

2023학년도 서울대학교 입학전형 선행학습 영향평가 결과보고서

2023. 3. 31.



서울대학교
SEOUL NATIONAL UNIVERSITY

〈목 차〉

I. 선행학습 영향평가 대상 문항	1
1. 서울대학교 대학별 고사 개요	1
2. 선행학습 영향평가 대상 문항 총괄표	3
II. 선행학습 영향평가 진행 절차 및 방법	12
1. 대학별 고사의 선행학습 영향평가 이행사항 점검 체크리스트	12
2. 선행학습 영향평가에 대한 대학의 자체 규정	12
3. 선행학습 영향평가위원회 조직 구성	15
4. 2023학년도 선행학습 영향평가 일정 및 절차	17
III. 고등학교 교육과정 범위 및 수준 준수 노력	19
1. 출제 전	19
2. 출제 과정	31
3. 출제 후	32
4. 개선 사항 요약	33
IV. 문항 분석 결과 요약	34
1. 문항 분석 결과 요약표	34
2. 문항 분석 결과	37
V. 대학 입학전형 반영 계획 및 개선 노력	77
1. 2023학년도 입학전형영향평가위원회 심의 결과	77
2. 향후 대학 입학전형 반영 계획 및 개선 노력	77

I. 선행학습 영향평가 대상 문항

1. 서울대학교 대학별 고사 개요

1) 서울대학교 대학별 고사

2023학년도 서울대학교에서 실시한 대학별 고사는 ‘면접 및 구술고사’, ‘(교직)적성·인성면접’, ‘면접’이다. ‘면접 및 구술고사’와 ‘(교직)적성·인성면접’은 출제문항을 기반으로, ‘면접’은 제출서류를 바탕으로 시행하였다.

(1) 출제문항 기반 면접·구술고사

- ‘면접 및 구술고사’는 수시모집 일반전형에서 시행하며, 교과지식을 묻는 문항을 공동으로 출제하여 사용한다.
- 서울대학교의 ‘면접 및 구술고사’는 고등학교 교육과정 상의 기본 개념 이해를 토대로 단순 정답이나 단편 지식이 아닌 종합적인 사고력을 평가하며 주어진 제시문과 질문을 바탕으로 면접관과 수험생 사이의 자유로운 상호작용을 통해 문제 해결 능력과 논리적이고 창의적인 사고력을 종합적으로 평가한다.
- ‘(교직)적성·인성면접’은 적성, 인성을 평가하는 수시·정시모집의 일부 모집단위에서 시행하며, 자체적으로 문항을 출제하여 활용한다.

(2) 제출서류 기반 면접

- ‘면접’은 수시모집 지역균형전형, 기회균형특별전형Ⅰ, 정시모집 기회균형특별전형Ⅲ에서 시행하며, 별도의 문항 없이 서류내용을 확인하고 기본적인 학업 소양을 평가한다.

[참고] 서울대학교 입학전형 및 전형요소

구분	전형	전형요소	답변준비시간 및 면접시간	비고
수시 모집	지역균형전형	· 1단계 : 서류평가 · 2단계 : 1단계 성적 + 면접	면접시간 10분 내외 · 의과대학 - 60분 내외	학생부 종합전형
	일반전형	· 1단계 : 서류평가 · 2단계 : 1단계 성적 + 면접 및 구술고사 * 사범대학 - 교직적성·인성면접 병행 시행 * 수의과대학, 의과대학, 치의학대학원 치의학과 - 적성·인성면접	답변준비시간 · 30분 내외(인문계열) · 45분 내외(자연계열) 면접시간 15분 내외	
	기회균형 특별전형Ⅰ	· 1단계 : 서류평가 · 2단계 : 1단계 성적 + 면접	면접시간 10분 내외	

구분	전형	전형요소	답변준비시간 및 면접시간	비고
정시 모집	지역균형전형	· 대학수학능력시험 + 교과평가 * 의과대학, 치의학대학원 치의학과 - 적성·인성면접	-	수능위주 전형
	일반전형	· 1단계 : 대학수학능력시험 · 2단계 : 1단계 성적 + 교과평가 * 사범대학 - 교직적성·인성면접 * 수의과대학, 의과대학, 치의학대학원 치의학과 - 적성·인성면접	-	
	기회균형 특별전형Ⅱ	· 대학수학능력시험 * 사범대학 - 교직적성·인성면접 * 수의과대학, 의과대학 - 적성·인성면접	-	
	기회균형 특별전형Ⅲ	· 서류평가 + 면접	면접시간 10분 내외	학생부 종합전형

2) 선행학습 영향평가 대상

각 대학은 '공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법'에 따라 자체적으로 실시하는 모든 대학별 고사(논술 등 필답고사, 면접·구술고사, 실기·실험고사 및 교직적성·인성검사)를 대상으로 선행학습 영향평가를 실시해야 한다. 단, 예술·체육 계열의 실기고사는 예외적으로 영향평가 대상에서 제외한다.

이에 따라 서울대학교는 '면접 및 구술고사', '(교직)적성·인성면접', '면접'에 대하여 선행학습 영향평가를 실시하여 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 준수하였는지를 확인하였다.

유형	운영 여부	영향평가 대상	비고
필답고사 (논술 등)	×		
면접·구술고사	○	○	· 면접 및 구술고사 · (교직)적성·인성면접 · 면접
실기고사	○	×	예술·체육 계열
실험고사	×		
교직적성·인성검사	×		
기타	×		

2. 선행학습 영향평가 대상 문항 총괄표

평가대상	입학전형	모집단위 (계열)	입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명*	문항 번호	하위 문항 번호	계열 및 교과										교과 외
						인문사회			수학	과학				기타		
						국어	사회	도덕		물리 학	화학	생명 과학	지구 과학			
면접 및 구술고사	수시모집 일반전형	인문대학 사회과학대학 (경제학부 제외)	인문학	1, 2	-	○	○	○						영어 한자 활용 가능		
				1, 2												
			사회과학	1, 2	-											
				1, 2												
		사회과학대학 - 경제학부	사회과학	1, 2	-	○	○	○						영어 한자 활용 가능		
			수학(인문)	1	1-1 1-2 1-3 1-4				○							
		자연과학대학 - 수리과학부 - 통계학과	수학(자연)	1	1-1 1-2 1-3				○							
				2	2-1 2-2 2-3 2-4											
				3	3-1 3-2 3-3											
		자연과학대학 - 물리·천문학부 (물리학전공) (천문학전공)	물리학	1	1-1 1-2 1-3 1-4					○						
				2	2-1 2-2 2-3 2-4											
		자연과학대학 - 화학부	화학	1	1-1 1-2 1-3						○					
				2	2-1 2-2 2-3 2-4 2-5											

평가대상	입학전형	모집단위 (계열)	입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명*	문항 번호	하위 문항 번호	계열 및 교과									교과 외		
						인문사회			수학	과학				기타			
						국어	사회	도덕		물리 학	화학	생명 과학	지구 과학				
면접 및 구술고사	수시모집 일반전형	자연과학대학 - 생명과학부	생명과학	1	1-1 1-2 1-3 1-4 1-5								○				
				2	2-1 2-2 2-3 2-4 2-5												
		자연과학대학 - 지구환경과학부	물리학	1	1-1 1-2 1-3 1-4						○						
				2	2-1 2-2 2-3 2-4												
		자연과학대학 - 지구환경과학부	화학	1	1-1 1-2 1-3												
				2	2-1 2-2 2-3 2-4 2-5						○						
		자연과학대학 - 지구환경과학부	지구과학	1	1-1 1-2 1-3 1-4 1-5												
				2	-												
				3	3-1 3-2 3-3									○			
				4	4-1 4-2 4-3 4-4 4-5												
		간호대학	화학	1	1-1 1-2 1-3								○				
			생명과학	1 2 3 4 5	-									○			

평가대상	입학전형	모집단위 (계열)	입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명*	문항 번호	하위 문항 번호	계열 및 교과									교과 외	
						인문사회			수학	과학				기타		
						국어	사회	도덕		물리 학	화학	생명 과학	지구 과학			
면접 및 구술고사	수시모집 일반전형	간호대학	인문학	1, 2	-	○	○	○						영어 한자 활용 가능		
			사회과학	1, 2	-											
		경영대학	사회과학	1, 2	-	○	○	○						영어 한자 활용 가능		
			수학(인문)	1	1-1 1-2 1-3 1-4											○
		공과대학	수학(자연)	1	1-1 1-2 1-3					○						
				2	2-1 2-2 2-3 2-4											
				3	3-1 3-2 3-3											
		농업생명과학대학 - 농경제사회학부	사회과학	1, 2	-	○	○	○							영어 한자 활용 가능	
			수학(인문)	1	1-1 1-2 1-3 1-4											
		농업생명과학대학 - 식물생산과학부	생명과학	1	1-1 1-2 1-3 1-4 1-5								○			
				2	2-1 2-2 2-3 2-4 2-5											

평가대상	입학전형	모집단위 (계열)	입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명*	문항 번호	하위 문항 번호	계열 및 교과									교과 외
						인문사회			수학	과학				기타	
						국어	사회	도덕		물리 학	화학	생명 과학	지구 과학		
		농업생명과학대학 - 산림과학부	수학(자연)	1	1-1 1-2 1-3				○						
				2	2-1 2-2 2-3 2-4										
				3	3-1 3-2 3-3										
		농업생명과학대학 - 식품·동물생명공학부	화학	1	1-1 1-2 1-3					○					
			생명과학	1 2 3 4 5	-										
		농업생명과학대학 - 응용생물화학부	화학	1	1-1 1-2 1-3					○					
				2	2-1 2-2 2-3 2-4 2-5										
		농업생명과학대학 - 응용생물화학부	생명과학	1	1-1 1-2 1-3 1-4 1-5						○				
				2	2-1 2-2 2-3 2-4 2-5										

* 제시문별 출제 범위

수학(인문): 수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 확률과 통계

수학(자연): 수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 확률과 통계, 미적분, 기하

물리학: 통합과학, 과학탐구실험, 물리학Ⅰ, 물리학Ⅱ

화학: 통합과학, 과학탐구실험, 화학Ⅰ, 화학Ⅱ

생명과학: 통합과학, 과학탐구실험, 생명과학Ⅰ, 생명과학Ⅱ

지구과학: 통합과학, 과학탐구실험, 지구과학Ⅰ, 지구과학Ⅱ

평가대상	입학전형	모집단위 (계열)	입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명*	문항 번호	하위 문항 번호	계열 및 교과									교과 외
						인문사회			수학	과학				기타	
						국어	사회	도덕		물리 학	화학	생명 과학	지구 과학		
면접 및 구술고사	수시모집 일반전형	농업생명과학대학 - 조경·지역시스템공학부	수학(자연)	1	1-1 1-2 1-3				○						
				2	2-1 2-2 2-3 2-4										
				3	3-1 3-2 3-3										
		농업생명과학대학 - 바이오시스템·소재학부	수학(자연)	1	1-1 1-2 1-3				○						
				2	2-1 2-2 2-3 2-4										
				3	3-1 3-2 3-3										
		사범대학 - 교육학과 - 국어교육과 - 영어교육과 - 독어교육과 - 불어교육과 - 사회교육과 - 역사교육과 - 지리교육과 - 윤리교육과 - 체육교육과	인문학 사회과학	1, 2	-	○	○	○						영어 한자 활용 가능	
				1, 2											
				1, 2	-										
				1, 2											
		사범대학 - 수학교육과	수학(자연)	1	1-1 1-2 1-3				○						
				2	2-1 2-2 2-3 2-4										
				3	3-1 3-2 3-3										

평가대상	입학전형	모집단위 (계열)	입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명*	문항 번호	하위 문항 번호	계열 및 교과									교과 외			
						인문사회			수학	과학				기타				
						국어	사회	도덕		물리 학	화학	생명 과학	지구 과학					
면접 및 구술고사	수시모집 일반전형	사범대학 - 물리교육과	물리학	1	1-1 1-2 1-3 1-4					○								
				2	2-1 2-2 2-3 2-4													
				사범대학 - 화학교육과	화학	1	1-1 1-2 1-3						○					
						2	2-1 2-2 2-3 2-4 2-5											
		사범대학 - 생물교육과	생명과학			1	1-1 1-2 1-3 1-4 1-5							○				
						2	2-1 2-2 2-3 2-4 2-5											
				사범대학 - 지구과학교육과	지구과학	1	1-1 1-2 1-3 1-4 1-5											
						2	-											
		3	3-1 3-2 3-3										○					
		4	4-1 4-2 4-3 4-4 4-5															

평가대상	입학전형	모집단위 (계열)	입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명*	문항 번호	하위 문항 번호	계열 및 교과									교과 외	
						인문사회			수학	과학				기타		
						국어	사회	도덕		물리 학	화학	생명 과학	지구 과학			
면접 및 구술고사	수시모집 일반전형	생활과학대학 - 소비자아동학부 (소비자학전공)	사회과학	1, 2	-	○	○	○						영어 한자 활용 가능		
			수학(인문)	1	1-1 1-2 1-3 1-4				○							
		생활과학대학 - 소비자아동학부 (아동가족학전공)	인문학	1, 2	-	○	○	○						영어 한자 활용 가능		
			사회과학	1, 2	-											
		생활과학대학 - 식품영양학과	화학	1	1-1 1-2 1-3						○					
			생명과학	1 2 3 4 5	-							○				
		생활과학대학 - 의류학과	화학	1	1-1 1-2 1-3						○					
			생명과학	1 2 3 4 5	-							○				
		생활과학대학 - 의류학과	사회과학	1, 2	-	○	○	○							영어 한자 활용 가능	
			수학(인문)	1	1-1 1-2 1-3 1-4					○						
		약학대학 - 약학계열	수학(자연)	1	1-1 1-2 1-3					○						
				2	2-1 2-2 2-3 2-4											
				3	3-1 3-2 3-3											

평가대상	입학전형	모집단위 (계열)	입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명*	문항 번호	하위 문항 번호	계열 및 교과									교과 외
						인문사회			수학	과학				기타	
						국어	사회	도덕		물리 학	화학	생명 과학	지구 과학		
		자유전공학부	수학(인문)	1	1-1 1-2 1-3 1-4				○						
			수학(자연)	1	1-1 1-2 1-3				○						
		자유전공학부	인문학	1, 2	-	○	○	○						영어 한자 활용 가능	
			수학(인문)	1	1-1 1-2 1-3 1-4				○						
		자유전공학부	사회과학	1, 2	-	○	○	○						영어 한자 활용 가능	
			수학(인문)	1	1-1 1-2 1-3 1-4				○						
면접	수시모집 지역균형전형	전 모집단위 (의과대학 제외)	-											○	
	수시모집 기회균형특별 전형Ⅰ	전 모집단위	-											○	
	정시모집 기회균형특별 전형Ⅲ	전 모집단위	-											○	
교직적성· 인성면접	수시모집 일반전형	사범대학	-											○	
	정시모집 일반전형	사범대학	-											○	
	정시모집 기회균형특별 전형Ⅱ	사범대학	-											○	

평가대상	입학전형	모집단위 (계열)	입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명*	문항 번호	하위 문항 번호	계열 및 교과									교과 외	
						인문사회			수학	과학				기타		
						국어	사회	도덕		물리 학	화학	생명 과학	지구 과학			
적성·인성 면접	수시모집 지역균형전형	의과대학	-												○	
	수시모집 일반전형	수의과대학	-												○	
		의과대학	-											영어 활용 가능	○	
		치의학대학원 치 의학과	-											영어 한자 활용 가능	○	
		정시모집 지역균형전형	의과대학	-										영어 활용 가능	○	
	정시모집 일반전형	치의학대학원 치 의학과	-											영어 활용 가능	○	
		수의과대학	-											영어 활용 가능	○	
		의과대학	-											영어 활용 가능	○	
	정시모집 기회균형특별 전형Ⅱ	치의학대학원 치 의학과	-											영어 활용 가능	○	
		수의과대학	-												영어 활용 가능	○
		의과대학	-												영어 활용 가능	○

※ 각 모집단위별 문항번호는 34~36쪽 문항 분석 결과 요약표 참고

II. 선행학습 영향평가 진행 절차 및 방법

1. 대학별 고사의 선행학습 영향평가 이행사항 점검 체크리스트

구분	판단기준		
	항목	세부내용	이행점검
대학별 고사 시행 관련 이행사항 점검	1. 관련 자료의 홈페이지 게재	① 기간 내 선행학습 영향평가 자체평가보고서 공개 (문항과 답안 공개의 충실성)	○
	2. 선행학습 영향평가 보고서 항목 준수	② 문항 총괄표 작성의 충실성	○
		③ 문항 출제 양식(문항카드) 작성의 충실성	○
		④ 장별 내용 제시 여부	○
	3. 선행학습 영향평가 위원회 구성	⑤ 위원회의 외부위원 포함 여부	○
		⑥ 현직 고등학교 교사 포함 여부	○

2. 선행학습 영향평가에 대한 대학의 자체 규정

1) 선행학습 영향평가 시행 배경 및 규칙 제정

- 공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법 시행(2014. 9. 12.)
- 선행학습 영향평가 시행 관련 학내 자문 및 심의(2014. 10. ~ 11.)
- 서울대학교 입학전형의 영향평가에 관한 규칙 제정(2014. 12. 8.)
- 서울대학교 입학전형영향평가위원회 운영 지침 일부개정(2019. 5. 15.)

관련 근거

공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법
(법률 제17496호, 2020. 10. 20., 타법개정)

공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법 시행령
(대통령령 제30224호, 2019. 12. 3., 일부개정)

2) 서울대학교 입학전형영향평가위원회 운영 지침

[2019. 5. 15., 개정]

제1조(목적) 이 지침은 「서울대학교 학칙」 제60조제4항에 따라 서울대학교 입학전형의 선행학습 영향평가에 대한 방법과 절차에 관한 사항을 정함을 목적으로 한다.

제2조(영향평가 대상) 이 지침에 따른 영향평가는 대학별고사(면접 및 구술고사, 논술고사, 교직 적성·인성검사 등)를 대상으로 하며, 예체능계의 실기평가는 제외한다.

제3조(기능) 위원회는 다음 각 호의 사항을 심의한다.

1. 선행학습 영향평가의 범위, 방법, 절차에 관한 사항
2. 선행학습 영향평가의 내용에 관한 사항
3. 선행학습 영향평가 결과의 반영에 관한 사항
4. 그 밖에 필요한 사항

제4조(구성) 위원회는 입학본부장을 위원장으로 하고, 입학부분부장, 교무부처장을 당연직으로 하여 10명 이내로 구성하되, 고교 교육과정 전문가, 현직 고교 교사, 학부모 등의 외부인사가 3명 이상 포함되어야 한다.

제5조(임기) 임명직 위원회의 임기는 1년으로 하되, 연임할 수 있다.

제6조(회의) ① 위원장은 위원회의 회의를 소집하고, 그 의장이 된다.

- ② 위원회의 회의는 재적위원 과반수의 출석으로 개최하고, 출석위원 과반수의 찬성으로 의결한다.

제7조(실무위원) ① 위원회는 영향평가 실무를 담당할 실무위원을 둘 수 있다.

- ② 실무위원은 전임입학사정관으로 구성하며, 고교 교사도 참여할 수 있다.
- ③ 실무위원은 제2조에 해당하는 전형의 영향평가를 수행하고, 그 결과를 위원회에 보고한다.

제8조(영향평가 시기) 영향평가는 수시 대학별 고사가 종료되는 시점에서 다음 해 3월말까지 수행한다.

제9조(영향평가 절차) 영향평가는 다음과 같은 절차로 진행된다.

- ① 영향평가 계획 수립
- ② 영향평가 수행 및 자료 작성
- ③ 입학전형영향평가위원회의 영향평가 자료 심의
- ④ 다음 해 대입전형에 반영여부 심의
- ⑤ 영향평가 결과 관련기관 통보 및 홈페이지 공지

제10조(영향평가 방법) ① 영향평가는 교육부가 제작한 영향평가 매뉴얼에 따라 진행한다.

- ② 매뉴얼에 없는 사항은 위원회의 결정에 따른다.

제11조(경비지원) 위원회에 참석하는 위원 또는 관계 전문가에게 예산의 범위에서 필요한 경비를 지원할 수 있다.

제12조(영향평가 결과 및 반영계획 공지) 영향평가 결과 및 다음 해 입학전형의 반영 계획은 매년 3월 31일까지 입학본부 홈페이지에 공지한다.

제13조(보고) 입학본부장은 영향평가 결과를 대학입학전형운영위원회에 보고하며, 동 위원회가 차년 입학전형에의 반영 여부를 심의한다.

제14조(세부지침) 이 지침에서 정하지 않은 사항은 위원회의 의결을 거쳐 별도의 세부지침으로 정할 수 있다.

3. 선행학습 영향평가위원회 조직 구성

1) 입학전형영향평가위원회

〈서울대학교 입학전형영향평가위원회 운영 지침〉에 의거, 입학전형영향평가위원회에서 선행학습 영향평가를 수행한다. 입학전형영향평가위원회는 10인 이내의 위원과 다수의 실무위원으로 구성된다. 2023학년도 서울대학교 입학전형영향평가위원회는 위원 10명, 실무위원 30명, 총 40명으로 이루어졌다.

2) 입학전형영향평가위원회 위원

- 2023학년도 서울대학교 입학전형영향평가위원회 위원은 내부인사 7명, 외부인사 3명(교육과정 전문가 20%, 현직 고교 교사 10% 포함)으로 구성되었다.
- 입학전형영향평가위원회 위원은 2023학년도 서울대학교 입학전형 선행학습 영향평가의 절차, 방법, 내용과 결과 등을 심의하였다.

구분		소속	직위	성명	비고
1	위원장	입학본부	본부장	천○○	내부(서울대학교)
2	위원	입학본부	부분부장	유○○	
3	위원	교무처	부처장	김○○	
4	위원	인문대학	교수	이○○	
5	위원	자연과학대학	교수	하○○	
6	위원	공과대학	교수	임○○	
7	위원	사범대학	교수	전○○	
8	위원	서울시교육청	장학사	윤○○	외부(교육과정 전문가)
9	위원	서울동작관악 교육지원청	장학사	김○○	외부(교육과정 전문가)
10	위원	신성고등학교	교사	이○○	외부(현직 고교 교사)

3) 입학전형영향평가위원회 실무위원

- 2023학년도 서울대학교 입학전형영향평가위원회 실무위원은 내부인사 3명, 외부인사 27명(현직 일반고 교사 100%)으로 구성되었으며, 다양한 지역과 경력의 교사를 추천받아 위촉하였다.
- 입학전형영향평가위원회 실무위원은 2023학년도 서울대학교 입학전형 선행학습 영향평가 관련 문항 검토와 자문, 행정을 담당하였다.

구분		소속		직위	성명	비고
1	인문학	○○고등학교	일반고	교사	김○○	서울
2	인문학	○○고등학교	일반고	교사	양○○	전남
3	사회과학	○○고등학교	일반고	교사	장○○	광주
4	사회과학	○○고등학교	일반고	교사	강○○	대전
5	수학	○○고등학교	일반고	교사	안○○	경북
6	수학	○○고등학교	일반고	교사	윤○○	충북
7	수학	○○고등학교	일반고	교사	이○○	충남
8	수학	○○고등학교	일반고	교사	홍○○	제주
9	수학	○○고등학교	일반고	교사	최○○	경기
10	수학	○○고등학교	일반고	교사	최○○	부산
11	수학	○○고등학교	일반고	교사	변○○	서울
12	물리학	○○고등학교	일반고	교사	손○○	경북
13	물리학	○○고등학교	일반고	교사	김○○	경기
14	물리학	○○고등학교	일반고	교사	권○○	대구
15	물리학	○○고등학교	일반고	교사	이○○	서울
16	화학	○○고등학교	일반고	교사	정○○	경남
17	화학	○○고등학교	일반고	교사	박○○	세종
18	화학	○○고등학교	일반고	교사	조○○	울산
19	화학	○○고등학교	일반고	교사	박○○	서울
20	생명과학	○○고등학교	일반고	교사	조○○	강원
21	생명과학	○○고등학교	일반고	교사	윤○○	서울
22	생명과학	○○고등학교	일반고	교사	이○○	부산
23	생명과학	○○고등학교	일반고	교사	박○○	대전
24	지구과학	○○고등학교	일반고	교사	송○○	경남
25	지구과학	○○고등학교	일반고	교사	신○○	서울
26	지구과학	○○고등학교	일반고	교사	이○○	인천
27	지구과학	○○고등학교	일반고	교사	김○○	전북
28	행정	서울대학교 입학본부		입학사정관	유○○	-
29	행정	서울대학교 입학본부		입학사정관	이○○	-
30	행정	서울대학교 입학본부		입학사정관	이○○	-

4. 2023학년도 선행학습 영향평가 일정 및 절차

1) 선행학습 영향평가 일정 및 절차

2023학년도 서울대학교 입학전형에 대한 선행학습 영향평가는 총 8단계에 걸쳐 수행되었다.

단 계	절 차	일 정
1	선행학습 영향평가 시행계획 및 추진방안 수립	2022. 11. ~ 2022. 12.
↓		
2	입학전형영향평가위원회 위원 및 실무위원 위촉	2022. 12.
↓		
3	대학별 고사 문항 1차 검토	2023. 1.
↓		
4	대학별 고사 문항 2차 검토	2023. 2.
↓		
5	1차 입학전형영향평가위원회 개최	2023. 2.
↓		
6	2차 입학전형영향평가위원회 개최	2023. 2.
↓		
7	대학별 고사 문항 3차 검토	2023. 2.
↓		
8	대학입학전형운영위원회 보고 · 심의	2023. 2.

2) 선행학습 영향평가 방법

선행학습 영향평가의 공정성 확보를 위해 내부 10명(위원 7명, 실무위원 3명), 외부 30명(위원 3명, 실무위원 27명)으로 2023학년도 입학전형영향평가위원회를 구성하였다. 현직 일반고 교사가 2023학년도 대학별 고사 문항을 검토하였고, 그 결과를 현직 고교 교사 및 교육과정 전문가가 입학전형영향평가위원회에서 심의하였다. 대학별 고사 분석은 유형에 따라 다음과 같이 진행되었다.

(1) 면접 및 구술고사

[1단계] 출제의도와 출제근거를 확인하여 고등학교 교육과정 내 출제 여부 검증

[2단계] 실무위원 문항 검토를 통해 고등학교 교육과정 범위 및 수준 내 출제 여부 관련 의견 수렴

[3단계] 출제의도, 출제근거, 실무위원 검토의견을 토대로 입학전형영향평가위원회에서 문항 적합성 및 보완사항 심의

(2) (교직)적성·인성면접, 면접

[1단계] 교과 지식 관련 여부 확인

[2단계] 교과 지식과 관련된 내용이 있을 경우 교육과정 내 출제 여부 확인

Ⅲ. 고등학교 교육과정 범위 및 수준 준수 노력

1. 출제 전

1) 고교 교육과정 검토

(1) 검토 기간

- 2022. 7. ~ 2022. 11. (5개월)

(2) 검토 대상

- 고교 교육과정 총론, 교과별 각론·해설서
- 2023년 2월 고등학교 졸업예정자가 이수한 국어, 도덕, 사회, 수학, 과학 검·인정 교과서 총 213종

(3) 검토 내용

- 고교 교육과정 총론, 교과별 각론·해설서의 과목별 성취기준, 학습요소, 학습 방법 및 유의 사항, 평가 방법 및 유의사항, 편수용어 확인 등
- 신규 교육과정 대조·분석을 통한 현행 교육과정 이해 제고
- 2023년 2월 고등학교 졸업예정자가 이수한 국어, 도덕, 사회, 수학, 과학 검·인정 교과서 총 213종의 내용 확인

[참고] 검토 교육과정 및 교과서

구분	교육과정의 법적 근거 (심의 기준)	교과서 세부 사항	비고
국어과	교육부 고시 제2015-74호 [별책5] “국어과 교육과정”	국어 12종, 화법과 작문 5종, 독서 6종, 언어와 매체 5종, 문학 10종, 실용 국어 3종, 심화 국어 1종 - 총 42종	입학전형 안내에 공시한 평가내용 및 제시문별 출제 범위와 고교 교육과정 영역, 과목 부합
도덕과	교육부 고시 제2015-74호 [별책6] “도덕과 교육과정”	생활과 윤리 5종, 윤리와 사상 5종, 고전과 윤리 1종 - 총 11종	
사회과	교육부 고시 제2018-162호 [별책7] “사회과 교육과정”	통합사회 5종, 한국지리 3종, 세계지리 4종, 동아시아사 4종, 세계사 4종, 경제 5종 정치와 법 5종, 사회·문화 5종, 한국사 9종 여행지리 1종, 사회문제 탐구 1종 - 총 46종	
수학과	교육부 고시 제2020-236호 [별책8] “수학과 교육과정”	수학 9종, 수학Ⅰ 9종, 수학Ⅱ 9종 확률과 통계 9종, 미적분 8종, 기하 7종 - 총 51종	
과학과	교육부 고시 제2015-74호 [별책9] “과학과 교육과정”	통합과학 5종, 과학탐구실험 7종 물리학Ⅰ 8종, 물리학Ⅱ 5종 화학Ⅰ 9종, 화학Ⅱ 6종 생명과학Ⅰ 8종, 생명과학Ⅱ 5종 지구과학Ⅰ 6종, 지구과학Ⅱ 4종 - 총 63종	

2) 인문·자연계열 기출문항 분석 및 의견 수렴

(1) 기출문항 분석 기간

- 2022. 6. ~ 2022. 11. (6개월)

(2) 기출문항 분석 대상

- 1994 ~ 2023학년도 대학수학능력시험 기출문항
- 2004 ~ 2023학년도 국내 대학별고사 기출문항
- 기타 국내·외 경시대회 기출문항

(3) 기출문항 분석 내용

- 고교 교육과정 연계 기출문항의 출제의도, 평가항목 적합성
- 면접 및 구술고사 계열별 공동 출제방향(안) 시사점 도출 등

[참고] 교육과정 검토 및 기출문항 분석 수행일정

구분	2022. 6. ~ 7.		2022. 8. ~ 9.		2022. 10.		2022. 11.	
학년도별 고교 교육과정 확인								
현행 교육과정 총론각론 검토								
핵심 성취기준 교과목별 검토								
검인정 교과서 종별 추가확보								
검인정 교과서 종별 내용검토								
기출문항 수합								
기출문항 분석								

(4) 의견 수렴

- 간담회, 각종 연수(비대면 연수 포함), 세미나, 컨퍼런스 등을 통해 17개 시·도 교육청 장학사 및 고등학교 교사들로부터 대학별 고사 관련 의견을 수렴

※ 전국 시도 진학담당 장학사 초청 학생부종합전형 워크숍 (총 65명 참가)

찾아가는 사-본부 교육청별 학생부종합전형 연수(25회, 2,545명 참가)

찾아가는 사-본부 고교별 교사 상담(401개교, 1,094명 참가)

소외지역 고교-대학 연계 세미나 (총 4회 700명 참가)

학생부종합전형 교원 직무연수 (95명 참가)

[참고] 교사 상담 및 연수 사진



3) 고교 교육과정 연계 면접 및 구술고사 출제 협의회 진행

(1) 운영 기간

- 2022. 7. ~ 2022. 11. (5개월)

(2) 협의회 운영 내용

- 고교 교육과정과 연계한 대학별 고사 출제 계획 수립
- 고교 교육과정의 범위 및 수준에 대한 사전 교육 및 숙지
- 대학별 고사 내 선행학습 유발 요인 분석
- 출제 문항에 대한 고교 교육과정의 범위와 수준 준수 여부 검토

(3) 출제 범위 및 수준

출제위원은 고등학교 교육과정과 모집단위별 면접 및 구술고사 대상자의 특성, 답변준비 시간, 운영 방법 등을 고려하여 문항 구성과 수준 협의하여 문항을 출제함

교과	교육과정의 법적 근거(심의 기준)	과목
국어과	교육부 고시 제2015-74호 [별책5] “국어과 교육과정”	국어, 화법과 작문, 독서, 언어와 매체, 문학, 실용 국어, 심화 국어, 고전 읽기
도덕과	교육부 고시 제2015-74호 [별책6] “도덕과 교육과정”	생활과 윤리, 윤리와 사상, 고전과 윤리
사회과	교육부 고시 제2018-162호 [별책7] “사회과 교육과정”	통합사회, 한국지리, 세계지리, 동아시아사, 세계사, 경제, 정치와 법, 사회·문화, 한국사, 여행지리, 사회문제 탐구
영어과	교육부 고시 제2020-255호 [별책14] “영어과 교육과정”	영어, 영어 I, 영어 II, 영어 회화, 영어 독해와 작문, 실용 영어
수학과	교육부 고시 제2020-236호 [별책8] “수학과 교육과정”	수학, 수학 I, 수학 II, 확률과 통계, 미적분, 기하
과학과	교육부 고시 제2015-74호 [별책9] “과학과 교육과정”	통합과학, 과학탐구실험, 물리학 I, 물리학 II, 화학 I, 화학 II, 생명과학 I, 생명과학 II, 지구과학 I, 지구과학 II

(4) 과목별 출제 범위 및 수준 안내 자료

○ 인문·사회

- 성취기준에 나와있는 출전이더라도 제시문 발췌 및 활용에 제한이 있음

[예] 고전과 윤리 성취기준 발췌

③ 결과적 정의와 절차적 정의에 대해 비판적으로 탐구하고, 롤즈가 주장한 정의의 원칙에 대하여 논리적 근거와 함께 자신의 견해를 제시할 수 있다.
(『정의론』 - 정의로운 사회를 위한 정의의 원칙)

⇒ 성취기준에 『정의론』이 제시되어 있지만, 『정의론』의 모든 부분을 다 다룰 수 있다고 허용된 것이 아님. 주어진 성취기준과 관련하여 ‘고교 수준에서 답변 가능한 수준’으로만 활용 가능

- 고등학생 수준에서 이해가 어려울 수 있는 출전 활용 지양

- 영어지문 사용 시 기본 어휘 목록을 벗어나는 경우 주석 필수

※ ‘기본 어휘 목록’ 중심으로 과목별로 사용할 수 있는 어휘 수

과목	영어	영어 회화	영어 I	영어 독해와 작문	영어 II	실용 영어
어휘 수	1,800	1,500	2,000	2,200	2,500	2,000

○ 수학과

• 수학 과목명 변화

2009 개정 교육과정	2015 개정 교육과정
수학 I 수학 II 확률과 통계 미적분 I, 미적분 II 기하와 벡터	수학 수학 I 수학 II 확률과 통계 미적분 기하

• 추가, 삭제된 학습 내용(예시)

2015 개정 교육과정에서 추가된 내용	2015 개정 교육과정에서 삭제된 내용
사인법칙, 코사인법칙...	분할, 모비우스 추정, 공간벡터...

- 일반고등학교 편성 과목 범위에서만 출제가 가능함
- 교육과정별로 추가, 삭제된 성취기준에 유의해야 함
- 교육과정 상의 용어와 기호를 사용해야 함
- 교육과정 이외의 용어와 기호를 사용할 시 충분한 설명을 제시해야 함
- 교육과정 상의 교수·학습, 평가의 유의점 중
 - ~은 다루지 않는다 / ~인 경우만 다룬다 / ~정도로 간단히 다룬다 등 → 특별히 유의해야 함
- 채점 기준 및 예시답안에 고등학교 교육과정을 벗어난 내용이 포함되지 않도록 유의해야 함

[예시]

<p>〈수학Ⅰ〉 - 3. 수열 - (3) 수학적 귀납법</p>		⇒	<ul style="list-style-type: none"> 일반고등학교 편성 과목 범위에서만 출제
성취기준	⑥ 수열의 귀납적 정의를 이해한다. ⑦ 수학적 귀납법의 원리를 이해한다. ⑧ 수학적 귀납법을 이용하여 명제를 증명할 수 있다.	⇒	<ul style="list-style-type: none"> 교육과정의 〈성취기준〉에 기반하여 출제
학습요소	수열, 항, 일반항, 공차, 등차수열, 등차중항, 공비, 등비수열, 등비중항, 귀납적 정의, 수학적 귀납법, $a_n, \{a_n\}, \sum_{k=1}^n a_k$	⇒	<ul style="list-style-type: none"> 〈학습요소〉의 용어와 기호를 사용한 출제 (교육과정 이외의 용어와 기호를 사용할 시 충분한 설명을 제시해야 함) ‘유한수열’, ‘무한수열’, ‘점화식’, ‘계차수열’, ‘순서도’ 등의 용어는 교육과정 밖이므로 사용할 수 없음
유의사항	<ul style="list-style-type: none"> 수열과 관련된 여러 가지 문제를 귀납적으로 표현할 수 있게 하고, 귀납적으로 정의된 수열의 일반항을 구하는 문제는 다루지 않는다. 수학적 귀납법에 의한 증명은 원리를 이해할 수 있는 정도로 간단하게 다룬다. 등비수열과 그 합을 이용하여 문제를 해결할 수 있는 능력을 평가할 때 연금의 일시 지급이나 대출금 상환 등과 같이 지나치게 복잡한 상황을 포함하는 문제는 다루지 않는다. 	⇒	<ul style="list-style-type: none"> 점화식의 개념은 다룰 수 있으나, ‘점화식’ 용어는 사용할 수 없음 점화식에서 일반항을 구하는 문제는 출제할 수 없음 ‘간단히’ 다룬다, ‘복잡한 문제는 다루지 않는다’ 등에 유의해야 함
<p>〈미적분〉 - 1. 수열의 극한</p>		⇒	<ul style="list-style-type: none"> 일반고등학교 편성 과목 범위에서만 출제
성취기준	④ 급수의 수렴, 발산의 뜻을 알고, 이를 판별할 수 있다. ⑤ 등비급수의 뜻을 알고, 그 합을 구할 수 있다. ⑥ 등비급수를 활용하여 여러 가지 문제를 해결할 수 있다.	⇒	<ul style="list-style-type: none"> 교육과정의 〈성취기준〉에 기반하여 출제
학습요소	급수, 부분합, 급수의 합, 등비급수, $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n, \sum_{n=1}^{\infty} a_n$	⇒	<ul style="list-style-type: none"> 〈학습요소〉의 용어와 기호를 사용한 출제 (교육과정 이외의 용어와 기호를 사용할 시 충분한 설명을 제시해야 함) ‘무한급수’, ‘무한등비급수’ 용어 사용 불가
유의사항	<ul style="list-style-type: none"> 수열의 극한에 대한 정의와 성질은 직관적으로 이해하는 수준에서 다룬다. 급수의 합의 계산에서는 일반항이 등차수열과 등비수열의 곱으로 표현되는 경우와 같이 지나치게 복잡한 문제는 다루지 않는다. 	⇒	<ul style="list-style-type: none"> 먹급수를 다룬 문제는 출제할 수 없음

○ 과학과

- 일반고등학교 편성 과목 범위에서만 출제가 가능함
- I, II 과목은 서로 다른 과목이므로 출제를 명시할 때, 정확한 과목명에 의거하여 작성함
- 교과서의 심화 학습, 더 알아보기 등은 교육과정의 내용이 아닐 수 있으므로, 모든 교과서를 검토해야 함
- 정성적으로 이해한다 → 정량적인 계산 문제 출제 시 교육과정 위배에 해당함
- 출제 문항뿐만 아니라 채점 기준, 예시 답안도 교육과정을 벗어난 내용(용어, 기호, 개념 등)을 다룰 수 없음

[예시]

〈물리학 II〉 - 3. 파동과 물질의 성질		
성취기준 및 유의사항	③ 교류 회로에서 전자기파의 발생 및 안테나를 통한 수신 과정을 설명할 수 있다. • 교류 회로에서는 축전기와 코일의 용량 변화에 따라 고유 진동수가 달라짐을 정성적으로 다루고 , 전자기파의 수신 과정은 개요도를 통해 전체적인 과정을 이해하게 한다.	⇒ • 정량적인 값을 구하는 문제는 출제할 수 없음
성취기준 및 유의사항	④ 파동의 간섭이 활용되는 예를 찾아 설명할 수 있다. • 파동의 간섭을 활용한 예로 빛이나 소리와 관련된 다양한 현상을 정성적으로 다룬다.	⇒ • 정량적인 값을 구하는 문제는 출제할 수 없음
〈지구과학 I〉 〈지구과학 II〉		
성취기준 및 유의사항	④ 변동대에서 마그마가 생성되고, 그 조성에 따라 다양한 화성암이 생성됨을 설명할 수 있다. • 마그마의 조성의 차이가 있다는 것만 다루고 현무암질, 유문암질 등의 상세한 특성은 다루지 않는다. • 화성암의 종류보다는 화성암이 생성되는 고유의 환경이 가지는 의미를 이해하는 데 중점을 두도록 한다.	⇒ • 마그마 조성, 화성암 종류와 관련하여 구체적으로 다루는 문항 출제 불가
성취기준 및 유의사항	① 대기의 대순환과 해양의 표층 순환과의 관계를 주요 표층 해류를 중심으로 설명할 수 있다. • 해수의 운동과 관련된 내용은 중학교 내용을 심화하여 표층 순환과 심층 순환까지 다루되, 역학적 원리에 대한 설명은 배제하고 정성적으로 다룬다.	⇒ • 역학적 원리를 다루거나, 정량적인 값을 묻는 (대소관계 비교도 포함됨) 문항 출제 불가

4) 출제 · 검토위원 사전 교육 강화

- 현행 고등학교 교육과정 안내, 선행학습 영향평가 관련 기준 및 위반사례 공유
- 답변준비시간, 운영 방법 등의 제반 사항을 고려한 세부 출제지침 안내 등

구분	2021학년도	2022학년도	2023학년도
실시 횟수	14회 (사전 연수 4회, 사전 회의 10회)	25회 (사전 연수 15회*, 사전 회의 10회)	16회* (사전 연수 4회, 사전 회의 12회)

* 2022학년도 대비 2023학년도는 코로나바이러스감염증-19 관련 방역 기준 완화로 다수 모임이 가능해짐에 따라 전체 및 계열별 출제, 검토위원이 참여하는 연수를 진행하였음

구분	사전 교육 사항
공통	<ul style="list-style-type: none"> · 고등학교 정규 교육과정을 이수한 경우 질문의 기본 개념을 이해하고 문제 해결이 가능한 범위에서 전(全) 문항을 구성함 · 단순 지식보다는 정규 교육과정 내에서 습득 가능한 여러 개념과 원리를 유기적으로 추론하여 논지를 전개해 나가는 과정을 평가할 수 있도록 문항을 구성함
인문학 사회과학	<ul style="list-style-type: none"> · 인문학, 사회과학 관련 고등학교 교육과정 범위 내에서 출제하는 것을 원칙으로 함
수학	<ul style="list-style-type: none"> · 수학(인문) : 고등학교 교육과정(수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 확률과 통계) · 수학(자연) : 고등학교 교육과정(수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 확률과 통계, 미적분, 기하) <p>범위 내에서 출제하는 것을 원칙으로 함</p>
과학	<ul style="list-style-type: none"> · 고등학교 교육과정(통합과학, 과학탐구실험, 물리학Ⅰ·Ⅱ, 화학Ⅰ·Ⅱ, 생명과학Ⅰ·Ⅱ, 지구과학Ⅰ·Ⅱ) 범위 내에서 출제하는 것을 원칙으로 함

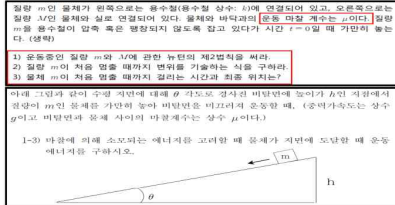
[참고] 출제·검토위원 사전 교육 자료

교육과정 위배 요소 사례

◆ 교육과정에서 다루지 않는 내용을 출제

문항

- 마찰이 있는 수평면에서 용수철에 연결되어 단진동하는 물체의 운동
- 마찰이 있는 경사면에서 미끄러지는 물체의 운동



위배 요소

마찰 계수를 이용하여
마찰력을 정량적으로
계산하는 것은
고등학교 교육과정에서
다루지 않는 내용

다. 수시모집 일반전형 면접 및 구술고사 시행 방침

- 1) 일반 준비시간 : 지필시간 1인당 30분(자연계열은 45분) 내외
- 2) 면접시간 : 지필시간 1인당 15분 내외
- 3) 평가방법 : 단순 형식이나 단편 지식이 아닌 기본개념 이해를 토대로, 평가자와 수험생의 상호작용 속에서 문제 해결 및 논리 전개 능력 등을 평가
- 4) 평가항목 구성

구분	내용
인문학, 사회과학	- 고등학교 교육과정을 이수하고 고교 수준의 상식과 교양을 갖춘 학생에게 적합한 내용으로 구성함
수학	- 고등학교 정규 교육과정을 이수한 경우 일부분의 기본 개념을 이해하고 문제 해결이 가능한 범위에서 전(全) 문항을 구성함 - 단순 지식보다는 정규 교육과정 내에서 습득 가능한 여러 개념과 원리를 유기적으로 추론하여 논리를 전개해 나가는 과정을 평가할 수 있도록 문항을 구성함 - 수학(인문) : 고등학교 교육과정(수학, 수학 I, 수학 II, 확률과 통계) 범위 내에서 출제하는 것을 원칙으로 함 - 수학(자연) : 고등학교 교육과정(수학, 수학 I, 수학 II, 확률과 통계, 미적분, 기하) 범위 내에서 출제하는 것을 원칙으로 함
과학	- 고등학교 정규 교육과정을 이수한 경우 일부분의 기본 개념을 이해하고 문제 해결이 가능한 범위에서 전(全) 문항을 구성함 - 단순 지식보다는 정규 교육과정 내에서 습득 가능한 여러 개념과 원리를 유기적으로 추론하여 논리를 전개해 나가는 과정을 평가할 수 있도록 문항을 구성함 - 고등학교 교육과정(물리, 화학, 생명과학, 지구과학 I, 지구과학 II) 범위 내에서 출제하는 것을 원칙으로 함

자료 1 한국교육과정평가원 교육과정 위배 사례 예시

(수학) - 1. 다항식, 2. 방정식과 부등식

유의사항	<ul style="list-style-type: none"> 방정식은 계수가 실수의 경우만 다룬다. 미지수가 3개인 연립일차방정식은 일차식과 이차식이 각각 한 개씩 주어진 경우, 두 이차식 중 한 이차식이 간단한 인수분해 되는 경우만 다룬다. 복잡한 인수분해 문제는 다루지 않는다. 방정식의 성질, 미지수의 개수와 방정식의 형태를 활용하는 복잡한 문제는 다루지 않는다. 방정식을 활용하는 복잡한 방정식과 부등식 문제는 다루지 않는다. 미지수 방정식의 근과 계수의 관계를 활용하는 복잡한 문제는 다루지 않는다.
------	---

⇒ 출제 문항뿐만 아니라 채점 기준, 예시 답안도 교육과정을 벗어난 내용(영어, 기호, 개념 등)을 다룰 수 있음

※ 참고 : 다 대학 출제 문항 중 교육과정 위배 여부 판단 예시

문제 3-1	함수 $F(x) = \int_0^x \sin^2 t dt$ 에 대하여, 다음 정적분의 값을 구하시오. (단, 각 항에 대하여 $\sin^2 \theta = \frac{1 - \cos 2\theta}{2}$ 가 성립한다.) [10점]
정답	$\int_0^{\pi} (2x - \sin(2x))e^{f(x)} \sin^2 x dx$

[관련 성취기준 및 평가 유의사항]

- ③ 삼각함수의 덧셈정리를 이해한다.
- 삼각함수의 덧셈정리와 관련하여 복잡한 문제는 다루지 않는다.

[교육과정 준수 여부]

- 문항에서 사인함수의 배각공식이 증명 없이 주어졌음
- 물리과정에도 삼각함수의 반각공식이 사용되어야 함
- 배각공식, 반각공식은 교육과정에서 다루지 않는 내용임 ⇒ 교육과정 위배 판단 가능

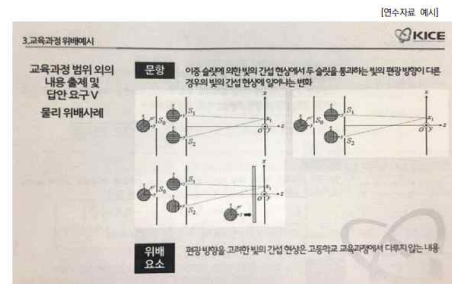
자료 3 고등학교 교육과정 안내 자료 예시

자료 2 출제 범위 안내

□ 한국교육과정평가원 선행학습 영향평가 심의 결과

가. 2017학년도 대학별고사 교육과정 위배 사례에 하단의 서울대학교 '물리' 문항이 포함됨

나. 서울대학교 물리 문항에서 사용된 개념 자체는 모두 고교 교육과정에서 다루고 있음에도 불구하고, 상이한 개념을 융합하여 질의하는 것은 고교 교육과정 위반이라 판정함



자료 4 선행학습 영향평가 안내

영역	핵심 개념	내용 요소	성취 기준	학습 요소	유역사항	2009 교육과정 대비 2015 개정 교육과정에서 달라진 점
문자와 식	1. 다항식	(1) 다항식의 연산	① 다항식의 사칙연산을 할 수 있다.	미정계수법, 나머지정리, 인수정리, 조립법, 허수단위, 복소수, 실수부분, 허수부분, 허수, 실복소수, 실근, 허근, 판별식, 최소값, 최댓값, 연립부등식, $I, a \pm bi, \bar{a} \pm bi$	<ul style="list-style-type: none"> 다항식의 인수분해는 다음의 경우를 다룬다. $a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca = (a+b+c)^2$ $a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 = (a+b)^3$ $a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 = (a-b)^3$ $a^2 + b^2 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$ $a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$ 방정식은 계수가 실수인 경우만 다룬다. 미지수가 2개인 연립일차방정식은 일차식과 이차식이 각각 한 개씩 주어진 경우, 두 이차식 중 한 이차식이 간단한 인수분해 되는 경우만 다룬다. 복잡한 인수분해 문제는 다루지 않는다. 방정식의 성질, 나머지정리와 인수정리를 활용하는 복잡한 문제는 다루지 않는다. 방정식을 활용하는 복잡한 방정식과 부등식 문제는 다루지 않는다. 이차방정식의 근과 계수의 관계를 활용하는 복잡한 문제는 다루지 않는다. 	<ul style="list-style-type: none"> 미지수가 3개인 연립일차방정식이 삭제되었음. 미지수가 1개인 연립일차방정식 및 이차방정식의 최댓값과 최솟값이 중학교 과정에서 올라옴. 부등식의 영역이 삭제되었으며, 관련 내용은 (경제수학)에서 다루도록 함.
		(2) 나머지 정리	② 방정식의 성질을 이해한다.			
기하	2. 방정식과 부등식	(3) 인수분해	③ 나머지정리의 의미를 이해하고, 이를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.			
		(4) 복소수와 이차방정식	④ 다항식의 인수분해를 할 수 있다.			
기하	3. 도형의 방정식	(5) 방정식의 근과 계수의 관계를 이해한다.	⑤ 방정식의 근과 계수의 관계를 이해하고, 이를 설명할 수 있다.			
		(6) 여러 가지 방정식과 부등식	⑥ 이차방정식에서 판별식의 의미를 이해하고 이를 설명할 수 있다.			
기하	4. 도형의 이동	(7) 방정식의 근과 계수의 관계를 이해한다.	⑦ 이차방정식과 이차함수의 관계를 이해한다.			
		(8) 방정식의 근과 계수의 관계를 이해하고, 이를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.	⑧ 이차함수의 최대, 최소를 이해하고, 이를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.			
기하	5. 도형의 방정식	(9) 방정식의 근과 계수의 관계를 이해하고, 이를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.	⑨ 간단한 삼각방정식과 삼각부등식을 풀 수 있다.			
		(10) 방정식의 근과 계수의 관계를 이해하고, 이를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.	⑩ 미지수가 2개인 연립일차방정식을 풀 수 있다.			
기하	6. 도형의 방정식	(11) 방정식의 근과 계수의 관계를 이해하고, 이를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.	⑪ 미지수가 1개인 연립일차부등식을 풀 수 있다.			
		(12) 방정식의 근과 계수의 관계를 이해하고, 이를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.	⑫ 방정식을 포함한 일차부등식을 풀 수 있다.			
기하	7. 도형의 방정식	(13) 방정식의 근과 계수의 관계를 이해하고, 이를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.	⑬ 이차부등식과 이차함수의 관계를 이해하고, 이차부등식과 연립일차부등식을 풀 수 있다.			
		(14) 방정식의 근과 계수의 관계를 이해하고, 이를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.	⑭ 선분의 내분과 외분을 이해하고, 내분점과 외분점의 좌표를 구할 수 있다.			
기하	8. 도형의 방정식	(15) 방정식의 근과 계수의 관계를 이해하고, 이를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.	⑮ 직선의 방정식을 구할 수 있다.			
		(16) 방정식의 근과 계수의 관계를 이해하고, 이를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.	⑯ 두 직선의 평행 조건과 수직 조건을 이해한다.			
기하	9. 도형의 방정식	(17) 방정식의 근과 계수의 관계를 이해하고, 이를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.	⑰ 점과 직선 사이의 거리를 구할 수 있다.			
		(18) 방정식의 근과 계수의 관계를 이해하고, 이를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.	⑱ 원의 방정식을 구할 수 있다.			
기하	10. 도형의 방정식	(19) 방정식의 근과 계수의 관계를 이해하고, 이를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.	⑳ 좌표평면에서 원과 직선의 위치 관계를 이해한다.			
		(20) 방정식의 근과 계수의 관계를 이해하고, 이를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.	㉑ 평행이동의 의미를 이해한다.			
기하	11. 도형의 방정식	(21) 방정식의 근과 계수의 관계를 이해하고, 이를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.	㉒ 원점, x축, y축, 직선 $y=kx$ 에 대한 대칭이동의 의미를 이해한다.			
		(22) 방정식의 근과 계수의 관계를 이해하고, 이를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.				

자료 5 2015 개정 교육과정과 2009 개정 교육과정의 대조표 및 달라진 점(수학)

2015 제1회 교육과정(신학교 2차 재검)			2009 제1회 교육과정(신학교 2차 재검)			2009 교육과정 대비 2015 제1회 교육과정에 달한 차이
영역(학단)	핵심요소	성취기준	영역개요	영역	핵심요소	
(1) 역사(사단)	1) 여러 가지 물체의 운동 방향과 속도를 이해하고 변화와 운동 형태의 원리를 설명하고 분석할 수 있다.				1) 시간과 속도를 이해하는 다양한 방법을 알고, 시간 흐름의 의미를 탐구할 수 있다.	
	2) 뉴턴 운동법칙을 이용하여 직선 운동에 물체의 운동을 정량적으로 예측할 수 있다.				2) 직선 운동의 속도를 계산하여 다양한 물량을 알고, 길이 측정의 의미와 활용성을 이해한다.	• 시간의 속성과 운동, 길이의 속성과 운동에 대해 이해한다.
	3) 뉴턴의 제2법칙의 적용 사례를 찾아 알아 봄을 적극적으로 할 수 있다.			(7) 공간, 운동, 질량	3) 속도, 가속도의 개념을 이해하고, 질량 변화로 인한 운동과도 운동을 이해한다.	• 질량 변화에 따른 운동량 보존의 추가 이해
	4) 물체의 기원 운동에 속한 천체의 운동과 운동의 원리를 이해하고 속성의 변화를 정량적으로 예측할 수 있다.				4) 지구의 운동과 기원 운동을 이해하고, 스코틀랜드의 스코틀랜드 운동을 설명하고 분석할 수 있다.	• 역학적 에너지가 보존되는 것을 알기 위한 추가 이해
	5) 물체의 운동량과 운동의 관계를 이해하고, 일상생활에서 움직이는 물체를 설명할 수 있다.				5) 물체의 운동량과 운동의 관계를 이해하고, 역학적 에너지가 보존되는 것을 알기 위한 추가 이해	• 질량 변화에 따른 운동량 보존의 추가 이해
	가속도, 변위 운동 법칙, 운동량 보존 법칙, 운동량, 에너지 보존 법칙, 뉴턴의 제2법칙, 뉴턴의 제3법칙, 뉴턴의 제4법칙, 뉴턴의 제5법칙, 뉴턴의 제6법칙, 뉴턴의 제7법칙, 뉴턴의 제8법칙, 뉴턴의 제9법칙, 뉴턴의 제10법칙, 뉴턴의 제11법칙, 뉴턴의 제12법칙, 뉴턴의 제13법칙, 뉴턴의 제14법칙, 뉴턴의 제15법칙, 뉴턴의 제16법칙, 뉴턴의 제17법칙, 뉴턴의 제18법칙, 뉴턴의 제19법칙, 뉴턴의 제20법칙, 뉴턴의 제21법칙, 뉴턴의 제22법칙, 뉴턴의 제23법칙, 뉴턴의 제24법칙, 뉴턴의 제25법칙, 뉴턴의 제26법칙, 뉴턴의 제27법칙, 뉴턴의 제28법칙, 뉴턴의 제29법칙, 뉴턴의 제30법칙, 뉴턴의 제31법칙, 뉴턴의 제32법칙, 뉴턴의 제33법칙, 뉴턴의 제34법칙, 뉴턴의 제35법칙, 뉴턴의 제36법칙, 뉴턴의 제37법칙, 뉴턴의 제38법칙, 뉴턴의 제39법칙, 뉴턴의 제40법칙, 뉴턴의 제41법칙, 뉴턴의 제42법칙, 뉴턴의 제43법칙, 뉴턴의 제44법칙, 뉴턴의 제45법칙, 뉴턴의 제46법칙, 뉴턴의 제47법칙, 뉴턴의 제48법칙, 뉴턴의 제49법칙, 뉴턴의 제50법칙, 뉴턴의 제51법칙, 뉴턴의 제52법칙, 뉴턴의 제53법칙, 뉴턴의 제54법칙, 뉴턴의 제55법칙, 뉴턴의 제56법칙, 뉴턴의 제57법칙, 뉴턴의 제58법칙, 뉴턴의 제59법칙, 뉴턴의 제60법칙, 뉴턴의 제61법칙, 뉴턴의 제62법칙, 뉴턴의 제63법칙, 뉴턴의 제64법칙, 뉴턴의 제65법칙, 뉴턴의 제66법칙, 뉴턴의 제67법칙, 뉴턴의 제68법칙, 뉴턴의 제69법칙, 뉴턴의 제70법칙, 뉴턴의 제71법칙, 뉴턴의 제72법칙, 뉴턴의 제73법칙, 뉴턴의 제74법칙, 뉴턴의 제75법칙, 뉴턴의 제76법칙, 뉴턴의 제77법칙, 뉴턴의 제78법칙, 뉴턴의 제79법칙, 뉴턴의 제80법칙, 뉴턴의 제81법칙, 뉴턴의 제82법칙, 뉴턴의 제83법칙, 뉴턴의 제84법칙, 뉴턴의 제85법칙, 뉴턴의 제86법칙, 뉴턴의 제87법칙, 뉴턴의 제88법칙, 뉴턴의 제89법칙, 뉴턴의 제90법칙, 뉴턴의 제91법칙, 뉴턴의 제92법칙, 뉴턴의 제93법칙, 뉴턴의 제94법칙, 뉴턴의 제95법칙, 뉴턴의 제96법칙, 뉴턴의 제97법칙, 뉴턴의 제98법칙, 뉴턴의 제99법칙, 뉴턴의 제100법칙, 뉴턴의 제101법칙, 뉴턴의 제102법칙, 뉴턴의 제103법칙, 뉴턴의 제104법칙, 뉴턴의 제105법칙, 뉴턴의 제106법칙, 뉴턴의 제107법칙, 뉴턴의 제108법칙, 뉴턴의 제109법칙, 뉴턴의 제110법칙, 뉴턴의 제111법칙, 뉴턴의 제112법칙, 뉴턴의 제113법칙, 뉴턴의 제114법칙, 뉴턴의 제115법칙, 뉴턴의 제116법칙, 뉴턴의 제117법칙, 뉴턴의 제118법칙, 뉴턴의 제119법칙, 뉴턴의 제120법칙, 뉴턴의 제121법칙, 뉴턴의 제122법칙, 뉴턴의 제123법칙, 뉴턴의 제124법칙, 뉴턴의 제125법칙, 뉴턴의 제126법칙, 뉴턴의 제127법칙, 뉴턴의 제128법칙, 뉴턴의 제129법칙, 뉴턴의 제130법칙, 뉴턴의 제131법칙, 뉴턴의 제132법칙, 뉴턴의 제133법칙, 뉴턴의 제134법칙, 뉴턴의 제135법칙, 뉴턴의 제136법칙, 뉴턴의 제137법칙, 뉴턴의 제138법칙, 뉴턴의 제139법칙, 뉴턴의 제140법칙, 뉴턴의 제141법칙, 뉴턴의 제142법칙, 뉴턴의 제143법칙, 뉴턴의 제144법칙, 뉴턴의 제145법칙, 뉴턴의 제146법칙, 뉴턴의 제147법칙, 뉴턴의 제148법칙, 뉴턴의 제149법칙, 뉴턴의 제150법칙, 뉴턴의 제151법칙, 뉴턴의 제152법칙, 뉴턴의 제153법칙, 뉴턴의 제154법칙, 뉴턴의 제155법칙, 뉴턴의 제156법칙, 뉴턴의 제157법칙, 뉴턴의 제158법칙, 뉴턴의 제159법칙, 뉴턴의 제160법칙, 뉴턴의 제161법칙, 뉴턴의 제162법칙, 뉴턴의 제163법칙, 뉴턴의 제164법칙, 뉴턴의 제165법칙, 뉴턴의 제166법칙, 뉴턴의 제167법칙, 뉴턴의 제168법칙, 뉴턴의 제169법칙, 뉴턴의 제170법칙, 뉴턴의 제171법칙, 뉴턴의 제172법칙, 뉴턴의 제173법칙, 뉴턴의 제174법칙, 뉴턴의 제175법칙, 뉴턴의 제176법칙, 뉴턴의 제177법칙, 뉴턴의 제178법칙, 뉴턴의 제179법칙, 뉴턴의 제180법칙, 뉴턴의 제181법칙, 뉴턴의 제182법칙, 뉴턴의 제183법칙, 뉴턴의 제184법칙, 뉴턴의 제185법칙, 뉴턴의 제186법칙, 뉴턴의 제187법칙, 뉴턴의 제188법칙, 뉴턴의 제189법칙, 뉴턴의 제190법칙, 뉴턴의 제191법칙, 뉴턴의 제192법칙, 뉴턴의 제193법칙, 뉴턴의 제194법칙, 뉴턴의 제195법칙, 뉴턴의 제196법칙, 뉴턴의 제197법칙, 뉴턴의 제198법칙, 뉴턴의 제199법칙, 뉴턴의 제200법칙, 뉴턴의 제201법칙, 뉴턴의 제202법칙, 뉴턴의 제203법칙, 뉴턴의 제204법칙, 뉴턴의 제205법칙, 뉴턴의 제206법칙, 뉴턴의 제207법칙, 뉴턴의 제208법칙, 뉴턴의 제209법칙, 뉴턴의 제210법칙, 뉴턴의 제211법칙, 뉴턴의 제212법칙, 뉴턴의 제213법칙, 뉴턴의 제214법칙, 뉴턴의 제215법칙, 뉴턴의 제216법칙, 뉴턴의 제217법칙, 뉴턴의 제218법칙, 뉴턴의 제219법칙, 뉴턴의 제220법칙, 뉴턴의 제221법칙, 뉴턴의 제222법칙, 뉴턴의 제223법칙, 뉴턴의 제224법칙, 뉴턴의 제225법칙, 뉴턴의 제226법칙, 뉴턴의 제227법칙, 뉴턴의 제228법칙, 뉴턴의 제229법칙, 뉴턴의 제230법칙, 뉴턴의 제231법칙, 뉴턴의 제232법칙, 뉴턴의 제233법칙, 뉴턴의 제234법칙, 뉴턴의 제235법칙, 뉴턴의 제236법칙, 뉴턴의 제237법칙, 뉴턴의 제238법칙, 뉴턴의 제239법칙, 뉴턴의 제240법칙, 뉴턴의 제241법칙, 뉴턴의 제242법칙, 뉴턴의 제243법칙, 뉴턴의 제244법칙, 뉴턴의 제245법칙, 뉴턴의 제246법칙, 뉴턴의 제247법칙, 뉴턴의 제248법칙, 뉴턴의 제249법칙, 뉴턴의 제250법칙, 뉴턴의 제251법칙, 뉴턴의 제252법칙, 뉴턴의 제253법칙, 뉴턴의 제254법칙, 뉴턴의 제255법칙, 뉴턴의 제256법칙, 뉴턴의 제257법칙, 뉴턴의 제258법칙, 뉴턴의 제259법칙, 뉴턴의 제260법칙, 뉴턴의 제261법칙, 뉴턴의 제262법칙, 뉴턴의 제263법칙, 뉴턴의 제264법칙, 뉴턴의 제265법칙, 뉴턴의 제266법칙, 뉴턴의 제267법칙, 뉴턴의 제268법칙, 뉴턴의 제269법칙, 뉴턴의 제270법칙, 뉴턴의 제271법칙, 뉴턴의 제272법칙, 뉴턴의 제273법칙, 뉴턴의 제274법칙, 뉴턴의 제275법칙, 뉴턴의 제276법칙, 뉴턴의 제277법칙, 뉴턴의 제278법칙, 뉴턴의 제279법칙, 뉴턴의 제280법칙, 뉴턴의 제281법칙, 뉴턴의 제282법칙, 뉴턴의 제283법칙, 뉴턴의 제284법칙, 뉴턴의 제285법칙, 뉴턴의 제286법칙, 뉴턴의 제287법칙, 뉴턴의 제288법칙, 뉴턴의 제289법칙, 뉴턴의 제290법칙, 뉴턴의 제291법칙, 뉴턴의 제292법칙, 뉴턴의 제293법칙, 뉴턴의 제294법칙, 뉴턴의 제295법칙, 뉴턴의 제296법칙, 뉴턴의 제297법칙, 뉴턴의 제298법칙, 뉴턴의 제299법칙, 뉴턴의 제300법칙, 뉴턴의 제301법칙, 뉴턴의 제302법칙, 뉴턴의 제303법칙, 뉴턴의 제304법칙, 뉴턴의 제305법칙, 뉴턴의 제306법칙, 뉴턴의 제307법칙, 뉴턴의 제308법칙, 뉴턴의 제309법칙, 뉴턴의 제310법칙, 뉴턴의 제311법칙, 뉴턴의 제312법칙, 뉴턴의 제313법칙, 뉴턴의 제314법칙, 뉴턴의 제315법칙, 뉴턴의 제316법칙, 뉴턴의 제317법칙, 뉴턴의 제318법칙, 뉴턴의 제319법칙, 뉴턴의 제320법칙, 뉴턴의 제321법칙, 뉴턴의 제322법칙, 뉴턴의 제323법칙, 뉴턴의 제324법칙, 뉴턴의 제325법칙, 뉴턴의 제326법칙, 뉴턴의 제327법칙, 뉴턴의 제328법칙, 뉴턴의 제329법칙, 뉴턴의 제330법칙, 뉴턴의 제331법칙, 뉴턴의 제332법칙, 뉴턴의 제333법칙, 뉴턴의 제334법칙, 뉴턴의 제335법칙, 뉴턴의 제336법칙, 뉴턴의 제337법칙, 뉴턴의 제338법칙, 뉴턴의 제339법칙, 뉴턴의 제340법칙, 뉴턴의 제341법칙, 뉴턴의 제342법칙, 뉴턴의 제343법칙, 뉴턴의 제344법칙, 뉴턴의 제345법칙, 뉴턴의 제346법칙, 뉴턴의 제347법칙, 뉴턴의 제348법칙					

[illegible][illegible][illegible]

2. 출제 과정

1) 교육과정 내 출제 시스템 구축

- 출제위원 : 00명
- 검토위원 I · II · III : 23명 (교과 · 교육과정 전문가로 구성된 검토위원이 문항 검토)
- 교육과정 범위 준수 노력을 위한 **현직교사 및 교육과정 전문가 추가 충원**을 통해 기존 2단계 검토 시스템을 3단계 검증 시스템으로 강화하여 운영
- 출제 · 검토위원 대상의 교육과정 검토 의무화 및 교육과정 출제 검증 시스템 강화를 통해 고교 교육과정 범위 내 출제를 위한 안정적인 출제 과정 운영
(특혜 시비 및 사후 보안문제 등으로 그동안 미포함 했던 현직 고교 교사 및 교육과정 전문가를 출제단에 포함하여 교과 전문가와 교육과정 전문가의 협업을 통한 고교 교육과정 범위 내 출제를 지향함)

총괄(1명)						
출제위원장(2명, 인문학 · 사회과학 / 수학 · 과학)						
인문학	사회과학	수학	물리학	화학	생명과학	지구과학
출제위원 00명	출제위원 00명	출제위원 00명	출제위원 00명	출제위원 00명	출제위원 00명	출제위원 00명
검토위원 I 2명		검토위원 I 3명	검토위원 I 2명	검토위원 I 2명	검토위원 I 2명	검토위원 I 2명
검토위원 II 1명		검토위원 II 5명				
검토위원 III 1명		검토위원 III 3명				
지원인력(4명)						

2) 출제 문항 검토 기준 강화

- 총 20여 차례의 출제 · 검토위원 분과회의 및 전체회의를 실시하여 교육과정 성취기준 부합 여부 등에 이견이 있을 경우 해당 문항 수정보완 혹은 폐기

3) 면접위원 안내 교육 강화

- 전년도와 동일하게 블라인드 테스트 원칙 및 고등학교 교육과정 범위와 수준 준수 관련 지침 공유 : 지원자의 인적사항 및 출신고교 관련 질문 불가, 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 벗어나는 질문 불가, 면접 시간 철저 엄수 등
- 면접 및 구술고사 출제역도 및 평가내용 상세 안내

서울대학교 면접 및 구술고사는 고등학교 교육과정 상의 기본 개념 이해를 토대로 단순 정답이나 단편 지식이 아닌 종합적인 사고력을 평가하며 주어진 제시문과 질문을 바탕으로 면접관과 수험생 사이의 자유로운 상호작용을 통해 문제 해결 능력과 논리적이고 창의적인 사고력을 종합적으로 평가한다.

3. 출제 후

1) 실무위원 출제 문항 분석

- 인문학·사회과학을 비롯한 전 과목 문항 분석 실무위원 전원 현직 일반고 소속 교사 위촉
- 교과 전문성을 갖춘 다양한 지역 및 경력의 일반고 교사 위촉

※ [실무위원 검토 결과]

“2023학년도 서울대학교 면접 및 구술고사의 모든 문항이 고교 교육과정의 범위와 수준 내에서 출제”

2) 출제문항 모니터링 강화

- 2023. 3월 10차례에 걸쳐 신입학생 대상 면접 및 구술고사 문항 관련 간담회 실시

※ “예년에 비해 난도가 낮고 수능시험 준비과정에서 접해본 형식으로 출제되어 문항에 대한 이해에 어려움이 없었음. 고등학교 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 충분히 접근할 수 있는 문항”

구분	1차	2차	3차	4차	5차	6차	7차	8차	9차	10차	비고
인문학					○						일반고 및 자공고 출신 신입학생 위주의 간담회 실시
사회과학	○				○						
수학	○ (인문)								○ (자연)	○ (자연)	
물리학				○							
화학		○					○				
생명과학		○	○								
지구과학						○		○			

- 2023년 신입학생·일반고 교사 대상 면접 및 구술고사 문항 관련 의견 수렴 간담회 확대 실시 예정

4. 개선 사항 요약

1) 출제 전

- 현행 고등학교 교육과정 연구 및 분석 강화
- 출제·검토위원 사전 교육 강화
- 면접 및 구술고사 출제 협의회 운영
- 기출문항 관련 학내·외 의견 수렴 등

- ❖ 고등학교 교육과정 총론, 각론, 해설서, 핵심성취기준, 교과서 집필기준 및 편수용어 확인 (국어, 사회, 수학, 과학 검·인정교과서 204종 전종 포함)
- ❖ 2023학년도 고등학교 교육과정과 연계된 면접 및 구술고사 출제협의회 운영
 - 고교 교육과정과 연계한 대학별 고사 출제 계획 수립
 - 고교 교육과정의 범위 및 수준에 대한 사전 교육 및 숙지, 대학별 고사 내 선행학습 유발 요인 분석
 - 출제 문항에 대한 고교 교육과정의 범위와 수준 준수 여부 검토
- ❖ 출제·검토위원 사전 연수를 추가 개설하여 총 16회에 걸쳐 면접 및 구술고사 출제(안) 속의
- ❖ 간담회, 각종 연수(비대면 연수 포함), 세미나, 컨퍼런스 등을 통해 17개 시·도 교육청 장학사 및 고등학교 교사들로부터 면접 및 구술고사 관련 의견 수렴

2) 출제 과정

- 교육과정 내 출제 시스템 구축
- 출제문항 검토 기준 강화
- 면접위원 안내 교육 강화

- ❖ 각 분야에 교과·교육과정 전문가로 구성된 검토위원을 배치하여 고등학교 교육과정 범위 및 수준 부합 여부 확인 강화, 충분한 교육과정 연구시간 확보, 3단계 검토시스템 도입을 통한 교육과정 내 출제 철저 검증 시스템 구축
- ❖ 총 20여 차례의 출제·검토위원 분과회의 및 전체회의를 실시하여 교육과정 성취기준 부합 여부 점검
- ❖ 블라인드 테스트 원칙을 비롯하여 고등학교 교육과정 범위와 수준 준수 관련 지침, 면접 및 구술고사 출제지도 및 평가내용 등을 면접위원에게 상세 안내

3) 출제 후

- 실무위원 출제 문항 분석
- 출제문항 모니터링 강화

- ❖ 인문학·사회과학을 비롯한 전 과목 문항 분석 실무위원 전원을 다양한 지역과 경력의 현직 일반 고 소속 교사로 위촉
- ❖ 2023. 3월 10차례에 걸쳐 신입학생 대상 면접 및 구술고사 문항 관련 간담회 실시
 - ※ “예년과 비슷한 난이도로 출제되었으며, 고등학교 교육과정을 충실히 이수한 학생은 충분히 접근할 수 있는 문항”

Ⅳ. 문항 분석 결과 요약

1. 문항 분석 결과 요약표

평가대상	입학전형	모집단위 (계열)	문항 번호	하위문항 번호	교과별 교육과정 과목명	교육과정 준수여부	문항불임번호
면접 및 구술고사	수시모집 일반전형	인문대학 사회과학대학(경제학부 제외) 간호대학 사범대학 - 교육학과, 국어교육과 - 영어교육과, 독어교육과 - 불어교육과, 사회교육과 - 역사교육과, 지리교육과 - 윤리교육과, 체육교육과 생활과학대학 - 소비자동학부(이동가족학 전공) 자유전공학부	1, 2	-	독서, 국어, 심화 국어, 생활과 윤리, 윤리와 사상, 통합사회, 사회문제 탐구	○	문항카드 1
		인문대학 사회과학대학 (경제학부, 사회복지학과 제외) 사범대학 - 교육학과, 국어교육과 - 영어교육과, 독어교육과 - 불어교육과, 윤리교육과	1, 2	-	국어, 독서, 화법과 작문, 문학, 심화 국어, 고전 읽기, 사회문화	○	문항카드 2
		인문대학 사회과학대학 간호대학 경영대학 농업생명과학대학 - 농경제사회학부 사범대학 - 교육학과, 국어교육과 - 영어교육과, 독어교육과 - 불어교육과, 사회교육과 - 역사교육과, 지리교육과 - 윤리교육과, 체육교육과 생활과학대학 - 소비자동학부 - 의류학과 자유전공학부	1, 2	-	통합사회, 경제	○	문항카드 3
		인문대학 사회과학대학 (경제학부, 사회복지학과 제외) 사범대학 - 교육학과, 국어교육과 - 영어교육과, 독어교육과 - 불어교육과, 윤리교육과	1, 2	-	생명과 윤리, 통합사회, 사회문화, 한국지리, 세계지리	○	문항카드 4
		자연과학대학 - 수리과학부 - 통계학과 사범대학 - 수학교육과	1	1-1 1-2 1-3	수학, 수학Ⅱ, 미적분	○	문항카드 5
		공과대학 농업생명과학대학 - 조경·지역시스템공학부 - 바이오시스템·소재학부 - 산림과학부 약학대학	1	1-1 1-2 1-3	수학, 수학Ⅱ, 미적분	○	문항카드 6

평가대상	입학전형	모집단위 (계열)	문항 번호	하위문항 번호	교과별 교육과정 과목명	교육과정 준수여부	문항불임번호
면접 및 구술고사	수시모집 일반전형	사회과학대학 - 경제학부 경영대학 농업생명과학대학 - 농경제사회학부 생활과학대학 - 소비자동학부(소비자학전공) - 의류학과 자유전공학부(인문)	1	1-1 1-2 1-3 1-4	수학, 수학 I, 확률과 통계	○	문항카드 7
		자연과학대학 - 수리과학부 - 통계학과 사범대학 - 수학교육과 공과대학 농업생명과학대학 - 조경·지역시스템공학부 - 바이오시스템·소재학부 - 산림과학부 약학대학	2	2-1 2-2 2-3 2-4	수학, 수학 I, 확률과 통계	○	
		자연과학대학 - 수리과학부 - 통계학과 사범대학 - 수학교육과 공과대학 농업생명과학대학 - 조경·지역시스템공학부 - 바이오시스템·소재학부 - 산림과학부 약학대학 자유전공학부(자연)	3	3-1 3-2 3-3	수학, 수학 I, 수학 II, 기하	○	문항카드 8
		자연과학대학 - 물리·천문학부 (물리학전공, 천문학전공) - 지구환경과학부 사범대학 - 물리교육과	1	1-1 1-2 1-3 1-4	통합과학, 물리학 I, 물리학 II	○	문항카드 9
			2	2-1 2-2 2-3 2-4	물리학 I, 물리학 II	○	문항카드 10
		자연과학대학 - 화학부 - 지구환경과학부 농업생명과학대학 - 응용생물화학부 - 식품·동물생명공학부 사범대학 - 화학교육과 간호대학 생활과학대학 - 식품영양학과 - 의류학과	1	1-1 1-2 1-3	화학 I, 화학 II	○	문항카드 11
		자연과학대학 - 화학부 - 지구환경과학부 농업생명과학대학 - 응용생물화학부 사범대학 - 화학교육과	2	2-1 2-2 2-3 2-4 2-5	과학, 과학탐구실험, 화학 I, 화학 II	○	문항카드 12

평가대상	입학전형	모집단위 (계열)	문항 번호	하위문항 번호	교과별 교육과정 과목명	교육과정 준수여부	문항불임번호
면접 및 구술고사	수시모집 일반전형	자연과학대학 - 생명과학부 농업생명과학대학 - 식물생산과학부 - 응용생물화학부 사범대학 - 생물교육과	1	1-1 1-2 1-3 1-4 1-5	통합과학, 생명과학 I, 생명과학 II	○	문항카드 13
		자연과학대학 - 생명과학부 농업생명과학대학 - 식물생산과학부 - 응용생물화학부 사범대학 - 생물교육과	2	2-1 2-2 2-3 2-4 2-5	생명과학 I	○	문항카드 14
		간호대학 농업생명과학대학 - 식품·동물생명공학부 생활과학대학 - 식품영양학과 - 의류학과	1 2 3 4 5	-	생명과학 I	○	
		자연과학대학 - 지구환경과학부 사범대학 - 지구과학교육과	1	1-1 1-2 1-3 1-4 1-5	통합과학, 지구과학 I, 지구과학 II	○	문항카드 15
			2	-	지구과학 II	○	문항카드 16
			3	3-1 3-2 3-3	통합과학, 지구과학 I, 지구과학 II	○	문항카드 17
			4	4-1 4-2 4-3 4-4 4-5	지구과학 II	○	문항카드 18
교직적성· 인성면접	수시모집 일반전형	사범대학	-	-	-	-	-
	정시모집 일반전형	사범대학	-	-	-	-	-
	정시모집 기회균형특별 전형 II	사범대학	-	-	-	-	-
적성·인성 면접	수시모집 지역균형전형	의과대학	-	-	-	-	-
	수시모집 일반전형	수의과대학					
		의과대학	-	-	-	-	-
		치의학대학원 치의학과	-	-	-	-	-
	정시모집 지역균형전형	의과대학	-	-	-	-	-
		치의학대학원 치의학과	-	-	-	-	-
	정시모집 일반전형	수의과대학	-	-	-	-	-
		의과대학	-	-	-	-	-
		치의학대학원 치의학과	-	-	-	-	-
	정시모집 기회균형특별 전형 II	수의과대학	-	-	-	-	-
		의과대학	-	-	-	-	-

2. 문항 분석 결과

1) 면접 및 구술고사 분석

(1) 인문학 _ 오전

- ① 문제 1, 2 인문대학 | 사회과학대학(경제학부 제외) | 간호대학 | 사범대학(교육학과, 국어교육과, 영어교육과, 독어교육과, 불어교육과, 사회교육과, 역사교육과, 지리교육과, 윤리교육과, 체육교육과) | 생활과학대학(소비자아동학부 아동가족학 전공) | 자유전공학부

출제의도	[문제 1] 각각의 제시문에 대한 정확한 문해력과 두 제시문을 연결하여 사고하는 응용력을 평가함 [문제 2] 각각의 제시문에 드러난 글쓴이의 입장을 정확히 파악하고, 이를 제3의 입장에 비추어 비판적으로 이해하는 응용력과 융합적 사고력을 평가함
교육과정 출제근거	[개념] 생태계, 생태주의, 환경파괴, 환경정책, 사회적 약자, 접근성, 가치의 충돌, 동물의 권리, 공생의 윤리, 인간중심주의 [출처] 1. 교육부 고시 제2015-74호 [별책5] “국어과 교육과정” 2. 교육부 고시 제2015-74호 [별책6] “도덕과 교육과정” 3. 교육부 고시 제2018-162호[별책7] “사회과 교육과정”
자료출처	[교과서] 김동환 외, 《국어》, (주)교학사, 128-141, 162, 209-245, 386-405쪽 류수열 외, 《국어》, (주)금성출판사, 64-91, 279-311, 373-403쪽 고형진 외, 《국어》, 동아출판, 261-289, 378-389쪽 신유식 외, 《국어》, 미래엔, 134-153, 303-331쪽 고형진 외, 《독서》, 동아출판, 28-41, 42-73, 108-145쪽 방민호 외, 《독서》, 미래엔, 22-41, 74-93, 134-173쪽 한철우 외, 《독서》, 비상교육, 20-39, 40-67, 102-121, 142-159쪽 서혁 외, 《독서》, 신사고, 22-69, 118-143쪽 이삼형 외, 《독서》, 지학사, 54-73, 98-107, 118-151쪽 박영목 외, 《독서》, 천재교육, 24-63, 96-131쪽 석은동 외, 《심화 국어》, 상문연구사, 29-41쪽 육근록 외, 《통합사회》, 동아출판, 14-17, 42-69, 100-131쪽 정창우 외, 《통합사회》, 미래엔, 12-17, 36-63, 94-125쪽 박병기 외, 《통합사회》, 비상교육, 10-17, 38-67, 08-127쪽 이진석 외, 《통합사회》, 지학사, 12-29, 42-73, 104-133쪽 구정화 외, 《통합사회》, 천재교육, 12-21, 40-71, 106-137쪽 모경환 외, 《사회문제 탐구》, 전라북도교육청, 10-19, 32-43쪽 차우규 외, 《생활과 윤리》, (주)금성출판사, 55-66, 137-149, 161-170쪽 정창우 외, 《생활과 윤리》, 미래엔, 61-65, 134-147, 160-169쪽 김국현 외, 《생활과 윤리》, 비상교육, 60-66, 138-150, 163-172쪽 변순용 외, 《생활과 윤리》, 천재교육, 58-69, 138-151, 164-173쪽 황인표 외, 《윤리와 사상》, 교학사, 11-18쪽 정창우 외, 《윤리와 사상》, 미래엔, 11-18쪽 류지한 외, 《윤리와 사상》, 비상교육, 10-27쪽 박찬구 외, 《윤리와 사상》, 씨마스, 15-24쪽 변순용 외, 《윤리와 사상》, 천재교육, 10-15쪽 [기타] 조지 몽비오(김산하 역), 《활생》, 위고, 2020 김초엽, 김원영, 《사이보그가 되다》, 사계절, 2021 동물 임시 연대, 《동물들의 시국선언》, 2020

<p>실무위원 검토의견</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 교육과정 범위 내 출제여부 <p>: 제시문 (가), (나), (다) 모두 교육과정 범위 내에서 다루고 있는 주제와 밀접한 관련이 있음. 통합사회 교과에서는 '인간 중심주의'와 '생태 중심주의'를 비교하고 사례를 중심으로 학습하고 해결방안을 모색하도록 하고 있으며, 생활과 윤리 교과에서는 자연을 바라보는 동서양의 관점 (인간중심주의, 동물중심주의, 생명중심주의, 생태중심주의)과 환경 문제에 대한 윤리적 쟁점을 다루며 해결방안을 찾아가도록 하고 있음. 뿐만 아니라 '환경·지속가능발전'은 10대 범교과 학습주제로 2015 개정교육과정 전반에서 충실하게 다루고 있는 영역으로 교과와 창의적 체험 활동 등 교육 활동 전반에서 통합적으로 다루고 있음. 특히 고등학교 교육과정에서 서로 다른 입장을 대변하는 토론 수업을 권장하고 있는바, 다양한 입장을 비교하고 나아가 자신의 입장을 생각해보는 기회가 주어짐. 또한 평가에서도 특정 사안에 대한 자신의 가치, 의견과 주장을 명료하게 표현할 수 있는 능력과 태도를 중심으로 평가하고 있어, 제시문과 [문제 1,2]와 유사한 이슈에 대해 생각하고 토론해볼 수 있는 충분한 기회가 주어졌을 것이라 생각됨.</p> <p>: 제시문과 [문제 1], [문제 2]는 모두 고교 교육과정의 성취 정도를 평가하는 문항으로 고교 교육과정 범위 내에서 출제되었다고 할 수 있음. 또한 이 문항들은 국어과, 사회과, 도덕과의 교과 통합적 문제이므로 [문제 1]과 [문제 2]를 풀이하는 과정에서 나타나는 수험생들의 융합적 사고력을 종합적으로 평가할 수 있는 문항이라 할 수 있음.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 교육과정 수준 내 출제여부 <p>: 국어과 교육과정의 성취기준 [12독서03-02]을 통해 제시문의 비판적 이해의 수준을, [12심국 01-03]을 통해 답변의 논리적 구성 수준을 파악할 수 있으며, 사회과 교육과정의 성취기준 [10통사02-02]를 통해 인간과 자연의 바람직한 관계에 대한 의견제시 수준, 도덕과 교육과정의 성취기준 [12생윤02-02]를 통해 윤리적 관점에 대한 답변 수준을 적절하게 파악할 수 있도록 출제됨.</p> <p>: 제시문(가)~(다)와 [문항 1,2] 모두 2015 개정교육 핵심역량 중 지식정보 처리 역량, 의사 소통 역량, 공동체 역량과 밀접하게 관련되어 있으며, 답변 내용은 지원자의 학습 및 독서 경험, 세계관 및 가치관을 충실하게 반영할 수 있어 교육과정의 목적에 부합하는 문제로 잘 설계됨.</p>
<p>영향평가 심의사항</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 고등학교 교육과정 범위 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음) • 고등학교 교육과정 수준 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)

(2) 인문학 _ 오후

- ① 문제 1, 2 인문대학 | 사회과학대학(경제학부, 사회복지학과 제외) |
사범대학(교육학과, 국어교육과, 영어교육과, 독어교육과, 불어교육과, 윤리교육과)

출제의도	<p>[문제 1] 제시문을 정확히 분석하고 이해하는 능력과 두 제시문 간의 공통점과 차이점을 적절히 설명하는 능력을 평가함</p> <p>[문제 2] 각각의 제시문에 대한 독해력과, 제시문 간의 관계를 설정하는 논리적 사고 및 응용력을 평가함</p>
교육과정 출제근거	<p>[개념] 고전, 저자, 저자의 권위, 독자, 독자의 자율성, 글쓰기의 주체, 소비자로서의 독자, 유통, 출판</p> <p>[출처] 1. 교육부 고시 제2015-74호 [별책5] “국어과 교육과정” 2. 교육부 고시 제2018-162호[별책7] “사회과 교육과정”</p>
자료출처	<p>[교과서]</p> <p>김동환 외, 《국어》, (주)교학사, 22-53, 369-370, 386-387쪽 류수열 외, 《국어》, (주)금성출판사, 164-173, 192-223쪽 고형진 외, 《국어》, 동아출판, 172-192, 208-247쪽 신유식 외, 《국어》, 미래엔, 74-89, 160-173, 338-372쪽 민현식 외, 《국어》, 신사고, 14-65, 248-271, 200-213쪽 이삼형 외, 《국어》, 지학사, 77-81, 113-141, 217-253쪽 최원식 외, 《국어》, 창비, 30-57, 170-195쪽 이성영 외, 《국어》, 천재교육, 318-333, 387-421쪽 박안수 외, 《국어》, 비상에듀, 12-19, 218-237쪽 박영목 외, 《국어》, 천재교육, 29-38, 46-94, 390-435쪽 민병곤 외, 《화법과 작문》, 미래엔, 94-103쪽 고형진 외, 《독서》, 동아출판, 28-85, 114-133쪽 방민호 외, 《독서》, 미래엔, 22-41, 74-105, 134-151쪽 한철우 외, 《독서》, 비상교육, 20-75, 102-121쪽 서혁 외, 《독서》, 신사고, 22-79, 118-133쪽 이삼형 외, 《독서》, 지학사, 54-81, 98-135쪽 박영목 외, 《독서》, 천재교육, 24-73, 96-115쪽 류수열 외, 《문학》, (주)금성출판사, 58-91쪽 김창원 외, 《문학》, 동아출판, 86-111쪽 방민호 외, 《문학》, 미래엔, 57-116쪽 한철우 외, 《문학》, 비상교육, 58-129쪽 이승원 외, 《문학》, 신사고, 66-129쪽 정재찬 외, 《문학》, 지학사, 68-125쪽 최원식 외, 《문학》, 창비, 72-133쪽 김동환 외, 《문학》, 천재교과서, 77-151쪽 정호웅 외, 《문학》, 천재교육, 70-131쪽 조정래 외, 《문학》, 해냄에듀, 80-121쪽 석은동 외, 《심화 국어》, 상문연구사, 8-41, 56-69쪽 손영찬 외, 《사회·문화》, 미래엔, 12-21쪽 신형민 외, 《사회·문화》, 비상교육, 11-22쪽 서범석 외, 《사회·문화》, 지학사, 13-20쪽 구정화 외, 《사회·문화》, 천재교육, 13-22쪽 김영순 외, 《사회·문화》, 교학사, 10-29쪽</p> <p>[기타]</p> <p>롤랑 바르트(김희영 옮김), 《「저자의 죽음」 텍스트의 즐거움》, 동문선, 1997 장 폴 사르트르(김봉구 옮김), 《문학이란 무엇인가》, 문예출판사, 1993 하루오 시라네·스즈키 토미 역(왕숙영 옮김), 《창조된 고전》, 소명출판, 2002</p>

<p>실무위원 검토의견</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 교육과정 범위 내 출제여부 : 제시문과 [문제 1], [문제 2]는 모두 고교 교육과정의 성취 정도를 평가하는 문항으로 고교 교육과정 범위 내에서 출제되었다고 할 수 있음. 또한 수험생들이 [문제 1]과 [문제 2]를 풀이하는 과정에서 논리적 사고력 및 응용력을 바탕으로 사실적 읽기, 추론적 읽기, 비판적 읽기 사고가 확장되는 양상이 나타나게 되므로, 단순히 정답 여부가 아닌 수험생들의 사고 수준을 종합적으로 평가할 수 있는 문항이라 할 수 있음. • 국어 교육과정에서는 교수·학습 과정에서 작품에 대한 다양한 해석 가능성을 열어두도록 안내하고 있어, 지원자는 문학 감상 및 비평에 대한 다양한 해석과 토론을 경험했을 것이라 예상됨. 또한 평가에서도 감상내용 발표, 비평문 쓰기 등 영역 통합적인 방법을 활용해 작품 수용의 창의성과 적절성을 평가하도록 안내하고 있어 지원자는 제시문 (가)와 (나)에서 다루고 있는 능동적인 독자의 역할에 대해 경험하고 생각할 수 있는 기회가 교육과정에서 충분히 주어졌다고 생각됨. • 교육과정 수준 내 출제여부 : 문제를 풀이하는 과정에서 고교 교육과정에서 학습한 수험생들의 분석적, 추론적, 비판적 사고력이 종합적으로 나타날 수 있는 문항임. 고교 교육과정 수준의 글 읽기를 꾸준히 해 온 수험생이라면 (가)와 (나)의 공통점과 차이점을 파악할 수 있었을 것임. 제시문의 내용이 평이한 듯 보이지만 ‘저자의 죽음’, ‘독자의 탄생’, ‘독자에게 호소’ 등의 개념을 문맥상에서 파악하여 두 지문의 공통점과 차이점을 명확히 분석하는 것은 수험생별로 사고력이나 독해 수준에 따라 차이가 있었을 것임. • [문항 1]은 제시문을 통해 저자와 독자의 관계를 인식하는 데 있어 공통점과 차이점을 밝혀야 하는 문제로, 글을 비판적으로 비교, 분석, 통합, 재구성하며 읽도록 하고 있는 국어과 교육과정 성취기준에 부합함. • [문항 2]는 제시문 (다)를 근거로 제시문 (가)와 (나)의 주장을 재해석하고, 저자와 독자의 관계에 대한 사회적 영향력을 분석적으로 평가해야하는 문제로, 종합적인 사고력을 요구함. 고등학교 교육과정에서는 규범, 언어, 감각 등 인간 사고의 틀을 형성하고 사고의 한계에 영향을 미치는 다양한 요인들을 다루고 있는데, 국어과 교육과정에서 다루고 있는 사회·문화적 맥락, 사회과 교과에서 다루고 있는 사회·문화적 영향, 과학과 교육과정에서 다루고 있는 패러다임의 개념을 그 예로 들 수 있음. 지원자는 고등학교 교육과정에서 이러한 내용을 학습한 경험을 토대로 제시문 (다)를 이해·평가하는데 어려움이 없었을 것으로 생각되며, 제시문 (다)의 맥락에서 제시문 (가)와 (나)를 평가하는 과정을 통해 지원자의 종합적 사고력을 변별할 수 있을 것이라 생각됨.
<p>영향평가 심의사항</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 고등학교 교육과정 범위 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음) • 고등학교 교육과정 수준 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)

(3) 사회과학 _ 오전

- ① 문제 1, 2 인문대학 | 사회과학대학 | 간호대학 | 경영대학 | 농업생명과학대학 농경제사회학부 | 사범대학(교육학과, 국어교육과, 영어교육과, 독어교육과, 불어교육과, 사회교육과, 역사교육과, 지리교육과, 윤리교육과, 체육교육과) | 생활과학대학(소비자아동학부 소비자학 전공, 아동가족학 전공, 의류학과) | 자유전공학부

출제의도	<p>[문제 1] 논리적, 분석적, 비판적 사고력과 독해력, 사례를 이용하여 자신의 견해를 논리적으로 전개하는 능력을 평가함</p> <p>[문제 2] 제시문 (라)에서 실증적 사실을 추론하고, 이를 토대로 물가상승의 분배적 함의를 도출함. 본인의 주장을 뒷받침하는 데 필요한 가정과 자료를 생각해내는 능력을 측정함</p>
교육과정 출제근거	<p>[개념] 물가, 소비자물가지수(CPI), 물가연동정책, 소비지출구조, 경제적 불평등</p> <p>[출처] 교육부 고시 제2018-162호[별책7] “사회과 교육과정”</p>
자료출처	<p>[교과서] 구정화 외, 《통합사회》, 천재교육, 148-151, 192-197쪽 박병기 외, 《통합사회》, 비상교육, 136-143, 182-190쪽 김종호 외, 《경제》, 씨마스, 123-126, 132-133쪽 김진영 외, 《경제》, 미래엔, 109-114, 120-123쪽 허수미 외, 《경제》, 지학사, 112-117, 120-125쪽 유종열 외, 《경제》, 비상교육, 113-116, 118-123쪽</p> <p>[기타] 대한민국 통계청, CPI 소비자물가지수, 대한민국 통계청, 2022 Paul Krugman, 〈Reckonings: A Rent Affair〉, The New York Times, 2000 E. H., 〈Do Rent Controls Work?〉, The Economist, 2015 I. Almås, 〈International Income Inequality: Measuring PPP Bias by Estimating Engel Curves for Food〉, American Economic Review, 2012 J. Cravino, T. Lan and A. A. Levchenko, 〈Price Stickiness along the Income Distribution and the Effects of Monetary Policy〉, Journal of Monetary Economics, 2020</p>
실무위원 검토의견	<p>● 교육과정 범위 내 출제여부 : 제시문은 통합사회 교육과정 내에서 강조하는 성취기준, 즉 시장경제의 원활한 작동과 발전을 위해 요청되는 정부, 기업가, 노동자, 소비자의 바람직한 역할에 대해 설명한다라는 성취 기준과, 사회 및 공간 불평등 현상의 사례를 조사하고, 정의로운 사회를 만들기 위한 다양한 제도와 실천 방안을 탐색한다라는 성취기준에 근거하여 제시되었음. 또한 경제 교과 교육과정에서 밝힌 가계, 기업, 정부 등 각 경제 주체가 국가 경제 속에서 수행하는 기본적인 역할을 이해한다는 성취 기준과 경제의 순환 과정을 이해하고 경제 주체의 지출과 소득으로 국민경제활동 수준을 파악한다는 성취 기준에 근거하여 글이 제시됨. 제시문 각각은 시장경제의 원활한 작동과 발전을 위해 정부나 기업가, 소비자의 바람직한 역할에 대해 깊이 사유할 수 있는 고등학교 교육과정에 맞는 적절한 수준의 지문을 가져와 재구성하였음. 이를 통해 학생들로 하여금 사회과 교육과정의 목표인 사회 현상과 문제를 파악하는 데 필요한 지식과 정보를 획득·분석·조직·활용하는 능력, 사회생활에서 나타나는 여러 문제를 합리적으로 해결하기 위한 탐구 능력과 의사 결정 능력 및 사회 참여 능력을 파악하고자 하는 출제 의도를 잘 반영함. : [문제 1] 은 물가가 오르는 경제상황에서 (나), (다), (라) 각각의 대응방안 사례에 근거하여</p>

	<p>(가)의 물가 변동 파악 방식의 한계점을 파악하는 문항으로서, 사회과 교육과정에서 중시하는 사회 현상과 문제를 파악하는 데 필요한 지식과 정보를 획득·분석·조직·활용하는 능력을 파악하는 데 적절한 문항이었다고 봄.</p> <p>: [문제 2] 는 물가 상승이 경제적 불평등에 어떠한 영향을 미칠 수 있을지를 관련 자료를 가정하여 논하는 문제로서, 사회 및 공간 불평등 현상의 사례를 조사하고, 정의로운 사회를 만들기 위한 다양한 제도와 실천 방안을 탐색한다는 통합사회 교육과정 성취기준을 충족시키는 문항이라는 점에서 교육과정 안에서 충분히 출제할 수 있는 문항이었다고 판단됨.</p> <p>• 교육과정 수준 내 출제여부</p> <p>: 제시문 (가)~(라)모두 고교 교육과정을 성실히 이수한 지원자라면 제시문 속의 생소한 개념을 이미 알고 있지 않았더라도 충분히 독해할 수 있는 수준이라고 판단됨. 결국 소문항에서 지원자들의 능력을 변별할 수 있었다고 판단됨.</p> <p>(가)는 소비자물가지수(CPI)에 대한 기본적인 개념과 예시, 문제점에 대하여 언급하고 있으며 수험생이 본 개념을 미리 학습하지 않았더라도 제시문을 읽고 충분히 파악할 수 있는 상황이며 경제 교과와 성취기준으로서 경제의 순환 과정을 이해하고 경제 주체의 지출과 소득으로 국민경제활동 수준을 파악할 수 있다면 충분히 이해할 수 있는 제시문이었음.</p> <p>(나)는 제품가격은 그대로 두면서 제품의 양이나 크기를 줄여 판매하는 슈링크플레이션(shrinkflation)의 개념을 직접적으로 언급하지는 않았지만, 제시된 사례를 통해 충분히 파악할 수 있었으며 개념을 미리 알고 있지 않더라도 제시문을 읽고 슈링크플레이션의 개념과 발생 원인 등을 파악할 수 있는 수준으로 설명되었음.</p> <p>(다)는 월세통제(rent control) 정책 역시 개념을 미리 파악하지 못한 지원자라 하더라도 제시문을 통해 개념과 사례, 문제점을 충분히 파악할 수 있는 수준의 내용이었으며 통합사회 교과와 성취기준 중 하나로 사회 및 공간 불평등 현상의 사례를 조사하고, 정의로운 사회를 만들기 위한 다양한 제도와 실천 방안을 탐색한다는 성취기준을 충족하였다면 어렵지 않게 제시문을 이해하였으리라 판단됨.</p> <p>(라)는 가구의 인원구성에 따른 다양한 지출 구조에 대한 설명으로서 물가와 소비지출구조 등 경제교과에서 다루는 기본적인 개념들을 알고 있다면 충분히 이해할 수 있는 제시문으로 보임.</p> <p>: 본 사회과학 문항을 분석하였을 때, 서울대 일반면접으로 시행하는 면접·구술 고사는 선행 학습이 불필요하다고 판단함. 글을 파악하고 분석하는 기본적인 능력과 사회 교과와 기본 개념들을 응용할 수 있는 사고력을 갖추고 있다면 고교 교육과정을 성실히 이수한 것만으로 문제를 접근하는데 무리가 전혀 없었을 것으로 사료됨.</p> <p>: [제시문], [문제 1], [문제 2]의 배치 및 논리적 구성이 정교하며, 단순한 지식이 아닌 복합적이고 다양한 고차사고력을 묻고 있음. 더불어 고교 교육과정 범위와 수준을 준수하려는 노력이 엿보임. 서울대 일반전형 면접을 준비하기 위해서는 무엇보다도 먼저 고교 교육과정에 더욱 충실히 임하는 태도가 필요하다고 생각됨.</p>
영향평가 심의사항	<ul style="list-style-type: none"> 고등학교 교육과정 범위 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음) 고등학교 교육과정 수준 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)

(4) 사회과학 _ 오후

① 문제 1, 2

인문대학 | 사회과학대학(경제학부, 사회복지학과 제외) |

사범대학(교육학과, 국어교육과, 영어교육과, 독어교육과, 불어교육과, 윤리교육과)

출제의도	<p>[문제 1] 제시문의 내용을 이용하여 자신의 견해를 논리적으로 전개하는 능력을 평가함</p> <p>[문제 2] 과학적 합의에 대한 입장을 실제 사례에 적용하여 자신의 견해를 논리적으로 전개하는 능력을 평가함</p>
교육과정 출제근거	<p>[개념] 인간에 의한 지구 온난화, 기후변화, 과학적 합의, 정책 결정</p> <p>[출처] 1. 교육부 고시 제2015-74호[별책6] “도덕과 교육과정” 2. 교육부 고시 제2018-162호[별책7] “사회과 교육과정”</p>
자료출처	<p>[교과서]</p> <p>차우규 외, 《생활과 윤리》, (주)금성출판사, 117-122, 141-144쪽 정창우 외, 《생활과 윤리》, 미래엔, 114-120, 139-142쪽 김국현 외, 《생활과 윤리》, 비상교육, 118-125, 144-147쪽 정택준 외, 《생활과 윤리》, 지학사, 114-121, 139-141쪽 변순용 외, 《생활과 윤리》, 천재교과서, 118-125, 144-147쪽 구정화 외, 《통합사회》, 천재교육, 62-67, 280-286쪽 박병기 외, 《통합사회》, 비상교육, 57-61, 271-277쪽 손영찬 외, 《사회·문화》, 미래엔, 198-203쪽 구정화 외, 《사회·문화》, 천재교육, 198-201쪽 신형민 외, 《사회·문화》, 비상교육, 165-166, 185-190쪽 박철웅 외, 《한국지리》, 미래엔, 79-81쪽 유성종 외, 《한국지리》, 비상교육, 81-83쪽 신정엽 외, 《세계지리》, 천재교과서, 200-204쪽</p> <p>[기타]</p> <p>J. Cook, D. Nuccitelli, S.A. Green, M. Richardson, B. Winkler, R. Painting, R. Way, P. Jacobs, and A. Skuce, 〈Quantifying the Consensus on Anthropogenic Global Warming in the Scientific Literature〉, Environmental Research Letters, 2013 리베카 헨틀리(이민희 역), 《기후변화, 이제는 감정적으로 이야기할 때: 우리 일상을 바꾸려면 기후변화를 어떻게 말해야 할까》, 양철북, 2022 Michael Crichton, 〈Aliens Cause Global Warming〉, Caltech Michelin Lecture, 2003</p>
실무위원 검토의견	<p>• 교육과정 범위 내 출제여부 : (가)~(다)의 내용은 성취기준 [12생윤04-01], [10통사09-02], [10통사09-03], [12사문05-04], [12한지03-03], [12세지08-02]과 밀접하게 관련되어 있음. 따라서 고교 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 (가)~(다)의 핵심 내용을 어렵지 않게 파악할 수 있도록 출제되어 (가)~(다) 모두 고교 교육과정 범위 내에서 출제되었다고 판단됨.</p> <p>: 본 문항의 세 제시문은 통합사회 교과 교육과정 내에서 강조하는 성취기준, 즉 지구적 차원에서 사용 가능한 자원의 분포와 소비 실태를 파악하고, 지속가능한 발전을 위한 개인적 노력과 제도적 방안을 탐구한다라는 성취 기준과, 미래 지구촌의 모습을 다양한 측면에서 예측하고, 이를 바탕으로 자신의 미래 삶의 방향을 설정한다.라는 성취기준에 근거하여 제시되었음. 또한 사회·문화 교과 교육과정에서 밝힌 전 지구적 수준의 문제와 그 해결 방안을 탐색하고 세계 시민으로서 지속가능한 사회를 위해 노력하는 태도를 가진다.는 성취 기준에 근거하여 글이 제시됨. 또한 생활과 윤리 교육과정 내의 과학 기술 연구에 대한 다양한 관점을 조사하여</p>

	<p>비교·설명할 수 있으며 이를 과학 기술의 사회적 책임 문제에 적용하여 비판 또는 정당화할 수 있다.는 성취기준에 근거하여 제시되었음.</p> <p>: [문제 1]은 인간에 의한 기후변화(지구온난화)를 소재로 과학적 합의에 대한 본인의 견해를 밝히는 문제임. 지구온난화와 같은 소재는 사회과의 다양한 교과에서 보편적으로 다루는 주제이므로 교육과정 범위로 파악될 수 있다([10통사09-02], [10통사09-03], [12사문05-04], [12한지03-03], [12세지08-02]). 또한 어떠한 이슈가 과학적 합의가 가능한지에 대한 여부는 생활과 윤리 교육과정 중 과학과 윤리 단원과 밀접한 관련성이 있다고 보아([12생윤04-01] 과학 기술 연구에 대한 다양한 관점을 조사하여 비교·설명할 수 있으며 이를 과학 기술의 사회적 책임 문제에 적용하여 비판 또는 정당화할 수 있다.) 본 문제는 고교 교육과정 범위 내에서 출제하였다고 판단할 수 있음.</p> <p>: [문제 2]는 실제 사례를 들어 과학적 합의가 정책 결정의 타당한 근거가 될 수 있는지 (가), (나), (다)와 연계하여 자신의 입장을 논하는 문제로서, 고교 교육과정에서 다루는 다양한 주제들을 이용하여 주장을 펼칠 수 있는 범위이며, 생활과 윤리 교육과정 내 성취기준([12생윤04-01])을 성실히 이수하였다면 과학적 합의가 정책 결정의 타당한 근거가 될 수 있는지 입장을 정할 때 어렵지 않았을 것으로 판단됨. 따라서 [문제 2] 역시 고교 교육과정 내에서 출제했다고 보여짐.</p> <p>• 교육과정 수준 내 출제여부</p> <p>: 제시문 (가)~(다)는 ‘과학적 합의’ 또는 ‘과학자들 사이의 합의’라는 주제를 기후변화의 맥락에서 논하고 있다. 제시문 모두 고교 교육과정을 성실히 이수한 지원자라면 각각의 제시문의 주장을 이해할 수 있고, 자신의 입장을 제시문에 근거하여 충분히 논할 수 있는 수준임.</p> <p>: (가)는 지구 온난화가 대부분 인간의 활동으로 야기되었을 가능성이 높다는 데 과학자들이 얼마나 합의하는지 수치화된 객관적인 자료를 제시한 글이므로 지원자가 고교 수준의 기본적인 자료 해석 능력이 있다면 어렵지 않게 글을 이해하였으리라 판단됨.</p> <p>(나)는 과학적 합의에도 불구하고 여전히 많은 사람들이 인간에 의한 지구 온난화를 부인하고 있다는 문제를 제기하는 글로써 지원자라면 쉽게 글의 입장을 찾을 수 있는 수준의 제시문이다.</p> <p>(다)는 과학에서 합의란 애초에 존재하지 않는다는 입장으로 (나)와는 다른 입장으로 이 역시 충분히 입장을 찾을 수 있는 수준의 제시문이다.</p>
영향평가 심의사항	<p>• 고등학교 교육과정 범위 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)</p> <p>• 고등학교 교육과정 수준 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)</p>

(5) 수학 1_A

① 문제 1 자연과학대학 수리과학부, 통계학과 |
[1-1], [1-2], [1-3] 사범대학 수학교육과

출제의도	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 합성함수와 미분가능성의 개념을 이해하였는지 평가한다. ◦ 합성함수와 정적분의 개념을 이해하였는지 평가한다. 정적분을 도형의 넓이와 관련지어 이해할 수 있는지 확인한다.
교육과정 출제근거	<p>[개념] 합성함수, 미분가능, 정적분</p> <p>[출처] 교육부 고시 제2020-236호[별책8] “수학과 교육과정” 《수학》 - (1) 문자와 식 - ⑥ 여러 가지 방정식과 부등식 《수학》 - (4) 함수 ① 함수 《수학Ⅱ》 - (2) 미분 ① 미분계수 《수학Ⅱ》 - (3) 정적분 ② 정적분 《수학Ⅱ》 - (3) 정적분 ③ 정적분의 활용 《미적분》 - (3) 적분법 ② 정적분의 활용</p>
자료출처	<p>권오남 외, 《수학》, 교학사, 2020, 211-222쪽 류희찬 외, 《수학》, 천재교과서, 2020, 216-227쪽 이준열 외, 《수학》, 천재교육, 2020, 223-232쪽 홍성복 외, 《수학》, 지학사, 2020, 219-227쪽 권오남 외, 《수학Ⅱ》, 교학사, 2020, 52-59, 129-148쪽 류희찬 외, 《수학Ⅱ》, 천재교과서, 2020, 52-58, 122-138쪽 이준열 외, 《수학Ⅱ》, 천재교육, 2020, 53-58, 121-139쪽 홍성복 외, 《수학Ⅱ》, 지학사, 2020, 53-58, 125-146쪽</p>
실무위원 검토의견	<ul style="list-style-type: none"> • 교육과정 범위 내 출제여부 : 제시문에 주어진 함수 $f(x)$는 구간에 따라 일차함수 및 상수함수로 정의된 함수이고, 함수 $g(x)$는 $f(x)$의 실수배 형태로 주어져 고교 교육과정 범위 내의 제시문이라고 판단됨. 학생들에게도 익숙한 형태의 함수이기에 $y = g(x)$의 그래프 개형도 쉽게 추론 가능함. : [1-1] 세 번 합성된 함수의 그래프를 추론하는 문제임. 구체적인 계산 없이도 정의역과 치역을 고려하여 합성함수 그래프의 개형에 대한 추론이 가능하고, 그래프의 개형을 통해 미분이 가능하지 않은 점의 개수를 찾을 수 있는 문항으로 교육과정 범위의 성취기준에 부합하는 문항임. : [1-2] 실수 a의 값의 범위에 따라 합성함수의 그래프를 그리고, 미분이 가능하지 않은 점의 함수값과 a의 크기를 비교하는 문항임. 합성함수의 기본원리를 적용하여 그래프의 개형을 추론하는 문항이어서 성취기준에 부합한다고 판단됨. : [1-3] 주어진 문항은 함수 $g(g(g(x)))$와 $g(x)$가 각각 x축과 둘러싼 부분의 넓이를 이용하여 정적분의 값을 구하여 비교하는 문항입니다. 이 때 주어진 도형은 직선으로 이루어진 도형으로 넓이를 구하는 것은 ‘수학Ⅱ’ 수준에서 충분히 해결할 수 있는 문항입니다. 즉 고교 교육과정 범위 내에서 출제되었다고 생각합니다. : 미분이 가능하지 않은 점의 함수값의 크기를 0과 실수 a와 비교하기 위한 식의 계산은 미분계수의 기하적 의미를 이해하고 있다면 특정한 점에서 일차함수의 합성을 통해 쉽게 해결할 수 있는 문제이므로 교육과정을 준수한 문항으로 판단됨.

	<ul style="list-style-type: none"> • 교육과정 수준 내 출제여부 <p>: [1-1] 문항은 대부분의 학생들이 합성함수를 구하고 그래프를 그려보는 유형의 문제를 다양한 평가 또는 심화 문제를 통해 해결해 볼 수 있는 기회가 있었기 때문에 문제를 이해하지 못한 학생들은 지원자의 구성을 고려했을 때 거의 없을 것으로 예상됨. 그리고 $a = 1$로 고정된 상태에서 $g(x) = f(x)$이기 때문에 여러 번 합성한 합성함수의 그래프를 그리는 것이 힘들지는 않을 것이고 이후 미분가능 하지 않은 점의 특징을 통해 쉽게 미분가능 하지 않은 점의 개수를 구할 수 있을 것으로 생각됨.</p> <p>: [1-2] 문항은 a값의 범위에 따라 $g(x)$를 구하고, 두 개의 $g(x)$를 합성한 합성함수와 세 개의 $g(x)$를 합성한 합성함수의 그래프를 그릴 수 있는지를 확인하는 문제임. 두 개의 $g(x)$를 합성한 합성함수의 그래프를 그릴 수 있었다면 그래프의 특징을 이해할 수 있기 때문에 세 개의 $g(x)$를 합성한 합성함수의 그래프의 개형을 그리는 과정에 접근하는 것은 큰 무리가 없을 것으로 판단됨.</p> <p>: [1-2]에서 ‘미분가능하지 않은 점의 좌표를 서술할 필요 없음’을 명시한 내용은 문제의 본질을 흐리지 않도록 하는 좋은 수단이었다고 판단됨.</p> <p>: 출제된 문항과 비슷한 유형의 문제를 고교 교육과정 속에서 충분히 접하고 학습한 경험이 있을 것으로 생각됨. 따라서 생소하여 질문을 이해하지 못한 학생은 없을 것이고, 지원자의 수준을 고려했을 때 충분히 해결할 수 있는 수준으로 출제된 문항임.</p>
영향평가 심의사항	<ul style="list-style-type: none"> • 고등학교 교육과정 범위 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음) • 고등학교 교육과정 수준 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)

(6) 수학 1_B

① 문제 1

공과대학 |

[1-1], [1-2], [1-3]

농업생명과학대학 조경·지역시스템공학부, 바이오시스템·소재학부, 산림과학부 |
약학대학

출제의도	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 합성함수와 미분가능성의 개념을 이해하였는지 평가한다. ◦ 합성함수와 정적분의 개념을 이해하였는지 평가한다. 정적분을 도형의 넓이와 관련지어 이해할 수 있는지 확인한다.
교육과정 출제근거	<p>[개념] 합성함수, 미분가능, 정적분</p> <p>[출처] 교육부 고시 제2020-236호[별책8] “수학과 교육과정” 《수학》- (1) 문자와 식 - ⑥ 여러 가지 방정식과 부등식 《수학》- (4) 함수 ① 함수 《수학Ⅱ》- (2) 미분 ① 미분계수 《수학Ⅱ》- (3) 정적분 ② 정적분 《수학Ⅱ》- (3) 정적분 ③ 정적분의 활용 《미적분》- (3) 적분법 ② 정적분의 활용</p>
자료출처	<p>권오남 외, 《수학》, 교학사, 2020, 211-222쪽 류희찬 외, 《수학》, 천재교과서, 2020, 216-227쪽 이준열 외, 《수학》, 천재교육, 2020, 223-232쪽 홍성복 외, 《수학》, 지학사, 2020, 219-227쪽 권오남 외, 《수학Ⅱ》, 교학사, 2020, 52-59, 129-148쪽 류희찬 외, 《수학Ⅱ》, 천재교과서, 2020, 52-58, 122-138쪽 이준열 외, 《수학Ⅱ》, 천재교육, 2020, 53-58, 121-139쪽 홍성복 외, 《수학Ⅱ》, 지학사, 2020, 53-58, 125-146쪽</p>
실무위원 검토의견	<ul style="list-style-type: none"> • 교육과정 범위 내 출제여부 : 제시문이 정의역의 범위에 따라 간단한 일차함수로 주어져 있어 함수 $f(x)$를 이해하는 데 어려움이 없음. 함수 $g(x)$ 또한 $f(x)$의 상수배로 정의되어 있어 수험생들이 고교 교육과정 범위 내에서 문제를 접근하는데 큰 어려움이 없을 것으로 판단됨. : [1-1] $a = 1$이므로 함수 $f(x)$를 두 번 합성한 그래프 개형을 그린 뒤, 미분가능하지 않은 점의 개수를 구하는 문제임. 함수 $y = f(g(x))$에서 $g(x)$의 치역이 $f(x)$의 정의역이 된다는 합성함수의 개념을 정확히 이해한 수험생이라면 고교 교육과정 범위 내에서 충분히 해결할 수 있음. 정의역의 구간별로 정확한 일차함수 식을 구하지 않더라도 일차함수를 합성하면 일차함수가 되므로 그래프의 개형을 알아내는 데 크게 어렵지 않았을 것으로 생각됨. : [1-2] a의 값의 범위에 따라 함수 $g(x) = af(x)$를 두 번 합성한 그래프의 개형을 그릴 수 있는지, 미분가능하지 않은 점에서의 함숫값을 보다 정확하게 구할 수 있는지 평가하는 문제임. $a = 1$일 때인 [1-1] 문제를 해결하는 경험을 통해 상수 a의 값의 범위에 따라, 함수를 두 번 합성함에 따라 정의역의 구간이 세분화되는 것을 정확하게 이해할 수 있는지 평가하는 좋은 문항으로 교육과정 범위 내에서 출제됨. : [1-3] 정적분의 의미를 도형의 넓이와 관련지어 이해할 수 있는지, [1-2] 문제의 해결 경험을 통해 a의 값의 범위에 따라 함수 $g(x)$를 두 번 합성한 함수의 그래프를 이용하여 $g(x)$의

	<p>넓이와 비교할 수 있는지를 묻는 문제임. 미분가능하지 않은 점에서의 함숫값을 이용하여 삼각형의 넓이를 구함으로써 정적분의 값을 비교하는 문제로 [1-2]문제를 해결한 수험생이라면 무난하게 해결할 수 있을 것으로 생각되며 고교 교육과정 범위를 준수한 문항임.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 교육과정 수준 내 출제여부 <p>: [1-1] 정의역의 범위에 따라 서로 다른 일차함수로 이루어진 함수의 합성함수의 그래프를 그리는 문제는 교과서 연습문제에 있는 유형으로 고교 교육과정 수준 내에서 출제된 문항임. 고등학교 교육과정을 충실히 이수하고 서울대학교를 지원하는 학생 수준이라면 많은 학생이 해결할 수 있는 문항이라 생각됨.:</p> <p>: [1-2] a의 값의 범위에 따라 $y = af(x)$를 두 번 합성한 그래프의 개형을 대략적으로 그리는 것을 넘어서 미분가능하지 않은 점에서의 함숫값을 구체적으로 구해야 하는 문제로 정의역의 구간에 따른 합성함수의 개념 및 적용 능력을 확인하기에 적합한 문항이라 판단됨.</p> <p>: [1-3] 그래프의 개형과 미분가능하지 않은 점의 함숫값을 이용하여 삼각형의 넓이를 구함으로써 넓이를 비교하는 방법, 대수적으로 합성함수의 식을 구한 뒤 정적분의 값을 비교하는 방법 등 자신의 주장을 논증하는 다양한 방법을 확인하기에 적합한 문항이라 판단되며 고교 교육과정 수준을 준수함.</p> <p>: 기본에 충실해야 할 것을 학생들에게 알려준 문제라고 판단함. 수학적 사고력을 함양시키기 위해서는 어려운 문제들을 해결하는 경험이 중요하다고 하지만, 정의와 정리와 같은 기본적인 것들 또한 엄격하게 학습을 하고 이들을 정확히 자신의 지식으로 만들어 내는 것이 선행적으로 이루어져야 한다는 것을 잘 알려준 문제라고 생각함. 대학수학능력시험이 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분, 기하, 확률과 통계 다섯 과목에 대한 집중적인 학습을 요하고 있지만, 기본이 되는 수학 교과에 대한 철저한 학습 상황을 파악하는데 매우 적합한 문제였다고 판단함. 뿐만 아니라 수학Ⅱ의 미분과 적분 내용 또한 함께 엮어내 학생들에게 수학 교과목 사이의 직접적인 연계 학습의 필요성을 알려준 것으로 사료됨.</p>
영향평가 심의사항	<ul style="list-style-type: none"> • 고등학교 교육과정 범위 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음) • 고등학교 교육과정 수준 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)

(7) 수학 2

- ① 문제 2
[2-1], [2-2] 자연과학대학 수리과학부, 통계학과 | 사범대학 수학교육과 | 공과대학 |
[2-3], [2-4] 농업생명과학대학 조경·지역시스템공학부, 바이오시스템·소재학부, 산림과학부 | 약학대학
- ② 문제 1
[1-1], [1-2] 사회과학대학 경제학부 | 경영대학 | 농업생명과학대학 농경제사회학부 |
[1-3], [1-4] 생활과학대학 소비자동학부(소비자학전공), 의류학과 | 자유전공학부 |

출제의도	◦ 경우의 수를 활용하여 확률을 계산할 수 있는지 평가한다.
교육과정 출제근거	[개념] 경우의 수, 확률, 수열 [출처] 교육부 고시 제2020-236호 [별책8] “수학과 교육과정” 《수학》 - (5) 확률과 통계 ㉠ 경우의 수 《수학Ⅰ》 - (3) 수열 ㉠ 등차수열과 등비수열 《확률과 통계》 - (2) 확률 ㉠ 확률의 뜻과 활용
자료출처	권오남 외, 《수학》, 교학사, 2020, 255-261쪽 류희찬 외, 《수학》, 천재교과서, 2020, 258-262쪽 이준열 외, 《수학》, 천재교육, 2020, 263-266쪽 홍성복 외, 《수학》, 지학사, 2020, 259-262쪽 권오남 외, 《수학Ⅰ》, 교학사, 2020, 115-132쪽 류희찬 외, 《수학Ⅰ》, 천재교과서, 2020, 120-138쪽 이준열 외, 《수학Ⅰ》, 천재교육, 2020, 121-137쪽 홍성복 외, 《수학Ⅰ》, 지학사, 2020, 115-120쪽 권오남 외, 《확률과 통계》, 교학사, 2020, 43-58쪽 류희찬 외, 《확률과 통계》, 천재교과서, 2020, 44-57쪽 이준열 외, 《확률과 통계》, 천재교육, 2020, 45-57쪽 홍성복 외, 《확률과 통계》, 지학사, 2020, 45-56, 58-59쪽
실무위원 검토의견	<ul style="list-style-type: none"> 교육과정 범위 내 출제여부 <p>： 제시문은 서로 다른 세 개의 동전을 놓아두고 동전을 뒤집는 순서를 차례대로 나열한 것을 ‘뒤집기 수열’로 정의하여 동전이 모두 앞면 또는 뒷면이 되면 멈추는 규칙을 설명함. ‘뒤집기 수열’이라는 용어는 생소할 수 있지만 동전의 수가 3개여서 나올 수 있는 경우가 많지 않고, 규칙에 대한 예시를 제공하여 이해를 돕고 있어 <수학Ⅰ>의 수열의 뜻과 <수학>의 경우의 수를 배운 학생이라면 쉽게 이해할 수 있는 고교 교육과정 범위에 부합하는 제시문임.</p> <p>： 관찰과 탐구 상황에서 귀납을 학생 스스로 수학적 사실을 추측하는 추론 능력으로 중요한 수학적 역량을 평가하는 좋은 문제로 판단됨. 또, 수학적 확률의 정의 및 표본공간, 근원사건과 용어를 충분히 이해하고 있는 상황이라면 ‘(*) 상태가 아니도록 무작위로 놓은 후’의 상황의 이해와 조작도 충분히 가능할 것으로 판단되는 교육 과정 범위 내 출제로 판단됨.</p> <p>： [수학]의 경우의 수, [수학Ⅰ]의 수열, [확률과 통계]의 확률의 개념을 이해하고 있고, 주어진 제시문을 이해하여 각각의 문제를 해결할 수 있는지 평가하는 문항임. 교과서에서 주로 제시되었던 등차수열, 등비수열이 아닌 규칙을 통해 새롭게 정의한 ‘뒤집기 수열’이 다소 생소할 수 있지만 주어진 제시문을 통해 개념을 비교적 쉽게 이해할 수 있기 때문에 각 문항의 조건을 고려하여 충분히 해결할 수 있을 것으로 생각됨.</p>

	<p>: [2-1], [2-2] 주어진 문항은 '수학'의 경우의 수를 통해 초기 배치를 나열하고, 이를 '수학 I'의 수열의 개념을 통해 수열을 정한 뒤, '확률과 통계'의 확률 개념을 통해 답을 구하는 것으로 각 개념들이 각 교과와 기본 개념에 속하고 고교 교육과정 범위 내에서 충실히 출제되었음. 물론 이 문제에서 정의된 '뒤집기 수열'이 지원자들이 이해하는데 다소 어려울 수도 있지만 이는 고교 교육과정 범위에서 벗어났기 때문이 아니라 일반적인 수능형 문제에서 볼 수 없었던 문제이기 때문으로 생각됨. 하지만 제시문에서 예를 들어줌으로써 생소한 부분을 이해하는데 도움을 받을 수 있고, 지원자들이 자신의 수학 지식을 활용해 적절히 접근할 수 있다고 보임.</p> <p>: [문제2-4]는 [문제2-1],[문제2-2],[문제2-3]의 과정을 통해 문제의 조건을 (*)에서 (**)로 변경해 3개의 동전이 (**) 상태로 바뀔 확률이 1인 뒤집기 수열이 존재하는 n의 최솟값이 7인 것을 찾는 과정에서 구체적인 상황을 통해 학생 스스로 일반화할 수 있는 점진적 형식화 과정을 강조하여 '추론', '정보·처리', '창의·융합', '의사소통'의 수학 교과 역량을 잘 파악할 수 있도록 잘 출제되었다고 볼 수 있음.</p> <p>• 교육과정 수준 내 출제여부</p> <p>: 수열의 뜻과 경우의 수 개념을 이용하여 이해할 수 있는 '뒤집기 수열'과 규칙을 제시한 문항으로 학생들에게도 익숙한 동전의 앞, 뒷면 상태와 뒤집기 규칙을 제시하여 고교 교육과정을 충실히 학습한 학생이라면 문제 상황을 잘 이해할 수 있다고 판단됨.</p> <p>: [2-1]에서 뒤집기 수열을 이해하는 첫 번째 단계이므로 이 문항으로 구체적인 상황을 통해 정의된 수열을 이해하는 과정을 확인해 볼 수 있는 문항이므로 경우의 수나 수열에서 다양한 상황에서 수학적으로 재해석하는 연습을 많이 해 본 학생들은 충분히 풀 수 있는 문항임.</p> <p>: [문제2-2]에서 뒤집기 수열마다 3개의 동전이 (*)상태로 바뀔 확률이 다름을 알고, 가능한 초기 배치를 나열할 줄 하는 것을 통해 수열 처음 두 개의 항을 제시하여 최대가 되는 확률을 구하는 것은 확률에 대한 종합적인 이해를 바탕으로 여러 가지 문제를 자기주도적으로 해결하는 연습을 많이 해 본 학생들이 풀 수 있는 문항임.</p> <p>: [2-3] 앞의 두 문제인 [2-1]과 [2-2] 문제 해결 과정을 통해 초기배치에 대한 여러 상황을 유추해 본 학생은 충분히 모든 동전이 (*) 상태로 바뀌는 '뒤집기 수열'을 찾을 수 있는 문항임. 고교 교육과정 수준에서 벗어나지 않으면서도 동전 뒤집는 소재가 형식적이지 않은 실용적 측면을 지니고 있어 흥미로운 문제라고 생각됨.</p> <p>: 문제 해결을 위한 점진적인 형식화의 문항 구성으로 학생들의 역량을 평가하기 좋은 문항이며 고교 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 충분히 해결할 수 있는 문항임.</p> <p>: [수학]의 경우의 수, [수학 I]의 수열, [확률과 통계]의 확률의 개념을 동시에 적용한 문항이고 각 교과에서 제시한 성취기준을 벗어나지 않은 문항으로 판단됨. 지원자들이 고교 교육과정을 통해 각 교과와 개념을 충실히 이해하고 있고, 관련 문제를 통해 고민하고 생각한 경험을 바탕으로 도전할 수 있는 수준의 문항으로 판단됨.</p>
영향평가 심의사항	<p>• 고등학교 교육과정 범위 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)</p> <p>• 고등학교 교육과정 수준 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)</p>

(8) 수학 3

- ① 문제 3 자연과학대학 수리과학부, 통계학과 | 사범대학 수학교육과 | 공과대학 |
[3-1], [3-2], [3-3] 농업생명과학대학 조경·지역시스템공학부, 바이오시스템·소재학부, 산림과학부 |
약학대학 | 자유전공학부

출제의도	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 포물선과 직선의 위치 관계, 접선, 평행이동에 대한 이해를 평가한다. ◦ 정적분을 이용하여 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있는지 평가한다. ◦ 포물선의 그래프와 직선의 위치 관계, 접선, 평행이동을 이해하고, 이를 활용하여 수열을 귀납적으로 정의할 수 있는지 평가한다.
교육과정 출제근거	<p>[개념] 이차함수, 이차방정식, 포물선, 접선, 평행이동, 판별식, 정적분, 수열의 귀납적 정의</p> <p>[출처] 교육부 고시 제2020-236호 [별책8] “수학과 교육과정”</p> <p>《수학》 - (1) 문자와 식 ㉔ 복소수와 이차방정식</p> <p>《수학》 - (1) 문자와 식 ㉕ 이차방정식과 이차함수</p> <p>《수학》 - (1) 문자와 식 ㉖ 여러 가지 방정식과 부등식</p> <p>《수학》 - (2) 기하 ㉔ 도형의 이동</p> <p>《수학Ⅰ》 - (3) 수열 ㉓ 수학적 귀납법</p> <p>《수학Ⅱ》 - (2) 미분 ㉑ 미분계수</p> <p>《수학Ⅱ》 - (2) 미분 ㉒ 도함수의 활용</p> <p>《수학Ⅱ》 - (3) 적분 ㉒ 정적분의 활용</p> <p>《기하》 - (1) 이차곡선 ㉑ 이차곡선</p>
자료출처	<p>권오남 외, 《수학》, 교학사, 2020, 51-56, 61-64, 75-76, 144-146쪽</p> <p>류희찬 외, 《수학》, 천재교과서, 2020, 54-57, 60-62, 64-67, 79-81, 146-148쪽</p> <p>이준열 외, 《수학》, 천재교육, 2020, 52-57, 63-65, 80-82, 155-157쪽</p> <p>홍성복 외, 《수학》, 지학사, 2020, 56-62, 67-72, 84-86, 153-155쪽</p> <p>권오남 외, 《수학Ⅰ》, 교학사, 2020, 152-153쪽</p> <p>류희찬 외, 《수학Ⅰ》, 천재교과서, 2020, 148-150쪽</p> <p>이준열 외, 《수학Ⅰ》, 천재교육, 2020, 157-158쪽</p> <p>홍성복 외, 《수학Ⅰ》, 지학사, 2020, 149-151쪽</p> <p>권오남 외, 《수학Ⅱ》, 교학사, 2020, 54-59, 80-82, 142-148쪽</p> <p>류희찬 외, 《수학Ⅱ》, 천재교과서, 2020, 52-57, 67-69, 131-137쪽</p> <p>이준열 외, 《수학Ⅱ》, 천재교육, 2020, 53-58, 53-58, 74-76, 132-138쪽</p> <p>홍성복 외, 《수학Ⅱ》, 지학사, 2020, 52-61, 74-77, 141-146쪽</p> <p>권오남 외, 《기하》, 교학사, 2020, 12-17, 35-49쪽</p> <p>류희찬 외, 《기하》, 천재교과서, 2020, 12-17, 36-47쪽</p> <p>이준열 외, 《기하》, 천재교육, 2020, 10-17, 39-49쪽</p> <p>홍성복 외, 《기하》, 지학사, 2020, 10-15, 34-39쪽</p>
실무위원 검토의견	<ul style="list-style-type: none"> • 교육과정 범위 내 출제여부 <p>: [수학]의 이차함수, 이차방정식, 평행이동, 판별식과 [수학Ⅰ]의 수열의 귀납적 정의, [수학Ⅱ]의 미분계수, 접선, 정적분의 활용 그리고 [기하]의 포물선, 접선의 방정식 개념을 적절히 활용한 문제로 고교 교육과정의 범위를 벗어나지 않았으며, 충분히 해결 가능한 문항으로 구성되어 있음.</p> <p>: [3-1] 주어진 문항은 ‘수학Ⅱ’ 교과와 미분계수를 이용하여 접선의 방정식을 구한 뒤, ‘수학’의 이차함수의 그래프와 직선의 위치 관계를 바탕으로 해결할 수 있는 문항임. 즉 해당 문항은</p>

	<p>고교 교육과정 범위 내에서 출제되었고, 다루어진 개념들 역시 각 교과에서도 핵심 개념으로 많이 다루기 때문에 학생들에게는 낯설지 않았을 것으로 예상됨.</p> <p>: [3-2] 주어진 문항은 q_2의 값과 직선 l과 포물선 C_2의 접점을 구하여 적분 구간을 구해야 함. q_2의 값을 구하는 과정은 '수학'의 이차함수의 그래프와 x축과의 위치 관계를 통해 해결할 수 있음. 한편 직선 l_2와 포물선 C_2의 접점을 구하는 과정 역시 [3-1] 문항에서 구한 이차 방정식의 중근을 구하는 방법이나 평행이동을 통한 방법을 통해 구할 수 있는데 이 역시 모두 '수학' 교과와 수준에서 해결할 수 있음. 이후 도형의 넓이는 적분을 통해 구할 수 있는데 '수학Ⅱ'의 정적분의 활용 수업에서 자주 다루는 내용임.</p> <p>: [3-3] 포물선 C_k와 C_{k+1}은 모두 C_1을 평행 이동한 도형이므로 같은 방법으로 도형의 방정식을 쉽게 구할 수 있음. 점 P_k가 주 포물선의 교점인 것과 '두 포물선이 같은 직선에 접한다'라는 [3-1]에서의 조건을 활용하여 문제가 요구하는 문자들의 관계식을 귀납적으로 표현하는 과정은 모두 교육과정 내 학습 요소로 해결이 가능함. 나아가 여러 개의 문자에 대한 식을 정리할 때 필요한 조건이나 식을 찾아내는 과정을 통해 학생들의 문제 해결 역량과 추론 역량 및 귀납적 표현과 같은 수학적 의사소통 역량을 평가할 수 있는 좋은 문항으로 판단됨.</p> <p>• 교육과정 수준 내 출제여부</p> <p>: [3-1] 이차함수, 접선, 평행이동, 연립방정식 등 모두 고등학교 수학 교육과정에서 많이 다루어 본 익숙한 문제 유형으로 대수적으로 조작하고 정리하는 과정에서 실수하지 않으면 대부분의 학생이 큰 어려움 없이 해결할 수 있는 문항임.</p> <p>: [3-2] [3-1] 문항을 제대로 해결한 지원자 중에 '수학Ⅱ'의 정적분과 도형의 넓이와의 관계를 알고 있으면 모두 어렵지 않게 해결할 수 있는 수준으로 출제되었음. 특히 문항에 사용된 '수학Ⅱ'의 정적분을 이용하여 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하는 것은 학교 현장에서 자주 다루는 내용과 수준이기에 지원자들에게는 낯설지 않았을 것으로 생각됨.</p> <p>: [3-3] 주어진 포물선 C_k를 평행이동한 포물선 C_{k+1}의 방정식을 세우고 이를 연립하여 나온 식을 구하는 해결 전략이나 두 포물선이 같은 접선을 갖는 것을 이용하여 식을 정리 하는 풀이 전략이 대표적인 풀이 전략으로 생각되는데 두 풀이 모두 '수학' 교과 수준에서 해결할 수 있음. 다만 '수학Ⅰ'의 수열의 귀납적 정의를 유도하는 것이 필요한데 이 역시 심화된 내용이기보다는 고교 교육과정을 준수하면서 학생들의 추론 능력을 판단하는 것으로 생각되어 지원자 중 상위 학생들의 변별에 적합한 문항으로 생각됨.</p> <p>: 포물선과 직선의 위치 관계, 접선의 방정식, 평행이동, 수열의 귀납적 정의 등에 대한 이해를 평가하고자 출제된 문항으로 상위 수준의 내용을 굳이 학습하지 않아도 충분히 심화 수준의 문제출제가 가능하다는 것을 확인함. 개인적인 의견이지만 앞으로 공교육에서 상위 수준 학생들을 위한 교육의 방향을 제시한 문항으로 생각되며, 단위 학교에서 학생을 지도하는 데 있어 큰 도움을 줄 수 있는 문항으로 생각됨.</p> <p>: 모든 문제를 통틀어 봤을 때 일반계 고등학교 학생들도 충분히 도전해서 성공적인 결과를 얻어낼 수 있을 만하였다고 생각함. 어려운 문제를 제시하여 문제를 풀면 합격하고 못 풀면 불합격하는 형태의 단순한 구술 면접 문제보다 훨씬 고민을 많이 하여 출제된 것으로 보임. 이와 같은 형태로 구술 면접 문제가 꾸준히 출제된다면 학교에서도 충분히 학생들에게 면접 준비를 시켜줄 수 있을 것으로 판단함.</p>
영향평가 심의사항	<p>• 고등학교 교육과정 범위 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)</p> <p>• 고등학교 교육과정 수준 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)</p>

(9) 물리학

① 문제 1 자연과학대학(물리·천문학부(물리학전공, 천문학전공), 지구환경과학부) |
[1-1], [1-2], [1-3], [1-4] 사범대학 물리교육과

출제의도	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 중력을 뉴턴 제 2법칙의 형태로 기술할 수 있는지 평가한다. ◦ 전기력을 기술할 수 있는지 평가한다. ◦ 힘의 성분을 나타낼 수 있는지 평가한다. ◦ 한 물체에 여러 가지 힘을 가한 상황에서 물체가 힘의 평형을 이루는 조건과 그 평형 위치를 구할 수 있는지 평가한다. ◦ 탄성력을 통해 용수철에 매달린 물체의 운동을 이해하는지 평가한다. ◦ 역학적 에너지가 보존되는 경우와 역학적 에너지가 보존되지 않는 경우의 운동을 구별하여 설명할 수 있는지 평가한다. ◦ 운동량 보존 법칙을 이해하고 있는지 평가한다. ◦ 역학적 에너지 보존 법칙을 이해하고 있는지 평가한다. ◦ 탄성 퍼텐셜 에너지를 이해하고 있는지 평가한다.
교육과정 출제근거	<p>[개념] 알짜힘, 물체의 평형, 탄성력, 뉴턴 운동 법칙, 전기력, 역학적 에너지 보존, 힘의 합성과 분해, 운동량 보존</p> <p>[출처] 교육부 고시 2015-74호 [별책9] “과학과 교육과정” 《통합과학》 - (3) 역학적 시스템 《물리학Ⅰ》 - (1) 역학과 에너지 《물리학Ⅰ》 - (2) 물질과 전자기장 《물리학Ⅱ》 - (1) 역학적 상호 작용 《물리학Ⅱ》 - (2) 전자기장</p>
자료출처	<p>김영민 외, 《물리학Ⅰ》, 교학사, 2020, 26-35, 37, 46-48, 61-66, 103-105쪽 김성진 외, 《물리학Ⅰ》, 미래엔, 2020, 20, 24-25, 36, 51-54, 98-99쪽 손정우 외, 《물리학Ⅰ》, 비상교육, 2020, 20-24, 28, 30, 47-49, 90쪽 김성원 외, 《물리학Ⅰ》, 지학사, 2020, 22-23, 29, 32-36, 48-50, 93-94쪽 강남화 외, 《물리학Ⅰ》, 천재교육, 2020, 20, 22-24, 38-39, 47-48쪽 곽영직 외, 《물리학Ⅰ》, 와이비엠, 2020, 21, 24-25, 34, 49-52, 107쪽 송진웅 외, 《물리학Ⅰ》, 동아출판, 2020, 18-23, 27, 29-31, 41-42, 89쪽 이상연 외, 《물리학Ⅰ》, 금성출판사, 2020, 20-23, 31, 42-45, 85쪽 김영민 외, 《물리학Ⅱ》, 교학사, 2020, 39, 77-78, 95쪽 김성진 외, 《물리학Ⅱ》, 미래엔, 2020, 45, 94쪽 손정우 외, 《물리학Ⅱ》, 비상교육, 2020, 69-70, 86쪽 김성원 외, 《물리학Ⅱ》, 지학사, 2020, 77-79, 99쪽 강남화 외, 《물리학Ⅱ》, 천재교육, 2020, 68-71, 87쪽</p>
실무위원 검토의견	<p>• 교육과정 범위 내 출제여부 : [1-1]는 중력장 내에서 질량을 가진 두 개의 전하가 위치에 따른 전기력의 크기를 그래프로 나타내는 문제이다. 중력장 내에서 물체가 받는 힘의 크기와 방향은 통합과학 ‘역학적 시스템’ 단원 중 중력장 내 자유낙하 운동 부분에서 다루고 있으며 전기력에 대해서는 물리학Ⅰ ‘물질과 전자기장’ 단원에서 물질의 전기적 특성을 다룰 때 가장 먼저 언급되는 전기력과 쿨롱의 법칙이므로 현재 교육과정 범위 내에서 적절히 출제된 문항이라 생각된다.</p>

	<p>: [1-2]는 중력과 전기력이 평형인 위치에서 작은 변위만큼 떨어진 경우 두 힘의 차이를 뉴턴의 운동법칙에 의해 복원력에 대응시킬 수 있으며 단진동하는 물체의 운동과 에너지 변화에 대한 문제이다. 단진동 하는 물체의 운동은 물리학Ⅱ ‘시공간과 에너지’ 단원에서 복원력에 의한 단진동하는 물체의 운동을 다루고 있으며 복원력을 이용하여 뉴턴의 운동 방정식을 풀어내어 주기를 구할 수 있고 역학적 에너지가 보존됨을 확인할 수 있다. 매우 작은 변위에 대한 힘을 풀어내는 과정은 제시문에서 근사식으로 제시되었기 때문에 이를 적용할 수 만 있다면 교육과정 범위 내에서 적절히 출제된 문항이라 생각된다.</p> <p>: [1-3]은 세 개의 점전하들 사이에 작용하는 전기력의 평형상태를 확인하는 문제이다. 힘을 벡터 분해해서 분석하는 것은 물리학Ⅱ ‘역학적 상호작용’에서 벡터의 합성과 분해를 통해 힘의 합성을 다루고 평형과 안정성에 대해 다루면서 힘의 평형조건에 대해 설명하기 때문에 현재 교육과정 범위 내에서 적절히 출제된 문항이라 생각된다.</p> <p>: [1-4]는 두 물체의 탄성충돌 과정을 용수철과 연결된 물체의 충돌을 통해 이해해 볼 수 있도록 하는 문항으로 물리학1에서 다루는 운동량 보존과 역학적 에너지 보존으로 충분히 설명 가능한 문항이다.</p> <p>• 교육과정 수준 내 출제여부</p> <p>: [1-1] (a) 중력과 전기력 그래프 그리기, (b) 중력, 전기력의 평형 관계를 이용하여 평형위치 구하기, (c) 질량의 변화에 따른 평형 위치의 변화에 대한 것은 내용상 물리학1의 과정에서 벗어나는 부분이 없으며 교내 시험과 수능, 모의평가, 학력평가 기출문항의 수준에서 벗어나지 않아 물리학1 과정을 충실히 공부한 학생은 충분히 해결할 수 있는 문항이다.</p> <p>: [1-2]는 힘의 평형점에서 미소 변위에 따른 복원력과 단진동에 대한 문제이다. [1-1]에서 중력과 전기력의 크기를 정확하게 구하였다면 Δh만큼의 변화에 따른 힘의 크기를 유도할 수 있을 것이며 [제시문]에서 주어진 근사식을 그대로 적용할 수 있다면 K값을 쉽게 구할 수 있을 것이다. 단진동하는 물체의 운동방정식을 간단한 방법으로 유도하게 하고, 이후 물체의 운동을 정성적으로 설명한 후 에너지에 대해 질문한 문항으로 단진동에 대한 단계적으로 접근해가는 과정으로 주어진 조건만 확인한다면 주어진 상황을 단진동이라는 새로운 상황으로 접근할 수 있는 물리적 사고력을 변별할 수 있는 좋은 문항이라 생각된다.</p> <p>: [1-3]의 경우 2차원 평면 상에서 2개의 전하가 작용하는 전기력을 구하는 문항으로 물리학Ⅱ의 벡터의 합성에 대한 충분한 이해가 있을 경우 풀 수 있으리라 판단된다. 그리고 [1-4]의 경우 탄성 퍼텐셜 에너지와 운동량 보존 법칙을 이용하여 물리학 수준에서 흔히 다루지는 주제이다. 용수철이 최대로 압축될 때 탄성 퍼텐셜 에너지가 최대값을 가지고, 이때 운동 에너지가 최소가 됨을 이용하여 풀이할 수 있는 문항으로, 사용되는 수학 또한 이차 함수의 최솟값 개념을 알면 충분히 유도할 수 있었으리라 판단된다.</p> <p>: [1-4]는 두 물체가 충돌할 때 용수철이 가장 압축되는 순간 두 물체의 속력과 용수철의 압축된 길이를 구하는 문제이다. 문제의 상황에서 운동량 보존법칙과 역학적 에너지 보존 법칙을 이용하라는 조건이 주어졌기 때문에 용수철이 가장 압축되는 순간 두 물체의 속력이 같다는 조건만 추론할 수 있다면 간단하게 해결할 수 있는 평이한 문제라 생각된다.</p> <p>: [문제 1]의 경우 제시문에서 주어진 ‘평형’에 대한 4가지 문제 상황이 주어졌다. 각 문제마다 (a)를 해결함에 따라 단계적으로 깊이 있게 접근해나가는 사고력을 평가할 수 있는 좋은 문제라 판단되며 특히, 문제 상황을 단순하게 정성적으로 설명만 하는 것이 아니라 수학적인 계산에 의한 근거 있는 설명을 해야 하므로 물리적 사고력과 이해력을 판단하는데 바람직하다고 생각 된다.</p>
영향평가 심의사항	<p>• 고등학교 교육과정 범위 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)</p> <p>• 고등학교 교육과정 수준 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)</p>

(10) 물리학

① 문제 2

자연과학대학(물리·천문학부(물리학전공, 천문학전공), 지구환경과학부) |

[2-1], [2-2], [2-3], [2-4] 사범대학 물리교육과

출제의도	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 물질의 이중성을 이해하는지 평가한다. ◦ 드브로이 파장을 계산할 수 있는지 평가한다. ◦ 이중슬릿 실험에서 보강간섭이 일어날 조건을 정량적으로 기술할 수 있는지 평가한다. ◦ 균일한 전기장 내에서 전하가 받는 전기력과 일을 이해하는지 평가한다. ◦ 일-운동에너지 관계를 이해하고 있는지 평가한다. ◦ 등속 원운동의 원리와 조건을 이해하는지 평가한다. ◦ 뉴턴의 중력 법칙을 이해하는지 평가한다. ◦ 중력을 받는 물체가 등속 원운동을 할 조건을 정량적으로 기술할 수 있는지 평가한다. ◦ 케플러 제 1법칙(타원 궤도 법칙)을 이해하는지 평가한다. ◦ 케플러 제 3법칙(조화 법칙)을 이해하는지 평가한다
교육과정 출제근거	<p>[개념] 물질의 이중성, 물질파, 일-운동에너지 정리, 등가속도 운동, 등속 원운동, 구심력, 이중슬릿 실험, 평행판 축전기, 균일한 전기장, 뉴턴 중력 법칙, 케플러 법칙</p> <p>[출처] 교육부 고시 2015-74호 [별책9] “과학과 교육과정” 《물리학Ⅰ》 - (1) 역학과 에너지 《물리학Ⅰ》 - (3) 파동과 정보통신 《물리학Ⅱ》 - (1) 역학적 상호 작용 《물리학Ⅱ》 - (2) 전자기장 《물리학Ⅱ》 - (3) 파동과 물질의 성질</p>
자료출처	<p>김영민 외, 《물리학Ⅰ》, 교학사, 2020, 60, 204쪽 김성진 외, 《물리학Ⅰ》, 미래엔, 2020, 50, 200-201쪽 손정우 외, 《물리학Ⅰ》, 비상교육, 2020, 46-47, 176-177쪽 김성원 외, 《물리학Ⅰ》, 지학사, 2020, 189-190쪽 강남화 외, 《물리학Ⅰ》, 천재교육, 2020, 46, 178-180쪽 곽영직 외, 《물리학Ⅰ》, 와이비엠, 2020, 49, 199-201쪽 송진웅 외, 《물리학Ⅰ》, 동아출판, 2020, 40, 184-186쪽 이상연 외, 《물리학Ⅰ》, 금성출판사, 2020, 180-182쪽 김영민 외, 《물리학Ⅱ》, 교학사, 2020, 35-37, 41-45, 66, 108, 162-163, 203-204쪽 김성진 외, 《물리학Ⅱ》, 미래엔, 2020, 42-45, 47-52, 72, 118-119, 192-194, 202-203쪽 손정우 외, 《물리학Ⅱ》, 비상교육, 2020, 32-41, 63, 96, 142-145, 178-179쪽 김성원 외, 《물리학Ⅱ》, 지학사, 2020, 40-44, 49-52, 72, 113, 169-170, 207-209쪽 강남화 외, 《물리학Ⅱ》, 천재교육, 2020, 34-42, 63, 91, 169-171, 183-185쪽</p>
실무위원 검토의견	<p>• 교육과정 범위 내 출제여부 : [2-1]는 질량을 가진 입자의 파동성을 나타내는 드브로이 파장을 구하고 이를 이용하여 이중 슬릿 실험결과를 예측하는 문제이다. 빛과 물질의 이중성은 물리학Ⅰ ‘파동과 정보통신’ 단원에서 물질파에 대한 내용을 다루고 있으며 물리학Ⅱ ‘파동과 물질의 성질’ 단원에서 드브로이 파장을 직접 구하는 내용을 다루고 있다. 또한 이중슬릿 실험도 파동의 간섭과 회절에서 비중 있게 다루지는 내용으로 교육과정 범위 내에서 적절히 출제된 문항이라 생각된다.</p>

	<p>: [2-2]는 [2-1]을 확장하여 입자가 전하를 띠고 있을 때, 평행판 축전기 사이에서 전기장에 의한 속도의 변화를 이해하고, 이에 따라 간섭 무늬 사이의 간격 변화에 대해 수험생이 계산할 수 있는지를 살펴보는 문항이다. 평행판 축전기와 전기력 개념은 물리학II에서 다뤄지고 있어 중등 교육과정을 넘어서지 않는다고 볼 수 있다.</p> <p>: [2-3]은 등속 원운동과 뉴턴의 중력 법칙에 대한 이해를 토대로 지구 주위를 등속 원운동 하기 위한 조건을 구하는 문항으로, 등속 원운동의 경우 물리학II에서, 뉴턴의 중력 법칙은 물리학II에서 자주 다뤄지는 개념이며, 수능 연계 교재 등에서도 자주 등장하는 소재이다.</p> <p>: [2-4]는 [문제2-3]을 확장하여 원궤도가 아니라 타원궤도를 도는 경우의 주기를 구하는 문제이다. 따라서 케플러 법칙을 문제상황에 적용시킬수 있어야 하므로 물리학II ‘역학적 상호 작용’ 단원에서 케플러 법칙을 작은 소단원으로 의미있게 다루고 있으므로 현재 교육과정 범위 내에서 적절히 출제된 문항이라 생각된다.</p> <p>• 교육과정 수준 내 출제여부</p> <p>: [2-1]~[2-3]의 경우 물리학I, 물리학II에서 자주 다뤄지는 개념일 뿐 아니라, 수능 연계 교재 등에서도 주요하게 다뤄지는 개념으로 수험생들이 풀이하는 데 있어 중등 교육과정을 받고 성실히 학습하였다면 큰 어려움을 겪지 않았을 것으로 판단된다.</p> <p>: [2-2]는 [2-1]에서 입사하는 입자의 속력이 변했을 때 간섭무늬의 폭이 어떻게 변하는지 유추하는 문제로 [2-1]과 크게 다르지 않다. 다만, 입자가 균일한 전기장 영역에 입사하여 전기력에 의한 일을 받았을 때 속력이 어떻게 변하는지를 찾아야 한다. 따라서 균일한 전기장 영역에서 일정한 전기력을 받기 때문에 입자가 등가속도 운동함을 이용하거나, 알짜힘이 한 일이 운동 에너지의 변화량과 같다는 일-에너지 정리를 이용하면 슬릿에 입사하는 입자의 속력을 구할 수 있다. 등가속도 운동과 일-에너지 정리는 물리학I과 II에서 모두 정량적으로 다루는 학습 내용으로 수험생에게 익숙하며 교육과정에 부합하는 문제이다.</p> <p>: [2-3]은 등속 원운동을 이해하는지 묻는 문제로 등속 원운동을 위해 작용하는 구심력이 만유 인력임을 알고 있어야 한다. 이 내용은 물리학II의 행성의 운동 단원에서 케플러 법칙 중 조화법칙을 유도하기 위한 과정으로 교과서에 자세히 서술되어 있고, 이 과정에 주기를 구하는 과정도 포함되어 있어 교육과정에 부합한다. 또한 구심력은 원의 중심으로 작용하므로 물체의 선속도 방향과 구심력의 방향이 수직이라는 것은 충분히 유추할 수 있다.</p> <p>: [2-4]의 경우 케플러 법칙에 대한 상당 수준의 이해를 요구하는 문항이다. 입자가 중력장 내에서 타원 궤도를 따라 운동하며, 조화 법칙에 따라 주기(T)의 제곱이 궤도 운동 장반경(R)의 세제곱에 비례한다는 것에 대한 충분한 이해가 필요한 문항이다. 그러나 상당 수준의 이해를 요구하는 문항임에도 불구하고, 중등 교육과정에서 요구하는 수준 이상의 수학이나 타원 궤도에 대한 높은 수준의 수학을 요구하는 것이 아니므로, 고교 교육과정 내 심화 수준의 문항으로 볼 수 있어 고교 교육과정 수준 내의 문항이라고 판단할 수 있다.</p> <p>: 물리학I과 II에서 기본이 되며 중요하게 다루는 힘과 운동을 소재로 유기적인 문항이 출제되었고, 서울대에 지원한 수험생의 수준을 고려할 때 예년에 비해 비교적 수월했다.</p>
영향평가 심의사항	<p>• 고등학교 교육과정 범위 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)</p> <p>• 고등학교 교육과정 수준 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)</p>

(11) 화학

- ① 문제 1 자연과학대학 화학부, 지구환경과학부 |
 [1-1], [1-2], [1-3] 농업생명과학대학 응용생물화학부, 식품·동물생명공학부 | 사범대학 화학교육과 |
 간호대학 | 생활과학대학 식품영양학과, 의류학과

출제의도	<p>1-1. 표준 생성 엔탈피의 개념을 이용하여 열화학 반응식의 엔탈피를 구할 수 있는지 평가한다. 화학반응에서의 양적 관계를 반영하여 열화학 에너지의 출입을 표현할 수 있는지 평가한다.</p> <p>1-2. 헤스의 법칙과 결합에너지 그리고 반응열의 상호 관계에 대해 파악하고 있는지 평가한다. 화학반응에서의 양적 관계를 반영하여 열화학 에너지의 출입을 표현할 수 있는지 평가한다.</p> <p>1-3. 화학 평형과 르샤틀리에의 원리의 개념을 파악하고, 활용할 수 있는지 평가한다. 또한 반응 지수를 활용하여 평형의 이동을 예측할 수 있는지 평가한다.</p>
교육과정 출제근거	<p>[개념] 엔탈피, 표준 생성 엔탈피, 열화학 반응식, 헤스 법칙, 결합에너지, 상태 변화, 화학 반응식, 양적 관계, 동적 평형, 가역 반응, 화학 평형, 르샤틀리에, 산 염기, 반응 지수, 평형 상수</p> <p>[출처] 교육부 고시 2015-74호 [별책9] “과학과 교육과정” 《화학Ⅰ》 - (4) 역동적인 화학 반응 《화학Ⅱ》 - (2) 반응 엔탈피와 화학 평형</p>
자료출처	<p>홍훈기 외, 《화학Ⅰ》, 교학사, 2020, 147-153, 161-163쪽 하윤경 외, 《화학Ⅰ》, 금성출판사, 2020, 146-148, 162-165쪽 황성용 외, 《화학Ⅰ》, 동아출판, 2020, 170-171, 175-177쪽 최미화 외, 《화학Ⅰ》, 미래엔, 2020, 156-159, 166-169쪽 박종석 외, 《화학Ⅰ》, 비상교육, 2020, 143-147, 148-149쪽 장낙한 외, 《화학Ⅰ》, 상상아카데미, 2020, 161-162, 173-177쪽 강대훈 외, 《화학Ⅰ》, 와이비엠, 2020, 171, 181-183, 185-186쪽 이상권 외, 《화학Ⅰ》, 지학사, 2020, 157-160, 168-171쪽 노태희 외, 《화학Ⅰ》, 천재교육, 2020, 159-162, 166-169, 173-177쪽 홍훈기 외, 《화학Ⅱ》, 교학사, 2020, 81-88, 93-100쪽 최미화 외, 《화학Ⅱ》, 미래엔, 2020, 79-85, 88-89, 90-96, 98-100, 104-106쪽 박종석 외, 《화학Ⅱ》, 비상교육, 2020, 61-68, 77-87쪽 장낙한 외, 《화학Ⅱ》, 상상아카데미, 2020, 83-86, 89-93, 97-102, 105-108쪽 이상권 외, 《화학Ⅱ》, 지학사, 2020, 75-78, 80-83, 92-97, 98-102쪽 노태희 외, 《화학Ⅱ》, 천재교육, 2020, 75-85, 89-93, 95-99쪽</p>
실무위원 검토의견	<p>• 교육과정 범위 내 출제여부 : 화학 1번 문항은 요소 분해 반응의 표준 반응 엔탈피를 구하는 것이다. 화학Ⅱ 교육과정 성취기준에 따르면 “열화학 반응식을 엔탈피를 이용하여 표현할 수 있다.”로 열화학반응식과 반응엔탈피에 대한 성취기준이 제시되어 있으며, 여러 교과서에서도 반응 엔탈피를 구하는 방법 중 표준 생성 엔탈피를 활용한 방법과 평균 결합 에너지를 활용하는 방법이 제시되어</p>

	<p>있어 화학Ⅱ 교육과정 내 성취기준에 합당하다. 또한, 르샤틀리에 원리는 화학에서 중요한 평형의 개념을 담고 있어, 2015개정교육과정에서 추가된 화학Ⅰ의 동적평형과 화학Ⅱ의 평형의 이동 단원에 부합하는 내용을 담고 있다.</p> <p>: [1-1] 문제는 화학Ⅱ 교과교육과정 ‘반응엔탈피와 화학평형’ 단원에서 생성엔탈피를 이용한 열화학반응식의 완성유형으로 반응엔탈피를 구하여서 열화학반응식을 완성하는 문제이다. 열화학반응식의 완성은 화학Ⅱ교과의 주요내용으로 교육과정 성취기준에 부합하는 생성엔탈피를 활용한 헤스법칙을 이용한 풀이방식을 사용한다면 쉽게 풀 수 있을 것으로 여겨지며 교과내용 측면에서 중요한 내용을 다루고 있어 출제에 적합함을 알 수 있다.</p> <p>: [1-2] 화학Ⅱ 과정을 성실하게 이수한 학생들에게는 엔탈피와 결합 에너지와의 관계, 평균 결합 에너지의 정의, 헤스의 법칙을 토대로 결합 에너지를 이용해 반응 엔탈피를 계산하는 방법은 충분히 접근할 수 있는 내용이므로, 교육과정 내에서 적절히 출제되었다고 생각된다.</p> <p>: [1-3] 문항은 화학Ⅰ에서의 가역 반응과 동적 평형, 브뢴스테드-로리의 산 염기라는 개념이해를 바탕으로 화학Ⅱ에서의 몰농도를 토대로 평형 상수와 반응 지수를 구해내고, 이를 이용해 반응의 진행 방향 예측 및 농도, 압력, 온도 변화에 따른 평형 이동으로의 확장을 통해 르샤틀리에 원리로 분석해낼 수 있도록 교과서에서 상세히 이와 관련된 과학적 원리와 개념 연계를 보여 주고 있다. 또한, 문제 해결을 위한 필수 개념들은 학교 현장에서도 중요하게 다루고 있고, 이를 정량적으로 계산해내는 방법을 활용해 학생들의 이해를 돕고 있으므로 교육과정 범위 내에서 타당하게 출제되었다고 생각된다.</p> <p>• 교육과정 수준 내 출제여부</p> <p>: [1-1] 25℃, 1기압에서 성분 원소로부터 물질 1몰이 생성될 때의 엔탈피 변화를 표준생성 엔탈피라 정의하고, 표준반응 엔탈피는 생성물이 가지고 있는 엔탈피에서 반응물이 가지고 있는 엔탈피를 뺀 값으로 구해낼 수 있다. 또한, 반응물과 생성물의 엔탈피를 이용하여 반응 엔탈피를 설명하고, 여러 가지 화학 반응에서의 반응 엔탈피를 구하여 이를 화학반응식에 나타내는 학습을 통해 교육과정 수준 내에서 충분히 해결할 수 있는 문항이라 생각된다.</p> <p>: [1-3] (1)과 (2)는 평형 이동과 르샤틀리에 원리를 묻는 평이한 문제로 시작하여 (3)은 염화 수소와 암모니아의 산염기 반응을 고려한 평형 이동을 예측할 수 있는지의 심층적인 과학적 사고력을 묻는 문제로 발전시켰으며, (4),(5)는 평형 상수와 반응 지수 관계를 이용하여 평형 이동 방향을 예측하고 논리적으로 설명할 수 있는지를 묻는 문항으로 어렵지 않게 해결할 수 있는 수준이다. 초기 몰농도를 1로 단순하게 주어 계산능력보다 화학의 기본 개념을 활용하여 변화 상황을 종합적으로 판단할 수 있는 과학적 문제 해결력을 묻는 문항이다.</p> <p>: 실제로 화학에서 가장 중요하게 여겨지는 열역학과 평형을 문제로 낸 부분은 교육과정을 충실히 이수한 학생을 선발하겠다는 목표에 부합하는 것으로 여겨진다. 또한 학생들에게 정량적인 계산을 하는 방법을 질문하며 화학에 대한 이해와 실생활에서의 화학반응과 연관 지으려는 방향으로 출제된 부분이 인상 깊다. 학생들에게 정량적인 해석과 정성적인 해석을 골고루 이해하도록 출제방향을 잡은 부분도 돋보인다.</p>
영향평가 심의사항	<p>• 고등학교 교육과정 범위 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)</p> <p>• 고등학교 교육과정 수준 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)</p>

(12) 화학

① 문제 2

[2-1], [2-2], [2-3], 자연과학대학(화학부, 지구환경과학부) | 농업생명과학대학(응용생물화학부) |
[2-4], [2-5] 사범대학 화학교육과

출제의도	<p>2-1. 비열에 따른 온도 변화를 계산할 수 있는지를 확인하고, 상태 변화가 일어나는 동안 융해열 및 기화열에 해당하는 열을 흡수하지만 온도는 변화하지 않는다는 것을 이해하고 있는지 평가한다. 한편, 물리적 개념을 그래프로 도식화하여 설명할 수 있는 능력에 대해 평가한다.</p> <p>2-2. 그래프로부터 물리적 의미를 지닌 수치를 도출하는 능력에 대해 평가하고, 열용량의 물리적 개념에 대한 의미를 이해하고 있는지 확인한다. 특히, 상태 변화 동안 열을 가해도 온도가 변화하지 않는 것으로부터 열용량이 매우 크다는 개념을 도출할 수 있는지 확인한다.</p> <p>2-3. 전기음성도 개념에 대한 이해 여부와, 전기음성도의 변화로부터 극성의 변화 및 수소 결합 정도의 변화를 유도해낼 수 있는 능력을 평가한다. 물질, 특히 물의 녹는점, 끓는점, 열용량 등이 분자의 극성 및 수소 결합과 같은 분자간 힘과 어떠한 정성적인 관계를 가지고 있는지를 이해하고 설명할 수 있는지 평가한다.</p> <p>2-4. 반응열과 반응 물질의 온도 변화를 이해하는지, 열용량에 따른 온도 변화의 정도를 이해하는지를 평가한다. 위 문제에서 도출한 상태 변화 기간 동안의 열용량과 온도 변화의 관계 개념을, 다른 상황에서 실제 물질을 이용하여 창의적으로 응용할 수 있는 능력을 판단한다.</p> <p>2-5. 열용량에 따른 온도 변화의 정도를 이해하는지를 평가한다. 위 문제에서 도출한 상태 변화 동안 열용량과 온도 변화에 대한 개념을 다른 상황에서 실제 물질을 이용하여 창의적으로 응용할 수 있는 능력을 판단한다.</p>
교육과정 출제근거	<p>[개념] 상태 변화, 엔탈피, 열용량, 전기음성도, 수소 결합, 반응열, 결합의 극성, 분자 간 상호작용</p> <p>[출처] 교육부 고시 2015-74호 [별책9] “과학과 교육과정” 《과학탐구실험》- (2) 생활 속의 과학 탐구 《화학Ⅰ》- (3) 화학 결합과 분자의 세계 《화학Ⅰ》- (4) 역동적인 화학 반응 《화학Ⅱ》- (1) 물질의 세 가지 상태와 용액 《화학Ⅱ》- (2) 반응 엔탈피와 화학 평형</p>
자료출처	<p>홍훈기 외, 《과학탐구실험》, 교학사, 2020, 82-87쪽 최미화 외, 《과학탐구실험》, 미래엔, 2020, 78-83쪽 박종석 외, 《과학탐구실험》, 비상교육, 2020, 103-109쪽 장낙한 외, 《과학탐구실험》, 상상아카데미, 2020, 102-113쪽 강대훈 외, 《과학탐구실험》, 와이비엠, 2020, 78-83쪽 홍훈기 외, 《화학Ⅰ》, 교학사, 2020, 114-119, 185-189쪽 하윤경 외, 《화학Ⅰ》, 금성출판사, 2020, 114-118, 174-176쪽 황성용 외, 《화학Ⅰ》, 동아출판, 2020, 137-140, 204-206쪽</p>

	<p>최미화 외, 《화학Ⅰ》, 미래엔, 2020, 126-129, 188-194쪽</p> <p>박종석 외, 《화학Ⅰ》, 비상교육, 2020, 111-114, 172-175쪽</p> <p>장낙한 외, 《화학Ⅰ》, 상상아카데미, 2020, 124-129, 192-199쪽</p> <p>강대훈 외, 《화학Ⅰ》, 와이비엠, 2020, 136-143, 207-210쪽</p> <p>이상권 외, 《화학Ⅰ》, 지학사, 2020, 123-131, 186-197쪽</p> <p>노태희 외, 《화학Ⅰ》, 천재교육, 2020, 126-131, 197-205쪽</p> <p>홍훈기 외, 《화학Ⅱ》, 교학사, 2020, 31-39, 59-65, 80-84, 89-91쪽</p> <p>최미화 외, 《화학Ⅱ》, 미래엔, 2020, 30-40, 58-63, 78-81쪽</p> <p>박종석 외, 《화학Ⅱ》, 비상교육, 2020, 20-25, 42-45, 60-69쪽</p> <p>장낙한 외, 《화학Ⅱ》, 상상아카데미, 2020, 33-44, 62-67, 82-87쪽</p> <p>이상권 외, 《화학Ⅱ》, 지학사, 2020, 26-34, 53-57, 75-79쪽</p> <p>노태희 외, 《화학Ⅱ》, 천재교육, 2020, 25-36, 53-57, 75-79쪽</p>
<p>실무위원 검토의견</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 교육과정 범위 내 출제여부 <p>: 물질의 세 가지 상태와 상태 변화, 융해열과 기화열의 정의와 값, 열량과 비열, 질량, 온도 변화 사이의 상관관계 등 문제 풀이에 필요한 배경지식을 제시문을 통해서 충분히 설명하고 있다.</p> <p>: [2-1] 자연 현상 및 일상생활을 탐구하여 화학의 핵심 개념을 이해하는 화학과 교육과정 목표에 부합하는 문항으로 온도(℃), 압력(기압), 질량(g), 가열속도(J/초), 비열(J/g·℃) 등의 제공된 물리량 값과 정량적인 수치를 이용하여 상태 변화시 가열 시간과 물질의 온도 변화와의 관계를 그래프로 표현하고 이를 설명하는 과학적 문제 해결력을 묻고 있음. 과학탐구 실험, 화학1, 화학2 등 교육과정의 성취기준이 다중적으로 잘 융합된 교육과정 범위 내에서 충분히 접근할 수 있는 문항이다.</p> <p>: [2-2] 문항은 열용량의 개념을 이해하고 시간에 따른 열용량 그래프를 열용량의 정의를 활용하여 도출할 수 있는지를 요구하는 문제이다. 화학Ⅱ 교과서에서 '어떤 물체 또는 일정량의 어떤 물질의 온도를 1℃ 높이는 데 필요한 열량'이라고 제시되어 있으며, 열용량이 크다는 것을 온도가 쉽게 변하지 않는다는 의미로 추론해가는 과정을 거친다. 따라서, [2-1]의 문항과 연계하여 그래프를 도식화할 수 있으므로, 교육과정에 벗어나지 않고, 적절히 출제되었다고 생각한다.</p> <p>: [2-3] 전기음성도 변화가 분자 간 상호 작용과 가열 시간에 따른 온도 변화 속도에 미치는 영향을 정성적으로 이해하고 창의적으로 생각하는 능력을 평가하는 문항으로 교육과정 범위 내에 있는 화학의 핵심 아이디어를 활용하면 충분히 해결할 수 있는 문항임.</p> <p>: [2-4] 문항은 [2~1,2,3]에 적용된 개념을 바탕으로 열용량에 따른 온도 변화의 정도를 정확하게 이해하고, 이를 주어진 상황에 알맞게 적용할 수 있는지를 알아보고자 하는 문항이다. 화학Ⅰ에서 제시하는 화학 반응에서의 열의 출입과 화학Ⅱ에서 제시하는 열화학 반응식을 엔탈피를 이용하여 표현할 수 있다면 쉽게 주어진 상황을 파악할 수 있으므로, 교육과정 상 타당성이 높은 문제라고 생각한다.</p> • 교육과정 수준 내 출제여부 <p>: [2-1]의 경우 문제 우선 계산을 통해 시간에 따른 열량과 상태의 변화를 구해야한다. 제시문에 열량에 대한 식과 비열, 기화열, 융해열 등이 제시되어 있으므로 정량적인 풀이과정이 요구된다. 열량의 계산을 많이 다뤄보지 않은 학생들을 변별하기 좋은 유형의 문제로 여겨진다.</p> <p>: [2-3] 화학의 핵심 개념인 전기음성도의 변화로 분자 사이의 힘이 약해지고 이에 따라 융해열, 기화열, 비열이 어떻게 변할지 논리적으로 추론하는 높은 과학적 사고력을 묻는 문항으로 고교 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 교육과정 수준 내에서 충분히 해결할 수 있는 문항이다.</p>

	<p>: 화학 I 과 화학 II 의 연관성을 높이는 연계 문항의 출제가 돋보이며, 문제를 해결하는데 있어 복합적인 능력을 요구하는 방향으로 문제가 구성되어 창의력을 비롯한 핵심역량을 평가하기 적합하다고 여겨진다.</p> <p>: 2번 문항은 전체적으로 학습한 개념을 바탕으로 학생들의 사고력을 요구하는 문제로 구성되어 있다. 학생들이 처음 문항을 받았을 때, 화학 II 1단원을 떠올리며, 많이 보고 쉽게 접근할 수 있는 문항이라 생각했겠지만, 개념을 활용해 그래프를 도식화하고, 조건변화에 따른 결과를 추론해가면서 과학적 개념을 실생활로 확장해가는 사고 과정을 평소에 경험해보지 않는 학생은 많은 어려움을 겪었을 것이라 판단된다. 평소 문제풀이에만 치우쳐 학습한 학생과 주도적으로 사고의 확장을 경험하며 학습한 학생 간의 변별력이 높은 문항들로 구성되었다고 판단된다.</p>
영향평가 심의사항	<ul style="list-style-type: none"> • 고등학교 교육과정 범위 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음) • 고등학교 교육과정 수준 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)

(13) 생명과학

① 문제 1

[1-1], [1-2], [1-3], 자연과학대학 생명과학부 | 농업생명과학대학 식물생산과학부, 응용생물화학부 |
[1-4], [1-5] 사범대학 생물교육과

출제의도	<p>1-1. 환경에 따라 개체군의 표현형(단백질 발현, 생장 수준 등)이 달라질 수 있음을 알고 주어진 내용을 해석하여 환경에 적합한 개체의 표현형을 논리적으로 추론할 수 있는지 평가한다.</p> <p>1-2. 우성과 열성, 분리의 법칙에 기반하여 상염색체 단일 인자 유전의 양상을 자손 1대와 자손 2대에서 이해하고 실험 결과와 연관지어 해석할 수 있는지 평가한다.</p> <p>1-3. 주어진 자료를 분석하여 단백질 Z와 단백질 W가 표현형에 영향을 주는 순서를 추론할 수 있는지 평가한다.</p> <p>1-4. 제시된 자료를 바탕으로 생장 수준과 비소 화합물 b의 세포 내 위치라는 두 가지 표현형과 단백질 W의 발현 사이의 관계를 이해하고, 이를 바탕으로 단백질 W의 기능을 논리적으로 추론할 수 있는지 평가한다.</p> <p>1-5. 개체군의 유전자 빈도를 계산할 수 있고, 하디-바인베르크 법칙을 적용하여 다음 세대 유전자형의 빈도를 계산할 수 있는지 평가한다.</p>
교육과정 출제근거	<p>[개념] 개체군, 진화, 자연선택, 유전, 대립유전자, 우성, 열성, 단백질, 효소, 가설, 액포, 막단백질, 능동수송, 독립의 법칙, 분리의 법칙, 하디-바인베르크 평형</p> <p>[출처] 교육부 고시 2015-74호 [별책9] “과학과 교육과정” 《통합과학》 - (5) 생명 시스템 《통합과학》 - (7) 생물다양성과 유지 《생명과학Ⅰ》 - (1) 생명과학의 이해 《생명과학Ⅰ》 - (4) 유전 《생명과학Ⅰ》 - (5) 생태계와 상호 작용 《생명과학Ⅱ》 - (2) 세포의 특성 《생명과학Ⅱ》 - (5) 생물의 진화와 다양성</p>
자료출처	<p>권혁빈 외, 《생명과학Ⅰ》, 교학사, 2020, 22-23, 135-138, 161-163쪽 심재호 외, 《생명과학Ⅰ》, 금성출판사, 2020, 30-31, 148-152, 170-171쪽 김윤택 외, 《생명과학Ⅰ》, 동아출판, 2020, 22-23, 135-141, 163-165쪽 오현선 외, 《생명과학Ⅰ》, 미래엔, 2020, 27-29, 140-145, 166-168쪽 심규철 외, 《생명과학Ⅰ》, 비상교육, 2020, 16, 130-137, 159-160쪽 이용철 외, 《생명과학Ⅰ》, 와이비엠, 2020, 22-25, 141-146, 171-174쪽 전상학 외, 《생명과학Ⅰ》, 지학사, 2020, 22-23, 126-131, 152-153쪽 이준규 외, 《생명과학Ⅰ》, 천재교육, 2020, 20-21, 135-139, 157-159쪽 권혁빈 외, 《생명과학Ⅱ》, 교학사, 2020, 41, 46, 49, 52-55, 165-168쪽 오현선 외, 《생명과학Ⅱ》, 미래엔, 2020, 48, 50, 54-55, 58-60, 174-178쪽 심규철 외, 《생명과학Ⅱ》, 비상교육, 2020, 40, 44-45, 50-51, 56-57, 61, 178-179, 181쪽</p>

	<p>전상학 외, 《생명과학Ⅱ》, 지학사, 2020, 41, 46-47, 50, 53-56, 175, 178-179쪽</p> <p>이준규 외, 《생명과학Ⅱ》, 천재교육, 2020, 41, 47, 51-52, 54-56, 176-178쪽</p>
<p>실무위원 검토의견</p>	<p>• 교육과정 범위 내 출제여부</p> <p>: 비생물적 요인이 생물적 요인에 영향을 줄 때 생명체에서 유전자 발현, 적합한 표현형을 지닌 개체들의 생존, 개체군의 진화 등의 통합적 사고에 대한 문항이다. 이 내용들은 통합과학, 생명과학Ⅰ, 생명과학Ⅱ의 교육과정 범위 내에서 출제되었다. [10통과02-03]에서 n형 반도체에 15족 원소인 비소와 인을 다루므로, 비소가 생명체에 영향을 주는 내용도 교육과정에서 벗어나지 않는다고 생각한다.</p> <p>: [1-1] 비소 오염 여부에 따른 각 개체군의 표현형(생장 수준)과 비소의 독성 해독을 촉매하는 단백질 역할에 대한 정보를 바탕으로 비소 오염에 따른 개체군의 단백질 발현량과 각 개체군에서 세포 내 비소의 형태를 묻는 문항이다. 생명과학Ⅰ의 5단원 '생태계와 상호작용'에서 생물과 환경의 상호 작용 및 개체군의 생장 등 개체군의 특성을 다룬다. 생명과학Ⅱ의 5단원 '생물의 진화와 다양성'에서 변이와 자연 선택에 의한 진화의 원리를 다룬다. 따라서 생명과학Ⅰ, 생명과학Ⅱ 교육과정에 근거하여 교육과정 범위 내에서 적절히 출제된 문항이라 생각된다.</p> <p>: [1-2] 자손 1대와 2대의 표현형별 개체 수의 비를 통해 유전의 양상을 해석하는 문항이다. 이 문항을 해결하는데 필요한 대립유전자, 우성, 열성 등의 개념은 생명과학Ⅰ의 '유전' 단원에서 충분히 다루고 있으므로, 1-2는 고교 교육과정 범위 내에서 출제되었다.</p> <p>: [1-3] 실험을 수행하여 얻은 자료를 해석하고 가설을 검증하는 '연역적 탐구 방법'에 기반한 문항으로 이는 「생명과학Ⅰ」의 1단원 '생명과학의 이해' 단원에서 생명과학 탐구 방법으로 학습하게 된다. 문항 내 3가지 가설을 이해하기 위해서는 '기질', '생성물', '촉매' 용어를 기반으로 한 '효소'의 기능 및 작용 원리에 대한 이해가 필요하며, 이는 교육과정에 근거하여 「생명과학Ⅱ」의 2단원 '세포의 특성' 단원에서 다루고 있다. 따라서 고교 교육과정 범위 내에서 출제된 문항으로 판단된다.</p> <p>: [1-4] 생명과학Ⅱ의 2단원 '세포의 특성'에서 진핵세포 내 다양한 세포내 소기관 간의 유기적 관계와 액포의 역할을 다루고 있으며, 에너지를 소비하여 물질을 이동시키는 능동 수송 기작과 관련 사례에 대해 구체적으로 다룬다. 따라서 생명과학Ⅱ 교육과정에 근거하여 교육과정 범위 내에서 적절히 출제된 문항이라 생각된다.</p> <p>: [1-5] 생명과학Ⅱ의 5단원 '생물의 진화와 다양성'에서 하디-바인베르크 법칙과 멘델 집단에서 대립유전자 빈도를 바탕으로 자손의 유전자형의 빈도를 구하는 과정을 구체적으로 다룬다. 따라서 생명과학Ⅱ 교육과정에 근거하여 교육과정 범위 내에서 적절히 출제된 문항이라 생각된다.</p> <p>• 교육과정 수준 내 출제여부</p> <p>: [1-1] 자연 선택 원리에 대한 이해를 바탕으로 각 환경에서 살아남는데 유리한 형질이 무엇 인지를 추론하고, 문제에 제시된 단백질 Z의 역할을 토대로 각 개체군에서 세포 내 비소의 형태를 예측해야 한다. 따라서 생명과학Ⅰ, 생명과학Ⅱ 교육과정에 근거하여 기본 개념 이해를 토대로 교육과정 수준 내에서 충분히 해결할 수 있도록 출제된 문항이라 생각된다.</p> <p>: [1-3]이 문항은 제시된 표를 분석하여 단백질 Z와 W가 생장 수준에 영향을 주는 순서를 추론하는 문항으로, 서울대학교에 지원하는 학생들의 학업 능력을 고려했을 때, 생명과학Ⅰ과 생명과학Ⅱ를 충실히 이수한 학생이라면 어렵지 않게 답할 수 있는 수준이라고 생각된다. 학생들의 자료 분석 능력과 논리적 사고력을 종합적으로 평가할 수 있어서 변별력 있는 문항이라고 생각된다.</p> <p>: [1-4] 「생명과학Ⅱ」의 2단원 '세포의 특성'에서 세포막을 통한 물질의 이동을 다루며 교육</p>

	<p>과정에 근거하여 ATP를 이용해 농도 기울기를 거슬러 물질을 수송하는 ‘능동 수송’ 개념을 학습한다. 따라서 성취기준 내에서 주어진 제시문을 바탕으로 비소 화합물 b의 위치와 단백질 W의 발현량 사이의 관계를 토대로 단백질 W의 세포 내 기능을 추론할 수 있어 ①번 문항은 적절한 수준이라고 판단된다. 또한, 단백질 W의 기능을 바르게 추론한다면 ②번 문항에서 비소 화합물 b의 위치와 식물의 생장 수준 사이의 관계를 추론하는 데 어려움이 없을 것으로 보이므로 고교 교육과정 수준 내에서 출제된 문항으로 판단된다.</p> <p>: [1-5] 고교 교육과정 내에서 「생명과학Ⅰ」 및 「생명과학Ⅱ」에서 멘델 유전에 대한 개념이 직접적으로 제시되지 않으나, 중학교에서 이미 ‘멘델 유전’에 대하여 학습하고 「생명과학Ⅰ」의 4단원 ‘유전’에서 염색체 및 대립유전자 개념을 도입해 우열의 원리 및 분리와 독립 법칙을 염색체 수준에서 학습하게 된다. 또한, 과학과 교육과정에서 해당 단원이 ‘멘델 유전’을 학습하는 중학교 1~3학년군 ‘유전’과 연계되어 있음을 밝히고 있으므로 중학교 및 고등학교 교육과정을 충실히 이수했다면 문제 접근 및 자료 해석이 가능하다고 판단된다.</p> <p>: 소문항 [1-1]~[1-5]는 자료 해석 및 결론 도출 능력, 논리적 사고력, 과학적 문제 해결 능력 등을 종합적으로 평가하는 문항으로, 생명과학Ⅰ 과 생명과학Ⅱ를 충실히 이수한 학생이라면 충분히 답할 수 있는 수준으로 구성되어 있다. 따라서 문항 1의 고교 교육과정 수준 내 출제 준수 여부는 적합하다고 판단된다.</p>
영향평가 심의사항	<ul style="list-style-type: none"> • 고등학교 교육과정 범위 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음) • 고등학교 교육과정 수준 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)

(14) 생명과학

- ① 문제 2 자연과학대학 생명과학부 |
[2-1], [2-2], [2-3], 농업생명과학대학 식물생산과학부, 응용생물화학부, |
[2-4], [2-5] 사범대학 생물교육과
- ② 문제 1, 2, 3, 4, 5 간호대학 |
농업생명과학대학 식품·동물생명공학부 |
생활과학대학 식품영양학과, 의류학과

출제의도	<p>2-1. 세균의 침입에 의해 시작되는 염증 반응의 원리를 알고 있는지 평가하며, 염증 반응에서 대식세포와 백혈구의 기능을 이해하고 있는지 평가한다.</p> <p>2-2. 비특이적 면역, 특이적 면역 개념을 제시된 과학적 자료에 근거해서 해석하고 논리적으로 설명할 수 있는지 평가한다.</p> <p>2-3. 특이적 방어 작용을 수행하는 B림프구와 T림프구의 분화와 성숙 과정을 이해하는지 평가한다.</p> <p>2-4. 바이러스 감염에 대한 인체의 방어 작용에서 비특이적 방어 작용의 역할과 중요성을 알고 있는지 평가한다.</p> <p>2-5. 병원체 감염에 대한 특이적 방어 작용에서 세포성 면역과 체액성 면역의 기능을 알고 있는지 평가한다.</p>
교육과정 출제근거	<p>[개념] 세균, 염증반응, 비만세포, 히스타민, 백혈구, 특이적 면역, 식균작용(식세포작용), 비특이적 면역, 대식세포, T림프구, B 림프구, 항체, 가슴샘, 바이러스, 세포독성 T림프구</p> <p>[출처] 교육부 고시 제2015-74호[별책9] “과학과 교육과정” 《생명과학 I》 - (3) 항상성과 몸의 조절</p>
자료출처	<p>권혁빈 외, 《생명과학 I》, 교학사, 2020, 96-97, 100-102, 108쪽</p> <p>이준규 외, 《생명과학 I》, 천재교육, 2020, 95-105쪽</p> <p>이용철 외, 《생명과학 I》, 와이비엠, 2020, 99-102, 104-108, 110-111쪽</p> <p>심재호 외, 《생명과학 I》, 금성출판사, 2020, 110, 112, 114-119쪽</p> <p>김윤택 외, 《생명과학 I》, 동아출판, 2020, 93-95, 98-102쪽</p> <p>오현선 외, 《생명과학 I》, 미래엔, 2020, 100-103, 106-110, 114쪽</p> <p>심규철 외, 《생명과학 I》, 비상교육, 2020, 92-94, 96-99, 101쪽</p> <p>전상학 외, 《생명과학 I》, 지학사, 2020, 92-95, 98쪽</p>
실무위원 검토의견	<p>• 교육과정 범위 내 출제여부</p> <p>: [2-1] 염증 반응에서 나타나는 열과 부어오름의 이유와 세균 제거 과정을 논리적으로 설명하는 문항이다. 이 문항을 해결하는데 필요한 개념인 염증이 일어나는 과정과 의미에 대해서는 생명과학 I의 ‘항상성과 몸의 조절’ 단원에서 충분히 다루고 있으므로, 2-1은 고교 교육과정 범위 내에서 출제되었다.</p> <p>: [2-2] 생명과학 I의 3단원 ‘항상성과 몸의 조절’ 단원에서 비특이적 방어 작용과 특이적 방어 작용에 대하여 다루고 있다. 특히, 특이적 방어 작용의 경우 림프구를 이용한 세포성 면역과 체액성 면역으로 구분하여 구체적으로 다루고, 1차 면역 반응과 2차 면역 반응에 대해 다루며 면역 기억에 대하여 학습한다. 따라서 [2-2] 문항은 고교 교육과정 범위 내에서 출제된 문항이라고 판단된다.</p> <p>: [2-3] 생명과학 I의 3단원 ‘항상성과 몸의 조절’에서 대식세포의 식세포 작용, 골수와 가슴샘</p>

	<p>에서 일어나는 림프구의 생성과 분화, 보조 T 림프구와 세포독성 T 림프구, B 림프구가 관여하는 세포성 면역과 체액성 면역 기전, 항원 항체 반응에 대해 다룬다. 따라서 생명과학 I 교육과정에 근거하여 교육과정 범위 내에서 적절히 출제된 문항이라 생각된다.</p> <p>: [2-4]와 [2-5] 문항 접근을 위해서는 유전자 ‘결실’ 및 이에 따른 형질의 차이에 대하여 알고 있어야 한다. 「생명과학 I」의 4단원 ‘유전’ 단원에서 ‘사람의 유전’에 대하여 배우며 유전자 차이에 따른 형질의 차이를 다룬다. 이와 함께 ‘사람의 유전병’에 대하여 학습할 때 ‘결실’은 염색체 구조 이상 돌연변이 중 한 가지 사례로 제시된다. 또한, [문제 2 (C)]의 제시문에서 유전자 X와 Y에 의해 결정되는 형질에 대한 정보가 제시되어 있고, 유전자의 발현에 대한 개념은 「통합과학」뿐만 아니라 「생명과학 II」에서도 상세히 다루고 있으므로 고교 교육과정 범위 내에서 접근 가능한 문항으로 판단된다.</p> <p>• 교육과정 수준 내 출제여부</p> <p>: [2-1] 이 문항은 생명과학 I 에서 배우는 염증 반응에 대해 이해하고 있으면 쉽게 답할 수 있는 수준의 문항이다.</p> <p>: [2-2] 이 문항은 제시된 그래프를 해석하여 특이적 방어 작용의 특징을 세 가지 측면에서 설명하는 문항으로, 비특이적 방어 작용과 특이적 방어 작용의 예와 특징을 이해하고 있는 학생이라면 어렵지 않게 답할 수 있는 문항이다. 그림 2B-다 그래프를 보고 1차 면역반응에서 B 림프구의 기억세포뿐만 아니라 T 림프구의 기억세포도 생성됨을 이해하는 것은 어렵지 않으므로 생명과학 I 을 충실히 이수한 학생이라면 충분히 답할 수 있는 수준이라고 생각된다.</p> <p>: [문제 2 (B)]는 비특이적 방어작용과 특이적 방어작용에 관여하는 면역 성분의 감염 후 시간에 따른 변화를 그래프로 나타내고 있다. [그림 2B-나]는 특이적 방어작용의 1차 면역 반응 및 2차 면역 반응에 대하여 학습하면서 학생들이 접하게 되는 그래프이므로, 이를 토대로 [그림 2B-가]와 [그림 2B-다] 자료에 대한 해석도 고교수준에서 충분히 가능하다고 판단된다.</p> <p>: [2-3] 자료에 없는 보조 T림프구의 역할을 바탕으로, T림프구가 거의 없는 사람에서 대식세포, 항체, 세포독성 T림프구의 농도를 예측해야 한다. 세포성 면역과 체액성 면역이 모두 나타나지 않는 이유를 과학적 사고력을 통해 논리적으로 설명해야 하므로 교육과정 수준 내에서 변별력을 갖추었다고 생각한다.</p> <p>: [2-4] 대식세포가 결핍될 경우 식세포 작용과 같은 비특이적 방어 작용 뿐 아니라 항원을 인식하여 일어나는 특이적 방어 작용까지 일어날 수 없음을 추론해내야 한다. 교육 현장에서 대식세포와 여러 림프구가 면역 반응에서 어떠한 역할을 수행하는지를 구체적으로 다루고 있어 제시된 자료를 바탕으로 생명과학 I 교육과정에 근거하여 교육과정 수준 내에서 충분히 해결할 수 있도록 출제된 문항이라 생각된다.</p> <p>: [2-5] 방어 작용에 대한 기본적인 이해를 토대로 주어진 자료를 해석하고 종합적으로 사고하는 능력을 변별하는데 적합한 문항이며, 생명과학 I 교육과정에 근거하여 교육과정 수준 내에서 충분히 해결할 수 있도록 출제된 문항이라 생각된다.</p> <p>: [문제 2]는 선행학습 없이 고등학교 수준의 「생명과학 I」교과 학습만으로도 수험생이 충분히 대비 가능한 문항으로 생각한다.</p> <p>: 단순 암기된 지식을 요구하는 것이 아니라, 방어 작용에 관여하는 여러 세포의 기능과 상호작용을 이해할 수 있는 자료를 제시하고 제시된 자료에 근거한 설명을 요구하고 있으므로, 자료 해석 능력, 통합적 사고력, 논리적 사고력 등을 종합적으로 평가할 수 있다는 점에서 교육과정 수준 내의 좋은 문제라고 생각된다.</p>
영향평가 심의사항	<p>• 고등학교 교육과정 범위 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)</p> <p>• 고등학교 교육과정 수준 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)</p>

(15) 지구과학

① 문제 1

[1-1], [1-2], [1-3] 자연과학대학 지구환경과학부 | 사범대학 지구과학교육과
[1-4], [1-5]

출제의도	<p>1-1. 힘의 평형과 관련된 지균풍의 발생 원리에 대한 이해력을 알아본다. 또한, 기압 경도력이 일정할 때 위도에 따라서 달라지는 지균풍 풍속의 변화를 사고하게 한다.</p> <p>1-2. 지균 균형을 이해하고, 지균 균형을 만족하는 대기에서 공기 덩어리의 운동을 이해하고 있는지 평가한다. 또한, 지균 균형이 이루어지지 않을 때 공기 덩어리의 운동이 어떤 형태로 나타날 수 있는지 사고하게 한다.</p> <p>1-3. 힘의 평형과 관련된 지균풍의 발생 원리에 대한 이해력을 알아본다. 또한, 고도에 따라서 달라지는 힘의 평형과 이에 따른 지균풍 풍속의 변화를 이해할 수 있는지 확인한다. 궁극적으로 제트류의 형성과 연결 지어 사고하게 한다.</p> <p>1-4. 정역학 평형을 이용하여 기압의 연직 분포에 대한 이해력을 알아본다.</p> <p>1-5. 해양 심층 순환의 발생 원인과 그 역할을 기후 변화와 연관 지어 설명할 수 있는지 알아본다. 또한, 해양의 열 수송을 대기 순환과 연관 지어 사고하게 한다.</p>
교육과정 출제근거	<p>[개념] 지균풍, 기압 경도력, 전향력, 제트류, 정역학 평형, 기후변화, 지상 고·저기압, 심층 순환, 지구적 순환</p> <p>[출처] 교육부 고시 2015-74호 [별책9] “과학과 교육과정” 《통합과학》 - (5) 역학적 시스템 《지구과학Ⅰ》 - (4) 대기와 해양의 상호작용 《지구과학Ⅱ》 - (5) 대기의 운동과 순환</p>
자료출처	<p>정대홍 외, 《통합과학》, 금성출판사, 2020, 98-102쪽 송진웅 외, 《통합과학》, 동아출판, 2020, 98-101쪽 김성진 외, 《통합과학》, 미래엔, 2020, 96-98쪽 심규철 외, 《통합과학》, 비상교육, 2020, 100-105쪽 신영준 외, 《통합과학》, 천재교육, 2020, 100-103쪽 이용준 외, 《지구과학Ⅰ》, 교학사, 2020, 92-110쪽 권석민 외, 《지구과학Ⅰ》, 금성출판사, 2020, 98-119쪽 이진우 외, 《지구과학Ⅰ》, 미래엔, 2020, 98-121쪽 이기영 외, 《지구과학Ⅰ》, 비상교육, 2020, 96-117쪽 오필석 외, 《지구과학Ⅰ》, 천재교육, 2020, 96-117쪽 김진성 외, 《지구과학Ⅰ》, 와이비엠, 2020, 102-127쪽 이태욱 외, 《지구과학Ⅱ》, 교학사, 2020, 124-134쪽 이진우 외, 《지구과학Ⅱ》, 미래엔, 2020, 134-147쪽 이기영 외, 《지구과학Ⅱ》, 비상교육, 2020, 132-147쪽 오필석 외, 《지구과학Ⅱ》, 천재교육, 2020, 134-149쪽</p>
실무위원 검토의견	<p>• 교육과정 범위 내 출제여부 : 지구과학Ⅱ ‘대기의 운동과 순환’ 단원에서 다루는 대기를 움직이는 힘, 정역학 평형, 지균풍</p>

	<p>과 지균 평형 개념을 이해하고 이를 정량적으로 설명할 수 있는지를 중점적으로 평가하였다. 또한 앞의 개념들을 상층과 지상의 대기 시스템으로 연장하여 해석하고, 지구과학Ⅰ에서 다루는 대기와 해양 순환 사이의 상호작용, 통합과학 교과와 운동량 개념과 연관지어 대기 시스템을 통합적으로 이해하고 있는가를 고등학교 교육과정 범위 내에서 충분히 평가할 수 있는 좋은 문항이라 판단된다.</p> <p>: [1-3] 지균풍의 발생 원리와 이에 작용하는 힘에 대해 묻는 가장 기본적인 문항임과 동시에 학생들이 지구과학Ⅱ를 이수한 학생들의 경우, 편서풍 파동과 제트류가 발생하는 과정을 위도별 기압 분포와 관련지어 설명할 수 있으므로 지원자의 학업 역량을 평가하기에 적합한 문항으로 생각된다.</p> <p>: 2015 개정 교육과정에서 '지구과학Ⅰ'과 '지구과학Ⅱ'의 대기와 해양에 관한 학습은 상호 작용에 초점을 두고 그 내용을 정리 및 학습하도록 하고 있다. 또한 성취기준에 대기와 해양의 운동과 순환을 이에 작용하는 힘과 관련지어 이해하고 이것을 시스템적으로 설명할 수 있어야 한다는 것에 매우 만족하는 문항이라고 판단된다. 해당 문항은 '지구과학Ⅱ'의 대기학 부분 중 가장 중요하다고 볼 수 있는 정역학 평형과 지균풍, 그리고 대기 상공의 기압 분포에 대한 질문을 2단계의 형식으로 출제하여 지원한 학생들의 이해도 차이를 구분하기 좋을 것으로 보인다. 또한 마지막 문항을 통하여 대기와 해양의 운동에 관한 이해도가 높고 종합적인 사고 능력을 갖춘 학생을 변별할 수 있을 것으로 보인다.</p> <p>• 교육과정 수준 내 출제여부</p> <p>: 통합과학, 지구과학Ⅰ, 지구과학Ⅱ를 충실히 이수하였다면 어렵지 않게 해결할 수 있는 수준의 문항이다. 특히 지구과학Ⅱ의 '대기의 운동과 순환'에서 다루는 정역학 평형과 지균풍 개념을 정확히 이해하고 이를 정량적으로 계산하고 설명할 수 있는 성취 기준을 달성한 학생이라면 소문항 1-1, 1-3, 1-4는 쉽게 해결할 수 있었으리라 생각된다.</p> <p>: 소문항 1-2는 통합과학에서 배운 운동량 개념을 지균 평형 상태인 공기 덩어리에 적용하고 더 나아가 대기의 운동을 관성과 연관지어 설명해야 한다는 점에서 지구과학 교과와 연계된 간단한 고등학교 교육과정 내 물리학 지식까지 평가할 수 있는 좋은 문항이다.</p> <p>: 소문항 1-5는 지구과학Ⅰ의 '대기와 해양의 상호작용'에서 학습한 해양 심층 순환을 기후 변화와 관련지어 사고하고, 이를 지구과학Ⅱ의 '대기의 운동과 순환'의 중위도 상층-지상 대기 시스템으로 확장하여야 하므로 지구과학을 전공하고자 하는 학생으로서 종합적 해석 능력을 갖추고 있는지를 평가할 수 있는 문항이다.</p> <p>: [1-1] 그림이 없는 상황에서 머릿속으로 지균풍에서 힘의 관계 및 위도별 $\sin\theta$의 역수로 감소하는 변화를 물어보고 있다. 1-2.~5.의 문제를 본격적으로 풀기 전 지원자의 기억을 상기시키는 비계의 역할을 하는 문항으로 고교 교육과정 수준 내 문항이며, 고교 교육과정 정상화에 기여하는 문항이라고 생각된다.</p> <p>: [1-2] 통합과학에서 운동량의 개념을 이해하고 있어야 문제가 풀리는 상황으로 기초과목인 통합과학은 모든 학생들이 이수하므로 고교 교육과정 수준을 벗어나거나 해당 과목과 관련이 없다고 말할 수 없다. 고교학점제에서 과목의 위계성을 가지고 과학 교육과정을 이수해 가야 한다는 중요한 메시지를 이 문제에서 제시하고 있다.</p> <p>: [1-4] 단순한 수식 전개만 물어 보는 것이 아니라 수식의 결과를 바탕으로 1-3의 북반구 중위도 기압의 위도-고도 분포에 대한 설명을 물어봄으로써 수식의 결과값의 의미를 정확하게 알고 있는지를 판단할 수 있는 문항으로 난이도도 적절하다.</p>
영향평가 심의사항	<ul style="list-style-type: none"> • 고등학교 교육과정 범위 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음) • 고등학교 교육과정 수준 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)

(16) 지구과학

① 문제 2

자연과학대학 지구환경과학부 | 사범대학 지구과학교육과

출제의도	◦ 지형류 평형에 대한 이해력을 알아본다.
교육과정 출제근거	[개념] 수압 경도력, 지형류, 지형류 평형 [출처] 교육부 고시 제2015-74호[별책9] “과학과 교육과정” 《지구과학Ⅱ》 - (5) 해수의 운동과 순환
자료출처	이태욱 외, 《지구과학Ⅱ》, 교학사, 2020, 90-97쪽 이진우 외, 《지구과학Ⅱ》, 미래엔, 2020, 92-99쪽 이기영 외, 《지구과학Ⅱ》, 비상교육, 2020, 94-103쪽 오필석 외, 《지구과학Ⅱ》, 천재교육, 2020, 95-102쪽
실무위원 검토의견	<ul style="list-style-type: none"> • 교육과정 범위 내 출제여부 <ul style="list-style-type: none"> : 해수의 다양한 조건 속에서 지형류의 움직임을 해당 관계식을 이용하여 유추할 수 있으므로 고교 교육과정 범위 내에서 적절히 출제된 문항이라고 본다. : 하부층의 밀도가 상부층의 밀도보다 큰 경우 경계면 기울기의 방향이 해수면과 반대가 된다는 것은 정역학 평형을 물리적으로 이해하고 있다면 간단히 답할 수 있는데, 이는 지구과학Ⅱ 교육과정에서 ‘지각 평형’, ‘대기에서의 정역학 평형’, ‘해수에서의 정역학 평형’의 형태로 여러 번에 걸쳐 다루지므로 해당 문항은 고등학교 교육과정 내에서 적절히 출제된 문항이라 생각된다. • 교육과정 수준 내 출제여부 <ul style="list-style-type: none"> : 해수의 정역학 평형에 대한 이해와 수압 경도력에 대한 공식은 고교 교육과정 속에서 중요하게 다루고 있고 이를 바탕으로 주어진 자료의 특정 지점에서의 수압 경도력을 구하는 것은 고교 교육과정을 충실히 이행한 학생이라면 구할 수 있을 것으로 보인다. : 지형류 평형에 관한 문항으로, 학생들이 고교 수준에서의 기본적인 학습 개념을 충분히 학습하였는지를 평가할 수 있는 기본 개념을 묻는 문항으로 지원자의 학업 역량과 더불어 학교 교육과정을 성실히 이수하였는가를 평가할 수 있는 문항이다. 특히, 정량적인 풀이를 통해 현상을 설명하도록 함으로써 현상에 대한 이해를 얼마나 충실히 하였는가에 대한 기본적인 개념의 이해와 이를 통한 자료 해석 능력을 함께 평가할 수 있는 문항이라 판단된다. : A지점에서 수압경도력이 0이 되게 ρ_1, ρ_2층의 경계면의 기울기를 제시된 그림에서 변형시켜 가면서 문제를 풀어야 한다. 그림이 제시되지 않았다면 난이도가 높아졌을 것이나 제시된 그림을 바탕으로 추론하면 적정난이도로 판단된다. : 고등학교 지구과학Ⅱ 교육과정 수준에서는 해당 문항에서 유도되는 공식을 이용하여 다른 값들이 주어진 상황에서 하부층의 밀도나 경계면의 경사 값을 구하는 서술식의 문항을 교과 지필평가에서 출제하는 경우도 종종 있으며, 특히 수능에서 지구과학Ⅱ를 응시한 지원자라면 관련된 심화 문항을 자주 접하기 때문에 해당 문항의 체감 난이도는 낮았을 것으로 예상된다. : 단편적으로 공식을 외워서 결론만 답한 지원자가 있을 수 있는데, 해당 방정식이 유도되기까지의 과정과 그 과정에서 근거가 되는 개념들을 정확하게 설명해야 하므로 문항의 난이도는 높지 않으나 지식 위주의 암기가 아닌 원리를 이해하며 학습한 지원자를 변별할 수 있는 적절한 수준의 문항이라 생각된다.
영향평가 심의사항	<ul style="list-style-type: none"> • 고등학교 교육과정 범위 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음) • 고등학교 교육과정 수준 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)

(17) 지구과학

① 문제 3

[3-1], [3-2], [3-3] 자연과학대학 지구환경과학부 | 사범대학 지구과학교육과

출제의도	<p>3-1. 별의 진화 단계 중 주계열성의 주된 에너지원인 수소 핵융합을 통해 헬륨이 형성되는 과정에 대한 지식을 묻는 문항이다.</p> <p>3-2. 헬륨은 수소 핵융합 반응으로 형성될 수 있는 원소로서, 태양계에서 수소와 함께 가장 많이 존재하는 원소이다. 헬륨의 기원은 우주 및 지구를 구성하는 원소들의 기원과 관련이 있으며, 이에 대한 이해도(양성자-양성자 반응, 탄소-질소-산소 순환 반응)를 묻는 문항이다.</p> <p>3-3. 지구의 형성과정 동안 각각 다른 원소들이 풍부한 핵, 맨틀, 지각으로 분리되어 지구의 층상구조를 이루었다. 이 과정 동안 주된 지구 내부 에너지인 열에너지가 어떻게 발생하였는지에 대한 지식을 확인하며 지구 진화에 관련된 전반적인 이해도를 묻는 문항이다.</p>
교육과정 출제근거	<p>[개념] H-R도, 주계열성, 수소 핵융합 반응, 헬륨, 지구와 지각을 구성하는 주요 원소, 지구의 형성과정, 지구 내부 에너지</p> <p>[출처] 교육부 고시 제2015-74호[별책9] “과학과 교육과정” 《통합과학》 - (2) 자연의 구성 물질 《지구과학Ⅰ》 - (5) 별과 외계행성계 《지구과학Ⅱ》 - (1) 지구의 형성과 역장 《지구과학Ⅱ》 - (2) 지구 구성 물질과 자원</p>
자료출처	<p>신영준 외, 《통합과학》, 천재교육, 2020, 63-64쪽 김성진 외, 《통합과학》, 미래엔, 2020, 58-59쪽 정대홍 외, 《통합과학》, 금성출판사, 2020, 60-63쪽 송진웅 외, 《통합과학》, 동아출판, 2020, 61-63쪽 심규철 외, 《통합과학》, 비상교육, 2020, 58-61쪽 이용준 외, 《지구과학Ⅰ》, 교학사, 2020, 139-150쪽 오필석 외, 《지구과학Ⅰ》, 천재교육, 2020, 152-164쪽 이진우 외, 《지구과학Ⅰ》, 미래엔, 2020, 152-161쪽 권석민 외, 《지구과학Ⅰ》, 금성출판사, 2020, 150-159쪽 김진성 외, 《지구과학Ⅰ》, 와이비엠, 2020, 160-170쪽 이기영 외, 《지구과학Ⅰ》, 비상교육, 2020, 149-162쪽 이태욱 외, 《지구과학Ⅱ》, 교학사, 2020, 13-17, 24-28, 41쪽 오필석 외, 《지구과학Ⅱ》, 천재교육, 2020, 13-14, 41쪽 이진우 외, 《지구과학Ⅱ》, 미래엔, 2020, 16-18, 40쪽 이기영 외, 《지구과학Ⅱ》, 비상교육, 2020, 14-17, 24-25, 41쪽</p>
실무위원 검토의견	<p>• 교육과정 범위 내 출제여부 : 우주와 지구를 구성하는 주요 원소들의 기원과 조성을 별의 탄생과 주계열성, 핵융합과정, 그리고 지구의 형성 과정의 질문을 통하여 잘 이해하고 있는지 묻는 문제로 통합과학, 지구</p>

	<p>과학 I, 지구과학 II의 교육과정 범위 내의 문항이라고 볼 수 있다.</p> <p>: [3-1] 별의 질량에 따른 수소 핵융합 반응 과정에 대해 묻는 문항으로, '[12지과 I 05-04] 주계열성의 에너지 생성 메커니즘과 내부 구조를 설명할 수 있다.'와 더불어 '[12지과 I 05-03] 태양과 비슷한 질량을 가진 별의 진화 과정에 따른 특징을 설명할 수 있다.'를 활용하여 문제를 해결할 수 있도록 구성되어 있다. 참고한 교과서 4종에서도 표현은 다르지만, '질량이 태양의 2배이고 중심부 온도가 약 2,000K보다 높은 별에서는 탄소·산소·질소의 순환 반응이 주로 일어난다.(미래엔)'/ '질량이 태양의 약 1.5배가 넘는 별은 중심온도가 약 1,800K 이상으로 별의 내부에서 탄소·산소·질소의 순환 반응이 우세하게 일어난다.(비상교육)'/ '탄소·산소·질소의 순환 반응은 태양보다 질량이 커서 중심부 온도가 1,800K보다 높은 별에서 우세하게 나타난다.(천재교육)'/ '태양보다 질량이 큰 별들은 탄소 순환 반응으로 에너지를 생성한다.(금성출판사)' 와 같이 문제를 풀기에 큰 무리가 없도록 표현되어 있어 교과서 내용을 기반으로 학교의 수업을 충실히 이수한 학생들이라면 쉽게 답할 수 있었을 것으로 판단된다.</p> <p>: [3-2] 학생들이 P-P반응과 CNO순환 반응이 주계열성 질량에 따라 달라진다는 결과만을 외우기 쉬우나 해당 문항에서는 각 반응의 과정을 물어봄으로써 주계열성 내부에서 일어나는 에너지 생성 반응에 대해 이해를 유도하는 문항으로 문항의 출제 의도가 훌륭하다고 판단됨.</p> <p>: [3-3] 해당 내용 중 지구의 탄생 과정과 지구 내부 에너지는 기초 과목인 통합과학 학습 과정에서도 기본 개념이 있는 내용으로 고교학점제 과목 간 위계를 지켜서 학습을 유도하는 문항으로 적절하다고 판단됨.</p> <p>• 교육과정 수준 내 출제여부</p> <p>: [3-1] 지구과학 I '별과 외계 행성계' 단원을 충실히 이수한 우수한 성취 수준의 학생이라면 수소 핵융합 반응의 두 가지 형태인 p-p 반응과 CNO 순환 반응에 대해서는 당연히 알고 있으리라 여겨진다. 태양의 내부에서는 p-p 반응이 우세함을 교과 과정에서 학습하므로 태양과 질량이 같은 별 A에서도 p-p 반응이 우세하게 발생한다는 해답은 쉽게 도출해냈을 것이다.</p> <p>: [3-2] 정확히 각 반응 단계를 암기하지 못했거나 전체적인 반응 과정을 이해하지 않고 넘긴 지원자들에게는 체감 난이도가 높았을 것이다. 해당 교과 내용을 가볍게 넘기지 않고 정확히 이해한 지원자를 변별할 수 있는 문항이라 생각된다.</p> <p>: [3-2] 질량에 따른 수소 핵융합 반응의 차이를 이해하고 이에 대한 기본 개념을 활용하여 문제를 해결하는 과정에서 지원자의 문제해결력과 개념에 대한 적용 능력을 충분히 평가할 수 있을 것이라 생각된다.</p> <p>: [3-3] 난이도가 높고 까다로운 문항은 아니지만 지원자의 수준에 따라 해답의 깊이가 다를 수 있으므로 적당히 변별력을 갖춘 문항이라 판단된다. (1)지구과학 II에서 다루는 원시 지구의 형성 과정을 잘 알고 있는 학생이라면 마그마 바다 상태에 밀도차에 의한 층 분리가 이루어지는 과정에서 무거운 철, 니켈 등의 원소는 가라앉아 핵을 형성하고 상대적으로 가벼운 규산염 성분(규소, 산소)이 맨틀이 되며 소행성체 충돌수 감소로 인해 밀도가 가장 작은 외각이 냉각되어 원시 지각이 뒹을 충분히 설명할 수 있었을 것이다. 그러나 지각, 맨틀, 핵의 부피를 비교하여 문항에 제시된 두 그래프 수치의 차이를 정확하게 설명하는가는 지원자에 따라 달랐을 것으로 예상된다.</p>
영향평가 심의사항	<p>• 고등학교 교육과정 범위 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)</p> <p>• 고등학교 교육과정 수준 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)</p>

(18) 지구과학

① 문제 4

[4-1], [4-2], [4-3] 자연과학대학 지구환경과학부 | 사범대학 지구과학교육과
[4-4], [4-5]

출제의도	<p>4-1. 한반도의 지체 구조는 여러 육괴, 퇴적 분지 및 습곡대로 구성되어 있으며, 각각의 위치는 한반도의 형성과정을 반영한다. 이에 대한 지식을 묻는 문항이다.</p> <p>4-2. 지질 계통은 지질 역사를 파악하는데 중요한 정보를 제공하므로, 한반도의 지질 계통을 아는 것은 한반도 지체 구조 형성과정을 이해하는데 중요하다. 이에 대한 지식 및 이해도를 묻는 문항이다.</p> <p>4-3. 화강암과 현무암의 방사성 동위원소의 함량 및 한반도 화성암의 분포에 대한 간단한 지식을 묻는 문항이다.</p> <p>4-4. 변성암은 기존 암석의 종류와 변성 작용의 유형(접촉 변성 작용 : [그림 8]의 ①, 광역 변성 작용 : [그림 8]의 ②)에 따라 암석의 종류 및 조직의 차이가 발생한다. 이에 대한 이해도를 묻는 문항이다.</p> <p>4-5. 중생대 백악기부터 신생대까지 한반도 화성활동의 양상이 동해의 확장 전후로 큰 차이를 보인다. 이에 대한 추론 능력을 평가하는 문항이다.</p>
교육과정 출제근거	<p>[개념] 한반도 지체 구조, 육괴, 퇴적분지, 습곡대, 한반도 지질 계통, 지질 시대, 부정합, 방사성 동위원소, 화강암, 현무암, 한반도의 화성암 분포, 접촉(열) 변성 작용, 광역 변성 작용, 입상변정질 조직, 혼펠스 조직, 엽리, 한반도의 판 구조 환경, 중생대 및 신생대 화성암, (고)태평양판의 섭입, 동해의 형성</p> <p>[출처] 교육부 고시 제2015-74호[별책9] “과학과 교육과정” 《지구과학Ⅱ》- (1) 지구의 형성과 역장 《지구과학Ⅱ》- (2) 지구 구성 물질과 자원 《지구과학Ⅱ》- (3) 한반도의 지질</p>
자료출처	<p>이태욱 외, 《지구과학Ⅱ》, 교학사, 2020, 17, 45-53, 70-82쪽 오필석 외, 《지구과학Ⅱ》, 천재교육, 2020, 14, 46-52, 76-86쪽 이진우 외, 《지구과학Ⅱ》, 미래엔, 2020, 18, 44-51, 72, 75, 74-82쪽 이기영 외, 《지구과학Ⅱ》, 비상교육, 2020, 17, 72-85, 150-158쪽</p>
실무위원 검토의견	<p>• 교육과정 범위 내 출제여부 : [4-1] 2015 과학과 교육과정의 성취기준 해설 ‘[12지과Ⅱ03-02] 한반도의 지체구조(경기육괴, 옥천대, 영남육괴, 경상분지)를 살펴보고, 지질분포의 경우 시대별 (선캄브리아 변성암복합체, 조선누층군, 평안누층군, 중생대~신생대 화성 활동)로 구분해보고, 대표적인 지각 변동의 특징을 파악한다.’으로, 문두에도 육괴, 분지, 습곡대에 대한 설명이 있으므로 제시된 지역을 문두에 설명된 분류로 나누어 해당 지역의 형성과정을 되짚게 하는 것도 의미가 있을 것으로 생각된다. : [4-2] 지구과학Ⅱ. Ⅲ. 한반도의 지질-2. 한반도의 지사 학습 단원에서 한반도의 지질 계통과 지각 변동의 과정에서 가장 기본적인 개념인 부정합의 갯수를 물어보는 문제로 고교 교육과정 범위 내에서 출제가 이루어졌다.</p>

	<p>: [4-1]과 [4-2]의 문항은, 교육부 고시 제2015-74호[별책9] 과학과 교육과정의 성취기준 해설에 따르면, '[12지과Ⅱ03-02] 한반도의 지체구조(경기육괴, 옥천대, 영남육괴, 경상분지)를 살펴보고, 지질분포의 경우 시대별 (선캄브리아 변성암복합체, 조선누층군, 평안누층군, 중생대~신생대 화성 활동)로 구분해보고, 대표적인 지각 변동의 특징을 파악한다.'로 되어 있어 지체 구조구의 명칭을 학생들이 단순 암기하는 것이 아니라 한반도의 지각변동 특징과 함께 파악하여 답변하는 문항으로 평가된다. 교육과정상 필요한 내용이며 이러한 내용이 한반도의 광물자원 및 지사를 공부하는 것에 기반이 되는 내용이므로 고등학교에서의 교육 과정을 충실히 이수하고 온 학생이라면 충분히 답변할 수 있었을 것으로 생각된다.</p> <p>: [4-3] 지구과학Ⅱ 교과서에 현무암과 화강암 내 방사성 동위원소 함량을 비교한 표가 제시되어 있으며 해당 문항의 화성암 (가)~(다) 분포 그림 또한 교과서에 삽입되어 있음을 확인하였다. 따라서 해당 문항은 교육과정 범위 내에서 적절히 출제된 문항이라 생각된다.</p> <p>• 교육과정 수준 내 출제여부</p> <p>: [4-4] 암석이 열에 의한 접촉 변성 작용을 받는 경우, 열과 압력에 의해 광역 변성 작용을 받는 경우 변성암으로 어떻게 변하는지와 그때 나타날 수 있는 조직을 물어보는 문항이다. 접촉 변성 작용과 광역 변성 작용을 변성 작용의 온도와 압력 범위 그래프에서 찾아내서 적용하는 문항으로 고교 교육과정에서 해당 단원을 학습할 때 꼭 학습하는 그래프로 고교 교육과정 수준 내에서 출제되었으며, 서울대 지원자의 수준에서 봤을 때는 난이도가 높지 않다고 판단된다.</p> <p>: 지구과학Ⅱ '한반도의 지질' 단원에서 다루는 개념과 명칭들을 모두 정확하게 알고 있어야만 5개 소문항을 완벽히 풀이할 수 있는 수준으로 출제되었다. 해당 문항에서 요구하는 개념의 양이 방대하여 지원자의 준비도나 수준에 따라 체감 난이도가 높게 느껴질 수 있으나, 교과서 수준 내에서 성실하게 학습한 지원자라면 깊은 사고력이 필요한 문항은 아니기 때문에 전체적인 변별력은 크지 않았을 것으로 예상된다.</p> <p>: 한반도의 지체구조에 대한 전반적인 문항으로 대체적으로 평이한 문항으로 구성되었다. 하지만 비교적 단순한 암기를 통하여 서술할 수 있는 문항들에서부터 한반도의 지사에 대하여 깊이 있게 이해하고 있어야 답할 수 있는 질문들까지 다양한 문항수준을 통하여 학생들의 학업 수준을 변별력 있게 판단할 수 있는 문항들이라고 판단된다.</p> <p>: 단순히 한반도의 지사를 암기하여 답하는 문항이 아니라 성취기준에 제시된 것처럼 한반도의 형성 과정을 이해하고 이 과정에서 발생한 다양한 현상들을 과학적으로 설명하는 것이 그 특징이라 하겠다.</p>
영향평가 심의사항	<p>• 고등학교 교육과정 범위 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)</p> <p>• 고등학교 교육과정 수준 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)</p>

2) (교직)적성·인성면접, 면접 분석

(1) (교직)적성·인성면접

- 시행 모집단위

수시모집 지역균형전형: 의과대학

수시모집 일반전형: 수의과대학, 의과대학, 치의학대학원 치의학과, 사범대학

정시모집 지역균형전형: 의과대학, 치의학대학원 치의학과

정시모집 일반전형: 수의과대학, 의과대학, 치의학대학원 치의학과, 사범대학

정시모집 기회균형특별전형 II: 수의과대학, 의과대학, 사범대학

- 평가내용

모집단위 전공 수학에 필요한 자질과 적성, 인성 등을 평가함

구분		교과지식 관련여부*	제시문 예시
수의과대학	수시모집 일반전형 · 정시모집 일반전형 · 정시모집 기회균형특별전형 II	×	· 수의사가 갖추어야 할 덕목 · 야생 고라니의 마을 출몰에 대한 주민 및 지자체의 대응방법에 대한 제시문 · 송아지 면역력과 초유와의 관계 대한 제시문 · 동물유래 인체 감염성 질환 발생 증가에 대한 제시문 · 젖소 출산 과정에 대한 개인적 도움과 이에 따른 법적 문제 · 국가재난형 전염병에 대한 대응방법
의과대학	수시모집 지역균형전형 · 수시모집 일반전형 · 정시모집 지역균형전형 · 정시모집 일반전형 · 정시모집 기회균형특별전형 II	×	· 예술작품에 대한 해석에 관련한 제시문 · 교통약자 배려석 관련 상황 제시문 · 사회적 약자에 대한 인식 관련 역할 제시문 · 경험과 여건에 따른 상황에 대한 판단의 차이 관련 제시문 · 국가별 소득 수준에 따른 특정 질환 통계 관련 제시문 · 봉사활동과 수학경시대회 준비 모임 일정 관련 제시문 · 개인의 성향별 유형 분류도 관련 제시문 · 난치병을 앓고 있는 자식을 둔 부모의 마음을 표현한 문학 작품 관련 제시문 · 자신의 생각과 가치에 대한 문장 완성형 제시문

구분		교과지식 관련여부*	제시문 예시
치의학대학원 치 의학과	수시모집 일반전형 · 정시모집 지역균형전형 · 정시모집 일반전형	×	· 스웨덴의 식문화 관련 제시문 · 담배 가격 인상에 대한 상반된 입장에 대한 제시문 · 고등학교 교육 목표 관련 제시문 · 치과의사로서의 성공적인 삶
사범대학	수시모집 일반전형 · 정시모집 일반전형 · 정시모집 기회균형특별전형 II	×	· ‘인공지능 시대, 교사의 역할’에 대한 제시문 · 유능한 교사의 인성적 자질과 필요 역량 관련 제시문 · 평균의 함정 관련 제시문

* ○ 관련 있음, △ 일부 유관, × 관련 없음

(2) 면접

- 시행 모집단위

수시모집 지역균형전형 · 기회균형특별전형 I 전 모집단위

정시모집 기회균형특별전형 III 전 모집단위

- 평가내용

제출서류를 토대로 서류내용을 확인하고 기본적인 학업 소양을 평가함

구분		교과지식 관련여부*	출제문항 예시
전 모집단위	수시모집 지역균형전형	×	· 학교생활기록부, 자기소개서 관련 질문
	수시모집 기회균형특별전형 I		
	정시모집 기회균형특별전형 III		

* ○ 관련 있음, △ 일부 유관, × 관련 없음

V. 대학 입학전형 반영 계획 및 개선 노력

1. 2023학년도 입학전형영향평가위원회 심의 결과

- 1) 서울대학교 면접 및 구술고사의 모든 문항이 교육과정 범위와 수준 내에서 출제된 것으로 판단됨
- 2) 출제위원 사전교육 강화로 출제진의 현행 교육과정 이해도가 제고되어 고교 교육과정에 부합하는 문항이 출제됨
- 3) 최근 서울대학교 출제 문항은 학생의 접근성을 높이고 사고력을 평가할 수 있는 출제 기조를 안정적으로 유지하여 대내외적으로 긍정적인 반응을 이끌어냄

2. 향후 대학 입학전형 반영 계획 및 개선 노력

- 1) 최근 서울대학교 수시모집 일반전형 면접 및 구술고사는 교육과정을 준수하여 출제되었으며, 향후에도 이러한 기조를 유지하여 사교육의 도움 없이 공교육만으로 학생의 학업 역량을 키울 수 있도록 하고자 함
- 2) 고등학교 교육과정 관련 연구·교육을 통해 대학 내 구성원에게 교육과정에 대한 이해를 증진시키고, 교육과정의 범위와 수준에 적합한 문항 개발을 위해 노력하고자 함
- 3) 학교생활에 충실한 학생이라면 사교육 의존 없이 면접, 면접 및 구술고사를 준비할 수 있도록 입학본부 홈페이지와 입학본부 웹진을 통해 정보를 제공하고자 함
- 4) 학생, 학부모, 교사 대상 연수 및 설명회를 확대 실시하여 서울대학교 면접, 면접 및 구술고사에 대한 올바른 이해를 돕고자 노력할 예정임

