 타닥타닥 부딪치는 소리가 났다. 처음엔 그저 ㉠속도 때문에 모래 알갱이 같은 게 튀는 소리려니 했다.

다음 날 아침 출근을 하려는데 유리창은 물론이고 앞 범퍼에 푸르죽죽한 것들이 잔뜩 엉겨 있었다. 그것은 흙먼지가 아니라 수많은 풀벌레들이 달리는 차체에 부딪쳐 죽은 잔해였다. 마치 거대한 모터 주위에 두텁게 쌓여 있는 먼지 뭉치처럼 말이다. 그것을 닦아 내려다 나는 지난밤 엄청난 범죄라도 저지른 사람처럼 손발이 후들후들 떨려 도망치듯 세차장으로 갔다. 그러나 세차 기계의 물살에도 엉겨 붙은 풀벌레들의 흔적은 완전히 지워지지 않았다. 운전대를 잡을 때마다 풀 비린내는 몸서리쳐지는 기억으로 남았고, 나는 손을 씻고 또 씻었다.

시속 100킬로미터 정도의 속력에 그렇게 많은 풀벌레가 짓이겨졌다는 것도 믿기 어려웠지만, 이런 살상의 경험을 모든 운전자들이 초경처럼 겪었으리라는 사실이야말로 나에게서는 예상치 못한 충격이었다. 인간에게 안락한 공간이 다른 생명을 해칠 수 있다는 자각이 그제서야 찾아왔다.

옛날 티베트의 승려들은 입을 열어 말을 할 때마다 공기 중의 미생물을 죽이게 될까 봐 얼굴에 ㉡일곱 겹의 천을 두르고 다녔다고 한다. 그걸 생각하면 자동차를 몰고 다닌다는 것 자체가 엄청난 살생 행위라고도 말할 수 있을 것이다. 그렇다고 하루아침에 차를 없앨 수도 없는 형편이어서 나는 자동차에 대한 태도를 정리할 필요를 느꼈다. 차를 유지하되 사용을 최소화하고 의존도를 낮추는 선에서 타협할 수밖에 없었다. 그리고 그 ㉢‘감성적 기계’의 편안함에 길들여지려는 순간마다 그것이 풀 비린내뿐 아니라 피비린내를 불러올 수도 있다는 자각을 잊지 않으려고 한다.

운전을 시작하기 전까지 나는 ㉣건기 예찬자였고, 인공적인 공간보다는 자연 속에 머물기를 누구보다 좋아했다. 그러나 차를 소유하고부터는 생태적인 어떤 발언도 할 자격이 없다는 생각이 들곤 한다. 차를 소유하되 그에 종속되지 않는다는 것, 이런 ㉤아슬아슬한 줄타기가 앞으로 얼마나 지속될 수 있을지 모르겠다. 다만 그날 아침의 ㉥풀 비린내가 원

죄 의식처럼 내 손에 남아 있을 따름이다.
 - 나희덕, '풀 비린내에 대하여'

29. 윗글에 대한 설명으로 가장 적절한 것은? [5점]

- ① 사실적 상황을 바탕으로 하여 왜곡된 시대에 대해 자각하고 있다.
- ② 자신의 실제 경험을 바탕으로 하여 생태 문제에 대해 성찰하고 있다.
- ③ 문명에 대한 부정을 통해 기계가 주인이 되는 세계에 대해 비판하고 있다.
- ④ 자신의 가치관이 변화하는 과정을 통해 삶에 대한 긍정적 공정을 강조하고 있다.

30. ㉠와 함축적 의미가 가장 가까운 것은? [3점]

- ① ㉡ ② ㉢ ③ ㉣ ④ ㉤

31. ㉢에 대한 설명으로 가장 적절한 것은? [3점]

- ① 생명의 중요성을 알게 해준 매개체
- ② 원시적인 건강성을 환기해준 구체적인 감각
- ③ 목숨의 존엄성을 역설해준 일종의 환각적 현상
- ④ 자연 친화의 삶을 예둘러 강조해준 비유적 상관물

3. 출제 의도

우리말을 통해 읽고 쓰며 이해하고 표현하는 능력을 두루 평가하되, 고등학교 교과과정 영역인 독서와 문법, 문학에서 균형 있게 출제하였다. 정확한 한국어 구사 능력, 독해 능력, 어문규범 준수 능력을 포함하여 지문을 바탕으로 논리적으로 추론하고 창조적으로 해석하는 통합적 인식능력을 측정하고자 하였다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	1. 교육과학기술부 고시 제2012-14호에 따른 고등학교 교육과정 해설 국어 2. 2009 개정 교육과정에 따른 독서와 문법, 문학 성취기준
문항	관련 성취기준
2	독서와 문법, (2) 국어 구조의 이해, (가) 음운 31046-3. 올바르게 발음하고 표기하는 국어 생활의 중요성을 이해하고 실천할 수 있다.
3	독서와 문법, (2) 국어 구조의 이해, (나) 단어 31047-1. 품사 분류의 기준을 설명할 수 있다.
4	독서와 문법, (2) 국어 구조의 이해, (나) 단어
5	31049-1. 외래어 표기법과 로마자 표기법을 탐구하여 실제 국어 생활에 적용할 수 있다.
6	독서와 문법, (2) 국어 구조의 이해, (가) 음운 31046-2. 한글 맞춤법과 발음의 괴리를 보이는 자료를 조사하여 올바른 발음과 표기 생활을 실천할 수 있다.
7	독서와 문법, (2) 국어 구조의 이해, (가) 음운 31046-1. 음운의 변동을 탐구할 수 있다.
8	독서와 문법, (2) 국어 구조의 이해, (나) 단어 31047-3. 품사 이해를 통해 표기법과 단어의 형태 변화를 관련지어 설명할 수 있다.
9	독서와 문법, (2) 국어 구조의 이해, (가) 음운 31046-2. 한글 맞춤법과 발음의 괴리를 보이는 자료를 조사하여 올바른 발음과 표기 생활을 실천할 수 있다.
10	독서와 문법, (3) 글의 구조와 독서의 방법, (나) 독서의 방법 310417-1. 글을 구성하는 단위를 알고, 그들 사이의 관계를 파악하며 글을 읽을 수 있다.
11	독서와 문법, (3) 글의 구조와 독서의 방법, (나) 독서의 방법 310417-2. 글 구성단위 간 관계를 단서로 활용하여 글의 중심내용을 파악할 수 있다.
12	독서와 문법, (3) 글의 구조와 독서의 방법, (나) 독서의 방법
13	310417-1. 글을 구성하는 단위를 알고, 그들 사이의 관계를 파악하며 글을 읽을 수 있다.
14	

15	독서와 문법, (3) 글의 구조와 독서의 방법, (나) 독서의 방법 310418-1. 담화 표지를 활용하여 문맥을 파악하며 글을 능동적으로 읽을 수 있다.
16	독서와 문법, (2) 국어 구조의 이해, (가) 음운 31045-1. 음성과 음운의 개념을 이해하고 국어 음운 체계의 특성을 탐구할 수 있다.
17	독서와 문법, (3) 글의 구조와 독서의 방법, (나) 독서의 방법 310417-2. 글 구성단위 간 관계를 단서로 활용하여 글의 중심내용을 파악할 수 있다.
18	
19	
20	독서와 문법, (3) 글의 구조와 독서의 방법, (나) 독서의 방법 310417-1. 글을 구성하는 단위를 알고, 그들 사이의 관계를 파악하며 글을 읽을 수 있다.
21	독서와 문법, (3) 글의 구조와 독서의 방법, (나) 독서의 방법 310417-2. 글 구성단위 간 관계를 단서로 활용하여 글의 중심내용을 파악할 수 있다.
22	문학, (1) 문학의 수용과 생산 31052-2. 문학 작품의 주제 의식과 장르적 특징들을 분석할 수 있다.
23	문학, (2) 한국 문학의 범위와 역사 31058-1. 작품을 읽고 작가의 창작 동기와 의도를 시대 상황과 관련지어 설명할 수 있다.
24	문학, (1) 문학의 수용과 생산 31051-2. 작품의 내적 요소들을 다양한 맥락에 비추어 해석할 수 있다.
25	문학, (2) 한국 문학의 범위와 역사 31058-2. 한국 문학 작품에 드러난 당대의 의식, 인물, 배경, 표현 등을 파악할 수 있다.
26	
27	문학, (2) 한국 문학의 범위와 역사 31058-1. 작품을 읽고 작가의 창작 동기와 의도를 시대 상황과 관련하여 설명할 수 있다.
28	문학, (2) 한국 문학의 범위와 역사 31058-2. 한국 문학 작품에 드러난 당대의 의식, 인물, 배경, 표현 등을 파악할 수 있다.
29	문학, (1) 문학의 수용과 생산 31052-2. 문학 작품의 주제 의식과 장르적 특징들을 분석할 수 있다.
30	문학, (1) 문학의 수용과 생산 31051-1. 다양한 맥락에 대한 이해를 바탕으로 작품을 감상할 수 있다.
31	

나) 자료 출처

1) 교과서 내의 자료만 활용

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련자료 (문항)	재구성 여부
독서와 문법	이상형 외	지학사	2014	78~79 157 188	4,5 8 12,13 17~19	○
독서와 문법	박영목 외	천재교육	2014	18~19 78 176~177 184~185 200	3 10,11 14,15 20,21	○
독서와 문법	한철우 외	교학사	2014	66~67 74	7 16	○
문학	김윤식 외	천재교육	2014	87 100~108 373~378	22,23 25~31	○
문학	조정래 외	해냄에듀	2014	240	22~24	○

5. 문항 해설

고등학교 교육과정의 범위와 수준에 있는 내용을 출제하였으며, 국어교과의 교육과정 내용어들을 사용하여 출제하였다. 특히 국어교과의 독서와문법, 문학 영역에 비중을 두고 출제하고자 하였다. 특히 독서영역은 환경, 사회, 기술, 예술 등을 출제하였는데 이는 재외국민과 외국인 특별전형이라는 전형의 특성을 고려하였을 때, 합격생들이 국문으로 된 교재와 수업에 문제없이 참여가 가능한지를 평가한다는 측면에서 볼 때 문항 전반의 난이도는 적절하다고 판단하였다.

2번은 표준어, 3번, 8번은 합성법, 4번은 국어의 로마자 표기법, 5번은 외래어 표기법, 6번은 한글 맞춤법, 7번은 음운의 변동, 9번은 띄어쓰기, 16번은 음운체계에 대한 것을 평가하는 등 문법의 전체 영역을 고루 다루고 있다. 11번, 13번, 15번, 17~19번, 20~21번 문항의 경우 독서에서 추론적, 비판적 독해보다는 사실적 독해가 가능한 지를 평가하여 난도가 낮았으나, 18번, 21번의 경우 사실적 독해에서 실제 현상에 적용할 수 있는지의 여부를 평가하여 난도를 조절하였다. 10번, 14번, 24번의 경우 사자성어 및 한자어에 대한 평가를 통해 우리말을 정확하게 구사할 수 있는지를 평가하고자 하였다. 문학의 경우 다양한 작품들을 통해 작품을 분석하고 감상하는 능력이 있는 지를 전반적으로 평가하고자 하였다. 현대시의 경우 갈래의 특징, 내용 파악에 대한 평가를, 현대소설에서는 인물의 특징, 내용 이해를 통한 주제 파악을 평가하고자 하였다. 또한 현대수필에서는 수필의 특성 및 내용 이해를 평가하고자 하였다. 전반적으로 대수능에 비해 쉬운 난도를 보였으며 고등학교 교육과정만으로 충분히 해결할 수 있도록 교육과정 내에서 출제하였다.

◆ 문항카드 14(재외국민 필답고사 수학)

[한양대학교(서울) 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 선택형 및 단답형 문항	
전형명	재외국민과 외국인 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	수학영역 A,B형 / 각 2번 ~26번 (총 25문항)	
출제 범위	고등학교 과목명	미적분II, 확률과통계, 기하와벡터
	핵심개념 및 용어	부등식, 연속함수, 접선, 역함수, 정적분, 미분, 정적분, 확률, 확률변수, 타원, 벡터, 직선, 평면
예상 소요 시간	55분 / 총 60분	

2. 문항 및 제시문

1. 문제지 상단의 문제 유형을 표시하시오.

① A형

② B형

2. 부등식 $(\log_2 x)^2 + \log_2 x^2 - 8 \geq 0$ 을 만족하는 x 의 범위에 속하지 않는 것은? [3점]

① $\frac{1}{13}$

② $\frac{1}{16}$

③ $\frac{1}{19}$

④ $\frac{1}{22}$

3. 함수

$$f(x) = \frac{\sin x}{\sin x \sin 2x} + \frac{\sin x}{\sin 2x \sin 3x} + \cdots + \frac{\sin x}{\sin 9x \sin 10x}$$

에 대하여 $f\left(\frac{\pi}{6}\right)$ 의 값은? [3점]

① $\frac{4\sqrt{3}}{3}$

② $\sqrt{3}$

③ $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

④ $\frac{\sqrt{3}}{3}$

4. 모든 실수 x 에 대하여 $f(x+3)=f(x)$ 인 연속함수 $f(x)$ 가

$$f(x) = \begin{cases} 2^x + 1 & (0 \leq x < 1) \\ a(x-1)^2 + b & (1 \leq x \leq 3) \end{cases}$$

으로 정의될 때, $f(2015)+f(2017)$ 의 값은?

(단, a, b 는 상수이다.) [3점]

- ① 1 ② $\frac{11}{4}$ ③ 5 ④ $\frac{23}{4}$

5. 사차함수 $f(x)$ 가 $\lim_{x \rightarrow 2017} \frac{f(x-2017)}{\sin(x-2017)} = 1$ 을 만족시킬 때,

$f(x)$ 를 x^2 으로 나눈 나머지는? [3점]

- ① 1 ② x ③ $x+1$ ④ $x+2$

6. 열린구간 $(-2, 2)$ 에서 정의된 미분가능한 두 함수

$f(x), g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

$$\text{I. } \int_1^x f(t) dt = \int_1^x (x-t)g(t) dt + e^2(x-1)$$

$$\text{II. } \int_1^x \frac{g(t)}{f(t)} dt = -2 + \tan \frac{\pi}{4} x$$

이 때, $\frac{g(1)}{g(0)}$ 의 값은? (단, $f(x) > 0$) [5점]

- ① $\frac{1}{e}$ ② $\frac{2}{e}$ ③ e ④ $2e$

7. 자연수 n 에 대하여, 매개변수 θ (단, $\theta > 0$)로 나타내어진

곡선이 다음과 같이 주어져 있다.

$$\begin{cases} x = -n^7 \ln \left(\cos \frac{\theta}{n^2} \right) + \frac{n^3}{4} \theta^2 + \cos n\theta, \\ y = 2n^3 \theta^2 + n^2 \theta^3 + \frac{n}{2} \ln n\theta \end{cases}$$

이 곡선의 $\theta = 1$ 에 대응하는 점에서의 접선의 기울기를 $f(n)$ 이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} f(n)$ 의 값은? [4점]

- ① $\frac{8}{3}$ ② $\frac{5}{2}$ ③ 2 ④ $\frac{4}{3}$

8. 열린구간 $(0, \infty)$ 에서 정의된 함수 $f(x) = \frac{2}{e^x - e^{-x}}$ 의

역함수를 $f^{-1}(x)$ 라고 하자. $f^{-1}(x)$ 의 $x = 1$ 에서 접선의
방정식이 $y = mx + n$ 일 때, $m + n$ 의 값은? [4점]

① $-\frac{1}{\sqrt{2}}$

② $\ln(\sqrt{2}-1)$

③ $\ln(1+\sqrt{2})$

④ $\ln(2+\sqrt{2})$

9. $x \geq 1$ 에서 정의된 함수 $f(x)$ 가

$$f(x) = \int \frac{1}{x} \cos(\ln x) dx, \quad f(e^\pi) = 0$$

을 만족한다. 방정식 $f(x) = 0$ 의 실근을 작은 수부터 차례로
 a_1, a_2, \dots, a_n 이라 할 때, $\ln(a_2 a_4 a_6 a_8 a_{10})$ 의 값은? [4점]

① 15π

② 20π

③ 25π

④ 30π

10. 정적분의 정의를 이용하여 다음 극한값을 구하면? [4점]

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2\pi}{n} \left(\sin \frac{\pi}{n} + \sin \frac{2\pi}{n} + \dots + \sin \frac{n\pi}{n} \right)$$

① 1

② 2

③ 3

④ 4

11. 곡선 $f(x) = x + \frac{1}{x}$ 와 x 축, $x = t$, $x = t + \frac{3}{2}$ 으로 둘러싸인

부분의 넓이의 최솟값은? (단, $t > 0$) [4점]

① $\frac{15}{8} + 2\ln 2$

② $\frac{17}{9} + 2\ln 2$

③ $\frac{19}{11} + 3\ln 2$

④ $\frac{25}{13} + 3\ln 2$

12. 정적분 $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \sin x \cos x \ln(4 \sin x \cos x) dx$ 의 값은? [5점]

- ① $\frac{3}{4} \ln 3 - 5$ ② $\frac{3}{8} \ln 3 - \frac{1}{4}$
 ③ $\frac{5}{8} \ln 3 - \frac{1}{2}$ ④ $\frac{1}{4} \ln 3 - 6$

13. 모든 실수 x 에 대하여 미분가능한 함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

<p>I. $f(x) = -f(-x)$</p> <p>II. $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} f'(x)(\cos x - \sin x) dx = 10\pi$</p>
--

이 때, $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) \sin x dx$ 의 값은? [4점]

- ① 5π ② 3π ③ $\frac{5}{2}\pi$ ④ 2π

14. 원점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P 의 시각 t 에서의 위치가 $f(t) = \sin 2t + \sqrt{3} \cos 2t$ 이다. 점 P 의 속력의 최댓값은? [4점]

- ① 2 ② $2\sqrt{2}$ ③ 4 ④ $4\sqrt{2}$

15. 두 사건 A 와 B 가 서로 독립이고 $P(A^c) = P(B) = \frac{1}{3}$ 일 때,

$\frac{P(A \cap B)}{P(A \cap B^c)}$ 의 값은? [3점]

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{2}{3}$ ④ $\frac{3}{4}$

16. 음이 아닌 세 정수 x, y, z 에 대하여 부등식 $x + y + z \leq 2017$ 을 만족시키는 모든 순서쌍 (x, y, z) 의 개수를
올게 나타낸 것은? (단, ${}_nC_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$) [4점]

- ① ${}_{2017}C_3$ ② ${}_{2018}C_3$ ③ ${}_{2019}C_3$ ④ ${}_{2020}C_3$

17. 확률변수 X 의 확률질량함수가

$$P(X=x) = {}_{20}C_x p^x (1-p)^{20-x} \quad (x=0, 1, 2, \dots, 20)$$

이고 확률변수 X 의 평균이 4 일 때, $\sum_{x=1}^{20} x^2 P(X=x)$ 의 값은?

(단, $0 < p < 1$, ${}_nC_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$) [4점]

- ① $\frac{37}{5}$ ② $\frac{62}{5}$ ③ $\frac{96}{5}$ ④ $\frac{107}{5}$

18. 연속확률변수 X 가 평균이 m ,
표준편차 σ 인 정규분포를 따를 때,
 X 의 확률밀도함수는

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-m)^2}{2\sigma^2}} \quad (-\infty < x < \infty)$$

이다. 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여

$$\int_{4.8}^{5.3} \sqrt{\frac{2}{\pi}} e^{-2(x-5)^2} dx \text{의 값을 구하면?}$$

[4점]

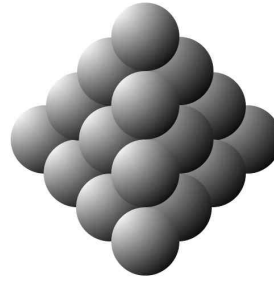
z	$P(0 \leq Z \leq z)$
0.1	0.0398
0.2	0.0793
0.3	0.1179
0.4	0.1554
0.5	0.1915
0.6	0.2257
0.7	0.2580
0.8	0.2881
0.9	0.3159
1.0	0.3413

- ① 0.1554 ② 0.3469 ③ 0.3811 ④ 0.4713

19. 타원 $4x^2 + 9y^2 = 36$ 위의 점 $P(x_1, y_1)$ 에서의 접선이 x 축,
 y 축과 만나서 만들어지는 넓이의 최솟값은? [4점]

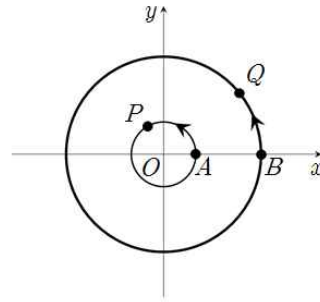
- ① $4\sqrt{3}$ ② 6 ③ 5 ④ $3\sqrt{2}$

20. 수평면 위에 오른쪽 그림과 같이 반지름이 2인 구모양의 공들을 서로 이웃하는 것끼리 접하도록 4단으로 쌓아서 정삼각뿔 모양이 되게 하였다. 이 때, 수평면에서 맨 위에 있는 공의 최상단까지의 높이는? [5점]



- ① $4 + 2\sqrt{6}$ ② $4 + 4\sqrt{6}$
 ③ $4 + 6\sqrt{6}$ ④ $4 + 8\sqrt{6}$

21. 오른쪽 그림과 같이 중심이 원점 O 이며 반지름의 길이가 각각 1, 3인 두 동심원이 x 축의 양의 방향과 만나는 점을 각각 A, B 라고 하자. 두 점 A, B 에서 동시에 출발하여 같은 속도로 시계반대방향으로 회전하는 점을 각각



P, Q 라 할 때, $\overrightarrow{OP} \cdot \overrightarrow{OQ} = \frac{3}{2}$ 이 되는 순간의 벡터 $\overrightarrow{OQ} = (p, q)$ 에서 $p^2 + q^2$ 의 값은? [5점]

- ① 5 ② 7 ③ 9 ④ 12

22. 평면 $\alpha: x + 2y + 2z + 1 = 0$ 위에 중심이 $A(-3, 2, -1)$ 이고, 반지름의 길이가 2인 원 C 가 있다. 이 때, 평면 밖의 한 점 $P(2, 6, -3)$ 에서 평면 위에 있는 원 C 에 이르는 거리의 최솟값은? [4점]

- ① 4 ② $4\sqrt{2}$ ③ 5 ④ $5\sqrt{2}$

23. 직선 $l: \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ 을 포함하는 평면 α 가 평면 $\beta: 3x + 2y + z = 1$ 과 수직일 때, 원점에서 평면 α 까지의 거리는? [4점]

- ① $\frac{2\sqrt{3}}{5}$ ② $\frac{\sqrt{6}}{3}$ ③ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ④ $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

※ 아래 주관식 문제 [24-26]의 정답 표기는 답안지의
「주관식 답란 표기방법」을 참조하시오.

24. 모든 실수 t 에서 정의된 함수 $f(t) = e^{(e^t - 1) \ln 3}$ 에 대하여
 $g(t) = \frac{d^2 f(t)}{dt^2} - \left\{ \frac{df(t)}{dt} \right\}^2$ 라 할 때, $e^{g(0)}$ 의 값을 구하시오. [4점]

25. 시각 t 에서 좌표평면 위를 움직이는 점 P 의 위치가

$$x = \int_0^t \frac{12}{\pi} \sin 3u \, du, \quad y = \int_0^t \frac{12}{\pi} \cos 3u \, du$$

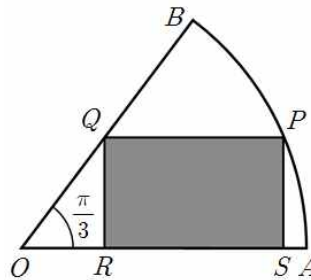
일 때, 시각 $t = \frac{\pi}{6}$ 에서 $t = \frac{\pi}{3}$ 까지 점 P 가 움직인 거리를 구
하시오. [4점]

26. 오른쪽 그림과 같이 반지름의 길이가 1이고, 중심각의 크기가

$\frac{\pi}{3}$ 인 부채꼴 OAB 에 내접하는

직사각형 $PQRS$ 가 있다. 이 직
사각형 $PQRS$ 의 넓이의 최댓값
을 M 이라 할 때,

$\left(\frac{1}{M}\right)^2$ 의 값을 구하시오. [5점]



3. 출제 의도

2017학년도 재외국민과 외국인 특별전형 필답고사 수학과목은 지원자가 본교의 학업목표를 달성할 수 있는 기본 능력을 갖추고 있는지를 평가하는 데 초점을 맞추었다. 시험 문제는 철저히 고등학교 교육과정 내에서 출제하고 교과서를 바탕으로 수험생들이 사교육 부담 없이 시험을 준비할 수 있도록 하였으며, 출제범위는 수능영역 수학 가형에서 출제하였다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책 8] 수학과 교육과정 2009 개정 교육과정에 따른 미적분II, 확률과통계, 기하와벡터 성취기준
문항	관련 성취기준
2	미적2113-2. 로그함수를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.
3	미적2221-2. 삼각함수의 덧셈정리를 이해한다.
4	미적2121. 무리수 e 의 뜻을 알고, 지수함수와 로그함수의 극한값을 구할 수 있다.
5	미적2222. 삼각함수의 극한을 구할 수 있다.
6	미적2312. 합성함수를 미분할 수 있다.
7	기백1122. 매개변수로 나타난 함수를 미분하여 곡선 위의 한 점에서의 접선의 방정식을 구할 수 있다.
8	미적2313. 역함수를 미분할 수 있다.
9	미적2411. 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
10	미적2413-2. 삼각함수의 부정적분과 정적분을 구할 수 있다.
11	미적2421. 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.
12	미적2411. 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
13	미적2412. 부분적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
14	미적2221-2. 삼각함수의 덧셈정리를 이해한다.
15	확통1222-1. 사건의 독립과 종속의 의미를 이해하고, 이를 구별할 수 있다.
16	확통1124. 중복조합을 이해하고 그 조합의 수를 구할 수 있다.
17	확통1313. 이항분포의 뜻을 알고, 평균과 표준편차를 구할 수 있다.
18	확통1314-2. 표준정규분포와 표준화의 뜻을 알고 표준정규분포를 활용하여 정규분포의 확률을 구할 수 있다.
19	기백1121. 음함수를 미분하여 곡선 위의 한 점에서의 접선의 방정식을 구할 수 있다.
20	기백1321/1322. 좌표공간에서 점의 좌표를 이해하고, 두 점 사이의 거리를 구할 수 있다.
21	기백1222. 두 평면벡터의 내적의 뜻을 알고, 이를 구할 수 있다.
22	기백1333. 좌표공간에서 벡터를 이용하여 직선의 방정식을 구할 수 있다.
23	기백1334. 좌표공간에서 벡터를 이용하여 평면의 방정식과 구의 방정식을 구할 수 있다.
24	미적2312. 합성함수를 미분할 수 있다.
25	기백1232. 정적분을 이용하여 속도와 거리에 대한 문제를 해결할 수 있다.
26	미적2221-2. 삼각함수의 덧셈정리를 이해한다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련자료 (문항)
고등학교 교과서	미적분Ⅱ	김창동 외 14명	(주)교학사	2016	8~197	2,5,8,9, 11,13,14
	미적분Ⅱ	정상권 외 7명	(주)금성출판사	2016	9~210	2,4,9,10, 12,13,14, 24,26
	미적분Ⅱ	우정호 외 24명	동아출판	2016	8~237	3,6,8,10, 12,24,26
	미적분Ⅱ	류희찬 외 22명	천재교과서	2016	10~195	3,4,5,6,11
	확률과 통계	정상권 외 7명	(주)금성출판사	2016	9~182	15,17,18
	확률과 통계	황선욱 외 10명	좋은책신사고	2016	8~150	16,17
	확률과 통계	류희찬 외 22명	천재교과서	2016	10~185	15,16,18
	기하와 벡터	김창동 외 14명	(주)교학사	2016	8~197	7,20,21, 23,25
	기하와 벡터	우정호 외 24명	동아출판	2016	8~236	19,20,21, 22,23
	기하와 벡터	황선욱 외 10명	좋은책신사고	2016	8~182	7,19,22,25

5. 문항 해설

문제의 보편타당성과 난이도의 적정성을 고려하였고, 난이도에 따라 문항별로 차등 배점 하였으며, 전년도 기출문제에 대한 통계 등을 참조하여 난이도를 조정하였다. 또한 예년과 마찬가지로 부정행위의 방지를 위해서 문제의 배열을 달리하는 A형과 B형 두 유형으로 출제하였다.

또한 재외국민 및 외국인 학생들이 입학 이후 한양대학교의 이공학부 학업을 무난히 수행할 수 있는지의 여부를 측정하려 하였다. 고등학교 수학 가형 즉 ‘미적분Ⅱ’, ‘확률과통계’, ‘기하와벡터’의 범위 내에서 고르게 출제하였고, 기본 개념의 이해 및 수리적, 논리적 문제 해결 능력의 수준을 평가하고자 하였다. 총 26문항(유형선택 1문항 포함) 중에서 객관식 22문항과 주관식 3문항을 난이도에 따라 3점, 4점, 5점으로 배점을 달리하여 출제하였다. 주관식 문항은 단답형으로 자유롭게 생각할 수 있도록 배려하였다.