

# 2026학년도 경북대학교 입학전형 선행학습영향 자체평가 보고서



2026. 3.  
경북대학교  
선행학습영향평가위원회

# 목 차

0. 선행학습영향평가 개요 .....	1
1. 선행학습영향평가의 목적 .....	1
2. 선행학습영향평가 범위 및 분석 .....	1
I. 선행학습영향평가 대상 문항 .....	2
II. 선행학습영향평가 진행 절차 및 방법 .....	5
1. 대학별 고사의 선행학습영향평가 이행사항 점검 체크리스트 .....	5
2. 선행학습영향평가에 대한 대학의 자체 규정 .....	5
3. 선행학습영향평가위원회 조직 구성 .....	6
4. 2026학년도 선행학습영향평가 일정 및 절차 .....	7
III. 고교 교육과정 범위 및 수준 준수 노력 .....	8
1. 논술(AAT)고사 .....	8
2. 재외국민 특별전형 면접구술고사 .....	16
IV. 문항 분석 및 선행학습 영향평가 결과 .....	19
1. 문항 분석 결과 요약표 .....	19
2. 논술(AAT)고사 문항 검토 .....	23
3. 재외국민 특별전형 면접구술고사 문항 검토 .....	32
4. 대입전형 운영과 선행학습영향평가에 대한 검토 .....	37
V. 2026학년도 대학입학전형 개선 및 반영 계획 .....	38
1. 논술(AAT) 전형 .....	38
2. 재외국민 특별전형 .....	40

## 표 목 차

<표 I-1> 선행학습영향평가 대상 문항 총괄표 .....	2
<표 II-1> 대학별 고사 시행 관련 이행 사항 점검 .....	5
<표 II-2> 선행학습영향평가위원회 구성 .....	7
<표 II-3> 선행학습영향평가 일정 및 절차 .....	7
<표 III-1> 입학담당자 연수 참여 .....	8
<표 III-2> 고교 교육과정 내 출제를 위한 교과서 구비 .....	10
<표 III-3> 출제위원 사전 교육(연수) 및 회의 실적(출제위원회) .....	11
<표 III-4> 논술(AAT) 모의고사 검토위원 구성 .....	12
<표 III-5> 논술(AAT) 출제위원회 구성 및 업무분장 .....	13
<표 III-6> 논술(AAT) 출제위원 입소 전 교육 및 출제 일정 .....	14
<표 III-7> 논술(AAT) 검토위원 구성 .....	14
<표 III-8> 논술(AAT) 검토위원 업무분장 .....	15
<표 III-9> 논술(AAT) 검토위원 일반고 교원 참여 비율 .....	15
<표 III-10> 3년간 고교교사 참여인원 추이 .....	15
<표 III-11> 고교 교육과정 내 출제를 위한 교과서 구비(재외국민 특별전형) .....	17
<표 IV-1> 대학별 고사 문항 분석 결과 요약표 .....	19
<표 V-1> 논술(AAT) 전형 운영 변화 .....	39
<표 V-2> 논술(AAT) 전형 정보 제공 노력 .....	39

## 그 림 목 차

[그림 III-1] 인문계열 관련 교육과정 문서 .....	10
[그림 III-2] 자연계열 관련 교육과정 문서 .....	10
[그림 III-3] 논술(AAT) 가이드북 .....	13
[그림 III-4] 논술(AAT) 출제 과정 .....	16
[그림 III-6] 재외국민 특별전형 기출문제 공개 .....	17
[그림 V-1] 논술(AAT) 전형 운영 목표 .....	38
[그림 VI-1] 학생부종합전형 가이드북 .....	249

## 부 록

1. 선행학습영향평가 대상 문항 총괄표 .....	41
2. 문항 분석 결과 요약표 .....	44
3. 문항카드(인문·사회계열) .....	49
4. 문항카드(자연계열 I) .....	79
5. 문항카드(자연계열 II) .....	99
6. 문항카드(재외국민 특별전형) .....	122
7. 의과대학 의예과 면접평가 문항(예시) .....	244
8. 학생부종합전형 면접평가 문항(예시) .....	249

# 0. 선행학습영향평가 개요

## 1. 선행학습영향평가의 목적

선행학습이란 학습자가 국가교육과정, 시·도 교육과정 및 학교교육과정에 앞서서 하는 학습을 말한다.<sup>1)</sup> 공교육정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법 제 10조에 의하면, 대학별 고사(논술 등 필답고사, 면접·구술고사, 실기고사 및 교직적성·인성검사 등)를 실시하는 대학에서는 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 벗어난 내용을 출제 또는 평가할 수 없다. 또한 대학별고사를 실시한 경우 선행학습을 유발하는지에 대한 영향평가를 실시하고, 그 결과를 다음 연도 입학전형에 반영하며 해당 대학 인터넷 홈페이지에 게재하여 공개하여 선행학습 문제를 완화시키는 데 목적을 두고 있다.

본교 대입전형평가가 선행학습 유발요인을 감소시키고 공교육 정상화에 기여할 수 있도록 선행학습유발요인 자체분석을 통해 전형의 공정성을 확보하고자 한다. 특히 본교 입학전형에서 실시하는 논술(AAT)고사는 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 준수하고 있는지에 대한 점검을 통하여 대입전형평가의 건전성을 확보하고자 한다. 또한 선행학습 영향결과를 반영한 향후 대입전형 개선 및 반영 방향에 대한 내용을 본교 홈페이지에 게재하여 공개하고자 한다. 이를 통해 대입전형에서 선행학습 유발 요인 억제를 위한 공시 체제를 마련하고자 한다.

## 2. 선행학습영향평가 범위 및 분석

### 2.1 2026학년도 선행학습영향평가 자체 평가 범위

선행학습영향평가는 대학이 운영하는 전체 대학별고사항목(논술, 면접·구술고사)을 제시하고, 영향평가 대상이 되는 대학별 고사 실태에 대한 자체 분석결과를 제시하는 방식으로 이루어진다. 먼저 선행학습영향평가 이행사항과 대학 자체 규정을 살펴본 후, 2026학년도 선행학습영향평가 절차를 검토하였다. 본교 선행학습영향평가는 논술(AAT)고사, 재외국민 특별전형 면접구술고사를 대상으로 한다.

이에 따라 대학이 운영한 대학별 고사가 고교 교육과정의 범위와 수준 내에서 출제되었는지에 대한 분석과 평가 결과를 작성하였다. 마지막으로 선행학습영향평가 절차 및 결과에 대한 전문가 검토를 통한 본교 대입전형에 대한 개선점과 향후 대학입학전형 반영 계획을 제시한다.

---

1) 「공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법」 제2조





대학별 고사 유형	전형명	계열 또는 학과	모집요강에 제시한 출제 범위(과목명)	문항 번호	하위 문항 번호	계열 및 교과								교과 외						
						인문사회			수학	과학					영어	기타				
						국어	사회	도덕		물리	화학	생명 과학	지구 과학							
면접 구술 고사	재외국민 특별전형	기계공학과	없음	1	1				○											
					2				○											
		2	1							○										
			2							○										
		건축학부 건축학전공	없음	1	1						○	○	○	○						
					2	1		○												
		응용화학부 공학부	없음	1	1							○								
					2							○								
				2	1								○							
					2								○							
				3	1						○									
					2						○									
		공과대학 자율학부	없음	1	1						○									
					2						○									
					3						○									
				2	1									○						
					2									○						
					3									○						
		전자공학부	없음	1	1						○									
					2						○									
				2	1								○							
					2									○						
				3	1									○						
					2									○						
		컴퓨터학부 (심화컴퓨팅 전공, 인공지능 컴퓨팅전공)	없음	1	1						○									
					2						○									
				2	1								○							
					2								○							
				3	1								○							
					2								○							
		응용생명 과학부	없음	1	1							○	○	○	○					
					2							○	○	○	○					
				2	1									○						
					2									○						
				3	1									○						
					2									○						
		첨단기술융합 대학자율학부1	없음	1	1						○									
					2	1						○								
		아동학부	없음	1	1													○		
					2	1												○		
		의류학과	없음	1	1													○		
					2	1												○		
		체육학과	없음	1	1													○		
					2													○		
				2	1													○		
					2													○		
		자동차공학과	없음	1	1						○									
					2	1							○							

## II. 선행학습영향평가 진행 절차 및 방법

### 1. 대학별 고사의 선행학습영향평가 이행사항 점검 체크리스트

대학별 고사 시행과 관련하여 이행사항 체크리스트를 점검한 결과 <표 II-1>과 같다.

<표 II-1> 대학별 고사 시행 관련 이행 사항 점검

판단 기준		
항목	세부 내용	이행점검
1. 관련자료 홈페이지 게시	① 기간 내 선행학습 영향평가 자체평가보고서 공개 <sup>3)</sup> (문항과 답안 공개의 충실성)	○
2. 선행학습영향평가 보고서 항목 준수	② 문항 총괄표 작성의 충실성	○
	③ 문항 제출 양식(문항카드) 모든 유형에 대한 영향평가 실시 여부	○
	④ 장별 내용 제시 여부	○
3. 선행학습영향평가 위원회 구성	⑤ 선행학습 영향평가 위원회 관련 교칙 여부	○
	⑥ 위원회의 외부위원 포함 여부	○
	⑦ 현직 고등학교 교사 포함 여부	○

### 2. 선행학습영향평가에 대한 대학의 자체 규정

본교는 「공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법」(법률 제12395호, 2014. 3. 11. 공포, 9. 12. 시행)에 의하여 「경북대학교 입학전형 선행학습영향평가 운영 규정」을 제정(2015. 1. 23. 규정 제1945호)하고 시행하였다.

#### 경북대학교 입학전형 선행학습영향평가위원회 운영 규정

제정 2015.01.23. 규정 제1945호

제1조(목적) 이 규정은 공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법 제10조 및 동법 시행령 제5조에 의하여 선행학습영향평가위원회(이하 "위원회"라 한다)의 조직과 운영에 관한 사항을 정함을 목적으로 한다.

제2조(정의) 이 규정에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

"선행학습"이라 함은 학습자가 국가교육과정, 시·도 교육과정 및 학교 교육과정에 앞서서 하는 학습을 말한다.

3) 경북대학교 입학 홈페이지(ipsi1.knu.ac.kr)-수시-자료실-2025학년도 경북대학교 입학전형 선행학습영향평가 결과 공지

“영향평가”(이하 “평가”라 한다)라 함은 대학 입학전형에서 실시되는 고사(논술 등 필답고사, 면접·구술고사, 실기·실험고사 및 교직적성·인성검사를 말한다)가 선행학습을 유발하는 정도를 평가하는 것을 말한다.

제3조(기능) 위원회는 다음 각 호의 임무를 수행한다.

1. 입학전형 선행학습영향평가 계획 수립 및 평가 실시
2. 입학전형 개선사항 발굴 및 건의
3. 기타 선행학습영향평가와 관련한 사항

제4조(구성)

- ① 위원회는 위원장 1인을 포함하여 10인 이내의 평가위원(이하“위원”이라 한다)으로 구성하며 평가의 공정성과 객관성을 확보하기 위하여 위원 3분의 1 이상은 외부위원으로 한다.
- ② 위원은 고교교육과정 전문가, 고교교사, 대학교수, 학부모 중에서 총장이 위촉한다.
- ③ 위원장은 제1항에 따른 위원 중에서 총장이 지명한다.
- ④ 위원장과 위원의 임기는 1년으로 하되, 연임할 수 있다. 다만 위원의 임기 중 결원이 발생할 경우 신규로 위촉하는 위원의 임기는 전임자의 잔여기간으로 한다.
- ⑤ 위원회 실무를 위해 간사 1인을 둘 수 있다.

제5조(위원회 운영)

- ① 위원회는 위원장이 필요하다고 인정하거나 재적위원 과반수의 요구가 있을 때 위원장이 소집한다.
- ② 회의는 재적위원 과반수의 출석으로 개의하고, 출석위원 과반수의 찬성으로 의결한다.
- ③ 회의에 참석한 위원은 회의에서 논의된 사항이나 알게 된 사실을 외부에 누설하거나 평가목적 외에 이용할 수 없다.

제6조(평가 시기) 평가는 매년 실시하여야 하며, 평가 시기는 대학 사정을 고려하여 위원회에서 정한다.

제7조(자료제출 및 협조) 위원회는 평가업무 수행을 위하여 자료 또는 의견 제출을 요청할 수 있으며, 입학처장은 이에 적극 협조하여야 한다.

제8조(평가결과의 공시 및 활용)

- ① 총장은 평가 결과를 대학 홈페이지에 게재하여 공개하여야 한다.
- ② 총장은 평가 결과를 분석하여 다음 연도 입학전형에 반영할 계획을 수립하여야 한다.

### 3. 선행학습영향평가위원회 조직 구성

#### 3.1 위원회 구성

2026학년도 경북대학교 입학전형에 대한 선행학습영향평가를 실시하고 개선사항을 도출하기 위한 선행학습영향평가위원회는 교수, 입학사정관, 고교 교사, 학부모 등의 입학업무 관련 인원들로 구성하였다.

**<표 II-2> 선행학습영향평가위원회 구성**

구 분	성 명	소 속	직 위(직 급)	비 고
위원장	○○○	경북대학교 입학처	처장	내부
위 원	○○○	경북대학교 입학처	부처장	내부
위 원	○○○	○○고등학교	교 사	외부
위 원	○○○	○○고등학교	교 사	외부
위 원	○○○	○○고등학교	교 사	외부
위 원	○○○	○○고등학교	교 사	외부
위 원	○○○	○○고등학교	교 사	외부
위 원	○○○	○○고등학교	교 사	외부
위 원	○○○	○○고등학교	교 사	외부
위 원	○○○	경북대학교 입학처	입학사정관	내부

3.2 위촉 기간: 2025. 9. ~ 2026. 8.

**4. 선행학습영향평가 일정 및 절차**

2026학년도 선행학습영향평가의 시기별 진행 내용 및 절차는 다음의 <표 II-3>과 같다.

**<표 II-3> 선행학습영향평가 일정 및 절차**

내 용	시 기	비 고
경북대학교 선행학습영향평가위원회 구성	2025. 9.	내·외부
2026학년도 논술(AAT)전형 문항 검토	2026. 1. ~ 2026. 2.	외부
재외국민 특별전형 면접구술 문항 검토	2026. 2.	외부
선행학습영향평가 결과 공지	2026. 3월 말	외부
선행학습 유발요인 모니터링	연중	외부

### Ⅲ. 고교 교육과정 범위 및 수준 준수 노력

#### 1. 논술(AAT)고사

2026학년도 논술(AAT)고사를 시행하면서 고교 교육과정을 정상적으로 이수한 학생이라면 충분히 준비하고 응시할 수 있도록 교육과정 내 출제를 위한 다양한 노력을 기울였으며 이에 대한 선행학습영향평가를 자체 실시함으로써 적합성 여부를 검증하였다.

#### 1.1 고교 교육과정 내 출제를 위한 사전 노력(출제 전)

##### 1.1.1 대학별 고사 입학담당자 연수 참여

2026학년도 논술(AAT)고사 문제 출제에 대비하여 고교 교육과정 범위 및 수준 준수를 위한 입학담당자 연수에 참여하였다. 연수내용을 바탕으로 문항카드 작성 방법과 유의사항 등을 숙지하고 이를 논술(AAT)고사 출제 진행과정 및 선행학습영향평가에 반영하였다.

〈표 Ⅲ-1〉 입학담당자 연수 참여

일 자	장 소	내 용
(출제 전) 2025. 8. 13.(수)	서울 호텔스카이파크 킹스타운	2026학년도 대학별 고사 선행학습영향평가 자체평가 보고서 작성 및 논술·면접 문항카드 작성방법 안내
(출제 후) 2026. 2. 12.(목)	서울 호텔스카이파크 킹스타운	

##### 1.1.2 2026학년도 논술(AAT) 출제 기본방향 설정

논술(AAT) 출제위원회는 수차례 논의과정을 통해 고교 교육과정을 기반으로 한 ‘2026학년도 출제 기본 방향과 출제 시 반드시 준수해야 하는 유의사항’ 등을 다음과 같이 제시하였다.

**【논술(AAT)문제 출제 기본방향 및 유의사항】**

가. 출제 기본방향

- 1) 한국대학교육협의회 ‘2026학년도 대학입학전형 기본사항’ 준수
- 2) 고교 교육 정상화에 기여(반드시 고등학교 교육과정 범위 및 수준 내에서만 출제)

3) 본교가 기 발표한 논술(AAT) 출제 방향에 부합되게 출제

가) 인문계열

고등학교 교육과정을 정상적으로 마친 학생이면 충분히 이해할 수 있는 인문·사회 계열 관련 제시문을 주고, 이 제시문에 대한 이해력, 제시문의 내용과 관련된 비판적·논리적 사고력, 문제해결능력 등을 객관적으로 평가할 수 있는 형태로 출제한다. 출제유형은 제시문과 함께 주어진 다수의 문항 각각에 대하여 간략하게 답하는 서술형 또는 약술형이다.

나) 자연계열

고등학교 자연계열 교과목에 나오는 기본 개념과 원리에 대한 이해력을 바탕으로 주어진 문제를 논리적으로 분석하고 추론하는 능력을 측정하기 위하여 고등학교 교육과정과 관련된 내용을 제시하고, 이에 대한 이해력과 분석력, 논리적 사고력과 문제해결능력 등을 객관적으로 평가할 수 있는 문제를 출제한다. 출제유형은 제시문과 함께 주어진 다수의 문항 각각에 대하여 간략하게 답하는 풀이형 또는 약술형이다.

나. 출제 시 유의사항

1) 고사시간(100분), 반영점수를 고려하여 출제

모집단위	사정단계	선발인원	전형요소별 배점		계
			학생부 교과	논술(AAT)	
전 모집단위 <sup>4)</sup>	일괄합산	100%	150점(30%)	350점(70%)	500점(100%)

※ 논술(AAT) 반영점수: 350점(최고) ~ 0점(최저)

- 2) 채점자 간 신뢰도(객관도)가 높게 나오도록 채점위원들 간의 평가점수 편차가 크지 않도록 출제할 것
- 3) 문항별 배점을 표시하며, 문항별로 정수 단위 점수로 채점이 가능하도록 출제할 것
- 4) 특정 수험서 문제 인용 등으로 특정 수험생에게 유·불리하지 않게 출제할 것
- 5) 계열 내에는 전공이 다양함을 감안하여 출제할 것
- 6) 2026학년도 수시모집 대학 신입생 모집요강 준수할 것

### 1.1.3 고교 교육과정 내 출제를 위한 자료 준비

출제위원들이 고교 교육과정의 수준과 범위에 대해 서로 다른 이해를 갖지 않도록, 현 고등학교 3학년 수험생에게 적용되는 교육과정 교과서를 출판사별로 구매하여 출제 시에 활용하도록 하였다.

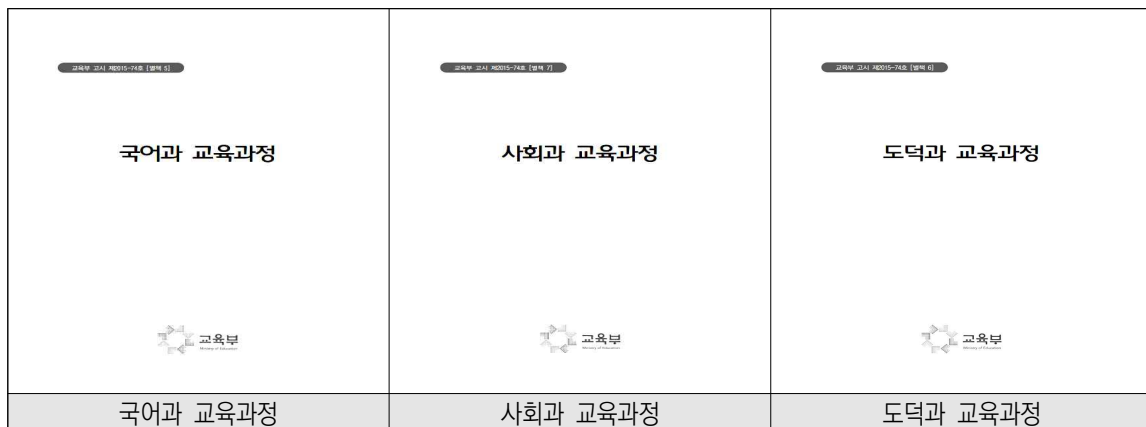
4) 예술대학, 사범대학(국어교육과, 수학교육과 제외), 생활과학대학(아동학부 제외), 약학대학, 생태환경대학, 과학기술대학, 자율미래인재학부 제외

〈표 Ⅲ-2〉 고교 교육과정 내 출제를 위한 교과서 구비

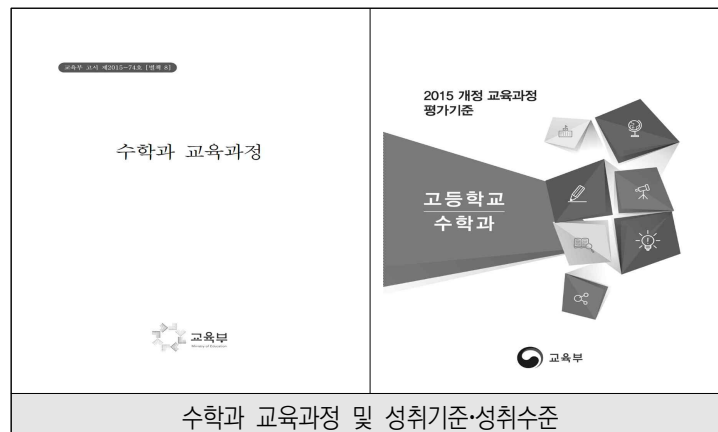
구분	교과 내역	권수
인문	국어, 문학 등	35
자연	수학 I, 미적분 등	55
	과학	48
계	관련 과목 교과서 일체	138

#### 1.1.4 고교 교육과정 내 출제를 위한 고교 교육과정 분석

출제위원들이 고교 교육과정 범위와 내용, 수준 등을 미리 숙지하고 출제 시에 반영할 수 있도록 각 과목별 교육과정을 배부하고 모집요강에 명시된 출제범위에 적합하면서도 고교 교육과정 내 출제가 이루어질 수 있도록 사전 교육(연수)과 회의를 통하여 교육과정 이해 노력을 기울였다.



[그림 Ⅲ-1] 인문계열 관련 교육과정 문서



[그림 Ⅲ-2] 자연계열 관련 교육과정 문서

### 1.1.5 고교 교육과정 내 출제를 위한 사전 교육(연수) 및 회의 실시

고교 교육과정 이해를 위하여 출제위원을 대상으로 <표 Ⅲ-3>과 같이 사전 교육 및 교육과정 분석 회의를 실시하였다. 특히 고교 교육과정 이해가 상대적으로 부족한 출제위원을 대상으로 연 27회 연수 및 회의를 실시하여 교육과정에 대한 이해에 초점을 맞추었다.

**<표 Ⅲ-3> 출제위원 사전 교육(연수) 및 회의 실적(출제위원회)**

일 자			횟 수	비 고(관련근거)
인문	1차	2025.05.08	총 16회	입학과-3617
자연	1차	2025.05.14		입학과-3738
자연	2차	2025.05.28		입학과-4192
자연	3차	2025.06.10		입학과-4412
인문	1차	2025.06.10		입학과-4485
자연	4차	2025.06.12		입학과-4488
인문	3차	2025.06.16		입학과-4658
자연	5차	2025.06.20		입학과-4779
인문	4차	2025.06.23		입학과-4800
인문	5차	2025.09.02		입학과-6578
인문	6차	2025.11.04		입학과-8449
자연	6차	2025.11.04		입학과-8529
자연	7차	2025.11.11		입학과-8779
자연	8차	2025.11.12		입학과-8868
자연	9차	2025.11.13		입학과-8780
인문	7차	2025.11.13		입학과-8867

### 1.1.6 논술(AAT) 모의고사 실시

본교 논술(AAT)을 준비하는 수험생들에게 올해 출제 방향과 문제에 대한 정보를 제공하기 위해 논술(AAT) 모의고사를 실시하였다. 논술(AAT) 연구위원회는 모의고사를 통해 출제에 대한 사전 연구를 진행함으로써 본 논술에 대한 난이도와 문제 완성도를 제고할 수 있었다. 그리고 논술 모의고사 역시 출제과정에서 고교 교사들이 참여하여 검토함으로써 고교 교육과정의 범위와 수준을 준수하기 위한 노력을 기울였다.

〈표 III-4〉 논술(AAT) 모의고사 검토위원 구성

구분	과목	소속	성명
인문	국어	○○고등학교	○○○
	일반사회	○○고등학교	○○○
	일반사회	○○고등학교	○○○
	윤리	○○여자고등학교	○○○
자연	수학	○○고등학교	○○○
	수학	○○고등학교	○○○
	물리	○○고등학교	○○○
	화학	○○여자고등학교	○○○
	생명과학	○○고등학교	○○○
	지구과학	○○고등학교	○○○

모의고사는 지역이나 고교, 인원 제한 없이 참여할 수 있도록 온라인으로 신청(2025. 6. 30.(월) ~ 7. 4.(금))하였다. 시험은 2025. 7. 11.(금) 10시 ~ 7. 13.(일) 18시까지 개별적으로 온라인 응시할 수 있도록 제공하였다. 입학홈페이지를 통해 논술(AAT) 모의고사 문답지 및 해설이 담긴 논술 가이드북을 공지하여 2026학년도 본 논술(AAT)고사에 대비할 수 있도록 정보를 제공하였다.

인문계열 670명, 자연계열 I 670명, 자연계열 II 131명 총 1,471명이 신청하였고, 2025학년도 대비 4.21% 증가하였다. 이 중 850명(인문계열 411명, 자연계열 I 371명, 자연계열 II 68명)이 응시하였다.

### 1.1.7 수험생을 위한 정보 제공 노력

수험생이 본교 논술(AAT)고사에 대한 정확한 정보를 파악하고, 시험 준비를 위한 사교육 의존도를 경감시키기 위하여 논술 가이드북을 제작하였다.



[그림 Ⅲ-3] 논술(AAT) 전형 가이드북

## 1.2 고교 교육과정 범위 및 수준 준수를 위한 출제 노력(출제 중)

### 1.2.1 출제위원회 구성 및 업무 분장

논술(AAT) 출제위원회는 2025. 11. 14.(금) ~ 2025. 11. (토)까지 9일간 문제 출제를 위해 출제장에서 합숙하여 논술 문항을 출제 및 검토하였다. 출제위원의 업무내용은 다음의 <표 Ⅲ-6>과 같다. 교육과정의 범위와 수준을 벗어난 내용의 출제를 방지하기 위하여 출제위원을 대상으로 고교 교과서와 교육과정 해설서를 기반으로 사전교육을 실시하였다.

<표 Ⅲ-5> 논술(AAT) 출제위원회 구성 및 업무분장

소 속	직 위	성 명	업무분장
00대학	출제위원장	○○○	1) 출제장(합숙소) 업무 전반 총괄 2) 출제를 위한 자료수집 등 출제준비 3) 문제지 및 답지 체제, 채점기준에 대한 검토 작업 관리 등 4) 출제와 관련된 주요사항에 대하여 입학처와 협약조정
00대학	검 계열위원장	○○○	
	계열위원장		
<b>[인문계열 : 7명]</b>			
00대학	위 원	○○○	1) 출제위원장의 지휘감독 하에 출제를 위한 자료수집 및 출제자료 준비 2) 출제계획서 작성 및 분담 영역의 문항 제작 3) 문항 간 상호 검토 4) 채점기준표 작성 등
...	...	...	
00대학	위 원	○○○	
<b>[자연계열 : 11명]</b>			
00대학	위 원	○○○	5) 자연계열은 2종류(Ⅰ, Ⅱ)로 구분하여 문제 출제 - 자연계열Ⅰ: 전 모집단위(자연계열Ⅱ 제외) - 자연계열Ⅱ: 의예과, 치의예과, 수의예과 ※ 문항카드 작성
...	...	...	
00대학	위 원	○○○	

〈표 Ⅲ-6〉 논술(AAT) 출제위원 입소 전 교육 및 출제 일정

일시	내용
2025. 11. 14.(금)	· 출제위원 입소 전 교육 실시
2025. 11. 14.(금) 18:00 ~ 2025. 11. 22.(토)	· 출제위원(18명) 및 관리위원(4명) 입소 및 문제 출제
2025. 11. 16.(일)	· 검토위원 입소 전 사전교육 실시
2025. 11. 16.(일) 18:00 ~ 2025. 11. 20.(목)	· 검토위원(12명) 입소 및 문제 검토, 보완
2025. 11. 20.(목)	· 문항 및 모범답안 최종 확정
2025. 11. 22.(토) 16:00	· 퇴소(출제장 입소자 전원)

### 1.2.1 검토위원 구성 및 업무 분장(고교 교원 참여비율 포함)

논술 문제 출제 중 고교 교과과정을 보다 긴밀하게 반영하기 위한 노력의 일환으로 전공별 교과 교육 전문가인 고교교사 12명(인문 4명, 자연 8명)을 위촉하여 논술(AAT) 출제위원들과 함께 입소하였다(2025. 11. 16.(일) ~ 2025. 11. 22.(토) 7일간).

검토위원의 구성 및 업무내용은 다음의 〈표 Ⅲ-8〉, 〈표 Ⅲ-9〉와 같다. 교육과정의 범위와 수준을 벗어난 내용의 출제를 방지하기 위하여 출제위원을 대상으로 고교 교과서와 교육과정 및 해설서를 기반으로 사전교육을 실시하였다.

〈표 Ⅲ-7〉 논술(AAT) 검토위원 구성

구분	과목	고교구분	소속	성명
인문	국어	일반고	○○고등학교	○○○
	일반사회	일반고	○○고등학교	○○○
	일반사회	일반고	○○고등학교	○○○
	윤리	일반고	○○여자고등학교	○○○
자연	수학	자사고	○○고등학교	○○○
	수학	일반고	○○고등학교	○○○
	수학	일반고	○○고등학교	○○○
	수학	일반고	○○고등학교	○○○
	물리	일반고	○○고등학교	○○○
	화학	일반고	○○여자고등학교	○○○
	생명과학	일반고	○○고등학교	○○○
	지구과학	일반고	○○고등학교	○○○

〈표 III-8〉 논술(AAT) 검토위원 업무분장

소 속	직 위	성 명	업무분장
[인문계열: 4명]			1) 출제위원장의 지휘감독 하에 출제된 문제 검토를 위한 자료수집 및 검토자료 준비 2) 검토계획서 및 분담 영역의 검토 주요사항 작성 3) 고교 교육과정 범위 내에서 문제 출제가 이루어지도록 출제 범위 검토 및 조정
00고등학교	위 원	○○○	
00고등학교	...	...	
00고등학교	위 원	○○○	
[자연계열: 8명]			
00고등학교	위 원	○○○	
00고등학교	...	...	
00고등학교	위 원	○○○	

논술 문항 검토위원으로 위촉한 고교교사는 총 12명이며, 검토위원의 해당 교원의 참여는 일반고(11명), 자사고(1명)로 구성하여 운영하였다.

〈표 III-9〉 논술(AAT) 검토위원 일반고 교원 참여 비율

일반고	자사고	합계
11명(91.7%)	1명(8.3%)	12명(100.0%)

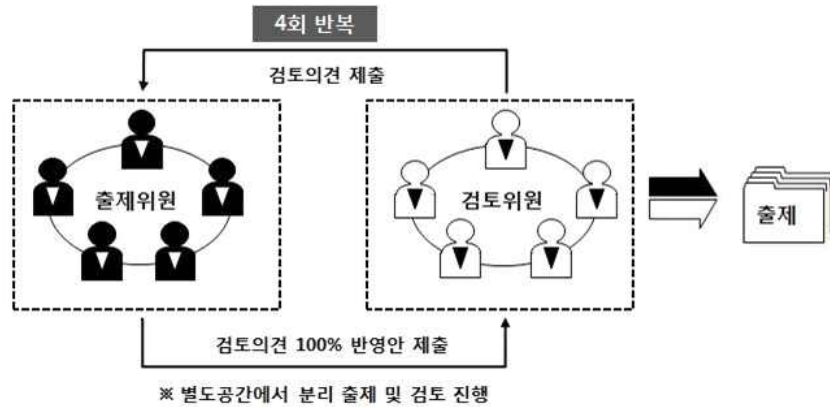
〈표 III-10〉 3년간 고교교사 참여인원 추이

구분	2024학년도	2025학년도	2026학년도
검토위원(고교교사)	10명	12명	12명
출제위원(본교교원)	16명	18명	18명
인원 합계	26명	30명	30명

### 1.2.3 논술 문항 검토 과정

검토위원은 문항 및 문항카드에 대해 검토한 뒤, 논술(AAT) 문항의 고교 교육과정 범위 준수 여부 및 고교 교육과정을 기반으로 한 문제 수준에 대한 의견을 출제위원에게 제시하였다. 출제위원들은 검토위원들의 의견을 수용하여 소재 및 난이도 조정 등 문항 수정 작업을 진행하여 문항을 완성하였다.

출제위원이 검토위원에게 미치는 영향을 최소화하고, 검토위원의 검토 독립성을 확보하기 위하여 출제위원과 검토위원은 분리된 별도의 공간에서 출제와 검토업무를 수행하였으며, 이러한 과정은 각 계열별로 최소 4회 순환 반복되었다. 이후 문항을 최종 확정하였으며, 이로부터 새롭게 도출된 사항이 있을 시 이를 추가 반영하였다.



[그림 III-4] 논술(AAT) 출제 과정

### 1.3 고교 교육과정 내 출제 확립을 위한 출제 후 대학의 노력(출제 후)

논술 출제 후 선행학습영향평가위원회를 통하여 출제 문항에 대한 교육과정 적합성을 자체적으로 심의하기 위하여 현직 고등학교 교사 및 교과 교육과정 전문가들이 출제문항을 검토하고, 선행학습의 영향력 여부를 평가하였다.

### 1.4 금년도 개선 사항 요약

- 논술(AAT) 모의고사 및 본고사 출제 문항에 대하여 작년 위촉한 고교 교사 검토위원의 일반고등학교 교원의 참여 비율을 높임으로서 고교 교육과정 내 범위와 수준 준수에 대한 검토를 실시 함으로써 고교 교육과정 범위와 내용에 대한 검토를 강화하였다.
- 논술(AAT) 모의고사 및 본고사 출제 문항에 대하여 출제 관련 교과서를 입학처에서 보강 구입하여 제공함으로써 고교 교육과정 내에서 출제 될 수 있도록 하였다.

## 2. 재외국민 특별전형 면접구술고사

재외국민 특별전형 면접구술고사 기출문제를 홈페이지에 공고하여 수험생에게 2026학년도 고사를 준비할 수 있도록 정보를 제공하고, 「공교육정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법」 시행에 따른 대학 입학전형의 선행학습영향평가 관련 유의사항을 각 모집단위별로 안내하였다.

또한 면접구술시험 출제에 필요한 교과서를 구입하여 교육과정 및 교육과정 해설서와 함께 각 모집단위별로 배부하여 출제 시에 반영토록 하였다. 2026학년도 재외국민 특별전형 면접구술자료 문항카드에는 외부 자문위원이 포함된 자체 선행학습영향평가위원회를 통해 고교 교육과정 범위 준수 여부를 검토하였다.

## 2.1 고교 교육과정 내 출제를 위한 사전 노력

### 2.1.1 고교 교육과정 내 출제를 위한 자료 구비

재외국민 특별전형의 면접구술고사 출제와 관련해서 고등학교 전 과목 교과서를 구입해서 각 모집단위별로 해당 교과서를 배부하고 문항이 고교 교육과정 내에서 출제되도록 사전 노력을 기울였다.

〈표 III-11〉 고교 교육과정 내 출제를 위한 교과서 구비(재외국민 특별전형)

구분	교과 내역	권수
인문	국어, 문학, 화법과 작문 등	35
자연	수학, 수학 I 등	38
기타	정보, 보건, 프랑스어 등	11
계	관련 과목 교과서 일체	84

### 2.1.2 전년도 면접 기출문제 공개

면접구술고사의 기출문제를 선행학습 영향평가 결과와 함께 대학 입학홈페이지 재외국민 특별전형 자료실에 공개함으로써(2025. 4. 7.) 재외국민 특별전형 지원을 준비하는 수험생들에게 사전 정보를 제공하였다.



[그림 III-6] 재외국민 특별전형 기출문제 공개

## 2.2 고교 교육과정 범위 및 수준을 준수하기 위한 출제 중 노력

2026학년도 재외국민 특별전형 면접구술자료 출제 시 「공교육정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법」에 따라 문항카드를 작성할 수 있도록 학과에 내부 공문을 통하여 교육과정 출제 범위를 제공하고 다음과 같이 통해 ‘문항정보 카드 작성 시 유의사항 안내’를 제공하였다.

### 【문항정보 카드 작성 시 유의사항 안내】

- 1) 교과관련 문제 출제 시 “공통과목” 및 “선택교육과정 중 일반선택과목”에서 출제
- 2) 검·인정 교과서라도 진로선택 및 전문교과목은 출제 불가
- 3) 과학과목 중 II과목은 출제 지양(예. 물리II, 생명과학II, 지구과학II, 화학II)
- 4) 이외에도 전문적인 지식이나 고등학교 과정을 넘어서는 대학과정 문제 출제 불가
- 5) 대학별 고사 선행학습 영향평가 연수 자료의 작성방법을 참고하여 작성: 「붙임 6」
- 6) 교과관련 문항이 아닌 일반적 사항(시사적인 내용이나 상식 등)을 묻는 경우 또는 본인의 생각 및 의견을 묻는 문항의 경우 문항정보 카드의 “출제 근거”항목 생략가능. 다만 이 경우라도 문항정보 카드의 나머지 항목은 작성

※ 문항정보 카드의 “출제근거” 항목 생략 가능 문제 예시

1. 외국에서 생활하면서 느낀 한국문화의 장단점을 서술해 보시오.
2. 지원학과의 입학에 위해 어떤 준비를 했으며, 입학하게 된다면 대학생활을 어떻게 할 것인가, 또한 졸업 후의 계획이 있다면 구술하기 바랍니다.

## 2.3 고교 교육과정 범위 및 수준을 준수하기 위한 출제 후 노력

재외국민 특별전형의 면접구술고사가 고교 교육과정 범위 내에서 출제되었는지 모집단위별 문항카드에 대한 선행학습 영향평가를 자체 실시함으로써 적합성 여부를 검증하였다. 또한 문항카드를 대학 입학 홈페이지에 공지하고 고교 교육과정 내 출제 여부에 대한 모니터링을 지속적으로 실시할 예정이다.

## 2.4 금년도 개선사항 요약

재외국민 특별전형 면접구술고사 운영 시에 교육과정 내 출제를 위하여 출제 관련 교과서를 입학처에서 구입하여 각 과목별 교육과정, 해설서와 함께 모집단위 별로 제공함으로써 고교 교육과정 내에서 출제될 수 있도록 하였다.

## Ⅳ. 문항 분석 및 선행학습 영향평가 결과

대학별 고사에 해당하는 논술(AAT)고사 문항과 재외국민 특별전형의 면접구술 문항에 대한 분석 결과를 요약하면 다음과 같다.

### 1. 문항 분석 결과 요약표

〈표 IV-1〉 대학별 고사 문항 분석 결과 요약표

대학별 고사 유형	전형명	계열(모집단위)	문항 번호	하위 문항 번호	교과별 교육과정 과목명	교육과정 준수 여부	문항 붙임 번호
논술 등 필답 고사	논술 (AAT) 전형	인문계열	1	1-1 1-2	국어, 문학	○	1
			2	2-1 2-2	경제	○	2
			3	3-1 3-2 3-3	독서, 생활과 윤리, 통합사회	○	3
			4	4-1 4-2 4-3	사회·문화	○	4
			5	5-1 5-2 5-3	국어, 생활과 윤리	○	5
			6	6-1 6-2 6-3	통합사회, 사회·문화, 생활과 윤리	○	6
		자연계열 I	1	1-1 1-2 1-3	수학	○	7
			2	2-1 2-2 2-3 2-4	수학, 수학 II, 미적분	○	8
			3	3-1-(1) 3-1-(2) 3-2-(1) 3-2-(2) 3-3-(1) 3-3-(2) 3-3-(3) 3-3-(4)	통합과학, 물리 I, 화학 I, 생명과학 I, 지구과학 I	○	9
		자연계열 II	1	1-1 1-2 1-3-(1) 1-3-(2) 1-3-(3)	수학 I, 수학 II, 미적분	○	10
				2-1 2-2-(1) 2-2-(2) 2-2-(3) 2-2-(4)	수학 II, 미적분	○	11
				3-1 3-2 3-3 3-4 3-5 3-6 3-7 3-8	생명과학 I, 생명과학 II	○	12

대학별 고사 유형	전형명	계열	문항 번호	하위 문항 번호	교과별 교육과정 과목명	교육과정 준수 여부	문항 붙임 번호
면접 구술 고사	재외국민 특별전형	영 어 영 문 학 과	1	1-1 1-2 1-3	영어, 독해와 작문	○	13
		일 어 일 문 학 과	1	1-1	일본어 I	○	14
			2	2-1	일본어 I	○	
		사 학 과	1	1-1	한국사	○	15
			2	2-1 2-2	동아시아사	○	16
			3	3-1	세계사	○	17
		노 어 노 문 학 과	1	1-1	러시아어 I	○	18
			2	2-1	러시아어 I	○	
			3	3-1	러시아어 I	○	
		문 헌 정 보 학 과	1	1-1	정보	○	19
			2	2-1	정보	○	20
		미 디 어 커 뮤 니 케 이 션	1	1-1	교과 외	해당없음	21
				1-2	교과 외	해당없음	22
		사 회 복 지 학 부	1	1-1	교과 외	해당없음	23
			2	2-1	통합사회	○	24
		심 리 학 과	1	1-1	교과 외	해당없음	25
			2	2-1	교과 외	해당없음	26
		경 영 학 부	1	1-1	교과 외	해당없음	27
			2	2-1	경제	○	
		경 제 통 상 학 부	1	1-1 1-2	경제	○	28
			2	2-1	교과 외	해당없음	
			3	3-1 3-2	경제	○	
		화 학 과	1	1-1 1-2 1-3	화학 I	○	29
		생 명 공 학 과	1	1-1 1-2	생명과학 I	○	30
			2	2-1 2-2	생명과학 I	○	

대학별 고사 유형	전형명	계열	문항 번호	하위 문항 번호	교과별 교육과정 과목명	교육과정 준수 여부	문항 붙임 번호
면접 구술 고사	재외국민 특별전형	통 계 학 과	1	1-1 1-2 1-3	미적분	○	31
			2	2-1 2-2 2-3	확률과 통계	○	32
			3	3-1 3-2 3-3	확률과 통계	○	33
		금 속 재 료 공 학 과	1	1-1 1-2	수학	○	34
			2	2-1 2-2	수학	○	35
			3	3-1 3-2 3-3	물리학 I	○	36
			4	4-1 4-2 4-3	화학 I	○	37
		신 소 재 공 학 과	1	1-1 1-2 1-3	수학, 수학 I, 수학II	○	38
			2	2-1 2-2 2-3 2-4	화학 I	○	39
		기 계 공 학 과	1	1-1 1-2	수학 I, 수학II	○	40
			2	2-1 2-2	물리학 I	○	41
		건 축 학 부 건 축 학 전 공	1	1-1	과학탐구실험	○	42
			2	2-1	한국지리	○	43
		응 용 화 학 공 학 부	1	1-1 1-2	화학 I	○	44
			2	2-1 2-2	화학 I	○	45
			3	3-1 3-2	수학II	○	46
		공 과 대 학 자 율 학 부	1	1-1 1-2 1-3	수학 I, 미적분	○	47
			2	2-1 2-2 2-3	화학 I	○	48

대학별 고사 유형	전형명	계열	문항 번호	하위 문항 번호	교과별 교육과정 과목명	교육과정 준수 여부	문항 붙임 번호
면접 구술 고사	재외국민 특별전형	전 자 공 학 부	1	1-1 1-2	확률과 통계	○	49
			2	2-1 2-2	수학, 수학II	○	50
			3	3-1 3-2 3-3	물리학 I	○	51
			4	4-1 4-2 4-3	물리학 I	○	52
		컴 퓨 터 학 부 (심화컴퓨팅전공, 인공지능컴퓨팅전공)	1	1-1 1-2	수학 I	○	53
			2	2-1 2-2	수학II	○	54
			3	3-1 3-2 3-3	확률과 통계	○	55
		응 용 생 명 과 학 부	1	1-1 1-2	통합과학	○	56
			2	2-1	생명과학 I	○	57
			3	3-1 3-2 3-3	화학 I	○	58
		첨단기술융합대학 자 율 학 부 1	1	1-1	수학 I	○	57
			2	2-1	물리학 I	○	58
		아 동 학 부	1	1-1	기술·가정	○	59
			2	2-1	기술·가정	○	
		의 류 학 과	1	1-1	기술·가정	○	60
			2	2-1	기술·가정	○	61
		체 육 학 과	1	1-1 1-2	체육	○	62
			2	2-1 2-2	체육, 운동과 건강	○	63
		자 동 차 공 학 과	1	1-1	수학	○	64
			2	2-1	물리학 I	○	65

## 2. 논술(AAT)고사 문항 검토

논술(AAT)고사 문항에 대하여 외부 고교 교사로 구성된 선행학습영향평가위원회에서 자체 검토한 결과는 다음과 같다

### 2.1. 인문계열 논술 문항의 교육과정 준수 여부

인문계열 문제 총 6문항 모두 고등학교 교육과정 범위 내에서 출제된 문항으로 선행학습영향평가위원회의 의견은 아래와 같다.

<p>[인문계열 문항 1]</p> <p>&lt;문학&gt; 교과와 주요 요소인 '타자 이해, 상호 소통, 심미적 정서 파악'과 &lt;독서&gt; 교과와 주요 요소인 '추론적 읽기, 비판적 읽기' 등을 지문을 통해 파악할 수 있으므로 고등학교 교육과정에 적합한 문항이라고 판단됨. 따라서 제시문과 문항 1-1, 1-2 모두 국어과 교육과정의 &lt;문학&gt;, &lt;독서&gt; 교과목에서 중요하게 다루고 있는 '사고력, 추론 능력, 비판적 이해 능력' 등을 평가하기에 적합하며, 성취기준에 부합하는 문항이라 판단됨. 내용 및 답안 작성에 요구되는 형식 역시 국어과 교육과정의 성취기준과 연관되어 있음.</p> <p>전체난이도: 중</p> <p>[1-1] 중</p> <p>(이유) 반장 잉가의 말이나 태도, 선생님의 말이나 태도를 &lt;보기&gt;를 바탕으로 드러내고, 서술자의 판단 근거를 드러내면 정답임. 문제가 요구하는 대로 각자의 관점에서 서술하면 되므로 난이도가 무난하다고 판단됨.</p> <p>[1-2] 중상</p> <p>(이유) &lt;보기&gt;를 참고하여 '경험 자아'와 '서술 자아'의 차이를 구분할 수 있는지 묻고 있음. 제시문 [A]에서 &lt;보기&gt;의 ㉓가 어떻게 드러나는지 파악하여 서술할 수 있어야 정답으로 인정함. 따라서 개념을 파악하고 이를 적용하여 숨겨진 의미를 파악하여 서술할 수 있어야 하므로, 종합적 사고력이 요구되는 문항이므로 다소 난이도가 있다고 판단됨.</p> <p>제시문과 &lt;보기&gt;의 지문은 문학 및 독서에서 요구하는 사고력, 추론 능력, 비판적 이해 능력 등을 확인하기에 적합한 지문임. 다문화 상황의 갈등을 그려낸 문학 지문을 활용하여 성취기준에 적합하지 묻고 있으며, 고등학교 수준에서 해결할 수 있는 지문의 난이도이므로 적정하다고 판단됨.</p>
<p>[인문계열 문항 2]</p> <p>제시문과 문항 2-1, 2-2는 &lt;독서&gt;와 &lt;경제&gt;의 성취 기준을 바탕으로 하고 있으며, &lt;독서&gt;의 성취기준인 창의적 읽기, &lt;경제&gt;의 성취기준인 금융의 의미와 중요성, 자산관리의 원칙 및 금융상품의 특성 파악 등은 성취기준에 부합하는 문항임.</p> <p>&lt;경제&gt; 과목의 성취기준을 바탕으로 하지만 내용 및 답안 작성에 요구되는 형식 역시 국어과 교육과정의 성취기준과 연관되어 있음.</p> <p>전체난이도: 중상</p> <p>[2-1] 중상</p> <p>(이유) &lt;보기&gt;의 ㉓와 제시문 (가)의 주장의 차이를 원인과 결과의 관점에서 서술해야 하며, &lt;보기&gt;의 ㉔의 이유를 대출과 집값의 관계로 설명해야 하는 등 지문과 &lt;보기&gt;의 내용을 모두 파악하고, 두 가지 모두 서술해야 하므로 난이도가 다소 높다고 판단됨.</p>

[2-2] 중상

(이유) <보기>를 바탕으로 '일반 모기지 계약'과 '책임 모기지 계약'을 비교하는 문제임. 또한 이를 구체적 수치를 바탕으로 ㉠을 설명해야 하므로 이론을 바탕으로 한 산술적인 계산 능력이 필요한 문항임. 이론을 이해하고 이를 적용하여 산술적 이해도를 요구하는 문항이므로 종합적 사고력을 요구하는 문항이라 판단되며 다소 난이도가 있는 문항이라 판단됨.

제시문은 집값이 어떻게 결정되는지 경제 이론으로 설명하는 지문임. 사회 현상을 담고 있어 시의성이 높다고 할 수 있음. 사회 문제에 대한 대안을 찾으며 창의적으로 읽어야 하는 <독서>과목의 성취기준과 금융의 의미와 중요성, 자산관리의 원칙 및 금융상품의 특성 파악 등을 요구하는 <경제> 과목의 성취기준에 부합하는 지문임.

[인문계열 문항 3]

제시문과 문항 3-1, 3-2, 3-3은 <독서> 과목에서 요구하는 사실적 읽기와 창의적 읽기, <생활과윤리> 과목에서 요구하는 분배 정의 이론, <통합사회> 과목에서 요구하는 정의의 기준을 활용한 사회 적용 등을 묻고 있음. 각 문항은 과목의 성취기준에 부합함.

각 문항을 해결하기 위해서는 전체 지문을 읽을 때 <독서> 과목의 사실적 읽기와 대안을 찾으며 창의적으로 읽는 과정을 거쳐야 하며, 이론을 이해하기 위해서는 <생활과윤리> 과목과 <통합사회> 과목의 분배정의 이론에 대한 파악이 필요함.

전체난이도: 중상

[3-1] 상

(이유) <보기>가 소개하는 주장을 바탕으로 지문의 ㉠에 대해 비판하는 문항으로, 집단 간 능력 차이가 현존할 때 결과 조정이 필요함을 <보기>의 관점인 능력에 따른 기회 보장을 해야 한다는 점을 파악하여 제시해야 함. 지문과 <보기>의 관점을 이해하고 차이점 및 각각의 관점이 왜 상충되는지를 서술해야 하므로 난이도가 높다고 판단됨.

[3-2] 중

(이유) 오류율 중심 공정성 개념에 대해 이해하고, 이를 바탕으로 '능력이 충분한 학생에게서 기회를 빼앗는 일'과 '상반되는 문장을 서술해야 하는 문항임. 개념 이해를 통해 반대되는 문장을 서술할 수 있는지, 또한 발생 빈도가 공정성의 개념과 연계되어 있음을 알면 풀 수 있는 문항이므로 난이도는 무난하다고 판단됨.

[3-3] 중상

(이유) ㉡과 ㉢의 비판이 공정성 개념 중 어느 것에 해당하는지에 대해 지문을 활용하여 서술하는 문항으로 개념 이해를 통해 근거를 찾아낼 수 있는지 확인하는 문항임. 문제가 요구하는 바를 명확히 읽고, 지문 이해가 분명히 이루어졌을 때 풀 수 있는 문항이므로 난이도는 다소 높다고 판단됨.

제시문은 <생활과윤리>, <통합사회>, <사회·문화> 교과서와 교과서 이외의 비문학 자료를 활용하여 지문의 개념 및 각각의 연관성을 통해 문제를 해결해야 하므로, 고등학교 수준의 역량을 확인하는 데 적합한 지문이라고 판단됨.

[인문계열 문항 4]

제시문과 문항 4-1, 4-2는 빈곤 개념을 바탕으로 현대사회의 문제를 파악하고, 정보를 분석, 조직, 활용하는 능력을 묻고 있음. 또한 <독서> 과목의 창의적 읽기, <사회·문화> 과목의 사회 불평등 해결 방안 모색, 사회 복지 제도의 유형과 역할 등 과목의 성취기준에 맞춰 출제됨.

전체난이도: 상

[4-1] 상

(이유) 제시문을 통해 확인할 수 있는 내용을 이해하고 빈곤을 측정하는 기준을 적용하여 '상대적 빈곤'과 '빈곤 갭율'을 구하는 문제임. 단순히 지문 이해에서 그치는 것이 아니라, 내용을 공식에 적용하여 문제를 하나씩 풀어가야 하며, 개념에 대한 정확한 이해가 이루어지지 않으면 정확한 답을 구할 수 없음.(부분 점수 없음) 따라서 난이도는 다소 높다고 판단됨.

[4-2] 상

(이유) <표1>을 바탕으로 A국의 1분위 소득 증가에 따른 상대적 '빈곤율', '빈곤갭률', '역량'의 관점에서 정책효과를 서술해야 하는 문항임. 1분위 계층의 소득 증가에 따라 각각의 개념('빈곤율', '빈곤갭률', '역량')들이 어떤 변화를 보이는지 유추하여 제시해야 하므로 변별력이 높은 문항이라고 판단됨.

제시문은 <사회·문화> 교과서와 교과서 이외의 비문학 자료를 활용하여 사회현상을 파악하는 데 필요한 지식 및 정보를 '분석, 조직, 활용'하는 문항 등으로 구성되어 있으며, 이는 고등학교 수준의 개념 및 역량을 확인하고 있기에 적합한 지문이라고 판단됨.

[인문계열 문항 5]

소셜미디어를 통한 허위정보 유통이 큰 사회적 문제이므로, 제시문은 시의성이 있음. 또한 <생활과윤리> 교과서의 성취기준인 '매체의 윤리적 문제, 갈등 양상'을 파악 후 구체적 방안 제시 등을 반영하고 있음.

제시문은 인문 분야의 글을 활용해 내용 및 의미를 파악하고, 글에 드러나지 않은 정보를 예측하는 추론적 읽기를 요구함. 이는 <독서> 교과서의 성취기준에 부합하며, 답안 작성에 요구되는 형식 역시 국어과 교육과정의 성취기준과 연관되어 있음.

전체난이도: 중

[5-1] 중

(이유) '증언'이 믿음을 어떻게 정당화하는지에 대한 두 가지 견해 중 하나인 '독단론'의 관점에서 <보기>의 논증을 비판해야 하는 문제임. '독단론'의 개념과 경험과의 관련성을 파악해야 답안을 작성할 수 있음. 난이도는 무난한 편이며, 핵심 개념을 정확하게 이해하지 못할 경우 변별력은 있을 것이라 판단됨.

[5-2] 중

(이유) '증언'이 믿음을 어떻게 정당화하는지에 대한 두 가지 견해인 '신중론'과 '독단론'의 문제를 해결하기 위해 (나)의 견해인 '사회적 규범'과의 연관성을 파악해야 함. '신중론'과 '독단론'에서 주장하는 핵심 개념인 '증거'와 '외재적 조건'등을 찾아낼 수 있어야 답안을 정확하게 작성할 수 있음. 지문을 정확하게 이해하면 풀 수 있는 문항이므로 난이도는 무난한 편임.

[5-3] 중하

(이유) ㉔의 현상인 '리트윗'의 사회적 규범이 작동하지 않는 이유를 (나)와 (다)를 바탕으로 설명해야 하는 문항으로, '주장'과 '단어' 같은 특정 발언에 해당하지 않는다는 점을 파악하여 쉽게 답안을 작성할 수 있으므로 난이도는 무난하다고 할 수 있음.

제시문은 <생활과윤리> 교과서와 교과서 이외의 비문학 자료를 재구성하여 논리적 추론이 필요한 문항, 종합적 사고력이 필요한 문항 등 고등학교 수준의 개념 및 역량을 확인하고 있기에 적정성이 높은 지문이라고 판단됨.

[인문계열 문항 6]

제시문은 고도 성장기를 거쳐 발전해온 사회의 모습을 교육과 연관하여 제시하고 있으며, 능력주의 개념을 통해 문제를 해결하도록 유도하고 있음. <생활과윤리> 교과서의 성취기준인 공정한 분배와 <통합사회> 교과서의 성취기준인 사회 및 공간 불평등과 해결방안 등을 묻고 있음.

각 문항을 해결하기 위해서는 '분석적 읽기, 추론적 읽기, 비판적 읽기' 등 국어 역량이 필요하며, 내용 및 답안 작성에 요구되는 형식 역시 국어과 교육과정의 성취기준과 연관되어 있음.

전체난이도: 중

[6-1] 중하

(이유) 능력주의의 개념을 이해하고 능력주의가 역사적으로 어떻게 이어져 왔는지 파악한 후, '자연적 귀족제'와 '인위적 귀족제' 중 <표>의 상황을 더 잘 설명하는 개념을 고르고 그 근거를 서술하는 문항임. 두 개념을 정확히 구분하고 <표>의 상황을 분석할 수 있다면 무난히 답을 작성할 수 있으므로 난이도는 어렵지 않은 편임.

[6-2] 중

(이유) <보기>의 연구 결과를 바탕으로 능력주의의 핵심 개념인 '노력하면 더 나은 미래를 만들 수 있다'를 비판하고 그에 대한 근거를 작성하는 문항임. 노력과는 별개로 소득 불평등이 저소득층 아동의 뇌 구조와 기능 발달에 영향을 미친다는 점을 언급하면 되므로, 다소 무난히 답을 작성할 수 있는 문항이라고 판단됨.

[6-3] 중상

(이유) (나) 지문을 바탕으로 <보기>의 대학 입시에서 '지역 비례 할당제'의 긍정 및 한계점을 서술하는 문항임. 전체 지문 이해를 통해 '지역 비례 할당제'가 수도권과 지방 간 격차를 완화하는 데 기여하지만, 지역 내 계층 간 격차를 해소하는 데는 한계가 있음을 지적해야 함. 이는 지문을 분석적, 비판적, 총체적으로 분석해야 해결 가능한 문항이므로 다소 난이도가 있다고 판단됨.

제시문은 <생활과윤리>, <윤리와사상> 교과서를 토대로 지문을 구성함. 분배의 개념과 불평등을 개선하기 위한 방법을 파악하기 위해 분석적, 추론적, 비판적으로 읽어야 문제가 해결되도록 문항이 출제됨. 고등학교 수준의 개념 및 역량을 확인하고 있기에 적정성이 높은 지문이라고 판단됨.

## 2.2. 자연계열 논술 문항의 교육과정 준수 여부

자연계열 I 문제 총 2문항과 자연계열 II 문제는 총 2문항 모두 고등학교 교육과정 범위 내에서 출제된 문항으로 선행학습영향평가위원회의 의견은 아래와 같다.

[자연계열 I 문항 1]

자연계열 I 1번 문항은 고등학교 수학과 교육과정의 범위와 수준에 적합하게 출제된 문항이다. 본 문항은 평면 좌표에서의 선분의 내분, 삼각형의 넓이비, 평행선에 의한 닮음 관계 등을 주요 개념으로 다루고 있으며, 이는 고등학교 「수학」 과목의 기하 영역 성취기준에 부합한다.

문항 【1-1】은 삼각형의 닮음과 넓이비의 관계를 활용하여 선분의 길이비를 구하는 문제로, 기본 개념을 이해한 학생이라면 교육과정 내에서 해결 가능하다. 문항 【1-2】는 넓이비와 내분점 좌표 개념을 연결하여 삼각형 내부의 한 점의 좌표를 일반화하는 문항으로, 기하 개념의 종합적 이해를 요구한다. 문항 【1-3】은 주어진 조건을 해석하여 도형의 넓이의 최댓값을 구하도록 구성되어 있으며, 조건 해석과 기하적 추론 능력을 평가한다.

따라서 본 문항은 모든 하위 문항이 고등학교 교육과정에 근거하여 출제되었으며, 학교 교육을 충실히 이수한 학생이라면 충분히 접근 가능한 문항으로 판단된다.

자연계열 I 1번 문항의 난이도는 전반적으로 중 수준으로 판단되며, 중위권 학생과 상위권 학생 간의 변별력을 확보할 수 있도록 적절히 구성되어 있다. 문항 【1-1】은 기본적인 닮음 관계와 넓이비 개념을 정확히 이해한 학생이라면 비교적 수월하게 해결할 수 있는 문항으로, 기본 학업 성취도를 평가하는 역할을 한다.

문항 【1-2】는 단순 계산을 넘어 넓이비와 좌표 표현 간의 관계를 일반화해야 하므로, 수학적 표현력과 논리적 사고력이 요구된다. 이를 통해 단순 개념 이해 수준을 넘어선 사고력을 평가할 수 있다.

문항 【1-3】은 주어진 조건을 만족하는 점의 위치 범위를 종합적으로 분석하고, 이를 바탕으로 도형의 최대 넓이를 구해야 하므로 사고의 깊이와 문제 해결 능력을 요구하는 문항이다. 해당 문항은 계산 능력뿐만 아니라 조건 해석 능력과 기하적 추론 능력을 종합적으로 평가할 수 있어 상위권 학생 변별에 적합하다.

이와 같이 단계적으로 난이도가 구성되어 있어, 기본 개념을 이해한 학생은 일부 문항을 해결할 수 있으며, 모든 문항을 완결적으로 해결하기 위해서는 높은 수준의 종합적 사고력이 요구된다는 점에서 변별력과 난이도는 적절한 수준으로 판단된다.

본 문항의 제시문은 선분의 내분과 삼각형의 넓이비 등 고등학교 수학 교과서에서 다루는 소재를 중심으로 구성되어 있다. 제시문은 문제 해결에 필요한 핵심 개념을 명확히 제시하고 있으며, 이후 하위 문항 해결 과정에서 반복적으로 활용되도록 설계되어 있다.

또한 제시문과 문항의 소재는 교육과정 범위 내에 한정되어 있으며, 별도의 선행학습이나 대학 수준의 내용을 요구하지 않는다. 따라서 제시문과 소재는 이해 가능성, 교육과정 적합성, 공정성 측면에서 모두 적절한 것으로 판단된다.

[자연계열 I 문항 2]

자연계열 I 2번 문항은 고등학교 수학과 교육과정의 범위와 수준에 적합하게 출제된 문항이다. 본 문항은 함수의 연속과 극한, 미분계수의 정의, 합성함수의 미분, 함수의 증가와 감소, 정적분의 성질 등을 중심 개념으로 다루고 있으며, 이는 「수학Ⅱ」 및 「미적분」 과목의 핵심 학습 내용에 해당한다.

문항【2-1】은 연속 조건과 이차함수의 최대값을 이용하여 함수식을 결정하는 문항으로, 함수의 극한과 연속, 이차함수의 성질에 대한 이해를 바탕으로 해결할 수 있다. 문항【2-2】는 제시된 극한과 미분계수의 정의를 활용하여 합성함수의 미분가능성을 판단하도록 구성되어 있으며, 이는 교육과정에서 제시된 미분가능성의 개념에 충실하다.

문항【2-3】은 합성함수의 미분을 통해 함수의 증가 구간을 판단하는 문항으로, 도함수의 부호를 이용한 함수의 증가·감소 판정 능력을 평가한다. 문항【2-4】는 정적분의 성질과 다항함수의 적분을 활용하여 값을 구하는 문항으로, 정적분 단원의 성취기준에 부합한다.

따라서 본 문항은 모든 하위 문항이 고등학교 교육과정에 근거하여 출제되었으며, 교육과정을 성실히 이수한 학생이라면 충분히 접근 가능한 문항으로 판단된다.

자연계열 I 2번 문항의 난이도는 전반적으로 중상 수준이며, 중위권 학생과 상위권 학생을 변별할 수 있도록 단계적으로 구성되어 있다. 문항【2-1】은 연속 조건과 이차함수의 최대값을 정확히 이해한 학생이라면 비교적 안정적으로 해결할 수 있는 문항이다.

문항【2-2】는 합성함수의 정의역과 함수의 형태를 구간별로 분석한 뒤 미분가능성을 판단해야 하므로, 개념 이해뿐만 아니라 논리적 분석력이 요구된다. 문항【2-3】은 합성함수의 미분 결과를 바탕으로 증가 구간을 판단해야 하며, 도함수 해석 능력과 계산 정확도를 함께 평가한다.

문항【2-4】는 함수의 구간별 표현을 고려하여 정적분을 계산하도록 구성되어 있어, 앞선 문항의 이해를 바탕으로 한 종합적 문제 해결 능력을 요구한다. 이러한 구성은 기본 개념 이해 여부와 종합적 사고 능력을 효과적으로 구분할 수 있어 변별력과 난이도는 적절한 수준으로 판단된다. 특히, 수능 출제 기조와 유형이 크게 다르지 않아 체감 난이도가 높지 않을 것이나 서술형 풀이로 해결하기 위해서는 정확한 개념을 적용해야 하기 때문에 적절한 변별력을 지녔다고 판단된다.

본 문항의 제시문은 함수의 극한, 연속, 미분가능성, 증가와 감소, 정적분의 성질 등 고등학교 수학 교과서에서 다루는 핵심 개념을 명확히 정리하여 제시하고 있다. 각 제시문은 이후 하위 문항의 해결에 직접적으로 활용되도록 구성되어 있어, 제시문을 이해하고 적용하는 능력을 평가하는 데 적합하다.

또한 문항에서 활용된 함수의 형태와 문제 상황은 모두 교육과정 내에서 충분히 학습 가능한 범위에 해당하며, 대학 수준의 이론이나 별도의 선행학습을 요구하지 않는다. 제시문과 소재는 수험생에게 과도한 부담을 주지 않으면서도 사고력을 평가할 수 있도록 적절히 선정된 것으로 판단된다.

[자연계열 I 문항 3]

자연계열 I 의 3번 문항은 고등학교 교육과정 범위 내에서 적합하게 출제됨. 제시문과 문항에서 다룬 물질의 자성, 고지자기와 퇴적 구조, 호흡계와 순환계, 산화-환원 반응 등은 고등학교 "통합과학", "물리학 I", "화학 I", "생명과학 I", "지구과학 I" 교과목의 주요 학습 목표와 성취기준에 부합함.

문항【3-1】: 물리학 I 교육과정의 자성체 관련 성취기준([12물리 I 02-06])을 바탕으로 유도 자화 공식과 대자울의 온도 의존성, 강자성체의 퀴리 온도 개념 등을 다룸. 상자성과 강자성체의 유도 자화 및 잔류 자화 개념을 이해하고 일상생활 사례(자석과 클립)에 적용할 수 있는지 평가함.

문항【3-2】: 지구과학 I 교육과정의 지권의 변동 및 지구의 역사 관련 성취기준([12지과 I 01-01], [12지과 I 02-01~04])에 부합함. 고지자기 역전 현상을 이용한 지층 연령 추정, 퇴적 속도 계산, 퇴적 구조(점이층리, 사층리)를 통한 퇴적 환경 해석 능력을 평가하며, 교육과정에 제시된 학습 목표에 부합하는 문항임.

문항【3-3】: 생명과학 I의 물질대사 관련 성취기준((12생과 I 02-01))과 화학 I의 산·염기 및 pH 관련 성취기준((12화학 I 04-02)), 통합과학의 화학 변화((10통과06-02, 06-03))와 화학 I의 화학 반응식((12화학 I 01-04)) 관련 성취기준에 부합함. 호흡계와 순환계의 역할, 기체 용해도, 화학 반응식 작성, 환경 적응 능력 등을 다루며, 통합과학 및 화학 I, 생명과학 I 수준에서 해결할 수 있도록 융합적으로 구성됨. 산화-환원 반응, 화학 반응식 작성을 이해하고 있다면 어렵지 않게 풀이할 수 있는 문항임.

모든 문항은 교육과정 내에서 제시된 범위와 내용에 기반하여 출제되었으며, 물리학, 화학, 생명과학, 지구과학의 전체 영역을 골고루 포함하고 있어 과학의 한 가지 분야가 아닌 전 분야에 대한 고른 이해가 있는 학생을 변별하는데 적합한 문제라고 판단됨.

변별력 및 난이도: 중

자연계열 I의 3번 문항은 전체적으로 중 수준의 난이도를 유지하며 적절한 변별력을 확보하도록 설계됨. 특히, 교육과정에 적합하게 만들어진 제시문 및 문항의 분석력이 요구되며, 문제 풀이 과정에서 계산 능력과 개념 적용 능력이 필요함.

문항【3-1】: 대자울과 온도의 관계를 이해하고 유도 자화 공식을 적용할 수 있는지를 평가함. 강자성체의 유도 자화 및 잔류 자화 개념을 구분하여 자석과 클립의 사례에 적용하는 과정에서 개념적 이해와 비교 분석 능력을 요구함. 물리학 I 수준에서 다룰 수 있는 내용으로 난이도가 적절함.

문항【3-2】: 고지자기를 이용한 지층 연령 추정 및 퇴적 속도 계산은 개념 적용 능력을 평가하기에 적절하며, 배점도 합리적으로 구성됨. 단순 암기보다는 개념을 적용하여 서술하는 방식이 요구되므로 사고력 평가에 적합함. 퇴적 구조의 특징을 이해하고 해수면 변동을 추론하는 능력을 평가하며, 지구과학 I 교육과정 범위 내에서 해결 가능함.

문항【3-3】: 호흡계와 순환계의 역할, 기체 용해도와 pH 개념을 연결하여 이해하고 화학 반응식을 작성할 수 있는지, 환경 변화에 대한 생물의 적응 능력을 이해하고 있는지 묻는 문항으로, 고등학교 수준에서 다루는 세포 호흡 개념을 활용함. 개념 적용 및 분석 능력을 평가하고 있어 사고력 평가에 적합하며 난이도 또한 적절함. 기본 개념을 활용할 수 있는 학생이라면, 제시된 표와 식을 통해 문제의 대부분을 해결 가능하도록 구성되어 있으며, 물리학, 화학, 생명과학, 지구과학의 전체 영역을 골고루 포함하는 내용으로 구성되어 있어 과학의 한 가지 분야가 아닌 전 분야에 대한 고른 이해가 있는 학생을 변별하는 데 적합한 문항임. 이를 통해 중위권 및 중상위권 학생의 사고력을 평가할 수 있도록 설계되어, 문항의 변별력을 유지하면서도 지나치게 어렵지 않게 구성되어 있음.

자연계열 I의 3번 문항의 제시문과 소재는 고등학교 교육과정에 적합하며 적절하게 구성됨.

제시문 (가), (나)는 물리학 I 교과서의 자성체 단원에서 다루는 원자의 자기 모멘트, 강자성체, 대자울, 퀴리 온도 등의 개념을 명확하게 제시하고 있음. 그림과 함께 제공되어 학생들의 이해를 돕도록 구성됨.

제시문 (다), (라)는 지구과학 I 교과서의 지권의 변동 및 지구의 역사 단원에서 다루는 잔류 자화, 고지자기, 자기 극성의 교대 패턴 등을 다루며, 실제 시추 코어 데이터와 고지자기 연대표를 제공하여 실제적인 문제 해결 능력을 평가할 수 있도록 구성됨.

제시문 (마)는 생명과학 I 교과서의 물질대사 단원에서 다루는 세포 호흡, 호흡계와 순환계의 역할을 명확하게 설명하고 있으며, 산소와 이산화 탄소의 운반 과정을 이해하기 쉽게 서술함.

제시문 (바)는 화학 I 교과서에서 다루는 산과 염기, pH의 정의를 정확하게 제시하고 있으며, 수소 이온 농도와 pH의 관계를 이해할 수 있도록 구성됨.

제시문 (사)는 통합과학 및 화학 II 교과서에서 다루는 기체 용해도와 온도·압력의 관계를 실생활 소재(콜라, 운동선수의 고지대 훈련)를 통해 제시하여 학생들이 흥미를 가지고 접근할 수 있도록 구성함.

모든 제시문은 교육과정 범위 내에서 명확하고 이해하기 쉽게 작성되었으며, 물리학, 화학, 생명과학, 지구과학의 개념을 통합적으로 다루고 있어 학생들의 융합적 사고력을 평가하기에 적합함. 소재 또한 실생활 및 실제 과학 연구와 연결되어 있어 학생들이 과학의 실용성과 중요성을 이해할 수 있도록 구성됨.

[자연계열Ⅱ 문항 1]

자연계열Ⅱ 1번 문항은 고등학교 수학과 교육과정의 범위와 수준에 적합하게 출제된 문항이다. 본 문항은 함수의 연속과 미분계수, 변곡점, 수열의 정의와 합, 수열의 극한, 정적분과 급수의 합 사이의 관계 등 고등학교 「수학Ⅰ」, 「수학Ⅱ」, 「미적분」 과목의 핵심 개념을 종합적으로 다루고 있다.

문항 【1-1】은 삼차함수의 도함수와 이계도함수를 이용하여 변곡점과 함수의 증가·감소를 분석하는 문항으로, 함수의 그래프의 개형에 대한 이해를 평가한다. 문항 【1-2】는 미분계수의 정의와 함수의 연속성을 바탕으로 함수의 성질을 분석하여 매개변수의 범위를 구하도록 구성되어 있다.

문항 【1-3】은 앞선 문항에서 결정된 함수 값을 바탕으로 수열을 정의하고, 수열의 합과 극한, 정적분과 급수의 관계를 활용하여 값을 구하는 문항으로, 교육과정 내에서 학습한 수열과 적분 개념을 종합적으로 적용하도록 설계되어 있다.

따라서 본 문항은 모든 하위 문항이 고등학교 수학과 교육과정에 제시된 개념과 성취기준에 근거하여 출제되었으며, 학교 교육을 충실히 이수한 학생이라면 충분히 접근 가능한 문항으로 판단된다.

자연계열Ⅱ 1번 문항의 난이도는 전반적으로 중상 수준으로 판단되며, 단계적인 문항 구성으로 인해 중위권 학생과 상위권 학생 간의 변별력을 확보하고 있다. 문항 【1-1】은 함수의 기본 성질과 변곡점 개념을 정확히 이해한 학생이라면 비교적 안정적으로 해결할 수 있는 문항이다.

문항 【1-2】는 함수의 연속성과 미분계수의 기하적 의미를 바탕으로 조건을 해석하여 매개변수의 범위를 결정해야 하므로, 논리적 사고력과 분석 능력을 요구한다. 문항 【1-3】은 수열의 정의, 수열의 합, 극한, 정적분의 개념을 종합적으로 활용해야 하는 문항으로, 계산 능력뿐만 아니라 문제 상황을 구조적으로 이해하는 능력을 요구한다.

이와 같은 문항 구성은 기본 개념 이해 수준과 이를 종합적으로 적용할 수 있는 수준을 효과적으로 구분할 수 있어, 변별력과 난이도는 적절한 수준으로 판단된다.

본 문항의 제시문은 변곡점의 정의, 함수의 연속, 수열의 합의 정의, 정적분과 급수의 합의 관계 등 고등학교 수학 교과서에서 다루는 핵심 개념을 명확하게 제시하고 있다. 각 제시문은 이후 하위 문항의 해결 과정에서 직접적으로 활용되도록 구성되어 있어, 제시문 이해 능력과 적용 능력을 평가하는 데 적절하다.

또한 문항에서 활용된 함수와 수열의 형태는 교육과정 내에서 충분히 학습 가능한 범위에 해당하며, 대학 수준의 이론이나 과도한 계산을 요구하지 않는다. 제시문과 소재는 교육과정 적합성 및 공정성 측면에서 모두 적절한 것으로 판단된다.

[자연계열Ⅱ 문항 2]

자연계열Ⅱ 2번 문항은 고등학교 수학과 교육과정의 범위와 수준에 적합하게 출제된 문항이다. 본 문항은 합성함수의 미분, 곱과 몫의 미분법, 함수의 증가와 감소, 정적분을 이용한 곡선의 길이, 직선의 방정식과 거리 개념 등 「수학Ⅱ」와 「미적분」 과목의 핵심 개념을 중심으로 구성되어 있다.

문항 【2-1】은 삼각함수로 표현된 합성함수의 미분을 통해 도함수를 구하고 이를 정리하는 문항으로, 합성함수의 미분법과 삼각함수의 미분에 대한 이해를 평가한다. 문항 【2-2】는 정적분을 활용하여 곡선의 길이를 구하고, 접선의 방정식과 도함수의 성질을 이용하여 함수의 극값과 변화율을 분석하도록 구성되어 있다.

특히 하위 문항들은 함수의 증가·감소 판정, 도함수의 해석, 정적분의 기하적 의미 등 교육과정에서 제시된 개념을 단계적으로 적용하도록 설계되어 있어, 고등학교 교육과정의 성취기준에 충실한 문항으로 판단된다.

자연계열Ⅱ 2번 문항의 난이도는 전반적으로 상 수준이며, 상위권 학생의 사고력과 문제 해결 능력을 변별할 수 있도록 구성되어 있다. 문항 【2-1】은 계산 과정이 비교적 명확하여 기본적인 미분 능력을 갖춘 학생이라면 접근 가능한 문항이다.

문항 【2-2】의 하위 문항들은 정적분을 이용한 곡선의 길이 계산, 도함수를 활용한 극값 판정, 함수의 변화율 분석 등을 요구하며, 앞선 결과를 종합적으로 활용해야 한다. 특히 후반부 문항은 정밀한 계산 능력뿐만 아니라 함수의 구조를 이해하고 이를 논리적으로 연결하는 능력을 요구하여 변별력이 높은 문항이다.

이와 같은 단계적 구성은 기본 개념 이해 수준의 학생과 이를 종합적으로 적용할 수 있는 학생을 효과적으로 구분할 수 있어, 난이도와 변별력은 지원학과와 관련하여 적절한 수준으로 판단된다.

본 문항의 제시문은 치환적분, 곡선의 길이 공식, 함수의 증가와 감소, 정적분의 비교 등 고등학교 수학 교과서에 제시된 정의와 성질을 중심으로 구성되어 있다. 각 제시문은 문제 해결에 필요한 개념을 명확히 제시하고 있으며, 하위 문항 해결 과정에서 직접적으로 활용되도록 설계되어 있다.

또한 문항에서 다루는 함수와 문제 상황은 모두 교육과정 내에서 충분히 학습 가능한 범위에 해당하며, 과도한 계산이나 대학 수준의 이론을 요구하지 않는다. 제시문과 소재는 수험생의 이해를 돕고 사고력을 평가하는 데 적절한 수준으로 선정된 것으로 판단된다.

[자연계열Ⅱ 문항 3]

자연계열Ⅱ의 3번 문항은 고등학교 교육과정 중 '생명과학Ⅱ'에서 학습하는 핵심 개념인 광합성과 호흡, 생명의 구성 단위, 생명의 화학적 기초를, '생명과학Ⅰ'에서 학습하는 핵심 개념인 동물의 구조와 기능, 자극과 반응과 연계한 문항으로 고등학교 교육과정에서 학습한 지식을 통합하여 적용할 수 있다면 해결할 수 있는 적합한 문항으로 판단됨.

문항 [3-1]: 산소 호흡과 발효의 차이를 묻는 문항으로 산소의 유무에 따른 포도당 분해 과정을 비교해 설명하는 것을 요구하고 있음. 성취기준 [12생과Ⅱ03-02], [12생과Ⅱ03-03]을 바탕으로 설명할 수 있으므로 고교 교육과정에 적합함.

문항 [3-2]: 세포 호흡 과정 중 산화적 인산화를 중심으로 반응물과 생성물을 구분하고, 화학 삼투로 미토콘드리아 내막에서의 ATP 합성 과정을 설명하는 것을 요구하고 있음. 성취기준 [12생과Ⅱ03-02]를 바탕으로 설명할 수 있으므로 고교 교육과정에 적합함.

문항 [3-3]: 산화적 인산화 과정의 진행이 정상적으로 이루어지지 않는 상황을 바탕으로 물질대사 과정을 비만 치료와 연계해 이해하는 것을 요구하고 있음. 성취기준 [12생과Ⅱ03-02], [12생과Ⅰ02-01], [12생과Ⅰ02-03]을 바탕으로 설명할 수 있으므로 고교 교육과정에 적합함.

문항 [3-4]: 세포 호흡 과정 중 TCA 회로를 중심으로 반응물이 여러 단계의 화학 반응을 거치며 순환하는 과정을 효소 반응과 연계해 이해하는 것을 요구하고 있음. 성취기준 [12생과Ⅱ02-06], [12생과Ⅱ03-02]를 바탕으로 설명할 수 있으므로 고교 교육과정에 적합함.

문항 [3-5]: 젖산 발효 과정에서 생성된 젖산이 포도당으로 재합성되는 경로를 알코올 대사와 연계해 이해하는 것을 요구하고 있음. 성취기준 [12생과Ⅱ03-03], [12생과Ⅰ03-05]를 바탕으로 설명할 수 있으므로 고교 교육과정에 적합함.

문항 [3-6]: 호흡계와 순환계를 통해 산소와 이산화 탄소를 교환하는 과정을 중심으로 이 과정이 저해되면 일어날 수 있는 문제의 원인을 추론하는 것을 요구하고 있음. 성취기준 [12생과Ⅰ02-01], [12생과Ⅰ02-02], [12생과Ⅰ02-03]을 바탕으로 설명할 수 있으므로 고교 교육과정에 적합함.

문항 [3-7]: 심부전 발생 시 인체에서 일어나는 변화를 순환계의 구조를 바탕으로 설명하는 것을 요구하고 있음. 성취기준 [12생과Ⅰ02-01], [12생과Ⅰ02-02], [12생과Ⅰ02-03]을 바탕으로 설명할 수 있으므로 고교 교육과정에 적합함.

문항 [3-8]: 대사성 간질환에 의한 간부전에 의해서 부종이 발생할 수 있는지를 삼투와 연계해 설명하는 것을 요구하고 있음. 성취기준 [12생과Ⅰ02-03], [12생과Ⅱ02-05]를 바탕으로 설명할 수 있으므로 고교 교육과정에 적합함.

자연계열Ⅱ의 3번 문항은 고등학교 교육과정 중 '생명과학Ⅱ'의 산소 호흡과 발효, '생명과학Ⅰ'의 호흡과 순환의 내용 요소를 중심으로 한 개념 이해를 바탕으로 해결할 수 있는 문항으로 구성되어 있음. 교육과정상 자세하게 다루지 않는 내용이나 특정한 질병에 대한 정보는 제시문을 통해 충분한 정보를 제공하고 있기 때문에 교육과정의 내용을 응용할 수 있다면 해결할 수 있다고 판단됨. 교과 내용에 대한 단순 지식을 측정하는 형태의 문항이 적고, 주어진 추가 자료에 대한 분석을 요구하거나 이를 일상생활의 문제 해결에 연계할 수 있는 역량을 요구하는 문항이 다수 포함되어 있으며, '생명과학Ⅰ'과 '생명과학Ⅱ'의 핵심 개념에 대한 종합적인 이해가

필요한 문항도 포함되어 있으므로 다양한 학업 수준의 학생들을 적절하게 변별할 수 있는 적절한 난이도의 문항으로 구성됨.

문항 【3-1】: 중하

산호 호흡과 발효에서 포도당의 분해로 생성된 NADH가 어떤 경로를 거쳐 산화되는지를 묻고 있는데, 이는 두 과정을 비교할 때 강조되는 부분이므로 해당 단원을 정상적으로 학습한 학생이라면 교과서적 지식으로 어렵지 않게 해결할 수 있는 문항으로 판단됨.

문항 【3-2】: 중

정상적인 세포 호흡의 과정이 아닌 실험 상황에서 특정한 물질을 처리했을 때의 결과를 활용해 반응물과 생성물을 추론하는 것을 요구하는데, 이는 산화적 인산화 과정에 대한 이해를 갖추고 있다면 자료 해석을 통해 교과서적 지식으로 정답을 도출할 수 있는 문항으로 판단됨.

문항 【3-3】: 상

화학 삼투 저해로 ATP 합성이 부족해진 상황에서 일어나는 인체의 변화를 예상하고, 이를 비만 치료의 활용으로 연계하는 것을 요구하고 있으며, 그 과정에서 발생할 수 있는 부작용도 추론해야 하기 때문에 교과서에서 공부한 내용을 일상생활의 문제 해결에 응용하는 것을 요구하는 어려운 문항으로 판단됨.

문항 【3-4】: 중상

TCA 회로가 순환적으로 진행되는 이유를 실험 결과를 이용해 추론해야 하는데, 이를 위해 TCA 회로의 상세 단계 및 그 과정에 관여하는 효소의 작용에 대한 이해가 요구되기 때문에 교과서에서 공부한 내용을 연계·통합하는 것을 요구하는 다소 어려운 문항으로 판단됨.

문항 【3-5】: 상

제시문의 상황을 판단해 글리코젠 분해, 젖산 발효, 알코올 대사 과정에 대한 이해를 활용해 저혈당이 발생한 이유를 추론해야 하는데, 이를 위해 학습한 내용을 종합하는 능력 및 교과서에서 공부한 내용을 일상생활의 문제 해결에 응용하는 것을 요구하는 어려운 문항으로 판단됨.

문항 【3-6】: 상

호흡계와 순환계를 통해 산소와 이산화 탄소를 교환하는 과정이 심부전이 발생한 상황에서 어떤 과정을 거쳐 저해되는지 설명해야 하는데, 이를 위해 기체 교환 과정, 심부전 발생 시 폐를 중심으로 나타나는 변화, 기체 교환의 요건을 연계·통합하는 것을 요구하는 어려운 문항으로 판단됨.

문항 【3-7】: 중하

우심부전 발생 시 순환계에서 나타날 수 있는 현상의 과정을 설명해야 하는데, 이를 위해 제시문에서 설명된 심부전의 원인을 파악하고, 순환계의 구조를 바탕으로 우심부전이 발생했을 때 문제가 발생할 수 있는 위치를 온몸의 변화와 연결해야 함. 이는 기관계의 상호작용에 대한 이해를 갖추고 있다면 자료 해석을 통해 어렵지 않게 해결할 수 있는 문항으로 판단됨.

문항 【3-8】: 중하

대사성 간질환에 의한 간부전의 원인과 결과를 바탕으로 삼투를 이용해 부종 발생과 연결해 설명해야 하는데, 설명에 필요한 대부분의 정보를 제시문을 통해 제공하고 있기 때문에 삼투에 대한 이해를 갖추고 있다면 자료 해석을 통해 어렵지 않게 해결할 수 있는 문항으로 판단됨.

일부 제시문은 교과서의 내용을 직접 활용한 때도 있지만 특정 개념에 대한 이해를 제공하기 위해 교과서에 포함되지 않은 내용을 활용하고 있는 경우도 있기 때문에 학생들에게는 고등학교 교육과정을 벗어난 생소한 개념으로 인식될 수 있음. 예를 들어 심부전, 부종, 간부전, 교질 삼투압 등은 고등학교 교육과정에서 다루지 않는 개념이고, 자료 출처에 제시된 교과서와 페이지에서도 관련 내용을 확인할 수 없음. 문항 【3-5】의 알코올 대사 경로는 고등학교 교육과정에서 직접적으로 다루고 있지 않음.

### 3. 재외국민 특별전형 면접구술고사 문항 검토

재외국민 및 외국인 특별전형 면접 구술고사 문항들은 재외국민 및 외국인들의 수학능력 및 기본 소양을 파악하는데 적절한 것으로 판단된다. 현 고등학교 교과내용 범위 내의 지식을 바탕으로 별도의 선행학습 없이도 해결 할 수 있는 문항들로 출제되었으며, 대학 교육을 성공적으로 성취하기 위해 요구되는 수준의 지식과 소양을 평가하기에 적절하다.

전반적으로 출제 문항에 대한 출제의도 및 근거, 문항 해설 및 채점 기준이 구체적으로 명시되어 평가의 객관성을 확보하고 있을 뿐만 아니라 본교의 재외국민 및 외국인 특별전형을 통한 모집 내용에 부합하는 것으로 판단된다.

<p><b>[인문계열 문항]</b></p> <p>모든 문항이 2015 및 2022 개정 교육과정의 성취 기준을 명확히 따르고 있으며, 소재와 사용된 어휘 등에 있어서도 고등학교 교육과정을 벗어난 경우가 없다고 판단된다. 예를 들어, 사학과는 한국사, 동아시아사, 세계사 교과서 각각의 핵심 주제인(삼국통일, 5·4운동, 냉전)를 다루며, 경제통상학부는 경제 교과서의 수요·공급 원리와 환율 결정 이론을 기반으로 하는데, 이는 재외국민 전형이 국내 고교 교육과정의 기본적 수준의 학업 역량을 요구함을 보여주고 있다. 또한 교육과정 내 개념을 묻되, 이를 실생활이나 복합적인 상황에 적용하도록 설계되었다. 그렇다고 학생들의 사고의 범위를 벗어난 고차원적 수준의 논술 문제는 아니다. 문헌정보학과는 경우 단순히 '정보' 교과서의 내용을 묻는 데 그치지 않고 '빅데이터의 가치'나 'CCL(저작물 이용허락표시)'의 필요성을 논리적으로 설명하게 함으로써, 교과 지식이 실제 사회 현상에서 어떻게 작동하고 있으며, 이해하고 있는지를 평가하고 있다. 이는 고교 교육과정을 통해 습득한 지식을 현실 세계에 적용하는 문제해결력을 가지고 있는지를 잘 변별할 수 있는 문항이라 생각된다.</p> <p><b>[영어영문학과]</b></p> <p>고등학교 교육과정을 이수했다면 충분히 이해할 수 있는 단어와 어휘들로 구성되어 있으며 소재 또한 AI, 전자폐기물의 악순환, 전자교과서 등 고등학생들이 시사적으로 접해본 문제였음. 단, 1-1 문항의 경우 인공지능의 긍정적인 면만을 부각시켜 편협한 사고를 유발할 수 있을 것 같음.</p> <p><b>[일어일문학과]</b></p> <p>일본어 I 교육과정의 성취 기준인 의사소통, 문화 이해를 충실히 달성할 수 있는 문항임. 일본에 거주한 학생이라면 의사소통 표현 활용은 기본적 소양이라 생각됨. 또한 두 문화를 비교해 봄으로써 문화를 절대적으로 평가하기보다는 상대적으로 이해할 수 있는 능력을 기를 수 있는 문항임.</p> <p><b>[노어노문학과]</b></p> <p>러시아어 I 교과서 내용을 바탕으로 하며, 러시아 도시에 대한 이해, 러시아어 작문, 번역 등 기본적 의사소통 및 문화 유산 이해를 묻는 문항으로 성취 기준을 준수하고 있음.</p> <p><b>[사학과]</b></p> <p>한국사(삼국통일), 동아시아사(5·4운동), 세계사(냉전) 교육과정의 핵심 성취 기준을 정확히 반영하고 있음. 단, 2-1문항의 경우 만약 동아시아 과목을 배우지 않았다면 알 수 없는 내용으로 학생의 선택 과목에 따라 문제 풀이에 유·불리가 있을 수 있는 문항이라 생각됨.</p> <p><b>[문헌정보학과]</b></p> <p>정보 교과 교육과정 뿐 아니라 일반사회, 윤리 도덕 교과에서도 다루고 있는 개념으로 고교교육과정을 이수한 학생이 습득할 수 있는 기본적 지식수준의 내용과 학생들의 생각을 판별할 수 있는 문항임.</p> <p><b>[심리학과]</b></p> <p>특정 심리학 세부 분야에 대한 이해와 본인의 지향점이나 최신 연구 트렌드를 묻는다는 점에서 심화된 탐구 능력을 요하는 최상위 학생을 변별하기 위한 문항임.</p>
---

**[미디어커뮤니케이션학과]**

특정 교과목에 국한되지 않고 '사회·문화', '정치와 법' 등 사회과 교육과정 전반의 이해를 바탕으로 하는 등 다문화, 언론의 기능, 정치 양극화라는 기본적 개념의 이해를 넘어서 학생들의 가치관에 대해 묻는 심도 있는 문항임. 특히, SNS 등의 알고리즘으로 인해 편향된 사고가 가속화되고 있다는 문제점을 알고 있는지를 묻는다는 점에서 최신화된 지식과 탐구 능력을 요하는 문항임.

**[사회복지학부]**

'사회불평등, '사회 정의', '지속 가능한 발전' 등 모든 사회 교과에서 다루고 있는 가장 기본 개념을 활용하여 학생들의 경험과 생각을 묻는 기본적인 문제임.

**[경영학부]**

문항 1은 지원 동기, 입학 후 계획, 졸업 후 목표 등 학생의 진로 적성을 파악하는 문제이며, 문항 2는 경제 과목에서 다루고 있는 '기업의 경제적 역할'을 이해하고 있는가를 평가하는 가장 기초적인 문제임. 원론적 역할 설명에 더해 지원자가 관심 있는 특정 글로벌 기업을 예로 들어 그 기업이 수행하는 사회적/경제적 역할과 그에 따른 긍정적/부정적 파급효과를 분석하게 한다면 지원자의 평소 경제 관념과 기업 분석 능력을 더 깊이 있게 파악할 수 있을 것 같음.

**[경제통상학부]**

교과서의 수요·공급 원리, 잉여, 환율 결정 등의 기본 이론적 지식을 묻고 있는 문항임. 특히, 서학개미의 증가가 환율이 급격하게 상승하는 원인의 하나로 주목되고 있는 현실 세계의 문제 제기에 대한 학생들이 이해도를 평가하는 고급 문제라 생각함.

단순 암기형의 질문 보다는 개념 이해를 바탕으로 기본 개념 설명 → 적용 및 분석 → 비판적 대안 제시로 이어지는 단계별 질문을 통해 학생의 수준을 세밀하게 변별할 수 있다. 심리학과와 경우 심리학의 세부 분야를 설명하는 기초 질문에서 시작하여, 최근 3~5년 내의 연구 트렌드를 제시하고 이에 대한 비판적 해석과 향후 연구 방향까지 제안하게 하는 등 단순 관심자가 아닌, 준전문가 수준의 탐구 역량을 갖춘 학생을 선별할 수 있는 난이도가 높은 문항이 출제되었으며 경제통상학부의 경우 환율의 정의를 묻는 데서 그치지 않고, '한미 금리 역전'이라는 실제 경제 상황을 주고 이를 수요·공급 그래프로 도식화하여 설명하게 하는 등 경제학 이론을 실생활의 도구로 활용할 수 있는 실질적 분석 능력을 평가하고 있다고 생각된다.

**[영어영문학과]**

단순 해석을 넘어 영문을 읽고 요약하는 능력(1-2)과 자신의 의견을 영어로 논리적으로 서술하는 영작 능력(1-3)을 요구하여, 번역의 정확성과 작문의 논리성을 기준으로 한 변별력이 충분히 확보되었음.

**[일어일문학과]**

상황에 맞는 문형(~하면서) 완성 능력과 문법적 정확성을 평가하며, 자신의 경험을 타 문화와 비교 설명하게 함으로써 언어 사용의 유창성과 문화 이해도를 동시에 변별할 수 있음.

**[노어노문학과]**

단순 번역(3번)을 제외하면 러시아의 역사적 도시 서술(1번)과 개인적 선호를 논리적으로 작문(2번)하는 문제를 통해 언어 구사력과 배경지식을 평가하므로 난이도가 적정한 문항이라 생각함. 3번 문항의 경우 단순 생활 회화에서 "러시아의 속담, 격언, 혹은 짧은 문학 작품의 발췌문"으로 변경하여 언어적 뉘앙스를 한국어로 얼마나 적절하게 옮길 수 있는지를 평가한다면 변별력 확보에 도움이 될 것 같음.

**[사학과]**

단순 사실 나열이 아니라, 신라 삼국통일의 '의의' 평가, 3·1운동과 5·4운동의 '연관성' 설명, 냉전의 형성부터 해체까지의 과정 서술 등 역사적 인과관계와 해석 능력을 요구하여 변별력이 매우 우수한 문항이라 생각함.

**[문헌정보학과]**

빅데이터의 개념과 가치, 저작물 이용허락표시(CCL)의 개념과 필요성을 명확히 설명해야 하므로, 전공에 대한 관심도와 기초 지식 유무를 명확히 변별할 수 있는 문항이라 생각함.

**[심리학과]**

최근 3~5년 내의 주목받는 현상이나 연구 주제를 설명하고 비판적 해석을 요구하는 문항(2-1)은 난이도가 상당히 높음. 이는 단순 관심자를 넘어 실질적인 학문적 준비도가 높은 학생을 선발하는 데 큰 변별력을 가지는 문항이라 생각함.

**[미디어커뮤니케이션학과]**

다문화 가정에 대한 언론의 보도 태도와 정치적 양극화와 미디어의 역할 등 정답이 없는 사회 문제에 대해 논리적 해결책과 언론의 기능을 연결해야 하므로 비판적 사고력을 평가하는 데 변별력이 높은 문항임. 거주했던 국가의 언론 환경과 한국의 언론 환경을 비교하여 양극화 양상의 차이점을 설명하게 한다면, 지원자의 글로벌 역량과 비판적 사고력을 동시에 평가할 수 있다고 생각됨.

**[사회복지학부]**

해외 체류 경험을 '사회적 불평등'이나 '소외'와 연결해 해석하는 문항은 개인의 경험을 사회 구조적 시각으로 확장하는 성찰 능력을 평가하므로 변별력이 우수함. 지속 가능한 발전을 제도적/개인적 차원으로 나누어 묻는 문항 또한 논리적 구성 능력을 평가할 수 있음.

**[경영학부]**

지원 동기 및 학업 계획과 함께 기업의 역할을 생산, 고용, 소득 분배 측면에서 설명해야 하므로, 경영학에 대한 기본적 이해도와 학생의 진로·적성 능력을 평가할 수 있음.

**[경제통상학부]**

수요·공급 곡선을 직접 도식화하고, 초과 공급 해소 과정이나 잉여를 통한 효율성을 설명하고 한미 금리 역전 현상이 환율에 미치는 영향을 그래프로 설명하는 등, 경제 원리의 응용 능력을 요하므로 난이도와 변별력이 상당히 높은 문항임. 단, 면접 구술고사에서 도식화를 설명하기가 상대적으로 어려운 만큼, 해당 경제 현상이 학생의 유학 생활(송금, 물가 체감 등)에 미친 실제 영향과 결부 지어 설명하게 하는 '체감형 질문'을 추가하면 재외국민 전형의 특성을 더 잘 살릴 수 있을 것 같음.

재외국민 전형 지원자의 특성인 해외 경험, 타문화에 대한 개인적 이해 등을 살펴볼 수 있는 문항과 현대 사회의 주요 쟁점인 AI, 환경, 양극화 등을 다루는 문항들이 균형 있게 배치되어 평가 도구로서의 타당성이 높다고 생각된다. 사회복지학부의 경우 해외 생활 중 목격한 '사회적 불평등'이나 '소외' 경험을 묻고, 이를 전공 가치관과 연결하도록 유도하고 있으며 인문/사회 계열 전반에서 인공지능(AI)에 대한 두려움과 수용, 전자폐기물(e-waste)의 국가 간 이동 문제, 다문화 가정에 대한 태도 등은 현대 사회가 직면한 윤리적, 환경적 문제를 다루고 있어 예비 지성인으로서의 가치관을 평가하기에 적절하다고 평가된다.

**[영어영문학과]**

인공지능(AI)에 대한 두려움과 수용, 전자폐기물(e-waste) 문제, 전자교과서의 장·단점 등 시사적이면서도 학생들에게 친숙한 소재를 활용하여 교육적 가치가 높은 문항임.

**[일어일문학과]**

수업 중 음악 듣는 것에 대한 생각을 통한 학생의 표현 능력과 전통 의상(유카타와 한복) 비교라는 문화적 소재를 통해 한일 양국 문화의 상호 이해 능력을 평가하기에 적절함.

**[노어노문학과]**

주요 도시의 역사적 역할, 개인의 취미에 대한 러시아어 표현, 러시아어로 된 선생님의 지시사항의 한국어 번역 등 러시아와 언어에 대한 기본적 소양을 평가하기에 적절함.

**[사학과]**

각 시대의 전환점이 되는 굵직한 사건들을 다루고 있어 사학 전공자로서 갖춰야 할 기본 소양을 평가하기에 적합함.

**[문헌정보학과]**

현대 지식 정보 사회의 핵심 키워드인 빅데이터와 저작권과 공유 문화를 다루고 있어 학과 특성에 매우 부합하는 시의적절한 소재임.

**[심리학과]**

심리학에 대한 기본적 지식을 묻는 문항과 지원자가 관심 분야를 스스로 선택하여 설명하게 함으로써 소재의 제약을 두지 않고 학생의 자율성과 전문성을 평가하기에 좋은 문항임.

**[미디어커뮤니케이션학과]**

현재 한국 사회의 가장 뜨거운 이슈인 다문화와 정치 양극화를 다루고 있어, 예비 언론인으로서의 사회적 감수성을 평가하기에 최적의 소재임.

**[사회복지학부]**

해외 거주 경험이 많은 재외국민 전형 지원자의 특성을 잘 살린 소재인 문화적 차이와 불평등 경험을 활용하여 자신의 생각을 표현하는 문제로 전공 적합성을 효과적으로 평가할 수 있는 문항임.

**[경영학부]**

기업의 본질적 기능에 대한 질문은 경영학 지원자에게 가장 기초적이면서도 필수적인 소재의 문항임.

**[경제통상학부]**

쌀 시장의 수요, 공급, 가격 결정, 환율 변동, 금리 역전 등 경제학의 핵심 이론을 실제 경제 현상에 대입해 볼 수 있는 매우 적절한 표준 소재들이며 학생의 경제에 대한 관심을 평가할 수 있는 적절한 수준 문항임.

**[자연계열 문항]**

재외국민 면접 및 구술고사 문항은 고등학교 교육과정에 제시된 교과 내용과 성취기준을 충실히 반영하여 출제되었다. 각 문항은 고교 교육과정의 과목 범위 내 개념과 원리를 바탕으로 구성되었으며, 문항 해결에 필요한 정보와 조건이 제시문 또는 문항에 충분히 제공되어 있어 수험생이 별도의 선행학습 없이도 접근 가능하도록 설계되었다.

또한 문항에서 요구하는 사고 수준은 고등학교 교육과정을 통해 형성되는 기본 개념 이해, 자료 해석, 논리적 설명 및 문제 해결 능력에 초점을 두고 있으며, 대학 전공 수준의 전문 지식이나 고교 교육과정 범위를 벗어 나는 개념을 요구하지 않는다. 계산이나 추론이 필요한 일부 문항 역시 고교 교육과정에서 학습한 개념과 방법을 종합적으로 적용하는 수준으로, 교육과정의 심화·확장 범위 내에서 해결 가능하다.

따라서 본 고사의 문항은 고교 교육과정의 범위와 수준에 적합하게 출제되었으며, 사교육이나 대학 수준의 선행 학습을 유발할 소지가 없는 것으로 판단된다.

재외국민 면접 및 구술고사 문항은 지원자의 고교 교육과정 이수 여부와 학업 수행에 필요한 기초적인 사고력과 개념 이해 수준을 적절히 변별할 수 있도록 구성되었다. 문항은 단순한 지식 암기를 요구하기보다는, 고등학교 교육과정을 통해 학습한 개념을 바탕으로 제시문을 해석하고 논리적으로 설명하거나 문제를 해결하는 과정을 중심으로 평가하도록 설계되었다.

문항별 난이도는 고교 교육과정의 범위와 수준을 고려하여 적정하게 조절되었으며, 일부 문항에서 계산이나 추론 과정이 다소 요구되기는 하나 이는 교육과정 내 개념의 종합적 적용에 해당한다. 이를 통해 지원자 간의 이해도, 사고력, 문제 해결 능력의 차이를 자연스럽게 드러낼 수 있어 변별력을 확보하고 있다.

또한 각 학과별 문항은 해당 전공 진학 후 학습에 필요한 기본적인 소양과 기초 학업 역량을 확인할 수 있는 수준으로 출제되었으며, 과도하게 난도가 높거나 특정 사교육 중심의 풀이 전략에 의존하지 않고도 충분히 답변이 가능하도록 구성되어 있다. 이에 본 고사의 문항은 변별력과 난이도 측면에서 전반적으로 적정한 수준으로 판단된다.

재외국민 면접 및 구술고사 문항에 사용된 제시문과 소재는 고등학교 교육과정에서 다루는 개념과 학습 경험을 바탕으로 이해할 수 있는 수준으로 선정되었다. 제시문은 문항 해결에 필요한 정보와 상황을 충분히 제공하고 있으며, 특정 전공 지식이나 배경지식을 사전에 요구하지 않고도 문항의 의도를 파악할 수 있도록 구성되었다.

또한 제시문과 문항의 표현은 대체로 명확하고 구체적으로 제시되어 있어, 수험생이 질문의 요구 사항을 오해 없이 이해하고 답변할 수 있도록 하였다. 실생활 맥락이나 교과 학습과 연계된 소재를 활용함으로써 지원자의 개념 이해도와 사고력을 자연스럽게 드러낼 수 있으며, 사교육을 통해 접해야만 이해가 가능한 전문적이거나 과도하게 추상적인 소재는 사용되지 않았다.

고교 교육과정 범위를 벗어나거나 선행학습을 유발할 우려가 있는 문항은 확인되지 않았지만 일부 문항에 대해

서는 문항 표현의 명확성, 계산 부담, 평가 방식의 적합성 측면에서 향후 개선을 검토할 수 있을 것으로 판단된다.

**통계학과:** 함수의 미분과 적분, 함수의 최댓값과 최솟값 계산 문항

검토 의견

해당 문항은 고교 미적분 교육과정 범위 내에서 출제되었으며, 개념 이해와 계산 능력을 종합적으로 평가할 수 있는 문항이다. 다만 계산 과정이 다소 복잡하여 면접·구술 평가 상황에서 수험생에게 시간적 부담으로 작용할 가능성이 있다.

개선 권고 내용

문항의 난이도 자체가 과도하다고 보기는 어렵지만, 향후에는 계산 중심 요소를 일부 완화하거나 풀이 과정 설명 및 사고력 평가 비중을 확대하는 방향을 검토함으로써 면접·구술 평가의 취지와 적합성을 더욱 높일 수 있을 것으로 판단된다.

**생명공학부:** 면역 작용·백신 원리 및 감수분열 설명 문항

검토 의견

본 문항은 생명과학 I 교육과정의 핵심 개념을 중심으로 구성되어 있으며, 실생활과 연계된 소재를 통해 수험생의 개념 이해도와 설명 능력을 평가할 수 있도록 설계되었다. 다만 '설명하시오'와 같은 포괄적인 요구로 인해 수험생에 따라 답변 범위에 대한 인식 차이가 발생할 가능성이 있다.

개선 권고 내용

향후 문항 출제 시 핵심 설명 요소(예: 과정 중심, 원리 중심 등)를 보다 명확히 제시한다면, 수험생의 답변 방향을 명확히 하고 채점의 일관성과 공정성을 더욱 강화할 수 있을 것으로 판단된다.

**화학과:** 연소 반응 - 몰 계산 - 루이스 전자점식으로 이어지는 단계형 문항

검토 의견

하위 문항이 단계적으로 연계되어 있어 화학 반응식 이해부터 계산, 개념 설명까지 사고 과정을 종합적으로 평가할 수 있는 장점이 있다. 그러나 앞선 문항에서의 계산 오류가 이후 문항 답변에 연쇄적으로 영향을 미칠 가능성이 있다.

개선 권고 내용

문항의 교육과정 적합성이나 난이도에는 문제가 없으나, 채점 시 단계별 사고 과정을 충분히 반영할 수 있도록 채점 기준을 유연하게 운영하거나, 하위 문항 간 독립성을 일부 보완한다면 변별력을 더욱 확보할 수 있을 것으로 판단된다.

## 4. 대입전형 운영과 선행학습영향평가에 대한 검토

### 4. 1. 종합의견

경북대학교 논술(AAT) 출제는 기본 방향 설계에 있어 대학교육협의회의 ‘2026학년도 대학입학전형 기본사항’을 준수하고, 고등학교 교육과정 범위 및 수준 내에서만 출제하도록 하여 선행학습 요소를 배제하고 있으며, 학생 및 교사들이 예측하고 준비할 수 있도록 노력하였다. 출제 시 유의사항까지 세밀하게 설정하여 평가에서 선발에 이르는 전 과정이 투명하게 이루어질 수 있도록 하고 있다.

고교 교육과정 내 출제를 위한 고교 교육과정을 분석하고, 상대적으로 교육과정에 취약한 출제위원에 대한 연수 및 회의를 총 27회 실시하였으며, 검토위원에 대해서도 출제에서 검토, 시행에 이르기까지 선행학습 요소를 철저히 차단할 수 있도록 안내하였다. 이와 함께 검토와 출제 과정에 고교교사를 해마다 참여시킴으로써 현장 교사의 의견을 충분히 반영하고 있다.

또한 희망자 전원을 대상으로 하는 모의고사를 실시하고, 출제기준 및 모범답안을 제공함으로써 출제의 방향성을 미리 알고 준비할 수 있도록 배려하여 예측 가능한 전형이 될 수 있도록 하였다. 이와 함께 학생들의 부담을 줄여주기 위해 문항 수 감소 및 출제 범위 축소를 통해 더욱 고교교육 정상화에 기여하고 있다.

### 4. 2. 선행학습 영향평가 절차의 적절성

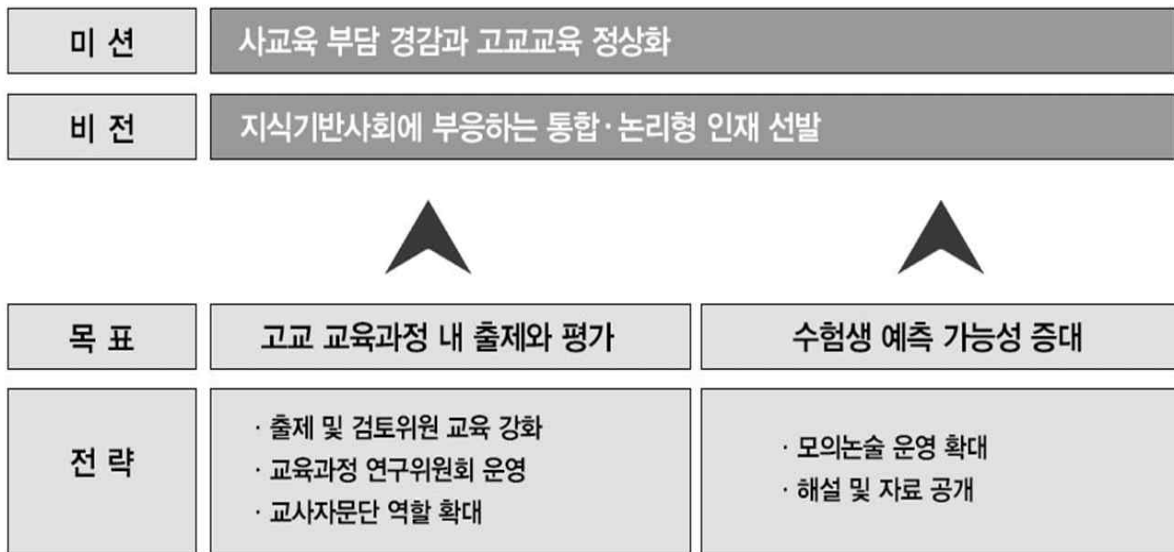
2026학년도 경북대학교 논술(AAT) 문항 출제를 위한 사전, 사후 절차는 업무담당자, 출제자, 검토자, 평가위원에 대한 연수 및 회의를 통해 범위와 내용을 명확하게 사전, 사후 노력을 기울였다.

우선 업무담당자의 연수 참여를 통해 출제의 기본사항과 유의사항이 교육부나 대교협의 지침에 어긋나지 않도록 설계하였으며, ‘고교 교육과정 내 출제’라는 기본 원칙을 준수하고자 하였다. 2015 개정 교육과정 및 교과서를 사전에 준비하여 고교 교육과정 범위와 내용, 수준 등을 미리 숙지하고 출제에 반영할 수 있도록 모집요강에 명시된 출제범위에 적합하면서도 고교 교육과정 내 출제가 이루어질 수 있도록 많은 노력을 기울였다. 검토위원 연수, 논술 모의고사 실시, 논술 가이드북 발행 등 수험생에 대한 각종 정보의 제공, 현장교사의 참여(출제 및 검토) 비중 확대, 출제위원과 검토위원의 의견 합치 문항 출제, 출제 범위 및 문항 수 축소 등 여러 요인들이 고등학교 및 수험자, 학부모가 인식하고 이해할 수 있는 수준에서 이루어짐으로써 제반 절차와 규정을 준수하여 잘 이루어졌다고 평가할 수 있다.

# V. 2026학년도 대학입학전형 개선 및 반영 계획

## 1. 논술(AAT) 전형

객관식 위주의 시험을 탈피하여 지식기반 사회에 필요한 논리성을 갖춘 인재를 선발하면서도 선행학습 및 사교육영향을 최소화하여 고교교육 정상화를 실현할 수 있도록 논술(AAT) 전형을 운영하고자 한다. ‘고교 교육과정 내 출제와 평가’, ‘수험생 예측 가능성 증대’ 등의 목표를 실현하기 위하여 선행학습과 사교육 없이 논술 전형을 준비할 수 있도록 다음과 같이 다양한 측면의 개선노력을 기울일 예정이다. 특히 2015 개정 교육과정이 반영되는 수학능력시험 범위에 부합하게끔 자연계열 논술 범위를 조정하여 시행하고자 한다.



[그림 V-1] 논술(AAT) 전형 운영 목표

첫째, 논술(AAT) 전형의 전체 모집인원은 유지하면서 다양한 모집단위에서의 선발을 함으로써 대학별고사로 인한 경쟁을 완화시키고 학생들의 선택 폭을 넓히는 전형운영을 하고자 한다. 논술(AAT) 모집인원은 3개년 2025학년도 541명을 선발, 2026학년도에서는 538명 선발하였다. 2027학년도에서는 560명 선발 예정이다.

둘째, 논술(AAT) 응시과목 및 문항 수를 유지하여 수험생의 수험 분비 부담을 심화되지 않도록 한다. 2024학년도부터 자연계열 문제 형식의 변화는 있으나 교육과정을 이수하였다면 풀 수 있도록 부담을 감소시킬 수 있도록 운영하였고, 2027학년도 또한 2024학년도와 동일하게 운영할 예정이다.

**<표 V-1> 논술(AAT) 전형 운영 변화**

구 분	2025학년도	2026학년도	2027학년도
모집인원	■ 541명	■ 538명	■ 560명
문항 수	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 인문계열: 6문항</li> <li>■ 자연계열 I: 3문항</li> <li>■ 자연계열 II: 3문항</li> </ul>	■ 좌동	■ 좌동

셋째, 수험생의 대입 준비 부담을 완화할 수 있도록 <표 V-2>와 같이 수험생에게 정보를 제공할 수 있는 항목을 체계화하고자 한다. 특히 사전 정보제공 측면에서 모의 논술과의 연계성을 보다 강화하고 더불어 준비에 필요한 다양한 입시정보를 제공할 예정이다. 이를 통하여 선행학습 및 사교육 유발을 방지하고 고교교육 내실화 기여에 노력하고자 한다.

**<표 V-2> 논술(AAT) 전형 정보 제공 노력**

항 목	내 용
2027학년도 기본계획 및 모집요강 공고	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2027학년도 대입 입학전형 기본계획 공고(2025. 4. 30.)</li> <li>■ 2027학년도 수시모집요강 공고(2026. 5. 중)</li> </ul>
입학자 평균성적 및 합격 현황 공지	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 입학홈페이지 공고(2026. 4. 예정)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2026학년도 논술(AAT) 지원 및 합격 현황</li> <li>* 모집인원 및 지원인원, 경쟁률, 입학자, 최종추가합격번호 등</li> <li>- 수능최저기준 통과 인원 및 실질 경쟁률</li> <li>- 학생부등급 평균 및 논술점수 평균 등</li> </ul> </li> </ul>
모의논술(AAT) 시험 실시	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 모의논술(2026 7. 예정)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지원자가 원하는 시간에 편리하게 응시(100분간)</li> <li>- 지역이나 고교, 인원에 제한 없이 응시 가능</li> <li>- 전국단위 규모 운영</li> </ul> </li> </ul>
모의논술(AAT) 문제 및 해설 공고	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 입학홈페이지 공고(2026. 7. 예정)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 모의논술 문제와 해설, 모범답안 등</li> </ul> </li> </ul>
2027학년도 논술(AAT) 가이드북 공고	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 입학홈페이지 공고(2026. 7. 예정)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 논술(AAT) 전형 일정, 고사시간 및 선발 기준, 수능최저기준 등</li> <li>- 논술 문제 유형 및 대비법</li> <li>- 채점기준, 논술(AAT) Q&amp;A</li> <li>- 최근 3년간 기출문제 및 모의고사 문제 해설, 모범 답안 등</li> </ul> </li> </ul>
선행학습영향평가 결과 공지	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 입학홈페이지 공고(2026. 3. 예정)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2026학년도 논술(AAT) 문항카드</li> <li>- 문항에 대한 일반정보, 출제근거, 채점기준, 예시답안, 문제해설 등</li> </ul> </li> <li>■ 2026학년도 선행학습영향평가 진행 절차 및 방법                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 고교 교육과정 범위 및 수준 준수 노력</li> <li>- 논술 문항 분석 결과</li> <li>- 선행학습영향평가위원회 규정 등</li> </ul> </li> </ul>

## 2. 재외국민 특별전형

재외국민 특별전형은 면접구술고사를 실시하는 전형으로 최소한의 전공수행 기초능력을 파악하기 위하여 학과별로 전공 관련 지식을 평가하고 있다. 이 역시 고교 교육과정 내에서 출제될 수 있도록 만전을 기할 예정이다. 면접문항 출제 시 교육과정 내 출제 원칙이 지켜질 수 있도록 다음과 같이 노력을 기울일 예정이다.

첫째, 「공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한특별법」, 「경북대학교 입학전형 선행학습영향평가 운영 규정」 ‘대학의 입학전형과 선행학습 영향평가’ 등을 통하여 지속적으로 각 학과별 문항 출제과정을 관리·감독할 예정이다.

둘째, 고교 교육과정 내 출제 원칙을 모집요강 상에 명시함과 동시에 기출문제를 홈페이지에 공지하여 수험생에게 정보를 제공할 예정이다.



대학별 고사 유형	전형명	계열 또는 학과	모집요강에 제시한 출제 범위(과목명)	문항 번호	하위 문항 번호	계열 및 교과								교과 외							
						인문사회			수학	과학					영어	기타					
						국어	사회	도덕		물리	화학	생명 과학	지구 과학								
면접 구술 고사	재외국민 특별전형	영어영문학과	없음	1	1												○				
					2														○		
					3															○	
		일어일문학과	없음	1	1															○	
					2	1														○	
		사 학 과	없음	1	1																
					2	1		○													
					2	2		○													
		3	1		○																
		노어노문학과	없음	1	1															○	
					2	1														○	
					3	1															○
		문헌정보학과	없음	1	1															○	
					2	1														○	
		미디어커뮤니 케이션학과	없음	1	1															○	
					2	1														○	
		사회복지학부	없음	1	1															○	
					2	1		○												○	
		심 리 학 과	없음	1	1															○	
					2	1														○	
		경 영 학 부	없음	1	1															○	
					2	1		○												○	
		경제통상학부	없음	1	1															○	
					1	2		○												○	
					2	1															○
					3	1		○													○
		3	2		○														○		
		화 학 과	없음	1	1														○		
					2														○		
					3															○	
		생 명 공 학 과	없음	1	1														○		
					2														○		
					2	1														○	
					2	2															○
		통 계 학 과	없음	1	1								○								
					2															○	
					3															○	
				2	1																○
					2																○
					3																○
				3	1																○
					2																○
					3																○
		금 속 재 료 공 학 과	없음	1	1															○	
					2															○	
				2	1																○
					2																○
				3	1																○
2																			○		
4	1																○				
	2																○				
	3																○				
신소재공학과	없음	1	1															○			
			2															○			
			3															○			
		2	1																○		
			2																○		
			3																○		
			3																○		
			4																○		

대학별 고사 유형	전형명	계열 또는 학과	모집요강에 제시한 출제 범위(과목명)	문항 번호	하위 문항 번호	계열 및 교과								교과 외				
						인문사회			수학	과학					영어	기타		
						국어	사회	도덕		물리	화학	생명 과학	지구 과학					
면접 구술 고사	재외국민 특별전형	기계공학과	없음	1	1				○									
					2				○									
				2	1						○							
					2						○							
		건축학부 건축학전공	없음	1	1						○	○	○	○				
					2		○											
				2	1													
					2													
		응용화학부 공학부	없음	1	1							○						
					2							○						
				2	1								○					
					2									○				
				3	1						○							
					2						○							
		공과대학 자율학부	없음	1	1						○							
					2						○							
					3						○							
				2	1									○				
					2									○				
					3									○				
		전자공학부	없음	1	1						○							
					2						○							
				2	1						○							
					2						○							
				3	1								○					
					2								○					
					3								○					
				4	1								○					
					2								○					
					3								○					
				컴퓨터학부 (심화컴퓨팅전공, 인공지능컴퓨팅전공)	없음	1	1						○					
							2						○					
		2	1									○						
			2									○						
		3	1									○						
			2									○						
		응용생명 과학부	없음	1	1							○	○	○	○			
					2							○	○	○	○			
				3	1									○				
					2									○				
		첨단기술융합 대학자율학부1	없음	1	1						○							
					2							○						
				2	1													
		아동학부	없음		1												○	
					2												○	
		의류학과	없음		1												○	
					2												○	
		체육학과	없음	1	1												○	
					2												○	
				2	1												○	
					2												○	
		자동차공학과	없음		1						○							
					2							○						

## 2 문항 분석 결과 요약표

대학별 고사 유형	전형명	계열(모집단위)	문항 번호	하위 문항 번호	교과별 교육과정 과목명	교육과정 준수 여부	문항 붙임 번호
논술 등 필답 고사	논술 (AAT) 전형	인문계열	1	1-1 1-2	국어, 문학	○	1
			2	2-1 2-2	경제	○	2
			3	3-1 3-2 3-3	독서, 생활과 윤리, 통합사회	○	3
			4	4-1 4-2 4-3	사회·문화	○	4
			5	5-1 5-2 5-3	국어, 생활과 윤리	○	5
			6	6-1 6-2 6-3	통합사회, 사회·문화, 생활과 윤리	○	6
		자연계열 I	1	1-1 1-2 1-3	수학	○	7
			2	2-1 2-2 2-3 2-4	수학, 수학II, 미적분	○	8
			3	3-1-(1) 3-1-(2) 3-2-(1) 3-2-(2) 3-3-(1) 3-3-(2) 3-3-(3) 3-3-(4)	통합과학, 물리 I, 화학 I, 생명과학 I, 지구과학 I	○	9
		자연계열 II	1	1-1 1-2 1-3-(1) 1-3-(2) 1-3-(3)	수학 I, 수학II, 미적분	○	10
			2	2-1 2-2-(1) 2-2-(2) 2-2-(3) 2-2-(4)	수학II, 미적분	○	11
			3	3-1 3-2 3-3 3-4 3-5 3-6 3-7 3-8	생명과학 I, 생명과학 II	○	12

대학별 고사 유형	전형명	계열	문항 번호	하위 문항 번호	교과별 교육과정 과목명	교육과정 준수 여부	문항 붙임 번호
면접 구술 고사	재외국민 특별전형	영 어 영 문 학 과	1	1-1 1-2 1-3	영어, 독해와 작문	○	13
		일 어 일 문 학 과	1	1-1	일본어 I	○	14
			2	2-1	일본어 I	○	
		사 학 과	1	1-1	한국사	○	15
			2	2-1 2-2	동아시아사	○	16
			3	3-1	세계사	○	17
		노 어 노 문 학 과	1	1-1	러시아어 I	○	18
			2	2-1	러시아어 I	○	
			3	3-1	러시아어 I	○	
		문 헌 정 보 학 과	1	1-1	정보	○	19
			2	2-1	정보	○	20
		미 디 어 커 뮤 니 케 이 션	1	1-1	교과 외	해당없음	21
				1-2	교과 외	해당없음	22
		사 회 복 지 학 부	1	1-1	교과 외	해당없음	23
			2	2-1	통합사회	○	24
		심 리 학 과	1	1-1	교과 외	해당없음	25
			2	2-1	교과 외	해당없음	26
		경 영 학 부	1	1-1	교과 외	해당없음	27
			2	2-1	경제	○	
		경 제 통 상 학 부	1	1-1 1-2	경제	○	28
			2	2-1	교과 외	해당없음	
			3	3-1 3-2	경제	○	
		화 학 과	1	1-1 1-2 1-3	화학 I	○	29
		생 명 공 학 과	1	1-1 1-2	생명과학 I	○	30
			2	2-1 2-2	생명과학 I	○	

대학별 고사 유형	전형명	계열	문항 번호	하위 문항 번호	교과별 교육과정 과목명	교육과정 준수 여부	문항 붙임 번호
면접 구술 고사	재외국민 특별전형	통 계 학 과	1	1-1 1-2 1-3	미적분	○	31
			2	2-1 2-2 2-3	확률과 통계	○	32
			3	3-1 3-2 3-3	확률과 통계	○	33
		금 속 재 료 공 학 과	1	1-1 1-2	수학	○	34
			2	2-1 2-2	수학	○	35
			3	3-1 3-2 3-3	물리학 I	○	36
			4	4-1 4-2 4-3	화학 I	○	37
		신 소 재 공 학 과	1	1-1 1-2 1-3	수학, 수학 I, 수학II	○	38
			2	2-1 2-2 2-3 2-4	화학 I	○	39
		기 계 공 학 과	1	1-1 1-2	수학 I, 수학II	○	40
			2	2-1 2-2	물리학 I	○	41
		건 축 학 부 건 축 학 전 공	1	1-1	과학탐구실험	○	42
			2	2-1	한국지리	○	43
		응 용 화 학 공 학 부	1	1-1 1-2	화학 I	○	44
			2	2-1 2-2	화학 I	○	45
			3	3-1 3-2	수학II	○	46
		공 과 대 학 부 자 율 학 부	1	1-1 1-2 1-3	수학 I, 미적분	○	47
			2	2-1 2-2 2-3	화학 I	○	48

대학별 고사 유형	전형명	계열	문항 번호	하위 문항 번호	교과별 교육과정 과목명	교육과정 준수 여부	문항 붙임 번호
		전 자 공 학 부	1	1-1 1-2	확률과 통계	○	49
			2	2-1 2-2	수학, 수학II	○	50
			3	3-1 3-2 3-3	물리학 I	○	51
			4	4-1 4-2 4-3	물리학 I	○	52
면접 구술 고사	재외국민 특별전형	컴 퓨 터 학 부 (심화컴퓨팅전공, 인공지능컴퓨팅전공)	1	1-1 1-2	수학 I	○	53
			2	2-1 2-2	수학II	○	54
			3	3-1 3-2 3-3	확률과 통계	○	55
		응용 생명 과학부	1	1-1 1-2	통합과학	○	56
			2	2-1	생명과학 I	○	57
			3	3-1 3-2 3-3	화학 I	○	58
		첨단기술융합대학 자 율 학 부 1	1	1-1	수학 I	○	57
			2	2-1	물리학 I	○	58
		아 동 학 부	1	1-1	기술·가정	○	59
			2	2-1	기술·가정	○	
		의 류 학 과	1	1-1	기술·가정	○	60
			2	2-1	기술·가정	○	61
		체 육 학 과	1	1-1 1-2	체육	○	62
			2	2-1 2-2	체육, 운동과 건강	○	63
		자 동 차 공 학 과	1	1-1	수학	○	64
			2	2-1	물리학 I	○	65

## 3 문항카드(논술-인문·사회계열)

## [문항카드 1]

## 1. 일반 정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	논술(AAT)	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열 / 1	
출제 범위	교육과정 과목명	국어, 문학
	핵심개념 및 용어	다문화 감수성, 타자 이해
예상 소요 시간	전체 시간 100분 중 15분	

## 2. 문항 및 자료

[제시문]

[1] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

.....

2차 세계 대전에 대해 배우던 시간에 나는 투이로부터 뜻밖의 이야기를 들었다. 가을 학기가 시작될 무렵이었다.

“다행히 2차 대전 이후로 이처럼 대규모의 살상이 일어난 전쟁은 없었던단다.” 투이가 손을 들어 선생님의 말을 끊었다. “아닌데요.” 그게 투이의 첫마디였다.

“뭐가 아니라는 거지?”

“베트남에서 전쟁으로 사람들이 많이 죽었어요. 저희 할아버지, 할머니, 고모, 이모, 삼촌 모두 다 죽었대요. 군인들이 와서 그냥 죽였대요. 아이들도 다 죽었다고. 마을이 없어졌다고 했어요. 저희 엄마가 애기하는 걸 들었어요.” 투이가 말했다.

“그래, 투이 말이 맞다. 베트남 전쟁에 대해 너희는 들어본 적 없을 거야. 투이가 더 얘기해 볼래?” 선생님은 투이가 자기 의견을 말했다는 것에 만족했지만, 그 애는 반사적으로 말한 것처럼 보였다. 투이의 얼굴이 곧 울 것처럼 붉어졌기 때문이다. 그 애는 무슨 말을 하려다가 입을 다물고 고개를 숙였다.

“투이, 더 말해봐. 우리들도 모두 알아야 하잖아.” 그 애는 고개를 저었다. 나는 그 모든 상황이 부당하게 느껴졌지만 당시에는 그 감정의 이유에 대해 알지 못했다. 그때 반장 잉가가 손을 들었다. “베트남은 전쟁으로 미국을 이긴 유일한 나라예요. 미군만 육만 명이 죽었고 군인 아닌 베트남 사람도 이백만 명 죽었대요. 텔레비전에서 봤어요. 미군이 비행기로 폭탄을 떨어뜨리고 나무를 죽이는 약도 뿌렸고요.” 반장의 얼굴에 자랑스러운 미소가 떠올랐다. 나는 빨갛게 달아오른 투이의 작은 귀를 바라봤다.

선생님은 반장의 말이 정확하다고 칭찬하고는 미국이 베트남전에 참전한 배경과 전쟁 과정에 대해 설명했다. 그리고 그 일이 미국 정부의 실책이었고, 미국으로서는 아무런 득도 보지 못한 전쟁이었다고 결론 내렸다. 투이가 말하고 싶었던 건 그런 게 아니었으리라고, 그 애를 앞에 두고 그런 식의 설명을 하는

건 가슴 아픈 일이라고 말하고 싶었지만 어쩐지 입을 열 수 없었던 기억이 난다. ㉠ 투이는 분명 교실에 있었지만 그 순간만큼은 그곳에 없는 사람으로 취급된 것 같았다. 나는 등을 구부리고 앉아 있는 그 애의 뒷모습을 바라봤다. 너희들은 투이의 마음을 조금도 짐작하지 못하겠지, 독일 애들에게 희미한 분노마저 느꼈던 기억도.

[A]

그날 저녁 우리는 투이네 집 식탁에 모여 호 아저씨가 만든 국수와 만두를 먹고 있었다. 이야기가 어떻게 그쪽으로 흘러갔는지는 잘 기억나지 않는다.

나는 예쁘지도 않았고, 특별히 잘하는 것도 하나 없는 열세 살짜리 여자애였다. 열한 살 때 동생이 태어난 이후로는 무슨 일을 하든 애처럼 굴지 말라는 말을 들었다. 존재감이 없는 아이들이 보통 그렇듯 어른들에게 인정받고자 하는 욕구는 컸다.

일본의 식민 통치에 대한 이야기가 나왔을 때, 어른들의 말에 동요한 것은 그런 이유에서였다. 드디어 나도 한마디 할 수 있는 기회가 왔다고 생각했다. 한국의 역사에 대해서라면 투이네 식구들보다 내가 더 잘 아니까, 아는 척을 한다면 엄마 아빠가 꽤나 부듯하게 생각해 줄 것 같았다.

“한국은 다른 나라를 침략한 적 없어요.” 나는 그 말을 하고 동의를 구하기 위해 엄마 아빠를 쳐다봤다. 아빠는 아무 얘기도 못 들었다는 듯이 내 쪽으로 눈을 돌리지 않았고, 엄마는 조용히 하라는 투의 눈빛을 보냈다. “국물이 짜지는 않은지 모르겠네.” 호 아저씨가 말을 돌렸다. 모두들 내 말을 무시하는 것 같아 서운했다. “정말이에요. 우린 정말 아무도 해치지 않았어요.” 내가 말했다. 한국은 선한 나라라는 인상을 남기고 싶었고, 어른들의 대화에 자연스럽게 참여해서 칭찬받고 싶었다. 난 맞은편에 앉은 아빠에게 인정을 구하는 눈빛을 보냈다.

“넌 어른들 말하는 데 끼어들지 마. 네가 대체 뭘 안다고 떠드는 거냐!” 아빠가 한국어로 소리쳤다. 모두들 젓가락질을 멈추고 나를 봤다. 투이네 식구들 앞에서 아빠에게 그런 식으로 야단맞은 것이 부끄럽고 억울해서 귀가 먹먹해지고 눈에 눈물이 고였다. 얼굴이 화끈거렸다. 나는 마지막 용기를 쥐어짜서 독일어로 말했다. “한국에서 그렇게 배웠는데, 우린 아무에게도 잘못된 것이 없다고. 우린 당하기만 했다고. 선생님! 그렇게 말했는데……”

“한국 군인들이 죽었다고 했어.” 투이가 말했다. 작은 목소리였지만 식탁의 분위기를 얼려버리기에 충분했다.

- 최은영, 「신짜오, 신짜오」

1-1. <보기>를 참고하여, 화자가 ㉠처럼 생각하게 된 이유를 반장 잉가와 선생님의 베트남 전쟁에 대한 태도를 바탕으로 서술하시오. (170자 이내) [30점]

### <보기>

현대 사회에서 사람들은 타인의 고통을 일종의 스펙터클로 소비한다. 폭력이 대중 매체를 통해 잔혹한 이미지나 숫자로 제시될 경우 타인이 겪은 참상을 진지하게 받아들이지 못하게 되고, 타인을 향한 관심은 자신의 무고함에 대한 알리바이가 된다.

1-2. <보기>를 참고하여 [A]에서 ㉠가 어떻게 드러나는지 서술하십시오. (130자 이내) [30점]

**<보기>**

유년기 기억을 회상하는 작품에서 1인칭 화자의 서술에는 어린 시절의 '나'와 어른이 된 '나'의 목소리가 섞여 있다. 이때 어린 시절의 '나'를 '경험 자아', 어른이 되어 회상하는 '나'를 '서술 자아'라고 한다. 이런 서술에는 경험 자아의 지각과 서술 자아의 판단이 함께 드러나 있어 화자의 목소리는 이중적 울림을 갖는다. 서술 자아는 경험 자아에 대해 심리적 거리를 두고 ㉠경험 자아의 말과 행동을 판단하고 그 이유를 설명하고자 한다.

**3. 출제 의도**

이 문항은 다문화 상황에서의 갈등을 그린 작품을 제시하고, 타자를 이해하고 자아를 성찰할 수 있는 태도와 소통 능력을 갖추고 있는지 묻고자 했다. 읽기 자료로 제시한 작품 「신짜오, 신짜오」는 서로 다른 역사 경험을 가진 한국인 가족과 베트남인 가족이 독일에서 만나 관계를 맺고 또 관계가 깨어지는 이야기를 담고 있다. 1-1번 문항은 다문화 상황에서 타인의 고통을 어떻게 이해할 것인지 묻고자 했다. 작품에서 인물들이 베트남 전쟁에 대해 말하면서 피해자의 고통을 고려하여 말하지 않을 때 그것이 피해자에게 또 다른 폭력이 될 수 있음을 이해해야 적절한 답을 쓸 수 있도록 했다. 1-2번 문항은 소설의 서술 상황, 즉 유년기의 일을 기억하는 1인칭 화자의 서술이 경험 자아의 목소리와 서술 자아의 목소리가 섞여 있음을 이해하고, 서술 자아의 목소리를 읽어낼 수 있는지 묻고자 했다.

**4. 출제 근거**

가) 교육과정 근거

<b>적용 교육과정</b>	교육부 고시 제2015-74호 [별책5] 국어과 교육과정		
<b>관련 성취기준</b>	<b>1. 교과명: 국어</b>		
		<b>과목명: 문학</b>	<b>관련</b>
	성취기준 1	[12문학04-01] 문학을 통하여 자아를 성찰하고 타자를 이해하며 상호 소통하는 태도를 기른다.	제시문, 1-1, 1-2
	성취기준 2	[12문학01-01] 문학이 인간과 세계에 대한 이해를 돕고, 삶의 의미를 깨닫게 하며, 정서적·미적으로 삶을 고양함을 이해한다.	제시문, 1-1, 1-2
		<b>과목명: 독서</b>	<b>관련</b>
	성취기준 1	[12독서02-02] 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다.	1-1, 1-2
성취기준 2	[12독서03-01] 인문·예술 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 인문학적 세계관, 예술과 삶의 문제를 대하는 인간의 태도, 인간에 대한 성찰 등을 비판적으로 이해한다.	1-1, 1-2	

나) 자료 출처

1) 교과서 내의 자료

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
고등학교 문학	류수열 외	금성출판사	2018	299-304		×

2) 교과서 외 자료

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
『쇼코의 미소』	최은영	문학동네	2016	67-93		×
『타인의 고통』	수전 손택	이후	2004	19-38		○

**5. 문항 해설**

1번 문항의 제시문은 최은영의 소설 『신짜오, 신짜오』의 일부를 그대로 옮겨온 것이다. 제시문은 베트남 전쟁을 배우는 독일 학교 교실의 모습을 그린 전반부와, 그날 저녁 화자의 가족과 투이네 가족이 모인 자리에서 일어난 파국을 그린 후반부로 이루어져 있다.

제시문 전반부에서 화자는 독일 학생과 선생님의 베트남 전쟁 이해와 투이가 베트남 전쟁에서 겪은 고통 사이의 괴리를 예민하게 감지하면서 투이의 편에서 독일 학생들의 태도가 부당함을 전해주고 있다. 1-1 문항은 〈보기〉를 통해 타인의 고통을 정당하게 받아들이는 일이 어려운 일임을 보여주면서, 〈보기〉를 바탕으로 선생님과 반장 잉가의 태도가 투이의 고통을 진지하게 받아들이지 못하고 있음을 서술하도록 했다. 반장 잉가는 베트남 전쟁을 텔레비전 화면에서 본 이미지와 죽은 이들의 숫자로 이해하면서 자신이 알고 있는 정보를 말하면서 자랑스러워 한다. 또 선생님은 처음에 투이의 말에 관심을 보이지만 이 관심은 투이의 고통에 대한 진지한 관심이라 하기 어렵다. 반장 잉가의 말을 칭찬하면서 베트남 전쟁은 미국의 실패였다는 식으로 말하는 데서 이를 알 수 있다. 화자가 독일 교실에서 투이가 없는 사람으로 취급 받는 것 같았다고 한 것은 선생님과 반장 잉가의 태도는 투이의 고통을 진지하게 받아들이지 못하고 있음을 감지한 결과이다.

제시문 후반부에서는 화자가 투이네 가족 앞에서 부적절한 말을 한 것이 계기가 되어 두 가족의 관계가 깨어지는 이야기를 그린다. 제시문은 뒷부분의 이야기를 충분히 담고 있지는 않지만 화자의 말에 대한 어른들의 반응, 그리고 투이가 한국 군인들이 죽었다고 했다는 말을 하자 식탁의 분위기가 얼어버렸다는 표현에서 가족간의 관계가 깨어지게 될 것을 예견할 수 있다. 1-2문항 〈보기〉는 유년기 기억을 다룬 서술에서 서술 자아와 경험 자아의 목소리가 이중적 울림을 갖는다는 것을 설명하고, 이를 바탕으로 제시문을 읽도록 했다. 제시문에서 서술 자아는 경험 자아에게 심리적 거리를 두고 경험 자아의 말이나 행동을 판단하고 그 이유를 해명하는 역할을 한다. 서술 자아의 판단에 따르면 경험 자아가 투이네 가족 앞에서 한국이 다른 나라를 침략한 적 없다고 한 것은 부적절한 말이었다. 그리고 이 말은 경험 자아의 어른들에게 인정받고자 하는 욕구에서 비롯된 것이었다고 해명한다.

## 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준		배점
1-1	반장 잉가의 말이나 태도	반장 잉가의 태도를 <보기>를 바탕으로 명확히 서술	10
	선생님의 말이나 태도	선생님의 태도를 <보기>를 바탕으로 명확히 서술	10
	화자가 ㉠처럼 생각한 이유	반장 잉가와 선생님의 태도가 투이의 고통을 진지하게 받아들이지 못하고 있음을 명확히 서술	10
1-2	서술 자아, 경험 자아 명칭 사용	서술 자아, 경험 자아라는 용어를 <보기>의 개념 규정에 따라 적절히 사용	10
	경험 자아의 말이나 행동에 대한 판단	경험 자아의 말이나 행동이 부적절함을 명확히 서술	10
	경험 자아의 말이나 행동의 이유 해명	경험 자아의 말이나 행동이 어떤 이유에서 비롯된 것이었는지 해명하고 있음을 명확히 서술	10

## 7. 예시 답안 혹은 정답

1-1. 반장 잉가는 베트남 전쟁을 텔레비전 화면에서 본 장면과 죽은 사람의 숫자로 말하면서 자랑스러워 한다. 선생님은 투이의 말에 관심을 보이면서도 반장을 칭찬하고 베트남 전쟁이 미국의 실책이라고 말한다. 화자는 이들의 태도에서 투이의 고통이 진지하게 받아들여지지 못한다고 여긴다.

1-2. 서술 자아는 경험 자아가 투이네 가족 앞에서 한국이 다른 나라를 침략한 적 없다고 한 말이 부적절한 것이었다고 판단한다. 그리고 이 말이 어른들에게 인정받고자 하는 욕구에서 비롯된 것이었다고 해명한다.

[문항카드 2]

1. 일반 정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	논술(AAT) 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열 / 문제 2	
출제 범위	교육과정 과목명	경제
	핵심개념 및 용어	집값, 대출, 모기지 계약
예상 소요 시간	전체 시간 100분 중 15분	

2. 문항 및 자료

[2] 다음 글을 읽고 물음에 답하십시오.

.....

(가) 집값은 어떻게 결정될까? 대표적인 이론에 따르면 자산 가격은 그 자산을 보유함으로써 기대할 수 있는 보수의 합으로 결정된다. 이론적으로 집값은 다달이 받을 월세의 현재 가치를 합한 값과 같아야 한다. 그런데 많은 연구 결과에 의하면, 집값은 거품으로 인하여 이론적인 값으로부터 크게 벗어나는 경우가 자주 일어났다. 거품 현상에 대한 광범위한 자료를 수집해서 연구한 찰스 켄들버거는 집값의 거품이 있기 전에 빛이 증가했다는 사실을 발견하였다. 그렇다면 집값의 결정에 빛이 어떤 역할을 한 것일까?

집이 100채 있는 세계를 가정하자. 이 세계의 집들은 완전히 동일해 같은 가격으로 팔려야 한다. 이곳에는 낙관주의자, 비관주의자 두 종류의 사람들만 있다. 비관주의자들은 이 집의 가치가 10만 달러라 믿는다. 반면 낙관주의자들은 이 집의 가치를 12만 5천 달러라 믿는다. 낙관주의자는 비관주의자든 그들이 생각하는 집의 가치보다 집값이 더 높지만 않으면 집을 살 의향이 있다. 집을 살 의향이 낙관주의자가 더 강하기 때문에 여건만 된다면 집을 사는 순서는 낙관주의자가 비관주의자보다 먼저이다. 그렇다면 이 가상의 세계에서 집값은 어떻게 결정될까? 만약 100채의 집을 모두 살 수 있을 만큼 낙관주의자가 많다면 집값은 12만 5천 달러가 될 것이다. 반면 낙관주의자가 충분히 많지 않다면 집값은 모두 10만 달러가 될 것이다. 결과적으로 집값은 시장에서 모든 집의 거래가 완료되는 최저 가격과 동일하다. 예를 들어, 낙관주의자 각각은 동일한 금액의 돈을 가지고 있고, 이들의 돈을 모두 합하면 총 250만 달러가 된다고 해보자. 이 세계에서 빛이 허용되지 않는다면 집값은 10만 달러가 되고, 낙관주의자들은 25채만 구매하게 될 것이다. 그런데 이 세계에서 빛이 허용된다면 어떻게 될까? 만약 자신이 가진 돈의 4배까지 빛낼 수 있다면, 집값은 12만 5천 달러로 상승하고 낙관주의자가 100채 모두를 구매할 수 있게 된다.

일반적으로 집을 모두 살 수 있을 정도로 낙관주의자가 충분히 많지 않다. 이 상황에서 충분한 돈을 빌릴 수 있게 되면 낙관주의자의 구매력은 상승한다. 집값은 낙관주의자가 지급하고자 하는 금액에 의해 결정된다. 그렇다면 누가 낙관주의자에게 돈을 빌려 줄 의향이 있을까? 비관주의자들은 그럴 의향이 충분하다. 왜냐하면 그들은 집을 담보로 가지고 있기 때문이다. 비관주의자들은 집값이 하락하더라도 10만 달러가 되므로 돈을 빌려줘도 자신들은 손해를 보지 않는다고 판단한다. 비관주의자는 낙관주의자의 가

치 판단을 믿지 않지만, 역설적으로 이런 상황이 일어난다. 비관주의자의 도움이 없었다면 낙관주의자에 의해 집값이 올라가는 일은 가능하지 않았을 것이다.

(나) 그렇다면 집값 상승의 책임은 누구에게 있는 것일까? 물론 무리한 대출을 받아서 집을 산 낙관주의자가 비난받는 것은 당연하다고 생각한다. 하지만 비관주의자의 대출 없이는 낙관주의자가 무리하게 빚내서 집을 살 수 없었을 것이다. 그렇다면 책임을 나누어야 한다. 어떤 일이 벌어져도 돈을 빌려준 비관주의자가 손실을 보지 않는다면 이들은 낙관주의자에게 돈을 더 빌려주려 할 것이고, 이는 집값을 점점 더 상승시킬 것이다. 거품이 터지고 나서 비관주의자도 손실의 일부를 감당해야 한다면 비관주의자는 대출이 안전하다고만 생각하지 않고, 애당초 돈을 빌려줄 때 아무에게나 쉽게 빌려주지 않을 것이다.

보편적인 형태의 '일반 모기지 계약'은 집값 하락으로 인한 손실을 채무자가 전부 부담해야만 한다. 하지만 무분별한 대출과 집값 상승의 악순환을 끊기 위해서는 새로운 형태의 모기지 계약이 필요하다. 그중 하나가 '책임 모기지 계약'이다. 책임 모기지 계약은 집값이 변하지 않거나 오르면 채무자가 내는 이자 비용 변동이 없다. 하지만 집값이 매입한 시점보다 하락할 때 집값 대비 순자산(집값에서 대출 금액을 뺀 것) 비율을 그대로 유지할 수 있도록 해준다. 매년 채무자가 일정액의 원리금을 상환하고 있는데, 집값이 일정 비율만큼 하락하게 되면, 그 비율만큼 하락한 금액을 상환하면 되는 것이다. 상환 금액이 줄어드는 반면 상환 일정은 그대로 유지된다. 즉 채무자가 매년 이전보다 적은 금액을 상환해도 원금은 종전과 같은 속도로 줄어드는 것이다. 이 방식은 사실상 집값이 하락하면 자동으로 원금을 탕감해주는 것과 마찬가지이다. 이처럼 책임 모기지 계약은 채무자에게 발생하는 손실에 대한 보호를 제공하지만, 채권자에게는 불리한 방식이다. 대신 집값이 상승할 때 발생하는 자본 이득 중 일부를 채권자에게 지급한다면 채권자도 이 모기지 계약을 맺을 유인은 충분하다. 만약 책임 모기지 계약을 사용한다면 ㉠ 순자산의 불평등이 확대되는 현상을 막을 수 있을 것이다.

\* 모기지: 구매할 집을 담보로 돈을 빌려 매년 일정 금액의 원리금을 상환하는 것

2-1. <보기>에서 ㉠가 (가)의 주장과 어떻게 차이가 나는지 원인과 결과의 관점에서 서술하고, ㉡의 이유를 대출과 집값의 관계로 설명하시오. (140자 이내) [30점]

### 〈보기〉

어떤 경제학자는 다른 ㉠시각을 가지고 있다. 그는 집값이 오른 것은 설명할 수 없는 어떤 이유로 거품이 생겼기 때문이고, 이에 따라 담보 가치가 증가하므로 단순히 비합리적인 기대에 기대어 한계대출자(예전에는 대출받기가 쉽지 않았던 사람)에게까지 모기지가 늘었다고 주장한다.

두 도시 A와 B의 사례를 통하여 그의 주장이 타당하지 살펴보자. 두 도시 모두 대출에 영향을 줄 수 있는 주민들의 소득이나 신용점수 등의 변화가 없었는데도 한계대출자에게까지 모기지가 확대되었다. 하지만 A는 완전한 평야에 위치해 신규 주택 건설을 통한 도시 팽창이 쉬워서 집값 상승이 일어나지 않은 반면, B는 언덕이 많거나 바다에 둘러싸여 있어 도시의 확장이 힘들었기 때문에 집값이 천정부지로 뛰어올랐다. 이러한 결과로 보아 ㉡ 그의 주장이 타당하지 않음을 확인할 수 있었다.

2-2. <보기>의 사례가 주어질 때, 일반 모기지 계약과 책임 모기지 계약을 비교하여 구체적인 수치로 ㉠을 설명하시오. (175자 이내) [30점]

**<보기>**

채권자와 채무자의 순자산은 각각 8만 달러, 2만 달러였는데, 채무자가 채권자로부터 8만 달러를 빌려서 10만 달러짜리 집을 샀다. 그런데 집값이 20% 하락하였다.

**3. 출제 의도**

우리나라에 있어서 집값은 관심이 집중되는 경제적 이슈이다. 간단한 모형을 통하여 집값의 결정에 대출이 결정적인 역할을 하고 있음을 설명한다. 그리고 집값 상승의 책임이 전적으로 무리한 대출을 받아서 집을 구매한 쪽에만 있는 것이 아니라 돈을 빌려주는 쪽에도 있음을 상기시킨다. 이 문항은 무분별한 대출과 집값 상승의 악순환을 끊기 위해서 책임 모기지 계약이라는 형태의 계약 방식이 집값 문제를 해결할 한 가지 대안임을 보여준다. 본 문항의 출제 의도는 대출과 집값의 관계, 그리고 집값 상승 해결을 위한 새로운 형태의 모기지 계약 방법을 생각해 보도록 하는 것이다.

**4. 출제 근거**

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책5] 국어과 교육과정 교육부 고시 제2018-162호 [별책7] 사회과 교육과정		
관련 성취기준	1. 교과명: 국어		
	과목명: 독서		관련
	성취기준 1	[12독서02-05] 글에서 자신과 사회의 문제를 해결하는 방법이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 창의적으로 읽는다.	2-1,
	2. 교과명: 사회		
	과목명: 경제		관련
	성취기준 1	[12경제05-01]현대 경제생활에서 금융의 의미와 중요성을 인식하고, 현재와 미래의 삶을 위하여 수입, 지출, 신용, 저축, 투자의 의미와 역할을 이해한다.	제시문 2-1 2-2
성취기준 2	[12경제05-03]자산 관리를 적절하게 하는 능력을 계발하기 위하여 자산 관리의 원칙을 파악하고, 다양한 금융 상품의 특성을 이해하고 비교한다.	제시문 2-1 2-2	

나) 자료 출처

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자(저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
빛으로 지은 집	아티프 미안, 아미르 수피	열린책들	2014	120~125 162~165 250~251	제시문, <보기>	○

## 5. 문항 해설

2-1. (가)는 대출이 없었다면 집값이 올라가지 않았을 것이므로 대출이 원인이고 집값 상승이 결과라는 주장을 하고 있다. 반대로 <보기>의 경제학자는 설명할 수 없는 어떤 이유로 집값이 상승하였고, 이 집값 상승이 대출을 늘렸으므로 집값 상승이 원인이고 대출이 결과임을 주장하고 있다. 그리고 두 도시의 예에서 이 경제학자의 주장이 타당하기 위해서는 집값 상승이 일어나지 않은 A에서는 대출 증가가 일어나지 않아야 하는데 그렇지 않았다는 사실이 그의 주장이 타당하지 않음을 보여준다.

2-2. 일반 모기지 계약은 집값이 20% 하락하면, 채권자의 순자산은 8만 달러 그대로인데 채무자의 순자산은 2만 달러에서 0달러가 되어 순자산의 차이가 6만 달러에서 8만 달러로 확대된다. 반면에 책임 모기지 계약은 채권자의 순자산은 6만 4천 달러, 채무자의 순자산은 1만 6천 달러가 되어 순자산의 차이가 6만 달러에서 4만 8천 달러로 축소된다.

## 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
2-1	<p>1. &lt;보기&gt;의 ㉔와 (가)의 주장의 차이점을 원인과 결과의 관점에서 서술 (배점 10점)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (가)의 시각은 대출이 원인이고, 집값 상승이 결과라는 것만을 적으면 5점.</li> <li>- 그의 시각은 집값 상승이 원인이고 대출이 결과라는 것만을 적으면 5점.</li> <li>- (가)의 시각은 대출이 원인이고, 집값 상승이 결과라는 것과 그의 시각은 집값 상승이 원인이고 대출이 결과라는 것을 모두 적으면 10점</li> <li>- 유의점: 거품으로 집값 상승(혹은 담보 가치 상승)이 일어났다고 하는 답안은 잘못된 답안. '거품=집값 상승=담보 가치 상승'임.</li> </ul> <p>2. ㉔의 이유를 대출과 집값의 관계로 설명 (배점 20점)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 그의 주장이 타당하기 위해서는 집값 상승이 일어나지 않은 A에서는 대출 증가가 일어나지 않아야 하는데 그렇지 않았기 때문이라는 취지로 적으면 20점</li> <li>- 위의 밑줄 친 부분이 다음과 같이 변경되어도 20점                      집값이 크게 상승한 B에서만 대출 증가가 일어났어야 하는데                      혹은                      대출 증가가 일어난 두 도시 모두에서 집값이 상승해야 하는데</li> </ul>	30

2-2	<p>1. 일반 모기지 계약일 때 어떻게 되는지 서술 (배점 10점)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 채권자의 순자산은 8만 달러 그대로인데 채무자의 순자산은 2만 달러에서 0달러가 되어 불평등이 확대된다고 서술: 10점. (즉, 8만 달러 대 2만 달러 → 8만 달러 대 0달러)</li> <li>- 채무자가 8만 달러를 상환해야(갚아야) 한다고 서술: 10점</li> <li>- 채무자가 손실 2만 달러를 전부 부담해야 한다고 서술: 10점</li> <li>- 수치 비교가 없으면 0점</li> </ul> <p style="padding-left: 20px;">유의점: 상환액과 손실부담액의 구분</p> <p>2. 책임 모기지 계약일 때 어떻게 되는지 서술 (배점 20점)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 채권자와 채무자의 순자산은 8만 달러 대 2만 달러에서 6만 4천 달러 대 1만 6천 달러가 되어 불평등이 줄어든다고 서술: 20점. (즉, 8만 달러 대 2만 달러 → 6.4만 달러 대 1.6만 달러)</li> <li>- 채무자가 6만 4천 달러를 상환해야(갚아야) 한다고 서술: 20점</li> <li>- 손실 2만 달러 중 채무자가 손실 0.4만(혹은 4천) 달러를 부담하면 된다고 서술: 20점 [혹은 손실 2만 달러 중 채권자도 1.6만 달러 부담한다고 서술해도 20점]</li> <li>- 수치 비교가 없으면 0점</li> </ul> <p style="padding-left: 20px;">유의점: 상환액과 손실부담액의 구분</p>	30
-----	--	----

**7. 예시 답안 혹은 정답**

2-1 (가)의 시각은 대출이 원인이고, 집값 상승이 결과이다. 반면에 그의 시각은 집값 상승이 원인이고 대출이 결과이다. 그의 주장이 타당하기 위해서는 집값 상승이 일어나지 않은 A에서는 대출 증가가 일어나지 않아야 하는데 그렇지 않았다.

2-2. 일반 모기지 계약은 집값이 20% 하락하면, 채권자의 순자산은 8만 달러 그대로인데 채무자의 순자산은 2만 달러에서 0달러가 되어 불평등이 확대된다. 반면에 책임 모기지 계약은 채권자와 채무자의 순자산은 8만 달러 대 2만 달러에서 6만 4천 달러 대 1만 6천 달러가 되어 불평등이 줄어든다.

[문항카드 3]

**1. 일반 정보**

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	논술(AAT) 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열 / 3	
출제 범위	교육과정 과목명	독서, 생활과 윤리, 통합사회
	핵심개념 및 용어	공정성, 인공지능, 분배, 정의, 균등, 오류
예상 소요 시간	전체 시간 100분 중 15분	

**2. 문항 및 자료**

[3] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

(가) 흔히 공정성이 의미하는 바를 잘 이해하고 있다고 생각하지만, 막상 사법이나 정책 영역에서 공정한 판단 원칙을 세우려 하다 보면 난관에 빠지게 되는 경우가 많다. 특히 인공지능 기반의 자동화된 의사결정 시스템은 수천, 수만 명의 사람들에게 체계적으로 영향을 미치기 때문에 단순한 느낌만으로는 그 공정성을 논하기 어렵다. 따라서 연구자들은 공정성을 수학적으로 정의하고 여러 방식으로 정량화하려는 시도를 해왔다.

공정성을 정의하는 가장 직관적인 방식은 집단 간에 특정 판단이 이루어진 비율의 차이를 살펴보는 것이다. 예를 들어 특정 혜택이나 판정(채용 합격, 장학금 지급, 저위험군으로 분류 등)을 받은 사람들의 비율이 인종이나 성별 등의 집단에 따라 크게 다르다면, 이는 직관적으로 불공정하다고 느껴질 수 있다. ㉠ 공정성을 이해하는 이러한 방식의 장점은 이해하기 쉽고 사회가 지향하는 공정성의 목표를 반영한다는 점이다. 이 때문에 특정 목표를 달성하고자 하는 정책과 규제에서는 결과 비율의 균등함을 기본 원칙으로 삼고 있다.

(나) 최근 논의되는 ‘공정한 인공지능’은 때로 오류율에 주목한다. 이는 알고리즘이 얼마나 정확한 분류를 수행하였는지, 그리고 얼마나 자주 실수했는지를 중심으로 공정성을 평가한다. 예를 들어 대학 입학시험에서 어떤 집단은 실제로 공부를 잘함에도 불구하고 낮은 점수를 받을 가능성이 높다면, 이는 해당 시험이 그 집단에게 불리하게 작동한다는 것을 뜻한다. 이러한 관점은 결과에 드러난 비율 그 자체보다는 판정 과정의 신뢰도를 강조하며, 개인 또는 사회에 악영향을 미치는 판정의 오류를 정하여 그 발생 비율의 집단 간 차이를 공정성의 지표로 삼는다.

문제는 오류율의 정의도 어떤 판정 결과를 기준으로 삼느냐에 따라 여러 가지라는 것이다. 다시 시험의 예를 들자면, 능력이 충분한 학생에게서 기회를 빼앗는 일이 특정 집단에 유독 자주 일어날 때, 이를 불공정하다고 주장할 수 있다. 하지만 반대 기준에서 (                      ㉡                      )도 다른 의미의 불공정성을 초래한다고 비판할 수 있다. 즉 어떤 오류를 더 중요하게 취급할 것인가에 따라 공정성의 의미가 달라지는 것이다. 어떤 사람들은 첫 번째 오류가 더 위험하다고 주장하는 반면, 다른 사람들은 두 번째 오류야말로 심각한 사회적 불신을 초래할 것이라고 본다.

더 나아가 한쪽 오류를 줄이면 자연스럽게 다른 오류가 증가하는 경우가 많다. 따라서 모든 종류의 공정성을 동시에 만족시키는 것은 수학적으로 불가능한 상황이 자주 발생한다. 공정성을 단일한 기준으로 정의할 수 없다는 점은 알고리즘의 결함을 드러내는 것이기도 하지만, 동시에 현실 세계에서 공정성을 달성하는 것이 얼마나 복잡한 문제인지 잘 보여준다. 결국 우리는 어떤 종류의 불공정성을 더 중요하게 다룰 것인지 사회적으로 합의해야 하는 어려운 상황에 직면하게 된다.

(다) 미국 몇몇 주의 사법 기관에서는 민간 기업에서 개발한 COMPAS라는 소프트웨어를 사용하여 범죄를 저지른 사람들의 전과 기록 및 그 외 개인정보를 이용해 재범 가능성을 자동적으로 평가하고, 이를 보석 등의 판단에 사용해 온 바 있다. 해당 소프트웨어는 피의자들을 대상으로 한 설문 결과 및 전과 기록을 바탕으로 추출한 137개 변수를 활용하여 재범 위험 점수를 산출한다.

2016년 미국의 한 탐사보도 매체는 COMPAS가 사법 목적으로 활용한 데이터와 판정 결과 및 피의자의 실제 재범 여부를 분석하여, 이 자동 판단 시스템이 인종적 편견을 가지고 있다고 주장하였다. 매체는 ㉠ 흑인 피의자가 실제로는 재범을 저지르지 않았으나 고위험으로 판정된 경우가 눈에 띄게 자주 나타난다는 점, ㉡ 흑인이 백인에 비해 높은 비율로 고위험군으로 분류되었다는 점을 근거로 들었다. 따라서 이들은 해당 소프트웨어를 보석과 같은 사법 절차에 사용해서는 안 된다고 주장하였다.

3-1. <보기>가 소개하는 주장을 바탕으로 ㉠을 비판하시오. (120자 이내) [20점]

<보기>

어떤 이들은 서로 다른 사회 구성원들이 동등한 능력을 가졌다면 동등한 자원과 혜택에 접근할 수 있어야 한다는 규범적 원칙을 주장한다. 이 주장에 따르면, 예를 들어 장학금은 성별이나 인종에 상관 없이 성적만을 근거로 지급해야 한다.

3-2. ㉠에 들어갈 적절한 말을 쓰시오. (50자 이내) [10점]

3-3. ㉠과 ㉡의 비판이 각각 공정성 개념 중 어느 것을 근거로 하는지 (가)와 (나)의 표현을 활용해서 서술하시오. (120자 이내) [20점]

**3. 출제 의도**

본 문항은 인공지능의 공정성을 판단하는 여러 정량적 기준에 대한 설명으로부터 그 차이를 정확하게 이해하는 분석적 사고 능력과 이를 기존 공정성 논의와의 관련성 속에서 이해할 수 있는 학제적 수학 능력을 가지고 있는지 파악하고자 하였다. 제시문은 인공지능 공정성 논의에 자주 등장하는 두 가지 공정성 개념을 다루고 있다. 첫 번째 개념은 인종, 성별과 같은 집단간 판정 비율의 균등성으로 공정성을 바라보는 반면, 두 번째 개념은 잘못된 판정이 발생하는 가능성인 오류율이 집단 간에 균등한 것을 공정성으로 파악하고 있다. 그런데, 오류율의 지표가 여러 가지일뿐더러, 하나의 오류율 중심 공정성을 달성하면 다른 공정성이 감소하는 경우가 대부분이기 때문에, 여러 공정성을 동시에 달성할 수 없는 문제에 직면한다는 점이 드러난다. 마지막 제시문은 동일한 공정성 기준에서 이미 사용되고 있었던 자동결정 시스템에 대한 문제제기가 이루어졌던 예시를 제시한다. 제시문을 이해하고 문제에 답하기 위해서는 판정 비율과 오류율이 어떻게 다른지, 판정 오류가 단지 발생한 것과 오류율이 집단간에 다른 것 사이의 차이, 그리고 대비되고 있는 두 가지 오류율의 차이를 모두 정확하게 이해할 수 있어야 한다. 이러한 이해 여

부를 평가하여 본 문항은 학생들의 분석적 사고 능력을 평가하고자 하였다. 또한, 중등교육과정 사회과 교과에서 논의되는 공정성 개념과 지문의 연관성을 물어봄으로써, 기술적 논의와 사회적 논의를 연결할 수 있는 학제적 사고 능력을 가지고 있는지 평가하고자 하였다.

#### 4. 출제 근거

##### 가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책5] 국어과 교육과정 교육부 고시 제2015-74호 [별책6] 도덕과 교육과정 교육부 고시 제2018-162호 [별책7] 사회과 교육과정		
관련 성취기준	1. 교과명: 국어		
	과목명: 독서		관련
	성취기준 1	[12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다.	제시문, 3-2, 3-3
	성취기준 2	[12독서02-05] 글에서 자신과 사회의 문제를 해결하는 방법이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 창의적으로 읽는다.	제시문, 3-3
	2. 교과명: 도덕		
	과목명: 생활과 윤리		관련
	성취기준 1	[12생윤03-02] 공정한 분배를 이룰 수 있는 방안으로서 우대 정책과 이에 따른 역차별 문제를 분배 정의 이론을 통해 비판 또는 정당화할 수 있으며, 사형 제도를 교정적 정의의 관점에서 비판 또는 정당화할 수 있다.	제시문, 3-1
3. 교과명: 사회			
과목명: 통합사회		관련	
성취기준 1	[10통사06-01]에서는 정의의 실질적 기준으로서 업적, 능력, 필요 등을 사회의 다양한 영역이나 분야에 적용함으로써 그 장단점을 다루도록 한다.	제시문, 3-1	

##### 나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
생활과 윤리	정탁준 외	지학사	2018	126-127	정보 기술 발달과 정보 윤리	○
통합사회	이진석 외	지학사	2018	172-177	정의의 의미와 기준	○
사회·문화	구정화 외	천재교육	2022	131-132	사회 불평등 현상의 의미와 유형	○

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자(저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
알고리즘 윤리: 안전한 인공지능 알고리즘 설계법	마이클 키언스·아론로스	에이콘	2021	84-105		○
Fairness and Machine Learning	Solon Barocas, Moritz Hardt, Arvind Narayanan	The MIT Press	2023	49-111		○

## 5. 문항 해설

3-1. 판정 비율의 집단 간 균등성이라는 공정성의 기준과 능력에 따른 기회라는 원칙이 상충될 수 있다는 것을 보이는 것을 요구하는 문제이다. 집단 간 능력의 차이가 현실에 존재할 때, 지문의 기준을 충족하려면 능력 차이를 무시하는 결과 조정이 필요하다. 즉, 자연스러운 능력 기반 결과가 아닌 '인위적 개입'이나 결과의 '왜곡'을 통해서만 균등 비율을 만들 수 있는 점을 지적해야 한다. 단순히 둘은 다른 입장을 기술하는데 그치는 것이 아니라, '왜' 상충하는지를 논리적으로 서술할 수 있어야 한다.

3-2. 오류율 중심 공정성 개념을 이해해야 하며, 첫 번째 오류(능력 있는 사람을 불리하게 판단하는 오류)의 반대 방향에 해당하는 오류를 논리적으로 찾을 수 있어야 한다. 단, 해당 오류가 발생하는 것 자체가 아니라, 그러한 오류의 발생 빈도가 특정 집단에게만 더/덜 나타나는 것이 공정성의 기준임도 함께 이해하는지를 파악하려는 문제이다.

3-3. 앞서의 지문에서 정의한 공정성의 기준을 다른 상황에도 적용할 수 있는지를 물어보는 문제이다. 첫 번째 비판은 특정 집단이 실제 위험도와 무관하게 더 높은 비율로 '위험군'으로 분류되는 문제를 제기하여, 집단 간 결과 비율이 왜곡되었음을 문제 삼는다. 이는 집단을 구분하는 기준이 적절한 능력 차이를 반영하지 못한 상황을 비판하는 것이다. 두 번째 비판은 실제로 위험하지 않은 사람을 위험하다고 잘못 판단하는 오류에 주목한다. 즉, 개인의 '실제 위험성'이라는 능력을 정확히 측정하지 못한 오류가 특정 집단에 더 자주 발생한 점을 문제 삼으며, 판단 과정의 정확성과 오류율에 기반한 공정성 기준을 적용한 비판이다.

## 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
3-1	(1) 준거포함(5점) <보기>를 비판에 준거로 이용하면 5점. ㉠에 대한 비판의 내용이 없으면 <보기>의 내용을 단순 반복하여도 0점. (2) 준거를 이용한 ㉠ 비판(15점) '집단 간 능력이 다를 때는 ㉠의 기준을 따르자면 능력에 따라 다른 결과를 유도해야 함이 필요함을 지적하면 15점. ㉠의 충족을 위해 '인위적 개입' 또는 능력을 벗어난 '왜곡'이 필요함을 지적하였으면 10점. ㉠의 충족을 위해 역차별이 존재하게 됨을 지적하면 8점. <보기>와 ㉠의 기준이 상충될 수 있는 '이유'를 지적하는 한에서 최소 5점의 부분점수 가능. 답안 내용의 명확성과 맞춤법, 주술 호응 등의 문장 완성도에 따라 적절히 감점(0~5점)	20점
3-2	㉡'능력이 부족한 학생'에게 ㉢'더 기회를 주는' 일이라는 두 가지 요소가 모두 들어가야 함. ㉡와 ㉢가 모두 있더라도, ㉣그러한 빈도가 집단 별로 다르다는 내용이 있어야 함. ㉡, ㉢, ㉣가 모두 있어야 10점. 그 외 부분 점수 없음. 답안 내용의 명확성과 맞춤법, 주술 호응 등의 문장 완성도에 따라 적절히 감점(0~3점)	10점
3-3	㉤: 공정성 개념을 설명하기 위해 '오류율'을 판단 기준으로 삼았다는 표현이 나와야 10점. 정확하게 '오류율'이라는 표현을 사용하지 않았다면, '오류'가 '집단별로 다름'을 판단 기준으로 삼았다는 의미가 충분히 전달되었는지에 따라 5점에서 8점 사이 점수 차등 부여. 오류, 오류율이라는 표현 없이 '신뢰도'만 언급하면 0점. ㉥: '비율의 균등함'이라는 본문의 표현이 나와야 10점. 정확하게 '비율의 균등함'이라는 표현을 사용하지 않았다면, '판정 결과 비율'이 '집단별로 다름'을 판단 기준으로 삼았다는 의미가 충분히 전달되었는지에 따라 5점에서 8점 사이 점수 차등 부여. 답안 내용의 명확성과 맞춤법, 주술 호응 등의 문장 완성도에 따라 적절히 감점(0~5점)	20점

## 7. 예시 답안 혹은 정답

3-1

집단 간 능력이 불균등하다면 ㉠의 기준에 따라 집단 간 비율의 균등함을 충족하기 위해서 동일한 능력을 갖추었더라도 다른 결과를 얻도록 해야 하므로, 능력에 따른 기회 보장이라는 <보기>의 기준에서는 옳지 않다.

3-2

능력이 부족한 학생에게 기회를 주는 일이 특정 집단에게 자주 일어나는 것

3-3

㉤은 실제로 재범하지 않았는데 고위험으로 분류된 경우로, (나)의 '오류율에 따른 공정성 판단'에 해당한다. ㉥은 집단 간 고위험 분류 비율 차이로, (가)의 '결과 비율의 균등성'을 문제 삼은 비판이다.

[문항카드 4]

1. 일반 정보		
유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	논술(AAT) 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열 / 4	
출제 범위	교육과정 과목명	사회·문화
	핵심개념 및 용어	빈곤, 사회복지
예상 소요 시간	전체 시간 100분 중 15분	

2. 문항 및 자료

[제시문]

[4] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

(가) 국가의 소득수준을 보여주는 지표로 1인당 국민소득을 흔히 사용한다. 하지만 1인당 국민소득은 전체 국민의 평균소득으로서 국가의 빈곤 정도를 보여주는 데 한계가 있다. 빈곤은 절대적 빈곤과 상대적 빈곤으로 구분된다. 절대적 빈곤은 인간으로서 최소한의 생활을 유지하는 데 필요한 자원이나 소득이 부족한 상태를 말한다. 상대적 빈곤은 한 사회에서 다른 사람보다 자원이나 소득을 상대적으로 적게 가져 사회 구성원 대부분이 누리는 생활 수준을 영위하지 못하는 상태를 지칭한다. 빈곤계층의 생활 수준을 향상하는 정책을 위해서는 각종 빈곤 지표를 통해 빈곤의 정도를 파악해야 한다.

대표적인 빈곤 지표로는 '상대적 빈곤율'과 '빈곤갭률'이 있다. '상대적 빈곤율'은 전체 국민 중 중위소득의 50% 미만인 사람의 비율을 의미한다. 여기서 중위소득이란 전체 국민을 소득이 가장 적은 사람부터 가장 많은 사람까지 차례대로 나열했을 때, 한가운데 위치한 사람의 소득을 의미한다. '빈곤갭률'은 빈곤층의 소득이 빈곤선에 미치지 못하는 정도로서 빈곤갭이 클수록 소득불평등 정도가 크다. 여기서 빈곤선은 빈곤층과 비빈곤층을 구분하는 기준을 의미하며, 중위소득의 50%로 설정한다. 빈곤갭률은 다음과 같은 식으로 측정한다.

$$\text{빈곤갭률(\%)} = \frac{\text{빈곤선} - \text{빈곤층 평균소득}}{\text{빈곤선}} \times 100$$

(나) 고소득층의 소득이 증가할 경우, 한 사회의 전체 소득수준이 증가하여 평균소득도 올라간다. 반면 고소득층 소득 증가의 영향을 덜 받는 중위소득은 통계상 변화하지 않는다. 고소득층으로 소득 집중이 심화되면 주거비·교육비 등 필수생활비가 상승하고, 하위층의 실질 구매력은 감소하여 빈곤층의 생활 수준이 악화된다. 그 결과 상대적 빈곤율은 안정적으로 보이더라도 빈곤층의 실질적 어려움은 심화될 수 있으며, 이러한 현상은 빈곤갭의 확대로 나타난다. 따라서 단일 지표만으로 한 사회의 빈곤을 해석하는 데에는 한계가 있다.

다음은 두 국가의 가상적인 소득 분위와 빈곤 지표에 관한 자료이다. 각 분위는 동일한 수의 가구로 구성되며, 각 분위 내 가구의 소득은 동일하다고 가정한다.

〈표 1〉 (단위: 만 원)

소득분위	A국	B국
1분위	90	100
2분위	180	140
3분위	250	300
4분위	400	350
5분위	1,000	700

\* 소득분위: 전체 국민의 소득을 일정한 기준에 따라 나누어 순위를 매겨 구간으로 나눈 등급으로, 수치가 낮을수록 소득수준이 낮다는 것을 의미함.

〈표 2〉

지 표	A국	B국
상대적 빈곤율	(㉠) %	(㉡) %
빈곤갭률	(㉢) %	(㉣) %

(다) 현대 사회에서 빈곤은 단순히 소득 결핍의 상태로만 보는 것이 아니라 인간이 가치 있는 삶을 영위할 자유와 선택의 기회가 결핍된 상태로 개념이 확장되고 있다. 소득의 일부 지원만으로 개인의 삶에 있어서 자유와 선택권이 보장되지 않는다는 점에서 개인이 가치 있게 여겨지는 삶을 살 수 있는 실질적 자유를 보장하고, 개인이 선택할 수 있는 다양한 삶의 가능성을 제공하는 것이 중요하다. 개인이 선택할 수 있는 다양한 삶의 가능성을 '역량'이라고 하며, 효과적인 빈곤정책은 소득 이전뿐 아니라 교육·의료·사회서비스 접근성을 높임으로써 개인의 '역량'을 향상시키는 것에 초점을 두어야 한다는 관점으로 발전하고 있다.

[문항]

4-1. (나)의 〈표 2〉 ㉠~㉣에 들어갈 값을 쓰시오. [30점]

4-2. (나)의 A국은 최근 급여 인상과 더불어 교육·의료·고용서비스 접근성을 개선하는 빈곤 개선 정책을 도입하였다. 〈보기〉는 1분위 계층의 정책 시행 전·후 변화를 보여주는 자료이다. 〈보기〉의 상황을 바탕으로 '상대적 빈곤율', '빈곤갭률', '역량'의 관점에서 정책효과를 서술하시오. (단, 다른 조건의 변화는 없다.) (140자 이내) [30점]

〈보기〉

구 분	정책 시행 전	정책 시행 후
소 득	90만 원	120만 원
교육서비스 이용률	40%	60%
의료서비스 이용률	55%	65%
취업률	25%	40%

### 3. 출제 의도

사회현상과 관련된 기본 개념과 원리를 발견하고 탐구하는 능력을 통해 현대 사회에서 발생하는 문제를 합리적으로 해결하기 위한 능력을 측정하고자 하였다. 본 문제는 사회현상을 파악하는 데 필요한 지식과 정보를 분석, 조직, 활용하는 능력을 갖추고 있는지 파악하는 문항으로 구성하였다. 제시문에 주어진 빈곤의 여러 개념을 이해하고, 제시된 빈곤지표에 대한 합리적 추론 절차에 의해 빈곤 지표 값을 도출할 수 있는지, 그리고 새로운 빈곤의 개념을 바탕으로 빈곤을 해결하기 위한 정책대안을 제시하는 능력을 측정하는 것이 본 문항의 출제 의도이다.

### 4. 출제 근거

#### 가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책5] 국어과 교육과정 교육부 고시 제2018-162호 [별책7] 사회과 교육과정		
관련 성취기준	1. 교과명: 국어		
	과목명: 독서		관련
	성취기준 1	[12독서02-05] 글에서 자신과 사회의 문제를 해결하는 방법이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 창의적으로 읽는다.	4-2
	1. 교과명: 사회		
	과목명: 사회·문화		관련
	성취기준 1	[12사문04-03] 다양한 사회 불평등 양상을 조사하고 그와 관련한 차별을 개선하기 위한 방안을 모색한다.	제시문 4-1 4-2
성취기준 2	[12사문04-04] 사회 복지의 의미를 설명하고 복지 제도의 유형과 역할 및 한계를 분석한다.	제시문 4-1 4-2	

#### 나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
사회·문화	신형민 외 4인	비상	2020	144-145	제시문 가	○
교과서 외						
자료명(도서명)	작성자(저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
자유로서의 발전	아마티아 센	갈라파고스	2013	61-64	제시문 다	○

### 5. 문항 해설

4-1. 제시문에 제시된 내용을 이해하고 빈곤을 측정하는 여러 기준들을 활용하여 상대적 빈곤율과 빈곤 갭율을 구하는 문제이다. <표1>의 중위소득은 3분위이며, 빈곤선은 중위소득의 50%이며, 빈곤층 평균소득은 상대적 빈곤을 이하 분위의 평균값이 된다. 계산절차는 아래와 같다.

A국: 중위소득 = 250만 원 (3분위), 빈곤선 =  $250 \times 0.5 = 125$ 만 원  
빈곤층: 1분위(90만원)만 해당  
상대적 빈곤율: 빈곤선 이하: 1분위(90만 원)만 해당 =  $1/5 \times 100 = 20.0\%$   
빈곤갭률 =  $[(125-90)/125] \times 100 = 28.0\%$ (빈곤층 평균소득 = 90만 원)  
B국: 중위소득 = 300만 원 (3분위), 빈곤선 =  $300 \times 0.5 = 150$ 만 원  
상대적 빈곤율: 빈곤선 이하: 1분위(100), 2분위(140) 모두 해당 =  $2/5 \times 100 = 40.0\%$   
빈곤갭률 =  $[(150-120)/150] \times 100 = 20.0\%$ (빈곤층 평균소득 =  $(100+140)/2 = 120$ 만 원)

4-2. <표1>에서 제시된 A국의 1분위 소득 증가는 특정 계층의 소득변화에 해당되어 사회 전체의 상대적 빈곤율에 영향을 미치지 않는다는 점을 추론하고, 빈곤갭률 공식에 따라 저소득층의 소득증가는 분자값의 감소를 가져와 빈곤갭률이 감소하는지를 유추하여 설명하는 문항이다. 제시문 다에서 실질적 자유와 선택의 기회를 보장하는 것이 역량을 향상시키는 것이며, 최근의 빈곤 관점은 단순 소득지원에서 교육·의료·사회서비스를 통해 역량을 향상시키는 것에 초점을 두고 있음을 이해하고 답안을 작성하는 문항이다.

6. 채점 기준		
하위 문항	채점 기준	배점
4-1	㉠ 20% (5점)    ㉡ 40% (5점) ㉢ 28% (10점)    ㉣ 20% (10점) 부분 점수 없음.	30점
4-2	'상대적 빈곤율은 변화가 없으며, 빈곤갭률이 감소하였다.' 는 점 언급시 12점 - 상대적 빈곤율과 빈곤갭률 중 하나만 언급시: 6점  교육, 의료, 고용서비스(혹은 각종 사회서비스)를 제공하여 실질적 자유와 선택의 가능성을 제공함으로써 역량을 향상시켰다는 점 언급시: 14점 - '교육, 의료, 고용서비스를 제공함으로써 역량을 향상'만 언급시: 8점 - '역량이 향상되었다'는 점만 언급시: 4점  빈곤개선 정책이 효과가 있었다는 점 언급시: 4점	30점

**7. 예시 답안 혹은 정답 ※ 선다형의 경우 정답만 기입**

4-1. ㉠ 20%    ㉡ 40%    ㉢ 28%    ㉣ 20%

4-2. 1분위의 소득증가로 인해 상대적 빈곤율은 변화되지 않았지만, 빈곤갭률은 감소하였다. 또한 교육, 의료, 고용서비스 지표가 개선되어 실질적 자유와 선택의 가능성을 보장함으로써 개인의 역량을 향상시켰다. 따라서 빈곤개선 정책이 일정 부분 효과가 있었다.

[문항카드 5]

1. 일반 정보		
유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	논술(AAT) 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열 / 5	
출제 범위	교육과정 과목명	국어, 생활과 윤리
	핵심개념 및 용어	증언, 정당화, 사회적 규범, 허위 정보
예상 소요 시간	전체 시간 100분 중 15분	

2. 문항 및 자료

[제시문]

【5】 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

(가) 우리가 가진 믿음 중 상당수는 다른 사람의 말이나 글 등의 '증언'을 통해 획득된 것이다. 증언은 어떻게 우리의 믿음을 정당화할까? 다음 추론을 고려해보자.

한 행인이 건물 승강기가 고장 났다고 일러줬다.  
따라서 건물 승강기는 고장 났다.

전제와 결론 사이에 논리적 간극이 존재하는 것이 분명하므로 둘을 매개해주는 무언가가 필요하다. ㉠ '신 중론'에 따르면 이 간극을 메우기 위해서는 인식 주체가 증언자의 신뢰성에 대한 증거를 가지고 있을 것이 요구된다. 즉 그 행인이 믿음 만한 사람인지, 거짓말을 할 동기는 없는지 등에 대해 충분한 증거를 얻기 전까지는 그의 증언을 믿는 것이 정당화되지 않는다는 것이다. 그러나 이런 견해는 인식 주체가 과연 어떻게 이런 증거를 획득할 수 있는지 설명해야 하는 문제에 직면한다. 행인의 사례에서 볼 수 있듯이 보통의 경우 인식 주체가 증언자에 대해 이런 증거를 획득하는 것은 매우 어렵거나 심지어는 불가능해 보이기 때문이다. 반면 ㉡ '독단론'은 증언자의 신뢰성에 대한 증거 없이도 증언은 그 자체로 해당 믿음을 정당화할 수 있다고 본다. 먼저 지각 경험에 기반한 믿음을 생각해보자. 내 앞에 빨간 토마토가 있는 것을 본다면, 내 지각 체계가 정상적으로 작동하고 있다는 증거 없이도 그 토마토가 빨강다고 믿는 것이 정당화된다. 만약 비정상적인 조명 등의 이유로 경험이 나를 '속이고' 있다고 볼 증거가 있다면, 경험이 부여하는 정당화는 그 효력을 잃을 수 있다. 그러나 그런 증거가 없는 한 경험은 그 자체로 믿음에 정당성을 부여한다. 증언의 경우도 마찬가지다. 가령 행인이 승강기를 독점하려는 목적으로 나를 속이고 있다고 볼 증거가 있다면, 행인의 증언은 정당화의 효력을 잃는다. 그러나 그런 증거가 없는 한 다른 증거가 없더라도 그의 말을 믿는 것은 정당화된 다. 그렇다면 증언과 믿음 사이의 논리적 간극을 메울 수 있는 것은 무엇인가? 독단론자는 그것을 인식 주체가 가진 증거가 아니라, 외재적인 조건에서 찾고자 한다. 예컨대 지각적 믿음의 경우 인간의 지각 기관이 주변 환경에 대해 비교적 정확한 정보를 제공하도록 만들어졌다는 사실 자체가 그런 조건이 될 수 있다. 그렇다면 증언의 정당화 효력을 뒷받침하는 외재적인 조건이 무엇인지를 규명하는 문제가 남는다.

(나) 말이든 글이든 모든 종류의 의사소통은 일정한 사회적 규범의 지배를 받는다. “진실을 말하라”와 같은 규범이 대표적이다. 대화자들은 상대방이 이런 규범에 따라 행동할 것이라고 기대하며, 자신도 상대방으로부터 이런 기대를 받고 있다는 것을 알고 있다. 때로는 이런 규범을 어길 때 받게 될 모종의 불이익 때문에 이를 따르기도 하지만, 이것이 규범을 따르는 유일한 동기는 아닌 것으로 보인다. 물론 이런 규범이 모든 발언에 적용되는 것은 아니다. ‘주장’이나 ‘단언’의 경우에는 지켜져야 하지만, 이야기를 들려주고 있다든지 단순히 감정을 토로하고 있는 경우라면 이런 규범이 적용되지 않는다. 또 그 성격이 모호한 발언의 경우 규범의 적용이 힘들 수 있기 때문에, 화자가 의도적으로 이를 이용하여 규범의 적용을 피하기도 한다. 그럼에도 불구하고 일반적인 증언의 경우 “진실을 말하라”의 규범이 지켜질 가능성이 높으며, 이 때문에 증언은 일반적으로 진실된 정보를 제공할 것이라고 기대할 수 있는 것이다.

(다) 사회적으로 문제를 일으키는 허위 정보의 상당 부분이 소셜미디어상의 ‘증언’을 통해서 전파된다고 알려져 있다. ‘리트윗’이라 불리는, 받은 메시지를 다른 사람에게 공유하는 것이 대표적인 방식이다. 누군가가 의도적으로 허위 정보를 생산하고 그것은 리트윗으로 많은 사람에게 전달된다. 문제는 리트윗의 본성상 그 의도가 종종 불분명하다는 데 있다. 자신도 같은 주장을 한다는 뜻인가? 그것이 참이길 바란다든 뜻인가? 아니면 그냥 이런 소식도 있다는 것을 알리려는 것인가? 그럼에도 불구하고 리트윗을 전달받은 사람은 때때로 그것을 일상적인 오프라인의 증언과 같이 취급하여 즉각적으로 수용하게 된다. 한 유력 정치인이 허위 정보를 소셜미디어에서 리트윗한 후 기자에게 추궁당하자, “그건 단순히 리트윗이었을 뿐이에요. 제가 어떻게 모든 정보를 일일이 확인하겠습니까.”라고 답변했다고 한다. 이런 말을 거리낌 없이 할 수 있다는 사실은 ㉠ 일상적인 증언에서와는 달리 리트윗 같은 형태의 증언에서는 “진실을 말하라”와 같은 사회적 규범이 작동하지 않고 있음을 시사한다.

[문항]

5-1. ㉠의 관점에서 <보기>의 논증을 비판하시오. (100자 이내) [20점]

**<보기>**

내 앞에 백색 시험지가 선명하게 보인다. 이로부터 내 앞에 시험지가 있다고, 그리고 나는 지금 시험을 보고 있다고 믿는 것이 정당화될까? 그렇지 않다. 나는 잠이 들었지만 시험지를 앞에 두고 시험을 보고 있는 것 같은 생생한 꿈을 꾸고 있을 가능성도 있을 테니 말이다. 그러므로 나는 나의 경험이 내 앞에 시험지가 있다는 믿음을 정당화하지 못한다는 결론에 도달한다.

5-2. ㉠과 ㉡에 대해 제기된 문제를 해결하기 위해 (나)의 견해가 각각 어떻게 활용될 수 있는지 서술하시오. (150자 이내) [20점]

5-3. ㉡의 현상이 왜 발생하는지 (나)와 (다)를 바탕으로 설명하시오. (100자 이내) [20점]

**3. 출제 의도**

최근에 소셜미디어를 통한 허위 정보 유포가 큰 사회적 문제가 되면서, 이와 관련된 논의가 사회와 학계에서 뜨겁다. 이는 고등학교 ‘생활과 윤리’에서도 ‘정보사회와 윤리’ 및 ‘소통과 담론의 윤리’ 단원에서

다루어지고 있는 내용이기도 하다. 이 문제에 대해 한편으로는 정보의 생산과 유통의 통제라는 처방이, 다른 한편으로는 개개인의 '미디어 리터러시' 향상의 필요성이 해법으로 논의되지만, 어느 쪽도 근본적인 해결책이 되지는 못하는 것으로 보인다. 본 문항은 이런 문제를 철학적인 각도에서 조망하는 제시문을 담고 있다. 일상적인 의사소통은 일정한 사회적 규범의 지배를 받는 반면, 현재 소셜미디어 플랫폼은 이런 규범이 작동하기 힘든 구조로 되어 있으며, 이런 점에서 때문에 소셜미디어상에서 허위 정보 유통이 용이해진다는 것이다. 이런 진단은 허위 정보 유통의 문제가 단순히 정부나 개개인이 해결해야 할 문제가 아니라, 사회 전체의 문제임을 시사한다.

제시문은 세 부분으로 나누어져 있는데, 첫 부분은 증언이 믿음을 정당화하는 방식에 대한 두 가지 철학적 입장을 소개하고 각 입장의 문제점을 제시한다. 두 번째 부분은 각 문제점에 대한 해결 방안으로 '사회적 규범'의 필요성을 강조한다. 증언이 믿음을 정당화할 수 있는 근거는, '진실을 말하라'와 같은 사회적 규범이 유지되고 있기 때문이라는 것이 핵심 아이디어이다. 세 번째 부분은 소셜미디어에서 소통 환경의 본성상, '진실을 말하라' 같은 사회적 규범이 지켜지기 어려움을 지적하여, 허위 정보 유통 문제에 대한 해법을 간접적으로 제시한다.

문항들은 제시문을 단순히 수동적으로 이해해서는 풀기 쉽지 않도록 구성하였다. 제시문에 기반하여 추가적인 논리적 추론을 통해서 반론을 구성하는 문항, 제시된 단서로부터 주어진 문제에 대한 해법을 찾는 문항, 추상적인 원리를 현상에 적용하는 문항 등으로 구성하여, 문해 능력 및 논리적·비판적 사고력, 그리고 종합적 사고력을 평가하고자 하였다.

#### 4. 출제 근거

##### 가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책5] 국어과 교육과정 교육부 고시 제2015-74호 [별책6] 도덕과 교육과정 교육부 고시 제2018-162호 [별책7] 사회과 교육과정		
관련 성취기준	1. 교과명: 국어		
	과목명: 독서		관련
	성취기준 1	[12독서03-01] 인문·예술 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 인문학적 세계관, 예술과 삶의 문제를 대하는 인간의 태도, 인간에 대한 성찰 등을 비판적으로 이해한다.	제시문, 5-1, 5-2, 5-3
	성취기준 2	[12독서02-02] 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다.	제시문, 5-1, 5-2, 5-3
	2. 교과명: 도덕		
	과목명: 생활과 윤리		관련
성취기준 1	[12생윤04-02] 정보기술과 매체의 발달에 따른 윤리적 문제들을 제시할 수 있으며 이에 대한 해결 방안을 정보윤리와 매체윤리의 관점에서 제시할 수 있다.	제시문, 5-3	
성취기준 2	[12생윤06-01] 사회에서 일어나는 다양한 갈등의 양상을 제시하고, 사회 통합을 위한 구체적인 방안을 제안할 수 있으며 바람직한 소통 행위를 담론윤리의 관점에서 설명하고 일상생활에서 실천할 수 있다.	제시문, 5-2	

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
생활과 윤리	차우규 외	금성출판사	2018	132	제시문 (다)	○
생활과 윤리	차우규 외	금성출판사	2018	190	제시문 (나)	○
교과서 외						
자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
Knowledge: A Very Short Introduction	Jennifer Nagel	Oxford University Press	2014	74-76	제시문 (가)	○
Studies in the Ways of Words	H. P. Grice	Harvard University Press	1989	26-27	제시문 (나)	○
"Fake News and Partisan Epistemology", in Kennedy Institute of Ethics Journal (vol. 27, 2017, pp.43-64)	Rigina Rini	Georgetown University	2017	47	제시문 (다)	○

5. 문항 해설

제시문 (가)는 다른 사람의 말이나 글 등의 '증언'이 우리의 믿음을 어떻게 정당화하는지에 대한 두 가지 견해('신증론'과 '독단론')를 소개하고 그 문제를 지적한다. 간단히 말해서 신증론은 '증언자의 신뢰성에 대한 증거를 얻기 전까지는 증언을 믿지 말라'로, 독단론은 '증언자의 신뢰성에 반대 증거가 있지 않는 한 증언을 믿어도 된다'로 요약된다. 각각의 견해가 추가적으로 해결해야 할 문제가 있지만, 이 문제들은 두 견해에서 다소 다른 양상으로 나타난다. (나)는 의사소통의 규범에 대해서 논의한다. 의사소통은 '진실을 말하라'와 같은 규범의 지배를 받는데, 이 규범으로 인해 '주장'이나 '단언'의 경우 진실된 정보가 제공될 것이라고 기대할 수 있다는 것이 핵심 아이디어다. (다)는 소셜미디어에서의 증언 중 특히 '리트윗'의 경우 그 의도가 모호하기 때문에 '진실을 말하라'와 같은 규범이 작동하지 않는다고 생각할 이유가 있음을 주장한다.

5-1. <보기>는 지각 경험이 믿음을 정당화한다는 것에 대해서, 인식 주체가 꿈을 꾸고 있을 가능성을 제시하여 이를 논박하려는 시도를 담고 있다. 그러나 제시문 (가)에서 제시된 '독단론'에 따르면 그런 '가능성'은 그것이 실제로 성립한다고 믿을 근거가 없는 한, 경험이 믿음에 부여하는 정당화를 반박하지 못한다.

5-2. ㉠과 ㉡은 각각 인식 주체 입장에서 증언자의 신뢰성이 어떻게 담보될 수 있는지, 증언과 믿음을 매개해주는 외재적 조건이 무엇인지 답해야 하는 문제에 봉착한다. (나)는 의사소통에서 진실된 정보가 전달되게끔 하는 근거로 '사회적 규범'을 들고 있는데, 이 기본 아이디어가 '신증론'과 '독단론'의 문제를 해결하기 위해서는 각각 적절한 방식으로 변형되어 적용될 필요가 있다.

5-3. ㉞은 리트윗의 경우 사회적 규범이 작동하지 않는다고 말한다. 이에 대한 이유는, (다)에서 제시되었듯이 리트윗의 의도가 종종 상당히 모호하다는 점, 그리고 (나)에서 제시되었듯이 사회적 규범은 특정 종류의 발화(‘주장’이나 ‘단언’)에만 적용된다는 점에서 찾을 수 있다.

6. 채점 기준		
하위 문항	채점 기준	배점
5-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (i) &lt;보기&gt;에 제시된 ‘가능성’이 정당화에 무관한 요소임을 밝히고 (ii) 그것이 정당화 효력을 무력화시킬 수 있는 증거가 되지 못함을 지적하여 논리적으로 답안을 작성한 경우 경우 20점</li> <li>- &lt;보기&gt;에 제시된 논거(즉, ‘가능성’)에 대한 언급 없이, 단순히 꿈을 꾸고 있다는 증거가 없다고만 한 경우 5점 감점</li> <li>- 외재적 조건 등 불필요한 요소를 함께 언급한 경우 5점 감점</li> <li>- 경험의 사례가 아니라 증언의 사례에 대해서 언급한 경우 0점</li> <li>- 그 외, 논리, 표현 등에서 부적절하거나 부족한 부분이 있으면 1~5점 감점</li> </ul>	20
5-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (나)의 관련 내용을 지적해 ㉠과 ㉡ 각각에 대해서 필요한 개념을 사용하여 적절히 논리적으로 답안을 작성한 경우 20점</li> <li>- (나)의 관련 내용은 포함되어 있으나 ㉠ 및 ㉡과 관련 개념(‘증거’, ‘외재적 조건’)에 대한 내용을 누락한 경우 각 5점 감점</li> <li>- (나)의 관련 내용을 잘못 지적한 경우 관련성에 따라 5점~10점 감점</li> <li>- 그 외 내용, 표현 등에서 부적절하거나 부족한 부분이 있으면 1~5점 감점</li> </ul>	20
5-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (가)와 (나)의 관련 내용을 적절히 연결하여 논리적으로 답안을 작성한 경우 20점</li> <li>- 둘 중 한 가지에서 관련 없는 내용(규범을 따르는 유인, 의도적인 허위 정보 생산 등)으로 답안을 작성한 경우 10점 감점</li> <li>- 그 외 내용, 표현 등에서 부적절하거나 부족한 부분이 있으면 각 요소당 1~5점 감점</li> </ul>	20

### 7. 예시 답안 혹은 정답

5-1.  
 내가 꿈을 꾸고 있다는 것은 단순한 가능성으로 제시되었을 뿐, 그것이 실제 사실이라는 증거가 없기 때문에 경험이 부여하는 정당화를 무효화시키지 못한다.

5-2.  
 ㉠의 경우, 인식 주체가 사람들이 “진리를 말하라”의 규범을 따른다는 것을 안다면 이는 증언자의 신뢰성에 대한 증거가 될 수 있다. ㉡의 경우 사람들이 해당 규범을 따른다는 사실 자체가 증언의 정당화 효력의 외재적 조건이 될 수 있다.

5-3.  
 (나)에 따르면 “진실을 말하라”의 규범은 ‘주장’이나 ‘단언’ 같은 특정 발언 유형에만 적용되는데, 리트윗은 그것이 주장인지 여부가 모호하기 때문에 규범이 작동하지 않는다.

[문항카드 6]

1. 일반 정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	논술(AAT) 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열 / 6	
출제 범위	교육과정 과목명	통합사회, 사회·문화, 생활과 윤리
	핵심개념 및 용어	능력주의, 경제적 불평등
예상 소요 시간	전체 시간 100분 중 15분	

2. 문항 및 자료

[6] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

.....

(가) 능력주의는 전통사회의 세습주의를 대체할 수 있는 보편적 이념으로 등장했다. 근대를 열었던 프랑스 혁명의 사상을 나타낸 ‘인간과 시민의 권리 선언’에 따르면, 모든 시민은 법 앞에 평등한 만큼 덕성과 재능 이외의 기준은 전혀 상관없이 오직 자기 능력에 따라 모든 공직·지위·일자리에 지원할 권리를 갖는다. 또한 이 이상은 미국 건국의 아버지 중 한 사람인 토머스 제퍼슨의 사상에서 잘 나타난다. 토머스 제퍼슨은 1813년 존 애덤스에게 보낸 편지에서 “나는 당신이 말한 대로 인간 사이에는 ㉠ ‘자연적 귀족제’가 존재한다고 믿습니다. 그 근거는 덕성과 재능입니다. … 또 다른 형태로 ㉡ ‘인위적 귀족제’가 있는데, 이는 덕성이나 재능 없이 오로지 부(富)와 혈통에 기반합니다. 나는 자연적 귀족을 사회의 지도·신탁·통치에 있어 자연이 준 가장 귀한 선물로 봅니다. 인간이 사회적 존재로 창조되었다면, 사회를 운영할 만큼의 덕성과 지혜를 함께 부여받았음이 당연합니다. 따라서 가장 좋은 정부형태란, 이런 자연적 귀족들을 순수하게 선발해 통치에 참여시키는 체제를 가장 효과적으로 마련하는 정부라고 할 수 있습니다. 반면 인위적 귀족은 해로운 요소이므로 그들의 영향력이 커지지 않도록 해야 합니다.”라고 말했다. 이 정신은 ‘아메리칸 드림’이라는 믿음으로 이어졌다. 즉 미국에서는 출생과 지위라는 우연한 여건과 무관하게 본래의 가치로 인정받을 수 있는 사회질서를 꿈꿀 수 있다는 것이다.

‘능력주의’는 마이클 영이 『능력주의』라는 소설에서 처음으로 제시한 것으로 알려져 있다. 마이클 영에 따르면 능력은 지능과 노력의 합으로 구성된다. 그는 이러한 믿음이 21세기 지배계층의 기본 신념이 될 것이라고 예견했다. 현대 사회에서 이러한 신념에 기반을 둔 새로운 지배체제의 위험성을 경고하는 움직임이 등장하고 있다.

(나) A국은 국가 주도의 경제 계획을 통해서 급속한 산업화와 경제성장을 달성했다. 기술과 천연자원이 부족했던 A국에서 가장 중요한 자원은 인적자원이었으며 A국은 과감한 교육투자 와 적극적 인력 양성 정책을 추진했다. 고도성장 시기 A국에서 교육은 계층 상승의 사다리로 기능했다. 많은 시민이 학력을 매개로 중산층으로 진입하며, 교육은 균형자로 인식되었다. 이러한 경험은 ㉢ “노력하면 더 나은 미래를 얻을 수 있다.”라는 능력주의 신화의 기초가 되었다.

그러나 1990년대 후반 경제 위기를 기점으로 경제적 불평등이 심화되었고 수도권 일극 체제가 구축되었다. 수도권 일극 체제에서 우수한 교육·고용 자원이 수도권에 집중되고, 지방은 기회의 격차에 직면했다. 이로써 A국은 수도권과 지방의 격차, 지방 내 상층과 하층 간의 경제적 불평등이 확대된 다중 격차 사회가 되었다. 수도권 일극 체제가 공고화되고 대학의 서열화가 강화되면서 상위권 대학 진학을 위한 입시경쟁이 가열되었다. 이는 사교육비 급증으로 이어졌다. 사교육 불평등은 계층과 거주 지역에 따른 상위권 대학 진학을 격차의 심화로 이어졌다.

최근 A국의 정부 기관이 제시한 보고서는 이 현실을 잘 나타낸다. <표>는 보고서에서 제시된 'A국 고3 학생의 가구소득 분위별 상위권 대학 진학률'을 나타낸 것이다. 보고서에 따르면 소득 5분위와 소득 1분위 학생 간 상위권 대학 진학률 격차 중 75%는 학생의 잠재력이 아니라 부모 경제력의 효과로 추정되었다.

<표> A국 고3 학생의 가구소득 분위별 상위권 대학 진학률

소득 분위	상위권 대학 진학률
1분위	1.1%
2분위	1.3%
3분위	2.5%
4분위	4.0%
5분위	5.9%

\* 소득분위: 전체 국민의 소득을 일정한 기준에 따라 나누어 순위를 매겨 구간으로 나눈 등급으로, 수치가 낮을수록 소득수준이 낮다는 것을 의미함.

6-1. ㉠과 ㉡ 중 <표>에 나타나는 A국의 현재 상황을 더 잘 설명하는 개념을 고르고 그 근거를 서술하시오. (80자 이내) [10점]

6-2. <보기>를 바탕으로 ㉢을 비판하시오. (130자 이내) [20점]

**<보기>**

A국에서 소득 불평등과 청소년의 뇌 구조 및 뇌 기능 발달에 관한 연구 결과가 발표되었다. 이 연구는 8,000명 이상의 9~10세 아동을 대상으로 지역단위 소득 불평등과 뇌 구조 및 기능적 연결성 간의 연관성을 분석했다. 다양한 변수(부모 교육 수준, 가구소득 등)를 통제하여 분석한 결과 소득 불평등이 클수록 저소득층에서 광범위한 뇌 영역의 피질 두께와 표면적의 감소가 나타났다. 또한 여러 뇌 네트워크 간 기능적 연결성이 변화하는 것으로 확인되었다. 이 연구 결과는 소득 불평등이 청소년의 신경 발달 및 정신건강을 결정하는 고유한 사회 수준의 요인임을 보여준다.

6-3. (나)를 바탕으로 <보기>의 ㉔가 A국의 기회 불평등에 미칠 수 있는 긍정적 영향과 한계점을 서술 하시오. (130자 이내) [30점]

**<보기>**

A국 국회는 변화된 교육 현실에 대응하기 위해서 ㉔ 대학 입시에서 지역 비례 할당제를 제안했다. 이 제도는 대학이 지역별 학령 인구 비율에 따라 신입생을 선발하는 제도다. 구체적으로 대학 합격자 중 특정 지역 비율을 전국 고3 학생 중 해당 지역 학생 비율과 일치시키도록 하는 방식이다.

**3. 출제 의도**

한국은 노력을 통하여 더 나은 미래를 기대할 수 있는 사회인가? 고도 성장기 많은 시민이 교육을 통해서 중산층으로 이동할 수 있었고 교육은 '위대한 균형자'로 기능했다. 하지만 이제 한국은 수도권 일극 체제와 다중격차 사회가 되었다는 비판적 분석이 늘고 있다. 이 문항은 능력주의에 대한 이론을 통해서 한국에서 수도권 지방의 격차와 경제적 불평등이 학생의 기회 불평등에 미친 영향과 이를 해소하기 위한 정책 대안에 대한 이해를 묻는 문항이다.

**4. 출제 근거**

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책6] 도덕과 교육과정 교육부 고시 제2018-162호 [별책7] 사회과 교육과정		
관련 성취기준	1. 교과명: 도덕		
		과목명: 생활과 윤리	관련
	성취기준 1	[12생윤03-02] 공정한 분배를 이룰 수 있는 방안으로서 우대 정책과 이에 따른 역차별 문제를 분배 정의 이론을 통해 비판 또는 정당화할 수 있으며, 사형 제도를 교정적 정의의 관점에서 비판 또는 정당화할 수 있다.	제시문, 6-3
	2. 교과명: 사회		
		과목명: 통합사회	관련
	성취기준 1	[10통사06-03]사회 및 공간 불평등 현상의 사례를 조사하고, 정의로운 사회를 만들기 위한 다양한 제도와 실천 방안을 탐색한다.	제시문 6-1 6-2
	과목명: 사회문화	관련	
성취기준 1	[12사문04-03]다양한 사회 불평등 양상을 조사하고 그와 관련한 차별을 개선하기 위한 방안을 모색한다.	제시문 6-1 6-2	

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
윤리와 사상	정창우 외	Mirae N	2022	178-179		0
윤리와 사상	황인표 외	(주)교학사	2022	181-182		0
생활과 윤리	정택준 외	지학사	2020	90-94		0
생활과 윤리	차우규 외	(주) 금성 출판사	2020	90-95		0

**5. 문항 해설**

제시문 (가)는 능력주의 이상과 퇴행의 가능성을 제시한다. 제시문 (나)는 갑국에서 능력주의가 어떻게 변형되어왔는지를 설명한다. 구체적으로 교육이 계층 상승의 사다리 역할을 하면서 위대한 균형자 역할을 했던 시기와 민주화 이후 특히 외환위기 이후 불평등이 심화되고 수도권 일극 체제가 구축되면서 교육기회 불평등이 확대되는 과정을 설명한다. 특히 갑국의 상위권 대학 진학률의 75%가 부모 경제력 효과라는 최근 연구결과를 제시한다.

【6-1】 이 문항은 <표>에서 나타난 A국의 상황을 더 잘 설명하는 개념으로 자연적 귀족정과 인위적 귀족정 중 어떠한 개념이 더 적절한지 그리고 그 이유는 무엇인지 묻는 문항이다. 제시문을 통해서 두 개념의 차이를 이해하고 이를 <표>에서 나타난 A국의 상황에 적용하는 문제다.

【6-2】 이 문항은 <보기>에 제시된 연구 결과를 바탕으로, A 국에서 형성된 능력주의 신화의 핵심 명제인 ‘노력하면 더 나은 미래를 얻을 수 있다’를 비판하도록 요구한다. 이를 위해 먼저 <보기>에서 제시된 실험 결과의 의미를 정확히 이해해야 한다. 해당 연구는 사회적 불평등이 클수록 저소득층 아동의 뇌 발달에 부정적인 영향을 미친다는 점을 보여준다. 따라서 개인의 노력만으로 미래의 성취가 결정된다는 능력주의 신화는 A국의 현실을 충분히 설명하지 못하며, 더 이상 유효한 설명 틀로 작동하지 않는다.

【6-3】 이 문항은 6-1과 6-2의 논의를 바탕으로, <보기>에 제시된 지역 비례 할당제가 A국의 불평등을 완화하는 데 어떤 긍정적 효과와 한계를 지니는지를 묻는다. 이를 위해 먼저 A국이 직면한 계층 간 및 지역 간 교육 기회 불평등의 이중적 성격을 정확히 분석해야 한다. 나아가 <보기>에서 국회가 제안한 지역 비례 할당제가 지역 간 불평등 완화에는 일정 부분 기여할 수 있으나, 계층 간 불평등을 해소하는 데에는 한계가 있음을 이해하고 이를 설명해야 한다.

## 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
6-1	개념㉠ (5점)을 올바르게 선택하고 근거(5점)를 정확히 쓴 경우	10점
	-개념㉠ 을 올바르게 선택했지만, 근거를 잘못 서술한 경우 -개념을 잘못 선택하고 근거를 정확히 서술한 경우	5점 0점
	-그 외 내용, 표현에 있어서 부적절하게 서술했거나 부족한 부분이 있으면 적당히 감점 1~5 점	
6-2	㉠이 나타내는 능력주의 신화에 대한 비판(10점)과 근거(10점)를 모두 쓴 경우. -비판으로 A국에서 ㉠은 공정하지 않다, 작동하지 않는다 등 핵심적 내용을 포함한 유사한 표현을 쓴 경우 답안으로 인정 -근거로서 '소득 불평등이 저소득층 아동의 뇌 구조와 기능의 발달에 영향을 미쳤다'고 와 '부모의 경제력이 아동의 지능 발달에 영향을 미쳤기 때문에' 과 같은 내용의 유사한 표현을 쓰면 정답으로 인정 -제시문에서 묻는 내용이 아니라 본문의 내용을 그냥 가져다 쓴 경우 부여된 점수에서 적절히 감점	20점
	-비판을 정확히 쓰고 근거를 잘못 쓰는 경우	10점
	-근거를 정확히 썼지만 ㉠을 옹호하는 경우	0점
	-그 외 내용, 표현에 있어서 부적절하게 서술했거나 부족한 부분이 있으면 적당히 감점 1~5 점	
6-3	㉡가 수도권-지방의 기회 불평등을 해소하는데 기여한다는 점을 정확히 쓰고(15점) 계층 간 기회의 불평등을 해소하는 데는 한계가 있다 둘 다 쓴 경우(15점) -기회의 불평등을 교육기회 불평등, 상위권 대학 진학을 같이 같은 뜻으로 이해할 수 있는 다양한 표현도 정답 처리 -수도권-지방, 계층 간의 경우도 같은 맥락의 다양한 표현 정답으로 인정 -예시 답안과 같이 한계를 쓰지 않고 단순히 역차별만 쓰는 경우 해당 부분 0점	30점
	-수도권-지방. 계층 간 기회 불평등에 대한 기여와 한계를 정확히 썼지만 둘 중 중 하나만 쓰는 경우	15점
	-수도권-지방. 계층 간 기회 불평등 중 하나만 정확히 쓰고 나머지는 잘못 쓴 경우	15점
	-수도권-지방. 계층 간 기회 불평등에 대한 기여와 한계를 거꾸로 쓰는 경우	0점
	-그 외 내용, 표현에 있어서 부적절하게 서술했거나 부족한 부분이 있으면 적당히 감점 1~5 점	

## 7. 예시 답안 혹은 정답

6-1) A국에서 상위권 대학 진학률이 가구 소득 수준에 크게 영향을 받기 때문에 A국 상황을 설명하는데 있어서 '인위적 귀족제' 개념이 더 타당하다.

6-2) A국에서 능력주의 신화 ㉔은 제대로 작동하지 않는다. <보기>에 따르면 소득 불평등이 저소득층 아동의 뇌 구조와 기능의 발달에 중요한 영향을 미쳤다. 부모의 경제력이 아동의 지능 발달에 영향을 미쳤기 때문에 ㉔은 잘 작동하지 않는다.

6-3) A국 국회가 제안한 지역 비례 할당제는 수도권-지방 간 상위권 대학 진학을 격차를 완화하는 데 부분적으로 기여할 수 있다. 하지만 지역 비례 할당제는 지방 내 상층과 하층 간 상위권 대학 진학을 격차를 해소하는데 한계가 있다.

## 4 문항카드(자연계열 - I)

## [문항카드 기]

1. 일반 정보		
유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	논술(AAT)전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 I / 1	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학
	핵심개념 및 용어	내분점, 닮음비
예상 소요 시간	전체 시험시간 100분 중 30분	

## 2. 문항 및 제시문

[1] 다음 글을 읽고 물음에 답하십시오.

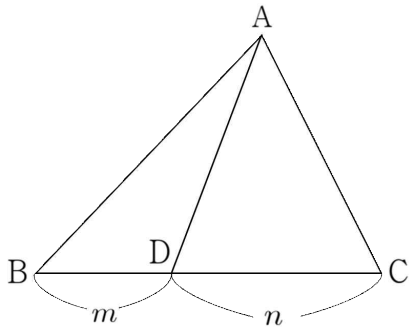
.....

(가) 좌표평면 위의 두 점  $A(x_1, y_1)$ ,  $B(x_2, y_2)$ 를 이은 선분  $AB$ 를  $m:n$  ( $m > 0, n > 0$ )으로 내분하는 점  $P$ 의 좌표는

$$P\left(\frac{mx_2 + nx_1}{m+n}, \frac{my_2 + ny_1}{m+n}\right)$$

(나) 삼각형  $ABC$ 와 변  $BC$ 위의 점  $D$ 에 대하여

$$\frac{\overline{BD}}{\overline{CD}} = \frac{m}{n} \quad (m > 0, n > 0) \text{ 이면 } \frac{\text{삼각형 } ABD \text{의 넓이}}{\text{삼각형 } ACD \text{의 넓이}} = \frac{m}{n} \text{ 이다.}$$



.....

※ 모든 문항에서 풀이 과정을 반드시 기술하시오.

좌표평면 위의 세 점 P, Q, R에 대하여 세 점 P, Q, R을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를  $S_{PQR}$  이라고 하자. (단, 세 점이 한 직선 위에 있는 경우  $S_{PQR} = 0$ 으로 정의한다.)

세 점 A(1, 4), B(-2, -3), C(7, 2)를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC에 대하여, 점 F가 삼각형 ABC의 내부 또는 세 변 위에 있을 때,

$$\frac{S_{BCF}}{S_{ABC}} = a, \quad \frac{S_{CAF}}{S_{ABC}} = b, \quad \frac{S_{ABF}}{S_{ABC}} = c$$

라고 하자.

점 F를 지나고 변 BC에 평행한 직선이 변 AB, 변 AC와 만나는 점을 각각 점 D, 점 E라 하자.

다음 물음에 답하시오.

【1-1】 $a = \frac{1}{3}$ ,  $b = \frac{1}{2}$ ,  $c = \frac{1}{6}$ 일 때,  $\frac{\overline{DF}}{\overline{EF}}$ 의 값을 구하시오. (30점)

【1-2】점 F(x, y)가 삼각형 ABC의 내부를 움직일 때,

$$x = \boxed{(\gamma)} \times a + \boxed{(\iota)} \times b + \boxed{(\varsigma)} \times c,$$

$$y = \boxed{(\rho)} \times a + \boxed{(\sigma)} \times b + \boxed{(\nu)} \times c$$

가 성립한다. 실수 (γ), (ι), (ς), (ρ), (σ), (ν)의 값을 구하시오. (40점)

【1-3】삼각형 ABC의 내부 또는 그 세 변 위의 점 J, K, L에 대하여 점 A, J, K, L이 사각형 AJKL을 이룬다. 점 F가 사각형 AJKL의 내부에 있을 때, 항상  $2a \geq b$ ,  $2a \geq c$ 를 만족시킨다. 가능한 사각형 AJKL의 넓이의 최댓값이  $rS_{ABC}$ 일 때, 실수 r의 값을 구하시오. (50점)

### 3. 출제 의도

- 1-1 선분의 내분점을 활용하여 간단한 도형에서 선분의 길이비를 구할 수 있는지 평가한다.
- 1-2, 1-3 선분의 길이비와 삼각형의 넓이비 사이의 관계를 활용한 문제를 해결할 수 있는지 평가한다.

### 4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책8] 수학과 교육과정	
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준	
제시문(가)	교육과정	[수학] - (2) 기하 - ① 평면좌표
	성취기준·성취수준	[10수학02-02] 선분의 내분과 외분을 이해하고, 내분점과 외분점의 좌표를 구할 수 있다.
제시문(나)	교육과정	[수학] - (2) 기하 - ① 평면좌표
	성취기준·성취수준	[10수학02-01] 두 점 사이의 거리를 구할 수 있다.
문항 1-1	교육과정	[수학] - (2) 기하 - ① 평면좌표 [수학] - (2) 기하 - ② 직선의 방정식
	성취기준·성취수준	[10수학02-02] 선분의 내분과 외분을 이해하고, 내분점과 외분점의 좌표를 구할 수 있다. [10수학02-04] 두 직선의 평행 조건과 수직 조건을 이해한다.
문항 1-2	교육과정	[수학] - (2) 기하 - ① 평면좌표 [수학] - (2) 기하 - ① 평면좌표
	성취기준·성취수준	[10수학02-01] 두 점 사이의 거리를 구할 수 있다. [10수학02-02] 선분의 내분과 외분을 이해하고, 내분점과 외분점의 좌표를 구할 수 있다.
문항 1-3	교육과정	[수학] - (2) 기하 - ① 평면좌표 [수학] - (3) 수와 연산 - ② 명제
	성취기준·성취수준	[10수학02-02] 선분의 내분과 외분을 이해하고, 내분점과 외분점의 좌표를 구할 수 있다. [10수학03-04] 명제와 조건의 뜻을 알고, '모든', '어떤'을 포함한 명제를 이해한다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학	류희찬 외 10인	(주)천재교과서	2018	113~117
	수학	홍성복 외 10인	(주)지학사	2018	115~119

**5. 문항 해설**

- 1-1 선분의 내분점을 활용하여 간단한 도형에서 선분의 길이비를 구하도록 한다.
- 1-2 선분의 내분점과 같이 삼각형을 삼각형 내부의 한 점을 기준으로 셋으로 나누었을 때 삼각형 넓이의 내분점 개념을 도형의 닮음과 선분의 내분점을 이용하여 고려할 수 있다. 이 과정에서 선분 길이의 내분점 좌표와 같은 원리가 나타남을 확인해 보도록 한다.
- 1-3 삼각형의 특정 넓이비를 만족하는 도형의 넓이를 구하도록 한다.

6. 채점 기준		
하위 문항	채점 기준	배점
【1-1】	답 $\frac{1}{3}$ 이 맞으면  ( $\overline{DE} : \overline{EF} = 1 : 3$ 까지만 구한 경우 10점)	30
【1-2】	답을 구하기 위한 과정 설명이 있고 타당한 경우:  경우 1: 직선의 방정식 이용 경우 2: 점 D는 선분 AB를 $b+c:a$ 로 내분하는 점, 점 E는 선분 AC를 $b+c:a$ 로 내분하는 점, 점 F는 선분 DE를 $c:b$ 로 내분하는 점	10
	답 (ㄱ) = 1, (ㄴ) = -2, (ㄷ) = 7, (ㄹ) = 4, (ㅁ) = -3, (ㅂ) = 2이 맞으면 각 5 점	30
【1-3】	넓이가 최대인 경우의 사각형을 구했으면, 또는 D가	30
	이 때 넓이가 삼각형 ABC의 넓이의 $\frac{8}{15}$ 임을 맞게 구했으면	20

### 7. 예시 답안 혹은 정답

【1-1】 문제로부터  $a \neq 0, b \neq 0, c \neq 0$ 이므로 점 F가 삼각형 ABC의 세 변 위에 있지 않다. 따라서 점 F가 삼각형 ABC의 내부에 있다고 하자. AF가 변 BC와 만나는 점을 P이라 하자. 직선 DE는 직선 BC에 평행하므로,  $\triangle ADF$ 와  $\triangle ABP$ 은 닮음이고,  $\triangle AEF$ 와  $\triangle ACP$  역시 닮음이며, 두 경우 모두 닮음비는  $\overline{AF} : \overline{AP}$ 이다. 따라서  $\overline{DF} : \overline{EF} = \overline{BP} : \overline{CP}$ 이다.  $\triangle ABF$ 와  $\triangle CAF$ 의 넓이의 비는  $c:b$ 인데, 두 삼각형이 변 AF를 공통변으로 가지므로, 넓이비  $c:b$ 는 공통변에서 각 꼭짓점 B와 꼭짓점 C까지의 높이비와 같다. 이 높이비는  $\triangle ABP$ 과  $\triangle ACP$ 에서 변 AP를 밑변으로 한 높이비와 같다. 따라서  $\triangle ABP$ 과  $\triangle ACP$ 의 넓이의 비는  $c:b$ 이다. 제시문 (나)에 의하여  $\overline{BP} : \overline{CP} = \overline{DF} : \overline{EF} = c:b$ 이고, 문제로부터  $b = \frac{1}{2}$ 이고  $c = \frac{1}{6}$ 이므로  $\frac{\overline{DF}}{\overline{EF}} = \frac{1}{3}$ 이다.

【1-2】 점  $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2), C(x_3, y_3), D(x_4, y_4), E(x_5, y_5), F(x, y)$ 에 대하여 다음을 계산한다. 점 P은 【1-1】의 풀이에서의 점과 같이 정의한다.  $\triangle ABC$ 와  $\triangle FBC$ 의 넓이의 비  $1:a$ 는 변 BC에서 점 A와 점 F까지의 높이비이다. 이 높이비는  $\triangle ABP$ 와  $\triangle ADF$ 의 닮음비이고 따라서  $\overline{AF} : \overline{FP} = b+c:a$ 이다. 삼각형의 닮음을 이용하면, 점 D는 선분 AB를  $b+c:a$ 로 내분하는 점,

점 E는 선분 AC를  $b+c:a$ 로 내분하는 점, 점 F는 선분 DE를  $c:b$ 로 내분하는 점임을 알 수 있다. 따라서,

$$D(x_4, y_4) = (ax_1 + (b+c)x_2, ay_1 + (b+c)y_2),$$

$$E(x_5, y_5) = (ax_1 + (b+c)x_3, ay_1 + (b+c)y_3),$$

$$F(x, y) = (ax_1 + bx_2 + cx_3, ay_1 + by_2 + cy_3) \text{이다.}$$

문제로부터  $(\neg) = 1, (\lrcorner) = -2, (\sqcup) = 7, (\rceil) = 4, (\square) = -3, (\natural) = 2$ 이다.

【1-3】 실수  $m, n, k, \ell$ 가  $m > 0, n > 0, k > 0, \ell > 0$ 을 만족한다. 선분 AB를  $m:n$ 으로 내분하는 점을 Q라 하자. 제시문 (나)에 의하여  $\triangle CAQ$ 과  $\triangle BCQ$ 의 넓이의 비는  $m:n$ 이고, 【1-1】의 풀이와 같이 선분 CQ위의 임의의 점 X에 대하여 (단,  $X \neq C$ )  $\triangle CAX$ 와  $\triangle BCX$ 의 넓이의 비도  $m:n$ 이다. 따라서 점 F가 선분 CQ위에 있으면 (단,  $F \neq C$ ),  $b:a = m:n$ 임을 알 수 있다. 마찬가지로, 선분 AC를  $k:\ell$ 로 내분하는 점을 R이라 할 때, 점 F가 선분 BR위에 있으면 (단,  $F \neq B$ ),  $c:a = k:\ell$ 임을 알 수 있다.

따라서  $\frac{m}{n} \leq 2$ 일 때 점 F가 선분 CQ위에 있으면 (단,  $F \neq C$ )  $b \leq 2a$ 이고, 반대로  $\frac{m}{n} > 2$ 일 때 점 F가 선분 CQ위에 있으면 (단,  $F \neq C$ )  $b > 2a$ 이다. 마찬가지로,  $\frac{k}{\ell} \leq 2$ 일 때 점 F가 선분 BR위에 있으면 (단,  $F \neq B$ )  $c \leq 2a$ 이고, 반대로  $\frac{k}{\ell} > 2$ 일 때 점 F가 선분 BR위에 있으면 (단,  $F \neq B$ )  $c > 2a$ 이다.

$m:n = 2:1$ 일 때의 점 Q와  $k:\ell = 2:1$ 일 때의 점 R에 대하여, 선분 CQ와 선분 BR의 교점을 V라 하자. 점 V는 두 선분 CQ와 BR의 교점이므로, 점 F가 V일 때  $2a = b = c$ 이고,  $a+b+c = 1$ 이므로, 이 때,  $a = \frac{1}{5}$ 이다.

점 F가 사각형 AQVR 내부에 있으면  $b \leq 2a$ 이고,  $c \leq 2a$ 이다. 이제 점 F가 사각형 AQVR 외부에 있다고 하자.  $a = 0$ 이면  $b > 2a$  또는  $c > 2a$ 임이 자명하고,  $a > 0$ 이면  $b > 2a$  또는  $c > 2a$ 이다. 따라서 사각형 AQVR이 사각형 AJKL일 때의 사각형 AJKL의 넓이가 최대 넓이다. 이때의  $Q = J, R = L, V = K$ 로 두자.

$$\frac{\triangle BCK \text{의 넓이}}{\triangle ABC \text{의 넓이}} = \frac{1}{5}, \frac{\triangle AJK \text{의 넓이}}{\triangle ABK \text{의 넓이}} = \frac{2}{3}, \frac{\triangle ALK \text{의 넓이}}{\triangle ACK \text{의 넓이}} = \frac{2}{3} \text{이므로}$$

$$\frac{\text{사각형 AJKL의 넓이}}{\triangle ABC \text{의 넓이}} = \frac{\triangle AJK \text{의 넓이} + \triangle ALK \text{의 넓이}}{\triangle ABC \text{의 넓이}} = \left(1 - \frac{1}{5}\right) \times \frac{2}{3} = \frac{8}{15}$$

이다.

[문항카드 8]

1. 일반 정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	논술(AAT)전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 I / 2	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 수학II, 미적분
	핵심개념 및 용어	이차함수, 미분계수, 합성함수의 미분법, 함수의 증가와 감소, 부정적분, 정적분
예상 소요 시간	전체 시험시간 100분 중 35분	

2. 문항 및 제시문

[제시문]

(가)  $x = a$ 에서 함수  $f(x)$ 의 우극한과 좌극한이 각각 존재하고 그 값이 모두  $L$ 이면  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$ 이다. 또한 그 역도 성립한다.

(나) 함수  $f(x)$ 와 실수  $a$ 에 대하여

- ① 함수  $f(x)$ 가  $x = a$ 에서 정의되어 있고
- ② 극한값  $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ 가 존재하며
- ③  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$

일 때, 함수  $f(x)$ 는  $x = a$ 에서 연속이라고 한다.

(다) 함수  $f(x)$ 에 대하여 극한값

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

가 존재하면 함수  $f(x)$ 는  $x = a$ 에서 미분가능하다고 한다.

(라) 함수  $f(x)$ 가 어떤 열린구간에서 미분가능할 때, 그 구간의 모든  $x$ 에 대하여

- ①  $f'(x) > 0$ 이면  $f(x)$ 는 그 구간에서 증가한다.
- ②  $f'(x) < 0$ 이면  $f(x)$ 는 그 구간에서 감소한다.

(마) 함수  $f(x)$ 가 임의의 세 실수  $a, b, c$ 를 포함하는 닫힌구간에서 연속일 때,

$$\int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx = \int_a^c f(x) dx$$

[문항]

실수  $a, b, c$ 에 대하여 함수

$$f(x) = \begin{cases} 0 & (x \leq 0) \\ ax^2 + bx + c & (0 < x \leq 1) \\ 1 & (x > 1) \end{cases}$$

는 실수 전체의 집합에서 연속이다. (단,  $a \leq -2$ )

함수  $f(x)$ 의 최댓값이  $\frac{25}{16}$ 일 때, 다음 물음에 답하시오.

【2-1】 상수  $a, b, c$ 의 값을 구하시오. (30점)

【2-2】 제시문 (가), (다)를 이용하여 함수  $(f \circ f)(x)$ 가 미분가능하지 않은 점을 모두 구하시오. (40점)

【2-3】 열린구간  $(0, m)$ 에서 함수  $(f \circ f)(x)$ 가 항상 증가하도록 하는 양수  $m$ 의 최댓값을 구하시오. (30점)

【2-4】  $\int_{-1}^1 (f \circ f)(x) dx = \frac{q}{p}$ 일 때,  $p+q$ 의 값을 구하시오.

(단,  $p, q$ 는 서로소인 자연수) (30점)

### 3. 출제 의도

- 2-1. 함수의 연속과 이차함수의 최댓값을 이용하여 조건을 만족하는 이차함수를 구할 수 있는지 평가한다.
- 2-2. 미분계수의 정의를 이용하여 미분가능하지 않음을 보일 수 있는지 평가한다.
- 2-3. 합성함수의 미분을 이용하여 사차함수의 증가와 감소를 구할 수 있는지 평가한다.
- 2-4. 다항식의 부정적분과 부정적분의 성질을 이용하여 정적분을 구할 수 있는지 평가한다.

### 4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정		교육부 고시 제2015-74호 [별책8] 수학과 교육과정
문항 및 제시문		학습내용 성취 기준
제시문(가)	교육과정	[수학 II] - (1) 함수의 극한과 연속 - ① 함수의 극한
	성취기준· 성취수준	[12수학II01-01] 함수의 극한의 뜻을 안다.
제시문(나)	교육과정	[수학 II] - (1) 함수의 극한과 연속 - ② 함수의 연속
	성취기준· 성취수준	[12수학II01-03] 함수의 연속의 뜻을 안다.
제시문(다)	교육과정	[수학 II] - (2) 미분 - ① 미분계수
	성취기준· 성취수준	[12수학II02-01] 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다.
제시문(라)	교육과정	[수학 II] - (2) 미분 - ③ 도함수의 활용
	성취기준· 성취수준	[12수학II02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.
제시문(마)	교육과정	[수학 II] - (3) 적분 - ② 정적분
	성취기준· 성취수준	[12수학II03-03] 정적분의 뜻을 안다.
문항 2-1	교육과정	[수학] - (1) 문자와 식 - ⑤ 이차방정식과 이차함수 [수학 II] - (1) 함수의 극한과 연속 - ① 함수의 극한
	성취기준· 성취수준	[10수학01-11] 이차함수의 최대, 최소를 이해하고, 이를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.
		[12수학II01-01] 함수의 극한의 뜻을 안다. [12수학II01-03] 함수의 연속의 뜻을 안다.
문항 2-2	교육과정	[수학 II] - (1) 함수의 극한과 연속 - ① 함수의 극한
		[수학 II] - (2) 미분 - ① 미분계수 [수학 II] - (2) 미분 - ② 도함수 [미적분] - (2) 미분법 - ② 여러 가지 미분법
	성취기준· 성취수준	[12수학II01-01] 함수의 극한의 뜻을 안다.
		[12수학II02-01] 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다. [12수학II02-05] 함수의 실수배, 합, 차, 곱의 미분법을 알고, 다항함수의 도함수를 구할 수 있다.
		[10수학04-01] 함수의 개념을 이해하고, 그 그래프를 이해한다. [10수학04-02] 함수의 합성을 이해하고, 합성함수를 구할 수 있다. [12미적02-07] 합성함수를 미분할 수 있다.
문항 2-3	교육과정	[미적분] - (2) 미분법 - ② 여러 가지 미분법 [수학 II] - (2) 미분 - ③ 도함수의 활용 [수학] - (1) 문자와 식 - ⑥ 여러 가지 방정식과 부등식
	성취기준· 성취수준	[12미적02-07] 합성함수를 미분할 수 있다.
		[12수학II02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다. [10수학01-12] 간단한 삼차방정식과 사차방정식을 풀 수 있다.
문항 2-4	교육과정	[수학 II] - (3) 적분 - ② 정적분
	성취기준· 성취수준	[10수학04-01] 함수의 개념을 이해하고, 그 그래프를 이해한다. [12수학II03-03] 정적분의 뜻을 안다.
		[12수학II03-04] 다항함수의 정적분을 구할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학	홍성복 외 10인	(주)지학사	2018	74,75,95
	수학 II	이준열 외 9인	(주)천재교육	2018	31,55,61,6 2,66,85,11 7,121
	미적분	류희찬 외 9인	(주)천재교과서	2019	103

**5. 문항 해설**

- 2-1. 연속과 이차함수의 최댓값을 이용하여 조건을 만족하는 이차함수를 구하도록 함.
- 2-2. 미분계수를 이용하여 미분가능하지 않음을 보이도록 함.
- 2-3. 합성함수의 미분을 이용하여 사차함수의 증가하는 구간을 계산하도록 함.
- 2-4. 다항식의 부정적분과 부정적분의 성질을 이용하여 정적분을 계산하도록 함.

**6. 채점 기준**

하위 문항	채점 기준	배점
2-1	$c = 0$ 를 구하고 $a + b = 1$ 을 도출한 경우 각각 5점씩	10
	$\frac{(a-1)^2}{-4a} = \frac{25}{16}$ 를 도출하면	10
	$a = -4, b = 5$ 구한 경우 각각 5점씩	10
2-2	함수 $(f \circ f)(x)$ 를 3개의 구간별 함수식을 각각 도출한 경우, 각각 5점씩	15
	오직 $x = 0$ 과 $x = \frac{1}{4}$ 에서 미분가능하지 않음을 언급한 경우,	5
	함수 $(f \circ f)(x)$ 가 $x = 0$ 에서 미분가능하지 않음을 보이면	10
	함수 $(f \circ f)(x)$ 가 $x = \frac{1}{4}$ 에서 미분가능하지 않음을 보이면	10
2-3	$0 < x < \frac{1}{4}$ 에서 $(f \circ f)'(x)$ 에 대한 식을 도출하면	10
	함수 $(f \circ f)(x)$ 가 열린구간 $\left(0, \frac{5-\sqrt{15}}{8}\right)$ 에서 증가하고 열린구간 $\left(\frac{5-\sqrt{15}}{8}, \frac{1}{4}\right)$ 에서 감소함을 보이면	15
	$m = \frac{5-\sqrt{15}}{8}$ 도출하면	5

2-4	$\int_{-1}^1 f(f(x)) dx = \int_{-1}^0 0 dx + \int_0^{\frac{1}{4}} f(f(x)) dx + \int_{\frac{1}{4}}^1 1 dx$ 를 도출한 경우	10
	$\int_{-1}^0 0 dx + \int_{\frac{1}{4}}^1 1 dx = \frac{3}{4}$ 를 도출한 경우	5
	$\int_0^{\frac{1}{4}} f(f(x)) dx = \int_0^{\frac{1}{4}} (-64x^4 + 160x^3 - 120x^2 + 25x) dx = \frac{3}{10}$ 를 도출한 경우	10
	$p = 20, q = 21$ 를 구하고 $p + q = 41$ 를 도출한 경우	5

**7. 예시 답안 혹은 정답**

**[2-1]** 모든  $0 < x \leq 1$ 에서  $f(x) = g(x)$ 를 만족하는 실수 집합 전체에서 정의된 이차함수를  $g(x) = ax^2 + bx + c$ 라고 하자.  $f(x)$ 가 연속함수이므로, 제시문 (가), (나)에 의해 다음이 성립한다.

$$0 = f(0) = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} g(x) = c \text{이고 } 1 = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = f(1) = a + b + c$$

두 등식에 의해  $g(x) = ax^2 + (1-a)x = a\left(x - \frac{a-1}{2a}\right)^2 + \frac{(a-1)^2}{-4a}$ 이다.  $x \leq 0$  또는  $x \geq 1$ 일 때는  $f(x) < \frac{25}{16}$ 이므로,  $0 < x < 1$ 에서 함수  $f(x)$ 는 최댓값  $\frac{25}{16}$ 을 가진다. 그러므로  $\frac{(a-1)^2}{-4a} = \frac{25}{16}$ 이다.  $a \leq -20$ 이므로  $a = -40$ 이다.  $c = 0$ 이므로  $a + b = 10$ 이고  $b = 1 - a = 50$ 이다.

**[2-2]** 함수  $(f \circ f)(x)$ 는 다음과 같다.

$$(f \circ f)(x) = \begin{cases} 0 & (f(x) \leq 0) \\ -4f(x)^2 + 5f(x) & (0 < f(x) \leq 1) \\ 1 & (f(x) > 1) \end{cases}$$

(i)  $x \leq 0$ 이면  $f(x) \leq 0$ ; (ii)  $x > \frac{1}{4}$ 이면  $f(x) \geq 1$ ; (iii)  $0 < x \leq \frac{1}{4}$ 이면  $0 < f(x) \leq 1$ 이고, 이를 이용하면 함수  $(f \circ f)(x)$ 는 다음과 같다.

$$(f \circ f)(x) = \begin{cases} 0 & (x \leq 0) \\ -4(-4x^2 + 5x)^2 + 5(-4x^2 + 5x) & (0 < x \leq \frac{1}{4}) \dots\dots\dots (*) \\ 1 & (x > \frac{1}{4}) \end{cases}$$

그러므로 함수  $(f \circ f)(x)$ 는  $x \neq 0$ 이고  $x \neq \frac{1}{4}$ 인 모든  $x$ 에서 미분가능하다.

$$\lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{(f \circ f)(0+h) - (f \circ f)(0)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{g(g(h)) - 0}{h} = 25,$$

$$\lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{(f \circ f)(0+h) - (f \circ f)(0)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{0 - 0}{h} = 0$$

그러므로 제시문 (가)와 (다)에 의해 함수  $(f \circ f)(x)$ 는  $x = 0$ 에서 미분가능하지 않다.

$$\lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{(f \circ f)(\frac{1}{4}+h) - (f \circ f)(\frac{1}{4})}{h} = \lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{g(g(\frac{1}{4}+h)) - g(g(\frac{1}{4}))}{h} = -9,$$

$$\lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{(f \circ f)(\frac{1}{4}+h) - (f \circ f)(\frac{1}{4})}{h} = \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{1-1}{h} = 0$$

그러므로 제시문 (가)와 (다)에 의해 함수  $(f \circ f)(x)$ 는  $x = \frac{1}{4}$ 에서 미분가능하지 않다.

【2-3】【2-1】에 의해  $g(x) = -4x^2 + 5x$ 이고  $g'(x) = -8x + 5$ 이다.  $0 < x < \frac{1}{4}$ 이면 합성함수 미분법에

의해  $(f \circ f)'(x) = (g \circ g)'(x) = g'(g(x))g'(x) = (32x^2 - 40x + 5)(-8x + 5)$ 이다.

모든  $0 < x < \frac{1}{4}$ 에서 항상  $-8x + 5 > 0$ 이고,

$$32x^2 - 40x + 5 = 32\left(x - \frac{5 + \sqrt{15}}{8}\right)\left(x - \frac{5 - \sqrt{15}}{8}\right) < 0 \Leftrightarrow \frac{5 - \sqrt{15}}{8} < x < \frac{5 + \sqrt{15}}{8}$$

제시문 (라)에 의해 함수  $(f \circ f)(x)$ 는 열린구간  $\left(0, \frac{5 - \sqrt{15}}{8}\right)$ 에서 증가하고 열린구간  $\left(\frac{5 - \sqrt{15}}{8}, \frac{1}{4}\right)$

에서 감소한다. 따라서 가능한  $m$ 의 최댓값은  $\frac{5 - \sqrt{15}}{8}$ 이다.

【2-4】(\*)와 제시문 (마)에 의해

$$\int_{-1}^1 (f \circ f)(x) dx = \int_{-1}^0 0 dx + \int_0^{\frac{1}{4}} (-64x^4 + 160x^3 - 120x^2 + 25x) dx + \int_{\frac{1}{4}}^1 1 dx = 0 + \frac{3}{10} + \frac{3}{4} = \frac{21}{20}$$

다. 그러므로  $p + q = 41$ 이다.

(별해)

【2-3】열린구간  $\left(0, \frac{5}{8}\right)$ 에서  $f(x) = -4x^2 + 5x$ 는 증가한다.  $f(x) < \frac{5}{8} \Leftrightarrow \frac{5 - \sqrt{15}}{8} < x < \frac{5 + \sqrt{15}}{8}$

이므로 열린구간  $\left(0, \frac{5 - \sqrt{15}}{8}\right)$ 에서  $f(x)$ 는 증가하고  $0 < f(x) < \frac{5}{8}$ 이기 때문에  $f(f(x))$ 는 증가한다.

열린구간  $\left(\frac{5 - \sqrt{15}}{8}, \frac{1}{4}\right)$ 에서  $f(f(x))$ 는 감소한다. 따라서 가능한  $m$ 의 최댓값은  $\frac{5 - \sqrt{15}}{8}$ 이다.

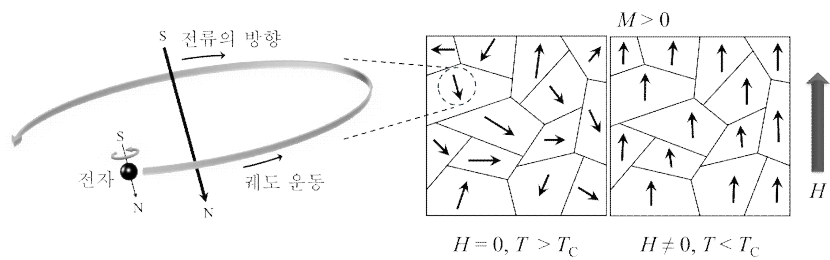
[문항카드 9]

1. 일반 정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	논술(AAT) 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 1 / 3	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	통합과학, 물리, 화학, 지구과학, 생명과학
	핵심개념 및 용어	물질의 자성, 고자자기, 퇴적 구조, 산성과 염기성, pH, 화학반응식, 호흡과 순환
예상 소요 시간	전체 시험시간 100분 중 35분	

2. 문항 및 제시문

(가) 원자 내 음(-)전하를 가지는 전자는 원자핵을 중심으로 궤도 운동을 하고, 이는 원형 도선에 흐르는 전류와 같아 원자핵 주변에 자기장을 형성한다. 또한 전자는 궤도 운동 이외에 스핀이라는 물리량을 갖는데, 궤도 운동과 함께 자기장을 형성함에 따라 원자를 일종의 자석이라 할 수 있다. 이 자기장은 자기 모멘트로 표현할 수 있는데, [그림 1]과 같이 자기장에 반응하는 물질을 자성체라 하며, 자석에 잘 달라붙는 물질을 강자성체라 한다.

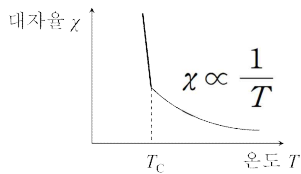


[그림 1] 강자성체 내 자기 구역 및 자기 모멘트 원리

(나) 강자성체는 온도  $T$ 가 높고 외부 자기장이 없는 경우 원자 자기 모멘트가 무작위 방향으로 배열되어 있어 상자성을 보인다. 자성체가 외부 자기장  $H$ 에 의해 자화되는 정도를 유도 자화( $M$ )라 하고 다음과 같다.

$$M = \chi \times H$$

여기서 대자율(magnetic susceptibility,  $\chi$ )은 원자 자기 모멘트들이 정렬하려는 정도를 의미하고, 외부 자기장에 의해 물질이 자화될 수 있는 능력을 결정한다. 상자성 상태 물질의 대자율은 [그림 2]와 같이 온도에 반비례하는데, 강자성체의 경우 온도가 임계 온도 이하로 낮아지면 대자율이 급격하게 커진다. 이를 퀴리 법칙이라 하며 임계 온도를 퀴리 온도( $T_c$ )라 한다.

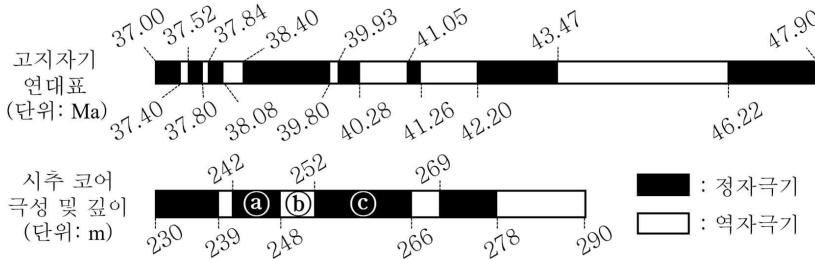


[그림 2] 강자성체 대자율의 온도 의존성

외부 자기장 하에서 퀴리 온도 이하로 식은 강자성체는 외부 자기장이 없음에도 자화를 지니는 잔류 자화 현상을 보인다.

(다) 자성 광물이 퀴리 온도 이하로 냉각되거나 지구 자기장 방향으로 정렬되며 퇴적될 때, 암석은 형성될 당시의 지구 자기장 정보를 가진 잔류 자화를 획득한다. 따라서 암석의 잔류 자화를 측정하면, 암석이 형성될 당시의 지구 자기장 방향을 알 수 있다. 또한 지구 자기장은 지질 시대 동안 여러 차례 정자극기(현재 지구 자기장과 같은 방향)와 역자극기(현재 지구 자기장과 반대 방향) 상태를 번갈아 반복해 왔다. 해령 주변의 암석이나 퇴적층의 시추 코어에서 잔류 자화를 측정하면 자기 극성의 고대 패턴을 구할 수 있다. 그리고 전 세계 여러 지역의 자료를 종합해 보면, 각 시기에 지구 자기장의 방향을 시간 순서로 정리한 고지자기 연대표를 얻을 수 있다.

(라) [그림 3]은 37.00~47.90 Ma(백만 년 전) 사이의 고지자기 연대표와 퇴적층의 시추 코어에서 얻은 깊이에 따른 자기 극성 정보이다. 시추 코어는 230~290 m 깊이에 대한 자료로, 해당 지역은 퇴적 기간 중 습곡, 부정합 등의 큰 지질학적 사건이 발생하지 않았으며 위도의 변화도 없는 것으로 보인다.



[그림 3] 고지자기 연대표와 시추 코어의 극성

(마) 사람은 세포 호흡을 통해 생명 활동에 필요한 에너지를 생성한다. 이 과정에는 산소가 필요하며, 부산물로 물과 이산화 탄소가 생성된다. 호흡계는 외부 환경으로부터 산소를 받아들이고 이산화 탄소를 배출하는 역할을 담당한다. 사람이 들이마신 공기는 폐포에 도달하고, 산소는 폐포에서 모세혈관의 혈액으로 확산한다. 또한 혈액 속 이산화 탄소는 폐포에서 확산하고 날숨을 통해 몸 밖으로 배출된다. 산소는 혈액에서 대부분 적혈구의 헤모글로빈과 결합한다. 순환계는 심장의 펌프 작용으로 산소가 풍부한 혈액을 조직 세포로 운반한다. 세포 호흡의 부산물인 이산화 탄소는 세포에서 농도가 높아지면 혈액으로 확산하여 이동한다. 혈액에 있는 이산화 탄소는 대부분 탄산수소 이온( $\text{HCO}_3^-$ )의 형태로 혈장에 존재한다. 이산화 탄소를 실은 혈액은 심장을 거쳐 폐로 이동하고, 이산화 탄소는 폐포에서 확산을 통해 몸 밖으로 배출된다.

(바) 산성은 수용액에서 수소 이온( $\text{H}^+$ ) 농도가 상대적으로 높은 상태를 말하며, 산성 물질은 수용액에

서 수소 이온을 내놓는 성질을 가진다. 반대로, 염기성은 수용액에서 수산화 이온(OH<sup>-</sup>) 농도가 상대적으로 높은 상태로, 염기성 물질은 수산화 이온을 내놓거나 수소 이온을 받아들인다. 용액의 산성 또는 염기성의 정도를 표현하기 위해 pH를 이용하며, 다음과 같이 정의된다.

$$\text{pH} = -\log[\text{H}^+]$$

이때 25°C에서 pH가 7이면 중성이고, pH가 작을수록 산성이 커지며, pH가 클수록 염기성이 커진다.

(사) 차가운 콜라병 뚜껑을 열면 음료 안에서 기포가 천천히 올라오지만, 콜라병의 온도가 높거나 기압이 낮은 고지대에서 뚜껑을 열면 많은 기포가 터져 나오며 툭 쏘는 맛이 약해진다. 이는 기체 용해도가 온도가 높을수록 감소하고, 압력이 높을수록 증가하기 때문이다. 이 현상은 호흡하는 환경의 압력과 온도의 변화에 따라 사람의 몸속에서도 일어난다. 운동선수가 고지대에서 훈련하면 혈액에 용해되는 산소의 양이 줄어들어 세포에 충분한 산소 공급이 힘들어진다. 따라서 호흡은 빨라지고 심장은 더욱 빠르게 된다. 반면 저지대의 훈련용 고압 산소실은 운동선수의 혈액 내 산소 용해도를 증가시킨다. 운동선수들이 고산 지대에서 훈련하거나 고압 산소실에서 회복하는 것은 혈액 내 산소의 용해도에 영향을 주어 신체의 산소 활용 능력을 끌어올리기 위한 것이다.

※ 모든 문항에서 풀이 과정을 반드시 기술하시오.

【3-1】제시문 (가), (나)를 참고하여 다음 물음에 답하시오.

(1) 어떤 강자성체의 온도를 고온에서 저온으로 내려가며 유도 자화  $M$ 을 측정하고 있다. 일정한 외부 자기장을 가하며  $T_1 > T_2 > T_C$ 를 만족하는 온도  $T_1, T_2$ 에서 측정한 자화 값을 각각  $M_1, M_2$ 라 할 때 대자율 개념을 이용해  $M_1, M_2$ 의 크기를 비교하시오. (10점)

(2) 상온에서 철로 된 클립은 자석에 달라붙는다. 이때 클립과 자석이 지니는 자성을 쿼리 온도, 강자성체의 유도 자화 및 잔류 자화 현상과 연관 지어 각각 설명하시오. (10점)

【3-2】제시문 (다), (라)를 참고하여 다음 물음에 답하시오.

(1) 시추 코어의 깊이 275 m 지점에서 화산재 층을 발견하였으며 절대 연령을 측정해 보니 40.15 Ma로 나타났다. 이때 ㉠, ㉡, ㉢ 각 지점의 평균 퇴적 속도를 cm/kyr 단위로 계산하시오. (단, kyr: 1000 년, 퇴적층의 다짐 작용에 따른 두께 변화는 없다고 가정한다.) (15점)

(2) 시추 코어의 ㉢ 지점에서는 굵은 입자가 하부에, 가는 입자가 상부에 쌓여 생성된 퇴적 구조가 반복되어 나타난다. ㉠ 지점에서는 입자의 크기가 거의 균일한 사암이 비스듬히 기울어진 형태의 퇴적 구조를 보인다. 퇴적층 ㉠~㉢의 퇴적 기간 동안 해수면이 일관적으로 상승 또는 하강했다면, 시간에 따른 해수면 변동을 추정하고 그 이유를 설명하시오. (10점)

【3-3】제시문 (마)~(사)를 참고하여 다음 물음에 답하시오.

(1) 혈액을 통한 산소와 이산화 탄소의 교환에서 호흡계와 순환계가 수행하는 역할을 각각 설명하시오. (10점)

(2) 수압이 높은 깊은 바닷속에서는 기체의 용해도가 증가하여 이산화 탄소의 혈액 내 용해도가 증가하지만, 혈액 속 탄산( $H_2CO_3$ )과 탄산수소 이온( $HCO_3^-$ )으로 나타나는 완충작용으로 잠수부 혈액의 pH는 일정하게 유지된다. 그러나 호흡 장치의 고장이나 폐의 산소·이산화 탄소 기체 교환 장애가 발생하면 혈액 내 이산화 탄소의 농도가 크게 증가할 수 있다. 혈액 내 이산화 탄소가 완충능력 이상으로 크게 증가할 때 혈액의 pH가 어떻게 변할지 설명하고, 이산화 탄소와 물의 반응식 및 탄산이 탄산수소 이온으로 해리되는 반응식을 각각 쓰시오.

(단, 화학식에서 물질의 상태도 함께 표시하시오.) (25점)

(3) 생물은 주변 환경에 적응하는 능력이 있다. 기압이 낮은 고지대에 사는 사람들의 혈액 내 산소 용해량은 저지대에 사는 사람들의 산소 용해량보다 비교적 낮다. 이에 따라 고지대에 사는 사람들의 적혈구수에 어떤 변화가 발생하는지 기술하시오. (10점)

(4) 25°C에서 콜라에 들어있는 수소 이온 농도는 0.01 mM로 알려져 있다. 콜라병의 뚜껑을 열어 콜라를 공기 중에 한동안 노출시켰더니, 콜라 내 수소 이온 농도가 뚜껑을 열기 전에 비해 10분의 1로 줄어 들었다. 이때 콜라의 pH를 계산하시오. (10점)

### 3. 출제 의도

【3-1】물질의 자성의 개념 이해를 평가한다.

(1) 자기장 하의 자성체의 유도 자화 공식을 이해하고 이를 온도가 변하는 상자성을 살펴보는 상황에서 활용할 수 있는지를 평가한다.

(2) 자석에 반응하는 물질의 원리에 대한 이해를 평가하고, 강자성체의 개념을 이해하고 있는지 평가한다.

【3-2】고지자기의 역전과 다양한 퇴적 구조의 성질에 대한 이해를 평가한다.

(1) 고지자기를 이용하여 지층의 연령을 조사하는 방법을 이해하는지 평가한다.

(2) 퇴적 구조를 통해 퇴적 환경을 알아낼 수 있는지 평가한다.

【3-3】호흡계와 순환계의 개념 이해를 평가한다.

(1) 호흡계와 순환계의 역할 이해를 평가한다.

(2) 기체의 용해, 화학 반응을 이해하고 화학 반응식을 완성할 수 있는지 평가한다.

(3) 환경 변화에 적응하는 생물의 능력에 대한 이해를 평가한다.

(4) 수소이온 농도를 pH로 표현할 수 있는지 평가한다.

## 4. 문항 및 제시문의 출제 근거

### 가) 교육과정 근거

		영역별 내용
제시문(가)	교육과정	[물리학] - (2) 물질과 전자기장
	성취기준	[12물리 I 02-06]자성체의 종류를 알고 자성체가 활용되는 예를 찾을 수 있다.
제시문(나)	교육과정	[물리학] - (2) 물질과 전자기장
	성취기준	[12물리 I 02-06]자성체의 종류를 알고 자성체가 활용되는 예를 찾을 수 있다.
제시문 (다)	교육과정	[지구과학]-(1) 지권의 변동
	성취기준	[12지과 I 01-01]대륙이동설로부터 판구조론까지의 정립 과정을 탐사 기술의 발달과 관련지어 설명할 수 있다. [12지과 I 01-02]지질 시대 전체에 걸친 대륙 분포의 변화와 현재 대륙 이동 속도 자료를 통해 미래의 변화를 추정할 수 있다.
제시문 (라)	교육과정	[지구과학]-(1) 지권의 변동 [지구과학]-(2) 지구의 역사
	성취기준	[12지과 I 01-01]대륙이동설로부터 판구조론까지의 정립 과정을 탐사 기술의 발달과 관련지어 설명할 수 있다. [12지과 I 02-02]다양한 지질 구조의 생성 과정과 특징을 설명할 수 있다.
제시문(마)	교육과정	[생명과학] - (2) 사람의 물질대사
	성취과정	[12생과 I 02-01] 물질대사 과정에서 생성된 에너지가 생명 활동에 필요한 ATP로 저장되고 사용됨을 이해하고, 소화, 호흡, 순환 과정과 관련되어 있음을 설명할 수 있다.
제시문(바)	교육과정	[화학] - (1) 화학의 첫걸음 [화학] - (4) 역동적인 화학반응
	성취과정	[12화학 I 01-04]여러 가지 반응을 화학 반응식으로 나타내고 이를 이용해서 화학 반응에서의 양적 관계를 설명할 수 있다. [12화학 I 04-02]물의 자동 이온화와 물의 이온화 상수를 이해하고, 수소 이온의 농도를 pH로 표현할 수 있다.
제시문(사)	교육과정	[통합과학] - (6) 화학변화 [화학II] - (1) 물질의 세 가지 상태와 용액
	성취과정	[10통과06-02] 생명 현상 및 일상생활에서 일어나고 있는 다양한 변화의 이유를 산화와 환원에서 나타나는 규칙성과 특성 측면에서 파악하여 분석할 수 있다. [10통과06-03] 생활 주변의 물질들을 산과 염기로 구분할 수 있다. [12화학II 01-01] 기체의 온도, 압력, 부피, 몰수 사이의 관계를 설명할 수 있다.
문항1 (1)	교육과정	[물리학] - (2) 물질과 전자기장
	성취기준	[12물리 I 02-06]자성체의 종류를 알고 자성체가 활용되는 예를 찾을 수 있다.
문항1 (2)	교육과정	[물리학] - (2) 물질과 전자기장
	성취기준	[4과02-03]일상생활에서 자석이 사용되는 예를 조사하고, 자석의 성질과 관련지어 그 기능을 설명할 수 있다. [12물리 I 02-06]자성체의 종류를 알고 자성체가 활용되는 예를 찾을 수 있다.

문항2 (1)	교육과정	[지구과학]-(1) 지권의 변동 [지구과학]-(2) 지구의 역사
	성취기준	[12지과 I 01-01]대륙이동설로부터 판구조론까지의 정립 과정을 탐사 기술의 발달과 관련지어 설명할 수 있다. [12지과 I 02-03]지층의 선후 관계 해석에 사용되는 다양한 법칙을 통해 지구의 역사를 추론할 수 있다. [12지과 I 02-04]암석의 절대 연령을 구하는 원리를 이해하고, 방사성 동위 원소 자료를 이용해 절대 연령을 구할 수 있다.
문항2 (2)	교육과정	[지구과학]-(1) 지권의 변동 [지구과학]-(2) 지구의 역사
	성취기준	[12지과 I 02-01]지층에서 나타나는 다양한 퇴적 구조와 퇴적 환경의 관계를 설명할 수 있다. [12지과 I 02-02]다양한 지질 구조의 생성 과정과 특징을 설명할 수 있다.
문항3 (1)	교육과정	[생명과학] - (2) 사람의 물질대사
	성취과정	[12생과 I 02-01] 물질대사 과정에서 생성된 에너지가 생명 활동에 필요한 ATP로 저장되고 사용됨을 이해하고, 소화, 호흡, 순환 과정과 관련되어 있음을 설명할 수 있다.
문항3 (2)	교육과정	[화학] - (1) 화학의 첫걸음
	성취과정	[12화학 I 01-04]여러 가지 반응을 화학 반응식으로 나타내고 이를 이용해서 화학 반응에서의 양적 관계를 설명할 수 있다.
문항3 (3)	교육과정	[생명과학] - (1) 생명과학의 이해 [통합과학] - (7) 생물다양성과 유지
	성취과정	[12생과 I 01-01] 생물의 특성을 이해하고, 생물과 비생물의 차이점을 설명할 수 있다. [10통과07-01] 지질 시대를 통해 지구 환경이 끊임없이 변화해 왔으며 이러한 환경 변화에 적응하며 오늘날의 생물다양성이 형성되었음을 추론할 수 있다.
문항3 (4)	교육과정	[화학] - (4) 역동적인 화학반응
	성취과정	[12화학 I 04-02]물의 자동 이온화와 물의 이온화 상수를 이해하고, 수소 이온의 농도를 pH로 표현할 수 있다.

#### 나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	통합과학	김성진 외	동아출판	2018	172-193,214-215
	생명과학	심규철 외	비상교육	2018	23, 39-43
	생명과학	오현선 외	미래엔	2018	17, 44-53
	화학	이상권 외	지학사	2018	164-167
	화학II	노태희 외	천재교육		11-23
	물리학	손정우 외	비상교육	2018	120-122
	물리학	김성원 외	지학사	2019	131-134
	물리학	김성진 외	미래엔	2018	134-137
	지구과학	이용준 외	교학사	2019	18-26, 37-55
	지구과학	이기영 외	비상교육	2018	15-16, 20-21, 39-57
	지구과학	권석민 외	금성출판사	2018	17-23, 45-60

**5. 문항 해설**

**【3-1】**

- (1) 지문에서 주어진 내용과 공식 및 대자울 그래프를 활용하여 유도 자화의 원리를 이해하고, 자성체 유도 자화의 온도 의존성을 예측할 수 있는지 묻는 문항임. 대자울-온도 그래프를 올바르게 해석하고 유도 자화 공식을 이용할 수 있는지 묻는 문항임.
- (2) 일상 속 자석에 달라붙는 클립의 사례를 들어, 지문에서 제시된 퀴리 온도 이하 강자성체의 유도 자화 및 잔류 자화 개념을 이해하고 구분할 수 있는지 묻는 문항임.

**【3-2】**

- (1) 고지자기 역전 현상으로 나타난 지자기 역전 줄무늬를 이용해 퇴적층의 연령을 추정하고 퇴적 속도를 계산할 수 있는지를 묻는 문항임
- (2) 퇴적 구조의 종류 및 특징과 생성 과정을 이해하고, 퇴적 구조를 통해 퇴적 환경을 해석할 수 있는지를 묻는 문항임

**【3-3】호흡계와 순환계의 개념 이해를 평가한다.**

- (1) 혈액을 통한 산소와 이산화 탄소의 교환에서 호흡계와 순환계의 역할을 이해하고 구분할 수 있는지를 묻는 문항임.
- (2) 화학 반응 (기체의 용해)을 정확히 기술하고, 수용액에서 탄산이 탄산수소 이온과 양이온으로 해리되는 반응을 정확하게 기술 할 수 있는지 묻는 문항임
- (3) 환경 변화에 적응하는 생물의 능력과 적혈구의 기능에 대하여 이해하고, 이를 적용할 수 있는지를 묻는 문항임.
- (4) 수소 이온 농도의 변화를 이해하고, pH를 구할 수 있는지 묻는 문항임.

**6. 채점 기준 ※ 선다형의 경우 생략 가능**

하위 문항	채점 기준	배점
3-1 (1)	$T_1 > T_2$ 이므로 온도 $T_2$ 에서의 대자울이 $T_1$ 에서의 대자울보다 크다고 기술하면	5
	대자울에 대한 언급이 없을 시 0점	
(1)	$T_2$ 에서 대자울이 크므로 $M_2$ 가 $M_1$ 보다 크다고 기술하면	5
	대자울 크기 차 인과성 언급 없이 단순히 $M_2 > M_1$ 만 언급하면 2점 부여	

3-1 (2)	쿼리 온도 이하 상황에 대한 언급 있으면	2
	상온(쿼리 온도 이하)에서 (강자성체인) 클립과 자석은 각각 유도자화, 잔류 자화를 보임을 둘 다 언급하면 10점(만점) (유도 자화: 클립은 외부자기장하에 의해 자화되어 자기모멘트가 정렬한다 혹은 자석에 끌려간다 등으로 대체가능, 이외엔 인정하지 않음) (자석의 경우 잔류 자화 키워드 없으면 2점 감점)	8
	클립 및 자석 중 하나만 '올바르게' 설명했다면 4점	
	클립과 자석에서 각각 유도자화 및 잔류자화가 존재함을 잘 구분하지 않았다면 0점 (예로, 클립에 유도 자화 및 잔류자화가 둘 다 있다는 등)	
3-2 (1)	퇴적층 ㉔의 퇴적 시기(37.84 ~ 38.08 Ma) 또는 퇴적 기간(240 kyr)을 올바르게 구하면	2
	퇴적층 ㉔의 깊이(242 ~ 248 m) 또는 두께(6 m)를 올바르게 구하면	1
	퇴적층 ㉔의 퇴적 속도 2.5 cm/kyr를 올바르게 구하면	2
	퇴적층 ㉕의 퇴적 시기(38.08 ~ 38.40 Ma) 또는 퇴적 기간(320 kyr)을 올바르게 구하면	2
	퇴적층 ㉕의 깊이(248 ~ 252 m) 또는 두께(4 m)를 올바르게 구하면	1
	퇴적층 ㉕의 퇴적 속도 1.25 cm/kyr를 올바르게 구하면	2
	퇴적층 ㉖의 퇴적 시기(38.40 ~ 39.80 Ma) 또는 퇴적 기간(1400 kyr)을 올바르게 구하면	2
	퇴적층 ㉖의 깊이(252 ~ 266 m) 또는 두께 (14 m)를 올바르게 구하면	1
3-2 (2)	퇴적층 ㉖의 퇴적 속도 1.0 cm/kyr를 올바르게 구하면	2
	③ 지점은 점이층리이며 수심이 비교적 깊은 곳에서 형성되는 퇴적 구조임을 설명하면 (③ 지점이 점이층리라는 것만 기술한 경우 2점)	3
3-3 (1)	④ 지점은 사층리이며 수심이 얇은 곳에서 형성되는 퇴적 구조임을 설명하면 (④ 지점이 사층리라는 것만 기술한 경우 2점)	3
	시간에 따라 해수면이 점차 하강했음을 추정하면	4
	호흡계는 외부에서 산소를 흡수하여 혈액에 공급한다고 기술하면	2
	호흡계는 혈액의 이산화 탄소를 받아들여 몸 밖으로 배출한다고 기술하면	2
3-3 (1)	순환계는 혈액을 통해 산소를 세포까지 운반한다고 기술하면	3
	순환계는 세포에서 생성된 이산화 탄소를 받아 다시 폐로 이동시킨다고 기술하면 호흡계와 순환계를 명확히 구분하지 않아도 감점 없음	3

	수소 이온 농도가 증가하여, 산도가 높아지면 pH 가 낮아진다.	5
3-3 (2)	$\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3(\text{aq})$ , 이산화 탄소가 물에 녹는 반응식을 정확하게 표현한다. 반응식에서 물질의 상태 (g, l, aq)를 정확하게 표시하지 못하면 3점 감점	10
	$\text{H}_2\text{CO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{HCO}_3^-(\text{aq})$ , 탄산이 탄산수소 이온으로 해리되는 반응식을 정확하게 표현한다. 반응식에서 물질의 상태(g, l, aq)를 정확하게 표시하지 못하면 3점 감점 반응식의 화살표를 양쪽 화살표로 작성하여도 무관함	10
3-3 (3)	적혈구의 수가 증가했다고 기술하면	10
3-3 (4)	수소 이온 농도를 이용하여 수용액의 pH를 정확하게 표현한다. $\text{pH} = 6$ 만약, 탄산 농도가 1/10로 낮아진 것을 적용하지 않고, $\text{pH}=5$ 라고 표시하면 부분 점수 3점	10

**7. 예시 답안 혹은 정답**

**【3-1】**

(1) 강자성체의 온도가 퀴리온도 이상일 때는 상자성을 보이고, 이때 강자성체의 대자율은 [그림 2]의 그래프에 따라 온도와 반비례한다. 따라서 온도  $T_2$ 에서의 대자율이  $T_1$ 에서의 대자율보다 크다.

따라서  $M_2 > M_1$ 이다.

(2) 자석과 철은 퀴리 온도가 상온보다 훨씬 높으므로, 둘다 강자성 상태에 있다. 자석은 외부 자기장 하에서 퀴리 온도 이하로 식은 강자성체로 외부 자기장 없이도 자화를 지니는 잔류 자화를 지니고 이를 영구 자석이라 한다.

반면, 클립의 경우 강자성체인 철로 되어 있어 자석에 의한 외부 자기장에 의해 유도 자화가 발생하고 자석에 달라붙게 된다.

**【3-2】**

(1) 퇴적층 @의 퇴적 시기는 37.84 ~ 38.08 Ma로 퇴적 기간은 240 kyr 이다.

퇴적층의 깊이는 242 ~ 248 m로 퇴적층의 두께는 6 m이다.

따라서 퇴적 속도( $v_a$ )는

$$v_a = \frac{600 \text{ cm}}{240 \text{ kyr}} = 2.5 \text{ cm/kyr} \text{ 이다.}$$

퇴적층 ㉔의 퇴적 시기는 38.08 ~ 38.40 Ma로 퇴적 기간은 320 kyr 이다.

퇴적층의 깊이는 248 ~ 252 m로 퇴적층의 두께는 4 m 이다.

따라서 퇴적 속도( $v_b$ )는

$$v_b = \frac{400 \text{ cm}}{320 \text{ kyr}} = 1.25 \text{ cm/kyr} \text{ 이다.}$$

퇴적층 ㉕의 퇴적 시기는 38.40 ~ 39.80 Ma로 퇴적 기간은 1400 kyr 이다.

퇴적층의 깊이는 252 ~ 266 m로 퇴적층의 두께는 14 m 이다.

따라서 퇴적 속도( $v_c$ )는

$$v_c = \frac{1400 \text{ cm}}{1400 \text{ kyr}} = 1 \text{ cm/kyr} \text{ 이다.}$$

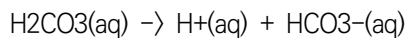
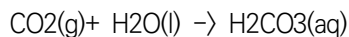
(2) ㉔ 지점은 굽은 입자가 하부에, 가는 입자가 상부에 쌓여 생성된 퇴적 구조가 나타나므로 점이층리에 해당하며, 점이층리는 수심이 비교적 깊은 곳에서 형성되는 퇴적 구조이다. 반면 ㉕ 지점은 입자의 크기가 거의 균일한 사암이 비스듬히 기울어진 형태의 퇴적 구조가 나타나므로 사층리에 해당하며, 사층리는 사막이나 수심이 얇은 곳에서 형성되는 퇴적 구조이다.

시간에 따라 수심이 깊은 곳에서 형성되는 점이층리에서 수심이 얇은 곳에서 형성되는 사층리로 퇴적 구조가 변화하였으며, ㉔ ~ ㉕ 퇴적층의 퇴적 기간 동안 해수면이 일관적으로 상승 또는 하강했으므로, 시간에 따라 해수면은 점차 하강했다고 추정할 수 있다.

### 【3-3】

(1) 호흡계는 외부에서 산소를 흡수하여 혈액에 공급하고, 혈액의 이산화 탄소를 받아들여 몸 밖으로 배출한다. 순환계는 혈액을 통해 산소를 세포까지 운반하고, 세포에서 생성된 이산화 탄소를 받아 다시 폐로 이동시킨다.

(2) 수소 이온 농도가 증가하여, 산도가 높아지면 pH 가 낮아진다.



(3) 혈액 내 산소 용해량의 감소에 적응하기 위해서, 사람의 몸은 적혈구 수를 증가시켜 혈액의 산소 운반 능력을 높인다.

(4) 뚜껑을 연 직후, 수소 이온 농도  $0.01 \text{ mM} = 1 \times 10^{-5} \text{ M}$

$1/10$  로 줄었을 때, 수소 이온 농도  $1 \times 10^{-6} \text{ M}$

$$\text{pH} = -\log(1 \times 10^{-6}) = 6$$

## [문항카드 10]

1. 일반 정보		
유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	논술(AAT)전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 II / 1	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학 I, 수학 II, 미적분
	핵심개념 및 용어	수열, 함수의 연속, 미분계수, 변곡점, 수열의 극한, 정적분과 급수의 합 사이의 관계
예상 소요 시간	전체 시험시간 100분 중 35분	

## 2. 문항 및 제시문

[제시문]

(가) 이계도함수를 갖는 함수  $f(x)$ 에 대하여  $f''(a) = 0$  이고  $x = a$ 의 좌우에서  $f''(x)$ 의 부호가 바뀌면 점  $(a, f(a))$ 는 곡선  $y = f(x)$ 의 변곡점이다.

(나)  $x = a$ 에서 함수  $f(x)$ 의 우극한과 좌극한이 각각 존재하고 그 값이 모두  $L$ 이면  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$ 이다. 또한 그 역도 성립한다.

(다) 함수  $f(x)$ 와 실수  $a$ 에 대하여

- ① 함수  $f(x)$ 가  $x = a$ 에서 정의되어 있고
- ② 극한값  $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ 가 존재하며
- ③  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$

일 때, 함수  $f(x)$ 는  $x = a$ 에서 연속이라고 한다.

(라) 수열  $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제  $n$  항까지의 합을  $S_n$ 이라고 하면

$$a_1 = S_1, \quad a_n = S_n - S_{n-1} \quad (\text{단, } n \geq 2)$$

(마) 함수  $f(x)$ 가 닫힌구간  $[a, b]$ 에서 연속일 때,

$$\int_a^b f(x) dx = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n f(x_k) \Delta x$$

(단,  $\Delta x = \frac{b-a}{n}$  이고  $x_k = a + k\Delta x$ )

[문형]

삼차함수  $g(x) = ax^3 + bx^2 + 2x - 15$ 와 이차함수  $h(x) = x^2 + rx + s$ 에 대하여 함수

$$f(x) = \begin{cases} g(x) & (x < 2) \\ h(x) & (x \geq 2) \end{cases}$$

라고 할 때, 함수  $f(x)$ 와  $g(x)$ 는 다음 조건을 만족시킨다. (단,  $a$ 는 자연수이고  $b, r, s$ 는 실수)

- (I) 함수  $g(x)$ 는  $x = -\frac{2}{3}$ 에서 변곡점을 가진다.  
 (II) 함수  $f(x)$ 의 역함수가 존재한다.  
 (III) 함수  $f(x)$ 는 실수 전체의 집합에서 연속이다.  
 (IV)  $\lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{f(2+3h) - f(2+h)}{h} = 2f'(c)$ 인  $c$ 가 구간  $[2, \infty)$ 에 존재한다.

다음 물음에 답하시오.

【1-1】 상수  $a$ 와  $b$ 의 값을 구하시오. (20점)

【1-2】 가능한 모든 실수  $r$ 의 값의 범위는  $\alpha \leq r \leq \beta$ 이다. 상수  $\alpha$ 와  $\beta$ 의 값을 구하시오. (20점)

【1-3】 모든 자연수  $n$ 과 【1-2】에서 구한  $\beta$ 에 대하여  $r = \beta$ 일 때 수열  $\{a_n\}$ 은

$$a_n = f(n) \quad (n \geq 1)$$

로 정의된다. 또한 수열  $\{b_n\}$ 은

$$a_n = \sum_{k=1}^n \frac{kb_{n-k+1}}{n+1} \quad (n \geq 1)$$

을 만족시킨다.

(1)  $a_1 + a_5$ 의 값을 구하시오. (10점)

(2)  $b_1 + 3b_2 + 4b_3 - b_{50}$ 의 값을 구하시오. (30점)

(3)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^6} \sum_{k=1}^{n+3} \left( \frac{b_k - 44}{12} + \frac{n}{2} \right)^5 = \frac{q}{p}$ 일 때,  $p$ 와  $q$ 의 값을 구하시오. (단,  $p$ 와  $q$ 는 서로소인

자연수) (40점)

### 3. 출제 의도

[1-1] 함수의 증가와 감소 및 곡선의 변곡점을 이해하고 있는지를 평가한다.

[1-2] 미분계수와 함수의 그래프의 개형을 이해하고 있는지를 평가한다.

[1-3] 수열의 합의 성질 및 정적분과 급수의 합 사이의 관계를 이해하고 있는지를 평가한다.

### 4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책 8] 수학과 교육과정	
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준	
제시문(가)	교육과정	[미적분] - (2) 미분법 - ③ 도함수의 활용
	성취기준· 성취수준	[12미적02-12] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.
제시문(나)	교육과정	[수학 III] - (1) 함수의 극한과 연속 - ① 함수의 극한
	성취기준· 성취수준	[12수학I01-01] 함수의 극한의 뜻을 안다.
제시문(다)	교육과정	[수학 III] - (1) 함수의 극한과 연속 - ② 함수의 연속
	성취기준· 성취수준	[12수학I01-03] 함수의 연속의 뜻을 안다.
제시문(라)	교육과정	[수학 I] - (3) 수열 - ① 등차수열과 등비수열
	성취기준· 성취수준	[12수학03-02] 등차수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째항부터 제 $n$ 항까지의 합을 구할 수 있다.
제시문(마)	교육과정	[미적분] - (3) 적분법 - ② 정적분의 활용
	성취기준· 성취수준	[12미적03-04] 정적분과 급수의 합 사이의 관계를 이해한다.
문항 1-1	교육과정	[수학 III] - (2) 미분 - ③ 도함수의 활용 [미적분] - (2) 미분법 - ③ 도함수의 활용
	성취기준· 성취수준	[12수학I02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다. [12미적02-12] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.
문항 1-2	교육과정	[수학 III] - (2) 미분 - ① 미분계수 [수학 III] - (2) 미분 - ③ 도함수의 활용
	성취기준· 성취수준	[12수학I02-01] 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다. [12수학I02-09] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.
문항 1-3(1)	교육과정	[수학 I] - (3) 수열 - ① 등차수열과 등비수열 [수학 III] - (1) 함수의 극한과 연속 - ② 함수의 연속
	성취기준· 성취수준	[12수학03-01] 수열의 뜻을 안다. [12수학I01-03] 함수의 연속의 뜻을 안다.

문항 1-3(2)	교육과정	[수학 I] - (3) 수열 - ① 등차수열과 등비수열 [수학 I] - (3) 수열 - ② 수열의 합
	성취기준· 성취수준	[12수학03-02] 등차수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째항부터 제 $n$ 항까지의 합을 구할 수 있다. [12수학03-04] $\sum$ 의 뜻을 알고, 그 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
문항 1-3(3)	교육과정	[미적분] - (1) 수열의 극한 [미적분] - (3) 적분법 - ② 정적분의 활용
	성취기준· 성취수준	[12미적01-02] 수열의 극한에 대한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있다. [12미적03-04] 정적분과 급수의 합 사이의 관계를 이해한다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학 I	배종숙 외 6인	(주)금성출판사	2018	121-123 129-132 144-146
	수학 II	이준열 외 9인	(주)천재교육	2018	16-19 30-34 55-57 83-85 91-92
	미적분	홍성복 외 10인	(주)지학사	2019	16-20 114-120 161-163

**5. 문항 해설**

- [1-1] 함수의 증가와 감소 및 곡선의 변곡점을 이용하여 삼차함수의 식을 결정하도록 함.
- [1-2] 미분계수의 정의와 기하적 의미를 통해 함수의 그래프의 개형을 결정하도록 함.
- [1-3](1) 함수의 연속성을 이용하여 수열을 결정한 후 그 값을 계산하도록 함.
- [1-3](2) 수열의 합의 성질을 이용하여 수열을 결정한 후 그 값을 계산하도록 함.
- [1-3](3) 수열의 극한의 성질을 이용하여 급수의 합을 정적분으로 표현한 후 정적분의 값을 계산하도록 함.

## 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	$2a = b$ 를 올바르게 제시한 경우	5
	$b^2 - 6a \leq 0$ 을 올바르게 제시한 경우	5
	① $2a = b$ 를 이용하여 변형한 식을 제시한 경우도 5점을 부여함 (예: $4a^2 - 6a \leq 0$ , $b^2 - 3b \leq 0$ 등)	
	$a = 1$ 과 $b = 2$ 를 모두 올바르게 구한 경우	10
① $a = 1$ 과 $b = 2$ 중 하나만 올바르게 구한 경우 5점 ② 그 외의 경우 0점		
1-2	$\lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{f(2+h) - f(2)}{h} = 4 + r$ 을 제시한 경우	4
	$\lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{f(2+3h) - f(2+h)}{h} = 44$ (또는 $\lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{g(2+3h) - g(2+h)}{h} = 44$ 또는 $\lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{f(2+3h) - f(2+h)}{2h} = 22$ 또는 $\lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{g(2+3h) - g(2+h)}{2h} = 22$ )를 올바르게 구한 경우	4
	$f'(c) = 2c + r$ 을 제시한 경우	4
	$\alpha = -4$ 와 $\beta = 18$ 을 올바르게 구한 경우	8
	① $\alpha = -4$ 와 $\beta = 18$ 중 하나만 올바르게 구한 경우 4점 ② 그 외의 경우 0점	
1-3(1)	$r + 2s = 1$ (또는 $h(x) = x^2 + rx + 1 - 2r$ )을 제시한 경우	4
	$a_1 = -10$ 과 $a_n = n^2 + 18n - 35$ ( $n \geq 2$ )를 올바르게 구한 경우	4
	① $a_1 = -10$ 을 올바르게 구한 경우 2점	
	② $a_n = n^2 + 18n - 35$ ( $n \geq 2$ )를 올바르게 구한 경우 2점	
③ $a_n = n^2 + 18n - 35$ 를 구하였지만 $n$ 의 범위를 올바르게 제시하지 않은 경우 1점 ④ 그 외의 경우 0점		
	$a_1 + a_5 = 70$ 을 올바르게 구한 경우	2

1-3(2)	$\sum_{k=1}^n b_k (= b_1 + b_2 + \dots + b_n) = 3n^2 + 35n - 35 \quad (n \geq 3)$ 을 올바르게 구한 경우 ① $3n^2 + 35n - 35$ 를 구하였지만 $n$ 의 범위를 올바르게 제시한 경우 3점 ② $3n^2 + 35n - 35$ 를 올바르게 구하지 못한 경우 0점	10
	$b_n = 6n + 32 \quad (n \geq 4)$ 를 올바르게 구한 경우 ① $b_n = 6n + 32$ 를 구하였지만 $n$ 의 범위를 올바르게 제시한 경우 8점 ② $b_n = 6n + 32$ 를 올바르게 구하지 못한 경우 0점	10
	$b_1 = -20, b_2 = 55, b_3 = 62, b_{50} = 332$ 를 올바르게 구한 경우 ① $b_1 = -20, b_2 = 55, b_3 = 62, b_{50} = 332$ 에 각 2점씩 부여함	8
	$b_1 + 3b_2 + 4b_3 - b_{50} = 61$ 을 올바르게 구한 경우	2
1-3(3)	무한급수의 식을 계산하여 $\frac{1}{32} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \left(\frac{t}{n} + 1\right)^5$ 을 올바르게 제시한 경우 ① 다른 방법으로 무한급수에 대한 식을 변형하여 $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{t=1}^n$ 형태의 식을 얻은 경우도 계산이 맞으면 15점을 부여함	15
	무한급수의 식을 계산하여 $\frac{1}{32} \int_1^2 x^5 dx$ 를 올바르게 제시한 경우 ① 다른 방법으로 무한급수에 대한 식을 변형하여 적분식으로 얻은 경우도 계산이 맞으면 15점을 부여함	15
	$p = 64$ 와 $q = 21$ 을 올바르게 구한 경우 ① $p = 64$ 와 $q = 21$ 중 하나만 올바르게 구한 경우 5점 ② 그 외의 경우 0점	10

## 7. 예시 답안 혹은 정답

【1-1】  $g'(x) = 3ax^2 + 2bx + 2$  이고  $g''(x) = 6ax + 2b$  이다. 조건 (I)에 의해  $g''\left(-\frac{2}{3}\right) = 0$  이므로  $2a = b$  이다. 또한 조건 (I)과 조건 (II)에 의해 모든 실수  $x$  에 대하여  $g'(x) \geq 0$  이므로  $b^2 - 3a \times 2 \leq 0$  이다. 이 부등식을 풀면  $0 \leq a \leq \frac{3}{2}$  이다.  $a$  는 자연수이므로  $a = 1$  이고  $b = 2$  이다.

【1-2】 【1-1】에 의해  $g(x) = x^3 + 2x^2 + 2x - 15$  이다.  $x \geq 2$  에서  $f(x) = h(x)$  이므로 조건 (II) 에 의해

$$0 \leq \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{f(2+h) - f(2)}{h} = 4 + r$$

이다. 그러므로  $r \geq -4$  이다. 또한  $c \geq 2$  이고  $x < 2$  에서  $f(x) = g(x)$  이므로 조건 (IV)에 의해

$$2c + r = f'(c) = \lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{f(2+3h) - f(2+h)}{2h} = 22$$

이다. 그러므로  $r = 22 - 2c \leq 18$  이다. 따라서  $-4 \leq r \leq 18$  이고,  $\alpha = -4, \beta = 18$  이다.

【1-3】

(1) 조건 (III)에 의해  $\lim_{x \rightarrow 2^-} g(x) = h(2)$  이므로  $2r + s = 1$  이다. 【1-2】에 의해  $\beta = 18$  이므로

$h(x) = x^2 + 18x - 35$  이다. 그러므로

$$a_n = \begin{cases} -10 & (n = 1) \\ n^2 + 18n - 35 & (n \geq 2) \end{cases}$$

이다. 따라서  $a_1 = -10, a_5 = 80$  이고  $a_1 + a_5 = 70$  이다.

(2) 수열  $\{b_n\}$  의 정의에 의해

$$(n+1)a_n = b_n + 2b_{n-1} + \dots + nb_1 \quad (n \geq 1)$$

이므로  $b_1 = 2a_1 = -20$  이다.  $n \geq 2$  일 때,  $na_{n-1} = b_{n-1} + 2b_{n-2} + \dots + (n-1)b_1$  이므로

$$\sum_{k=1}^n b_k = (n+1)a_n - na_{n-1} \quad (n \geq 2)$$

이다.  $n = 2$  일 때,  $b_1 + b_2 = 3a_2 - 2a_1 = 35$  이고  $b_2 = 55$  이다. 또한  $n \geq 3$  일 때,

$$\begin{aligned} (n+1)a_n - na_{n-1} &= (n+1)(n^2 + 18n - 35) - n\{(n-1)^2 + 18(n-1) - 35\} \\ &= 3n^2 + 35n - 35 \end{aligned}$$

이므로

$$\sum_{k=1}^n b_k = 3n^2 + 35n - 35 \quad (n \geq 3)$$

이다. 그러므로  $b_1 + b_2 + b_3 = 97$  이고  $b_3 = 62$  이다.  $n \geq 4$  일 때,

$$\begin{aligned} b_n &= \sum_{k=1}^n b_k - \sum_{k=1}^{n-1} b_k \\ &= (3n^2 + 35n - 35) - \{3(n-1)^2 + 35(n-1) - 35\} \\ &= 6n + 32 \end{aligned}$$

이다. 그러므로  $b_{50} = 332$  이다. 따라서  $b_1 + 3b_2 + 4b_3 - b_{50} = 61$  이다.

(3) (2)에 의해

$$\begin{aligned}
& \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^6} \sum_{k=1}^{n+3} \left( \frac{b_k - 44}{12} + \frac{n}{2} \right)^5 \\
&= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^6} \left\{ \left( \frac{-20-44}{12} + \frac{n}{2} \right)^5 + \left( \frac{55-44}{12} + \frac{n}{2} \right)^5 + \left( \frac{62-44}{12} + \frac{n}{2} \right)^5 + \sum_{k=4}^{n+3} \left( \frac{(6k+32)-44}{12} + \frac{n}{2} \right)^5 \right\} \\
&= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^6} \left\{ \left( -\frac{16}{3} + \frac{n}{2} \right)^5 + \left( \frac{11}{12} + \frac{n}{2} \right)^5 + \left( \frac{3}{2} + \frac{n}{2} \right)^5 + \sum_{k=4}^{n+3} \left( \frac{k-2}{2} + \frac{n}{2} \right)^5 \right\} \\
&= \lim_{n \rightarrow \infty} \left\{ \frac{1}{n} \left( -\frac{16}{3n} + \frac{1}{2} \right)^5 + \frac{1}{n} \left( \frac{11}{12n} + \frac{1}{2} \right)^5 + \frac{1}{n} \left( \frac{3}{2n} + \frac{1}{2} \right)^5 \right\} + \frac{1}{32} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^6} \sum_{k=4}^{n+3} (k-2+n)^5 \\
&= \frac{1}{32} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^6} \sum_{t=2}^{n+1} (t+n)^5 \\
&= \frac{1}{32} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^6} \left\{ \sum_{t=1}^n (t+n)^5 + (2n+1)^5 - (1+n)^5 \right\} \\
&= \frac{1}{32} \left[ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \left( \frac{t}{n} + 1 \right)^5 + \lim_{n \rightarrow \infty} \left\{ \frac{1}{n} \left( 2 + \frac{1}{n} \right)^5 - \frac{1}{n} \left( \frac{1}{n} + 1 \right)^5 \right\} \right] \\
&= \frac{1}{32} \int_1^2 x^5 dx \\
&= \frac{21}{64}
\end{aligned}$$

이다. 따라서  $p = 64$ ,  $q = 21$  이다.

[문항카드 11]

1. 일반 정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	논술(AAT)전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열Ⅱ / 2	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학Ⅱ, 미적분
	핵심개념 및 용어	직선의 방정식, 곱의 미분, 함수의 증가와 감소, 길이
예상 소요 시간	전체 시험시간 100분 중 35분	

2. 문항 및 제시문

[제시문]

(가) 닫힌구간  $[a, b]$ 에서 연속인 함수  $f(x)$ 에 대하여 미분가능한 함수  $x = g(t)$ 의 도함수  $g'(t)$ 가  $a = g(\alpha)$ ,  $b = g(\beta)$ 이며  $\alpha, \beta$ 를 포함하는 구간에서 연속이면

$$\int_a^b f(x)dx = \int_\alpha^\beta f(g(t))g'(t)dt$$

(나) 함수  $f(x)$ 의 도함수  $f'(x)$ 가 닫힌구간  $[a, b]$ 에서 연속일 때,  $x = a$ 에서  $x = b$ 까지의 곡선  $y = f(x)$ 의 길이  $l$ 은

$$l = \int_a^b \sqrt{1 + \{f'(x)\}^2} dx$$

(다) 함수  $f(x)$ 가 어떤 열린구간에서 미분가능할 때, 그 구간의 모든  $x$ 에 대하여

- ①  $f'(x) > 0$ 이면  $f(x)$ 는 그 구간에서 증가한다.
- ②  $f'(x) < 0$ 이면  $f(x)$ 는 그 구간에서 감소한다.

(라) 두 함수  $f(x)$ ,  $g(x)$ 가 닫힌구간  $[a, b]$ 에서 연속이고  $f(x) \leq g(x)$ 일 때,

$$\int_a^b f(x)dx \leq \int_a^b g(x)dx$$

[문항]

【2-1】 열린구간  $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ 에서 정의된 함수

$$U(x) = \ln\left(\frac{1 + \sin x}{\cos x}\right)$$

에 대하여  $\{U'(x)\}^2 - 1 = (\cos x)^m (\sin x)^n$ 이다. 정수  $m, n$ 의 값을 구하시오. (10점)

【2-2】 열린구간  $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ 에서 정의된 함수  $f(x)$ 는

$$f(x) = \begin{cases} \ln \cos x - 2 \ln \cos \frac{\pi}{6} & \left(-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{6}\right) \\ -\ln \cos\left(\frac{\pi}{3} - x\right) & \left(\frac{\pi}{6} \leq x < \frac{\pi}{2}\right) \end{cases}$$

이다. 또한 닫힌구간  $\left[0, \frac{\pi}{3}\right]$ 에서 정의된 함수  $L(t), a(t), b(t), c(t)$ 는  $0 \leq t \leq \frac{\pi}{3}$ 인 모든  $t$ 에 대하여 다음 조건을 만족시킨다.

- (I)  $L(t)$ 는  $x=t$ 에서  $x=\frac{\pi}{3}$ 까지의 곡선  $y=f(x)$ 의 길이이다.  
 (II) 두 점  $(0, c(t))$ 와  $(a(t), b(t))$ 를 지나는 직선은 점  $(t, f(t))$ 에서 곡선  $y=f(x)$ 에 접하며,  $a(t) \geq t$ 이다.  
 (III) 두 점  $(t, f(t))$ 와  $(a(t), b(t))$ 사이의 거리는  $L(t)$ 이다.

다음 물음에 답하시오.

(1)  $e^{L\left(\frac{\pi}{6}\right)}$ 의 값을 구하시오. (10점)

(2) 함수  $e^{c(t)}$ 의 최댓값과 최솟값을 구하시오. (25점)

(3)  $0 < t < \frac{\pi}{3}$ 이고  $t \neq \frac{\pi}{6}$ 일 때, 함수  $\frac{a'(t)}{b'(t)}$ 를 구하시오. (40점)

(4) 닫힌구간  $\left[0, \frac{\pi}{3}\right]$ 에서 정의된 함수  $Q(t) = \{a(t)\}^2 + \{b(t)\}^2$ 는  $t=p$ 와  $t=q$ 에서 각각 최댓값과 최솟값을 가진다.  $e^{a(p)} + e^{b(p)} + q$ 의 값을 구하시오. (45점)

### 3. 출제 의도

- 2-1. 합성함수의 미분법을 활용하여 도함수를 구할 수 있는지 평가한다.  
 2-2-(1). 정적분을 활용하여 곡선의 길이를 구할 수 있는지 평가한다.  
 2-2-(2). 도함수를 활용하여 함수의 최댓값과 최솟값을 구할 수 있는지 평가한다.  
 2-2-(3). 곱의 미분법과 몫의 미분법을 활용하여 도함수를 구할 수 있는지 평가한다.  
 2-2-(4). 도함수를 활용하여 함수의 최댓값과 최솟값을 구할 수 있는지 평가한다.

### 4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책8] 수학과 교육과정				
문항 및 제시문	학습내용 성취기준				
제시문(가)	교육과정	[미적분] - (3) 적분법 - (가) 여러 가지 적분법			
	성취기준·성취수준	[12미적03-01] 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.			
제시문(나)	교육과정	[미적분] - (3) 적분법 - (나) 정적분의 활용			
	성취기준·성취수준	[12미적03-07] 속도와 거리에 대한 문제를 해결할 수 있다.			
제시문(다)	교육과정	[수학Ⅱ] - (2) 미분 - (다) 도함수의 활용			
	성취기준·성취수준	[12수학Ⅱ02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.			
제시문(라)	교육과정	[수학Ⅱ] - (3) 적분 - (다) 정적분의 활용			
	성취기준·성취수준	[12수학Ⅱ03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.			
문항 2-1	교육과정	[미적분] - (2) 미분법 - (가) 여러 가지 함수의 미분 [미적분] - (2) 미분법 - (나) 여러 가지 미분법			
	성취기준·성취수준	[12미적02-05] 사인함수와 코사인함수를 미분할 수 있다. [12미적02-07] 합성함수를 미분할 수 있다.			
문항 2-2 (1)	교육과정	[미적분] - (3) 적분법 - (가) 여러 가지 적분법 [미적분] - (3) 적분법 - (나) 정적분의 활용			
	성취기준·성취수준	[12미적03-01] 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다. [12미적03-07] 속도와 거리에 대한 문제를 해결할 수 있다.			
문항 2-2 (2)	교육과정	[수학Ⅱ] - (2) 미분 - (다) 도함수의 활용			
	성취기준·성취수준	[12수학Ⅱ02-06] 접선의 방정식을 구할 수 있다. [12수학Ⅱ02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.			
문항 2-2 (3)	교육과정	[수학Ⅱ] - (3) 적분 - (나) 정적분 [미적분] - (2) 미분법 - (나) 여러 가지 미분법			
	성취기준·성취수준	[12수학Ⅱ03-03] 정적분의 뜻을 안다. [12미적02-06] 함수의 뜻을 미분할 수 있다.			
문항 2-2 (4)	교육과정	[수학Ⅱ] - (2) 미분 - (다) 도함수의 활용 [수학Ⅱ] - (3) 적분 - (다) 정적분의 활용			
	성취기준·성취수준	[12수학Ⅱ02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다. [12수학Ⅱ03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.			

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학 Ⅱ	이준열 외 9인	천재교육	2018	74-77, 83-90, 114-139
	미적분	홍성복 외 10인	지학사	2019	73-94 144-147, 170-180

## 5. 문항 해설

- 2-1 합성함수의 미분법을 사용하여 도함수를 계산하도록 함.  
 2-2-(1) 정적분을 활용하여 곡선의 길이를 구하도록 함.  
 2-2-(2) 도함수의 부호를 이용하여 함수의 증가와 감소를 판정하도록 함.  
 2-2-(3) 함수의 몫의 미분법을 활용하여 도함수를 계산하도록 함.  
 2-2-(4) 도함수의 부호를 이용하여 함수의 증가와 감소를 판정하도록 함.

## 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
2-1	답을 올바르게 계산한 경우	10
2-2 (1)	답을 올바르게 계산한 경우 ( $L(\frac{\pi}{6})$ 까지만 구했다면 부분점수 5점만)	10
2-2 (2)	$c'(t)$ 를 올바르게 계산한 경우 ( $f$ 의 개형만 언급했다면 점수를 부여하지 않음)	5
	최솟값을 올바르게 계산한 경우 (exp를 취하지 않았다면 부분점수 5점)	10
	최댓값을 올바르게 계산한 경우 (exp를 취하지 않았다면 부분점수 5점)	10
2-2 (3)	$a(t) = t + \frac{L(t)}{\sqrt{1 + \{f'(t)\}^2}}, b(t) = f(t) + \frac{L(t)f'(t)}{\sqrt{1 + \{f'(t)\}^2}}$ 중 1개 이상을 쓴 경우	10
	$\frac{a'(t)}{b'(t)} = -f'(t)$ 를 올바르게 계산한 경우  (단, $t = \frac{\pi}{6}$ 에서의 값을 썼으면 부분점수 20점)	30
2-2 (4)	$Q'(t)$ 가 열린구간 $(0, \frac{\pi}{6})$ 에서 음수, 열린구간 $(\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3})$ 에서 양수임을 관찰한 경우	15
	$L(0) \geq \frac{\pi}{3}$ 을 관찰한 경우	15
	$e^{a(p)} + e^{b(p)} + q = \frac{13}{3} + \frac{\pi}{6}$ 을 올바르게 계산한 경우	15

## 7. 예시 답안 혹은 정답

[2-1]  $U(x) = \ln\left(\frac{1+\sin x}{\cos x}\right) = \ln(\sec x + \tan x)$  이므로  $U'(x) = \frac{(\sec x + \tan x)'}{\sec x + \tan x} = \sec x$ .

따라서  $\{U'(x)\}^2 - 1 = \tan^2 x = (\cos x)^{-2}(\sin x)^2$  이므로  $m = -2, n = 2$ .

[2-2]

$$(1): f'(x) = \begin{cases} -\tan x & \left(-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{6}\right) \\ -\frac{1}{\sqrt{3}} & \left(x = \frac{\pi}{6}\right) \\ -\tan\left(\frac{\pi}{3}-x\right) & \left(\frac{\pi}{6} < x < \frac{\pi}{2}\right) \end{cases} \text{ 이므로 } f'(x) \text{는 닫힌구간 } \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right) \text{에서 연속.}$$

제시문 (나)로부터  $x = \frac{\pi}{6}$ 에서  $x = \frac{\pi}{3}$ 까지의 곡선  $y = f(x)$ 의 길이는  $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \sqrt{1 + \{f'(x)\}^2} dx$

$$= \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \sec\left(\frac{\pi}{3}-x\right) dx = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \sec x dx = [U(x)]_0^{\frac{\pi}{6}} = \ln\sqrt{3}. \text{ 따라서 } e^{L\left(\frac{\pi}{6}\right)} = e^{\ln\sqrt{3}} = \sqrt{3}.$$

(2): (1)로부터  $f(x), f'(x)$ 는 열린구간  $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ 에서 연속. 점  $(t, f(t))$ 에서  $y = f(x)$ 에 접하는 직선의 방정식은  $y = f'(t)(x-t) + f(t)$  이므로  $c(t) = f(t) - tf'(t)$ .  $c(t)$ 는 닫힌구간  $\left[0, \frac{\pi}{3}\right]$

에서 연속.  $t$ 에서  $f$ 가 두 번 미분 가능할 때  $c'(t) = -tf''(t) = \begin{cases} t \sec^2 t & \left(0 < t < \frac{\pi}{6}\right) \\ -t \sec^2\left(\frac{\pi}{3}-t\right) & \left(\frac{\pi}{6} < t < \frac{\pi}{3}\right) \end{cases}$  이므로

$c'(t)$ 는 열린구간  $\left(0, \frac{\pi}{6}\right)$ 에서 양수, 열린구간  $\left(\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3}\right)$ 에서 음수. 그러므로 모든  $0 < t < \frac{\pi}{6}$ 에 대해

$c(0) < c(t) < c\left(\frac{\pi}{6}\right)$ , 모든  $\frac{\pi}{6} < t < \frac{\pi}{3}$ 에 대하여  $c\left(\frac{\pi}{6}\right) > c(t) > c\left(\frac{\pi}{3}\right)$ 이고,  $c(t)$ 는  $t = \frac{\pi}{6}$ 에서 최대,

$t = 0$ 나  $t = \frac{\pi}{3}$ 에서 최소.  $c(0) = \ln\frac{4}{3}$ ,  $c\left(\frac{\pi}{3}\right) = 0$ ,  $c\left(\frac{\pi}{6}\right) = \ln\frac{2}{\sqrt{3}} + \frac{\pi}{6\sqrt{3}}$  이므로

최솟값 1, 최댓값  $\frac{2}{\sqrt{3}}e^{\frac{\pi}{6\sqrt{3}}}$ .

(3):  $b(t) - f(t) = f'(t)\{a(t) - t\}$ ,  $\sqrt{\{a(t) - t\}^2 + \{b(t) - f(t)\}^2} = L(t)$  이므로

$a(t) = t + \frac{L(t)}{\sqrt{1 + \{f'(t)\}^2}}$ ,  $b(t) = f(t) + \frac{L(t)f'(t)}{\sqrt{1 + \{f'(t)\}^2}}$  이고,  $L(t) = \int_t^{\frac{\pi}{3}} \sqrt{1 + \{f'(x)\}^2} dx$ 로부터

$L'(t) = -\sqrt{1 + \{f'(t)\}^2}$ . 따라서  $f''(t)$ 가 존재하는  $t$ 에서

$$a'(t) = 1 + [1 + \{f'(t)\}^2]^{-\frac{3}{2}} [L'(t)\{1 + \{f'(t)\}^2\} - L(t)f'(t)f''(t)] = -\frac{L(t)f'(t)f''(t)}{[\sqrt{1 + \{f'(t)\}^2}]^3},$$

$$b'(t) = f'(t) + [1 + \{f'(t)\}^2]^{-\frac{3}{2}} [L'(t)f'(t)\{1 + \{f'(t)\}^2\} + L(t)f''(t)\{1 + \{f'(t)\}^2\} - L(t)\{f'(t)\}^2 f''(t)]$$

$$= \frac{L(t)f''(t)}{[\sqrt{1 + \{f'(t)\}^2}]^3}. \text{ 따라서 } \frac{a'(t)}{b'(t)} = -f'(t) = \begin{cases} \tan t & \left(0 < t < \frac{\pi}{6}\right) \\ \tan\left(\frac{\pi}{3}-t\right) & \left(\frac{\pi}{6} < t < \frac{\pi}{3}\right) \end{cases}.$$

(4): (3)으로부터  $a(t)$ ,  $b(t)$ 가 연속함수이므로  $Q(t)$ 도 연속함수이고,  $t \neq \frac{\pi}{6}$  일 때

$$Q'(t) = 2(a(t)a'(t) + b(t)b'(t)) = 2b'(t)(b(t) - a(t)f'(t)) = 2b'(t)(f(t) - tf'(t)) = 2b'(t)c(t),$$

$$(2)로부터  $0 < t < \frac{\pi}{3}$  일 때  $c(t) > 0$ ,  $f''(t) = \begin{cases} -\sec^2 t & (0 < t < \frac{\pi}{6}) \\ \sec^2(\frac{\pi}{3} - t) & (\frac{\pi}{6} < t < \frac{\pi}{3}) \end{cases}$  이므로$$

$$Q'(t) = 2b'(t)c(t) = \frac{2L(t)f''(t)c(t)}{[\sqrt{1 + \{f'(t)\}^2}]^3}$$

는 열린구간  $(0, \frac{\pi}{6})$ 에서 음수, 열린구간  $(\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3})$ 에서 양수. 그

러므로 모든  $0 < t < \frac{\pi}{6}$ 에 대하여  $Q(0) > Q(t) > Q(\frac{\pi}{6})$ , 모든  $\frac{\pi}{6} < t < \frac{\pi}{3}$ 에 대하여

$Q(\frac{\pi}{6}) < Q(t) < Q(\frac{\pi}{3})$ 이고,  $Q(t)$ 는  $t = \frac{\pi}{6}$ 에서 최소,  $t = 0$  또는  $t = \frac{\pi}{3}$ 에서 최대.

$$L(\frac{\pi}{3}) = f(\frac{\pi}{3}) = 0 \text{ 이므로 } Q(\frac{\pi}{3}) = \left\{ a(\frac{\pi}{3}) \right\}^2 + \left\{ b(\frac{\pi}{3}) \right\}^2 = \left( \frac{\pi}{3} \right)^2 \text{ 이고, } f \text{가 } x = \frac{\pi}{6} \text{ 기준 대칭이므로}$$

$$L(0) = 2L(\frac{\pi}{6}) = \ln 3, \quad f'(0) = 0 \text{ 이므로 } Q(0) = \{a(0)\}^2 + \{b(0)\}^2 = \{L(0)\}^2 + \{f(0)\}^2$$

$$= (\ln 3)^2 + \left( 2 \ln \frac{2}{\sqrt{3}} \right)^2. \text{ 제시문 (라)에서 } L(0) = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \sqrt{1 + \{f'(x)\}^2} dx \geq \int_0^{\frac{\pi}{3}} 1 dx = \frac{\pi}{3} \text{ 이므로}$$

$$Q(0) > Q(\frac{\pi}{3}). \text{ 그러므로 } p = 0, q = \frac{\pi}{6}, e^{a(0)} + e^{b(0)} + q = e^{\ln 3} + e^{\frac{\ln 4}{3}} + \frac{\pi}{6} = \frac{13}{3} + \frac{\pi}{6}.$$

[문항카드 12]

1. 일반 정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	논술(AAT)전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열Ⅱ / 3	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	생명과학 I,II
	핵심개념 및 용어	생명 활동과 에너지, 물질대사, 항상성 조절, 세포 호흡, 노폐물의 생성과 배설, 세포막을 통한 물질 이동과 삼투현상
예상 소요 시간	전체 시험시간 100분 중 30분	

2. 문항 및 제시문

[제시문]

[3] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

(가) 세포 호흡은 세포가 영양분으로부터 생명 활동에 필요한 에너지를 얻는 과정으로 세포질에서 일어나는 해당 과정과 미토콘드리아에서 일어나는 피루브산 산화와 TCA 회로, 산화적 인산화의 3단계로 이루어진다. 포도당 1분자는 해당 과정을 거치면서 피루브산, NADH, ATP를 각각 2분자씩 만들고, 2분자의 피루브산은 미토콘드리아로 이동하여 피루브산 산화와 TCA 회로를 거쳐 8NADH, 2FADH<sub>2</sub>, 2ATP를 생성한다. 세포 호흡을 통해 생성된 NADH와 FADH<sub>2</sub>는 미토콘드리아 내막에 있는 전자 전달계에 고에너지 전자를 전달한다. 전자 전달계를 따라 이동하는 전자는 산화 환원 과정을 통해 에너지를 단계적으로 방출하고, 이 에너지를 이용하여 H<sup>+</sup>이 미토콘드리아 기질에서 막 사이 공간으로 능동 수송된다. 막 사이 공간에 형성된 H<sup>+</sup> 농도 기울기에 따라 H<sup>+</sup>이 ATP 합성 효소를 통해 미토콘드리아 기질로 이동한다. 이때 ADP와 무기 인산(P<sub>i</sub>)으로부터 ATP가 합성되는데 이러한 과정을 화학 삼투라고 한다. 또한 전자 전달계를 거치면서 에너지 수준이 낮아진 전자는 최종적으로 산소에 전달되고 H<sup>+</sup>과 결합하여 물이 생성된다. 이러한 미토콘드리아 내막에서 일어나는 전자 전달계와 화학 삼투를 합쳐서 산화적 인산화라 하고, 이를 통해 NADH 1분자는 2.5분자의 ATP를, FADH<sub>2</sub> 1분자는 1.5분자의 ATP를 합성할 수 있다.

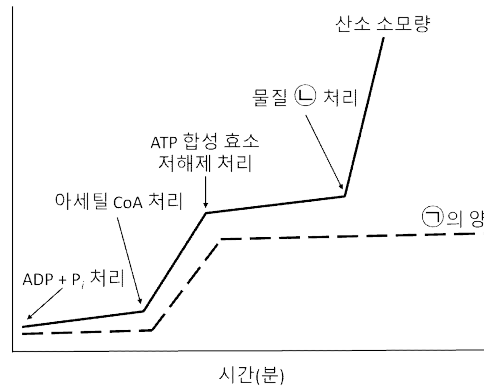
(나) 평소 음주가 잦고 매우 마른 체형의 중년 남성 A씨는 아침 식사를 거른 채 아내와 함께 집에서 가까운 약수터에 올라갔다. 약수터 벤치에 앉아 쉬면서 마침 가져간 알코올 도수가 40%가 넘는 위스키를 몇 잔 마셨다. 이후 A씨는 오전 10시경 갑자기 의식을 잃고 쓰러져 응급실로 이송되었다. 응급실 도착 당시 A씨는 숨을 가쁘게 내쉬고 있었고 심박수도 상당히 높았다. 혈액검사서에서 저혈당(55 mg/100 mL) 증상과 높은 젖산 농도, 약간 낮은 pH, 낮은 이산화탄소 농도가 확인되었다. 간 기능 수치도 약간 높아져 있었지만 간 대사 기능 저하까지 의심할 정도는 아니었다. A씨는 포도당 주사 후 빠르게 의식이 회복되었고, 식사를 통해 전반적으로 상태가 호전되었다.

[3-1] 제시문 (가)를 참고하여 다음 물음에 답하시오.

간세포로 들어온 포도당은 세포 호흡을 통해 NADH를 생성한다. 산소 유무에 따른 NADH의 최종 전자 수용체를 적고, NADH의 산화 경로를 설명하시오. (10점)

[3-2] 제시문 (가)를 참고하여 다음 물음에 답하시오.

[그림 1]은 미토콘드리아의 산소 소모량(실선)과 ①(점선)의 양을 측정한 그래프이다. ①은 무엇이며, ①이 물이 아닌 이유와 물질 ②를 처리한 후 두 그래프의 변화 양상이 다른 이유를 설명하시오. (10점)

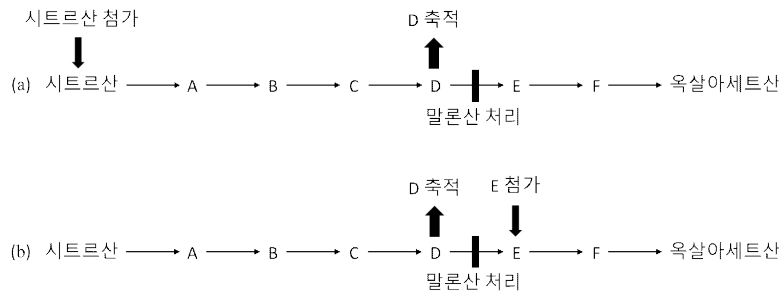


[그림 1] 미토콘드리아의 산소 소모량과 ①의 양

[3-3]제시문 (가)를 참고하여 [그림 1]의 물질 중 항비만제로 사용될 가능성이 있는 것을 쓰고 그 이유와 잠재적 부작용에 대해 설명하시오. (10점)

[3-4]제시문 (가)를 참고하여 다음 물음에 답하시오.

TCA 회로는 해당 과정처럼 한 방향으로 진행되는 선형 경로가 아니라, 여러 반응이 순환적으로 연결된 회로 구조를 가진다. [그림 2] (a)는 말론산과 시트르산을 처리했을 때 D가 축적되는 것을 관찰한 실험 결과이고, (b)는 말론산과 E를 처리했을 때도 역시 D가 축적되는 것을 관찰한 실험 결과이다. 이 두 실험을 바탕으로 TCA 회로가 순환적으로 연결된 회로 형태로 존재하는 이유를 설명하시오. (단, A~F는 TCA 회로의 중간 산물이고, 말론산은 D를 E로 전환시키는 효소의 경쟁적 저해제이다.) (10점)



[그림 2] 말론산 처리에 따른 TCA 회로 중간 산물의 변화

[3-5]제시문 (가), (나)를 참고하여 다음 물음에 답하시오.

사람의 간에서 일어나는 알코올 대사는 [그림 3]과 같이 NAD<sup>+</sup>를 대량으로 소모하여 NADH/NAD<sup>+</sup> 비율을 증가시킨다. 이를 바탕으로 A씨가 위스키를 마신 후 저혈당으로 쓰러진 이유를 설명하시오.

(10점)

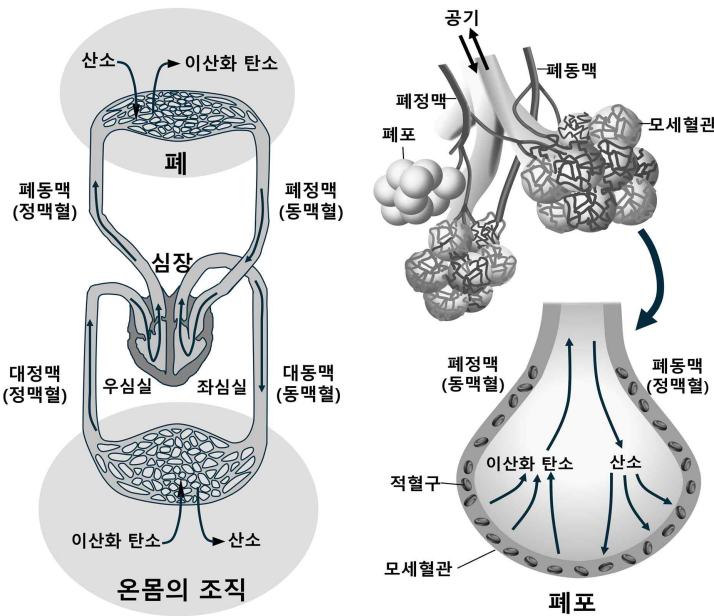


[그림 3] 간에서 일어나는 알코올 대사 경로

(다) 세포 호흡에 필요한 산소는 기관과 기관지를 거쳐 폐의 폐포로 들어오고, 폐포에서는 산소와 이산화 탄소의 기체

교환이 일어난다. [그림 4]와 같이 산소는 폐포에서 폐포 주위 모세혈관으로 이동하여 순환계를 통해 온몸의 세포로 운반되며, 전신에서 세포 호흡을 통해 생성된 이산화 탄소 역시 순환계를 통해 폐포로 이동한 후 체외로 배출된다. 이렇게 세포 호흡이 가능하기 위해서는 호흡계와 순환계가 긴밀하게 연계되어야 하며, 폐에서 정상적으로 산소와 이산화 탄소의 기체 교환이 이루어지기 위해서는 아래와 같이 세 가지 요건이 필수적이다.

- 1) 폐포까지 공기가 온전히 잘 들어와야 한다.
- 2) 폐포 내에서 산소와 이산화 탄소의 교환이 효율적으로 이루어져야 한다.
- 3) 폐동맥을 통한 폐로의 혈액 공급이 원활해야 한다.



[그림 4] 폐포 내 기체 교환과 순환계

(라) 혈장 단백질 감소로 인해 혈장 삼투압(교질 삼투압)이 낮아지거나 혈관 내 혈압이 과도하게 증가하면, 혈장의 액체 성분이 혈관 밖으로 빠져나가 혈관 주위에 고이는데, 이 현상을 부종이라고 한다. 특히 심장의 박출량이 정상보다 낮아지는 심부전이 발생할 경우, 심장으로 유입되는 혈관의 혈압이 과도하게 증가해 폐정맥과 대정맥을 중심으로 폐나 온몸에 부종이 발생하게 된다. 일반적으로 심부전은 심장의 좌측, 우측에 따라 좌심부전, 우심부전으로 구분할 수 있다.

(마) 간은 우리 몸에서 영양분의 저장, 대사, 해독 및 혈장 단백질 합성 등 인체의 물질대사와 합성을 담당하는 주요 장기이다. 불균형적인 영양 섭취와 물질대사 이상은 비만, 당뇨, 고혈압, 고지혈증, 대사성 간질환을 포함한 대사성 질환을 유발한다. 이때 장에서 흡수된 지질과 포도당, 그리고 지방 조직으로부터 유리된 지방산은 간이 분해할 수 있는 능력 이상으로 간에 유입된다. 결국 분해되지 못한 다량의 지방산과 포도당으로 인해 간에서 중성지방이 축적되어 지방간이 발생한다. 지방간이 방치되면 염증을 동반하여 지방간염을 거쳐 간이 굳어지는 간섬유화, 간경화로 발전하게 되어 궁극적으로 정상적인 간 기능이 불가능한 간부전 단계에 이르게 될 수 있다.

(바) 삼투는 반투과성 막을 경계로 농도 차를 없애기 위한 물의 확산이라고 할 수 있다. 삼투가 일어날 때 반투과성 막은 농도가 낮은 용액 쪽에서 농도가 높은 용액 쪽으로 물이 이동하려는 압력을 받는데, 이를 삼투압이라고 한다. 혈장 삼투압은 혈장의 다양한 물질의 농도에 의해 나타난다. 혈장 삼투압은 Na<sup>+</sup> 농도 이외 혈장에 존재하는 다양한 혈장 단

백질의 농도에 의해서도 결정되며, 혈장 단백질 농도에 의한 삼투압을 교질 삼투압이라고 한다.

[문항]

【3-6】제시문 (다), (라)를 참고하여 좌심부전 발생 시 폐에서 산소와 이산화 탄소의 기체 교환이 저해되는 이유를 제시문 (다)의 필수 세 가지 요건 중 가장 직접적인 요건과 연계하여 단계별로 설명하십시오. (30점)

【3-7】제시문 (다), (라)를 참고하여 우심부전 발생 시 온몸의 혈관 주위 조직에서 나타날 수 있는 현상의 과정을 단계별로 설명하십시오. (10점)

【3-8】문제【3-7】에서 발생할 수 있는 현상이 대사성 간질환에 의한 간부전으로 인해 발생할 수도 있다. 제시문 (라)~(바)를 참고하여 그 과정을 단계별로 설명하십시오. (10점)

### 3. 출제 의도

【3-1】~【3-5】.

생명과학 I의 “사람의 물질대사”단원과 생명과학 II의 “세포 호흡과 광합성”단원을 종합적으로 공부하여 우리 몸에서 에너지 생성 과정을 세포질에서 일어나는 해당 과정과 미토콘드리아에서 일어나는 피루브산의 산화 및 TCA회로, 산화적 인산화의 개념을 세포 수준에서 이해하고, 생명과학 I의 “항상성과 몸의 조절”단원을 통합적으로 공부하여 우리 몸에서 일어나는 에너지 대사를 내분비 호르몬에 의한 항상성 조절 개념으로 이해하고 있는지를 평가하기 위해 출제함.

【3-6】~【3-8】.

생명과학 I의 “사람의 물질 대사” 단원 내 “생명 활동과 에너지”, “물질 대사와 질병” 파트와 생명과학 II의 “세포의 특성” 단원 내 “세포막을 통한 물질 이동” 파트를 바탕으로 우리 몸에서 산소와 이산화 탄소 교환 원리 및 삼투 현상을 종합적으로 이해하여 순환계, 호흡계, 소화계 장애 시 발생하는 의학적 현상을 통합적으로 도출할 수 있는지를 평가하기 위해 출제함.

### 4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 근거

		영역별 내용
제시문 (가)(나)	교육과정	[생명과학 I] - 생물의 구조와 에너지(물질대사, ATP, 세포 호흡, 대사성 질환), 항상성과 몸의 조절(중추 신경계와 말초 신경계, 항상성, 내분비계와 호르몬의 특성) [생명과학 II] - 생물의 구조와 에너지 (미토콘드리아, 산화적 인산화, 화학 삼투, 산소 호흡과 발효, 전자 전달계)
	성취기준·성취 수준	제시된 지문을 바탕으로 포도당이 세포 호흡을 통해 세포질에서 일어나는 해당 과정과 미토콘드리아에서 일어나는 피루브산의 산화 및 TCA 회로, 산화적 인산화를 거치면서 분해되어 화학 에너지로 전환되는 각각의 경로를 이해하고, 물질 대사와 관련된 질병을 조사하고, 대사성 질환이 일어날 수 있는 원리를 설명할 수 있다.

제시문 (다)~(바)	교육과정	[생명과학 I] -사람의 물질대사 (생명 활동과 에너지, 물질대사와 질병) [생명과학 II] -세포의 특성 (세포막을 통한 물질 이동)
	성취기준·성취 수준	물질대사 과정에서 생성된 에너지가 생명 활동에 필요한 ATP로 저장되고 사용됨을 이해하고, 소화, 호흡, 순환 과정과 관련되어 있음을 설명할 수 있다. 물질대사와 관련 있는 질병을 조사하고, 대사성 질환을 예방하기 위한 올바른 생활 습관에 대해 토의하고 발표할 수 있다. 세포막을 통한 물질 출입 현상을 이해하고, 확산, 삼투, 능동 수송을 실험이나 모형을 통해 설명할 수 있다.
문항 [3-1] ~ [3-5]	교육과정	[생명과학 I] - 생물의 구조와 에너지(물질대사, ATP, 세포 호흡, 대사성 질환), 항상성과 몸의 조절(중추 신경계와 말초 신경계, 항상성, 내분비계와 호르몬의 특성) [생명과학 II] - 생물의 구조와 에너지 (미토콘드리아, 산화적 인산화, 화학 삼투, 산소 호흡과 발효, 전자 전달계)
	성취기준·성취 수준	제시된 지문을 바탕으로 포도당이 세포 호흡을 통해 세포질에서 일어나는 해당 과정과 미토콘드리아에서 일어나는 피루브산의 산화 및 TCA 회로, 산화적 인산화를 거치면서 분해되어 화학 에너지로 전환되는 각각의 경로를 이해하고, 전자 전달계와 화학 삼투의 단절이 야기하는 대사 현상을 설명할 수 있다. 또한, 글루카곤 의한 글리코젠 고갈시 간에서 알코올 대사에 의해 포도당 합성이 저해되어 저혈당이 발생할 수 있음을 설명할 수 있다.
문항 [3-6] ~ [3-8]	교육과정	[생명과학 I] -사람의 물질대사 (생명 활동과 에너지, 물질대사와 질병) [생명과학 II] -세포의 특성 (세포막을 통한 물질 이동)
	성취기준·성취 수준	물질대사 과정에서 생성된 에너지가 생명 활동에 필요한 ATP로 저장되고 사용됨을 이해하고, 소화, 호흡, 순환 과정과 관련되어 있음을 설명할 수 있다. 물질대사와 관련 있는 질병을 조사하고, 대사성 질환을 예방하기 위한 올바른 생활 습관에 대해 토의하고 발표할 수 있다. 세포막을 통한 물질 출입 현상을 이해하고, 확산, 삼투, 능동 수송을 실험이나 모형을 통해 설명할 수 있다.

#### 나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	생명과학	오현선 외 5인	미래엔	2018년	p36-43, p82-99,
	생명과학	권혁빈 외 5인	교학사	2018년	p30-37, p76-86
	생명과학	김윤태 외 4인	동아출판	2018년	p34-49, p69-91
	생명과학	이준규 외 5인	천재교육	2018년	p32-37, p67-74, p83-91
	생명과학II	오현선 외 5인	미래엔	2018년	p74-93, p102-103
	생명과학II	권혁빈 외 5인	교학사	2018년	p65-79
	생명과학II	전상학 외 7인	지학사	2018년	p70-81, p90-95
	생명과학II	이준규 외 5인	천재교육	2018년	p66-81, p94-95

### 5. 문항 해설

[3-1]제시문(가)의 정보를 바탕으로 세포 호흡에서 생성된 NADH가 산소 유무에 따라 어떤 경로로 전자를 잃고 NAD<sup>+</sup>로 산화되어 재생되는지를 이해하고 있는지를 묻는 문항임.

[3-2] 제시문(가)와 [그림 1]의 정보를 바탕으로 미토콘드리아 내막에서 일어나는 전자 전달계와 ATP 합성 효소에 의한 산화적 인산화를 반응물과 생성물로 이해하고 있는지를 묻는 문항임.

【3-3】 제시문(가)와 [그림 1]의 정보를 바탕으로 미토콘드리아 전자 전달계를 통한 H<sup>+</sup> 농도 기울기와 이를 이용한 ATP 합성 간의 단절이 일으키는 세포 에너지 대사와 이의 항비만 효과를 이해하고 있는지를 묻는 문항임.

【3-4】 제시문(가)와 [그림 2]의 정보를 바탕으로 TCA 회로가 순환적 연결 구조로 구성되어 있는지를 이해하는지를 묻는 문항임.

【3-5】 제시문(가-나)와 [그림 3]의 정보를 바탕으로 하여 글리코젠 분해, 젖산 발효, 젖당에서 포도당 합성 경로를 이해하는지에 대한 문항임.

【3-6】 제시문(다-라)와 [그림 4]의 정보를 바탕으로 호흡계와 순환계를 연계하여 순환 억제로 인해 혈압이 증가하고 증가한 혈압에 의해 폐부종 발생으로 산소와 이산화 탄소 기체 교환을 위한 공간이 소실되어 정상적인 산소-이산화 탄소 기체 교환이 불가능해지는 것을 도출할 수 있는지 평가하는 문항임.

【3-7】 제시문(다-라)와 [그림 4]의 정보를 바탕으로 우심부전 발생시 혈압이 증가하는 부위를 파악하고 전신 조직에 부종이 파악하는 것을 도출할 수 있는지 평가하는 문항임.

【3-8】 제시문(라-바)의 정보를 바탕으로 하여 혈장 삼투압 (교질 삼투압) 감소로 인한 부종이 간부전 시 발생할 수 있음을 도출할 수 있는지 평가하는 문항임.

## 6. 채점 기준

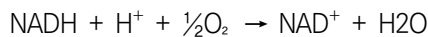
하위 문항	채점 기준	배점
[3-1]	“산소가 있을 때: 최종 전자 수용체는 산소”를 적으면	2
	“산소가 있을 때: NADH는 미토콘드리아 내막의 전자 전달계에 전자를 전달하고 NAD <sup>+</sup> 로 산화된다”를 적으면	3
	“산소가 없을 때: 최종 전자 수용체는 피루브산”을 적으면	2
	“산소가 없을 때: 피루브산이 전자 수용체 역할을 하여 NADH로부터 전자를 받아 젖산으로 환원된다”를 적으면	3
[3-2]	“ATP”를 적으면	2
	“전자 전달계에서 산소 소모량과 물의 생성량은 비례한다”를 적으면	3
	“ⓐ에 의해 H <sup>+</sup> 농도 기울기가 소모되면서 화학 삼투를 통해 ATP를 합성할 수 없고, 소모된 H <sup>+</sup> 농도 기울기 유지하기 위해 전자 전달계를 통한 산소 소모량이 급격히 증가한다”를 적으면	5
[3-3]	“항비만제로 ⓐ”을 적으면	2
	“ⓐ에 의해 소진된 H <sup>+</sup> 농도 기울기를 유지하기 위해 결국 지방 분해까지 발생한다”를 적으면	3
	“ⓐ에 의해 H <sup>+</sup> 농도 기울기에 저장된 에너지가 열 에너지로 소진되면서 체온이 비정상적으로 상승하여 다양한 장기에 손상을 일으킬 우려가 있다”를 적으면	5
[3-4]	“마지막 산물인 옥살아세트산이 반드시 시트르산을 포함한 A, B, C, D 산물로 전환되어야 한다”를 적으면	10

[3-5]	“저혈당이 생긴 이유로 공복상태(아침식사를 하지 않음), 글리코젠 고갈 또는 포도당 합성 억제 중 1가지 이상을”를 적으면	2
	“혈당을 유지하기 위해 간에서 젓당이 피루브산을 거쳐 포도당으로 합성되는 경로가 활성화되어야 한다”를 적으면	3
	“포도당 합성 억제의 이유로 간 알코올 대사로 증가한 NADH/NAD+ 비율에 의해 젓산이 피루브산으로의 전환(산화)이 억제되어(또는 피루브산에서 젓산으로의 환원 반응이 촉진되어) 피루브산의 농도가 낮아졌다”를 적으면	5
[3-6]	“좌심부전 발생시 좌측 심박출량 감소로 인해 폐정맥, 폐의 혈압이 과도하게 증가”를 설명하면	5
	“폐정맥, 폐의 과도한 혈압 증가로 인해 혈액의 혈장 성분이 혈관 주위로 유출되어 부종이 발생”을 설명하면	5
	“폐에서 혈장 성분이 폐포 내강에 축적되는 폐부종이 발생하여 폐포 내의 산소와 이산화 탄소 기체 교환을 위한 공간이 소실되어 정상적인 산소-이산화 탄소 기체 교환이 불가능해짐”을 설명하면	10
	“산소-이산화 탄소 기체교환을 위한 세가지 요건 중, 폐부종에 의해 폐포 내 체액이 들어치게 되고 이로 인해 2) 요건(폐포내에서 산소와 이산화탄소의 교환이 효율적으로 이루어져야 한다)이 성립되지 못해 산소-이산화 탄소 기체 교환이 저해됨”을 설명하면	10
[3-7]	“우심부전 발생시 우측 심박출량 감소로 인해 대정맥, 온몸의 정맥성 혈관의 혈압이 과도하게 증가함”을 설명하면	5
	“대정맥, 온몸의 정맥성 혈관의 과도한 혈압 증가로 인해 혈관의 혈장 성분이 혈관 밖으로 빠져나가 온몸의 혈관 주위 조직에서 부종이 발생함”을 설명하면	5
[3-8]	“대사성 간질환에 의해 간부전이 발생할 경우, 간에서 혈장 단백질 생성량이 감소하게 됨”을 설명하면	5
	“혈장 단백질 농도가 감소하고 교질(혈장) 삼투압 감소로 인해 혈장 성분이 혈관 밖으로 빠져나가 온몸에 부종함”을 설명하면	5

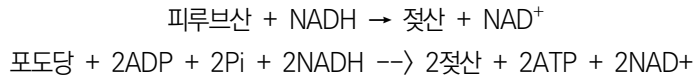
**7. 예시 답안 혹은 정답**

[3-1]

1. 산소가 있을 때: 최종 전자 수용체는 산소이다. 세포 호흡 전과정에서 만들어진 NADH는 미토콘드리아 내막의 전자 전달계에 전자를 전달하고 NAD+로 산화된다. 전자 전달계를 따라 이동한 전자는 최종적으로 산소와 결합한 후 H+과 결합하여 물(H2O)을 생성하며, 그 과정에서 H+ 농도 기울기가 형성되고 화학 삼투에 의해 ATP 합성이 일어난다. 따라서, 산화된 NAD+는 다시 해당과정, 피루브산의 산화, TCA 회로 등에 재사용된다.



2. 산소가 없을 때: 최종 전자 수용체는 피루브산이다. 산소가 없을 때는 NADH가 전자를 전자 전달계에 전달할 수 없음. 세포는 산소가 없는 상황에서도 ATP를 생성할 수 있는 해당 과정을 지속하기 위해 NAD<sup>+</sup>를 재생해야 한다, 피루브산이 최종 전자 수용체 역할을 하여 NADH로부터 전자를 받아 젖산으로 환원된다. 이러한 젖산 발효 과정에서 NADH는 NAD<sup>+</sup>로 산화되어 재생된다. 이렇게 재생된 NAD<sup>+</sup>를 이용해 해당 과정이 계속 진행될 수 있다.



[3-2]

1. ㉠은 ATP 합성량(생성량)이다.
2. ㉠이 물이 아닌 이유: 전자 전달계에서 산소 소모량과 물의 생성량은 비례한다. 하지만, ㉡을 처리한 후 두 그래프는 비례하지 않는다. 그러므로 ㉠은 물이 아니다.
3. 두 그래프의 변화 양상이 다른 이유: ㉡을 처리 후 산소 소모량은 급격히 증가하지만 ATP 합성량(㉠)은 더 이상 증가하지 않는다. 이는 ㉡에 의해 H<sup>+</sup> 농도 기울기가 소모되면서 H<sup>+</sup>은 더 이상 ATP 합성 효소를 통과해 (화학 삼투를 통해) ATP를 만들 수 없다. 또한, 소모된 H<sup>+</sup> 농도 기울기를 유지하기 위해 더욱 활발히 전자 전달계를 작동시켜 결국 산소 소모량이 급격히 증가한다. 이에 따라, ㉡ 처리 후 두 그래프의 변화 양상이 달라진다.

[3-3]

1. 항비만제로 개발될 가능성이 있는 물질은 ㉡이다.
2. 이유는, ㉡에 의해 H<sup>+</sup> 농도 기울기가 ATP 합성 없이 소모된다. 이는 소모된 H<sup>+</sup> 농도 기울기를 계속 유지하기 위해 몸에 저장된 지방을 포함한 호흡 기질로부터 고에너지 전자를 미토콘드리아 내막의 전자 전달계로 전달하는 과정을 가속한다. 이 과정에서 저장된 지방의 분해가 일어나 항비만(체중 감소) 효과가 발생할 수 있다.
3. 잠재적 부작용: ㉡에 의해 H<sup>+</sup> 농도 기울기가 ATP 합성 없이 소모되면 H<sup>+</sup> 농도 기울기에 저장된 에너지는 열 에너지로 소진된다. 이 과정에서 체온을 비정상적으로 상승시켜 다양한 장기에 심각한 손상을 일으킬 수 있다.

[3-4]

말론산 처리 시 시트르산 또는 E 어느 쪽에서 대사 경로가 시작되더라도 D가 축적되기 위해서는 마지막 산물인 옥살아세트산이 반드시 시트르산을 포함한 A, B, C, D로 전환되어야 한다. 이를 통해 TCA 회로는 한 방향으로 진행되는 선형 경로가 아니라 마지막 산물이 처음 산물로 재생되는 순환적으로 연결된 회로 경로임을 알 수 있다.

[3-5]

저혈당이 발생한 이유: A씨는 공복 상태로 등산까지 하여 간과 근육에 저장되어 있던 글리코젠이 포도당으로 완전히 분해되어 고갈되었다. A씨는 더군다나 마른 체형이어서 지방과 근육 단백질 분해를 에너지원으로 쓰기도 어려운 몸 상태이다. 이런 상황에서 A씨가 혈당을 유지하기 위해서는 간에서 젖산으로부터 피루브산을 거쳐 포도당을 생성하는 경로에 의존할 수 밖에 없다. 하지만, 위스키를 몇 잔 마신 후 간에서 알코올 대사에 의해 NADH/NAD<sup>+</sup> 비율이 급격히 증가함으로써, 피루브산이 젖산으로 환원되

는 경로가 오히려 더 활발해졌다 (즉, 젖산 발효 경로가 촉진되었다). 이는 젖산의 피루브산으로의 산화(전환)를 억제함으로써 포도당 합성의 전구체인 피루브산의 농도를 낮춘다. 이를 통해 결국 간에서 포도당 합성이 저해되어 저혈당이 일어난다.

[3-6]

1. 좌심부전 발생시 좌측 심박출량 감소로 인해 폐정맥, 폐의 혈압이 과도하게 증가한다.(5점)
2. 폐정맥, 폐의 과도한 혈압 증가로 인해 혈액의 혈장 성분이 혈관 주위로 유출되어 부종이 발생한다. (5점)
3. 이때 폐에서 혈장 성분이 폐포 내강에 축적되는 폐부종이 발생하여 폐포 내의 산소와 이산화 탄소 기체 교환을 위한 공간이 소실되어 정상적인 산소-이산화 탄소 기체 교환이 불가능해진다. (10점)
4. 산소-이산화 탄소 기체교환을 위한 세가지 요건 중, 폐부종에 의해 폐포 내 체액이 들어차게 되고 이로 인해 2) 요건(폐포내에서 산소와 이산화탄소의 교환이 효율적으로 이루어져야 한다)이 성립되지 못해 산소-이산화 탄소 기체 교환이 저해된다. (10점)

[3-7]

1. 우심부전 발생시 우측 심박출량 감소로 인해 대정맥, 온몸의 정맥성 혈관의 혈압이 과도하게 증가한다. (5점)
2. 대정맥, 온몸의 정맥성 혈관의 과도한 혈압 증가로 인해 혈관의 혈장 성분이 혈관 밖으로 빠져나가 온몸의 혈관 주위 조직에서 부종이 발생하게 된다. (5점)

[3-8]

1. 대사성 간질환에 의해 간부전이 발생할 경우, 간에서 혈장 단백질 생성량이 감소하게 됨. (5점)
2. 혈장 단백질 농도가 감소하고 교질(혈장) 삼투압 감소로 인해 혈장 성분이 혈관 밖으로 빠져나가 온몸에 부종이 발생함. (5점)

## 6 문항카드(재외국민 특별전형)

## [문항카드 13(영어영문학과)]

1. 일반 정보		
유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열(영어) / 1, 2, 3	
출제 범위	교육과정 과목명	영어, 독해와 작문
	핵심개념 및 용어	artificial intelligence (AI), e-waste, electronic textbooks
예상 소요 시간	총 60분	

## 2. 문항 및 자료

【1-1】Read the following passage and translate it into Korean. (20 points)

Suppose you enter a dark room. You might panic about monsters that could be hiding in the dark, or you could just turn on the light to avoid bumping into the furniture. In my opinion, the future of artificial intelligence (AI) seems like a dark room to most people. Unfortunately, many people believe that, as we step into the dark room, we might run into some evil, superintelligent machines like the Terminator. This is an old fear. AI is just a technology that is made from programming. We should embrace AI, not fear it. When we learn as much as possible about it, the room will be lit.

【1-2】Read the following passage and summarize it in Korean. (20 points)

All the old electronic goods, including computers that we throw away, are called e-waste and it is being produced on a scale never seen before. The bulk of all this waste is buried underground, where it poisons the environment by leaking toxic substances, such as lead. Recycling is the ideal solution to the problem, for e-waste contains significant amounts of valuable metals, such as silver and gold. The problem is that a large percentage of the e-waste that could be recycled is dumped in developing countries like Ghana, which are paid by companies to use their land as dumping grounds. It is less costly than recycling. The hazards this e-waste causes to the health of the local

people are often publicized, but international agreements to stop the shipping of e-waste have not been effective.

Ultimately, shipping e-waste overseas may come back to harm people in the developed world. Jeffrey Weidenhamer, a chemistry professor at Ashland University in Ohio, U.S.A., bought some jewelry made in a developing country for his class to analyze. The class was distressed, although not surprised, to learn that the jewelry contained high amounts of lead. Jewelry containing lead has turned up before in U.S. stores, but in this case the lead was mixed with large quantities of other metals. Weidenhamer argued in a scientific paper that the proportions of these metals suggest that the jewelry was made from recycled computer parts.

Since the developed world is sending vast quantities of materials containing lead to developing nations, it is to be expected that those countries will make use of those materials in their manufacturing processes. "It's not at all surprising. Things are coming full circle. Now we're getting contaminated products back," says Weidenhamer. In a global economy, it is no longer possible to get rid of something by sending it to other countries. As the old saying goes, "What goes around comes around."

【1-3】Some people believe that electronic textbooks have more advantages than printed ones. Do you agree or disagree with this idea? Write your answer in English, giving reasons to support your opinion. (40 points)

### 3. 출제 의도

- 【1-1】 영문을 읽고 한국어로 정확하게 번역하는 능력을 평가함.
- 【1-2】 영문을 읽고 내용의 요지를 정확히 파악하여 한국어로 요약할 수 있는 능력을 평가함.
- 【1-3】 자신의 생각을 논리적으로 적절한 표현을 사용하여 문법에 맞게 영어로 글로 쓰는 능력을 평가함.

### 4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2022-33호 [별책 14] 영어과 교육과정	
관련 성취기준	1. 교과명: 영어	
	과목명: 영어 독해와 작문	
	성취기준 1	[12영독01-01] 글의 세부 정보를 파악한다.
	성취기준 2	[12영독01-02] 글의 주제나 요지를 파악한다.
성취기준 3	[12영독02-03] 포용적 태도로 자신의 의견이나 감정을 제시한다.	1-3

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
High School English Reading & Writing	신정현 외 6명	와이비엠	2020	125, 154-55	1	○
High School English Reading & Writing	권혁승 외 4명	동아출판	2020	11	2, 3	○

**5. 문항 해설**

【1-1】해당 지문은 인공지능에 대해 사람들이 가진 막연한 두려움을 버릴 것을 제안하고 있으며, 이 지문을 정확하게 한국어로 번역할 수 있는지를 평가하는 문항이다.

【1-2】전자폐기물을 개발도상국에 버리는 위험성을 경고하는 지문을 읽고, 내용을 정확히 파악하여 요약할 수 있는 능력을 측정하는 문제이다.

【1-3】전자교과서에 대한 자신의 의견을 논리적으로 적절한 표현을 사용하여 문법에 맞게 영작할 수 있는지 알아보는 문제이다.

**6. 채점 기준**

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	• 번역의 정확성 (20점)	20
1-2	• 내용의 요지 파악 (15점) • 정확한 기술 (5점)	20
1-3	• 논리적 구성 (5점), 어휘선택과 표현력 (10점), 문법 및 철자의 정확성(10점), 말하기(15점)	40

**7. 예시 답안 혹은 정답**

【1-1】  
어두운 방에 들어간다고 상상해 보자. 당신은 그 어둠 속에 숨어 있을지도 모를 괴물들을 떠올리며 겁을 먹을 수도 있고, 혹은 단순히 불을 켜서 가구에 부딪히지 않도록 할 수도 있다. 내 생각에 인공지능(AI)의 미래는 대부분의 사람들에게 그런 어두운 방처럼 느껴진다. 불행히도 많은 사람들은 우리가 그 어두운 방에 발을 들이는 순간, 터미네이터 같은 사악하고 초지능적인 기계와 마주칠 것이라고 믿는다. 이런 두려움은 오래된 것이다. 인공지능은 단지 프로그래밍으로 만들어진 기술일 뿐이다. 우리는 인공지능을 두려워할 것이 아니라 받아들이야 한다. 우리가 그것에 대해 가능한 한 많이 배울 때, 방은 밝아질 것이다.

【1-2】  
전 세계적으로 전자폐기물이 급격히 늘어나고 있다. 대부분은 땅속에 묻혀 납 같은 유독 물질을 배출하

거나, 재활용 비용을 줄이기 위해 가나 등 개발도상국에 불법으로 폐기된다. 그러나 이런 폐기물이 제품 원료로 다시 사용되어, 선진국 소비자에게 납 오염 제품이 되돌아오는 문제가 발생한다. 결국 전자폐기물을 해외로 버린 결과가 선진국 자신에게 되돌아오고 있다.

**【1-3】**

I believe the textbooks that students currently use should be replaced by electronic textbooks. I strongly support this measure for the following reasons. First, the use of electronic textbooks will save millions of trees. A lot of trees are being cut down to make textbooks, so electronic copies will help save the environment. Second, electronic textbooks are more efficient for producers and consumers. Textbook publishers and teachers will be able to edit and update information more easily. Third, electronic textbooks will save students from carrying heavy bags because they can all be put on one portable device. For the reasons stated above, using electronic textbooks has more benefits than using hard-copy textbooks.

**[문항카드 14(일어일문학과)]**

<b>1. 일반 정보</b>		
유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열 / 1, 2	
출제 범위	교육과정 과목명	일본어1
	핵심개념 및 용어	일본어 문법, 한일 문화차이, 상호이해
예상 소요 시간	60분	
<b>2. 문항 및 자료</b>		

㉠ · 音楽を聞く ····· ㉡ · 勉強する ····· ㉢ · しずかに勉強したい

A : わたしは · いつも · ㉠音楽を · 聞きながら、· ㉡勉強します。

B : うーん、それは · ちょっと ····· ㉢しずかに · 勉強したいです。

A : あ、· そうですね。

**【1】** <제시문>과 같이 문장을 완성하고 이야기를 재구성해 주세요.

㉠가ムを · かむ ····· ㉡ · 授業を · うける ····· ㉢ · 先生に · しつれい

**【2】** 浴衣や着物など、日本の伝統的な衣服を着た経験はありますか。 · その経験をもとに、韓国の文化と比較して話してください。

### 3. 출제 의도

**【1】**

한국 대학에 입학하려고 하는 재외국민의 일본어 능력과 한국어 능력을 평가하고자 한다. 그래서 일본어를 잘 이해하고 있는지 문법적 측면에 대해 질문하였다.

**【2】**

일본어를 사용하여 타인에게 자신의 경험을 논리적으로 설명할 수 있는지 평가하고자 한다. 이는 이해 능력과 논리력은 대학에서의 전공 수학 능력과 관련이 있다고 생각하기 때문이다. 또한 일본문화 체험을 바탕으로 자국 문화에 대한 기본적인 이해력을 평가하여 대학생활에서 있을 수 있는 '문화충격'의 가능성을 예측하고 적극적으로 능동적 대학 생활을 할 수 있는지 평가하려는 것이다.

### 4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책 16] 제2외국어교육과정		
관련 성취기준	1. 교과명: 일본어		
	과목명 : 고등학교 일본어1		관련
	성취기준 1	일본어로 된 글을 읽고 이해한다.	1, 2
	성취기준 2	문법 항목을 활용하여 자기 생각을 적절히 표현한다. 단, 문법적 정확성보다는 유창성을 평가한다.	1
	성취기준 3	공통점과 차이점을 통해 한국과 일본의 문화적 관계성을 비교할 수 있다.	2

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
고등학교 일본어회화 I	김원미 외 4인	경기도 교육청	2018	p.121	제시문1), 제시문2)	○

### 5. 문항 해설

**【1】**일본어를 바르게 사용할 수 있는가를 평가하기 위한 문항이다. 재외국민으로서 한국 대학에 입학하고자 한다는 점에서 한국어 능력과 함께 일본어 능력을 평가할 필요가 있기 때문이다.

2015년 일본어 교육과정에는 다음과 같은 내용이 있다.

[12일 I -02-04] 일본인의 언어, 비언어 문화에 맞게 표현한다. / 12일 I -04-03] 현대 일본어 문법에 맞게 글을 쓴다.

【2】한국의 대학에서 재외국민이 생활하는데 있어서 자신이 살아왔던 문화(일본 문화)와, 한국에도 유사한 문화가 있는지에 대한 기초적인지식을 요구하는 문항이다. 일본어 교육과정 성취기준에 ‘[12일 1-05-04] 상호 문화적 관점에서 한국 문화와 일본 문화의 공통점과 차이점(유사점)을 이해하고 표현한다.’가 강조되는 이유이다.

일본 전통 복장에 대한 체험을 이야기하게 하고 이를 한국의 경험과 비교하여 설명하게 함으로써 양국 문화에 대한 상호 이해 능력을 평가하고자 한다.

## 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	문법 항목을 적절히 사용하여 다음 사항을 유창하게 표현할 수 있는지 평가한다. 1) 의사소통 기본 표현 : 상황·설명 표현(~ながら)을 활용할 수 있는가? 2) 동사의 정중체 사용 3) 희망 표현(예 : 行きたい)의 사용	20
2-1	일본어를 잘 이해하고 한국어 표현과 비교할 수 있는지 평가한다. 1) 일본어를 통한 일본인들의 문화적 특징 2) 한국어와 한국문화 3) 양국 언어의 문화적 차이 비교	30

## 7. 예시 답안 혹은 정답

【1】

㉠ガムを かみながら ㉡授業を うけます ㉢先生に しつれいです

【2】

はい、あります。京都を旅行したときに浴衣を着ました。日本では季節や祭りに合わせて伝統的な衣服を着る文化がありますが、韓国ではハンbok을特別な日、例えば結婚式や正月に着ることが多いです。どちらの国も伝統衣装を通して文化の美しさや歴史を感じられるところが似ていると思います。

**[문항카드 15(사학과)]**

**1. 일반 정보**

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열 / 1	
출제 범위	교육과정 과목명	한국사
	핵심개념 및 용어	역사의식, 삼국통일
예상 소요 시간	20분	

**2. 문항 및 자료**

【1-1】4~7세기 삼국의 교류와 항쟁 과정을 시기별로 설명하고, 신라의 삼국통일이 지니는 역사적 의의를 서술하시오 [30점]

**3. 출제 의도**

본 문항은 고구려, 백제, 신라 삼국의 교류와 항쟁이 삼국통일로 귀결되는 과정을 어떻게 이해하고 있는가를 평가하기 위한 것이다. 이를 통해 한국사의 기본적인 내용에 대한 이해도를 확인하고, 지원자의 고교 교육의 수준과 향후 대학에서의 수학 가능성을 확인하고자 한다.

**4. 출제 근거**

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2018-162호 [별책 7] 사회과 교육과정		
관련 성취기준	1. 교과명: 사회		
	과목명: 한국사		관련
	성취기준 1	[10한사01-01] 고대 국가의 성립·발전 과정을 파악하고, 지배 체제의 성격을 이해한다.	1-1

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
한국사 1	강승호 외	미래엔	2025	14, 15		

## 5. 문항 해설

【1-1】이 문항은 4세기에서 7세기까지의 삼국(고구려·백제·신라) 간의 정치·외교·군사적 관계의 변동을 시간 순으로 이해하고, 최종적으로 신라의 삼국통일이 가지는 역사적 의미를 평가하려는 것이다. 이를 통해 한국사의 기본적인 시대 구분 및 역사적 인과 관계의 파악 능력, 그리고 이를 통합적으로 표현하는 서술 능력을 확인할 수 있다.

## 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	4~7세기 삼국 관계를 시기별로 구분하여 설명하고 있는가? (10점) 삼국통일의 과정과 주체를 정확히 기술하고 있는가? (10점) 삼국통일의 민족사적·동아시아적·정치적·문화적 의미를 다각적으로 서술하고 있는가? (10점)	30

## 7. 예시 답안 혹은 정답

【1-1】4세기에는 고구려가 광개토왕·장수왕 대에 한강 이남까지 진출하며 세력을 확대하였고, 이에 대응하여 백제는 근초고왕 때 중국·왜와 교류하며 세력을 강화하였다. 신라 역시 내물왕 대에 김씨 왕위 세습을 확립하고 고구려의 도움으로 주변 세력을 물리치며 성장할 수 있었다. 5세기 중반 이후 고구려의 남진과 백제의 부흥, 신라의 자주적 성장이 병행되었고, 6세기에는 법흥왕·진흥왕이 불교 공인과 율령 반포, 영토 확장을 통해 신라가 급격히 강성해졌다. 한편 7세기에는 백제·고구려의 공격에 대응하여 신라가 당과 연합하여 660년 백제, 668년 고구려를 멸망시켜 삼국을 통일하였다. 아울러 나·당전쟁을 통해 자주적 통일을 완성하였다. 신라의 통일은 한반도를 정치적으로 통합하고, 민족 문화의 기틀을 마련하며, 자주적 국가 발전의 토대를 세운 사건으로서, 이후 통일신라 시대의 안정과 문화 융성의 기반이 되었다는 의미를 지닌다.

### [문항카드 16(사학과)]

#### 1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열 / 2	
출제 범위	교육과정 과목명	동아시아사
	핵심개념 및 용어	5·4운동, 3·1운동, 제1차 세계대전, 동아시아 민족 운동
예상 소요 시간	20분	

## 2. 문항 및 자료

【2-1】〈보기〉의 내용을 참고하여 중국에서 일어난 이 사건의 역사적 의미에 관해 서술하시오. [15점]

**〈보기〉**

파리 강화 회의가 열렸을 때 우리가 희망한 것은 세계에 정의, 인도, 공리가 있다는 것이었습니다. 칭다오를 돌려 주고 중국과 일본 사이의 밀약, 군사 협정, 기타 불평등 조약까지 취소하는 것이 바로 공리이고 정의입니다. 그런데 우리의 토지를 다섯 나라가 공동 관리하여 우리를 패전국인 독일, 오스트리아처럼 치부하는 것은 정의가 아닙니다. … 산둥이 망하면 중국도 망합니다. 조선에서는 독립을 꾀하면서 “독립이 아니면 차라리 죽음을 달라”라고 외쳤습니다. - [베이징 학생계 선언]

【2-2】〈보기〉의 밑줄 친 부분에 근거하여, 중국과 한국에서 벌어진 사건을 동아시아 민족 운동의 관점에서 설명하라. [10점]

## 3. 출제 의도

본 문항은 1919년 중국에서 일어난 54운동의 역사상을 이해하고 있는지를 묻기 위한 것이다. 〈보기〉의 지문은 54운동에 참여한 학생들의 호소와 요구를 담고 있는 [베이징 학생계 선언]의 일부이다. 이를 통해 지원자가 제1차 세계대전이 동아시아의 민족 운동에 끼친 영향과 54운동의 역사적 의의에 대해 알고 있는지를 평가하고자 한다.

## 4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2018-162호 [별책 7] 사회과 교육과정				
관련 성취기준	1. 교과명: 사회				
	과목명: 동아시아사				관련
	성취기준 1	제1차 세계대전의 발발이 동아시아의 민족 운동에 끼친 영향을 이해한다.			2-1
	성취기준 2	중국과 조선 등에서 전개된 민족 운동의 역사적 의미를 동아시아적 차원에서 설명할 수 있다.			2-2

나) 자료 출처

1) 교과서 내의 자료

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
고등학교 동아시아사	이병인 외	비상	2024	137~139	〈보기〉	X

## 5. 문항 해설

【2-1】〈보기〉에 나타난 ‘파리 강화 회의’, ‘칭다오를 돌려주고 중국과 일본 사이의 밀약…’, ‘산둥’ 등의 기술을 통해 이 지문이 제1차 세계대전과 54운동에 관한 내용임을 알 수 있다. 이에 근거하여 54운동이 촉발되는 계기로 작용한 제1차 세계대전 및 파리 강화 회의의 영향과 그 대응으로 전개된 중국의 54운동의 역사적 의미를 파악하고 있는지를 묻는 문항이다.

【2-2】지문의 마지막 부분에 조선의 독립에 대한 언급이 나오는데, 31운동과 54운동의 연관성을 짐작할 수 있는 대목이다. 이 부분을 통해 조선과 중국 등 근대 동아시아의 민족 운동이 어떤 시대 조건 속에서 어떻게 연동되며 발생했는지를 설명할 수 있도록 문항을 출제하였다.

## 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
2-1	해당 지문이 중국의 54운동을 지시하는 것임을 유추할 수 있는가? (5점) 해당 지문의 내용을 통해 당시의 역사상을 설명할 수 있는가? (10점)	15
2-2	해당 지문에 언급된 ‘조선’, ‘독립’ 등의 문구가 조선의 31운동을 지칭함을 유추할 수 있는가? (5점) 조선과 중국의 민족 운동을 동아시아사의 맥락에서 설명할 수 있는가? (5점)	10

## 7. 예시 답안 혹은 정답

【2-1】제시된 인용문은 중국의 54운동 전개 과정에서 학생들이 발표한 [베이징 학생계 선언]의 일부이다. 54운동은 중국이 제1차 세계대전에 참전한 승전국임에도 불구하고, 파리 강화 회의에서 일본이 산둥 지역의 독일 이권을 넘겨받는 것이 승인되자 이에 분노한 학생들이 산둥 지역의 회복, 매국노 처벌 등을 요구하며 시위를 벌인 데서 시작되었다. 이후 전국적 규모의 삼파투쟁으로 운동이 더욱 확산되는 등 이후 중국근대사의 흐름에 심대한 영향을 미치게 된다. 정부의 탄압에도 불구하고 시위가 전국으로 확산되자 중국 정부는 결국 민중의 요구에 굴복하여 베르사유 조약의 조인을 거부하기에 이른다. 54운동의 여파 속에 일본 상품 불매 운동이 벌어진 사실에서 알 수 있듯이, 이 운동은 본질적으로 아편전쟁 이래 심화되어 온 제국주의 열강의 침탈에 맞선 거국적 반제민족운동의 성격을 지닌다.

【2-2】이러한 민족 운동은 중국에만 국한된 것이 아니었는데, 중국보다 앞서 조선에서는 31운동이 일어났다. 인용문의 밑줄 친 부분은 조선의 독립운동이 중국의 54운동에 일정한 영향을 미쳤음을 암시한다. 이는 조선과 중국을 비롯한 당시 동아시아의 여러 국가와 민족이 제국주의 침탈이라는 공통의 현실 속에서 민족적 저항을 전개하였고 이러한 움직임이 서로 연동되었음을 보여준다.

[문항카드 17(사학과)]

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열 / 3	
출제 범위	교육과정 과목명	세계사
	핵심개념 및 용어	냉전 체제, 자본주의 진영, 공산주의 진영, 탈냉전
예상 소요 시간	20분	

2. 문항 및 자료

【3-1】제2차 세계 대전 이후 냉전 체제가 어떻게 형성되었으며, 그 전개 과정과 탈냉전에 이르기까지의 변화를 서술하시오. [25점]

3. 출제 의도

본 문항은 제2차 세계 대전 이후 형성된 냉전 체제의 성립 배경, 전개 과정, 그리고 체제 붕괴 과정에 대한 전반적인 이해도를 살펴보고자 한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책 7] 사회과 교육과정		
관련 성취기준	1. 교과명: 사회		
	과목명: 세계사		관련
	성취기준 1	제 2차 세계 대전이 끝난 후 미국과 소련의 대립이 시작된 배경을 이해한다.	3-1
	성취기준 2	냉전이 전개되면서 세계 각지에서 나타난 양 진영 간의 대립 양상을 파악한다.	3-1
성취기준 3	냉전 완화의 배경과 탈냉전의 전개 및 그 결과를 다양한 사례를 통해 설명할 수 있다.	3-1	

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
고등학교 세계사	이병인 외	비상	2018	194~205	3-1	0
고등학교 세계사	김덕수 외	천재교육	2018	204~219	3-1	0
고등학교 세계사	김형중 외	금성출판사	2018	200~211	3-1	0

## 5. 문항 해설

【3-1】제2차 세계 대전이 끝난 후 미국을 중심으로 한 자본주의 진영과 소련을 중심으로 한 공산주의 진영 간의 이념 대립이 심화되며 냉전 체제가 형성되었다. 이후 베를린 봉쇄, 한국 전쟁, 베트남 전쟁, 쿠바 미사일 위기 등 여러 지역 분쟁을 통해 양 진영의 대립이 격화되었다. 그러나 이러한 위기에도 냉전은 파국으로 이어지지 않았고 닉슨 독트린과 중국의 개방 정책, 소련의 해체와 동유럽 공산주의권의 붕괴 등의 과정을 거치며 냉전 체제는 종식되었다. 냉전 체제의 성립부터 붕괴까지의 과정을 살펴보고 세계사의 흐름에 대한 이해 정도를 확인하고자 한다.

## 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
3-1	제2차 세계 대전 이후 미국과 소련의 대립 시작에 대한 서술 - 8점 냉전 전개 과정에서 양 진영 간 대립 양상에 대한 서술 - 9점 냉전 완화와 탈냉전 과정에 대한 서술 - 8점	25

## 7. 예시 답안 혹은 정답

【3-1】제2차 세계 대전이 끝난 후 세계는 미국과 소련이라는 두 초강대국이 주도하는 양극 체제로 재편되었다. 미국은 자유민주주의와 자본주의를, 소련은 공산주의와 사회주의 체제를 확산시키려 하면서 이념적, 정치적 대립과 긴장이 심화되었고, 이를 '냉전 체제'라고 부른다.

냉전의 시작은 1945년 이후 유럽의 재건 과정에서부터 나타났다. 미국은 마셜 계획을 통해 서유럽을 지원하며 공산주의 확산을 막으려 했고, 소련은 동유럽에 위성국을 세워 사회주의권을 형성했다. 1947년 트루먼 독트린을 통해 미국은 '봉쇄 정책'을 공식화하였고, 이에 맞서 소련은 코메콘과 바르샤바 조약기구를 조직하며 대립 구도를 공고히 했다.

냉전은 유럽뿐 아니라 전 세계로 확산되었다. 1948년 베를린 봉쇄 사건은 냉전 초기 긴장을 상징하였고, 1950년 한국 전쟁은 냉전이 아시아로 확산된 대표적 사례이다. 이어 베트남 전쟁, 쿠바 미사일 위기 등에서 양 진영은 직접 충돌 직전까지 갔으나, 핵전쟁을 피하면서 '상호 억제'의 균형이 유지되었다. 이러한 상황은 군비 경쟁과 우주 개발 경쟁으로 이어지며 냉전의 양상을 더욱 심화시켰다.

그러나 1970년대 들어 미·중 수교, 헬싱키 협정 등으로 데탕트(긴장 완화) 국면이 전개되었다. 1980년대 고르바초프의 개혁과 개방 정책은 소련 내부의 변화를 촉진하였고, 1989년 동유럽 사회주의 정권이 잇달아 붕괴하면서 냉전 체제는 급속히 약화되었다. 결국 1991년 소련의 해체로 냉전은 공식적으로 종식되었다.

냉전의 종식은 단순한 체제 경쟁의 끝이 아니라, 세계 질서가 단극화·세계화로 전환되는 계기가 되었다는 점에서 중요하다. 따라서 냉전은 20세기 후반 세계사의 구조를 이해하는 핵심적인 전환점이라고 할 수 있다.

[문항카드 18(노어노문학과)]

1. 일반 정보		
유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열 / 1, 2, 3	
출제 범위	교육과정 과목명	러시아어1
	핵심개념 및 용어	러시아 사회 문화적 현상, 문화 유산(풍습, 역사 등), 문화 예술, 러시아어
예상 소요 시간	60분	

2. 문항 및 자료

1. 러시아 역사에서 가장 중요한 도시를 한 곳 선택하고, 그 도시가 러시아 역사, 정치, 문화, 사회 발전에 어떠한 역할을 했는지 설명 하시오.
2. 러시아어로 자신이 좋아하는 것에 관해 쓰시오. (음악, 미술, 문학, 스포츠, 여행 중 한 가지를 선택 하여 5문장 이상으로 표현하기)
3. 다음 러시아어 텍스트를 한국어로 번역하시오.

〈제시문〉

Учительница говорит: «Завтра у нас каникулы. Не играйте долго в компьютерные игры! Читайте книги! Пишите письма! Делайте домашнее задание! Смотрите хорошие фильмы! Играйте в футбол, в теннис или в бадминтон!»

3. 출제 의도

문제 1.

- 러시아의 특정 도시가 역사적, 정치적, 문화적 맥락 속에서 어떤 의미와 역할을 수행했는지를 분석함으로써, 러시아 국가 형성과 사회 발전 과정을 비판적이고 종합적으로 이해하는 능력을 평가하는 문제이다.

문제 2.

- 러시아의 기본 문장 구성, 어휘 사용, 그리고 자기 표현 능력을 활용하여 일상적 주제에 대해 간단하고 논리적으로 서술할 수 있는지를 평가하는 문제이다.

문제 3.

- 재외국민 특별 전형이라는 시험 취지에 맞추어 응시자의 러시아어 실력 및 한국어 구사 능력을 파악하고자 하는 문제이다.

#### 4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책 16] 제2외국어교육과정		
관련 성취기준	과목명: 러시아어1		관련
	성취기준 1	[12러1-02-03] 간단한 의사소통 표현을 통해 자신의 생각과 감정을 말로 표현한다.	2
	성취기준 2	[12러1-03-03] 간단한 글을 읽고 중심 내용과 세부 내용을 파악한다.	3
	성취기준 3	[12러1-05-02] 러시아의 사회·문화적 현상과 문화유산(역사, 풍습 등)을 잘 나타내는 글을 읽고 그 내용을 요약하여 발표한다.	1

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
러시아어1	김문항 외	강원도교육청	2023	62, 69, 80, 104, 106, 144	1,2	O
러시아어1	김문항 외	강원도교육청	2023	95	3	X

#### 5. 문항 해설

1. 문제 1번은 러시아 역사에서 중요한 도시 하나를 선택하고 그 도시가 러시아 국가 형성과 발전 과정에 어떤 역할을 했는지 설명하도록 요구한다. 단순한 도시 소개가 아니라 역사적 사건과 근거를 통해 정치, 문화, 사회적 중요성을 설명할 수 있어야 한다. <러시아어1> 교과서에는 러시아 제국의 수도 상트페테르부르크와 현재의 수도 모스크바, 시베리아가 설명되어 있다. 이와 관련하여 사건, 인물, 기관 등을 예로 들어 설명 가능하다.

2. 문제 2번은 고등학교 2학년 수준의 러시아어 능력을 판단하는 문제이다. 자신이 좋아하는 분야(음악, 미술, 문학, 스포츠, 여행 중 하나)를 선택하여 개인적인 선호를 러시아어로 표현하는 능력을 평가한다. 기본 어휘와 문장을 활용하여 자신의 취향, 이유 등을 논리적으로 설명하는 능력을 확인하는 문제이다.

3. 문제 3번은 고등학교 2학년 수준의 러시아어 텍스트로 일정 수준의 러시아어를 읽고 해석하는지를 판단하는 문제이다. 또한 러시아어를 한국어로 번역하는 과정을 통해 응시자들의 한국어 구사 능력의 수준을 판단하는 문제이다.

## 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	선택한 도시의 역사적 중요성을 구체적 사실과 예시를 들어 설명했는가? 논리적인 구조로 설명하고 문장이 명료하게 작성되었는가?	30
2-1	제시된 주제 중 하나를 선택하여 좋아하는 이유와 경험 등을 포함해 5문장 이상 작성했는가? 기본 문법, 어휘, 문장 구조가 적절하며 자연스럽게 러시아어로 표현했는가?	30
3-1	문장과 표현을 올바르게 이해하고 있는가? 이해한 바에 대한 한국어 번역이 적절하게 이루어졌는가?	20

## 7. 예시 답안 혹은 정답

문제 1.

예시: 모스크바

러시아 역사에서 가장 중요한 도시는 모스크바라고 생각한다. 모스크바는 14세기 이후 몽골의 지배를 벗어나 러시아 지역을 통합하는 과정에서 정치적 중심지역할을 했다. 또한 모스크바는 러시아 정교회의 중심지로서 종교적 권위를 확보하며 러시아 민족 정체성과 국가 결속을 강화했다. 제정 러시아 시기에는 상트페테르부르크가 수도가 되었지만, 모스크바는 문화와 정신적 전통의 상징으로 여전히 중요한 위치를 유지했다. 소련 및 현대 러시아에서도 수도이자 행정, 경제 중심지로 기능하며 국가 운영의 핵심 역할을 하고 있다. 이러한 이유로 모스크바는 러시아 역사에서 가장 지속적이며 결정적인 영향력을 가진 도시라 할 수 있다.

문제 2.

Я люблю спорт.

Я часто играю в футбол.

Мне нравится спорт, потому что это интересно.

Иногда я бегаю и играю в баскетбол.

Я хочу хорошо играть в спорт.

문제 3.

선생님이 말씀하십니다. “내일부터 방학이에요. 컴퓨터 게임을 너무 오래 하지 마세요! 책을 읽으세요! 편지를 쓰세요! 숙제를 하세요! 좋은 영화를 보세요! 축구나 테니스, 혹은 배드민턴을 하세요!”

[문항카드 19(문헌정보학과)]

1. 일반 정보		
유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열 / 1	
출제 범위	교육과정 과목명	정보
	핵심개념 및 용어	빅 데이터의 개념, 빅 데이터의 가치
예상 소요 시간	전체 시간 60분 중 30분	

2. 문항 및 자료

빅 데이터의 개념과 가치에 대해 설명하시오

3. 출제 의도

본 문항은 컴퓨팅 환경에서 생산되는 방대하고 복잡한 종류의 자료를 수집, 분석, 활용하는 빅 데이터 기술의 개념과 가치를 이해하고 있는지 확인하기 위해 출제함

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책 10] 정보과 교육과정		
관련 성취기준	과목명: 정보		관련
	성취기준 1	[12정보02-02] 컴퓨팅 환경에서 생산되는 방대하고 복잡한 종류의 자료들을 수집, 분석, 활용하기 위한 컴퓨팅 기술의 역할과 중요성을 이해한다.	1
	성취기준 2	[12정보02-03] 인터넷, 응용 소프트웨어 등 컴퓨팅 도구를 활용하여 문제 해결을 위한 자료를 수집하고 분석한다.	1

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
정보	이영준 외 4인	(주)교학사	2018	81	1	X

## 5. 문항 해설

빅 데이터의 기본적인 개념과 빅 데이터가 가지는 가치를 이해하는지 평가한다.

## 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	빅 데이터의 개념을 알고 있는가 (20점) 빅 데이터가 가지는 가치를 알고 있는가 (20점)	40

## 7. 예시 답안 혹은 정답

빅 데이터(Big Data)란 말 그대로 대규모의 데이터를 말하기도 하지만 데이터를 수집, 저장, 관리, 분석할 수 있는

역량을 넘어서 대량의 데이터로부터 가치를 추출하고 결과를 분석하는 기술을 의미한다. 빅 데이터는 정보 기술의 발달

때문에 빠른 속도로 생산되는 정보를 분석, 처리하여 다변화된 현대 사회를 더욱 정확하게 예측하여 사회 구성원마다

맞춤형 정보를 제공한다. 이는 곧 우리의 의사 결정에 매우 중요한 정보를 제공해줄 수 있다는 뜻이다. 생활뿐만 아니라

과학, 공학, 정치, 의료 분야 등 사회 전반에 걸쳐 빅 데이터의 활용이 늘어나면서 정확한 분석을 통하여 올바른 정보를

생성할 수 있는 기술이 매우 중요해지고 있다.

### [문항카드 20(문헌정보학과)]

## 1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열 / 2	
출제 범위	교육과정 과목명	정보
	핵심개념 및 용어	저작권, 정보공유
예상 소요 시간	전체 시간 60분 중 30분	

## 2. 문항 및 자료

저작물 이용허락표시(CCL)는 무엇이며 왜 필요한 제도인지에 대해 설명하시오.

### 3. 출제 의도

본 문항은 저작권과 정보공유에 대한 기본 개념 이해와 사고력을 평가하기 위함

### 4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책 10] 정보과 교육과정		
관련 성취기준	1. 교과명: 정보		관련
	과목명: 정보		
	성취기준 1	저작물 이용허락표시가 무엇인지 명확히 설명할 수 있어야 한다.	2
성취기준 2	본 제도가 저작권 보호와 정보공유 균형이라는 가치를 이해하고 있어야 한다.	2	

나) 자료 출처

1) 교과서 내의 자료.

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
정보	김영일 외	주금성출판사	2018	32	2	X

### 5. 문항 해설

이 문항은 저작물 이용허락표시(CCL)의 정의와 등장 배경을 이해하고, 제도의 필요성과 사회적 가치를 논리적으로 설명할 수 있는지를 평가한다.

### 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
2-1	저작물 이용허락표시의 개념을 알고 있는가? (20) 저작물 이용허락표시의 등장 배경과 필요성에 대해 알고 있는가? (20)	40

### 7. 예시 답안 혹은 정답

저작물 이용허락표시(CCL, Creative Commons License)는 저작권자가 자신의 저작물을 다른 사람이 자유롭게 이용할 수 있도록 일정한 조건을 명시해 허락하는 제도이다.

이 제도는 인터넷 환경에서 정보가 자유롭게 소통되고 공유되는 문화를 조성하기 위해 마련되었으며, 타인의 권리를 보호하면서도 저작물을 합법적으로 활용할 수 있는 기준을 제시한다. 이를 통해 이용자는 권리자가 지정한 조건 내에서 안심하고 저작물을 사용할 수 있고, 결과적으로 저작권 보호와 정보공유의 균형이 이루어져 지식과 문화의 확산이 촉진된다.

[문항카드 21(미디어커뮤니케이션학과)]

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열 / 1	
출제 범위	교육과정 과목명	교과 외
	핵심개념 및 용어	다문화, 언론
예상 소요 시간	전체 시간 60분 중 30분	

2. 문항 및 자료

최근 한국 사회에서 다문화가정의 증가가 두드러지게 나타나고 있다. 이런 상황에서 언론이 다문화 가정을 보도하고 접근하는 바람직한 자세에 대해 설명해보시오.

3. 출제 의도

본 문항은 다문화 가정이 증가하는 상황에서 미디어가 어떻게 다문화 가정을 그려내는지에 이해와 언론의 기능 그리고 다문화 사회 전반에 대한 이해의 정도를 알아보고자 출제한 문제임.

4. 출제 근거

해당없음

5. 문항 해설

- 다문화를 이해하고 있는가?
- 언론의 기본적인 기능들에 대한 이해가 있는가?

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 다문화에 대한 개념적 이해 (10점)</li> <li>• 언론의 문화통합적 기능에 대한 이해 (10점)</li> <li>• 언론을 통한 다문화 가정의 사회적 구성과정에 대한 설명 (10점)</li> </ul>	30

**7. 예시 답안 혹은 정답**

다문화는 하나의 주된 문화를 이루는 사회에 다른 문화적 배경을 가진 사람들이 함께 모여 다양한 문화적 배경을 가진 사회를 말하는 것이다. 이 문화를 가정 내에서 마주하게 될 때 이를 다문화 가정이라고 한다. 한 사회의 지배적 문화가 다양한 문화적 가치와 전통을 통합하고 다양성을 존중할 때 그 사회는 더 건강한 사회로 나아갈 수 있다. 이런 과정에서 언론은 중요한 역할을 하는데, 언론이 지닌 문화 통합적 기능을 잘 수행해야 한다. 언론의 보도 과정에서 드러나는 다문화 가정의 모습이 부정적인 사건 등에 맞추어질 경우, 다문화는 우리 사회의 안정에 위협이 될 수 있다는 잘못된 방향의 인식을 만들어낼 수 있다. 언론이 다양성에 대한 인정을 바탕으로 다양성을 통합을 저해하는 것이 아닌 보다 더 건강한 융합으로 갈 수 있는 방향으로 사회 융합적, 문화 통합적 기능을 잘 발휘해야 한다.

**[문항카드 22(미디어커뮤니케이션학과)]**

**1. 일반 정보**

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	사회계열 / 2	
출제 범위	교육과정 과목명	교과 외
	핵심개념 및 용어	정치적 양극화, 언론, 공론장
예상 소요 시간	전체 시간 60분 중 30분	

**2. 문항 및 자료**

최근의 미디어 기술과 결합한 언론이 정치적 양극화를 완화하거나 심화시키는데 어떠한 역할을 하고 있다고 생각하는지, 그리고 미디어가 사회적 통합과 건전한 공론장 형성을 위해 어떤 방향으로 나아가야 한다고 생각하는지를 설명하십시오.

**3. 출제 의도**

- 지원자가 현대 민주사회에서 미디어의 사회적 기능과 공적 책임을 이해하고 있는지 평가함.
- 정치적 양극화라는 현실적 사회 문제를 미디어와 연관지어 사고할 수 있는지 파악함.
- 단순한 가치판단을 넘어, 뉴스 생산·유통·소비 과정에서 발생하는 구조적 요인을 논리적으로 설명할 수 있는지를 확인함.

**4. 출제 근거**

해당없음

## 5. 문항 해설

- 정치적 양극화의 원인과 결과를 사회적·미디어적 맥락에서 함께 설명할 수 있는지 확인.
- 단순히 “미디어가 편향되어 있다”는 수준이 아니라, 플랫폼 구조, 알고리즘, 뉴스 소비 행태, 언론의 제도적 환경이 어떻게 분열적 의제 설정을 강화하는지 분석할 수 있는 능력을 평가.
- 언론이 사회적 신뢰 회복과 정보 다양성 증진을 위해 어떤 역할을 수행해야 하는지에 대해 구체적 방안을 제시하는지 평가.

## 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
2-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정치적 양극화의 개념과 현상에 대해 명확히 이해하고 있는가?</li> <li>• 미디어가 양극화에 미치는 영향(심화 혹은 완화)을 논리적으로 설명할 수 있는가?</li> <li>• 언론의 사회적 책임과 공론장 기능에 대한 이해를 갖고 있는가?</li> <li>• 구체적 사례 또는 실천적 방안을 제시할 수 있는가?</li> </ul>	30

## 7. 예시 답안 혹은 정답

정치적 양극화는 사회의 다양한 집단이 상호 대화보다는 단절된 정보환경에서 자신과 유사한 의견만을 소비하면서 강화되는 현상이다. 미디어는 이러한 양극화에 양면적인 영향을 미친다.

첫째, 디지털 뉴스와 소셜미디어의 확산은 개인화된 알고리즘을 통해 이용자에게 ‘확증편향적 정보환경’을 제공한다. 이는 상이한 견해를 접할 기회를 줄여 사회적 분열을 심화시킬 수 있다. 둘째, 언론이 정파적 논조에 치우치거나 갈등을 과도하게 보도할 경우, 정치적 신뢰 하락과 감정적 양극화가 가속된다.

반면, 미디어는 동시에 공론장의 회복과 사회 통합의 촉진자로서 역할을 수행할 수도 있다. 사실에 기반한 검증 보도, 다양한 시각의 균형 있는 소개, 그리고 지역·세대·이념을 초월한 대화의 장 마련은 양극화를 완화할 수 있는 핵심적 역할이다. 언론은 단순한 정보 전달자가 아니라, 시민 간 이해와 공감의 매개자로서의 책임을 자각해야 하며, 정치적 진영을 넘어선 공공적 신뢰 회복이 현대 저널리즘의 가장 중요한 과제라고 할 수 있다.

**[문항카드 23(사회복지학부)]**

**1. 일반 정보**

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	사회계열 / 1	
출제 범위	교육과정 과목명	교과 외
	핵심개념 및 용어	사회복지
예상 소요 시간	전체 시간 60분 중 20분	

**2. 문항 및 자료**

1. 해외에서 생활하면서 문화적 차이나 사회적 불평등, 혹은 소외된 이웃을 목격하거나 관련 경험을 한 적이 있습니까? 그 경험이 본인에게 어떤 생각의 변화를 주었는지 설명해 주세요.

**3. 출제 의도**

사회적 민감성 및 관찰력 평가 : 지원자가 타문화 환경에서 주변 현상, 특히 사회적 약자나 불평등 문제에 대해 얼마나 민감하게 인식하고 관찰했는지 확인

비판적 사고 및 성찰 능력 평가 : 단순한 경험의 나열이 아닌, 목격한 현상을 분석하고 그 의미를 스스로 해석하며 내면화하는 성찰의 깊이를 평가

전공 적합성 및 가치관 확인 : 지원자의 경험과 그로 인한 생각의 변화가 사회복지학의 핵심 가치(사회 정의, 평등, 다양성 존중, 공감 등)와 얼마나 맞닿아 있는지 확인하고, 전공 학습에 필요한 기본 소양을 갖추었는지 평가

지원 동기의 진정성 파악 : 해외 경험이라는 특수한 배경이 사회복지학 전공 선택에 어떤 실질적인 동기 부여가 되었는지, 그 연결고리의 진정성과 구체성을 확인

**4. 출제 근거**

해당없음

**5. 문항 해설**

경험의 구체성 요구 : 추상적인 생각이 아닌, 지원자의 실제 경험(experience)을 기반으로 답변할 것을 요구함. 따라서 언제, 어디서, 어떤 상황을 목격했는지 구체적으로 제시해야 함

핵심 키워드(불평등, 소외)의 이해 : '문화적 차이'에만 머무르지 않고, '사회적 불평등'이나 '소외된 이웃'이라는 키워드에 주목해야 함. 이는 지원자가 개인 차원을 넘어 사회 구조적인 문제에 대한 인식을 뒀는지를 묻는 것임

'생각의 변화'가 핵심 : 경험 자체보다 더 중요한 것은 그 경험을 통해 지원자의 가치관이나 인식이 어떻게 변화했는지임. 단순한 감상이 아닌, 인식의 전환 과정을 논리적으로 설명해야 함

사회복지학과의 연결고리 : 답변의 결론은 전공 연계성으로 이어져야 설득력이 높음

## 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (경험의 진정성 및 구체성) 지원자가 겪은 경험이 얼마나 진솔하고 구체적으로 묘사되는가? 단순한 관광이나 사적인 경험이 아닌, 사회 현상과 연결된 경험인가?</li> </ul>	5점
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (성찰의 깊이 및 논리성) 경험을 통해 얻은 깨달음이나 생각의 변화를 얼마나 깊이 있고 논리적으로 설명하는가? 현상의 표면이 아닌 본질(구조적 문제)을 파악하려 노력했는가?</li> </ul>	5점
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (전공 적합성 및 가치관) 드러나는 가치관이 사회복지 전문가로서 필요한 공감 능력, 사회 정의 의식, 다양성에 대한 수용성과 일치하는가?</li> </ul>	5점
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (표현력 및 태도) 자기 생각을 명확하고 설득력 있게 전달하는가? 질문의 의도를 정확히 파악하고 성실하게 답변하는 태도를 보이는가?</li> </ul>	5점

## 7. 예시 답안 혹은 정답

제가 살던 지역은 다양한 인종이 모여 사는 곳이었지만, 표면적인 다양성과 달리 보이지 않는 경계가 존재했습니다.

특히 제가 인상 깊게 목격한 것은 '교육 접근성의 불평등'이었습니다. 부모님이 제가 살고 있는 국가의 언어를 유창하게 구사하는 학생들은 학교의 다양한 프로그램과 정보를 활용해 빠르게 적응하고 성과를 냈지만, 부모님이 생업에 바쁘시거나 언어 장벽이 있는 가정의 학생들은 기본적인 학업 정보에서조차 소외되는 것을 보았습니다.

처음에는 저 역시 '개인의 노력' 문제라고 생각했습니다. 하지만 한 친구가 학교 가정통신문을 번역하지 못해 중요한 지원금 신청을 놓치는 것을 보고, 이는 개인의 노력 부족이 아니라 사회적 자본(social capital) 차이가 교육 기회의 차이로 직결되는 '구조적 불평등'임을 깨닫게 되었습니다.

이 경험은 저에게 '소외'란 눈에 보이는 빈곤뿐만 아니라, 정보와 기회로부터의 배제라는 것을 가르쳐 주었습니다. 또한, 문화적 차이를 존중한다는 것이 단순히 그들의 문화를 구경하는 것이 아니라, 그들이 우리 사회 시스템에 동등하게 접근할 수 있도록 실질적인 '다리'를 놓아주는 것임을 알게 되었습니다.

저는 경북대학교 사회복지학부에 진학하여, 이러한 구조적 장벽을 해소하고 다문화 배경을 가진 이웃들이 단순한 적응을 넘어 동등한 시민으로 역량을 발휘할 수 있도록 지원하는 정책과 실천 기술을 전문적으로 배우고 싶습니다.

**[문항카드 24(사회복지학부)]**

**1. 일반 정보**

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	사회계열 / 2	
출제 범위	교육과정 과목명	통합사회
	핵심개념 및 용어	지속 가능한 발전, 환경 보호, 경제 성장, 사회 정의
예상 소요 시간	전체 시간 60분 중 40분	

**2. 문항 및 자료**

2. 지속 가능한 발전의 의미와 필요성을 설명하고, 지속 가능한 발전을 위해 필요한 제도적 방안과 개인적 노력을 제시해 주세요.

**3. 출제 의도**

- 핵심 개념 이해도 평가 : '지속 가능한 발전'의 의미를 정확히 알고 있는지를 평가. 단순히 '환경 보호'에 국한된 것이 아니라 '경제(성장)', '환경(보전)', '사회(균형/포용)'라는 세 가지 축이 균형을 이루는 포괄적 개념임을 이해하고 있는지 확인
- 필요성에 대한 논리적 사고력 평가 : 현세대와 미래세대의 관점에서 지속 가능한 발전이 왜 필수적인지 (자원 고갈, 기후 위기, 세대 간 정의 등) 논리적으로 설명할 수 있는지 평가
- 문제 해결 능력 및 적용력 평가 : '제도적 방안(거시적/정책적 차원)'과 '개인적 노력(미시적/실천적 차원)'으로 구분하여 구체적이고 현실적인 대안을 제시할 수 있는지 평가

**4. 출제 근거**

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2018-162호 [별책7] 사회과 교육과정		
관련 성취기준	1. 교과명: 사회		관련
	성취기준 1	[10통사09-02] 지구적 차원에서 사용 가능한 자원의 분포와 소비 실태를 파악하고, 지속가능한 발전을 위한 개인적 노력과 제도적 방안을 탐구한다.	

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
통합사회	구정화 외	천재교육	2018	284-287	2	×

통합사회	박병기 외	비상	2018	275-279	2	×
통합사회	이진석 외	지학사	2018	282-285	2	×
통합사회	육근록 외	동아출판	2018	264-267	2	×

### 5. 문항 해설

'지속가능한 발전'은 경제 성장, 환경 보전뿐만 아니라 사회가 균형 있게 성장하는 포괄적이고 총체적인 개념으로 이해해야 함

- 지속가능한 발전의 정의(미래 세대의 필요를 저해하지 않으면서 현세대의 필요를 충족시키는 발전)를 바탕으로, 현세대의 책임과 미래 세대에 대한 고려(세대 간 정의)를 강조하는 것이 중요함

### 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
2-1	• (의미) 지속가능한 발전의 의미를 경제, 사회, 환경의 3가지 축과 세대 간 형평성을 포함하여 정확하게 설명하는가?	15점
	• (필요성) 자원 고갈, 환경 문제, 사회적 불평등 심화 등을 근거로 지속가능한 발전의 당위성과 필요성을 논리적으로 제시하는가?	15점
	• (제도적 방안) 정부나 국제기구 차원의 거시적 방안(예 : 신재생 에너지 정책, 탄소세 도입, 환경 규제, 사회안전망 강화)을 구체적으로 제시하는가?	15점
	• (개인적 방안) 개인적 실천 차원의 미시적 방안(예 : 자원 절약, 윤리적 소비, 재활용, 대중교통 이용)을 구체적이고 실천할 수 있는 수준에서 제시하는가?	15점

### 7. 예시 답안 혹은 정답

지속가능한 발전이란 미래 세대가 그들의 필요를 충족시킬 능력을 저해하지 않는 범위 내에서 현세대의 필요를 충족시키는 발전을 의미합니다. 이는 경제적 성장, 환경적 보전, 그리고 사회적 포용성 및 통합이 균형을 이루며 발전하는 것을 뜻합니다.

과거의 개발 방식은 화석 연료의 무분별한 사용으로 인한 기후 변화, 자원 고갈 등 심각한 환경 문제를 초래했습니다. 또한 경제 성장 과정에서 발생한 빈부 격차, 사회적 불평등은 사회 통합을 저해하고 있습니다. 이러한 현세대의 발전 방식이 미래 세대의 생존 기반을 위협하기에, 세대 간 정의를 실현하고 인류의 장기적 생존을 도모하기 위해 지속가능한 발전이 필요합니다.

정부 차원에서는 화석 연료 사용을 줄이고 신재생 에너지 기술 개발을 지원하는 정책이 필요합니다. 또한 오염 물질 배출 총량을 규제하는 '탄소 배출권 거래제'나 '환경세'를 도입할 수 있습니다. 사회적으로는 불평등 완화를 위한 사회안전망 확충과 세대 간 상생을 위한 연금 제도의 지속가능성을 확보하는 노력이 필요합니다.

개인적으로는 일상에서 에너지 절약, 물 절약, 대중교통 이용을 습관화할 수 있습니다. 또한 일회용품 사용을 줄이고 재활용 분리배출을 철저히 하며, 환경과 노동자의 인권을 고려하는 기업의 제품을 구매하는 '윤리적 소비'를 실천할 수 있습니다.

**[문항카드 25(심리학과)]**

**1. 일반 정보**

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	사회계열 / 1	
출제 범위	교육과정 과목명	교과 외
	핵심개념 및 용어	심리학 및 심리학 세부분야
예상 소요 시간	전체 시간 60분 중 30분	

**2. 문항 및 자료**

심리학이 어떠한 학문인지를 설명하고 심리학의 세부 분야에 대해 설명하시오. 그 중 본인이 관심있는 세부 분야의 지향점을 본인의 관심사와 연결지어 상세히 설명하시오.

**3. 출제 의도**

본 문항은 지원자의 심리학에 대한 기본 지식을 평가하고자 한다. 또한 지원자의 기초 논리 수준 및 전달력을 평가하고자 한다. 심리학이 어떤 학문이며, 심리학이 어떤 세부 분야로 이루어져 있는지를 제한된 시간 내에 논리적으로 설명할 수 있는지 여부를 평가함으로써 전공에 대한 기본 소양과 학문적 의사소통 능력을 평가할 것이다.

**4. 출제 근거**

해당없음

**5. 문항 해설**

심리학은 인간 마음이 작동하는 원리에 대한 학문이며 사람 마음을 다양한 수준에서, 다양한 지향점에 따라 연구 및 응용하는 학문이다. 대략적으로 심리학은 생물, 인지, 행동, 발달, 지각, 계량, 학습, 상담, 임상, 소비자, 사회심리학 등의 분야로 구성되어 있다. 생물, 인지, 행동, 지각심리학 등은 생물학적 기초에 근거하여 마음이 작동하는 원리에 대해 연구하며, 계량심리학은 수리적인 모델을 통해 다양한 이론을 정립하고 인지 및 행동에 대한 분석틀을 제공한다. 발달 및 학습심리학은 인간이 생애에 걸쳐 어떻게 변화하고 학습하는지에 대해 탐구한다. 상담 및 임상심리학 등은 내담자의 어려움 및 장애에 대한 평가와 치료를 우선하며, 사회 및 소비자 심리학은 개인이 사회적 맥락과 시장 환경에서 어떻게 상호작용하고 의사결정을 내리는지 연구한다. 이처럼 심리학의 각 분야는 인간 마음과 행동을 이해하기 위한 고유한 관점과 방법론을 제공하며, 이론적 탐구와 실제적 응용이 상호보완적으로 발전하고 있다.

## 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 심리학의 세부 분야에 대한 설명(20점)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 심리학이란 학문에 대한 설명이 있어야 함</li> <li>- 심리학의 세부 분야에 대해 충분히 설명할 수 있어야 함</li> </ul> </li> <li>• 본인의 관심사와 연계된 세부분야의 지향점에 대한 설명 (20점)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 본인의 관심사를 심리학의 세부분야와 연결하여 이해하고 있어야 함</li> <li>- 세부 분야의 지향점에 대한 이해가 있어야 함</li> </ul> </li> </ul>	40

## 7. 예시 답안 혹은 정답

심리학은 인간의 마음과 행동을 과학적으로 연구하는 학문입니다. 심리학은 '왜 사람들이 특정한 방식으로 생각하고 행동하는가'라는 근본적인 질문에 답하기 위해 관찰, 실험, 측정 등의 과학적 방법을 사용합니다. 단순히 마음을 이해하는 것을 넘어서, 이러한 이해를 바탕으로 개인과 사회의 문제를 해결하고 삶의 질을 향상시키는 것을 목표로 합니다. 심리학은 연구 대상과 방법론, 그리고 목적에 따라 다양한 세부 분야로 나뉩니다. 먼저 기초 심리학 분야는 인간 마음의 작동 원리를 이해하는 데 초점을 맞춥니다. 생물심리학은 뇌와 신경계가 어떻게 마음과 행동을 만들어내는지 연구하며, 인지심리학은 지각, 기억, 사고, 언어 등 정보처리 과정을 탐구합니다. 학습심리학은 경험을 통해 행동이 어떻게 변화하는지를 연구하고, 발달심리학은 생애 전반에 걸친 심리적 변화를 다룹니다. 지각심리학은 감각 정보가 어떻게 의미 있는 경험으로 변환되는지 연구하며, 계량심리학은 수리적 모델과 통계적 방법을 통해 심리 현상을 측정하고 분석하는 도구를 개발합니다. 응용 심리학 분야는 심리학적 지식을 실제 문제 해결에 적용합니다. 임상심리학은 정신 장애의 평가와 치료를 다루며, 상담심리학은 개인의 적응과 성장을 돕습니다. 사회심리학은 사회적 상황에서 개인의 생각과 행동이 어떻게 영향을 받는지 연구하고, 소비자심리학은 소비자의 의사 결정과 구매 행동을 분석합니다. 산업 및 조직심리학은 직장에서의 인간 행동과 조직 효율성을 연구하며, 교육심리학은 학습과 교수 과정을 최적화하는 방법을 탐구합니다. 이처럼 심리학의 각 분야는 고유한 관점과 방법론을 가지고 있지만, 모두 '인간 이해'라는 공통된 목표를 향해 상호보완적으로 발전하고 있습니다.

저는 특히 학습심리학과 신경과학이 교차하는 영역에 깊은 관심을 가지고 있습니다. 구체적으로는 조건형성(conditioning)의 신경생물학적 기제와 이것이 중독 및 불안장애와 어떻게 연결되는지를 이해하고 싶습니다. 제 관심사는 고등학교 시절 가까운 지인이 불안장애로 어려움을 겪는 것을 보면서 시작되었습니다. 특정 상황만 마주하면 극심한 불안을 느끼는 모습을 보며, '왜 과거의 경험이 현재의 반응을 이렇게 강하게 지배하는가'라는 질문을 갖게 되었습니다. 이후 심리학을 공부하면서 파블로프 조건형성과 공포 조건화(fear conditioning) 이론을 접하게 되었고, 특정 자극과 부정적 경험의 연합학습이 어떻게 지속적인 불안 반응을 만들어내는지 이해하게 되었습니다. 학습심리학의 핵심 지향점은 경험이 어떻게 행동 변화를 일으키는지 그 기제를 밝히는 것입니다. 특히 고전적 조건형성과 조작적 조건형성 이론은 단순히 실험실 현상을 넘어서, 공포증, 중독, PTSD 같은 임상적 문제의 근간이 되는 학습 과정을 설명할

니다. 예를 들어, 공포 조건화 연구는 편도체(amygdala)와 해마(hippocampus)가 어떻게 위협 자극을 학습하고 기억하는지 보여주며, 이는 불안장애의 신경생물학적 이해로 이어집니다. 저는 이러한 기초 연구가 궁극적으로 소거(extinction) 기반 치료의 개선으로 연결될 수 있다고 생각합니다. 현재의 노출치료는 소거 원리에 기반하지만, 재발(relapse)이 흔하게 발생합니다. 최근 연구들은 소거가 원래 학습을 지우는 것이 아니라 새로운 억제 학습을 형성하는 것임을 보여줍니다. 따라서 맥락 의존성(context-dependency)과 재공고화(reconsolidation) 같은 기제를 이해하면, 더 효과적이고 지속적인 치료법을 개발할 수 있을 것입니다. 대학에서 저는 학습심리학의 이론적 기반을 탄탄히 다지는 동시에, 동물 및 인간 대상 행동 실험 방법론을 습득하고 싶습니다. 또한 신경과학 과목을 통해 학습의 뇌 기제를 이해하고, 장기적으로는 기초 연구와 임상 응용을 연결하는 중개 연구(translational research)에 기여하고 싶습니다. 궁극적으로 학습심리학의 과학적 원리가 실제로 고통받는 사람들을 돕는 데 사용될 수 있도록, 연구와 치료를 연결하는 심리학자가 되고자 합니다.

**[문항카드 26(심리학과)]**

<b>1. 일반 정보</b>		
유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	사회계열 / 2	
출제 범위	교육과정 과목명	교과 외
	핵심개념 및 용어	심리학 및 심리학 세부분야
예상 소요 시간	전체 시간 60분 중 30분	

**2. 문항 및 자료**

지원자가 관심있는 세부 분야에서 최근 주목받고 있는 현상 또는 연구 주제에 대해 설명하고, 이에 대한 본인의 해석 및 나아갈 방향에 대해 제안하십시오.

**3. 출제 의도**

본 문항은 지원자가 심리학의 특정 분야에 대해 단순한 관심을 넘어 실질적으로 얼마나 깊이 있게 탐구하고 준비해왔는지를 평가하고자 한다. 심리학자로서 갖추어야 할 학문적 준비도, 비판적 사고력, 창의적 문제해결 능력, 그리고 해당 분야에 대한 열정과 비전을 종합적으로 평가하기 위해 설계되었다.

**4. 출제 근거**

해당없음

## 5. 문항 해설

본 문항은 지원자가 관심있는 심리학 세부 분야에서 최근 3-5년 이내 주목받고 있는 구체적인 현상이나 연구를 제시하고(전공에 대한 열정 및 현황 파악 능력), 이에 대해 "왜 중요한가", "어떤 의의와 한계가 있는가" 등을 자신의 관점에서 비판적으로 분석·해석하며(비판적 사고력), 해당 주제가 앞으로 어떤 방향으로 발전해야 하는지 또는 어떤 후속 연구나 응용이 필요한지에 대한 건설적 제안을 하도록(창의적 문제해결 능력) 요구하는 3단계 구조로 설계되었습니다. 우수 답변은 구체적이고 명확한 주제 선정, 학문적·사회적 맥락에 대한 이해, 논리적이고 설득력 있는 독자적 해석, 실현 가능하면서도 창의적인 미래 방향 제안, 그리고 자신의 관심사와 유기적으로 연결된 일관성 있는 서술을 포함해야 하며, 본 문항을 통해 지원자의 학문적 준비도, 분석적 사고력, 창의성, 그리고 심리학도로서의 잠재력을 종합적으로 평가할 수 있습니다.

## 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
2-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전공에 대한 열정 및 현황 파악 능력(10점)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 심리학이란 학문에 대한 지속적인 관심이 엿보여야 함</li> </ul> </li> <li>• 비판적 사고력 (15점)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 중요 이슈를 파악하고 논쟁의 주요 포인트에 대해 분석할 줄 알아야 함</li> <li>- 비판적 시각을 통해 논쟁의 의미와 한계점에 대해 파악하고 있어야 함</li> </ul> </li> <li>• 창의적 문제해결 능력 (15점)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 본인만의 시각을 통해 후속 연구 및 응용이 왜/어떻게 필요한지에 대해 선정하고 건설적 제안을 할 수 있어야 함</li> </ul> </li> </ul>	40

## 7. 예시 답안 혹은 정답

제가 관심있는 학습심리학 분야에서 최근 5년간 가장 주목받고 있는 연구 주제 중 하나는 기억 재공고화(memory reconsolidation) 원리를 활용한 외상후 스트레스 장애(PTSD) 치료입니다. 전통적으로 한번 형성된 장기 기억은 영구적이고 불변한다고 여겨졌으나, 2000년대 초 Nader와 동료들의 연구 이후 기억이 인출될 때 일시적으로 불안정해지고 다시 공고화되는 '재공고화 과정'을 거친다는 것이 밝혀졌습니다. 최근 연구들은 이 재공고화 시간 창(reconsolidation window, 약 6시간) 동안 약물 투여나 행동 개입을 통해 외상 기억을 약화시킬 수 있음을 보여주고 있습니다. 특히 2018년 이후 프로프라놀롤(propranolol, 베타 차단제) 투여와 함께 외상 기억을 인출시키는 방법이 PTSD 증상을 유의미하게 감소시킨다는 여러 임상 연구 결과가 발표되면서 큰 주목을 받고 있습니다. 이 연구가 중요한 이유는 기존 노출 치료(exposure therapy)의 근본적 한계를 극복할 가능성을 제시하기 때문입니다. 전통적 노출 치료는 소거(extinction) 원리에 기반하는데, 소거는 원래 기억을 지우는 것이 아니라 새로운 억제 학습을 형성하는 것입니다. 따라서 시간이 지나거나 맥락이 변하면 원래의 공포 반응이 쉽게 재발(spontaneous recovery, renewal)합니다. 반면 재공고화 기반 치료는 원래 기억 자체를 약화시키거나 수정할 가능성을 제시합니다.

그러나 현재 연구에는 몇 가지 중요한 한계가 있습니다. 첫째, 재공고화가 발생하는 조건이 아직 명확하지 않습니다. 모든 기억 인출이 재공고화를 유발하는 것은 아니며, 어떤 조건에서 재공고화 시간 창이 열리는지에 대해서 잘 알려지지 않았습니다. 둘째, 동물 연구에서 인간 임상으로의 전환이 순조롭지 않습니다. 동물 실험에서는 명확한 효과가 나타나지만, 인간의 복잡한 외상 기억은 단일 조건화된 공포 기억과 다르며 감각적, 인지적, 정서적 요소들이 복잡하게 얽혀 있습니다. 셋째, 약물 사용의 윤리적 문제가 있습니다. 프로프라놀롤 같은 약물이 외상 기억만 선택적으로 약화시킬 수 있는지, 아니면 다른 중요한 기억까지 영향을 받는지에 대한 우려가 있으며, 외상 경험 자체를 지우는 것이 개인의 정체성이나 회복 과정에 미치는 장기적 영향도 고려해야 합니다.

향후 연구는 세 가지 방향으로 나아가야 한다고 생각합니다. 첫째, 재공고화 발생 조건의 정밀한 규명이 필요합니다. 단순한 기억 인출과 재공고화를 유발하는 인출을 구별하는 요인들(예: 예측 오류의 크기, 인출 강도, 기억의 나이 등)을 체계적으로 연구해야 합니다. 최근 연구들은 '예측 오류(prediction error)'가 재공고화 시간 창을 여는 중요한 요인임을 시사하는데, 이를 임상 프로토콜로 구체화하는 연구가 필요합니다. 둘째, 비약물적 재공고화 개입 방법의 개발이 중요합니다. 약물의 윤리적 문제를 피하면서도 재공고화 시간 창 동안 기억을 수정할 수 있는 순수 행동적 개입(예: 경쟁 학습, 긍정적 재평가 훈련)을 개발해야 합니다. 또한 가상현실(VR) 기술을 활용하여 안전한 환경에서 통제된 예측 오류를 유발하고 재공고화를 촉진하는 방법도 유망합니다. 셋째, 신경과학적 기제에 대한 더 깊은 이해가 필요합니다. 편도체, 해마, 전전두엽이 재공고화 과정에서 어떻게 상호작용하는지, 어떤 신경전달물질 시스템이 관여하는지를 밝히면, 더 정밀하고 부작용이 적은 개입 방법을 개발할 수 있습니다. 최근 광유전학(optogenetics)이나 화학유전학(chemogenetics) 기술을 활용한 동물 연구가 이러한 기제를 밝히는 데 기여할 것입니다. 궁극적으로 재공고화 연구는 '기억은 고정된 것'이라는 기존 패러다임을 넘어, 기억이 역동적이고 수정 가능한 과정을 보여줍니다. 이러한 이해를 바탕으로 외상 기억으로 고통받는 사람들에게 더 효과적이고 지속적인 치료를 제공할 수 있기를 기대합니다. 저는 대학에서 학습심리학과 신경과학의 교차점에서 이러한 기초-임상 중개 연구에 참여하고 싶으며, 과학적으로 타당하면서도 윤리적으로 책임있는 치료법 개발에 기여하고자 합니다.

**[문항카드 27(경영학부)]**

<b>1. 일반 정보</b>		
유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	사회계열 / 1, 2	
출제 범위	교육과정 과목명	경제
	핵심개념 및 용어	기업의 경제적 역할
예상 소요 시간	전체 시간 60분 중 30분	

## 2. 문항 및 자료

문항 1. 경북대학교 경영학부에 지원한 동기 및 입학 후 학습계획, 졸업 후 목표는 무엇입니까?

문항 2. 기업의 경제적 역할에 대해 설명해 보시오.

## 3. 출제 의도

문항 1 : 경북대학교 경영학부가 추구하는 인재상과의 정합성을 판단하고, 학습계획과 졸업 후 목표에 대한 답을 통해 입학 후 졸업 때까지 학업 충실성과 목표의식을 파악

문항 2 : 기업의 경제적 역할에 대한 문답을 통해 경영학 전공에 대한 기본 소양을 평가하려 함.

## 4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책 7] 사회과 교육과정		
관련 성취기준	과목명: 경제		관련
	성취기준 1	[10경제04-05] 시장경제에서 핵심적 위치를 차지하고 있는 기업의 경제적 역할을 이해한다.	2

나) 자료 출처

교과서 내							
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부	
고등학교 경제	박형준, 김경모, 정석민, 장경호, 한경동, 한진수	천재교육	2019	41-43	2	X	
고등학교 경제	김진영, 최 철, 나혜영, 안효익, 김태환	미래엔	2019	36-37	2	X	

## 5. 문항 해설

기업의 경제적 역할에 대한 이해도를 평가하기 위한 문항임

## 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	지원동기의 명확성, 학업 계획성, 목표의식	40
2-1	기업의 경제적 역할에 대한 이해도	40

## 7. 예시 답안 혹은 정답

기업의 경제적 역할은 다음과 같은 세 가지 정도로 요약할 수 있다. 첫째, 기업은 재화와 서비스의 공급자이다. 경제활동은 재화나 서비스를 생산하고 분배하며 소비하는 활동으로 이루어진다. 기업은 생산활동의 주체로서 생산물을 시장에 공급하고, 가계는 이를 소비한다. 둘째, 기업은 생산 요소의 수요자이다. 시장경제에서 기업은 어떤 상품을 어떻게, 얼마나 생산할 지를 스스로 결정한다. 그런데 상품을 생산하려면 생산요소인 노동, 건물이나 기계와 같은 자본, 땅이나 광물과 같은 자연자원이 필요하다. 이러한 생산 요소는 주로 가계가 제공하는데, 기업은 가계가 제공한 생산요소를 생산요소시장에서 구입하여 사용한다. 셋째, 기업은 생산활동을 통해 사회에 이바지한다. 기업의 목적은 상품판매를 통한 이윤추구이므로, 기업은 어떻게 하면 가장 좋은 상품을 가장 저렴하게 제공할 수 있을 지를 고민한다. 결과적으로 기업의 노력덕분으로 소비자는 더 싸고 다양한, 질 좋은 상품을 소비함으로써 만족감이 늘어난다. 또한 기업이 가계가 제공하는 자본과 노동을 사용하여 생산활동을 함으로써 가계는 근로자로서 일자리와 소득을 얻을 수 있게 된다. 이처럼 기업은 시장경제 체제에서 생산을 이끌어 나가면서 국민소득을 증가시키고 고용을 창출하는 국민경제발전의 중요한 견인차 역할을 담당한다. 뿐만 아니라 기업이 벌어들인 수입 중 일부는 원자재나 부품을 제공한 업체에, 일부는 이자로 은행과 채권자에게, 일부는 세금으로 국가에 납부되고, 그 후에 남은 이윤은 주주 등과 같이 회사에 투자한 사람들에게 배분된다. 이처럼 기업활동은 단순히 기업주에게만 이윤을 제공하는 것이 아니라, 기업과 관련된 여러 사람들에게 이득이 된다. 그러므로 기업이 사회에 이바지한다고 볼 수 있다.

[문항카드 28(경제통상학부)]

1. 일반 정보		
유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열 / 1, 2, 3	
출제 범위	교육과정 과목명	경제
	핵심개념 및 용어	잉여, 시장의 효율성, 외환 시장의 균형 및 환율 변동의 영향
예상 소요 시간	60분 각 20분	

2. 문항 및 자료

【1-1】

국내 쌀 시장에서 쌀의 가격이 결정되는 과정을 수요와 공급 모형을 이용하여 설명하고, 도출된 균형 거래량과 균형가격을 도표에 표시하시오.

국내 쌀 시장의 가격이 균형가격보다 높게 형성된 경우, 시장의 소비자와 생산자 행동을 통해서 시장균형으로 돌아가는 과정을 설명하시오.

【1-1】 문항 1에서 그린 도표에 소비자/생산자 잉여를 표시하고, 잉여를 통해서 시장의 효율성을 설명하시오.

【1-2】

환율이 결정되는 과정을 외환의 수요 및 공급을 통해서 설명하시오.

국내 기업의 해외 투자가 늘어나는 경우 환율은 어떻게 변할 것인지 외환의 수요 및 공급을 통해서 설명하시오.

환율 상승이 국내 경제에 미치는 영향에 대하여 긍정적 측면과 부정적 측면 모두를 설명하시오.

【2】경북대학교 경제통상학부 지원동기, 졸업 후 목표, 이를 이루기 위한 학습계획에 대해 서술하시오.

【3-1】환율이란 무엇인지 설명하시오. 한국 원화의 평가절하(depreciation)를 환율 상승으로, 평가절상(appreciation)을 환율 하락으로 정의하자. 각각의 경우를 예시를 들어 설명하시오. 만약 환율이 상승한다면 우리나라 물가에 어떤 경로로 영향을 미칠 수 있는지 설명하시오.

【3-2】환율은 외환의 수요와 공급에 의해 결정된다. 가로축을 외환 거래액, 세로축을 환율로 하여 외환의 수요곡선과 공급곡선을 그리시오. 과거 한국의 금리는 미국의 금리보다 높은 수준을 유지하였으나, 최근 국내 경기 사정으로 인해 한국의 금리가 미국의 금리보다 낮아지는 금리 역전 현상이 발생하였다. 이러한 상황이 환율에 어떤 영향을 미칠 것인지 외환시장의 수요·공급 그래프를 이용하여 설명하시오.

### 3. 출제 의도

문항【1-1】의 출제 의도는 다음과 같음.

- 수요와 공급에 의한 시장균형의 결정과 변동 원리 파악 여부 확인.
- 잉여의 개념 이해 여부 확인; 잉여의 개념을 통해서 시장의 효율성을 설명할 수 있는지 여부 확인.

문항【1-2】의 출제 의도는 다음과 같음.

- 환율의 결정을 수요와 공급을 통해서 설명할 수 있는지 여부 확인.
- 외부 환경 변화 시 환율 변동 예측 가능 여부 확인.
- 환율 변동이 국내 경제에 미치는 영향 이해 여부 확인.

문항【2】의 출제 의도는 다음과 같음.

- 지원동기와 졸업 후 진로 목표에 관한 질문을 통해 지원자가 경제학 및 통상학 분야에 얼마나 관심을 가지고 있으며, 해당 전공에 적합한 자질을 갖추었는지 평가한다. 아울러 구체적인 학습 계획을 확인함으로써 경제통상 분야에 대한 진지한 관심과 명확한 목표 지향성을 지닌 학생인지 판단한다.

문항【3-1,3-2】의 출제 의도는 다음과 같음.

- 고교 경제 교육과정의 핵심 내용인 환율 개념과 그 결정 메커니즘에 대한 이해를 점검하고, 최근의 한미 금리 역전 현상을 분석할 수 있는 응용 능력을 확인함으로써 경제통상 전공자로서 갖추어야 할 기초 역량을 평가한다.

### 4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2022-33호 [별책 7] 사회과 교육과정		
관련 성취기준	1. 교과명: 사회		
	과목명: 경제		관련
	성취기준 1	[12경제02-01] 수요와 공급에 의한 시장 균형의 결정과 변동 원리를 파악하고, 이를 다양한 시장에 적용한다.	1-1
	성취기준 2	[12경제04-03] 외환 시장에서 환율의 결정 원리를 이해하고, 환율 변동이 국가 경제와 개인의 경제생활에 미치는 영향을 탐구한다.	1-2
	성취기준 3	[12경제04-01] 개방된 국제 사회에서 국제 거래를 파악하고, 국가 간 상호 의존성이 증대하고 있음을 이해한다.	3
성취기준 4	[12경제04-03] 외환 시장에서 환율의 결정 원리를 이해하고, 환율 변동이 국가 경제와 개인의 경제 생활에 미치는 영향을 탐구한다.	3	

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
고등학교 경제	유종열, 허균, 김용현 외	비상	2025.3.1 . 7쇄 인쇄	64-73, 154-161		○
고등학교 경제	박형준, 김경모, 정석민 외	천재 교육	2025.3.1 . 2쇄 인쇄	62-67, 146-157		○
고등학교 경제	허수미, 송민구, 신민하, 양현서, 박광원, 김지혜, 김건태	지학사	2019.3.1	p.146-153	문제 2	X
고등학교 경제	김종호, 박도영, 김세연, 하준호, 주우연	씨마스	2019.3.1	p.156-163	문제 2	X

**5. 문항 해설**

【1-1】 시장에서 수요와 공급에 의해서 가격이 결정되는 과정을 이해하고 잉여의 개념을 이용하여 시장 균형이 효율적 분배를 도출함을 설명할 수 있다.

【1-2】 외환시장에서 외환의 수요와 공급에 의해서 환율이 결정되는 과정을 이해하고, 환율변동이 우리 경제에 미치는 영향을 설명할 수 있다.

【2】 자원동기, 전공 이해도 및 관심도를 평가하는 문항이다.

【3-1,3-2】 환율의 의미와 결정요인을 그래프로 나타낼 수 있는지 평가한다. 또한 기본적인 수요-공급 모형을 이용해 한미 금리차 역전과 같은 현상을 적용해본다.

**6. 채점 기준**

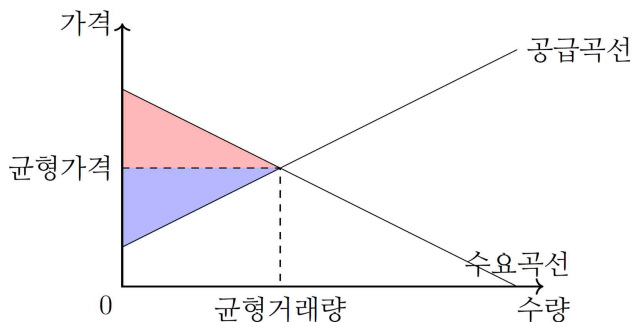
하위 문항	채점 기준	배점
1-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>우하향하는 수요곡선과 우상향하는 공급곡선을 통해서 시장균형 (균형량, 균형가격) 도출 (10점)</li> <li>시장가격이 도출한 균형가격보다 높은 경우, 소비자와 생산자의 행동을 설명, 시장균형 회복 과정 설명 (20점)</li> <li>소비자/생산자 잉여를 도표에 표시, 잉여를 통해서 시장의 효율성과 설명 (20점)</li> </ul>	50
1-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>외환 시장의 수요 곡선과 공급 곡선을 통해서 시장균형을 도출 (10점)</li> <li>다수의 국내 기업이 해외 투자를 늘리는 경우, 환율변동 예측 (20점)</li> <li>환율이 상승하는 경우, 우리 경제에 미치는 영향 이해 (20점)</li> </ul>	50

2-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지원동기의 명확성 (10점)</li> <li>• 학업계획 및 졸업 후 목표에 대한 구체성 및 의지 (10점)</li> </ul>	20
3-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환율의 의미와 변화 (20점)</li> <li>• 환율이 물가에 미치는 영향 (20점)</li> </ul>	40
3-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 외환시장 수요-공급 그래프 (20점)</li> <li>• 한미금리차가 환율에 미치는 영향 (20점)</li> </ul>	40

## 7. 예시 답안 혹은 정답

### 【1-1】

국내 쌀 시장에서 쌀의 가격이 결정되는 과정을 수요와 공급 모델을 이용하여 설명하고, 도출된 균형 거래량과 균형가격을 도표에 표시하시오.



쌀의 수요곡선은 가격이 높을수록 수요량이 감소하면서 우하향하는 형태를 보인다. 반면, 쌀의 공급곡선은 가격이 높을수록 공급량이 증가하면서 우상향하는 형태를 보인다. 쌀 시장의 균형가격과 균형거래량은 수요곡선과 공급곡선이 만나는 점, 즉 수요곡선과 공급곡선의 가격과 수량이 같아지는 점에서 형성된다.

국내 쌀 시장의 가격이 균형가격보다 높게 형성된 경우, 시장의 소비자와 생산자 행동을 통해서 시장균형으로 돌아가는 과정을 설명하시오.

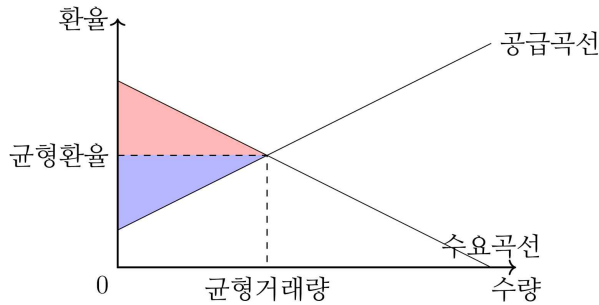
쌀 시장의 가격이 균형가격보다 높게 형성된 경우, 공급량이 수요량보다 큰 초과공급이 발생한다. 초과공급은 시장에서 높은 가격에서 거래할 수요자를 찾지 못하는 공급자가 있다는 것을 의미한다. 거래할 수요자를 찾지 못하는 공급자는 가격을 낮추어 거래를 유도하려고 할 것이고, 반면 높은 가격을 제시하는 공급자는 거래할 수요자를 잃게 된다. 이 과정에 반복되면서 균형가격보다 높은 가격은 시장균형으로 돌아간다.

[1-1] 문항 1에서 그린 도표에 소비자/생산자 잉여를 표시하고, 잉여를 통해서 시장의 효율성을 설명하시오.

소비자 잉여는 [1-1] 문항 1의 도표에서 붉은 영역이고, 생산자 잉여는 [1-1] 문항 1의 도표에서 파란 영역에 해당한다. 여기서 잉여는 시장가격보다 높은 가격에 구매할 의향이 있는 소비자와 시장가격보다 낮은 가격에 판매할 의향이 있는 생산자가 시장에서 거래하면서 발생하는데, 이는 시장을 통한 거래가 효율적임을 의미한다.

【1-2】

환율이 결정되는 과정을 외화의 수요 및 공급을 통해서 설명하시오.



외화의 수요곡선은 환율이 높을수록 외환 수요량이 감소하면서 우하향하는 형태를 보인다. 반면, 외화의 공급곡선은 환율이 높을수록 공급량이 증가하면서 우상향하는 형태를 보인다. 외환시장의 균형가격과 균형거래량은 수요곡선과 공급곡선이 만나는 점, 즉 수요곡선과 공급곡선의 환율과 수량이 같아지는 점에서 형성된다.

국내 기업의 해외 투자가 늘어나는 경우 환율은 어떻게 변할 것인지 외화의 수요 및 공급을 통해서 설명하시오.

국내 기업의 해외 투자가 늘어나는 경우 국내 기업은 해외 투자를 위해서 외화가 필요하게 되며, 때문에 외환시장에서 외화의 수요는 증가한다. 외화의 수요 증가는 수요곡선이 우측으로 이동하는 것을 의미하며, 이는 환율 상승과 균형거래량 증가를 가져온다.

환율 상승이 국내 경제에 미치는 영향에 대하여 긍정적 측면과 부정적 측면 모두를 설명하시오.

환율이 상승하면, 해외에서 국내 제품의 가격이 하락하는 반면, 수입 원자재나 중간재의 가격은 상승한다. 따라서 수입보다는 수출이 유리해지고, 수출 위주의 국내 기업의 생산이 증가하고 이는 고용 확대로 이어지는 긍정적 효과를 기대할 수 있다. 반면, 환율이 상승하면 수입 상품과 원자재의 가격이 상승하면서 생산비가 증가하고 국내 물가가 같이 상승할 우려가 있다.

【2】생략

【3-1】

(1) 환율의 의미

“환율은 서로 다른 두 통화 간의 교환 비율이며, 흔히 외국 화폐와 자국 화폐 간의 교환 비율을 의미한다. 미국 달러와 우리나라 원화의 환율(원/달러 환율)이 1달러당 1,000원이라면, 미화 1달러를 사는 데 원화 1,000원을 주어야 한다는 의미이다. 즉, 환율은 외국 돈 1단위의 가격인 것이다.” (김중호 외, 2019)

“환율은 우리 돈으로 표시한 외국 돈의 가치를 나타낸다. 원/달러 환율이 1달러당 1,000원에서 1,200원으로 변화하면 환율이 상승(원화 평가절하)한 것이고, 1,000원에서 900원으로 변화하면 환율이 하락

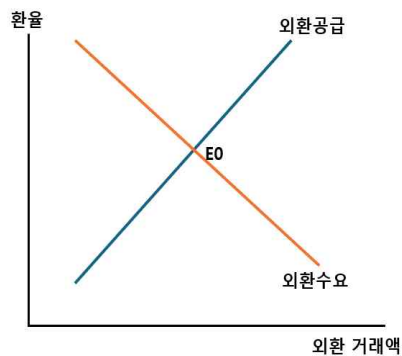
(원화 평가절상)한 것이다. 환율이 상승하면 1달러를 사기 위해 원화를 더 주어야 하기 때문에 달러의 가치는 높아지며, 반대로 원화의 가치는 낮아진다.” (김종호 외, 2019)

(2) 환율이 물가에 미치는 영향

“환율의 변동은 물가에 영향을 주기도 한다. 환율이 상승하면 수입 소비재의 가격이 상승하는 한편 수입 원자재와 부품의 가격이 오르기 때문에 관련 기업의 생산비가 증가하여 물가 상승으로 이어질 수 있다. 또한 환율 상승이 순수출의 증가로 이어지면 국내 통화량이 증가하여 물가가 상승할 수 있다. 반대로 환율이 하락하면 이와 반대의 효과가 나타나 물가가 안정될 수 있다.” (허수미 외, 2019)

【3-2】

(1) 외환시장과 환율은 다음과 같이 외환공급과 외환수요로 나타낼 수 있다.

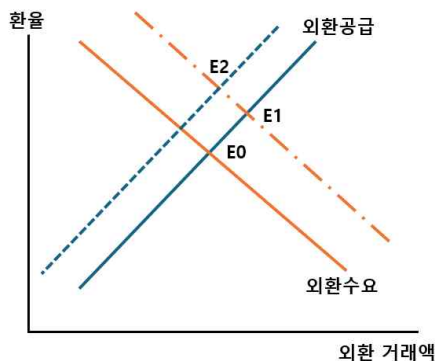


(2) 한미금리차 역전과 환율

“우리나라의 이자율이 낮을 때에는 우리나라보다 이자율이 높은 외국에 투자하는 것이 낫기 때문에 외환 수요가 늘어나고, 외환 수요 곡선이 오른쪽으로 이동하여 균형 환율이 상승한다.” (김종호 외, 2019)

이에 더하여 “우리나라의 금리가 외국에 비해 상대적으로 낮아지면 외국인의 국내 투자에 따른 수익률이 낮아지므로 국내에 투자하려는 외국인의 외환 공급이 감소한다.” (허수미 외, 219)

따라서 한미금리차가 역전되어 우리나라 환율이 상대적으로 더 낮은 상황이 되면 환율은 E0에서 E2로 상승하여 원화는 평가절하된다.



[문항카드 29(화학과)]

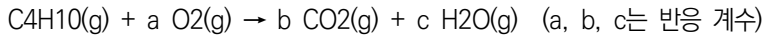
1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(화학) / 1-1, 1-2, 1-3	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	화학
	핵심개념 및 용어	화학 반응식, 연소 반응, 화학 결합, 루이스 전자점식
예상 소요 시간	60분 각 20분	

2. 문항 및 제시문

[ 제시문 ]

(가) 화학식을 이용하여 화학 반응을 나타낸 식을 화학 반응식이라고 한다. 화학 반응식으로 화학 반응에 관여하는 물질의 종류뿐만 아니라 반응물과 생성물 사이의 양적 관계를 알 수 있다. 아래 화학 반응식은 뷰테인(C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>)의 완전 연소 반응에 대한 것이다.



(나) 분자는 원자들이 결합하여 이루어지므로, 원자량을 이용하면 분자의 상대적인 질량인 분자량을 구할 수 있다. 분자량은 분자를 구성하는 모든 원자들의 원자량을 합한 값이다. 또한, 1811년 이탈리아의 과학자 아보가드로는 “온도와 압력이 같을 때 모든 기체는 같은 부피 속에 같은 수의 분자를 포함한다.”라고 하였다. 실제로 모든 기체는 0 °C, 1기압에서 1몰의 부피는 22.4 L로 일정하다.

[ 문항 ]

【1-1】제시문 (가)의 화학 반응식에 대하여 반응 계수 a, b, c를 구하시오.

【1-2】제시문 (가), (나)를 참고하여 0 °C, 1기압에서 뷰테인(C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>) 116 g을 완전 연소시켰을 때 생성되는 이산화탄소(CO<sub>2</sub>) 기체의 질량과 부피를 구하시오. 뷰테인(C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>)의 분자량은 58.0 g/mol이다. 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)의 분자량은 44.0 g/mol이다.

【1-3】제시문 (가)의 반응에서 CO<sub>2</sub>와 H<sub>2</sub>O가 발생하였다. 이 2개 물질의 루이스 전자점식(루이스 구조식)을 그리고, 각 원자의 산화수는 얼마인지 쓰시오.

3. 출제 의도

【1-1】완전 연소 반응에서 반응물과 생성물의 양적 관계를 설명할 수 있는지 평가한다.

【1-2】화학 반응에서 반응물과 생성물의 양적 관계를 이해하고, 이를 통해 생성물의 질량과 부피를 설명할 수 있는지 평가한다.

【1-3】공유 결합, 루이스 전자점식(루이스 구조식)을 이해하고, 각 원자의 산화수를 설명할 수 있는지 평가한다.

#### 4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

		영역별 내용
제시문(가)	교육과정	(1) 화학의 첫걸음
	성취기준	[12화학 I 01-04] 여러 가지 반응을 화학 반응식으로 나타내고 이를 이용해서 화학 반응에서의 양적 관계를 설명할 수 있다.
제시문(나)	교육과정	(1) 화학의 첫걸음
	성취기준	[12화학 I 01-03] 아보가드로수와 몰의 의미를 이해하고, 고체, 액체, 기체 물질 1몰의 양을 어렵하고 체험할 수 있다. [12화학 I 01-04] 여러 가지 반응을 화학 반응식으로 나타내고 이를 이용해서 화학 반응에서의 양적 관계를 설명할 수 있다.
문항1-1	교육과정	(1) 화학의 첫걸음
	성취기준	[12화학 I 01-04] 여러 가지 반응을 화학 반응식으로 나타내고 이를 이용해서 화학 반응에서의 양적 관계를 설명할 수 있다.
문항1-2	교육과정	(1) 화학의 첫걸음
	성취기준	[12화학 I 01-03] 아보가드로수와 몰의 의미를 이해하고, 고체, 액체, 기체 물질 1몰의 양을 어렵하고 체험할 수 있다. [12화학 I 01-04] 여러 가지 반응을 화학 반응식으로 나타내고 이를 이용해서 화학 반응에서의 양적 관계를 설명할 수 있다.
문항1-3	교육과정	(3) 화학 결합과 분자의 세계
	성취기준	[12화학 I 03-03] 공유 결합, 금속 결합의 특성을 이해하고 몇 가지 물질의 성질을 결합의 종류와 관련지어 설명할 수 있다. [12화학 I 03-05] 원자, 분자, 이온, 화합물을 루이스 전자점식으로 표현할 수 있다.
	교육과정	(4) 역동적인 화학 반응
	성취기준	[12화학 I 04-05] 산화·환원을 전자의 이동과 산화수의 변화로 설명하고, 산화수를 이용하여 산화·환원 반응식을 완성할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	화학 I	박종석 외	(주)비상 교육	'18(초판) '24(초판 7쇄)	26-39, 101-111 115-116, 166-171

#### 5. 문항 해설

【1-1】뷰테인의 완전 연소 반응식에서의 양적 관계를 설명할 수 있는 능력을 요구하였다.

【1-2】화학 반응식에서 생성물과 반응물의 양적 관계를 이해하고, 물질량, 아보가드로 법칙을 통해 생성물의 질량과 부피를 설명할 수 있는 능력을 요구하였다.

【1-3】주어진 화학 반응식에서 사용된 화합물의 구조와 원소들의 산화수를 알아내는 능력을 요구하였다.

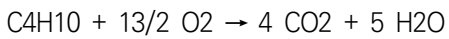
## 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	연소 반응식의 계수를 정확히 알아냈는지 평가	20
1-2	화학 반응식의 반응 계수를 통해 생성물의 질량과 부피를 정확히 알아냈는지 평가	30
1-3	물질의 공유 결합을 정확히 이해하는지 평가. 분자의 루이스 전자점식을 이해하는지 평가. 산화수 결정을 통해 주어진 물질을 잘 이해하는지 평가	30

## 7. 예시 답안 혹은 정답

### 【1-1】

반응 전과 반응 후의 각 원자 수를 비교하여 화학 반응식의 균형을 맞추면 다음과 같은 반응 계수를 얻을 수 있다.



따라서 a = 13/2, b = 4, c = 5.

### 【1-2】

문제 【1-1】에서 구한 반응 계수를 토대로, 1몰의 뷰테인이 연소될 때 4몰의 이산화탄소가 생성된다는 것을 알 수 있다.

반응물인 뷰테인 116 g의 몰 수 = (뷰테인의 질량) / (뷰테인의 몰질량) = (116 g) / (58.0 g/mol) = 2.00 mol

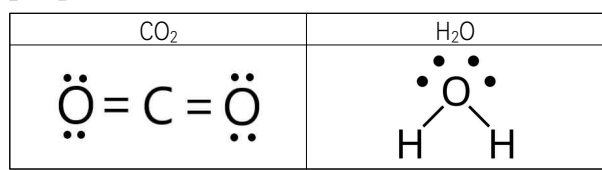
따라서 뷰테인 116 g (= 2몰)을 연소시킬 때 8몰의 이산화탄소가 생성된다.

이때 생성된 8몰의 이산화탄소의 질량과 부피는 아래와 같이 구할 수 있다.

8몰의 이산화탄소의 질량 = (8 mol) \* (44.0 g/mol) = 352 g

0 °C, 1기압 8몰의 이산화탄소의 부피 = 8 mol \* 22.4 L/mol = 179.2 L

### 【1-3】



각 물질에서 원자의 전기 음성도를 고려했을 때, 산화수는 다음과 같다.

CO<sub>2</sub>: 탄소 +4, 산소 -2

H<sub>2</sub>O: 수소 +1, 산소 -2

**[문항카드 30(생명공학과)]**

**1. 일반 정보**

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(생명과학) / 1-1, 1-2, 2-1, 2-2	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	생명과학 I
	핵심개념 및 용어	우리 몸의 방어작용, 백신, 염색체, 세포 분열
예상 소요 시간	60분 각 15분	

**2. 문항 및 제시문**

[제시문]

사람의 면역계는 외부 병원체가 침입했을 때, 비특이적 면역과 특이적 면역 작용이 상호작용하여 체내 항상성을 유지한다.

다음 상황을 참고하여 물음에 답하시오.

상황: 한 연구팀은 신종 바이러스 감염 시, 특정 T세포의 활성이 급격히 떨어지고 바이러스가 체내에 잠복하는 현상을 관찰하였다. 이후 백신을 접종한 개체에서는 동일한 바이러스에 재감염되어도 빠르게 제거되었다.

2. 모든 생명체는 세포 내에 유전 정보를 담고 있으며, 이 유전 정보는 DNA의 염기서열 형태로 저장되어 세포의 구조와 기능을 결정한다. DNA는 세포 분열 시 안정적으로 복제되어 자손 세포로 전달되며, 이 과정에서 DNA는 히스톤 단백질과 결합하여 염색체라는 고도로 응축된 구조를 형성한다. 한편, 감수분열을 통해 형성되는 생식세포는 유전적 조합이 다양하게 이루어져 생명체의 유전적 다양성을 만들어낸다.

[문항-1]

- 1-1: 위의 상황을 바탕으로 비특이적/특이적 면역 작용의 차이를 설명하시오.
- 1-2: 백신이 이러한 감염을 효과적으로 막을 수 있는 원리를 구체적으로 설명하시오.

[문항-2]

- 2-1: 염색체의 구조적 구성 단계를 서술하고, 세포 분열 시 어떻게 유전 정보가 안정적으로 분리되어 다음 세대로 전달되는지 설명하시오.
- 2-2: 감수분열 과정에서 유전적 다양성이 확보되는 원리를 분자적/세포학적 수준에서 설명하시오.

**3. 출제 의도**

【1-1, 1-2】 생명과학 수업을 통해 알게 된 지식을 바탕으로 감염성 질병의 원인을 병원체와 관련지어

이해하고, 건강을 유지하기 위한 우리 몸의 방어 작용과 질병을 예방하는 백신의 원리와 필요성을 설명할 수 있는지 평가하고자 함.

【2-1, 2-2】 DNA, 유전자, 염색체, 세포분열을 연계적으로 이해하고 있는지 평가하고자 함. 유전 정보의 저장, 발현, 전달을 구조적/기능적으로 설명이 가능한지 평가하고 함. 감수분열의 생물학적 의의와 다양성 생성의 원리를 이해하고 있는지 평가하고자 함.

#### 4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

		영역별 내용
제시문	교육과정	1. 생명과학1 - 항상성과 몸의 조절 2. 생명과학1 - 유전 정보와 염색체
	성취기준	1. 우리 몸의 방어 작용 2. 염색체, 세포 분열과 유전 정보의 전달
문항	교육과정	1-1, 1-2: 질병과 병원체, 우리 몸의 방어 작용 2-1, 2-2: 유전 정보와 염색체
	성취기준	1-1, 1-2: 병원체의 감염에 따른 우리 몸의 방어 작용과 백신의 작용 원리에 대한 이해 2-1, 2-2: DNA, 유전자, 염색체, 유전체의 관계를 이해하고, 염색 분체의 형성과 분리를 DNA 복제와 세포 분열과 관련지어 설명할 수 있다. 또한 생식세포 형성 과정에서 유전적 다양성을 획득하는 과정을 설명할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	생명과학 1	이준규 외	천재교육	2021	94-133
	생명과학 1	권혁빈 외	교학사	2021	95-156
	생명과학 1	오현선 외	미래엔	2021	100-138

#### 5. 문항 해설

【1-1】비특이적 면역반응과 특이적 면역반응의 종류를 설명하고, 그 차이에 대해서 설명할 수 있는지 알아보고자 함.

【1-2】 백신의 작용 원리와 왜 백신이 병원체 감염에 대항할 수 있는 효과적인 방법인지를 설명할 수 있는지 알아보고자 함.

【2-1】 염색체의 구조적인 구성성분에 대해서 설명하고, 세포 분열 단계에서 어떻게 유전정보가 다음 세대에 전달될 수 있는지 평가해보고자 함.

【2-2】 감수분열 단계에서 일어나는 생식세포에 의한 일어나는 유전적 다양성을 이해하고 있는지를 평가하고자 함.

#### 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	비특이적/특이적 면역반응의 차이 설명: 5점, 비특이적 반응의 종류 설명: 5점, 특이적 면역 반응의 종류 설명: 5점, 비특이적 면역 작용을 통한 특이적 면역 작용의 촉진 설명: 5점	20
1-2	백신접종을 통해 활성화는 되는 면역세포 설명: 10점, 동일 항원의 병원체에 노출이 활성화 되는 면역세포 설명: 10점	20
2-1	염색체의 구조적 구성성분에 대해 설명: 10점 체세포 분열 기본적 과정에 대한 설명, DNA 복제되어 분리되는 과정 설명: 10점	20
2-2	감수 분열에 의해서 염색체가 무작위로 딸세포에게 전해지는 과정이 유전적 다양성에 미치는 영향에 대해 설명: 20점	20

### 7. 예시 답안 혹은 정답

【1-1】비특이적 면역 작용은 신속하고 광범위하게 일어나며, 피부와 점막의 라이소자임, 히스타민 분비에 의한 백혈구 세포의 염증반응, 대식세포 혹은 백혈구 세포에 의한 식세포작용으로 구분된다. 특이적 면역 작용은 특정 병원체를 인식하여 강력하게 작용하며, T 림프구에 의한 세포성 면역 작용, B 림프구의 형질세포에서 분비되는 항체로 이루어지며, 일부 B 림프구는 기억세포로 저장된다. 비특이적 면역 작용에 의해 특이적 면역 작용은 촉진된다.

【1-2】백신접종을 통해 항원을 인식한 대식세포가 활성화 되어 보조 T 림프구 세포를 활성화 한다. 활성화된 보조 T 림프구 세포는 B 림프구 세포를 분화시켜 형질세포와 기억세포로 분화한다. 형질세포에서 항원을 인식하기 위한 항체가 생산된다. 동일 항원을 가진 병원체에 백신 접종 후 노출 되었을 때, 저장된 기억세포가 활성화되고 분화하여 형질세포가 된다. 이때 백신 접종 때 보다 많은 항체가 생산되고, 효과적인 항원/항체 반응을 통해 빠르게 병원체를 체내에서 제거한다.

【2-1】DNA는 이중 나선의 구조로 히스톤 단백질을 감싸 뉴클레오솜의 구조를 가지며, 이것이 규칙적으로 꼬여 두꺼운 가닥을 형성하고 염색체를 이루게 된다. 염색체는 체세포 분열을 통해 딸세포로 나뉘어 지는데, 간기(DNA 복제), 전기(핵막이 사라지고, 응축된 2가 염색체가 나타난다), 중기(2가 염색체가 중앙에 배열), 후기(염색 분체가 분리), 말기(핵막이 사라짐, 딸세포 형성)로 이루어 진다. DNA는 S기 이후 두 배로 증가, 염색체 수는 변하지 않는다. 분열 이후 DNA 양은 반으로 감소하여 염색체 수와 DNA 양이 동일한 두 개의 딸세포가 만들어진다.

【2-2】체세포 분열과 달리 감수 분열은 1분열과 2분열로 구분되며, 총 4개의 딸세포를 형성한다. 감수 1분열은 상동염색체의 분리가 이루어지는데, 상동 염색체의 대립유전자 구성은 서로 다르고, 감수 1분열 과정에서 2가 염색체가 적도판에 배열되는 방향은 독립적이고 무작위적 이다. 이 배열에 의해 딸세포의 염색체 조합이 달라질 수 있고, 다양한 유전자 조합을 가진 자손이 만들어 질 수 있다.

[문항카드 31(통계학과)]

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 1	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	미적분
	핵심개념 및 용어	함수의 미분과 적분, 함수의 최대와 최소
예상 소요 시간	전체 시험시간 60분 중 20분	

2. 문항 및 제시문

[ 문항 ]

【1-1】 다음 함수를 미분하시오.

$$y = 1 - e^{-x^2}$$

【1-2】 닫힌 구간  $[-1, 1]$ 에서 함수  $f(x) = xe^{-x^2}$ 의 최댓값과 최솟값을 구하시오.

【1-3】 다음 정적분의 값을 구하시오.

$$\int_0^1 xe^{2x} dx$$

3. 출제 의도

【1-1】 합성함수의 미분법을 이해하고 활용할 수 있는지 평가한다.

【1-2】 미분의 기하학적 의미를 이해하고 최댓값 최솟값 계산에 활용할 수 있는지 검증한다.

【1-3】 부분적분법을 이용한 정적분 계산능력을 검증한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

적용 교육과정	교육부 고시 제 2015-74호[별책 8] 수학과 교육과정	
문항 및 제시문	학습내용 성취기준	
문항1	교육과정	[미적분]-(2) 미분법 - ② 여러 가지 미분법
	성취기준	[12미적02-07] 합성함수를 미분할 수 있다.
문항2	교육과정	[미적분]-(2) 미분법 - ③ 도함수의 활용
	성취기준	[12미적02-12] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.
문항3	교육과정	[미적분]-(3) 적분법 - ① 여러 가지 적분법
	성취기준	[12미적03-03] 여러 가지 함수의 부정적분과 정적분을 구할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	미적분	황선욱 외 9인	미래엔	2019	86-89, 110-117, 151-154

5. 문항 해설

- 【1-1】합성함수의 미분법을 활용하여 주어진 함수의 도함수를 구한다.
- 【1-2】주어진 닫힌 구간에서 함수의 증가와 감소를 이용하여 최댓값과 최솟값을 구한다.
- 【1-3】부분적분법을 이용하여 주어진 함수의 정적분을 구한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	합성함수와 지수 함수 미분의 성질을 활용하여, 도함수를 도출해 낼 수 있는가.	10
1-2	미분을 활용하여 함수의 그래프의 개형을 도출하고, 이를 활용해 최솟값과 최댓값을 계산해 낼 수 있는가.	10
1-3	지수 함수의 적분과 부분적분법을 정확히 이해 및 활용하여 정적분을 구할 수 있는가.	10

7. 예시 답안 혹은 정답

【1-1】  $u = -x^2$  으로 놓으면  $y = 1 - e^u$  이므로  $\frac{dy}{du} = -e^u, \frac{du}{dx} = -2x$

$$\begin{aligned}
 y' &= \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx} \\
 &= -e^u \times (-2x) = -e^{-x^2} \times (-2x) \\
 &= 2xe^{-x^2}
 \end{aligned}$$

【1-2】  $f'(x) = e^{-x^2} + xe^{-x^2}(-2x) = (1 - 2x^2)e^{-x^2}$  이므로  $f'(x) = 0$ 에서  $x = -1/\sqrt{2}$  또는  $x = 1/\sqrt{2}$

닫힌구간  $[-1, 1]$ 에서  $f(x)$ 의 증가와 감소를 표로 나타내면 다음과 같다.

$x$	-1	...	$-1/\sqrt{2}$	...	$1/\sqrt{2}$	...	1
$f'(x)$		-	0	+	0	-	
$f(x)$	$-\frac{1}{e}$	↘	$-\frac{1}{\sqrt{2e}}$	↗	$\frac{1}{\sqrt{2e}}$	↘	$\frac{1}{e}$

따라서  $f(x)$ 의 최댓값은  $\frac{1}{\sqrt{2e}}$  이고 최솟값은  $-\frac{1}{\sqrt{2e}}$  이다.

[1-3]  $f(x) = x, g'(x) = e^{2x}$  으로 놓으면  $f'(x) = 1, g(x) = \frac{1}{2}e^{2x}$  이므로

$$\int_0^1 xe^{2x} dx = \left[ \frac{1}{2}xe^{2x} \right]_0^1 - \int_0^1 \frac{1}{2}e^{2x} dx = \frac{e^2}{2} - \left[ \frac{1}{4}e^{2x} \right]_0^1 = \frac{e^2}{2} - \left( \frac{e^2}{4} - \frac{1}{4} \right) = \frac{1}{4}(e^2 + 1)$$

### [문항카드 32(통계학과)]

1. 일반 정보		
유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 2	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	확률과 통계
	핵심개념 및 용어	확률분포, 평균, 조건부확률
예상 소요 시간	전체 시험시간 60분 중 20분	

### 2. 문항 및 제시문

[ 문항 ]

【2-1】 서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던져서 나온 두 눈의 수 중 크거나 같은 수를 확률변수  $X$  라고 하자.  $X$ 가 가질 수 있는 값을 모두 쓰고, 확률 분포를 구하여라.

【2-2】 【2-1】에서 언급한 확률분포를 이용하여  $X$ 의 기댓값  $E(X)$ 를 구하여라.

【2-3】 위 실험에서  $X \geq 5$ 일 때, 두 주사위 눈이 모두 같을 확률을 구하여라.

### 3. 출제 의도

【2-1】 이산형 확률변수에 대한 확률질량함수의 성질을 이해하고 이를 통해 주어진 확률을 구할 수 있는지 평가한다.

【2-2】 확률분포가 주어졌을 때, 이산형 확률변수의 기댓값을 이해하고 계산할 수 있는지 평가한다.

【2-3】 조건부확률의 정의를 이해하고 계산할 수 있는지 평가한다.

#### 4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

적용 교육과정	교육부 고시 제 2015-74호[별책 8] 수학과 교육과정	
문항 및 제시문	학습내용 성취기준	
문항1	교육과정	[확률과통계] - (3) 통계 - ① 확률분포
	성취기준	[12확통03-01] 확률변수와 확률분포의 뜻을 안다.
문항2	교육과정	[확률과통계] - (3) 통계 - ① 확률분포
	성취기준	[12확통03-02] 이산확률변수의 기댓값과 표준편차를 구할 수 있다.
문항3	교육과정	[확률과통계] - (2) 확률 - ② 조건부확률
	성취기준	[12확통02-05] 조건부확률의 의미를 이해하고, 이를 구할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	확률과 통계	황선욱 외 9인	미래엔	2019	57-66, 78-91

#### 5. 문항 해설

【2-1】 서로 다른 주사위 두 개를 던지므로, 전체 경우의 수는 36가지이다. 확률변수  $x$ 가 가질 수 있는 값을 모두 쓰고, 확률 분포를 구한다.

【2-2】【2-1】에서 언급한 확률분포를 이용하여  $x$ 의 기댓값을 계산한다.

【2-3】 조건부확률의 개념을 이해하고 문제로부터 정의할 수 있으며, 조건부확률을 계산할 수 있다.

#### 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
2-1	확률 분포와 확률을 이해한다	5
2-2	이산형 확률변수의 기댓값을 이해하고 계산한다.	5
2-3	조건부확률의 개념을 이해하고 계산한다.	10

#### 7. 예시 답안 혹은 정답

【2-1】 서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나올 수 있는 모든 경우의 수는 36가지입니다. 확률변수  $x$ 가 두 눈의 수 중 크거나 같은 수이며, 확률분포표는 다음과 같다.

$X$	$P(X=x)$
1	$\frac{1}{36}$
2	$\frac{3}{36}$
3	$\frac{5}{36}$
4	$\frac{7}{36}$
5	$\frac{9}{36}$
6	$\frac{11}{36}$

【2-2】【2-1】에서 언급한 확률분포를 이용하여  $X$ 의 기댓값  $E(X)$ 를 구하여라.

$$E(X) = \sum x \times P(X=x) = 1 \times \frac{1}{36} + 2 \times \frac{3}{36} + 3 \times \frac{5}{36} + 4 \times \frac{7}{36} + 5 \times \frac{9}{36} + 6 \times \frac{11}{36} = \frac{161}{36}$$

【2-3】 위 실험에서  $X \geq 5$ 일 때, 두 주사위 눈이 모두 같을 확률을 구하여라.

이 문제는 조건부확률을 구하는 문제이다. 두 사건 A, B를 다음과 같이 정의한다.

A: 두 주사위 눈이 모두 같은 사건

B:  $X \geq 5$ 인 사건 (즉,  $X=5$  또는  $X=6$ )

구해야 할 확률은 사건 B가 일어났을 때 사건 A의 조건부 확률로,  $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$ 이다.

1.  $P(B) = P(X \geq 5) = P(X=5) + P(X=6)$

$$\text{즉, } P(B) = \frac{9}{36} + \frac{11}{36} = \frac{20}{36}$$

2.  $A \cap B = \{(5,5), (6,6)\}$ 이므로,  $P(A \cap B) = \frac{2}{36}$

3.  $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{(2/36)}{(20/36)} = \frac{2}{20} = \frac{1}{10}$

### 【문항카드 33(통계학과)】

1. 일반 정보		
유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 3	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	확률과 통계
	핵심개념 및 용어	확률분포, 비복원추출, 표본평균, 평균
예상 소요 시간	전체 시험시간 60분 중 20분	

## 2. 문항 및 제시문

- [ 문항 ]
- 【3-1】 숫자가 적힌 카드가 들어 있는 상자가 있다. 2와 8은 각각 1장, 4와 6은 각각 2장씩 들어 있는 있다. 한 장의 카드를 임의추출할 때, 카드에 적힌 숫자를 확률 변수  $X$ 라 하자.  $X$ 의 확률분포를 구하여라.
- 【3-2】 【3-1】의 상자에서 두 장을 동시에 추출할 때, 첫 번째 뽑힌 카드에 적힌 숫자를  $X_1$ , 두 번째 뽑힌 카드에 적힌 숫자를  $X_2$ 라고 하자. 그 숫자들의 표본평균  $\bar{X} = \frac{X_1 + X_2}{2}$ 의 확률분포를 구하여라.
- 【3-3】 【3-2】에서 구한 표본평균  $\bar{X} = \frac{X_1 + X_2}{2}$ 의 평균,  $E(\bar{X})$ 를 구하여라.

## 3. 출제 의도

- 【3-1】 확률분포의 기본 개념을 정확히 이해하고 있는 지를 평가한다.
- 【3-2】 비복원추출 상황에서, 모집단으로부터 가능한 모든 표본을 추출하고, 각 표본의 표본 평균을 계산한 뒤 그에 따른 확률을 부여하여 표본평균의 확률분포를 올바르게 도출할 수 있는 지를 평가한다.
- 【3-3】 확률분포가 주어졌을 때, 평균을 구할 수 있는 지 평가한다.

## 4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

적용 교육과정	교육부 고시 제 2015-74호[별책 8] 수학과 교육과정				
문항 및 제시문	학습내용 성취기준				
문항1	교육과정	[확률과 통계]- (3) 통계 - ① 확률분포			
	성취기준	[12확통03-01] 확률변수와 확률 분포의 뜻을 알 수 있다.			
문항2	교육과정	[확률과 통계]- (3) 통계 - ② 통계적 추정			
	성취기준	[12확통03-05] 모집단과 표본의 뜻을 알고 표본추출의 원리를 이해할 수 있다.			
문항3	교육과정	[확률과 통계]- (3) 통계 - ② 통계적 추정			
	성취기준	[12확통03-06] 표본평균과 모평균의 관계를 이해하고 설명할 수 있다.			

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	확률과 통계	황선옥 외 9인	미래엔	2019	110-115

## 5. 문항 해설

- 【3-1】 상자 안에 카드의 장 수가 동일하지 않으므로 각 숫자가 뽑힐 확률은 카드의 장 수에 비례한다.  
 【3-2】 숫자가 적힌 카드의 장 수가 동일하지 않고 비복원 추출일 때 가능한 모든 표본의 경우를 찾고, 각 경우 확률을 계산한다.  
 【3-3】 표본평균의 평균의 개념을 이해하고, 평균 공식을 적용할 수 있다.

## 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
3-1	확률 분포와 확률을 이해한다.	5
3-2	비복원 추출의 개념을 이해하고 비복원 추출의 가능한 모든 경우를 생각하고, 각 경우의 확률을 계산한다.	15
3-3	표본 평균의 개념을 이해하고 확률분포를 이용하여 표본평균을 계산한다.	10

## 7. 예시 답안 혹은 정답

【3-1】 6장의 카드가 들어 있는 상자에서 한 장의 카드를 임의추출할 때, 각 숫자가 뽑힐 확률은 카드 개수에 비례하므로  $X$ 의 분포는 다음과 같다.

X	카드 장 수	$P(X=x) = \frac{\text{숫자 } x \text{ 가 적힌 카드 장 수}}{\text{전체 카드 장 수}}$
2	1	$\frac{1}{6}$
4	2	$\frac{2}{6}$
6	2	$\frac{2}{6}$
8	1	$\frac{1}{6}$
합계		1

【3-2】 두 장의 카드를 동시 추출 (비복원 추출) 할 때 가능한 모든 경우에 대해, 각 경우의 표본 평균과 그에 대응하는 확률은 다음과 같다. 단, 2나 6이 적힌 카드는 한 장이므로, (2,2) 혹은 (6,6)가 뽑힐 확률은 0이다.

표본평균 (확률)		두 번째 카드에 적힌 수			
		2	4	6	8
첫 번째 카드에 적힌 수	2	2 (0)	$3 \left( \frac{1}{6} \times \frac{2}{5} \right)$	$4 \left( \frac{1}{6} \times \frac{2}{5} \right)$	$\frac{1}{6} \times \frac{1}{5}$
	4	$3 \left( \frac{2}{6} \times \frac{1}{5} \right)$	$4 \left( \frac{2}{6} \times \frac{1}{5} \right)$	$5 \left( \frac{2}{6} \times \frac{2}{5} \right)$	$6 \left( \frac{2}{6} \times \frac{1}{5} \right)$
	6	$4 \left( \frac{2}{6} \times \frac{1}{5} \right)$	$5 \left( \frac{2}{6} \times \frac{2}{5} \right)$	$6 \left( \frac{2}{6} \times \frac{1}{5} \right)$	$7 \left( \frac{2}{6} \times \frac{1}{5} \right)$
	8	$5 \left( \frac{1}{6} \times \frac{1}{5} \right)$	$6 \left( \frac{1}{6} \times \frac{2}{5} \right)$	$7 \left( \frac{1}{6} \times \frac{2}{5} \right)$	8 (0)

$\bar{X}$	조합	$P(\bar{X}=x)$
1	(2,2)	$\frac{0}{30}$
3	(2,4), (4,2)	$\frac{4}{30}$
4	(2,6), (4,4), (6,2)	$\frac{6}{30}$
5	(2,8), (4, 6), (8,2)	$\frac{10}{30}$
6	(4,8), (6,6), (8,4)	$\frac{6}{30}$
7	(6,8), (8,6)	$\frac{4}{30}$
8	(8,8)	$\frac{0}{30}$
합계		1

[3-3] 평균을 구하는 방법은

$$E(\bar{X}) = \sum x \times P(\bar{X}=x) = 3 \times \frac{4}{30} + 4 \times \frac{6}{30} + 5 \times \frac{10}{30} + 6 \times \frac{6}{30} + 7 \times \frac{4}{30} = \frac{150}{30} = 5$$

[문항카드 34(금속재료공학과)]

1. 일반 정보		
유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 1	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학
	핵심개념 및 용어	나머지 정리, 인수분해
예상 소요 시간	전체 시험시간 60분 중 각 10-15분	

## 2. 문항 및 제시문

[ 제시문 ]

다항식  $x^4 + x^2$ 을 다항식 P(x)로 나누었을 때의 나머지는  $x^2 - 3x$ 이고, 다항식 P(x)를 다항식 Q(x)로 나누었을 때의 나머지는  $-2x + 3$ 이다. (단, P(x), Q(x)의 모든 계수는 정수이고, 몫이 1인 경우는 생각하지 않는다.)

[ 문항 ]

【1-1】다항식 P(x)를 구하시오

【1-2】다항식 Q(x)를 구하시오

## 3. 출제 의도

【1-1】나머지 정리와 인수정리의 의미를 이해하는지 평가

【1-2】나머지 정리와 인수정리를 바탕으로 응용 문제를 해결할 수 있는지 평가

## 4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책8] 수학과 교육과정	
문항 및 제시문	학습내용 성취기준	
제시문(가)	교육과정	[수학]-(I) 다항식(1-2) 나머지정리와 인수분해
	성취기준	나머지 정리의 의미를 이해하고, 이를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.
문항 1-1	교육과정	[수학]-(I) 다항식(1-2) 나머지정리와 인수분해
	성취기준	다항식의 인수분해를 할 수 있다.
문항 1-2	교육과정	[수학]-(I) 다항식(1-2) 나머지정리와 인수분해
	성취기준	다항식의 인수분해를 할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	고등수학	고성은	좋은책 신사고	2019	14-30

## 5. 문항 해설

【1-1】다항식의 나눗셈을 이해하고 몫과 나머지를 활용하여 표시할 수 있다.

【1-2】다항식의 나눗셈을 이해하고 응용 문제를 해결할 수 있다.

**6. 채점 기준**

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	주어진 조건 하에서 P(x)를 계산	15
1-2	주어진 조건 하에서 Q(x)를 계산	10

**7. 예시 답안 혹은 정답**

【1-1】 $x^4 + x^2$ 을 P(x)로 나누었을 때의 몫을 A(x)라 하면  $x^4 + x^2 = P(x)A(x) + x^2 - 3x$ , 이는  $P(x)A(x) = x^4 + 3x = x(x^3 + 3)$ 이다. 이때 나머지가 일차식이고 몫이 1이 아니므로  $P(x) = x^3 + 3$

【1-2】P(x)를 Q(x)로 나누었을 때의 몫을 B(x)라고 하면  $x^3 + 3 = Q(x)B(x) - 2x + 3$ 이며, 정리하면  $Q(x)B(x) = x^3 + 2x = x(x^2 + 2)$ 이다. 이때 나머지가 일차식이고 몫이 1이 아니므로  $Q(x) = x^2 + 2$

**[문항카드 35(금속재료공학과)]**

**1. 일반 정보**

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(수학) / 2	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학
	핵심개념 및 용어	삼차 방정식, 허근, 인수분해
예상 소요 시간	전체 시험시간 60분 중 각 10-15분	

**2. 문항 및 제시문**

[ 제시문 ]

방정식  $x^3 - x^2 - kx + k = 0$ 이 한 개의 실근과 두 개의 허근을 가진다.

[ 문항 ]

【2-1】실근 값을 구하시오.

【2-2】정수 k의 최댓값을 구하는 풀이 과정과 답을 쓰시오.

### 3. 출제 의도

【2-1】방정식으로부터 인수분해를 할 수 있는지 확인

【2-2】실근과 허근의 의미를 이해하는지 확인

### 4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책8] 수학과 교육과정
문항 및 제시문	학습내용 성취기준
제시문(가)	교육과정 [수학]-(II) 방정식과 부등식-(2-3) 여러 가지 방정식
	성취기준 간단한 삼차 방정식을 풀 수 있다.
문항 2-1	교육과정 [수학]-(II) 방정식과 부등식-(2-3) 여러 가지 방정식
	성취기준 인수분해를 통한 해를 구할 수 있다.
문항 2-2	교육과정 [수학]-(II) 방정식과 부등식-(2-3) 여러 가지 방정식
	성취기준 실수와 허수를 구분하고 계산할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	고등수학	고성은	좋은책 신사고	2019	65-74

### 5. 문항 해설

【2-1】공통인수로 묶어서 인수분해를 통해 해를 도출할 수 있다.

【2-2】방정식의 허근의 조건을 통해 해답을 유추할 수 있다.

### 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
2-1	주어진 방정식의 인수분해를 통한 실근 도출	10
2-2	허근의 조건으로부터 k의 최대값을 도출	15

**7. 예시 답안 혹은 정답**

【2-1】 $x^3 - x^2 - kx + k = 0$ 의 좌변을 인수분해하면  $(x - 1)(x^2 - k) = 0$  이므로 실근  $x=1$

【2-2】두개의 허근을 가져야하므로  $x^2 - k = 0, k < 0$ 의 조건을 만족해야한다. 따라서 정수  $k$ 의 최댓값은  $-1$  이다.

**【문항카드 36(금속재료공학과)】**

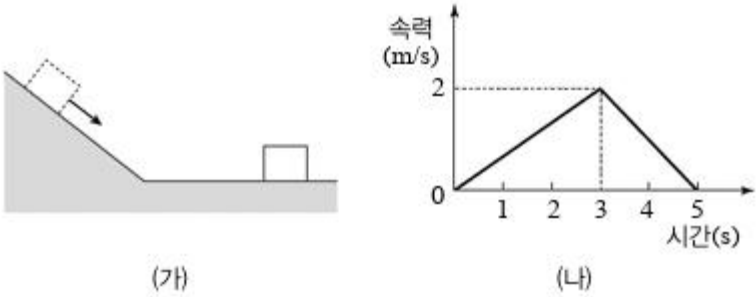
**1. 일반 정보**

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(과학) / 3	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	물리학 I
	핵심개념 및 용어	힘과 운동, 변위, 속도
예상 소요 시간	전체 시험시간 60분 중 각 10-15분	

**2. 문항 및 제시문**

[ 제시문 ]

그림 (가)는 빗면 위의 어떤 물체가 정지 상태에서 출발하여 미끄러진 후 수평면 위를 운동하다가 정지한 것을 나타낸 것이다. 그림 (나)는 이 물체의 시간에 따른 속력을 나타낸 것이다.



[ 문항 ]

- 【3-1】 2초일 때 가속도의 크기와 4초일 때 가속도의 크기를 각각 계산하시오.
- 【3-2】 수평면에서 이동한 거리를 계산하시오.
- 【3-3】 운동하는 동안 물체에 작용하는 알짜힘의 방향에 대해 설명하시오. (방향이 몇 번 바뀌었는가?)

### 3. 출제 의도

- 【3-1】 물체의 가속도를 계산할 수 있는지 평가
- 【3-2】 속력과 시간 그래프를 통해 이동 거리를 계산할 수 있는지 평가
- 【3-3】 물체의 운동에 대한 속도, 시간, 이동거리에 대한 개념을 종합적으로 평가

### 4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

영역별 내용		
제시문(가)	교육과정	[물리학]-1. 역학과 에너지-1. 여러 가지 물체의 운동
	성취기준	여러 가지 물체의 운동 사례를 찾아 속력의 변화와 운동 방향의 변화를 분류한다.
문항 3-1	교육과정	[물리학]-1. 역학과 에너지-1. 여러 가지 물체의 운동
	성취기준	물체의 운동을 예측할 수 있다.
문항 3-2	교육과정	[물리학]-1. 역학과 에너지-1. 여러 가지 물체의 운동
	성취기준	물체의 속도를 예측할 수 있다.
문항 3-3	교육과정	[물리학]-1. 역학과 에너지-1. 여러 가지 물체의 운동
	성취기준	물체의 운동에 대한 이동거리를 계산할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	물리학 I	송진웅 외	동아출판	2018	10-15

### 5. 문항 해설

- 【3-1】속력-시간 그래프에서 기울기는 가속도를 나타낸다.
- 【3-2】속력-시간 그래프에서 아랫부분의 넓이는 이동 거리이다.
- 【3-3】알짜힘의 방향과 운동 방향에 대한 개념을 이해한다.

### 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
3-1	제시된 그래프를 통해 가속도를 계산한다.	5
3-2	이동거리를 계산한다.	10
3-3	알짜힘의 방향 변화를 설명한다.	10

**7. 예시 답안 혹은 정답**

【3-1】속력-시간 그래프의 기울기는 가속도를 나타내며, 2초일 때 가속도의 크기는  $2/3 \text{ m/s}^2$  이며, 4초일 때 가속도의 크기는  $1 \text{ m/s}^2$  이다.

【3-2】속력-시간 그래프 아랫부분의 넓이는 이동거리이다. 따라서 3초에서 5초까지 수평면에서 이동한 거리는  $2 \text{ m}$  이다.

【3-3】3초까지 속력이 증가하는 동안 알짜힘의 방향은 운동 방향과 같고, 3초에서 5초까지 속력이 감소하는 동안 알짜힘의 방향은 운동 방향과 반대이다. 따라서 알짜힘의 방향은 3초일 때 한 번 바뀌었다.

**【문항카드 37(금속재료공학과)】**

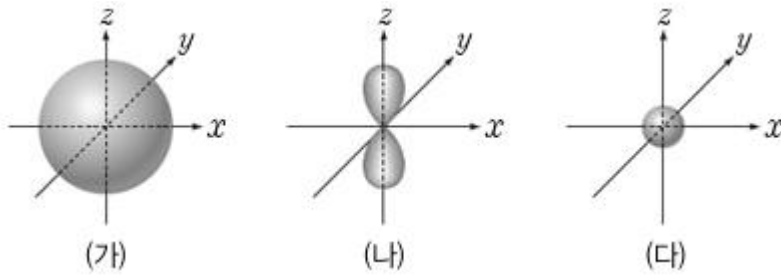
**1. 일반 정보**

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(과학) / 4	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	화학 I
	핵심개념 및 용어	오비탈, 에너지 준위, 양자수
예상 소요 시간	전체 시험시간 60분 중 각 10-15분	

**2. 문항 및 제시문**

[ 제시문 ]

그림은 수소 원자의 오비탈 (가)~(다)를 모형으로 나타낸 것이다. (가)~(다)는 각각 1s, 2s, 2pz 중 하나이다. 수소원자의 바닥상태 전자배치에서 전자는 (다)에 들어 있다.



[ 문항 ]

【4-1】 (가)와 (나)는 각각 어떤 오비탈을 나타내는가?

【4-2】 (가)와 (나)의 에너지 준위를 비교하시오.

【4-3】 (가) 와 (다)의 부양자수(l)은 각각 얼마인가?

### 3. 출제 의도

【4-1】 오비탈과 양자수의 관계를 이해하는지 평가

【4-2】 오비탈의 에너지 준위를 이해하는지 평가

【4-3】 부양자수의 의미를 이해하는지 평가

### 4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

		영역별 내용
제시문(가)	교육과정	[화학]-II. 원자의 세계-1. 원자의 구조와 현대 모형
	성취기준	양자수와 오비탈을 이용하여 원자의 현대 모형을 설명할 수 있다.
문항 4-1	교육과정	[화학]-II. 원자의 세계-1. 원자의 구조와 현대 모형
	성취기준	양자수와 오비탈을 이용하여 원자의 현대 모형을 설명할 수 있다.
문항 4-2	교육과정	[화학]-II. 원자의 세계-1. 원자의 구조와 현대 모형
	성취기준	양자수와 오비탈을 이용하여 원자의 현대 모형을 설명할 수 있다.
문항 4-3	교육과정	[화학]-II. 원자의 세계-1. 원자의 구조와 현대 모형
	성취기준	양자수와 오비탈을 이용하여 원자의 현대 모형을 설명할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	화학 I	하윤경 외	금성출판	2018	54-61

### 5. 문항 해설

【4-1】 수소원자의 오비탈을 이해한다.

【4-2】 오비탈과 에너지 준위의 관계를 이해한다.

【4-3】 오비탈과 부양자수의 관계를 이해한다.

### 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
4-1	(가)와 (나)의 오비탈을 제시한다.	5
4-2	(가)와 (나)의 에너지 준위를 적절하게 비교한다.	10
4-3	(가), (나), (다)의 부양자수를 제시한다.	10

**7. 예시 답안 혹은 정답**

【4-1】(다)에 바닥상태 수소 원자에서 전자가 들어 있으므로 (다)는 1s 오비탈이고, 공 모양인 (가)는 2s 오비탈, 아령 모양인 (나)는 2p 오비탈이다.

【4-2】이론적으로 수소 원자에서 오비탈의 에너지 준위는 주 양자수(n)에 의해서만 결정되므로 에너지 준위는 2s인 (가)와 2p인 (나)가 같다.

【4-3】(가)와 (다)는 모두 s 오비탈이므로 부 양자수 (l)은 0으로 같다.

**[문항카드 38(신소재공학과)]**

**1. 일반 정보**

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	2025학년도 재외국민 특별전형 (기계공학부)	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 1	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 수학 I, 수학II
	핵심개념 및 용어	교점 좌표, 코사인 법칙, 정적분, 곡선-직선 사이 넓이
예상 소요 시간	전체 시험시간 60분 중 30분	

**2. 문항 및 제시문**

[ 제시문 ]

삼각형  $\triangle ABC$  에서 변  $AB=3$ ,  $AC=2$ , 끼인각  $\angle A=x$  (단,  $0 \leq x \leq \pi$ ), 그리고 변  $BC$  의 길이를  $s(x)$ 라 할 때, 함수  $f(x)$ ,  $g(x)$  및  $h(x)$ 는 다음과 같이 정의된다.

$$f(x) = s(x)^2, \quad g(x) = \frac{a}{\pi}x + b, \quad h(x) = -\frac{72}{\pi^2}\left(x - \frac{\pi}{2}\right)^2 + 13 \quad (\text{단, } g(0) = f(0), \quad g(\pi) = f(\pi))$$

[ 문항 ]

【1-1】 $f(x)$ 를  $x$ 로 나타내시오. (7점)

【1-2】위 조건을 만족하는  $a, b$ 를 구하여  $g(x)$ 를 정의하고  $y = h(x)$ 와  $y = g(x)$ 의 교점을 구하시오. (15점)

【1-3】교점 중 원점에 가까운 양의 교점의  $x$  좌표를  $D$ 라고 할 때, 구간  $[0, D]$ 에서,  $y = h(x)$ 와  $y = g(x)$  두 그래프가 둘러싸는 도형의 면적  $S$ 를 구하시오. (18점)

### 3. 출제 의도

- 【1-1】 삼각함수를 통해 함수를 표현할 수 있음을 평가.
- 【1-2】 곡선과 직선의 교점 좌표를 구할 수 있음을 평가.
- 【1-3】 정적분을 통해 적분값을 구할 수 있음을 평가.

### 4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책8] 수학과 교육과정	
문항 및 제시문	학습내용 성취기준	
문항1	교육과정	[수학 I]-(2) 삼각함수 - ② 사인과 코사인법칙
	성취기준	[12수학 I 02-03] 사인법칙과 코사인법칙을 이해하고 이를 활용할 수 있다.
문항2	교육과정	[수학]-(2) 방정식과 부등식 - ② 이차방정식과 이차함수
	성취기준	[10수학-01-08] 이차방정식의 근과 계수의 관계를 이해한다.
문항3	교육과정	[수학 III]-(3) 적분 - ② 정적분의 활용
	성취기준	[12수학 II 03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학	배종숙 외 6인	(주) 금성출판사	2024	66-73
	수학I	배종숙 외 6인	(주) 금성출판사	2024	94-106
	수학II	배종숙 외 6인	(주) 금성출판사	2025	124-141

### 5. 문항 해설

- 【1-1】 삼각함수의 코사인 법칙(또는 좌표·벡터 내적)을 이해하고 이를 이용하여 함수를 표현할 수 있음을 평가.
- 【1-2】 경계조건을 활용하여 선형 모형을 설정하고, 교점 좌표를 구할 수 있음을 평가.
- 【1-3】 정적분의 의미를 이해하고 구간 분할을 통해 적분값을 구할 수 있음을 평가.

## 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	코사인 법칙/좌표/벡터 내적 중 어느 방법을 도용해도 상관 없음. $f(x) = 13 - 12\cos x$ 도출	7
1-2	대입을 통해 $g(x) = \frac{24}{\pi}x + 1$ 계산 (6점), $h(x) = g(x)$ 전개 (3점), 교점 좌표 $(\frac{\pi}{6}, 5), (\frac{\pi}{2}, 13)$ 도출 (6점)	15
1-3	$g(x) - h(x)$ 를 통해 구간 $[0, D]$ 에서는 $ h(x) - g(x)  = g(x) - h(x)$ 도출 (5점) $D = \frac{\pi}{6}$ 명시 (2점), 적분 전개 (6점), 면적 $S = \frac{4\pi}{9}$ 도출 (5점)	18

## 7. 예시 답안 혹은 정답

【1-1】(방법 상관 없음)

방법 1) 코사인 법칙:  $s(x)^2 = AB^2 + AC^2 - 2(AB)(AC)\cos x = 3^2 + 2^2 - 2 \times 3 \times 2\cos x \rightarrow f(x) = 13 - 12\cos x$

방법 2) 좌표 배치:  $A(0,0), B(3,0), C(2\cos x, 2\sin x) \rightarrow f(x) = s(x)^2 = (3 - 2\cos x)^2 + (2\sin x)^2 = 13 - 12\cos x$

방법 3) 벡터 내적:  $|\vec{AB} - \vec{AC}|^2 = |AB|^2 + |AC|^2 - 2|AB||AC|\cos x = 13 - 12\cos x$

【1-2】

$$f(0) = 1, f(\pi) = 25 \Rightarrow a = 24, b = 1 \rightarrow g(x) = \frac{24}{\pi}x + 1$$

$$g(x) = h(x) \Rightarrow -\frac{72}{\pi^2}(x - \frac{\pi}{2})^2 + 13 = \frac{24}{\pi}x + 1$$

$$\frac{72}{\pi^2}(x - \frac{\pi}{2})(x - \frac{\pi}{6}) = 0, \therefore x = \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{2} \Rightarrow g(\frac{\pi}{6}) = 5, g(\frac{\pi}{2}) = 13 \rightarrow \text{교점 좌표는 } (\frac{\pi}{6}, 5), (\frac{\pi}{2}, 13)$$

【1-3】

$$g(x) - h(x) = \frac{72}{\pi^2}x^2 - \frac{48}{\pi}x + 6$$

$x = 0$  근방에서  $g(x) > h(x)$  이므로 구간  $[0, D]$ 에서는  $|h(x) - g(x)| = g(x) - h(x) \therefore D = \frac{\pi}{6}$ .

$$\text{면적 } S = \int_0^D (\frac{72}{\pi^2}x^2 - \frac{48}{\pi}x + 6) dx = \left[ \frac{72}{\pi^2}x^2 - \frac{48}{\pi}x + 6 \right]_0^{\pi/6} \rightarrow \text{면적 } S = \frac{4\pi}{9}$$

【문항카드 39(신소재공학과)】

## 1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 2	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	화학 I
	핵심개념 및 용어	원자의 구조와 주기율, 화학 결합, 화학 반응
예상 소요 시간	전체 시험시간 60분 중 30분	

## 2. 문항 및 제시문

[ 제시문 ]

강철 용기에 X<sub>2</sub>(g)와 Y(s)를 넣고 반응을 완결시키면 이온결합 구조의 고체 X<sub>2</sub>Y<sub>3</sub>(s)가 합성된다. 이 물질을 물에 넣으면 이온으로 나뉘어 수용액이 된다. 또한, Y<sup>2-</sup>는 산성 용액에서 보라색 과망간산칼륨 용액(KMnO<sub>4</sub>)과 산화 환원 반응을 한다. (단, X와 Y는 임의의 원소 기호이고, X와 Y의 원자량은 각각 24, 16이다. 또한 X<sub>2</sub>Y<sub>3</sub>(s)는 물에 완전히 해리된다고 가정한다.)

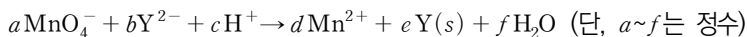
[ 문항 ]

【2-1】강철 용기에 X<sub>2</sub>(g) 40.0 g과 Y(s) 48.0 g이 들어 있었다. 반응이 완결되었을 때, 생성된 X<sub>2</sub>Y<sub>3</sub>(s)의 몰 수와, 반응하지 않고 남아있는 Y(s)의 몰수를 구하시오. (6점)

【2-2】강철 용기에서 생성된 X<sub>2</sub>Y<sub>3</sub>(s) 전량을 물에 녹여 부피 500 mL의 수용액 A를 만들었다. 이때의 이온 반응식(전하, 계수 포함)을 작성하고 수용액 A에서 [X<sup>3+</sup>], [Y<sup>2-</sup>]의 몰농도를 각각 구하시오. (6점)

【2-3】수용액 A 150 mL와 X<sub>2</sub>Y<sub>3</sub>의 몰농도가 2.0 M인 표준용액 50 mL를 혼합하여 수용액 B(총 200 mL)를 만들었다. 이때 수용액 B의 [X<sup>3+</sup>], [Y<sup>2-</sup>]의 몰농도를 각각 구하시오. (10점)

【2-4】산성 조건에서, 보라색 KMnO<sub>4</sub>(0.2 M) 용액  $x$  mL를 준비하고, 수용액 B를 조금씩 떨어뜨려 넣어 색이 거의 사라지는 순간 확인해보니 총 150 mL의 용액 B를 투입 하였다. 해당 화학 반응식이 아래와 같을 때, 반응 계수를 구하고 KMnO<sub>4</sub> 용액의 부피  $x$  L를 구하시오. (18점)



## 3. 출제 의도

【2-1】 생성 몰수와 잔류 반응물을 계산할 수 있는지 평가.

【2-2】 몰농도를 계산할 수 있는지 평가.

【2-3】 혼합/희석 상황에서의 이온 농도를 정확히 구할 수 있는지 평가.

【2-4】 산화 환원의 양적 관계를 계산하는 능력 평가.

#### 4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

		영역별 내용
문항1	교육과정	[화학 I]-(1) 화학의 첫걸음 - ㉔ 화학의 언어
	성취기준	[12화학 I 03-04] 여러 가지 반응을 화학 반응식으로 나타내고 이를 이용해서 화학 반응에서의 양적 관계를 설명할 수 있다.
문항2	교육과정	[화학 I]-(1) 화학의 첫걸음 - ㉔ 화학의 언어
	성취기준	[12화학 I 01-05] 용액의 농도를 몰 농도로 표현할 수 있다.
문항3	교육과정	[화학 I]-(1) 화학의 첫걸음 - ㉔ 화학의 언어
	성취기준	[12화학 I 01-05] 용액의 농도를 몰 농도로 표현할 수 있다.
문항4	교육과정	[화학 I]-(4) 역동적인 화학 반응 - ㉔ 여러 가지 화학 반응
	성취기준	[12화학 I 04-05] 산화·환원을 전자의 이동과 산화수의 변화로 설명하고, 산화수를 이용하여 산화·환원 반응식을 완성할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	화학 I	하윤경 외 5인	(주)금성출판사	2025	29-45, 157-167

#### 5. 문항 해설

【2-1】 원자수 보존과 제한 반응물 개념을 활용해 생성 몰수와 잔류 반응물을 계산할 수 있는지 평가.

【2-2】 이온결합 물질의 이온 반응식을 스스로 세우고, 이를 바탕으로 몰농도를 계산할 수 있는지 평가.

【2-3】 혼합/희석 상황에서 몰수 보존을 적용하여 새 용액의 이온 농도를 정확히 구할 수 있는지 평가.

【2-4】 화학식의 반응 계수를 찾을 수 있는지 확인하고, 이를 통해 산화 환원의 양적 관계를 역산하는 능력 평가.

#### 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
2-1	생성된 $X_2Y_3(s)$ 의 몰 수 0.8333 mol 도출 (3점), 반응하지 않고 남아있는 $Y(s)$ 의 몰 수 0.5 mol 도출 (3점).	6
2-2	이온 반응식(전하, 계수 포함)을 $X_2Y_3(s) \rightarrow 2X^{3+}(aq) + 3Y^{2-}(aq)$ 작성 (2점), [ $X^{3+}$ ]의 몰농도 3.333 M 도출 (2점), [ $Y^{2-}$ ]의 몰농도 5.000 M 도출 (2점).	6
2-3	수용액 A 150 mL에서 $X^{3+}$ 의 몰수 0.500 mol 도출 (1점), 수용액 A 150 mL에서 $Y^{2-}$ 의 몰수 0.750 mol 도출 (1점), 표준용액 50 mL에서 $X^{3+}$ 의 몰수 0.200 mol 도출 (1점), 표준용액 50 mL에서 $X^{3+}$ 의 몰수 0.300 mol 도출 (1점), 수용액 B에서 [ $X^{3+}$ ]의 몰농도 3.50 M 도출 (3점), 수용액 B에서 , [ $Y^{2-}$ ]의 몰농도 5.25 M 도출 (3점).	10
2-4	산화 반응식 $MnO_4^- + 5e^- + 8H^+ \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$ 작성 (2점) 환원 반응식 $Y^{2-} \rightarrow Y(s) + 2e^-$ 작성 (2점) 반응 계수 a = 2, b = 5, c = 16, d = 2, e = 5, f = 8 도출 (각 1점, 총 6점) 수용액 B 150 mL에서 $Y^{2-}$ 의 몰수 0.7875 mol 도출 (1점), $MnO_4^-$ 와 $Y^{2-}$ 의 몰비( $MnO_4^- : Y^{2-} = 2 : 5$ )를 통해 $MnO_4^-$ 의 몰수 0.315 mol 계산 (2점) $KMnO_4$ 용액의 부피 1.575 L (1575 mL) 도출. (5점)	18

7. 예시 답안 혹은 정답

**【2-1】**

-질량을 몰수로 변환

$$X_2 \text{의 분자량 } M_{X_2} = 2 \times 24 = 48 \text{ g/mol}. \quad \therefore X_2 \text{의 몰수 } n(X_2) = \frac{40.0 \text{ g}}{48 \text{ g/mol}} = 0.8333 \text{ mol}$$

$$Y \text{의 분자량 } M_Y = 16 \text{ g/mol}. \quad \therefore Y \text{의 몰수 } n(Y) = \frac{48.0 \text{ g}}{16 \text{ g/mol}} = 3.000 \text{ mol}$$

-반응식의 화학량적 관계 확인

해당 화학 반응식은  $X_2 + 3Y \rightarrow X_2Y_3$ 로,  $X_2 : Y = 1 : 3$ 의 비율로 반응이 일어남. 따라서 주어진  $X_2$  0.8333 mol을 모두 쓰려면  $Y$ 의 필요양은  $3 \times 0.8333 = 2.500 \text{ mol}$ .

보유  $Y$ 양은 3.000 mol이므로,  $\rightarrow$  잔류  $Y = 3.000 - 2.500 = 0.500 \text{ mol}$

생성된  $X_2Y_3$ 의 몰수는 반응한  $X_2$ 의 몰수와 동일함.  $\rightarrow$  생성된  $X_2Y_3 = 0.8333 \text{ mol}$

**【2-2】**

이온결합에서 전하 중성을 만족해야 하므로  $\rightarrow X_2Y_3(s) \rightarrow 2X^{3+}(aq) + 3Y^{2-}(aq)$

해당 반응식을 통해 해리된 이온의 몰수는  $n(X^{3+}) = 2 \times 0.8333 = 1.6667 \text{ mol}$ ,  
 $n(Y^{2-}) = 3 \times 0.8333 = 2.5000 \text{ mol}$ .

몰 농도  $c = \frac{n(\text{몰수})}{V(\text{부피}, L)}$  이므로,  $\rightarrow$  수용액 A에서  $X^{3+}$ 의 몰농도는  $[X^{3+}] = \frac{1.6667 \text{ mol}}{0.500 L} = 3.333 M$ ,

$$Y^{2-} \text{의 몰농도는 } [Y^{2-}] = \frac{2.5000 \text{ mol}}{0.500 \text{ L}} = 5.000 \text{ M}$$

【2-3】

-150 mL (0.150 L) 수용액 A의  $X^{3+}$ 와  $Y^{2-}$ 의 몰수는

$$\rightarrow n_A(X^{3+}) = [X^{3+}]_A \cdot V_A = 3.333 \times 0.150 = 0.49995 \approx 0.500 \text{ mol}$$

$$\rightarrow n_A(Y^{2-}) = [Y^{2-}]_A \cdot V_A = 5.000 \times 0.150 = 0.750 \text{ mol}$$

-2.0 M 농도, 50 mL (0.050 L) 표준용액의  $X_2Y_3$ 의 몰수는

$$n_{std}(X_2Y_3) = 2.0 \times 0.050 = 0.100 \text{ mol}$$

$$\rightarrow n_{std}(X^{3+}) = 2 \times 0.100 = 0.200 \text{ mol}, \quad n_{std}(Y^{2-}) = 3 \times 0.100 = 0.300 \text{ mol}$$

-수용액 B에서  $X^{3+}$ 와  $Y^{2-}$ 의 몰수는

$$n_B(X^{3+}) = 0.500 + 0.200 = 0.700 \text{ mol}, \quad n_{std}(Y^{2-}) = 0.750 + 0.300 = 1.050 \text{ mol}$$

수용액 B의 총 부피 200 mL (0.200 L)에서

$$\rightarrow X^{3+} \text{의 몰농도는 } [X^{3+}] = \frac{0.700 \text{ mol}}{0.200 \text{ L}} = 3.50 \text{ M}, \quad Y^{2-} \text{의 몰농도는 } [Y^{2-}] = \frac{1.050 \text{ mol}}{0.200 \text{ L}} = 5.25 \text{ M}$$

【2-4】

→ 환원의 경우  $Y^{2-} \rightarrow Y(s) + 2e^-$ , 산화의 경우  $MnO_4^- + 5e^- + 8H^+ \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$  와같이 반응식을 적을 수 있다.

그러므로 몰비는  $n(MnO_4^-) : n(Y^{2-}) = 2 : 5$ 이다. 따라서 전자를 잃는 반응과 전자를 얻는 반응에서 전자 10개로 맞추어서 식을 적으면 전체 반응식은  $2MnO_4^- + 5Y^{2-} + 16H^+ \rightarrow 2Mn^{2+} + 5Y(s) + 8H_2O$  와 같다.

→ 따라서 계수는 각각 a = 2, b = 5, c = 16, d = 2, e = 5, f = 8

수용액 B에서 제공되는  $Y^{2-}$ 의 몰수는 →

$$n_B(Y^{2-}) = [Y^{2-}]_B \cdot V_{\text{사용된 부피}} = 5.25 \text{ M} \times 0.150 \text{ L} = 0.7875 \text{ mol}.$$

필요한  $MnO_4^-$ 의 몰수는 관계식  $n(MnO_4^-) : n(Y^{2-}) = 2 : 5$  을 통해 구할 수 있다.

$$\text{따라서 } \rightarrow n(MnO_4^{2-}) = \frac{2}{5} n_B(Y^{2-}) = \frac{2}{5} \times 0.7875 = 0.315 \text{ mol}$$

$$\rightarrow \text{해당 몰수를 통해 사용한 KMnO}_4 \text{의 양을 구하면 } x = \frac{n}{V} = \frac{0.315 \text{ mol}}{0.200 \text{ molL}^{-1}} = 1.575 \text{ L}$$

[문항카드 40(기계공학과)]

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	2025학년도 재외국민 특별전형 (기계공학부)	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 1	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학 I, 수학II
	핵심개념 및 용어	삼각함수, 미분법
예상 소요 시간	전체 시간 60분 중 30분	

2. 문항 및 제시문

【1-1】  $0 \leq x < 2\pi$  일 때, 방정식  $3\cos^2 x + 10\sin x = 6$ 을 만족시키는 모든  $x$  값들의 합을 구하시오. (20점)

【1-2】 점(2, 8)에서 곡선  $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 10$ 에 그은 접선의 기울기와  $y$ 절편의 합을 구하시오. (20점)

3. 출제 의도

【1-1】 삼각함수 사이의 관계를 이용하여 방정식을 재구성하고, 해의 합을 삼각함수의 대칭성을 이용하여 구할 수 있음을 평가

【1-2】 다항함수의 미분법을 이용하여 접선의 방정식을 구할 수 있음을 평가

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책8] 수학과 교육과정	
문항 및 제시문	학습내용 성취기준	
제시문(가)	교육과정	[12수학 I 02-02] [12수학 II 02-06]
	성취기준	삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다. 접선의 방정식을 구할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학 I		천재교육	2023	68-96
	수학 II		좋은책 신사고	2023	72-107

## 5. 문항 해설

【1-1】삼각함수를 포함한 방정식 해의 합을 삼각함수의 대칭성을 이용하여 구할 수 있다.

【1-2】접점을 미지수로 두어, 함수 밖 한점에서 그은 접선의 방정식을 구할 수 있다.

## 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 삼각함수 사이 관계를 통해 <math>\sin(x)</math>에 대한 이차방정식 형태로 표현한다. (5점)</li> <li>• 이차방정식을 만족하는 <math>\sin(x)</math> 값을 구한다. (5점)</li> <li>• <math>y=\sin(x)</math>의 대칭성을 활용하여 만족하는 모든 <math>x</math>값의 합을 구한다. (10점)</li> </ul>	20
1-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 접점의 좌표를 미지수로 놓고 접선의 방정식을 해당 미지수로 표현한다. (5점)</li> <li>• 지나는 한 점을 이용하여 미지수를 구한다. (10점)</li> <li>• 결정된 접선의 방정식을 통해 기울기와 <math>y</math>절편 합을 구한다. (5점)</li> </ul>	20

## 7. 예시 답안 혹은 정답

【1-1】 $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$ 임을 이용하면 방정식은 아래와 같이 표현된다.

$$3\sin^2 x - 10\sin x + 3 = (3\sin x - 1)(\sin x - 3) = 0$$

따라서, 방정식을 만족하려면  $\sin x$ 는  $1/3$  또는  $3$ 이다.

여기서,  $-1 \leq \sin x \leq 1$  이므로  $\sin x = 1/3$ .

이를 만족하는 두 해  $\alpha$ 와  $\beta$ 는  $0$ 과  $\pi$  사이에 존재하고,  $\pi/2$ 에 대해 대칭이다  $\left(\frac{\alpha + \beta}{2} = \frac{\pi}{2}\right)$

따라서, 두 해의 합은  $\pi$ .

【1-2】 접점의  $x$ 좌표를 미지수  $a$ 로 놓으면, 접점은  $(a, a^3 - 6a^2 + 9a - 10)$

해당 접점에서의 미분계수는  $3a^2 - 12a + 9$ 이며 이는 접선의 기울기이다.

따라서, 접선의 방정식은  $y = (3a^2 - 12a + 9)(x - a) + a^3 - 6a^2 + 9a - 10$ 으로 표현할 수 있다.

이 때, 접선의 방정식은  $(2, 8)$ 을 지나므로

$$\begin{aligned} 8 &= (3a^2 - 12a + 9)(2 - a) + a^3 - 6a^2 + 9a - 10 \\ &= 6a^2 - 24a + 18 - 3a^3 + 12a^2 - 9a + a^3 - 6a^2 + 9a - 10 \\ &= -2a^3 + 12a^2 - 24a + 8 \\ &\leftrightarrow a^3 - 6a^2 + 12a = 0 \\ &\leftrightarrow a(a^2 - 6a + 12) = 0 \\ &\therefore a = 0 \end{aligned}$$

따라서, 접선의 방정식은  $y = 9x - 10$

따라서 기울기와  $y$ 절편의 합은  $-10$ 이다.

[문항카드 41(기계공학과)]

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 2	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	물리학 I
	핵심개념 및 용어	작용 반작용 법칙
예상 소요 시간	전체 시간 60분 중 30분	

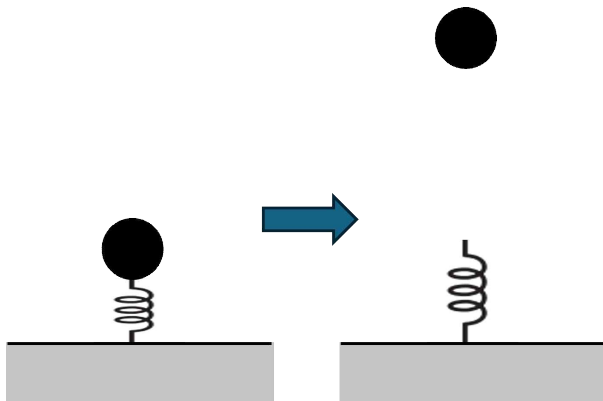
2. 문항 및 제시문

아래 그림과 같이, 손으로 눌러서 압축된 용수철 위에 공이 올려져 있으며, 이 때 손이 용수철을 압축하면서 손이 용수철에 해 준 일의 크기는 18 J 이다. 손을 놓았을 때 용수철이 늘어나며 공은 하늘로 올라갔다가 다시 내려오게 된다. 이 때,

【2-1】공이 도달할 수 있는 최고점의 높이 (m)를 구하고,

【2-2】이후 공이 내려와 땅에 닿기 직전 공의 최고 속도 (m/s)를 구하시오.

단, 용수철의 질량은 없고, 용수철이 압축했을 때 지면으로부터 공의 높이는 0 m로 가정한다. 또한 마찰 등에 의한 에너지 손실은 없다고 가정한다. 또한 공의 질량은 1 kg이고, 중력가속도(g)는  $10 \text{ m/s}^2$ 이며, 공이 하늘로 올라간 뒤 용수철은 정지상태에 있다고 가정한다.



3. 출제 의도

역학적 에너지 보존법칙을 이해하고 있는지 평가

4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

영역별 내용		
문항2	교육과정	[12물리   01-04]
	성취기준	일과 운동 에너지의 관계를 이해하고, 위치 에너지와 역학적 에너지 보존 법칙을 설명할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	물리학 I	강남화 외	천재교육	2018	45-50

### 5. 문항 해설

중력 퍼텐셜 에너지, 탄성력 퍼텐셜 에너지, 운동 에너지의 합이 보존되는 것을 이용하여 주어진 문제를 푼다.

### 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
2-1	탄성력 퍼텐셜에너지가 중력 퍼텐셜 에너지로 전환되는 것을 활용하여 최고점에서의 공의 높이를 구한다.	20
2-2	중력 퍼텐셜에너지가 운동 에너지로 전환되는 것을 활용하여 공이 지면에 닿기 직전 공의 최고속도를 구한다.	20

### 7. 예시 답안 혹은 정답

용수철이 압축되었을 때의 탄성력 퍼텐셜 에너지는 공이 최고점 높이에 있을 때 모두 중력 퍼텐셜 에너지로 전환된다. 이후 중력 퍼텐셜 에너지는 다시 공이 지면에 닿기 직전 운동에너지로 모두 전환된다. 이를 활용하여 답을 구하면 아래와 같다.

[2-1] 탄성 퍼텐셜 에너지 = 최고점에서의 중력 퍼텐셜 에너지

$$mgh = (1\text{ kg})(10\text{ m/s}^2)h = 18\text{ J}$$

$$\therefore h = 1.8\text{ m}$$

[2-2] 최고점에서의 중력 퍼텐셜 에너지 = 공이 지면에 닿기 직전 운동에너지

$$18\text{ J} = \frac{1}{2}mv^2$$

$$\therefore v = 6\text{ m/s}$$

**[문항카드 42(건축학부 건축학전공)]**

**1. 일반 정보**

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(과학) / 1	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	과학탐구실험
	핵심개념 및 용어	친환경, 지속가능성, 에너지 저감
예상 소요 시간	전체 시험시간 60분 중 30분	

**2. 문항 및 제시문**

1. 화석연료의 증가, 대기오염의 악화, 지구온난화와 같은 많은 문제를 해결하기 위한 대안으로 저탄소 건축에 대한 관심이 높아지고 있다. 지속가능한 도시와 건축을 위한 저탄소 기술에는 어떤 것이 있는지 설명하고 건축가의 역할에 대해 논하시오.

**3. 출제 의도**

지속가능한 건축과 도시를 위해 건축가가 이해해야 하는 친환경 기술에 대한 이해도를 평가하고자 함

**4. 문항 및 제시문의 출제 근거**

가) 교육과정 및 관련 성취기준

영역별 내용		
문항 1	교육과정	[10과탐03-02]
	성취기준	첨단 과학기술 속의 과학 원리를 찾아내는 탐구 활동을 통해 과학 지식이 활용된 사례를 추론할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	과학탐구실험	송진웅 외 17인	동아출판	2018	103-111

**5. 문항 해설**

지속가능한 친환경 건축을 위해서는 신재생 에너지를 활용하거나 첨단기술을 이용하는 것뿐만 아니라 건축계획적 측면에서의 고려사항도 존재하므로 해당하는 원리와 사례, 적용방안 등에 대해 설명할 수 있다.

## 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	친환경 건축과 도시를 위해 도입가능한 기술에 대해 설명할 수 있는가?	30
	지속가능한 건축을 위해 건축가가 할 수 있는 역할에는 무엇이 있는가?	30

## 7. 예시 답안 혹은 정답

오늘날 화석연료의 과도한 사용은 대기오염을 심화시키고 지구온난화를 가속화시키고 있다. 이러한 문제를 해결하기 위한 중요한 대안으로 저탄소 건축이 주목받고 있다. 저탄소 건축이란 건축물의 설계, 시공, 운영, 해체의 전 과정에서 탄소 배출을 최소화하려는 건축 방식을 의미한다.

지속가능한 도시와 건축을 실현하기 위한 저탄소 기술에는 여러 가지가 있다.

첫째, 패시브 디자인(passive design) 기술이다. 건물의 방향, 형태, 창문의 위치 등을 최적화하여 자연 채광과 자연환기를 유도하고, 단열 성능을 강화함으로써 냉난방 에너지를 줄이는 방식이다.

둘째, 신재생에너지의 활용이다. 태양광 패널, 지열 시스템, 풍력 터빈 등을 건축물에 적용하여 화석연료 사용을 줄이고 에너지 자립도를 높인다.

셋째, 저탄소 건축자재의 사용이다. 재활용 콘크리트, 목재, 흙 등 생산 과정에서 탄소 배출이 적은 재료를 사용하는 것이 중요하다. 최근에는 탄소를 흡수하는 콘크리트나 바이오 플라스틱 같은 신소재도 연구되고 있다.

넷째, 스마트 건축 기술이다. 사물인터넷(IoT)이나 인공지능(AI)을 활용하여 실내 온도, 조명, 에너지 사용량을 자동으로 조절함으로써 불필요한 에너지 낭비를 줄일 수 있다.

이러한 기술적 접근과 함께 건축가의 역할도 매우 중요하다. 건축가는 단순히 건물을 설계하는 사람이 아니라, 인간과 환경이 조화를 이루는 지속가능한 미래를 설계하는 사람이다. 따라서 건축가는 저탄소 기술을 종합적으로 이해하고, 도시의 맥락과 지역의 기후, 주민의 삶의 방식을 고려한 통합적 설계 전략을 세워야 한다. 또한 기술적 측면뿐 아니라 사회적, 문화적 측면에서도 지속가능성을 추구하는 윤리적 책임을 가져야 한다.

결국 저탄소 건축은 기술의 문제가 아니라, 인간이 환경과 공존하려는 태도의 문제이기도 하다. 건축가는 이러한 변화를 이끄는 사회적 실천가이자 미래 세대를 위한 조정자로서 역할을 다해야 한다.

### [문항카드 43(건축학부 건축학전공)]

#### 1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 2	
출제 범위	교육과정 과목명	한국지리
	핵심개념 및 용어	도시구조, 지역분화
예상 소요 시간	전체 시간 60분 중 30분	

## 2. 문항 및 자료

2. 도심 공동화 현상에 따라 나타나는 건축적 문제(공실, 노후화 등)와 이를 해결하기 위한 도시 재생 전략을 논하시오.

## 3. 출제 의도

이 문항은 도시 인구 구조 변화와 건축 환경의 상호관계를 이해하고, 도심 공동화로 인한 공간적·건축적 문제를 분석하며, 이를 해결하기 위한 창의적이고 현실적인 도시 재생 전략을 제시할 수 있는지를 평가하기 위한 것이다.

## 4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2018-162호 [별책 7] 사회과 교육과정		
관련 성취기준	1. 교과명: 사회		
		과목명: 경제	관련
	성취기준 1	[12한지04-02] 도시의 지역분화 과정 및 내부구조의 변화를 이해하고, 대도시권의 형성 및 확대가 주민 생활에 미친 영향을 설명한다.	2

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
한국지리	유성종 외 16일	비상교육	2018	97-103	2	0

## 5. 문항 해설

도심 공동화 현상은 교통의 발달과 주거비 상승 등으로 도심 인구가 외곽으로 이동하면서 중심 지역이 비어 가는 현상이다. 이로 인해 도심 내 건축물의 공실, 노후화, 상권 침체, 안전성 저하 등의 문제가 나타난다. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 기존 건축물을 철거하기보다 보존·활용하는 도시 재생 전략이 필요하다. 즉, 공공 기능을 강화하고, 복합용도 건축이나 리모델링을 통해 도심의 활력을 되살리는 것이 중요하다.

## 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
2-1	논리적으로 도심 공동화의 원인과 건축적 문제를 제시하고, 이에 대한 현실적이고 창의적인 도시 재생 전략을 제안할 수 있는가?	40

## 7. 예시 답안 혹은 정답

도심 공동화 현상이란 도심의 인구와 기능이 외곽 지역으로 이동하면서 중심 지역이 비어 가는 현상을 말한다. 교통 접근성이 향상되고 외곽 주거단지가 늘어나면서 도심의 주거 인구가 감소하고, 그 결과 상업·업무 기능만 남아 도심의 활력이 떨어지게 된다.

이러한 변화는 건축적으로 여러 문제를 초래한다. 첫째, 사람이 줄어들면서 건물의 공실률이 증가하고, 유지·보수가 이루어지지 않아 노후화가 심화된다. 둘째, 낮에는 사람이 많지만 밤에는 비어 있는 시간대별 불균형 현상이 발생해 도시의 안전성과 이용 효율이 낮아진다. 셋째, 과거 재개발 중심의 접근은 기존 건축유산의 소실과 도시의 정체성 약화로 이어지기도 한다.

이러한 문제를 해결하기 위해서는 단순한 물리적 개발이 아니라 도시 재생 전략이 필요하다. 첫째, 공실 건축물의 리모델링 및 복합용도화를 통해 다양한 기능을 도입해야 한다. 예를 들어 낡은 상가건물을 주거·창업·문화 공간으로 재활용하면 도심의 체류 인구를 늘릴 수 있다. 둘째, 보행 친화적 거리와 공공공간의 확충을 통해 도심의 접근성과 생활 환경을 개선해야 한다. 셋째, 기존 건축물의 역사성과 지역 정체성을 보존하면서 새로운 기능을 입히는 '도심 재활용(urban recycling)' 방식이 효과적이다.

결국 도심 공동화 현상은 단순히 인구 문제나 경제 문제만이 아니라 건축적 활용과 도시공간 구조의 문제이기도 하다. 따라서 건축가는 물리적 공간의 재생뿐 아니라 지역 공동체의 회복과 지속가능한 도시 생태계를 함께 설계해야 한다. 이러한 통합적 접근이야말로 도심 공동화를 극복하는 가장 건축적인 해법이라 할 수 있다.

### [문항카드 44(응용화학공학부)]

#### 1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 1	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	화학1
	핵심개념 및 용어	용액의 pH, 동적 평형
예상 소요 시간	전체 시험시간 60분 중 24분	

#### 2. 문항 및 제시문

1. 25°C에서 물의 이온화 상수 (K<sub>w</sub>) 값은  $1.0 \times 10^{-14}$ 이다.
- 【1-1】 물의 자동 이온화 화학 반응식을 쓰고, 이 반응이 '동적 평형' 상태에 있다는 것의 의미를 설명하시오.
- 【1-2】 물의 이온화 상수 값을 바탕으로, 현재 상태에서의 순수한 물의 pH를 계산 하시오.

### 3. 출제 의도

【1-1】 물의 자동 이온화라는 매우 기본적이고 중요한 화학 반응식을 정확히 알고 있는지 평가하고자 함. '동적 평형'이라는 용어를 단순 암기했는지, 아니면 그 의미를 제대로 이해하고 있는지 확인하고자 함.

【1-2】 순수한 물이라는 조건으로부터  $[H_3O^+]=[OH^-]$ 라는 관계를 스스로 추론해 낼 수 있는지 평가. 계산된 농도 값을 pH 정의에 대입하여 'pH 7'이라는 결론을 단순 암기가 아닌, 계산 과정을 통해 논리적으로 도출할 수 있는지 최종 평가.

### 4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

영역별 내용		
문항1	교육과정	고등학교 화학 I
	성취기준	물의 자동 이온화와 물의 이온화 상수를 설명할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	화학1	하윤경 외 5인	금성출판사	2017	149~151

### 5. 문항 해설

【1-1】 물의 자동 이온화: 물은 양쪽성 물질임. 즉, 어떤 때는 산으로 (양성자 H+를 줌), 어떤 때는 염기로 (양성자 H+를 받음) 작용할 수 있음. 물 분자끼리 만나면, 한 분자 (염기)가 다른 분자 (산)로부터 H+를 받아서, 각각 하이드로늄 이온(양성자 H3O+)와 수산화 이온(OH-)이 됨. 반응식:  $H_2O(l) + H_2O(l) \leftrightarrow H_3O^+(aq) + OH^-(aq)$  (또는 간단히  $H_2O(l) \leftrightarrow H^+(aq) + OH^-(aq)$ 로 씀) 동적 평형: 이 반응은 가역 반응( $\leftrightarrow$ )임. 물이 이온으로 쪼개지는 정반응과, 이온이 다시 물로 합쳐지는 역반응이 동시에 일어남. '평형' 상태란, 이 정반응 속도와 역반응 속도가 정확히 같아져서, 겉보기에는 H3O+와 OH-의 농도가 더 이상 변하지 않고 일정하게 유지되는 상태를 말함.'동적'이라는 말은, 겉보기엔 멈춘 것 같아도 실제로는 정/역반응이 끊임없이 활발하게 일어나고 있음을 의미함.

【1-2】 물의 이온 곱 상수 (Kw): 위 평형 반응의 평형 상수임.  $K_w=[H_3O^+][OH^-]$  (또는 간단히  $K_w=[H^+][OH^-]$ )이 값은 온도에만 의존하며, 25°C에서  $1.0 \times 10^{-14}$  임 (문제에서 주어진 값). 순수한 물의 조건: '순수한 물'에서는 H+와 OH-를 공급하는 유일한 경로가 위의 1:1 자동 이온화 반응뿐임. 따라서 H+와 OH-의 양은 반드시 같아야 함. 즉,  $[H^+]=[OH^-]$  임. 계산:  $K_w=[H^+][OH^-]=1.0 \times 10^{-14}$  이므로,  $[H^+] \times [H^+] = [H^+]^2 = 1.0 \times 10^{-14}$  따라서  $[H^+] = 1.0 \times 10^{-7}$ . pH 계산: pH는 수소 이온 농도를 편리하게 나타내기 위한 값으로,  $pH = -\log[H^+]$  로 정의됨.  $pH = -\log(1.0 \times 10^{-7}) = 7.00$ . 결론: 25°C에서 순수한 물이 중성 ( $[H^+]=[OH^-]$ )일 때, 그 pH는 계산을 통해 정확히 7.00이 됨.

## 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	화학 반응식의 표기. 동적 평형 의미 기술.	10
1-2	물의 이온화 상수 (K <sub>w</sub> ) 정의 활용. [H <sub>3</sub> O <sup>+</sup> ]=[OH <sup>-</sup> ]라는 관계 스스로 추론 pH 정의 활용. 최종 pH 7 도출.	10

## 7. 예시 답안 혹은 정답

【1-1】 반응식:  $H_2O(l) + H_2O(l) \leftrightarrow H_3O^+(aq) + OH^-(aq)$  (또는  $H_2O(l) \leftrightarrow H^+(aq) + OH^-(aq)$ 도 가능.)

동적 평형 의미: 겉보기엔 농도 변화가 없는 평형 상태임. 하지만 미시적으로는 물이 이온화되는 정반응 속도와, 이온이 다시 물로 결합하는 역반응 속도가 정확히 같아서 균형을 이루는 상태를 의미함.

【1-2】 25°C에서 물의 이온 곱 상수 (K<sub>w</sub>)는  $1.0 \times 10^{-14}$  임. 순수한 물에서는  $H_2O(l) \leftrightarrow H^+(aq) + OH^-(aq)$  반응으로 H<sup>+</sup>와 OH<sup>-</sup>가 1:1로 생성됨. 따라서 [H<sup>+</sup>]=[OH<sup>-</sup>]임. K<sub>w</sub> 식에 이를 대입하면,  $K_w = [H^+] \times [OH^-] = [H^+]^2 = 1.0 \times 10^{-14}$  임. 따라서  $[H^+] = 1.0 \times 10^{-7}$  임. pH는  $pH = -\log[H^+]$  로 정의되므로,  $pH = -\log(1.0 \times 10^{-7}) = 7.00$  임.

### [문항카드 45(응용화학공학부)]

#### 1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 2	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	화학 I
	핵심개념 및 용어	화학결합
예상 소요 시간	전체 시험시간 60분 중 20분	

#### 2. 문항 및 제시문

2. 물질 MgO와 CO<sub>2</sub>는 모두 금속/비금속 혹은 비금속/비금속 원소가 결합하여 형성된 화합물이지만, 결합 성질과 이에 따른 물리적 특성은 크게 다르다. 아래 문항에 답하시오. (전기음성도 Mg = 1.2, C = 2.5, O = 3.5)

【2-1】 각 물질에 대해 원자 간 전기음성도 차이를 계산한 뒤, 해당 값이 일반적인 결합 분류 기준과 어떻게 연관되는지를 설명하고, 이를 바탕으로 두 물질의 주 결합 종류(이온결합 / 극성 공유결합 / 무극성 공유결합)를 판단하시오.

【2-2】 MgO와 CO<sub>2</sub>는 모두 산소를 포함하지만, 상온에서 각각 고체와 기체로 존재한다. 이 두 물질의 거시적 물리적 성질

(예: 상, 용융점·끓는점, 강도 등)이 어떻게 결합 형태와 구조의 차이에서 기인하는지 설명하시오.

### 3. 출제 의도

【2-1】 전기음성도(x) 개념을 활용하여 원자 간 전기음성도 차이( $\Delta x$ )를 계산하고 이를 일반적인 결합 분류 기준과 연결지어 결합 종류(이온결합 / 공유결합)를 논리적으로 판단하는 능력을 평가함.

【2-2】 결합 형태 미시적 구조 (이온 격자 / 분자 구조)가 다름에 따라 상온 상태, 용융·끓는점, 강도 등의 거시적 물리적 성질이 어떻게 달라지는지를 설명하는 능력을 평가함.

### 4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

영역별 내용		
문항2	교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책 9] 과학과 교육과정
	성취기준	전기음성도를 이용하여 결합의 종류(이온결합, 공유결합)를 예측할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	화학1	하윤경	(주) 금성출판사	2019	99-119

### 5. 문항 해설

【2-1】

- Mg-O의 전기음성도  $\Delta x = 3.5 - 1.2 = 2.3$ , C-O의 전기음성도  $\Delta x = 3.5 - 2.5 = 1.0$
- $\Delta x \geq 1.7 \rightarrow$  이온결합  $\Delta x < 1.7 \rightarrow$  공유결합

【2-2】

MgO와 CO<sub>2</sub>는 둘 다 산소를 포함하지만, 결합 형태와 구조가 다르기 때문에 물리적 성질 또한 크게 달라짐.

MgO  $\rightarrow$  이온 결정(격자) MgO는 Mg<sup>2+</sup>와 O<sup>2-</sup> 이온이 3차원적으로 규칙적으로 배열된 강한 이온 격자 구조를 가짐.

이온들 사이에는 강한 정전기적 인력이 작용하므로 매우 높은 용융점과 끓는점, 높은 강도, 상온에서 고체의 물리적 성질을 나타냄.

CO<sub>2</sub>는 C와 O 사이가 극성 공유결합이지만 선형 분자로 존재하며, 분자 간 상호작용은 약한 분산력이 주로 작용함.

따라서 분자 간 결합력이 매우 약해 끓는점, 녹는점이 매우 낮고 상온에서 기체로 존재함.

MgO: 강한 이온결정  $\rightarrow$  높은 녹는점, 고체

CO<sub>2</sub>: 분자 물질  $\rightarrow$  약한 분자 간 힘  $\rightarrow$  기체

## 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
2-1	전기음성도와 결합의 종류를 모두 맞춘 경우 정답	10
2-2	이온결합과 분자 간 상호작용 (분산력)의 차이를 구분하여 물질 간 거시적 성질을 구분할 수 있으면 정답	10

## 7. 예시 답안 혹은 정답

【2-1】 Mg-O의 전기음성도  $\Delta x = 3.5 - 1.2 = 2.3$ , C-O의 전기음성도  $\Delta x = 3.5 - 2.5 = 1.0$   
 MgO: 이온결합 (전기음성도 차이가 큼)  
 CO<sub>2</sub>: 극성 공유결합 (전기음성도 차이가 작음)  
 (수치(1.7)와 관계없이 전기음성도가 크면 이온결합, 작으면 공유결합으로 추론할 수 있으면 정답)

【2-2】  
 MgO: 강한 이온결정 → 높은 녹는점, 고체  
 CO<sub>2</sub>: 분자 물질 → 약한 분자 간 힘 → 기체

### [문항카드 46(응용화학공학부)]

## 1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 3	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	수학II
	핵심개념 및 용어	함수, 극댓값, 극솟값, 미분, 정적분, 도형의 넓이
예상 소요 시간	전체 시험시간 100분 중 25분	

## 2. 문항 및 제시문

[문제 3] 다음 문제를 읽고 문항별로 풀이와 함께 답하시오. [40점]  
 【3-1】함수  $f(x) = x^2 - x - 2$ 의 극솟값을 구하시오. [20점]  
 【3-2】곡선  $y = x^2 - x - 2$ 와  $x$ 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하시오. [20점]

## 3. 출제 의도

【3-1】본 문항은 함수의 극솟값을 이해하고, 미분을 응용할 수 있는지 묻기 위함이다.

【3-2】본 문항은 정적분을 활용할 수 있는 능력을 평가하기 위함이다.

#### 4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

적용 교육과정	교육부 고시 제 2015-74호[별책 8] 수학과 교육과정	
문항 및 제시문	학습내용 성취기준	
문항 3-1	교육과정	수학[III]-(2)미분-㉓도함수의 활용
	성취기준	[12수학 II02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.
문항 3-2	교육과정	[미적분]-(3)적분법-㉑여러 가지 적분법
	성취기준	[12미적03-03]여러 가지 함수의 부정적분과 정적분을 구할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학II	김원경 외	비상교육	2018	82-85, 125-131

#### 5. 문항 해설

【3-1】본 문항은 함수의 극댓값, 극솟값을 이해하고, 미분을 응용할 수 있는지 평가한다. 또한 이러한 기본적인 계산 능력과 수학적 지식을 보유하고 있는지를 평가한다.

【3-2】본 문항은 정적분을 활용하여 도형의 넓이를 구할 수 있는지 평가한다. 또한 이러한 기본적인 계산 능력과 수학적 지식을 보유하고 있는지를 평가한다.

#### 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
3-1	$f'(x) = 2x - 1, f''(x) = 2 \rightarrow f'(0.5) = 0, f''(0.5) > 0$	10
	극솟값= $f(0.5) = -9/4$	10
3-2	$y = x^2 - x - 2 = (x + 1)(x - 2), y(-1) = 0, y(2) = 0$ 넓이= $\int_{-1}^2 -(x^2 - x - 2)dx$	10
	넓이= $-\left[x^3/3 - x^2/2 - 2x\right]_{-1}^2 = 9/2$	10

#### 7. 예시 답안 혹은 정답

【3-1】 $f'(x) = 2x - 1 = 0 \rightarrow x = 0.5$ 에서  $f'(x) = 0$  이므로  $x = 0.5$ 에서 극댓값 혹은 극솟값 가짐.  $f''(0.5) > 0$ 이므로  $x = 0.5$ 에서 극솟값을 가짐. 그러므로, 극솟값= $f(0.5) = -9/4$ 임.

【3-2】 $y = x^2 - x - 2 = (x + 1)(x - 2), y(-1) = 0, y(2) = 0$  이고, -1과 2사이의  $x$ 값에 대해  $y$  값이 모두 음수이므로 넓이 =  $\int_{-1}^2 -(x^2 - x - 2)dx$ 이다. 정적분 결과, 즉 넓이 =  $-[x^3/3 - x^2/2 - 2x]_{-1}^2 = 9/2$ 임.

**【문항카드 47(공대대학자융합부)】**

**1. 일반 정보**

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 1	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학 I, 미적분
	핵심개념 및 용어	로그함수, 접선의 방정식, 정적분(도형의 넓이)
예상 소요 시간	전체 시험시간 60분 중 30분	

**2. 문항 및 제시문**

【1-1】 다음 식을 만족시키는 실수  $x$ 를 구하시오. (10점)

$$\log_2(x-1) + \log_2(x-3) = 3$$

【1-2】 함수  $f(x) = 3x^2 - 4x + 1$ 에서  $x = 2$ 일 때의 접선의 방정식을 구하시오.

【1-3】 곡선  $y = \cos x (0 \leq x \leq \pi)$ 와  $x$ 축 및 두 직선  $x = 0, x = \pi$ 로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하시오.

**3. 출제 의도**

【1-1】 로그의 곱셈 법칙과 정의역을 적용하여 지수방정식으로 환원·해결하는 능력 평가

【1-2】 도함수 계산과 점·기울기 형태를 활용한 접선 방정식 도출 능력 평가

【1-3】 정적분의 의미와 부호 개념을 바탕으로 구간 분할 및 절댓값 적분으로 넓이 산출 능력 평가

## 4. 출제 근거

### 가) 교육과정 및 관련 성취기준

적용 교육과정	교육부 고시 제 2015-74호[별책 8] 수학과 교육과정	
문항 및 제시문	학습내용 성취기준	
문항 1-1	교육과정	[수학 I] - ① 지수함수와 로그함수
	성취기준	[10수학02-01] 로그법칙 적용, 정의역 파악, 지수방정식을 풀이할 수 있다.
문항 1-2	교육과정	[미적분] - ② 미분법
	성취기준	[10수학02-01] 다항함수의 도함수, 한 점에서의 접선의 기울기와 방정식을 구할 수 있다.
문항 1-3	교육과정	[미적분] - ③ 적분법
	성취기준	[10수학02-01] 정적분 및 함수 부호에 따른 절댓값 적분으로 도형의 넓이를 구할 수 있다.

### 나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학 I	이준열 외	천재교육	2018	27-32
	미적분	권오남 외	교학사	2019	108-111, 173-176

## 5. 문항 해설

【1-1】로그법칙의 의미와 정의역 조건을 이해하고, 이를 활용해 로그식을 지수방정식으로 변환하여 해를 구할 수 있는지를 평가한다.

【1-2】함수의 미분법을 적용하여 한 점에서의 접선 기울기와 방정식을 정확히 구할 수 있는지를 평가한다.

【1-3】정적분의 개념과 부호 구간 구분을 이해하고, 절댓값 적분을 통해 도형의 넓이를 산출할 수 있는지를 평가한다.

## 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	로그법칙 적용, 정의역 반영, 해의 타당성 확인	10
1-2	도함수 계산의 정확성, 접선 방정식의 올바른 표현	15
1-3	부호 구간 분할, 절댓값 적분 구성, 최종 넓이 산출	15

**7. 예시 답안 혹은 정답**

【1-1】  $\log_2(x-1) + \log_2(x-3) = 3$   
 $(x-1)(x-3) = 8 \rightarrow x^2 - 4x - 5 = 0$   
 $x = \frac{4 \pm \sqrt{16+20}}{2} = \frac{4 \pm 6}{2} \rightarrow x = 5 \text{ 또는 } x = -1$   
 정의역 조건:  $x > 3$  이므로  
 정답 :  $x = 5$

【1-2】  $f(x) = 3x^2 - 4x + 1$   
 도함수:  $f'(x) = 6x - 4 \rightarrow f'(2) = 6 \cdot 2 - 4 = 8$  (기울기)  
 점의 좌표:  $f(2) = 3 \cdot 4 - 8 + 1 = 5$   
 접선방정식:  $y - 5 = 8(x - 2) \rightarrow y = 8x - 11$   
 정답 :  $y = 8x - 11$

【1-3】  $A = \int_0^\pi |\cos x| dx$   
 $\cos x$ 는  $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ 에서  $\geq 0$ ,  $\left[\frac{\pi}{2}, \pi\right]$ 에서  $\leq 0$   
 $A = \int_0^{\pi/2} \cos x dx - \int_{\pi/2}^\pi \cos x dx = [\sin x]_0^{\pi/2} - [\sin x]_{\pi/2}^\pi = (1-0) - (0-1) = 2$   
 정답 : 2

**[문항카드 48(공대대학자융학부)]**

**1. 일반 정보**

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 2	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	화학 I
	핵심개념 및 용어	퍼센트 농도, 몰 농도
예상 소요 시간	전체 시험시간 60분 중 30분	

**2. 문항 및 제시문**

한 스포츠음료의 라벨에는 “당류 9.0 g/100 mL”라고 표기되어 있다. 이 당류는 전부 포도당 C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>이라고 가정하며(분자량 180 g/mol), 20 °C에서 용액의 밀도는 1.0 g/mL 로 본다. 이 음료를 이용해 필요한 농도의 포도당 수용액을 만들고자 한다. 이와 관련하여 다음 문제에 답변하시오.

【2-1】 질량 퍼센트 농도(%)와 몰 농도(M)의 정의를 설명하시오. (8점)

【2-2】 라벨 정보를 이용하여 이 음료 속 포도당의 ① 질량 퍼센트 농도(%) 와 ② 몰 농도(M)를 각각 구하시오. (12점)

【2-3】 이 음료를 원액으로 하여 0.2 M 포도당 용액 250 mL 를 만들고자 한다. ① 필요한 원액의 부피(mL)를 계산하고, ② 제조 후 용액의 질량 퍼센트 농도(%)를 구하시오. (물의 밀도는 1.0 g/mL 로 가정) (20점)

### 3. 출제 의도

【2-1】 질량 퍼센트 농도와 몰농도의 정의를 정확히 구분하는 능력을 검증한다.

【2-2】 라벨의 “g/100 mL” 표기를 밀도로 해석하여, 질량 퍼센트 농도와 몰 농도를 산출하는 단위 변환 및 해석 능력을 검증한다.

【2-3】 목표 몰 농도 및 부피로부터 필요 몰수필요 몰수 및 원액 부피를 구하고, 희석 후 질량 퍼센트 농도를 계산하는 설계 및 계산 통합 역량을 검증한다.

### 4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

영역별 내용		
문항1	교육과정	화학 I -(1)화학의 첫걸음
	성취기준	[12화학 I 01-05] 용액의 농도를 몰 농도로 표현할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	화학 I	노태희 외 6인	천재교육	2020	40~49쪽

### 5. 문항 해설

【2-1】 질량 퍼센트 농도와 몰농도의 정의를 분모의 차이(용액 질량 vs 용액 부피)에 초점을 맞춰 구분한다.

【2-2】 라벨의 “9.0 g/100 mL” 표기를 밀도(1.0 g/mL)로 해석해 100 mL 용액의 질량을 100 g으로 두고, 이를 질량 퍼센트 농도로 환산한다. 이어 분자량으로 용질의 몰수를 구하고, 부피를 리터 단위로 바꿔 몰농도를 계산한다.

【2-3】 목표 농도와 부피에서 필요한 물수를 먼저 구한 뒤, 주어진 원액의 몰농도를 이용해 필요 원액 부피를 계산한다. 희석 후 질량 퍼센트 농도는 용질 질량 보존과 최종 용액의 질량 (밀도 1.0 g/mL를 이용해 계산)을 이용해 구한다.

6. 채점 기준		
하위 문항	채점 기준	배점
2-1	질량 퍼센트 농도와 몰 농도의 정의를 정확히 알고 있는가.	8
2-2	라벨과 밀도 정보를 해석하여 질량 퍼센트 농도와 몰 농도를 올바른 식·단위로 계산할 수 있는가.	12
2-3	목표 농도·부피에 대해 필요 원액 부피를 구하고, 용질 질량 보존으로 희석 후 질량 퍼센트 농도를 계산할 수 있는가.	20

### 7. 예시 답안 혹은 정답

【2-1】 
$$\text{질량 퍼센트 농도}(\%) = \frac{\text{용질의 질량}(g)}{\text{용액의 질량}(g)} \times 100 \quad (4\text{점})$$

몰 농도( $M$ ) = 
$$\frac{\text{용질의 양}(mol)}{\text{용액의 부피}(L)} \quad (4\text{점})$$

【2-2】 100 mL 용액의 질량 = 100 mL × 1.0 g/mL = 100 g

① 용액 100 g 내의 용질의 질량 = 9.0 g, 질량 퍼센트 농도 = 9.0 g/100g = 9.0% (6점)

② 용액 100 g 내의 포도당의 몰 수 = 9.0 g / (180 g/mol) = 0.05 mol, 용액 100 g = 0.1 L, 몰 농도 = 0.05 mol / 0.1 L = 0.5 M (6점)

【2-3】 필요 몰수: 0.2 M × 250mL/1000mL = 0.05 mol

① 필요한 원액의 부피 = 0.05 mol / 0.5 M = 0.1 L = 100 mL (10점)

② 제조 후 용액의 질량 퍼센트 농도 = 
$$\frac{9g}{250 mL \times 1g/mL} \times 100 = 3.6\% \quad (10\text{점})$$

**[문항카드 49(전자공학부)]**

**1. 일반 정보**

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 1	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	확률과 통계
	핵심개념 및 용어	경우의 수, 확률의 덧셈, 확률밀도함수
예상 소요 시간	전체 시험시간 60분 중 15분	

**2. 문항 및 제시문**

[ 문항 ]

【1-1】 한 개의 주사위를 한 번 던질 때, A,B 사건을 각각 아래와 같이 정의한다.

A: 짝수의 눈이 나오는 사건

B: '4' 이상의 눈이 나오는 사건

주사위를 던졌을 때, A 또는 B가 일어날 확률을 구하시오.

【1-2】 연속확률변수  $X$ 의 확률밀도함수가  $f(x)=a(4-x^3), (0 \leq x \leq 2)$ 일 때,

1) 상수  $a$ 의 값을 구하시오.

2)  $P(1 \leq X \leq 2)$ 의 값을 구하시오.

**3. 출제 의도**

【1-1】 확률의 정의를 정확히 이해하며, 여러 가지 사건을 확률적으로 합산할 수 있는 능력을 검증한다.

【1-2】 연속확률밀도함수의 정의를 이해하며, 특정 구간의 확률을 도출할 수 있는 능력을 검증한다.

**4. 출제 근거**

가) 교육과정 및 관련 성취기준

적용 교육과정	교육부 고시 제 2015-74호[별책 8] 수학과 교육과정
문항 및 제시문	학습내용 성취기준
문항 1-1	교육과정 [확률과통계] - (2) 확률 - ㉠ 확률의 뜻과 활용
	성취기준 [12확통02-03] 확률의 덧셈정리를 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
문항 1-2	교육과정 [확률과통계] - (3) 통계 - ㉠ 확률분포
	성취기준 [12확통03-01] 확률변수와 확률분포의 뜻을 안다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	확률과 통계	류희찬 외	천재교과서	2018	53-58
	확률과 통계	박교식 외	동아출판	2018	80-86

5. 문항 해설

【1-1】 주사위를 던져 나오는 전체 사건 중에서 특별한 조건에 대한 경우의 수와 확률을 구하고, 두 사건을 확률의 합을 구할 때, 중복되는 부분(두 사건의 교집합)을 제외한다.

【1-2】 연속확률밀도함수는 정의된 전 구간을 적분하여  $\int_{\min}^{\max} f(x) = 1$  을 만족한다. 주어진 확률밀도함수를 적용하여 상수를 구하고, 임의의 구간의 확률을 정적분을 통해 계산한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	각 사건에 대한 경우의 수를 구할 수 있는가 확률의 덧셈정리를 이해하고 계산할 수 있는가	5
1-2	연속 확률 밀도 함수의 전체구간 적분값이 1이 되는지 알고 있는가 일부 구간의 확률을 부정적분으로 해석할 수 있는가 다항식 형태의 정적분 계산을 수행할 수 있는가	15

7. 예시 답안 혹은 정답

【1-1】 주사위의 전체 경우의 수는 6가지, {1,2,3,4,5,6}

A의 경우의 수는 3가지 {2,4,6} 이므로, A의 확률  $P(A) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ ,

B의 경우의 수는 3가지 {4,5,6} 이므로, B의 확률은  $P(B) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

A, B를 동시에 만족하는 경우의 수 는 2가지 {4,6} 이므로,  $P(A \cap B) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

따라서,  $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{2}{3}$  이다.

【1-2】 1)  $\int_0^2 a(4-x^3)dx = 1$ ,  $a \left[ 4x - \frac{x^4}{4} \right]_0^2 = 1 \rightarrow a=0.25$

2)  $P(1 \leq X \leq 2) = \int_1^2 0.25(4-x^3)dx = 0.0625 \rightarrow \text{답} : 0.0625$

[문항카드 50(전자공학부)]

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 2	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 수학II
	핵심개념 및 용어	합성함수, 정수,
예상 소요 시간	전체 시험시간 60분 중 15분	

2. 문항 및 제시문

[ 문항 ]

[2-1] 두 함수  $f(x)=ax+1$ ,  $g(x)=2x+b$  에서  $a, b$  는 양의 정수이다.

또한  $f \circ g = g \circ f$ 가 항상 성립한다. 이때  $f(3)$  의 값을 구하시오.

[2-2] 점 Q가 직선 위를 운동하고 있으며, 시각 t 에서의 위치 x 가  $x = 2t^3 - 6t^2 + t$ 로 주어진다.

t = 2에서 점 Q의 속도와 가속도를 구하시오.

3. 출제 의도

[2-1] 함수의 합성을 이해하고, 합성함수를 구하고 이용할 수 있는 능력을 검증한다.

[2-2] 속도와 가속도에 대한 문제를 미분의 개념을 통해 풀어낼 수 있는 능력을 검증한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

적용 교육과정	교육부 고시 제 2015-74호[별책 8] 수학과 교육과정	
문항 및 제시문	학습내용 성취기준	
문항 2-1	교육과정	[수학] - (4) 함수 - ① 함수
	성취기준	[10수학04-02] 함수의 합성을 이해하고, 합성함수를 구할 수 있다.
문항 2-2	교육과정	[수학II] - (2) 미분 - ③ 도함수의 활용
	성취기준	[12수학II02-11] 속도와 가속도에 대한 문제를 해결할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학	권오남 외	(주) 교학사	2017	219-222
	수학II	류희찬 외	천재교 과서	2017	98-106

**5. 문항 해설**

【2-1】 합성함수  $f \circ g$  와  $g \circ f$ 를 각각 구하고, 두 식이 같음을 이용하여 미지수를 구한다.  
 【2-2】 속도 : 거리의 1차 미분, 가속도 : 거리의 2차 미분. 함수  $x$ 의 미분을 구하여  $t=2$ 일 때의 값을 구한다.

**6. 채점 기준**

하위 문항	채점 기준	배점
2-1	$f \circ g$ 와 $g \circ f$ 를 각각 정확하게 구했는지 양의 정수 조건을 이용하여 미지수 $a, b$ 가 가능한 조건을 찾아낼 수 있는지 최종 답을 정확히 계산해 냈는지	15
2-2	함수의 1,2,차 미분을 각각 정확하게 구했는지 정의역 값을 대입하여 정확하게 계산했는지.	5

**7. 예시 답안 혹은 정답**

【2-1】  $f(g(x)) = a(g(x)) + 1 = a(2x + b) + 1 = 2ax + ab + 1$   
 $g(f(x)) = 2(f(x)) + b = 2(ax + 1) + b = 2ax + 2 + b$   
 $ab + 1 = 2 + b, \rightarrow b = \frac{1}{(a-1)}$   
 $a$ 와  $b$ 는 양의 정수 이므로,  $a-1=1, \rightarrow a=2, b=1$   
 $f(3) = a \times (3) + 1 = 2 \times 3 + 1 = 7$

【2-2】  
 1) 속도:  $v(t) = \frac{dx}{dt} = \frac{d}{dt}(2t^3 - 6t^2 + t) = 6t^2 - 12t + 1$   
 $t=2$  일 때,  $v(2) = 6 \times 2^2 - 12 \times 2 + 1 = 1$   
 2) 가속도:  $a(t) = \frac{dv}{dt} = \frac{d}{dt}(6t^2 - 12t + 1) = 12t - 12$   
 $t=2$  일 때,  $a(2) = 12 \times 2 - 12 = 12$

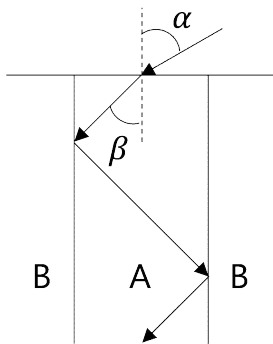
[문항카드 51(전자공학부)]

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 3	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	물리학 I
	핵심개념 및 용어	힘과 운동
예상 소요 시간	전체 시험시간 60분 중 15분	

2. 문항 및 제시문

굴절률  $n_A$ 인 원기둥 모양의 유리봉 A가 있다. A의 윗면은 중심축에 수직으로 공기에 접해있다. 또, 측면은 굴절률  $n_B$ 인 매질 B로 둘러싸여 있다. 진공 속에서의 광속을  $c$ , 공기의 굴절률을 1로 한다.



- 1) A의 윗면에 입사각  $\alpha$ 로 입사한 빛의 굴절각은  $\beta$ 이었다.  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $n_A$  사이에 성립하는 관계식을 나타내어라.
- 2)  $n_A > n_B$ 라 하면, 빛이 A에서 B로 나아갈 때에 그 경계면에서 전반사가 일어나기도 한다. 임계각을  $\theta_0$ 라 하고,  $\theta_0$ ,  $n_A$ ,  $n_B$  사이에 성립하는 관계식을 나타내어라.
- 3) 1)의 빛이 매질 B로 나가지 않고 A의 안을 진행하기 위해서는  $\alpha$ ,  $n_A$ ,  $n_B$  사이에 어떤 조건이 필요한가?

3. 출제 의도

파동의 진행과 굴절을 이해하여 광섬유의 전반사를 기술한다.

## 4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

영역별 내용		
제시문(가)	교육과정	물리학 I - 파동과 정보통신
	성취기준	[12물리 03-01] 파동의 진동수, 파장, 속력 사이의 관계를 알고 매질에 따라 파동의 속력이 다른 것을 활용한 예를 설명할 수 있다.
문항 3-1	교육과정	물리학 I - 파동과 정보통신
	성취기준	[12물리 03-01] 파동의 진동수, 파장, 속력 사이의 관계를 알고 매질에 따라 파동의 속력이 다른 것을 활용한 예를 설명할 수 있다.
문항 3-2	교육과정	물리학 I - 파동과 정보통신
	성취기준	[12물리 03-02] 파동의 전반사 원리를 이용한 광통신 과정을 설명할 수 있다.
문항 3-3	교육과정	물리학 I - 파동과 정보통신
	성취기준	[12물리 03-02] 파동의 전반사 원리를 이용한 광통신 과정을 설명할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	물리학 1	손정우 외 5	비상교육	2020	144

## 5. 문항 해설

【3-1】스넬의 법칙에 따라,  $n_{air}\sin\alpha = n_A\sin\beta$ 이다.  $n_{air} = 1$ 이면  $n_A$ 는 다음과 같이 계산된다.

(답)  $n_A = \frac{\sin\alpha}{\sin\beta}$

【3-2】스넬의 법칙에 따라,  $n_A\sin\theta_0 = n_B\sin 90^\circ$  이며 임계각을 다음과 같다.

(답)  $\sin\theta_0 = \frac{n_B}{n_A}$

【3-3】임계각 조건을 초과함에 따라  $\sin(90^\circ - \beta) > \frac{n_B}{n_A}$ 이며,

삼각함수 변환에 따라  $\sin(90^\circ - \beta) = \cos\beta = \sqrt{1 - \sin^2\beta} > \frac{n_B}{n_A}$ 이며,

1)에 따라  $\sin\beta = \frac{\sin\alpha}{n_A}$  이므로,  $\sqrt{1 - \left(\frac{\sin\alpha}{n_A}\right)^2} > \frac{n_B}{n_A}$  이다. 이를 정리하면 다음과 같이 계산된다.

(답)  $\sin\alpha < \sqrt{n_A^2 - n_B^2}$

## 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
3-1	스넬의 법칙의 이해	6
3-2	임계각 조건의 이해	6
3-3	전반사 조건의 이해	8

## 7. 예시 답안 혹은 정답

【3-1】스넬의 법칙에 따라,  $n_{air}\sin\alpha = n_A\sin\beta$ 이다.  $n_{air} = 1$ 이면  $n_A$ 는 다음과 같이 계산된다.

(답)  $n_A = \frac{\sin\alpha}{\sin\beta}$

【3-2】스넬의 법칙에 따라,  $n_A\sin\theta_0 = n_B\sin 90^\circ$  이며 임계각을 다음과 같다.

(답)  $\sin\theta_0 = \frac{n_B}{n_A}$

【3-3】임계각 조건을 초과함에 따라  $\sin(90^\circ - \beta) > \frac{n_B}{n_A}$ 이며,

삼각함수 변환에 따라  $\sin(90^\circ - \beta) = \cos\beta = \sqrt{1 - \sin^2\beta} > \frac{n_B}{n_A}$ 이며,

1)에 따라  $\sin\beta = \frac{\sin\alpha}{n_A}$ 이므로,  $\sqrt{1 - \left(\frac{\sin\alpha}{n_A}\right)^2} > \frac{n_B}{n_A}$ 이다. 이를 정리하면 다음과 같이 계산된다.

(답)  $\sin\alpha < \sqrt{n_A^2 - n_B^2}$

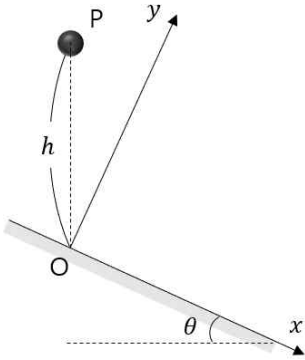
### [문항카드 52(전자공학부)]

#### 1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 4	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	물리학 I
	핵심개념 및 용어	힘과 운동
예상 소요 시간	전체 시험시간 60분 중 15분	

## 2. 문항 및 제시문

경사각  $\theta$ 인 길고 매끄러운 빗면이 있다. 지금, 작은 공 P가 높이  $h$ 에서 살며시 낙하하고, 점 O에서 빗면과 충돌하여 반발하였다. 반발한 P는 포물선 운동을 하여 빗면 위의 충돌을 반복하였다. 중력 가속도를  $g$ 라 한다. 점 O를 원점으로 하고, 빗면을 따라 아랫방향으로  $x$ 축, 빗면에 수직 윗방향으로  $y$ 축을 잡는다.



- 1) P가 점 O에 도달할 때의 속력을 구하여라.
- 2) 충돌 직후 P의 속도의  $x$ 성분을 구하여라.
- 3) P가 하는 포물선 운동의 가속도의  $y$ 성분을 구하여라.

## 3. 출제 의도

속도와 가속도의 개념을 이해하여 물체의 포물선 운동을 기술한다.

## 4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

		영역별 내용
제시문(가)	교육과정	물리학 I - 역학과 에너지
	성취기준	[물리 01-01] 여러 가지 물체의 운동 사례를 찾아 속력의 변화와 운동 방향의 변화에 따라 분류할 수 있다.
문항 4-1	교육과정	물리학 I - 역학과 에너지
	성취기준	[물리 01-01] 여러 가지 물체의 운동 사례를 찾아 속력의 변화와 운동 방향의 변화에 따라 분류할 수 있다.
문항 4-2	교육과정	물리학 I - 역학과 에너지
	성취기준	[물리 01-01] 여러 가지 물체의 운동 사례를 찾아 속력의 변화와 운동 방향의 변화에 따라 분류할 수 있다.
문항 4-3	교육과정	물리학 I - 역학과 에너지
	성취기준	[물리 01-01] 여러 가지 물체의 운동 사례를 찾아 속력의 변화와 운동 방향의 변화에 따라 분류할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	물리학 I	김성원 외 5	지학사	2018	24

**5. 문항 해설**

【4-1】등가속도 직선 운동이므로, 속도에 대한 식 ' $v = v_0 + at$ ', 변위에 대한 식 ' $s = v_0t + \frac{1}{2}at^2$ '을 정리해 가속도, 변위, 속도 사이의 관계를 ' $2as = v^2 - v_0^2$ '로 나타낼 수 있다. 주어진 상황에 따라  $a = g$ ,  $s = h$ ,  $v_0 = 0$ 을 대입하면 P가 점 O에 도달할 때 속력이 다음과 같이 계산된다.

(답)  $v = \sqrt{2gh}$

【4-2】 $x$ 성분 운동은 충돌과 무관하므로, 충돌 전후 P의  $x$ 성분 속도는 같다. 앞서 계산한 속도의  $x$ 성분은 다음과 같다.

(답)  $v_x = \sqrt{2gh} \sin\theta$

【4-3】중력가속도의  $y$ 성분은  $y$ 축의 음의 방향으로 다음과 같이 계산된다.

(답)  $a_y = -g \cos\theta$

**6. 채점 기준**

하위 문항	채점 기준	배점
4-1	등가속도 직선 운동의 이해	6
4-2	속도의 성분별 상대운동 이해	6
4-3	가속도의 성분별 상대운동 이해	8

**7. 예시 답안 혹은 정답**

【4-1】등가속도 직선 운동이므로, 속도에 대한 식 ' $v = v_0 + at$ ', 변위에 대한 식 ' $s = v_0t + \frac{1}{2}at^2$ '을 정리해 가속도, 변위, 속도 사이의 관계를 ' $2as = v^2 - v_0^2$ '로 나타낼 수 있다. 주어진 상황에 따라  $a = g$ ,  $s = h$ ,  $v_0 = 0$ 을 대입하면 P가 점 O에 도달할 때 속력이 다음과 같이 계산된다.

(답)  $v = \sqrt{2gh}$

【4-2】 $x$ 성분 운동은 충돌과 무관하므로, 충돌 전후 P의  $x$ 성분 속도는 같다. 앞서 계산한 속도의  $x$ 성분은 다음과 같다.

(답)  $v_x = \sqrt{2gh} \sin\theta$

【4-3】중력가속도의  $y$ 성분은  $y$ 축의 음의 방향으로 다음과 같이 계산된다.

(답)  $a_y = -g \cos\theta$

[문항카드 53(컴퓨터학부 (심화컴퓨팅전공, 인공지능컴퓨팅전공))

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 1	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학 I
	핵심개념 및 용어	등차수열, 수열의 합
예상 소요 시간	전체 시험시간 60분 중 15분	

2. 문항 및 제시문

[ 문항 ]

다음과 같이 자연수를 나열하였다.

1행 2

2행 3 5

3행 4 7 10

4행 5 9 13 17

5행 6 11 16 21 26

...

[1-1] n행에 나열되는 수의 합  $a_n$ 을 구하시오. [18점]

[1-2]  $\sum_{k=1}^9 a_k$ 의 값을 구하시오. [12점]

3. 출제 의도

[1-1] 수열이 등차수열임을 이해하고, 공차를 파악하여 등차수열의 합을 구할 수 있다.

[1-2] 여러 가지 수열의 합에서, 자연수의 거듭제곱( $n^2$ ,  $n^3$ )의 합을 구할 수 있다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

적용 교육과정	교육부 고시 제 2015-74호[별책 8] 수학과 교육과정	
문항 및 제시문	학습내용 성취기준	
문항 1-1	교육과정	[수학]-일반 선택 과목 - 대수
	성취기준	[12수학 03-01] 수열의 뜻을 안다 [12수학 03-02] 등차수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째항부터 제n항까지의 합을 구할 수 있다.

문항 1-2	교육과정	[수학]-일반 선택 과목 - 대수
	성취기준	[12수학 03-04] $\sum$ 의 뜻을 알고, 그 성질을 이해하고 이를 활용할 수 있다. [12수학 03-05]여러가지 수열의 첫째항부터 제n항까지의 합을 구할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	고등학교 수학1	황선욱 외 8인	미래엔	2018	118-153

### 5. 문항 해설

【1-1】 수열이 등차수열임을 이해하고, 첫째항 및 공차를 알아내어 등차수열의 합을 구하는 데 이용한다.

【1-2】 자연수의 거듭제곱의 합을 구하는 방법을 이해하고 실제 적용한다.

### 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	n행 수열의 첫째항을 안다: 4점 n행 수열의 공차를 안다: 4점 등차수열의 합의 공식을 적용하여 정답을 도출하였다: 10점	18
1-2	여러 가지 수열의 합에서, 자연수의 거듭제곱의 합을 구하는 방법을 알고 적용하였다	12

### 7. 예시 답안 혹은 정답

【1-1】

n행에 나열되는 수들의 합은, 첫째항이 n+1, 공차가 n인 등차수열의 첫째항부터 n항까지의 합이다.

따라서 등차수열의 합의 공식에 의하여

$$a_n = \frac{n\{2(n+1) + (n-1) \times n\}}{2} = \frac{n^3 + n^2 + 2n}{2}$$

【1-2】

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^9 a_k &= \sum_{k=1}^9 \frac{n^3 + n^2 + 2n}{2} = \frac{1}{2} \left\{ \left( \frac{9 \times 10}{2} \right)^2 + \frac{9 \times 10 \times 19}{6} + 9 \times 10 \right\} \\ &= \frac{1}{2} (2025 + 285 + 90) = 1200 \end{aligned}$$

**[문항카드 54(컴퓨터학부 (심화컴퓨팅전공, 인공지능컴퓨팅전공))**

**1. 일반 정보**

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 2	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학II
	핵심개념 및 용어	미분계수, 도함수
예상 소요 시간	전체 시험시간 60분 중 20분	

**2. 문항 및 제시문**

[ 문항 ]

임의의 실수  $a$ 에 대하여 미분가능한 함수  $f(x) = x^2$  의  $x = a$ 에서의 미분계수를  $f'(a)$  라고 하자.

【2-1】 이 때,  $x = a$  에서의 미분계수인  $f'(a)$ 의 값을 구하시오. [5점]

【2-2】 미분가능한 함수  $f(x)$ 의 도함수  $f'(x)$ 는, 아래의 수식으로 표현할 수 있다. 이때, 물음표(?)에 들어갈 알맞은 표현을 서술하시오. [15점]

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

**3. 출제 의도**

【2-1】 미분계수를 이해하고, 미분 가능한 함수에서 특정 실수에 대한 미분계수를 구할 수 있다.

【2-2】 도함수의 정의를 이해하고, 해당 정의를 통해 미분 가능한 함수의 도함수를 구할 수 있다.

**4. 출제 근거**

가) 교육과정 및 관련 성취기준

적용 교육과정	교육부 고시 제 2015-74호[별책 8] 수학과 교육과정	
문항 및 제시문	학습내용 성취기준	
문항 2-1	교육과정	[수학]-일반 선택 과목 - 대수
	성취기준	[수학II 02-01] 미분계수의 뜻을 알고 그 값을 구할 수 있다.
문항 2-2	교육과정	[수학]-일반 선택 과목 - 대수
	성취기준	[수학II 02-02] 함수의 도함수를 구할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	고등학교 수학II	고성은 외 7인	좋은책 신사고	2017	61
	고등학교 수학II	홍성복 외 11인	지학사	2017	62-63

5. 문항 해설

【2-1】 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구한다.

【2-2】 함수의 극한을 통해 도함수를 구하는 방법을 알고 임의의 함수  $f(x)$ 에 대한 도함수를 구할 수 있다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
2-1	미분계수의 값을 안다: 5점	5
2-2	임의의 함수의 도함수를 구하는 방법을 안다 : 15점	15

7. 예시 답안 혹은 정답

【2-1】

$f(x) = x^2$ 의  $a$ 에서의 미분계수는  $2a$ 이다.

【2-2】 임의의 미분가능한 함수  $f(x)$ 의 도함수는 극한을 통해 아래와 같이 정의할 수 있으며, 이에 따라 물음표에 들어갈 답은  $f'(x)$ 이다.

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

【문항카드 55(컴퓨터학부 (심화컴퓨팅전공, 인공지능컴퓨팅전공))

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 3	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	확률과 통계
	핵심개념 및 용어	확률, 시행과 사건
예상 소요 시간	전체 시험시간 60분 중 25분	

## 2. 문항 및 제시문

[ 문항 ]

【3-1】 바구니 안에 흰색 장갑 1켢레, 회색 장갑 4켢레, 검은색 장갑 7켢레가 들어 있다.  
이 바구니에서 임의로 장갑 2개를 동시에 꺼낼 때, 이 두 장갑이 같은 색일 확률을 구하시오. [10점]

【3-2】 어느 대학교의 올해 신입생은 남학생과 여학생의 수가 같다.  
이들 중에서 안경을 쓴 남학생은 전체 신입생의  $\frac{1}{5}$ , 안경을 쓰지 않은 여학생은 전체 신입생의  $\frac{1}{6}$ 이다.  
이 대학교 신입생 중에서 임의로 한 명을 뽑았을 때, 그 학생이 안경을 쓴 학생이었다면, 그가 남학생일 확률을 구하시오. [10점]

【3-3】사건  $A, B$ 가 서로 독립이고, 다음 두 조건을 만족할 때,  $P(A)$ 를 구하시오. [10점]

- $P(A \cup B) = \frac{5}{6}$
- $3P(A) = 4P(B)$

## 3. 출제 의도

확률의 개념을 이해하고 경우의 수를 활용하여 확률을 계산하고 이를 응용하여 문제를 해결할 수 있다.

## 4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

	적용 교육과정	교육부 고시 제 2015-74호[별책 8] 수학과 교육과정
	문항 및 제시문	학습내용 성취기준
문항3-1	교육과정	확률과통계-(2)확률-1.확률의 개념과 활용
	성취기준	[12확통02-01] 확률의 개념을 이해하고 기본 성질을 설명할 수 있다.
문항3-2	교육과정	확률과통계-(2)확률-2.조건부 확률
	성취기준	[12확통02-04] 조건부확률을 이해하고, 이를 실생활과 연결하여 문제를 해결할 수 있다.
문항3-3	교육과정	확률과통계-(2)확률-2.조건부 확률
	성취기준	[12확통02-05] 사건의 독립과 종속을 이해하고, 이를 판단할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	확률과 통계	박교식 외	동아출판	2023	42-58, 60-76

## 5. 문항 해설

【3-1】확률의 개념을 이해하고 경우의 수를 활용하여 실제 일어날 수 있는 사건에 대한 확률을 계산한다.

【3-2】조건부 확률을 활용하고, 조건부 확률을 구하기 위한 요소 확률을 계산하여 답을 구한다.

【3-3】사건의 독립과 종속을 이해하고, 이를 이용하여 식을 전개하며, 확률이 가질 수 있는 값의 범위를 고려하여 답을 구한다.

## 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
3-1	확률의 개념을 이해하고 경우의 수를 활용하여 전체 경우의 수와 사건이 일어나는 경우의 수를 구하고, 사건이 일어날 확률을 계산할 수 있다.	10
3-2	조건부 확률을 활용하고, 조건부 확률을 구하기 위한 요소 확률을 계산하여 답을 구한다.	10
3-3	사건의 독립과 종속을 이해하고, 이를 이용하여 식을 전개하며, 확률이 가질 수 있는 값의 범위를 고려하여 답을 구한다.	10

## 7. 예시 답안 혹은 정답

【3-1】 총 장갑의 수 12개에서 2개의 장갑을 뽑을 수 있는 경우의 수:  ${}_{12}C_2 = 66$ .

2개를 뽑았을 때 2개가 같은색의 장갑일 경우 수:

흰색: 0, 회색:  ${}_4C_2 = 6$ , 검은색:  ${}_7C_2 = 21$  이므로 총 합은 27.

따라서 장갑을 2개 뽑았을 때 2개가 같은 색의 장갑일 확률은  $\frac{27}{66} = \frac{9}{22}$ .

【3-2】 학생이 남학생인 사건을 M, 여학생인 사건은 F이라 하고, 학생이 안경을 쓴 사건을 G, 안경을 쓰지 않은 사건을 N이라 하자. 임의로 뽑은 한 명이 안경을 쓴 학생이었을 때, 그 학생이 남학생일 확률은 다음과 같이 나타낼 수 있다:  $P(M|G) = \frac{P(M \cap G)}{P(G)}$ .

남학생의 수와 여학생의 수가 같으므로,  $P(M) = P(F) = \frac{1}{2}$  이며,

$$P(M \cap G) = \frac{1}{5}, P(G) = P(M \cap G) + P(F \cap G) = \frac{1}{5} + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{6}\right) = \frac{8}{15} \text{ 이므로,}$$

$$P(M|G) = \frac{P(M \cap G)}{P(G)} = \frac{1/5}{8/15} = \frac{3}{8} \text{ 이며, 임의로 뽑은 한 명이 안경을 쓴 학생이었을 때,}$$

그 학생이 남학생일 확률은  $\frac{3}{8}$  이다.

【3-3】 사건 A와 B가 독립이므로  $P(A \cap B) = P(A)P(B)$  이다.

따라서  $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A)P(B)$ 가 된다.

$P(A) = \frac{4}{3}P(B)$ 이므로, 이를 앞선 식에 대입하여,

$P(A \cup B) = P(B) + \frac{4}{3}P(B) - \frac{4}{3}P(B)^2 = \frac{5}{6}$ 의 식을 얻을 수 있다.  $P(B)$ 에 대한 이차방정식을 풀면,  $P(B) = \frac{1}{2}, \frac{5}{4}$ 가 나오며, 확률은 1보다 클 수 없으므로  $P(B) = \frac{1}{2}$ 을 구할 수 있다. 따라서  $P(A) = \frac{2}{3}$ 이다.

**[문항카드 56(응용생명과학부)]**

**1. 일반 정보**

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 1	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	통합과학
	핵심개념 및 용어	광합성, 산화, 환원, 환경
예상 소요 시간	전체 시간 60분 중 20분	

**2. 문항 및 제시문**

[제시문]

식물은 잎의 기공을 통해 대기 중 이산화탄소를 흡수하고, 엽록체에서 빛 에너지를 이용해 이를 유기물로 전환하는 광합성을 수행한다. 이 과정에서는 전자의 이동에 따른 산화·환원 반응이 일어난다. 또한 광합성은 대기 중 이산화탄소 농도를 변화시켜 지구 기후에 영향을 미칠 수 있다.

[문항]

【1-1】광합성 과정에서 산화되는 물질과 환원되는 물질을 각각 쓰시오.

【1-2】식물이 광합성을 통해 대기 중 CO<sub>2</sub>를 포집하는 과정이 기후 변화에 어떤 영향을 미치는지 화학 반응과 환경 관점에서 설명하십시오.

**3. 출제 의도**

【1-1】광합성에서 전자 이동에 따른 산화·환원 반응을 이해하고, 산화되는 물질과 환원되는 물질을 구분하는 능력을 평가한다.

【1-2】식물이 광합성을 통해 CO<sub>2</sub>를 흡수하여 유기물로 전환하는 과정을 화학적 관점에서 설명할 수 있는지 평가한다. 또한, 광합성이 대기 중 CO<sub>2</sub> 농도를 감소시켜 기후 변화 완화에 기여함을 환경적 관점에서 논리적으로 설명하는 능력을 평가한다.

## 4. 문항 및 제시문의 출제 근거

### 가) 교육과정 및 관련 성취기준

		영역별 내용
제시문	교육과정	통합과학
	성취기준	식물이 기공을 통해 이산화탄소를 흡수하고 엽록체에서 빛 에너지를 이용해 유기물을 생성하는 광합성 과정을 제시하고 있다. 이를 통해 학습자는 광합성 과정에서 전자의 이동에 따른 산화·환원 반응이 일어남을 이해하고, 빛 에너지가 화학 에너지로 전환되는 생화학적 변화를 설명할 수 있어야 한다. 또한 이 과정에서 이산화탄소가 탄소 고정 형태로 저장되어 대기 중 농도가 변화함을 파악함으로써, 광합성이 기후 변화와 관련된 환경적 의미를 가진다는 점을 과학적 근거를 바탕으로 설명할 수 있도록 한다.
문항1-1 문항1-2	교육과정	통합과학
	성취기준	화학반응의 기본이 되는 전자의 이동 관점에서 산화와 환원 반응을 설명하고, 생화학 반응인 광합성을 통해 빛 에너지가 화학 에너지로 전환됨을 이해한다. 또한 광합성 과정에서 탄소 고정이 일어나 대기 중 CO <sub>2</sub> 농도가 변화함을 파악하며, 생명·화학·환경 개념을 통합하여 과학적 근거에 기반해 기후 변화와의 관련성을 설명할 수 있다.

### 나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	통합과학	신규철 외 11인	(주)비상교육	2024	178-182, 270

## 5. 문항 해설

【1-1】광합성은 전자의 이동에 의해 물질이 변화하는 대표적인 산화·환원 반응이다. 이 과정에서 물(H<sub>2</sub>O)은 전자를 잃어 산화되고, 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)는 전자를 받아 환원되어 포도당과 같은 유기물로 전환된다. 물이 산화되면서 산소(O<sub>2</sub>)가 부산물로 방출되며, 이는 광합성의 산소 발생의 기원이다. 반대로 CO<sub>2</sub>는 엽록체 내에서 제공된 전자를 받아 탄소가 환원되어 유기 화합물 형태로 저장된다. 따라서 광합성 과정은 단순한 물질 변환이 아니라 전자 이동을 중심으로 한 에너지 및 물질 전환 과정임을 이해할 수 있다.

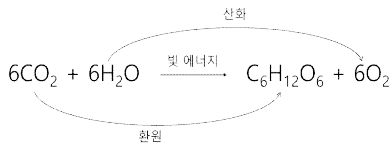
【1-2】식물의 광합성은 대기 중 CO<sub>2</sub>를 엽록체로 흡수하여 유기물로 저장하는 탄소 고정(CO<sub>2</sub> 포집) 과정이다. 이때 CO<sub>2</sub>는 전자를 받아 환원되고, 물은 전자를 잃어 산화되면서 산소가 발생한다. 즉, 광합성은 빛 에너지를 이용해 CO<sub>2</sub>를 고에너지 유기물 형태로 전환하는 과정으로, 화학 반응 관점에서는 환원 과정이 우세하게 작용한다. 환경적 측면에서 CO<sub>2</sub>는 대표적인 온실가스이며, 대기 중 농도가 증가하면 지구 복사 평형이 변하여 온실효과가 강화되고 기온 상승이 일어난다. 식물이 광합성을 통해 CO<sub>2</sub>를 지속적으로 흡수할 경우, 대기 중 CO<sub>2</sub> 농도가 감소하거나 증가 속도가 억제된다. 이 과정은 지구 온난화와 기후 변화의 완화를 돕는 자연적 탄소 흡수원 역할을 한다. 그러나 식생이 크게 증가할 경우 지표면의 태양빛 반사율이 감소하여 일부 지역에서는 열 흡수가 증가하는 등 기후 시스템에 복합적 영향을 줄 수 있다.

## 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	광합성 과정에서 산화되는 물질과 환원되는 물질을 정확하게 제시하고, 산화·환원 반응을 전자의 이동 관점에서 올바르게 이해한 정도	13
1-2	광합성을 통해 CO <sub>2</sub> 가 포집·환원되고, 이 과정이 대기 중 CO <sub>2</sub> 농도 변화를 초래하여 기후 변화에 영향을 미친다는 점을 화학 반응과 환경 관점에서 설명한 정도.	13

## 7. 예시 답안 혹은 정답

【1-1】식물의 광합성은 공기 중의 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)와 물(H<sub>2</sub>O)을 빛 에너지로 활성화하여 포도당(C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>) 1분자를 생성하는 생화학 반응이다. 이 과정에서 물(H<sub>2</sub>O)은 전자를 잃어 산화되고, 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)는 전자를 받아 포도당으로 전환되므로 환원된다. 따라서 광합성은 CO<sub>2</sub>가 환원되어 탄소가 고정되는 환원 반응이며 동시에 H<sub>2</sub>O가 산화되는 산화 반응으로 이루어진 산화·환원 반응이다.



【1-2】식물은 광합성을 통해 대기 중 CO<sub>2</sub>를 흡수하여 유기물로 전환한다. 이 과정에서 CO<sub>2</sub>는 전자를 받아 환원되어 탄소가 고정되고, 물은 산화되어 산소가 방출된다. 이로 인해 대기 중 CO<sub>2</sub> 농도가 감소하여 온실효과가 약화되고, 지구 온난화와 기후 변화가 완화된다. 또한 식생 증가가 기후 완화에 기여하지만, 식생면적 확대가 지표 반사율을 감소시켜 일부 지역에서는 기온 변화에 다른 영향을 줄 가능성도 있다.

### [문항카드 57(응용생명과학부)]

#### 1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 2	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	생명과학 I
	핵심개념 및 용어	체세포분열, 생식세포분열, 유전적 다양성
예상 소요 시간	전체 시간 60분 중 20분	

#### 2. 문항 및 제시문

【2-1】체세포분열과 생식세포 분열(감수분열)의 차이점에 대하여 간단하게 작성하고, 분열 중에 생식세포 분열이 생물의 유전적 다양성을 높일 수 있는 이유에 관하여 서술하시오.

### 3. 출제 의도

【2-1】 이 문항은 학생이 체세포분열과 감수분열에 대해서 알고 있는지와 감수분열이 유전적 다양성에 중요한 역할을 한다는 것을 알고 있는지 확인한다.

### 4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

영역별 내용		
문항2-1	교육과정	[생명과학 I] (4) 유전
	성취기준	[12생과 I 04-02] 생식 세포 형성 과정에서 일어나는 염색체의 조합을 이해하고, 이 과정을 토해 유전적 다양성을 획득할 수 있음을 설명할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	생명과학 I	심규철 외 5인	비상교육	2018	122-128

### 5. 문항 해설

【2-1】 이 문항은 체세포분열과 감수분열의 중요성을 얼마나 이해하는지를 평가하기 위한 문항이다.

### 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
2-1	체세포분열과 감수분열의 차이를 설명하는 정도와 감수분열이 유전적 다양성을 어떻게 높일 수 있는지 설명하는 정도에 따라 평가	27

### 7. 예시 답안 혹은 정답

【2-1】 체세포분열은 전기, 중기, 후기, 말기의 과정을 거쳐 염색체 수와 유전 물질의 양이 모세포와 같은(2n → 2n) 딸세포가 2개가 만들어지며, 감수분열은 체세포분열과 달리 분열이 2회 연속 일어나며, 염색체 수와 유전 물질의 양이 모세포의 반(2n → n)인 딸세포가 4개 만들어진다. 생식세포의 염색체 조합은 생식세포 분열 과정에서 상동 염색체의 배열에 따라 다양해질 수 있다. 예를 들어 사람은 상동 염색체가 23쌍이며, 염색체 조합은 2<sup>23</sup>이며, 암수 생식세포가 무작위로 결합하여 생기는 자손의 조합은 2<sup>23</sup> × 2<sup>23</sup>이 되므로, 집단을 구성하는 개체들이 유전적으로 다양해진다.

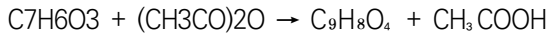
[문항카드 58(응용생명과학부)]

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 3	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	화학 I
	핵심개념 및 용어	화학 반응식 해석, 산염기 반응, 반응열, pH, 용해도
예상 소요 시간	전체 시간 60분 중 20분	

2. 문항 및 제시문

(가) 아스피린(Aspirin, 아세틸살리실산,  $C_9H_8O_4$ )은 인류가 가장 널리 사용해 온 해열·진통·소염제 중 하나이다. 그 기원은 고대 그리스와 이집트로 거슬러 올라가며, 당시 사람들은 버드나무 껍질을 달여 통증이나 열을 완화하는 데 사용하였다. 19세기 후반, 독일의 화학자 펠릭스 호프만(Felix Hoffmann)은 버드나무 껍질의 주요 성분인 살리실산(Salicylic acid,  $C_7H_6O_3$ )의 자극성을 줄이기 위해 이를 아세트산 무수물( $(CH_3CO)_2O$ )과 반응시켜 보다 안정적이고 복용이 쉬운 아세틸살리실산(아스피린)을 합성하였다. 이 반응은 산 촉매 하에서 일어나는 에스터화 반응(esterification)의 한 예로, 화학식으로 다음과 같이 표현된다.



에스터화 반응은 카복실기(-COOH)와 하이드록실기(-OH)가 결합하여 에스터 결합(-COO-)을 만드는 반응으로, 결합이 끊어지고 새로 만들어지는 과정에서 에너지가 출입된다. 이때 물이나 아세트산과 같은 부산물이 함께 생성된다.

(나) 이처럼 물질을 생성할 때는 원소들이 화학결합을 하게 된다. 화학 결합은 이온 결합, 공유 결합, 금속 결합으로 구분된다. 이온 결합은 금속과 비금속이 전자를 주고받아 양이온과 음이온 사이에 형성된다. 공유 결합은 비금속 원자 간에 전자쌍을 공유하여 형성된다. 금속 결합은 금속 양이온과 자유 전자 사이의 인력에 의해 형성된다. 또한, 공유 결합을 이루는 원자들의 전기음성도 차이에 따라 결합의 극성이 달라진다. 전기음성도 차이가 클수록 극성이 큰 공유 결합이 된다. 아스피린은 분자 내에서 여러 종류의 결합(이온적, 공유적, 극성 결합)을 포함하며, 고체 상태에서는 분자 간에 수소 결합과 분자 간 인력이 작용하여 결정 구조를 이룬다.

(다) 아스피린은 약한 산성을 띠며 물에는 잘 녹지 않지만, 염기성 용액(NaOH)에서는 반응하여 수용성 염을 형성한다. 이 반응은 다음과 같이 나타낼 수 있다.



【3-1】 제시문 (가)와 (나)를 참고하여, 다음 물질의 주된 화학 결합의 종류를 쓰고, 결합의 극성 여부를 간단히 설명하시오.

- ① NaCl    ② Cu    ③ HCl    ④ C<sub>9</sub>H<sub>8</sub>O<sub>4</sub> (아스피린)

【3-2】 제시문 (가)의 에스터화 반응이 발열 반응인지 흡열 반응인지 판단하고, 그 이유를 간단히 설명하시오.

【3-3】 제시문 (다)를 바탕으로, 아스피린을 물에 녹였을 때와 염기성 용액(NaOH)에 넣었을 때의 ① 용해도와 ② pH 변화를 비교하여 설명하시오.

### 3. 출제 의도

【3-1】화학 결합의 종류(이온·공유·금속) 및 결합 극성의 개념을 실제 물질에 적용할 수 있는지 평가

【3-2】결합 에너지의 출입과 반응열의 방향(발열/흡열)을 구별할 수 있는지 평가

【3-3】산·염기 반응을 통한 용해도와 pH 변화 원리를 설명할 수 있는지 평가

### 4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

영역별 내용		
제시문	교육과정	탄소 화합물 및 물질의 구성과 변화, 화학결합, 산과 염기와 용해도
	성취기준	일상생활에서 유용하게 활용되는 사례 및 기본 화학 결합과 반응식을 읽고 그 특징을 이해할 수 있다.
문항3-1	교육과정	물질의 구성과 화학 결합 및 화학반응
	성취기준	화학 반응에서 원자의 종류와 수가 보존됨을 확인하고 그 반응의 원리를 설명할 수 있다.
문항3-2	교육과정	화학 반응과 에너지 변화
	성취기준	화학 반응 시 결합에 따른 에너지 변화(발열·흡열)를 이해하고, 반응열의 방향을 예측할 수 있다.
문항3-3	교육과정	산과 염기 및 용해도
	성취기준	pH 변화 및 용해도 변화를 화학종의 관점에서 분석하고, 수용액에서의 이온화 반응을 예측할 수 있다

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	화학1	박종석 외	비상교육	2017	11-139

## 5. 문항 해설

### 【3-1】

NaCl은 이온결합, 극성(전자 이동, Na<sup>+</sup>와 Cl<sup>-</sup> 사이의 정전기적 인력)  
Cu는 금속결합, 극성은 없음(금속 양이온과 자유 전자 사이 인력)  
HCl은 공유결합, 극성 공유결합(전기음성도 차이가 큼, 부분 전하 발생)  
C<sub>9</sub>H<sub>8</sub>O<sub>4</sub>(아스피린)는 공유결합 중심과 분자간 수소 결합, 극성(다양한 극성 결합)

【3-2】결합이 끊어질 때는 에너지를 흡수하지만, 새로운 결합이 만들어질 때는 더 큰 에너지를 방출한다.  
따라서 에스터화 반응은 발열 반응이다.

【3-3】물 속에서: 아스피린은 약산성이고 물에 거의 녹지 않는다. pH는 약 3~4 정도로 낮다. NaOH 용액 속에서: 아스피린이 염기와 반응하여 나트륨염(C<sub>9</sub>H<sub>7</sub>O<sub>4</sub>Na)을 형성하므로 수용성이 증가하고, 용액의 pH는 중성 또는 약염기성(7~8)으로 상승한다.

## 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
3-1	결합 종류(이온·공유·금속) 구분(10점) + 결합 극성 판단(10점) + 설명 논리(10점)	9
3-2	반응열 방향(10점) + 이유 설명(10점)	9
3-3	용해도 변화 설명(20점) + pH 변화 설명(20점) + 논리성(10점)	9

## 7. 예시 답안 혹은 정답

【3-1】NaCl은 금속과 비금속이 결합한 이온 결합으로 극성이 크고, Cu는 금속결합이라 자유전자가 이동하며 극성이 없습니다. HCl은 전기음성도 차이로 인해 극성 공유 결합을 하고, 아스피린은 비금속 원자들로 이루어진 공유 결합 분자로, 분자 내 C=O, O-H 결합 등은 극성을 가집니다.

【3-2】에스터화 반응에서는 결합이 끊어지고 새로운 결합이 만들어집니다. 결합이 끊어질 때는 에너지를 흡수하지만, 새 결합이 형성될 때 더 큰 에너지가 방출됩니다. 따라서 전체적으로 발열 반응입니다. 즉, 아스피린 합성 시 결합 형성 과정에서 방출되는 에너지가 더 크기 때문에 발열 반응으로 분류됩니다.  
핵심 키워드: 결합 단절 → 흡열 / 결합 형성 → 발열, 형성 에너지가 더 커서 전체는 발열 반응

【3-3】아스피린은 약한 산성 물질이라 물에 잘 녹지 않아 용해도가 낮고 pH는 약 3~4로 나타납니다. 반면, 염기성 용액인 NaOH에 넣으면 아스피린이 나트륨염(C<sub>9</sub>H<sub>7</sub>O<sub>4</sub>Na)을 형성하며 수용성이 커집니다. 이 과정에서 산의 수소 이온이 Na<sup>+</sup>로 대체되어 중화가 일어나므로 pH가 중성 또는 약알칼리성(7~8)으로 높아집니다. 따라서 물에서는 약산성, NaOH 용액에서는 중성 또는 약염기성을 띕니다.  
핵심 키워드: 물-용해도 낮음-pH 약산성 (3~4), NaOH-용해도 높음-pH 중성에서 약염기(7~8)

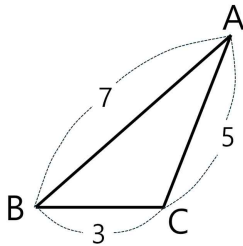
[문항카드 57(첨단기술융합대학 자율학부 I)]

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 1	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학 I
	핵심개념 및 용어	삼각함수
예상 소요 시간	전체 시험시간 60분 중 30분	

2. 문항 및 제시문

1. 삼각형 ABC에서 그림과 같이 각 변의 길이가 주어졌다면 각  $\angle ACB$ 를 구하시오.



3. 출제 의도

코사인법칙을 이해하고, 이를 활용하여 구하고자 하는 각을 계산할 수 있는 능력을 평가

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

적용 교육과정	교육부 고시 제 2015-74호[별책 8] 수학과 교육과정	
문항 및 제시문	학습내용 성취기준	
문항1	교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] 수학과 교육과정
	성취기준	[12수학 I 02-03] 사인법칙과 코사인법칙을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학 I	고성은 외	좋은책 신사고	2025	97

5. 문항 해설

코사인법칙을 이용하여 방정식을 세우고, 문제에서 요구하는 각을 계산한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	요구하는 각을 맞게 계산한 경우	50

7. 예시 답안 혹은 정답

코사인법칙에 의하여

$$\cos(\angle ACB) = \frac{3^2 + 5^2 - 7^2}{2(3 \times 5)} = -\frac{1}{2}$$

이때  $0^\circ < \angle ACB < 180^\circ$  이므로,  $\angle ACB = 120^\circ$

[문항카드 58(첨단기술융합대학 자율학부 I)]

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 2	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	물리학 I
	핵심개념 및 용어	뉴턴 운동 법칙
예상 소요 시간	전체 시험시간 60분 중 30분	

2. 문항 및 제시문

그림과 같이 질량이 각각 1 kg인 물체 A, B, C를 붙여 놓은 다음, 수평 방향으로 6 N의 힘을 물체 A에 가하여 밀었다. B가 C를 미는 힘의 크기는?



3. 출제 의도

뉴턴의 운동 법칙을 이해하고 적용할 수 있는 능력을 평가

#### 4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

영역별 내용		
	교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책 9] 과학과 교육과정
문항1	성취기준	[12물리 I 01-02] 뉴턴 운동 법칙을 이용하여 직선 상에서 물체의 운동을 정량적으로 예측할 수 있다. [12물리 I 01-03] 뉴턴의 제3법칙의 적용 사례를 찾아 힘이 상호 작용임을 설명할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	물리학 I	손정우 외	비상	2025	43

#### 5. 문항 해설

뉴턴의 운동 법칙을 이해하고 적용할 수 있는지를 평가함

#### 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
2-1	힘을 맞게 계산한 경우	50

#### 7. 예시 답안 혹은 정답

6 N의 힘에 의해 물체 A,B,C가 함께 운동하고 있다.

$$F = ma$$

$$6\text{ N} = (1\text{ kg} + 1\text{ kg} + 1\text{ kg})a$$

$$a = 2\text{ m/s}^2$$

따라서 물체 C의 가속도는 2 m/s<sup>2</sup>임을 알 수 있다. 또한 뉴턴의 운동 법칙에 따라 B가 C를 미는 힘에 의해 C가 운동한다고 볼 수 있으므로

$$F_{(B가 C를 미는 힘)} = m_C a$$

$$= (1\text{ kg})(2\text{ m/s}^2)$$

$$= 2\text{ N}$$

**[문항카드 59(아동학부)]**

**1. 일반 정보**

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(기술·가정) / 1, 2	
출제 범위	교육과정 과목명	고등학교 기술·가정
	핵심개념 및 용어	유아기의 놀이와 발달, 결혼
예상 소요 시간	20분	

**2. 문항 및 자료**

【문항1】유아기의 놀이가 신체발달, 운동기능, 인지발달, 사회성발달, 정서적 발달, 창의성 발달에 미치는 영향에 대해 설명하십시오.

【문항2】결혼의 개인적 동기와 사회적 동기를 각각 한 가지 이상 설명하고, 행복한 결혼을 위해 개인이 무엇을 준비해야 하는지에 대하여 구체적으로 설명하십시오.

**3. 출제 의도**

【문항1】본 문항은 유아기의 놀이가 신체발달, 운동기능, 인지발달, 사회성발달, 정서적 발달, 창의성 발달에 미치는 영향에 대해 이해하고 설명할 수 있는 능력을 갖추어 아동학부 지원자로서 기본적 소양을 가지도록 하며, 향후 유아의 놀이를 통한 발달을 조장할 수 있는 다양한 교육 방법을 알아보기 위한 기초가 되기 때문에 이에 대한 이해정도를 파악하기 위해 출제하였다.

【문항2】결혼의 의의와 행복한 결혼을 위한 준비를 이해하는 것은 건강한 관계 맺기의 의미를 추론하는 것에 해당하므로, 고등학교 기술·가정 교과목의 중요한 학습 목표이다. 또한, 이는 아동학부 전공 교과목의 기초가 되므로, 지원자의 이해 정도를 평가하기 위해 본 문항을 출제하였다.

## 4. 출제 근거

### 가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책 10] 실과(기술·가정)/교육과정		
관련 성취기준	1. 교과명: 실과		
	과목명: 기술·가정		관련
	성취기준 1	[1] 인간발달과 가족관계 02. 행복한 가족관계 1. 자녀돌보기 부모는 자녀가 성장하여 독립하기 까지 사랑과 돌봄을 통해 자녀의 길잡이가 된다. 자녀의 성장단계별 발달 특징을 알고 이에 따른 돌보기 방법을 익혀 자녀와 상호작용함으로써 좋은 부모로서의 역량을 길러야 한다.	문항1
	성취기준 2	[12기가03-01] 성년기의 성과 사랑에 관하여 탐구하고, 성인으로서의 독립과 자신과 타인을 보호하는 건강한 관계 맺기의 의미를 추론한다.	문항2

### 나) 자료 출처

#### 1) 교과서 내의 자료.

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
고등학교 기술·가정	김기수 외 9인	비상 교육	2025	33	1	X
고등학교 기술·가정	이춘식 외 11인	천재 교과서	2025	42-43	1	O
고등학교 기술·가정	조강영 외 11인	금성 출판사	2024	13-14	2	X
고등학교 기술·가정	이춘식 외 11인	천재 교과서	2024	16-17	2	X

## 5. 문항 해설

【문항1】이 문항은 유아 돌보기에서 유아기의 놀이가 유아의 사회성, 언어능력, 인지능력, 정서능력 등을 발달시키는 데 많은 도움이 된다는 점을 이해하고 이에 대해 구체적으로 열거하고 설명하는 문항이다

【문항2】이 문항은 결혼의 개인적·사회적 의의(동기)를 설명하고, 행복한 결혼을 위한 준비를 구체적으로 열거하는 문항으로, 아동학부의 전공수행을 위한 기초지식과 문제해결과정의 논리성을 평가하는 문항이다.

## 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
문항1	• 유아기 놀이가 발달에 미치는 전반적인 영향을 설명하고 각 세부 발달영역에 미치는 영향에 대해서도 한 가지 이상 설명하였는가?	20점
	• 유아기 놀이가 세부 발달영역에 미치는 영향에 대해 세 가지 이상 설명하였는가?	20점

문항2	• 결혼의 개인적 동기를 한 가지 이상 설명하였는가?	10점
	• 결혼의 사회적 동기를 한 가지 이상 설명하였는가?	10점
	• 행복한 결혼을 위해 필요한 준비에 대하여 구체적으로 설명하였는가?	20점

**7. 예시 답안 혹은 정답**

**【문항1】**

유아기의 놀이는 유아의 사회성, 언어능력, 인지능력 등을 발달시키는데 많은 도움이 된다. 놀이를 통해 성취감을 얻을 수 있고 긍정적인 자아를 형성할 수 있다.

-신체발달: 달리기나 매달리기 같은 대근육 운동기능을 발달시키고 잡거나 쥐기 등은 소근육 운동기능을 발달시킨다

-인지발달:블록놀이로 공간개념, 균형감각 등을 익히고 점토 놀이로 양의 보존개념을 학습한다

-사회성발달: 역할놀이를 통해 사회에 대한 이해, 도덕적 기준이나 규칙등을 학습한다

-창의성발달:새롭고 독특한 생각을 함으로써 다각적인 탐색이 가능하다.

**【문항2】**

결혼의 개인적 의의(동기)와 사회적 의의(동기)를 각각 한 가지 이상 설명하고, 행복한 결혼을 위해 개인이 어떠한 점에서 성숙해야 하고 무엇을 준비해야 하는지에 대하여 구체적으로 설명하시오.

1. 결혼의 개인적 동기

인간의 성 및 애정의 욕구 충족

정서적 안정감을 갖게 됨

물질적 협력을 통해 경제적 안정을 갖게 됨

성인으로서 사회적인 역할과 지위를 갖게 됨

자녀 출산 및 양육의 기회를 갖게 됨

2. 결혼의 사회적 동기

사회구성원을 총원하여 사회를 유지하고 존속시킴

부부 관계 이외의 성관계를 통제하여 사회의 성 질서를 유지함

새로운 가족 문화를 창조하고 계승해 나감

사회적 기대에 부합함

3. 행복한 결혼을 위해 필요한 준비

신체적 성숙

정신적 성숙

사회적 성숙: 원만한 사회생활에 필요한 기본 지식과 행동 양식

경제적 성숙

결혼에 대한 긍정적 태도

**[문항카드 60(의류학과)]**

**1. 일반 정보**

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 1	
출제 범위	교육과정 과목명	기술·가정
	핵심개념 및 용어	한복의 특징, 한복의 우수성
예상 소요 시간	전체 시간 60분 중 30분	

**2. 문항 및 자료**

1. 한복의 우수성을 색상적 측면과 체형적 측면으로 나누어 구술하시오.

**3. 출제 의도**

<문항 1> 한복은 건강과 구성적 측면 뿐 아니라 체형적 측면과 색상적 측면을 고려한 우수한 의상임을 인지하고 있는지를 평가한다.

**4. 출제 근거**

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책 10] 실과(기술·가정) 교육과정		
관련 성취기준	1. 교과명: 실과		관련 문항 1
	성취기준 1	과목명: 기술·가정 (2) 가정생활과 안전-② 한복의 미적, 기능적 특징과 다른 나라의 의생활 문화를 이해하고, 현대 의복에서의 활용방안을 탐색하여 창의적 인 의생활을 제안한다.	

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
기술·가정	최유현 외 7	지학사	2020	p. 54	1	0
기술·가정	정성봉 외 9	(주) 교학사	2020	p. 55-56	1	0

**5. 문항 해설**

전통 한복의 특징을 토대로 색상적 측면과 체형적 측면을 구분하여 각각 설명한다.

## 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1	• 생활에 적합한 한복이 지닌 색상적 측면의 특징 설명	20

## 7. 예시 답안 혹은 정답

### 【문항1】

#### ○ <색상적 측면>

- 한복은 원색을 사용해도 잘 어울리는 배색의 조화미가 있음
- 서민층은 평상시에 흰색을 즐겨 입었으며, 상류층은 다양한 색상의 한복을 입음
- 한복의 색상은 음양오행에 따라 저고리와 치마, 저고리와 바지의 배색을 맞춘 경우가 많음
- 오방색(청·백·적·흑·황)을 사용하여 저고리, 치마, 옷고름, 깃 등이 서로 다른 색으로 조화되었을 때 화려하면서도 은은한 기품이 있음
- 저고리 색은 치마보다 더 열게 하는 경우가 보통임

#### ○ <체형적 측면>

- 우리나라 사람은 대체로 키가 작고, 하체가 큰 체형이므로 이를 보완하도록 구성됨
- 여자 한복의 경우, 저고리와 치마의 비율은 하체가 길어 보이게 하는 효과가 있음
- 치마의 풍성한 주름이 우아함을 극대화시킴
- V모양의 목둘레선은 둥근 얼굴과 조화를 이루어 목선이 더 길어 보이게 함
- 저고리, 바지 등을 여밀 때 고름, 허리띠, 대님을 사용하므로 체형이 변하더라도 입을 수 있음
- 두루마기를 착용하였을 때는 더욱 크고, 조화롭게 보일 수 있는 착시효과가 있음

### 【문항카드 61(의류학과)】

#### 1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 2	
출제 범위	교육과정 과목명	해당없음
	핵심개념 및 용어	의류학 전공 수학 능력, 졸업 후 진로 계획
예상 소요 시간	전체 시간 60분 중 30분	

#### 2. 문항 및 자료

2. 경북대학교 의류학과 지원동기와 이를 위해 준비한 과정, 입학한 후 대학생활 적응방안과 졸업 이후의 계획에 대해 구술하십시오.

### 3. 출제 의도

〈문항 2〉 경북대학교 의류학과를 지원하게 된 동기와 준비과정, 입학 후 대학생활 적응과 졸업 계획을 평가하여 섬유·패션산업에 기여할 수 있는 인재인지를 파악하고자 한다.

### 4. 출제 근거

해당없음

### 5. 문항 해설

2. 의류학과를 지원하게 된 동기와 준비 과정, 입학한 후에 대학생활 적응 방안과 졸업 후 계획에 대해 설명한다.

### 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>의류학과 지원동기와 준비 과정</li> <li>입학 후 대학생활 적응 방안과 졸업 이후의 계획</li> </ul>	20

### 7. 예시 답안 혹은 정답

【문항2】

- 의류학과 지원 계기 및 전공과 관련된 동아리 활동, 독서 등 경험에 대해 설명
- 입학한 후 의류학 전공 수업에 대한 구체적인 수학계획, 졸업 이후에 진로 계획에 대해 설명

### 【문항카드 62(체육학과)】

#### 1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 1	
출제 범위	교육과정 과목명	체육
	핵심개념 및 용어	건강 및 체력
예상 소요 시간	전체 시간 60분 중 30분	

## 2. 문항 및 자료

- 1-1. 운동이 건강에 미치는 긍정적인 효과에 대한 설명
- 1-2. 스포츠 활동이나 운동경기를 잘 수행할 수 있도록 기여하는 체력요소 중 순발력, 민첩성, 평형성, 협응성들의 구성요소에 대한 설명

## 3. 출제 의도

- 1-1. 운동에 대한 효과를 이해하는 평가
- 1-2. 체력의 개념 중 운동수행능력을 이해하고 각 구성요소 중 순발력, 민첩성, 평형성, 협응성의 평가

## 4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호[별책 11] 체육과		
관련 성취기준	1. 교과명: 체육		
	과목명: 체육		관련
	성취기준 1	운동의 중요성을 이해하여 건강관리에 대한 폭넓은 이해를 돕는다.	1-1
	성취기준 2	체력의 개념을 이해하여 운동체력의 구성요소에 대한 이해를 돕는다.	1-2

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
체육	권순용 외	교학 사	2018	10-16	1-1 1-2	0

## 5. 문항 해설

- 1-1. 건강에 대한 올바른 개념의 이해
- 1-2. 체력의 개념을 이해하고 구성요소에 대한 설명

## 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	운동의 긍정적인 효과에 대한 올바른 개념의 이해도	40
1-2	체력의 개념을 이해하고 구성요소에 대한 설명	40

## 7. 예시 답안 혹은 정답

### 1번 답안

- 체력 증진: 운동을 규칙적으로 하면 근력·근지구력, 심폐 지구력, 유연성 등 체력이 증진되며 심혈관 기능, 소화 기능 등 인체 활동 기관에 도움을 준다.
- 비만 및 생활 습관병 예방: 운동을 하면 활동량이 늘어나서 에너지 대사량이 높아지므로 비만 예방에 효과적이다. 또한 저항력과 면역력을 강화시켜 생활 습관병을 비롯한 각종 질병을 예방해 준다.
- 정서적 안정: 운동은 스트레스, 정신적 긴장을 해소시킬 뿐만 아니라 자아 존중감을 향상시켜 정서적으로 안정된 생활을 하도록 한다.
- 사회성 함양: 운동은 신체 활동을 통하여 사람과 사람 사이의 관계를 이어 주는 기회를 제공한다. 또한 페어플레이 정신과 배려, 협동심 등을 기를 수 있어 원만한 대인 관계 형성에 도움을 준다.

### 2번 답안

- 순발력: 순간적으로 힘을 발휘할 수 있는 능력, 빠른 동작을 요하는 종목에서 중요한 체력 요소임.
- 민첩성: 신체 움직임을 재빠르게 바꾸고 잘 조정하는 능력
- 평형성: 정지 상태나 움직임 중에 신체의 균형을 유지하는 능력
- 협응성: 두 개 이상의 신체 부위를 동시에 사용할 수 있는 능력. 복잡한 운동 기능을 효율적으로 수행하도록 도움을 줌

### [문항카드 63(체육학과)]

#### 1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 2	
출제 범위	교육과정 과목명	체육, 운동과 건강
	핵심개념 및 용어	운동, 도전 스포츠
예상 소요 시간	전체 시간 60분 중 30분	

#### 2. 문항 및 자료

【2-1】운동이 인체에 미치는 효과에 대해 설명하시오.

【2-2】도전 스포츠가 무엇이며 도전 스포츠의 가치에 대해 설명하시오.

### 3. 출제 의도

- 2-1. 운동이 인체에 미치는 효과에 대한 이해도 확인
- 2-2. 도전 스포츠에 대한 이해와 가치에 대한 인지 여부 평가

### 4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호[별책 11] 체육과		
관련 성취기준	1. 교과명: 체육		
	과목명: 운동과 건강		관련
	성취기준 1	운동이 인체에 미치는 효과를 이해하고 이에 대한 중요성을 인지한다.	2-1
	과목명: 체육		관련
성취기준 2	도전 스포츠에 대한 이해와 가치를 확인하여 스포츠에서 도전 스포츠의 역할을 이해한다.	2-2	

나) 자료 출처

1) 교과서 내의 자료

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
운동과 건강	신철호 외	웅보출판사	2021	24-26	2-1	0
체육	권순용 외	교학사	2018	42-43	2-2	0

### 5. 문항 해설

- 【2-1】운동이 인체에 미치는 효과에 대해 설명
- 【2-2】도전 스포츠의 가치에 대해 설명

### 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
2-1	운동이 인체에 미치는 효과에 대한 이해도 확인	40
2-2	도전 스포츠의 이해 파악과 가치에 대한 인지 여부 확인	40

## 7. 예시 답안 혹은 정답

### 【2-1】

운동을 하는 목적이 개인에 따라 다를 수 있지만 운동이 인체에 미치는 효과는 다음과 같다.

첫째, 심폐기능이 증대된다. 운동은 심근의 강화, 심박수의 감소, 혈압 감소, 말초 순환 기능의 개선, 혈액의 산소 공급 능력을 증대시켜 종합적으로 심폐기능을 증대시키는 효과를 나타낸다.

둘째, 신체조성의 긍정적 변화를 가져온다. 규칙적인 운동은 체지방량 감소와 과도한 체중 증가를 막아 주어 감량한 체중을 유지하는데 도움을 주어 신체조성의 긍정적 변화를 가져온다.

셋째, 질환 발생에 대한 예방적 효과를 준다. 규칙적인 운동은 심혈관계 질환 및 내과질환의 위험을 감소시켜 성인병 예방에 효과를 준다.

넷째, 면역 체계를 강화시켜준다. 우리의 신체는 이물질과 이상 세포를 감지하고 파괴하는 능력을 가지고 있다. 자신이 인식하지 못하는 세포는 적이라고 간주하여 공격하여 암세포와 같은 다수의 병원체로부터 우리 몸을 방어한다. 운동은 체내에서 생성되는 자연살해세포의 수를 증가시킴으로써 면역 체계를 강화시키는 역할을 한다.

다섯째, 정신적 안정감을 준다. 규칙적인 운동은 스트레스를 해소시켜 주고 우울증과 불안감을 없애 주는 역할을 한다. 운동은 뇌를 자극하여 기쁨을 느끼게 하고 몸을 이완시켜 줄 수 있는 세로토닌, 도파민, 베타 엔도르핀과 같은 화학적인 물질을 분비해서 운동을 통해 정신적인 안정감을 얻을 수 있다.

여섯째, 삶의 질을 향상시켜 준다. 운동은 스트레스를 줄여 주고 기분을 좋게 해주며 숙면을 할 수 있도록 도와준다. 관절염, 요통 등 각종 질병으로 인해 통증을 호소하는 경우 운동을 통한 통증 완화는 신체 활동의 수준을 올려 주어 삶의 만족감을 증가시켜 줄 수 있다.

일곱째, 사회성 향상에 도움을 준다. 축구, 농구, 야구와 같은 단체 운동을 여러 사람과 함께 할 수 있어 지루하지 않고 재미있으며 그 운동에서 자신의 역할을 찾고 운동을 하는 과정에서 서로를 이해하고 배려하는 마음을 배울 수 있다. 이를 통해 조직에서의 사회성을 기를 수 있다.

### 【2-2】

도전스포츠는 목표를 이루기 위해 신체활동을 수행하면서 자신의 잠재력을 발견하고 자신의 한계에 능동적으로 도전할 수 있는 활동으로 이루어진 스포츠를 의미한다. 도전스포츠에 참여하기 위해 목표를 설정할 때에는 먼저 자신의 신체적 기량을 객관적으로 인식하여 자신이 지닌 잠재력을 파악해야 한다. 그리고 목표가 정해지면, 도전 정신을 가지고 지속적으로 수련에 임하는 동시에 경기 수행과정에서 나타나는 문제점에 대해 반성하고 성찰해야 한다. 이처럼 목표를 설정, 도전하고 달성하는 과정을 통해 성취감과 자신감을 얻을 수 있으며 이러한 경험은 삶을 진취적으로 개척해 나아가는데 도움이 된다.

도전스포츠의 가치는 4가지로 설명할 수 있다.

첫째, 인내심-목표를 이루기 위해 어려움이나 괴로움을 이기고 끊임없이 노력할 수 있다.

둘째, 절제-목표를 달성하기 위해 일시적인 욕구나 만족을 조절하는 능력을 기를 수 있다.

셋째, 용기-목표에 도전하기 위해 변화와 실패를 두려워하지 않는 용기를 키울 수 있다.

넷째, 자기극복-목표를 달성하는 과정에서 자신의 한계를 극복하고 새로운 변화를 가져올 수 있다.

[문항카드 64(자동차공학과)]

1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 1	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	수학
	핵심개념 및 용어	정적분, 다항식
예상 소요 시간	전체 시간 30분 중 15분	

2. 문항 및 제시문

1. 다음 등식을 만족시키는 상수  $p, q, r$  값을 구하라  
 $x$ 의 2차방정식  $\int (6x^2 + px - 2) = qx^3 + 3x^2 + rx + C$

3. 출제 의도

부정적분의 원리를 이해하고 계산할 수 있다.

4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책8] 수학과 교육과정		
문항 및 제시문	학습내용 성취기준		
문항 1	교육과정	[수학]- 미적분 I - 적분	
	성취기준	[12미적 I -03-04] 부정적분과 정적분의 관계를 이해하고, 다항함수의 정적분을 구할 수 있다.	

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학 II	배종숙외6명	금성출판사	2024.3.1	180

## 5. 문항 해설

부정 적분을 수행하면 아래 식과 같다.

$$\int (6x^2 + px - 2) = 2x^3 + \frac{p}{2}x^2 - 2x + C$$

주어진 우변  $qx^3 + 3x^2 + rx + C$ 와 계수 비교 :

- 1)  $x^3 : 2 \rightarrow q = 2$
- 2)  $x^2 : 3 \rightarrow p = 6$
- 3)  $x : -2 \rightarrow r = -2$

## 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	부정 적분 개념을 이용하여 계산할 수 있는가 ? 20점 계수 비교를 통해 미지수를 구할 수 있는가 ? 20점	40

## 7. 예시 답안 혹은 정답

부정 적분을 수행하면 아래 식과 같다.

$$\int (6x^2 + px - 2) = 2x^3 + \frac{p}{2}x^2 - 2x + C$$

주어진 우변  $qx^3 + 3x^2 + rx + C$ 와 계수 비교 :

- 1)  $x^3 : 2 \rightarrow q = 2$
- 2)  $x^2 : 3 \rightarrow p = 6$
- 3)  $x : -2 \rightarrow r = -2$

### [문항카드 65(자동차공학과)]

#### 1. 일반 정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	재외국민 특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 2	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	물리학 I
	핵심개념 및 용어	역학적 에너지 보존법칙
예상 소요 시간	전체 시간 30분 중 15분	

#### 2. 문항 및 제시문

2. 지면으로부터의 높이 5m에 놓여있던 10kg의 물체가 자유낙하한다. 지면에 닿을 때 물체의 속력 (m/s) 은? (단, 중력가속도는 10m/s<sup>2</sup>이고, 물체에 작용하는 공기저항은 무시한다.)

### 3. 출제 의도

물체의 퍼텐셜 에너지와 운동 에너지가 전환되어 역학적 에너지가 보존되는 경우를 이해한다.

### 4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

영역별 내용		
문항 2	교육과정	12 물리 01-06
	성취기준	직선상에서 운동하는 물체의 역학적 에너지가 보존되는 경우를 설명할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	물리학 I	김영민	교학사	2019	64-65, 48-49

### 5. 문항 해설

위치에너지가 운동에너지로 변환되는 것을 이용하여 문제를 푼다.

### 6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
2-1	역학적 에너지 보존법칙을 이해하는가? 20점 위치에너지의 식을 이해한다. 20 점	40

### 7. 예시 답안 혹은 정답

【1-1】 초기 위치에너지는 나중 운동에너지로 변환되므로

$$mgh = \frac{1}{2}mv^2$$

$$v = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \times 10 \times 5} = 10 \text{ m/s}$$

## 의과대학 의예과 면접평가 문항(예시)

경북대학교 2026학년도 의예과 정시 전형에서는 인·적성 면접을 실시하였다. 이때 단순 교과관련 지식 측정을 위한 문제 출제는 없었고, 상황/제시문 기반 면접으로 진행되었고, 수험생 1인당 3개의 면접고사장에서 면접을 진행하였다.

1. 일반 정보	
유형	<input checked="" type="checkbox"/> SI(상황면접) <input type="checkbox"/> B.E.I(행동사건면접) <input type="checkbox"/> S.M(시뮬레이션 면접) <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타
전형명	정시 전형
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	의예과 / A-1
평가역량	자기성찰과 책임감
	사회적 관계 능력
	윤리 의식과 태도
예상 소요 시간	10분

2. 문항 및 자료
<b>제시문</b>
<p>수한이는 OO고등학교 3학년 학생으로, 2학년 2학기 기말고사 시험 기간 중 반 친구들이 떠들고 장난을 치며 공부에 방해가 되는 행동을 하였다고, 친구들에게 화를 내며 욕을 하고 책상을 뒤엎은 사건이 있었습니다. 당시 충동적 행동이 여러 친구들에게 불편함을 주었고, 이 이야기가 빠르게 학년 전체에 퍼지게 되었습니다. 이후 수한이는 학교 생활에서 미묘한 거리감과 회피를 경험하고 있으며, 일부 친구들은 수한이에 대해 ‘욕하는 아이’, ‘자기 밖에 모르는 아이’, ‘위험할 수 있는 사람’이라는 낙인을 찍고 있습니다.</p> <p>3학년이 되어 새로운 반 친구들과 3월부터 조별 수행평가가 시작되기 때문에 한 학기 동안 함께 할 ‘수행평가조’를 조간만 구성해야 합니다. 친구들 사이에 이미 여러 조가 구성되기 시작했지만, 아무도 수한이와 같은 조가 되려 하지 않는 눈치입니다. 본인은 작년 사건 이후 조심하고 태도를 바꾸려고 노력해 왔지만, 과거의 이미지가 계속 따라다니고 있습니다.</p> <p>수한이의 가족은 “당당하게 사과하고 변한 모습을 보여주면 된다”고 합니다. 반면 몇몇 친구는 “네가 나서면 친구들이 더 거리를 두고 오히려 역효과가 날 것 같다”고 조언합니다.</p> <p>질문) 지원자가 수한이라면 이 상황에 어떻게 대처하겠습니까?</p>

면접위원 질문
<p>1. 지문 속 내용에서 수한이는 지금 어떤 마음일까요?(2분)</p> <p>1-1. 수한이가 그런 마음을 느끼게 된 이유는 무엇일까요?</p> <p>1-2. 수한이에게 문제가 일어난 가장 근본적인 원인은 무엇이라 생각하나요?</p> <p>2. 지문 속 상황이 “본인”의 일이라면, “본인은 과거의 행동으로 인해 신뢰가 무너진 상황을 어떻게 받아들이고, 이를 회복하기 위해 가장 먼저 무엇을 하겠습니까?”(2분)</p>

- 2-1. 이번 사건을 통해 본인이 배울 수 있는 가장 중요한 교훈은 무엇이라고 생각하나요?  
 2-2. 2-1 답변에 대해 왜 그렇게 생각하나요?  
 2-3. 지문 속에 제시된 가족의 조언과 친구들의 조언 중 어느 쪽에 더 마음이 가나요? 왜 그렇게 생각하나요?
3. 지문 속에 나오는 가족들의 조언을 따른다고 할 때, “본인의 변화가 진정성 있다는 것을 동료들에게 어떤 행동으로 보여줄 수 있을까요?”(3분)  
 3-1. “혹시 사과를 했음에도 불구하고 주변 친구들이 태도를 바꾸지 않는다면, 그 상황을 어떻게 대응하겠나요?”  
 3-2. “함께하고 싶은 조가 있다면, 그 조 학생들에게 어떤 방식으로 접근하여 신뢰를 쌓을 수 있을까요?”
4. 편견이나 낙인은 주로 부정적 이미지를 형성하여 당사자에게 불편함을 가져오는 경우가 많습니다. 이런 편견이나 낙인에 대해 어떻게 생각하나요?(3분)  
 4-1. “타인이 나에게 편견을 가지고 대할 때 감정적으로 대응하지 않고 의연하게 반응하기 위한 당신만의 원칙은 무엇인가요?”

### 3. 출제 의도

편견이나 낙인을 인식하고 헤쳐 나가는 방향에 대해 살펴봄, 편견이나 낙인에 대하는 태도를 평가하고자 함.

### 4. 출제 근거

해당없음

### 5. 문항 해설

평가준거(기준)	설명
자기성찰과 책임감	<p>지원자가 과거의 잘못·실수·낙인 상황을 어떻게 바라보고 있는지를 살펴 봄.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 자신의 행동을 객관적으로 돌아볼 수 있는가</li> <li>- 감정이나 타인 탓으로 회피하지 않고 책임을 인정하는가</li> <li>- “실수 이후 무엇을 배웠는가”에 대해 명확한 성찰을 보여주는가</li> </ul> <p>지원자가 앞으로 환자 치료 과정에서 발생하는 오류나 갈등 상황에서도 성숙한 판단을 할 수 있는지를 가능하는 매우 중요한 지표가 될 수 있음.</p>
사회적 관계 능력	<p>낙인 상황에서 타인과 어떻게 소통하고 관계를 회복하려 하는지를 관찰함.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 실수한 뒤, 사과와 신뢰 회복을 위해 구체적으로 어떤 행동을 생각하는가</li> <li>- 상대방의 감정과 입장을 공감할 수 있는가</li> <li>- 거절이나 편견을 경험했을 때 감정 조절을 할 수 있는가</li> </ul> <p>협업이 중요한 의료 환경에서 팀워크와 대인관계 해결 능력을 갖추었는가는 의사로서 환자 및 의료진과 협력할 때 매우 중요한 자질임.</p>
낙인과 편견에 대한 윤리 의식과 태도	<p>낙인, 편견, 신뢰 손상 같은 민감한 상황에서 어떤 윤리적 기준과 태도를 가지고 판단하는지를 살펴 봄.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 타인의 편견을 비난만 하지 않고, 구체적이고 건설적인 대응 전략을 제시하는가</li> <li>- 회피·반응적 행동보다, 적절한 태도를 선택하는가</li> <li>- 낙인을 경험한 환자를 이해하고 도울 수 있는 의사로 성장할 수 있는가</li> </ul> <p>지원자가 직업적 성숙도와 공감 능력을 갖춘 예비 의료인인지 판단해 볼 수 있음.</p>
--	--

## 6. 채점 기준

평가기준		예시	
1	자기 성찰과 책임감	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 본인 책임이 크고 중요함을 인식함.</li> <li>- 본인의 행동에 대한 반성</li> <li>- 친구들에게 미쳤을 부정적 영향에 대한 인식</li> <li>- 본인의 감정 조절 및 행동 개선에 대한 의지</li> </ul>
		3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 5점 해당 사항의 2가지 이하로 대답</li> </ul>
		1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 본인 책임이 적다.</li> <li>- 변명 같은 분석 시도, 상대에 대한 존중이나 배려 부족</li> </ul>
		0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 책임 회피 / 자기반성 없음</li> <li>- 대답하지 못함.</li> </ul>
2	사회적 관계 능력	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 친구 입장을 이해</li> <li>- 진심 어린 사과</li> <li>- 도움이 될 수 있는 본인의 역할 제시</li> <li>- 대화 시도</li> <li>- 존중과 책임 있는 태도를 지속함.</li> </ul>
		3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 5점에 해당사항의 3가지 이하로 대답</li> </ul>
		1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 단순한 의지 표현, 구체적 행동 없음</li> <li>- 부모님이나 선생님에게 큰 의존 경향</li> </ul>
		0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사회적 관계에 대한 이해 부족 / 갈등 회피</li> <li>- 대답하지 못함.</li> </ul>
3	낙인과 편견에 대한 윤리 의식과 태도	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 편견이 있을 수 있음을 인식</li> <li>- 편견을 받을 경우 타인의 관점도 고려</li> <li>- 편견을 갖지 않으려는 노력 필요</li> <li>- 편견을 받았을 경우 본인의 노력과 변화가 필요함을 인식</li> </ul>
		3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 5점 해당 사항의 2개 이하로 대답</li> </ul>

	1	- 형식적 표현, 성숙함 부족
	0	- 편견에 대한 비난·감정적 반응 - 대답하지 못함.
평가방법	합격/결격(총점 5점 이하의 점수)	

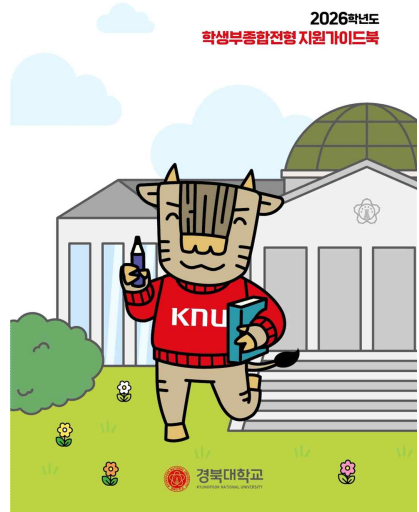
**7. 예시 답안 혹은 정답**

질문	답안 예시
<p>1. 지문 속 내용에서 수한이는 지금 어떤 마음일까요?(2분)</p> <p>1-1. 수한이가 그런 마음을 느끼게 된 이유는 무엇일까요?</p> <p>1-2. 수한이에게 문제가 일어난 가장 근본적인 원인은 무엇이라 생각하나요?</p>	<p>1. 사건의 책임 인식에 대한 파악</p>
<p>2. 지문 속 상황이 “본인”의 일이라면, “본인은 과거의 행동으로 인해 신뢰가 무너진 상황을 어떻게 받아들이고, 이를 회복하기 위해 가장 먼저 무엇을 하겠습니까?”(2분)</p> <p>2-1. 이번 사건을 통해 본인이 배울 수 있는 가장 중요한 교훈은 무엇이라고 생각하나요?</p> <p>2-2. 2-1 답변에 대해 왜 그렇게 생각하나요?</p> <p>2-3. 지문 속에 제시된 가족의 조언과 친구들의 조언 중 어느 쪽에 더 마음이 가나요? 왜 그렇게 생각하나요?</p>	<p>2. ‘변명 없이 책임을 인정하고, 변화의 근거를 행동으로 보여주겠다’는 태도</p> <p>(예시)</p> <p>“실수는 분명히 제 책임이며, 그로 인해 친구들이 불편했을 것이라는 점을 진지하게 받아들입니다.”</p> <p>“이 사건을 계기로 저의 감정 조절과 즉흥적 행동을 더욱 깊이 돌아보게 되었습니다.”</p> <p>“최근에는 공부할 때 귀마개를 사용하고, 스테디카페를 이용하거나 감정을 통제하는 훈련을 하며 행동을 개선하기 위해 지속적으로 노력하고 있습니다.”</p> <p>“앞으로 같은 상황이 반복되지 않도록 일상을 바꾸고, 구체적인 실천 계획을 세우고 있습니다.”</p>
<p>3. 지문 속에 나오는 가족들의 조언을 따른다고 할 때, “본인의 변화가 진정성 있다는 것을 동료들에게 어떤 행동으로 보여줄 수 있을까요?”(3분)</p> <p>3-1. “혹시 사과를 했음에도 불구하고 주변 친구들이 태도를 바꾸지 않는다면, 그 상황을 어떻게 대응하겠나요?”</p> <p>3-2. “함께하고 싶은 조가 있다면, 그 조 학생들에게 어떤 방식으로 접근하여 신뢰를 쌓을 수 있을까요?”</p>	<p>3. 공감·소통·협력 의지를 보여주는 태도</p> <p>(예시)</p> <p>“조용히 넘어가려 하지 않고, 필요한 사람들에게는 직접 찾아가 진심을 담아 사과할 생각입니다.”</p> <p>“사람들이 저를 완전히 믿지 못하더라도, 서두르지 않고 제 행동과 태도를 통해 ‘변했구나’라고 느낄 수 있도록 하겠습니다.”</p> <p>“조 구성 시 부담을 덜어주기 위해 먼저 다가가 협력적인 태도를 보이겠습니다.”</p> <p>“상대방의 감정과 걱정을 존중하면서, 제가 팀의 분위기에 도움이 되는 사람임을 천천히 증명하겠습니다.”</p>
<p>4. 편견이나 낙인은 주로 부정적 이미지를 형성하여 당사자에게 불편함을 가져오는 경우가 많습니다. 이런 편견이나 낙인에 대해 어떻게 생각하나요?</p>	<p>4. ‘낙인·편견을 성숙하게 받아들이고, 의사로서 발전의 밑거름으로 삼는 태도’</p> <p>(예시)</p>

<p>요?(3분)</p> <p>4-1. “타인이 나에게 편견을 가지고 대할 때 감정적으로 대응하지 않고 의연하게 반응하기 위한 당신만의 원칙은 무엇인가요?”</p>	<p>“낙인을 완전히 없애는 것은 시간이 필요하다는 것을 알고 있습니다. 하지만 저는 그 시간을 성실하게 채워 나가는 것이 중요하다고 생각합니다.”</p> <p>“편견을 가진 사람을 비난하기보다, 제 행동이 바뀌면 편견도 자연스럽게 변할 것이라고 믿습니다.”</p> <p>“이 경험은 향후 환자를 대할 때, stigma로 힘들어하는 분들을 더 깊이 이해하는 데 실질적인 도움이 될 것입니다.”</p> <p>“전문직으로서의 태도는 어려운 상황에서도 일관된 책임감과 진정성을 보여주는 것이라고 생각합니다.”</p>
---	---

# 8 | 학생부종합전형 면접평가 문항(예시)

학생부종합전형 면접고사는 개별 제출서류(학교생활기록부)에 기반하는 확인면접이므로 본 평가에서는 제외되며, 매년 면접평가 학과(부)별 문항을 공개하여 학생들의 면접 준비를 지원한다. 관련 내용은 아래와 같다.



[그림 VI-1] 학생부종합전형 가이드북

대학	학과(학부)	면접 문항	
인문 대학	국어국문학과	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>한국문학사를 읽고 앞으로 웹소설, 웹툰 작품이 문학을 이끌어 갈 것이라고 본인의 생각이 기록되어 있는데 기 이유는 무엇이라고 생각하며 앞으로의 문학의 모습은 어떠한지 본인의 의견을 말해주세요.</li> <li>'한국어는 고립어인가?'에 대한 자신의 주장과 근거를 이야기해 보세요.</li> </ul>
		진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>교육방법 '직접교수법'에 대해 설명하고 '왜 영어가 전세계에 전파됐는지?'에 대한 자신의 생각을 이야기해주세요.</li> <li>'시와 인공지능'에서 시를 쓰는 일을 시가 대체할 수 없다고 했는데 그 이유나 근거는 무엇이라고 생각하나요?</li> </ul>
		공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>인권교육이 사회문제의 해결방안이 될 수 있다고 생각하고 있는데 그 이유는 무엇이며 어떤 문제를 어떻게 해결할 수 있다고 생각하나요?</li> <li>다문화 가정의 친구에게 많은 도움을 주었다는 경험을 바탕으로 '다문화 가정'이 겪는 문제점을 설명하고 이를 어떻게 해결하는지에 대한 의견을 이야기해 보세요.</li> </ul>
	사학과	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>조선시대 관련 자율주제 탐구활동을 수행하면서 분석한 결과와 답사를 계획하며 파악한 내용 중 가장 의미있는 학습경험에 대해 이야기해주세요.</li> <li>동아리활동과 한국사 과목에서 접한 주제 중 5·18민주화 운동, 한국전쟁과 통일 문제 등에 관심을 보여 많은 활동을 하였는데 그 후 심화 탐구과정과 성과는 무엇인가요?</li> </ul>
		진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>지역의 역사에 대한 관심을 가지게 되었다고 하는데 지역에 대한 지식 확장을 위해 스스로 탐구하고 노력한 성과가 무엇인지 말해주세요.</li> <li>친구들에게 한국사를 가르쳐 주며 멘토역할을 하면서 깨달은 역사 교사로서의 역할이나 책임은 무엇인지 언급해 주세요.</li> </ul>
		공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>학번에서 '멘탈코치' 역할을 맡아 다수의 학생을 대상으로 상담을 진행한다고 하는데 조언 한 경험 중 기억에 남는일이 있다면 이야기해 주세요.</li> <li>청소년 문화지킴이단 활동과 역사지킴이 동아리에 참여하면서 가장 의미있는 기여라고 생각되는 사례를 중심으로 말해주세요.</li> </ul>

대학	학과(학부)	면접 문항	
	노어노문학과	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 성별어와 높임 표현에 있어 영어와 일본어에서 어떤 차이가 드러나는지 언급해주세요.</li> <li>• 중국문화가 같은 동양권 문화와 비교하여 어떤 차별성을 지니는지 또, 그 이유에 대해 말해주세요.</li> </ul>
		진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;호밀밭의 파수꾼&gt;을 읽었는데 자신이 청소년 심리상담사라고 가정하고 주인공에게 어떤 해결책을 제시할 것인지 말해주세요.</li> <li>• 본인이 읽은 플라톤의 &lt;국가&gt;에서 제시하는 이상적인 국가의 모습은 어떠한지, 이를 현대에 어떻게 적용할 수 있는지 즉 현대의 이상적인 국가란 어떤 것인지 이야기해주세요.</li> </ul>
		공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공감의 중요성에 대한 애니메이션 시청 후 중요한 삶의 가치를 세가지로 정하는데 그 중 1가치는 무엇이고, 그것이 왜 가장 중요한 가치인가?</li> <li>• 꿈 나눔 전시회에서 사람들을 돕는 활동가가 되고 싶다고 했는데 구체적으로 어떤 활동을 통해 목표를 이룰 수 있다고 생각하나요?</li> </ul>
사회 과학대학	사회복지학부	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 경제수학 시간에 분석한 국민연금 문제를 토대로, 경제적 관점에서 국민연금 문제가 무엇이며 이를 해결하기 위한 개혁 방향을 구체적으로 설명하시오.</li> <li>• 사회문화 시간에 탐구한 내용을 토대로 아동학대 문제를 사회구조적 관점에서 설명하고 이를 해결하기 위한 대책을 제시해 보세요.</li> </ul>
		진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 진로활동시간에 노인 빈곤문제 개선을 위한 사회적 기업 프로젝트 활동에 대해 구체적으로 이야기해 주세요.</li> <li>• 우리나라 사회복지 정책에 대한 심화탐구활동을 통해 알게 된 내용 중 복지인식이 어떻게 변화되었는지, 복지국가의 등장배경은 무엇인지 설명해주세요.</li> </ul>
		공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학생회 예산을 담당하면서 가장 어려웠던 점은 무엇이며 학생회 구성원과의 갈등과 어려운 점이 있었을 때 어떻게 해결하였는지 경험을 이야기해 주세요.</li> <li>• 학교 홍보 마케팅반 동아리 부장으로서 연간활동을 주도적으로 기획하고 조율한 경험 중 기억에 남는 활동은 무엇이었습니까?</li> </ul>
자연 과학대학	물리학과	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자금성에 대해 소개하는 글을 작성했는데 자금성에 관한 역사적 사실들에 대해 설명해 주시오.</li> <li>• 마찰력을 탐구하기 위해 본인이 스스로 설계하고 만든 실험장치에 대해 설명하고, 얻은결과와 개선점에 대해 설명하시오.</li> </ul>
		진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• '물질의 물리학'을 읽고 이해한 초전도체와 마이스너 효과를 설명해주세요.</li> <li>• 무게 변화가 가속도에 미치는 영향을 측정하는 실험을 수행했는데 실험에 대해 실험구조 및 과정을 설명하고 얻은 결론에 대해 설명하시오.</li> </ul>
		공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• '내연기관과 전기모터의 이해확립 및 친환경 자동차의 확산을 위한 인식개선을 중심으로 캠페인 활동'에서 활동한 내용을 이야기 해주세요.</li> <li>• 팀스포츠 활동을 하며 본인이 성장한 점과 팀플레이와 페어플레이에 대한 생각을 말해 보세요.</li> </ul>
	화학과	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 리간드장 이론은 무엇이며 생물활성과 어떤연관이 있는지 학습한 것을 바탕으로 이야기 해주세요.</li> <li>• 전지 산화환원이 효율에 미치는 영향을 분석한 탐구활동에 대해 구체적으로 말해주세요.</li> </ul>
		진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 본인이 생각하는 화장품 연구와 화학은 어떤 연관이 있는지 구체적으로 설명해주세요.</li> <li>• 동아리 활동시간에 함께 조사한 탄소발자국이 화학적으로 어떤 의미를 가지는지, 온실가스가 기후변화를 일으키는 원리를 설명해 보세요.</li> </ul>
		공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 협동과제를 수행하면서 어려웠던 점이 없었나요? 있었다면 어떻게 해결하면서 수행했나요?</li> <li>• 진로도우미 활동에서 어떤 역할을 하였으며 본인이 느끼고 배운점 중에서 가장 기억에 남는 것은 무엇인가?</li> </ul>
생명공학부	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 생명과학 I 수업에서 배운 대립 유전자를 바탕으로 일관성, 이관성 쌍둥이의 유전적 차이를 탐구하였는데 어떤 유전적 차이가 있는지 설명해 주세요.</li> <li>• 생명과학 II에서 바이오센서, 암세포에서만 발현되는 표적 치료사제를 분석하였는데 기억나는 사례들에 대해 설명해주세요.</li> </ul>	
	진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 진로활동에서 모기 매개 감염병의 위험성과 예방방법을 알리는 활동을 하였는데, 조사한 내용들에 대해 설명해 주세요.</li> <li>• 진로 활동 중 '합성생물학의 연구방법과 응용' 주제로 심화탐구 하였는데, 인공적으로 세포를 제작하는 최신 연구사례들을 포함하여 탐구내용을 설명해주세요.</li> </ul>	
	공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 교내 녹색 환경지킴이로서 어떤 역할을 하였나요 구체적으로 말해주세요.</li> <li>• 사회 차별개선 캠페인 활동내용은 무엇이었는지 말해주세요.</li> </ul>	

대학	학과(학부)	면접 문항	
경상 대학	지구시스템 과학부	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>정치와 법 시간에 &lt;국가란 무엇인가&gt;를 읽고 '개인의 자유가 천문학에서 어떠한 결과를 초래했는가'를 소주제로 탐구보고서를 작성하였는데 그 내용에 대해서 설명해주세요.</li> <li>수학II 시간에 미분, 적분을 이용한 수직 낙하 운동을 주제로 보고서를 작성했는데 내용에 대해 설명해보세요.</li> </ul>
		진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>지구과학II 시간에 '지구자원에 대한 고찰'에서 광물자원과 해양물자원에 대해 탐구하였는데 탐구내용을 구체적으로 말해주세요.</li> <li>동아리 활동에서 해양에너지 및 친환경기술 분야에 대해 탐구했는데 해수온도차 에너지 원리와 발전 구조에 대해 설명해보세요.</li> </ul>
		공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>사교성이 좋다는 언급이 있는데 교우관계를 위해 본인이 노력한 것은 어떤 것이 있으며 교우관계가 본인의 목표실현에 도움을 준 사례를 소개해 주세요.</li> <li>지식나눔 프로젝트에 참가해서 본인의 역할은 무엇이며 배운점은 무엇인가?</li> </ul>
	자연과학대학자 율학부	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>'이차함수의 역사와 활용'에서 이차방정식의 정의와 실생활 활용 예제에 대해서 말해주세요.</li> <li>수학II에서 미분 불가능한 함수에 대한 예시를 제시하고 그 이유를 설명하시오.</li> </ul>
		진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>인공지능 집중 프로그램 활동에서 본인이 참여하고 수행한 활동에 대해 이야기해주세요.</li> <li>'소화제 효능 비교실험을 통한 단백질 구조 분석'을 주제로 탐구활동을 수행하였는데 본인이 수행한 부분에 대해 설명하시오.</li> </ul>
		공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>일본어 연극 프로젝트 참여 역할 및 협동 경험에 대해 이야기해주세요.</li> <li>학급 임원 역할을 수행하였는데 학급환경 개선 활동에 대한 경험을 소개하시오.</li> </ul>
경상 대학	경제통상학부	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>생활과 과학 과목에서 분석했던 'GMO와 시를 융합한 식량배분 최적화 전략'의 방법과 결과, 시사점에 대해 자세히 설명하시오.</li> <li>확률과 통계 과목에서 제1가격 비공개 경매 상황 예시에 대해 구체적으로 설명하고 최적 전략 수립과정을 이야기해 주세요.</li> </ul>
		진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;분노의 포도&gt;를 읽고 작성한 경제 위기 보고서를 바탕으로 경제 위기의 원인과 해결 방법을 설명해주세요.</li> <li>&lt;50대 사건으로 보는 돈의 역사&gt;를 읽고 작성한 '경제의 힘과 반복되는 경제의 역사'라는 서평을 구체적으로 설명해주세요.</li> </ul>
		공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>영어 멘토활동을 통해 본인이 제시한 멘티대상 교육법과 활동을 하며 느낀점에 대해 자세히 이야기해 주세요.</li> <li>본인이 제안했던 복도 구역을 나누어 청소하는 방안이 무엇이었는지 설명하고, 다른 학생의 의견을 듣고 절충안을 만드는 과정에서 느낀점을 설명하시오.</li> </ul>
	경영학부	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>로렌츠 곡선과 지니계수를 기반으로 학습한 변곡점의 개념을 활용하여 소득불평등 정도의 사회 구조간의 관계를 설명하시오.</li> <li>수학II에서 학습한 미분개념을 활용해서, 한계 비용과 한계 수입을 설명하고 기업 이익 극대화를 위한 의사결정에 어떻게 적용되는지 설명해주세요.</li> </ul>
		진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>3학년 진로활동을 통해 디지털세대의 개념과 사례, 디지털세대의 도입과정에서의 논쟁(찬반의견)과 본인의 견해를 논리적으로 설명하시오.</li> <li>자율활동시간에 소비자데이터 기반 효율적 마케팅 전략 설계 활동을 진행했는데 당시 설계한 설문지의 내용과 결과를 구체적으로 설명하고 설문지의 제한점은 무엇이라고 생각하는지 논의하시오.</li> </ul>
		공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>"이코노미OOOO" 동아리를 이끌면서 동아리를 구축하고 역할을 수행하면서 느낀점은 무엇인가요?</li> <li>SNS, UCC제작/홍보활동이 많은데 어떤 내용이며 어떤 기여를 했는지, 이러한 활동이 어떤 의미를 갖는지 설명하시오.</li> </ul>
공과 대학	신소재 공학과	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>산화 환원반응에서 전기에너지를 얻는 방법과 그 원리를 설명하시오.</li> <li>메탈렌블루용액이 이산화티타늄과 UV램프를 통해 색이 변화하는 이유가 무엇인가요?</li> </ul>
		진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>리튬 이온 전지의 구조와 작동원리를 설명하고 기존 전지의 한계와 기술발전의 의미를 설명해 주세요.</li> <li>수소 저장기술을 물리적 흡착과 화학적 흡착으로 구분하였는데, 둘을 설명해 주세요.</li> </ul>
		공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>초발수 표면제작 실험 중, 예상치 못한 변수가 무엇이며 구성원과 어떻게 해결할 수 있었나요?</li> <li>차세대 소자 관련 발표 시 팀원들과의 역할 분담은 어떻게 진행하였나요?</li> </ul>
	기계공학부	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>수학I 수업을 통해 탐구하던 초음파 센서와 삼각함수의 연관성을 설명하고 삼각함수 특성을 고려해 활용분야를 설명하시오.</li> </ul>

대학	학과(학부)	면접 문항	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>미적분 수업 활동에서 답러닝 모델의 학습에서 사용되는 역전파 알고리즘 원리를 설명해주세요.</li> </ul>
		진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>기계공학분야에서 '탄소중립'에 기여할 수 있는 부분은 어떤 것이 있나요?</li> <li>동아리활동 탐구반에서 로켓의 낙하지점을 어떤 과학적 원리로 예상했는지 자세히 언급해주세요.</li> </ul>
		공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>동아리 활동에서 유체역학 관련 활동에서 어려웠던 경우와 해결책에 대해 이야기해주세요.</li> <li>학술연구회 조장 활동 시 의견조정과 관련한 어려웠던 점을 이야기하고 어떻게 해결할 수 있었는지 말해주세요.</li> </ul>
	건축학전공	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>본인이 조사한 뉴욕3대 공항에 대한 연구의 기본 자료들은 어떻게 참고 및 분석 활용하였나요?</li> <li>건축에 사용되는 탄소화합물을 구체적 사례를 통해 이야기해주세요.</li> </ul>
		진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>진로활동시간에 조사한 일본의 대표적 건축가와 그의 작품에 대해 설명해주세요.</li> <li>본인이 학습한 흥선대원군의 경복궁 중건 의의에 대해 말해주세요.</li> </ul>
		공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>도서과 도우미활동을 하면서 경험 중 가장 큰 의미는 무엇이라고 생각하나요?</li> <li>건설폐기물 처리현황, 관련 문제 해결방안에 대해 논하세요.</li> </ul>
건축공학전공	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>창의융합과제연구 활동 중 여행프로그램의 극단적 기후지역에서의 에너지 활용의 의구심은 구체적으로 무엇이었는지 말해주세요.</li> <li>자율활동에서 지속가능한 소재 기술에 관심이 많아 이와 관련된 탐구를 진행했다고 하는데 어떤 이유로 주제를 선정했고, 무엇을 배우게 되었는지 학술적으로 말해주세요.</li> </ul>	
	진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>'단열과 반응에 관한 물리학적 연구'에서 어떤 물리학적 관계가 있나요?</li> <li>구조공학의 핵심도구로서의 '미적분의 활용'에 대해 논해주세요.</li> </ul>	
	공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>인구 주택 저출산 고령화에 따른 건축환경의 사회문제에 대해 말해주세요.</li> <li>동아리 활동으로 본인이 조사한 1인가구의 우울증과 공유 공간과의 관계에 대해 서술하시오.</li> </ul>	
응용화학 공학부	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>이산화탄소 포집기술과 관련한 창의주제 발표활동을 진행하였는데, 어떤 기술이 존재하고 이 메커니즘은 무엇인지 말해주세요.</li> <li>신경전달 물질과 약물의 효과의 관계에 대한 실험을 진행하였는데 신경전달 물질 종류와 작용과정에 대해 이야기해 주세요.</li> </ul>	
	진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>동아리활동에서 &lt;흐르는 것들의 역사&gt;를 읽고 풍동 실험을 설계 하였다고 했는데 이 책을 선정한 계기는 무엇이며 유체역학 분석으로 진행한 후속 탐구의 계획은 무엇인지 말해주세요.</li> <li>타이레놀에 대한 호기심을 가지고 탐구한 경험을 바탕으로 우리 일상 속 발견한 과학의 영향에 대해 언급해주세요.</li> </ul>	
	공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>국어시간의 서평쓰기 활동에서 우리사회에 만연한 혐오에 대해 깊게 생각했다고 하였는데 어떤 종류의 혐오가 있고 이를 어떻게 승화해야하는지 언급해주세요.</li> <li>4개교 프로젝트를 단백질 구조 예측 프로그래밍과 관련하여 진행한 바 있는데 모둠장으로써 활동한 것 중 기억에 남는 경험을 이야기해주세요.</li> </ul>	
고분자공학과	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>과학기술에서 나타나는 지수함수의 특성을 설명하세요.</li> <li>고급화학시간에 배운 금속의 이온화 경향과 전지의 작동원리를 설명해주세요.</li> </ul>	
	진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>플라스틱의 성질 변화를 주제로 소규모 탐구 활동을 수행하였는데 실험에서 관찰한 열에 따른 변화는 어떤 고분자 특성과 관련 있나요?</li> <li>고분자 소재를 활용한 친환경 기술 분야에 관심을 가지고 조사하였는데 친환경 고분자 기술 중 가장 관심 있는 분야는 무엇인지 말해주세요.</li> </ul>	
	공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>교내 독서활성화 자원봉사 관련한 주요활동은 무엇이었으며 본인의 학업과 진로관련하여 이 활동은 친구들과 함께 어떻게 계획하게 되었나요?</li> <li>소모임활동 중에 가장 의미있다고 생각되는 활동은 무엇인가요?</li> </ul>	
공과대학 자율학부	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>수소연료 전지의 효율향상에 대한 탐구를 진행하면서 화학 II에서 배운개념을 실험에 적용했다고 하는데 구체적으로 어떤 개념인지 설명하세요.</li> <li>태양광 발전의 원리와 공학적 설계과정을 따라 태양광 발전을 이용한 창의적 산출물에 대해 설명하시오.</li> </ul>	
	진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>SI로 평균기온과 습도와 모기활동지수를 예측하는 모델을 설계한 바 있는데 이 모델의 결과 의미는 무엇입니까?</li> <li>화장품 보존제의 독성여부와 지속적 방출특성을 분석한 바 있는데 실험 수행방법과 결과에 대하여 설명해주세요.</li> </ul>	
	공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>장애인식 개선을 위해 백일장에 제출한 시의 내용과 의미에 대해 말해주세요.</li> </ul>	

대학	학과(학부)	면접 문항	
IT 대학	공학첨단 자율학부	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화단 식물정비 및 정화활동을 하게된 동기와 느낀점은 무엇입니까?</li> <li>• 화학수업에서 찾아본 실생활의 산화제와 환원제는 무엇이며 각각 어떤 원리로 반응이 진행되는지 말해보세요.</li> <li>• 인체에 미치는 납의 유해성을 알아보기 위한 실험에서 발견한 초기 실험 설계의 문제점은 무엇이고, 이를 위해 진행한 추가실험은 무엇인지 언급해주세요.</li> </ul>
		진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 나노물질이 가지는 장점은 무엇인가요? 나노기술이 환경, 의학, 산업분야에 어떤 긍정적 효과를 가져올 수 있는지 말해보세요.</li> <li>• 자율주행자동차 설계시 활용한 초음파 센서와 라이다센서의 장단점을 비교하고 상용화를 위해서 어떤 문제를 해결할지 본인의 경험을 바탕으로 말해보세요.</li> </ul>
		공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 과학실험에서 모둠원들의 갈등을 해결하였거나 적극적인 참여를 유도하기 위해 활용한 방안에 대해 소개해보세요.</li> <li>• 시발전이 가져올 사회적 위험성 탐구를 통해 Safety By Design 원칙을 제시하였는데 이에 대한 설명과 앞으로 시개발이 윤리적 측면에서 어떤 방향으로 진행되어야 할지 말해주세요.</li> </ul>
	전자공학부	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일본어 수업시간에 일본주제탐구보고서활동을 통해 일본 반도체 산업의 쇠퇴원인을 분석하였다고 했는데 그 원인은 무엇입니까?</li> <li>• 진로와 직업 수업에서 '공학 윤리의 쟁점'을 읽고 탐구하였는데 IEEE윤리 강령은 무엇인가요?</li> </ul>
		진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 동아리 활동, '시활용 기계 고장 예측 알고리즘' 탐구 내용에 대해 구체적으로 설명해주세요.</li> <li>• 진로활동 'CMOS 기반 소자의 미세화 한계와 3차원 반도체 발전 및 비교'를 주제로 탐구했다는 경험에 대해 설명해주세요.</li> </ul>
		공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자기주도학습 관리단 활동을 하면서 기억에 남는 학업 역량 향상을 위한 학습환경 조성 활동에 대해서 설명해주세요.</li> <li>• 수업시간에 어버이날 자신이 실천한 효에 대해 발표한 내용을 말해주세요.</li> </ul>
	전자공학부 (인공지능전공)	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 함수 극값을 찾는 문제에서 도함수와 이를 보완하는 경사하강법을 살펴봤는데 간단히 설명해주세요.</li> <li>• 생명과학 I에서 '천재의 뇌'를 읽고 탐구한 '뉴로모픽 반도체'에 대해서 말해주세요.</li> </ul>
		진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 뇌연구가 인류생활에 가져올 변화에 대해 탐구한 것을 설명해 주세요.</li> <li>• 3학년 동아리활동으로 개발한 '버스혼잡도 감지 및 교통체증 반영 도착 예정 시스템'에 대해서 설명해주세요.</li> </ul>
		공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학급 영어 도우미로 학급 공동체의 영어 역량 강화를 통해 느낀점을 이야기해주세요.</li> <li>• 사회문제탐구시간에 AI 수집정보에 대한 투명하고 공정한 관리 체계를 갖추기 위해 필요한 사회적 노력은 무엇인가요?</li> </ul>
	모바일공학전공	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 맥스웰-볼츠만 속도분포 그래프와 Java 코딩 구현을 통해 무엇을 알 수 있는지를 설명해주세요.</li> <li>• 본인 탐구내용을 바탕으로 자율 주행자동차의 동작단계와 수학적 원리를 구체적으로 말해주세요.</li> </ul>
		진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수학진로 탐구반 활동에서 파인스 코드 구현 예시와 활동에 대해 구체적으로 말해주세요.</li> <li>• 증강현실과 기하학적 원리의 연계성과 예를 설명하세요.</li> </ul>
		공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수학 멘토활동을 위해 본인이 어떻게 준비하고 노력했는지 말해주세요.</li> <li>• '학교 속 작은학교'에서 본인의 역할과 친구들에게 도움을 준 내용은 무엇인지 말해주세요.</li> </ul>
컴퓨터학부 (심화컴퓨터전공)	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 함수 극값을 찾는 문제에서 도함수와 이를 보완하는 경사하강법을 살펴보았는데 간단히 설명해 주세요.</li> <li>• 챗 GPT에 적용된 수학 원리에 대해 조사한 내용을 설명해 보시오.</li> </ul>	
	진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 본인이 탐구한 KNN모델을 사용하여 MBTI 유형과 얼굴 인식간의 상호관계탐구과정을 설명해주세요.</li> <li>• 환경데이터 모니터링 프로젝트를 수행하면서 개발과정에 대해서 설명해주세요.</li> </ul>	
	공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 노인고독사에 대해 발표 조사한 내용을 바탕으로 그것의 주요원인과 자신의 견해를 구체적으로 말해주세요.</li> <li>• 체육한마당에서 팀워크의 가치를 경험하였다고 했는데 구체적으로 말해주세요.</li> </ul>	
컴퓨터학부 (인공지능)	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인공지능수학 수업에서 학습한 CNN, RNN, LSTM의 구조와 작동 과정을 입력-처리-출력 단계별로 비교하여 설명해 주세요.</li> <li>• 푸리에 급수의 기본 원리를 설명하고, 시각화 활동을 통해 어떤 점을 이해했는지와 함</li> </ul>	

대학	학과(학부)	면접 문항	
	컴퓨팅전공	진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 껌 적분이 계수 계산에 어떻게 사용되는지 설명해 주세요.</li> <li>• 자율활동 시간에 학습한 BFS와 DFS의 탐색 원리와 차이점을 설명하고, 이를 미로 문제 해결 알고리즘으로 어떻게 구현했는지 구체적으로 말해 주세요.</li> <li>• 진로활동 영역에서 인공지능과 휴리스틱 탐색 알고리즘의 차이는 무엇이며 후자의 활동에 대해 탐구한 것을 설명해주세요.</li> </ul>
		공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 프로그래밍 동아리에서 선배, 후배와 함께 팀을 구성하거나 조언을 받아 프로젝트를 수행하였는데 그 과정과 느낀점을 말해주세요.</li> <li>• 에너지 효율을 위한 팜플렛 제작과 캠페인을 하였는데 학생들과 진행과정 중 느낀점은 무엇인가요?</li> </ul>
농업생명과학대학	응용생명과학부	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1학년 통합과목에서 언급한 바이오플라스틱의 정의와 활용가능성에 대해 이야기해주세요.</li> <li>• 생명과학 I 수업에서 유전자 조작 모기를 활용한 질병 매개체 번식 억제에 대해 설명해주세요.</li> </ul>
		진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 동아리활동 중 '사회제에 의한 영향' 활동 실험을 했는데 실험에 사용된 대조군은 무엇이고, 실험방법은 무엇인지 말해주세요.</li> <li>• 학급 자율활동간에 '생명윤리와 현대 생명과학의 문제'를 탐구하였는데, 이 중 우리나라 생명윤리법 제정의 한계에 대한 본인의 생각을 함께 이야기해주세요.</li> </ul>
		공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 오케스트라 활동을 꾸준히 하였는데 활동을 통해 느낀 어려움과 극복 방안에 대해 이야기해주세요.</li> <li>• 장애인 차별문제 포스터 제작 시 인식이 다른 학생을 설득하기위한 해결방안은 무엇이었나요?</li> </ul>
	식품공학부	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PCR의 원리를 설명하고 이를 활용해 GMO를 구별하는 방법을 예를 들어 설명해주세요.</li> <li>• 프로바이오틱스와 포스트바이오틱스에 대해 설명하고 인간의 건강 영향에 대하여 말해주세요.</li> </ul>
		진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 탐구활동에서 조사한 냉동과 해동이 식품 품질에 어떠한 영향을 주는지에 대하여 말해주세요.</li> <li>• 식품 저장 방법 중 저온 저장법에 대해 설명하고 식재료별 나타나는 변화를 예를 들어 설명해 주세요.</li> </ul>
		공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 고급생명과학 시간 보고서 활동을 위해 설문조사의 대상은 누구였으며 과정 중 느낀점은 무엇인가요?</li> <li>• 본인의 교내에서의 봉사활동 중 가장 타인을 위해 배려하고 나눔을 위해 노력한 것이 있다면 말해주세요.</li> </ul>
산림과학·조경학부	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• '미적본의 슬모'라는 책을 근거로 2D, 3D작업을 연관시킨 보고서에 대해 자세히 설명해주세요.</li> <li>• 수학 I 시간에 삼각함수를 활용한 대기오염 농도 분포 해석방법을 설명해주세요.</li> </ul>	
	진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2학년 동아리 활동 내용 중 미생물농법으로 인한 연작의 피해, 해결방법에 대해 설명해 주세요.</li> <li>• 자율활동의 내용 중 탄소저장 기능에 대해 탐구한 내용을 간단히 설명하고, 보존방안에 대해 이야기해 보세요.</li> </ul>	
	공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 녹색학교 가꾸기 행사에 어떤 방식으로 의견을 제안하였고, 친구의 협조를 위해 유도한 방법은 어떤 것이었나요?</li> <li>• 아파트 조경주제 가상회의를 진행하면서 입주민 의견 조율, 타협점 도출 경험이 어떤 것이었는지 설명해주세요.</li> </ul>	
농산업학과	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 생명과학 시간에 배운 '항상성과 건강'에서 산소의 운반과 순환계, 다른 기관계의 상호작용에 관해 설명해주세요.</li> <li>• 실용경제 시간에 '가족의 부도덕한 행위를 고발해야 하는가'라는 주제로 토론에서 반대의 입장에 관해 본인의 주장은 어떠한가?</li> </ul>	
	진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공기정화 식물 키우기 활동을 통해 생각한 공기정화 식물의 역할과 실내환경에 미치는 영향에 대해 말해주세요.</li> <li>• 전자회로, 특히 증폭회로의 구성과 동작원리에 관심이 많은데 이것을 농산업분야에 적용해보는 본인의 의견을 말해주세요.</li> </ul>	
	공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 관악부원으로 교내, 교외 행사에 참여하면서 본인이 성장한 점은 어떤 것이었나요?</li> <li>• 다문화 프로그램을 통해 이해한 부분과 교우들간의 갈등해서 등에 대한 사례가 있다면 어떤 것이었는지 이야기해 주세요.</li> </ul>	
원예학과	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 융합과목시간에 질소비료 과다 사용에 대한 탐구활동내용에 대해 구체적으로 언급해주</li> </ul>	

대학	학과(학부)	면접 문항	
사범 대학	농업생명 과학대학 자율학부	진로역량	<p>세요.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>진로활동 중 무성번식을 활용한 육종 탐구에서 접목과 삽목을 통해 복합내성 품종 구현 가능성을 확인하였는데, 무성번식이 어떻게 복합내성 품종 개발에 활용될 수 있는지 설명해 주세요.</li> </ul>
		공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>생명과학 I에서 스마트팜과 일반농업의 차이를 분석하여 식물성장에 미치는 영향을 탐구했다고 하였는데 작물생산에 어떤 영향을 미치는 지에 대해 설명해주세요.</li> <li>융합과학시간에 질소비료 과다 사용에 대한 탐구활동을 하였다고 하였는데 해당내용에 대해 구체적으로 말해주세요.</li> </ul>
		학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>유전자 조작으로 식물의 노화를 늦추는 것에 대한 이유에 대하여 설명해 주세요.</li> <li>기후 변화에 대비한 식량난 해결책에 대한 조사한 바를 언급해주세요.</li> </ul>
	유럽어교육학부(독어교육전공)	진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>외국인과 함께하는 문화교실에 참여하면서, 다문화가정에 대한 본인의 생각은 어떠하였나요?</li> <li>생명과학 탐구반, 저널리즘 활동 등 단체활동에서 어려웠던 점과 문제해결의 경험을 말해주세요.</li> </ul>
		공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>교육과정 리더캠프에 참여하여 리더로서 어떤 역할을 수행하였는지 구체적으로 말해주세요.</li> <li>수업시간 중 탐구실험 조장역할을 하면서 힘들었던 점 또는 문제점을 어떻게 해결하고 극복하였나요?</li> </ul>
		학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>자율활동 시간에 '디지털 교육 트렌드 리포트'를 읽고 시 디지털 교과서 도입에 대한 새로운 교육패러다임에 대해 토론한 내용에 대해 자신의 견해를 이야기해주세요.</li> <li>서로 다른 언어가 유사한 문법 구조를 가지는 이유를 설명하고, 이것을 교육에 어떻게 활용할 수 있을지 말해 보세요.</li> </ul>
	물리교육과	진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>교육시스템 비교분석 프로젝트에서 독일과 한국의 교육체계를 비교하였는데 이 둘의 차이점에 대해 설명해주세요.</li> <li>'오픈하이머' 감상을 통해 과학자의 윤리적 책임을 어떻게 이해하게 되었으며, 이를 독일의 철학적 전통과 연결해 설명해 보세요.</li> </ul>
		공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>탄소중립 실천활동 및 자연재해 예방 활동에서 탐구한 자기성찰 내용을 말해주세요.</li> <li>법학연구회 활동에서 함께 협동하여 성취한 내용 중 기억에 남는 것을 이야기해 주세요.</li> </ul>
		학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>뉴턴의 운동법칙과 에너지 보존 법칙을 수학적으로 증명하는 탐구보고서를 작성하였는데 구체적인 내용에 대해 언급해 주세요.</li> <li>물리 II 시간에 추의 질량과 회전 반지름을 달리하여 등속원운동의 주기를 측정했다고 했는데, 실험 결과를 바탕으로 질량, 속도, 반지름, 구심력 사이의 정량적 관계를 설명해 주세요.</li> </ul>
진로역량		<ul style="list-style-type: none"> <li>수업 유연화 융합주제 탐구에서 열역학을 적용하여 실내 단열재를 분석했다고 했는데, 탐구 과정과 주요 결과를 설명하고, 단열 효과를 높이기 위한 물리적 원리를 구체적으로 말해주세요.</li> <li>ADHD학생 탐구활동에서 인식한 문제를 설명하고 이를 교육에서 어떻게 도울 수 있는지 설명해주세요.</li> </ul>	
공동체역량		<ul style="list-style-type: none"> <li>1학년 수학도우미활동, 2학년 과학도우미 활동을 통해서 본인이 학습경험 및 도움을 준 경험에 대해 말해주세요.</li> <li>심리과학연구회 모듬활동에서 팀장역할을 하면서 팀원들과 어떻게 의견을 조율하고 자료조사와 발표에서 어떤역할과 활동을 하였는지 말해주세요.</li> </ul>	
학업역량		<ul style="list-style-type: none"> <li>'온도계의 철학'에서 설명하는 온도계의 표준화 기준과 절대온개념 발전 과정을 설명하시오.</li> <li>'과학신문 만들기'에서 작성한 증강현실 기술을 도입한 과학교육에 대해 설명해 주세요.</li> </ul>	
화학교육과	진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si기반 맞춤형 학습시스템을 우리나라에 적용 가능한 교육 모델로 구상한 것을 설명해 주세요.</li> <li>학급 특색사업에서 과학기술이 인간삶에 끼치는 영향과 생명윤리의 중요성에 대해 균형잡힌 시각을 갖게되었다고 한 경험에 대해서 구체적인 본인 의견을 말해주세요.</li> </ul>	
	공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>학급 멘토링 프로그램에서 수학, 화학 멘토로 활동했는데 멘토활동 중 기억에 남는점</li> </ul>	

대학	학과(학부)	면접 문항	
	생물교육과	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>이 있다면 이야기해주세요.</li> <li>Wee클래스 토래상담활동을 하면서 기억에 남는 활동은 어떤 것이 있으며 상담에서 가장 중요한 본인의 역할을 무엇이라고 생각하나요?</li> </ul>
		진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>활성산소에 대해 설명하고 황산화작용의 원리와 황산화물질에는 어떤 것들이 있는지 설명해주세요.</li> <li>STEAM 학습제에 탐구한 대체육의 일반육 대체 가능성에 대해 구체적으로 언급해 주세요.</li> </ul>
		공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>과학 오개념의 특성을 가지고 나누어 분석한 내용과 오개념 형성 방지를 위한 본인의 전략을 말해보세요.</li> <li>직소 I 모형과 PBL교수법을 실제 학습상황에 적용해 보았을 때 학생들의 주도학습을 어떻게 이끌어 낼수 있는지 설명해주세요.</li> <li>4개교 연합 교과연계 학습심화 프로젝트에서 조장활동을 하면서 배운점은 무엇이었나요?</li> <li>학교 농장 가꾸기 리더로 활동하면서 가장 기억에 남는 활동을 이야기해 주세요.</li> </ul>
	지구과학 교육과	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>이상기후 현상 중 우박 발생 현상을 분석하였는데 데이터를 어떻게 수정하고 어떤 데이터를 활용했는지 설명해 주세요.</li> <li>전항력 개념을 적용하여 해류 순환의 특징을 일상생활과 연결하여 설명했는데, 그 내용에 대해 설명해주세요.</li> </ul>
		진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>〈재미있어 밤새 읽는 천문학 이야기〉를 읽고 알게된 우주 구성물질에 대한 내용에 대해 이야기해 주세요.</li> <li>판경계에서의 지각변동과 관련된 진로탐구활동에서 학습한 '한반도의 지각변동'에 대해 설명해주세요.</li> </ul>
		공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>가이아 이론이 범세계적 공동체 의식 함양에 어떻게 활용될 수 있는지 교육적 관점에서 설명해 주세요.</li> <li>동아리장으로서 천체관측활동과 관련하여 동아리 친구들을 위해 어떤 노력을 하였는지 구체적으로 말해 주세요.</li> </ul>
가정교육과	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>'근육섬유의 역할 및 운동형태에 따른 활성화 차이'를 통해 알게된 주요내용을 소개해 보세요.</li> <li>운동과 체내 스트레스 관련 조사에서 신체활동에서 분비되는 물질이 체내의 어떤 활동을 촉진시키는지 말해주세요.</li> </ul>	
	진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>핀란드와 우리나라 교육을 비교하고 장·단점을 어떻게 적용할 수 있는지 설명해주세요.</li> <li>스마트 약물 전달 기술에서 웨어러블 기기 사용과 관련한 내용을 설명해 주세요.</li> </ul>	
	공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>동아리활동에서 읽은 '쓰레기책'의 인상 깊었던 내용을 소개하고, 이 책에 제시된 해양 쓰레기 해결 방안을 소개해 보세요.</li> <li>바이러스에 관한 탐구활동을 통해 알게된 전세계적인 감염병이 우리 공동체에 미친 영향과 생활 속 예방방법을 설명해 주세요.</li> </ul>	
의과 대학	의예과	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>심리학 수업에서 아리스토텔레스가 주장한 설득의 3요소에 대해 간단히 설명하고 로고스를 가장 중요하다고 평가한 논리적 근거는 무엇인가? 의사가 환자를 설득해야 하는 상황에서 에토스·파토스·로고스는 각각 어떻게 활용될 수 있는지 설명하고, 그 중 가장 중요하다고 생각하는 요소와 그 이유를 말해보세요.</li> <li>고급생명과학에서 탐구한 siRNA와 miRNA의 작용 기전을 비교 설명하고, 이러한 RNA 간섭 기술이 미래 의학에서 어떻게 활용될 수 있을지 자신의 생각을 말해주세요.</li> </ul>
		진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>'에디오피아의 수질오염으로 인한 수인성 질병 해결 방안 모색'이라는 의미로 논의 활동을 한 경험을 바탕으로 수인성 질병을 일으키는 병원체는 어떤것들이 있는 지 이야기해 주세요.</li> <li>파이썬, 수학에 관심이 높는데, 이 두 능력이 미래의학연구나 의료데이터 분석에 어떻게 활용될 수 있다고 생각하는지 본인의 생각을 말해주세요.</li> </ul>
		공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>〈격몽요결〉의 현대적 재해석 및 적용에 대해 논하는 탐구 결과물 내용에 대해 요약하고 본인이 가장 중요하게 생각한 현대인의 덕목은 무엇인가?</li> <li>동물실험의 생명윤리적 문제에 대한 보고서를 작성했는데 동물실험의 3R원칙은 무엇이며, 본인이 생각하는 바를 구체적으로 말해주세요.</li> </ul>
치과 대학	치의예과	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>통합과학 시간에 항생제가 세균에는 효과가 있지만 바이러스에는 효과가 없는 이유에 대해 탐구한 활동에서, 탐구활동의 결과와 새롭게 알게 된 점에 대해 말해주세요.</li> <li>탐구한 내용 중 미토콘드리아 독자적 DNA가 여성의 자가면역질환 발병과 어떤 관련</li> </ul>

대학	학과(학부)	면접 문항	
		진로역량	<p>성을 가지는지 조절매커니즘은 어떻게 되는지 말해주세요.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>DNA 염기서열 분석 탐구 실험설계에 대하여 설명하고 이를 의학, 치의학에서 어떻게 활용가능한지 말해주세요.</li> <li>본인이 경험한 '시와 의료' 심화탐구 중에서 인공신경망 구조를 설명하고 치의학적 응용의 잠재력을 제시해 주세요.</li> </ul>
		공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>전교 체육부장으로 체육한마당을 주관하며 발휘한 리더십의 사례가 있다면 소개해주세요.</li> <li>본인이 작성한 반려동물 의료비 지원에 대한 보고서의 구체적인 본인 의견을 말해주세요.</li> </ul>
생활 과학 대학	아동학부	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>심화국어 시간에 유아기 경험과 환경 요인을 바탕으로 체벌의 위험성을 분석했다고 했는데, 발달심리학 관점에서 체벌이 아동의 정서·사회성 발달에 어떤 영향을 미친다고 보았는지 설명해 주세요.</li> <li>언어와 매체 시간에 분석탐구한 영화 「인사이드 아웃」에서 감정을 의인화한 표현 방식의 의미를 설명하고, '슬픔'이 정서 회복 과정에서 어떤 역할을 한다고 분석했는지 구체적으로 말해 주세요.</li> </ul>
		진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>진로활동 시간에 「페다고지」를 읽고 제안한 '비판적 인성교육'이 기존 학교 교육의 어떤 한계를 보완한다고 생각하는지, 아동 발달 관점에서 설명해 주세요.</li> <li>동아리활동 내용 중 프로이드와 에릭슨의 이론을 비교분석한 내용을 설명하고 특히 에릭슨 이론이 왜 한국사회의 구조적 문제를 분석하는데 유리하다고 판단하는지 말해주세요.</li> </ul>
		공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>'유림의 상호 문화 교육'을 읽고 반편견교육탐구를 진행하였는데, 본인이 가진 편견과 극복 노력을 함께말해주세요.</li> <li>밴드동아리활동을 하면서 좋았던 점과 본인이 성장하는데 가장 도움이 된 점은 무엇인지 말해주세요.</li> </ul>
간호 대학	간호학과	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>생명과학 I 시간에 선천성 면역 결핍질환 유전자 치료에 대한 최신과학적 접근법에 대해 설명해주세요.</li> <li>통합사회 교과목에서 '기후변화가 인간에게 미치는 영향'에 대해 주제로 탐구보고서를 작성했는데, 그 내용을 설명하고 지속가능한 해결방안을 설명해주세요.</li> </ul>
		진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>관심 진로 관련 연구프로젝트로 '간호의 기초' 교과서를 읽은 것으로 확인되는데 산후우울증에 대해 탐구한 내용을 언급하고 예방전략을 설명해주세요.</li> <li>진로활동으로 '생성형 시의 유형별 변화 및 영향력 고찰' 주제를 탐구했는데 현재 의료 영역에서 생성형 시기술 활용의 장·단점을 설명하고 문제 해결을 위한 방안을 설명해주세요.</li> </ul>
		공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>'연탄봉사활동 및 해양 수련활동'의 자치위원으로 활동한 것으로 확인되는데 공동체를 위해 기여한 활동에 대해 설명해주세요.</li> <li>영어II 과목에서 「칼날 위의 삶」을 읽고 가치관에 어떤 인식의 전환이 있었는지 구체적인 사례를 들어 설명하고, 그 변화가 이후 본인의 행동이나 공동체 활동에 어떻게 반영되었는지 말해 주세요.</li> </ul>
수의과 대학	수의학과	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>동아리활동 대상군 형질전환 실험에서 사용한 타깃 유전자와 실험 과정을 설명하고, 이러한 유전자 조작 기술이 동물 질병 연구나 백신 개발에 어떻게 활용될 수 있는지 말해보세요.</li> <li>확률과 통계 과목에서 t-검정을 이용한 표본의 통계학적인 유의성 탐구 한 경험을 바탕으로, 결핵병 탐구 과정과 t-검정의 특징을 함께 말해주세요.</li> </ul>
		진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>물리학 I 에서 '개의 염증 및 뼈질환을 물리학 개념과 어떻게 연결하여 탐구했는지 설명하고, 그 결과 어떤 진단·치료적 시사점을 도출했는지 말해보세요.</li> <li>동아리 활동 중 &lt;인간이 만든 질병 구제역&gt;을 읽고 대규모 축산의 비윤리성을 지적하고, 동물복지와 인간의 상생방안을 고민하였는데 그답은 무엇인지 미래 우리의 입장에서 말해주세요.</li> </ul>
		공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>언론 출판 활동 도우미는 어떤 활동을 했으며, 학교 공동체에 기여한 활동 주 기억에 남는 것을 이야기해 주세요.</li> <li>외국인 교환학생을 위해 특별히 도움을 주고 그 과정에서 배운점을 이야기해 주세요.</li> </ul>
약학대학	약학과	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>한국사 시간에 '조선시대 감염병 대처법'을 심화탐구 했다고 하는데 주요 탐구내용과 자료수집과 결과를 구체적으로 말해주세요.</li> <li>논증적 글쓰기 활동에서 '온라인 의학 판매를 금지해야 한다'라는 주제로 글을 작성했는데 본인 생각의 근거는 무엇이며 자료수집과정은 어떠한가?</li> </ul>
		진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>진로활동시간에 시기관 유전체 빅데이터 질병예측과 AF단백질 예측을 '비교' 토론했다</li> </ul>

대학	학과(학부)	면접 문항	
		공동체역량	<p>고 했습니다. 두 접근법의 차이와 한계를 비교해 설명해 주세요.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 동아리 활동에서 슈퍼 박테리아와 감염의 대응책에 관한 학술칼럼을 읽고 보고서를 작성하였는데 보고서의 주요내용과 새롭게 알게된 점은 무엇인지 말해주세요.</li> <li>• 통합사회 시간에 사회 불평등 현상 조사하기 활동에서 성별 고정관념을 조정할 수 있는 요소를 탐구했다는데 어떤 내용인가요?</li> <li>• 우리지역 도시 브랜드 슬로건을 제작했다는데 어떤내용이며 제작 과정에서 배운점은 어떤 것이 있는지 말해주세요.</li> </ul>
		학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 축구연습에서 무회전 슛을 사용하기 위해 카르만의 소용돌이와 마그누스 효과를 탐구한 경험에 대해 구체적으로 설명해주세요.</li> <li>• 항공기 양력을 향상시키기 위해 날개를 어떻게 설계해야하는지 이론을 바탕으로 설명하세요.</li> </ul>
		진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 본인이 탐구한 블랙홀을 수학적으로 모델링하는 과정에서 특수상대성이론과 일반상대성이론이 어떤 관계를 가지는지 설명해주세요.</li> <li>• 지구온난화로 인한 비행환경의 변화에 대해 설명하고, 기술적인 극복 방안에 대해 설명해보세요.</li> </ul>
첨단 기술 융합 대학	첨단기술 융합대학 자율학부1	공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 응급의학과 관련하여, 필수 의료 인력 부족현상의 원인과 해결책에 대해 본인이 생각하는 바를 말해주세요.</li> <li>• 운동 교과 도우미로 학생들 부상방지를 위해 체력 구성 요소를 파악하고, 맞춤형 운동 프로그램을 제안하는 등의 활동을 통해 느낀점은 무엇인지 이야기해 주세요.</li> </ul>
		학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• '단백질 합성의 변이 영향 시각화 프로젝트'에서 DNA의 전자 번역과정의 개념을 설명하고, 어떻게 시각화하였는지 설명하십시오.</li> <li>• 주제 중심 교과 융합 프로젝트에 참여한 내용으로 광합성에서 일어나는 산화환원 반응에 대해 설명하십시오.</li> </ul>
		진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;필라밍고의 미소&gt;를 읽고, 다윈의 적자생존에 대해 설명하고, 다윈이론과 맞지 않았다는 내용에 대해 설명하십시오.</li> <li>• 고급실험활동에서 수행한 카페인 추출 실험에서 용매 잔류를 방지하기 위해 제안한 나노기술 활용 추출법에 대해 설명해주세요.</li> </ul>
	첨단기술 융합대학 자율학부2	공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학교 자율적 교육과정주간에서 원자력의 양면성 팀에 참여하여 전교생을 대상으로 발표했을 때 어려운 주제를 게임으로 설명한 경험에 대해 말해주세요.</li> <li>• 3학년 때 서기 활동을 하면서 친구들과 '하루 100원기부' 캠페인을 기획하고 기부금 활용에 대해 어떻게 논의하고 실천했는지 말해주세요.</li> </ul>
		학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;수학으로 생각한다&gt;를 읽고 생각하게 된 경제현상과 정부정책의 관계에 대해 어떻게 생각하는지 말해주세요.</li> <li>• 정치와 법 수행평가에서 강제퇴거 외국인 보호소의 무기한 보호 문제를 조사를 하면서 느낀점과 본인의 견해를 말해주세요.</li> </ul>
		진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 동아리 활동에서 지방소멸 문제 해결 방안을 모색했다고 했습니다. 활용한 조사 방법과 그 방법의 타당성을 설명하고, 이를 통해 도출한 정책적 제안을 구체적으로 말해주세요.</li> <li>• &lt;도덕적 인간은 왜 나쁜 사회를 만드는가&gt;를 읽고 느낀점과 정부의 역할을 연결해서 생각한 점은 무엇인가요?</li> </ul>
행정 학부	행정학부	공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지식 쌓기 독서 토론활동에서 본인이 역할과 기억에 남는 활동이 있었다면 말해주세요.</li> <li>• 2학년 아침시간 수학멘토활동을 하면서 어려웠던 점은 어떤 것이었으며 어떻게 극복하면서 활동을 해나갔나요?</li> </ul>
		학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• '규모의 경제' 주제로 심화탐구활동을 수행하였는데 수학적 경제활동, 현상을 어떻게 설명할 수 있는지 말해주세요.</li> <li>• 동물이 가축화되는 과정을 다양한 지역에서 독자적으로 발전한 것이 아니라 서아시아 지역이 시작이었다는 점에 대해 보다 구체적인 설명을 해주세요.</li> </ul>
		진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 본인이 배운 심리학을 토대로 반려동물이 인간의 심리에 미치는 영향에 대해 설명해주세요.</li> <li>• 가족의 복지가 부족한 것은 사육자뿐만이 아닌 소비자의 책임도 있다고 언급하였는데 구체적으로 본인의 의견을 말해주세요.</li> </ul>
생태 환경대 학	축산학과	공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 텃밭 관리 활동을 통해 배운 경험과 생각을 친환경 농업, 지속가능한 농업과 관련하여 설명해 보세요.</li> <li>• 모듬별 아카펠라 활동을 수행하면서 어려웠던 점음 무엇이고 어떻게 해결하고자 하였나요?</li> </ul>
		학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• '규모의 경제' 주제로 심화탐구활동을 수행하였는데 수학적 경제활동, 현상을 어떻게 설명할 수 있는지 말해주세요.</li> <li>• 동물이 가축화되는 과정을 다양한 지역에서 독자적으로 발전한 것이 아니라 서아시아 지역이 시작이었다는 점에 대해 보다 구체적인 설명을 해주세요.</li> </ul>
		진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 본인이 배운 심리학을 토대로 반려동물이 인간의 심리에 미치는 영향에 대해 설명해주세요.</li> <li>• 가족의 복지가 부족한 것은 사육자뿐만이 아닌 소비자의 책임도 있다고 언급하였는데 구체적으로 본인의 의견을 말해주세요.</li> </ul>

대학	학과(학부)	면접 문항	
	동물생명 공학과	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>기후변화가 가축생육환경과 사료 공급에 미치는 영향에 대해 분석한 것에 대해 구체적으로 말해주세요.</li> <li>'반려견 품종 간 유전적 다양성과 계통관계'를 탐구했다고 하였는데 사용한 분석 방법과 주요 결과를 설명해주세요.</li> </ul>
		진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;이상한 동물원의 행복한 수의사&gt;를 읽고 동물복지와 관련한 문제점에 대한 내용설명과 본인의 견해에 대해 이야기해 주세요.</li> <li>동물실험을 대체할 수 있는 기술에 대한 자료를 친구들과 공유하고 윤리적 문제해결을 하고자하였는데 이에 대해 설명해주세요.</li> </ul>
		공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>생명과학 팀 프로젝트 수행 시 팀장의 역할은 무엇이며 팀원간 의견조율이 필요할 때 어떤 노력을 하였나요?</li> <li>학급 친구들과 '우리동네 환경정화'봉사 활동 시 본인의 역할은 무엇이고 활동하면서 배운점은 어떤 것이 있었는지 말해주세요.</li> </ul>
	말/특수 동물학과	학업역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>본인이 탐구한 테라피독 프로젝트에 대해 설명해주고 이를 통해 동물복지와 사회문제를 어떻게 해결하려고 하는지에 대한 의견을 정리해 주세요.</li> <li>천연 항생물질의 예를 들어 효능을 확인하기 위해 어떤 실험을 진행했는지 설명해주세요.</li> </ul>
		진로역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>진로 탐구 발표 프로젝트에서 조사한 일반 플라스틱과 생분해성 플라스틱의 화학적 구조와 분해 원리에 대해 설명해주세요.</li> <li>탐구활동 주제 중 탄저균 백신 개발 과정에서 동물 사용이 필요한 이유를 설명하고 연구윤리에서 갖추어야 할 것은 무엇인지 말해주세요.</li> </ul>
		공동체역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>'행복한 교실' 만들기 프로젝트를 계획한 바가 있는데 프로젝트를 기획하고 실행하면서 겪었던 경험에 대해 말해주세요.</li> <li>'노인학대 예방 프로그램 운영'에 참여하면서 가장 중점을 둔 것은 무엇이며 이유는 무엇인지 이야기해주세요.</li> </ul>

## 2026학년도 경북대학교 입학전형 선행학습영향 자체평가 보고서

2026년 3월 인쇄

2026년 3월 발행

발행처 경북대학교 입학처

대구광역시 북구 대학로 80 경북대학교 입학처

☎ 053) 950-2777

---

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