2019학년도 연세대학교 대학입학전형 선행학습 영향평가 결과보고서

2019. 3.

연세대학교 입학처

연세대학교 서울캠퍼스

2019학년도 대학입학전형 선행학습 영향평가 결과보고서

Ⅰ. 선행학습 영향평가 대상 문항 ····· 4

Ⅱ. 선행학습 영향평가 진행 절차 및 방법 ····· 5

Ⅲ. 고교 교육과정 범위 및 수준 준수 노력 ····· 10
- ▫ 출제 전 ····· 10
- ▫ 출제 과정 ····· 11
- ▫ 출제 후 ····· 15

Ⅳ. 대학 입학전형 반영 계획 및 개선 노력 ····· 18

Ⅴ. 문항 분석 결과 요약 ····· 20
- ▫ 논술시험 및 특기자 전형 면접구술시험 ····· 20
- ▫ 선행학습 영향평가 제외 전형 기출문제 및 제외 이유 ····· 21

Ⅵ. 부록
- ▫ 대학입학전형 선행학습 영향평가 자체 규정 ····· 22
- ▫ 문항별 문항카드 ····· 24

[별책] 연세대학교 2019 학년도 대학별고사 기출문제
논술시험 수학 2 번 문항 오류 증명 (증빙자료)

이 보고서의 저작권은 연세대학교에 있습니다. 상업적인 사용을 금합니다.

Ⅰ. 선행학습 영향평가 대상 문항

연세대학교는 대학별고사에 대한 선행학습 영향평가를 실시하기 위하여, 2015년에 대학 자체 규정을 제정하고, 선행학습 영향평가 위원을 위촉하여 대학별고사에 대한 세부적인 영향평가를 진행해왔다. 우리대학은 신입학 전형 대학별고사가 고등학교 교육과정의 정상적 운영에 기여한다는 공교육정상화법의 취지에 역행하지 않도록 출제 과정에서부터 선행학습 영향평가 보고서 완성에 이르기까지 출제의 범위와 문제의 난이도 등을 면밀히 검토하려는 다양한 실체적, 절차적 노력을 기울였고, 교육과정 전문가 및 고등학교 교사들의 확인과 의견 수렴 절차를 거쳐 본 보고서를 완성하였다.

평가 대상	입학 전형	계열		입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	문항 번호	하위 문항 번호	교과							교과외
							인문 사회	수학	과학				기타	
									물리	화학	생명 과학	지구 과학		
논술 시험	논술 전형	인문		- 고교 교육과정(2009개정 교육과정) 전체 - 인문·사회 교과목의 통합 문제 - 수리·통계자료 또는 과학 관련 제시문 포함가능	1	1	O							
					2	2-1	O							
						2-2	O							
		사회			1		O							
					2		O							
		자연*	수학	- 고교 교육과정(2009개정 교육과정) 전체 - 수학Ⅰ·Ⅱ, 확률과 통계, 미적분Ⅰ·Ⅱ, 기하와벡터 ※수학 2번 선행학습 영향평가대상에서 제외(문항오류로 전원 정답처리)	1	1-1		O						
						1-2		O						
						1-3		O						
					2	관련 증빙자료 별책 제출								
					3	3-1		O						
						3-2		O						
					4	4-1		O						
						4-2		O						
			과학	- [공통과목] 과학 - [물리] 물리Ⅰ·Ⅱ - [화학] 화학Ⅰ·Ⅱ - [생명과학] 생명과학Ⅰ·Ⅱ - [지구과학] 지구과학Ⅰ·Ⅱ - 과학Ⅱ 수준까지 출제될 수 있으며, 과학Ⅱ 수준의 난해한 개념은 제시문에서 기본 개념을 설명함	물리	4문항			O					
					화학	5문항				O				
					생명 과학	3문항					O			
					지구 과학	4문항						O		
면접 · 구술 시험	특기자 전형	인문학 사회과학		- 고교 교육과정(2009개정 교육과정) 전체 - 인문·사회 교과목의 통합 문제 - 수리·통계자료 또는 과학관련 제시문 포함가능	1	1-1	O							
						1-2	O							
					2		O							
		과학공학 IT명품**		- 수학Ⅰ·Ⅱ, 확률과 통계, 미적분Ⅰ·Ⅱ, 기하와 벡터를 위주로 한 고교 교육과정(2009개정 교육과정) 전체	1	1-1		O						
						1-2		O						
					2			O						
		국제 (언더우드 인문사회) (HASS)		- 고교 교육과정(2009개정 교육과정) 전체 - 인문·사회 교과목의 통합 문제 - 영어제시문에 기반한 면접평가임	1	1-1	O						영어 제시문	
						1-2	O							
					2	2-1	O							
						2-1	O							
					3									O
		국제 (언더우드 _LSBT) (ISED)		- 수학Ⅰ·Ⅱ, 확률과 통계, 미적분Ⅰ·Ⅱ, 기하와 벡터를 위주로 한 고교 교육과정(2009개정 교육과정) 전체 - 영어제시문에 기반한 면접평가임	1			O						
					2			O						
					3									O
	학생부 종합 전형	면접형 (1차)		-	1									O
					2									O
		면접형 (2차)		-	1									O
		활동우수 (오전)		-	1									O
					2									O
		활동우수 (오후)		-	1									O
					2									O
		활동우수 (국제)		-	1									O
					2									O
	고른기회전형			-	1									O
	재외국민전형			-	1									O
					2									O
	정시모집(국제)			-	1									O
					2									O
교직적성 인성검사				해당전형 없음	-									

* 논술시험 자연계열 응시자는 수학 및 과학 과목에 모두 응시해야 하며, 과학과목은 물리, 화학, 생명과학, 지구과학 중 1과목 선택응시

** IT명품인재 학습역량평가면접만 선행학습영향평가 대상에 해당됨

Ⅱ. 선행학습 영향평가 진행 절차 및 방법

1. 대학별고사의 선행학습 영향평가 이행 사항 점검 체크리스트

구 분	판단 기준		
	항목	세부 내용	이행점검
대학별 고사 실시 관련 이행 사항 점검	1.관련 자료의 홈페이지 게재	① 기간 내 선행학습 영향평가 자체평가보고서 공개 (문항과 답안 공개의 충실성)	O
	2.선행학습 영향평가 보고서 항목 준수	② 문항 총괄표 작성의 충실성	O
		③ 문항 제출 양식(문항카드) 작성의 충실성	O
		④ 장별 내용 제시 여부	O
	3.선행학습 영향평가 위원회 구성	⑤ 위원회의 외부위원 포함 여부	O
		⑥ 현직 고등학교 교사 포함 여부	O

2. 선행학습 영향평가 방법 및 절차에 대한 자체 규정 제정

가. 규정명: 대학입학전형 선행학습 영향평가 규정

나. 제정일: 2015.2.27

다. 주요 내용

- 「공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법」 (이하 '특별법')에 따른 대학입학전형 선행학습 영향평가 시행을 위해 필요한 사항을 규정
- 연세대학교 서울캠퍼스 입학전형을 적용 범위로 규정
- 선행학습 영향평가의 정의
- 선행학습 영향평가를 위한 조직 구성 및 기능 명시
- 영향평가 대상, 실시 방법, 결과 공개 방법 등을 규정

라. 상세 규정: Ⅵ. 항목「부록」참조

3. 선행학습 영향평가 위원회 조직 구성

가. 근거 규정

제10조의2(대학 등의 입학전형 영향평가위원회)

① 대학 등의 장은 제10조 제2항에 따른 영향평가 실시 방법, 절차 및 내용 등에 관한 사항을 심의하기 위하여 입학전형 영향평가위원회를 설치·운영하여야 한다.

② 제1항에 따른 입학전형 영향평가위원회의 구성 및 운영에 필요한 사항은 해당 대학 등의 학교 규칙으로 정한다. 다만, 위원 중 1명 이상은 현직 고등학교 교원으로 하여야 한다.

[본조신설 2016.5.29] [[시행일 2016.11.30]]

나. 조직명: 2019학년도 대학입학전형 선행학습 영향평가 위원회

다. 기능

- 영향평가를 위한 기본방향 수립, 영향평가 실시, 영향평가 결과보고서 검토 등
- 영향평가 결과에 대하여 교육부장관이 특별법 제14조 제1항에 따른 시정·변경 명령 또는 법 제14조 제3항에 따른 조치를 취할 경우 이에 대한 검토

라. 구성: 입학처장 및 대학별고사 출제위원, 교육과정 전문가, 현직 교사 등 당연직 및 임명직 위원 총 13명으로 구성

구 분	구 성	참여 인원	비 고
내부위원	입학처 내부위원	4	
	출제참여 교원	1	
	교육과정 전문가	1	
외부위원	현직 고등학교 교사	7	

연 번	구 분	소 속	직 위	성 명	비 고
1	위원장	입학처	입학처장	엄**	내부 (연세대학교)
2	위원	입학처	입학부처장	김**	
3	위원	입학처	수석입학사정관	박**	
4	위원	입학처	입학팀장	김**	
5	위원	사회과학대학	교수	염**	
6	위원	교육대학원	교수	강**	
7	위원	○○고등학교	교사	권**	일반고(서울)
8	위원	○○고등학교	교사	박**	일반고(서울)
9	위원	○○고등학교	교사	우**	자사고(서울)
10	위원	○○고등학교	교사	신**	일반고(경기)
11	위원	○○고등학교	교사	신**	일반고(경기)
12	위원	○○고등학교	교사	김**	일반고(서울)
13	위원	○○고등학교	교사	박**	일반고(경기)

4. 선행학습 영향평가 일정 및 절차

가. 2019학년도 입학 전형 진행: 2018.7 ~ 2019.2

나. 2019학년도 선행학습 영향평가 위원회 구성: 2019.1 ~ 2019.3

다. 선행학습 영향평가 위원회 회의

- 1차 회의: 2019.2.11(월) 19:00, 달개비(서울시 중구)
- 2차 회의: 2019.3. 6(수) 19:00, 연세대학교 동문회관
- 3차 회의: 2019.3.21(목) 19:00, 연세대학교 백양누리 더 라운지

라. 선행학습 영향평가 결과 발표: 2019.3.29(금), 연세대학교 입학처 홈페이지

5. 대학별고사 운영 현황

대학별고사는 수시모집, 정시모집, 재외국민 및 외국인 전형(편입학 전형 제외) 등 모든 신입생을 선발하는 전형 중 각 대학에서 자체적으로 실시하는 모든 시험으로 정의하고 있다(법 제10조 제1항). 대학별고사 중에서 우리대학에서 실시한 수시모집 논술시험 및 특기자전형 면접구술시험이 선행학습 영향평가 대상에 해당된다. 교과지식과 관련이 없는 특기자전형 중 IT명품인재계열(융합적합성 평가), 고른기회전형, 재외국민전형 및 정시모집(국제계열) 면접과 같은 일반 면접이나 학생부 기재 사항 확인 면접인 학생부종합전형(면접형, 활동우수형) 면접은 선행학습 영향평가 대상에서 제외하였다.

가. 수시모집

대학별고사 유형	운영여부	모집인원(명)	영향평가 대상 여부	비고
논술1)	○	643	○	
적성고사	×		×	
면접·구술고사2)	○	761	○	
면접·구술고사3)	○	1043	×	체능계열 면접 포함
실험고사	×		×	
교직적성·인성검사	×		×	
신체검사	×		×	
실기고사4)	○	5	×	예체능계열 실기
기타	×		×	

1) 논술: 논술전형
2) 면접·구술고사: 특기자전형(인문학인재계열, 사회과학인재계열, 과학공학인재계열, IT명품인재계열, 국제계열)
3) 면접·구술고사(일반 면접): 학생부종합전형, 고른기회전형(연세한마음학생, 북한이탈주민), 예체능특기자전형(체능계열)
4) 실기고사: 고른기회전형(음악대학 모집단위 및 체육교육학과, 스포츠응용산업학과 지원자)

나. 수시모집 세부 전형별 영향평가 대상 여부 및 모집인원

전형명		전형유형	영향평가 대상 여부	모집인원(명)
논술전형		논술 위주	○	643
특기자 전형	인문학인재계열	실기 위주	○	80
	사회과학인재계열			60
	과학공학인재계열			263
	IT명품인재계열			15
	국제계열			343
	체능계열		×	40
학생부종합전형(활동우수형·기회균형)		학생부 위주	×	711
학생부종합전형(면접형)		학생부 위주	×	260
고른기회전형		학생부 위주	×	199

다. 정시모집: 선행학습 영향평가 대상 전형 없음

정시모집은 일반전형(일반계열), 일반전형(국제계열), 일반전형(예능계열)로 구분함

대학별고사 유형	운영여부	모집인원(명)	영향평가 대상 여부	비고
논술	×		×	
적성고사	×		×	
면접·구술고사	×		×	
면접·구술고사[1]	○	28	×	정시 일반전형(국제계열)
실험고사	×		×	
교직적성·인성검사	×		×	
신체검사	×		×	
실기고사[2]	○	165	×	예체능계열 실기
기타	×		×	

1) 면접·구술고사(일반 면접): 일반전형(국제계열)
2) 실기고사: 일반전형(예능계열), 일반전형(일반계열 중 체육교육학과와 스포츠응용산업학과 지원자)

라. 재외국민 및 외국인 전형: 선행학습 영향평가 대상 전형 없음

대학별고사 유형	운영여부	모집인원(명)	영향평가 대상 여부	비고
논술	×		×	
적성고사	×		×	
면접·구술고사	○	64	×	
실험고사	×		×	
교직적성·인성검사	×		×	
신체검사	×		×	
실기고사	○	4	×	예체능계열 실기
기타	×		×	

* 면접·구술고사는 중고교과정 해외 이수자만 대상임

마. 편입학(의·치과대학 학사편입학 포함), 약학대학 입학전형

- 대학교육과정이 평가에 반영되는 전형으로서 선행학습 영향평가 대상이 아님

6. 선행학습 영향평가 세부적 일정

단계	절 차	일 정
1	선행학습 영향평가 시행계획 및 추진방안 수립	2018.12
	⇩	
2	선행학습 영향평가 위원 위촉	2019.1
	⇩	
3	선행학습 영향평가위원회 1차 회의 (입학전형 진행상황 보고 및 선행학습 영향평가 검증절차 확인)	2019.2.13
	⇩	
4	대학별고사 문항 1차 검토	2019.2.13~2019.3.4
	⇩	
5	선행학습 영향평가위원회 2차 회의	2019.3.6
	⇩	
6	대학별고사 문항 2차 검토	2019.3.7~3.20
	⇩	
7	선행학습 영향평가위원회 3차 회의	2019.3.21
	⇩	
8	대학별고사 문항 최종 검토	2019.3.22~3.26
	⇩	
9	대학입학전형 선행학습 영향평가 자체평가보고서 제출 및 입학처 홈페이지 게시	2019.3.29

7. 선행학습 영향평가 방법

가. 선행학습 영향평가의 공정성 확보를 위한 조치

1) 대학별고사 문항분석 위원으로 외부위원 전원을 현직 고교교사로 위촉

2) 외부위원 7명 중 6명을 전원 일반고 교사로 위촉(광역 자사고 1명, 일반고 6명)

나. 선행학습 영향평가의 정확성 확보를 위한 노력

1) 선행학습 영향평가위원 외에 고교 실무위원(자문교사)을 두고 문항분석 실시: 고교교사에게 자체적인 실무위원 구성 권한을 부여하여 선행학습 영향평가 보고서 재검토

* 각 과목별 실무위원 현황

- 수학: 2명
- 인문사회: 1명(특기자전형 언더우드 국제계열)

2) 고교교사의 문항 분석 결과를 바탕으로 출제의도에 부합하는지 여부를 확인하기 위해 출제위원 재검토 실시

3) 선행학습 영향평가 결과에 대한 교차 검토: 선행학습 영향평가 위원회 전원회의를 통해 교육과정 전문가(내부위원), 타 교과 출제위원, 입학사정관, 고교 교사의 과목별 추가 검토 실시

Ⅲ. 고교 교육과정 범위 및 수준 준수 노력

1. 출제 전

가. 고교 교육과정의 분석: 출제 전 고교 교육과정을 이해하기 위한 노력

1) 논술 전형

우리 대학은 논술시험을 고교 교육과정 내에서 출제하여 고교 교육을 정상적으로 받은 수험생들이 충분히 이해할 수 있는 시험이 되도록 다음과 같이 관리하였다.

구 분	주요 내용	비고
논술 출제위원장 및 수학 분과위원장 담당자 연수 참석	선행학습 영향평가 자체평가보고서 작성안내 위한 담당자 연수(2018. 8)에 논술 출제위원장(사회학과), 수학 분과위원장(수학과), 입학처 부처장(수학과)이 참석하여 2009 개정 교육과정에 대한 이해 및 문항카드 작성요령 등 사전 교육을 통해 출제 위원들에게 전달될 수 있도록 노력	
2009 개정 교육과정에 대한 분석 및 이해	▪ 출제 전 사전 회의 기간 동안 출제위원들로 하여금 고교 교육과정(교과서) 이해를 위해, 교육과학기술부 고시 각 과목 교육과정 및 교과서를 미리 배부하고 회의실에 비치하여 상시 확인이 가능하도록 환경을 조성함 ▪ 출제위원 위촉 후 2회에 걸쳐 선행학습 영향평가 출제 사전 연수 실시 -교육부 고시 내용 중 교육과정의 범위에 대한 기술 내용 확인 -각 대학별 선행학습 위반 사례 공유	
출제·검토위원에 대한 고교 교육과정 사전교육 실시	입실 전 및 입실 후 첫 날 출제위원장 주관 하에 교육과학기술부 고시 각 과목 교육과정에 대한 오리엔테이션을 실시 -2009 개정 교육과정 고시 기준 출제 -교과서 외 출제 원칙적 금지 안내 -과학과목 교과서 출제 인용 시 주의사항 안내	

2) 특기자 전형: 인문학, 사회과학, 과학공학, IT명품인재, 국제계열

2019학년도 특기자전형의 면접 문제는 교과 중심의 문제풀이식 구술형 면접을 지양하고 수험생의 논리력과 창의성을 평가하고자 다음과 같이 관리하여 출제하였다.

- 2019학년도 면접 출제 방향 수립을 위하여 1개월 동안 고등학교 교과서 및 교사용 지도서 등을 통해 교육과정의 범위와 수준 등을 분석함
- 특기자(인문사회)의 경우 영어 제시문의 난이도를 낮추고, 특기자(자연)의 경우 작년과 마찬가지로 수학과목에서만 출제하기로 원칙을 정함

나. 출제위원에 대한 고교 교육과정 사전 연수

1) 논술 전형

논술 출제를 위한 사전회의에서 2009 개정 교육과정에 대한 교육을 실시하고 고등학교 교과서·교육과정 문서·수능 기출문제 등 관련 참고자료를 회의기간 동안 현행 교육과정의 범위와 수준

등을 분석함(논술 출제 관련 통합회의 8회 실시)

2) 특기자 전형: 인문학, 사회과학, 과학공학, IT명품인재, 국제계열
사전연수 및 회의를 통하여 대학별 논술고사, 면접 및 구술고사 기출문항 분석, 선행학습 영향 평가 관련 위반사항 등을 공유함
2019학년도 특기자 전형의 면접 문제는 작년과 마찬가지로 교과 중심의 문제풀이식 구술형 면접을 지양하고 수험생의 논리력과 창의성을 평가하는 기조를 유지하도록 함

다. 검토위원에 대한 출제 입실 전 연수 실시

1) 대학별 고사 출제 입실 전 오리엔테이션 통해 출제 과정에서 문항 검토 시 유의사항 안내
- 2009 개정 교육과정에 따른 출제 범위에 해당하는 교과목 안내
- 각 대학별 선행학습 위반 사례 공유: 기존에 고교 교육과정의 범위와 수준을 위반한 사례를 집중적으로 공유하여 유사한 사례가 발생하지 않도록 검토 철저 당부

2) 출제 시 검토위원(고교 교사)의 권한 설명
- 교육과정의 수준/범위 위반 시 해당 문항 폐기 요청 ⇒ 출제위원장에게 전달 ⇒ 출제위원장이 출제위원 의견 수렴 후 해당 문항 수정 또는 폐기 및 재출제 진행

3) 입학처 부처장이 대학별 고사 출제에 함께 입실하여 출제위원과 검토위원(고교 교사) 간 활발한 논의가 이루어지도록 가교 역할을 함

2. 출제 과정

가. 논술고사 및 특기자 전형 면접구술 시험의 출제 원칙

1) 논술 전형: 고교 교육과정 내 출제

▪논술 출제위원장과 출제 위원이 고교 교육과정 내에서의 출제 원칙에 따른 출제 방향을 수립함 1) 고등학교 교육과정을 반영한 논술문제 출제 2) 고등학교 교과서에서 다루는 주제 및 내용에 준하여 출제 3) 현행 고등학교 교육과정에서 습득한 다양한 주제와 개념을 종합적으로 이해하고 교과서 지문에 익숙한 학생은 충분히 답할 수 있는 수준의 난이도로 출제

〔참고〕 연세대학교 논술시험 안내(자격기준 과목 포함)

구 분	인문 · 사회계열	자연계열
시험일자	2018.11.17.(토)	
시험시간	사회계열: 13:00~15:00(120분) 인문계열: 16:30~18:30(120분)	자연계열: 08:30~11:00(150분)
문제 수 및 시험 유형 (자격기준 과목포함)	▪제시문 수: 3~4개 -고교교육과정(2009개정 교육과정) 전체 -인문·사회 교과목의 통합 -수리·통계자료 또는 과학관련 제시문 포함 가능 ▪문제: 2문제 내외	▪수학 1문제(60점) - 수학Ⅰ·Ⅱ, 확률과통계, 미적분Ⅰ·Ⅱ, 기하와 벡터 및 문제와 연관된 고교 교육과정(2009개정 교육과정) ▪과학 1문제(40점) -물리, 화학, 생명과학, 지구과학 중 1개 과목 선택 (원서 접수 시 응시과목을

구 분	인문 · 사회계열	자연계열
		선택하며 이후 변경 불가능) -2009개정 교육과정을 출제범위로 함 - [공통과목] 과학 - [물리] 물리Ⅰ·Ⅱ - [화학] 화학Ⅰ·Ⅱ - [생명과학] 생명과학Ⅰ·Ⅱ - [지구과학] 지구과학Ⅰ·Ⅱ - 과학Ⅱ수준까지 출제될 수 있으며, 과학Ⅱ 수준의 난해한 개념은 제시문에서 기본 개념을 설명함
답안지 형태	원고지 형태	백지 형태
답안지 글자 수	문제당 1000자 내외 (글자 수가 현격하게 적거나 많지 않을 경우 글자 수에 따른 감점은 없음)	제한 없음

2) 특기자 전형: 인문학, 사회과학, 과학공학, IT명품인재계열, 국제계열

1) 고등학교 교육과정을 반영한 면접구술시험문제 출제
2) 고등학교 교육을 정상적으로 이수한 수험생들이 충분히 이해할 수 있는 난이도로 출제
3) 고등학교 교육과정에서 배우는 내용 · 개념을 바탕으로 종합적 사고능력을 평가하도록 출제

〔참고〕 특기자 전형 면접평가 안내 (자격기준 과목 포함)

구 분	인문학· 사회과학인재	과학공학인재 IT명품인재	국제계열 (인문)	국제계열 (자연)
시험일자	2018.10.27.(토)	2018.11.3.(토)	2018.10.27.(토)	2018.10.27.(토)
답변준비시간 및 면접시간	▪ 면접(지문숙지)준비시간: 20분 (연습지 제공) ▪ 면접시간: 10분 내외			
면접 유형 (자격기준 과목포함)	대학 수학에 필요한 인문 · 사회과학적인 심층사고능력을 평가 -고교교육과정(2009 개정 교육과정) 전체 -인문· 사회 교과목의 통합 -수리· 통계자료 또는 과학 관련 제시문 포함 가능 문제: 2문제 내외	대학 수학에 필요한 수학·과학적인 심층사고능력을 평가 -고교교육과정(2009 개정 교육과정) -수학Ⅰ,Ⅱ,확률과통계, 미적분Ⅰ,Ⅱ, 기하와 벡터 문제: 2문제 내외	▪ 언더우드계열(인문) -대학수학에 필요한 종합적인 사고 능력을 평가하기 위한 영어면접 평가 ▪ 아시아학부, 융합인문사회(HASS)계열, 글로벌인재학부 - 심층면접과 일반면접으로 나누어 진행하며 심층면접은 한국어로, 일반면접은 영어로 진행(단, 해외고졸업(예정)자에 한하여 지원자가 원할 경우 심층면접을 영어로 진행할 수 있으며, 그에 따른 가산점은 없음) 1)심층면접: 대학 수학에 필요한 인문·사회과학적인 심층사고 능력을 평가 2)일반면접: 의사소통능력 및 자기주도 활동역량 등을 평가하기 위한 영어면접평가 문제: 2문제 내외	▪ 융합과학공학(ISE)계열 및 언더우드계열(생명과학공학 전공) -심층면접과 일반면접으로 나누어 진행하며 심층면접은 한국어로, 일반면접은 영어로 진행(단, 해외고졸업(예정)자에 한하여 지원자가 원할 경우 심층면접을 영어로 진행할 수 있으며, 그에 따른 가산점은 없음) 1)심층면접: 대학 수학에 필요한 수학· 과학적 심층 사고능력을 평가 -수학Ⅰ,Ⅱ,확률과통계, 미적분Ⅰ,Ⅱ,기하와 벡터 2)일반면접: 의사소통능력 및 자기주도 활동역량 등을 평가하기 위한 영어면접평가 문제: 2문제 내외
전형요소	서류(70%) + 면접(30%)			

나. 출제 문항의 검토 기준 강화 : 검토 교사 및 문제풀이 재학생의 참여 증대

1) 논술 전형

가) 교사 검토

1) 출제검토 교사 확대: 논술전형(자연계열)의 출제 검토 교사를 확대하여 출제위원과 동수로 구성
2) 출제기간 중 각 과목별 고교 교사가 논술 문제 출제 위원과 함께 입실
3) 논술 문제 초안에 대해 교육과정 준수 여부를 확인하고, 난이도의 적절성 여부를 검토
4) 검토 교사는 일반고 담당 교사를 중심으로 구성함(14명 중 13명 일반고 교사: 약 93%)
5) 출제위원은 고교 교사가 제출한 검토의견을 반영하여 문제를 완성
6) 출제 문제 검토 시, 단 1명의 교사라도 고교 교육과정의 범위와 수준을 벗어났다고 평가하면 출제위원장에게 해당 문제를 수정·폐기하도록 요청

나) 재학생 검토

전년도 논술시험 성적에 근거하여 선발한 각 계열별 1학년 재학생을 문제 검토에 참여시켜 실제 시험과 똑같은 환경에서 문제풀이를 진행한 후 출제 위원과 면담을 통해 문제 난이도 조절

2) 특기자 전형 :인문학인재, 사회과학인재, 과학공학인재, IT명품인재, 국제계열인재

가) 교사 검토

1) 출제기간 중 각 과목별 고교 교사가 문제 출제 위원과 함께 입실
2) 면접문제 초안에 대해 교육과정 준수 여부를 확인하고, 난이도의 적절성 여부를 검토
3) 출제위원은 고교 교사가 제출한 검토의견을 반영하여 문제를 완성
4) 출제 문제 검토 시, 교사가 고교 교육과정의 범위와 수준을 벗어났다고 평가하면 해당 문제를 수정·폐기하도록 요청

나) 재학생 검토

1) 전년도 면접구술시험 성적에 근거하여 선발한 1학년 재학생들을 문제 검토에 참여시켜 실제 시험과 똑같은 환경에서 문제풀이를 진행한 후 출제위원과 면담을 통해 문제 난이도 조절
2) 출제된 문항의 풀이과정을 검토하고 고교교육과정을 벗어난 풀이 방식 적용 시 난이도가 현격하게 낮아지는 문항은 보고토록 안내

다. 출제 문항 검토 위원 구성 현황

1) 논술 전형 검토위원 증대 : 2018학년도 :12명 → 2019학년도: 14명

연번	성명	담당전형	검토계열	담당과목	일반고 여부	고교 소재 지역
1	박**	일반전형	인문사회	국어	O	서울
2	권**	일반전형	인문사회	논리(철학)	O	서울
3	김**	일반전형	인문사회	사회	O	경기
4	마**	일반전형	자연	수학	O	서울
5	정**	일반전형	자연	수학	O	서울
6	윤**	일반전형	자연	수학	O	경북
7	양**	일반전형	자연	물리	O	부산
8	남**	일반전형	자연	물리	O	경기

연번	성명	담당전형	검토계열	담당과목	일반고 여부	고교 소재 지역
9	안**	일반전형	자연	화학	·	서울
10	조**	일반전형	자연	화학	O	충남
11	김**	일반전형	자연	생명과학	O	서울
12	박**	일반전형	자연	생명과학	O	인천
13	이**	일반전형	자연	지구과학	O	서울
14	박**	일반전형	자연	지구과학	O	부산

2) 특기자 전형 고교 교사 검토위원

연번	성명	담당전형	검토계열	담당과목	일반고 여부	고교 소재 지역
1	윤**	특기자전형(인·사)	인문사회	국어	O	인천
2	조**	특기자전형(인·사)	인문사회	사회	O	경기
3	조**	특기자전형(국제)	인문사회	사회	·	경기
4	신**	특기자전형(국제)	인문사회	영어	·	경기
5	손**	특기자전형(국제)	자연	수학	O	광주
6	문**	특기자전형(국제)	자연	수학	O	광주
7	김**	특기자전형(과·IT)	자연	수학	O	서울
8	최**	특기자전형(과·IT)	자연	수학	·	서울

3) 재학생 문제 검토

연번	구분	성명	재학생 학과소속	검토과목	고교 소재 지역
1	논술시험	구**	철학과	인문사회	서울
2		정**	아동· 가족학과	인문사회	경남
3		서**	경영학과	인문사회	대구
4		이**	컴퓨터과학과	수학, 물리	인천
5		허**	전기전자공학부	수학, 화학	서울
6		박**	화공생명공학부	수학, 지구과학	서울
7		유**	도시공학과	수학, 지구과학	경남
8	특기자 면접	정**	천문우주학과	수학	대전
9		김**	건축공학과	수학	대구
10		김**	글로벌융합공학부	수학	세종
11		황**	글로벌융합공학부	수학	경기
12		조**	언더우드국제대학	수학	경기
13		고**	중어중문학과	인문사회	대전
14		박**	언더우드국제대학	인문사회, 영어	서울
15		손**	언더우드국제대학	인문사회, 영어	부산
16		조**	경영학과	인문사회	경기
17		김**	언더우드국제대학	수학	서울

다. 출제 입실 기간 확대

2019학년도 논술시험과 특기자면접 구술시험의 경우 작년 대비 출제 입실기간을 하루씩 더 연장하여 출제를 진행하였다.(논술 : 4박5일⇒ 5박6일 , 특기자 면접: 2박3일⇒ 3박4일)
입실기간을 연장함으로서 2009 개정 교육과정의 이해 및 문항카드 작성 안내 등 사전 교육의 내실화를 다질 수 있었으며, 문항 검토과정에서 시간적 충분한 여유를 가지고 고교 교육과정 범위 및 수준을 준수했는지 다각도로 검토할 수 있는 계기가 되었다.

3. 출제 후

가. 입실 검토 교사 의견서 제출

논술 출제 과정에서 문제검토 교사들은 해당 문제의 고교 교육과정 범위 및 수준 준수 여부에 대해 출제위원장과 지속적인 소통을 통해 여러 번 문제를 검토하고 각 문제의 수정 및 보완 과정에 참여하였다. 또한 문제검토 교사들에게 개별적으로 담당 과목에 대한 점검의견서를 작성 의뢰하여 1) 출제개요는 고등학교 교육과정에 근거하는지 2) 출처는 고등학교 교육과정 수준에 적합한지 3) 출제 문항이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는지 4) 용어, 기호 등이 교육과정을 넘어서는지(형식적 측면) 5) 문항을 해결하는 과정에서 교육과정을 넘어서는 요소가 있는지(내용적 측면) 6) 요구하는 내용이 고등학교 교육과정 수준에 적합한지 등을 재차 검토하였다.

나. 문제풀이 재학생 설문조사

또한 입실 검토 재학생들로 하여금 해당 과목에 대하여 1) 해당 문항이 고등학교 수준으로 적합한지 2) 문제 풀이 시간 등이 부족하지 않았는지 등 설문조사를 실시하였다.

다. 과학교육 전공자 문제검토 보강

과학 과목의 경우 과학교육 전공자 출신 입학사정관이 입실에 참여하여 해당 문항이 2009 개정 교육과정에서 요구하는 범위와 수준에 적합한지 재차 검토하는 절차를 보강하였다.

라. 채점 기준에 대한 고교교사 검토

1) 채점기준은 출제과정 중에 1차 안을 마련하고, 논술 시험 실시 후 수험생의 답안지를 검토하여 2차 안을 마련
2) 채점기준 1차 안에 대해 고교교사가 검토하고 채점 기준상에 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 벗어난 내용이 있는지 확인
3) 논술 시험 후 출제위원이 수험생의 답안을 검토하고 채점 기준 2차 안을 마련
4) 마련된 채점 기준을 출제에 참여한 교사가 2차 검토 ⇒ 2차 채점 기준에 대해 고교교사와 출제위원 간의 논의를 통해 채점 기준이 출제의도에 부합하는지, 제시된 채점 기준이 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 준수하는지 재검토

4. 금년도 개선 사항 요약

앞에서 서술한 바와 같이 2019학년도 논술고사 및 특기자전형 면접문항 출제를 위한 일련의 모든 과정들은 공교육 정상화법의 취지를 준수하고자, 고교 교육과정의 범위 및 수준 내의 출제가 되도록 최선의 노력을 다하였다.

특히 2019학년도부터는 1) 선행학습 영향평가 자체평가보고서 작성안내를 위한 담당자 연수에 직접 논술 출제위원장과 수학 출제위원이 참석하여 출제위원들이 고등학교 교육과정 범위와 수준을 준수하도록 사전 안내 및 교육이 가능하도록 하였으며, 2) 입실기간 확대를 통해 2009개정 교육과정에 대한 이해도를 높이고, 3) 논술시험의 경우 입실 검토교사를 작년대비(12명⇒14명) 증원하여 해당 문항이 고교 교육과정의 범위와 수준을 벗어나지 않도록 실체적인 노력 또한 기울였다.

또한 출제문제 검토 교사의 보고서 서식을「대학별고사 선행학습 영향평가 입학담당자 연수」시에 제시한 서식을 활용하여 출제문제 검증과정에서 근거를 명확히 하고, 결과보고서에 활용되도록 하였다. 금년도 개선사항을 요약하면 다음과 같다.

단계	개선 사항
출제 전	• 논술 출제위원장, 수학 출제위원 선행학습영향평가 자체평가보고서 작성안내 위한 담당자 연수 참여를 통한 2009 개정 교육과정에 대한 이해도 증진 - 선행학습 영향평가 자체평가보고서 작성 안내 위한 담당자 연수(2018.8월)에 논술 출제위원장(사회학과), 수학 분과위원장(수학과), 입학처 부처장(수학과)이 참석하여 2009 개정 교육과정에 대한 사전 교육이 출제위원들에게 전달될 수 있도록 노력 • 논술시험 사전 회의 횟수 증대를 통한 출제위원들의 고교 교육과정 범위 및 수준 준수 유도 ◆ 출제위원장, 자연계열 분과위원장이 2회에 걸쳐 출제위원에게 연수내용을 소개하고, 타대학의 위반사례를 공유하여 출제과정에서 발생할 수 있는 교육과정 위반 가능성을 차단하고자 함 ◆ 출제검토위원(고교 교사): 출제 입실 전 다음의 내용을 중점적으로 설명 - 문항카드 작성 안내: 출제과정에서 문제를 검토하고 고교교육의 범위와 수준 위반 가능성을 문서로 전달하여 교사의 의견이 정확히 전달되도록 함. - 타 대학 위반 사례 공유: 빈번하게 발생할 수 있는 교육과정 위반 사례를 공유하여 사소한 실수로 인해 공교육 정상화법 위반 사례가 발생하지 않도록 의견 전달 - 출제검토위원의 권한 설명: 고교교사가 위반의견을 문항카드를 통해 전달하고 출제위원은 반드시 이를 준수해야 함을 안내. 위반 문항 발생 시 출제위원장과 협의하여 해당 문항 수정될 수 있도록 안내
출제 중	• 논술 및 특기자전형 입실기간 연장 통한 2009 개정 교육과정에 대한 안내 강화 및 사전 교육을 통한 공교육정상화법 준수 강조 - 논술전형 문항출제(4박 5일→5박 6일) - 특기자전형 면접문항출제(2박 3일→3박 4일) • 논술 입실 검토교사 인원 증대(2018학년도 12명 → 2019학년도 14명)

단계	개선 사항
	• 출제위원 및 출제 검토교사 보고서 공통작성을 통한 문제 출제 범위 수준 조절 • 입학정책 소위원회 위원장(입학처 부처장: 수학과)이 논술 출제 기간 동안 입실하여 출제위원과 검토교사 간에 활발한 논의가 이루어지도록 의견 조율 • 과학교육 전공자 출신 입학사정관이 논술 출제 기간 동안 입실하여 해당 과목 성취기준 및 성취 수준 재검토 실시
출제 후	• 채점기준에 대한 고교교사의 2차 검토 실시 - 출제위원: 출제 기간 중 1차 작성된 채점 기준을 본 채점 시작 전 수험생의 답안 약 200매를 Sampling 추출하여 채점 기준 조정 및 2차 채점 기준 마련 - 검토위원: 고교교사를 위촉하여 본 채점 시작 전 마련된 2차 채점기준에 대해 재검토 실시 - 검토위원은 고교 교육과정의 범위를 벗어난 풀이과정, 대학식 용어 사용 등에 대한 검토 실시

Ⅳ. 대학 입학전형 반영 계획 및 개선 노력

1. 출제위원회 구성

가. 논술시험 출제위원회를 조기 구성하고, 고교 교육과정 성취기준 분석위한 다각적 노력 실시

1) 2019학년도부터 논술 출제위원장, 수학 출제위원, 입학처 부처장이 직접 선행학습 영향평가 자체평가 보고서 작성 안내 위한 담당자 연수(2018.8월)에 참석하였으며 2020학년도 논술 출제 과정에도 위 절차를 반영할 예정임

2) 출제위원 사전 회의를 통하여 공교육정상화법 및 우리대학 규정, 선행학습 영향평가 매뉴얼·보고서와 교육과정 성취기준·성취수준에 대한 정보를 제공하고 고교 교육과정 범위 내에서 출제하도록 유도하기 위해 노력

나. 출제위원 사전회의 기간 동안 고등학교 교과서와 교육과정 원문 및 해설서를 제공하고, 타 대학 기출문제, 대학수학능력시험 모의평가 기출문제를 검토

다. 올해에는 모의 논술을 통해 미리 고교 교육과정· 각 단원별 성취기준 및 성취수준 등을 면밀하게 분석할 예정이며 고등학교 교과서에서 다루는 주제 및 내용에 적합하게 출제할 수 있도록 사전 준비를 강화할 계획임

2. 검토위원회 구성

가. 입학정책 소위원회 위원장(입학처 부처장: 수학과)이 논술 문항 출제에 참여하여 출제위원과 검토 교사 간의 활발한 논의가 이루어지도록 노력하였고, 또한 출제된 문제(수학)에 대한 고교 교육과정 위반 여부를 입실 교사와 함께 검토함

나. 과학교육 전공자 출신 입학사정관 1명이 입실에 참여하여 과학문항에 대하여 입실교사와 함께 고교교육과정 위반 여부 검토하였으며 2020학년도에도 진행할 예정

다. 논술문항 출제 검토교사 확대 ⇒ 2018학년도 논술시험 대비 2019학년도 논술시험의 경우 수학 분과 및 인문사회 분과 검토 교사를 한명씩 증원하여 총 14명의 검토 교사가 출제문항의 고교 교육과정 범위 및 수준 위반 여부 면밀히 검토함

라. 논술시험 총 14명의 검토위원 중 한 명을 제외하고 모두 일반계 고교 교사로 위촉함

마. 논술문항 검토 교사의 보고서 서식을 「대학별고사 선행학습 영향평가 담당자 연수」시에 제시한 서식을 활용하여, 출제문제 검증과정에서 근거를 명확히 하고, 결과보고서를 작성함

바. 논술 출제 전·후 검토위원회의 역할 강화

1) 출제검토과정에서 교육과정의 범위와 수준을 위반한 문항을 확인한 경우 해당 문제의 수정·폐기 요청권한을 입학처장으로부터 출제입실 전 설명을 듣고 부여 받음

2) 논술문항 검토 교사가 논술 시험 후 채점 지침 작성과정에 참여: 실제 답안지를 기반으로 작성된 채점 지침의 오류 여부, 교육과정 위반 여부, 용어사용의 적절성 등을 검토

사. 출제 문제 난이도 검토를 위하여 1학년 재학생 입실을 유지하고, 문제풀이 시간 및 난이도 조절에 대한 의견을 반영하여 출제 문제를 보완함

아. 논술 시험 당일 출제문항 최종 점검 및 교육과정 수준 위반 여부 점검 절차 보강 계획

1) 논술 시험 시작 전 출제 문항이 ① 교육과정의 범위와 수준을 벗어나는지 여부 ② 문항의 오류 여부(오탈자, 용어사용의 적절성, 문항의 다의적 해석가능성 등) 최종 점검 절차를 추가하여 출제 완성도를 높이고자 함

2) 논술 시험 시작 전 검토는 출제과정에 참여하지 않은 대학교 1학년 재학생, 해당 과목 대학원 과정 재학생 대상으로 별도의 사전교육을 실시하고 시행

자. 채점 기준에 대한 검토 강화

1) 출제위원의 경우 출제 기간 중 1차 작성된 채점기준을, 본 채점 시작 전에 수험생 답안 샘플링을 통해 채점 기준 조정 및 2차 채점 기준을 마련함

2) 논술 본 채점 시작 전 검토위원이 2차 채점 기준에 대해 재검토를 실시함. 검토위원은 고교 교육과정의 범위를 벗어난 풀이과정, 대학식 용어 사용 등에 대한 검토를 실시함

3. 출제위원회 역할 강화

가. 출제 검토 기간을 2018학년도 대비 2019학년도에는 1일씩 확대하여 시행함(계속 유지 예정)

1) 논술시험 (4박 5일→5박 6일) , 2) 특기자전형 면접구술시험 (2박 3일→3박 4일)

나. 논술시험 출제 시 검토의견서 내용을 실질적으로 반영하기 위하여 검토 교사가 참여하는 출제위원회 전체 워크숍 및 과목별 워크숍을 진행함

V. 문항 분석 결과 요약

1. 논술 전형 및 특기자 전형

평가대상	입학 전형	계열		문항 번호	하위 문항 번호	교과별 고등학교 과목명	교육과정 준수여부	문항 붙임 번호
논술 등 필답 고사	논술 전형	인문		1		국어과, 사회과, 도덕과	O	문항카드 1
				2	2-1		O	문항카드 2
					2-2		O	
		사회		1		국어과, 사회과, 도덕과	O	문항카드 3
				2			O	문항카드 4
		자연*	수학	1	1-1	수학과	O	문항카드 5
					1-2		O	
					1-3		O	
				3	3-1		O	문항카드 6
					3-2		O	
				4	4-1		O	문항카드 7
					4-2		O	
			물리	1	-	물리(과학과)	O	문항카드 8
				2	-		O	문항카드 9
				3	-		O	문항카드 10
				4	-		O	문항카드 11
			화학	1	-	화학(과학과)	O	문항카드 12
				2	-		O	문항카드 13
				3	-		O	문항카드 14
				4	-		O	문항카드 15
				5	-		O	문항카드 16
			생명과학	1	-	생명과학(과학과)	O	문항카드 17
				2	-		O	문항카드 18
				3	-		O	문항카드 19
			지구과학	1	-	지구과학(과학과)	O	문항카드 20
				2	-		O	문항카드 21
				3	-		O	문항카드 22
				4	-		O	문항카드 23
면접· 구술 고사	특기자 전형	인문학인재 사회과학인재		1	1-1	국어과, 사회과, 도덕과	O	문항카드 24
					1-2		O	
				2	-		O	문항카드 25
		과학공학인재 IT명품인재(학습역량평가)		1	1-1	수학과	O	문항카드 26
					1-2		O	
				2	-		O	문항카드 27
		국제(언더우드학부_ 인문사회) 국제(융합인문사회계열)		1	1-1	사회과, 도덕과, 영어과	O	문항카드 28
					1-2		O	
				2	2-1		O	문항카드 29
					2-2		O	
				3**	-	-	-	-
		국제(언더우드학부_ 생명과학공학) 국제(융합과학공학계열)		1	-	수학과	O	문항카드 30
				2	-		O	문항카드 31
				3**	-	-	-	-

* 논술 자연계열 수학은 필수, 과학은 물리, 화학, 생명과학, 지구과학 중 택 1
** 특기자 언더우드(인문 자연) 공통 3번 문항은 의사소통능력을 평가하는 일반면접으로서 선행학습 영향평가 대상 제외

2. 선행학습 영향평가 제외 전형 기출문제 및 제외 이유

특기자전형 IT명품인재계열의 융합적합성 평가면접은 토론을 통해 이해능력과 공감능력의 두 가지 관점에서 수험생을 평가하는 토론면접으로서 선행학습과는 무관한 면접이었다.
학생부종합전형, 고른기회전형, 재외국민전형, 정시모집(국제계열)의 면접구술시험도 공통문항을 활용하여 면접을 진행하였으나, 수험생의 인성을 확인하고 우리 대학의 인재상에 부합하는 학생을 선발하기 위한 면접으로써 선행학습 영향평가 대상이 되지 않았다.

가. 특기자전형 IT명품인재(융합적합성 평가) 면접구술시험

1) 기출문제: 첨부파일 참조

2) 제외이유

가) IT명품인재계열의 융합적합성 평가 면접은 4~6명이 한 조가 되는 토론면접으로서 이해능력과 공감능력의 두 가지 관점에서 수험생을 평가하는 면접임

나) 수학.과학적 사고력을 측정하는 '학습역량 평가' 면접 문항은 선행학습 영향평가 대상임 (문항카드 26번, 문항카드 27번 참조)

나. 학생부종합전형(면접형, 활동우수형, 기회균형) 면접구술시험

1) 기출문제: 첨부파일 참조

2) 제외이유

가) 공교육정상화에 기여하고 고교 교육과정을 충실히 이수한 교양인으로서의 자질을 확인하기 위한「일반면접」으로 교과 지식을 측정하지 않음

나) 면접형의 경우 1차 면접은 제시문 기반, 2차 면접은 활동 기반 면접이며, 논리적 사고력과 의사표현능력 및 인성을 확인하는 일반 면접임

다. 재외국민(중고교 과정)전형 면접구술시험

1) 기출문제: 첨부파일 참조

2) 제외이유

가) 공교육정상화에 기여하고 고교 교육과정을 충실히 이수한 교양인으로서의 자질을 확인하기 위한「일반면접」으로 교과 지식을 측정하지 않음

나) 면접에서는 공통문항을 활용하여 의사소통능력 및 자기주도 활동역량 등을 평가하고 필요시 서류평가에서 파악한 특징적인 내용의 확인을 병행하였음

라. 정시모집(국제계열)전형 면접구술시험

1) 기출문제: 첨부파일 참조

2) 제외이유

가) 공교육정상화에 기여하고 고교 교육과정을 충실히 이수한 교양인으로서의 자질을 확인하기 위한「일반면접」으로 교과 지식을 측정하지 않음

나) 면접에서는 공통문항을 활용하여 의사소통능력 및 자기주도 활동역량 등을 평가하고 필요시 서류평가에서 파악한 특징적인 내용의 확인을 병행하였음

Ⅵ. 부록 1 대학입학전형 선행학습 영향평가 규정

대학입학전형 선행학습 영향평가 규정

제정일: 2015.02.27
담당부서: 입학처 - 입학팀

제1조 (목적)
이 규정은「공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법」(이하 '법'이라 한다)에 따른 대학입학전형 선행학습 영향평가 시행을 위해 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조 (적용 범위)
이 규정은 연세대학교 서울캠퍼스 입학전형에 한하여 적용한다.

제3조 (정의)
'대학입학전형 선행학습 영향평가'(이하 '영향평가'라 한다)란 신입생을 선발하는 과정에서 실시한 논술, 필답고사, 면접·구술시험 등이 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 벗어나서 운영하는지 여부와 이로 인한 선행학습 유발 요인은 없는지 매년 평가하고, 그 결과를 다음 연도 대학입학전형에 반영토록 하는 일련의 평가활동을 말한다.

제4조 (대학입학전형 선행학습 영향평가 위원회)
① 영향평가의 실시를 위하여 대학입학전형 선행학습 영향평가위원회(이하 '영향평가 위원회'라 한다)를 둔다.
② 영향평가 위원회는 다음 각호와 같이 구성한다.
1. 당연직 위원: 입학처장(위원장), 입학처 정책부처장, 입학팀장
2. 임명직 위원: 대학별 고사 출제 참여 교원 및 교육과정 혹은 교육평가 전공 전임교원, 입학사정관, 대학별 고사 출제 참여 고교 교사 및 입학처 고교 자문교사, 학부모 중 7명 이상
③ 임명직 위원은 입학처장의 추천으로 총장이 위촉하며 임기는 1년 이내로 하되, 연임할 수 있다.
④ 회의는 위원장이 소집하고 재적위원 과반수 출석과 출석위원 과반수 찬성으로 의결한다.
⑤ 위원회에는 간사 1인을 두되, 간사는 입학팀장이 된다.

제5조 (영향평가 위원회의 기능)
영향평가 위원회는 다음 각 호의 사항을 수행한다.
1. 영향평가를 위한 기본방향 수립, 영향평가 실시, 영향평가 결과보고서 검토 등
2. 영향평가 결과에 대하여 교육부장관이 법 제14조 제1항에 따른 시정·변경 명령 또는 법 제14조 제3항에 따른 조치를 취할 경우 이에 대한 검토

제6조 (영향평가의 대상)
① 학부 신입생을 선발하는 모든 전형의 논술시험, 면접·구술시험, 신체검사, 실기·실험고사를 영향평가의 대상으로 한다.
② 제1항의 대상에서 음악대학 및 교육과학대학 체육교육학과와 스포츠레저학과의 신입생 선발을 위한 실기고사와 학부 편입학전형은 제외한다.

제7조 (영향평가 실시)
① 영향평가 위원회는 수시모집 최종 합격자 발표 이후 영향평가 대상 전형과 고사를 확정하고 영향평가를 실시하여야 한다.
② 영향평가에는 다음 각 호의 내용이 포함되어야 한다.
1. 선행학습 영향평가 진행 절차 및 방법
2. 고교 교육과정 내 출제를 위한 대학의 노력
3. 고교 교육과정 내 출제 여부 분석
4. 향후 대입전형 반영 계획 및 개선 노력
③ 평가위원별 평가 영역은 영향평가 위원회에서 별도로 정할 수 있다.

제8조 (영향평가 결과의 공개 및 반영)
법 제10조 제2항에 따른 영향평가 결과 및 다음 연도 입학전형에의 반영 계획을 3월 31일까지 입학처 홈페이지에 게재하여 공개한다.

제9조 (사무관장)
영향평가 위원회의 사무는 입학처에서 관장한다.

제10조 (수당 등 지급)
① 위원에게는 예산의 범위 안에서 수당과 여비를 지급할 수 있다.
② 영향평가와 관련하여 위원, 관계전문가 등에게 조사 등을 의뢰한 경우에는 예산의 범위 안에서 연구비 등 필요한 경비를 지급할 수 있다.

제11조 (기타)
영향평가에 관하여 이 규정에서 정하지 아니한 사항은 영향평가 위원회의 의결로 정한다.

부 칙

(1) (시행일) 이 규정은 2015년 3월 1일부터 시행한다.

Ⅵ. 부록 2 문항별 문항카드

▣ 논술전형 인문계열 : 문항카드 1

1 일반정보

유형	■ 논술시험 □ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 논술전형	
해당 대학 계열(과목) / 문항번호	**인문계열(논술) / 1번 문항**	
출제 범위	고등학교 과목명	**윤리와 사상, 생활과 윤리, 사회, 경제, 사회·문화, 국어Ⅱ, 독서와 문법**
	핵심개념 및 용어	**중독, 중용, 환경, 유전, 과잉소비**
예상 소요 시간	60분 / 전체 120분	

2 문항 및 제시문

제시문 별책 참조

【문제 1】 제시문 (가), (나), (다)는 중독에 대한 다양한 관점을 포함하고 있다. 중독의 원인과 대책에 대한 관점들의 차이를 비교·분석하시오. (1,000자 안팎, 50점)

3 출제 의도

[전체 문항 출제의도]

1. 이번 연세대학교 인문계열 수시논술은 수험생들의 종합적인 사고능력을 측정하려는 다면사고형 논술시험의 취지에 맞게 구성되었으며, 고등학교 교과과정과의 연계성을 강화하였다.

2. 고등학교 교과과정을 최대한 반영해 청소년들을 포함한 현대인들에게 심각한 생활윤리의 문제로 대두된 중독이라는 현실적 주제를 <윤리와 사상>, <사회> 등에서 다루는 주제인 '중용', '덕', '쾌락' '욕망' '소비' 등의 개념들과 연결시켜 중독의 원인과 대책에 대한 다양한 관점을 파악하고 추론할 수 있는 능력을 평가하는 통합적인 문제로 구성하였다.

3. 제시문은 교과서에서 발췌하거나 교과서에서 다루는 주제 및 내용에 준하여 선정하였다. 이를 통해 현행 고등학교 교과과정에서 습득한 다양한 주제와 개념들을 종합적으로 이해하고 교과서 지문들에 익숙한 수험이라면 충분히 답할 수 있도록 했다.

4. '중독'의 원인과 대책을 다루는 다양한 분야(윤리, 사회, 경제 등)의 제시문들을 비교, 분석하도록 함으로써 수험생의 독해력과 독창적인 논리력, 표현력을 평가하고자 하였다.

5. 간단하면서도 다양한 표와 그래프를 통합하여 해석하는 능력 및 이를 다른 제시문들과 연관 지어 종합적으로 사고하고 창의적으로 추론하는 능력을 평가하고자 하였다.

[고등학교 교육과정과의 연계성]

이번 논술의 제시문들은 학생들이 고등학교 교과과정에서 충분히 접해보았거나 다루어보았을 성격의 글들이다. 교과서의 내용을 직접 인용하거나 교과서에서 많이 다루는 주제와 개념을 활용하여 문제를 풀 수 있게 했다. 이번 논술의 큰 주제라 할 수 있는 중독의 문제에 대한 원인과 대책을 검토하는 일은 도덕적인 삶을 지향하는 청소년기의 중요한 성장과업이다. 각각의 제시문 역시 고등학교 교과서에서 발췌했거나, 교과서 주제 및 내용과 직접적으로 관련된 자료의 지문으로 이루어져있다. 제시문 (가)는 <고등학교『윤리와 사상』(지학사) 교과서 3장에서 발췌한 것이다. 제시문 (나)는 고등학교『사회』(천재교육) 교과서에 나오는 '환경 변화와 인간'에 대한 다양한 관점 및 이론을 풀어서 설명하는 내용이다. 제시문 (다)는 고등학교『경제』(교학사)에 소개되는 합리적인 소비 생활과 연관되는 내용이다. 제시문 (라)는 표와 수치를 제시하는 막대그래프들로 이루어져있다. 이것은 명료한 정보를 제시하고 있는 각 그래프에 나타난 의미와 메시지를 통합적으로 추론하고 해석할 수 있는 능력을 측정하는 데 초점을 맞춘 것이다. <생활과 윤리>, <사회>, <사회·문화> 등 고등학교 교과과정을 정상적으로 이수한 학생이라면 제시문을 이해하고 문제에 답하는 데 큰 어려움이 없을 것이다.

[문제1 출제의도]

중독의 원인과 대책에 대한 서로 다른 관점이 포함되어 있는 제시문들을 정확하게 읽어낼 수 있는 능력과 차이점들을 논리적으로 표현할 수 있는 능력을 평가하고자 한다.

4 제시문 출제 근거 (공통)

<table>
<tr><td>적용
교육과정</td><td colspan="3">1. 교육과학기술부 고시 제 2012-14호〔별책6〕 "도덕과 교육과정"
2. 교육과학기술부 고시 제 2012-14호〔별책7〕 "사회과 교육과정"</td></tr>
<tr><td rowspan="6">관련
성취
기준</td><td colspan="3">1. 도덕과 교육과정 [윤리와 사상]</td></tr>
<tr><td colspan="2">과목명: 윤리와 사상</td><td>관련</td></tr>
<tr><td rowspan="2">교육
과정
내용</td><td>[윤리와 사상] - (3)서양 윤리 사상 - (다)이상주의 윤리와 현실주의 윤리</td><td rowspan="3">제시문
(가)</td></tr>
<tr><td>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.
② 아리스토텔레스의 윤리 사상</td></tr>
<tr><td>성취
기준</td><td>고윤33. 플라톤과 아리스토텔레스 사상에 대해 조사하여 그 특징을 이해하고, 플라톤과 아리스토텔레스의 세계관을 설명할 수 있다.</td></tr>
<tr><td colspan="3">2. 사회과 교육과정 [사회]</td></tr>
<tr><td colspan="2">과목명: 사회</td><td>관련</td></tr>
</table>

교육과정 내용	**[사회]** - (1)사회를 바라보는 창 - (가)개인 이해	제시문 (나)
	인간은 각각 고유한 가치를 가지는 존엄한 존재이면서 타인과 더불어 살아가는 공동체의 일원임을 이해하여, 시민 사회에서 성숙하게 행동할 수 있는 의식을 갖도록 한다. 개인적인 차원에서는 자아정체성을 확립하고 자신의 삶을 반성적으로 고찰하며, 더 나아가 타인과 사회 공동체 및 자연환경과 더불어 살아가는 존재임을 인식한다. ③ 개인을 둘러싼 다양한 인간관계 및 사회 공동체를 이해하고 자연 환경과의 공존 필요성을 파악한다.	
성취기준	사회1212. 개인을 둘러싼 다양한 인간관계와 사회 공동체를 이해하고,자연 환경과의 공존의 필요성을 설명할 수 있다.	

과목명: **사회**		관련
교육과정 내용	**[사회]** - (4)환경 변화와 인간 - (나)공간 변화와 대응	제시문 (나)
	현대 인간의 삶에 큰 영향을 미치는 중요한 동인인 도시화와 산업화로 인한 인간 삶의 공간 변화와 그에 따른 대응을 다각적으로 이해하고, 그러한 대응이 인간 삶에 미치는 긍정적 혹은 부정적 영향에 대하여 파악한다. ② 도시화, 산업화에 따른 거주 공간과 생태 환경의 변화를 파악하고 그로 인해 나타난 인간 삶의 방식 변화를 긍정적인 측면과 부정적인 측면에서 파악한다.	
성취기준	사회1245. 도시화, 산업화에 따른 거주 공간과 생태 환경의 변화를 파악하고 그로 인해 나타난 인간 삶의 방식 변화를 긍정적인 측면과 부정적인 측면에서 설명할 수 있다.	

과목명: **사회**		관련
교육과정 내용	**[사회]** - (3)합리적 선택과 삶 - (다)금융 환경과 합리적 소비	제시문 (다)
	글로벌 시대를 맞아 급변하는 금융 환경 속에서 경제생활과 관련된 합리적인 선택을 할 수 있도록 소비와 저축, 신용과 부채 문제 등을 장·단기적으로 계획하고 실천하는 방법을 알게 한다. ② 급변하는 금융 환경에서 소득을 소비와 저축에 적절히 배분하고, 합리적인 소비를 통하여 안정적인 경제생활을 할 수 있는 방안을 모색한다.	
성취기준	사회1239. 급변하는 금융 환경에서 소득을 소비와 저축에 적절히 배분하고, 합리적인 소비를 통해 안정적인 경제생활을 할 수 있는 방안을 제시할 수 있다.	

3. 사회과 교육과정 [경제]

과목명: **경제**		관련
교육과정	**[경제]** - (2)경제 주체의 역할과 의사 결정	제시문 (다)

내용	가계는 합리적인 소비 생활을 추구함으로써 현재는 물론 미래의 삶을 안정적으로 유지하며, 기업은 소비자들이 원하는 상품의 생산, 생산 비용의 절감, 새로운 기술 개발을 통해 이윤을 극대화한다는 점을 이해한다. 또 정부의 재정 활동과 경제적 역할에 대해 알아본다. (가) 상품의 수요자, 생산 요소의 공급자로서 가계의 경제적 역할을 이해한다.	
성취기준	경1221. 가계의 경제적 역할을 상품의 수요자, 생산 요소의 공급자 측면에서 설명할 수 있다.	

4. 사회과 교육과정 [사회·문화]

과목명: **사회·문화**		관련
교육과정 내용	**[사회·문화]** - (6)현대 사회와 사회 변동	제시문 (다)(라)
	지속적으로 변화하는 사회의 역동적인 측면을 살펴본다. 이를 위하여 먼저 사회 변동을 이해하려는 다양한 관점을 이해한다. 그리고 사회 변동의 구체적인 모습을 살펴보기 위하여 근대화와 산업화 과정을 살펴보고, 현대 사회의 중요한 변화 양상인 세계화와 정보화를 이해한다. 아울러 현대 사회의 여러 가지 문제를 해결하고 바람직한 사회 변화를 이끌어내려는 방안에 관해서 알아본다. (마) 정보 사회의 형성 과정과 특징을 이해하고, 정보화에 따른 문제점과 해결책을 탐색한다.	
성취기준	사1265. 정보 사회의 의미와 형성 과정 및 특징을 이해하고 정보화의 문제점과 해결책을 제시할 수 있다.	

5. 도덕과 교육과정 [생활과 윤리]

과목명: **생활과 윤리**		관련
교육과정 내용	**[생활과 윤리]** - (3) 과학 기술·환경·정보 윤리 - ㈑ 정보 사회와 윤리	제시문 (라)
	정보 통신 기술의 발전이 인간의 삶에 끼친 영향 및 그에 수반되는 윤리적 문제(저작권 및 프라이버시 침해, 사이버 폭력, 게임・인터넷 중독 등)를 올바르게 인식하고, 이를 바람직하고 합리적으로 해결할 수 있는 능력과 태도를 기른다. 이를 위해 정보 통신 기술의 발전이 인간의 삶에 끼치는 순기능과 역기능 및 사이버 공간에서의 인간의 심리적 특성을 조사· 분석하고, 정보 사회의 윤리 문제를 해결하는 데 필요한 정보 윤리에 대해 탐구한다. ① 정보 통신 기술의 발전과 윤리적 문제	
성취기준	고생34. 정보 통신 기술의 발전이 인간의 삶에 끼치는 순기능과 역기능 및 사이버 공간에서의 인간의 심리적 특성에 대한 조사 · 분석을 통해 정보 통신 기술의 발전에 따른 윤리적 문제들(저작권 및 프라이버시 침해, 사이버 폭력, 게임 · 인터넷 중독 등)을 이해하고, 이를 바람직하고 합리적으로 해결하려는 태도를 지닐 수 있다.	

6. 사회과 교육과정 [사회]

과목명: **사회**		관련
교육	**[사회]** - (1) 사회를 바라보는 창 - (나) 세상 이해	제시문

과정 내용	개인이 살아가면서 영향을 주고받는 세상을 이해하기 위해 사실과 가치를 구분하여 비판적으로 사고하고, 다양한 자료를 분석할 수 있도록 한다. 또한 이를 기반으로 동기(원인)와 결과를 고려하여 사회현상을 종합적으로 평가하는 능력을 기른다. ② 다양한 자료(예: 통계, 지도, 신문 기사 등)를 활용하여 사회 현상을 분석한다.	(라)
성취 기준	사회1215. 사회현상 분석에 필요한 자료를 제시하고, 이를 활용하여 사회 현상을 분석할 수 있다.	

과목명: **사회**		관련
교육 과정 내용	**[사회] -** (4) 환경 변화와 인간 - (가) 과학 기술의 발달과 정보화	제시문 (라)
	과학기술의 발달과 정보화로 인하여 나타나는 긍정적인 측면과 부정적인 측면을 파악하고, 이러한 변화의 과정에서 인간이 삶의 영역을 어떻게 확장해 왔는지를 이해한다. 또한 과학 기술의 발달과 정보화로 인한 일상 공간의 변화와 그에 따른 인간의 선택의 중요성을 이해한다. ③ 정보화로 인해 나타나는 일상생활과 공간 활용 방식의 변화 및 문제점(예: 인터넷 중독, 감시 사회, 정보 노출 등)을 구체적인 사례를 통해 파악하고 이에 대한 해결 방안을 모색한다.	
성취 기준	사회1243. 정보화로 인해 나타나는 일상생활과 공간 활용 방식의 변화 사례를 제시하고, 정보화 사회의 문제점과 해결방안을 제시할 수 있다.	

5 인문 1번 문항 출제 근거

적용 교육과정	1. 교육과학기술부 고시 제 2012-14호[별책5] "국어과 교육과정"

관련 성취 기준

과목명: **국어Ⅱ**		관련
교육 과정 내용	**[국어Ⅱ]** - [작문]	문제 1
	(7) 핵심적인 정보를 선별하고 작문 맥락에 맞게 정보를 조직하여 설명하는 글을 쓴다. 정보 전달을 위한 글을 쓸 때 정보의 선별 능력과 맥락에 맞는 조직 능력이 필요하다. 정보 전달이 목적이므로 필요한 정보를 선별하여 독자가 알기 쉽게 효과적으로 전달하는 것이 중요하다. 작문 맥락을 고려하여 이들 정보 중에서 핵심적인 정보를 선별하고, 글의 주제나 목적, 독자, 매체 등을 고려하여 이를 효과적으로 조직할 수 있도록 한다.	
성취 기준3	31027-3. 작문 맥락에 맞게 정보를 조직하여 설명하는 글을 쓸 수 있다.	

과목명: **독서와 문법**		관련
교육 과정	**[독서와 문법] -** [글의 구조와 독서의 방법]	문제 1

내용	(16) 글의 기본 구조와 전개 방식에 대한 이해를 바탕으로 사고 전개 과정의 특징을 파악하며 읽는다. 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.
성취 기준1	310416-1. 글의 기본 구조와 전개 방식에 대한 이해를 바탕으로 글을 읽을 수 있다.
성취 기준2	310416-2. 글의 전개 방식에 반영된 필자의 사고 전개 특징과 표현 전략을 파악할 수 있다.

교과서

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
윤리와 사상	박병기 외	지학사	2017	152-155	제시문(가)	○
윤리와 사상	정창우	미래엔	2017	143-145	제시문(가)	○
윤리와 사상	김선욱	㈜금성	2017	136-137	제시문(가)	○
윤리와 사상	박찬구	천재교육	2017	134-137	제시문(가)	○
윤리와 사상	박효종	㈜교학사	2017	114-115	제시문(가)	○
사회	설동훈 외	미래엔	2017	16	제시문(나)	○
사회	이동환 외	천재교육	2017	18-19	제시문(나)	○
사회	육근록 외	비상교육	2017	15-16	제시문(나)	○
생활과 윤리	정창우 외	미래엔	2017	150	제시문(나)	○
경제	오영수 외	㈜교학사	2017	58-59	제시문(다)	○

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
아리스토텔레스의 니코마노스 윤리학	이창우 외 옮김	이제이북스	2006	258	제시문(가)	O
윤리와 사상	로렌 슬레이터 조증열 옮김	에코의서재	2005	200~231	제시문(나) -실험 1-	O
[조현욱 과학산책] 중독되기 쉬운 뇌	신문 기사	중앙일보	2012. 2.7		제시문(나)	O
약물중독자 뇌는 유전적으로 비정상	신문 기사	국민일보	2012. 2.8		제시문(나)	O
약물 중독 취약성, 가족력과 연관있다	신문 기사	메디컬타임	2012. 2.6		제시문(나)	O
Abnormal Brain Structure Implicated in Stimulant Drug Addiction	Karen D. Ersche 외	Science 2012년	2012	제335권 6068호, 601-604	제시문(나) -실험 2-	O
우리를 중독시키는 것들에 대하여	게리 크로스 로버트 프록터	동녘	2016	403~406	제시문(다)	O

관련 교과서 근거

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

6 문항 해설

[제시문 분석]

제시문 (가)는 아리스토텔레스의 윤리사상에 대해 설명하는 것으로, 고등학교 『윤리와 사상』(지학사) 교과서 3장 <서양 윤리 사상의 흐름>에서 중용에 대한 부분을 발췌하고, 아리스토텔레스의 『니코마코스 윤리학』에서 '자제력 없음'과 '무절제'의 비교 부분을 보충한 것이다. 이 제시문은 인간만이 지니는 고유한 이성을 잘 발휘함으로써 행복에 이르기 위해서 오랜 시간에 걸쳐 습관화되는 중용의 덕 외에도 실천 의지의 필요성을 역설한다. 욕구에 굴복하여 자신의 행위가 그르다는 것을 알면서도 실제로 그른 행위를 하는 원인을 '자제력 없음'에서 찾는 아리스토텔레스는 '자제력 없는 사람'의 경우 스스로 최선이라고 이성적 판단을 내린 것과 반대되는 행동을 하기에 후회할 줄 알고 또 교정가능성이 있지만, 스스로의 선택에 의해 쾌락 자체를 추구하는 '무절제한 사람'의 경우 후회할 줄 모르기에 교정가능성이 없다고 본다.

제시문 (나)는 두 가지 실험으로 이루어진다. <실험 1>은 심리 실험들을 재미있게 소개한 로렌 슬레이터(Lauren Slater)의 『스키너의 심리상자 열기』(Opening Skinner's Box)에서 브루스 알렉산더(Bruce Alexander)의 '행복한 쥐 공원'(rat park) 실험을 요약하여 정리한 것이다. 나쁜 환경에 있는 쥐들과 쾌적하고 자유로운 환경의 쥐들에게 중독성 물질을 공급했을 때, 좋은 환경의 쥐들이 거의 중독되지 않는다는 사실을 통해 '환경'이 중독에 미치는 중요한 요인임을 파악할 수 있다. 이와 달리 유전적 요인을 강조한 최근의 실험은 신문기사를 정리한 <실험 2>는 중독자와 그 형제자매들의 자기 조절 능력이 일반인에 비해 약하고, 이 영역을 관장하는 뇌의 특정 영역에 문제가 있다는 사실을 통해 유전이 중독의 가장 중요한 요인이라는 점을 드러낸다.

【신문기사 출처】

- "[조현욱 과학 산책] 중독되기 쉬운 뇌"
  (출처: 중앙일보, 2012년 2월 7일; https://news.joins.com/article/7302520)
- "약물중독자 뇌는 유전적으로 비정상" (출처: 국민일보, 2012년 2월 8일)
  http://news.kmib.co.kr/article/view.asp?arcid=1328700585&code=14131701&sid1=spo??)
- "약물 중독 취약성, 가족력과 연관 있다"
  (출처: 메디컬타임 2012/ 2/6; http://www.medicaltimes.com/News/1072476)

제시문 (다)는 현대 사회의 대량 생산과 과잉 소비를 중독의 관점에서 분석한 게리 크로스(Gary Cross)와 로버트 프록터(Robert Proctor)의 『우리를 중독시키는 것들에 대하여』(Packaged Pleasures)의 일부를 발췌한 것이다. 이 책은 대량 생산과 과잉 소비가 다양한 형태의 포장된 쾌락을 만들어 냈고, 이것이 인간의 감각을 변화시켜 더욱 강한 자극을 원하게 한다고 보았다. 더욱 강력한 자극을 만들어

내는 대량 생산 체제가 중독의 문제를 더욱 심화시키고 있으며, 이것은 개인적인 중용으로 해결하는 데에 한계가 있음을 지적한다.

7 채점 기준

【문제 1】 제시문 (가), (나), (다)는 중독에 대한 다양한 관점을 포함하고 있다. 중독의 원인과 대책에 대한 관점들의 차이를 비교·분석하시오. (1,000자 안팎, 50점)

[채점 포인트]

제시문 (가)

① 도덕적인 삶: 인간만이 지니는 고유한 이성을 잘 발휘하여 중용의 덕을 실천하는 것

② 도덕적인 삶에 이르지 못하고 중독에 빠지는 원인

i) 자제력 없음: 스스로 최선이라고 내린 이성적 판단과 반대되는 행동을 하지만 후회할 줄 알고 또 교정가능성이 있는 경우

ii) 무절제함: 스스로의 선택에 의해 쾌락 자체를 추구하기에 후회할 줄 모르고 또 교정 가능성이 없는 경우

③ 중독의 대책

i) 자제력 없는 사람: 중용을 실천하고자 하는 개인적인 노력과 강한 실천 의지.

ii) 무절제한 사람: 교정가능성이 없기에 대책도 없음.

제시문 (나)

<실험 1>

① 열악한 환경과 쾌적한 환경에 각각 처해 있는 실험의 대상인 쥐들의 두 집단은 중독물질을 공급할 경우 쾌적한 환경의 쥐 집단이 열악한 환경의 쥐 집단 보다 중독 정도가 훨씬 낮았다.

② 중독의 원인: 환경적 요인

③ 중독의 대책: 환경 개선

<실험 2>

① 중독자와 그의 형제자매들을 대상으로 자기 조절 능력 평가 실험과 뇌 영상 촬영을 실시하고, 일반인과 비교하는 실험을 한 결과 중독자와 형제자매들은 공통적으로 자기 조절 능력이 떨어지며, 뇌 영상 촬영에서도 특정한 뇌 부위에서 일반인과는 다른 유전적 특징이 발견됨.

② 중독의 원인: 유전적 요인(선천적, 생물학적 요인)

③ 중독의 대책: 유전적으로 중독에 취약한 사람의 조기 발견과 치료.

제시문 (다)

① 대량 생산과 과잉 소비로 인해 현대인의 감각변화가 포장된 쾌락의 혁명을 가져옴.

② 중독의 원인: 더 강렬한 자극을 만들어내는 산업, 마케팅 및 광고 등과 같은 사회적 요인
③ 중독의 대책: 개인적인 윤리(중용)보다 사회, 정책적 대책(예: 중독유발 광고규제 등)

[채점 기준]

[상]
제시문의 핵심 논지를 정확하게 이해하고, 각각에서 제시하고 있는 중독의 원인에 대한 상이한 관점의 차이를 정확히 파악하며, 여기에서 추론할 수 있는 대책을 정확하고 구체적으로 제시한 경우

[중]
제시문들의 핵심 논지와 관점의 차이를 대체로 이해하고, 여기에서 추론할 수 있는 대책을 부분적으로 제시한 경우

[하]
제시문들의 핵심 논지의 차이를 제대로 파악하지 못하거나 대책을 제시하지 못한 경우

8 예시 답안

■ 입실교사(A) 검토 의견

학생들의 관심과 사회적인 문제를 연결시켜 '중독'이라는 문제를 다양한 관점에서 분석해 볼 수 있었던 문제이다. 시험이 시험으로 끝나지 않고 학생들의 문제의식을 일깨우고, 이후의 바람직한 삶에 대한 의지를 갖게 할 수 있는 교육적인 문제라고 판단된다. 어휘의 수준이 고교생이 읽기에 전혀 무리가 없고, 주제가 학생들과 밀접한 관련이 있었기에 학생들이 큰 어려움 없이 문제를 해결할 수 있었을 것으로 보인다.

1번 문항의 경우 [생활과 윤리]의 (3) 서양 윤리 사상의 (다)이상주의 윤리와 현실주의 윤리 단원을 통해 '아리스토텔레스의 행복주의'에 대한 내용과 (가)를 연결해 볼 수 있다. 또한 제시문 (나)는 [사회]단원의 '개인이해'와 '공간변화와 대응'을 통해 중독 현상에 미치는 환경의 요인과 유전의 관계 등을 유추해 볼 수 있다. 제시문 (다)는 [사회], [경제] 교과의 합리적 소비, 경제 주체의 의사결정 등을 통해 교육과정에서 접하게 되는 내용이다. 제시문 (라)는 [생활과 윤리]의 (라) 정보 사회와 윤리와 관련이 깊은 내용으로 요즘 들어 급속하게 늘고 있는 청소년의 중독(게임, 스마트폰, 도박, 약물 등)과 연결하여 내용을 이해할 수 있다. 또한 '중독'에 관한 교육은 고교 교육과정 안에서 '보건'시간과 '학교 필수 교육 이수'등을 통해 학생들이 접하는 내용이므로 상당히 학생들에게 주제 접근성이 높으며 교육과정의 범주 안에 위치하고 있다.

또한 '동일한 화제에 대한 다양한 관점의 글을 읽고 재구성'하거나 '핵심적인 정보를 선별하여 정보를 조직하여 글을 쓰는' 작업은 국어과 교육과정에서 충분히 훈련된 능력이므로 문항을 해결해내는데 어려움이 없었으리라 판단된다.

또한 사용된 용어나 제시된 개념들이 고교 교육과정의 수준에 적합하다고 판단된다.

■ 입실교사(B) 검토 의견

현대 사회의 문제 중 중요하게 대두되고 있는 중독의 사회적 현상에 대한 원인과 대책을 비교 분석하는 문제이다.

고등학교 교육과정의 〔생활과 윤리〕에서는 중독 등 정보 통신 기술의 발전에 따른 윤리적 문제들을 부분적으로 이해하고, 일상생활 속에서 일어나는 정보통신과 관련된 윤리적 문제들을 이해한다면 제시문의 다양한 관점을 분석하여 그 차이를 충분히 비교·분석할 수 있다.

9 선행학습 영향평가 위원 검토 의견

1. 논제의 핵심 개념은 '중독의 원인과 대책'이다. (나)는 약물중독을, (다)는 소비중독을, (라)는 스마트폰 중독을 다루고 있다. 중독의 대상은 각기 다르지만, 중독 자체의 속성에 초점을 맞추어 공통적으로 비교 가능한 원인과 대책이 각 제시문에 포함되어 있다. [생활과 윤리]에서 "인터넷 중독 등을 올바르게 인식하고, 이를 바람직하고 합리적으로 해결할 수 있는 능력과 태도를 기른다."는 항목이 제시되어 있다. 학생들에게는 자신들의 삶과 밀접한 인터넷 중독 및 스마트폰 중독과 관련하여 학교교육과정을 통해 원인과 대책을 학습해 왔으므로 익숙한 주제다. 따라서 교육과정 및 수준에 매우 적합한 논제로 평가할 수 있다.

2. 제시문(가)는 [윤리와 사상]에서 다루는 아리스토텔레스의 윤리사상을 서술한 내용이다. 이는 고등학교 교과서에서 발췌한 내용을 약간의 편집과 함께 재구성한 것이다. 학생들이 학교에서 이미 배우고 학습한 내용이 그대로 제시문에 출제되었기에 내용 파악도 용이하고 심리적으로도 편안했으리라 짐작된다. 제시문(나)는 중독에 관하여 환경과 유전의 두 가지 요인을 파악하도록 구성되었다. 글의 분량이 짧고 용어가 평이하며 실험의 복잡도가 높지 않아 제시문의 내용만으로도 두 실험의 차이를 파악하는 데 큰 어려움이 없을 것이다. 제시문(다)는 과잉소비가 소비중독으로 이어지는 문제를 진단한 후 사회경제적 배경을 다루고 있다. 학생들이 [경제] 교과에서 배운 과소비와 합리적 소비 관련 내용을 전제로 하여 선택된 제시문으로 보인다.

3. 문항의 요구사항은 중독과 관련된 다양한 관점의 글을 읽고 그 차이를 비교 · 분석 하는 것이다. 국어과 교육과정에 따라 [독서와 문법]에서 "동일한 화제나 주제에 대한 다양한 분야의 글을 읽고 내용을 비교할 수 있다.", [국어Ⅱ]에서 "핵심적인 정보를 선별하고 작문 맥락에 맞게 정보를 조직하여 설명하는 글"을 써온 학생들이라면 무난하게 접근할 수 있는 수행요건이었을 것이다.

▣ 논술전형 인문계열 : 문항카드 2

1 일반정보

유형	■ 논술시험 □ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 논술전형	
해당 대학 계열(과목) / 문항번호	**인문계열(논술) / 2번 (2-1번 , 2-2번) 문항**	
출제 범위	고등학교 과목명	**독서와 문법, 화법과 작문, 사회**
	핵심개념 및 용어	**스마트폰 중독**

예상 소요 시간	60분 / 전체 120분

2 문항 및 제시문

제시문 별책 참조

【문제 2】 제시문 (나), (다)에 근거하여 제시문 (라)에 관한 다음 물음들에 답하시오. (1,000자 안팎, 50점)

〔문제 2-1〕 제시문 (가), (나), (다)는 중독에 대한 다양한 관점을 포함하고 있다. 중독의 원인과 대책에 대한 관점들의 차이를 비교·분석하시오.

〔문제 2-2〕 1학년에서 2학년이 되면서 나타난 변화를 바탕으로 <도시 A>, <도시 B>, <도시 C> 각각에서 어떠한 요인이 스마트폰 중독을 설명하는 데 가장 적절한지 서술하시오.

3 출제 의도

[전체 문항 출제의도]

1. 이번 연세대학교 인문계열 수시논술은 수험생들의 종합적인 사고능력을 측정하려는 다면사고형 논술시험의 취지에 맞게 구성되었으며, 고등학교 교과과정과의 연계성을 강화하였다.

2. 고등학교 교과과정을 최대한 반영해 청소년들을 포함한 현대인들에게 심각한 생활윤리의 문제로 대두된 중독이라는 현실적 주제를 <윤리와 사상>, <사회> 등에서 다루는 주제인 '중용', '덕', '쾌락' '욕망' '소비' 등의 개념들과 연결시켜 중독의 원인과 대책에 대한 다양한 관점을 파악하고 추론할 수 있는 능력을 평가하는 통합적인 문제로 구성하였다.

3. 제시문은 교과서에서 발췌하거나 교과서에서 다루는 주제 및 내용에 준하여 선정하였다. 이를 통해 현행 고등학교 교과과정에서 습득한 다양한 주제와 개념들을 종합적으로 이해하고 교과서 지문들에 익숙한 수험생이라면 충분히 답할 수 있도록 했다.

4. '중독'의 원인과 대책을 다루는 다양한 분야(윤리, 사회, 경제 등)의 제시문들을 비교, 분석하도록 함으로써 수험생의 독해력과 독창적인 논리력, 표현력을 평가하고자 하였다.

5. 간단하면서도 다양한 표와 그래프를 통합하여 해석하는 능력 및 이를 다른 제시문들과 연관지어 종합적으로 사고하고 창의적으로 추론하는 능력을 평가하고자 하였다.

[문제 2 출제의도]

표와 그래프의 실험의 조건들을 대한 정확한 이해를 바탕으로 표와 그래프를 다각도로 분석하는 능력과 이를 실제 사례들에 접목하여 해석할 수 있는 독창적인 사고 능력과 논리력을 평가하고자 한다.

4 인문 2번 문항 출제 근거

<table>
<tr><td>적용
교육과정</td><td colspan="3">1. 교육과학기술부 고시 제 2012-14호 [별책5] “국어과 교육과정”
2. 교육과학기술부 고시 제 2012-14호 [별책7] “사회과 교육과정”</td></tr>
<tr><td rowspan="6">관련
성취
기준</td><td colspan="3">1. 국어과 교육과정 [독서와 문법]</td></tr>
<tr><td colspan="2">과목명: 독서와 문법</td><td>관련</td></tr>
<tr><td rowspan="2">교육
과정
내용</td><td>[독서와 문법] - [글의 구조와 독서의 방법]</td><td rowspan="4">문제2-1</td></tr>
<tr><td>(19) 글의 내용이나 자료, 관점 등에 나타난 필자의 생각을 비판하며 읽는다.
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 한쪽에 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.</td></tr>
<tr><td>성취
기준1</td><td>310419-1. 글을 읽고 내용의 타당성과 공정성, 자료의 적절성을 판단할 수 있다.</td></tr>
<tr><td>성취
기준2</td><td>310419-2. 글에서 문제가 되는 부분이나 반박할 부분을 찾아 필자의 생각을 비판할 수 있다.</td></tr>
<tr><td colspan="3">2. 국어과 교육과정 [화법과 작문]</td></tr>
<tr><td colspan="2">과목명: 화법과 작문</td><td>관련</td></tr>
<tr><td rowspan="2">교육
과정
내용</td><td>[화법과 작문] - [정보 전달을 위한 화법]</td><td rowspan="4">문제2-1
문제2-2</td></tr>
<tr><td>(8) 시각 자료를 해석하여 핵심 정보로 내용을 구성하여 발표한다.
시각 보조 자료를 활용한 발표를 할 경우에는 표면적 정보를 그대로 열거하는 것이 아니라, 핵심 정보를 도출하여 말할 내용을 재구성하여 전달해야 한다. 그림, 도표, 그래프 등에 담긴 모든 정보를 설명하기보다는 청자에게 필요한 핵심 정보만 명확하고 간략하게 전달해야 한다. 또한 추론을 통해 정보를 논리적으로 연계하여 자료에 담긴 중요한 내용을 해석하여 제시할 수 있어야 한다. 자료 해석 방법을 익혀 제한된 시간에 정보를 효율적으로 전달하도록 한다.</td></tr>
<tr><td>성취
기준1</td><td>31038-1. 시각 자료를 해석하여 핵심 정보를 도출할 수 있다.</td></tr>
<tr><td>성취
기준2</td><td>31038-2. 시각 자료에서 도출한 핵심 정보로 내용을 구성하여 발표할 수 있다.</td></tr>
</table>

3. 사회과 교육과정 [사회]

과목명: **사회**		관련
교육과정 내용	**[사회] -** (1) 사회를 바라보는 창 - (나) 세상 이해	문제2-2
	개인이 살아가면서 영향을 주고받는 세상을 이해하기 위해 사실과 가치를 구분하여 비판적으로 사고하고, 다양한 자료를 분석할 수 있도록 한다. 또한 이를 기반으로 동기(원인)와 결과를 고려하여 사회현상을 종합적으로 평가하는 능력을 기른다. ③ 사회 현상 속에 내재되어 있는 동기(원인)와 결과를 구분하고, 이를 종합하여 생활 주변에서 일어나는 현상을 평가한다.	
성취기준	사회1216. 사회 현상에 담긴 원인과 결과를 구분하고, 이를 종합하여 생활 주변 현상에 대하여 자기 나름의 관점으로 평가할 수 있다.	

교과서

도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
사회	설동훈 외	미래엔	2017	16	제시문(나)	○
사회	이동환 외	천재교육	2017	18-19	제시문(나)	○
사회	육근록 외	비상교육	2017	15-16	제시문(나)	○
생활과 윤리	정창우 외	미래엔	2017	150	제시문(나)	○
경제	오영수 외	㈜교학사	2017	58-59	제시문(다)	○
생활과 윤리	정창우 외	미래엔	2017	152-154	제시문(라)	○
생활과 윤리	남궁달화 외	㈜교학사	2017	150-152	제시문(라)	○
사회	설동훈 외	미래엔	2017	134	제시문(라)	○
사회	이동환 외	천재교육	2017	164-165	제시문(라)	○
사회	박윤진 외	㈜지학사	2017	161-162	제시문(라)	○
사회·문화	구정화 외	천재교육	2017	240-242	제시문(라)	○
사회·문화	이진석 외	㈜지학사	2017	240-241	제시문(라)	○

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
윤리와 사상	로렌 슬레이터 조증열 옮김	에코의서재	2005	200~231	제시문(나) -실험 1-	○
Abnormal Brain Structure Implicated in Stimulant Drug Addiction	Karen D. Ersche 외	Science 2012년	2012	제335권 6068호, 601-604	제시문(나) -실험 2-	○
[조현욱 과학산책] 중독되기 쉬운 뇌	신문 기사	중앙일보	2012. 2.7		제시문(나)	O
약물중독자 뇌는 유전적으로 비정상	신문 기사	국민일보	2012. 2.8		제시문(나)	O
약물 중독 취약성, 가족력과 연관있다	신문 기사	메디컬타임	2012. 2.6		제시문(나)	O
우리를 중독시키는 것들에 대하여	게리 크로스 로버트 프록터	동녘	2016	403~406	제시문(다)	○

관련 교과서 근거

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

5 문항 해설

[제시문 분석]

제시문 (가)는 아리스토텔레스의 윤리사상에 대해 설명하는 것으로, 고등학교『윤리와 사상』(지학사) 교과서 3장 <서양 윤리 사상의 흐름>에서 중용에 대한 부분을 발췌하고, 아리스토텔레스의『니코마코스 윤리학』에서 '자제력 없음'과 '무절제'의 비교 부분을 보충한 것이다. 이 제시문은 인간만이 지니는 고유한 이성을 잘 발휘함으로써 행복에 이르기 위해서 오랜 시간에 걸쳐 습관화되는 중용의 덕 외에도 실천 의지의 필요성을 역설한다. 욕구에 굴복하여 자신의 행위가 그르다는 것을 알면서도 실제로 그른 행위를 하는 원인을 '자제력 없음'에서 찾는 아리스토텔레스는 '자제력 없는 사람'의 경우 스스로 최선이라고 이성적 판단을 내린 것과 반대되는 행동을 하기에 후회할 줄 알고 또 교정가능성이 있지만, 스스로의 선택에 의해 쾌락 자체를 추구하는 '무절제한 사람'의 경우 후회할 줄 모르기에 교정가능성이 없다고 본다.

제시문 (나)는 두 가지 실험으로 이루어진다. <실험 1>은 심리 실험들을 재미있게 소개한 로렌 슬레이터(Lauren Slater)의『스키너의 심리상자 열기』(Opening Skinner's Box)에서 브루스 알렉산더(Bruce Alexander)의 '행복한 쥐 공원'(rat park) 실험을 요약하여 정리한 것이다. 나쁜 환경에 있는 쥐들과 쾌적하고 자유로운 환경의 쥐들에게 중독성 물질을 공급했을 때, 좋은 환경의 쥐들이 거의 중독되지 않는다는 사실을 통해 '환경'이 중독에 미치는 중요한 요인임을 파악할 수 있다. 이와 달리 유전적 요인을 강조한 최근의 실험은 신문기사를 정리한 <실험 2>는 중독자와 그 형제자매들의 자기 조절 능력이 일반인에 비해 약하고, 이 이 영역을 관장하는 뇌의 특정 영역에 문제가 있다는 사실을 통해 유전이 중독의 가장 중요한 요인이라는 점을 드러낸다.

【신문기사 출처】

- "[조현욱 과학 산책] 중독되기 쉬운 뇌"
  (출처: 중앙일보, 2012년 2월 7일; https://news.joins.com/article/7302520)
- "약물중독자 뇌는 유전적으로 비정상" (출처: 국민일보, 2012년 2월 8일)
  http://news.kmib.co.kr/article/view.asp?arcid=1328700585&code=14131701&sid1=spo??)
- "약물 중독 취약성, 가족력과 연관 있다"
  (출처: 메디컬타임 2012/ 2/6; http://www.medicaltimes.com/News/1072476)

제시문 (다)는 현대 사회의 대량 생산과 과잉 소비를 중독의 관점에서 분석한 게리 크로스(Gary Cross)와 로버트 프록터(Robert Proctor)의『우리를 중독시키는 것들에 대하여』(Packaged Pleasures)의 일부를 발췌한 것이다. 이 책은 대량 생산과 과잉 소비가 다양한 형태의 포장된 쾌락을 만들어 냈고, 이것이 인간의 감각을 변화시켜 더욱 강한 자극을 원하게 한다고 보았다. 더욱 강력한 자극을 만들어 내는 대량 생산 체제가 중독의 문제를 더욱 심화시키고 있으며, 이것은 개인적인 중용으로 해결하는 데에 한계가 있음을 지적한다.

제시문 (라)는 중학생들의 스마트폰 중독 정도를 나타내는 표와 관련 변수들의 점수 차이를 나타내는 막대그래프들로 이루어져 있다. 이것은 명료한 정보를 제시하고 있는 표와 그래프들에 나타난 의미와 관계를 제시문 분석과 연관시켜 통합적으로 추론하고 해석할 수 있는 능력을 측정하는데 초점을 맞춘 것이다. 특히 스마트폰 중독 정도를 다양한 변인들의 결과로 제시함으로써, '야외놀이시설', '광고매출액', '부모의 스마트폰 중독 정도'와 같은 변수들이 어떻게 중학생들의 스마트폰 중독 정도에 영향을 미치는지 설명할 수 있는 능력을 측정한다.

6 채점 기준

■ [문제 2-1] <도시 A>, <도시 B>, <도시 C> 각각에서 1학년 때의 스마트폰 중독을 설명하는 가장 중요한 요인을 제시문 (나), (다)에 나타난 관점들에 근거하여 서술하시오.

[채점 포인트]

- 제시문 (나)의 <실험 1>, <실험 2>, 제시문 (다)에 나타난 관점들과 제시문 (라)의 표와 그래프와의 연계성

1) <도시 A>는 제시문 (나)의 <실험 1>과 연계

<도시 A>는 야외놀이시설의 정도가 높음에 따라 스마트폰 중독 정도가 낮음을 보여준다. 즉, 야외놀이시설의 정도가 평균점수보다 훨씬 높은 80이고, 광고매출액과 부모의 스마트폰 중독 정도는 둘 다 평균 점수인 50이다. 또한 스마트폰 중독 정도는 평균보다 낮은 30이다. 이는 제시문 (나) <실험 1>의 '행복한 쥐 공원'에 주어진 놀이시설과 같은 환경적 요인의 중요성을 강조하는 관점과 연결된다고 하겠다.

2) <도시 B>는 제시문 (다)와 연계

<도시 B>는 광고매출액이 높음에 따라 스마트폰 중독 정도가 높음을 보여준다. 즉, 광고매출액이 평균 점수보다 훨씬 높은 80이고, 야외놀이시설의 정도와 부모의 스마트폰 중독 정도는 둘 다 평균 점수인 50이다. 또한 스마트폰 중독 정도는 평균보다 높은 80이다. 광고매출액이 광고·마케팅의 정도를 나타내는 지표라는 점에서 제시문 (다)의 사회적 요인을 강조하는 관점과 연결된다고 하겠다.

3) <도시 C>는 제시문 (나)의 <실험 2>와 연계

<도시 C>는 부모의 스마트폰 중독 정도가 높음에 따라 스마트폰 중독 정도가 높음을 보여준다. 즉, 부모의 스마트폰 중독 정도가 평균 점수보다 훨씬 높은 80이고, 야외놀이시설의 정도와 광고매출액이 둘 다 평균 점수인 50이다. 또한 스마트폰 중독 정도는 평균보다 높은 80이다. 부모의 스마트폰 중독이 자녀에게도 영향을 미친다는 것은 제시문 (나)의 <실험 2>에서 유전적인 요인의 중요성을 강조하는 관점과 연결된다고 하겠다.

■ [문제 2-2] 1학년에서 2학년이 되면서 나타난 변화를 바탕으로 <도시 A>, <도시 B>, <도시 C> 각각에서 어떠한 요인이 스마트폰 중독을 설명하는 데 가장 적절한지 서술하시오.

[채점 포인트]

- 1학년에서 2학년이 되면서 변화된 야외놀이시설 정도, 광고매출액, 부모의 스마트폰 중독 정도와 학생의 스마트폰 중독 정도 변화의 연계성

1) <도시 A>에서의 야외놀이시설, 광고매출액, 부모의 스마트폰 중독 정도의 변화와 학생의 스마트폰 중독 정도 변화의 연계성

<도시 A>의 경우, 1학년에서 2학년이 되면서 야외놀이시설 정도는 80에서 40으로 감소되었으나 광고매출액과 부모의 스마트폰 중독 정도는 평균점수 50이 유지되면서 변화가 없다. 또한 스마트폰 중독 정도는 30에서 80으로 증가하였다. 이러한 증가는 야외놀이시설의 감소에 기인한다고 할 수 있다.

2) <도시 B>에서의 야외놀이시설, 광고매출액, 부모의 스마트폰 중독 정도의 변화와 스마트폰 중독 정도 변화의 연계성

<도시 B>의 경우, 1학년에서 2학년이 되면서 광고매출액이 80에서 30으로 감소되었으나, 야외놀이시설과 부모의 스마트폰 중독 정도는 평균점수 50이 유지되면서 변화가 없다. 또한 스마트폰 중독 정도는 80에서 20으로 감소하였다. 이러한 감소는 광고매출액의 감소에 기인한다고 할 수 있다.

3) <도시 C>에서의 야외놀이시설, 광고매출액, 부모의 스마트폰 중독 정도의 변화와 스마트폰 중독 정도 변화의 연계성

<도시 C>의 경우, 1학년에서 2학년이 되면서 야외놀이시설의 정도가 50에서 80으로 증가하였고, 광고매출액은 50에서 20으로 감소되었다. 이는 스마트폰 중독 정도의 감소를 이끄는 요인들이다. 그러나 부모의 스마트폰 중독 정도는 1학년에서 2학년이 되면서 여전히 80으로 변화가 없고, 학생들의 스마트폰 중독 정도 또한 80으로 변화가 없다. 이는 학생들의 스마트폰 중독 정도에 영향을 미치는 요인이 부모의 스마트폰 중독 정도일 것임을 추정하게 한다. 그러나 문제에 제시된 표와 막대그래프의 정보만으로는 부모의 스마트폰 중독 정도가 학생의 스마트폰 중독에 영향을 미친다고 단정하기 어렵다. 그 이유는 원인이라 할 수 있는 부모의 스마트폰 중독 정도가 변하지 않았기 때문이다. 이 테스트에서 제시된 정보만 사용한다면, 부모의 스마트폰 중독의 변화가 없으므로 부모의 중독 정도가 학생의 중독 정도에 미치는 영향을 알 수 없다. <이런 점을 고려한다면 추가적인 점수를 부여할 수 있다.>

[채점 고려사항]

① 제시문 (나)의 <실험 1>, <실험 2>, 제시문 (다)에서의 중독에 대한 관점, 그리고 제시문 (라)의 <도시 A>, <도시 B>, <도시 C>에서 야외놀이시설 정도, 광고매출액, 부모의 스마트폰 중독 정도와 학생들의 스마트폰 중독 정도의 연관이 어떻게 연결되는지 전국 평균 점수와의 비교를 통해 파악할 수 있어야 한다.

② 1학년에서 2학년이 되면서 <도시 A>, <도시 B>, <도시 C>에서 나타난 야외놀이시설 정도, 광고매출액, 부모의 스마트폰 중독 정도의 변화를 통해 학생의 스마트폰 중독 정도의 변화를 설명할 수 있어야 한다. <도시 C>의 경우, 부모의 스마트폰 중독 정도가 학생의 스마트폰 중독 정도를 예측하게 한다는 요인이라는 단편적인 설명을 넘어, 설명 요인인 부모의 스마트폰 중독 정도가 변하지 않았

으므로 결과인 학생의 스마트폰 중독 정도를 설명하기 어렵다는 점을 지적한다면 가산점을 줄 수 있다.

[채점 기준]

[상]

▪ 제시문 (나)의 <실험 1>, <실험 2>, 제시문 (다) 각각에 드러난 중독에 대한 관점과 <도시 A>, <도시 B>, <도시 C>에서 나타난 스마트폰 중독 정도를 설명하는 요인을 모두 정확하게 연결시킨 경우

▪ 1학년에서 2학년이 되면서 <도시 A>, <도시 B>, <도시 C>에서 나타난 야외놀이시설의 정도, 광고매출액, 부모의 스마트폰 중독 정도의 변화와 학생의 스마트폰 중독 정도의 변화와의 관계를 모두 정확히 제시한 경우

▪ 문제 2-2 <도시 C> 답안에서 설명 요인인 부모의 스마트폰 중독 정도에 변화가 없으므로, 제시문의 정보만으로 부모의 중독 정도가 학생의 중독을 설명한다고 결론짓기 어렵다는 점을 지적한다면 가산점 부여 가능

[중]

▪ 제시문 (나)의 <실험 1>, <실험 2>, 제시문 (다) 각각에 드러난 중독에 대한 관점과 <도시 A>, <도시 B>, <도시 C>에서 나타난 스마트폰 중독 정도를 설명하는 요인을 어느 정도 적절히 연결시킨 경우

▪ 1학년에서 2학년이 되면서 <도시 A>, <도시 B>, <도시 C>에서 나타난 야외놀이시설의 정도, 광고매출액, 부모의 스마트폰 중독 정도의 변화와 학생의 스마트폰 중독 정도의 변화와의 관계를 어느 정도 제시한 경우

[하]

▪ 제시문 (나)의 <실험 1>, <실험 2>, 제시문 (다) 각각에 드러난 중독에 대한 관점과 <도시 A>, <도시 B>, <도시 C>에서 나타난 스마트폰 중독 정도를 설명하는 요인들을 연결시키지 못한 경우

▪ 1학년에서 2학년이 되면서 <도시 A>, <도시 B>, <도시 C>에서 나타난 야외놀이시설의 정도, 광고매출액, 부모의 스마트폰 중독 정도의 변화와 학생의 스마트폰 중독 정도의 변화와의 관계를 제시하지 못한 경우

7 예시 답안

■ 입실교사(A) 검토 의견

제시문 (나)와 (다)에 나타난 관점을 활용하여 제시문 (라)의 '스마트폰 중독' 요인을 설명하는 문제이다. 또한 제시문 (라)의 그래프 해석은 [화법과 작문] '31038. 시각 자료를 해석하여 핵심 정보로 내용을 구성하여 발표한다.' 의 성취기준을 충족한다. 또한 사회과 성취기준의 '다양한 자료를 활용하여 사회 현상을 분석 한다'와는 완전히 일치하는 문제이다. 고교 교육과정에 토대를 두고 각 교과의 성취기준을 충실하게 반영하고 있다고 판단된다. 막대그래프와 표를 통해 비교·분석하는 문제로서 눈으로 바로 차이를 판별할 수 있을 정도로 명확하고 숫자가 딱 떨어지도록 설계되어 학생들이 수월하

게 문제를 해결하였을 것으로 판단된다.

■ 입실교사(B) 검토 의견

현대 사회의 병리 현상은 다양한 사회적 요인에 의해 개인이 영향을 받는다. 중학교 학생의 스마트폰 중독 역시 정보통신기술 발전에 따른 문제점 중의 하나이며, 여러 변인을 측정하여 분석이 가능하다. 고등학교 교육과정의 〔사회〕에서는 특정한 사회 현상의 분석에 필요한 자료를 제시하고, 이를 활용하여 사회 현상의 특징을 분석할 수 있기에 제시문 (라)의 표와 그래프를 바탕으로 1학년 때의 스마트폰 중독의 주요 요인 및 변화를 서술할 수 있다.

제시문 (라)는 고등학교 교육과정 〔사회〕에서 학습한 사회 자료를 분석하는 문제로서 학생들에게 매우 익숙한 그림 자료를 통해 제시되었다. 따라서 (가)~(라) 제시문의 구성과 내용은 국가 수준에서 제공하는 교과별 성취기준과 성취수준에 부합되며, 문제 <1>,<2>는 현대 사회의 중독에 대한 다양한 이해와 관점을 분석하고 서술하는 내용이다. 고등학교 사회과 교육과정의 목표인 사회생활에 필요한 지식과 기능을 익혀 이를 토대로 사회 현상을 올바르게 인식하고, 민주 사회 구성원에게 요구되는 가치와 태도를 지니게 하며, 다양한 정보를 활용하여 사회 현상에 관한 지식을 발견하고 문제를 해결하는데 필요한 사고력 신장을 강조하는 문제이기에 고등학교 교육과정의 범위와 수준이 적절하다.

8 선행학습 영향평가 위원 검토 의견

1. 도표와 그래프를 통해 제시된 통계자료를 활용하여 스마트폰 중독의 원인을 다각도로 사고하도록 요구하는 문제이다. 이 문항에 답하면서 학생들은 [사회]나 [화법과 작문] 교과를 통해 배우고 익혀온 문식능력을 발휘할 수 있다. 사회현상에 관한 자료 독해 능력을 겨냥하면서도 제시된 자료들의 수치와 그래프 모양이 간단하고 범례가 반복되고 있어 그 내용 해석이 용이할 것으로 예상된다.

2. 앞선 문항에서 다루었던 제시문인 (나)와 (다)의 논지를 연결시켜 생활상의 문제에 적용하도록 구성된 문제이다. (나)와 (다)는 공간 환경 및 경제 환경, 유전 등의 변수를 제공하고 있는데, 이 점을 활용하여 생활 주변의 문제나 현상을 파악하고 분석할 수 있는가를 종합적으로 측정하는 문제이다. 학생들에게 밀접하고 친숙한 문화도구인 스마트폰을 설문대상으로 삼았기 때문에 야외놀이시설, 광고매출액, 부모의 중독 등의 변수를 보면서 문화적 거리감 없이 쉽게 이해하고 추론할 수 있을 것이다. 평소 [사회] 교과 수업을 통해, 다양한 자료를 활용하여 통계수치와 변수를 이해하고 그 안에서 원인과 대안을 찾는 일을 꾸준히 수행해 온 학생들에게는 매우 익숙하고 평이하게 느껴졌을 것이다.

3. 이번 논술문제에서 가장 눈에 띄는 점은 주어진 제시문의 독해 난이도가 평이하여 읽기의 부담이 현저하게 적다는 점이다. 모든 제시문의 문장은 짧고 간결하다. 단락들은 정확한 핵심어와 간단한 논점으로 이루어져 있으며, 이마저도 금새 눈에 띈다. 제시문 (가)에 나온 철학사상 조차 현행 교과서의 내용을 거의 그대로 발췌한 것이어서 전혀 난해함이 없다. (라)의 자료 해석에서도 설문 개요와 통계의 전제사항들을 꼼꼼하고 쉽게 설명함으로써 수치해석에서 어려움을 느끼지 않도록 배려한 점이 돋보인다. 학생들이 오직 주어진 제시문을 읽고 요점을 파악한 후 문항의 요구사항에만 집중하여 생각을 전개할 수 있도록 설계된 논술문제로 평가할 수 있다. 평소 국어과, 사회과, 도덕과

의 수업에 참여할 때 교과목표에 맞게 전개된 활동들을 잘 수행해 온 학생들에게는 자신의 생각을 펼칠 수 있는 좋은 기회가 되었을 것이다.

▣ 논술전형 사회계열 : 문항카드 3

1 일반정보

유형	■ 논술시험 □ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 논술전형	
해당 대학 계열(과목) / 문항번호	**사회계열(논술) / 1번 문항**	
출제 범위	고등학교 과목명	**사회, 생활과 윤리, 국어Ⅰ, 국어Ⅱ, 문학**
	핵심개념 및 용어	**명예, 명성**
예상 소요 시간	60분 / 전체 120분	

2 문항 및 제시문

제시문은 별책 참조
제시문 (가)와 제시문 (나)는 '명예'와 '명성'에 대한 서로 다른 관점의 글이다. 두 글을 비교· 분석하고, 각 제시문의 논지를 바탕으로 제시문 (다)에 나타난 황만근의 삶을 논하시오. (1,000자 안팎, 50점)

3 출제 의도

[출제 의도]

1. 연세대 사회계열 수시 논술 시험은 학생들의 독해력, 분석력, 창의력을 다면적이고 종합적으로 평가할 수 있는 문제를 출제하였다.

2. 특히 고교 교육과정과 성취기준에 적절히 부합하는 주제와 내용을 제시하고, 문제의 난이도 수준을 적절히 유지함으로써 고등학교 교과를 충실히 수학한 학생이라면 문제풀이에 특별한 어려움이 없도록 하였다.

3. 제시문은 교과서에 실린 문학 작품을 비롯해, 윤리와 사회 교과 영역의 고전적 저작들에서 추출하고 이를 비교·분석하게 함으로써 학생들의 독해력과 사고력을 측정하고자 하였다.

4. 제시문 가운데 하나로 간단한 통계 그래프를 제공하고, 다른 제시문들을 이용해 이를 해석하게 함으로써 학생들의 분석력과 추론 능력, 창의적 사고 능력을 평가하고자 하였다.

5. 학생들이 교과과정을 통해 익숙하게 경험하는 형태의 그래프를 제시하고 통계 문항의 내용과 주제

역시 교과과정에서 다루고 있는 '사회 윤리와 직업 윤리'에 관한 것으로 설정하였다.

6. 교과서의 지문과 탐구 문제 유형 등을 최대한 활용함으로써 학생들이 쉽게 문제에 접근할 수 있도록 하였다.

7. 논술의 큰 틀을 '현대사회에서 일의 의미'에 관한 것으로 설정함으로써 학생들이 미래 자신의 직업은 물론, 이와 관련된 사회적 역할과 윤리 문제를 성찰하는 계기를 마련하고자 하였다.

[고등학교 교육과정과의 연계성]

논술의 대주제인 '직업의 윤리와 직업생활의 책임'은 고등학교『사회』및『생활과 윤리』에서 다루는 주제 영역('합리적 선택과 삶', '사회윤리와 직업윤리')이다. 특히 제시문 (다)는 성석제 작가의 <황만근은 이렇게 말했다>라는 소설의 일부를 수정한 것으로, 이 소설은 국어 교과서(국어1: 교학사, 국어2: 해냄에듀)와 문학 교과서(천재교육)에 실려 있는 작품이다. 학생들이 고등학교 교과과정 중에 다양한 경로로 한 번씩은 접해보는 작품이라고 할 수 있다. 제시문 (라)는 직업 선택의 기준에 대해 설문한 결과를 보여주는 그래프다. 제시문 (라)의 그래프와 그래프가 지시하는 설문의 내용은 학생들이 교과과정을 통해 경험한 바 있는 주제와 내용으로, 직업 선택의 기준이나 직업 윤리에 관한 것이다. 그래프의 형태와 설문 조건 역시 사회 교과에 실려 있는 것들을 출제의도에 따라 정보가 좀 더 명료하게 드러나도록 재구성한 것이다. 여기서 사용되는 직업 선택, 직업적 책임, 명예, 명성, 소명 등의 개념은 고등학교『사회』,『생활과 윤리』,『윤리와 사상』등에서 다루는 개념이다. 따라서 고등학교 교과과정을 정상적으로 이수한 학생이라면 제시문들을 이해하고 문제에 답하는 데 큰 어려움이 없을 것이다.

4 제시문 출제 근거 (공통)

<table>
<tr><td>적용
교육과정</td><td colspan="3">1. 교육과학기술부 고시 제 2012-14호〔별책6〕 "도덕과 교육과정"
2. 교육과학기술부 고시 제 2012-14호〔별책5〕 "국어과 교육과정"
3. 교육과학기술부 고시 제 2012-14호〔별책7〕 "사회과 교육과정"</td></tr>
<tr><td rowspan="4">관련
성취
기준</td><td colspan="3">1. 도덕과 교육과정 [생활과 윤리]</td></tr>
<tr><td colspan="2">과목명: 생활과 윤리</td><td>관련</td></tr>
<tr><td rowspan="2">교육
과정
내용</td><td>[생활과 윤리] - (4) 사회 윤리와 직업 윤리 - ㈎ 사회의 도덕성과 사회 윤리</td><td rowspan="2">제시문
(가)</td></tr>
<tr><td>고생41.윤리를 바라보는 개인 윤리적 관점과 사회 윤리적 관점의 차이점을 이해하고, 개인의 자아실현과 공동선의 조화를 추구하는 태도를 가진다. 이를 위해 개인 윤리적 관점과 사회 윤리적 관점의 차이를 구체적 사례를 통해 조사·분석하고, 사회의 도덕성 제고를 위해서 사회 윤리적 관점이 필요함을 인식한다.</td></tr>
<tr><td>성취
기준1</td><td>고생41. 개인 윤리적 관점과 사회 윤리적 관점의 차이를 구체적 사례를 통해 조사·분석함으로써 개인 윤리와 사회 윤리 간의 차이점을 이해하고, 개인의 자아실현과 공동선의 조화를 추구하는 태도를 지닐 수 있다.</td><td></td></tr>
</table>

과목명: **생활과 윤리**		관련
교육 과정 내용	**[생활과 윤리]** - (2) 생명・성・가족 윤리 - ㈒ 친구·이웃 관계의 윤리	제시문 (가)
	고생25. 친구와 이웃이 우리의 삶에서 차지하는 중요성을 이해하고, 친구와 우정을 나누고 이웃을 사랑하고 아끼는 태도를 지닌다. 이를 위해 친구 관계와 이웃 생활에서 발생할 수 있는 윤리적 문제들에는 어떤 것들이 있는지 조사·분석하고, 친구 사이에 강조되어야 할 덕목과 이웃 사이에 지켜야 할 규범을 탐색하며, 친구나 이웃 간의 갈등을 예방・해결할 수 있는 방안을 탐구하고 성찰함으로써 갈등 해결 능력을 함양한다.	
성취 기준1	고생25.친구나 이웃 간의 갈등을 예방·해결할 수 있는 방안에 대한 탐구와 성찰을 통해 친구와 이웃의 소중함과 친구와 이웃 사이에서 강조되어야 할 덕목을 이해하고, 여기에서 발생할 수 있는 윤리적 문제들을 합리적으로 해결하며, 친구와 우정을 나누고 이웃을 사랑하고 아끼려는 태도를 지닐 수 있다.	

과목명: **생활과 윤리**		관련
교육 과정 내용	**[생활과 윤리]** - (1) 현대 생활과 응용 윤리 - (나) 윤리 문제의 탐구와 실천	제시문 (나)
	고생12. 일상생활에서 발생하는 윤리 문제에 대한 탐구가 필요함을 인식하고, 윤리적 탐구 능력의 향상을 통해 자신의 윤리관을 정립하려는 의지를 기른다. 이를 위해 구체적인 삶의 현장에서 경험하고 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	
성취 기준1	고생12. 윤리적 주제에 대한 다양한 탐구 활동을 통해 일상생활에서 윤리 문제에 대한 탐구의 필요성과 방법을 이해하고, 자신의 윤리관을 정립하려는 태도를 지닐 수 있다.	

과목명: **생활과 윤리**		관련
교육 과정 내용	**[생활과 윤리]** - (2) 생명・성・가족 윤리 - (마) 친구·이웃 관계의 윤리	제시문 (나)
	고생25. 친구와 이웃이 우리의 삶에서 차지하는 중요성을 이해하고, 친구와 우정을 나누고 이웃을 사랑하고 아끼는 태도를 지닌다. 이를 위해 친구 관계와 이웃 생활에서 발생할 수 있는 윤리적 문제들에는 어떤 것들이 있는지 조사·분석하고, 친구 사이에 강조되어야 할 덕목과 이웃 사이에 지켜야 할 규범을 탐색하며, 친구나 이웃 간의 갈등을 예방・해결할 수 있는 방안을 탐구하고 성찰함으로써 갈등 해결 능력을 함양한다.	
성취 기준1	고생25. 친구나 이웃 간의 갈등을 예방·해결할 수 있는 방안에 대한 탐구와 성찰을 통해 친구와 이웃의 소중함과 친구와 이웃 사이에서 강조되어야 할 덕목을 이해하고, 여기에서 발생할 수 있는 윤리적 문제들을 합리적으로 해결하면, 친구와 우정을 나누고 이웃을 사랑하고 아끼려는 태도를 지닐 수 있다.	

과목명: **생활과 윤리**		관련
교육 과정 내용	**[생활과 윤리]** - (4) 사회 윤리와 직업 윤리 - ㈎ 사회의 도덕성과 사회 윤리	제시문 (나)
	고생41.윤리를 바라보는 개인 윤리적 관점와 사회 윤리적 관점의 차이점을 이해하고, 개인의 자아실현과 공동선의 조화를 추구하는 태도를 가진다. 이를 위해 개인 윤리적 관점과 사회 윤리적 관점의 차이를 구체적 사례를 통해 조사·분석하고, 사회의 도덕성 제고를 위해서 사회 윤리적 관점이 필요함을 인식한다.	
성취 기준1	고생41. 개인 윤리적 관점과 사회 윤리적 관점의 차이를 구체적 사례를 통해 조사· 분석함으로써 개인 윤리와 사회 윤리 간의 차이점을 이해하고, 개인의 자아실천과 공동선의 조화를 추구하는 태도를 지닐 수 있다.	

2. 국어과 교육과정 [문학]

과목명: **문학**		관련
교육 과정 내용	**[문학]** - (3) 문학과 삶	제시문 (다)
	310513.문학을 통하여 자아를 성찰하고 타자를 이해하며 삶의 다양성을 이해하고 수용한다.	
성취 기준1	310513-1. 작품 속 인물들의 삶과 생각을 통해 자신의 삶과 생각을 평가하고 성찰할 수 있다.	

3. 사회과 교육과정 [사회]

과목명: **사회**		관련
교육 과정 내용	**[사회]** - (3) 합리적 선택과 삶	제시문 (라)
	사회1231. 고령화로 인해 나타날 수 있는 지역적, 사회적, 경제적 현상과 문제를 논의하고, 문제점을 해결할 수 있는 방안을 모색한다. 사회1232. 생애발달 단계별 과업을 이해하고, 자신의 생애 설계(교육과 취업, 결혼, 출산, 노후 등)를 통해 자신의 삶을 예측한다. 사회1237. 현대 사회에서 여가의 의미와 필요성을 이해하고, 일과 여가의 균형을 고려하여 바람직한 여가 생활을 설계한다.	
성취 기준1	사회1231. 고령화로 인해 나타날 수 있는 지역적, 사회적, 경제적 현상과 문제를 논의하고 해결 방안을 제시할 수 있다.	
성취 기준2	사회1232. 생애 발달 단계별 과업을 이해하고, 자신의 생애 설계를 통해 자신의 삶을 예측하여 설명 할 수 있다.	
성취 기준3	사회1236. 일을 통해 자아를 실현할 수 있는 최소한의 근로 조건을 파악하고, 이를 실현하기 위해 근로자에게 필요한 권리들을 제시할 수 있다.	
성취 기준4	사회1237. 현대 사회에서 여가의 의미와 필요성을 이해하고, 일과 여가를 균형적으로 고려하여 바람직한 여가 생활을 설계할 수 있다.	

4. 도덕과 교육과정 [생활과 윤리]

과목명: **생활과 윤리**		관련
교육	**[생활과 윤리]** - (4) 사회 윤리와 직업 윤리 - (라) 직업의 의의와 직업	제시문

	과정 내용	생활의 윤리적 책임	(라)
		고생44.직업 생활에서 직업 윤리의 필요성과 중요성을 인식하고, 각각의 직종에 요구되는 직업적 책임과 의무에 기초하여 직업 생활을 영위하는 태도를 지닌다. 이를 위해 직업 생활의 윤리적 의의 및 직업 생활에 필요한 윤리에 대해 탐구하고, 기업가와 근로자, 전문직 종사자와 공직자의 직업 활동과 관련된 윤리적 문제들을 해결할 수 있는 개인 윤리적 방안과 사회 윤리적 방안에 대하여 토론한다.	
	성취 기준1	고생44. 기업가와 근로자, 전문직 종사자와 공직자의 직업 활동과 관련된 윤리적 문제들을 해결할 수 있는 개인 윤리적 방안과 사회 윤리적 방안에 대한 토론을 통해 개인 윤리·사회 윤리적 관점에서 다양한 직업 활동에 관련된 윤리적 문제들을 이해하고, 직업적 책임과 의무를 다하려는 태도를 지닐 수 있다.	

5 사회 1번 문항 출제 근거

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제 2012-14호〔별책5〕 "국어과 교육과정"

관련 성취 기준

과목명: **국어 Ⅱ**		관련
교육 과정 내용	**국어 Ⅱ** - (3) 작문	1번 문항
	31027. 핵심적인 정보를 선별하고 작문 맥락에 맞게 정보를 조직하여 설명하는 글을 쓴다.	
성취 기준1	31027-1. 핵심적인 정보를 선별하여 독자가 알기 쉽게 효과적으로 전달할 수 있다.	
성취 기준2	31027-2 글의 주제나 목적, 독자, 매체 등을 고려하여 정보를 효과적으로 조직할 수 있다.	

과목명: **독서와 문법**		관련
교육 과정 내용	**독서와 문법** - (4)독서의 실제와 국어 자료의 탐구 - (가) 독서와 국어생활	1번 문항
	310422. 동일한 화제에 대한 다양한 관점의 글을 읽고 비판적으로 재구성한다.	
성취 기준1	310422-1. 동일한 화제나 주제에 대한 다양한 분야의 글을 읽고 내용을 비교할 수 있다.	
성취 기준2	310422-2 특정한 주제에 대한 여러 관점의 글을 읽고 내용을 비판적으로 재구성 할 수 있다.	

교과서

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부

생활과 윤리	조성민 외	비상교육	2017	200-203	제시문(가),(나)	○
생활과 윤리	정창우 외	미래엔	2017	211-212	제시문(가),(나)	○
생활과 윤리	남궁달화 외	㈜교학사	2017	210-215	제시문(가),(나)	○
생활과 윤리	변순용 외	천재교육	2017	174-175	제시문(가),(나)	○
국어Ⅰ	김중신 외	교학사	2013	22-39	제시문(다)	○
국어 Ⅱ	조현설 외	해냄에듀	2013	42-58	제시문(다)	○
문학	김윤식 외	천재교육	2013	290-303	제시문(다)	○

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
쇼펜하우어 인생론	쇼펜하우어 (김재혁 역)	육문사	1992	222-230	제시문(가)	○
나르시시즘의 문화	크리스토퍼 라쉬 (최경도 역)	문학과 지성사	1989	74-83	제시문(나)	○

관련 교과서 근거

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

6 문항 해설

【제시문 해설】

■ 제시문 (가)

이 제시문은 국어, 윤리 및 사회 관련 교과목 여러 곳에서 소개되고 있는 철학자 쇼펜하우어의 저서『쇼펜하우어 인생론』에서 발췌한 것으로, 출제 의도에 맞게 편집하고 윤문한 글이다. 발췌하고 윤문한 글은 '명예'와 '명성'의 개념을 정의하고 양자 사이의 관계를 설명하는 데 초점을 두고 재구성되었다. 이 글에 따르면 명예는 단순한 양심의 문제가 아니라 사회 구성원으로서 모든 인간이 갖추어야 할 기본적 덕목이며, 타인과의 관계성 속에서 평가되는 가치이다. 명예는 타인에게 받는 평가에 의해 규정되며 명예를 추구하는 인간은 타인에게 좋은 평가를 받기 위해 노력할 뿐 아니라 타인의 평가 내용을 민감하게 인지한다. 명예는 한번 훼손되면 회복하기 어려운데 이에 반해 명성은 한번 얻기가 어려울 뿐 일단 획득한 후에는 지속된다는 특징을 지닌다. 명성은 노력을 통해 비범한 공적을 남길 수 있는 능력을 갖춘 사람의 가치인데, 이러한 공적을 남기는 방법으로는 '선행'과 '작품'이 있다. '선행'은 조건에 의존하고 일시적이며 제한적일 뿐 아니라 누군가에 의해 목격되어 기록되어야 한다는 특징을 지닌다. 반면 '작품'은 조건에 의존하지 않고 영속적이다. 또한 '선행'은 일반적인 판단 기준을 가진 사람들에게라면 인정받기 쉬운 반면, '작품'은 적절한 평가자가 없을 경우, 제대로 된 평가를 받기 어려울 수도 있다.

■ 제시문 (나)

이 제시문은 저명한 미국 역사학자이자 사회비평가인 크리스토퍼 라쉬의『나르시시즘의 문화』에서

발췌해 출제 의도에 맞게 편집하고 윤문한 글이다. 이 글은 19세기 시민의 명예 관념과 20세기 현대인의 명성 관념을 선명하게 대비시킨다. 이 글에 따르면 19세기의 시민은 자신의 가치를 실현할 수 있는 전통적 규범에 견주어 자신의 천직에 최선을 다하는 것을 명예로 여겼다. 이에 따라 타인들과의 경쟁이나 개인의 영달은 부차적 가치로 간주되었으며, 이러한 타인과의 관계보다는 자신이 이상적으로 생각한 가치를 공동체에서 구현하는 것을 더 중시했다. 반면에 20세기에 접어들면서 시민들은 경쟁이나 자기과시 등을 통해 명성을 얻는 것을 고귀한 행위 수행에 수반되는 명예의 가치보다 더 중요시하게 되었다. 더 나아가 현대인이 추구하는 명성은 성취의 내용보다는 외면적 이미지 형성을 통해 타인들의 주목을 받는 것으로 정의된다. 즉 자신의 개성과 성공을 타인들의 시선에 노출시키고 승인받으려는 경향이 더 강해진 것이다.

■ 제시문 (다)

제시문 (다)는 각종 국어와 문학 교과서(국어Ⅰ: 교학사, 국어Ⅱ: 해냄에듀, 문학: 천재교육 등)에 실려 있는 성석제의 소설 <황만근은 이렇게 말했다>의 마지막 부분을 발췌하여 출제 의도에 맞게 수정한 글이다. 특히 이 소설 마지막에 등장하는 비문(碑文)은 소설 속 주인공인 황만근의 죽음을 애도하며 이웃 민씨가 지은 것으로, 그의 삶 전체를 보여주는 동시에 황만근에 대한 이웃 사람들의 평가와 민씨의 평가를 대조적으로 드러내고 있다. 이웃 사람들에게 선행을 베풀면서도 인정받지 못했던 황만근은 사후에 민씨의 비문을 통해 '하늘이 낸 사람'이라는 높은 평가를 받고 있다. 민씨의 평가는 매우 긍정적인 것이지만 이 평가에 담겨 있는 해석적 의미는 작가의 문체와 어조를 고려할 때 양가적(兩價的)인 것으로 이해할 수 있다. '바보'나 '팔푼이'로 사람들의 조롱을 받았던 황만근의 삶을 암시하면서도 비문의 상찬 양식에 따라 그를 지극히 높은 사람으로 평가했기 때문이다. 이에 따라 제시문에 나타난 황만근의 삶과 그에 대한 평가는 제시문 (가)와 제시문 (나)에 언급된 '명예'와 '명성' 개념에 비추어 다양하게 해석될 수 있다.

【문제 해설】

<문제1>

제시문 (가)와 제시문 (나)에 나타난 '명예'와 '명성' 개념을 체계적으로 비교하여 그 차이를 정확히 서술하고, 이를 근거로 비문에 나타난 황만근의 삶을 다각적으로 해석할 수 있어야 한다.

7 채점 기준

1. 제시문 (가)와 제시문 (나)의 '명예' 개념 비교

1) 제시문 (가)의 명예는 사회구성원 각자의 상호 권리 존중을 기본 전제로 하며, 타인으로부터 받는 좋은 평가와 이에 대한 주관적 두려움까지 포함하는 가치이다.

2) (나)의 명예는 타인과의 관계보다는 개인이 전통적 규범이나 이에 따른 추상적 이상을 내면화한 가치로서 외적 보상에 개의치 않고 자신의 직분이나 소명을 충실히 이행하려는 데에서 성립한다.

2. 제시문 (가)와 제시문 (나)의 '명성' 개념 비교

1) 제시문 (가)의 명성은 명예에 비해 획득하기는 어려우나 일단 비범한 공적에 의해 획득되면 지속되는 가치이며, 비범한 공적은 선행이나 작품을 통해 얻어질 수 있다. 그러나 선행은 일시적으로 나타났다가 사라지기에 이를 목격한 소수의 사람들에 의해 기억이나 기록을 통해 올바로 전해져야 그 명성을 지속적으로 확보할 수 있다. 이에 반해 작품은 일단 만들어지면 본연의 가치를 유지할 수 있다는 장점이 있지만, 때로는 이를 판단할 공정한 평가자가 없는 경우도 있다는 단점이 있다.

2) 제시문 (나)의 명성은 업적 그 자체의 가치나 내용보다는 업적을 이루었다는 그럴듯한 이미지의 구축을 통해 경쟁에서 승리하고 그 공을 자신에게 돌리며 대중의 주목과 승인을 받는 것에서 이루어진다. 그러나 이러한 명성은 지속성이 없기 때문에 현대인은 자기과시나 개성 표출의 다양한 외양적 방법들에 관심을 기울인다.

3. 황만근의 삶에 대한 (가), (나) 지문의 적용

1) 타인의 호평과 그에 대한 개인의 주관적 두려움을 핵심으로 삼는 제시문 (가)의 '명예'는 얻지 못한 것으로 보이나, '명성'은 황만근의 선행과 그에 기인한 이웃 민씨의 비문 작성을 통해 제한적으로 얻은 것으로 해석 가능

2) 농부로서의 직분과 자기 가치에 충실하였다는 점에서 제시문 (나)의 '명예'를 얻었다고 볼 수 있으나, 대중의 주목과 인지도에 바탕을 두는 '명성'은 얻었다고 해석하기 어려움

[채점 기준]

[상]

(1) (가), (나)에 나타난 '명예'와 '명성'의 개념을 체계적으로 비교하여 그 차이를 정확하게 서술하고 있는 경우

(2) (1)에 근거하여, (다)의 비문에 나타난 황만근의 삶을 적절하게 해석하고 논리적으로 표현한 경우

[중]

(1) (가), (나)에 나타난 '명예'와 '명성'의 개념을 체계적으로 비교하여 그 차이를 대체로 서술하고 있는 경우

(2) (1)에 근거하여, (다)의 비문에 나타난 황만근의 삶을 해석하였으나 해석이 미흡하고, 논리적인 서술이 부족한 경우

[하]

(1) (가), (나)에 나타난 '명예'와 '명성'의 개념을 체계적으로 비교하지 못하고, 서술이 미흡한 경우

(2) (1)에 근거와 (다)의 비문에 나타난 황만근의 삶에 대한 해석이 적절하지 못하고, 논리적으로 서술하지 못한 경우

8 예시 답안

■ 입실교사(A) 검토의견

1. 이 논술문제의 핵심개념은 '명예'와 '명성'이다. 제시문 (가)와 (나)는 이 두 용어를 설명하기 위한 문장들로 단락이 구조화되어 있어서 학생 개인이 갖고 있는 사전지식 여부와 상관없이 제시문의 중심내용을 정확히 파악하는 것만으로도 두 핵심개념의 특징을 포착할 수 있도록 설계되었다. 이는 [독서와 문법] 수업에서 글의 중심내용을 파악하는 독서방법을 익힌 학생들에게는 꾸준히 접해왔던 익숙한 독해법이다.
2. 문항의 질문 문장을 보면, '명예'와 '명성'을 따옴표로 묶어 강조함으로써 누구라도 제시문을 읽을 때 핵심개념을 중심으로 내용을 정리할 수 있도록 안내하고 있다. 게다가 두 제시문은 대조를 통해 '명예'와 '명성'을 다루고 있어서 공통점과 차이점이 한 눈에 보인다. 문장표현이나 용어에서도 학생들의 눈높이가 충분히 고려되어 있다. 출제 시 학생들의 독해난이도를 낮추기 위해 윤문을 많이 거친 듯 보인다.
3. '명예'와 '명성'은 학생들의 일상에서 매일 마주치는 생활주제가 아닐 수도 있지만, 문학작품을 통해 인간을 이해하고 삶에 대한 통찰을 넓히는 활동은 학생들에게 늘 익숙하고 능숙하다. 이 문제에서 학생들은 제시문 (다)에 그려진 황만근의 삶을 통해 한 인간에 대한 타인의 평가와 개인의 자기소신이 어떻게 조화를 이룰 수 있는지를 탐색해볼 것이다. (가)와 (나) 제시문에서 명예와 명성이 다소 상반된 의미로 사용되고 있는데 이 점을 중심으로 '황만근의 자기 삶에 대한 소신 및 만족도' vs '타인의 승인 및 공적 확인'의 정도를 다시 확인하게 될 것이다. [문학] 교과에서 '다양한 문학작품을 통해 자아와 타자를 이해하는 활동'을 해온 덕분에 학생들이 그동안 배운 것을 바탕으로 원활하게 분석을 진행할 수 있겠다.
4. 제시문 (가), (나), (다)에서 가시적인 핵심 개념인 '명예'와 '명성'의 의미를 추출한 후, 학생들은 두 제시문의 관점 안에 '일과 직업에 관한 가치관 차이'가 있음을 파악할 것이다. 일상의 삶에서 자신과 타인의 덕목 및 규범이 왜 필요하고 어떻게 지켜져야 하는지를 탐구해본 학생이라면 시대와 사회에 따라 다른 판단이 적용되었음을 알고 있을 것이다. 이는 [사회]에서 '자신의 가치와 역할에 대한 반성적 인식'을, [생활과 윤리]에서 '개인 윤리적 관점과 사회윤리적 관점의 차이'를 성실히 생각해본 학생에게 좀 더 유리할 것으로 보인다.

■ 입실교사(B) 검토의견

제시문 (가)와 (나)는 명예와 명성에 대해 타인과의 관계성, 선행, 소명 등 다양한 관점에서 다면적으로 직업 윤리에 대해 고찰할 수 있는 제시문이다. 제시문 (다)는 고등학교 교육과정 〔문학〕에서 나오는 작품을 통해 자신의 삶을 성찰하게 하는 제시문이다. 제시문 (라)는 두 시기의 직업 선택 기준에 대한 그림 자료이다.

<문제1>과 <문제2>는 교육부가 추구하는 인간상인 전인적 성장의 기반 위에 개성의 발달과 진로를 개척하는 사람이라는 교육과정에 부합하는 진로와 연관된 문제이다.

<문제 1>은 제시문 (가)와 (나)는 고등학교 교육과정인 〔생활과 윤리〕의 목표인 현대 생활의 제 영역에서 발생하는 다양한 윤리 문제들을 주도적으로 탐구하고 성찰함으로써 인간과 세계를 윤리적인 관점에 비추어 올바르게 이해하고, 도덕적 판단력 및 의사결정 능력을 함양하며, 공동체 안에서 도덕적

삶을 실천할 수 있는 문제이기에 고등학교 교육과정의 범위와 수준이 적절하다. 제시문 (다)는 고등학교 교육과정 〔문학〕에서 나온 작품으로 이를 통해 자아를 성찰하고 타자를 이해하며 삶의 다양성을 이해하고 수용하면서 자신의 삶과 생각을 이해하고 평가하는 내용이기에 고교 교육과정 내에서의 범위와 수준이라고 할 수 있다. 제시문 (가)와 (나)의 사회과학적 지식을 제시문 (다)의 문학 작품을 통해 추론 및 분석하게 하여 인문적 소양과 사회과학적 사고력을 모두 평가하는 다면적이고 종합적인 문제 유형으로서 고등학교 교육 과정과 내용을 충실히 반영하여 재구성한 문제이다.

■ 입실교사(C) 검토의견

[범위]

제시문 (가)와 (나)는 '명예'와 '명성'을 구분하여 제시하고 각각의 개념을 구분하여 설명하고 있다. '명예'와 '명성'은 [생활과 윤리]의 (2)생명・성・가족 윤리에서 다루어지는 내용으로 타인과의 관계에서 적용되어야 하는 규범과 갈등의 해결, 상생, 주위 사람들의 인정과 평가 등에 대한 내용과 방향으로 수업이 이루어지도록 교육과정에서 요구하고 있다. 그러므로 제시문 (가), (나)는 교육과정과 밀접한 관련을 갖는다고 하겠다. 또한 '윤리를 바라보는 관점에서 개인 윤리적 관점과 사회 윤리적 관점의 차이점을 이해하고, 개인의 자아실현과 공동선의 조화를 추구하는 태도를 가진다. 이를 위해 개인 윤리적 관점과 사회 윤리적 관점의 차이를 구체적 사례를 통해 조사.분석하고, 사회의 도덕성 제고를 위해 사회 윤리적 관점이 필요함을 인식한다.' 라는 [생활과 윤리]의 성취기준을 거의 그대로 구현하고 있다고 보인다. 문제가 '명예'와 '명성'의 개념을 개인적 자아 실현의 가치와 타인의 시선이나 인정 등과 연결하여 구체적인 사례들을 통해 그 차이점을 들어서 설명하도록 하고 있기 때문이다. 제시문 (다)는 국어과 교육과정 [문학]의 다. 문학과 삶 부분과 연관을 갖는다. 인물의 생애를 기술하면서 그의 삶을 통해 제시문 (가), (나)에서의 핵심 개념인 '명예'와 '명성'을 찾을 수 있는 작품을 제시하고 있다. [문학] 중 소설의 주된 학습 목표가 인물, 사건, 배경을 파악하고, 특히 인물의 행동이나 태도, 삶을 통해 그 인물의 가치를 판단하는 것이라는 것을 고려한다면 문학과목 교육과정의 가장 핵심적 요소를 문제로 묻고 있음을 알 수 있다.

문제를 제시하는 방식에 있어 제시문의 핵심 용어 두 개를 비교・분석하고, 각 제시문의 논지를 통해 제시문 (다)를 논하도록 하고 있는데, 이러한 유형은 [독서와 문법] '310422. 동일한 화제에 대한 다양한 관점의 글을 읽고 비판적으로 재구성한다.' 의 성취기준과 완전히 일치한다고 볼 수 있다. 같은 개념을 서로 다른 관점으로 표현하고 있는 글을 읽고 논지를 바탕으로 재구성하여 답안을 작성하는 것은 학생들이 고교 생활 동안 충분히 연습하고 접하는 형태의 활동이기 때문이다. 또한 세 개의 <제시문>에서 문제가 요구하는 정보를 찾아 분석하고 글을 쓰는 활동은 국어과의 [화법과 작문] '다양한 방법으로 자료를 수집하고 가치 있고 신뢰할 만한 정보를 선별하여 글을 쓴다.'를 통해 학습이 이루어진 내용이다. 전체적으로 고교 교육과정의 범위 안에 드는 문항 출제라고 판단된다.

[수준]

제시문 (가), (나)의 평이한 단어 수준, 문학 제시문인 (다)의 다소 낯선 몇 개(공적, 비문, 신지)의 한자어에 대한 한자 병기 및 단어 뜻풀이가 이루어지고 있어 단어 수준은 고등학교 1학년도 무난히 읽을 수 있는 수준으로 구성되었다고 본다. 특히 문학의 경우는 <제시문>으로 나온 소설이 고등학교 1학년 국어에 수록된 경우가 많으므로, 그 소설의 한자어에 단어 뜻풀이가 제공된다는 것은 어휘나 문맥

적 오류를 통한 학생들의 점수 손실을 차단하겠다는 의지가 보인다. 문장의 어려움이나 해석의 오류가 아닌 학생들의 사고력을 측정하겠다는 것으로 해석된다. 학생들의 다면적 사고를 의도하고 있는 대학의 출제의도를 알 수 있으며 고등학교 1학년 수준의 학생들이라면 무난히 알 수 있는 평이한 단어와 명료한 문장으로 구성된 제시문이다.

9 선행학습 영향평가 위원 검토 의견

<문제 1>은 두 개의 제시문을 비교 · 분석하고, 각 제시문의 논지를 바탕으로 제시문 (다)를 논하도록 제시되고 있다. 두 개의 제시문에서 '명예'와 '명성'을 다루고 있음을 밝혀 주고 있으며, 서로 다른 관점이 명확하게 드러나고 있으므로 문제의 난이도는 매우 평이하다고 할 수 있다. 제시문의 단어도 중학교 이상의 학생이라면 읽어낼 수 있을 정도로 쉽게 표현되어 학생들이 문제를 풀면서 어려움을 느끼지 않았을 것으로 생각된다. 또한 문학 작품인 <황만근은 이렇게 말했다>를 출제 의도에 맞게 수정하여 학생들이 '명예'와 '명성'의 개념을 토대로 '황만근'의 삶을 명료하게 분석해 낼 수 있었을 것으로 보인다. 논술고사보다는 고교에서 수행되는 '논서술형 평가'와 유사한 정도의 난도를 보인다고 판단된다.

▣ 논술전형 사회계열 : 문항카드 4

1 일반정보

유형	■ 논술시험 □ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 논술전형	
해당 대학 계열(과목) / 문항번호	**사회계열(논술) / 2번 문항**	
출제 범위	고등학교 과목명	**사회, 생활과 윤리, 국어Ⅰ, 국어Ⅱ**
	핵심개념 및 용어	**명예, 명성**
예상 소요 시간	60분 / 총 120분	

2 문항 및 제시문

제시문은 별책 참조
제시문 (가)와 제시문 (나)의 '명예'와 '명성' 개념을 활용하여, 제시문 (라)의 그래프에서 1988년과 2018년 사이에 나타난 변화 양상을 분석하고, 그 의미를 해석하시오.
(1,000자 안팎, 50점)

3 출제 의도

[출제 의도]

1. 연세대 사회계열 수시 논술 시험은 학생들의 독해력, 분석력, 창의력을 다면적이고 종합적으로 평가할 수 있는 문제를 출제하였다.

2. 특히 고교 교육과정과 성취기준에 적절히 부합하는 주제와 내용을 제시하고, 문제의 난이도 수준을 적절히 유지함으로써 고등학교 교과를 충실히 수학한 학생이라면 문제풀이에 특별한 어려움이 없도록 하였다.

3. 제시문은 교과서에 실린 문학 작품을 비롯해, 윤리와 사회 교과 영역의 고전적 저작들에서 추출하고 이를 비교·분석하게 함으로써 학생들의 독해력과 사고력을 측정하고자 하였다.

4. 제시문 가운데 하나로 간단한 통계 그래프를 제공하고, 다른 제시문들을 이용해 이를 해석하게 함으로써 학생들의 분석력과 추론 능력, 창의적 사고 능력을 평가하고자 하였다.

5. 학생들이 교과 과정을 통해 익숙하게 경험하는 형태의 그래프를 제시하고 통계 문항의 내용과 주제 역시 교과 과정에서 다루고 있는 '사회 윤리와 직업 윤리'에 관한 것으로 설정하였다.

6. 교과서의 지문과 탐구 문제 유형 등을 최대한 활용함으로써 학생들이 쉽게 문제에 접근할 수 있도록 하였다.

7. 논술의 큰 틀을 '현대사회에서 일의 의미'에 관한 것으로 설정함으로써 학생들이 미래 자신의 직업은 물론, 이와 관련된 사회적 역할과 윤리 문제를 성찰하는 계기를 마련하고자 하였다.

[고등학교 교육과정과의 연계성]

논술의 대주제인 '직업의 윤리와 직업생활의 책임'은 고등학교『사회』및『생활과 윤리』에서 다루는 주제 영역('합리적 선택과 삶', '사회윤리와 직업윤리')이다. 특히 제시문 (다)는 성석제 작가의 <황만근은 이렇게 말했다>라는 소설의 일부를 수정한 것으로, 이 소설은 국어 교과서(국어1: 교학사, 국어2: 해냄에듀)와 문학 교과서(천재교육)에 실려 있는 작품이다. 학생들이 고등학교 교과과정 중에 다양한 경로로 한 번씩은 접해보는 작품이라고 할 수 있다. 제시문 (라)는 직업 선택의 기준에 대해 설문한 결과를 보여주는 그래프다. 제시문 (라)의 그래프와 그래프가 지시하는 설문의 내용은 학생들이 교과 과정을 통해 경험한 바 있는 주제와 내용으로, 직업 선택의 기준이나 직업 윤리에 관한 것이다. 그래프의 형태와 설문 조건 역시 사회 교과에 실려 있는 것들을 출제의도에 따라 정보가 좀 더 명료하게 드러나도록 재구성한 것이다. 여기서 사용되는 직업 선택, 직업적 책임, 명예, 명성, 소명 등의 개념은 고등학교『사회』,『생활과 윤리』,『윤리와 사상』등에서 다루는 개념이다. 따라서 고등학교 교과과정을 정상적으로 이수한 학생이라면 제시문들을 이해하고 문제에 답하는 데 큰 어려움이 없을 것이다.

4 사회 2번 문항 출제 근거

적용 교육과정	1. 교육과학기술부 고시 제 2012-14호〔별책7〕 "사회과 교육과정" 2. 교육과학기술부 고시 제 2012-14호〔별책5〕 "국어과 교육과정"

관련 성취 기준

1. 사회과 교육과정 [사회]

과목명: **사회**		관련
교육 과정 내용	1.사회 - (1)사회를 바라보는 창	2번 문항
	사회1215. 다양한 자료(예: 통계, 지도, 신문 기사 등)을 활용하여 사회 현상을 분석한다. 사회1216. 사회현상에 내재되어 있는 동기(원인)와 결과를 구분하고, 이를 종합하여 생활 주변에서 일어나는 현상을 평가한다.	
성취 기준1	사회1215. 사회 현상 분석에 필요한 자료를 제시하고, 이를 활용하여 사회 현상을 분석할 수 있다.	
성취 기준2	사회1216. 사회 현상에 담긴 원인과 결과를 구분하고, 이를 종합하여 생활 주변 현상에 대하여 자기 나름의 관점으로 평가할 수 있다.	

과목명: **사회**		관련
교육 과정 내용	1.사회 - (3)합리적 선택과 삶	2번 문항
	사회1234. 현대사회에서 일의 의미를 이해하고, 미래 사회의 직업 세계를 고려하여 자신의 직업과 진로에 대하여 설계한다.	
성취 기준1	사회1234. 현대사회에서 일의 의미를 이해하고, 미래의 직업세계를 고려하여 자신의 직업을 탐색하고 진로를 설계할 수 있다.	

2. 국어과 교육과정 [화법과 작문]

과목명: **화법과 작문**		관련
교육 과정 내용	3. 화법과 작문 - (나)정보전달을 위한 방법	2번 문항
	31038. 시각 자료를 해석하여 핵심 정보로 내용을 구성하여 발표한다.	
성취 기준1	31038-1. 시각 자료를 해석하여 핵심 정보를 도출할 수 있다.	
성취 기준2	31038-2. 시각 자료에서 도출한 핵심 정보로 내용을 구성하여 발표 할 수 있다.	

교과서

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
생활과 윤리	조성민 외	비상교육	2017	200-203	제시문(가),(나)	○
생활과 윤리	정창우 외	미래엔	2017	213-215	제시문(가),(나)	○
생활과 윤리	남궁달화 외	㈜교학사	2017	213-215	제시문(가),(나)	○
생활과 윤리	변순용 외	천재교육	2017	174-175	제시문(가),(나)	○
사회	육근록 외	비상교육	2013	115-116	제시문(라)	○

사회	설동훈 외	미래엔	2017	87, 95-97	제시문(라)	○
사회	이동환 외	천재교육	2017	106, 114-116	제시문(라)	○
사회	박윤진 외	㈜지학사	2017	98, 107-109	제시문(라)	○

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
쇼펜하우어 인생론	쇼펜하우어 (김재혁 역)	육문사	1992	222-230	제시문(가)	○
나르시시즘의 문화	크리스토퍼 라쉬 (최경도 역)	문학과 지성사	1989	74-83	제시문(나)	○

관련 교과서 근거

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

5 문항 해설

【제시문 해설】

■ 제시문 (가)

이 제시문은 국어, 윤리 및 사회 관련 교과목 여러 곳에서 소개되고 있는 철학자 쇼펜하우어의 저서 『쇼펜하우어 인생론』에서 발췌한 것으로, 출제 의도에 맞게 편집하고 윤문한 글이다. 발췌하고 윤문한 글은 '명예'와 '명성'의 개념을 정의하고 양자 사이의 관계를 설명하는 데 초점을 두고 재구성되었다. 이 글에 따르면 명예는 단순한 양심의 문제가 아니라 사회 구성원으로서 모든 인간이 갖추어야 할 기본적 덕목이며, 타인과의 관계성 속에서 평가되는 가치다. 명예는 타인에게 받는 평가에 의해 규정되며 명예를 추구하는 인간은 타인에게 좋은 평가를 받기 위해 노력할 뿐 아니라 타인의 평가 내용을 민감하게 인지한다. 명예는 한번 훼손되면 회복하기 어려운데 이에 반해 명성은 한번 얻기가 어려울 뿐 일단 획득한 후에는 지속된다는 특징을 지닌다. 명성은 노력을 통해 비범한 공적을 남길 수 있는 능력을 갖춘 사람의 가치인데, 이러한 공적을 남기는 방법으로는 '선행'과 '작품'이 있다. '선행'은 조건에 의존하고 일시적이며 제한적일 뿐 아니라 누군가에 의해 목격되어 기록되어야 한다는 특징을 지닌다. 반면 '작품'은 조건에 의존하지 않고 영속적이다. 또한 '선행'은 일반적인 판단 기준을 가진 사람들에게라면 인정받기 쉬운 반면, '작품'은 적절한 평가자가 없을 경우, 제대로 된 평가를 받기 어려울 수도 있다.

■ 제시문 (나)

이 제시문은 저명한 미국 역사학자이자 사회비평가인 크리스토퍼 라쉬의 『나르시시즘의 문화』에서 발췌해 출제 의도에 맞게 편집하고 윤문한 글이다. 이 글은 19세기 시민의 명예 관념과 20세기 현대인의 명성 관념을 선명하게 대비시킨다. 이 글에 따르면 19세기의 시민은 자신의 가치를 실현할 수 있는 전통적 규범에 견주어 자신의 천직에 최선을 다하는 것을 명예로 여겼다. 이에 따라 타인들과의

경쟁이나 개인의 영달은 부차적 가치로 간주되었으며, 이러한 타인과의 관계보다는 자신이 이상적으로 생각한 가치를 공동체에서 구현하는 것을 더 중시했다. 반면에 20세기에 접어들면서 시민들은 경쟁이나 자기과시 등을 통해 명성을 얻는 것을 고귀한 행위 수행에 수반되는 명예의 가치보다 더 중요시하게 되었다. 더 나아가 현대인이 추구하는 명성은 성취의 내용보다는 외면적 이미지 형성을 통해 타인들의 주목을 받는 것으로 정의된다. 즉 자신의 개성과 성공을 타인들의 시선에 노출시키고 승인받으려는 경향이 더 강해진 것이다.

■ 제시문 (다)

제시문 (다)는 각종 국어와 문학 교과서(국어1: 교학사, 국어2: 해냄에듀, 문학: 천재교육 등)에 실려 있는 성석제의 소설 <황만근은 이렇게 말했다>의 마지막 부분을 발췌하여 출제 의도에 맞게 수정한 글이다. 특히 이 소설 마지막에 등장하는 비문(碑文)은 소설 속 주인공인 황만근의 죽음을 애도하며 이웃 민씨가 지은 것으로, 그의 삶 전체를 보여주는 동시에 황만근에 대한 이웃 사람들의 평가와 민씨의 평가를 대조적으로 드러내고 있다. 이웃 사람들에게 선행을 베풀면서도 인정받지 못했던 황만근은 사후에 민씨의 비문을 통해 '하늘이 낸 사람'이라는 높은 평가를 받고 있다. 민씨의 평가는 매우 긍정적인 것이지만 이 평가에 담겨 있는 해석적 의미는 작가의 문체와 어조를 고려할 때 양가적(兩價的)인 것으로 이해할 수 있다. '바보'나 '팔푼이'로 사람들의 조롱을 받았던 황만근의 삶을 암시하면서도 비문의 상찬 양식에 따라 그를 지극히 높은 사람으로 평가했기 때문이다. 이에 따라 제시문에 나타난 황만근의 삶과 그에 대한 평가는 제시문 (가)와 제시문 (나)에 언급된 '명예'와 '명성' 개념에 비추어 다양하게 해석될 수 있다.

■ 제시문 (라)

제시문 (라)는 가상의 도시 A의 직업 선택 기준에 대한 1998년과 2018년의 설문조사 결과를 그래프로 나타낸 것이다. 제시문의 그래프는 사회 교과서에 소개된 통계청의 직업선택 설문조사 그래프를 활용해 재구성한 것이다. 이 그래프는 한 도시의 일정 기간 직업선택 기준의 선호도 추이를 각각 제시문 (가)와 제시문 (나)의 명성과 명예의 관점에서 읽도록 구성되어 있다. 이에 따라 제시문 (가)와 (나)의 '명예', '명성' 관련 핵심 개념을 설문 응답 항목으로 재구성하여, 각각 제시문 (가)의 명예와 명성 관련 내용을 '타인에게 긍정적인 평가를 받는 직업', '길이 남을 업적을 쌓는 직업'으로 기술하고, 제시문 (나)의 명예와 명성 관련 내용을 '자신의 소명의식에 맞는 직업', '자신의 인지도를 높이는 직업'으로 기술하였다. 설문에 응한 시민들은 응답 항목 가운데 하나만을 선택하는 것으로 조건화하였으며 전체 100% 안에서 각각 어떤 비율로 나타났는지를 수치화하여 그래프에 명시하였다. 아울러 1988년과 2018년의 수치를 각각 다른 그래프로 제시하고 이를 비교하게 함으로써 제시문 (가)와 (나)에서 다르게 나타난 명예와 명성의 개념이 시간에 따라 어떻게 변화했는가를 보여주고자 했다. 또한 이 변화의 의미를 제시문 (가)의 명예와 명성, 제시문 (나)의 명예와 명성 개념과 연관시켜 해석함으로써 1988년과 2018년 사이에 나타난 직업 선택 기준의 변화가 어떤 의미를 지니는 것인지 학생들이 논리적으로 서술할 수 있도록 유도하였다.

【문제 해설】

제시문 (가)와 (나)에 나타난 '명예'와 '명성' 개념을 제시문 (라)의 '설문 응답 항목'에 보기로 주어진

직업들과 연결함으로써 직업의 성격을 정확히 파악하고, 그래프에 나타난 1988년과 2018년의 변화 양상의 의미를 제시문들의 내용과 연결해 해석할 수 있어야 한다.

6 채점 기준

1. 제시문 (가), (나)와 제시문 (라)에 나타난 변수들과의 연계성

① '길이 남을 업적을 이룰 수 있는 직업'은 제시문 (가)의 명성과 연계

제시문 (가)에서 명성은 비범한 공적(선행과 작품)에서 얻어질 수 있다. 설문 응답 항목의 '길이 남을 업적을 이룰 수 있는 직업'은 제시문 (가)의 명성의 요소 중 작품을 통한 명성의 획득과 연결된다고 하겠다.

② '자신의 인지도를 높이는 직업'은 제시문 (나)의 명성과 연계

제시문 (나)에서 명성은 다른 사람의 주목과 인기를 통해 얻어질 수 있다. 설문 응답 항목의 '자신의 인지도를 높이는 직업'은 제시문 (나)의 명성 요소인 업적이 얼마나 많은 사람들의 인정을 받느냐 하는 정도와 연결된다고 하겠다.

③ '자신의 소명의식에 맞는 직업'은 제시문 (나)의 명예와 연계

제시문 (나)에서 명예는 사회적인 관계보다는 개인에게 내면화된 가치나 이상의 실현과 연관된 개념이다. 설문 응답 항목의 '자신의 소명의식에 맞는 직업'은 제시문 (나)의 명예 요소인 개인에게 부과된 직분이나 소명에 연관된 가치와 연결된다고 하겠다.

④ '타인에게 긍정적인 평가를 받는 직업'은 제시문 (가)의 명예와 연계

제시문 (가)의 명예는 사회구성원 누구나가 추구해야 하고 누구나 실현할 수 있는 가치지만 타인에게 받는 평가에 의존하는 개념이다. 설문 응답 항목의 '타인에게 긍정적인 평가를 받는 직업'은 제시문 (가)의 명예 요소인 사회적인 관계 속에서 파악되고 평가(호평)와 연결된다고 하겠다.

2. 제시문 (라)의 그래프에 나타난 시대적 변화 양상을 분석

① 1988년 설문조사 결과는 제시문 (가)의 명예(호평) (23%)와 명성(업적) (27%)이 제시문 (나)의 명예 (소명) (20%)와 명성 (인지도)(15%) 보다 더 중요한 직업 선택의 기준으로 작용함을 보여준다.

② 2018년 설문조사 결과는, 1988년의 결과에 비해 직업 선택의 기준으로서 제시문 (가)의 명예가 소폭으로 증가(23->30%)한 데 반해, 제시문 (가)의 명성은 감소(27->15%)함을 보여준다. 직업 선택의 기준으로서 제시문 (나)의 명예는 20%->7% 감소한데 반해, (나)의 명성은 15%에서 33%로 큰 폭으로 증가함을 보여준다.

③ 2018년 설문 조사 결과는 제시문 (가)의 명예(호평) (30%)와 명성(업적) (15%)이 제시문 (나)의 명예 (소명) (7%)와 명성 (인지도)(33%) 보다 전체적으로 더 중요한 영향력을 행사하고 있지만, 그 격차

는 상당히 감소하였음을 보여준다.

3. 제시문 (가)와 제시문 (나)의 내용을 활용하여 제시문 (라)의 그래프에 나타난 시대적 변화 양상의 의미를 해석

① 제시문 (라)의 그래프에 나타난 변화는 제시문 (가)의 명예(호평)나 제시문 (나)의 명성(인지도)과 같이 '타인에 의한 평가와 인정'이 직업 선택의 중요한 기준으로 대두하는 현상을 암시한다.

② 가장 큰 폭으로 상승한 항목은 제시문 (나)의 명성 ('자신의 인지도를 높이는 직업')으로, 1998년 15%에서 2018년 33% 증가하였다. '타인의 긍정적인 평가를 받는 직업' (제시문 (가)의 명예) 또한 23%에서 30%로 소폭 상승하였다. 여기서 사회구성원 누구나가 추구해야 할 수 있는 가치지만 타인에게 받는 평가에 의존하는 제시문 (가)의 명예 개념보다는, 업적의 내용과 관계없이 다른 사람이 주목하는 인지도를 중시하는 제시문 (나)의 명성 개념이 주가 됨을 유추할 수 있다.

③ 제시문 (라)의 그래프에 나타난 변화는 제시문 (가)의 명성(업적)이나 제시문 (나)의 명예 (가치 추구)와 같이 내적 가치를 추구하는 요소가 2018년에는 직업 선택의 기준으로 상대적으로 적게 작용함을 의미한다.

④ 가장 큰 폭으로 하락한 항목은 제시문 (나)의 명예(자신의 소명의식에 맞는 직업)로, 1998년 20%에서 2018년 7% 감소하였다. 제시문 (가)의 명성(길이 남을 업적을 쌓는 직업)을 직업 선택의 기준이라 응답한 비율도 27%에서 15%로 12% 감소하였다. 이를 통해 직업 선택의 기준으로 자신에게 주어진 직분에 충실하거나 작품을 통해 공적을 쌓아 명성을 높이려는 요소가 감소했음을 유추할 수 있다.

[채점 기준]

[상]

(1) (가), (나)에 나타난 '명예'와 '명성'의 개념을 (라)의 변수들과 정확하게 연계하고 있는 경우
(2) (라)의 그래프에 나타난 시대적 변화 양상을 정확하게 분석하고 있는 경우
(3) (1)을 활용하여 (2)에 나타난 시대적 변화 양상을 논리적으로 해석하고 있는 경우

[중]

(1) (가), (나)에 나타난 '명예'와 '명성'의 개념을 (라)의 변수들과 연계하고 있으나 미흡한 경우
(2) (라)의 그래프에 나타난 시대적 변화 양상에 대한 분석이 미흡한 경우
(3) (1)을 활용하여 (2)에 나타난 시대적 변화 양상을 해석하고 있으나 미흡한 경우

[하]

(1) (가), (나)에 나타난 '명예'와 '명성'의 개념을 (라)의 변수들과 연계하지 못하는 경우
(2) (라)의 그래프에 나타난 시대적 변화 양상을 제대로 분석하지 못한 경우
(3) (1)을 활용하여 (2)에 나타난 시대적 변화 양상을 제대로 해석하지 못한 경우

7 예시 답안

■ 입실교사(A) 검토의견

1. 제시문(라)에는 설문 응답항목 수치를 표현한 그래프가 등장한다. 이 문항에서 제시된 5가지 범례는 선행 문항인 1번 문제와 연결되어 있음을 알려주는 힌트의 역할을 하고 있다. (가)와 (나)에서 분석한 '명예'와 '명성'의 의미를 제대로 파악한 학생이라면, 범례 중 '기타'를 제외한 나머지 4가지 응답항목이 앞서 분석한 명예 및 명성의 특징과 일대일로 호응한다는 점을 눈치 챌 것이다. 선행지식을 바탕으로 새로 알게 된 구체적 사회현상에 적용하여 그 의미를 더 깊이 파악할 수 있도록 한다는 점에서 [사회] 교과 교육과정('사회현상 속에 내재되어 있는 동기(원인)와 결과를 구분하고, 이를 종합하여 생활 주변에서 일어나는 현상을 평가한다.')을 충실히 따르는 것으로 평가할 수 있다.

2. 시각자료로 제시한 그래프의 수치와 변수가 단순하여 학생들이 자료 해석에 들이는 수고는 매우 작을 것이다. 학생들은 쉬운 독해와 빠른 요점 파악으로 절약된 시간을 '변화 양상 분석'과 '의미 해석'에 사용할 수 있다. 이때 학생들이 관심을 가져야 할 초점은 '일과 직업의 의미'에 대한 다양한 가치판단과 평가기준을 분석해내는 것이다. 학생들은 그동안 [사회] 교과 수업에서 '일의 의미를 이해'하고, [생활과 윤리] 수업에서 '직업 윤리의 필요성과 중요성'을 탐구해왔기 때문에 주어진 자료를 통해 더 깊은 분석과 의미 해석을 무난하게 전개할 수 있을 것이다.

3. 1~2번 문항 총평
이번 논술문제는 학생들에게 최대한의 쉬운 독해를 보장하면서도 집중력 있는 분석과 논리적 전개에 따라 수준을 구분할 수 있도록 설계된 점이 눈에 띈다. 핵심개념도 쉽고, 제시문의 요점도 분명하다. 주어진 그래프는 중학교 수준의 학생도 큰 어려움이 없이 해석할 정도로 매우 쉽고 간단하다. 소설 '황만근'도 교과서에 수록된 작품에서 고른 것인데다 학생들이 이해하기 쉽게 한 번 더 재구성의 과정을 거쳤다. 그 결과 제시문은 평이해졌고, 사고력은 중요해졌다. 각 제시문이 키워드와 다각도로 엮일 수 있도록 관련사항이 곳곳에 퍼져있는 문제가 되었다. 학생들은 주어진 제시문의 내용 이해가 완료되었다면 자신의 논리구성을 얼마나 체계적으로 전개하느냐에 따라 답안의 수준이 달라지게 되었다. 이번 문제를 통해 암기 위주 보다 교육과정에서 강조했던 사고와 역량을 갖춘 학생을 선별할 수 있게 되었다는 점에서 매우 좋은 논술 문제라 평가하고 싶다.

■ 입실교사(B) 검토의견

[범위]

[독서와 문법] '310422. 동일한 화제에 대한 다양한 관점의 글을 읽고 비판적으로 재구성한다.' 의 성취기준에 언급된 것처럼 제시문 (가)와 (나)의 개념을 활용하여 제시문 (라)의 의미를 해석하는 문제이다. 이미 문제 1번을 통해 비교·분석한 개념을 활용하여 재구성하는 능력을 요구하고 있다. 제시문 (라)의 그래프 해석은 [화법과 작문] '31038. 시각 자료를 해석하여 핵심 정보로 내용을 구성하여 발표한다.' 의 성취기준을 충족한다. 학생들은 학습의 과정에서 문자텍스트 뿐만 아니라 그래프, 도표, 영상 등의 시각 자료를 접하게 된다. 이러한 시각 자료는 설명하는 내용을 보다 명확하고 직관적으로

볼 수 있도록 제공되는 것이다. 그러나 이러한 시각 자료를 해석할 수 없다면 그 자료는 쓸모없는 것이 될 것이다. 그러므로 이 성취기준은 현대를 살아가는 학생들에게 매우 중요한 것이라 할 수 있다. 문제 2번은 학생들이 바로 그 능력을 갖추고 있는가를 평가하고자 한다. 개념에 대한 이해를 통해 관점을 분석하고 그 관점을 바탕으로 그래프의 변화 양상을 분석하고 해석하는 능력은 고교 교육과정 안에 있는 학생들의 사고 범주 안에 속하는 것으로서 고교 교육과정을 통해 사고 훈련을 받은 학생이라면 쉽게 접근할 수 있는 문제라고 판단된다.

[수준]

제시문 (라)의 그래프는 [생활과 윤리] 교과서에 제시되어 있는 그래프를 활용한 것으로, '4) 사회 윤리와 직업 윤리 -(라) 직업의 의의와 직업 생활의 윤리적 책임' 단원에서 활용되었다. 학생들의 진로・진학에 대한 사회적 관심과 학생과 학부모의 관심이 증대되는 요즘, 직업 선택의 기준을 다룬 내용은 학생들의 수준에 매우 적합하고 유용하다고 판단된다. 직업선택의 다양한 사례를 통해 개인적 윤리의 관점(자아실현)과 사회적 윤리의 관점(호평, 명성)의 관계를 파악하는 것은 학생들이 많이 고민해 보았을 내용이고, 고등학교 1학년 진로 과목 시간에 이루어지는 내용이므로 학생들의 수준에 적합하다고 생각된다. 또한 학생들이 문제를 해결하는 방향이 단선적이고, 그래프에서 개념을 제시하는 방식도 (가)의 명예, 명성, (나)의 명예, 명성으로 순차적으로 이루어지고 있어, 학생들이 답안을 작성할 때 혼란스럽지 않으리라 판단된다. 그러므로 다른 요인에 영향을 받지 않고 학생들의 사고력과 분석력을 평가해 낼 수 있는 문제이다. 그래프의 단순함, 평이한 단어 사용, 학생들에게 익숙한 개념으로 인해 고등학교 수준의 학생이라면 쉽게 풀어낼 수 있는 문제라고 생각된다.

[1~2번 문항 총평]

선행학습 영향 평가가 강화되면서 고교 교육과정을 토대로 논술 문제를 출제하기 위한 대학의 많은 노력이 있었다. 이러한 노력을 해를 거듭할수록 더해가고, 특히 올해는 그 정점이라 할 만한다. 우선 1) 단어와 문장의 수준이다. 고등학교 3학년 학생들이 얼마 전까지 풀었던 수능특강의 [독서]지문의 수준과 연세대학교 논술 지문의 수준을 비교해 보면 명확한 차이가 느껴진다. 수능특강의 독서 지문의 수준은 이미 악명이 높다. 생경한 어휘와 몇 번 읽어야 의미를 알 수 있는 형식의 문장들도 많다. 그와 비교하면 이번 논술의 제시문은 외국의 저서를 번역하였음에도 불구하고, 고등학교 1학년의 학생들이 읽어도 무리가 없을 정도로 매끄럽고 명료하며 쉽다. 이는 학생들이 어려움을 느낄만한 단어는 의미가 통하는 다른 단어로 대치하고, 문장은 최대한 명료하고 이해하기 쉽도록 윤문이 되어 있다. 또한 문학 작품의 단어의 경우, 의미를 혼동할 소지가 있는 단어는 모두 한자를 병기하거나 단어 풀이를 제공하여 학생들이 제시문을 읽어 내지 못하여, 혹은 잘못 읽어서 생길 수 있는 혼란을 차단하고 있다. 2) 학생들의 관심과 과업 발달 단계에 맞는 '직업 선택'과 관련한 제시문을 문제에서 활용하고 있다는 점이다. 직업과 관련한 내용은 사회과와 도덕과에서 모두 성취기준으로 제시하고 있는 내용이고, 진로 교육에서도 관련 교육과 상담이 이루어지므로 학생들에게는 익숙한 개념과 내용으로 지문 난이도가 상당히 낮아졌을 것으로 생각된다. 또한 문학 지문인 '황만근은 이렇게 말했다'는 고교 교과서 3종과 기타의 참고서에서 여러 번 다루고 있는 작품으로 낯익은 제시문이었을 것이고, 제시문과 문학 작품을 관련시켜 해석하는 문제를 해결하도록 하기 위해 문학 작품을 보다 명료하고 선명하게 일부 윤문하여 학생들의 문제풀이를 돕고 있는 점도 눈에 띄는 지점이다. 3) 문제풀이의 과정에서 독해력, 비교분석력, 논리적 글쓰기, 자료 해석 능력 등의 다양한 능력을 평가하고 있다는 점이다. 명

료하고 인접성이 높은 제시문을 통해 학생들의 지문 접근성을 높이고, 문제 요구 조건(분석, 비판, 자료 활용)과 사고의 방향이 일치하여 학생들이 답안을 작성하기에 어려움이 없었으리라 판단된다.

8 선행학습 영향평가 위원 검토 의견
두 개의 제시문의 개념을 활용하여 그래프를 해석하는 문제이다. 그동안 연세대학교에서 출제되었던 문항의 형태와 동일한 유형으로 학생들이 긴장을 풀고 접근할 수 있었을 것으로 생각된다. 이미 1번 문항에서 분석한 개념을 활용하여 그래프를 분석하도록 하고 있어, 문항 간의 연계가 이루어지도록 하여 사고의 연장과 확장을 유도한다. 그래프의 수치나 요소들이 매우 명확하여 학생들이 실수를 하거나 당황하여 오답을 작성할 확률을 줄이면서도 제시문의 개념들을 활용하여 문제를 해결하도록 하여 학생들의 사고력 측정에 매우 적합한 문항이라고 판단된다.

▣ 논술전형 수학 : 문항카드 5

1 일반정보

유형	■ 논술시험 □ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 논술전형	
해당 대학 계열(과목) / 문항번호	**자연계열(수학) / 1번〔1-1, 1-2, 1-3〕문항**	
출제 범위	고등학교 과목명	**기하와 벡터, 미적분Ⅱ**
	핵심개념 및 용어	**타원의 방정식, 초점, 삼각함수**
예상 소요 시간	25분 / 총 90분	

2 문항 및 제시문

[제시문 1]

좌표평면 위의 두 초점 $\mathrm{F}(4,0)$, $\mathrm{F}'(-4,0)$로부터 거리의 합이 10인 타원 C가 있다. 타원 C 위의 점 $\mathrm{P}(x,y)$와 초점 $\mathrm{F}'(-4,0)$를 지나는 직선이 x축의 양의 방향과 이루는 각을 α라 하고, 점 $\mathrm{P}(x,y)$와 초점 $\mathrm{F}(4,0)$를 지나는 직선이 x축의 양의 방향과 이루는 각을 β라 하자.

[1-1] 타원 C의 방정식을 구하시오. [5점]

[1-2] $\cos\alpha = \frac{7}{8}$ (단, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$)일 때, 선분 PF'의 길이를 구하시오. [5점]

[1-3] $\cos\alpha = \frac{7}{8}$ (단, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$)일 때, $\tan\beta$의 값을 구하시오. [5점]

3 출제 의도 (1~4번 문항 공통)

고등학교 교과과정에서 배우는 기하와 벡터, 미적분II, 수학II, 확률과 통계 과목에서 문제를 출제하였다. 구체적으로 타원의 방정식, 정적분의 기초적인 성질, 수열의 합, 확률의 기본적인 개념 및 원리를 바탕으로 출제하였다. 제시된 조건을 정확히 이해하고 문제를 분석하고 관찰하여 창의적으로 문제를 해결할 수 있는 능력을 평가하는데 초점을 두었다. 기초 개념의 정확한 이해를 바탕으로 주어진 문제를 학생들의 스스로의 힘으로 해결할 수 있는지를 확인하는 문제를 출제하였다.

5 수학 1-1, 1-2, 1-3번 문항 출제 근거

적용 교육과정	**교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책8] "수학과 교육과정"**	
관련	**과목명: 기하와 벡터**	관련

성취 기준	교육 과정 내용	**[기하와 벡터]** - (가) 평면곡선 - 1 이차곡선	1번 문항
		② 타원의 뜻을 알고, 타원의 방정식을 구할 수 있다.	
	성취 기준1	기벡1112. 타원의 뜻을 알고, 타원의 방정식을 구할 수 있다.	
	과목명: 미적분 Ⅱ		관련
	교육 과정 내용	**[미적분Ⅱ]** - (나) 삼각함수 - 1 삼각함수의 뜻과 그래프	1번 문항
		② 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다.	
	성취 기준1	미적2212-1. 삼각함수의 뜻을 알고, 간단한 삼각함수의 값을 구할 수 있다.	
	과목명: **미적분 Ⅱ**		관련
	교육 과정 내용	**[미적분Ⅱ]** - (나) 삼각함수 - 2 삼각함수의 미분	1번 문항
		① 삼각함수의 덧셈정리를 이해한다.	
	성취 기준1	미적2221-1. 코시컨트함수, 시컨트함수, 코탄젠트함수의 뜻을 알고, 삼각함수 사이의 관계를 이해한다.	

교과서

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	재구성 여부
기하와 벡터	신항균 외	지학사	2014	19-24	○
기하와 벡터	이강섭 외	미래엔	2014	17-24	○
미적분Ⅱ	김창동 외	교학사	2014	60-64	○
미적분Ⅱ	김원경 외	비상교육	2014	51-56	○

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

관련 교과서 근거

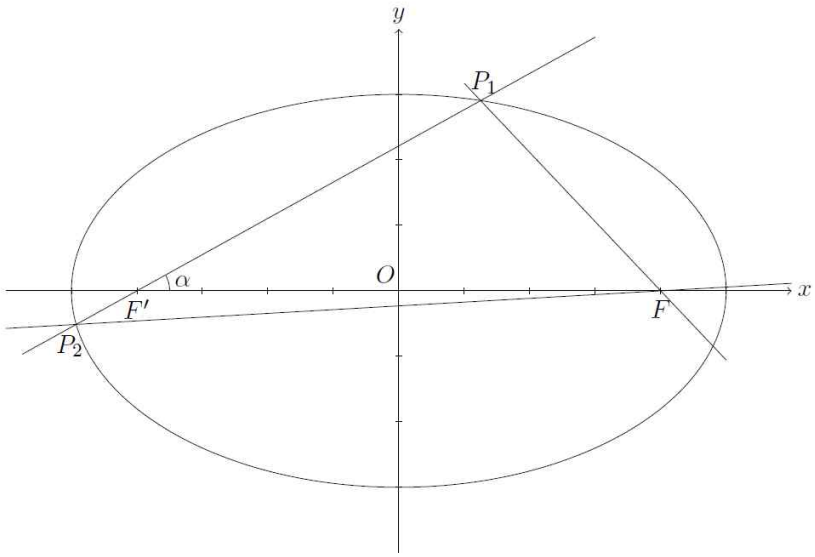
도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

6 문항 해설

[제시문1(1-1, 1-2, 1-3)]

- 타원의 정의를 이용하여 타원의 방정식을 구할 수 있다.
- 타원의 기하학적 성질과 삼각함수의 성질을 활용할 수 있다.

7 채점 기준

하위문항	채점기준	배점
[1-1]	$\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$ **[채점기준]** [상] : 계산 과정이 논리적일 뿐만 아니라 요구하는 정답까지 맞은 경우 [중] : 계산 과정은 맞으나 답을 도출하는 과정에서 경미한 실수를 범한 경우 [하] : [상], [중]을 제외한 나머지 경우	5
[1-2]	 선분 PF′의 길이를 L이라 하면 i) $P=P_1$인 경우 $(10-L)\sin\beta = L\sin\alpha$ $(10-L)\cos\beta = L\cos\alpha - 8$ 두 식을 제곱해서 더하고 정리하면 $\Rightarrow L = 6$ ii) $P=P_2$인 경우 $(10-L)\sin\beta = L\sin\alpha$ $(10-L)\cos\beta = L\cos\alpha + 8$ $\Rightarrow L = \frac{18}{17}$ **[채점기준]** [상] : ⅰ), ⅱ)에 대한 계산 과정 뿐만 아니라 요구하는 정답 모두 맞은 경우 [중] : 계산 과정은 맞으나 도출 과정에서 답이 하나만 맞은 경우 [하] : [상], [중]을 제외한 나머지 경우	5

[1-3]	앞에서 구한 두 식을 나누면 i) $P=P_1$인 경우 $\tan\beta=\dfrac{L\sin\alpha}{L\cos\alpha-8}=\dfrac{6\sin\alpha}{6\cos\alpha-8}$ 따라서 $\Rightarrow\tan\beta=-\dfrac{3\sqrt{15}}{11}$ ii) $P=P_2$인 경우 $\tan\beta=\dfrac{L\sin\alpha}{L\cos\alpha+8}=\dfrac{\frac{18}{17}\sin\alpha}{\frac{18}{17}\cos\alpha+8}$ $\Rightarrow\tan\beta=\dfrac{9\sqrt{15}}{607}$ **[채점기준]** [상] : ⅰ), ⅱ)에 대한 계산 과정 뿐만 아니라 요구하는 정답 모두 맞은 경우 [중] : 계산 과정은 맞으나 도출 과정에서 답이 하나만 맞은 경우 [하] : [상], [중]을 제외한 나머지 경우	5

8 예시 답안

■ 예시답안

[1-1]

두 초점 $F(c,0)$, $F'(-c,0)$에서의 거리의 합이 $2a$인 타원의 방정식은

$\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1$ (단, $a>c>0$, $b^2=a^2-c^2$)

여기서, $2a=10$이므로 $a=5$이다.

또한 $c=4$이므로, $b^2=5^2-4^2=9$가 되어 $b=3$이다.

따라서 타원의 방정식은 $\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{9}=1$이다.

[1-2]

선분 PF'의 길이를 L이라 하면 선분 PF의 길이는 $10-L$ 이다.

선분 FF'의 길이가 8이므로, 삼각비에 의하여 다음 관계가 성립한다.

$L\sin\alpha=(10-L)\sin\beta$, $L\cos\alpha+(10-L)\cos(\pi-\beta)=8$.

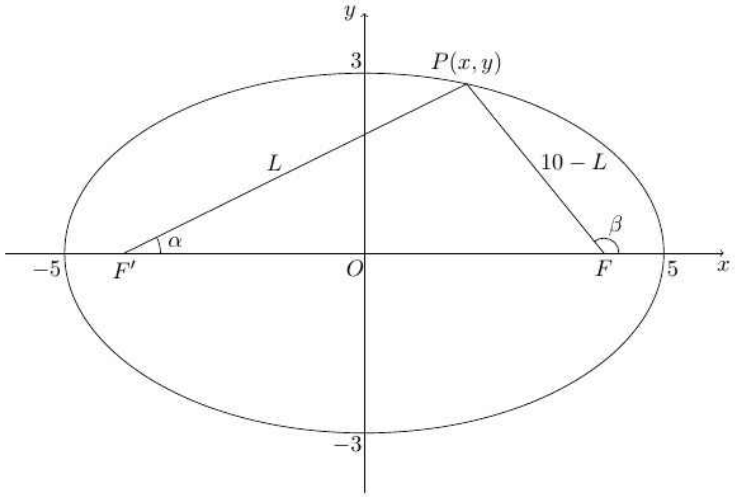
두 식을 정리하여

$(10-L)\sin\beta = L\sin\alpha,\ (10-L)\cos\beta = L\cos\alpha - 8$

로 두고 제곱해서 더하면

$(10-L)^2 = L^2 - 16L\cos\alpha + 64$ 이 되므로

$L = \dfrac{36}{20-16\cos\alpha} = 6.$



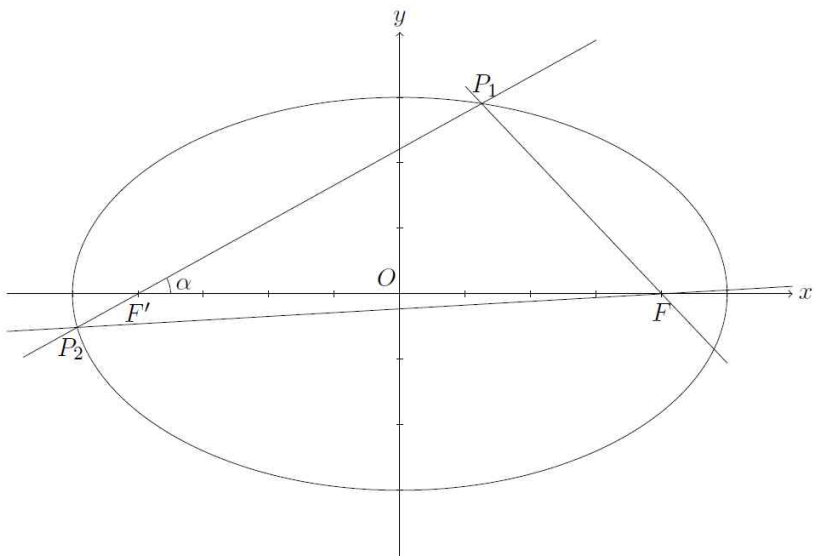
그런데, 점 P가 아래의 그림과 같이 P_2의 위치에 있을 때도 직선과 x축의 양의 방향과 이루는 각은 α이다. 이때에는 다음 관계가 성립한다.

$L\sin\alpha = (10-L)\sin\beta,\quad (10-L)\cos\beta - L\cos\alpha = 8.$

이를 이항하여 제곱해서 더하면

$(10-L)^2 = L^2 + 16L\cos\alpha + 64$ 가 되므로

$L = \dfrac{36}{20+16\cos\alpha} = \dfrac{18}{17}.$



[1-3]

점 P가 P_1의 위치에 있을 때, 위에서 구한 두 식

$(10-L)\sin\beta = L\sin\alpha$, $(10-L)\cos\beta = L\cos\alpha - 8$ 으로부터

$\tan\beta = \dfrac{L\sin\alpha}{L\cos\alpha - 8} = \dfrac{6\sin\alpha}{6\cos\alpha - 8}$ 을 얻는다.

여기서 $\cos\alpha = \dfrac{7}{8}$ 이므로 $\sin\alpha = \dfrac{\sqrt{15}}{8}$ 이고 따라서 $\tan\beta = -\dfrac{3\sqrt{15}}{11}$.

점 P가 P_2의 위치에 있을 때, 위에서 구한 두 식

$(10-L)\sin\beta = L\sin\alpha$, $(10-L)\cos\beta = L\cos\alpha + 8$ 으로부터

$$\tan\beta = \frac{L\sin\alpha}{L\cos\alpha + 8} = \frac{\frac{18}{17}\frac{\sqrt{15}}{8}}{\frac{18}{17}\frac{7}{8} + 8} = \frac{9\sqrt{15}}{607}.$$

■ 입실교사(A) 검토의견

1. 범위

- 기하와 벡터의 이차곡선 중에서도 타원의 정의를 정확하게 이해하고 있는지를 확인하고자 하는 문항이다. 타원의 정의를 바탕으로 타원의 방정식을 정하고, 타원 위의 한 점에서 두 초점까지의 거리의 합이 장축의 길이와 같다는 사실로부터 문항[1-2], [1-3]을 접근할 수 있으며, 간단한 삼각함수의 정의를 이용하여 계산을 해나갈 수 있는지를 평가하는 문제이다.

2. 수준

- 논술문제의 첫 번째 문제인 만큼 난도는 어렵지 않으며, 교육과정을 충실히 이해한 학생이라면 누구나 해결할 수 있으리라 판단된다.

3. 채점 기준에 관한 점검 내용

- 응시자가 큰 어려움 없이 해결할 수 있는 문제로서 고등학교 교육과정 수준에 적합하다.

■ 입실교사(B) 검토의견

1. 범위

- 타원의 방정식을 구하고 타원의 정의로부터 여러 가지 성질을 활용하여 문제를 해결하고 그 해결방법에 삼각함수의 기초적인 지식을 바탕으로 한다.

2. 수준

- 문항[1-1]은 성취수준 '하'에 해당하며 타원에 대한 지식적 측면을 평가하며, 문항[1-2]와 [1-3]은 성취수준 '중'에 해당하며 타원의 정의와 삼각함수의 성질에 대한 이해적 측면을 평가하는 수준이며 고등학교 성취수준에 적합하다.

3. 채점 기준에 관한 점검 내용

- 수험생들의 답안작성은 고등학교 교육과정에서 배우고 익히는 기호와 표현이 가능할 것으로 예상되며 채점 기준도 명확한 평가이다.

■ **입실교사(C) 검토의견**

1. 범위

- [제시문1]에서 두 초점의 좌표와 두 초점으로부터의 거리의 합이 10인 타원이 제시되어 있다. 제시된 두 직선이 이루는 각을 이용하여 선분 PF'의 길이 및 $\tan\beta$의 값을 구하는 것은 고등학교에서 충분히 학습하는 내용이다. 따라서 [제시문1]에 해당하는 문항 [1-1]. [1-2]. [1-3]은 모두 고등학교 교육과정의 범위 내에서 출제되었다.

2. 수준

- 문제 [1-1]에서 묻는 타원의 방정식은 타원의 정의를 이용하여 쉽게 구할 수 있다. 문제에서 구하는 타원의 방정식은 기본적인 형태로서 성취기준 '기벡1112'에 부합된다.
- 문제 [1-2], [1-3]은 제시문에서 제시된 타원과 두 초점을 각각 지나는 직선의 방정식을 그림으로 그린 후, 타원의 성질과 삼각함수의 성질을 이용하여 구할 수 있다. 타원의 정의와 삼각함수의 성질을 이용하여 선분의 길이와 삼각함수의 값을 구하는 문제이므로 성취기준 '미적2213'에 부합된다. 따라서 [제시문1]에 해당하는 문항 [1-1]. [1-2]. [1-3]은 모두 고등학교 교육과정의 수준을 넘지 않았다.

3. 채점 기준에 관한 점검 내용

- 채점 기준은 모두 고등학교 교육과정 내에서 제시되었다.

9 선행학습 영향평가 위원 검토 의견

【제시문 1】

이차곡선의 타원의 두 초점과 타원 위의 점에서 두 초점에 이르는 거리의 합이 제시되었다. 초점과 두 초점으로부터 거리의 합이 주어져 있으므로 타원의 정의에 의하여 방정식을 구할 수 있다. 교과서의 기본적인 개념으로 고교 교육과정을 이수한 학생이면 모두 알고 있는 내용이다. 타원의 정의에 의하여 방정식을 구할 수도 있지만 타원의 방정식이 $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$일 때 거리의 합 $2a$와 초점의 좌표를 이용하면 더 간단하게 타원의 방정식을 구할 수 있다.

타원 위의 점 $\mathrm{P}(x,,y)$에서 초점 F', F를 지나는 직선 PF'과 직선 PF가 x축의 양의 방향과 이루는 각을 각각 α, β라 한다. 삼각함수를 이용할 수 있도록 기본적인 각이 제시되었다.

[1-1]

타원의 방정식을 구하는 문제이다. 교과서 수준의 기본적인 문제로 타원의 정의를 이용하여 $\sqrt{(x+4)^2+y^2}+\sqrt{(x-4)^2+y^2}=10$을 정리하여 구하는 방법이 있지만 타원의 방정식이 $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$일 때 타원 위의 점에서 두 초점에 이르는 거리의 합은 $2a$, 초점의 좌표 $c=\pm\sqrt{a^2-b^2}$을 이용하면 간단하게 $\frac{x^2}{5^2}+\frac{y^2}{3^2}=1$ 구할 수 있다.

고교 교육과정을 이수한 학생이면 모두 구할 수 있는 기본적인 수준의 내용이다.

[1-2]

제시문에 의하여 타원이 주어져 있다. 타원 위의 점 P와 초점 F′을 지나는 직선이 축의 양의 방향과 이루는 각이 $\cos\alpha = \frac{7}{8}$로 주어져 있으며 삼각함수를 이용하여 선분 PF′의 길이를 구하는 문제이다. 점 P의 위치에 따라 두 가지 경우로 나누어 선분 PF′의 길이를 구하는 것을 생각하기가 쉽지 않다.

선분 PF′의 길이를 L이라 하고 삼각함수의 정의를 이용하여 식을 구하면

ⅰ) $(10-L)\sin\beta = L\sin\alpha,\quad (10-L)\cos\beta = L\cos\alpha - 8$

ⅱ) $(10-L)\sin\beta = L\sin\alpha,\quad (10-L)\cos\beta = L\cos\alpha + 8$

두 가지 경우 따로 L을 구해야 한다.

대부분의 학생들은 $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$이고, $\cos\alpha = \frac{7}{8}$이므로 점 P에서 x축에 내린 수선이 발 H는 선분 F′F 위에 있으므로 점 P에서 선분 F′F 내린 수선의 발 H를 내리고 삼각형 PF′H와 삼각형 PHF에서 피타고라스 정리를 이용하여 L을 구한다. 이런 경우는 L의 길이가 한 가지 경우만 구하게 된다. 이때에도 반대쪽에서 수선의 발을 내리고 피타고라스 정리를 이용할 수 있지만 생각하기 쉽지 않다.

<기하와 벡터> 타원의 성질과 <미적분Ⅱ>의 삼각함수의 성질을 이용하는 문제로 고교 교육과정의 범위 내에서 출제되었으며 문제의 수준 또한 고교수학의 수준에서 출제되었지만 점 P의 위치를 두 가지 경우로 나누어 생각하는 경우는 학생들이 놓치기 쉽다. 두 가지 경우로만 나누면 간단한 계산을 통하여 충분히 해결할 수 있는 수준으로 출제되었다.

[1-3]

[1-2]에서 구한 식으로부터

$\tan\beta = \frac{L\sin\alpha}{L\cos\alpha - 8}$인 경우와 $\tan\beta = \frac{L\sin\alpha}{L\cos\alpha + 8}$인 경우로 나누어 구할 수 있다.

[1-2]의 경우와 마찬가지로 두 가지 경우로 나누어 생각하기가 쉽지 않고 [1-2]에서 두 가지 경우로 나누어 푼 경우는 어렵지 않게 간단한 계산으로 구할 수 있다.

미적분Ⅱ의 삼각함수의 성질을 이용하는 문제로 고교 교육과정의 범위 내에서 출제 되었으며 문제의 수준 또한 고교수학의 수준에서 충분히 해결할 수 있는 수준이다.

▣ 논술전형 수학 : 문항카드 6

1 일반정보

유형	■ 논술시험 □ 면접 및 구술고사
전형명	수시모집 논술전형

해당 대학 계열(과목) / 문항번호	**자연계열(수학) / 3번 〔3-1, 3-2〕 문항**	
출제 범위	고등학교 과목명	**수학Ⅱ, 확률과 통계**
	핵심개념 및 용어	**합의 기호$\sum$, 수열의 합, 규칙 찾기, 경우의 수**
예상 소요 시간	30분 / 총 90분	

2 문항 및 제시문

자연수 1부터 $35^2(=1225)$ 까지의 숫자가 다음과 같이 나열되어 있다.

$$\begin{array}{cccccc}
1 & 2 & 3 & 4 & \cdots & 35 \\
36 & 37 & 38 & 39 & \cdots & 70 \\
71 & 72 & 73 & 74 & \cdots & 105 \\
106 & 107 & 108 & 109 & \cdots & 140 \\
\vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\
1191 & 1192 & 1193 & 1194 & \cdots & 1225
\end{array}$$

위와 같이 왼쪽 아래에서 오른쪽 위로의 대각선 방향으로 순서를 정하여 n번째 숫자를 $f(n)$ $(n=1,2,3,\cdots,1225)$으로 정의한다.

예) $f(1)=1$, $f(2)=36$, $f(3)=2$, $f(4)=71$, $f(5)=37$, $f(6)=3$, $\cdots\cdots$

[3-1] $f(300)$의 값을 구하시오. [5점]

[3-2] $f(n)=n$을 만족시키는 모든 n의 값을 구하시오. [10점]

3 출제 의도 (1~4번 문항 공통)

고등학교 교과과정에서 배우는 기하와 벡터, 미적분II, 수학II, 확률과 통계 과목에서 문제를 출제하였다. 구체적으로 타원의 방정식, 정적분의 기초적인 성질, 수열의 합, 확률의 기본적인 개념 및 원리를 바탕으로 출제하였다. 제시된 조건을 정확히 이해하고 문제를 분석하고 관찰하여 창의적으로 문제를 해결할 수 있는 능력을 평가하는데 초점을 두었다. 기초 개념의 정확한 이해를 바탕으로 주어진 문제를 학생들의 스스로의 힘으로 해결할 수 있는지를 확인하는 문제를 출제하였다.

4 수학 3-1, 3-2번 문항 출제 근거

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책8] "수학과 교육과정"		
관련 성취 기준	과목명: **수학 Ⅱ**		관련
	교육	**[수학Ⅱ] - (가)** 수열 - 1 등차수열과 등비수열	3번

과정 내용	① 수열의 뜻을 안다.	문항
성취 기준1	수학2311. 수열의 뜻을 설명할 수 있다	

과목명: **수학 Ⅱ**		관련
교육 과정 내용	**[수학Ⅱ] -** (가) 수열 - ② 수열의 합	3번 문항
	① $\sum$의 뜻을 알고, 그 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다	
성취 기준1	수학2321. $\sum$의 뜻을 알고, 그 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.	

과목명: **확률과 통계**		관련
교육 과정 내용	**[확률과 통계] -** (가) 순열과 조합 - 1 경우의 수	3번 문항
	① 합의 법칙과 곱의 법칙을 이해하고, 이를 이용하여 경우의 수를 구할 수 있다.	
성취 기준1	확통1111. 합의 법칙과 곱의 법칙을 이해하고, 이를 이용하여 경우의 수를 구할 수 있다.	

교과서

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	재구성 여부
수학Ⅱ	황선욱 외	좋은책 신사고	2014	118-127	○
수학Ⅱ	류희찬 외	천재교과서	2014	142-153	○
수학Ⅱ	이강섭 외	미래엔	2014	124-133	○
확률과 통계	정상권 외	금성출판사	2014	12-17	○
확률과 통계	김창동 외	교학사	2014	12-17	○
확률과 통계	우정호 외	동아출판	2014	12-18	○

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

관련 교과서 근거

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

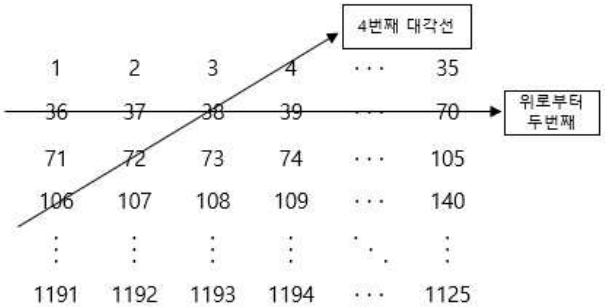
5 문항 해설

[제시문3(3-1, 3-2)]

- 자연수의 수열에서 규칙을 발견하고 간단한 수열의 합을 이용하여 관계식을 구하고

- 관계식이 성립하는 경우의 수를 파악할 수 있는지 확인한다.

6 채점 기준

하위문항	채점기준	배점
[3-1]	 제시된 그림과 같이 대각선 방향으로 순서를 정한다는 점에서 k번째 대각선에 있는 숫자를 중심으로 생각하는 것이 자연스럽다. k번째 대각선에 있는 숫자들 중에서 위에서부터 j번째 줄의 있는 숫자를 n이라 하면 다음과 같은 규칙을 관찰할 수 있다. ($k \le 35$이라 가정하자.) n을 두 가지 방법으로 나타내면 $n=35(j-1)+(k-j+1)$ 그리고 $n=f((1+2+\cdots+k-1)+(k-j+1))$ $j=1,\ k=24$이면 $\sum_{k=1}^{24} k = \frac{24\times 25}{2} = 300$ 따라서 $f(300)=24$ **[채점기준]** [상] : 계산 과정 뿐만 아니라 요구하는 정답까지 모두 맞은 경우 [중] : 계산 과정은 맞으나 도출 과정에서 답이 틀린 경우 [하] : [상], [중]을 제외한 나머지 경우	5
[3-2]	당연히 1, 1225는 조건을 만족한다. 위에서 계산한 두 식을 연립하면 $70(j-1)=(k-1)k$ 연속인 두 수의 곱이 70의 배수가 되는 조건을 이용하면 117, 225, 613 나머지 수는 $k=35$인 대각선에 대칭이다. 따라서 1001, 1109	10

	그러므로 $f(n)=n$을 만족하는 수는 1, 1225, 117, 225, 613, 1001, 1109 총 7개이다. **[채점기준]** [상] : 규칙에 근거해서 자명한 1, 1225를 제외한 5개 이상을 찾은 경우 [중] : 규칙에 근거해서 117, 225, 613, 1001, 1109 다섯 개 중에서 순서에 관계없이 2~4개를 구한 경우 [하] : [상], [중]을 제외한 나머지 경우	

7 예시 답안

■ **예시답안**

[3-1]

$1 \le k \le 35$ 일 때, k번째 대각선의 i번째 숫자는 $1+35(k-1)-34(i-1)$ 임을 알 수 있다. (단, $1 \le i \le k$).

한편, k번째 대각선의 i번째 숫자는 $n=1+2+\cdots+(k-1)+i=\frac{k(k-1)}{2}+i$ 번째 숫자이다.

따라서, k번째 대각선의 마지막 숫자는 k이며, $n=\frac{(k-1)k}{2}+k=\frac{k(k+1)}{2}$ 번째 숫자이다.

$n=300$인 숫자가 위치한 대각선을 찾으려면 $\frac{k(k+1)}{2} \le 300$ 을 만족하는 최대의 k를 구하면 된다. 그런데 $k=24$일 때, $\frac{k(k+1)}{2}=\frac{24\times 25}{2}=300$ 이므로, $n=300$은 $k=24$번째 대각선의 $i=24$번째 숫자이므로 $1+35\times 23-34\times 23=24$이다.

따라서, $f(300)=24$이다.

[3-2]

위와 같이 $1 \le k \le 35$ 일 때, k번째 대각선의 i번째 숫자는 $n=\frac{k(k-1)}{2}+i$ 번째 숫자이다.

그런데, k번째 대각선의 i번째 숫자는 $1+35(k-1)-34(i-1)$이므로 $f(n)=n$ 을 만족하려면 $\frac{k(k-1)}{2}+i=1+35(k-1)-34(i-1)$ 이어야 한다.

이를 정리하면 $\frac{k(k-1)}{2}=35(k-i)$ 이므로, $k(k-1)=70(k-i)$이 되어 $k(k-1)$이 70의 배수여야 한다. $1 \le k \le 35$의 범위 안에서 $k(k-1)$이 $70=2\times 5\times 7$의 배수가 되는 k는 $k=1, 15, 21, 35$ 뿐이다.

이 때 $i=k-\frac{k(k-1)}{70}$는 각각 $i=1, 12, 15, 18$ 이므로 $n=\frac{k(k-1)}{2}+i$ 는 각각 $n=1, 117, 225, 613$ 이다.

대칭적으로 생각하여, $1 \le k < 35$ 일 때, $(70-k)$번째 대각선의 뒤에서 i번째 숫자는 $1225-35(k-1)+34(i-1)$ 이다. (단, $1 \le i \le k$).

또한 $(70-k)$번째 대각선의 뒤에서 i번째 숫자는 $n=1225-\frac{k(k-1)}{2}-(i-1)$번째 숫자이다.

따라서 $f(n)=n$을 만족하려면

$1225-35(k-1)+34(i-1)=1225-\frac{k(k-1)}{2}-(i-1)$ 이어야 한다.

이를 정리하면 $\frac{k(k-1)}{2}=35(k-i)$이 되므로, 이를 만족하는 (k,i)쌍은 위의 계산에 의하여

$(1,1)$, $(15,12)$, $(21,15)$이고, $n=1225-\frac{k(k-1)}{2}-(i-1)$은 각각

$n=1225, 1109, 1001$이 된다.

따라서, $f(n)=n$이 되는 모든 n은 $n=1, 117, 225, 613, 1001, 1109, 1225$이다.

■ 입실교사(A) 검토 의견

1. 범위

- 고난도의 수학적 지식이 필요 없어도, 수학적 아이디어와 규칙을 찾을 수만 있다면 해결할 수 있는 문항이다. 제시문에 주어진 수의 배열의 규칙을 파악하고 함수 $f(n)$의 정의에 따라 묻고자 하는 값을 찾는 문제이다.

2. 수준

- 규칙을 찾아 문제에서 요구하는 답을 찾기 위해, 경우의 수를 이해하고, 간단한 수열의 합을 계산하는 능력을 갖추면 충분하다.

3. 채점 기준에 관한 점검 내용

- 문항 [3-2]으로 변별이 될 것으로 예상된다. 규칙을 잘 파악한 학생은 70의 배수를, 수의 배열의 대칭인 곳에서도 찾아 답안을 작성할 수 있을 것으로 생각된다.

■ 입실교사(B) 검토 의견

1. 범위

- 수들의 규칙을 찾아 이해하고 어떻게 카운트 하느냐에 대한 수열의 합과 경우의 수가 적절히 융합된 문제이며 자연수의 거듭제곱의 합과 경우의 수를 바탕으로 한다.

2. 수준

- 문항[3-1]은 성취수준 '중'에 해당하며 제시한 제시문의 이해도를 평가하며, 문항[3-2]는 성취수준 '상'에 해당하며 문항[3-1]를 바탕으로 일반화와 특수 상황에 대한 이해적 측면을 평가하는 수준이며 고등학교 성취수준에 적합하다.

3. 채점 기준에 관한 점검 내용

- 수험생들의 답안작성이 여러 가지 표현으로 가능하며 풀이의 다양성이 포함된 채점기준이다. 합의 기호의 표현이 단순하여 간단한 식으로의 표현이 어렵지 않고 경우의 수를 구하는 부분에서 빠뜨린 경우에 대한 채점기준이 명확한 평가이다.

■ **입실교사(C) 검토 의견**

1. 범위

- [제시문3]에서 1부터 35^2까지의 나열된 숫자의 순서를 정해 함수 $f(n)$의 값을 정의하도록 제시되어 있다. 숫자가 나열된 위치로부터 $f(n)$의 값을 표현하는 것이 핵심인 문제로, 수열의 뜻과 Σ의 성질을 이용된다. 따라서 [제시문3]에 해당하는 문항 [3-1]. [3-2]는 모두 고등학교 교육과정의 범위 내에서 출제되었다.

2. 수준

- 문제 [3-1]은 주어진 조건을 만족시키는 함수 $f(n)$에 대한 이해 여부를 평가하기 위해 출제된 문제로, 등차수열과 Σ의 성질을 이용하여 $f(300)$의 값을 찾을 수 있다. 성취기준 '수학2311', '수학2321'에 부합된다.
- 문제 [3-2]는 $f(n)=n$을 만족시키는 n의 값을 찾는 문제로, 70의 배수가 되도록 하는 연속된 두 수를 찾는 문제로 우수한 학생들을 변별할 수 있는 문항으로 판단된다. 관련 성취기준으로 '수학2311', '수학2321', '확통1111'에 부합된다.
- 따라서 [제시문3]에 해당하는 문항 [3-1], [3-2]는 모두 고등학교 교육과정의 수준을 넘지 않았다.

3. 채점 기준에 관한 점검 내용

- 채점 기준은 모두 고등학교 교육과정 내에서 제시되었다.

8 선행학습 영향평가 위원 검토 의견

[제시문 3]

자연수 1부터 $35^2(=1225)$까지의 숫자를 정사각형 모양으로 배열한 수열이 주어져 있다.

$$\begin{array}{cccccc}
1 & 2 & 3 & 4 & \cdots & 35 \\
36 & 37 & 38 & 39 & \cdots & 70 \\
71 & 72 & 73 & 74 & \cdots & 105 \\
106 & 107 & 108 & 109 & \cdots & 140 \\
\vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\
1191 & 1192 & 1193 & 1194 & \cdots & 1225
\end{array}$$

이 수열에서 위와 같이 왼쪽 아래에서 오른쪽 위로의 대각선 방향으로 순서를 정하여 n번째 숫자를 $f(n)$ $(n=1,2,3,\cdots,1225)$으로 정의하고 학생들의 이해를 돕기 위하여 예시로 $f(1)=1$, $f(2)=36$, $f(3)=2$, $f(4)=71$, $f(5)=37$, $f(6)=3$,• • •을 제시하였다. 제시문을 통하여 대각선 방향의 수열을 이해하는 것이 문제해결의 관건이다. 대각선 방향의 수열은 69개가 있으며 1~35번째 대각선 수열, 36~69번째 대각선 수열로 나누어 생각할 수 있다. 대칭성을 가지고 있는 수열이며 대각선을 이루는 각각의 수열은 모두 등차수열이므로 학생들이 수열의 규칙성과 특성을 찾아내는 것이 중요하다고 할 수 있다.

[3-1]

$f(300)$을 구하는 문제는 학생들이 수열의 특징을 파악할 수 있어서 귀납적 추론을 통하여 문제에 접근하도록 출제된 문제이다. [3-1]을 통하여 [3-2]를 해결하도록 출제 되었지만 $f(300)$은 300번째 항을 찾는 문제이므로 대각선의 각 항이 1개, 2개, 3개, • • • 이므로 일반적으로 쉽게 $1+2+3+\cdots+n=\frac{n(n+1)}{2}$ 이 300 에 근접하는 n 을 찾으면 되므로 $\frac{n(n+1)}{2}=300$ 에서 $n=24$ 이므로 $f(300)$은 24번째 대각선의 24번째 숫자임을 알 수 있다. 따라서 $f(300)=24$ 이다.
등차수열의 기본적인 문제이므로 고교 교육과정을 정상적으로 이수한 학생이면 모두 해결할 수 있는 문제이지만 [3-1]의 해결을 통하여 [3-2] 해결의 실마리를 찾아야 한다.

[3-2]

$f(n)=n$ 인 n을 구하는 문제로 대각선 수열의 특징을 파악하면 다양한 풀이가 가능한 문제라고 할 수 있다. 등차수열과 경우의 수, 약수와 배수의 성질을 이용하면 해결할 수 있는 문제지만 끝까지 해결해내기가 쉽지 않은 문제이다.
제시문에서 분석한 것과 같이 1~35번째 대각선 방향의 수열과 36~69번째 대각선방향의 수열로 나누어 생각하면 다음과 같이 할 수도 있다.

$f(n)$ 이 m 번째 대각선 위의 수라 하자.
ⅰ) $1 \le m \le 35$ 일 때
$f(n)$이 m 번째 대각선의 끝에서 $k+1$ 번째 수라고 하면
$n=(1+2+3+\cdots+m)-k$
$f(n)$은 첫째항이 m번째 대각선의 끝 수인 m이고 공차가 34인 등차수열의 $k+1$번째 항이므로
$f(n)=m+34k$ 이다.
$f(n)=n$ 에서 $\frac{m(m+1)}{2}-k=m+34k$ 에서 $m(m-1)=70k$ 이므로 연속한 두 수의 곱이 70 의 배수인 수를 찾아야 한다. $m=1,\ k=0,\ \ m=15,\ k=3,\ \ m=21,\ k=6,\ \ m=35,\ k=17$ 이므로 $f(n)=n$ 인 수는 $1,\ 117,\ 225,\ 613$ 이다.

ⅱ) $36 \le m \le 69$ 일 때
$f(n)$이 m 번째 대각선의 끝에서 $k+1$ 번째 수라고 하면
$n=(1+2+\cdots+35)+(34+33+\cdots+(70-m))-k$
$f(n)$은 m번째 대각선의 끝 수인 $35(m-34)$를 첫째항으로 하고 공차가 34인 등차수열의 $k+1$번째 항이므로
$f(n)=35(m-34)+34k$
$f(n)=n$ 에서 $630+\frac{(104-m)(m-35)}{2}-k=35(m-34)+34k$
$-m^2+69m=70k$ 에서 $m(69-m)$ 이 70의 배수인 수를 찾아야 한다. m 또는 $69-m$ 이 7의 배수인 경우를 찾으면 된다.

$m=49$, $k=14$, $m=55$, $k=11$, $m=69$, $k=0$ 이다.
따라서 1001, 1109, 1225 이다.
ⅰ) ⅱ) 에서 1, 117, 225, 613, 1001, 1109, 1225 7개이다.
등차수열의 성질을 이용하고 주어진 수열의 특징인 대칭성을 파악하여 주어진 조건을 식으로 표현하는 논리적인 추론능력과 경우의 수로 나누고 약수와 배수의 성질을 이용하여 7개의 수를 찾아내는 문제해결력 등이 요구되는 수준 높은 문제이다. 고등학교 교육과정 <수학Ⅱ>의 수열의 문제로 여러 가지 수학적 개념을 실제문제에 적용하여야 해결할 수 있는 문제이다.

▣ 논술전형 수학 : 문항카드 7

1 일반정보

유형	■ 논술시험 □ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 논술전형	
해당 대학 계열(과목) / 문항번호	**자연계열(수학) / 4번 〔4-1, 4-2〕 문항**	
출제 범위	고등학교 과목명	**확률과 통계**
	핵심개념 및 용어	**확률의 덧셈정리, 배반 사건, 독립, 조건부확률**
예상 소요 시간	10분 / 총 90분	

2 문항 및 제시문

[제시문 4]

농구 선수 세 명이 있다. 슛을 성공할 확률이 $\frac{8}{10}$인 선수가 두 명, 슛을 성공할 확률이 $\frac{9}{10}$인 선수가 한 명 있다. 세 선수가 임의의 순서로 슛을 한 번씩 시도했을 때, 첫 번째 선수와 두 번째 선수는 성공했으나 세 번째 선수는 성공하지 못했다. (단, 각각의 선수가 슛을 성공할 확률은 항상 일정하고, 슛을 성공하는 사건은 서로 독립이다.)

[4-1] 위와 같은 결과가 나올 확률을 구하시오. **[10점]**

[4-2] 세 번째 선수가 슛 성공 확률 $\frac{9}{10}$인 선수일 확률을 구하시오. **[5점]**

3 출제 의도(1~4번 문항 공통)

고등학교 교과과정에서 배우는 기하와 벡터, 미적분II, 수학II, 확률과 통계 과목에서 문제를 출제

하였다. 구체적으로 타원의 방정식, 정적분의 기초적인 성질, 수열의 합, 확률의 기본적인 개념 및 원리를 바탕으로 출제하였다. 제시된 조건을 정확히 이해하고 문제를 분석하고 관찰하여 창의적으로 문제를 해결할 수 있는 능력을 평가한다. 기초 개념의 정확한 이해를 바탕으로 주어진 문제를 학생들의 스스로의 힘으로 해결할 수 있는지를 확인하는 문제를 출제하였다.

4 수학 4-1, 4-2번 문항 출제 근거

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책8] "수학과 교육과정"

관련 성취 기준

과목명: **확률과 통계**		관련
교육과정 내용	**[확률과 통계] -** (나) 확률 - 1 확률의 뜻과 활용	4번 문항
	③ 확률의 덧셈정리를 이해하고, 이를 구할 수 있다.	
성취기준1	수학1213. 확률의 덧셈정리를 이해하고, 이를 활용할 수 있다.	

과목명: **확률과 통계**		관련
교육과정 내용	**[확률과 통계] -** (나) 확률 - 2 조건부확률	4번 문항
	① 조건부확률의 뜻을 알고, 이를 구할 수 있다. ③ 확률의 곱셈정리를 이해하고, 이를 활용할 수 있다.	
성취기준1	확통1221. 조건부확률의 뜻을 알고, 이를 구할 수 있다.	
성취기준2	확통1223. 확률의 곱셈정리를 이해하고, 이를 활용할 수 있다.	

교과서

도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	재구성여부
확률과 통계	류희찬 외	천재교과서	2014	89-90, 100-103	○
확률과 통계	신항균 외	(주)지학사	2014	73, 81-85	○
확률과 통계	황선욱 외	좋은책 신사고	2014	68, 77-81	○
확률과 통계	이강섭 외	미래엔	2014	64-65, 74-77	○
확률과 통계	우정호 외	동아출판(주)	2014	107-108, 120-124	○

교과서 외

자료명(도서명)	작성자(저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성여부
–	–	–	–	–	–	–

관련 교과서 근거

도서명	저자	발행처	발행	쪽수	관련 자료	재구성

			년도			여부
–	–	–	–	–	–	–

5 문항 해설

[제시문4 (4-1, 4-2)]

조건부 확률의 개념을 정확히 이해하여 주어진 문제의 상황에 맞게 적용할 수 있는지 확인한다.

6 채점 기준

하위문항	채점기준	배점
[4-1]	사건 A, B, C, D를 먼저 정의하자. 슛을 성공할 확률이 $\frac{9}{10}$인 선수가 첫 번째 선수인 사건 A, 두 번째 선수인 사건 B, 세 번째 선수인 사건 C. 처음 두 선수는 성공하고 세 번째 선수는 실패하는 사건 D. A, B, C는 배반사건이므로 $P(D)=P(D\cap A)+P(D\cap B)+P(D\cap C)$ 조건부확률을 이용하면 $P(D\cap A)=P(D\|A)P(A)=\left(\frac{9}{10}\times\frac{8}{10}\times\frac{2}{10}\right)\times\frac{1}{3}=\frac{144}{3000}=\frac{6}{125}$ $P(D\cap B)=P(D\|B)P(B)=\left(\frac{8}{10}\times\frac{9}{10}\times\frac{2}{10}\right)\times\frac{1}{3}=\frac{144}{3000}=\frac{6}{125}$ $P(D\cap C)=P(D\|C)P(C)=\left(\frac{8}{10}\times\frac{8}{10}\times\frac{1}{10}\right)\times\frac{1}{3}=\frac{64}{3000}=\frac{8}{375}$ 따라서 $P(D)=\frac{6}{125}+\frac{6}{125}+\frac{8}{375}=\frac{44}{375}$ **[채점기준]** [상] : 계산 과정 뿐만 아니라 답이 맞은 경우 (기약분수가 아니더라도 정답처리) [중] : 계산 과정은 맞으나 답을 도출하는 과정에서 실수를 한 경우 [하] : [상], [중]을 제외한 나머지 경우	10

[4-2]	조건부확률의 정의를 이용하면 $P(C\|D)=\frac{P(C\cap D)}{P(D)}=\frac{2}{11}$ **[채점기준]** [상] : 계산 과정 뿐만 아니라 답이 맞은 경우 (기약분수가 아니더라도 정답처리) [하] : 나머지 경우	**5**

7 예시 답안

■ **예시답안**

[4-1]

사건 A, B, C, D를 먼저 정의하자.

슛을 성공할 확률이 $\frac{9}{10}$인 선수가

첫 번째 선수인 사건 A,

두 번째 선수인 사건 B,

세 번째 선수인 사건 C.

처음 두 선수는 성공하고

세 번째 선수는 실패하는 사건 D.

A, B, C는 배반사건이므로

$P(D)=P(D\cap A)+P(D\cap B)+P(D\cap C)$

조건부확률을 이용하면

$$P(D\cap A)=P(D|A)P(A)=\left(\frac{9}{10}\times\frac{8}{10}\times\frac{2}{10}\right)\times\frac{1}{3}=\frac{144}{3000}=\frac{6}{125}$$

$$P(D\cap B)=P(D|B)P(B)=\left(\frac{8}{10}\times\frac{9}{10}\times\frac{2}{10}\right)\times\frac{1}{3}=\frac{144}{3000}=\frac{6}{125}$$

$$P(D\cap C)=P(D|C)P(C)=\left(\frac{8}{10}\times\frac{8}{10}\times\frac{1}{10}\right)\times\frac{1}{3}=\frac{64}{3000}=\frac{8}{375}$$

따라서

$P(D)=\frac{6}{125}+\frac{6}{125}+\frac{8}{375}=\frac{44}{375}$ 이다.

[4-2]

조건부확률의 정의를 이용하면

$P(C|D)=\frac{P(C\cap D)}{P(D)}=\frac{2}{11}$

■ 입실교사(A) 검토 의견

1. 범위

- 확률과 통계의 가장 핵심적인 부분인 조건부확률에 관한 문제로서, 문제 상황에서 세 선수가 서로 독립이고 구하고자 하는 확률에 대해 배반사건임을 이해하여 확률의 덧셈정리로 문제를 해결할 수 있다.

2. 수준

- 조건부확률의 계산은 교과서에도 연습을 많이 하는 내용으로, 조건부확률의 정의를 정확하게 이해하고 있는지를 묻는 교육과정에 충실한 문제이다.

3. 채점 기준에 관한 점검 내용

- 조건부확률에 관한 문제는 계산은 누구나 수행해 낼 수 있지만, 논리적인 풀이과정을 써내려 가는 게 쉬운 일은 아니다. 각 사건을 정의하고 논리적인 풀이를 쓴다면 좋은 점수를 받을 수 있다고 판단된다.

4. 전체문항 총평

2019학년도 수학논술은 기하와 벡터, 미적분, 확률과 통계, 수학에서 골고루 출제되었다. 2009 개정교육과정 내에서 출제하기 위해 출제교수와 검토교사가 여러 번의 토론과 토의를 통하여 교육과정에 적절하지 않은 문항은 수정 또는 삭제하였다. 또한, 응시자의 응답을 예상하여 고등학교 교육과정 내에서 답하기 어렵거나 교육과정 외의 풀이로 답하였을 때 더 빠른 풀이가 있다고 판단이 되거나 지나치게 계산을 많이 요구하는 문항은 과감히 배제하였다. 고등학교의 수학교육과정을 충실히 반영하면서도 논리적이고 종합적인 사고력을 평가할 수 있는 문항으로 구성하였다.

수능 수학영역 준비를 착실하게 하고, 학교교육과정을 충실히 이수한 학생이라면, 문제를 해결하는 데 어려움은 없으며, 2019학년도 논술문제는 적정한 변별력으로 학생들을 선발하는데 무리가 없으리라 판단된다.

■ 입실교사(B) 검토 의견

1. 범위

- 독립과 종속의 의미를 알고 사건을 여러 가지 배반사건으로 나누어 정리하여 조건부 확률을 구하는 것을 바탕으로 한다.

2. 수준

- 문항[4-1]은 성취수준 '중'에 해당하며 사건을 기호화하여 표현하고 여러 가지 경우로 분류하는 지식적 측면을 평가하며, 문항[4-2]는 성취수준 '하'에 해당하며 문항[4-1]를 바탕으로 단순한 조건부 확률에 대한 이해적 측면을 평가하는 수준이며 고등학교 성취수준에 적합하다.

3. 채점 기준에 관한 점검 내용

- 표현에 방식에 대한 채점기준이 고등학교 수준을 벗어나지 않았으며 수험생들의 여러 가지 표현방법에 대한 채점기준이 명확하다.

4. 전체문항 총평

2019학년도 연세대학교 수시모집 논술전형 수학논술시험은 4개의 제시문*을 사용하였으며 현재 고등학교 교과목인 기초수학과 수학Ⅰ을 바탕으로 수학Ⅱ, 확률과 통계, 미적분2, 기하와 벡터에서 골고루 출제가 되었고 기본적인 지식에 대한 이해를 바탕으로 창의적인 사고를 갖춘 학생 선발을 위한 시험이라 할 수 있다. 2018학년도 논술시험과 같이 제시문과 발문에서 이해하기 어려운 용어나 표현은 없으며 2009 개정 교육과정의 범위를 준수하고 있다. 풀이와 표현방법에서 고등학교 교육과정을 벗어나서 해결가능한 제시문과 문항은 없으며 대학교 수준의 해결방법으로 접근 가능한 문제는 보이지 않는다. 창의적 사고력을 분별하는 시험의 특성상 학생들의 다양한 접근 방식과 풀이에 대한 채점기준을 마련하고 있으며 지식을 묻는 문제에서 깊은 사고력을 요구하는 문제까지 다양한 평가 도구를 제시함으로써 변별력은 충분하다고 본다. 여러 가지 관점에서 2019학년도 논술전형의 논술시험은 그 범위와 수준은 현재 고3이 교육받은 교육과정을 벗어난 것이 없으며 학교의 공교육과 자기주도적 학습만으로도 충분히 해결 가능하며 아울러 대학에서도 우수한 신입생선발에 좋은 선발방식으로 적절하다 할 수 있다.

* 채점과정에서 문항2는 제시문의 오류로 인하여 논술 채점에서 배제하였으므로 본 선행학습 영향평가에서도 제외하였음.(별책에 증빙자료 첨부) 이에 따라 출제 검토교사는 4개의 제시문으로 표현하고 있으나, 본 선행학습 영향평가에서는 3개의 제시문임.

■ 입실교사(C) 검토 의견

1. 범위

- [제시문4]는 농구선수 3명이 자유투를 시도하였을 때, 첫 번째와 두 번째 선수는 성공하고 세 번째 선수가 성공하지 못한 상황을 제시하였다. 교과서에서 조건부확률을 구하기 위해 흔히 제시되는 문제 상황이다. 따라서 [제시문4]에 해당하는 문항 [4-1]. [4-2]는 모두 고등학교 교육과정의 범위 내에서 출제되었다.

2. 수준

- 문제 [4-1]은 확률의 덧셈정리를 이용하여 문제의 상황이 벌어질 확률을 구하는 문제이므로 성취기준 '확통1213'에 부합된다.
- 문제 [4-2]는 문제 [4-1]에서 구한 확률을 바탕으로 조건부확률을 구하는 문제이므로 성취기준 '확통1221'에 부합된다.
- 따라서 [제시문4]에 해당하는 문항 [4-1]. [4-2]는 모두 고등학교 교육과정의 수준을 넘지 않았다.

3. 채점 기준에 관한 점검 내용

- 채점 기준은 모두 고등학교 교육과정 내에서 제시되었다.

4. 전체문항 총평

2019학년도 연세대학교 논술고사 자연계열(수학)은 2009 개정 수학과 교육과정을 충실히 반영하였고, 교육과정을 준수하기 위해 최선을 다하였다. 교육과정의 범위와 수준을 지키기 위해 연수와 교육을 실시하였으며, 이를 점검하기 위한 회의를 수시로 진행하였다. 출제 문항에 대한 교육과정의 범위와 수준의 위반이 발견되면, 해당 문항을 폐기하거나 교육과정에 맞게끔 수정하였다. 즉, 교육과정평가원의 선행학습 영향평가 기준을 따라 출제되었다.

여러 수학 과목(수학Ⅱ, 확률과 통계, 미적분Ⅱ, 기하와 벡터)에서 문항을 출제하여 다양한

분야의 수학적 사고력을 가진 학생을 평가할 수 있도록 하였다. 또한 쉬운 난이도부터 어려운 난이도를 가진 문제를 출제하여 학생들의 수준을 다양하게 평가할 수 있게 하였다.

8 선행학습 영향평가 위원 검토 의견

[제시문 4]

세 명의 농구선수의 슛이 성공할 확률이 각각 $\frac{8}{10}$, $\frac{8}{10}$, $\frac{9}{10}$로 주어져 있다. 세 선수가 임의로 슛을 한 번씩 했을 때, 첫 번째, 두 번째 선수는 성공하였으나 세 번째 선수는 실패할 확률을 구하는 문제이므로 조건부확률의 개념을 활용하는 문제이다. 먼저 세 선수가 임의로 슛을 할 순서를 정하기 때문에 경우의 수는 6가지이다. 첫 번째, 두 번째 선수는 성공하였으나 세 번째 선수는 실패할 확률이므로 확률의 곱셈정리를 이용해야 하며 각각의 사건이 서로 독립임을 이해해야 한다. 고교수학 확률과 통계의 내용이며 고교 교육과정을 이수한 학생이면 이해할 수 있는 기본개념의 내용이다.

[4-1]

세 명의 농구선수의 슛이 성공할 확률이 각각 $\frac{8}{10}$, $\frac{8}{10}$, $\frac{9}{10}$인 선수를 A, B, C라 하고 세 명이 임의로 슛을 했을 때 첫 번째 선수와 두 번째 선수는 성공하고 세 번째 선수가 실패할 경우의 확률을 구하는 문제이다.

임의로 3명의 선수가 슛을 할 수 있는 경우의 수는 6가지이고 세 번째 선수가 실패할 확률은 다음과 같다.

i) 순서가 A, B, C일 때

$$\frac{8}{10}\times\frac{8}{10}\times\frac{1}{10}=\frac{64}{1000}$$

ii) 순서가 A, C, B일 때

$$\frac{8}{10}\times\frac{9}{10}\times\frac{2}{10}=\frac{144}{1000}$$

iii) 순서가 B, A, C일 때

$$\frac{8}{10}\times\frac{8}{10}\times\frac{1}{10}=\frac{64}{1000}$$

iv) 순서가 B, C, A일 때

$$\frac{8}{10}\times\frac{9}{10}\times\frac{2}{10}=\frac{144}{1000}$$

v) 순서가 C, A, B일 때

$$\frac{8}{10}\times\frac{9}{10}\times\frac{2}{10}=\frac{144}{1000}$$

vi) 순서가 C, B, A일 때

$$\frac{8}{10}\times\frac{9}{10}\times\frac{2}{10}=\frac{144}{1000}$$

각각의 경우가 일어날 확률은 $\frac{1}{6}$이므로 첫 번째, 두 번째 선수가 성공하고 세 번째 선수가 실패할 확률은 $\frac{1}{6}\times\frac{64\times2+144\times4}{1000}=\frac{44}{375}$

경우의 수, 확률의 덧셈정리, 확률의 곱셈정리, 여사건의 확률을 활용하는 문제로 고교 교육과정의 범위 내에서 출제된 기본 개념의 문제이다. 각각의 확률을 구하는 것은 교과서 수준의 문제이며 각각의 경우의 수가 6가지이므로 일어날 확률$\frac{1}{6}$을 곱하여야 한다. 대입을 준비하는 과정에서 충분히 다루는 소재이며 수준 또한 어렵지 않게 해결할 수 있는 수준이다.

[4-2]

조건부 확률을 이용하는 문제이다.

세 번째 선수가 성공할 확률이 $\frac{9}{10}$일 확률은 [4-1]에서 ⅰ), ⅲ)인 경우이다.

세 명이 임의의 순서로 슛을 하여 첫 번째, 두 번째 선수는 성공하였으나 세 번째 선수는 실패하였을 때, 세 번째 선수가 C일 확률이므로

$$\frac{\frac{1}{6}\times\frac{64}{1000}\times 2}{\frac{44}{375}}=\frac{2}{11}$$ 이다.

조건부 확률의 개념을 활용하는 문제로 고교 교육과정의 범위 내에서 출제하였다. 학생들은 교과서나 EBS연계교재, 수학능력시험 기출문제 등에서 충분히 다루었던 문제로 고교 교육과정을 이수한 학생이면 충분히 해결할 수 있는 수준의 문제이다.

선행학습 영향평가 위원 총평

[문제 분석]

2019학년도 연세대학교 논술전형 수리논술 문항은 3 개의 제시문에 대하여 각각 3개, 2개, 2개의 소문항으로 구성되어 있으며 3개의 제시문은 서로 연계되지 않고 독립적으로 제시되었다. 각 제시문에 대하여 출제 난이도 및 문항 수에 따라 모두 15점을 배점을 부여하였다.

출제된 교과와 단원은 기하와 벡터, 수학Ⅱ, 미적분Ⅱ, 확률과 통계 등으로 고등학교 수학교육과정에서 고르게 분포되도록 출제되었다. 모두 교육과정의 범위 내에서 출제되었으며 문제의 수준은 고등학교 교육과정을 이수한 학생이면 해결할 수 있는 수준으로 출제되었으며 사교육보다는 고교수학의 개념을 다양하게 생각하거나 수학능력시험을 준비하면서 동시에 준비할 수 있을 정도의 수준에서 출제되었다. 이전의 논술고사에 비하여 수학능력시험과의 유사성이 훨씬 가까워졌다고 할 수 있다.

2019 연세대 논술전형의 수리논술은 선발을 위한 변별력에 주안점을 두기보다는 교육과정 내에 충실하고 고교 교육의 정상화에 기여하고자 하는 측면에서 출제하였다고 볼 수 있다. 아쉬운 점은 수학능력시험과는 다른 평가요소를 가진 논술시험임에도 불구하고 고교 교육과정의 내용을 다양하게 하고 심화된 사고력을 키울 수 있는 창의적인 부분이 많지는 않았다. 이는 선행학습영향평가의 영향으로 새로운 유형의 문제를 출제하기가 쉽지 않았으며 기존의 문제 유형에 녹여서 출제할 수밖에 없었기 때문인 것으로 생각된다.

[평가]

2019 연세대 논술전형 수리논술문제는 기하와 벡터의 이차곡선, 미적분Ⅱ의 삼각함수의 활용, 수학Ⅱ의 수열, 확률과 통계의 경우의 수, 확률의 덧셈정리, 확률의 곱셈정리 등 고교교육과정의 전 범위에 걸친 문제가 출제하여 전체 교육과정의 내용을 두루 평가할 수 있도록 하였고 난이도를 평이하게 하여 교육과정의 내용을 충실하게 공부한 학생들이 많은 문항을 해결할 수 있도록 하였다.

교과서, EBS연계교재, 수학능력시험 기출문제 등에서 충분히 다루었던 문제를 출제하여 학생들의 학습 부담을 줄여줄 수 있도록 하였으며 공교육 정상화에 기여하고자 하였다. 특히 각 문항의 첫 문제

들은 쉽게 출제하여 어려운 문항에 더 많은 시간을 할애하여 풀 수 있도록 하였으며 첫 번째 문제를 통하여 전체 문제의 방향을 이해할 수 있도록 하였다. 또한 1번과 4번같이 학생들이 매우 익숙한 형태의 문제를 출제하여 학생들의 문제에 대한 접근성을 높였으며 문제해결력보다는 수학적 개념에 대한 이해와 활용능력, 논리적인 표현능력, 논리적인 사고과정 등을 평가하고자 하였다.

교육과정 범위 내 출제나 문제의 수준이 고교 교육과정의 수준을 넘지 않도록 출제하여 학생들의 학습 부담을 줄이고 공교육 정상화에 기여하려고 하였다.

논술은 학생들의 사고능력을 신장하고 논리적인 문제 해결능력을 향상시킬 수 있는 평가방법인 만큼 연세대 논술이 오랫동안 추구해왔던 다면적인 사고능력을 평가하기 위한 문제도 출제되었다. [제시문 3]을 통하여 등차수열로만 이루어진 수열을 제시하여 학생들이 수의 규칙성을 발견하고 반복되는 규칙성을 통하여 대칭성을 발견할 수 있도록 문제를 구성하였다. 명확한 풀이 방법이 있는 문제보다는 논리적 해석에 따라 다양한 방법이 존재할 수 있는 문제를 제시하여 학생들의 창의성 및 수학적 추론능력을 평가할 수 있는 문제를 출제하였다. 이는 수학적 지식의 적용과 개념의 활용 단계를 넘어 사고의 연관성과 유연성을 기르고 규칙성 발견을 통하여 인과관계를 찾아내도록 하였다.

2019년 연세대 논술전형 수리논술 문항은 쉬운 문제에서 어려운 문제까지 단편적인 개념문제에서 다면적인 사고능력을 평가할 수 있는 문제까지 고교 교육과정의 전범위에 걸쳐 두루 평가할 수 있는 문제를 출제하였으며 쉬운 소재로 접근하여 심층적인 사고능력을 함양할 수 있는 문제를 다양하게 출제하였다. 고교 교육과정을 지키고 공교육 정상화에도 기여하면서 학생들의 수학적 호기심을 자극하고 사고력을 신장시킬 수 있는 문제를 출제하였다고 할 수 있다.

▣ 논술전형 물리 : 문항카드 8

1 일반정보

유형	■ 논술시험 □ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 논술전형	
해당 대학 계열(과목) / 문항번호	**자연계열(물리) / 1번 문항**	
출제 범위	고등학교 과목명	**물리Ⅰ, 물리Ⅱ**
	핵심개념 및 용어	**로렌츠힘, 운동에너지, 에너지 보존, 원운동, 주기**
예상 소요 시간	15분 / 총 60분	

2 문항 및 제시문

제시문은 별책 참조

[그림1]과 같이 전자가 균일한 자기장 방향에 대하여 60°의 각도로 입사한다. 이 때 입사하는 전자의 운동에너지는 $180\,\mathrm{eV}$, 자기장 영역의 길이 L은 $6.0\,\mathrm{cm}$, 자기장의 세기 B는 $0.9\,\mathrm{T}$이다. 전자가 아르곤 원자와 충돌 없이 이 자기장 영역을 통과할 때, 나선 운동을 하며 회전한 총 횟수를 구하시오. **[10점]**

3 출제 의도

고등학교 물리 교과과정의 기본 개념과 원리 이해를 바탕으로, 복합적인 과제를 수행하도록 하여, 문제 이해력, 논리적 분석력, 문제 통합 및 해결 능력을 골고루 평가하고자 하였다. 특히, 기본 개념으로부터 시작하여, 복잡한 물리적 상황을 체계적으로 해결하는 능력을 집중적으로 평가 하고자 노력하였다.

4 제시문 출제 근거 (공통)

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책9] "과학과 교육과정"		
관련 성취 기준	과목명: **물리 Ⅰ**		관련
	교육 과정 내용	물리Ⅰ - (1) 시공간과 우주 - (가) 시간, 공간, 운동	제시문 (가)(나)(다)
		⑤ 등가속도운동에서 일-운동에너지의 정리를 이해하고, 역학적 에너지가 보존되기 위해서는 퍼텐셜 에너지를 도입하는 것이 필요함을 안다.	
	성취 기준1	물1115-1. 등가속도 운동에서 일-운동 에너지의 정리를 설명할 수 있다.	

성취 기준2	물1115-2. 퍼텐셜 에너지와 역학적 에너지, 역학적 에너지 보존법칙을 설명할 수 있다	

과목명: **물리 Ⅱ**		관련
교육 과정 내용	물리Ⅱ - (1) 운동과 에너지 - (가) 힘과 운동	제시문 (가)
	① 위치 속도 가속도를 벡터로 표현할 수 있다.	
성취 기준1	물2111. 위치, 속도, 가속도를 벡터로 표현하여 물체의 운동을 기술할 수 있다.	

과목명: **물리 Ⅱ**		관련
교육 과정 내용	물리Ⅱ - (1) 운동과 에너지 - (가) 힘과 운동	제시문 (가)
	③ 지표면 근처에서 일어나는 포물선운동과 원운동을 분석할 수 있다.	
성취 기준1	물2113.지표면 근처에서 일어나는 포물선운동과 원운동을 분석하여 기술할 수 있다.	

과목명: **물리 Ⅱ**		관련
교육 과정 내용	물리 Ⅱ - (2) 전기와 자기 - (나) 전류와 자기장	제시문 (가)
	④ 자기장 속에서 운동하는 전하가 받는 로렌츠 힘을 안다.	
성취 기준1	물2222. 자기장 속에서 운동하는 전하가 받는 로렌츠 힘을 설명할 수 있다.	

과목명: **물리 Ⅱ**		관련
교육 과정 내용	물리Ⅱ - (1) 운동과 에너지 - (가) 힘과 운동	제시문 (나)
	④ 2차원에서 운동량 보존 개념을 이용하여 충돌 현상을 설명할 수 있다.	
성취 기준1	물2114. 2차원에서 운동량 보존 개념을 이용하여 충돌 현상을 설명할 수 있다.	

과목명: **물리 Ⅱ**		관련
교육 과정 내용	물리 Ⅱ - (2) 전기와 자기 - (가) 전하와 전기장	제시문 (다)
	① 전기장, 전기력선, 전위의 관계를 이해하고, 전기쌍극자의 의미를 안다.	
성취 기준1	물2211. 전기장과 전기력선, 전위의 관계를 진술하고, 전기쌍극자를 설명할 수 있다.	

5 물리 1번 문항 출제 근거

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책9] "과학과 교육과정"	
관련 성취 기준	과목명: **물리 Ⅰ**	관련
	교육 물리Ⅰ - (1) 시공간과 우주 - (가) 시간, 공간, 운동	1번

과정 내용	⑤ 등가속도운동에서 일-운동에너지의 정리를 이해하고, 역학적 에너지가 보존되기 위해서는 퍼텐셜 에너지를 도입하는 것이 필요함을 안다.	문항
성취 기준1	물1115-1. 등가속도 운동에서 일-운동 에너지의 정리를 설명할 수 있다.	
성취 기준2	물1115-2. 퍼텐셜 에너지와 역학적 에너지, 역학적 에너지 보존법칙을 설명할 수 있다	

과목명: **물리 Ⅱ**		관련
교육 과정 내용	물리Ⅱ - (1) 운동과 에너지 - (가) 힘과 운동	1번 문항
	③ 지표면 근처에서 일어나는 포물선운동과 원운동을 분석할 수 있다.	
성취 기준1	물2113.지표면 근처에서 일어나는 포물선운동과 원운동을 분석하여 기술할 수 있다.	

과목명: **물리 Ⅱ**		관련
교육 과정 내용	물리 Ⅱ - (2) 전기와 자기 - (나) 전류와 자기장	1번 문항
	④ 자기장 속에서 운동하는 전하가 받는 로렌츠 힘을 안다.	
성취 기준1	물2222. 자기장 속에서 운동하는 전하가 받는 로렌츠 힘을 설명할 수 있다.	

교과서

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	재구성 여부
물리Ⅰ	곽성일	천재교육	2011	26~44	○
물리Ⅰ	김영민	교학사	2011	29~57	○
물리Ⅱ	곽성일	천재교육	2011	29~35, 148~153	○
물리Ⅱ	김영민	교학사	2011	30~38, 147~151	○

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

관련 교과서 근거

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

6 문항 해설

균일한 자기장에 의해 로렌츠 힘을 받아 나선형 경로로 운동하는 전자에 관한 문항이다. 포물선 운동의 경우와 마찬가지로 주어진 속도를 등속 운동하는 방향과 가속 운동하는 방향으로 나누어 이해할 수 있는지 평가한다. 등속 운동하는 전하가 주어진 거리를 운동하는데 걸린 시간을 구하고, 그 시간 동안 로렌츠 힘을 받아 회전 운동하는 전자의 회전주기를 구할 수 있는지 평가하고자 한다.

7 채점 기준

문항	채점기준	배점
1	주어진 거리를 운동하는 시간 동안 총 회전수를 구함 자기장에 평행한 방향의 속도 성분을 구함 로렌츠 힘에 의한 회전 운동을 이해하여 회전 주기를 구함	상 중 하

8 예시 답안

■ **예시답안**

1. 운동에너지 관계로부터 전자의 속도를 구해 이동 시간을 찾고, 원운동의 주기와 시간으로부터 총 회전 횟수를 구한다.

- 전자의 운동에너지를 KE (=180 eV) 라고 하면 KE = $\frac{1}{2}mv^2$ 이므로,

  전자의 속도는 $v=\sqrt{\frac{2\mathrm{KE}}{m_e}}=\sqrt{\frac{2\times180\times1.6\times10^{-19}}{9.0\times10^{-31}}}=\sqrt{64\times10^{12}}=\boxed{8\times10^6\ (\mathrm{m/s})}$ 이고,

  이동 시간은 자기장에 평행한 속도 성분이 결정하므로,

  (자기장에 평행한 속도 성분)$\equiv v_{평행}$ = $v\cos(60^\circ)=\frac{1}{2}v=\boxed{4\times10^6\ (\mathrm{m/s})}$ 이므로

  자기장 영역 L을 지나는 데 걸리는 시간 $t_L=\frac{L}{v_{평행}}=\frac{6\times10^{-2}}{4\times10^6}=\boxed{1.5\times10^{-8}\ (\mathrm{s})}$

- 전자의 원운동 주기는 (구심력)=(로렌츠 힘)의 관계와, 주기 T와 반지름 r의 관계로부터

  $\frac{mv^2}{r}=|e|vB,\ T=\frac{2\pi r}{v}\ \rightarrow\ T=\frac{2\pi m_e}{|e|B}$ 를 얻는다.(운동 반지름과 무관)

  [v 자리에 $v_{수직}=v\sin(60^\circ)$을 넣어서 직접 계산해도 문제없음.]

  ∴ (총 회전 횟수)$=t_L\times\frac{1}{T}=\boxed{t_L\times\frac{|e|B}{2\pi m_e}}$

  $$=1.5\times10^{-8}\times\frac{1.6\times10^{-19}\times0.9}{2\times3\times9.0\times10^{-31}}=\boxed{400\ (회)}$$

■ **입실교사 검토의견**

[범위]

- 역학적 에너지 보존을 이용하여 속도를 계산하고, 균일한 자기장 속에 비듬히 입사한 전자의 나선 운동을 등속 직선 운동과 원운동으로 분해해 주어진 거리를 이동하는 동안 회전한 횟수를 묻는 문항으로 고등학교 수업시간에 매우 강조하여 다루는 영역이다.

[수준]

- 균일한 자기장 속에서 로렌츠 힘을 받는 전자의 운동을 해석하는 문항으로 보통 수준의 문항이다. 역학적 에너지 보존을 이용하여 전자의 운동 속도를 계산하고, 속도를 가진 전자가 균일한 자기장 속에 비듬히 입사하면 전자가 나선 운동을 한다. 전자의 운동을 등속 직선 운동과 원운동으로 분해해 주어진 거리를 이동하는 동안 전자가 회전한 횟수를 묻는 문항으로 고등학교 수업시간에 매우 강조하는 내용이다.

9 선행학습 영향평가 위원 검토 의견

균일한 자기장 영역에 자기장 방향과 비스듬히 입사한 전자가 로렌츠 힘을 받아 나선 운동하는 것을 이해하고, 자기장 방향과 자기장 방향과 수직한 방향의 운동의 형태를 구분하여 문제를 해결하는 문항이다. 주어진 운동에너지를 통해 전자의 속력을 구할 수 있고, 입사한 각도를 통해 자기장 방향의 속도 성분과 자기장 방향과 수직한 방향의 속도 성분으로 나누어 각각 등속도 운동과 원운동으로 구분하여 원운동의 주기를 구하면 자기장 영역에서 전자의 회전 횟수를 쉽게 얻을 수 있는 다소 평이한 문항이다. 로렌츠 힘은 물리Ⅱ에서 중요하게 다루는 내용이므로 많은 수험생들이 친숙하게 느끼고 대부분 옳은 답안을 작성하였으리라 예상된다.

이 문항에서 다루는 주요 개념들이 물리Ⅰ과 물리Ⅱ 교육과정에서 많이 강조되고 빈번히 활용되는 것이고, 제시문이나 문항에서 사용하는 용어들 역시 물리Ⅰ과 물리Ⅱ 교육과정에서 사용하는 용어들이므로 선행학습을 유발하는 요인이 없는 것으로 판단된다.

▣ 논술전형 물리 : 문항카드 9

1 일반정보

유형	■ 논술시험 □ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 논술전형	
해당 대학 계열(과목) / 문항번호	**자연계열(물리) / 2번 문항**	
출제 범위	고등학교 과목명	**물리Ⅰ, 물리Ⅱ**
	핵심개념 및 용어	**전기력에 의한 퍼텐셜 에너지와 운동에너지, 탄성충돌, 운동량 보존, 운동에너지 보존**
예상 소요 시간	15분 / 총 60분	

2 문항 및 제시문

제시문은 별책 참조

아르곤 이온과 시료 원자를 크기가 같고 질량이 다른 쇠공이라고 가정하자. 운동하는 아르곤 이온이 정지해 있던 시료 원자와 일직선상에서 정면으로 탄성 충돌한다(**[그림1]**에 점선 박스로 표시된 확대 부분 참고). 만약 아르곤 이온과 충돌한 원자가 마그네슘(Mg)이라면, 충돌 전 아르곤 이온의 속도(v_{Ar})에 대한 충돌 후 마그네슘 원자의 속도(v_{Mg})의 비($v_{\mathrm{Mg}}/v_{\mathrm{Ar}}$)가 얼마인지 구하시오. **[10점]**

3 출제 의도

고등학교 물리 교과과정의 기본 개념과 원리 이해를 바탕으로, 복합적인 과제를 수행하도록 하여, 문제 이해력, 논리적 분석력, 문제 통합 및 해결 능력을 골고루 평가하고자 하였다. 특히, 기본 개념으로부터 시작하여, 복잡한 물리적 상황을 체계적으로 해결하는 능력을 집중적으로 평가하고자 노력하였다.

4 물리 2번 문항 출제 근거

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책9] "과학과 교육과정"

관련 성취 기준

과목명: **물리 Ⅰ**		관련
교육 과정 내용	물리Ⅰ - (1) 시공간과 우주 - (가) 시간, 공간, 운동	2번 문항
	⑤ 등가속도운동에서 일-운동에너지의 정리를 이해하고, 역학적 에너지가 보존되기 위해서는 퍼텐셜 에너지를 도입하는 것이 필요함을 안다.	
성취 기준1	물1115-1. 등가속도 운동에서 일-운동 에너지의 정리를 설명할 수 있다.	
성취 기준2	물1115-2. 퍼텐셜 에너지와 역학적 에너지, 역학적 에너지 보존법칙을 설명할 수 있다.	

과목명: **물리 Ⅱ**		관련
교육 과정 내용	물리Ⅱ - (1) 운동과 에너지 - (가) 힘과 운동	2번 문항
	④ 2차원에서 운동량 보존 개념을 이용하여 충돌 현상을 설명할 수 있다.	
성취 기준1	물2114. 2차원에서 운동량 보존 개념을 이용하여 충돌 현상을 설명할 수 있다.	

교과서

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	재구성 여부
물리Ⅰ	곽성일	천재교육	2011	39~44	○

물리Ⅰ	김영민	교학사	2011	51~57	○
물리Ⅱ	곽성일	천재교육	2011	36~43	○
물리Ⅱ	김영민	교학사	2011	56~60	○

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

관련 교과서 근거

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

5 문항 해설

크기가 같고 질량이 다른 두 물체의 탄성 충돌에 관한 문항이다. 운동량 보존과 운동에너지 보존을 바탕으로 충돌 전/후 두 물체의 운동을 이해하고, 두 물체의 질량으로부터 속도 관계를 유추할 수 있을지 평가하고자 한다.

6 채점 기준

문항	채점기준	배점
2	아르곤과 마그네슘의 질량을 바탕으로 속도 비를 구함 두 물체의 탄성 충돌 상황에서 운동량과 운동에너지의 보존을 이해함 질량이 다른 두 물체의 탄성 충돌 전/후 속도 관계를 유도함	상 중 하

7 예시 답안

■ 예시답안

2. 운동량 및 운동에너지 보존을 이용하여, 충돌 전후의 속도 비를 구한다.

▪ 초기에 Mg 는 정지해 있고 아르곤 이온과 Mg 원자의 충돌이 탄성 충돌이므로, 다음의 두 가지 보존 법칙을 만족한다.

$$m_{Ar}v_{Ar} = m_{Ar}v'_{Ar} + m_{Mg}v_{Mg}$$ → 운동량보존

$$\frac{1}{2}m_{Ar}v_{Ar}^2 = \frac{1}{2}m_{Ar}v'^2_{Ar} + \frac{1}{2}m_{Mg}v_{Mg}^2$$ → 운동에너지보존

▪ 두 식을 연립하여 속도의 비를 구하면 $\frac{v_{Mg}}{v_{Ar}} = \boxed{\frac{2m_{Ar}}{m_{Mg}+m_{Ar}}} = \frac{2\times 40m_u}{40m_u+24m_u} = \frac{80}{64} = \boxed{\frac{5}{4}} = \boxed{1.25}$

중간중간 계산을 해 넣은 경우
위와 같은 형태의 식이 안 나타날 수 있음.

■ 입실교사 검토의견

[범위]

-운동하는 물체와 정지한 물체의 탄성 충돌에서 정지한 물체의 충돌 후의 속도를 운동량 보존 법칙 과 운동에너지 보존 법칙을 이용해서 구하는 문항이다.

[수준]

-운동량 보존 개념과 역학적 에너지 보존을 이용하여 해석하는 문항으로 보통 수준의 문항이다
일-운동에너지 정리를 통하여 정지한 시료 원자와 충돌하기 직전의 아르곤 이온의 속도를 구하고, 운동량 보존 법칙을 사용하여 충돌 후 시료 원자의 속도를 구하여 충돌 전후의 속도의 비를 계산하는 문항으로 교육과정안에서 쉽게 해결할 수 있는 문항이다.

8 선행학습 영향평가 위원 검토 의견

두 입자가 탄성 충돌하면 운동량이 보존되고 운동 에너지도 보존된다는 사실을 알면 쉽게 문제를 해결할 수 있는 쉬운 문항이다. 다만 [표1]의 주기율표에서 충돌하는 입자들의 질량을 찾아야 하고, 식을 연립해서 전개하는 과정이 번거로울 수 있으나 실수만 하지 않는다면 대부분 정답을 작성하였을 것으로 판단된다.

이 문항을 풀이하는 과정에 사용된 핵심 개념인 탄성 충돌에서의 두 가지 보존 법칙은 물리Ⅰ과 물리Ⅱ 교육과정에서 다루고 있으므로 선행학습을 유발하는 요인이 없다고 판단된다.

▣ 논술전형 물리 : 문항카드 10

1 일반정보

유형	■ 논술시험 □ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 논술전형	
해당 대학 계열(과목) / 문항번호	**자연계열(물리) / 3번 문항**	
출제 범위	고등학교 과목명	**물리Ⅰ, 물리Ⅱ**
	핵심개념 및 용어	**전기력에 의한 퍼텐셜에너지와 운동에너지, 탄성충돌, 운동량 보존, 운동에너지 보존, 등속도 운동(속력, 거리, 시간의 관계)**
예상 소요 시간	15분 / 총 60분	

2 문항 및 제시문

제시문은 별책 참조

【문제3】 제시문과 같이 아르곤 이온은 $12{,}500\,\mathrm{V}$의 전위차로 가속되어 시료 원자와 충돌한다. 이 충돌로 인해 운동을 시작한 시료 원자 하나가 시료로부터 연직 아래 $1.0\,\mathrm{m}$만큼 떨어진 위치에 도달하는 시간을 t라 하자. 시료를 구성하는 어떤 두 원자의 질량 차가 $1.0\,m_u$일 때, 두 원자의 도달 시간 차이 Δt를 구하시오. **[10점]**

3 출제 의도

고등학교 물리 교과과정의 기본 개념과 원리 이해를 바탕으로, 복합적인 과제를 수행하도록 하여, 문제 이해력, 논리적 분석력, 문제 통합 및 해결 능력을 골고루 평가하고자 하였다. 특히, 기본 개념으로부터 시작하여, 복잡한 물리적 상황을 체계적으로 해결하는 능력을 집중적으로 평가하고자 노력하였다.

4 물리 3번 문항 출제 근거

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책9] "과학과 교육과정"		
관련 성취 기준	과목명: **물리 Ⅰ**		관련
	교육 과정 내용	물리Ⅰ - (1) 시공간과 우주 - (가) 시간, 공간, 운동	3번 문항
		⑤ 등가속도운동에서 일-운동에너지의 정리를 이해하고, 역학적 에너지가 보존되기 위해서는 퍼텐셜 에너지를 도입하는 것이 필요함을 안다.	
	성취 기준1	물1115-1. 등가속도 운동에서 일-운동 에너지의 정리를 설명할 수 있다.	
	성취 기준2	물1115-2. 퍼텐셜 에너지와 역학적 에너지, 역학적 에너지 보존법칙을 설명할 수 있다.	
	과목명: **물리 Ⅱ**		관련
	교육 과정 내용	물리 Ⅱ - (2) 전기와 자기 - (가) 전하와 전기장	3번 문항
		① 전기장, 전기력선, 전위의 관계를 이해하고, 전기쌍극자의 의미를 안다.	
	성취 기준1	물2211. 전기장과 전기력선, 전위의 관계를 진술하고, 전기쌍극자를 설명할 수 있다.	

교과서

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	재구성 여부
물리Ⅰ	곽성일	천재교육	2011	26~31, 39~44	○
물리Ⅰ	김영민	교학사	2011	39~37, 51~57	○
물리Ⅱ	곽성일	천재교육	2011	36~43, 105~111	○
물리Ⅱ	김영민	교학사	2011	56~60, 122~130	○

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

관련 교과서 근거

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

5 문항 해설

탄성 충돌 후 등속도 운동을 하는 물체의 질량, 속도, 등거리 운동 시간에 관한 문제이다. 우선 역학적 에너지 보존을 통해 전압차로 가속된 물체의 운동에너지와 속도를 구할 수 있다. 운동량 보존과 에너지 보존을 바탕으로 탄성 충돌 전/후 두 물체의 속도 관계를 이해한다. 충돌 후 등속 운동을 하는 물체의 질량 차와 이 물체의 등거리 운동 시간차의 관계를 이해하는지 평가하고자 한다.

6 채점 기준

문항	채점기준	배점
3	두 원자의 등거리 운동 시간차를 구함 전위차로 가속된 아르곤 이온의 속력을 구함 시료 원자의 질량과 충돌 후 속도 간의 관계를 이해함	상 중 하

7 예시 답안

■ **예시답안**

3. 전자 속도로부터 질량차 1.0m_u 인 충돌원자가 얻는 속도차를 구하고, 그 결과로부터 시간차를 구한다.

▪ 아르곤 이온의 운동에너지를 KE 라고 하면 KE = $\frac{1}{2}mv^2$ 이므로

$$v=\sqrt{\frac{2\mathrm{KE}}{m_{Ar}}}=\sqrt{\frac{2\times 12,500\times 1.6\times 10^{-19}}{40\times 1.6\times 10^{-27}}}=\sqrt{625\times 10^8}=\boxed{2.5\times 10^5\ (\mathrm{m/s})}$$

시료 원자 중 질량이 xm_u와 $(x+1)m_u$인 원자의 충돌 후 속도를 v_1, v_2 라고 하면,

1 m를 운동하는데 걸리는 시간 차이 $\Delta t=\left|\frac{1}{v_1}-\frac{1}{v_2}\right|$이다.

▪ 앞선 결과로 부터, $v_1=\frac{2m_{Ar}}{xm_u+m_{Ar}}v$, $v_2=\frac{2m_{Ar}}{(x+1)m_u+m_{Ar}}v$ 이므로

$$\Delta t=\left|\frac{1}{v_1}-\frac{1}{v_2}\right|=\left|\frac{xm_u+m_{Ar}}{2vm_{Ar}}-\frac{(x+1)m_u+m_{Ar}}{2vm_{Ar}}\right|=\frac{m_u}{2vm_{Ar}}=\frac{m_u}{2v\times 40m_u}=\boxed{\frac{1}{80v}}$$

$$=\frac{1}{80\times 2.5\times 10^5}=\boxed{5.0\times 10^{-8}(\mathrm{s})}$$

■ 입실교사 검토의견

[범위]

-역학적 에너지 보존을 이용하여 아르곤 이온의 속도를 계산하고, 운동량 보존 법칙을 이용하여 시료 원자의 충돌 후 속도를 구하면, 원자 질량의 크기에 따라 충돌 후 속도가 다르므로 이를 이용해 주어진 거리를 이동하는데 걸리는 시간차를 계산하는 문항이다.

[수준]

-역학적 에너지 보존과 운동량 보존을 이용하여 등속도로 이동한 시간을 구하는 문항으로 보통 수준의 문항이다. 문제에서 구한 충돌 후의 시료 원자의 속도 항에 질량차가 $1.0m_u$인 시료의 질량을 각각 대입하여 각 원자의 이동 시간을 구하여, 시간차를 계산하는 문항으로 교육과정 내의 내용을 물어보는 중상 수준의 문항이다.

8 선행학습 영향평가 위원 검토 의견

전위차로부터 가속된 아르곤 이온의 속력을 구하고, 아르곤 이온과 충돌한 시료 원자의 속력이 시료 원자의 질량에 따라 다른 것을 비교하여 일정한 거리를 이동하는데 걸린 시간을 분석하는 문항이다. 전하를 띤 입자가 전위차가 일정한 전기장에서 전기력을 받아 가속되었을 때 증가한 운동에너지가 받은 일의 양과 같은 것을 이해하면 2번 문항의 결과를 활용하여 쉽게 답을 구할 수 있는 쉬운 문항이다.

전기장에서 입자가 받은 일과 운동에너지 사이의 관계는 물리Ⅱ 교육과정에서 다루고 있고, 일과 운동 에너지 정리는 물리Ⅰ에서도 중요하게 다루는 내용이므로 이 문항 역시 선행학습을 유발하는 요인은 없다.

▣ 논술전형 물리 : 문항카드 11

1 일반정보

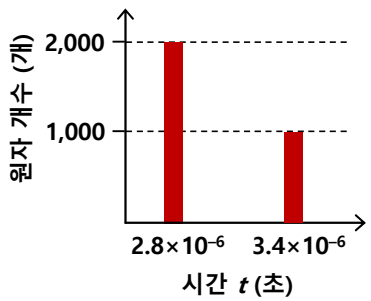
유형	■ 논술시험 □ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 논술전형	
해당 대학 계열(과목) / 문항번호	**자연계열(물리) / 4번 문항**	
출제 범위	고등학교 과목명	**물리Ⅰ, 물리Ⅱ**
	핵심개념 및 용어	**전기력에 의한 퍼텐셜에너지와 운동에너지, 탄성충돌, 운동량 보존, 운동에너지 보존, 등속도 운동(속력, 거리, 시간의 관계)**
예상 소요 시간	15분 / 총 60분	

2 문항 및 제시문

제시문은 별책 참조

【문제4】 미지의 시료가 어떤 원소로 구성되어 있는지 분석하기 위해 제시문에 설명된 시간 t를 측정하는 실험을 $3{,}000$번 반복하였다. 그 결과, 오른쪽 **[그림2]**와 같이 $t=2.8\times10^{-6}$ 초에 도달한 시료 원자가 $2{,}000$개, $t=3.4\times10^{-6}$ 초에 도달한 시료 원자가 $1{,}000$개로 나타났다. 주어진 그래프와 주기율표를 바탕으로 미지의 시료가 무엇인지 추론하시오. 단, 그래프에 나타난 결과 이외에 다른 시간 t에 도달한 시료 원자는 없다. **[10점]**

[그림2] 측정 결과



3 출제 의도

고등학교 물리 교과과정의 기본 개념과 원리 이해를 바탕으로, 복합적인 과제를 수행하도록 하여, 문제 이해력, 논리적 분석력, 문제 통합 및 해결 능력을 골고루 평가하고자 하였다. 특히, 기본 개념으로부터 시작하여, 복잡한 물리적 상황을 체계적으로 해결하는 능력을 집중적으로 평가하고자 노력하였다.

4 물리 4번 문항 출제 근거

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책9] "과학과 교육과정"
관련	

성취 기준

과목명: **물리 Ⅰ**		관련
교육 과정 내용	물리Ⅰ - (1) 시공간과 우주 - (가) 시간, 공간, 운동	4번 문항
	⑤ 등가속도운동에서 일-운동에너지의 정리를 이해하고, 역학적 에너지가 보존되기 위해서는 퍼텐셜 에너지를 도입하는 것이 필요함을 안다.	
성취 기준1	물1115-1. 등가속도 운동에서 일-운동 에너지의 정리를 설명할 수 있다.	
성취 기준2	물1115-2. 퍼텐셜 에너지와 역학적 에너지, 역학적 에너지 보존법칙을 설명할 수 있다	

과목명: **물리 Ⅱ**		관련
교육 과정 내용	물리Ⅱ - (1) 운동과 에너지 - (가) 힘과 운동	4번 문항
	① 위치 속도 가속도를 벡터로 표현할 수 있다.	
성취 기준1	물2111. 위치, 속도, 가속도를 벡터로 표현하여 물체의 운동을 기술할 수 있다.	

과목명: **물리 Ⅱ**		관련
교육 과정 내용	물리Ⅱ - (1) 운동과 에너지 - (가) 힘과 운동	4번 문항
	④ 2차원에서 운동량 보존 개념을 이용하여 충돌 현상을 설명할 수 있다.	
성취 기준1	물2114. 2차원에서 운동량 보존 개념을 이용하여 충돌 현상을 설명할 수 있다.	

교과서

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	재구성 여부
물리Ⅰ	곽성일	천재교육	2011	26~31, 39~44	○
물리Ⅰ	김영민	교학사	2011	29~37, 51~57	○
물리Ⅱ	곽성일	천재교육	2011	13~23, 36~43	○
물리Ⅱ	김영민	교학사	2011	20~29, 56~60	○

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

관련 교과서 근거

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

5 문항 해설

충돌 후 정해진 거리를 운동하는 물체의 운동 시간으로부터 질량을 유추하는 문항이다. 다른 물체와의 탄성 충돌 후 알고 있는 거리를 운동한 시간으로부터 물체의 속도와 질량을 유추할 수 있는지 평가하고자 한다. 또한 물체의 질량과 주어진 주기율표를 비교 대조하여 원소의 종류와 비율을 추론해 보도록 하였다.

6 채점 기준

문항	채점기준	배점
4	주어진 그림과 표를 바탕으로 구성 원소의 종류와 비율을 추론함	상
	시료 원자의 등거리 운동 시간으로부터 속도와 질량을 유추함	중
	주어진 등거리 운동 시간으로부터 각 시료 원자의 질량을 구함	하

7 예시 답안

■ **예시답안**

4. 도달 시간을 이용해 원소의 종류를 알아내고, 그래프 값의 비로부터 원소 비를 알 수 있다.

아르곤 이온의 속도와 질량을 v, m_{Ar}라 하고,

각각의 시간 $t_1 = 2.8 \times 10^{-6}$, $t_2 = 3.4 \times 10^{-6}$ 에 도달한 원소의 질량을 각각 $x_1 m_u$, $x_2 m_u$ 라고 하면,

- 앞의 결과로부터

  $v = 2.5 \times 10^5\ (\mathrm{m/s})$이고,

  시간은 $t_1 = \dfrac{x_1 m_u + m_{Ar}}{2vm_{Ar}} = \dfrac{x_1 m_u + 40m_u}{80vm_u} = \dfrac{x_1 + 40}{80v}$ 와 같이 얻어지므로

  → $x_1 = 80t_1 v - 40 = 80 \times (2.8 \times 10^{-6}) \times (2.5 \times 10^5) - 40 = 56 - 40 = \boxed{16}$

  → 주기율표로부터 $16m_u$를 찾아보면, $\boxed{\text{산소(O)}}$ 임을 알 수 있다.

  마찬가지로 t_2에 대해서도

  $t_2 = \dfrac{x_2 + 40}{80v}$

  → $x_2 = 80t_2 v - 40 = 80 \times (3.4 \times 10^{-6}) \times (2.5 \times 10^5) - 40 = 68 - 40 = \boxed{28}$

  → 주기율표로부터 $28m_u$를 찾아보면, $\boxed{\text{규소(Si)}}$ 임을 알 수 있다.

- 그래프의 값으로부터, 각 원소의 비는 $\mathrm{Si : O} = 1000 : 2000 = \boxed{1:2}$ 이다.

■ **입실교사(A) 검토의견**

[범위]

-역학적 에너지 보존을 이용하여 아르곤 이온의 속도를 계산하고, 운동량 보존 법칙을 이용하여 시료 원자의 충돌 후 속도를 구하면, 시간에 따른 원자의 질량의 크기를 알 수 있는 문항이다.

[수준]

- 역학적 에너지 보존과 운동량 보존을 이용하여, 등속도로 이동한 시간을 구하고, 다시 이를 통해 질량을 구하는 문항으로 보통 수준의 문항이다. 주어진 시간을 이용하여 속도를 계산하고, 그 값을 문항2에서 계산된 속도 식에 대입하면 시료의 질량을 구할 수 있으므로 시료가 어떤 원자로 되었는지 추론하는 문항으로 교육과정을 준수하는 보통 문항이다.

8 선행학습 영향평가 위원 검토 의견

3번 문항의 결과 식을 활용하면 쉽게 답을 작성할 수 있는 문항으로, 4번 문항에서 추가로 활용된 개념은 없다. 실험 결과 측정된 시간 정보를 통해 시료원자의 질량을 구하고, 주기율표에서 원자의 종류를 찾아야 하는 점, 3번 문항의 결과가 잘못된 경우에는 이 문항의 정답을 작성하지 못할 수도 있는 점이 이 문항의 특징이다.

4번 문항은 1~3번 문항에서 활용된 개념을 통해 문제를 해결할 수 있고, 그 개념들은 모두 물리Ⅰ과 물리Ⅱ 교육과정에서 다루는 개념이므로 4번 문항 역시 선행학습을 유발하는 요인은 없다고 판단된다.

미지의 시료를 분석하기 위한 장치의 과학적 원리를 제시하여, 단계적으로 문제를 해결하는 과정에서 물리Ⅰ과 물리Ⅱ 교육과정의 역학 및 전자기학 단원에서 다루어지는 개념들이 창의적이고 종합적으로 응용된 문항이다. 단원 사이의 개념 연결이 부족하거나 일부 개념학습이 부족한 학생의 경우에는 다소 어렵게 느껴질 수도 있겠으나, 물리Ⅰ과 물리Ⅱ 교육과정을 충실히 이수한 학생은 무난히 답안을 작성할 수 있었을 것으로 본다.

▣ 논술전형 화학 : 문항카드 12

1 일반정보

유형	■ 논술시험 □ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 논술전형	
해당 대학 계열(과목) / 문항번호	**자연계열(화학) / 1번 문항**	
출제 범위	고등학교 과목명	**화학 I**
	핵심개념 및 용어	**원자의 구조, 원자 모형, 전자, 원자핵, 중성자, 선스펙트럼, 전자껍질**
예상 소요 시간	12분/ 총 60분	

2 문항 및 제시문

제시문은 별책 참조

제시문 [가]에 나타난 각 실험을 통해 밝혀진 원자의 구조에 대해서 논하시오. [8점]

3 출제 의도

〔전체문항〕

고등학교 화학 교과 과정에서 배우는 기본 개념들의 원리 이해와 이를 이용한 화학 반응과 관련한 문제들의 해결 능력을 평가하고자 하였다. 특정 학습 범위나 지엽적인 지식 숙지에 치우치지 않고 화학 교과 과정의 균형 있는 학습을 유도하기 위해 화학 I과 화학 II 교과서에서 골고루 제시문을 발췌하였으며, 화학 하위 문항별 기본 개념의 성취기준에 근거하여 교과서를 위주로 공부한 학생이 수월하게 답안을 작성할 수 있도록 출제하였다.

[문항 1]

원자를 구성하는 입자들의 발견 과정과 이를 통해 밝혀진 사실에 기반을 둔 원자의 구조를 이해하고 있는지 평가하고자 하였다.

4 제시문 출제 근거 (공통)

적용 교육과정	**교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책 9] "과학과 교육과정"**	
관련 성취 기준	과목명: **화학 I**	관련

교육 과정 내용	화학Ⅰ - (2) 개성 있는 원소	제시문 (가)
	(가)원자가 양성자, 중성자, 전자로 구성되어 있음을 알고, 지구에서 가장 흔하게 존재하는 H, C, N, O, Fe 등과 같은 원자의 공통점과 차이점을 설명할 수 있다. (다)보어 모형을 이용하여 수소의 선스펙트럼과 에너지 준위를 설명하고, 대표적인 원자의 유효 핵전하 차이를 안다.	
성취 기준1	화1201-1. 원자를 구성하는 입자의 종류와 성질을 설명할 수 있다.	
성취 기준2	화1201-3.원자를 구성하는 입자가 밝혀지기까지 여러 과학자들의 헌신적인 노력이 있었음을 깨닫고 그 가치를 인식한다.	
성취 기준3	화1203-1. 보어 모형을 이용하여 수소의 선스펙트럼과 에너지 준위를 설명하고, 대표적인 원자의 유효 핵전하 차이를 안다.	
성취 기준4	화1203-2. 원자모형의 변천 과정을 통해 현대 원자 모형이 등장하게 된 배경을 설명할 수 있다.	

과목명: **화학 Ⅱ**		관련
교육 과정 내용	화학 Ⅱ - (2) 물질 변화와 에너지	제시문 (나)
	(나) 엔탈피와 결합 에너지의 관계를 설명하고, 헤스의 법칙을 설명할 수 있다.	
성취 기준1	화2202. 엔탈피와 결합 에너지의 관계를 설명하고, 헤스의 법칙을 설명할 수 있다.	

과목명: **화학 Ⅱ**		관련
교육 과정 내용	화학 Ⅱ - (4) 화학 반응 속도	제시문 (나)
	(마) 반응 속도가 반응 과정에서 극복해야 할 에너지 장벽에 따라 결정됨을 인식한다.	
성취 기준1	화2405. 반응 속도가 반응 과정에서 극복해야 할 에너지 장벽에 따라 결정됨을 설명할 수 있다.	

과목명: **화학 Ⅰ**		관련
교육 과정 내용	화학 Ⅰ - (1) 화학의 언어	제시문 (다)
	(다) 원소 분석을 통하여 여러 가지 화합물의 조성을 확인하여 화학식과 분자의 구조를 밝혀내는 과정을 설명할 수 있다.	
성취 기준1	화1103-1. 원소 분석을 통하여 화합물의 조성을 찾아내고 화학식을 알아내는 과정을 설명할 수 있다.	

과목명: **화학 Ⅱ**		관련
교육 과정 내용	화학 Ⅱ - (3) 화학 평형	제시문 (라)
	(아) 화학 전지, 연료 전지, 전기 분해의 원리를 산화-환원 반응으로 설명하고, 전기량과 반응의 진행 정도와의 관계를 설명할 수 있다.	
성취 기준1	화2308-1.화학 전지, 연료 전지 원리를 산화-환원 반응으로 설명 할 수 있다.	
성취 기준2	화2308-2.전기분해의 원리를 산화- 환원 반응으로 설명하고, 전기량과 반응의 진행정도와의 관계를 설명 할 수 있다.	

	과목명: **화학 Ⅰ**	관련
교육과정 내용	화학 Ⅰ - (2) 개성 있는 원소	제시문 (마)
	(마)주기율표에서 원자가전자의 수, 원자 반지름, 이온화 에너지, 전기 음성도 등 원자의 성질이 주기적으로 변화됨을 설명할 수 있다.	
성취기준1	화1205. 주기율표에서 원자가전자의 수, 원자 반지름, 이온화 에너지, 전기 음성도 등 원자의 성질이 주기적으로 변화됨을 설명할 수 있다.	

5 화학 1번 문항 출제 근거

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책 9] "과학과 교육과정"

관련 성취기준	과목명: **화학 Ⅰ**	관련
교육과정 내용	화학Ⅰ- (2) 개성 있는 원소	1번 문항
	(가)원자가 양성자, 중성자, 전자로 구성되어 있음을 알고, 지구에서 가장 흔하게 존재하는 H, C, N, O, Fe 등과 같은 원자의 공통점과 차이점을 설명할 수 있다. (다)보어 모형을 이용하여 수소의 선스펙트럼과 에너지 준위를 설명하고, 대표적인 원자의 유효 핵전하 차이를 안다.	
성취기준1	화1201-1. 원자를 구성하는 입자의 종류와 성질을 설명할 수 있다.	
성취기준2	화1201-3 원자를 구성하는 입자가 밝혀지기까지 여러 과학자들의 헌신적인 노력이 있었음을 깨닫고 그 가치를 인식한다.	
성취기준3	화1203-1. 보어 모형을 이용하여 수소의 선스펙트럼과 에너지 준위, 대표적인 원자의 유효 핵전하 차이를 설명할 수 있다.	
성취기준4	화1203-2. 원자모형의 변천 과정을 통해 현대 원자 모형이 등장하게 된 배경을 설명할 수 있다.	

교과서

도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	재구성 여부
화학Ⅰ	노태희 외	천재교육	2011	59~63, 80~84, 87	○
화학Ⅰ	박종석 외	교학사	2011	57~60, 70~71	○
화학Ⅰ	김희준 외	상상아카데미	2011	47~48, 60~63, 77~78	○
화학Ⅰ	류해일 외	비상교육	2011	63~66, 76~78	○

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

관련 교과서 근거						
도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

6 문항 해설

원자를 구성하는 입자들이 밝혀지기까지 많은 과학자들의 헌신적인 노력이 있었다. 본 문항의 핵심적인 내용은 원자를 구성하는 입자들의 발견과정 및 원자의 구조를 밝히기 위한 중요한 실험들의 결과를 이해하고 이를 논리적으로 설명할 수 있는지를 평가한다.

7 채점 기준

하위 문항	채점기준	배점
1	- 제시문 [가]의 네 가지 실험의 과학적 의미를 명확히 이해한다. - 음극선 실험과 전자의 발견을 연관 지을 수 있다. - 러더퍼드의 실험을 통해 밝혀진 원자핵과 원자의 구조를 설명할 수 있다. - 채드윅의 실험과 중성자의 발견을 연관 지을 수 있다. - 불연속적인 선스펙트럼과 원자 구조와의 관계를 해석할 수 있다.	8

▪ ㄱ) 음극선의 발견 → 원자의 구성 입자로서 전자의 발견 (톰슨의 원자 모형으로 발전)
▪ ㄴ) 불연속적인 스펙트럼 → 전자의 에너지 준위가 존재 (보어의 모형이 제안되는 동기가 됨)
▪ ㄷ) 러더퍼드의 실험 → 원자핵의 발견 (러더퍼드의 원자 모형으로 발전)
▪ ㄹ) 채드윅의 실험에서 전하를 띠지 않는 입자의 발견 → 중성자의 존재
위 각 실험을 통해서 발견된 입자 또는 입자의 특성을 원자모형과 연계하여 설명하여야 함.

위 사실을 원자모형과 연계하여 설명한 경우 각각 배점 부여
각각의 사실을 단순히 나열한 경우에는 감점할 수 있음

8 예시 답안

■ 예시답안

(ㄱ) 의 실험을 통해서 음극선의 발견을 하였으며 음전하를 띤 전자가 원자를 구성하는 입자임을 추론하였다. 톰슨은 이러한 발견을 기초로 양전하를 띤 입자에 전자가 드문드문 박혀 있는 원자 모형을 제안하였다.
(ㄴ) 불연속적인 스펙트럼은 전자의 에너지 준위가 존재함을 나타낸다. 불연속적인 스펙트럼은 (ㄷ) 실험을 통해서 러더퍼드가 제안한 원자모형에 모순되며 여러 개의 에너지 준위가 다른 전자껍질을

가진 보어의 원자 모형이 제안되었다.
(ㄷ) 러더퍼드는 알파입자 산란실험을 통해서 양전하를 띠며 질량이 크고 매우 작은 크기의 입자 즉 원자핵이 존재함을 증명하였으며 원자핵의 주위를 전자가 회전하고 있는 러더퍼드의 원자모형이 제안되었다.
(ㄹ) 채드윅은 알파 입자를 충돌시키는 실험을 통해서 전하를 띠지 않는 중성자를 발견하였으며 원자핵에 양성자와 중성자가 함께 존재한다는 사실을 추론하였다.

■ 입실교사 검토의견

[범위]

- 원자를 구성하고 있는 입자가 발견된 과학자들의 실험과 관련된 원자의 구조와의 관계, 원자의 선스펙트럼으로 알 수 있는 보어의 원자모형에 대해 묻는 문항으로 교육과정에 있는 내용임.

[수준]

- 원자는 양성자와 중성자로 구성된 원자핵과 원자핵의 바깥에 위치한 전자로 구성된다는 것을 설명하고 보어 모형을 이용하여 원소의 선스펙트럼과 에너지 준위를 설명할 수 있는 지 묻는 '상' 수준의 문항임.

9 선행학습 영향평가 위원 검토 의견

제시문[가]는 원자를 구성하고 있는 입자가 발견되기까지 과학자들의 실험을 보여주고 있다. 문항1은 이를 통해 밝혀진 원자의 구조가 전자, 양성자, 중성자로 구성되어 있음을 알고, 선스펙트럼 실험을 통해 전자의 에너지 준위가 불연속적이라는 사실을 관련지어 설명할 수 있는지를 묻고 있다. 이 문항을 해결하기 위한 모든 개념은 화학Ⅰ (2) 개성 있는 원소 단원에서 공통적으로 다루고 있는 교육과정 내 필수 개념으로 분석한 4종 교과서에 모두 수록되어 있다. 이에 교육과정 중심의 교과내용을 이해하고 있으면 충분히 해결할 수 있는 문항으로 제시문과 문항, 채점기준 모두 교육과정의 범위와 수준을 철저히 준수하고 있다. 개념의 이해정도로 해결할 수 있는 문항에 해당하므로 난이도는 '중' 수준에 해당한다.

▣ 논술전형 화학 : 문항카드 13

1 일반정보

유형	■ 논술시험 □ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 논술전형	
해당 대학 계열(과목) / 문항번호	**자연계열(화학) / 2번 문항**	
출제 범위	고등학교 과목명	**화학Ⅰ, 화학Ⅱ**
	핵심개념 및 용어	**탄산칼슘과 염산의 반응, 반응 속도에 영향을 주는 요인, 화학 반응식**

예상 소요 시간	12분/ 총 60분

2 문항 및 제시문

제시문은 별책 참조

탄산칼슘($CaCO_3$)을 염산(HCl) 수용액에 넣으면 기체가 발생하면서 서서히 녹는다. 탄산칼슘과 염산이 반응하는 과정의 화학 반응식을 나타내고, 염산 수용액에 분말 상태의 탄산칼슘을 넣었을 때와 덩어리 상태의 탄산칼슘을 넣었을 때의 반응 속도가 어떻게 다른지 논하시오. 또, 이 반응의 반응 속도에 영향을 줄 수 있는 추가적인 요인들에 대해서 논하시오. [8점]

3 출제 의도

[전체문항]

고등학교 화학 교과 과정에서 배우는 기본 개념들의 원리 이해와 이를 이용한 화학 반응과 관련한 문제들의 해결 능력을 평가하고자 하였다. 특정 학습 범위나 지엽적인 지식 숙지에 치우치지 않고 화학 교과 과정의 균형 있는 학습을 유도하기 위해 화학 I과 화학 II 교과서에서 골고루 제시문을 발췌하였으며, 화학 하위문항 별 기본 개념의 성취기준에 근거하여 교과서를 위주로 공부한 학생이 수월하게 답안을 작성할 수 있도록 출제하였다.

[문항 2]

교과서에 제시된 대표적인 기체 발생 반응인 탄산칼슘과 염산의 반응 과정을 이해하고 화학 반응의 속도에 영향을 줄 수 있는 다양한 요인들이 있음을 이해하고 있는지 평가하고자 하였다.

4 화학 2번 문항 출제 근거

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책 9] "과학과 교육과정"		
관련 성취 기준	과목명: **화학 I**		관련
	교육 과정 내용	화학Ⅰ- (1) 화학의 언어	2번 문항
		(마)여러 가지 화학 반응을 화학 반응식으로 나타낼 수 있고, 원자량과 분자량 등을 이용해서 화학 반응에서의 양적 관계를 알 수 있다	
	성취 기준1	화1105-1. 화학 반응을 화학 반응식으로 나타내고, 그 의미를 설명할 수 있다.	
	과목명: **화학 II**		관련
	교육 과정 내용	화학Ⅱ - (4) 화학 반응 속도	2번 문항
		(다) 반응 속도의 농도 의존도가 다양하다는 사실을 이해하고, 반감기를	

	정의할 수 있는 경우도 있음을 설명할 수 있다. (라) 반응 속도가 온도에 따라 민감하게 변한다는 사실을 이해한다. (마) 반응 속도가 반응과정에서 극복해야 할 에너지 장벽에 따라 결정됨을 인식한다.	
성취 기준1	화2403-1. 반응 속도의 농도 의존도가 다양하다는 사실을 설명하고, 반감기를 정의할 수 있는 경우도 있음을 설명할 수 있다.	
성취 기준2	화2404-1. 기체 분자 운동 에너지 분포 곡선을 이용하여 온도와 반응 속도의 관계를 설명할 수 있다.	
성취 기준3	화2405. 반응속도가 반응 과정에서 극복해야 할 에너지 장벽에 따라 결정됨을 설명할 수 있다.	

교과서

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	재구성 여부
화학Ⅰ	노태희 외	천재교육	2011	41~42, 48, 87, 111~113	○
화학Ⅰ	박종석 외	교학사	2011	38~40	○
화학Ⅰ	김희준 외	상상아카데미	2011	47~48	○
화학Ⅰ	류해일 외	비상교육	2011	42~46	○
화학Ⅱ	노태희 외	천재교육	2011	85~87, 90~94, 206, 213~215, 222, 226~227	○
화학Ⅱ	박종석 외	교학사	2011	87~91, 94~97, 234, 238, 248~249, 254	○
화학Ⅱ	김희준 외	상상아카데미	2011	87~91, 95~98, 213~215, 221~224	○
화학Ⅱ	류해일 외	비상교육	2011	86~95, 225~227, 231~235	○

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

관련 교과서 근거

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

5 문항 해설

화학반응의 속도에 영향을 줄 수 있는 요인들에 대한 논술을 요구하고 있음. 입자간의 충돌 횟수가 반응 속도에 매우 큰 영향을 주고 있음을 이해하고 고체인 탄산 칼슘 표면적과 충돌 횟수에 따른 반응 속도 차이를 유추할 수 있는지 평가한다. 또한 반응 속도에 영향을 줄 수 있는 다양한 요인들을

이해하고 있는지 평가한다.

6 채점 기준

하위문항	채점기준	배점
2	- 표면적이 반응을 위한 충돌 횟수에 영향을 줌을 이해하고, 덩어리와 가루 상태의 반응 속도 차이에 적용할 수 있다. - 화학 반응 속도에 영향을 주는 다양한 요인들을 제시할 수 있다.	8

▪ 탄산칼슘과 염산 수용액의 화학반응식을 명확히 기재하였는가?

$CaCO_3(s) + 2H^+(aq) + 2Cl^-(aq) \rightarrow Ca^{2+}(aq) + 2Cl^-(aq) + H_2O(l) + CO_2(g)$

오답예) $CaCl_2$를 고체로 표기하거나 CO_2를 H_2CO_3 수용액의 형태로 표기

▪ 탄산칼슘 분말이 더 빠르게 반응하는 것을 충돌횟수와 연관 지어 설명할 수 있는가?

▪ 반응속도에 영향을 줄 수 있는 추가적인 요인들에 대해서 설명할 수 있는가?
(온도, HCl의 농도, 기압 등의 요인)

7 예시 답안

■ 예시답안

탄산칼슘과 염산이 반응하는 과정의 화학반응식은 다음과 같다.

$CaCO_3(s) + 2H^+(aq) + 2Cl^-(aq) \rightarrow Ca^{2+}(aq) + 2Cl^-(aq) + H_2O(l) + CO_2(g)$

제시문[나]에서 화학반응이 일어나기 위해서는 활성화 에너지 이상의 에너지를 가진 입자들이 유효한 방향으로 충돌하는 유효충돌이 필요하다고 설명하고 있다. 분말 상태의 탄산칼슘이 덩어리 상태의 탄산칼슘보다 상대적으로 넓은 표면적을 가지게 되며 같은 조건에서 유효충돌이 일어날 가능성이 커지게 될 것이다. 따라서, 분말 상태의 탄산칼슘이 더 빠르게 반응하게 될 것이다.

반응을 빠르게 하기 위해서는 유효충돌이 증가해야 한다. 온도를 높여주게 되면 입자의 운동이 빨라지게 되어 활성 에너지보다 큰 운동 에너지를 가지는 분자 수가 증가해 반응속도가 빨라진다. 또한 염산의 농도를 높여주게 되면 용액 내에 입자가 많아지게 되므로 유효충돌 또한 증가하게 될 것이다.

■ 입실교사 검토의견

[범위]

- 반응물과 생성물의 정보를 통해 화학 반응식을 완성하고, 고체 반응물의 표면적에 따라 반응 속도가 달라지는 현상과 그 외 반응 속도를 변화시키는 요인에 대해 묻는 문항으로 교육과정에 있는 내용임.

[수준]

- 화학 반응을 화학 반응식으로 나타낼 수 있고, 농도 변화(고체 반응물인 경우 표면적)에 따른 반응

속도의 변화를 분자의 충돌로 설명할 수 있으며 농도 및 온도와 반응 속도와의 관계를 정성적으로 설명할 수 있는 지 묻는 '중' 수준의 문항임.

8 선행학습 영향평가 위원 검토 의견

문항2를 해결하기 위해서는 두 가지 교육과정 내용에 대한 이해를 필요로 한다. 우선 문제에서 주어진 반응물과 기체 생성물이란 정보를 통해서 이를 화학 반응식으로 나타낼 수 있어야 한다. 또한 이 반응에서 반응 속도에 영향을 미치는 다양한 요인들을 찾아 설명할 수 있어야 한다.

첫 번째 교육과정 내용은 화학Ⅰ (1) 화학의 언어 단원에서 제시하는 '화1105-1. 화학반응을 화학 반응식으로 나타내고, 그 의미를 설명할 수 있다'는 성취기준에 해당하는 내용으로 교육과정 범위와 수준을 준수하고 있다. 또한 이 문항에서 요구하는 탄산칼슘과 염산과의 반응은 화학 반응식의 예시로 교과서에서 많이 활용되고 있어 학생들이 어렵지 않게 답안을 작성할 수 있었을 것이다.

두 번째 교육과정 내용은 화학Ⅱ (4) 화학 반응 속도 단원에서 반응 속도의 농도, 온도, 촉매 등의 의존도에 관한 주제를 다루고 있는데, 농도 의존도에 대한 원리는 분자의 충돌수 개념으로 설명하고 있다. 또한 기체의 압력과 반응 속도 관계, 표면적과 접촉 면적의 개념도 충돌수와 관련지어 설명하면서 충돌수와 반응 속도 관계를 다양한 관점에서 다루고 있다.

문항 2를 해결하기 위한 모든 개념과 용어, 채점기준은 교육과정 내 범위와 수준을 철저히 준수하고 있다. 이에 교과 내 개념을 원리적으로 이해한 학생은 문항을 해결하는데 어려움이 없었을 것이다. 다만 한 문항을 해결하기 위한 여러 가지 개념들을 놓치지 않고 서술해야 하기 때문에 난이도는 중상에 해당한다.

▣ 논술전형 화학 : 문항카드 14

1 일반정보

유형	■ 논술시험 □ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 논술전형	
해당 대학 계열(과목) / 문항번호	**자연계열(화학) / 3번 문항**	
출제 범위	고등학교 과목명	**화학Ⅰ, 화학Ⅱ**
	핵심개념 및 용어	**원소분석, 열화학 반응식, 헤스법칙**
예상 소요 시간	12분/ 총 60분	

2 문항 및 제시문

제시문은 별책 참조

화합물 A는 탄소, 수소, 산소로 구성되어 있다. [그림1]의 장치를 이용하여 23 g의 화합물 A의 원소분석을 진행하였더니 염화 칼슘($CaCl_2$)의 질량이 27 g 증가했고 수산화 나트륨(NaOH)의 질량은 44 g 증가했는데, 화합물 A가 연소되는 과정에서는 683 kJ의 열이 발생하였다. 한편, 산소가 부족한 환경에서 1몰의 화합물 A를 연소시켰을 때 일산화 탄소(CO)와 수증기(H_2O)의 혼합물이 생성되었으며, 이 혼합물에 충분한 산소를 공급하여 다시 연소시켰을 때에는 566 kJ의 열이 발생하였다. 화합물 A를 산소가 부족한 환경에서 연소시켜 일산화 탄소와 수증기를 생성하는 반응의 열화학 반응식을 풀이 과정과 함께 논하시오 (단, 탄소, 수소, 산소의 원자량은 각각 12, 1, 16이며, 모든 반응 조건은 25˚C, 1기압이라 가정하라). [8점]

3 출제 의도

[전체문항]

고등학교 화학 교과 과정에서 배우는 기본 개념들의 원리 이해와 이를 이용한 화학 반응과 관련한 문제들의 해결 능력을 평가하고자 하였다. 특정 학습 범위나 지엽적인 지식 숙지에 치우치지 않고 화학 교과 과정의 균형 있는 학습을 유도하기 위해 화학 I과 화학 II 교과서에서 골고루 제시문을 발췌하였으며, 화학 하위문항 별 기본 개념의 성취기준에 근거하여 교과서를 위주로 공부한 학생이 수월하게 답안을 작성할 수 있도록 출제하였다.

[문항 3]

원소 분석 방법을 이용하여 탄소, 수소, 산소로 구성된 화합물의 조성을 결정하고 헤스의 법칙을 이용하여 열화학 반응식의 반응열을 예측할 수 있는지 평가하고자 하였다.

4 화학 3번 문항 출제 근거

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책 9] "과학과 교육과정"		
관련 성취 기준	과목명: **화학 I**		관련
	교육 과정 내용	화학Ⅰ - (1) 화학의 언어	3번 문항
		(다) 원소 분석을 통하여 여러 가지 화합물의 조성을 확인하여 화학식과 분자의 구조를 밝혀내는 과정을 설명할 수 있다. (라) 아보가드로의 수와 몰의 의미를 이해한다. (아) 여러 가지 화학 반응을 화학 반응식으로 나타낼 수 있고, 원자량과 분자량 등을 이용해서 화학 반응에서의 양적 관계를 알 수 있다.	
	성취 기준1	화1103-1. 원소 분석을 통하여 화합물의 조성을 찾아내고 화학식을 알아내는 과정을 설명할 수 있다.	
	성취 기준2	화1104. 아보가드로의 수와 몰의 의미를 설명할 수 있다.	
	성취 기준3	화1105-1. 화학 반응을 화학 반응식으로 나타내고, 그 의미를 설명할 수 있다	

과목명: **화학 Ⅱ**		관련
교육 과정 내용	화학 Ⅱ- (2) 물질 변화와 에너지	
	(나) 엔탈피와 결합 에너지의 관계를 설명하고, 헤스의 법칙을 설명할 수 있다.	
성취 기준1	화2202. 엔탈피와 결합 에너지의 관계를 설명하고, 헤스의 법칙을 설명할 수 있다.	

교과서

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	재구성 여부
화학Ⅰ	노태희 외	천재교육	2011	33~34, 41~42	○
화학Ⅰ	박종석 외	교학사	2011	24~25, 35~36, 38~39	○
화학Ⅰ	김희준 외	상상아카데미	2011	33~34, 39~41, 47~48	○
화학Ⅰ	류해일 외	비상교육	2011	34~38, 42~46	○
화학Ⅱ	노태희 외	천재교육	2011	85~87, 90~94, 179, 193, 206, 213~215, 222, 226~227	○
화학Ⅱ	박종석 외	교학사	2011	87~91, 94~97, 198~199, 204~205, 207, 234, 238, 248~249, 254	○
화학Ⅱ	김희준 외	상상아카데미	2011	87~91, 95~98, 185~186, 189~190, 213~215, 221~224	○
화학Ⅱ	류해일 외	비상교육	2011	190-195	○

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

관련 교과서 근거

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

5 문항 해설

원소 분석 결과와 주어진 반응열을 이용하여 탄소, 수소, 산소로 이루어진 화합물의 실험식과 분자식을 결정할 수 있는지 평가한다. 또한 헤스 법칙을 이해하고 이를 이용하여 열화학 반응식의 반응열을 유추할 수 있는지 평가한다.

6 채점 기준

하위문항	채점기준	배점
3	- 원소 분석 결과와 반응열을 이용하여 화합물 A의 화학적 조성과 분자식을 파악한다. - 헤스 법칙을 이용하여 화합물 A가 일산화 탄소와 수증기로 변환되는 과정의 열화학 반응식을 완성한다.	8

문항해설: 유기화합물의 연소반응에서의 화학반응식을 완성하고 헤스의 법칙을 이용하여 반응열을 계산하는 문제임.

▪ 리비히의 방법을 이용하여 화합물 A의 실험식을 완성할 수 있는가?
C, H, O의 비를 이용하여 C_2H_6O의 실험식을 완성할 수 있음.

▪ 불완전 연소시의 화학반응식을 명확히 기재하였는가?
$C_2H_6O + 2O_2 \rightarrow 2CO + 3H_2O$

▪ 화합물 A의 불완전 연소 반응물의 연소를 통해서 2몰의 CO가 생성됨을 파악하였으며 이를 이용하여 화합물 A의 분자식이 실험식과 일치함을 파악하였는가?
열화학 계산 없이 실험식을 화합물 A의 분자식으로 간주한 경우는 감점.

▪ 불완전 연소과정에서의 반응열이 800 kJ/mol임을 헤스의 법칙을 이용하여 계산할 수 있는가?

7 예시 답안

■ 예시답안

원소분석을 통해서 화합물A의 실험식은 C_2H_6O가 됨을 다음 과정을 통해서 알 수 있다.
$CaCl_2$의 질량증가 27g = 1.5 mol H_2O (수소 3g, 산소 24g)
NaOH의 질량증가 44g = 1 mol CO_2 (탄소 12g, 산소 32g)
화합물A의 질량 (23g) - 수소의 질량 (3g) - 탄소의 질량 (12g) = 화합물A중의 산소의 질량 (8g)
화합물 A에 포함된 탄소, 수소, 산소의 비 C:H:O = 12/12:3/1:8/16 = 1:3:0.5 = 2:6:1
따라서, 화합물 A의 실험식은 C_2H_6O가 된다.

화합물 A의 분자식 = n×(실험식) = $C_{2n}H_{6n}O_n$이라 할 때, 화합물 A로부터 일산화 탄소와 수증기가 생성되는 과정의 화학 반응식은 다음과 같다.
$C_{2n}H_{6n}O_n + 2nO_2 \rightarrow 2nCO + 3nH_2O$
이 반응을 통해서 생성된 물질을 충분한 산소를 공급하여 다시 연소시켰을 때 566 kJ의 열량이 발생되었다.
이 과정의 열화학 반응식은 다음과 같다.
$2nCO + nO_2 \rightarrow 2nCO_2 + 566\ kJ$
제시문[나]에 주어진 생성열을 이용하면 n을 구할 수 있다.
$\Delta H = 2n\times(-393.5) - 2n\times(-110.5) = -566\times n\ kJ$

즉, n=1이고 1몰의 화합물 A로부터 2몰의 CO가 생성됨을 의미한다. 따라서, 화합물A의 분자식은 C_2H_6O이고 분자량은 46이다.

화합물 A 23g이 연소될 때 683 kJ의 열이 발생되었으므로 1몰의 화합물 A가 연소되는 과정에서 발생되는 열량은 1366 kJ이 된다. 그러므로, 헤스 법칙을 이용하여 일산화 탄소와 수증기가 생성되는 반응의 열화학 반응식을 구할 수 있다.

$C_2H_6O + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O \quad \Delta H_1 = -1366\ kJ$

$2CO_2 \rightarrow 2CO + O_2 \quad \Delta H_2 = 566\ kJ$

$C_2H_6O + 2O_2 \rightarrow 2CO + 3H_2O \quad \Delta H_3 = \Delta H_1 + \Delta H_2 = -800\ kJ$

■ 입실교사 검토의견

[범위]

- 원소 분석법을 통하여 주어진 화합물의 실험식을 알아내고 연소열을 통해 반응물질에 들어 있는 탄소의 양을 정량적으로 알아내서 주어진 화합물의 분자식을 구한 후 헤스 법칙을 통해 주어진 화학 반응의 열화학 반응식을 묻는 문항으로 교육과정에 있는 내용임.

[수준]

- 원소 분석을 통하여 화합물의 조성을 찾아내고 화학식을 알아내며 아보가드로의 수와 몰의 의미를 이용하여 문제를 해결할 수 있고 헤스의 법칙을 이용하여 열화학 반응식을 구할 수 있는 지 묻는 '상' 수준의 문제임.

8 선행학습 영향평가 위원 검토의견

문항 3은 화학Ⅰ과 화학Ⅱ 교육과정 내 개념을 활용해 순차적으로 해결해야 하는 문항으로 분석적이고 논리적인 사고력을 필요로 한다. 기존에 화학Ⅰ에서만 다루는 원소 분석법과 화학Ⅱ의 헤스 법칙을 함께 적용한 문항으로 학생들에게는 다소 생소하게 느껴졌을 것이다. 기존에 화학Ⅰ과 화학Ⅱ 교과 개념을 분리해 평가해야 했던 문제점을 보완하고 개념을 연계해서 해결해야 하므로 종합적 사고력을 평가하기에 적합한 수준 있는 문항으로 판단된다.

원소 분석을 통해 주어진 화합물의 실험식이 C_2H_6O을 알아내고 제시문에서 주어진 생성열을 통해 CO의 연소열(ΔH)이 $-283\,kJ/mol$임을 계산할 수 있어야 한다. 또한 문항에서 주어진 1몰의 화합물 A를 연소시켜 생성된 CO의 반응열(ΔH)이 $-566\,kJ/mol$라는 사실을 통해 1몰의 화합물 A에 포함된 탄소의 양이 2몰이라는 정량적 분석결과를 도출할 수 있어야 한다. 이를 토대로 화합물의 실험식과 분자식이 같다는 사실을 인지해야 한다. 마지막으로 C_2H_6O의 연소열과 CO의 연소열을 나타내는 두 가지 열화학반응식에 대해 헤스 법칙을 적용해 문제에서 제시한 화합물 A의 열화학 반응식을 완성할 수 있어야 한다.

이 문항을 해결하기 위한 활용된 원소 분석, 반응열, 헤스 법칙은 모두 교육과정 내 핵심 개념으로 문항 관련 제시문, 용어, 단위, 채점기준까지 모두 철저하게 교육과정 범위를 준수하고 있다. 다만 위계가 다른 화학Ⅰ과 화학Ⅱ 교과 개념을 복합적으로 활용해 문제를 해결해야 하므로 단편적 사고에 익숙한 학생들은 문제 해결에 어려움을 겪었을 것으로 예상할 수 있으므로 난이도는 상에 해당한다.

▣ 논술전형 화학 : 문항카드 15

1 일반정보

유형	■ 논술시험 □ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 논술전형	
해당 대학 계열(과목) / 문항번호	**자연계열(화학) / 4번 문항**	
출제 범위	고등학교 과목명	**화학Ⅱ**
	핵심개념 및 용어	**다니엘 전지, 산화 전극, 환원 전극, 산화-환원 반응, 염다리**
예상 소요 시간	12분/ 총 60분	

2 문항 및 제시문

제시문은 별책 참조

다니엘 전지의 산화 전극 및 환원 전극에서 일어나는 반응을 이온 농도와 전극 질량의 변화와 관련지어 설명하고, 이 반응 과정에서 염다리가 어떤 역할을 하는지 논하시오. [8점]

3 출제 의도

[전체문항]

고등학교 화학 교과 과정에서 배우는 기본 개념들의 원리 이해와 이를 이용한 화학 반응과 관련한 문제들의 해결 능력을 평가하고자 하였다. 특정 학습 범위나 지엽적인 지식 숙지에 치우치지 않고 화학 교과 과정의 균형 있는 학습을 유도하기 위해 화학 I과 화학 II 교과서에서 골고루 제시문을 발췌하였으며, 화학 하위문항 별 기본 개념의 성취기준에 근거하여 교과서를 위주로 공부한 학생이 수월하게 답안을 작성할 수 있도록 출제하였다.

[문항 4]

대표적인 화학 전지인 다니엘 전지의 구성을 이해하고 전지에서의 산화-환원 반응 과정을 통해 이루어지는 다니엘 전지의 작동 원리를 설명할 수 있는지 평가하고자 하였다.

4 화학 4번 문항 출제 근거

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책 9] "과학과 교육과정"

관련 성취 기준	과목명: **화학 Ⅱ**	관련
교육 과정 내용	화학Ⅱ- (3) 화학 평형	4번 문항
	(아) 화학 전지, 연료 전지, 전기 분해의 원리를 산화-환원 반응으로 설명하고, 전기량과 반응의 진행 정도와의 관계를 설명할 수 있다.	
성취 기준1	화2308-1. 화학 전지, 연료 전지의 원리를 산화-환원 반응으로 설명할 수 있다.	

교과서

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	재구성 여부
화학Ⅱ	노태희 외	천재교육	2011	179, 193	○
화학Ⅱ	박종석 외	교학사	2011	198~199, 204~205, 207	○
화학Ⅱ	김희준 외	상상아카데미	2011	185~186, 189~190	○
화학Ⅱ	류해일 외	비상교육	2011	190~195	○

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

관련 교과서 근거

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

5 문항 해설

다니엘 전지의 산화 전극과 환원 전극에서 일어나는 화학적 변화를 표준 환원 전위의 차이를 이용하여 설명이 가능한지 평가한다. 또한 산화-환원 반응을 통한 다니엘 전지의 작동 과정에서 염다리의 역할을 이해하고 있는지 평가한다.

6 채점 기준

하위문항	채점기준	배점
4	- 산화-환원 반응에 의한 다니엘 전지의 작동 과정을 이해한다. - 산화 전극과 환원 전극에서 일어나는 화학적 변화와 이에 따른 용액의 이온 농도의 변화 및 전극의 질량 변화를 서술할 수 있다. - 다니엘 전지에서 염다리의 역할을 설명할 수 있다.	8

▪ 산화전극과 환원전극을 구분할 수 있는가?
Zn – 산화 전극; Cu – 환원 전극

▪ 산화전극에서의 변화와 환원전극에서 변화를 명확히 기술하였는가?
산화전극에서는 전극 (Zn)의 질량이 감소하고 양이온 (Zn^{2+})의 농도가 증가,
환원전극에서는 전극 (Cu)의 질량이 증가하며 양이온 (Cu^{2+})의 농도가 감소.

▪ 염다리의 역할을 이해하고 있는가?
산화환원반응이 진행되는 동안 발생하는 양쪽 수용액의 전하 불균형을 해소하여 전기가 흐르게 함.

7 예시 답안

■ 예시답안

Zn는 산화 전극이며 Cu는 환원 전극이 된다.
산화 전극에서는 전극 (Zn)이 산화되어 수용액으로 녹아 들어가게 되므로 전극의 질량이 감소하고 양이온 (Zn^{2+})의 농도가 증가한다. 반대로 환원 전극에서는 수용액상의 Cu^{2+}이온이 환원되어 전극에 석출되므로 전극의 질량은 증가하며 양이온의 농도는 감소하게 된다. 산화-환원 반응이 진행되는 동안 한쪽 수용액에서는 양이온의 농도가 감소하며 한쪽 수용액에서는 양이온의 농도가 증가하므로 양쪽 수용액에서 전하 불균형이 발생하게 된다. 염다리는 이러한 전하 불균형을 해소하여 전기가 잘 흐르게 하는 역할을 하게 된다.

■ 입실교사 검토의견

[범위]
- 산화와 환원의 정의를 이해하여 화학 전지의 각 전극에서 일어나는 산화-환원 반응과 이온 수 및 전극 질량의 변화를 기술하고 염다리의 역할에 대해 묻는 문항으로 교육과정에 있는 내용임.

[수준]
- 다니엘 전지의 원리를 산화-환원 반응으로 설명하고 염다리의 역할을 설명할 수 있는 지 묻는 '중' 수준의 문제임.

8 선행학습 영향평가 위원 검토의견

문항 4는 다니엘 전지에 대한 원리와 개념을 묻고 있다. 다니엘 전지의 원리와 관련된 산화-환원 반쪽 반응식과 이에 따른 이온의 농도 변화, 전극의 질량변화, 염다리의 역할은 교육과정 내용과 성취기준에 철저히 부합하는 개념으로 화학Ⅱ (3) 화학 평형 단원의 교육과정[(아) 화학전지, 연료전지, 전기 분해의 원리를 산화-환원 반응으로 설명하고, 전기량과 반응의 진행 정도와의 관계를 설명할 수 있다] 내용을 통해 모든 교과서에서 공통적으로 다루고 있는 내용이다. 이에 교육과정을 정상적으로 이수하고 교과서를 통해 개념을 학습한 학생은 답안을 작성하는데 어려움이 없었을 것이다. 난이도는 중하에 해당한다.

▣ 논술전형 화학 : 문항카드 16

1 일반정보

유형	■ 논술시험 □ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 논술전형	
해당 대학 계열(과목) / 문항번호	**자연계열(화학) / 5번 문항**	
출제 범위	고등학교 과 목명	**화학 I**
	핵심개념 및 용어	**순차적 이온화 에너지, 핵과 전자 사이의 인력, 원자가 전자, 전자 배치**
예상 소요 시간	12분/ 총 60분	

2 문항 및 제시문

제시문은 별책 참조

마그네슘($_{12}$Mg)의 순차적 이온화 에너지 E_1, E_2, E_3의 상대적 크기를 비교하고, 그 결과에 대한 이유를 논하시오. [8점]

3 출제 의도

[전체문항]

고등학교 화학 교과 과정에서 배우는 기본 개념들의 원리 이해와 이를 이용한 화학 반응과 관련한 문제들의 해결 능력을 평가하고자 하였다. 특정 학습 범위나 지엽적인 지식 숙지에 치우치지 않고 화학 교과 과정의 균형 있는 학습을 유도하기 위해 화학 I과 화학 II 교과서에서 골고루 제시문을 발췌하였으며, 화학 하위문항 별 기본 개념의 성취기준에 근거하여 교과서를 위주로 공부한 학생이 수월하게 답안을 작성할 수 있도록 출제하였다.

[문항 5]
주기율표상의 원자의 성질이 주기적으로 변화되고 있음을 이해하고 원소의 주기적 성질 중 하나인 이온화 에너지를 원자가 전자와 전자 배치와 관련하여 이해하고 있는지 평가하고자 하였다.

4 화학 5번 문항 출제 근거

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책 9] "과학과 교육과정"		
관련 성취 기준	과목명: **화학 Ⅰ**		관련
	교육 과정 내용	화학Ⅰ- (2) 개성 있는 원소	5번 문항
		(마)주기율표에서 원자가전자의 수, 원자 반지름, 이온화 에너지, 전기 음성도 등 원자의 성질이 주기적으로 변화됨을 설명할 수 있다	
	성취 기준1	화1205. 주기율표에서 원자가전자의 수, 원자 반지름, 이온화 에너지, 전기 음성도 등 원자의 성질이 주기적으로 변화됨을 설명할 수 있다.	

교과서

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	재구성 여부
화학Ⅰ	노태희 외	천재교육	2011	111~113	○
화학Ⅰ	박종석 외	교학사	2011	99~100	○
화학Ⅰ	김희준 외	상상아카데미	2011	98~100	○
화학Ⅰ	류해일 외	비상교육	2011	110~112	○

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

관련 교과서 근거

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

5 문항 해설

마그네슘 원자의 순차적 이온화 에너지는 점차 증가한다. 또한 제일 이온화 에너지와 제이 이온화 에너지 사이의 차이보다 제이 이온화 에너지와 제삼 이온화 에너지 사이의 차이가 크게 증가한다. 이러한 순차적 이온화 에너지의 변화 경향을 원소의 주기율, 원자가 전자, 전자 배치와 관련지어 설명할 수 있는지 평가한다.

6 채점 기준

하위문항	채점기준	배점
5	- 이온화 에너지를 원자핵과 전자의 인력과 연관 지을 수 있다. - 전자를 순차적으로 떼어냄에 따라 전자간의 반발이 줄어들고 순차적 이온화 에너지가 증가함을 서술할 수 있다. - 제삼 이온화 에너지가 크게 증가하는 원인을 원자가 전자 및 전자껍질의 전자 배치를 이용하여 설명할 수 있다.	8

▪ 순차적 이온화 에너지의 크기 순서를 잘 표시하고 있는가?
$E_1 < E_2 << E_3$

▪ 1차 이온화 에너지보다 2차 이온화 에너지가 큰 이유를 잘 설명하고 있는가?
원자가 전자들 간의 반발력 감소와 전자와 핵 사이의 인력이 증가

▪ 2차 이온화 에너지보다 3차 이온화 에너지가 매우 큰 이유를 잘 설명하고 있는가?
원자껍질이 줄어들면서 핵과 전자 사이의 거리가 가까워짐. 유효핵전하가 매우 커짐.
옥텟규칙에서 벗어나게 됨.

7 예시 답안

■ 예시답안

순차적 이온화 에너지의 크기는 다음과 같다.
$E_1 < E_2 << E_3$
음전하를 띤 전자들은 서로 반발력을 가지고 있다. 전자가 떨어져 나가면서 원자가 전자 사이의 반발력이 감소하고 유효 핵전하가 증가하여 그 다음 전자를 떼어내기 위해서는 더 큰 에너지가 필요하게 된다. 따라서 제일 이온화 에너지보다 제이 이온화 에너지가 커지게 된다.
마그네슘의 경우 원자가전자를 2개 가지고 있기 때문에 원자가 전자 2개를 모두 제거하고 나면 전자껍질이 줄어들게 되며 원자핵과 전자의 거리가 더 가까워지게 된다. 따라서, 음전하를 띤 전자와 양전하를 띤 원자핵과의 인력은 급격하게 증가하게 되며 제삼 이온화 에너지는 제이 이온화 에너지보다 매우 큰 값을 가지게 된다.

■ 입실교사 검토의견

[범위]
- 원자의 순차적 이온화 에너지의 차이와 순차적 이온화 에너지의 차이가 나는 이유에 대해 묻는 문항으로 교육과정에 있는 내용임.

[수준]

- 순차적 이온화 에너지의 상대적 크기를 비교하고 원소의 주기율을 전자 배치와 관련지어 설명할 수 있는지 묻는 문항으로 '중' 수준의 문제임.

[총평]

이번 논술은 제시문과 문항 모두 화학I 및 화학II의 2009개정 교육과정의 성취기준 및 성취수준에 근거하여 적절하게 제시되었다. 문항에서 요구하는 성취 내용들도 고등학교 화학의 특정 분야나 단원에 치우치지 않으면서 가장 핵심적인 것들로 적절하게 구성되었다. 고등학교 학교 교육을 통해 화학I 및 화학II를 충실히 이수한 학생들이 과학적이고 논리적인 수학능력을 가지고 있는지 판단할 수 있는 적합한 문제들로 판단된다.

교육과정에 위배된 내용은 없으며 3번 문항은 여러 가지 내용을 적용하여 해결해야 하는 문제로 풀이 시간이 좀 길 것으로 예견됨. 나머지 문항은 단순히 알고 있는 지식을 논리적으로 서술하면 되기 때문에 시간이 길게 걸리지 않을 것으로 보임. 5개 문항의 배점이 모두 같은데 문항의 난이도에 따라 배점이 다르면 좋겠다는 의견임.

8 선행학습 영향평가 위원 검토의견

문항5를 해결하기 위해서는 마그네슘의 순차적 이온화 에너지가 증가하는 이유를 설명할 수 있어야 한다. 이온화 에너지의 주기적 성질은 교육과정 내용에 해당하며, 순차적 이온화 에너지가 증가하는 이유는 화학Ⅰ 모든 교과서에서 공통적으로 다루고 있다. 이에 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 어렵지 않게 답안을 작성할 수 있었을 것으로 판단된다. 단, 수학 능력 평가 문항과 같은 선다형에 익숙한 학생들은 이온화 에너지의 크기를 주기율표에서 원소의 위치를 판단하는 수치적인 자료나 도표로만 다뤄 왔기 때문에 순차적 이온화 에너지가 증가하는 원리적으로 서술하는 것에는 어려움이 있었을 것이다.

교과개념을 원리적으로 이해하고 서술할 수 있는지를 평가하는 문항으로 난이도는 '중'에 해당한다.

문항 5를 해결하기 위한 개념과 관련된 제시문[마], 채점 기준, 부호와 기호 모두 교육과정 범위를 철저히 준수하고 있다.

▣ 논술전형 생명과학 : 문항카드 17

1 일반정보

유형	■ 논술시험 □ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 논술전형	
해당 대학 계열(과목) / 문항번호	**자연계열(생명과학) / 1번 문항**	
출제 범위	고등학교 과목명	**생명과학 I**
	핵심개념 및 용어	**우성과 열성, 단성잡종, 유전자형과 표현형의 비, 분리의 법칙**
예상 소요 시간	15분 / 총 60분	

2 문항 및 제시문

제시문은 별책 참조

제시문에서 알 수 있듯이 멘델은 자신의 실험 결과에 근거하여 유전을 설명하는 기본원리를 발견하였다. 멘델이 자신의 실험결과를 설명하기 위해 필요했던 가정은 무엇인지 제시문에 근거하여 논술하시오. [10점]

3 출제 의도

멘델의 단성잡종 교배에서 얻은 실험결과를 해석하여 유전의 기본 원리가 발견될 때 필요한 가정이나 가설이 무엇인지를 멘델의 실험결과에 대한 이해와 논리적인 사고를 통해 추론하는 능력을 평가한다.

4 제시문 출제 근거 (공통)

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책 9] "과학과 교육과정"		
관련 성취 기준	과목명: **생명과학 I**		관련
	교육과정 내용	생명과학Ⅰ - (2) 세포와 생명의 연속성 - (가) 세포와 세포분열	제시문 (가)
		① DNA, 유전자, 염색체의 관계를 이해한다.	
	성취기준1	생1211-1. DNA가 고도로 응축된 형태가 염색체이며, 동물과 식물세포에서 염색체는 상동의 쌍으로 존재함을 설명할 수 있다.	
	성취기준2	생1211-2. 유전자의 개념을 설명할 수 있다.	

과목명: **생명과학 Ⅰ**		관련
교육과정 내용	생명과학Ⅰ - (2) 세포와 생명의 연속성 - (가) 세포와 세포분열	제시문 (나)
	③ 감수분열에서의 염색체 행동을 유전자와 관련지음으로써 생명의 연속성을 이해한다.	
성취기준1	생1213-1. 감수분열의 각 단계에서 염색체의 변화 과정과 감수분열을 함으로써 세대를 거듭해도 유전물질의 양이 일정하게 유지됨을 설명할 수 있다.	

과목명: **생명과학 Ⅰ**		관련
교육과정 내용	생명과학Ⅰ- (2) 세포와 생명의 연속성 - (나) 유전	제시문 (다)
	① 멘델 법칙을 바탕으로 유전의 기본 원리를 이해한다.	
성취기준1	생1221-1. 분리의 법칙을 설명할 수 있다.	

과목명: **생명과학 Ⅰ**		관련
교육과정 내용	생명과학Ⅰ - (2) 세포와 생명의 연속성 - (나) 유전	제시문 (라)
	① 멘델 법칙을 바탕으로 유전의 기본 원리를 이해한다.	
성취기준1	생1221-2. 독립의 법칙을 설명할 수 있다	

과목명: **생명과학 Ⅱ**		관련
교육과정 내용	생명과학Ⅱ - (2) 유전자와 생명공학 - (가) 유전자와 형질 발현	제시문 (마)
	② 유전자로부터 단백질이 합성되는 과정을 이해한다.	
성취기준1	생2212-1. 유전정보가 저장된 형태를 설명할 수 있다.	
성취기준2	생2212-2. 유전자에서 RNA로 전사되는 과정을 설명할 수 있다.	
성취기준3	생2212-3. mRNA에서 단백질이 합성되는 번역과정을 설명할 수 있다.	

과목명: **생명과학 Ⅰ**		관련
교육과정 내용	생명과학Ⅰ - (2)세포와 생명의 연속성 - (나) 유전	제시문 (마)
	③ 염색체 이상과 유전자 이상으로 인한 현상을 이해한다.	
성취기준1	생1223-2. 유전자 돌연변이를 설명할 수 있다.	

5 생명과학 1번 문항 출제 근거

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책 9] "과학과 교육과정"
관련	

성취 기준	과목명: **생명과학 Ⅰ**		관련
	교육 과정 내용	생명과학Ⅰ- (2) 세포와 생명의 연속성 - (나) 유전	1번 문항
		① 멘델 법칙을 바탕으로 유전의 기본 원리를 이해한다.	
	성취 기준1	생1221-1. 분리의 법칙을 설명할 수 있다.	

교과서

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	재구성 여부
생명과학 Ⅰ	이준규 외	천재교육	2014	42-89	○
생명과학 Ⅰ	박희송 외	교학사	2017	56-117	○
생명과학 Ⅰ	권혁빈 외	교학사	2017	38-92	○
생명과학 Ⅰ	이길재 외	상상아카데미	2017	48-98	○
생명과학 Ⅰ	심규철 외	비상교육	2017	48-102	○

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
-	-	-	-	-	-	-

관련 교과서 근거

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
-	-	-	-	-	-	-

6 문항 해설

[문항 1] 제시문의 내용은 DNA, 유전자, 염색체간의 관계와 대립유전자의 개념, 감수분열동안 상동염색체의 변화과정, 그리고 멘델이 수행한 단성 교배 실험의 결과와 다음 세대의 유전자형과 표현형 비율의 특성에 대해 기술한 것으로 고등학교 생명 과학 Ⅰ의 교육과정에서 다루어지는 내용으로 교육과정 범위에 포함되어 있다. 제시문에 언급된 멘델의 단성잡종 교배에서 얻은 실험결과를 해석하여 기본 유전원리가 발견될 때 필요한 가정이나 가설이 무엇인지를 멘델의 실험결과에 대한 이해와 논리적인 사고를 통해 추론하는 능력을 요구하는 문항이다.

7 채점 기준

하위문항	채점기준	배점
문항 1	**[채점 요소]** - 멘델의 실험 결과를 해석하고 이를 근거로 유전의 기본원리를 제	**10**

	안할 수 있는지? **[채점 준거]** - 채점 요소에 언급된 내용을 옳고 논리적으로 설명한 정도에 따라 상, 중, 하로 평가	

8 예시 답안

■ 예시답안

멘델은 자신의 실험에 두 가지 대립 유전자가 있는 유전 형질 7가지를 관찰하였다. 우성 순종과 열성 순종을 교배한 결과 얻는 잡종 자손이 우성 형질만 나타내고 이 잡종 자손끼리 교배시켜 얻은 자손들이 우성과 열성을 3:1로 나타난 결과로부터 각각의 자손들에게 대립유전자가 짝을 이루어 존재한다고 가정할 수 있다. 이렇게 대립유전자가 짝을 이룬다면 자손들은 부모로부터 유전자를 하나씩 물려 받았다고 추론할 수 있다. 이러한 가정과 추론을 근거로 부모가 지닌 짝을 이룬 대립유전자 중 하나만 분리되어 자손에게 전달되는 분리의 법칙을 발견하게 되었다.

■ 입실교사(A) 검토의견

[범위]

생명과학I 과목의 (2)세포와 생명의 연속성 (나)유전 단원의 맨 앞에 있는 유전의 기본원리, 멘델의 유전 법칙으로 표현된 소단원의 범위 내에 국한시킨 문항으로 멘델의 단성 잡종 교배 실험의 진행 과정과 결과, 가정, 그리고 분리의 법칙과 관련해 묻는 문항으로 교육과정 범위 내에서 출제된 문항임.

[수준]

멘델의 단성 잡종 교배 실험 과정과 그 결과를 바탕으로 한 유전 기본 원리를 이해하고 있는 학생이라면 충분히 해결할 수 있는 수준의 문항임.

[채점 기준에 관한 점검 내용]

멘델의 실험을 통해 발견한 유전의 기본 원리의 내용에 대한 이해를 하고 있는지 여부와 실험 결과를 바탕으로 필요한 가정을 추론하는 능력을 평가하기에 적합하며 채점 기준으로 사용한 요소 모두 교과서 내에 명확히 표현되어 있어 적절한 채점 기준으로 판단됨.

■ 입실교사(B) 검토의견

[범위]

생명과학I 과목의 (2)세포와 생명의 연속성 (나)유전 단원에서 멘델의 단성 잡종 교배 실험과 가정, 그리고 분리의 법칙 교과과정에 대한 물음으로써 교육과정을 벗어나는 것이 없음.

[수준]

생명과학I 과목에서 멘델의 단성 잡종 교배 실험 과정과 분리의 법칙, 그리고 멘델 법칙을 바탕으로 한 유전 기본 원리를 이해하고 있는 학생이 충분히 해결할 수 있는 문제의 수준임.

[채점 기준에 관한 점검 내용]

멘델의 실험과 유전의 기본 원리와의 논리적 관계를 추론하는 능력을 평가하기에 적합하도록 설정되어 있음.

9 선행학습 영향평가 위원 검토 의견

문항 1은 제시문 (다)에 언급된 멘델의 단성잡종 교배에서 얻은 실험결과를 해석하여 멘델의 유전원리가 발견될 때 필요한 가정이나 가설을 논리적으로 추론해 볼 것을 요구하는 문항이다. 고등학교 생명과학 과목에서 유전과 관련된 모든 단원의 기본이 되는 내용인 멘델의 유전 원리에 대해 이해하고 있다면 충분히 해결 가능한 쉬운 수준의 문항이므로 제시문 (다)에 언급된 내용을 중심으로 해석하고 설명한다면 좋은 답안을 작성할 수 있었으리라 판단된다. 또한, 생명과학Ⅰ 교과서에 직접적으로 멘델의 가정과 가설에 대해 설명해 놓았기 때문에 별도의 선행이나 사교육의 도움을 받지 않았더라도 수업시간을 통해 이해한 내용만으로도 해결하기에 충분했던 문항으로 학교 수업과 유전에 관한 기본에 충실함을 평가할 수 있는 좋은 문항이라고 생각된다.

▣ 논술전형 생명과학 : 문항카드 18

1 일반정보

유형	■ 논술시험 □ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 논술전형	
해당 대학 계열(과목) / 문항번호	**자연계열(생명과학) / 2번 문항**	
출제 범위	고등학교 과목명	**생명과학 Ⅰ**
	핵심개념 및 용어	**대립유전자, 감수분열, 상동염색체 분리, 양성잡종, 유전자형과 표현형의 비, 독립의 법칙**
예상 소요 시간	25분 / 총 60분	

2 문항 및 제시문

제시문은 별책 참조

멘델이 자신의 실험 결과에 근거하여 제안한 독립의 법칙을 감수분열 과정에서 일어나는 염색체의 행동을 중심으로 논술하시오. 단, 교차는 일어나지 않는다고 가정한다. [15점]

3 출제 의도

멘델의 양성잡종 교배에서 얻은 실험결과를 해석하여 제안한 독립의 법칙이 감수분열동안의 상동염

색체 변화과정과 어떻게 연관되는지 멘델의 실험결과와 유전법칙 그리고 감수분열과정에 대한 이해와 논리적인 사고를 통해 해석하는 능력을 평가한다.

4 생명과학 2번 문항 출제 근거

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책 9] "과학과 교육과정"

관련 성취 기준

과목명: **생명과학 Ⅰ**		관련
교육과정 내용	생명과학Ⅰ - (2) 세포와 생명의 연속성 - (가) 세포와 세포분열	2번 문항
	③ 감수분열에서의 염색체 행동을 유전자와 관련지음으로써 생명의 연속성을 이해한다.	
성취기준1	생1213-1. 감수분열의 각 단계에서 염색체의 변화 과정과 감수분열을 함으로써 세대를 거듭해도 유전물질의 양이 일정하게 유지됨을 설명할 수 있다.	
성취기준2	생1213-2. 감수분열과 수정을 통해 다양한 유전적 조합을 가진 자손이 탄생할 수 있음을 설명할 수 있다.	

과목명: **생명과학 Ⅰ**		관련
교육과정 내용	생명과학 Ⅰ - (2) 세포와 생명의 연속성 - (나) 유전	2번 문항
	① 멘델 법칙을 바탕으로 유전의 기본 원리를 이해한다.	
성취기준1	생1221-2. 독립의 법칙을 설명할 수 있다.	
성취기준2	생1221-4. 염색체 모형을 만들어보고 이를 이용하여 체세포분열, 감수분열, 염색체 비분리현상 등을 설명할 수 있다.	

교과서

도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	재구성 여부
생명과학 Ⅰ	이준규 외	천재교육	2014	42-89	○
생명과학 Ⅰ	박희송 외	교학사	2017	56-117	○
생명과학 Ⅰ	권혁빈 외	교학사	2017	38-92	○
생명과학 Ⅰ	이길재 외	상상아카데미	2017	48-98	○
생명과학 Ⅰ	심규철 외	비상교육	2017	48-102	○

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
-	-	-	-	-	-	-

관련 교과서 근거

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
-	-	-	-	-	-	-

5 문항 해설

[문항 2] 제시문의 내용은 DNA, 유전자, 염색체간의 관계와 대립유전자의 개념, 감수분열동안 상동염색체의 변화과정, 염색체 모형을 이용한 감수분열의 전 과정 설명 그리고 멘델이 수행한 양성잡종 교배 실험의 결과와 다음 세대의 유전자형과 표현형 비율의 특성 그리고 독립의 법칙에 대한 정의에 대해 기술한 것으로 고등학교 생명과학 I 의 교육과정에서 다루어지는 내용으로 교육과정 범위에 포함되어 있다. 제시문에 언급된 멘델의 양성잡종 교배에서 얻은 실험결과를 해석하여 제안한 독립의 법칙이 감수분열동안의 상동염색체 변화과정과 어떻게 연관되는지 멘델의 실험결과와 유전법칙에 대한 이해와 논리적인 사고를 통해 해석하는 능력을 요구하는 문항이다.

6 채점 기준

하위문항	채점기준	배점
문항 2	**[채점 요소]** - 멘델이 언급한 유전인자에 해당하는 대립유전자가 상동염색체 상에 동일한 위치에 있다는 점을 이해하는지 여부 - 두 가지 유전자가 다른 염색체에 있음을 전제하는지 여부 - 염색체 변화과정을 감수 1분열 중기와 후기 과정에서 설명할 수 있는지 여부 - 생식세포간의 무작위 수정으로 표현형의 비가 9:3:3:1이 되는 것을 설명 여부 **[채점 준거]** - 채점 요소에 언급된 내용을 옳고 논리적으로 설명한 정도에 따라 상, 중, 하로 평가	15

7 예시 답안

■ 예시답안

대립 유전자들은 상동 염색체 상에 존재한다. 따라서 완두의 색깔을 나타내는 2개 대립유전자는 한 종류의 상동 염색체 상에 위치하고 완두의 모양을 나타내는 2개 대립유전자는 또 다른 종류의 상동 염색체 상에 위치한다. 완두가 생식세포를 만드는 감수분열이 일어날 때 감수 1분열 전기 동안 두 종류의 상동염색체들은 각각 4개 염색분체를 형성하고 중기에는 세포의 중앙에 배열한다. 감수 1분열

후기 동안 이 상동염색체들은 분리되어 딸세포로 전달되는데 이 때 완두의 색깔을 나타내는 두 유전자와 모양을 나타내는 두 유전자는 염색체의 움직임에 따라 독립적으로 분리된다. 그 결과 딸세포들은 황색 유전자와 둥근 유전자를 갖거나 녹색 유전자와 주름 유전자를 가질 수도 있고 황색 유전자와 주름 유전자를 갖거나 녹색 유전자와 둥근 유전자를 가질 수도 있다. 감수 2분열 결과 위 네 가지 생식세포가 생성될 수 있고 이들의 교배에 의해 자손들의 표현형이 황색/둥굶 : 황색/주름 : 녹색/둥굶 : 녹색/주름 = 9 : 3 : 3 : 1로 나타난다.

■ 입실교사(A) 검토의견

[범위]

생명과학I 과목의 (2)세포와 생명의 연속성 (가) '세포와 세포분열'과 (나) '유전' 단원에 포함된 감수분열 과정에서 단계별 염색체의 행동에 대한 이해, 그리고 멘델의 유전 원리와 독립의 법칙에 대한 이해를 바탕으로 감수분열 과정에서의 염색체의 행동과 연관 지어 설명할 수 있는지를 묻는 문제로서 해당 교육과정의 범위 내에서 출제되었다고 판단됨.

[수준]

생명과학I 과목의 세포와 세포분열 단원과 유전 단원의 수업을 충실히 들은 학생이라면 즉, 감수분열에서의 염색체 행동과 멘델의 독립의 법칙과 관련된 실험과정이나 유전 원리를 이해하고 있는 학생이라면 충분히 해결할 수 있는 수준의 문항임. 2009 개정 교육과정에 따른 성취기준 생1213 에 제시된 '염색체 행동을 유전자와 관련지어 이해하기'를 그대로 반영한 문항으로 교육과정의 성취수준을 충실히 따른 문항임.

[채점 기준에 관한 점검 내용]

생1213. 교육과정 내용인 '염색체 행동을 유전자와 관련지어 이해하기'를 평가하는 문항으로 이에 대한 채점 기준이 교육과정 내에서 설정되었고 채점 요소와 채점 준거가 멘델의 독립의 법칙의 과정과 감수분열 과정에서의 염색체 행동을 논리적으로 연관시켜 설명할 수 있는지를 평가하는데 적절하다고 판단됨.

■ 입실교사(B) 검토의견

[범위]

생명과학I 과목의 (2)세포와 생명의 연속성 (가)'세포와 세포분열'과 (나)'유전' 단원에서 감수분열 과정에서 단계별 염색체의 행동을 이해하고 있는지, 그리고 멘델의 유전 원리와 독립의 법칙을 이해하고 이를 감수분열 과정에서의 염색체의 행동과 연관 지어 설명할 수 있는지를 묻는 문제로서 교육과정을 벗어나는 것이 없음.

[수준]

생명과학I 과목에서 감수분열에서의 염색체 행동과 멘델의 독립의 법칙과 관련된 실험과정이나 유전 원리를 이해하고 있는 학생이 해결할 수 있는 수준임. 생1213. 교육과정 내용에서도 제시하고 있는 '염색체 행동을 유전자와 관련지어 이해하기'를 그대로 반영한 것으로 교육과정의 성취수준을 벗어나지 않고 충실히 따른 것으로 봄.

[채점 기준에 관한 점검 내용]

생1213. 교육과정 내용인 '염색체 행동을 유전자와 관련지어 이해하기'를 평가하는 문항에 대한 채점

기준으로 교육과정을 충실하게 따르고 있다고 판단함. 채점 요소와 채점준거가 멘델의 독립의 법칙과 감수분열에서의 염색체 행동을 논리적으로 연관시켜 해석하는지를 평가하는데 적합하게 설정되어 있음.

8 선행학습 영향평가 위원 검토 의견
문항 2는 생명과학Ⅰ 교육과정 내용 '생1213. 감수분열에서의 염색체 행동을 유전자와 관련지음으로써 생명의 연속성을 이해한다.'를 그대로 평가하는 문항으로 교육과정 내의 성취기준에 가장 충실한 문항이다. 감수 제 1분열과정에서 중기에 적도면 중앙에 2가 염색체로 있던 각각의 상동염색체가 후기에 나뉘어지는 과정에 대한 이해와 각각의 상동 염색체상의 같은 위치에 대립유전자가 존재하며 임의의 두 유전자가 서로 다른 염색체에 존재한다면 서로 영향을 주지 않고 유전된다는 독립의 법칙을 이해하는지를 평가하는 문항이 아니라 독립의 법칙을 염색체 행동과 어떻게 연관시켜 설명하는지를 평가하는 문항이다. 제시문 (나)와 (라)에 언급된 내용을 잘 연계하여 설명하였다면 좋은 평가를 받았을 것으로 예상되며 문제의 수준과 범위 모두 교육과정 준수에 대한 노력이 엿보이는 좋은 문항이다.

▣ 논술전형 생명과학 : 문항카드 19

1 일반정보

유형	■ 논술시험 □ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 논술전형	
해당 대학 계열(과목) / 문항번호	**자연계열(생명과학) / 3번 문항**	
출제 범위	고등학교 과목명	**생명과학 Ⅰ, 생명과학 Ⅱ**
	핵심개념 및 용어	**유전자, 전사, 번역, 중심 원리, 유전자발현, 단백질, 유전자형, 표현형**
예상 소요 시간	20분 / 총 60분	

2 문항 및 제시문

제시문은 별책 참조

멘델의 단성잡종을 이용한 자가교배에서 얻은 2대 자손 중 동형접합인 자손이 특정 표현형을 나타내는 이유를 제시문 [마]를 중심으로 논술하시오. [15점]

3 출제 의도

제시문에 언급된 멘델의 단성잡종 교배에서 얻은 2대 자손 중 동형접합인 자손의 표현형이 나타나는 이유에 대해 멘델의 실험결과와 유전법칙 그리고 유전자 발현을 통한 표현형의 결정에 대한 이해와 논리적인 사고를 통해 해석하는 능력을 요구하는 문항이다.

4 생명과학 3번 문항 출제 근거

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책 9] "과학과 교육과정"

관련 성취 기준

과목명: **생명과학 Ⅰ**		관련
교육과정 내용	생명과학 Ⅰ - (2) 세포와 생명의 연속성 - (나) 유전	3번 문항
	① 멘델 법칙을 바탕으로 유전의 기본 원리를 이해한다.	
성취기준1	생1221-1. 분리의 법칙을 설명할 수 있다.	

과목명: **생명과학 Ⅰ**		관련
교육과정 내용	생명과학 Ⅰ - (2) 세포와 생명의 연속성 - (나) 유전	3번 문항
	② 염색체 이상과 유전자 이상으로 인한 현상을 이해한다.	
성취기준1	생1223-2. 유전자 돌연변이를 설명할 수 있다.	

과목명: **생명과학 Ⅱ**		관련
교육과정 내용	생명과학 Ⅱ - (2) 유전자와 생명 공학 - (가) 유전자와 형질 발현	3번 문항
	② 유전자로부터 단백질이 합성되는 과정을 이해한다.	
성취기준1	생2212-1. 유전정보가 저장된 형태를 설명할 수 있다.	
성취기준2	생2212-2. 유전자에서 RNA로 전사되는 과정을 설명할 수 있다	
성취기준3	생2212-3. mRNA에서 단백질이 합성되는 번역과정을 설명할 수 있다.	

교과서

도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	재구성 여부
생명과학 Ⅰ	이준규 외	천재교육	2014	42-89	○
생명과학 Ⅰ	박희송 외	교학사	2017	56-117	○
생명과학 Ⅰ	권혁빈 외	교학사	2017	38-92	○
생명과학 Ⅰ	이길재 외	상상아카데미	2017	48-98	○
생명과학 Ⅰ	심규철 외	비상교육	2017	48-102	○
생명과학 Ⅱ	이준규 외	천재교육	2018	110-121	○
생명과학 Ⅱ	박희송 외	교학사	2015	140-149	○

생명과학 II	권혁빈 외	교학사	2017	139-151	○
생명과학 II	이길재 외	상상아카데미	2017	116-127	○
생명과학 II	심규철 외	비상교육	2017	150-157	○

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
-	-	-	-	-	-	-

관련 교과서 근거

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
-	-	-	-	-	-	-

5 문항 해설

[문항 3] 제시문의 내용은 DNA, 유전자, 염색체간의 관계와 대립유전자의 개념, 멘델이 수행한 단성잡종 교배 실험의 결과와 다음 세대의 유전자형과 표현형 비율의 특성 그리고 DNA에 저장된 유전정보로부터 단백질이 합성되는 과정과 유전자 돌연변이로 인해 표현형이 달라질 수 있다는 사실에 대해 기술한 것이며 고등학교 생명 과학 I과 II 의 교육과정에서 다루어지는 내용으로 교육과정 범위에 포함되어 있다. 제시문에 언급된 멘델의 단성잡종 교배에서 얻은 2대 자손 중 동형접합인 자손의 표현형이 나타나는 이유에 대해 멘델의 실험결과와 유전법칙 그리고 유전자 발현을 통한 표현형의 결정에 대한 이해와 논리적인 사고를 통해 해석하는 능력을 요구하는 문항이다.

6 채점 기준

하위문항	채점기준	배점
문항 3	**[채점 요소]** - 개체의 유전자형이 표현형으로 나타나기 위해서는 중심원리를 통한 유전자발현이 필수적이며, 유전자형에 따른 표현형의 결정은 합성된 단백질로 인한 것임을 이해하는지 여부 **[채점 준거]** - 채점 요소에 언급된 내용을 옳고 논리적으로 설명한 정도에 따라 상, 중, 하로 평가	15

7 예시 답안

■ **예시답안**

멘델 유전법칙 실험에서 관찰된 형질을 나타내는 유전자들은 염색체 상에 위치한다. 개체의 표현형이 결정되기 위해서는 각 유전자형에 해당하는 단백질이 합성되기까지의 유전자 발현 과정이 수행되어야 한다. 상동 염색체를 구성하는 DNA 상의 대립유전자는 각각 전사되어 mRNA를 합성하고 이 mRNA는 번역되어 단백질을 합성하게 된다. 이 과정을 통해 발현된 유전자는 특정 표현형을 나타내게 된다.

■ **입실교사(A) 검토의견**

[범위]

생명과학I 과목의 (2)세포와 생명의 연속성, (나)'유전' 단원에서 유전의 기본원리 내용과 생명과학II 과목의 (2)유전자와 생명공학, (가)'유전자와 형질 발현' 단원에서 유전자의 발현 과정의 기본적인 내용을 이해하고 있는지를 묻고 있는 문항으로 모두 교육과정 범위 내에서 출제되었다고 여겨짐.

[수준]

생명과학I 과목에서 유전의 기본원리를 이해하고 있고 분리의 법칙을 설명할 수 있으며 생명과학II 과목에서 유전자의 형질발현의 단원 내용 중 유전자의 중심원리에 대해 이해하고 있는 학생이라면 논리적인 사고를 바탕으로 충분히 해결 가능한 수준의 문항으로 교육과정 성취수준을 벗어나는 점은 발견할 수 없음.

[채점 기준에 관한 점검 내용]

채점 요소가 개체의 유전자형이 표현형으로 나타나기 위해서는 중심원리를 통한 유전자발현이 필수적이며, 유전자형에 따른 표현형의 결정은 합성된 단백질로 인한 것임을 이해하는지 여부인데 이는 유전의 기본 원리에 대한 이해를 바탕으로 표현형이 나타남을 유전자의 발현과정과 연결 지어 설명할 수 있는지가 변별력을 확보할 수 있는 좋은 문항으로 판단되며 채점 준거 역시 적절하게 설정되어 있음.

8 선행학습 영향평가 위원 검토 의견

문항 3은 유전의 기본 원리에 대한 이해를 바탕으로 개체의 표현형이 나타나기 위해서는 상동염색체를 구성하는 DNA에 존재하는 대립유전자가 각각 전사되어 mRNA를 합성하고 이 mRNA는 번역되어 단백질을 합성하게 된다는 유전 정보의 중심원리 즉, 유전자 발현 과정을 통해서 이루어짐을 설명할 수 있는지를 묻는 문항이다. 교육과정 상 유전자형이 표현형으로 나타나게 됨은 생명과학Ⅰ에 있고, 중심원리는 생명과학 Ⅱ에 있는 내용이라 생명과학 Ⅱ를 잘 준비한 학생이 아니라면 조금은 어렵게 여겼으리라 생각되지만 제시문 (마)에 중심원리에 대한 자세한 언급이 있었기에 생명과학Ⅰ수업을 충실히 들은 학생이라면 해결하는데 어려움이 없었을 것으로 판단된다. 또한, 제시문 (마)의 마지막에 제시된 '유전자 돌연변이가 일어나면 유전자 발현에 영향을 주어 개체의 표현형이 달라질 수 있다.'라는 문장이 문항을 해결하는데 가장 중요한 핵심 문장이라고 생각되며 이를 바탕으로 표현형의 결정이 합성된 단백질로 인한 것임을 설명해냈다면 좋은 평가를 받았을 것으로 여겨진다. 교육과정과 성취기준을 충실히 잘 준수하고 사교육이나 선행학습을 유발하는 요소를 전혀 발견할 수 없으며 좋은

난이도를 유지하면서도 유전의 기본원리와 유전자 발현에서의 중심원리를 연결해 논리적으로 설명해 보도록 해 나름의 변별력도 확보한 좋은 논술문항으로 판단된다.

▣ 논술전형 지구과학 : 문항카드 20

1 일반정보

유형	■ 논술시험 □ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 논술전형	
해당 대학 계열(과목) / 문항번호	**자연계열(지구과학) / 1번 문항**	
출제 범위	고등학교 과목명	**과학, 지구과학Ⅱ**
	핵심개념 및 용어	**대폭발(빅뱅), 허블 법칙, 허블 상수, 우주의 나이**
예상 소요 시간	15분 / 총 60분	

2 문항 및 제시문

제시문은 별책 참조

머리털자리 은하단은 '우리은하'로부터 약 100 Mpc 거리에 있다. 이 은하단 중심에 있는 은하 NGC 4874의 우주 팽창에 의한 후퇴 속도는 얼마인지 계산하시오. 허블-르메트르 법칙에 따를 때 '우리은하'와 NGC 4874 사이의 거리가 0 이었던 시점부터 지금까지 흐른 시간, T(단위: 년)는 얼마였을지 산출하고, 왜 허블 상수의 존재가 우주에 시작이 있었다는 것을 의미하는지 논하시오. (참고: Mpc ≃ 3 x 10^{22} m, 1년 ≃ 3 x 10^{7} s) [10점]

3 출제 의도

〔1~2번 문항 공통〕

허블 상수의 존재가 우주의 시작이 있었음을 제시한다는 것과 우주의 나이가 허블 상수 뿐 아니라 천체들을 포함한 우주의 에너지의 양에 의해 결정적으로 영향을 받는다는 것을 이해하고 있는지 평가하고자 한다.

4 제시문 출제 근거 (공통)

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책 9] "과학과 교육과정"		
관련 성취 기준	과목명: **고등학교 과학**		관련
	교육 과정 내용	고등학교 과학 - 1부. 우주와 생명 - 1. 우주의 기원과 진화	제시문 (가)
		(가) 허블의 법칙을 통하여 우주의 팽창을 이해하고 우주의 나이를 구하는 방법	

	을 안다.	
성취 기준1	과1211-2. 우주의 팽창을 시간적으로 거슬러 올라가면 우주가 한 점으로부터 탄생되었고 우주의 나이가 있음을 설명할 수 있다.	
성취 기준2	과1211-3. 허블의 법칙을 사용하여 우주의 나이를 구하는 방법을 말하고 계산할 수 있다.	

과목명: **지구과학 Ⅱ**		관련
교육 과정 내용	지구과학 Ⅱ - (4) 천체와 우주 - (다) 은하와 우주	제시문 (가)(나)
	④ 허블법칙으로부터 우주가 팽창하고 있음을 이해한다.	
성취 기준1	지24304-2. 허블상수를 유추해낼 수 있고, 이를 이용하여 우주의 나이를 계산할 수 있다.	

과목명: **지구과학 Ⅱ**		관련
교육 과정 내용	지구과학 Ⅱ - (4) 천체와 우주 - (다) 은하와 우주	제시문 (나)
	⑥ 우주의 대부분이 암흑 물질과 암흑 에너지로 이루어져 있음을 안다	
성취 기준1	지24306. 우주의 대부분이 암흑 물질과 암흑 에너지로 이루어져 있음을 설명할 수 있다.	

과목명: **고등학교 과학**		관련
교육 과정 내용	고등학교 과학 - 제1부. 우주와 생명 - (2) 태양계와 지구	제시문 (다)
	(마)지구의 진화 과정을 통하여 지권, 수권, 기권 등과 같은 지구계 각 권의 형성을 이해하고, 지구가 이처럼 특별한 행성임을 태양으로부터의 거리, 간단한 물질의 분자 구조와 관련지어 설명할 수 있다.	
성취 기준1	과1225-1. 지구의 진화과정을 통해 지권, 수권, 기권 등과 같은 지구계 각 권의 형성 및 각 권간의 상호작용을 설명할 수 있다.	

과목명: **지구과학 Ⅰ**		관련
교육 과정 내용	지구과학 Ⅰ - (1) 소중한 지구 - (가) 행성으로서의 지구	제시문 (다)(라)
	①태양계에서 생명체가 살기 위한 조건을 갖춘 유일한 행성으로서 지구의 소중함을 이해한다.	
성취 기준1	지11101. 태양계에서 생명체가 살기 위한 조건을 갖춘 유일한 행성으로서 지구의 특징을 설명하고 소중함을 깨달을 수 있다.	

과목명: **지구과학 Ⅱ**		관련
교육 과정 내용	지구과학 Ⅱ - (1) 지구의 구조와 지각의 물질 - (가) 지구의 구조	제시문 (라)
	①지진파의 종류와 특성을 이해하고, 지진파를 이용하여 알아낸 지구 내부의 구조와 각 층의 특징을 설명할 수 있다.	
성취 기준1	지21101-1. 지진파의 종류와 특성을 이해하고, 이를 이용하여 밀도에 따른 내부 구조와 각 층의 특징을 설명할 수 있다.	

과목명: **지구과학 Ⅰ**		관련
교육과정 내용	지구과학 Ⅰ - (2) 생동하는 지구 - (가) 고체 지구의 변화	제시문 (마)
	② 풍화 작용의 과학적 원리와 현상을 이해한다.	
성취기준1	지12102. 풍화 작용의 과학적 원리와 현상을 설명할 수 있다.	

과목명: **지구과학 Ⅰ**		관련
교육과정 내용	지구과학 Ⅰ - (1) 소중한 지구 - (나) 지구의 선물	제시문 (마)
	② 자원으로서 토양의 중요성을 알고, 다양한 토양의 생성 과정 및 토양 유실저하 요인과 이에 대한 방지 대책을 제시한다.	
성취기준1	지11202-1. 자원으로서 토양의 중요성과 토양의 생성과정을 설명할 수 있다.	

5 지구과학 1번 문항 출제 근거

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책 9] "과학과 교육과정"

관련 성취기준

과목명: **고등학교 과학**		관련
교육과정 내용	고등학교 과학 - 제1부. 우주와 생명 - (1) 우주의 기원과 진화	1번 문항
	(가) 허블의 법칙을 통하여 우주의 팽창을 이해하고 우주의 나이를 구하는 방법을 안다.	
성취기준1	과1211-2. 우주의 팽창을 시간적으로 거슬러 올라가면 우주가 한 점으로부터 탄생되었고 우주의 나이가 있음을 설명할 수 있다.	
성취기준2	과1211-3. 허블의 법칙을 사용하여 우주의 나이를 구하는 방법을 말하고 계산할 수 있다.	

과목명: **지구과학 Ⅱ**		관련
교육과정 내용	지구과학 Ⅱ - (4) 천체와 우주 - (다) 은하와 우주	1번 문항
	④ 허블 법칙으로부터 우주가 팽창하고 있음을 이해한다.	
성취기준1	지24304-1. 허블 법칙을 설명하고 이를 근거로 우주가 팽창하고 있음을 설명할 수 있다.	
성취기준2	지24304-2. 허블상수를 유추해낼 수 있고, 이를 이용하여 우주의 나이를 계산할 수 있다.	

교과서

도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	재구성 여부
과학	김희준 외	상상아카데미	2017	28-31	○

과학	곽영직 외	YBM TEXT	2017	32-37	○
과학	조현수 외	천재교육	2018	21-25	○
과학	오필석 외	천재교육	2017	21-31	○
과학	전동렬 외	미래엔	2017	18-19	○
과학	안태인 외	금성출판사	2017	17-19	○
과학	정완호 외	교학사	2017	22-24	○
지구과학Ⅱ	이태욱 외	교학사	2018	266-268	○
지구과학Ⅱ	최변각 외	천재교육	2017	308-311	○

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

관련 교과서 근거

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

6 문항 해설

허블-르메트르 법칙에서 외부 은하의 후퇴 속도가 은하까지의 거리에 비례한다는 사실을 근거로 거리를 아는 은하의 후퇴 속도를 계산하고, 은하의 후퇴 속도가 일정했다고 가정할 때 허블 상수의 역수를 우주의 나이라고 추론할 수 있는 근거에 대해 설명하도록 요구하는 문항이다

7 채점 기준

하위문항	채점기준	배점
1	- NGC 4874의 후퇴 속도 및 우리은하와의 거리가 0이었을 때의 시점을 바르게 산출하였는가? - 허블 상수의 논리를 적용하여 우주의 시작이 있었음을 논리적으로 설명하였는가? ▶ **(상급 답안)** - NGC 4874의 후퇴 속도 v와 허블법칙에 근거한 우주나이 T를 산출하고, - 허블 상수의 논리를 서로 다른 거리에 있는 모든 천체 사이에 적용하면, 결국 모든 천체가 한 점에 있던 때, 즉	10

	우주의 시작이 있었음을 의미한다고 논리적으로 설명한 경우 ▷ 논리적 정당성과 서술의 명료함에 따라 점수 차등 부여 ▶ **(중급 답안)** - v와 T를 산출하지 않았으나, - 허블 상수의 역수가 "허블 시간", 즉 두 천체의 거리가 0이 되는 시간이라는 교과서 지식을 제시하고, 이를 활용해서 모든 천체가 한 점에 있던 때, 즉 우주의 시작이 있었음을 의미한다고 논리적으로 설명한 경우 ▷ 논리적 정당성과 서술의 명료함에 따라 나머지 점수 차등 부여 ▶ **(하급 답안)** - v와 T 중 하나만 산출하고 - 나머지 논리적 배경을 불완전하게 서술한 경우 ▷ 논리적 정당성과 서술의 명료함에 따라 나머지 점수 차등 부여	

8 예시 답안

■ **예시답안**

NGC 4874의 후퇴 속도 구하기

- 허블 상수는 1 Mpc 떨어진 천체가 70 km/s의 속도로 멀어져 가고 있음을 의미
- 허블-르메트르 법칙 v(후퇴 속도) = H(허블 상수) x d(거리)를 이용하면,

은하 NGC 4874의 거리는 d = 100 Mpc 이고

후퇴 속도는 v = H x d = 70 km/s/Mpc x 100 Mpc = 7000 km/s 이다.

우리은하와 NGC 4874가 한 점에 있던 시점부터 지금까지 흐른 시간 구하기

- 허블-르메트르 법칙은 오늘날 우주의 팽창 속도를 제시함
- 현재 속도로 우주가 계속 팽창해 왔다고 가정하여, 100 Mpc 거리의 두 은하의 거리가 0이었던 시점부터 지금까지 걸린 시간 T는

$$
\begin{aligned}
T &= d / v \\
&= 1 / H \\
&= (1\text{Mpc}/70\ \text{km})\ \text{s} \\
&= (3 \times 10^{22}\ \text{m} / 70{,}000\ \text{m})\ \text{s} \\
&= 4.3 \times 10^{17}\ \text{s} / (3 \times 10^{7}\ \text{s/year}) \\
&= 143\text{억 년}
\end{aligned}
$$

왜 허블 상수의 존재가 우주에 시작이 있었다는 것을 의미하는가?

- 위 논리는 다른 거리에 있는 모든 천체들에게도 적용됨

- 즉, 모든 천체들이 한 점에 있던 순간이 있었고, 이는 우주의 시작이 있었다는 것을 의미함

■ **입실교사 검토의견**

[범위]

- 고등학교 과학 제1부. 우주와 생명 (1) 우주의 기원과 진화 및 지구과학Ⅱ (4)천체와 우주 (다) 은하와 우주에서 학습하는 은하의 후퇴 속도가 은하까지의 거리에 비례한다는 것과, 허블 상수의 역수를 우주의 나이로 추산할 수 있는 근거는 무엇인지 묻는 문항으로 고등학교 교육과정 범위를 벗어나지 않음.

[수준]

- 고등학교 교육과정의 성취수준 중 단계의 학생은 쉽게 문제를 해결할 수 있는 수준으로 판단됨.

9 선행학습 영향평가 위원 검토 의견

〔제시문 분석〕

제시문 [가]는 빅뱅 이론을 구성하는 중요한 법칙인 "허블-르메트르 법칙"의 명명 과정과 허블상수를 비교적 가까운 우주에서 상수로서 간주할 수 있으며 이를 통해 우주의 나이를 유추할 수 있음을 설명하고 있다. 또한 [그림1]의 그래프와 허블상수 값을 제시하여 거리를 알고 있는 은하의 후퇴속도를 계산할 수 있도록 안내하고 있다.

제시문 [나]는 우주의 팽창속도 감소를 연직상방으로 날아가는 총알의 속도가 지구의 중력에 의해 감소하는 것에 비유하여 설명하고 있다.

한편, 제시문 [다]는 원시지구의 형성과정을 간략하게 소개하고 있으며, 제시문 [라]는 지구의 내부구조와 달의 내부구조를 비교하여 설명하고 있으며 [그림2]를 통해 지구 반지름과 지구의 내부구조 등의 정보를 제공하고 있다. 마지막으로 제시문 [마]는 지구의 토양이 형성되는 과정과 성분, 역할 등을 설명하고 있으며 달에도 토양이 존재함을 제시하고 있다.

제시문 [가],[다],[바],[마]의 경우 과학, 지구과학Ⅰ, 지구과학Ⅱ 교과서에서 비슷하게 기술되는 내용으로 평이하게 이해할 수 있다.

제시문 [나]의 경우 우주의 밀도와 우주의 미래를 지구의 중력과 발사된 총알에 비유한 설명으로 지구과학Ⅱ 교과 (4)천체와 우주, (다)은하와 우주 단원의 우주의 밀도, 가속 팽창, 암흑에너지 도입의 필요성 등 학습 내용을 잘 숙지하고 있다면 충분히 이해할 수 있는 내용이다.

〔문항 1 검토의견〕

문항 1은 주어진 허블상수를 이용하여 거리를 알고 있는 은하의 후퇴속도를 계산하는 문제와 허블-르메트르 법칙을 통해 우주의 나이를 계산하는 문제, 식이 의미하는 바를 설명하도록 하는 문제로 구성되어 있다.

문항 1을 풀기 위해 응시자는 [그림1]의 관계를 통해 허블-르메트르 법칙을 유추하고, 우주의 나이를 계산하는 식으로 변형하며 주어진 값을 대입하여 문제를 해결할 수 있다. 이는 교육과정 성취수준 가운데 '중'에 해당한다.

▣ 논술전형 지구과학 : 문항카드 21

1 일반정보

유형	■ 논술시험 □ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 논술전형	
해당 대학 계열(과목) / 문항번호	**자연계열(지구과학) / 2번 문항**	
출제 범위	고등학교 과목명	**고등학교 과학, 지구과학 Ⅱ**
	핵심개념 및 용어	**대폭발(빅뱅), 허블 법칙, 허블 상수, 우주의 나이**
예상 소요 시간	15분/ 총 60분	

2 문항 및 제시문

제시문은 별책 참조

우주에 별, 행성, 은하 등 질량을 가진 천체가 많이 존재한다는 사실을 고려할 때 허블 상수가 먼 과거, 예를 들어 우주의 나이가 지금의 1/10 이었을 때에 같은 값이었을지 논하시오. 단, 암흑 에너지의 효과는 무시할 만한 수준이라고 가정한다. 이 경우 산출되는 우주의 나이와 [문제1]에서 구한 T 중에 어느 것이 더 큰지 논하시오. [10점]

3 출제 의도

〔1~2번 문항 공통〕

허블 상수의 존재가 우주의 시작이 있었음을 제시한다는 것과 우주의 나이가 허블 상수 뿐 아니라 천체들을 포함한 우주의 에너지의 양에 의해 결정적으로 영향을 받는다는 것을 이해하고 있는지 평가하고자 한다.

4 지구과학 2번 문항 출제 근거

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책 9] "과학과 교육과정"		
관련 성취 기준	과목명: **고등학교 과학**		관련
	교육 과정 내용	고등학교 과학 - 제1부. 우주와 생명 - (1) 우주의 기원과 진화	2번 문항
		(가) 허블의 법칙을 통하여 우주의 팽창을 이해하고 우주의 나이를 구하	

	는 방법을 안다.	
성취 기준1	과1211-3. 허블의 법칙을 사용하여 우주의 나이를 구하는 방법을 말하고 계산할 수 있다.	

과목명: **지구과학 Ⅱ**		관련
교육 과정 내용	지구과학 Ⅱ - (4) 천체와 우주 - (다) 은하와 우주	2번 문항
	④허블 법칙으로부터 우주가 팽창하고 있음을 이해한다. ⑥우주의 대부분이 암흑 물질과 암흑 에너지로 이루어져 있음을 안다	
성취 기준1	지24304-1. 허블 법칙을 설명하고 이를 근거로 우주가 팽창하고 있음을 설명할 수 있다	
성취 기준2	지24304-2. 허블상수를 유추해낼 수 있고, 이를 이용하여 우주의 나이를 계산할 수 있다.	
성취 기준3	지24306. 우주의 대부분이 암흑 물질과 암흑 에너지로 이루어져 있음을 설명할 수 있다.	

교과서

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	재구성 여부
과학	김희준 외	상상아카데미	2017	28-31	○
과학	곽영직 외	YBM TEXT	2017	32-37	○
과학	조현수 외	천재교육	2018	21-25	○
과학	오필석 외	천재교육	2017	21-31	○
과학	전동렬 외	미래엔	2017	18-19	○
과학	안태인 외	금성출판사	2017	17-19	○
과학	정완호 외	교학사	2017	22-24	○
지구과학Ⅱ	이태욱 외	교학사	2018	266-268	○
지구과학Ⅱ	최변각 외	천재교육	2017	308-311	○

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

관련 교과서 근거

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

5 문항 해설

제시문 [나]를 근거로 암흑 에너지의 효과를 무시할 때 우주의 물질 밀도에 의해 우주 팽창 속도가

달라질 수 있음을 추론하고 우주 팽창 속도가 달라질 때 실제 우주의 나이는 현재의 허블 상수의 역수와 비교해 어떻게 달라지는지 추론하도록 요구하는 문항이다.

6 채점 기준

하위문항	채점기준	배점
2	- 질량을 가진 우주는 현재보다 과거에 더 빠르게 팽창했을 것을 논리적으로 추론하였는가? - 허블 상수로부터 구한 문제 1의 시간과 질량을 가진 실제 우주의 나이를 바르게 비교하였는가? ▶ **(상급 답안)** - 질량을 가진 우주는 현재보다 과거에 더 빠르게 팽창했을 것이라고 기술하고 - 허블 상수로부터 구한 문제 1의 T는 질량을 가진 실제 우주의 나이에 비해 더 크다고 기술한 경우 ▷ 논리적 정당성과 서술의 명료함에 따라 차등 점수 부여 ▶ **(중급 답안)** - 질량을 가진 우주는 현재보다 과거에 더 빠르게 팽창했을 것이라고 서술하였으나 허블 상수로부터 구한 문제 1의 T가 질량을 가진 실제 우주의 나이에 비해 더 크다고 서술하지 못한 경우 - 또는, 우주의 나이가 허블 상수의 역수로 추산될 수 있다는 것을 바탕으로, 우주의 나이가 지금의 1/10일 때 허블 상수가 지금의 10배 더 클 것이라고만 유추하는 경우 - 또는, 교과서에 있는 "우주의 상대적 크기" 대 "시간" 그림에서, 질량을 가진 우주의 팽창이 오늘보다 과거에 더 빨랐으므로, 허블 상수가 더 컸을 것이라고만 유추하는 경우 ▷ 논리적 정당성과 서술의 명료함에 따라 차등 점수 부여 ▶ **(하급 답안)** - 허블 상수가 과거에 더 컸을 것이라는 논리적 설명을 제시하지 않고 - 허블 상수로부터 구한 문제 1의 시간이 질량을 가진 실제 우주의 나이에 비해 더 크다고도 서술하지 못한 경우 ▷ 나머지 서술의 논리적 정당성과 명료함에 따라 차등 점수 부여	10

7 예시 답안

■ 예시답안

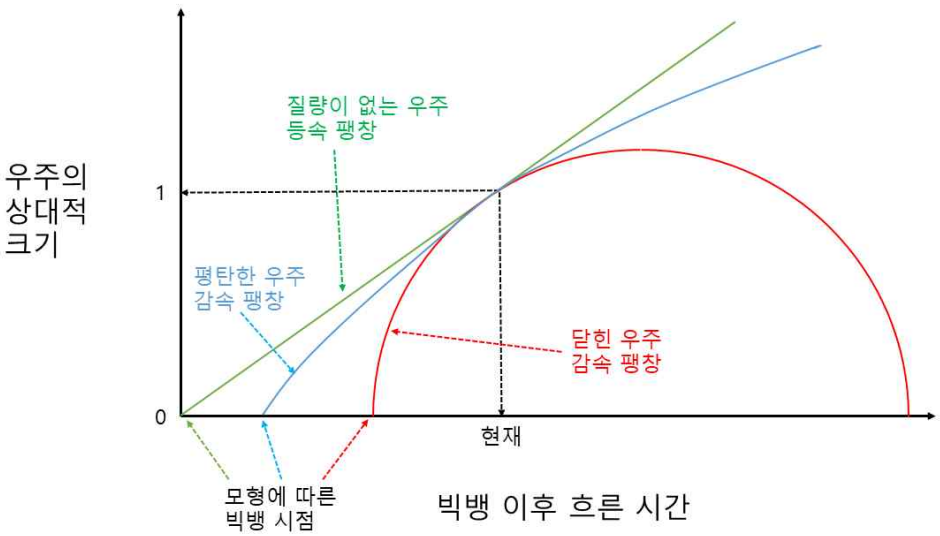
우주의 나이가 지금의 1/10일 때의 허블 상수

허블 상수가 제시하는 오늘날의 팽창 속도는 우주에 아무런 질량을 가진 물질이 없다고 가정하는 경우에만 시간에 대해 같은 값으로 유지된다. 지문2의 내용과 같이 지표에서 수직으로 발사된 총알의 속도는 시간에 따라 점점 감소한다. 이 예를 우주 팽창에 적용하고 우주에 질량을 가진 천체가 존재하는 것을 고려하면, 우주 자체의 중력 효과로 인해, 우주의 팽창은 빅뱅(대폭발) 이후 대부분 속도가 감소되어 왔다고 말할 수 있다. 따라서 상대 거리에 대한 후퇴 속도로 정의되는 허블 상수는 우주의 상대적 크기가 더 작고 팽창 속도는 더 컸던 과거에는 더 컸다.

(참고) 중력효과를 거론하지 않고도 감속팽창을 유추할 수 있는 다른 방법

A) 우주의 나이가 허블 상수의 역수로 추산될 수 있다는 지식을 바탕으로, 우주의 나이가 지금의 1/10일 때 허블 상수가 지금의 10배 더 클 것이라고 유추할 수 있다.

B) 교과서에 있는 "우주의 상대적 크기" 대 "시간" 그림에서, 질량을 가진 우주의 팽창이 오늘보다 과거에 더 빨랐으므로, 허블 상수가 더 컸을 것이라고 유추할 수 있다.



■ 입실교사 검토의견

[범위]

- 고등학교 과학 제1부. 우주와 생명 (1) 우주의 기원과 진화 및 지구과학Ⅱ (4) 천체와 우주 (다) 은하와 우주에서 학습하는 허블 상수의 역수를 우주의 나이로 추산할 때 필요한 가정에 대해 분석적으로 생각함으로써, 허블 상수에 영향을 미치는 요인과 그 결과 우주의 나이가 어떻게 달라지는지 추론하도록 요구하는 문항으로 고등학교 교육과정 범위를 벗어나지 않음.

[수준]

- 고등학교 교육과정 성취수준 중 이상 단계의 학생으로 유연한 사고를 할 수 있는 학생들은 해결할 수 있는 문항임.

8 선행학습 영향평가 위원 검토 의견

문항 2는 제시문 [나]에 기술된 은하의 후퇴속도를 발사된 총알에 비유하여 중력이 있는 지구에서 총알의 속도가 감소하듯 충분한 질량을 가진 우주에서 은하의 후퇴속도가 감소함을 추론하여 해결할 수 있다. 또한 과거의 허블상수가 컸음을 허블의 법칙을 통해 추론하여 이러한 가정 하에서 과거의 큰 허블상수로 인해 우주의 나이가 적게 측정될 것을 쉽게 유추할 수 있다.
문항 2는 지구과학Ⅱ의 (4)천체와 우주 (다) 은하와 우주 단원의 우주의 밀도와 우주의 미래 관련 내용을 숙지하고 임계밀도의 개념과 기존 우주론에서 예측된 감속팽창, 현재의 관측결과가 의미하는 가속팽창과 암흑에너지의 개념을 충분히 이해한 응시생의 경우에는 해결 가능할 것으로 생각된다. 성취기준 지24306의 성취수준 상에 해당하는 '우주의 구성성분 대부분이 암흑 물질과 암흑 에너지라는 것을 설명할 수 있고, 우주의 구성성분을 알아냄으로써 초기 우주의 팽창 속도를 알아낼 수 있다는 것을 설명할 수 있다.'의 성취수준을 충실히 반영하고 있는 문항이다.

▣ 논술전형 지구과학 : 문항카드 22

1 일반정보

유형	■ 논술시험 □ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 논술전형	
해당 대학 계열(과목) / 문항번호	**자연계열(지구과학) / 3번 문항**	
출제 범위	고등학교 과목명	**고등학교 과학, 지구과학Ⅰ, 지구과학Ⅱ**
	핵심개념 및 용어	**지구계, 지구 자기장, 지구 내부 구조**
예상 소요 시간	20분/ 총 60분	

2 문항 및 제시문

제시문은 별책 참조

행성이나 위성에서 자기장의 형성이 금속질의 핵이 특정 상태일 때, 그리고 핵의 반지름이 차지하는 비율이 행성이나 위성 반지름의 약 30% 이상일 때 가능한 것으로 가정하자. 이때 지구와 달에서 핵의 반지름이 차지하는 비율을 근거로 자기장의 형성 유무를 비교하고, 제시문의 내용을 근거로 그러한 비율로 지구와 달의 핵이 형성된 과정을 유추하시오. 단, 달의 전체 평균 밀도는 4.5 g/cm^3, 달을 구성하는 맨틀의 평균 밀도는 4.4 g/cm^3, 핵의 평균 밀도는 11 g/cm^3 으로 가정한다. 또한 달 지각의 밀도는 맨틀과 같다고 가정하고, 깊이에 따른 온도와 밀도 변화는 고려하지 않는다.

(참고: $\sqrt[3]{2} \simeq 1.3$, $\sqrt[3]{3} \simeq 1.4$, $\sqrt[3]{5} \simeq 1.7$, $\sqrt[3]{11} \simeq 2.2$**) [12점]**

③ 출제 의도

〔3~4번 문항 공통〕

지구와 태양계의 다른 천체들이 가진 특징들을 비교하고 분석하며, 이 특징들이 생명체가 살 수 있는 조건과 지표에서의 자원의 생성 과정에 어떠한 차이를 유도할 수 있는지를 논리적으로 유추해내는 능력을 평가하고자 한다.

④ 지구과학 3번 문항 출제 근거

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책 9] "과학과 교육과정"		
관련 성취 기준	과목명: **고등학교 과학**		관련
	교육 과정 내용	고등학교 과학 - 제1부. 우주와 생명 - (2) 태양계와 지구	3번 문항
		(마)지구의 진화 과정을 통하여 지권, 수권, 기권 등과 같은 지구계 각 권의 형성을 이해하고, 지구가 이처럼 특별한 행성임을 태양으로부터의 거리, 간단한 물질의 분자 구조와 관련지어 설명할 수 있다. (사)지구의 핵에 철이 풍부하여 지구가 자전하므로 지구의 자기장과 이온층이 형성됨을 말 할 수 있다.	
	성취 기준1	과1225-1. 지구의 진화 과정을 통해 지권, 수권, 기권 등과 같은 지구계 각 권의 형성 및 각 권 간의 상호작용을 설명할 수 있다.	
	성취 기준2	과1227. 지구의 자기장과 이온층이 생성되는 원리를 설명할 수 있다.	
	과목명: **지구과학 Ⅰ**		관련
	교육 과정 내용	지구과학 Ⅰ - (1) 소중한 지구 - (가) 행성으로서의 지구	3번 문항
		② 지구계를 구성하는 각 권 내의 현상들(오존층, 자기권 등)이 생명 유지에 기여함을 이해한다.	
	성취 기준1	지11102. 지구계를 구성하는 각 권의 현상들(오존층, 자기권 등)을 구체적으로 이해하고 이를 토대로 생명현상과 연관 지어 설명할 수 있다.	
	과목명: **지구과학 Ⅱ**		관련
	교육 과정 내용	지구과학 Ⅱ - (1) 지구의 구조와 지각의 물질 - (가) 지구의 구조	3번 문항
		① 지진파의 종류와 특성을 이해하고, 지진파를 이용하여 알아낸 지구 내부의 구조와 각 층의 특징을 설명할 수 있다. ③ 지구 자기장의 발생 과정과 성질, 그리고 그 변화를 이해한다.	

성취 기준1	지21101-1. 지진파의 종류와 특성을 이해하고, 이를 이용하여 밀도에 따른 내부 구조와 각 층의 특징을 설명할 수 있다. 지21103. 지구 자기장의 발생 과정과 성질, 지구 자기장의 변화를 설명할 수 있다.	

교과서

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	재구성 여부
과학	김희준 외	상상아카데미	2017	119-123, 125-126	○
과학	곽영직 외	YBM TEXT	2017	147-151, 157-160	○
과학	조현수 외	천재교육	2018	95-102, 108-110	○
과학	오필석 외	천재교육	2017	130-133, 144-147	○
과학	전동렬 외	미래엔	2017	106-112, 120-122	○
과학	안태인 외	금성출판사	2017	95-99, 106-108	○
과학	정완호 외	교학사	2017	111-112, 125-126	○
지구과학Ⅰ	이태욱 외	교학사	2017	15-19	○
지구과학Ⅰ	최변각 외	천재교육	2018	20-21	○
지구과학Ⅱ	이태욱 외	교학사	2018	18-21	○
지구과학Ⅱ	최변각 외	천재교육	2017	14-15, 21-24	○

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

관련 교과서 근거

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

5 문항 해설

문제에서 주어진 조건에 따라 지구와 달에서 핵이 차지하는 비율을 산출하고, 자기장의 형성 유무를 판단하며, 지구와 달에서 핵이 차지하는 비율이 다른 이유를 제시문에서 주어진 태양계와 지구의 형성 과정에 근거하여 논리적으로 추론하도록 요구하는 문항이다.

6 채점 기준

하위문항	채점기준	배점

3	- 지구와 달에서 핵의 반지름이 차지하는 비율을 문제에서 주어진 조건에 따라 바르게 산출하였는가? - 지구와 달에서 자기장 생성 유무를 문제에서 주어진 조건에 따라 논리적으로 추론하였는가? - 지구의 핵은 크고 달의 핵이 작은 이유를 제시문의 내용을 바탕으로 논리적으로 추론하였는가? ▶ **(상급 답안)** 지구와 달에서 핵의 반지름이 차지하는 비율을 모두 맞게 계산하고 그에 따라 자기장 생성 유무를 맞게 비교한 경우. 또한 충돌 및 무게에 따른 분화와 관련된 내용으로 지구의 핵은 크고 달의 핵이 작은 이유를 논리적으로 설명한 경우 ▷ 지구와 달의 핵의 반지름 크기(3500 km 와 ~400 km) 혹은 비율(55% 와 24~25%)을 모두 맞게 계산한 경우를 9점으로 시작해서 자기장의 형성 유무와 핵의 크기에 대한 유추의 근거와 논리성에 따라 12점까지 부여 ▶ **(중급 답안)** 지구의 핵의 비율을 계산하고 달의 핵의 비율은 일부 과정만 계산한 경우. 또한 자기장 생성 유무를 정성적으로 맞게 비교하고 충돌 및 무게에 따른 분화와 관련된 내용으로 지구의 핵은 크고 달의 핵이 작은 이유를 설명한 경우 ▷ 달의 핵의 부피 비율(1/66 또는 1.5%)을 맞게 계산한 경우를 5점으로 시작해서 달의 반지름 비율 계산의 정도와 나머지 내용 유추의 근거와 논리성에 따라 8점까지 부여 ▷ 혹은 지구의 경우 액체 상태의 외핵만 분리해서 계산하고, 달의 핵의 부피 비율(1/66 또는 1.5%)을 맞게 계산한 경우를 5점으로 시작해서 달의 반지름 비율 계산의 정도와 나머지 내용 유추의 근거와 논리성에 따라 8점까지 부여 ▶ **(하급 답안)** 지구의 핵의 비율(55%)과 달의 반지름(1600 km)만 계산하고 나머지는 정성적 혹은 기존 지식에 근거하여 설명한 경우 ▷ 지구의 핵의 비율(55%)과 달의 반지름(1600 km)까지만 계산한 경우를 2점으로 시작해서 나머지 설명의 근거와 논리성에 따라 4점까지 부여	12

7 예시 답안

■ 예시 답안

핵의 반지름이 차지하는 비율을 근거로 지구와 달의 자기장의 형성 유무 비교

- 지구에서 핵의 반지름 비율 구하기

[그림 2]의 내용을 바탕으로, 3500 km/6400 km ~ 0.55

즉, 지구 핵의 반지름은 지구 반지름의 약 55%

- 달에서 핵의 반지름 비율 구하기

먼저 [그림 2]에서 지구의 반지름은 6400 km 이고 제시문 [라]에서 달의 반지름은 지구의 약 25% 크기라 했으므로,

달의 반지름 = 6400 km x 1/4 = 1600 km

이제 달의 핵의 반지름을 구하기 위하여 문제에서 주어진 밀도의 정보를 이용하여 달의 핵이 차지하는 부피 비율을 먼저 구한다.

달의 평균 밀도 = (핵의 부피 비율 x 핵의 평균 밀도) + (맨틀과 지각의 부피 비율 x 맨틀과 지각의 평균 밀도)로 표현되며, 이때 달에서 차지하는 핵의 부피 비율 = a 이고 나머지 맨틀과 지각의 부피 비율 = b 라 할 때,

$4.5\ g/cm^3 = (a \times 11\ g/cm^3) + (b \times 4.4\ g/cm^3)$

$a + b = 1$ 혹은 $b = 1 - a$

위의 두 식을 정리하면

$4.5\ g/cm^3 = (a \times 11\ g/cm^3) + ((1 - a) \times 4.4\ g/cm^3)$

$4.5\ g/cm^3 = (11 - 4.4\ g/cm^3)a + 4.4\ g/cm^3$

$0.1\ g/cm^3 = 6.6\ g/cm^3 \times a$

$\therefore a = 0.1/6.6 = 1/66\ (\sim 0.015)$

따라서 달에서 핵이 차지하는 부피 비율은 전체 달의 1/66 (혹은 약 1.5%) 임

이제 달의 핵의 반지름을 r 이라고 할 때,

(1/66 관계를 사용한 경우)

$(r/1600)^3 = 1/66$

$r^3 = 1/66 \times 1600^3$

$r = 1/\sqrt[3]{66} \times 1600$ 이고 $\sqrt[3]{66} = \sqrt[3]{2} \times \sqrt[3]{3} \times \sqrt[3]{11}$ 이므로

$r = 1/(\sqrt[3]{2} \times \sqrt[3]{3} \times \sqrt[3]{11}) \times 1600 = 1/(1.3 \times 1.4 \times 2.2) \times 1600 \sim 400\ km$

(혹은 약 1.5% 관계를 사용한 경우)

$(r/1600)^3 = 15/1000$

$r^3 = 15/10^3 \times 1600^3$

$r = \sqrt[3]{15}/10 \times 1600$ 이고 $\sqrt[3]{15} = \sqrt[3]{3} \times \sqrt[3]{5}$ 이므로

$r = (\sqrt[3]{3} \times \sqrt[3]{5})/10 \times 1600 = (1.4 \times 1.7)/10 \times 1600 \sim 381\ km$

따라서 달의 핵의 반지름은 약 400 km(혹은 381 km) 임

이상의 내용을 바탕으로 달에서 핵의 반지름 비율은
400 km(혹은 381 km)/1600 km ~ 0.25(혹은 ~0.24)
즉, 달의 핵의 반지름은 달 반지름의 약 25% (혹은 약 24%)
따라서 지구의 경우 (금속질 철의 상태가 액체인 외핵이 존재하고) 전체 핵이 차지하는 반지름의 비율이 약 55%로 문제에서 가정한 30% 이상이므로 자기장이 형성됨
반면에 달의 경우 (금속질 철의 상태가 고체이고) 핵이 차지하는 반지름의 비율이 약 24~25%로 문제에서 가정한 30% 이하이므로 자기장이 형성되지 않음.
이러한 크기로 지구와 달의 핵이 형성된 과정 유추

제시문 [다]에서 "원시 지구에서는 마그마의 바다가 형성되어 철과 니켈 등 무거운 성분이 가라앉아 핵을 형성했고, 이후 지구가 지구보다 작은 다른 천체와 대규모로 충돌하면서 지구는 지금과 같은 크기가 되었고 달이 만들어졌다"고 하였다. 이 때 원시 지구에서 철과 니켈 등 무거운 성분이 가라앉아 핵을 형성했듯이, 지구보다는 작은 천체가 지구와 충돌했을 때 철과 같은 무거운 성분들은 모행성인 지구에 상대적으로 많이 유입되어 지구의 핵의 크기를 크게 했으며(전체 반지름의 약 55%), 상대적으로 가벼운 잔해들은 지구 주변 궤도에서 집적되어 핵의 비율이 작은 달(전체 반지름의 약 24~25%)을 형성했다고 유추해 볼 수 있다.
(추가적으로 지구는 달에 비해 행성의 크기와 함께 핵의 비율이 크기 때문에 천천히 식게 되어 액체 상태의 외핵과 함께 자기장을 유지시킬 수가 있었음을 설명할 수 있음).

■ 입실교사 검토의견

[범위]

- 고등학교 과학 (2) 태양계와 지구 및 지구과학Ⅰ (1)소중한 지구 (가) 행성으로서의 지구, 지구과학Ⅱ (1)지구의 구조와 지각의 물질 (가) 지구의 구조에서 학습하는 내용들과 제시문 [라]의 내용을 바탕으로 지구와 달의 반지름을 계산하고, 계산 결과를 근거로 지구와 달에서 자기장의 유무를 판단하는 문제이다. 자기장의 유무와 제시문[다]의 내용을 근거로 지구와 달의 형성 과정을 추론하는 문항으로 고등학교 교육과정 범위를 벗어나지 않음.

[수준]

- 제시문에 제시된 내용과 문제에서 주어진 값들과 가정을 적용하여 충분히 유추 할 수 있는 내용으로 고등학교 교육과정 성취수준 중 이상 단계에 있는 학생으로, 주어진 내용을 분석하여 적용할 수 있는 분석적 사고력을 가진 학생들은 쉽게 해결할 수 있는 문항임.

8 선행학습 영향평가 위원 검토 의견

문항 3은 제시문 [다], [라]에 제시된 태양계 원시행성의 형성과정과 문항에 제시된 달의 평균밀도에 관한 정보를 이용하여 달의 핵이 전체 반지름에 대해 차지하는 비율을 계산하고 자기장의 형성 가능성과 달이 지구에 비해 작은 핵을 갖게 된 과정을 유추하도록 하고 있다.

문항 3에서는 구의 질량을 계산하는 식을 세우고 달의 핵 반지름이 전체 반지름에 대해 차지하는 비율을 산출하는 과정이 핵심적이며 일반적인 고등학교 교육과정에서 학습한 기본적인 수학지식을 갖추고 있다면 어렵지 않게 해결할 수 있는 수준이다. 이를 바탕으로 주어진 조건의 자기장 형성 유무를 유추하고 지문의 태양계 행성의 형성과정에 관한 내용을 토대로 지구와 충돌한 작은 천체의 핵이 지구의 핵과 합쳐지며 지구의 핵이 커지고, 지각과 맨틀성분이 떨어져 나가 핵의 크기가 작은 달이 형성되었다는 것을 논리적으로 유추하는 것은 어렵지 않을 것으로 생각된다.

▣ 논술전형 지구과학 : 문항카드 23

1 일반정보

유형	■ 논술시험 □ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 논술전형	
해당 대학 계열(과목) / 문항번호	**자연계열(지구과학) / 4번 문항**	
출제 범위	고등학교 과목명	**지구과학 I**
	핵심개념 및 용어	**지구계, 지구 내부 구조, 토양, 풍화 작용**
예상 소요 시간	10분/ 총 60분	

2 문항 및 제시문

제시문은 별책 참조

지구와 달의 지표에서 일어나는 풍화 작용의 차이를 설명하고, 이에 따른 토양의 차이점에 대해 논하시오. [8점]

3 출제 의도

〔3~4번 문항 공통〕

지구와 태양계의 다른 천체들이 가진 특징들을 비교하고 분석하며, 이 특징들이 생명체가 살 수 있는 조건과 지표에서의 자원의 생성 과정에 어떠한 차이를 유도할 수 있는지를 논리적으로 유추해내는 능력을 평가하고자 한다.

4 지구과학 4번 문항 출제 근거

적용 교육과정	**교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책 9] "과학과 교육과정"**

관련 성취 기준		과목명: **지구과학 Ⅰ**	관련
	교육 과정 내용	지구과학 Ⅰ - (1) 소중한 지구 - (나) 지구의 선물	4번 문항
		② 자원으로서 토양의 중요성을 알고, 다양한 토양의 생성 과정 및 토양 유실저하 요인과 이에 대한 방지 대책을 제시한다.	
	성취 기준1	지11202-1. 자원으로서 토양의 중요성과 토양의 생성과정을 설명할 수 있다.	
		과목명: **지구과학 Ⅰ**	관련
	교육 과정 내용	지구과학 Ⅰ - (2) 생동하는 지구 - (가) 고체 지구의 변화	4번 문항
		② 풍화 작용의 과학적 원리와 현상을 이해한다.	
	성취 기준1	지12102. 풍화 작용의 과학적 원리와 현상을 설명할 수 있다.	

교과서

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	재구성 여부
지구과학Ⅰ	이태욱 외	교학사	2017	36~38, 102-106	○
지구과학Ⅰ	최변각 외	천재교육	2018	40-41, 110-113	○

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

관련 교과서 근거

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

5 문항 해설

토양은 암석의 풍화 작용에 의해 형성된다는 것과 풍화 작용은 기계적, 화학적, 생물학적 풍화가 존재함을 알고 지구와 달의 지표 환경의 차이를 비교하여 지구와 달에서 일어나는 풍화 작용이 어떻게 다르며, 그 결과 형성된 토양은 어떻게 다른지 추론하도록 요구하는 문항이다.

6 채점 기준

하위문항	채점기준	배점

4	- 지구와 달의 지표 환경을 바르게 비교하였는가? - 지구와 달의 풍화 작용의 차이점을 바르게 비교하였는가? - 지구와 달의 토양의 차이점을 논리적으로 추론하였는가? ▶ **(상급 답안)** 지구와 달의 지표 환경에 물과 공기, 생명체의 존재 유무, 그리고 지구와 달에서 토양의 형성에 작용하는 기계적(물리적), 화학적, 및 생물학적 풍화 작용의 차이를 모두 설명한 경우 ▷ 공기와 물, 생명체 존재의 유무와 기계적(물리적), 화학적, 생물학적 풍화 작용의 차이를 모두 맞게 설명한 경우를 6점으로 시작해서, 지구와 달에서 진행되는 풍화의 구체적 사례 제시, 지구에서 토양의 생성 과정에 따른 분류(표토, 심토, 모질물, 기반암 등), 달 토양의 특성(암석의 파쇄물) 등 차이점에 대한 설명의 정도에 따라 8점까지 부여 ▶ **(중급 답안)** 지구와 달의 지표 환경에 물과 공기, 생명체의 존재 유무, 그리고 토양의 형성에 작용하는 기계적(물리적), 화학적, 및 생물학적 풍화의 차이의 일부를 설명한 경우 ▷ 풍화를 일으키는 인자(공기, 물, 생명체)와 풍화의 종류(기계적(물리적), 화학적, 생물학적) 중 일부를 설명한 경우를 3점으로 시작해서 나머지 답안의 완성도에 따라 5점까지 부여 ▶ **(하급 답안)** 풍화의 인자나 종류와 관련 없는 내용을 설명하거나 토양의 생성 과정에 관한 일반적인 내용(깊이에 따른 구성 등)만 설명한 경우 ▷ 설명의 근거와 논리성에 따라 2점까지 부여	8

7 예시 답안

■ 예시 답안

제시문 **[마]**에서 소개된 바와 같이 "토양은 암석이 풍화와 침식을 받으면서 형성되는데" 지구의 경우 공기와 물, 생명체의 존재로 기계적(물리적) 풍화(동결 작용, 박리 작용 등)와 함께 화학적 풍화(장석에서 고령토의 형성 등), 그리고 생물학적 풍화(식물 뿌리 등 생명 활동에 의한 풍화)가 가능하며 그 결과 수분과 유기물, 공극이 함유된 (지표로부터 표토, 심토, 모질물, 기반암의 구성을 갖는) 토양이 형성될 수 있다. 반면에 달의 지표에는 공기와 물이 없기 때문에 달의 토양은 운석 충돌이나 열팽창 및 수축 등에 따른 기계적(물리적) 풍화를 통해 형성되며, 따라서 달의 토양은 유기물이나 물이 없는 암석의 파쇄물에 불과하다고 할 수 있다.

■ **입실교사 검토의견**

[범위]

- 고등학교 지구과학Ⅰ (2)생동하는 지구 (가) 고체 지구의 변화에서 학습하는 토양의 생성과정과 풍화 작용의 원리를 지구와 달의 토양에 적용하여 비교 추론하도록 요구하는 문항으로 고등학교 교육과정 범위를 벗어나지 않음.

[수준]

- 고등학교 교육과정의 성취수준 중 단계의 학생은 쉽게 문제를 해결할 수 있는 수준으로 판단됨.

8 선행학습 영향평가 위원 검토 의견

문항 4는 지표와 달의 표면 환경 차이와 풍화과정의 차이, 그로 인한 토양의 특징을 논리적으로 추론하여 비교하도록 하고 있다.

문항 4의 경우 지구과학Ⅰ의 (1)소중한 지구 (나)지구의 선물 단원과 (2)생동하는 지구 (가)고체 지구의 변화 단원에서 학습한 토양의 형성 및 풍화과정을 기상현상과 생명활동이 없는 달의 환경에 적용하였을 때, 어떤 차이점이 발생할지를 논리적으로 추론하여 서술하는 문항으로 토양과 풍화작용에 관하여 이해하고 있는 응시자는 어렵지 않게 답할 수 있을 것으로 생각된다.

▣ 특기자전형 인문학인재계열, 사회과학인재계열 : 문항카드 24

1 일반정보

유형	□ 논술시험 ■ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 특기자전형	
해당 대학 계열(과목) / 문항번호	**인문학인재계열, 사회과학인재계열 / 1번 문항**	
출제 범위	고등학교 과목명	**국어Ⅰ, 독서와 문법, 윤리와 사상, 생활과 윤리, 사회, 사회·문화**
	핵심개념 및 용어	**자아와 타자와의 관계, 자아실현의 방식, 개인과 공동체, 인간과 자연**
예상 소요 시간	10분 / 총 20분	

2 문항 및 제시문

제시문은 별책 참조

〔문제 1〕 제시문 (가), (나), (다)의 내용에 근거하여 다음 질문에 답하시오.

1-1) 제시문 (가), (나), (다)에 나타난 자아의 성격을 비교 분석하여 설명하시오.

1-2) 제시문 (가), (나), (다)에 나타난 자아실현의 방식을 비교 분석하여 설명하시오.

3 출제 의도

1. 이번 구술면접 문제는 타자와의 관계를 중심으로 자아의 성격과 자아실현의 다양한 방식을 이해하는가의 여부를 평가하고자 하였다.

2. 각 제시문은 고등학교 교육과정을 이수한 학생이면 충분히 독해할 수 있는 수준의 내용으로 구성하였다.

3. 동일한 주제에 대한 다양한 관점의 글을 읽고, 그 의미를 비판적으로 재구성하는 사고력을 측정하고자 하였다.

4. 사회, 문화, 윤리, 문학 등 각 교과에서 공통적으로 다루고 있는 자아와 세계, 자아와 공동체의 관계에 대한 통합적 사고와 창의적·분석적 추론 능력을 평가하고자 하였다.

4 제시문 출제 근거 및 성취 기준 (공통)

적용 교육과정	1. 교육과학기술부 고시 제 2012-14호 [별책6] "도덕과 교육과정" 2. 교육과학기술부 고시 제 2012-14호 [별책7] "사회과 교육과정" 3. 교육과학기술부 고시 제 2012-14호 [별책5] "국어과 교육과정"

관련 성취 기준

1.도덕과 교육과정

과목명: **윤리와 사상**		관련
교육 과정 내용	**[윤리와 사상]** - (4) 사회사상– (나) 공동체와 연대	제시문 (가)(라)
	고윤42. 개인은 단독으로 존재하는 것이 아니라 공동체의 구성원으로서 존재감을 이해하고, 그 구성원으로서의 역할과 의무를 충실히 이행하려는 자세를 가진다. 이를 위해 공동선과 개인적 선의 조화 방안에 대해 토론한다.	
성취 기준1	고윤42. 공동체의 구성원으로서 개인의 존재와 역할 및 의무를 이해하고, 공동선과 개인적 선의 조화 방안에 대해 토론할 수 있으며, 공동체의 구성원으로서의 역할과 의무를 충실히 이행하려는 자세를 지닐 수 있다.	

과목명: **생활과 윤리**		관련
교육 과정 내용	**[생활과 윤리]** - (1) 과학 기술·환경·정보 윤리-인간과 자연의 관계	제시문 (나)
	고생32.환경 문제의 해결을 위해서는 도구적 자연관과 인간중심주의를 넘어서 윤리적 고려의 범위를 확대할 필요성이 있음을 인식하고, 동물, 생명, 생태계를 윤리적으로 배려하는 탈인간중심적인 자연관과 가치 태도를 확립한다. 이를 위해 동물중심주의 윤리, 생명중심주의 윤리, 생태중심주의 윤리의 특성과 문제점을 조사·분석한다.	
성취 기준1	고생32. 동물중심주의 윤리, 생명중심주의 윤리, 생태중심주의 윤리의 특성과 문제점에 대한 조사·분석을 통해 환경 문제의 해결을 위한 탈인간중심적인 자연관과 환경 문제의 연관성을 이해하고, 환경을 윤리적으로 배려하는 태도를 지닐 수 있다	

과목명: **윤리와 사상**		관련
교육 과정 내용	**[윤리와 사상]** - (4) 사회사상– (나) 공동체와 연대	제시문 (가)
	고윤42. 개인은 단독으로 존재하는 것이 아니라 공동체의 구성원으로서 존재감을 이해하고, 그 구성원으로서의 역할과 의무를 충실히 이행하려는 자세를 가진다. 이를 위해 공동선과 개인적 선의 조화 방안에 대해 토론한다.	
성취 기준1	고윤42. 공동체의 구성원으로서 개인의 존재와 역할 및 의무를 이해하고, 공동선과 개인적 선의 조화 방안에 대해 토론할 수 있으며, 공동체의 구성원으로서의 역할과 의무를 충실히 이행하려는 자세를 지닐 수 있다.	

과목명: **생활과 윤리**		관련
교육 과정 내용	**[생활과 윤리]** - (4) 사회 윤리와 직업 윤리 - (가) 사회의 도덕성과 사회윤리	제시문 공통
	고생41. 윤리를 바라보는 개인 윤리적 관점과 사회 윤리적 관점의 차이점을 이해하고, 개인의 자아실현과 공동선의 조화를 추구하는 태도를 가	

	진다. 이를 위해 개인 윤리적 관점과 사회 윤리적 관점의 차이를 구체적 사례를 통해 조사·분석하고, 사회의 도덕성 제고를 위해 사회 윤리적 관점이 필요함을 인식한다.	
성취 기준1	고생41.개인 윤리적 관점과 사회 윤리적 관점의 차이를 구체적 사례를 통해 조사분석함으로써 개인 윤리와 사회 윤리 간의 차이점을 이해하고, 개인의 자아실현과 공동선의 조화를 추구하는 태도를 지닐 수 있다.	

2. 사회과 교육과정

과목명: **사회**		관련
교육 과정 내용	**[사회]** - (1) 사회를 바라보는 창	제시문 (나)
	사회1213.개인을 둘러싼 자연 생태 환경을 이해하고 자연환경과의 공존의 필요성을 파악한다.	
성취 기준1	사회1213.개인을 둘러싼 자연 생태 환경을 이해하고, 자연환경과의 공존의 필요성을 설명 할 수 있다.	

과목명: **사회·문화**		관련
교육 과정 내용	**[사회·문화]** - (1) 사회를 바라보는 창	제시문 (다)
	사1221. 사회화의 개념을 기능론, 갈등론, 상징적 상호 작용론의 관점에서 이해한다. 사회1212. 개인을 둘러싼 다양한 인간관계 및 사회 공동체를 이해하고, 이들과 효과적으로 상호 작용하는 방법을 파악하며, 사회적 관계 안에서 인간 존중의 필요성을 인식한다. 사회1213.개인을 둘러싼 자연 생태 환경을 이해하고 자연환경과의 공존의 필요성을 파악한다.	
성취 기준1	사회1211.자신의 가치와 역할 이해에 기초하여, 자아 정체성 확립의 중요성을 설명하고, 자신의 현 상황에 대한 반성적 성찰 결과를 제시할 수 있다.	
성취 기준2	사회1212. 개인을 둘러싼 다양한 인간관계와 사회 공동체를 이해하고, 이들과 상호 작용하는 효과적인 방법을 제시하고, 사회적 관계에서 인간 존중의 필요성을 설명할 수 있다.	
성취 기준3	사회1213. 개인을 둘러싼 자연 생태 환경을 이해하고 자연환경과의 공존의 필요성을 설명할 수 있다.	

3. 국어과 교육과정

과목명: **국어 Ⅰ**		관련
교육 과정 내용	**[국어Ⅰ]** - (2) 독서	제시문 공통
	31014. 글의 의미를 구성하는 사고 과정으로서 독서의 특성을 이해한다.	
성취 기준1	31014-2. 의미를 능동적으로 구성하며 글을 읽을 수 있다.	

	과목명: **독서와 문법**		관련
	교육 과정 내용	**[독서와 문법]** - (4) 독서의 실제와 국어 자료의 탐구 -(가) 독서와 국어생활	제시문 공통
		310422. 동일한 화제에 대한 다양한 관점의 글을 읽고 비판적으로 재구성한다.	
	성취 기준1	310422-1 동일한 화제나 주제에 대한 다양한 분야의 글을 읽고 내용을 비교할 수 있다. 310422-2. 특정한 주제에 대한 여러 관점의 글을 읽고 내용을 비판적으로 재구성할 수 있다..	

5 인문학인재, 사회과학인재 1번 문항 제시문 분석

구분	제시문 분석
제시문 (가)	제시문 (가)는 A. 매킨타이어의『덕의 상실』에서 발췌하여 출제의도에 맞게 재구성한 것이다. 매킨타이어에 따르면 나의 자아는 나의 사회적, 역사적 역할과 위치로부터 분리될 수 없다. 나의 정체성은 내 삶의 역사이자, 내가 속해 있는 공동체의 역사로부터 도출된다. 이런 관점에서 보자면 현대의 개인주의적 관점은 역사성이 결여된 것이자, 그로 인해 나의 현재의 관계들도 망가뜨리는 것이다. 따라서 나는 전통을 담는 그릇이자 사회적 존재로서 나의 실천은 전통을 계승하면서 새로운 전통을 만들어간다고 할 수 있다. 그러므로 이것은 과거에 대한 보수주의적 입장이 아니다. 오히려 전통에 대한 적절한 감각, 전통을 살아 있게 하는 것은 과거에 근거하여 현재를 위한 미래의 가능성들을 바라보는 태도에 있다. 여기에서 자아와 타자의 관계는 인간과 인간 사이에서 설정된다고 할 수 있다.
제시문 (나)	제시문 (나)는 자아실현에 대한 근본생태주의적 입장을 J. R. 데자르뎅의『환경윤리의 이론과 전망』에서 발췌하여 출제의도에 맞게 재구성한 것이다. 근본생태주의자들은 우리가 추구하는 이익은 '일시적이고 피상적인 이익'과 '근본적이고 참된 이익'으로 구분할 수 있으며, 자아 역시 '피상적 자아'와 그 배후에 있는 인간의 참된 본성으로서 '큰 자아'로 구분할 수 있다고 본다. 큰 자아는 이 참된 이익을 추구하며, 자연과의 관계에서 자기를 더 큰 전체의 일부로 인식하면서 발견된다. 그것이 근본생태주의자들에게는 좋은 삶이자, 인간의 선(善)이며 진정한 자아 실현이라고 할 수 있다. 이 관계는 인간과 인간 사이를 뛰어넘어, 인간과 비인간, 자기와 타자 사이에 어떤 존재론적 구분을 거부하고 모든 자연과의 일체화를 추구한다. 따라서 생명계에 존재하는 모든 실재는 상호 연관된 전체의 한 부분으로서, '큰 자아'의 맥락에서 자기를 실현할 평등하고 동등한 도덕적 가치를 가진다. 그러므로 인간의 공동체는 주위 환경, 즉 자연과의 조화를 추구하며 살아가야 한다.
제시문 (다)	제시문 (다)는 사회 문화 교과서에서 공통적으로 소개하고 있는 C. H. 쿨리의 '거울에 비친 자아(looking-glass self)' 이론을 소개하는 원전의 구절을 발췌하여 학생들이 이해하기 쉽도록 재구성한 것이다. 사회학자 쿨리(Cooley)에게 자아란, 타자 또는 사회와 분리되어 존재하는 것이 아니라 도리어 타자와의 상호작용에서 얻어지는 경험과 감정이다. 자아란 사회에서의 경험을 통해, 자기 자신에게만 속한다고 느껴지는 경험이나 생각의 결과물이

	다. 이러한 사회적 자아를 '거울에 비친 자아'라고 부를 수 있으며 마치 우리가 거울을 통해서만 우리 자신을 볼 수 있듯이, 우리 자신을 인지하기 위해서는 우리를 비추어줄 타인 또는 사회가 필수적이다. 따라서 이러한 '거울에 비친 자아'는 타자와 상관없이 고정된 존재가 아니라, 본인이 거울로 생각하는 타인이 누구냐에 따라 바뀌게 되는 느낌이나 감정의 결과이다. '거울에 비친 자아'와 보편적인 사랑은 서로 보완적인 관계에 있다. 우리는 진정한 자아가 형성된 후에야, 본인의 한계를 넘어서서 타자나 사회에 대한 공감이나 사랑이 가능하며, 한편으로는, 타자와의 소중한 경험이 있어야만 그러한 경험 중 일부분을 본인의 것으로 느끼고 인지하여 자아를 형성할 수 있다.
제시문 (라)	제시문 (라)는 전통적인 마을 공동체와 새로운 형태의 마을 공동체를 지향하는 주민들 사이의 갈등을 가정하여 허구적으로 구성한 인터뷰 글이다. 표면적으로 갈등의 쟁점은 '마을의 신성한 공간으로 여겨지던 당숲을 옮기고 마을에서 공동으로 운영하는 두부공장을 건설할 것인가'를 둘러싼 문제로 표현되었다. 그러나 그 이면에는 출제의도와 연관된, '개인과 공동체 사이의 관계', '전통적 가치와 신념의 계승', '자연 생태계에 대한 인간의 개입', '공동체적 연대의 동기와 필요성' 등의 주제가 내포되어 있다. 제시문에서 인터뷰에 응한 주민은 시대의 흐름에 따라 전통에 대한 인식과 계승이 달라져야 한다고 믿고 있다. 이에 따라 전통적으로 중요한 공간으로 인식되던 당숲을 옮겨 외지인들을 유인하는 문화적 공간으로 재창출할 것을 주장한다. 그에게 공동체적 연대와 협력을 가능하게 하는 근거는 전통이나 역사가 아니라 현재 공동체를 구성하고 있는 개개인의 이익과 구성원 상호간의 협의 내용이다.

교과서

도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	재구성 여부
고등학교 사회	설동훈 외	미래엔	2013	13	○
고등학교 사회·문화	신형민 오	비상교육	2013	60	○
고등학교 사회·문화	강운선 외	미래엔	2013	54	○
고등학교 사회·문화	박선웅 외	금성출판사	2013	57	○
고등학교 사회·문화	구정화 외	천재교육	2014	55	○
고등학교 생활과 윤리	조성민 외	비상교육	2014	122~127	○
고등학교 생활과 윤리	변순용 외	천재교육	2014	106~111	○
고등학교 생활과 윤리	변순용 외	천재교육	2014	144~149	○
고등학교 생활과 윤리	조성민 외	비상교육	2014	162~169	○
고등학교 윤리와 사상	김선욱 외	금성출판사	2013	221	○

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
덕의 상실	A. 매킨타이어	문예출판사	1997	324~326	제시문(가)	○
환경윤리의 이론과 전망	J. R. 데자르뎅	자작아카데미	1999	310~315	제시문(나)	○

관련 교과서 근거						
도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

6 문항 해설

문제1은 제시문 (가), (나), (다)에 나타난 자아의 성격과 자아실현의 방식을 비교, 분석하게 하였다. (가), (나), (다)는 각기 다른 범주의 타자와의 관계에서 자아의 성격을 규정하고 있으며, 따라서 자아실현의 방식과 의미도 그렇게 규정된 자아의 성격에 따라 다른 방식으로 설명된다.

■ 1-1번 문항 해설

제시문 (가), (나), (다)는 타자와의 관계에서 자아의 성격에 대해 공통적으로 논하고 있다.

제시문 (가)에서

① 자아는 그가 속한 사회적 역할과 역사적 위치로 규정된다.

② 타자는 인간 사회 공동체에서의 타자이며, 내 삶의 역사는 그 공동체의 역사 속에 편입되어 있다. 따라서 자아의 정체성은 역사의 한 부분으로 파악되는 무엇이며, 나는 전통의 담지자이다.

③ 이러한 자아의 성격은 통시성을 지닌다.

제시문 (나)에서

① 자아는 피상적 자아와, 그 배후에 있는 큰 자아로 구분된다.

② 큰 자아는 자기와 타자 사이의 존재론적 구분이 없음을 이해하는 자아로서, 이 자아는 더 큰 전체의 일부이다.

③ 타자의 범주에는 인간만이 아니라 자연이 포함되며, 인간은 자연과 더불어 전체의 부분을 구성한다.

④ 이러한 자아의 성격은 공시적으로 규정된다.

⑤ 자아는 자연을 포함한 전체와의 관계 속에서만 규정되며, 개인은 이 전체와 분리된 존재로 인식되지 않는다.

제시문 (다)에서

① 자아는 전체가 아니라 타자와의 상호작용 경험을 통해 개별적 존재로 인식된다.

② 자아 감정과 보편적 사랑은 동등한 위치에서 상호 대립적인 동시에 보완적 관계를 지닌다.

③ 자아가 규정되는 방식도 (가), (나)에서처럼 '역사에 의해 주어진 역할'이나 자연과의 관계에서 설정되는 '큰 자아'로서가 아니라, 본인이 상상하여 설정하는 타자의 인식에 의하여 결정된다.

④ (가), (나)에서 자아의 형성은 거시적이고 추상적인 역사나 자연과의 관계에 의하여 이루어지는 반면, 제시문 (다)의 자아는 매우 미시적인 일상생활에서 타자와의 구체적인 상호작용을 통해 이루어진다.

■ **1-2번 문항 해설**

제시문 (가)에서

① 자아실현은 인간 공동체의 타자와의 관계에서 그에게 부여된 사회적, 역사적 역할을 실천함으로써 이루어지며, 그것이 그가 선을 추구하는 도덕의 출발점이다.

② 자아실현은 전통을 계승하고 새로운 전통을 만들어가는 나의 실천으로 성취된다.

③ 따라서 나의 자아실현은 더 광범위한 사회적 전통들과 연결되어 있으며, 이상적인 자아실현은 현재를 위한 미래의 가능성들을 열어감으로써 전통을 살아 있게 하는 실천이라고 할 수 있다.

제시문 (나)에서

① 자아실현은 자기성찰을 통해 이루어진다.

② 자기성찰은 피상적·일시적 이익을 넘어 더 근본적이고 참된 이익으로서의 선(善)을 추구하는 과정이다.

③ 이 참된 이익은 큰 자아의 이익이며, 이는 모든 자연과의 일체화를 통해 이루어진다.

④ 생태계에 존재하는 모든 것은 이렇게 '큰 자아'의 맥락에서 자아를 실현한 평등한 권리를 지닌다.

⑤ 큰 자아의 실현은 자연과의 조화를 추구하는 에코토피아의 가치를 추구한다.

제시문 (다)에서

① 자아실현은 보편적 사랑과의 대립, 또는 보완 관계를 통해 이루어진다.

② 우리는 진정한 자아가 형성된 후에야, 본인의 한계를 넘어서 타자나 사회에 대한 공감이나 사랑이 가능하다. 한편으로는 타자와의 소중한 경험이 있어야만 그러한 경험 중 일부분을 본인의 것으로 느끼고 인지하여 자아를 형성할 수 있다.

③ 따라서 역사나 자연과의 관계에 의해 그 자아실현 방식이 규정되는 (가), (나)와 달리, 자아와 타자(또는 사회)는 동등한 위치에서 서로의 발전을 위해 상호 필요한 존재로 인식된다.

7 채점 기준

하위문항	채점기준	비고
1-1)	각 제시문에서 타자와의 관계를 중심으로 한 자아의 성격 규정에 대한 여러 측면에서의 공통점과 차이점을 충분히 파악하였는가?	**B+ 기준**
1-2)	각 제시문에서 타자와의 관계를 중심으로 한 자아실현 방식의 공통점과 차이점을 충분히 파악하고 설득력 있게 설명하였는가?	**B+ 기준**

▪ 면접구술평가에서는 원칙적으로 정답이나 오답이 없다는 사실을 고려하여 평가 한다

8 예시 답안

■ **입실교사(A) 검토의견**

제시문 (가)~(다)는 모두 관련 개념이 교육과정에 근거하고 있으며, 고교 교육을 충실히 이수한 학생들의 경우 독해를 통해 제시문의 핵심 개념을 명확하게 이해할 수 있다고 본다. 따라서 제시문 (가)~(다)는 '자아'에 대한 서로 다른 관점을 묻는 데 적절한 제시문으로 판단된다.

제시문 (라)의 경우 '당숲을 옮기고 그 자리에 두부 공장을 짓자'는 의견을 주장하는 마을 사람의 견해를 제시하고 있다. 〔주석을 통해 낯선 단어에 대한 뜻풀이를 제시하여 독해를 돕고 있으므로, 고등학생의 독해 수준에 적합하다고 판단된다.〕

문항 1은 제시문 (가)~(다)에 나타난 자아의 성격을 비교, 분석하여 설명하는 문항과 (가)~(다)에 나타난 자아실현의 방식을 비교, 분석하여 설명하는 문항 2개로 구성되어 있다. 사회현상이나 개념의 공통점과 차이점을 찾아 범주화 하여 비교 분석하는 것은 사회과 학습의 매우 중요한 역량이다. 사회과 성취기준에서도 이를 잘 찾아볼 수 있다.(사1211. 사회.문화 현상의 특성을 자연 현상과 비교하여 분석할 수 있다., 사1224. 개인과 사회의 관계에 대한 사회 실재론과 사회 명목론의 관점을 구분하여 설명할 수 있다. 등)

그러므로 제시문 (가)~(다)에 나타난 '자아'를 '거시적', '생태학적', '미시적' 관점에서 각각 이해하고, 자아 형성과 실현 과정의 차이점을 각각의 관점에서 답변하도록 한 문항 1은 교육과정 성취수준에 기초할 때 적절하다고 판단된다.

■ **입실교사(B) 검토의견**

제시문 (가), (나), (다)는 생활과 윤리, 윤리와 사상, 사회, 사회·문화 교과서에서 지문을 선정하여 출제진이 고등학생의 수준에 맞게 내용을 수정하였기 때문에 고등학교 교육과정을 이수한 학생이면 충분히 독해할 수 있는 수준의 내용으로 구성되었다고 판단된다.

고등학교 공통 교육과정에 있는 사회, 윤리, 문학 등 각 교과에서 공통적으로 다루고 있는 자아의 성격, 자아실현의 방식에 대한 통합적 사고와 분석적 능력을 묻는 문항이고, 동일한 주제에 대한 다양한 관점을 지닌 제시문들의 공통점과 차이점을 파악할 수 있으면 충분히 접근 가능하기 때문에 고등학교 교육과정의 범주에 속하는 내용과 수준이라고 볼 수 있다

문항 1은 제시문 (가), (나), (다)에 나타난 '자아의 성격'과 '자아실현의 방식'을 비교 분석하는 문제인데, 이러한 형식은 고등학교에서도 논술형 평가나 수행평가 등을 통해 많이 다루고 있는

문제 형태이다. 또한 동일한 주제의 다양한 관점을 비교하는 형식은 국어나 사회, 도덕 교과 등의 고등학교 성취기준에서 공통되게 요구하는 것이기 때문에 고교 교육과정에서 벗어나는 수준이라고 보기 어렵다.

제시문 (가), (나), (다)는 각각 '매킨타이어', '데자르뎅', '쿨리'라는 사상가들의 글에서 발췌한 내용인데, 이 사상가들의 이론을 알지 못한다 하더라도 출제자가 고등학생들의 가독성을 염두에 두고 내용을 쉽게 수정하였고, 고등학교 교육과정에서 자주 다루고 있는 내용이기 때문에 수험생들이 제시문의 논지를 충분히 찾아낼 수 있을 것으로 보인다.

타자와의 관계를 중심으로 한 '자아의 성격 규정', '자아실현의 방식'에 대한 여러 측면에서의 공통점과 차이점을 파악했는지 여부를 채점 기준으로 책정했기 때문에 고교 수준에 적합하다고 판단된다.

9 선행학습 영향평가 위원 검토 의견
<문제 1>은 세 개의 제시문을 통해 각각에 나타난 '자아의 성격'을 비교 분석하고, '자아실현의 방식'을 비교 분석하도록 구성되어 있다. 세 개의 제시문은 모두 타자와의 관계에서 자아의 성격에 대해 논하고 있는데, 각 제시문에서 '나, 자신, 자아, 정체성, 성찰, 자아실현' 등의 단어들이 내용 이해와 분석을 위한 길잡이 역할을 충실히 해 주고 있다. 그러므로 학생들이 문제를 해결하는 과정에서 겪을 수 있는 어려움이 많이 해소될 수 있었을 것으로 판단된다. 면접 및 구술고사의 성격 상 학생들의 긴장도가 매우 높으므로, 이러한 길잡이 단어들의 제시와 문항 구성의 평이함은 학생들의 긴장도를 낮추고, 사고에 집중할 수 있는 여유를 줄 수 있었을 것으로 생각된다. 교육과정에 제시된 개념인 '개인, 공동체, 자아 정체성'을 바탕으로 '독서와 문법'과 '사회'과목에서 강조되는 특정한 주제에 대한 다양한 관점의 글을 읽고 내용을 비판적으로 분석해 보는 방법을 활용한 문항이므로 고교 교육과정에 매우 적합한 문제라고 판단된다.

▣ 특기자전형 인문학인재계열, 사회과학인재계열 : 문항카드 25

1 일반정보

유형	□ 논술시험 ■ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 특기자전형	
해당 대학 계열(과목) / 문항번호	**인문학인재계열, 사회과학인재계열 / 2번 문항**	
출제 범위	고등학교 과목명	**국어Ⅰ, 독서와 문법, 윤리와 사상, 생활과 윤리, 사회**
	핵심개념 및 용어	**자아와 타자와의 관계, 자아실현의 방식, 개인과 공동체, 인간과 자연**
예상 소요 시간	10분 / 총 20분	

2 문항 및 제시문

제시문은 별책 참조

【문제 2】 **제시문 (라)는 마을의 당숲 이전을 둘러싼 갈등에 대해 마을 주민을 인터뷰한 자료다. 제시문 (가)와 (나) 각각의 논지를 근거로 이 주민의 주장을 옹호, 또는 반박하시오.**

3 출제 의도

1. 이번 구술면접 문제는 타자와의 관계를 중심으로 자아의 성격과 자아실현의 다양한 방식을 이해하는가의 여부를 평가하고자 하였다.

2. 각 제시문은 고등학교 교육과정을 이수한 학생이면 충분히 독해할 수 있는 수준의 내용으로 구성하였다.

3. 동일한 주제에 대한 다양한 관점의 글을 읽고, 그 의미를 비판적으로 재구성하는 사고력을 측정하고자 하였다.

4. 사회, 문화, 윤리, 문학 등 각 교과에서 공통적으로 다루고 있는 자아와 세계, 자아와 공동체의 관계에 대한 통합적 사고와 창의적·분석적 추론 능력을 평가하고자 하였다.

4 인문학인재, 사회과학인재 2번 문항 출제 근거

적용 교육과정	1. 교육과학기술부 고시 제 2012-14호 [별책6] "도덕과 교육과정" 2. 교육과학기술부 고시 제 2012-14호 [별책7] "사회과 교육과정" 3. 교육과학기술부 고시 제 2012-14호 [별책5] "국어과 교육과정"

관련 성취 기준

1. 도덕과 교육과정

과목명: **윤리와 사상**		관련
교육과정 내용	**[윤리와 사상]** - (4) 사회사상– (나) 공동체와 연대	제시문 (가)(라)
	고윤42. 개인은 단독으로 존재하는 것이 아니라 공동체의 구성원으로서 존재감을 이해하고, 그 구성원으로서의 역할과 의무를 충실히 이행하려는 자세를 가진다. 이를 위해 공동선과 개인적 선의 조화 방안에 대해 토론한다.	
성취기준1	고윤42. 공동체의 구성원으로서 개인의 존재와 역할 및 의무를 이해하고, 공동선과 개인적 선의 조화 방안에 대해 토론할 수 있으며, 공동체의 구성원으로서의 역할과 의무를 충실히 이행하려는 자세를 지닐 수 있다.	

과목명: **생활과 윤리**		관련
교육과정 내용	**[생활과 윤리]** - (1) 과학 기술·환경·정보 윤리-인간과 자연의 관계	제시문 (나)
	고생32. 환경 문제의 해결을 위해서는 도구적 자연관과 인간중심주의를 넘어서 윤리적 고려의 범위를 확대할 필요성이 있음을 인식하고, 동물, 생명, 생태계를 윤리적으로 배려하는 탈인간중심적인 자연관과 가치 태도를 확립한다. 이를 위해 동물중심주의 윤리, 생명중심주의 윤리, 생태중심주의 윤리의 특성과 문제점을 조사·분석한다.	
성취기준1	고생32. 동물중심주의 윤리, 생명중심주의 윤리, 생태중심주의 윤리의 특성과 문제점에 대한 조사·분석을 통해 환경 문제의 해결을 위한 탈인간중심적인 자연관과 환경 문제의 연관성을 이해하고, 환경을 윤리적으로 배려하는 태도를 지닐 수 있다	

과목명: **생활과 윤리**		관련
교육과정	**[생활과 윤리]** - (4) 사회 윤리와 직업 윤리 - (가) 사회의 도덕성과	제시문 공통

내용	사회윤리	
	고생41. 윤리를 바라보는 개인 윤리적 관점과 사회 윤리적 관점의 차이점을 이해하고, 개인의 자아실현과 공동선의 조화를 추구하는 태도를 가진다. 이를 위해 개인 윤리적 관점과 사회 윤리적 관점의 차이를 구체적 사례를 통해 조사·분석하고, 사회의 도덕성 제고를 위해 사회 윤리적 관점이 필요함을 인식한다.	
성취 기준1	고생41.개인 윤리적 관점과 사회 윤리적 관점의 차이를 구체적 사례를 통해 조사분석함으로써 개인 윤리와 사회 윤리 간의 차이점을 이해하고, 개인의 자아실현과 공동선의 조화를 추구하는 태도를 지닐 수 있다.	

2. 사회과 교육과정

과목명: **사회·문화**		관련
교육 과정 내용	**[사회·문화]** - (1) 사회를 바라보는 창	제시문 (다)
	사1221. 사회화의 개념을 기능론, 갈등론, 상징적 상호 작용론의 관점에서 이해한다. 사회1212. 개인을 둘러싼 다양한 인간관계 및 사회 공동체를 이해하고, 이들과 효과적으로 상호 작용하는 방법을 파악하며, 사회적 관계안에서 인간 존중의 필요성을 인식한다. 사회1213.개인을 둘러싼 자연 생태 환경을 이해하고 자연환경과의 공존의 필요성을 파악한다.	
성취 기준1	사회1211.자신의 가치와 역할 이해에 기초하여, 자아 정체성 확립의 중요성을 설명하고, 자신의 현 상황에 대한 반성적 성찰 결과를 제시할 수 있다.	
성취 기준2	사회1212. 개인을 둘러싼 다양한 인간관계와 사회 공동체를 이해하고, 이들과 상호 작용하는 효과적인 방법을 제시하고, 사회적 관계에서 인간 존중의 필요성을 설명할 수 있다.	
성취 기준3	사회1213. 개인을 둘러싼 자연 생태 환경을 이해하고 자연환경과의 공존의 필요성을 설명할 수 있다.	

3. 국어과 교육과정

과목명: **국어 Ⅰ**		관련
교육 과정 내용	**[국어Ⅰ]** - (2) 독서	제시문 공통
	31014. 글의 의미를 구성하는 사고 과정으로서 독서의 특성을 이해한다.	
성취 기준1	31014-2. 의미를 능동적으로 구성하며 글을 읽을 수 있다.	

과목명: **독서와 문법**		관련
교육 과정 내용	**[독서와 문법]** - (4) 독서의 실제와 국어 자료의 탐구 -(가) 독서와 국어생활	제시문 공통
	310422. 동일한 화제에 대한 다양한 관점의 글을 읽고 비판적으로 재구성한다.	
성취	310422-1 동일한 화제나 주제에 대한 다양한 분야의 글을 읽고 내용을	

기준1	비교할 수 있다. 310422-2. 특정한 주제에 대한 여러 관점의 글을 읽고 내용을 비판적으로 재구성할 수 있다.	

교과서

도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	재구성 여부
고등학교 사회	설동훈 외	미래엔	2013	13	○
고등학교 사회·문화	신형민 오	비상교육	2013	60	○
고등학교 사회·문화	강운선 외	미래엔	2013	54	○
고등학교 사회·문화	박선웅 외	금성출판사	2013	57	○
고등학교 사회·문화	구정화 외	천재교육	2014	55	○
고등학교 생활과 윤리	조성민 외	비상교육	2014	122~127	○
고등학교 생활과 윤리	변순용 외	천재교육	2014	106~111	○
고등학교 생활과 윤리	변순용 외	천재교육	2014	144~149	○
고등학교 생활과 윤리	조성민 외	비상교육	2014	162~169	○
고등학교 윤리와 사상	김선욱 외	금성출판사	2013	221	○

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
덕의 상실	A. 매킨타이어	문예출판사	1997	324~326	제시문(가)	○
환경윤리의 이론과전망	J. R. 데자르뎅	자작아카데미	1999	310~315	제시문(나)	○

관련 교과서 근거

도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

5 문항 해설

문제2는 제시문 (라)의 마을 주민의 주장을 제시문 (가), (나)의 입장에서 옹호하거나 반박하게 하였다. 이는 문제1에서 해석한 자아와 타자와의 관계를 바탕으로, 공동체 문화의 변화에 대한 화자의 입장을 평가하는 능력을 측정하는 것이다.

■ 2번 문항 해설

1. 제시문 (라) 주장을 옹호하는 경우

1) 제시문 (가)의 논지에 근거할 때

① (라)의 주민은 자신이 속한 공동체의 유산과 전통을 존중하고 있다. 또한 공동체 공동의 이익을 추

구하기 위한 자신의 노력을 도덕적 의무로 간주하는 경향을 보인다.

② (라)의 주민은 자신의 정체성을 공동체의 역사적 맥락 위에서 구성하고 있다. 이에 따라 그는 공동체의 전통을 계승하는 한편 시대 변화를 인식하고 이 변화에 발맞춰 새로운 형태의 전통을 만들어나가는 것이 자신에게 주어진 역할이라 주장한다.

③ 당숲을 옮기고 그곳에 두부공장을 짓자는 것이나 이전한 숲을 새로운 문화 공간으로 창출하자는 그의 주장은 그 자신의 개인적 이익을 위한 일이 아니라 공동체가 함께 모색하고 합의한, 공동체 전체의 이익을 위한 일이다.

④ 새로운 문화적 전통을 세우려는 그의 노력은 과거로부터 이어온 전통적 유산을 미래 지향적 관점에서 현재적 맥락에 맞게 재정립하여 창조적으로 계승하려는 의지의 소산이라고 할 수 있다.

2) 제시문 (나)의 논지에 근거할 때

① (라)의 주민은 개인의 이익을 위해 노력하기보다는 공동체 전체의 이익을 증대 하는데 관심을 기울이고 있다.

② 그가 관심을 기울이는 공동체의 이익은 사소하고 피상적이고 일시적인 이익이 아니다. 그가 추구하는 이익은 공동체적 삶의 근간을 바꾸는 구조적 환경에 관한 것이며 사회적 조건에 결부된 것이기에 근본적이면서도 지속적이라고 할 수 있을 것이다.

③ 그는 자신을 공동체의 일부로 인식하며, 공동체적 삶을 실천하고 '큰 자아'의 정체성을 수행하기 위해 노력한다. 무엇보다 그는 이웃을 자신의 경쟁자로 인식하지 않고 자신의 삶이 그들과 긴밀하게 연결되어 있다고 인식한다.

④ 그는 마을을 찾는 외지인들이나 마을공동체 구성원들이 자신과 동등한 권리를 갖고 있다고 인식하며, 누구에 대해서든지 지배적이거나 독점적 지위를 내세우려 하지 않는다.

⑤ 그는 당숲을 일방적으로 훼손하기보다는 다른 곳으로 이전하여 더욱 확장함으로써, 지역 공동체가 자연과 맺는 관계를 새로운 형태로 재구성하려 한다. '자연과의 조화'를 새로운 방식으로 추구하는 것이다.

2. 제시문 (라) 주장을 반박하는 경우

1) 제시문 (가)의 논지에 근거할 때

① (라)의 주민은 자신이 속한 공동체의 전통을 존중한다고 말하고 있으나 공동체의 역사를 존중하는 '역사적 자아'의 태도를 드러내지 않는다.

② 당숲을 옮겨 새로운 공원으로 만들고 당제를 새로운 문화적 기획으로 대체하면 오랜 기간 고유한 역사 속에 지속되어온 당제의 고유한 문화적 전통은 중단될 위기에 처한다.

③ 마을 어른들은 당제 계승이 마을 정체성의 핵심에 닿아 있는 일이라고 주장한다. 이 주장에 따르면 제시문 (라)의 주민은 마을 공동체의 역사적 정체성을 훼손하는 일을 자행하려 한다는 평가를 받을 수 있다.

④ 그가 말하는 공동체 구성원 개개인의 이익이 반드시 공동체 전체의 이익으로 환원 될 수 있는 것은 아니다. 공동체 구성원 개개인의 이익에 주목하려는 그의 태도는 자칫 개인주의적인 삶의 형태를 수용하여 마을의 역사와 전통을 변형하려는 시도로 해석될 수 있다.

⑤ 그를 비롯한 마을 구성원들이 사회적으로 부여받은 역할은 전통과 역사를 통해 지시되고 보증되는 것이 아니라 상호 협의를 통해 결정된다. 이는 다른 한편 개개인의 정체성을 사회적 역할이나 소명과 분리된 것으로 인식하는 결과를 초래할 수도 있다.
⑥ 새롭게 창조한 전통이 지향하는 미래적 가치가 하나된 공동체 전체의 이익에 결부된 것이라고 확신하기 어렵다. 마을 구성원의 개별적 이익에 결부된 것일 수도 있기 때문이다.

2) 제시문 (나)의 논지에 근거할 때
① 근본생태주의자들은 자연에 대한 인간의 간섭과 개입을 최소화하는 것을 목표로 한다. 그러나 당숲을 옮기자는 (라)의 주장은 자연에 대한 인간의 간섭과 개입으로 해석될 여지가 있다.
② 당숲을 옮기는 일은 궁극적으로는 자연을 훼손하는 일이 된다. 당숲이 옮겨질 때 원래 자리에서 갖고 있던 이 숲의 고유한 맥락과 환경은 훼손되지 않을 수 없기 때문이다.
③ 근본생태주의적 관점을 받아들일 때 자연은 우리에게 이익을 주는 대상이 아니며, 우리가 자연과의 조화를 추구하고 자연을 존중해야 하는 까닭 역시 자연이 우리에게 주는 이익에 있는 것이 아니다.
④ 자연은 그 자체로 고유한 가치를 지니며 이처럼 모든 살아있는 것들은 살아있는 것 자체로서 존중받을 권리가 있다는 것이 근본생태주의자들의 주장이다.
⑤ 우리는 자연에서 이익을 취하는 존재가 아니라 자연의 일부에 지나지 않는 존재이며, 우리가 자연과의 조화를 추구해야 하는 까닭 역시 우리 자신이 '큰 자아'의 부분을 구성하는 존재이기 때문이다.
⑥ 당숲을 옮겨 마을 공동의 이익을 추구하겠다는 제시문 (라)의 주장은 자연과의 조화를 추구해야 하는 까닭을 '생명계에 존재하는 모든 것이 살아가고 번성할 평등한 권리를 갖기 때문'으로 규정한 근본생태주의의 주장에 위배되는 것으로 판단할 수 있다.
⑦ 제시문 (라)의 주장은 자연을 인간과 동등한 권리를 가진 존재로 존중하지 않고 인간의 이익을 우선시하여 인간의 이익을 위해 자연을 변용하려는 시도로 해석될 수 있다.

6 채점 기준

하위문항	채점기준	비고
2	제시문 (가), (나) 각각의 주장에 근거하여 제시문 (라)의 주민의 입장을 설득력 있게 옹호 또는 반박할 수 있는가?	B+ 기준

▪ 면접구술평가에서는 원칙적으로 정답이나 오답이 없다는 사실을 고려하여 평가 한다

7 예시 답안

■ 입실교사(A) 검토의견

문항 2는 제시문 (라)의 당숲 이전을 둘러싼 갈등에 대해 제시문 (가)와 (나)의 관점을 활용하여 옹호

또는 반박하도록 하고 있다.
제시문 (다)가 미시적 자아형성과정을 다루고 있기 때문에 집단 간 갈등을 설명하는데 적절하지 않을 수 있으므로 제시문 (가)와 (나)에 바탕하여 답변하도록 한 문항2는 적절하다고 판단된다. 도덕, 사회과 교과에서는 갈등 상황에서 학생들이 어떤 관점에 기초하여 자신의 견해를 합리적으로 결정할 수 있는지를 매우 중요하게 여기고 있다. (사회1216. 사회현상에 담긴 원인과 결과를 구분하고, 이를 종합하여 생활 주변 현상에 대하여 자기 나름의 관점으로 평가할 수 있다. 법1223. 현대 민주 정치에서 정치 참여가 갖는 의의와 중요성을 설명하고, 다양한 정치 참여 방법을 실제 사례를 들어 설명할 수 있다. 세지1261. 국가 영역 및 자원을 둘러싼 국제 분쟁의 사례를 통해 그 배경을 파악하고 해결방안을 제시할 수 있다. 등) 다양한 교과의 성취 기준에 비춰볼 때 적절한 문항 구성이 이루어졌다고 판단된다.
문항 2는 제시문에 나타난 주민의 주장을 옹호하는 입장과, 반박하는 입장을 선택한 후 이러한 입장에 기초하여 제시문 (가), (나)를 각각 활용하여 답변할 수 있다. 제시문 (가)를 기준으로 옹호 또는 반박하고, 제시문 (나)를 기준으로 옹호 또는 반박하는 형태로도 답변할 수 있다. 학생들이 다양한 형태의 답변을 할 수 있도록 하고, 옹호 또는 반박의 관점과 근거를 논리적으로 비교할 수 있도록 문항이 구성되어 있어 문항의 수준은 적절하다고 판단된다.
제시문의 관점을 활용하여 주민의 입장에 대한 옹호 또는 반박을 논리적으로 설득력있게 수행하는 과정을 평가하고자 하는 채점 기준은 적절하다고 판단된다.

■ 입실교사(B) 검토의견

제시문 (가), (나)는 생활과 윤리, 윤리와 사상 교과서에서 지문을 선정하여 출제진이 고등학생의 수준에 맞게 내용을 수정하였기 때문에 고등학교 교육과정을 이수한 학생이면 충분히 독해할 수 있는 수준의 내용으로 구성되었다고 판단된다. 제시문 (라)는 전통 지향적 주민과 새로운 형태의 공동체를 지향하는 주민들 사이의 갈등을 허구적으로 구성한 인터뷰 글이다. 내용 자체가 어렵지 않고, 매우 시사적이기 때문에 수험생들이 독해하는데 전혀 어려움이 없다.
문항 2는 제시문 (가), (나)와 연계하여 제시문 이면에 담겨 있는 '개인과 공동체 사이의 관계', '전통적 가치와 신념의 계승', '자연 생태계에 대한 인간의 개입' 등의 주제를 찾아낼 수 있는지가 관건이다. 이는 '독서' 교육과정에서 '글의 의미를 구성하는 사고 과정으로서 독서의 특징을 이해한다.'와 '독서와 문법' 교육과정에서 '동일한 화제에 대한 다양한 관점의 글을 읽고 비판적으로 재구성한다.'는 성취기준에 충분히 부합하므로 고교 교육과정을 충실히 반영하고 있다고 판단된다.
예년에는 제시문 (라)에 <그림>과 <도표>를 사용하여 수치가 명확하게 드러나고, 출제자의 의도가 부각되는 측면이 있었다. 하지만 올해는 '마을 주민과의 인터뷰' 내용을 줄글로 작성하여 학생들이 제시문 내용을 파악하도록 하는데 주안점을 두었다. 예년에 비해 출제 의도가 다소 명확해 보이지 않을 수는 있으나 제시문 (가), (나) 각각의 논지를 근거로 '마을 주민'의 주장을 옹호, 또는 반박하게 함으로써 수험생들의 창의적인 사고를 바탕으로 한 열린 대답을 요구하고 있어 면접 문항으로써의 질적 수준을 높였다고 보인다.
'제시문 (가), (나) 각각의 주장에 근거하여 제시문 (라)의 주민의 입장을 설득력 있게 옹호 또는 반박할 수 있는가?'를 채점 기준으로 선정하고 있는데, 제시문의 내용을 파악하고 주장을 찾아내며 옹호, 또는 반박하는 것은 고교 교육과정의 대부분 교과에서 채택되고 있는 기준이기 때문에 고등학생

에게 적합한 채점 기준이라고 생각된다.

8 선행학습 영향평가 위원 검토 의견
<문제 2>는 제시문 (라)를 제시문 (가)와 (나)의 논지를 활용하여 옹호하거나 반박할 것을 요구한다. 학생들이 입장을 선택하여, 그에 따른 논지를 논리적으로 활용할 수 있는가를 평가하고자 하는 것이다. 하나의 정답만을 요구하는 것이 아니라, 같은 재료로 여러 가지 답변이 나올 수 있는 열린 문항이며, 학생들이 어떠한 근거를 제시하는가에 따라 논리적인 사고를 측정할 수 있으므로 다면적 사고 능력을 평가하고자 하는 대학의 의도가 잘 반영된 문항이라고 할 수 있다. 면접 및 구술의 상황에서 학생들이 논리적으로 자신의 주장을 펼쳐 나가야 하므로 학생들의 사고력과 논리적 추론 능력 등을 평가할 수 있는 좋은 문제라고 생각된다. 또한 그간의 학교생활에서 논설문을 작성한 경험이나, 보고서, 발표 등을 통해 논리적 글쓰기와 말하기 연습이 충분히 이루어졌으므로 학생들이 어렵지 않게 접근할 수 있었을 것으로 판단된다.

▣ 특기자전형 과학공학인재계열, IT명품인재계열(학습역량평가) : 문항카드 26

1 일반정보

유형	□ 논술시험 ■ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 특기자전형	
해당 대학 계열(과목) / 문항번호	**과학공학인재계열, IT명품인재계열(학습역량평가) / 1번 문항**	
출제 범위	고등학교 과목명	**수학 Ⅱ, 확률과 통계**
	핵심개념 및 용어	**집합, 중복순열, 조합**
예상 소요 시간	10분 / 총 20분	

2 문항 및 제시문

[문제 1]

다음을 만족하는 집합에 대하여 물음에 답하시오.

(1) A, B, C는 각각 집합 $\{1,2,3,4,5,6\}$의 부분집합이고,
$A \cup B \cup C = \{1,2,3,4,5,6\}$ 이다.

(2) D와 E는 각각 집합 $\{7,8,9\}$의 부분집합이고, $D \cup E = \{7,8,9\}$ 이다.

(3) $n(A \cap B) = 2$, $n(A \cap C) = 1$

(4) $n(D) > n(E) \geq 1$

[1-1] 위의 조건을 만족하는 세 집합 A, B, C 를 결정하는 경우의 수를 구하시오.

[1-2] 위의 조건을 만족하는 두 집합 D, E 를 결정하는 경우의 수를 구하시오

3 출제 의도

1. 고등학교 교과 과정 내에서 집합과 경우의 수의 기본개념을 알고 있는지 확인하는 문항이다.
2. 1-1번 문제는 합집합과 교집합의 성질을 이해하고 중복순열을 이용하여 집합의 개수를 결정할 수 있는 능력을 묻는 문제이다.
3. 1-2번 문제는 집합의 원소의 개수가 주어졌을 때, 조건에 맞는 경우의 수를 구하는 능력을 측정하는 문제이다.
4. 2009개정 교육과정에 따른 단원의 연계성을 바탕으로 수학 Ⅱ, 확률과 통계를 학습한 학생이라면 충분히 해결 가능한 문항이다.

5 과학공학인재, IT명품인재(학습역량평가) 1번 문항 출제 근거

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책8] "수학과 교육과정"

관련 성취 기준

과목명: **수학 Ⅱ**		관련
교육 과정 내용	**수학 Ⅱ** - (가) 집합과 명제 - 1집합	문항 1번
	② 두 집합 사이의 포함 관계를 이해한다. ③ 집합의 연산을 할 수 있다.	
성취 기준1	수학2112. 두 집합 사이의 포함 관계를 기호를 사용하여 나타낼 수 있다.	
성취 기준2	수학2113. 집합의 연산을 할 수 있다.	

과목명: **확률과 통계**		관련
교육 과정 내용	**확률과 통계** - (가) 순열과 조합 - 2순열과 조합	문항 1번
	② 조합의 뜻을 알고, 조합의 수를 구할 수 있다 ③ 원순열, 중복순열 같은 것이 있는 순열을 이해하고, 그 순열의 수를 구할 수 있다.	
성취 기준1	확통1122. 조합의 뜻을 알고, 조합의 수를 구할 수 있다	
성취 기준2	확통1123-2 중복순열을 이해하고, 그 순열의 수를 구할 수 있다.	

교과서

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	재구성 여부
수학Ⅱ	우정호 외 19명	동아출판	2018.3.1	16~31	○
확률과 통계	정상권 외 7명	금성출판사	2018.3.1	18~22	○

교과서 외

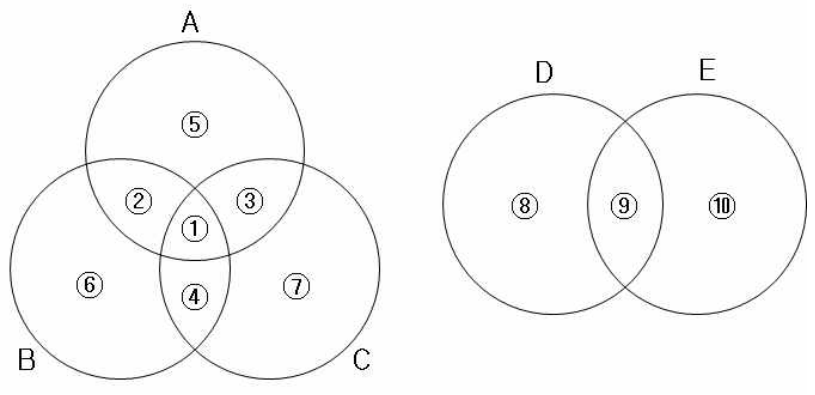
자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

관련 교과서 근거

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

6 문항 해설

〔**문제1 풀이**〕
다음과 같은 벤 다이어그램을 생각하자.



조건 (1)과 (2)에 따르면 영역 ①~⑦ 안에 숫자 1~6을, 영역 ⑧~⑩ 안에 숫자 7~9를 넣어야 함을 알 수 있다.

[1-1] 풀이
조건 (3)을 만족해야 하므로, 영역 ①에 들어가는 숫자의 개수가 0개인 경우와 1개인 경우로 나누어 생각하면 충분하다.
영역 ①에 들어가는 숫자의 개수가 0개인 경우:
영역 ②에 들어가는 숫자의 개수는 2개, 영역 ③에 들어가는 숫자의 개수는 1개여야 한다.
그러므로 조건을 만족하도록 숫자를 넣는 방법의 수는 ${}_6C_2 \times 4 \times 4^3$ 가지이다.

영역 ①에 들어가는 숫자의 개수가 1개인 경우:
영역 ②에 들어가는 숫자의 개수는 1개, 영역 ③에 들어가는 숫자의 개수는 0개여야 한다.
그러므로 조건을 만족하도록 숫자를 넣는 방법의 수는 $6 \times 5 \times 4^4$ 가지이다.

[1-2] 풀이
숫자 7,8,9를 영역 ⑨안에 숫자를 0개, 1개, 2개 넣는 경우로 나누어 생각하면 충분하다.

영역 ⑨에 들어가는 숫자의 개수가 0개인 경우:
조건 (5)를 만족하게 하기 위하여 영역 ⑧에는 숫자 2개, 영역 ⑩에는 숫자 하나를 넣어야 하므로 영역 ⑩에 들어갈 숫자만 결정하면 된다. 즉 3가지이다.

영역 ⑨에 들어가는 숫자의 개수가 1개인 경우:
조건 (5)를 만족하게 하기 위하여 영역 ⑧에는 숫자 2개, 영역 ⑩에는 0개의 숫자를 넣어야 하므로 영역 ⑨에 들어갈 숫자만 결정하면 된다. 즉 3가지이다.

영역 ⑨에 들어가는 숫자의 개수가 2개인 경우:
조건 (5)를 만족하게 하기 위하여 영역 ⑧에는 숫자 1개, 영역 ⑩에는 0개의 숫자를 넣어야 하므로 영역 ⑧에 들어갈 숫자만 결정하면 된다. 즉 3가지이다.

모든 경우를 생각하면 $3+3+3=9$가지 이다.

7 채점 기준

[상] [1-1]과 [1-2] 풀이 과정과 답이 모두 맞은 경우
[중] 풀이과정은 맞으나 답이 둘 중 하나만 맞은 경우
[하] 풀이과정과 정답 모두 틀린 경우

8 예시 답안

■ 입실교사(A) 검토의견

[범위]
고교 교육과정 및 교과서에 근거한 내용으로 집합의 관계를 바탕으로 주어진 집합의 경우의 수를 중복순열을 이용하여 구할 수 있게 출제됨.

[수준]
중복순열의 수를 이용하여 유한집합을 집합들의 합집합으로 나타낼 수 있는 방법의 수를 구하고, 그 과정을 설명할 수 있다.

■ 입실교사(B) 검토의견

[범위]
확률과 통계 과목의 경우의 수를 이용하여 집합의 관계와 원소의 수를 계산하는 문제임

[수준]
집합들의 합집합을 이해하고 방법의 수를 계산하는 문제로 대체적으로 쉽고 적합한 문항임
교육과정 내에서 학생들의 정상적인 학습능력을 판단할 수 있도록 만들어진 문항임
간단한 확인을 통해서 학생의 수학적 능력을 확인하는 문항으로 특기자 전형에 적합하다고 생각함.

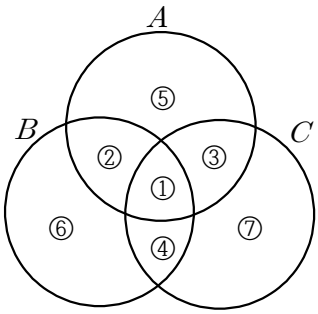
9 선행학습 영향평가 위원 검토 의견

1. 문제분석

2019학년도 특기자전형(과학공학인재계열, IT명품인재계열)의 면접문제는 수학영역에서 면접문제로 2문제가 출제되었다. 1번은 집합과 경우의 수와 관련된 2개의 문제해결형 소문항으로 구성되었으며 2번은 주어진 조건에 맞는 함수의 예를 찾아낼 수 있는지를 평가하는 추론형 문항이다.

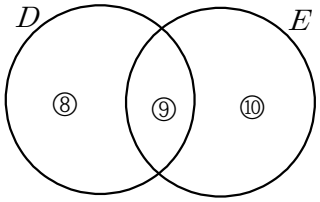
2. 평가

[문제 1]은 세 집합의 관계를 주어진 조건을 이용하여 파악하고 경우의 수를 나누고 중복순열을 이용하여 조건에 맞는 집합의 개수를 구하는 문제이다.



[1-1]은 $A \cap B$의 원소의 개수가 2개, $A \cap C$의 원소의 개수가 1개라는 조건에서 ①에 들어갈 원소의 개수가 0개인 경우와 1개인 경우로 나누어 생각해야 한다. ①에 들어갈 원소의 개수가 0인 경우 ②에 들어갈 원소의 개수가 2개이고 ③에 들어갈 원소의 개수가 1개이어야 하므로 여기까지 구하는 경우의 수는 ${}_6C_2 \times 4$이고, ④⑤⑥⑦에 나머지 원소가 포함되므로 중복순열을 이용하면 이때의 경우의 수는 4^3이므로 세 집합 A, B, C를 결정하는 경우의 수를 구할 수 있다.

[1-2]는 ⑧⑨⑩영역 안에 숫자 7, 8 9가 조건에 맞게 들어가는 경우의 수를 구하는 문제이다. $n(D) > n(E) \geq 1$이므로



⑨에 들어가는 숫자의 개수가 0개, 1개, 2인 경우로 나누어 생각하면 된다. ⑨에 들어가는 숫자의 개수가 0개인 경우 ⑧에는 2개, ⑩에는 1개가 들어가야 한다. 따라서 ⑩에 들어갈 숫자만 결정하면 되므로 3가지, ⑨에 들어가는 숫자의 개수가 1개인 경우 ⑧에 2개, ⑩에 0개의 숫자가 들어가야 한다. 따라서 ⑨에 들어갈 숫자만 결정하면 되므로 3가지, ⑨에 들어가는 숫자의 개수가 2개인 경우 ⑧에 1개, ⑩에 0개의 숫자가 들어가야 한다. 따라서 ⑧에 들어갈 숫자만 결정하면 되므로 3가지이다. [문제 1]은 집합의 연산에 대한 기본적인 지식과 경우의 수의 합의 법칙과 곱의 법칙, 확률과 통계의 중복순열에서 다루는 내용으로 학생들의 이해력, 분석력, 논리적인 사고능력을 평가할 수 있으며 고교 교육과정 내에서 출제되었으며 문제의 수준도 고교 교육과정에서 해결할 수 있는 수준이라고 할 수 있다.

▣ 특기자전형 과학공학인재계열, IT명품인재계열(학습역량평가) : 문항카드 27

1 일반정보

유형	□ 논술시험 ■ 면접 및 구술고사
전형명	수시모집 특기자전형
해당 대학 계열(과목) / 문항번호	**과학공학인재계열, IT명품인재계열(학습역량평가) / 2번 문항**

출제 범위	고등학교 과목명	**수학Ⅰ, 미적분Ⅰ**
	핵심개념 및 용어	**연립일차방정식, 정적분**
예상 소요 시간	10분 / 총 20분	

2 문항 및 제시문

[문제 2]

구간 $[0,1]$에서 연속이고, 다음을 만족하며, $f(0)=1$ 인 함수 $f(x)$가 존재하는가?

$$\int_0^1 f(x)\,dx = \int_0^1 xf(x)\,dx = \int_0^1 x^2 f(x)\,dx = 0$$

만약 존재하면 예를 하나 찾고, 그렇지 않다면 이유를 설명하시오.

3 출제 의도

1. 고등학교 교과과정 내에서 집합과 경우의 수의 기본 개념을 알고 있는지 확인하는 문항이다.
2. 2번 문제는 정적분의 의미를 이해하고 이를 바탕으로 연립방정식을 이용하여 주어진 조건을 만족하는 함수를 찾을 수 있는가를 묻는 문제이다.
3. 2009 개정 교육과정에 따른 단원의 연계성을 바탕으로 수학Ⅰ, 미적분Ⅰ을 학습한 학생이라면 충분히 해결 가능한 문항이다.

4 과학공학인재, IT명품인재(학습역량평가) 2번 문항 출제 근거

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책8] "수학과 교육과정"		
관련 성취 기준	과목명: **수학 Ⅰ**		관련
	교육 과정 내용	수학 Ⅰ - (나) 방정식과 부등식 - 3 여러 가지 방정식	문항 2번
		② 미지수가 3개인 연립일차방정식과 미지수가 2개인 연립이차방정식을 풀 수 있다.	
	성취 기준1	수학1232-1. 미지수가 3개인 연립일차방정식을 풀 수 있다.	
	과목명: **미적분 Ⅰ**		관련
	교육 과정 내용	미적분 Ⅰ- (라) 다항함수의 적분법 - 2 정적분	문항 2번
		② 정적분의 뜻을 안다. ③ 부정적분과 정적분의 관계를 이해하고, 이를 이용하여 정적분을 구할 수 있다.	

성취 기준1	미적1422. 정적분의 뜻을 안다. 미적1423. 부정적분과 정적분의 관계를 이해하고, 이를 이용하여 정적분을 구할 수 있다.	

교과서

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	재구성 여부
수학Ⅰ	정상권 외 7명	금성출판사	2018.3.1	91~98	○
미적분Ⅰ	이강섭 외 14명	미래엔	2018.7.1	164~172	○

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

관련 교과서 근거

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

5 문항 해설

【문제2 풀이】

다음 삼차함수로 도전해 보자.

$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + 1$

$$\int_0^1 f(x)\,dx = \frac{a}{4} + \frac{b}{3} + \frac{c}{2} + 1 = 0 \quad \text{----------(1)}$$

$$\int_0^1 x f(x)\,dx = \frac{a}{5} + \frac{b}{4} + \frac{c}{3} + \frac{1}{2} = 0 \quad \text{----------(2)}$$

$$\int_0^1 x^2 f(x)\,dx = \frac{a}{6} + \frac{b}{5} + \frac{c}{4} + \frac{1}{3} = 0 \quad \text{----------(3)}$$

를 만족하는 a, b, c를 연립방정식을 풀어 찾으면 된다.

$f(x) = -20x^3 + 30x^2 - 12x + 1$

이 외의 답을 제시하는 경우 직접 모든 조건을 만족하는지 보이게 하면 된다.

6 채점 기준

[상] 풀이 과정이 논리적일 뿐만 아니라 답까지 정확한 경우
[중] 풀이 과정에 대한 접근 방법은 맞았으나 답이 틀린 경우
[하] 풀이 과정 뿐만 아니라 답도 틀린 경우

7 예시 답안

■ 입실교사(A) 검토의견

[범위]

고교 교육과정 및 교과서에 근거한 내용으로 정적분의 성질과 연립방정식을 바탕으로 주어진 조건을 만족하는 함수를 찾을 수 있도록 출제됨.

[수준]

부정적분과 정적분의 관계를 이해하고 다항함수로 나타난 정적분을 구하고, 이를 통하여 문자가 3개인 연립방정식을 해결할 수 있다.

■ 입실교사(B) 검토의견

[범위]

미적분과목의 정적분의 계산과 고교에서 학습한 함수의 성질을 이해하고 이를 연립방정식을 통해서 계산하는 문항임

[수준]

함수들의 성질을 이해하고, 정적분의 성질을 통해서 다항함수를 찾아내는 문항으로 고교교육을 이수한 학생에게 적합한 문항임. 고교 교육과정 내에서 학생들의 정상적인 학습능력을 판단할 수 있도록 만들어진 문항임.

간단한 확인을 통해서 학생의 수학적 능력을 확인하는 문항으로 특기자 전형에 적합함

8 선행학습 영향평가 위원 검토 의견

[문제 2]는 구간 $[0,\ 1]$에서 연속이며 이 구간에서 $\int_0^1 f(x)\,dx = 0$인 함수 $f(x)$에 x와 x^2을 곱한 함수의 정적분의 값 또한 0일 때, 함수 $f(x)$의 존재성을 추론하는 문제이다.

먼저 함수 $f(x)$의 존재성을 추론할 때 다항함수 중에서 $f(x)$를 찾아야 한다. 지수함수, 로그함수, 삼각함수 중에서 주어진 조건을 만족하는 함수를 찾기가 어렵고 $f(0)=1$인 조건으로부터 상수항이 1인 다항함수라고 추론할 수 있다.

또, $f(x)$가 다항함수라고 추론했을 때는 $\int_0^1 f(x)\,dx = 0$, $\int_0^1 x f(x)\,dx = 0$, $\int_0^1 x^2 f(x)\,dx = 0$의 세 가지 조건을 만족해야 하므로 상수항이 1인 3차 함수 $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + 1$라고 생각할 수 있다.

$f(x)=ax^3+bx^2+cx+1$로 추론하면 주어진 조건을 이용하여 미지수가 3개인 연립일차방정식을 만들 수 있으므로 문제를 해결했다고 볼 수 있다.

$$\int_0^1 f(x)\,dx=\frac{a}{4}+\frac{b}{3}+\frac{c}{2}+1=0$$

$$\int_0^1 xf(x)\,dx=\frac{a}{5}+\frac{b}{4}+\frac{c}{3}+\frac{1}{2}=0$$

$$\int_0^1 x^2f(x)\,dx=\frac{a}{6}+\frac{b}{5}+\frac{c}{4}+\frac{1}{3}=0$$

이므로 연립방정식을 풀면 a, b, c의 값을 구할 수 있다. 따라서 주어진 조건을 만족하는 함수 $f(x)$는 존재한다.

[문제 2]는 정적분을 이용하는 문제지만 문제의 조건만 정적분의 형태를 띠고 있으며 가장 기본적인 수리적 추론능력을 물어보는 문제이다. 세 가지 조건이 주어지고 상수항이 1인 함수는 다항함수 중에서 그 존재성 여부를 판단해야 한다. 고교 교육과정에서 기본적인 수학개념을 충실히 이수하고 이해한 학생이면 충분히 해결이 가능한 문제지만 경우에 따라서는 주어진 조건을 어렵게 해석하여 문제해결의 실마리를 찾지 못할 수도 있는 문제이다.

[평가]

2019학년도 연세대학교 특기자 전형(과학공학인재 및 IT명품인재) 면접문항은 집합과 관련된 경우의 수 문제와 함수의 존재성을 추론하는 두 개의 문제가 출제되었다. 순열, 조합과 관련된 공식을 단순하게 적용하기 보다는 논리적으로 경우를 분류하여 경우의 수를 구하는 문제로 학생들의 이해력, 분석력, 문제해결력을 평가할 수 있는 문항이었다. 또, 고교 교육과정에서 배운 함수를 추론하는 문제를 출제하여 면대면 평가인 구술평가의 특성을 잘 살린 문제도 출제하였다. 단순한 수학적 지식으로 문제를 해결하기보다는 이해력과 분석력, 사고력, 논리적 표현능력, 추론능력 등을 측정하는데 중점을 두었다고 할 수 있다. 특히 [문제 2]의 경우는 함수의 존재성을 물어보는 문제이기 때문에 논리적인 분석으로 접근하기 보다는 수학적 직관력으로 접근하고 추후에 논리적으로 설명할 수도 있고 추가질문을 통하여 다면적 사고능력을 평가할 수 있는 문제이기 때문에 구술면접의 특성을 잘 살린 문제라고 할 수 있다. 학생들은 수학적 체험이 부족하기 때문에 수학적 추론능력을 평가하는 문제는 지나치게 어렵게 접근하는 경향이 있다. 그런 면에서 어렵지 않으면서도 학생들의 사고를 자극하는 좋은 문제를 출제하여 공교육 정상화에 기여하고 학교 현장에서 수학적인 사고력을 확장하는데 활용될 수 있도록 문제를 출제하였다고 할 수 있다.

문항을 구성하는 용어와 기호 모두 교육과정 내에서 사용하는 것이며 학생들이 이해하는데 어려움이 없었다. 문제의 수준도 고등학교 교육과정을 정상적으로 이수한 학생이면 해결 가능한 문항이라고 할 수 있다.

▣ 특기자전형 국제계열(언더우드학부_인문사회, 융합인문사회계열) : 문항카드 28

1 일반정보

유형	□ 논술시험 ■ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 특기자전형	
해당 대학 계열(과목) / 문항번호	**국제계열(언더우드학부_인문사회, 융합인문사회계열) / 1번 문항**	
출제 범위	고등학교 과목명	**생활과 윤리, 사회·문화, 국어Ⅱ, 독서와 문법, 영어Ⅰ**
	핵심개념 및 용어	**혐오, 차별 금지, 사회 정의**
예상 소요 시간	9분 / 총 20분 (2분: 의사소통능력 확인면접)	

2 문항 및 제시문

제시문은 별책 참조

【문제 1-1】 Paying close attention to the above passage and putting yourself in the monster's position, describe what emotions you think the monster experiences upon his encounter with the narrator? In the real world today, who might identify with how the monster feels?
예문에서 제시된 내용을 숙지한 후에, 화자를 처음 대면했을 때 '몬스터 (monster)'가 느낀 감정을 몬스터의 입장에서 설명해 보시오. 그리고, 오늘의 현실세계에서 몬스터가 느낀 감정을 공감할 수 있을 것으로 예상되는 대상을 제시하고 그 이유를 설명하시오.

【문제 1-2】 Based on your general reading and experiences, what exactly is a monster? Is the idea of monsters useful or is it harmful?
지원자가 그동안 직간접적으로 체험한 내용을 토대로, '몬스터'라고 규정할 수 있는 개념과 기준을 제시해 보시오. '몬스터'란 개념이 이로운 것인지, 해로운 것인지를 설명해 보시오.

3 출제 의도

기본적으로 지원자로 하여금 편협한 가치나 이념, 문화적 이기주의와 배타적 폐쇄주의의 위험성, 그리고 이로 인한 차별과 불평등의 발생에 대한 경각심과 함께, 문화 상대주의를 포함하여, 가치와 인식의 상대성에 대한 이해도와 적절한 판단 여부를 확인하고자 함.
이를 위하여, 첫 번째 제시문에서는 외모에 근거한 차별로 이해될 수 있는 문항을 통해, 해당 차별이 차별받는 자의 의도와 무관하게, 차별하는 자가 자신의 고정관념과 편견에 의해 스스로 만들어지고, 조작되어질 수 있다는 점에 대한 이해 여부를 확인하고자 함. 이를 통해 사회 소수자와 외국인, 소수

인종 등에 대한 차별의 편파성과 부적절성에 대한 이해 여부를 평가하고, 인권존중과 사회정의 실현에 대한 올바른 가치관의 수립 여부를 확인하고자 함.

4 국제(언더우드학부_인문사회, 융합인문사회계열) 1번 문항 출제 근거

<table>
<tr><td>적용
교육과정</td><td>1. 교육과학기술부 고시 제 2012-14호 [별책6] “도덕과 교육과정”
2. 교육과학기술부 고시 제 2012-14호 [별책7] “사회과 교육과정”
3. 교육과학기술부 고시 제 2012-14호 [별책5] “국어과 교육과정”
4. 교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책14] “영어과 교육과정”</td></tr>
<tr><td>관련
성취
기준</td><td>
1.도덕과 교육과정
<table>
<tr><th colspan="2">과목명: 생활과 윤리</th><th>관련</th></tr>
<tr><td rowspan="2">교육
과정
내용</td><td>(4) 사회 윤리와 직업 윤리 (나) 사회 정의와 정의로운 사회</td><td rowspan="3">제시문
(1)</td></tr>
<tr><td>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.
①사회 정의의 의미</td></tr>
<tr><td>성취
기준</td><td>고생42. 사회 정의의 의미와 종류, 사회 정의와 관련 윤리적 문제들에 대한 조사 · 분석을 통해 사회 정의와 관련된 다양한 윤리적 관점들을 이해하고, 사회 정의와 관련된 문제들을 바람직하고 합리적으로 해결하려는 태도를 지닐 수 있다.</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th colspan="2">과목명: 생활과 윤리</th><th>관련</th></tr>
<tr><td rowspan="2">교육
과정
내용</td><td>(4) 사회 윤리와 직업 윤리 (다) 인권 존중과 공정한 사회</td><td rowspan="3">제시문
(1)</td></tr>
<tr><td>정의롭고 공정한 사회를 실현하기 위해서는 인권존중, 차별 금지, 부패 방지 등이 중요함을 사회 정의의 관점에서 이해하고, 공감·소통·갈등 해결 능력과 관용 및 정의를 지향하는 태도를 기른다.
①인권 존중의 윤리적 의미</td></tr>
<tr><td>성취
기준</td><td>고생43. 인권, 역차별, 사회부패, 시민불복종 등과 관련된 윤리적 문제들에 대한 조사 · 분석을 통해 사회 정의와 관련된 개인 윤리와 사회 윤리적 문제에 대해 이해하고, 공감·소통·갈등 해결 능력을 통해 이러한 문제를 합리적으로 해결하려는 태도를 지닐 수 있다.</td></tr>
</table>
2.사회과 교육과정
<table>
<tr><th colspan="2">과목명: 사회·문화</th><th>관련</th></tr>
<tr><td rowspan="2">교육
과정
내용</td><td>(2) 개인과 사회 구조</td><td rowspan="2">제시문
(1)</td></tr>
<tr><td>사회적 존재인 인간은 다양한 집단과 조직의 구성원으로서 상호 작용하면서 유기적인 관계망을 형성하고 있음을 이해한다. 이러한 사회적 관계망을 바탕으로 형성된 사회 구조 속에서 개인과 집단이 어떻게 상호 작용을 하는지 이해한다.</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

	(가) 사회와의 개념을 기능론, 갈등론, 상직적 상호 작용론 관점에서 이해한다.	
성취기준	사1221. 기능론, 갈등론, 상징적 상호 작용론의 관점에서 사회화의 개념을 설명할 수 있다.	

과목명: **사회·문화**		관련
교육과정 내용	(4) 사회 계층과 불평등	제시문 (1)
	경제적인 측면 뿐만 아니라 사회·문화적인 측면에서 나타나는 다양한 사회 계층과 불평등 현상을 살펴본다. 그리고 사회 불평등 현상의 원인을 설명하는 여러 이론적 시각을 이해하고, 사회 불평등의 해결 방안을 모색한다. (마) 사회적 소수자에 대한 차별 현황을 파악하고, 이를 개선하기 위한 방안을 모색한다.	
성취기준	사1245. 사회적 소수자의 의미와 이들에 대한 차별 현황을 파악하고, 이를 개선하기 위한 방안을 제시할 수 있다.	

3.국어과 교육과정

과목명: **국어Ⅱ**		관련
교육과정 내용	[문학] - (14) 문학이 정서적, 심미적 삶을 고양함을 이해하고 작품을 수용· 생산한다.	문제1
	문학은 우리가 경험하지 못한 세계를 알 수 있게 하고, 감정을 정화시키며, 윤리 의식을 고양하고, 세계에 대한 비판적 인식 능력을 신장시킨다. 독자들은 문학을 통해서 인간과 세계에 대하여 깊이 있게 이해하고 삶의 의미에 대한 통찰을 기를 수 있다. 문학의 효용을 이해하게 하고 문학 활동을 통해 이를 실천할 수 있도록 한다.	
성취기준1	310214-1. 문학 작품의 정서와 분위기를 파악하며 작품을 감상할 수 있다.	
성취기준2	310214-2. 문학 작품에 표현된 형식적, 내용적 아름다움과 가치를 발견할 수 있다.	

과목명: **국어Ⅱ**		관련
교육과정 내용	[문학] - (15) 문학의 수용과 생산 활동을 통해 다양한 가치를 비평적으로 이해하고 실현한다.	문제1
	작가는 작품 속의 인물들을 통해서 다양한 가치와 세계관을 형상화한다. 문학 작품 속에 등장하는 인물들은 서로 다른 가치를 가진 인물, 집단, 세계와 충돌하며 갈등에 빠지기도 한다. 작가들은 이러한 갈등을 통해서 당시 사회가 갖고 있는 한계나 모순을 폭로하기도 하고 새로운 대안을 제시한다. 작품을 수용하고 생산하는 활동을 통해서 서로 다른 가치를 가진 다양한 삶을 이해하고 평가하며 갈등을 극복할 수 있는 방안을 모색하게 한다.	
성취기준1	310215-1. 작품 속 인물들의 다양한 갈등 상황과 갈등 해결 과정을 비평적으로 이해할 수 있다.	
성취	310215-2 작품속 갈등을 통해 작가가 제시하고자 하는 문제의식과 문제	

기준2	해결 방안을 파악할 수 있다.	

과목명: **독서와 문법**		관련
교육 과정 내용	[독서의 방법] - (21) 글의 화제나 주제, 필자의 관점 등에 대한 자기의 견해를 논리적으로 구성하여 창의적으로 문제를 해결하는 방법을 발견한다.	문제1
	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.	
성취 기준1	310421-1. 글을 읽고 자신의 견해를 논리적으로 구성할 수 있다.	
성취 기준2	310421-2. 글을 읽고 창의적으로 문제를 해결하는 방법을 발견할 수 있다.	

4.영어과 교육과정

과목명: **영어 I**		관련
교육 과정 내용	(2) 말하기	문제1
	① 중심 내용에 대하여 말한다. ①-1. 친숙한 일반적 주제에 관하여 듣거나 읽고 중심 내용에 대하여 말한다. ③ 의견이나 감정을 말한다. ③-1. 친숙한 일반적 주제에 관하여 자신의 의견이나 감정을 말한다.	

과목명: **영어 I**		관련
교육 과정 내용	(3) 읽기	문제1
	① 중심 내용을 파악한다. ①-1. 일반적 주제에 관한 글을 읽고 주제 및 요지를 파악한다. ② 세부 내용을 파악한다. ②-1. 일반적 주제에 관한 글을 읽고 세부 정보를 파악한다. ③ 논리적 관계를 파악한다. ③-1. 일반적 주제에 관한 글을 읽고 내용의 논리적 관계를 파악한다. ④ 맥락을 파악한다. ④-1. 일반적인 주제에 관한 글을 읽고 필자의 의도나 글의 목적을 파악한다. ④-2. 일반적인 주제에 관한 글을 읽고 필자의 심정이나 태도를 파악한다. ④-3. 일반적인 주제에 관한 글을 읽고 함축적 의미를 파악한다.	

교과서

도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
Frankenstein	Mary Shelley	Dover Publications, Inc., New York	1994	p. 35	제시문(1)(2)	○
Harper's Weekly, vol. 43, no. 2221	-	Harper's Weekly	1899년 7월 15일	p. 692	제시문(1)(2)	○
Beyond Good and Evil: Prelude to a Philosophy of the Future	Friedrich Nietzsche (edited by Rof-Peter Horstmann & Judith Norman)	Cambridge University Press	2002	p. 68	제시문(1)(2)	○

관련 교과서 근거

도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

6 문항 해설

<예문 1>「프랑켄슈타인」책자 중의 일부로서, 자신이 만든 괴물(monster)에 대한 창조자의 두려움 및 불안함과 달리, 피창조물인 괴물 프랑켄슈타인이 인식하는 상황의 차별적 내용을 인지하고, 이해할 수 있는 능력의 보유 여부를 확인하고자 함. 이를 통해, 외모를 기준으로 한 차별이나 고정관념, 사회 비주류인 소수자들에 대한 차별의 문제와 관련하여, 차별을 받는 당사자의 시각과 입장에 대한 이해를 고양시키고, 차별해소와 사회정의 실현의 필요성을 강조함.

7 채점 기준

평가요소	채점기준	배점
1	창조자의 고정관념에 의한 부정적 인식과 차별되는 피창조물인 몬스터(피차별자)의 입장에서 예상될 수 있는 희망, 기대감, 열망 등과 긍정적 내용의 언급 여부 및 그 이유의 논리적 설명 여부	B+ 기준
2	다양한 사회 소수자(장애인, 불구자, 이민자, 탈북자, 다문화 가정 등) 및 약자 등의 사례를 언급하면서, 그들의 입장을 얼마나 이해하고 있고, 이를 논리적으로 표현하는가 하는 여부	B+ 기준
3	개인적으로 제시하는 몬스터의 개념과 이를 설명하는 용어 및 기준의 적절성 및 논리적 평가 여부	B+ 기준

4	몬스터에 대한 논리적 이해와 다양한 긍정적, 부정적 분석 및 평가 내용의 적실성 여부	B+ 기준

▪ 면접구술평가에서는 원칙적으로 정답이나 오답이 없다는 사실을 고려하여 평가한다.

8 예시 답안

■ 입실교사(A) 검토의견

[범위]

제시문 1번은 고전문학인 <프랑켄슈타인>을 활용한 지문으로 원전의 어휘를 고등학교 수준에 맞게 각색하여 사용하였으므로 고등학교 교육과정을 정상적으로 이수한 지원자라고 한다면 무난하게 이해할 수 있을 것으로 판단됨. 지문을 활용한 문제 또한 왼쪽 부분과 같이 2009 개정 교육과정에서 다루고 있는 내용에 대해 지원자의 생각을 표현하도록 요구하고 있으므로 교육과정을 크게 벗어나고 있지 않음.

[수준]

제시문에 대한 문제는 영어쓰기 영역에서 다루고 있는 '묘사하기(describe)', '설명하기(explain)', '정의하기(define)' 의 기능들에 대하여 묻고 있는 내용으로 고등학교 교육과정의 작문을 해 본 경험이 있는 학생이라면 어렵지 않게 접근할 수 있는 문제임.

[총평]

제시문 1번은 글을 읽고 내용을 파악한 후 타자의 입장을 이해하고, 이에 대해 자신의 창의력과 상상력을 활용하여 답안을 꾸밀 수 있는 문제였다고 보여 진다. 지원자들로 하여금 발산적 사고를 하도록 유도하고 이를 다시 정리된 생각으로 표현하도록 유도한 문제로 '4차 산업혁명'으로 인한 변화의 시기에 적절한 문제 유형이라고 보여짐. 고등학교 교육과정범위의 내용을 활용하여 시대에 잘 맞게 창의와 융합사고를 유도하는 문제라고 보여 진다.

■ 입실교사(B) 검토의견

제시문은 프랑켄슈타인의 글에서 가져온 것으로 창조자와 피조물의 관계를 통해 자아와 타자, 낯설기, 주체와 객체의 상대성을 묻고 있는 고등학교 수준에 적합하면서도 쉬운 제시문이다. "생각하고 자기의 언어로 표현하기"에 주안점을 둔 문항으로 내가 몬스터인가 아니면 네가 몬스터인가를 생각하고 말하게 하는 문항이다. 가벼운 읽기와 추론을 통해 시간과 공간의 상대성을 재미있게 상상하도록 하게 하는, 고등학교 교육과정을 넘어서지 않은 좋은 문항이다. 더 나아가 타자에 대한 배려, 사회적 약자나 이방인들에 대한 생각을 하게 함으로서 시민성의 함양이라는 사회교과 목표도 충실히 달성하게 하고 있는 문항이다.

■ 입실교사(C) 검토의견

제시문 1은 자신이 만든 피조물에 대한 화자의 감정을 드러낸 글임. 프랑켄슈타인의 일부이나 '괴물(monster)'이 프랑켄슈타인이라는 사실을 모르더라도 화자의 반응을 통해 피창조물인 괴물이 느낄 수

있는 상황을 추론할 수 있는 내용으로 구성되어 있음. 창조자를 '사회적 다수'나 '기득권 세력'으로 이해하고 '괴물'을 '사회적 소수자'나 '사회적 약자'로 이해할 수 있음. 이는 사회과 교육과정과 관련(사1245. 사회적 소수자의 의미와 이들에 대한 차별 현황을 파악하고, 이를 개선하기 위한 방안을 제시할 수 있다.)되어 있어 교육과정 범위에 포함된다고 판단됨. 제시문 1의 상황을 개인과 개인의 관계로 이해할 경우 '괴물'의 반응을 '타인의 반응을 통해 자신을 상상'하여 사회화되는 상징적 상호작용론에 기초하여 설명할 수 있음. 사회화 또한 교육과정(사1221. 기능론, 갈등론, 상징적 상호작용론 관점에서 사회화의 개념을 설명할 수 있다.)범위에 포함되어 있음.
제시문 1은 교육 과정의 범위를 준수하고 있다고 판단됨.
문항 1은 창조자의 반응을 '괴물'의 입장에서 생각해보고, '괴물'이 상징하는 존재의 유용성 또는 유해성 여부를 판단하는 문항임. 개인이 사회적 존재로 성장하는데 필수적인 사회화의 개념, 서로 다른 문화적 배경을 가진 이들 사이의 문화적 갈등의 해결 방안은 교육 과정 성취 수준에도 중요하게 제시되어 있음(사1221. 기능론, 갈등론, 상징적 상호작용론 관점에서 사회화의 개념을 설명할 수 있다. 사1245. 사회적 소수자의 의미와 이들에 대한 차별 현황을 파악하고, 이를 개선하기 위한 방안을 제시할 수 있다.). 외모, 피부색, 종교 등을 이유로 한 불합리한 차별의 문제점을 제시하고 차별 해소와 사회 정의 실현의 필요성을 강조한 문항 1은 교육과정의 성취기준에 부합한다고 판단됨.

9 선행학습 영향평가 위원 검토 의견

■ 검토교사(A) 의견 [영어과 자문교사]

[문제 분석 및 평가]

문단의 길이가 EBS 수능 연계 교재 및 수능 기출 문제의 한 문항 지문과 두 문항 지문의 중간 정도에 해당하고, 전반적으로 고등학교 영어 교과서 수준에서 벗어나지 않는 어휘 및 구문으로 이루어져 있는 제시문이다. 가독성이 좋은 길이로 문장이 나누어져 있고 이야기 형식으로 구성되어 있어 딱딱한 설명문에 비해 훨씬 빠르게 읽혔을 것으로 보인다. 특별히 까다로운 문장 구조도 없어 수업 시간에 반복적으로 접하는 주요 구문으로 이루어져 있어 평이하게 읽혔을 것으로 판단된다. 또한 많은 사람이 내용을 잘 알고 있는 소설 'Frankenstein'의 일부를 다룬 제시문임을 쉽게 파악했을 것으로 판단되므로, 고등학생들이 배경지식을 활성화하여 정서적 장벽 없이 친숙함을 느끼며 무난하게 읽고 내용을 잘 파악할 수 있는 제시문으로 평가된다.
- 문제의 지시문은 고등학교 정규 시간에 중요하게 다루어지는 분사구문을 활용하고 있고, 고등학교 과정 기본 어휘만을 사용하였으므로 문제의 의도가 쉽게 파악되었을 것으로 보인다.

■ 검토교사(B) 의견

제시문은 소설에서 발췌된 내용으로, 화자의 입장에서 자신이 창조한 생명체에 대해 혐오의 감정을 표출하고 있는 내용이다. 등장인물이 적고 특정 시점의 상황과 감정을 다루고 있어서 이야기의 내용이 복잡하지도 않고 일관성 있는 묘사 덕분에 집중력 있게 독해할 수 있는 점이 특징이다.
학생들이 첫 번째 질문에 답하려면 몬스터의 행동으로부터 감정을 유추한 후 오늘의 현실에 대입하여 추론해야 한다. 몬스터는 처음에는 웃는 눈으로 화자를 바라보지만, 자신을 공포스럽게 여기는 화자를 보면서 차가운 기운을 느꼈을 것이다. 국어과 교육과정(국어Ⅱ, 독서와 문법)에서 작품을 수용할

때 정서적 공감과 더불어 다양한 가치를 비평적으로 읽도록 권유해왔으므로 이에 따른 수업에 충실히 참여한 학생들에게는 익숙한 독해 방법이었을 것이다. 그리고 화자가 몬스터에게 혐오스럽다는 반응을 보이는 이유는 몬스터의 '외모'에서 비롯되었고 이것은 일방적인 것이다. 이를 현실에 대입해 확장해보자면 사회에 존재하는 편견과 차별의식으로 인해 인간으로서의 권리를 침해받아 온 다양한 불평등의 사례를 찾아낼 수 있다. '사회·문화' 교과에서는 사회적 소수자에 대한 차별 현황을 파악할 것과 사회 불평등의 원인을 탐구할 것을 교육과정에서 규정하고 있다. '생활과 윤리'에서도 교육과정에 따라 인권존중 및 차별 금지를 주제로 한 수업을 큰 비중으로 수행해 왔다. 고등학교 교실에서는 여성, 노인, 외국인 노동자, 인종, 성소수자, 경제적 약자 등 편견과 차별에 노출된 다양한 사례를 소재로 수업을 해왔기 때문에 학생들이 현실에서 몬스터의 처지에 놓인 대상과 그 이유를 찾는 것은 그리 어렵지 않았을 것이다.

두 번째 질문은 몬스터의 개념과 기준을 제시한 후, 그것이 이로운지 해로운지에 대해 설명할 것을 요구하고 있다. 이 질문은 차별과 편견을 일상과 문화에까지 더 넓혀서 학생 자신의 생활에 적용하는 사고를 바탕으로 하고 있다. 공감과 소통이 막힌 채 배타적이거나 일방적인 관점이 작동하는 분야를 찾아 낸 후 그 특징을 설명하면 몬스터의 기준을 제시할 수 있을 것이다. 학생들은 답변을 위해 우리 삶에서 혐오, 부정적 판단, 이기주의, 편견에 해당하는 모습을 떠올리면서 몬스터의 의미와 유해성 여부를 생각해볼 수 있다. '사회·문화' 교육과정에서는 수업시간에 사회 구조 속에서 개인과 집단이 어떻게 상호작용하는지를 이해시키라고 요구하고 있고, '독서와 문법'에서는 자신의 견해를 논리적으로 재구성하여 창의적 독서 능력을 갖게 하도록 규정하고 있다. 질문의 의도를 정확히 파악한 학생은 독해한 제시문에 근거하여 자신의 입장을 어렵지 않게 답변할 수 있을 것으로 판단된다.

▣ 특기자전형 국제계열(언더우드학부_인문사회, 융합인문사회계열) : 문항카드 29

1 일반정보

유형	□ 논술시험 ■ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 특기자전형	
해당 대학 계열(과목) / 문항번호	**국제계열(언더우드학부_인문사회, 융합인문사회계열) / 2번 문항**	
출제 범위	고등학교 과목명	**생활과 윤리, 사회, 사회·문화, 독서와 문법, 영어 I**
	핵심개념 및 용어	**과학기술의 발전, 공간변화와 대응, 문화 상대주의, 문화충돌, 다양성 인정**
예상 소요 시간	9분 / 총 20분 (2분: 의사소통능력 확인면접)	

2 문항 및 제시문

제시문은 별책 참조

【문제 2-1】In the passage above, how might the Seoul people's "unscientific" reactions to the above-described technology be understandable, and perhaps even justifiable?
위의 예문을 토대로, 예문에서 언급된 기술에 대해 당시 서울 사람들이 보여준 "비과학적"인 반응을 어떻게 이해해야 할 것이며, 과연 정당화될 수 있는지 설명하시오.

【문제 2-2】 Drawing upon your knowledge of history and current affairs, do you think the benefits of technology outweigh the valuable aspects of culture that may be lost by its adoption? Illustrate your answer with appropriate examples.
지원자의 지식과 상식을 활용하여, 기술을 수용할 때 얻게 되는 혜택이 기술을 수용함으로써 잃게 되는 문화적 가치보다 더 소중하다고 할 수 있는지 판단하시오. 그리고 적절한 사례를 들어 입증 하시오.

3 출제 의도

기본적으로 지원자로 하여금 편협한 가치나 이념, 문화적 이기주의와 배타적 폐쇄주의의 위험성, 그리고 이로 인한 차별과 불평등의 발생에 대한 경각심과 함께, 문화 상대주의를 포함하여, 가치와 인식의 상대성에 대한 이해도와 적절한 판단 여부를 확인하고자 함.
두 번째 제시문 에서는 19세기 후반, 생소한 과학기술적 현상에 조우한 서울시민들이 경험 부재로 인해 경외심과 불안감을 표출하였고, 이를 관찰한 외국인이 기록한 내용을 제시함으로써, 과학기술 발전의 긍정적, 부정적 현상에 대한 포괄적 이해 여부를 확인하고자 함. 동시에, 해당 현상을 관찰한 외부 서술자의 인식과 경험 부재로 인해 불안감을 가질 수밖에 없었던 서울 시민들 간의 인식 차이와 문화적 충돌 현상에 대한 적절한 이해 여부를 확인하고, 문화 상대주의적 접근의 필요성과 문화 다양성에 대한 존중의 필요성을 어떤 내용으로 인지하고 있는지를 확인하고자 함.

4 국제(언더우드학부_인문사회, 융합인문사회계열) 2번 문항 출제 근거

<table>
<tr><td>적용
교육과정</td><td colspan="3">1.교육과학기술부 고시 제 2012-14호 [별책6] "도덕과 교육과정"
2.교육과학기술부 고시 제 2012-14호 [별책7] "사회과 교육과정"
3.교육과학기술부 고시 제 2012-14호 [별책5] "국어과 교육과정"
4.교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책14] "영어과 교육과정"</td></tr>
<tr><td rowspan="3">관련
성취
기준</td><td colspan="3">1.도덕과 교육과정</td></tr>
<tr><td colspan="2">과목명: 생활과 윤리</td><td>관련</td></tr>
<tr><td rowspan="2">교육
과정
내용</td><td>(3)과학 기술·환경·정보 윤리</td><td rowspan="2">제시문
(2)</td></tr>
<tr><td>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 성과</td></tr>
</table>

	와 윤리적 문제를 조사 · 분석하고 , 인간 존엄성의 회복과 행복 추구를 위해서 요구되는 과학 기술의 윤리적 책임에 대하여 탐구한다. ③ 과학 기술의 윤리적 과제와 책임 윤리	
성취 기준	고생31. 과학기술의 성과와 윤리적 문제에 대한 조사 · 분석을 통해 과학 기술과 관련된 윤리적 문제와 책임을 이해하고, 과학 기술에 대한 건전하고 균형 잡힌 윤리적 시각을 확립하려는 태도를 지닐 수 있다.	

2.사회과 교육과정

과목명: **사회**		관련
교육 과정 내용	(2)공정성과 삶의 질 - (나)다양성과 관용	제시문 (2)
	다양성이 존재하는 현대 사회에서 '차이'와 '차별'을 구분하고, 다양성을 인정하지 않음으로 인해 발생하는 갈등 상황을 찾아 이를 해결하는 방안들을 모색한다. 또한 다양성이나 다문화를 단순히 인종이나 민족 문화의 차이에 한정하지 않고 우리 사회에서 나타나는 다양한 차이와 갈등까지 고려할 수 있도록 한다. ②문화의 다양성을 인정하는 문화 상대주의 관점을 사례를 통해 이해하고, 이를 다양성 인정이 필요한 상황(지역, 인종, 계층 등 다양한 문화 갈등 상황)에 적용한다.	
성취 기준	사회1226. 문화의 다양성을 인정하는 문화 상대주의 관점을 사례와 함께 이해하고, 다양한 문화 갈등 상황에 이 관점을 적용하여 다양성 인정이 필요하다는 점을 설명할 수 있다.	

과목명: **사회**		관련
교육 과정 내용	(4)환경 변화와 인간 - (가)과학 기술의 발달과 정보화	제시문 (2)
	과학기술의 발달과 정보화로 인하여 나타나는 긍정적인 측면과 부정적인 측면을 파악하고, 이러한 변화의 과정에서 인간이 삶의 영역을 어떻게 확장해 왔는지를 이해한다. 또한 과학 기술의 발달과 정보화로 인한 일상 공간의 변화와 그에 따른 인간의 선택의 중요성을 이해한다. ①과학 기술의 발달이 인간과 환경에 미친 영향을 다양한 사례를 통해 이해하며, 비판적인 관점에 기초하여 과학 기술을 바람직하게 활용하는 방안을 파악한다.	
성취 기준	사회1241. 과학 기술의 발달이 인간과 환경에 미친 영향을 사례를 통해 이해하고 비판적인 관점에 기초하여 과학 기술의 바람직한 활용 방안을 제시할 수 있다.	

과목명: **사회·문화**		관련
교육 과정 내용	(3) 문화와 사회	제시문 (2)
	문화의 의미를 이해하고, 각 사회마다 문화가 다양할 뿐만 아니라 같은 문화도 시대에 따라 다양하게 변화하는 것임을 파악한다. 또한 문화가 개인의 일상생활과 사회 전반에 미치는 영향을 여러 측면에서 파악한다.	

	아울러 문화 변동의 요인과 양상을 이해하고, 이에 능동적으로 대처할 수 있는 능력을 함양한다. 특히 세계화와 더불어 문화적 교류가 증가하면서 나타나는 현대 사회의 여러 가지 문화적 특징을 비판적 안목으로 파악하고 타문화에 대한 개방적 태도를 갖는다. (가) 문화의 의미를 이해하고, 문화를 통해 현대 사회의 복합적인 사회 현상을 이해한다. (다) 문화를 바라보는 다양한 관점을 파악하고, 이를 바탕으로 자문화 및 타문화를 이해 할 수 있는 능력과 태도를 가진다. (마) 문화 변동의 요인과 양상을 이해하고 문화 변동에 따른 문제점을 파악하여 대처 방안을 모색한다.	
성취 기준1	사1231. 문화의 의미와 속성을 이해하고 문화를 통해 현대 사회의 복합적인 사회 현상을 설명할 수 있다.	
성취 기준2	사1233. 문화를 바라보는 다양한 관점을 이해하고, 자문화 및 타문화를 이해하는 태도를 설명할 수 있다.	
성취 기준3	사1235. 문화 변동의 요인과 양상을 이해하고, 문화 변동으로 인해 나타나는 문제점과 대처 방안을 설명할 수 있다.	

3.국어과 교육과정

과목명: **독서와 문법**		관련
교육 과정 내용	[글의 구조와 독서의 방법] -(16) 글의 기본 구조와 전개 방식에 대한 이해를 바탕으로 사고 전개 과정의 특징을 파악하며 읽는다.	문제2
	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.	
성취 기준1	310416-1. 글의 기본 구조와 전개 방식에 대한 이해를 바탕으로 글을 읽을 수 있다.	
성취 기준2	310416-2. 글의 전개 방식에 반영된 필자의 사고 전개 특징과 표현 전략을 파악할 수 있다.	

과목명: **독서와 문법**		관련
교육 과정 내용	[독서의 실제와 국어 자료의 탐구] -(24) 지역별 문화의 특성이 글에 반영되어 있음을 이해하고 창의적으로 글을 읽는다.	문제2
	특정한 주제와 관련하여 다양한 관점과 분야의 글들을 종합적으로 읽고 재구성할 수 있는 주제 통합적 독서 활동은 전문적인 독서 활동의 대표적인 예이다. 이는 학습 독자들의 독서 경험이 어느 한 분야로 편중되지 않고, 균형 잡힌 지식인으로 성장할 수 있도록 하는 데도 매우 중요하다. 인문학, 자연과학, 예술 분야 등 다양한 분야와 관점의 독서 자료들을 종합적이고 비판적으로 읽을 수 있는 독서 능력은 미래 사회가 요구하는 능동적이고 주체적이며 창의적인 독자가 갖추어야 할 전문적 능력이다.	

성취 기준1	310424-1. 지역의 문화적 특성이 반영된 글을 읽을 수 있다.	
성취 기준2	310424-2. 글에 반영된 지역의 다양한 문화적 특성을 파악할 수 있다.	

4. 영어과 교육과정

과목명: **영어 I**		관련
교육 과정 내용	(3) 읽기	문제2
	① 중심 내용을 파악한다. ①-1. 일반적 주제에 관한 글을 읽고 주제 및 요지를 파악한다. ② 세부 내용을 파악한다. ②-1. 일반적 주제에 관한 글을 읽고 세부 정보를 파악한다. ③ 논리적 관계를 파악한다. ③-1. 일반적 주제에 관한 글을 읽고 내용의 논리적 관계를 파악한다. ④ 맥락을 파악한다. ④-1. 일반적인 주제에 관한 글을 읽고 필자의 의도나 글의 목적을 파악한다. ④-2. 일반적인 주제에 관한 글을 읽고 필자의 심정이나 태도를 파악한다. ④-3. 일반적인 주제에 관한 글을 읽고 함축적 의미를 파악한다.	

교과서

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
Frankenstein	Mary Shelley	Dover Publications, Inc., New York	1994	p. 35	제시문(1)(2)	○
Harper's Weekly, vol. 43, no. 2221	-	Harper's Weekly	1899년 7월 15일	p. 692	제시문(1)(2)	○
Beyond Good and Evil: Prelude to a Philosophy of the Future	Friedrich Nietzsche (edited by Rof-Peter Horstmann & Judith Norman)	Cambridge University Press	2002	p. 68	제시문(1)(2)	○

관련 교과서 근거

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

5 문항 해설

<예문 2> 구한말 전기와 전차 운영을 둘러싸고 서울에서 발생한 사건에 대한 외국인의 관찰 내용임. 경험하지 못한 새로운 과학기술을 접했을 때의 경외심, 그리고 기존의 문화적 가치로서는 쉽게 이해할 수 없는 상황에 대한 두려움 및 불안감의 발생을 확인하고, 과학기술의 발달이 인간환경에 미치는 긍정적, 부정적 현상들에 대한 이해를 제고시키고, 긍정적인 활용방안의 모색에 대한 관심을 유도함. 또한, 차별적인 문화들 간의 갈등과 충돌에 대한 적극적 이해와 긍정적 판단의 필요성을 강조함으로써, 문화 다양성과 상대주의에 대한 공감대를 확대시킴.

6 채점 기준

평가요소	채점기준	배점
1	서울 시민들의 경외심과 불안감의 표현 배경에 대한 적절한 이유의 제시 여부 및 논리적 근거의 제시 여부	B+ 기준
2	과학기술의 발전과 문화적 특수성과의 상보성 또는 상충성에 대한 논리적 설명 및 적절한 근거의 제시 여부	B+ 기준
3	과학기술의 발전과 문화적 비용 또는 저항 등과 관련한 다양한 사례들의 제시 여부 및 논리적 배경의 설명 여부	B+ 기준

▪ 면접구술평가에서는 원칙적으로 정답이나 오답이 없다는 사실을 고려하여 평가한다.

7 예시 답안

■ 입실교사(A) 검토의견

[범위]

제시문 2번은 Harper's Weekly 15th July 1899 에 실린 기사를 활용한 지문임. 신문기사라고 하는 글의 장르와 본문에 사용된 어휘들은 고등학교 교육과정을 정상적으로 이수한 지원자라면 어렵지 않게 접근할 수 있는 내용으로 구성되어 있음.

[수준]

제시문에 대한 문제는 영어쓰기 영역에서 다루고 있는 '정당화(justification)', '설명하기(explain)', '비교하기(compare and contrast)' 의 기능들에 대하여 묻고 있는 내용으로 고등학교 교육과정의 작문을 해 본 경험이 있는 학생이라면 어렵지 않게 접근할 수 있는 문제임. 다만 지문내용의 세부사항에 있어 '출처' 에 대한 내용을 제시문의 하단이나 일부에 표현을 해 주었으면 지원자들이 좀 더 출제자의 의도를 파악하고 정확하게 답변하는데 도움이 되었을 것이라 판단됨.

[총평]

제시문 2번 역시 시대에 잘 맞는 내용의 문제라고 보여진다. 제시문 1번에서 사용된 monster를 소

재로 2번 제시문 역시 공통분모를 갖고 있는 지문으로 두 제시문 간의 연결고리를 파악하는 것이 쉽지는 않겠으나 이를 파악하여 학생들이 답변할 것을 기대할 수도 있는 문제이다. 또한 2번 지문은 오늘날 우리사회에서 쟁점이 되고 있는 '과학기술의 발전'과 '한 사회의 문화적 특성' 사이에 발생할 수 있는 가치의 충돌에 대해 논리적인 답변을 요구하는 내용을 포함하고 있어 학생들의 사고력을 평가해 보기에 적절한 문제라 보여진다.

■ 입실교사(B) 검토의견

이 문항은 순간적인 추리와 상상력을 그려보게 함으로써 문화의 다양성과 상대성, 문화지체 등을 묻고 있다. 제시문 자체도 우리의 20세기 말 신문명을 기술한 글들로 단어나 문장도 평이하며, 교과과정안에서 충실하게 표현된 내용으로 학습자는 재미있으면서도 쉽게 답할 수 있도록 이루어졌다.
학습자들의 개방적 사고를 통해, 의외의 다양한 사고와 창의적 답변을 복합적으로 측정할 수 있는 문항이다.

■ 입실교사(C) 검토의견

[범위 및 수준]

제시문 2는 구한말 전기와 전차의 운영 과정에서 나타난 인명 사고에 대한 사람들의 반응을 기록한 내용임. 새로운 과학 기술('전기와 전차')의 도입으로 인해 사람들이 가지고 있던 두려움이 인사 사고로 인해 저항의 형태로 나타나는 모습이 제시되어 있음. 교육과정에는 과학 기술의 발달이 인간에 영향을 미치는 과정에 대한 비판적 이해가 필요하다고 제시되어 있음(고생31. 과학 기술의 성과와 윤리적 문제에 대한 조사.분석을 통해 과학 기술과 관련된 윤리적 문제와 책임을 이해하고, 과학 기술에 대한 건전하고 균형 잡힌 윤리적 시각을 확립하려는 태도를 지닐 수 있다. 사회1241. 과학기술의 발달이 인간과 환경에 미친 영향을 사례를 통해 이해하고 비판적인 관점에 기초하여 과학기술의 바람직한 활용 방안을 제시할 수 있다.). 구한말의 상황을 외국의 선진 문물이 유입되는 과정에서 외국의 문화를 받아들이는 과정에서 서로 다른 문화권 간의 갈등으로 이해될 수 있음. 이는 문화를 이해하는 다양한 관점이나 문화 다양성의 인정으로 이해할 수 있음. (사회1226. 문화 다양성을 인정하는 문화 상대주의 관점을 사례와 함께 이해하고, 다양한 문화 갈등 상황에 이 관점을 적용하여 다양성 인정이 필요하다는 점을 설명할 수 있다. 사1233. 문화를 바라보는 다양한 관점을 이해하고, 자문화 및 타문화를 이해하는 태도를 설명할 수 있다.) 요컨대 제시문 2는 교육 과정의 범위를 준수하고 있다고 판단됨.
문항 2는 전차의 도입으로 인한 사망 사고를 바라보는 외국인의 관찰 내용을 기초로 당시의 반응을 해석하고, 과학과 문화 사이의 갈등을 묻는 문항임. 과학 기술의 발달과 이를 받아들이는 사람들의 태도, 과학 기술과 관련된 윤리적 책임, 과학 기술이 인간에게 미치는 영향을 비판적인 관점에서 살펴보는 것은 교육과정 성취 기준에서도 중요하게 다루고 있음. 열차 사고의 원인을 비과학적이라는 이유로 비판할 수 있는지를 묻고 과학 기술의 변화와 문화 요소의 변화 사이의 차이나 상반된 관점에 대해 묻고 있음. '문화 변동'의 요인, 문화 변동으로 인해 나타나는 문제점과 대처 방안, '문화 접변'에 따른 문화 수용의 태도 등 교육 과정에 충실하게 학습한 학생들은 충분히 답변할 수 있는 수준으로 문항이 출제되었음. 과학 기술의 도입으로 인한 사고에 대응하는 공동체의 대응 방안 등에 대해서도 문화적 측면에서 고민해볼 수 있는 문항임. 역사 기록을 바탕으로 다양한 관점을 전제하여

답변할 수 있도록 구성된 문항으로 고차원적 사고력을 묻기에 적합한 문항이라고 판단됨

[총평]

문학 작품과 역사적 기록을 바탕으로 사회적 소수자에 대한 보호, 차별 해소, 사회정의, 과학과 문화의 관계, 목적론적 윤리설에 기초한 행동 준칙 등 다양한 내용을 묻는 문항임. 내용 지식 이해, 문제 상황에서의 가치 판단, 문제 해결 능력 등을 확인할 수 있음. 제시문 1의 문학 작품('프랑켄슈타인')의 '괴물'이 처한 상황은 다양하게 해석이 가능함. (인간 소외, 상징적 상호작용에 따른 사회화, 사회적 소수자에 대한 차별 등) '괴물'이 처한 상황에 따른 '감정'을 바탕으로 개인 또는 집단의 감정이나 태도를 확인하고, 이러한 이들의 가치(유용성)을 확인할 수 있어 각각의 해석에 기초한 논리적 진술을 기대할 수 있는 제시문과 문항으로 판단됨. 제시문 2에는 제시문을 작성한 작성자, 제시문에 나타나는 서울 시민, 전차 기술자 등 다양한 참여자들이 등장함. 사회 구성원들이 처한 상황을 바탕으로 사회문제를 해결하는 과정에서 사회 구성원들이 취할 수 있는 가치판단의 기준을 제시하고 이를 바탕으로 자신의 견해를 논리적으로 제시할 수 있도록 구성됨.

제시문 1과 제시문 2의 상황은 각각 다양한 해석이 가능하기 때문에 수험생이 어떤 관점을 기초로 자신의 생각을 펼치는지에 따라 다양한 답변이 가능하며 이 과정에서 근거의 명확성과 논리적 일관성을 확인할 수 있음. 제시문 1과 2의 상황은 새로운 문화 요소의 등장('괴물', '기차')으로 인한 사회적, 문화적 변화와 그에 따른 대처 방안이라는 측면에서 공통점을 찾을 수도 있음. 이 경우 사회 문제에 대한 대처 방안을 서로 다른 견해를 가진 집단(혹은 개인) 간의 올바른 관계 정립과 갈등 해결을 위한 합리적 해결책 도출로 제시할 수도 있음.

문항 1, 2를 바탕으로 문항 3에서는 관용과 공존의 가치를 바탕으로 동기와 과정을 중시하는 인성적인 측면을 확인할 수 있음.

문항 1, 2, 3은 각각 응답자의 배경 지식, 분석력, 가치관 등을 확인할 수 있도록 구성되어 있을 뿐아니라, 문항에 대한 답변 과정을 종합적으로 판단할 때 응답자의 논리적 일관성을 확인할 수 있도록 구성되어 있음.

제시문의 난이도나 어휘 수준은 응답자들이 크게 부담을 느끼지 않을 수준이면서도 문항을 통해 응답자의 다양한 역량을 확인할 수 있다고 판단됨.

8 선행학습 영향평가 위원 검토 의견

■ 검토교사(A) 의견 [영어과 자문교사]

[문제 분석 및 평가]

- Passage 1과 비교하여 보았을 때, 지문의 전체 길이는 비슷한 편이나 상대적으로 문장당 길이가 길고 어휘 및 구문의 난이도가 높으며 내용 면에서는 생소하게 느껴질 수 있는 과거의 일화를 다루고 있기 때문에 지문을 읽는 데 더 상대적으로 시간이 더 소요되었을 것으로 판단된다. 하지만, 고등학교 영어 교과서 및 수능 기출 문제 지문을 기준으로 보면, 문장당 길이나 어휘 및 구문의 난이도가 적절하다. 고등학교 학생들이 EBS 수능 연계 교재를 학습하는 과정에서 이보다 훨씬 더 길고 복잡한 구조를 가진 문장이나 낯설고 어려운 소재를 다루는 지문을 접하는 경우가 빈번하므로 고등학교 정규 수업을 잘 따라온 학생이라면 어려움 없이 내용을 제대로 파악했을 것으로 보인다.
- 문제의 지시문에서 제시문의 주요 내용을 요약하여 제시(i.e. the Seoul people's "unscientific"

reactions to the above-described technology)해주어 학생들이 지문의 내용을 정확히 파악했는지 스스로 점검할 기회를 제공해주고 있다.

■ 검토교사(B) 의견

제시문은 구한말에 전차가 개통될 당시 서울 사람들의 반응 변화를 서술하고 있다. 처음에는 사람들이 '자유롭게 애용하였고 사업은 자리를 잡았다'고 한 것으로 보아 이용객도 많고 꽤 안정적인 운영이 가능했을 것으로 추론할 수 있다. 이는 사람들이 긍정적 시각으로 전차를 받아들였으며 거부감 없이 수용했음을 짐작케 한다. 그러나 인명사고와 자연재해(가뭄)가 발생하자 사람들은 그 원인을 전차에 돌렸다. 전선이나 발전소의 위치가 불길한 작용을 했기 때문이라고 생각하면서 회사직원을 위협하고 전차를 공격했다. 당시 서울 사람들은 비합리적 사고로 새로운 문제 상황에 접근하여 사건사고의 원인을 오인하였을 뿐 아니라 단지 인식에 머무르지 않고 실제적 공격을 취했다는 점을 눈여겨 볼 수 있다.

첫 번째 질문에서는 서울 사람들의 "비과학적"인 반응을 어떻게 이해해야 하는지, 그것이 정당화될 수 있는지를 묻고 있다. 질문에서 이미 비과학적 인식을 언급하고 있으므로 학생들로 하여금 새로운 과학기술에 대한 저항과 더불어 또 다른 요소를 찾아 확장시켜 보도록 계획된 문제이다. 고등학교 교육과정에서는 새로운 과학기술이 인간의 삶에 미치는 영향을 다양한 측면에서 탐구하도록 구조화하고 있다. '생활과 윤리'에서는 '과학 대 비과학'의 대립에서 야기되는 윤리적 특징을 다루고 있고, '사회' 교과에서는 과학기술의 발달로 인해 사회에 나타나는 '긍정적 측면과 부정적 측면'을 기능적으로 세세히 다루고 있다. 또한, '사회·문화' 교과에는 새로운 문화양식의 도입에 따른 문화 변동에 대해 '수용 대 갈등'의 양상을 동서양 문화 충돌과 같은 실제 사례와 함께 세세히 들여다보는 교육내용을 담고 있다. 이 교과들은 각자의 길에서 출발하여 '합리적 사고 대 비합리적 사고', '문화 다양성과 균형', '차이와 갈등을 접할 때 건전한 실천' 등으로 나아가 종합적으로 검토된다. 짧은 글이지만 제시문에는 과학기술, 문화변동, 동서양의 차이, 신구의 차이, 복합적 사회현상, 합리적 사고, 사회적 갈등행동 등이 촘촘하게 담겨 있다. 주제문장만 걸러내는 기술주의적 독해보다는 평소 주체적이고 창의적으로 의미를 발견하는 데 익숙한 학생에게 유리한 문제로 보인다. 마침 '독서와 문법'의 교육과정에서는 '원인과 결과, 비교·대조, 문제·해결 등의 다양한 구조'를 적용한 독해 방법과 '종합적이고 비판적으로 읽는' 학습활동을 강조해 왔다. 학교의 교육과정에 충실한 학생일수록 이 문제를 접하는 체감난이도가 더 낮았을 것으로 판단된다.

두 번째 질문은 새로운 기술을 수용할 때의 혜택과 손실되는 문화적 가치를 비교한 후 적절한 사례를 들어 자신의 입장을 뒷받침하라는 요구사항을 담고 있다. 우리의 삶에 이익을 가져다주는 과학기술은 도처에 널려 있다. 학생들의 삶과 연관지어 보면, 핸드폰의 경우 정보의 양을 획기적으로 늘려주었고 친구와의 소통을 빠르게 잇도록 도와준다. 그러나 흥미 위주의 정보에 더 많이 노출되어 깊은 사고를 하지 못하거나 바로 옆 사람과의 대화를 멈춤으로써 타인과의 애착 형성에 어려움을 겪게 하는 단점이 있다. 학생들은 '생활과 윤리' 교과에서 과학 기술의 성과와 그로 인한 문화적 가치 손실 및 윤리적 문제에 대해 일상의 소재를 활용하여 대화와 토론 활동을 수행해 왔다. 수업에서의 활동을 빠르게 떠올리고 생각을 정리한 학생일수록 어렵지 않게 자신만의 답변을 준비했을 것으로 보인다.

▣ 특기자전형 국제계열(언더우드학부_생명과학공학, 융합과학공학계열) : 문항카드 30

1 일반정보

유형	□ 논술시험 ■ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 특기자전형	
해당 대학 계열(과목) / 문항번호	**국제계열(언더우드학부_생명과학공학, 융합과학공학계열) / 1번 문항**	
출제 범위	고등학교 과목명	**미적분 Ⅰ, 미적분Ⅱ**
	핵심개념 및 용어	**삼각함수, 지수함수, 정적분, 치환적분법**
예상 소요 시간	12분[1(a)문항 6분, 1(b)문항 6분] / 총 20분 (3분: 의사소통능력 확인면접)	

2 문항 및 제시문

[문제 1] n이 임의의 자연수일 때, 함수 $f(x)=|\sin x|e^{\cos x}$에 대하여 다음 물음에 답하시오.

1 (a). $\int_0^{2\pi} f(x)dx$와

(b) $\int_0^{2\pi} f(nx)dx$의 값을 각각 구하시오.

3 출제 의도

1. 고등학교 교과 과정 내에서 적분의 기본 개념을 알고 있는지 확인하는 문항이다.
2. 1(a)번 문제는 절댓값 기호를 포함한 함수의 정적분의 성질과 치환적분법을 활용한 계산 능력을 묻는 문항이다.
3. 1(b)번 문제는 (a)번의 결과를 토대로 치환적분법과 주기 함수의 특성을 활용하여 정적분의 값을 계산할 수 있는지를 묻는 문항이다.

4 국제(언더우드학부_생명과학공학, 융합과학공학계열) 1번 문항 출제 근거

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책8] "수학과 교육과정"		
관련 성취 기준	과목명: **미적분 Ⅰ**		관련
	교육과정	미적분 Ⅰ - (라) 다항함수의 적분법 - 2 정적분	문제(1)
		② 정적분의 뜻을 안다	

내용		
성취 기준1	미적1422.정적분의 뜻을 안다.	

과목명: **미적분 Ⅱ**		관련
교육 과정 내용	미적분 Ⅱ - (라)적분법 - 1 여러 가지 적분법	문제(1)
	① 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.	
성취 기준1	미적2411. 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.	

과목명: **미적분 Ⅱ**		관련
교육 과정 내용	미적분 Ⅱ - (나)삼각함수 - 1 삼각함수의 뜻과 그래프	문제(1)
	② 삼각함수의 뜻을 알고 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다.	
성취 기준1	미적2411. 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.	
성취 기준2	미적2212-2 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다.	

교과서

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	재구성 여부
미적분I	정상권 외	금성출판사	2018. 3. 1	16, 174	○
미적분I	김창동 외	교학사	2018. 3. 1	18, 167	○
미적분II	정상권 외	금성출판사	2018. 3. 1	186	○
미적분II	김창동 외	교학사	2018. 3. 1	177	○

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

관련 교과서 근거

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

5 문항 해설

[Question 1 (a)]

우선 $F(x) = -e^{\cos x}$라 하면, $F'(x) = \sin x\, e^{\cos x}$이다.

$$\int_0^{2\pi} f(x)dx = \int_0^{\pi} f(x)dx + \int_{\pi}^{2\pi} f(x)dx$$

$$= \int_0^{\pi} \sin x\, e^{\cos x} dx - \int_{\pi}^{2\pi} \sin x\, e^{\cos x} dx$$
$$= [F(\pi) - F(0)] - [F(2\pi) - F(\pi)] = 2\left(e - \frac{1}{e}\right)$$

[Question 1 (b)]

함수 $f(x)$의 주기성에 의해 $\int_0^{2n\pi} f(x)dx = n\int_0^{2\pi} f(x)dx$ 이므로

$$\int_0^{2\pi} f(nx)dx = \frac{1}{n}\int_0^{2n\pi} f(x)dx = \frac{1}{n} \times n \times \int_0^{2\pi} f(x)dx = 2\left(e - \frac{1}{e}\right)$$

$\int_0^{2n\pi} f(x)dx = n\int_0^{2\pi} f(x)dx$과정을 알고 있으면 부분 점수 부여

6 채점 기준

[상]

- 1(a) 번의 정답을 1(b)에 계속 적용하여 답을 제시하고 풀이 과정이 모두 맞은 경우.
- 다른 방법으로 푼 경우라도, 만약 과정이 맞고 답이 맞은 경우

[중]

- 1(a) 번은 맞추었으나 1(b)에 적용하는 과정에서 실수를 하거나 답이 틀린 경우
- 1(a) 번의 오답을 1(b)에 계속 적용하여 다른 답을 제시할 때 과정이 모두 맞은 경우

[하]

[상] 과 [중]을 제외한 나머지 경우

7 예시 답안

■ 예시답안

[Question 1 (a)]

우선 $F(x) = -e^{\cos x}$라 하면, $F'(x) = \sin x\, e^{\cos x}$이다.

$$\int_0^{2\pi} f(x)dx = \int_0^{\pi} f(x)dx + \int_{\pi}^{2\pi} f(x)dx$$
$$= \int_0^{\pi} \sin x\, e^{\cos x} dx - \int_{\pi}^{2\pi} \sin x\, e^{\cos x} dx$$
$$= [F(\pi) - F(0)] - [F(2\pi) - F(\pi)] = 2\left(e - \frac{1}{e}\right)$$

[Question 1 (b)]

함수 $f(x)$의 주기성에 의해 $\int_0^{2n\pi} f(x)dx = n\int_0^{2\pi} f(x)dx$ 이므로

$$\int_0^{2\pi} f(nx)dx = \frac{1}{n}\int_0^{2n\pi} f(x)dx = \frac{1}{n}\times n\times\int_0^{2\pi} f(x)dx = 2\left(e-\frac{1}{e}\right)$$

$\int_0^{2n\pi} f(x)dx = n\int_0^{2\pi} f(x)dx$과정을 알고 있으면 부분 점수 부여.

■ 입실교사 검토의견

▪ 1(a) 문항

미적분Ⅱ 과목의 적분법 단원에서 치환적분법을 이용하여 함수의 정적분의 값을 구하는 문항입니다. 성취수준으로는 상 수준이지만 고등학교 교육과정에서 자주 다루어지는 유형의 문제로 볼 수 있습니다. 채점 기준에서 다루어지는 용어와 기호는 모두 고등학교 교육과정에서 다루어지는 표현입니다.

▪ 1(b) 문항

미적분Ⅱ과목의 적분법 단원에서 치환적분법과 삼각함수 단원에서 주기를 이용하여 문제를 해결하는 문항입니다. 성취수준으로는 중 수준이지만 정적분의 기본개념을 바탕으로 지수함수와 삼각함수가 합성된 함수에서 주기성을 파악해야 하기에 응용력이 요구되는 문항이라고 판단됩니다. 채점 기준에서 다루어지는 용어와 기호는 모두 고등학교 교육과정에서 다루어지는 표현입니다.

1(b)번은 삼각함수의 주기성을 정적분의 성질과 연계하여 풀어야 하는데 이는 단원 간의 통합적 사고능력을 가졌는지 파악할 수 있어서 유의미한 문항이라고 생각됩니다. 전체적으로 고등학교 교육과정 범위 내에서 자주 다루어지는 개념들만으로 구성된 참신한 문항이라고 판단됩니다.

8 선행학습 영향평가 위원 검토 의견

[문제 분석]

2019학년도 수시모집 특기자(융합과학공학) 전형 면접문제는 미적분Ⅱ의 정적분, 미적분Ⅰ의 수열의 극한, 수학Ⅱ의 수열의 내용을 소재로 하여 출제되어 교육과정의 여러 단원이 연계되어 다양한 수학적 개념을 활용하여 문제를 해결할 수 있는지를 묻고 있다. 제시문에는 절댓값 기호를 포함한 함수가 제시되었으며 [문제1], [문제2]로 구성되어 있다. [문제1]은 두 개의 소문항으로 이루어져 있는데 1-(a)의 결과가 1-(b)를 해결하는데 활용되고 1-(b)의 결과가 [문제2]에서 사용되는 등 각 문항이 서로 연계가 되어 있어서 첫 문제에서부터 순서대로 해결할 수 있도록 구성되어 있다.

[문제1]

[문제1]은 절댓값이 포함된 함수 $f(x)=|\sin x|e^{\cos x}$ 와 자연수 n에 대하여 닫힌구간 $[0,\ 2\pi]$ 에서 정적분 값을 구하는 문제이다. 절댓값이 포함되어 있는 함수의 정적분에서는 절댓값을 포함하는 함수의 부호에 따라 구간을 나누어 적분하는 것은 교육과정에서 중요하게 다루어지고 있다. 1-(a)에서는 $\sin x$의 부호에 따라 두 구간 $[0,\pi]$, $[\pi,2\pi]$로 나누어 적분한다. 정적분을 하는 방법은 $\sin x\, e^{\cos x}$의 부정적분이 $-e^{\cos x}$를 바로 떠올릴 수 있다면 정적분의 기본정리를 사용하여 정적분을

구할 수 있고 치환적분법을 사용할 경우에는 $\cos x = t$로 치환하여

$\int_0^{\pi} \sin x\, e^{\cos x} dx = \int_1^{-1} -e^t dt = \int_{-1}^{1} e^t dt$ 로 풀이할 수도 있다.

1-(b)에서는 "주기성을 가진 함수의 정적분을 사용할 수 있는가?"가 문제를 해결하는 결정적인 요소이다. 치환적분법을 사용하여 $\int_0^{2\pi} f(nx)dx = \frac{1}{n}\int_0^{2n\pi} f(x)dx$로 바꾸고 나면 $f(x)$가 주기함수이기 때문에 $\int_0^{2n\pi} f(x)dx = n\int_0^{2\pi} f(x)dx$로 바꿀 수 있고 1-(a)의 결과를 이용하면 정적분의 값을 구할 수 있다. 자연수 n이 포함된 적분구간에서 함수의 주기성을 사용하여 정적분을 계산하는 것은 수학능력시험 유형의 문제 등 다수의 문제에서 사용되고 있으며 $f(x)$의 경우 삼각함수를 포함하고 있는 함수라는 것에서 주기성을 떠올릴 수 있는지를 평가하게 된다. 이렇듯 절댓값이 포함된 함수의 정적분이나 함수의 주기성을 사용하여 정적분을 하는 문제는 교과서를 비롯한 다양한 문제에서 쉽게 접할 수 있는 유형이고 따라서 교육과정에 적합하고 중요한 내용을 다루는 문제가 출제되었다고 판단된다.

[평가]

2019학년도 연세대학교 국제계열(융합과학공학) 전형 면접 문항은 미적분Ⅱ의 정적분, 미적분Ⅰ의 수열의 극한, 수학Ⅱ의 수열 단원의 내용으로 출제되었다. 가장 기본적인 내용인 정적분 내용을 주로 다루고 있으며 수열, 수열의 극한 문제로 연계되고 있다. 2018학년도와 동일하게 전체 소문항 수는 세 문항이 출제되었으며 문제의 난이도를 보면 교육과정을 따라 충실히 공부한다면 어렵지 않게 해결할 수 있는 문항들로 출제되었다. [문제1]에서는 절댓값이 포함된 함수와 주기성을 가진 함수의 정적분이 출제되어 뚜렷한 특성을 갖는 함수의 정적분을 계산하는 능력을 평가하기에 매우 적절한 문제였다고 할 수 있다.

▣ 특기자전형 국제계열(언더우드학부_생명과학공학, 융합과학공학계열) : 문항카드 31

1 일반정보

유형	□ 논술시험 ■ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 특기자전형	
해당 대학 계열(과목) / 문항번호	**국제계열(언더우드학부_생명과학공학, 융합과학공학계열) / 2번 문항**	
출제 범위	고등학교 과목명	**수학 II, 미적분I, 미적분II**
	핵심개념 및 용어	**정적분, 치환적분법, 수열의 합, 극한**
예상 소요 시간	5분[2번 문항] / 총 20분 (3분: 의사소통능력 확인면접)	

2 문항 및 제시문

[문제 2] n이 임의의 자연수일 때, 함수 $f(x)=|\sin x|e^{\cos x}$에 대하여 다음 물음에 답하시오.

2. $a_n=\int_0^{2\pi} f(nx)dx$라 할 때, $\lim_{n\to\infty}\frac{1}{n^2}\sum_{k=1}^{n}ka_k$의 값을 구하시오.

3 출제 의도

1. 고등학교 교과 과정 내에서 적분의 기본 개념을 알고 있는지 확인하는 문항이다.
2. 2번 문제는 1(b)번의 결과를 토대로 수열의 합과 극한값을 구할 수 있는지 측정하는 문항이다.
3. 2009 개정 교육과정에 따른 단원의 연계성을 바탕으로 수학Ⅱ, 미적분Ⅰ, 미적분 Ⅱ를 학습한 학생이라면 충분히 해결 가능한 문항이다.

4 국제(언더우드학부_생명과학공학, 융합과학공학계열) 2번 문항 출제 근거

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책8] "수학과 교육과정"		
관련 성취 기준	과목명: **수학 Ⅱ**		관련
	교육 과정 내용	수학Ⅱ - (다) 수열 - 2 수열의 합	문제(2)
		① $\sum$의 뜻을 알고 , 그 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다. ② 여러 가지 수열의 첫째항부터 제n항까지의 합을 구할 수 있다.	
	성취 기준1	수학2321. $\sum$ 의 뜻을 알고 , 그 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.	
	성취 기준2	수학2322. 여러 가지 수열의 첫째항부터 제n항까지의 합을 구할 수 있다	
	과목명: **미적분 Ⅰ**		관련
	교육 과정 내용	미적분Ⅰ - (가) 수열의 극한 - 1 수열의 극한	문제(2)
		① 수열의 수렴, 발산의 뜻을 알고, 이를 판별할 수 있다. ② 수열의 극한에 관한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있다.	
	성취 기준1	미적1111. 수열의 수렴, 발산의 뜻을 알고, 이를 판별할 수 있다.	
	성취 기준2	미적1112. 수열의 극한에 관한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있다.	
	과목명: **미적분 Ⅱ**		관련
	교육 과정	미적분 Ⅱ - (라)적분법 - 1 여러 가지 적분법	문제(2)
		① 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.	

내용		
성취 기준1	미적2411. 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.	

교과서

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	재구성 여부
수학Ⅱ	황선욱 외	좋은책신사고	2018. 3. 1	122	○
수학Ⅱ	신향균 외	지학사	2018. 3. 1	147	○
미적분I	정상권 외	금성출판사	2018. 3. 1	16, 174	○
미적분I	김창동 외	교학사	2018. 3. 1	18, 167	○
미적분II	정상권 외	금성출판사	2018. 3. 1	186	○
미적분II	김창동 외	교학사	2018. 3. 1	177	○

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

관련 교과서 근거

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
–	–	–	–	–	–	–

5 문항 해설

[Question 2]

1(b)번 문제에 의하여 $a_n = 2\left(e - \frac{1}{e}\right)$이므로

$$\lim_{n\to\infty}\frac{1}{n^2}\sum_{k=1}^{n}ka_k = \lim_{n\to\infty}\frac{1}{n^2}\left(\sum_{k=1}^{n}k\right)\times 2\left(e-\frac{1}{e}\right) = \lim_{n\to\infty}\left\{2\left(e-\frac{1}{e}\right)\frac{1}{n^2}\times\frac{n(n+1)}{2}\right\}$$

$$= e - \frac{1}{e}.$$

6 채점 기준

[상]

- 1(b) 번의 정답을 2 번에 계속 적용하여 답을 제시하고 풀이 과정이 모두 맞은 경우
- 다른 방법으로 푼 경우라도, 만약 과정이 맞고 답이 맞은 경우

[중]

- 1(b) 번은 맞추었으나 2 번에 적용하는 과정에서 실수를 하거나 답이 틀린 경우
- 1(b) 번의 오답을 2 번에 계속 적용하여 다른 답을 제시할 때 과정이 모두 맞은 경우

[하]

[상] 과 [중]을 제외한 나머지 경우

7 예시 답안

■ 예시답안

1(b)번 문제에 의하여 $a_n = 2\left(e - \frac{1}{e}\right)$이므로

$$\lim_{n\to\infty}\frac{1}{n^2}\sum_{k=1}^{n}ka_k = \lim_{n\to\infty}\frac{1}{n^2}\left(\sum_{k=1}^{n}k\right)\times 2\left(e-\frac{1}{e}\right) = \lim_{n\to\infty}\left\{2\left(e-\frac{1}{e}\right)\frac{1}{n^2}\times\frac{n(n+1)}{2}\right\}$$

$$= e - \frac{1}{e}.$$

■ 입실교사 검토의견

수학Ⅱ 과목의 수열 단원에서 수열의 합과 미적분Ⅰ과목의 수열의 극한 단원에서 수열의 극한값을 구하는 문항입니다. 성취수준은 자연수의 거듭제곱의 합과 간단한 수열의 극한값을 구하는 '중' 수준으로 1(b)번의 정적분 값을 구한 학생이라면 쉽게 계산할 수 있는 문항입니다.
채점기준에서 다루어지는 용어와 기호는 모두 고등학교 교육과정에서 다루어지는 표현입니다.
고등학교 교육과정에서 다루어지는 기본개념과 용어, 기호만을 사용하여 문제해결력과 응용력을 요구하는 문항으로 판단됩니다. 각 문항의 해결과정과 결과가 유기적으로 연계되어 있어서 사고력을 확인하기에 좋은 것 같습니다.

8 선행학습 영향평가 위원 검토 의견

[문제 분석]

[문제2]는 1-(b)에서 구한 결과에 대하여 수열의 합과 수열의 극한을 계산할 수 있는지를 묻는 문제이다. 문제에서 1-(b)의 결과인 a_n에 대하여 다루도록 되어 있지만

$a_n = \int_0^{2\pi} f(nx)dx$ 이 상수이기 때문에 ka_k가 k에 관한 상수항이 없는 일차식으로 나타난다. 이러한 수열의 합은 $\sum$를 계산하는 형태 중에서도 가장 간단하기 때문에 문제를 해결하는데 어려움이 없다. 수열의 극한도 간단한 분수 형태의 수열의 극한이기 때문에 쉽게 극한값을 구할 수 있다. [문제2]에서 사용되는 수열의 합과 극한은 모두 교육과정에서 가장 기본적으로 다루고 있는 유형이기 때문에 교육과정에 충실하여 기본적인 계산을 할 수 있는가를 묻는 문제로 출제되었다고 판단된다.

[평가]

2019학년도 연세대학교 특기자 국제계열(융합과학공학) 전형 면접 문항은 미적분Ⅱ의 정적분, 미적분Ⅰ의 수열의 극한, 수학Ⅱ의 수열 단원의 내용으로 출제되었다. 가장 기본적인 내용인 정적분 내용을 주로 다루고 있으며 수열, 수열의 극한 문제로 연계되고 있다. 2018학년도와 동일하게 전체 소문항 수는 세 문항이 출제되었으며 문제의 난이도를 보면 교육과정을 따라 충실히 공부한다면 어렵지 않게 해결할 수 있는 문항들로 출제되었다. [문제2]에서는 다루어지는 수열은 상수 수열이기에 수열의 합과 수열의 극한의 계산능력을 평가하기에는 문제의 난이도가 조금 낮은 면이 있지만 1-(b)의 문제와 연계되어있고 수학의 기본적인 개념의 이해 여부를 평가하는 문제로는 충분히 의미가 있는 문제라고 할 수 있다. 전체적으로 2019학년도 특기자 국제계열(융합과학공학) 전형 면접 문항은 2018학년도와 마찬가지로 전형적인 교과내용을 위주로 출제하여 교육과정에 충실하였으며 문제의 수준도 면접문제로 적합한 난이도로 출제되었다고 할 수 있다.