

2019학년도 서울대학교 입학전형 선행학습 영향평가 결과보고서

2019. 3. 29.



서울대학교
SEOUL NATIONAL UNIVERSITY

〈목 차〉

I. 선행학습 영향평가 대상	1
1. 서울대학교 대학별 고사 개요	1
2. 선행학습 영향평가 대상 문항 총괄표	3
II. 선행학습 영향평가 진행 절차 및 방법	6
1. 대학별 고사의 선행학습 영향평가 이행사항 점검 체크리스트	6
2. 선행학습 영향평가에 대한 대학의 자체 규정	6
3. 선행학습 영향평가위원회 조직 구성	7
4. 2019학년도 선행학습 영향평가 일정 및 절차	9
III. 고등학교 교육과정 범위 및 수준 준수 노력	11
1. 출제 전	11
2. 출제 중	14
3. 출제 후	15
4. 개선 사항 요약	16
IV. 문항 분석 결과	17
1. 문항 분석 결과 요약표	17
2. 문항 분석 결과	20
V. 대학 입학전형 반영 계획 및 개선 노력	44
1. 2019학년도 입학전형영향평가위원회 심의 결과	44
2. 향후 대학 입학전형 반영 계획 및 개선 노력	44
VI. 부록	45
□ 서울대학교 입학전형의 영향평가에 관한 규칙	45

I. 선행학습 영향평가 대상

1. 서울대학교 대학별 고사 개요

1) 서울대학교 대학별 고사

2019학년도 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.
- ‘(교직)적성·인성면접’은 적성, 인성을 평가하는 수시·정시모집의 일부 모집단위에서 시행하며, 자체적으로 문항을 출제하여 활용한다.

(2) 제출서류 기반 면접

- ‘면접’은 수시모집 지역균형선발전형, 기회균형선발특별전형 I, 정시모집 기회균형선발특별전형 II에서 시행하며 별도의 문항 없이 서류내용과 기본적인 학업 소양을 확인한다.

[참고] 서울대학교 입학전형 및 전형요소

구분	전형	전형요소	답변준비시간 및 면접시간	비고
수시 모집	지역균형 선발전형	· 서류평가 + 면접	면접시간 10분 내외	학생부 종합전형
	일반전형	· 1단계 : 서류평가 · 2단계 : 1단계 성적 + 면접 및 구술고사 * 사범대학 - 교직적성·인성면접 * 수의과대학, 의과대학, 치의학대학원 치의학과 - 적성·인성면접	답변준비시간 · 30분 내외(인문계열) · 45분 내외(자연계열) 면접시간 15분 내외	
	기회균형선발 특별전형 I	· 1단계 : 서류평가 · 2단계 : 1단계 성적 + 면접	면접시간 10분 내외	
정시 모집	일반전형	· 수능(100) * 사범대학 - 교직적성·인성면접 * 의과대학 - 적성·인성면접	-	수능위주 전형
	기회균형선발 특별전형 II	· 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, 예체능 계열의 실기고사는 예외적으로 영향평가 대상에서 제외한다.

위에 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	입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명*	계열 및 교과									교과 외
				인문사회			수학	과학				기타	
				국어	사회	도덕		물리	화학	생명 과학	지구 과학		
면접 및 구술고사	수시모집 일반전형	인문대학 사회과학대학 (경제학부 제외)	인문학 사회과학	○	○	○						영어 한자 활용 가능	
		사회과학대학 - 경제학부	사회과학 수학(인문)	○	○	○	○					영어 한자 활용 가능	
		자연과학대학 - 수리과학부 - 통계학과	수학(자연)				○						
		자연과학대학 - 물리·천문학부 (물리학전공) (천문학전공)	물리					○					
		자연과학대학 - 화학부	화학						○				
		자연과학대학 - 생명과학부	생명과학							○			
		자연과학대학 - 지구환경과학부	물리					○					
		자연과학대학 - 지구환경과학부	화학						○				
		자연과학대학 - 지구환경과학부	지구과학								○		
		간호대학	화학 생명과학						○	○			
		간호대학	인문학 사회과학	○	○	○						영어 한자 활용 가능	
		경영대학	사회과학 수학(인문)	○	○	○	○					영어 한자 활용 가능	
		공과대학	수학(자연)				○						
		농업생명과학대학 - 농경제사회학부	사회과학 수학(인문)	○	○	○	○					영어 한자 활용 가능	

평가대상	입학전형	모집단위	입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명*	계열 및 교과									교과 외
				인문사회			수학	과학				기타	
				국어	사회	도덕		물리	화학	생명 과학	지구 과학		
면접 및 구술고사	수시모집 일반전형	농업생명과학대학 - 식물생산과학부	생명과학							○			
		농업생명과학대학 - 산림과학부 - 식품·동물생명공학부	화학 생명과학						○	○			
		농업생명과학대학 - 응용생물화학부	화학						○				
		농업생명과학대학 - 응용생물화학부	생명과학							○			
		농업생명과학대학 - 조경·지역시스템공학부	수학(자연)				○						
		농업생명과학대학 - 바이오시스템·소재학부	수학(자연)				○						
		사범대학 - 교육학과 - 국어교육과 - 영어교육과 - 독어교육과 - 불어교육과 - 사회교육과 - 역사교육과 - 윤리교육과 - 체육교육과	인문학 사회과학	○	○	○							영어 한자 활용 가능
		사범대학 - 수학교육과	수학(자연)				○						
		사범대학 - 물리교육과	물리					○					
		사범대학 - 화학교육과	화학						○				
		사범대학 - 생물교육과	생명과학							○			
		사범대학 - 지구과학교육과	지구과학								○		
		생활과학대학 - 소비자자동학부 (소비자학전공)	사회과학 수학(인문)	○	○	○	○						영어 한자 활용 가능
		생활과학대학 - 소비자자동학부 (아동가족학전공)	인문학 사회과학	○	○	○							영어 한자 활용 가능
		생활과학대학 - 식품영양학과	화학 생명과학							○	○		
		생활과학대학 - 의류학과	화학 생명과학							○	○		

평가대상	입학전형	모집단위	입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명*	계열 및 교과									교과 외
				인문사회			수학	과학				기타	
				국어	사회	도덕		물리	화학	생명 과학	지구 과학		
면접 및 구술고사	수시모집 일반전형	생활과학대학 - 의류학과	사회과학 수학(인문)	○	○	○	○					영어 한자 활용 가능	
		자유전공학부	수학(인문) 수학(자연)				○						
		자유전공학부	인문학 수학(인문)	○	○	○	○					영어 한자 활용 가능	
		자유전공학부	사회과학 수학(인문)	○	○	○	○					영어 한자 활용 가능	
면접	수시모집 지역균형 선발전형	전 모집단위	-										○
	수시모집 기회균형선발 특별전형Ⅰ	전 모집단위	-										○
	정시모집 기회균형선발 특별전형Ⅱ	전 모집단위	-										○
교직적성· 인성면접	수시모집 일반전형	사범대학	-										○
	정시모집 일반전형	사범대학	-										○
적성·인성 면접	수시모집 일반전형	수의과대학	-										○
		의과대학	-									영어 활용 가능	○
		치의학대학원 치의학과	-										○
	정시모집 일반전형	의과대학	-										○

※ 각 모집단위별 문항번호는 17~19쪽 문항 분석 결과 요약표 참고

* 제시문별 출제 범위

수학(인문): 수학 I, 수학 II, 확률과 통계, 미적분 I

수학(자연): 수학 I, 수학 II, 확률과 통계, 미적분 I, 미적분 II, 기하와 벡터

물리: 과학, 물리 I, 물리 II

화학: 과학, 화학 I, 화학 II

생명과학: 과학, 생명과학 I, 생명과학 II

지구과학: 과학, 지구과학 I, 지구과학 II

II. 선행학습 영향평가 진행 절차 및 방법

1. 대학별 고사의 선행학습 영향평가 이행사항 점검 체크리스트

구분	판단기준		
	항목	세부내용	이행점검
대학별 고사 시행 관련 이행 사항 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.)

관련 근거

공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법(법률 제14392호, 2016. 12. 20.)

공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법 시행령(대통령령 제27477호, 2016. 9. 5.)

2) 서울대학교 입학전형의 영향평가에 관한 규칙

- VI. 부록 〈서울대학교 입학전형의 영향평가에 관한 규칙〉 참조

3. 선행학습 영향평가위원회 조직 구성

1) 입학전형영향평가위원회

〈서울대학교 입학전형의 영향평가에 관한 규칙〉에 의거, 입학전형영향평가위원회에서 선행학습 영향평가를 수행한다. 입학전형영향평가위원회는 10인 이내의 위원과 다수의 실무위원으로 구성된다. 2019학년도 서울대학교 입학전형영향평가위원회는 위원 10명, 실무위원 31명, 총 41명으로 이루어졌다.

2) 입학전형영향평가위원회 위원

- 2019학년도 서울대학교 입학전형영향평가위원회 위원은 내부인사 7명, 외부인사 3명(교육과정 전문가 10%, 현직 일반고 교사 20% 포함)으로 구성되었다.
- 입학전형영향평가위원회 위원은 2019학년도 서울대학교 입학전형 선행학습 영향평가의 절차, 방법, 내용과 결과 등을 심의하였다.

구분		소속	직위	성명	비고
1	위원장	입학본부	본부장	김○○	내부 (서울대학교)
2	위원	입학본부	부분부장	박○○	
3	위원	교무처	부처장	성○○	
4	위원	사회과학대학	교수	신○○	
5	위원	자연과학대학	교수	김○○	
6	위원	공과대학	교수	최○○	
7	위원	사범대학	교수	이○○	
8	위원	서울시 교육청	장학사	최○○	외부 (교육과정 전문가)
9	위원	○○고등학교	교사	정○○	외부 (현직 일반고 교사)
10	위원	○○고등학교	교사	조○○	외부 (현직 일반고 교사)

3) 입학전형영향평가위원회 실무위원

- 2019학년도 서울대학교 입학전형영향평가위원회 실무위원은 내부인사 4명, 외부인사 27명(현직 일반고 교사 100%)으로 구성되었으며, 다양한 지역의 교사를 추천받아 위촉하였다.
- 입학전형영향평가위원회 실무위원은 2019학년도 서울대학교 입학전형 선행학습 영향평가 관련 문항 검토와 자문, 기타 행정을 담당하였다.

구분	소속	직위	성명	비고
1	인문학	○○고등학교 일반고	교사 서○○	서울
2	인문학	○○고등학교 일반고	교사 공○○	부산
3	사회과학	○○고등학교 일반고	교사 홍○○	경기
4	사회과학	○○고등학교 일반고	교사 채○○	경기
5	수학	○○고등학교 일반고	교사 조○○	대구
6	수학	○○고등학교 일반고	교사 서○○	충남
7	수학	○○고등학교 일반고	교사 박○○	충남
8	수학	○○고등학교 일반고	교사 이○○	서울
9	수학	○○고등학교 일반고	교사 강○○	대전
10	수학	○○고등학교 일반고	교사 문○○	광주
11	수학	○○고등학교 일반고	교사 김○○	대구
12	물리	○○고등학교 일반고	교사 임○○	충북
13	물리	○○고등학교 일반고	교사 강○○	서울
14	물리	○○고등학교 일반고	교사 김○○	경기
15	물리	○○고등학교 일반고	교사 박○○	전남
16	화학	○○고등학교 일반고	교사 정○○	경기
17	화학	○○고등학교 일반고	교사 이○○	서울
18	화학	○○고등학교 일반고	교사 김○○	강원
19	화학	○○고등학교 일반고	교사 허○○	충북
20	생명과학	○○고등학교 일반고	교사 윤○○	경남
21	생명과학	○○고등학교 일반고	교사 이○○	대전
22	생명과학	○○고등학교 일반고	교사 송○○	인천
23	생명과학	○○고등학교 일반고	교사 정○○	서울
24	지구과학	○○고등학교 일반고	교사 문○○	세종
25	지구과학	○○고등학교 일반고	교사 김○○	인천
26	지구과학	○○고등학교 일반고	교사 이○○	광주
27	지구과학	○○고등학교 일반고	교사 이○○	서울
28	행정	서울대학교 입학본부	입학사정관 이○○	-
29	행정	서울대학교 입학본부	입학사정관 이○○	-
30	행정	서울대학교 입학본부	입학사정관 김○○	-
31	행정	서울대학교 입학본부	입학사정관 황○○	

4. 2019학년도 선행학습 영향평가 일정 및 절차

1) 선행학습 영향평가 일정 및 절차

2019학년도 서울대학교 입학전형에 대한 선행학습 영향평가는 총 9단계에 걸쳐 수행되었다.

단계	절차	일정
1	선행학습 영향평가 시행계획 및 추진방안 수립	2018. 11. ~ 2018. 12.
↓		
2	입학전형영향평가위원회 위원 및 실무위원 위촉	2018. 12.
↓		
3	대학별 고사 문항 1차 검토	2018. 12. ~ 2019. 2.
↓		
4	대학별 고사 문항 2차 검토	2019. 2.
↓		
5	1차 입학전형영향평가위원회 개최	2019. 2.
↓		
6	2차 입학전형영향평가위원회 개최	2019. 2.
↓		
7	대학별 고사 문항 3차 검토	2019. 3.
↓		
8	대학입학전형운영위원회 심의	2019. 3.
↓		
9	입학고사관리위원회 보고	2019. 3.

2) 선행학습 영향평가 방법

영향평가의 공정성 확보를 위해 내부 11명(위원 7명, 실무위원 4명), 외부 30명(위원 3명, 실무위원 27명)으로 2019학년도 입학전형영향평가위원회를 구성하였다. 현직 고등학교 교사와 교육과정 전문가가 2019학년도 대학별 고사 문항을 검토하였고, 그 결과를 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] 교과지식 관련 여부 확인

[2단계] 일부 사항이 교과지식과 관련된 경우 교육과정 내 출제 여부 확인

Ⅲ. 고등학교 교육과정 범위 및 수준 준수 노력

1. 출제 전

1) 고등학교 교육과정 분석

- 고등학교 교육과정 총론, 각론, 해설서, 핵심성취기준, 교과서 집필기준 및 편수용어 고찰
- 신규 교육과정 대조·분석을 통한 현행 교육과정 이해 제고
- 2019년 2월 고등학교 졸업예정자가 이수한 국어, 사회, 수학, 과학 검·인정 교과서 192종 전종 내용 확인

구분		종수	세부 사항	비고
1	국어	46	국어Ⅰ 11종, 국어Ⅱ 11종, 화법과 작문 4종 독서와 문법 6종, 문학 11종, 고전 3종	입학전형 안내에 공시한 평가내용 및 제시문별 출제 범위와 고교 교육과정 영역, 과목 부합
2	사회	57	사회 4종, 경제 4종 사회문화 5종, 법과 정치 3종 윤리와 사상 5종, 생활과 윤리 4종 한국사 8종, 동아시아사 3종, 세계사 4종 한국지리 5종, 세계지리 3종 역사부도 5종, 지리부도 4종	
3	수학	56	수학Ⅰ 10종, 수학Ⅱ 10종 확률과 통계 9종, 미적분Ⅰ 9종 미적분Ⅱ 9종, 기하와 벡터 9종	
4	과학	33	과학 7종 물리Ⅰ 2종, 물리Ⅱ 2종 화학Ⅰ 4종, 화학Ⅱ 4종 생명과학Ⅰ 5종, 생명과학Ⅱ 5종 지구과학Ⅰ 2종, 지구과학Ⅱ 2종	

2) 기출문항 분석 및 의견 수렴

- 수능 시험 및 국내·외 대학별 논술고사, 면접 및 구술고사 기출문항 분석
- 각종 연수, 워크숍, 찾아가는 지역별 교사 간담회 등을 통해 전국 시·도 교육청 장학사 및 300여개 고등학교 소속 교사로부터 전년도 대학별 고사 관련 의견 수렴
- ※ 찾아가는 지역별 교사 간담회 및 이동형 지역 방문 교사 상담 현황 : 총 13회(1,168명 이상 참가)

3) 고등학교 교육과정 연구과제 지속 수행

- 현행 고등학교 교육과정 분석을 토대로 공교육 정상화에 기여할 수 있는 인재 발굴 방안 모색
- 현행 고등학교 교육과정 및 교과서 기반의 서울대학교 면접 및 구술고사 문항 개발 연구

구분	연구과제	수행기간
1	고등학교 자연계열 교육과정 연구	2018. 8. ~ 2019. 2.
2	고등학교 인문계열 교육과정 연구	2018. 8. ~ 2019. 2.

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	2017학년도	2018학년도	2019학년도
실시 횟수	3회 (사전 연수 3회)	10회 (사전 연수 3회, 사전 회의 7회)	13회 (사전 연수 3회, 사전 회의 10회)

구분	사전 연수 사항
공통	· 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	· 인문학, 사회과학 관련 고등학교 교육과정 범위 내에서 출제하는 것을 원칙으로 함
수학	· 수학(인문) : 고등학교 교육과정(수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 확률과 통계, 미적분Ⅰ) 범위 내에서 출제하는 것을 원칙으로 함 · 수학(자연) : 고등학교 교육과정(수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 확률과 통계, 미적분Ⅰ, 미적분Ⅱ, 기하와 벡터) 범위 내에서 출제하는 것을 원칙으로 함
과학	· 고등학교 교육과정(과학, 물리Ⅰ·Ⅱ, 화학Ⅰ·Ⅱ, 생명과학Ⅰ·Ⅱ, 지구과학Ⅰ·Ⅱ) 범위 내에서 출제하는 것을 원칙으로 함

[참고] 출제 전 사전연수 자료

◆ 사례 7

(가)

수열 $a_0, a_1, a_2, \dots$ 이 정칙식 $A(x) = B(x+1) + C(x) = 0$ 이면,
 $A(x) = 0$, $B(x)$ 일곱 항수, $a_0 = 1, 2, \dots$ 을 만족할 때, 정칙식
 $A(x) = B(x) + C(x) = 0$ 을 뒤 보조항식과 보조항식이라고 하고, 앞
 보조항식의 두 근을 x_1, x_2 라고 할 순서 일항한 수열
 $a_n = 1$ 이면 $a_n = B(x) = B(x_1) = 0$ 이면 $a_n = C(x) = C(x_2) = 0$ 이면,
 $(1) \quad B(x_1) = C(x_2) = 0$ 을 얻는다.)

수열 $\{a_n\}$ 의 점화식은 간단한 경우만 다루도록 한다.

(2007 개정 수학과 교육과정 예설계, p.152)

문항별 사례

(나) 경제 또는 세입자가 10만원을 가지고 지은 모든 계정이 끝
 낸다, 일대가 10만원을 가지고 지은 모든 계정이 종료될 확률이
 영일정확을 얻고서 된다.
 경제가 n 만원을 가지고 있을 때 돈을 모두 잃지 않고 10만원의
 돈으로 확률을 p_n 이라 하고, 그러면, $p_0 = 0, p_{10} = 1$ 을 얻 수
 있다.

(다) (가)를 이용하여, 확률 $p_1, p_2, \dots, p_{n-1}, (n = 1, 2, \dots, 9)$
 에러지 불확실성을 무시하면

① (10점)

이므로, 이 정확도가 보조정정이다 이온

② (10점)

(다) 아래에 (가)에 의하면 p_n

③ $p_n =$ (5점)

이다, 일대가 10만원을 가지고 이 계정을 시작하여 돈을 모두 잃
 지 않게 10만원에 도달하게 될 확률 p_n

④ $p_n =$ (10점)

이다,
 위의 반대로 ②, ③, ④에 맞는 식이나 값을 구하시오.

[illegible]

자료 1 한국교육과정평가원 교육과정 위배 사례 예시

자료 2 수학 · 과학과 출제 범위 안내

비밀해	34
2015~2018학년도	
입학전형 선행학습 영향평가 결과	
[서울대학교]	
	
2018. 7.	
서울대학교 입학본부	
여 해자는 대학 신입생을 선발할 위해 제정한 것으로 내용할 수는, 한 부당함에도 해사, 유출할 수 없으며, 사자간 함으로 사용해서는 안 됩니다.	
Contents	
A1. 2009 교육과정 교육과정	5
1. 교육	8
2. 교육	15
3. 교육	21
A2. 2009 개정 교육과정의 핵심 역량 강화방안	27
1. 핵심 역량강화의 의미	28
2. 교육의 핵심 역량 강화방안	34
3. 교육	40
4. 교육	45
5. 교육의 핵심 역량강화 방안	44
6. 교육	46
7. 교육	54
8. 교육	74
O3. 교육 과정의 변화	96

[illegible]

자료 3 참고도서

자료 4 선행학습 영향평가 안내

2009 개정 교육과정(원제 고3 적용)						2007 교육과정 (구 교육과정)	2007 교육과정 대비 2009 개정 교육과정에서 달라진 점
과목명	핵심 개념	내용 요소	성취 기준	중요역 기호	교수학습상의 유의점	과목명	
미적분Ⅱ	실기학습	실기학습의 뜻과 그래프	① 일반적라 호도함의 뜻을 안다.	시초성, 동경, 일반적, 호도함, 라다인, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수, 실기학습, 주기, 주기함수, 모달리리, $\sin x, \cos x,$ $\tan x, \sec x,$ $\csc x, \cot x$	① 실기학습의 성질은 실기학습의 그래프의 성질을 이해하는 데 필요한 정도로 간단히 다룬다.	수학	사인법칙, 코사인법칙, 실기학습을 활용하여 실기학습의 법칙을 구하는 문제 식제
미적분Ⅱ	실기학습	실기학습의 뜻과 그래프	② 실기학습의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다.		② 실기학습의 성질은 실기학습의 그래프의 성질을 이해하는 데 필요한 정도로 간단히 다룬다.	수학	
미적분Ⅱ	실기학습	실기학습의 뜻과 그래프	③ 실기학습을 활용하여 간단한 문제를 해결할 수 있다.		③ 실기학습의 실용에서는 주어진 구간 안에서 해를 구하는 간단한 방정식과 부등식을 다루지 않는다.	수학	
미적분Ⅱ	실기학습	실기학습의 미분	① 실기학습의 도함수를 이해한다.		① 실기학습의 그래프를 그려거나 실기학습과 관련된 문제를 해결할 때 공학적인 도구를 활용할 수 있게 한다.	수학Ⅱ	실기학습의 배경의 공식, 반의 공식, 실기법칙의 일반화 관련 내용 식제
미적분Ⅱ	실기학습	실기학습의 미분	② 실기학습의 극한을 구할 수 있다.		② 실기학습의 극한은 실기학습 $\sin x, \cos x$ 의 도함수를 구하는 데 필요한 정도로 간단히 다룬다.	수학Ⅱ	
미적분Ⅱ	실기학습	실기학습의 미분	③ 사인함수와 코사인함수를 미분할 수 있다.			수학Ⅱ	

자료 5 2009 개정 교육과정(수학과)

2. 출제 중

1) 교육과정 내 출제 시스템 구축

- 출제위원 : 00명
- 검토위원 I · II : 19명 (교과 · 교육과정 전문가로 구성된 검토위원이 문항 검토)
- 예년 대비 출제 · 검토위원 조기위촉으로 충분한 교육과정 연구시간 확보, 교육과정 내 출제 철저 검증 시스템 구축 (단, 특혜 시비 및 사후 보안문제 등으로 향후 공정성 논란을 야기할 수 있어 고등학교 교사 미포함)

총괄(1명)						
출제위원장(2명, 인문학 · 사회과학 / 수학 · 과학)						
인문학	사회과학	수학	물리	화학	생명과학	지구과학
출제위원 00명	출제위원 00명	출제위원 00명	출제위원 00명	출제위원 00명	출제위원 00명	출제위원 00명
검토위원 I 3명		검토위원 I 3명	검토위원 I 2명	검토위원 I 2명	검토위원 I 2명	검토위원 I 2명
검토위원 II 2명		검토위원 II 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 출제의도 및 평가내용 상세 안내

서울대학교 면접 및 구술고사는 학생과 면접위원 간의 상호작용 가운데 단순 정답이나 단편 지식이 아닌 고등학교 교육과정 상의 기본개념을 토대로 종합적인 사고력, 논지전개 능력, 창의적 문제해결력 등을 평가함

3. 출제 후

1) 실무위원 출제 문항 분석

- 인문학·사회과학을 위시한 문항 분석 실무위원 전원 일반고 소속 교사 위촉
- 교과 전문성을 갖춘 다양한 지역·경력의 교사 위촉

※ [실무위원 검토 결과]

“2019학년도 서울대학교 면접 및 구술고사의 모든 문항이 고교 교육과정의 범위와 수준 내에서 출제”

2) 출제문항 모니터링 강화

- 2019. 2~3월 2차례에 걸쳐 출제위원 사후 간담회를 실시하여 출제 개선안 의견 수렴
- 2019. 3월 6차례에 걸쳐 신입학생 대상 면접 및 구술고사 문항 관련 간담회 실시

※ “예년 수준으로 평이하게 출제되었으며, 고교 교육과정을 충실히 이수한 학생은 충분히 접근할 수 있는 문항”

구분	1차	2차	3차	4차	5차	6차	비고
인문학	○	○					간담회 참여 신입학생 전원 일반고 출신
사회과학	○		○				
수학		○	○		○	○	
물리					○		
화학		○	○	○			
생명과학		○	○	○			
지구과학	○						

- 2019년 고교유형별 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
- 기출문항 관련 학내·외 의견 수렴 등

- ❖ 고등학교 교육과정 총론, 각론, 해설서, 핵심성취기준, 교과서 집필기준 및 편수용어 (국어, 사회, 수학, 과학 검·인정교과서 192종 전종 포함)
- ❖ 고등학교 교육과정과 면접 및 구술고사 연계 방안 관련 연구과제 지속 수행
- ❖ 출제·검토위원 사전 회의를 추가 개설하여 총 20차례에 걸쳐 면접 및 구술고사(안) 속의
- ❖ 각종 연수, 워크숍 개최 및 찾아가는 지역별 교사 간담회 신설 등 연간 300여개 고등학교 소속 교사를 대면하여 면접 및 구술고사 관련 의견 수렴

2) 출제 중

- 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, 교육과정 내 출제 철저 검증 시스템 구축
- ❖ 총 20차례의 출제·검토위원 분과회의 및 전체회의를 실시하여 교육과정 성취기준 부합 여부 점검
- ❖ 블라인드 테스트 원칙을 위시한 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 위시한 문항 분석 실무위원 전원을 일반고 소속 교사로 위촉
- ❖ 2019. 2~3월 2차례에 걸쳐 출제위원 사후 간담회를 실시하여 출제 개선안 의견 수렴
- ❖ 2019. 3월 6차례에 걸쳐 신입학생 대상 면접 및 구술고사 문항 관련 간담회 실시
※ “예년 수준으로 평이하게 출제되었으며, 고교 교육과정을 충실히 이수한 학생은 충분히 접근할 수 있는 문항”

Ⅳ. 문항 분석 결과

1. 문항 분석 결과 요약표

평가대상	입학전형	모집단위	문항 번호	하위문항 번호	교과별 교육과정 과목명	교육과정 관련여부	교육과정 준수여부	문항카드 번호
면접 및 구술고사	수시모집 일반전형	인문대학 사회과학대학(경제학부 제외) 간호대학 사범대학 - 교육학과, 국어교육과 - 영어교육과, 독어교육과 - 불어교육과, 사회교육과 - 역사교육과, 윤리교육과 - 체육교육과 생활과학대학 - 소비자동학부(이동기축학 전공) 자유전공학부	1, 2	-	국어 I, 독서와 문법, 문학	○	○	1
		인문대학 사회과학대학(경제학부 제외) 사범대학 - 교육학과, 국어교육과 - 영어교육과, 독어교육과 - 불어교육과, 윤리교육과 - 체육교육과 자유전공학부	1, 2	-	국어 I, 독서와 문법, 문학, 고전, 생활과 윤리, 사회	○	○	2
		인문대학 사회과학대학 간호대학 경영대학 농업생명과학대학 - 농경제사회학부 사범대학 - 교육학과, 국어교육과 - 영어교육과, 독어교육과 - 불어교육과, 사회교육과 - 역사교육과, 윤리교육과 - 체육교육과 생활과학대학 - 소비자동학부, 의류학과 자유전공학부	1, 2	-	국어 I, 독서와 문법 사회, 세계지리, 법과 정치, 사회·문화	○	○	3
		인문대학 사회과학대학 사범대학 - 교육학과, 국어교육과 - 영어교육과, 독어교육과 - 불어교육과, 윤리교육과 - 체육교육과 자유전공학부	1, 2	-	국어 I, 독서와 문법, 사회, 한국지리	○	○	4
		사회과학대학 - 경제학부 경영대학 농업생명과학대학 - 농경제사회학부 생활과학대학 - 소비자동학부(소비자학전공) - 의류학과 자유전공학부	1	1-1	수학 I, 미적분 I	○	○	5

평가대상	입학전형	모집단위	문항 번호	하위문항 번호	교과별 교육과정 과목명	교육과정 관련여부	교육과정 준수여부	문항카드 번호
면접 및 구술고사	수시모집 일반전형	사회과학대학 - 경제학부 경영대학 농업생명과학대학 - 농경제사회학부 생활과학대학 - 소비자동학부(소비자학전공) - 의류학과 자유전공학부	2	2-1 2-2 2-3 2-4	수학Ⅱ, 확률과 통계	○	○	6
		사회과학대학 - 경제학부 자유전공학부	3	3-1 3-2 3-3	수학Ⅰ	○	○	7
		사회과학대학 - 경제학부 자유전공학부	4	4-1 4-2 4-3	수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분Ⅰ	○	○	8
		자연과학대학 - 수리과학부, 통계학과 사범대학 - 수학교육과	1	1-1 1-2 1-3	수학Ⅰ, 미적분Ⅰ, 미적분Ⅱ	○	○	9
		자연과학대학 - 수리과학부, 통계학과 사범대학 - 수학교육과 자유전공학부	2	2-1 2-2	수학Ⅰ, 수학Ⅱ	○	○	10
		공과대학 농업생명과학대학 - 조경·지역시스템공학부 - 바이오시스템·소재학부	3	3-1 3-2	기하와 벡터, 미적분Ⅱ	○	○	11
		공과대학 농업생명과학대학 - 조경·지역시스템공학부 - 바이오시스템·소재학부 자유전공학부	4	4-1 4-2 4-3	기하와 벡터, 확률과 통계, 미적분Ⅰ	○	○	12
		자연과학대학 - 물리·천문학부 (물리학전공, 천문학전공) - 지구환경과학부 사범대학 - 물리교육과	1	1-1 1-2 1-3 1-4	물리Ⅰ, 물리Ⅱ	○	○	13
		자연과학대학 - 물리·천문학부 (물리학전공, 천문학전공) - 지구환경과학부 사범대학 - 물리교육과	2	2-1 2-2 2-3 2-4	물리Ⅰ, 물리Ⅱ	○	○	14
		자연과학대학 - 화학부 - 지구환경과학부 간호대학 농업생명과학대학 - 산림과학부 - 식품·동물생명공학부 - 응용생물화학부 사범대학 - 화학교육과 생활과학대학 - 식품영양학과, 의류학과	1	1-1 1-2 1-3	화학Ⅰ, 화학Ⅱ	○	○	15

평가대상	입학전형	모집단위	문항 번호	하위문항 번호	교과별 교육과정 과목명	교육과정 관련여부	교육과정 준수여부	문항카드 번호
면접 및 구술고사	수시모집 일반전형	자연과학대학 - 화학부 - 지구환경과학부 농업생명과학대학 - 응용생물화학부 사범대학 - 화학교육과	2	2-1 2-2 2-3 2-4	화학 I, 화학 II	○	○	16
		자연과학대학 - 생명과학부 간호대학 농업생명과학대학 - 식물생산과학부 - 산림과학부 - 식품·동물생명공학부 - 응용생물화학부 사범대학 - 생물교육과 생활과학대학 - 식품영양학과, 의류학과	1	1-1 1-2 1-3 1-4 1-5 1-6	과학, 생명과학 I, 생명과학 II	○	○	17
		자연과학대학 - 생명과학부 농업생명과학대학 - 식물생산과학부 - 응용생물화학부 사범대학 - 생물교육과	2	2-1 2-2 2-3 2-4 2-5 2-6	과학, 생명과학 II	○	○	18
		자연과학대학 - 지구환경과학부 사범대학 - 지구과학교육과	1	1-1 1-2 1-3	과학, 지구과학 I, 지구과학 II	○	○	19
		자연과학대학 - 지구환경과학부 사범대학 - 지구과학교육과	2	2-1 2-2 2-3	과학, 지구과학 I, 지구과학 II	○	○	20
교직적성· 인성면접	수시모집 일반전형	사범대학	-	-	-	X	-	-
	정시모집 일반전형	사범대학	-	-	-	X	-	-
적성·인성 면접	수시모집 일반전형	수의과대학	-	-	-	X	-	-
		의과대학	-	-	-	X	-	-
		치의학대학원 치의학과	-	-	-	X	-	-
	정시모집 일반전형	의과대학	-	-	-	X	-	-

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, 윤리교육과, 체육교육과)
생활과학대학(소비자아동학부 아동가족학 전공) | 자유전공학부

출제의도	[문제1] 두 제시문에 대한 정확한 독해를 통해 공통된 주제를 유추하는 능력을 평가함 [문제2] 제시문 독해를 통해 유추된 논리를 경험과 배경지식을 통해 응용하는 능력을 평가함
교육과정 출제근거	[개념] 고전 및 예술 작품의 감상법, 창작자의 의도, 문학과 공연, 다양한 매체, 창의적 수용, 비판적 수용, 문학과 연극 [출처] 1. 교육과학기술부 고시 제2012-14호[별책5] “국어과 교육과정”
자료출처	[교과서] 윤여탁 외, 《국어 I 》, 미래엔, 210-222쪽 이도영 외, 《독서와 문법》, 창비, 180-261쪽 권영민 외, 《문학》, 지학사, 12-49, 76-115, 328-385쪽 [기타] Michael Ondaatje, 『잉글리시 페이션트』, 그책, 2010 George Orwell, All Art is Propaganda, Harcourt, 2008
실무위원 검토의견	- 교육과정 범위 내 출제여부 : 모두 교육과정 범위(성취수준) 내에서 출제한 것으로서 정답이 있는 문항이 아닌 접근 방법의 적절성과 논리성을 중심으로 평가하고자 하므로 수험생에게 선행학습이 불필요하다고 판단함 : 자료의 출처가 교과서 외이지만 글의 내용이 이해하기 쉽고 문제가 성취 기준에 부합하기 때문에 고교 교육과정 범위 내에서 출제되었다고 볼 수 있음 : 독해력, 추리력, 비판력, 창의력, 의사소통능력이 필요한 문항으로 《국어 I》과 《독서와 문법》과 《문학》의 성취 기준을 충실히 반영했다고 볼 수 있음 - 교육과정 수준 내 출제여부 : 예술작품 또는 고전을 수용하는 주체이듯, 수험생 입장에서 작품에 나타난 작가의 인식적, 미적 가치를 탐색하며 자신의 삶과 연계하여 이를 내면화해 본 경험을 제시문과 연관지어 답변하는 과정에서 다양한 답변이 나왔을 것으로 보이는 문항임. 제시문의 난도는 적절했으며, 현행 국어, 독서와 문법, 문학 교과서에서 사고의 근거들을 모두 찾을 수 있는 것이었으므로 성취기준을 포함하여 교육과정 수준 내에서 출제했다고 판단됨 : 누구나 문제를 쉽게 이해할 수 있을 정도여서 지원자들이 대답을 할 수는 있지만 지원자의 독서나 예술 감상 경험에 따라 대답의 수준에서 차이가 예상되는 문항으로, 고교 교육과정의 수준 내에서 출제됨
영향평가 심의사항	- 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 제외) | 사범대학(교육학과, 국어교육과, 영어교육과, 독어교육과, 불어교육과, 윤리교육과, 체육교육과) | 자유전공학부

출제의도	[문제1] 제시문의 내용을 정확하게 파악하는 독해력을 기반으로 유사 상황을 상상하고 그것에 적용할 수 있는 창의적 응용력을 평가함 [문제2] (가)와 (나)의 핵심 주제를 정확히 파악하고, 두 지문을 적절하게 연결하면서 자신의 논리를 펼 수 있는 능력을 평가하려 함
교육과정 출제근거	[개념] 창의적 적용, 다양한 맥락을 고려한 작품 수용, 선발 상황, 고전의 현대적 재해석, 고전의 현대적 적용, 인공지능, 과학 기술과 윤리, 인간의 선택 [출처] 1. 교육과학기술부 고시 제2012-14호[별책5] “국어과 교육과정” 2. 교육과학기술부 고시 제2012-14호[별책6] “도덕과 교육과정” 3. 교육과학기술부 고시 제2012-14호[별책7] “사회과 교육과정”
자료출처	[교과서] 윤여탁 외, 《국어 I 》, 미래엔, 210-222쪽 이도영 외, 《독서와 문법》, 창비, 180-261쪽 권영민 외, 《문학》, 지학사, 328-385쪽 한철우 외, 《고전》, 교학사, 88-167쪽 남궁달화 외, 《생활과 윤리》, 교학사, 112-121쪽 박윤진 외, 《사회》, 지학사, 13-15, 148-163쪽 [기타] 한유(韓愈), 「잡설(雜說)」 유발 하라리, 『21세기를 위한 21가지 제언』, 김영사, 2018, 90-100쪽
실무위원 검토의견	- 교육과정 범위 내 출제여부 : 기본적으로 국어, 독서와 문법, 문학의 교육과정에 토대하여 의미를 능동적으로 구성하며 글을 읽기, 글쓰기의 의도를 생각하며 비판적으로 독서하기, 글을 읽고 창의적으로 문제를 해결하기, 글을 읽고 자아를 성찰하고 타자를 이해하며 수용하기의 성취 기준을 측정하기에 적절하며 그 범위도 교육과정 안에서 출제되었으므로 적합함. 특히 소문항 2번은 도덕과와 사회과 교육과정과 통합적으로 연계하여 과학 기술과 윤리적 책임 탐구하기, 과학기술의 바람직한 활용 방안 탐색하기의 성취 기준을 고려하여 출제되었는데 그 범위와 성취 수준이 적합하다고 봄 - 교육과정 수준 내 출제여부 : 본 문항은 고전과 현대의 가치 있는 텍스트를 골고루 가져와서 제시문으로 엮어놓고 고전에서 발견한 지혜를 현대에 적용하는 문제로서, 문항 설계의 참신성이 돋보이며 수험생에게 다양한 답변들이 나올 수 있도록 열린 질문을 하고 있다는 점에서 좋은 문항이라고 생각함. 현행 국어, 독서와 문법, 문학 교과서는 물론 생활윤리 및 사회 교과에서도 사고의 근거들을 모두 찾을 수 있는 것으로서 제시문의 난도도 무난했음
영향평가 심의사항	- 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, 윤리교육과, 체육교육과) | 생활과학대학(소비자생활학부 소비자학전공 · 아동가족학 전공,
의류학과) | 자유전공학부

출제의도	[문제1] 다양한 이해관계가 상충되는 상황에서 최대한 객관적 자료에 기반해 설득, 조정을 통해 문제를 해결하려는 노력이 사회과학의 중요한 능력이라는 점에서, 아마존 우림 파괴를 소재로 이해 관계가 얽힌 상황을 설정하고, 논리적 답변 여부, 상대방 입장에 대한 공감 능력을 평가함 [문제2] 감성에 대한 호소가 아닌 구체적 자료를 제시할 필요성을 이해하는가를 평가함
교육과정 출제근거	[개념] 환경, 국제문제, 환경윤리, 지구촌, 국제정치, 지속가능한 발전 [출처] 1. 교육과학기술부 고시 제2012-14호[별책5] “국어과 교육과정” 2. 교육과학기술부 고시 제2012-14호[별책7] “사회과 교육과정”
자료출처	[교과서] 윤여탁 외, 《국어 I 》, 미래엔, 210-222쪽 이도영 외, 《독서와 문법》, 창비, 180-261쪽 박윤진 외, 《사회》, 지학사, 172-175, 217-219, 230-233쪽 김종욱 외, 《세계지리》, 교학사, 212-219, 226-237쪽 손병로 외, 《법과 정치》, 금성출판사, 232-243, 250-257쪽 박선웅 외, 《사회·문화》, 금성출판사, 244-259쪽 [기타] “Deforestation in the Amazon” Mongabay.com “Deforestation & Amazon” Worldwildlife.org
실무위원 검토의견	• 교육과정 범위 내 출제여부 : [문제1]은 국제 문제 해결의 주체로 볼 수 있는 국제 정치의 주체는 법과 정치 과목의 국제 정치 단원의 핵심 성취에 해당하므로 해당 문항은 고교 교육과정 범위 내에서 출제되었다고 볼 수 있음. [문제2] 아마존 개발을 둘러싼 당사자들의 구체적인 이해관계 상황에 대한 지식이 없더라도 고교 교육과정의 여러 과목에서 다루는 지역 개발의 당사자들이 가지는 일반적인 이해관계와 지향하는 가치를 중심으로 답변할 수 있는 내용에 해당하므로 고교 교육과정 범위 내에서 출제되었다고 볼 수 있음 • 관련 과목의 성취기준에 도달하기 위한 개념의 정의, 구분, 분석, 추론과정을 통해 문제 해결이 가능하므로 교육 과정 범위 내 출제라고 판단됨 • 교육과정 수준 내 출제여부 : 제시문에 높은 수준의 어려운 단어가 전혀 사용되지 않았으며 보통 수준의 학력 수준인 학생 들도 쉽게 이해할 수 있는 문장으로 작성되어 있어 서울대학교 지원자가 해당 내용을 이해하는 데는 전혀 어려움이 없다고 생각함 • 모의 유엔 회의, 독서 토론, 역할극 등 다양한 배움 중심 수업을 통해 사고력과 논리력을 기르면서 교육과정에 능동적으로 참여하여 학습한 학생의 수준에서 해결할 수 있다고 판단됨
영향평가 심의사항	• 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 | 사범대학(교육학과, 국어교육과, 영어교육과, 독어교육과, 불어교육과, 윤리교육과, 체육교육과) | 자유전공학부

출제의도	[문제1] 제시문에 대한 이해력 및 비교 분석력을 평가함 [문제2] 개념적 이해를 확장할 수 있는 응용력과 자신의 주장에 대한 논증력을 평가함
교육과정 출제근거	[개념] 환경가능론, 환경결정론, 생태학적 관점, 전통적인 자연관 [출처] 1. 교육과학기술부 고시 제2012-14호[별책5] “국어과 교육과정” 2. 교육과학기술부 고시 제2012-14호[별책7] “사회과 교육과정”
자료출처	[교과서] 윤여탁 외, 《국어 I》, 미래엔, 210-222쪽 이도영 외, 《독서와 문법》, 창비, 180-261쪽 박윤진 외, 《사회》, 지학사, 13-15, 165-167, 224-229쪽 최규학 외, 《한국지리》, 비상교육, 12-19, 80-87, 118-123, 322-329쪽 [기타] 이중환, 『완역정본택리지』, 휴머니스트 출판 그룹, 2018, 229-230쪽 채레드 다이아몬드, 『총, 균, 쇠』, 문학사상, 2013, 484-486쪽
실무위원 검토의견	- 교육과정 범위 내 출제여부 : 사회와 한국지리 과목 관련 단원의 접목, 종합적 학습을 통해 [문제1]에서 요구하는 환경 결정론과 환경 가능론을 비교할 수 있으며, [문제2]의 유사한 사례를 찾아 제시하고 긍정적, 부정적 효과에 대하여 논하는 것이 가능함. 따라서 교육과정 범위 내 출제로 적절하다고 판단됨 : 인간과 자연의 관계를 바라보는 관점은 사회, 한국지리 등의 사회 교과목에서 주로 다루는 내용에 해당함. (가)의 택리지 원문의 내용을 사전에 학습하지 않은 상태라 하더라도 우리나라의 전통적 자연관의 경우 국어 교과에서 접할 수 있는 다양한 고전 문학 등을 통해 학습할 수 있는 내용이기도 함. [문제1] 제시문의 핵심 주제를 독해하고 이를 바탕으로 상반되는 관점을 비교, 분석하는 기능은 국어과와 사회과의 핵심 기능 목표에 해당하는 것이므로 고교 교육과정 범위 내에서 출제되었다고 볼 수 있음. [문제2] 인간 중심적 자연관의 적용이 초래할 수 있는 긍정적, 부정적 효과에 대해서도 사회, 한국지리 등의 교과목의 핵심 성취기준에 해당하므로 고교 교육과정 범위 내에서 출제되었다고 볼 수 있음 - 교육과정 수준 내 출제여부 : (가)와 (나)의 제시문은 환경에 대한 인간의 태도를 비교적 쉽게 이해하고, 구분할 수 있는 수준이며, (나)의 유사한 사례는 책이나 다큐, 매스컴을 통해서도 접할 수 있으며, 강의식 수업과 더불어 토론, 프로젝트 수업을 통해 통합과 추론의 과정을 경험하게 되면 장점과 단점도 충분히 설명할 수 있을 것으로 생각 됨. 따라서 고교 교육과정 수준에서 해결할 수 있는 적절한 문제로 판단됨 : [문제1] (가), (나)에서 드러나는 자연환경에 대한 적응 방식이 명확하게 상반되게 나타나므로 이를 비교, 설명하는 데는 큰 어려움이 없다고 생각함. [문제2] 고교 교육과정 수준 내에서 출제되었으면서도 한편으로는 지원자들을 변별하는 데에도 적절히 작용하였을 문항이라고 판단함
영향평가 심의사항	- 고등학교 교육과정 범위 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음) - 고등학교 교육과정 수준 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)

(5) 수학(인문) _ 오전

- ① 문제 1, 2 사회과학대학 경제학부 | 경영대학 | 농업생명과학대학 농경제사회학부
생물과학대학(소비자아동학부 소비자학전공, 의류학과) | 자유전공학부

출제의도	[문제1] - 주어진 부등식의 영역을 그릴 수 있는지와 접선의 방정식을 구할 수 있고 이를 문제해결에 활용할 수 있는지 평가한다. [문제2] - 확률의 의미를 이해하는지 평가한다. - 확률의 의미와 등비수열의 합을 이해하고 이를 문제풀이에 적용할 수 있는지 평가한다. - 확률의 의미와 확률의 덧셈정리를 문제풀이에 적용할 수 있는지 평가한다. - 확률의 의미와 확률의 덧셈정리 그리고 등비수열의 합을 이해하고 이를 문제풀이에 적용할 수 있는지 평가한다.
교육과정 출제근거	[문제1] [개념] 도형의 방정식, 부등식의 영역, 도함수, 접선의 방정식 《수학 I》 - 다. 도형의 방정식 - 5) 부등식의 영역 《미적분 I》 - 다. 다항함수의 미분법 - 3) 도함수의 활용 [문제2] [개념] 경우의 수, 확률, 등비수열의 합, 확률의 덧셈정리, 여사건 《수학 II》 - 다. 수열 - 1) 등차수열과 등비수열 《확률과 통계》 - 나. 확률 - 1) 확률의 뜻과 활용
자료출처	정상권 외, 《수학 I》, 금성출판사, 192-193쪽 이준열 외, 《수학 I》, 천재교육, 212-214쪽 이강섭 외, 《미적분 I》, 미래엔, 109-111쪽 정상권 외, 《미적분 I》, 금성출판사, 116-118쪽 조도연 외, 《수학 II》, 경기도교육청, 135-138쪽 신향균 외, 《수학 II》, 지학사, 136-138쪽 황선욱 외, 《확률과 통계》, 좋은책 신사고, 62-67쪽 이준열 외, 《확률과 통계》, 천재교육, 94-99, 106-109쪽
실무위원 검토의견	[문제1] - 교육과정 범위 내 출제여부 : 이 문항의 경우 문과 학생들의 입장에서 《수학 I》과정만 충실하게 이수하더라도 충분히 해결할 수 있는 문항이라 판단 됨 : 문항1은 도형의 방정식(부등식의 영역)을 이해하고 다항함수의 미분법(도함수의 활용)범위에서 수학 I 과 미적분 I 범위에서 출제되었고 평범하게 접근할 수 있는 내용으로 출제되었음 - 교육과정 수준 내 출제여부 : 《수학 I》과목의 부등식의 영역 내용과 《미적분 I》과목의 접선의 방정식 내용이 유기적으로 잘 결합되어 있는 우수한 문항이라고 판단되며, 개념위주의 수학학습을 꾸준히 실행한 지원자들이 고교 교육과정 수준 내에서 해결하기에 적합한 문항이라 판단됨

	: 난이도는 하로서 평이한 문제임. 서울대학교 1단계 합격자라면 누구나 해결할 수 있는 문제로 판단됨 [문제2] • 교육과정 범위 내 출제여부 : (2-1), (2-2) 모두 확률과 통계 확률 단원의 수학적 확률의 의미를 물어보는 교육과정 범위 내 문제임. 풀이 과정에서 수학Ⅰ의 절대부등식과 수학Ⅱ의 등비수열의 합이 활용되었으나 이 역시 교육과정 범위 내에 있음. (2-3)은 여사건의 원리를 적용하여 정답을 이끌어 낼 수 있는 문제로 수학적 확률, 여사건을 이용한 확률 구하기 내용을 다루는 교육과정 범위 내 문제임. (2-4) 또한 확률과 통계의 수학적 확률, 여사건, 확률의 덧셈정리를 활용한 교육과정 범위 내 문제임 : 문제를 해결하기 위하여 접근하는 방식의 측면에서 봤을 때 교육과정을 벗어나 접근하는 경우는 없다고 생각되며 사교육이나 다른 경로를 통하여 고교교육과정을 벗어난 내용을 더 많이 배운다고 해서 이 문제를 해결하는데 도움이 되지 않을 것이라 생각됨 • 교육과정 수준 내 출제여부 : 내용영역의 관점에서 본다면 확률의 뜻을 정확히 알고 활용하는 문항인데, 풀이하는 과정에서 등비수열의 합, 절대부등식의 성질을 활용하여야 하는 등 교육과정 수준 내에서 출제된 문항으로 판단됨
영향평가 심의사항	• 고등학교 교육과정 범위 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음) • 고등학교 교육과정 수준 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)

(6) 수학(인문) _ 오후

① 문제 3, 4 사회과학대학 경제학부 | 자유전공학부

출제의도	[문제3] ◦ 두 점 사이의 중점을 계산하고, 이를 이용하여 원의 방정식을 구할 수 있는지 평가한다. ◦ 평행이동과 x축에 대한 대칭이동에 대해 이해하고 있는지 평가한다. ◦ 원의 방정식을 이용하여 원의 중심과 원점 사이의 거리를 계산할 수 있고, 이를 이용하여 영역의 모양과 넓이를 계산할 수 있는지 평가한다. [문제4] ◦ 함수의 의미를 이해하고 문제해결에 활용할 수 있는지 평가한다. ◦ 함수의 합성을 이해하고 합성함수를 구할 수 있는지 평가한다. ◦ 등비수열의 뜻을 알고, 등비급수의 합을 구할 수 있는지 평가한다.
교육과정 출제근거	[문제3] [개념] 평면좌표의 내분점, 원의 방정식 《수학 I》 - 다. 도형의 방정식 - 1) 평면좌표 《수학 I》 - 다. 도형의 방정식 - 3) 원의 방정식 《수학 I》 - 다. 도형의 방정식 - 4) 도형의 이동 《수학 I》 - 다. 도형의 방정식 - 5) 부등식의 영역 [문제4] [개념] 함수, 함수의 합성, 등비수열, 등비수열의 합 《수학 I》 - 다. 도형의 방정식 - 1) 평면좌표 《수학 II》 - 나. 함수 - 1) 함수 《미적분 I》 - 가. 수열의 극한 - 2) 급수
자료출처	정상권 외, 《수학 I》, 금성출판사, 136-142, 163-165쪽 이준열 외, 《수학 I》, 천재교육, 136-143, 168-172쪽 조도연 외, 《수학 II》, 경기도교육청, 77-80, 132-138쪽 신향균 외, 《수학 II》, 지학사, 80-84, 133-138쪽 류희찬 외, 《미적분 I》, 천재교과서, 35-37쪽 이강섭 외, 《미적분 I》, 미래엔, 36-40쪽
실무위원 검토의견	[문제3] • 교육과정 범위 내 출제여부 : 3번 문항은 수학 I의 두 점의 중점을 구하는 과정과 중심과 반지름이 주어졌을 때 원의 방정식을 구하는 내용을 묻는 문제로서 교육과정 범위 내 문제임. (3-2)에서는 위의 내용과 더불어 수학 I의 평행이동 내용이 추가되어 내용은 전체적으로 수학 I으로만 구성된 교육과정 범위 내 문제임 : (3-1)은 수학 I 과목의 도형의 방정식 단원의 자취의 방정식을 학습한 학생들이면 쉽게 이해할 수 있는 아주 평범한 내용으로 고교 교육과정 범위 내에서 출제되었음. (3-2)는 (3-1)의 추가 발전 문제로 선분의 내분점과 외분점의 좌표를 이용하면 해결할 수 있고, y의 좌표는 고정된 상태에서 x의 중점만 생각하면 해결 가능한 문항으로 [수학 I]과정의 범위에서 출제

	되었으므로 정상적인 고교 교육과정 범위 내에서 출제되었음. (3-3) 또한 앞의 소문항과 마찬가지로 [수학 I] 과목의 도형의 방정식 단원에서 학습한 자취의 방정식 개념을 토대로 선분의 내분과 외분을 이해하고 원의 방정식을 활용하면 해결할 수 있으므로 교육과정 범위 내에서 출제가 되었다고 판단됨 • 교육과정 수준 내 출제여부 : 교육과정 내의 좌표평면에서의 내분점과 외분점, 원의 방정식의 정의로부터 다양한 조건에서 원의 방정식을 찾아내는 문항이므로 교육과정 수준에 적합한 문항이라 판단됨 : 일반고에서는 서울대학교의 수학 면접문항을 해결하기 위해서 학업역량이 우수한 학생들을 대상으로 별도의 심화과정을 편성하여 운영하거나, 사교육의 도움을 통해 고난도 문항을 개별적으로 학습해야만 대비할 수 있다는 오해를 할 수 있는 상황인데, 문항 3과 같은 경우에는 정규 수학수업에서도 충분히 다룰 수 있는 평범한 소재이면서 학생들에게 그 결과를 그래프로 추측해 보게 하고, 추측한 도형을 직접 배운 수학개념을 통해 계산하여 비교해 보는 경험을 통해 의미 있는 수학 수업을 할 수 있는 좋은 소재임 [문제4] • 교육과정 범위 내 출제여부 : 4-1의 경우는 각이 주어져 있으므로 좌표평면에서 점 $(f(x), 0)$의 x 좌표인 $f(x)$를 구하기 위해서는 삼각비를 활용하여 대부분 접근할 것으로 판단됨. 4-2의 경우는 함수 f를 합성하는 문항인데 합성함수를 이해하고 기본적인 문제들을 풀 수만 있다면 충분히 구할 수 있는 문항임. 4-3의 경우는 4-2에서 구한 함수 $f(x)$가 기울기가 양수인 일차함수이므로 구간 $[a_n, b_n]$에서 최댓값과 최솟값은 쉽게 구할 것으로 판단됨. 그리고 급수의 합을 구하는 과정은 일반항 $b_n - a_n$이 등비수열임을 알 수만 있다면 결과는 쉽게 이끌어 낼 수 있는 문항임. 4-1에서 $f(x)$를 찾는 과정만 쉽게 해결한다면 4-2, 4-3은 계산만 정확하게 할 수 있다면 지원자 대부분이 해결할 수 있을 것이라 생각되므로 교육과정 범위 내에서 출제되었다고 판단됨 • 교육과정 수준 내 출제여부 : 문항 4번은 다른 문항에 비해 학생들에게 비교적 친숙하게 느껴질 문항이라고 판단되며 수학 교육과정을 정상적으로 이수한 학생이라면 충분히 해결할 수 있는 문항으로 판단됨
영향평가 심의사항	• 고등학교 교육과정 범위 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음) • 고등학교 교육과정 수준 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)

(7) 수학(자연)

- ① 문제 1 자연과학대학(수리과학부, 통계학과) | 사범대학 수학교육과
- ② 문제 2 자연과학대학(수리과학부, 통계학과) | 사범대학 수학교육과 | 자유전공학부

출제의도	[문제1] ◦ 대칭이동의 의미를 이해하고 두 점 사이의 거리를 구할 수 있는지 평가한다. ◦ 평행이동과 두 점 사이의 거리를 이용한 문제해결 능력을 평가한다. ◦ 도함수를 이용하여 주어진 함수의 극대와 극소를 판정할 수 있는지 평가한다. [문제2] ◦ 절대부등식을 이용한 문제해결능력을 평가한다. ◦ 간단한 소재의 부등식의 영역을 활용하여 주어진 점이 영역에 속하는지 여부를 확인하는 능력을 평가한다.
교육과정 출제근거	[문제1] [개념] 두 점 사이의 거리, 대칭이동, 평행이동, 도함수, 함수의 극대와 극소, 두 점 사이의 거리 《수학 I》 - 다. 도형의 방정식 - 1) 평면좌표 《수학 I》 - 다. 도형의 방정식 - 4) 도형의 이동 《미적분 I》 - 다. 다항함수의 미분법 - 3) 도함수의 활용 《미적분 II》 - 다. 미분법 - 1) 여러 가지 미분법 [문제2] [개념] 절대부등식, 부등식의 영역 《수학 I》 - 다. 도형의 방정식 - 5) 부등식의 영역 《수학 II》 - 가. 집합과 명제 - 1) 집합 《수학 II》 - 가. 집합과 명제 - 2) 명제
자료출처	정상권 외, 《수학 I》, 금성출판사, 182-188, 192-198쪽 이준열 외, 《수학 I》, 천재교육, 199-209, 212-217쪽 김원경 외, 《미적분 I》, 비상교육, 117-123쪽 이강섭 외, 《미적분 I》, 미래엔, 104-110쪽 신향균 외, 《미적분 II》, 지학사, 93-94, 108-111쪽 정상권 외, 《미적분 II》, 금성출판사, 93-95, 114-119쪽 우정호 외, 《수학 II》, 동아출판, 56-62쪽 류희찬 외, 《수학 II》, 천재교과서, 14-16, 51-53쪽
실무위원 검토의견	[문제1] • 교육과정 범위 내 출제여부 : 세 문제 모두 수학 I, 미적분 I, II 교과서 범위 내의 수학적 지식을 적절하게 활용하여 해결할 수 있는 문제이기 때문에 지원자들이 이 문제를 푸는 데에 있어서 교육과정 밖의 선행 지식은 필요하지 않음을 알 수 있으며, 모두 고교 교육과정 범위 내의 출제라 할 수 있음 : 문제해결에 이용되는 모든 수학적 개념이 고교 교육과정 범위 내에 있고, 이를 적절히 활용하여 문제해결의 실마리를 찾으면 됨

실무위원 검토의견	[문제1] - 교육과정 수준 내 출제여부 : 전체적으로 고등학교 수학 수업에 성실히 임하며 고교 교육과정의 내용을 충실히 이해한 지원자라면 문제 해결에 어려움을 없었을 것이라고 예상함 : [1-1] 교과서에 다루는 연습문제 또는 교육과정을 준수한 다양한 학력평가 기출 문제에서도 학생들은 많이 다루어봤을 문제 유형으로 학생들에게는 다소 쉽게 해결할 수 있는 문제로 판단됨. 지원자 대부분이 해결하였을 문제로 변별력이 있는 문제로 보기는 어렵지만 교육과정을 충실히 이수한 학생들에게는 비교적 쉬운 난도로 느껴졌을 것임 [1-2] 단순한 답을 요구하는 문항이 아니라 주어진 조건에 맞는 점 C와 점 D가 항상 원점 대칭이라는 결론을 설명해 내야하는 문항으로 학생들이 결론에 도달하기 위한 논리적인 과정을 평가하기에 좋은 문항임. 특히 한 번의 대칭이동과 더불어 평행이동까지 이용해야 하므로 단순한 직관보다는 도형의 합동, 평행사변형의 성질까지 융합적으로 활용해 나가는 과정을 살펴볼 수 있는 수준의 문항으로 생각됨 [1-3] [1-2]의 문항을 해결하지 못하더라도 [1-2]의 문제에서 제시한 결론을 활용한다면 독립적으로 [1-3]문항만도 도전해 볼 수 있는 문항으로, [1-1], [1-2]에 비해 난도가 높지만 무리함수의 미분법, 그리고 미분을 통해 함수의 최솟값을 찾아내는 모든 해결 과정이 교과서의 난도가 높은 문항 또는 학력평가 기출 문항들에서 많이 다루고 있으며 지원자 수준을 고려하였을 때 충분히 해결해낼 수 있는 수준의 문항으로 생각됨 : 문제 해결의 모든 과정이 고차원적인 수학 개념을 필요로 하지 않으며 고교 교육과정에서 충실히 이수하고 개념을 활용하여 연습한 능력을 바탕으로 해결 가능한 수준으로 판단함 [문제2] - 교육과정 범위 내 출제여부 : 문제2는 수학Ⅰ의 부등식의 영역, 수학Ⅱ의 집합, 절대부등식의 개념을 이해하고 이를 이용하여 논리적으로 증명할 수 있는 역량을 평가하는 문항으로, 명제의 증명은 간단한 것만 다루기에 고교 교육과정 범위 내에서 출제되었다고 할 수 있고, 접근 방식을 평가하기에는 매우 좋은 문항이라 할 수 있음 - 교육과정 수준 내 출제여부 : 2-1, 2-2 문제 모두 고등학교 교육과정에서 요구하는 성취수준의 문제라 할 수 있음. 2번 문제는 지문이 길어 문제 상황이 복잡해 보이지만 해석을 해보면 간단한 절대부등식을 증명하는 문제임을 알 수 있음. 재구성된 문제는 교육과정 내에 등장하는 절대부등식과 그것을 활용하여 간단한 절대부등식을 증명하는 문제이기 때문에 고등학교 수업에 충실했던 학생들은 대부분 해결하였을 것이라고 판단함
영향평가 심의사항	- 고등학교 교육과정 범위 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음) - 고등학교 교육과정 수준 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)

- ③ 문제 3 공과대학 | 농업생명과학대학 (조경·지역시스템공학부, 바이오시스템·소재학부)
- ④ 문제 4 공과대학 | 농업생명과학대학 (조경·지역시스템공학부, 바이오시스템·소재학부)
자유전공학부

출제의도	[문제3] ◦ 공간좌표와 공간도형을 이해하는지 평가한다. ◦ 공간좌표와 공간도형을 이해하고 이를 이용하여 주어진 문제가 좌표평면 위에서 그래프의 접선을 구하는 문제임을 이해하고 해결할 수 있는지 평가한다. [문제4] ◦ 좌표공간에서 주어진 두 평면의 교선을 계산하고, 이를 이용하여 문제를 해결할 수 있는지 평가한다. ◦ 합의 법칙과 곱의 법칙을 이용하여 경우의 수를 계산할 수 있는지 평가한다. ◦ 수열의 극한값을 구할 수 있는지 평가한다.
교육과정 출제근거	[문제3] [개념] 공간도형과 공간좌표, 부등식의 영역, 접선의 방정식, 삼각함수의 미분 《기하와 벡터》 - 다. 공간도형과 공간벡터 - 2) 공간좌표 《미적분 II》 - 나. 삼각함수 - 2) 삼각함수의 미분 《미적분 II》 - 다. 미분법 - 2) 도함수의 활용 [문제4] [개념] 두 평면의 교선, 합의 법칙과 곱의 법칙, 수열의 극한값 《기하와 벡터》 - 다. 공간도형과 공간벡터 - 3) 공간벡터 《확률과 통계》 - 가. 순열과 조합 - 1) 경우의 수 《미적분 I》 - 가. 수열의 극한 - 1) 수열의 극한
자료출처	황선욱 외, 《미적분 II》, 좋은책 신사고, 113-114쪽 우정호 외, 《미적분 II》, 동아출판, 150-152쪽 신항균 외, 《미적분 I》, 지학사, 17-20쪽 우정호 외, 《미적분 I》, 동아출판, 18-23쪽 황선욱 외, 《확률과 통계》, 좋은책 신사고, 12-15쪽 이준열 외, 《확률과 통계》, 천재교육, 12-14쪽 우정호 외, 《기하와 벡터》, 동아출판, 218-227쪽 정상권 외, 《기하와 벡터》, 금성출판사, 177-184쪽

실무위원 검토의견	[문제3] - 교육과정 범위 내 출제여부 : 문제3은 기하와 벡터의 공간도형과 공간좌표, 미적분Ⅱ의 삼각함수의 미분, 접선의 방정식 등의 개념을 이해하고 문제 상황에 적용할 수 있는지 묻는 문항으로, 고교 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 충분히 접근 가능한 문항이고, 고교 교육과정 범위 내에서 출제되었다고 할 수 있음 : [3-1]주어진 입체도형에 대한 이해와 정사면체의 성질에 대한 간단한 활용 능력만 있으면 고교 교육과정 범위 내에서 손쉽게 해결 가능한 문제로 생각됨. [3-2] 학생들이 공간도형에서 다루는 기하에 대한 접근 방법을 이해하고 이를 다루는 능력과 평면좌표에서의 접선에 대한 개념의 확장을 통해 주어진 도형의 포함관계를 추론하여 해결해야하는 문항으로 문제 해결에 활용되는 모든 과정이 고교 교육과정 범위 내에서 해결 가능함 - 교육과정 수준 내 출제여부 : 문제3-1은 정사면체의 한 밑면이 원에 내접할 때 정사면체의 한 변의 길이가 최대가 된다는 것을 파악해야 하는 문항임. 이는 고교 교육과정을 이수한 학생이라면 누구나 쉽게 접근가능하고 원에 내접하는 정삼각형의 한 변의 길이도 기본적으로 학습하는 내용이므로 지원자 대부분이 해결하였을 것으로 판단됨. 문제3-2에서 정사면체의 한 밑면이 원에 내접하는 경우는 정사면체가 입체도형에 포함되지 않는다는 것을 파악하고, 정사면체의 한 모서리가 삼각함수 $y = 2 + \cos x$에 접할 때 정사면체의 한 변의 길이가 최대임을 이용해 문제를 해결하면 됨. 또한, 접선의 기울기는 정사면체에서 삼수선의 정리와 직각삼각형의 닮음비를 이용하면 $-\frac{\sqrt{2}}{2}$임을 찾을 수 있고, 접선의 방정식을 구하는 것은 미적분Ⅰ, Ⅱ에서 성취기준으로 제시되어 반드시 학습해야하는 고교 교육과정 내용임 [문제4] - 교육과정 범위 내 출제여부 : [4-1], [4-2], [4-3]으로 가는 문제의 흐름이 자연스럽게 고등학교 범위 내에서 충분히 해결할 수 있는 문제임. 공간지각능력을 평가하고 규칙성을 찾아내야 하는 점에서 타당도와 난이도가 적절하고 변별력을 갖춘 문항임 : 모두 고교 교육과정 내용에서 충분히 활용 가능하므로 어떠한 방법으로 접근해도 고교 교육과정 안에서 충분히 해결 가능했던 문항으로 판단됨 - 교육과정 수준 내 출제여부 : 4번 문제는 교육과정의 범위와 수준을 지키면서 기하와 벡터, 확률과 통계, 미적분 등 지원자가 가진 다양한 수학적 사고 능력과 문제 해결 능력을 확인할 수 있는 문제임 : 대부분의 지원자가 4-1문제를 해결했을 것이라 예상함. 4-2는 확률과 통계 교과서와 수업 시간에서 합의 법칙과 곱의 법칙을 활용한 다양한 문제를 다루기 때문에 고등학교 확률과 통계 수업 시간의 내용을 완벽하게 이해하고 수업 시간에 충실했던 지원자들이라면 아주 쉽게 해결할 수 있는 수준의 문제임. 4-3문제는 n이 짝수일 때와 n이 홀수일 때로 나누어 극한값을 구해야 하는데 두 경우 모두 분모와 분자식이 n에 관한 다항식이어서 아주 간단한 수준의 수열의 극한을 구하는 문제라 할 수 있음
영향평가 심의사항	- 고등학교 교육과정 범위 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음) - 고등학교 교육과정 수준 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)

(8) 물리

① 문제 1 자연과학대학 물리·천문학부(물리학전공, 천문학전공) | 지구환경과학부
사범대학 물리교육과

출제의도	◦ 전기장이 전하에 작용하는 힘과 자기장 속에서 운동하는 전하가 받는 로런츠 힘에 대해 설명할 수 있는지 평가한다. ◦ 자기장 속에서 운동하는 전하가 받는 로런츠 힘과 원운동과의 관계를 이해하고 있는지 평가한다. ◦ 자기장 속에서 운동하는 전하가 받는 로런츠 힘과 원운동과의 관계를 이해하고, 물체의 운동과 충돌 현상을 설명할 수 있는지 평가한다. ◦ 자기장 속에서 운동하는 전하가 받는 로런츠 힘과 원운동과의 관계를 이해하고, 물체의 운동과 충돌 현상을 설명할 수 있는지 평가한다.
교육과정 출제근거	[개념] 전기력, 자기력, 로런츠 힘, 자기장 속에서 원운동 하는 전하, 탄성 충돌, 비탄성 충돌, 원운동 《물리Ⅰ》 - (1) 시공간과 우주 - (나) 시공간의 새로운 이해 《물리Ⅰ》 - (2) 물질과 전자기장 - (가) 전자기장 《물리Ⅱ》 - (1) 운동과 에너지 - (가) 힘과 운동 《물리Ⅱ》 - (2) 전기와 자기 - (가) 전하와 전기장 《물리Ⅱ》 - (2) 전기와 자기 - (나) 전류와 자기장
자료출처	김영민 외, 《물리Ⅰ》, 교학사, 64, 109-112쪽 곽성일 외, 《물리Ⅰ》, 천재교육, 51, 93-94쪽 김영민 외, 《물리Ⅱ》, 교학사, 33, 48-49, 57-60, 125-126, 147-151쪽 곽성일 외, 《물리Ⅱ》, 천재교육, 33-34, 39-43, 106-107, 149-152쪽

실무위원 검토의견	• 교육과정 범위 내 출제여부 : 문제 1은 총 4문항으로 구성되어 있으며, 각 문항은 모두 고등학교에서 물리Ⅰ, 물리Ⅱ 교육 과정을 충실히 이수한 학생이라면 충분히 해결할 수 있는, 고교 교육과정에 범위 내에서 출제된 문항임 : [1-1] 힘의 평형에 대한 개념과 로런츠 힘의 크기와 방향을 구할 수 있으면 쉽게 해결할 수 있으므로 교육과정 내에서 출제된 문항이라고 생각함. [1-2] 균일한 자기장 속에서 대전 입자의 운동에 대한 이해와 원운동의 주기에 대한 개념만 있으면 해결할 수 있음. 문제 해결을 위해 두 가지 성취기준을 잘 연결하도록 하고, 그러한 사고의 접근 과정과 수학적 계산 수준까지, 모두 교육과정에 잘 부합하는 문제라고 할 수 있음. [1-3] 충돌의 종류에 대해서만 알고 있으면 해결할 수 있으므로 교육과정 내에서 충분히 해결 가능한 문제라고 할 수 있음. [1-4] 위의 [1-3]에서 L과 자기장의 관계식을 구한 학생이라면 쉽게 L에 따른 자기장 조건을 찾을 수 있으므로 역시 교육과정 내의 문제임 • 교육과정 수준 내 출제여부 : [문제 1]의 모든 문항은 물리Ⅰ과 물리Ⅱ 과정을 공부하는 학생들이 중요하게 알아야 할 필수적인 개념들로 구성되어 있으며, 고교 교육과정에서의 학습성취 수준에서 물리Ⅱ 과정까지 성실하게 이수한 학생을 변별하고 교육과정 성취수준 내에서 지원 학생의 문제를 적용하고 해석하는 능력 및 통합적인 추론 능력을 판별하는 데 적절하다고 판단됨 : [1-1]은 자기장 속에서 운동하는 전하를 띤 입자에 작용하는 로런츠 힘의 크기와 방향을 구하고, 전하에 작용하는 알짜힘이 0이 되도록 전기력을 작용하는 전기장의 조건을 묻고 있음 [1-2] 두 물리Ⅱ 교과서 모두 균일한 자기장 속에서 전하의 운동을 다루고 있으며, 문제 상황과 관련된 입자가 일정한 주기로 원운동하는 사이클로트론 또는 입자가속기의 사례를 상세하게 소개하고 있어 학생들에게 익숙한 문제 상황이라고 판단됨. [1-3]에서 학생들은 전하가 벽면과 충돌하면서 속도가 일정한 비율로 감소할 때 충돌하며 움직이는 전하가 이동한 거리의 극한을 구해야 하는데, 물리Ⅱ 교과서 모두 문제 상황과 관련한 비탄성 충돌에서의 반발계수를 계산하는 방법을 소개하고 있음. 일정한 비율 e로 벽면과 수직인 속도 성분의 크기가 감소한다는 점에 착안하면 굳이 반발계수 개념을 알지 않고도 문제를 해결할 수 있으며, 아울러 고등학교 수학 교육과정에서 등장하는 등비수열의 극한 개념을 이해하여 문제 상황에 적용할 수 있어야 함. 이는 모두 각 교과에서, 교과서에서 중요하게 다루고 있는 핵심적인 개념들이고, 교육과정 성취 수준 내에서 적절하고 학생 수준을 변별하기에 타당하다고 판단됨. [1-4]는 [1-2]에서 도출한 결과를 응용하여 제시된 조건을 만족하는 자기장을 찾아내는 문제로, 제시된 문제 상황을 명확히 파악할 수 있다면 충분히 해결할 수 있음
영향평가 심의사항	• 고등학교 교육과정 범위 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음) • 고등학교 교육과정 수준 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)

② 문제 2

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

출제의도	- 원자의 에너지 준위가 양자화 되었음을 인식하고 에너지 준위를 설명할 수 있는지 평가한다. - 원자의 에너지준위가 양자화 되었음을 인식하고, 들뜬상태에서 전자가 전이할 때 방출되는 빛의 에너지를 설명할 수 있는지 평가한다. - 광전효과를 이해하고 있는지 평가한다. - 간섭현상과 물질의 입자와 파동의 이중성을 이해하여 설명할 수 있는지 평가한다.
교육과정 출제근거	[개념] 에너지 준위, 슈뢰딩거 방정식, 파울리 배타 원리, 불연속적 스펙트럼, 광전효과, 빛의 방출, 물질의 입자와 파동의 이중성, 파동의 회절과 간섭 《물리Ⅰ》 - (2) 물질과 전자기장 - (나) 물질의 구조와 성질 《물리Ⅰ》 - (3) 정보와 통신 - (가) 소리와 빛 《물리Ⅱ》 - (3) 파동과 빛 - (가) 파동의 발생과 전달 《물리Ⅱ》 - (4) 미시세계와 양자현상 - (가) 물질의 이중성 《물리Ⅱ》 - (4) 미시세계와 양자현상 - (나) 양자물리
자료출처	김영민 외, 《물리Ⅰ》, 교학사, 138-142, 203-206쪽 곽성일 외, 《물리Ⅰ》, 천재교육, 125-127, 176-178쪽 김영민 외, 《물리Ⅱ》, 교학사, 206-208, 281-286, 294-298, 311-314, 318-320쪽 곽성일 외, 《물리Ⅱ》, 천재교육, 203-204, 262-266, 276-278, 294-295, 304쪽
실무위원 검토의견	- 교육과정 범위 내 출제여부 : [문제 2]는 문제를 해결하기 위해 필수적으로 알아야 하는 개념들이 모두 고교 교육과정 범위 내에서 타당하게 출제되었음. 1차원 상자에 있는 입자의 에너지 준위와 에너지 양자화, 빛의 흡수와 방출, 광전효과, 전자의 이중 슬릿 실험은 교과서와 학교 현장에서 모두 중요하게 다루고 있으므로, 물리Ⅱ 과정까지 성실하게 이수한 학생들에게는 익숙한 개념이라고 판단됨 - 교육과정 수준 내 출제여부 : [2-1] 교육과정 내에서 많이 다루는 문항이므로 수험생들에게는 매우 익숙한 형식이라고 생각함. [2-2] 이 문항의 경우, 전자의 전이과정과 스펙트럼에 대한 개념 하나만으로 해결 가능하며 문항 [2-1]을 통해 양자수에 따른 에너지 준위의 값만 구했다면 정확한 답을 쉽게 구할 수 있고, 교육과정 수준 내에서 출제되었음. [2-3] 광전효과의 개념과 상세한 사항은 과학사에서 매우 중요한 문제이기 때문에 교육과정 내에서 자세히 설명하도록 되어 있고, 광전효과가 일어날 수 있는 조건이나 광전자의 최대 운동에너지에 대해서는 학교에서 많이 다루고 있음. 교육과정 수준 내의 문항임. [2-4] 학교 교육과정에 충실한 학생이라면 어렵지 않게 풀 수 있는 문항으로 교육과정 수준을 벗어나지 않음 : 일반계 고등학교를 기준으로 볼 때 [문제 1]을 비롯하여 [문제 2] 또한 고등학교 교육과정에서 중요하게 다루는 핵심 개념으로 문항을 구성하였음. 교육과정에서는 벗어난 부수적인 내용을 포함하고 있거나 해결하기 까다로운 문항 구성을 하고 있지 않아, 일반계 고등학교 학생들에게도 한번 해볼만 하다는 자신감을 주는 문항들임
영향평가 심의사항	- 고등학교 교육과정 범위 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음) - 고등학교 교육과정 수준 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)

(9) 화학

- ① 문제 1 자연과학대학(화학부, 지구환경과학부) | 간호대학 | 농업생명과학대학(산림과학부, 식품·동물생명공학부, 응용생물화학부) | 사범대학 화학교육과 | 생활과학대학(식품영양학과, 의류학과)

출제의도	◦ 화학 반응을 화학 반응식으로 나타낼 수 있고 반응물과 생성물의 양적 관계를 찾아낼 수 있는지 평가한다. 화학 반응 속도가 단위 시간 당 감소한 반응물의 농도 혹은 증가한 생성물의 농도로 정의되고, 1차 반응의 반감기가 일정하다는 사실과 결합하여 시간에 따른 반응물 및 생성물의 양을 구할 수 있는지 평가한다. ◦ 반응 속도의 농도 의존도가 다양하다는 사실을 이해하고 반응물의 농도가 주어졌을 때 반응 속도를 구할 수 있는지 평가한다. ◦ 극복해야 할 에너지 장벽이 클수록 반응 속도가 느려진다는 사실을 이해하고, 촉매를 이용해서 에너지 장벽의 크기를 변화시켜 반응속도를 변화시키는 과정을 설명하고 촉매의 종류를 설명할 수 있는지 평가한다.
교육과정 출제근거	[개념] 화학 반응식, 용액의 농도, 부분 압력, 이상 기체 상태 방정식, 반응 속도, 1차 반응, 반감기, 반응 속도식, 반응 속도의 농도 의존도, 반응 속도 상수, 반응 차수, 활성화 에너지, 촉매, 정촉매, 효소 《화학Ⅰ》 - (1) 화학의 언어 《화학Ⅱ》 - (1) 다양한 모습의 물질, (4) 화학 반응 속도
자료출처	박종석 외, 《화학Ⅰ》, 교학사, 38-41쪽 류해일 외, 《화학Ⅰ》, 비상교육, 42-47쪽 박종석 외, 《화학Ⅱ》, 교학사, 21-35, 54-58, 234-261쪽 류해일 외, 《화학Ⅱ》, 비상교육, 18-29, 53-58, 221-244쪽
실무위원 검토의견	• 교육과정 범위 내 출제여부 : [1-1]화학Ⅰ의 양적관계 중 가장 기본적인 부분으로, 교육과정 내에서 충분히 관심을 가지고 준비한 학생이라면 쉽게 풀 수 있는 문제라고 생각됨. [1-2]에서는 반응차수를 고려하기 전에 이미 조건으로 '각 반응물에 대한 반응 차수는 반응 계수와 같다'는 것이 제시되어 있으므로 반응 속도는 반응 속도 상수와 반응에 참가하는 반응물 농도의 곱으로 표현됨을 알 수 있음. 따라서 화학Ⅱ의 화학반응속도에서 반응 속도식으로 다루는 부분을 학습하면 충분히 풀 수 있는 어렵지 않은 문제라고 생각됨. [1-3]정촉매가 되는 것은 1, 2번을 통해 보여주므로 이것에 대한 해석을 통해 그래프를 그리는 것은 과학, 화학Ⅰ,Ⅱ 등에서 충분히 다루어지는 것이므로 교육과정 내에 포함되었다고 할 수 있음 • 교육과정 수준 내 출제여부 : [1-1] 문제에서 주어진 상황을 잘 이해하여 경과 시간에 따른 내부 압력의 변화와 과산화수소의 농도 변화를 분석했다면 쉽게 해결하였을 것으로 생각함. [1-2] 먼저 반응 속도식을 구해야 하는데 반응 차수는 반응 계수와 동일하다고 주어졌으므로 반응 속도식을 나타내는 과정은 어렵지 않았을 것임. 이후에 EO의 생성속도와 소모속도를 같다고 두고 추론하는 과정은 반응 속도에 대한 개념이 잘 정립된 학생이라면 어렵지 않게 해결하였을 것임. [1-3] 반응 경로의 에너지 그래프는 학생들이 교과서나 참고서에서 자주 접했던 그래프이기 때문에 쉽게 문제에 대한 접근이 가능했을 것으로 생각됨
영향평가 심의사항	• 고등학교 교육과정 범위 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음) • 고등학교 교육과정 수준 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)

② 문제 2 자연과학대학(화학부, 지구환경과학부) | 농업생명과학대학 응용생물화학부
사범대학 화학교육과

출제의도	◦ 용해된 후에 같은 상태의 용액을 만드는 두 가지 고체의 용해 과정을 각각 세 단계로 나누어 생각하고 각 단계의 엔탈피 변화량 비교를 통해 용해도를 열역학적 관점에서 이해하는지 평가한다. 특정 단계의 엔탈피 변화량을 헤스의 법칙으로 유도할 수 있는지 평가한다. ◦ 반응물의 농도, 부피 및 화학식량으로부터 생성물의 양을 예측할 수 있는지 평가한다. 약산의 이온화 상수를 이해하고 주어진 농도에서의 이온화도를 계산할 수 있는지 평가한다. ◦ 평형 상수를 통해 반응의 진행 방향을 예측하고, 반응물과 생성물의 농도, 압력, 그리고 온도에 따라 화학 평형이 이동함을 이해하는지 평가한다. 평형 상수가 온도에 영향을 받음을 이해하는지 평가한다. 같은 온도와 압력에서 기체의 부피가 몰수에 비례함을 이해하는지 평가한다. ◦ 우리 주변에서 일어나는 자연 현상을 화학적으로 설명할 수 있는지 평가한다. 온도에 따른 평형 이동을 통해 흡열 반응과 발열 반응을 판별할 수 있는지 평가한다. 반응물의 농도 변화에 따른 평형 이동을 이해하는지 평가한다.
교육과정 출제근거	[개념] 용해도, 자유에너지, 엔탈피, 헤스의 법칙, 산·염기, 이온화도, 이온화 상수, 화학 반응식, 화학 평형, 가역 반응, 비가역 반응, 이상 기체 상태방정식, 흡열반응, 발열 반응, 르샤틀리에 원리, 평형 이동 《화학Ⅰ》 - (1) 화학의 언어 《화학Ⅰ》 - (4) 닳은꼴 화학반응 《화학Ⅱ》 - (1) 다양한 모습의 물질 《화학Ⅱ》 - (2) 물질 변화와 에너지 《화학Ⅱ》 - (3) 화학 평형
자료출처	박종석 외, 《화학Ⅰ》, 교학사, 38-41, 227-241쪽 류해일 외, 《화학Ⅰ》, 비상교육, 42-48, 211-222쪽 박종석 외, 《화학Ⅱ》, 교학사, 21-27, 86-96, 115-118, 136-157, 165-171, 178-187, 192-194쪽 류해일 외, 《화학Ⅱ》, 비상교육, 18-29, 53-58, 83-89, 93-95, 108-113, 127-141, 154-158, 163-173쪽

실무위원 검토의견	• 교육과정 범위 내 출제여부 : 문제에서 요구하는 지식 모두 고교 교육과정 범위를 벗어나지 않으며 문제에서 주어진 상황을 잘 이해하고 사고하는 문제들도 포함되어 있어 대학에서 수학할 수 있는 능력이 있는 학생들을 변별하는 데 적합하다고 판단됨 : [2-1] 화학II의 중요 핵심 개념 중 하나인 물질 변화와 반응열 중 헤스의 법칙과 관련된 부분으로, 교과서에서는 헤스의 법칙을 이용해 결합 에너지 등을 구하는 것이 일반적이며 이와 같이 각각의 입자들 사이의 엔탈피를 비교하는 것도 개념으로 설명되어 있음. [2-2] 화학반응식을 통한 양적관계의 이해는 화학 I 과 화학II에서 충분히 다루어지는 부분이며 이온화도, 이온화상수는 핵심 개념이므로 이것을 이용해서 mol수를 구하고 나머지 값을 계산할 수 있음. 또한 이온화상수 K_a를 구하는 것을 통해 이온화도(α) 논리적으로 해석할 수 있음. 단계가 복잡해 보이지만 실제로는 교과서나 관련 문제에서 충분히 언급되거나 제시되는 부분으로 큰 어려움 없이 풀이가 가능함. [2-3] 평형 이동의 법칙을 온도에서 적용하는 것이므로 화학II의 화학평형에서 평형의 이동의 중요 개념임. 압력을 적용하여 탄산 칼슘의 분해 반응이 일어나는 온도를 해석하는 것과 일정 온도에서 이산화 탄소의 양을 통해 산화 칼슘의 양을 계산하는 부분도 이산화 탄소의 양을 계산하는 것만 이해한다면 어렵지 않게 풀 수 있는 기본적인 교과서 핵심내용임. [2-4] 탄산 칼슘의 용해 반응이 발열 반응이라는 것을 파악하고 이것을 바다의 수심과 연관지어 설명하는 온도에 따른 평형 이동의 원리를 설명하는 개념임. 교과서의 연습 문제나 관련 문제 등이 충분히 있으므로 어렵지 않게 풀 수 있을 것으로 생각됨 • 교육과정 수준 내 출제여부 : 화학 I 과 화학II의 단원별로 고루 출제하려는 의도가 보였으며, 아주 난이도가 높거나 낮은 문제없이 학교수업을 충실히 받은 학생은 답을 할 수 있는 정도로 적절하게 출제되었다고 생각 됨. 특이한 지문이나 문항 또한 없으며 평범해 보이지만 그중에서 폭넓고 정확한 이해, 설명과 해석을 필요로 하는 부분의 문제도 일부 포함하고 있어 수험생의 이해정도를 구별가능한 부분이 포함된 것이 인상적임
영향평가 심의사항	• 고등학교 교육과정 범위 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음) • 고등학교 교육과정 수준 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)

(10) 생명과학

① 문제 1

자연과학대학 생명과학부 | 간호대학 | 농업생명과학대학(식물생산과학부, 산림과학부, 식품·동물생명공학부, 응용생물화학부) | 사범대학 생물교육과
생활과학대학(식품영양학과, 의류학과)

출제의도	- 주어진 자료를 해석하여 세포막 및 운반체 단백질의 선택적 투과성을 설명하는지 평가한다. - 주어진 자료를 해석하여 해당과정에 관여하는 단백질 및 효소와 세포막을 통한 물질 이동의 연관관계를 설명하는지 평가한다. - 주어진 자료를 해석하여 해당과정과 포도당의 세포 내로의 수송을 관련지어 이해하는지 평가한다. - 주어진 자료를 해석하여 운반체 단백질의 선택적 투과성과 효소 반응에 영향을 미치는 요인을 고려하여 물질 이동의 양상을 추론하여 설명할 수 있는지 평가한다. - 주어진 자료를 해석하여 효소의 기질 특이성 및 해당과정 진행을 암 진단의 기본 원리와 관련지어 추론하여 설명하는지 평가한다. - 주어진 자료를 해석하여 암의 발생을 유전자 돌연변이와 관련지어 생각하고, 세포호흡 과정을 유전자 돌연변이와 관련하여 추론, 설명할 수 있는지 평가한다.
교육과정 출제근거	[개념] 운반체 단백질, 삼투, 촉진 확산, 해당과정, 효소, 기질, 물질 수송, 효소의 기질 특이성, 암, 산소 호흡, 돌연변이, 세포 변화 《과학》 - 제2부. 과학과 문명 - (2) 인류의 건강과 과학기술 《생명과학 I》 - (2) 세포와 생명의 연속성 / (3) 항상성과 건강 《생명과학 II》 - (1) 세포와 물질대사
자료출처	김희준 외, 《과학》, 상상아카데미, 310-314쪽 전동렬 외, 《과학》, 미래엔, 340-344쪽 심규철 외, 《생명과학 I》, 비상교육, 98-102쪽 박희송 외, 《생명과학 I》, 교학사, 87-95쪽 박희송 외, 《생명과학 II》, 교학사, 39-43, 48-58, 94-107쪽 이길재 외, 《생명과학 II》, 상상아카데미, 36-40, 46-50, 76-82쪽
실무위원 검토의견	- 교육과정 범위 내 출제여부 : 전체 문항이 고등학교 교육과정 범위 내의 지식으로 해석 가능했음 : 생명과학II 교육과정에서 중요한 내용 중 ‘확산, 삼투, 능동 수송 등 세포막을 통한 물질 출입 현상을 이해한다’, ‘효소의 구조와 특성을 이해한다’, ‘세포 호흡의 해당과정, TCA 회로, 전자 전달계가 효소에 의한 화학반응임을 이해한다’, ‘산소호흡과 발효의 차이에 대해 설명할 수 있다’ 라는 내용을 기반으로 출제하였음 - 교육과정 수준 내 출제여부 : 문제는 고등학교 교육과정의 수준 내에서 출제되었다고 볼 수 있음. 고등학교 정규 교육과정을 이수한 경우 제시문과 문제 [1-1]~[1-6]에서의 기본 개념을 이해하고 문제 해결이 가능함. 또한 정규 교육과정 내에서 습득 가능한 여러 핵심 개념과 원리를 유기적으로 추론하여 논지를 전개해 나가도록 하는 문항들로 구성되어 있기에 고등학교 현장을 고려한 바람직한 출제라고 볼 수 있음. 고교 생명과학 교육과정에 제시된 내용과 기능을 고교 현장에서 정상적으로 이수한 학생이라면 충분히 해결할 수 있는 수준으로 출제되었음
영향평가 심의사항	- 고등학교 교육과정 범위 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음) - 고등학교 교육과정 수준 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)

출제의도	◦ 생물을 3역으로 분류하고 특징을 이해하고 있는지 파악한다. ◦ 세포소기관의 기능을 알고 있는지 평가한다. ◦ 세포소기관의 구조 및 기능을 이해하는지 평가한다. ◦ 미토콘드리아가 없다는 주어진 자료와 세포 호흡에 관한 이해를 바탕으로 TCA 회로, 전자 전달계, 산화적 인산화를 거치지 못하고 해당과정 및 발효만을 통해 ATP를 얻을 수밖에 없음을 추론하여 설명할 수 있는지 평가한다. ◦ 세포소기관의 구조와 기능을 이해하고, 생물 종의 진화를 자연선택 개념을 이용해 주어진 현상을 설명할 수 있는지 평가한다. ◦ 다양한 생물 종의 진화를 설명하는 진화론의 핵심을 이해하고, 세포 분화와 기관 형성이 유전자 발현 조절에 의해 나타나는 현상임을 설명할 수 있는지 평가한다.
교육과정 출제근거	[개념] 생물 분류체계, 3역 6계, 세포소기관, 세포호흡, 진화, 자연선택, 세포분화 《과학》- 제1부. 우주와 생명 - (3) 생명의 진화 《생명과학 II》- (1) 세포와 물질 대사 《생명과학 II》- (2) 유전자와 생명 공학, (3) 생물의 진화
자료출처	김희준 외, 《과학》, 상상아카데미, 168-189쪽 안태인 외, 《과학》, 금성출판사, 128-131, 172-183쪽 심규철 외, 《생명과학 II》, 비상교육, 24-37, 82-102, 162-165, 214-241, 248-271쪽 이길재 외, 《생명과학 II》, 상상아카데미, 22-35, 76-89, 132-135, 208-227, 235-239쪽
실무위원 검토의견	• 교육과정 범위 내 출제여부 : 문제2에서는 과학「우주와 생명」단원의 ‘생명의 진화 과정’과 ‘생체막의 구조’, 생명과학 II 「세포와 물질대사」단원의 ‘세포의 특성’, ‘미토콘드리아, 골지체의 구조와 기능’, ‘세포 호흡’, 생명과학 II 「생물의 진화」단원의 ‘생물의 분류 체계’, ‘자연선택’의 기본 개념을 활용하고 이를 논리적으로 종합하고 판단하는 문제임. 이는 연계된 단원의 성취 기준에 부합하므로 고등학교 교육과정 범위 내에서 출제되었다고 볼 수 있음 • 교육과정 수준 내 출제여부 : 2-1. 생명과학 II의 기본 개념을 배운 학생이라면 누구나 쉽게 답변할 수 있는 수준으로 출제되었음. 2-2. 제시문에 언급된 단백질(효소)의 분비에 대한 설명이 중요한 힌트임. 골지체가 어떤 역할을 하는 세포소기관인지만 알고 있다면 어렵지 않게 풀 수 있는 난이도임. 2-3. 교육과정 내에서 미토콘드리아에 대해 세포공생설, 유산소호흡, 산화적 인산화 등에서 폭넓게 다루기 때문에 출제에 매우 적절한 수준임. 2-4번 문항에서는 해당 작용에 대한 내용을 묻는 문제로 고등학교 교육과정에서 많이 출제되는 문제임. 2-5. 특정 소기관이 사라진 이유를 옥시모나스류의 서식 환경과 연관 지을 수 있는지, 또한 제시문에 언급된 요소들을 꼼꼼하게 분석할 수 있는지 사고 능력과 분석 능력을 확인할 수 있는 좋은 질문임. 2-6. ‘유일하게’ 적혈구에만 미토콘드리아가 없다는 문장에서 조혈모세포에는 미토콘드리아가 있다는 힌트를 발견하는 학생들을 구별할 수 있는 질문임. 정답을 이야기하는 것이 아닌 현상해석과 과학적 추론이 목적이므로, 지원자의 논리적 사고능력과 과학적 소양을 평가할 수 있는 문항으로 적절하다고 판단됨
영향평가 심의사항	• 고등학교 교육과정 범위 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음) • 고등학교 교육과정 수준 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)

(11) 지구과학

① 문제 1

자연과학대학 지구환경과학부 | 사범대학 지구과학교육과

출제의도	- 태풍의 에너지원이 무엇이며, 얻어진 에너지가 어떻게 사용되어 태풍을 유지하는지를 에너지 전환과정의 효율로써 설명할 수 있는지 평가한다. 또한 태풍의 세기 변화를 이와 관련지어 설명할 수 있는지 평가한다. - 중위도 저기압이 통과할 때 날씨의 변화 및 대기의 운동을 에너지 보존의 법칙을 이용하여 설명하며, 에너지가 운동에너지로 전환되어 저기압이 생성되는 것을 설명할 수 있는지 평가한다. 이를 태풍의 에너지원과 비교하여 설명할 수 있는지 평가한다. - 구름의 발생에서 구름의 높이와 온도 사이의 관계를 이해하는지 평가한다. 구름이 높아졌을 때 구름에서 방출하는 복사에너지의 감소가 열기관에서 열효율을 높이는 과정에 해당함을 설명하고 가용한 에너지의 증가가 태풍의 발달에 기여할 수 있음을 설명할 수 있는지 평가한다.
교육과정 출제근거	[개념] 열기관, 태풍의 에너지원, 에너지 변환, 에너지 보존, 중위도저기압, 태풍, 열효율, 태풍의 발달 《과학》- 제2부. 과학과 문명 - (3) 에너지와 환경 《지구과학Ⅰ》- (2) 생동하는 지구 《지구과학Ⅱ》- (3) 대기와 해양의 운동과 상호작용 《지구과학Ⅱ》- (4) 천체와 우주
자료출처	김희준 외, 《과학》, 상상아카데미, 323-327, 333-335쪽 안태인 외, 《과학》, 금성출판사, 337-341쪽 이태욱 외, 《지구과학Ⅰ》, 교학사, 127-133쪽 최변각 외, 《지구과학Ⅰ》, 천재교육, 129-135쪽 이태욱 외, 《지구과학Ⅱ》, 교학사, 140-143, 153, 157-158, 223-227쪽 최변각 외, 《지구과학Ⅱ》, 천재교육, 139-140, 147, 165, 183, 253쪽
실무위원 검토의견	- 교육과정 범위 내 출제여부 : 태풍의 발생, 이동, 소멸 과정과 태풍에 따른 날씨 변화를 대기의 운동, 해양 및 육지와와의 상호 작용 등과 관련지어 이해하고 이를 에너지 전환 과정과 열기관의 원리에 적용하여 문제를 해결하며, 자연이나 일상생활에서 에너지가 다른 형태로 전환되는 과정에서 에너지가 보존되는 것을 이해하고 있는지를 묻는 문제로 과학, 지구과학Ⅰ, 지구과학Ⅱ의 교과서 범위 내에서 출제되었음 - 교육과정 수준 내 출제여부 : [1-1] '과학' 과목에서 열역학 법칙, '지구과학Ⅱ'에서 슈테판-볼츠만의 법칙은 매우 중요하게 다루어지는 내용이므로 학생들이 문제를 해결하는데 큰 어려움은 없을 것으로 판단됨. [1-2] 태풍과 중위도 저기압의 에너지원은 '지구과학Ⅰ'에서 중요하게 다루어지는 내용이므로 쉽게 해결했을 것으로 판단됨. [1-1], [1-3] 문항에 비해 상대적으로 변별력은 낮을 것으로 판단되나, 학생들의 기본 개념 이해 정도를 살펴보기에는 적합한 문항이라고 생각됨. [1-3] [1-1]을 해결한 학생은 쉽게 접근이 가능할 것으로 판단됨. 고교 교육과정 수준 내에서 충분히 해결가능하며, 새로운 조건 제시로 한 번 생각하게 하여 학생들의 변별에도 적합한 문항으로 판단됨
영향평가 심의사항	- 고등학교 교육과정 범위 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음) - 고등학교 교육과정 수준 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)

출제의도	- 이 문제는 대기와 해양에서 일어나는 다양한 현상과 자연재해, 특히 태풍을 기권과 수권의 상호작용으로 이해하고 해수의 물리적 성질을 이해하며 그 분포의 변화와 에크만 수송 개념을 설명할 수 있는지 평가한다. - 이 문제는 해일이 발생하는 여러 가지 원인과 해파의 발생과정을 이해하고, 천해파와 심해파를 비교·설명할 수 있는지 평가한다. - 이 문제는 해일을 발생시키는 여러 가지 원인과 조석의 발생과 양상 및 천해파의 특성을 설명할 수 있는지 평가한다.
교육과정 출제근거	[개념] 대기와 해양의 상호작용, 태풍, 해수의 물리적 특성, 에크만 수송, 연안 쇄파, 천해파와 심해파, 해파의 전파 속도, 폭풍 해일과 지진 해일, 조석, 풍랑, 너울, 열기관, 용승, 에너지 전환 《과학》 - 제2부. 과학과 문명 - (3) 에너지와 환경 《지구과학 I》 - (2) 생동하는 지구 《지구과학 I》 - (3) 위기의 지구 《지구과학 II》 - (3) 대기와 해양의 운동과 상호작용
자료출처	김희준 외, 《과학》, 상상아카데미, 323-352쪽 안태인 외, 《과학》, 금성출판사, 334-355쪽 이태욱 외, 《지구과학 I》, 교학사, 131-138, 147-149, 184-201쪽 최변각 외, 《지구과학 I》, 천재교육, 132-139, 192-201쪽 이태욱 외, 《지구과학 II》, 교학사, 168-186, 190-206쪽 최변각 외, 《지구과학 II》, 천재교육, 188-214, 218-234쪽
실무위원 검토의견	- 교육과정 범위 내 출제여부 : [2-1] 태풍이 제자리에 머문다고 가정하고, 시간이 지남에 따라 수온 연직 구조와 이에 따른 태풍 강도 변화는 고교 교육과정 범위 내에서 해결이 가능함. [2-2] 문항에서 묻고자 하는 파장과 수심 관계에 따른 해파 속도는 고교 교육과정 범위 내에서 해결이 가능한, 고교 교육과정 범위를 준수한 문항으로 판단됨. [2-3] 기초력, 폭풍 해일, 풍랑 등을 고려하여 태풍 상륙 시 해안 지역의 피해가 커지는 이유를 판단하는 것과 곳과 만의 피해 비교는 고교 교육과정 범위 내에서 해결이 가능함 - 교육과정 수준 내 출제여부 : 2-1. 이 문항에서 다루고 있는 태풍, 열기관, 해수의 연직 수온 분포, 용승 등은 지구과학 I, 지구과학 II에서 다루고 있는 주요 교육과정이며 성취 기준이며, '지구과학 II'까지 학습한 학생에게는 비교적 어렵지 않게 접근할 수 있는 문항임. 2-2. 천해파와 심해파의 특징은 교육 과정에 제시된 주요 개념이며, 성취기준에서는 이를 이해하고 차이점을 설명할 수 있어야 한다고 제시하였으므로 이 문항은 교육과정을 충분히 반영한 문항임. 2-3. 문제에서 큰 피해를 만든 원인을 세 가지로 좁혀서 질문을 했기 때문에 학생들이 좀 더 쉽게 접근할 수 있었을 것이라고 판단됨. 위 세 가지 원인 모두 지구과학 II에서 강조되고 있는 내용이므로 고교 교육과정 수준 내에서 충분히 해결 가능함
영향평가 심의사항	- 고등학교 교육과정 범위 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음) - 고등학교 교육과정 수준 내 출제 준수 여부 : 적합 (특기사항 없음)

2) (교직)적성·인성면접, 면접 분석

(1) (교직)적성·인성면접

- 시행 모집단위

수시모집 일반전형 : 사범대학, 수의과대학, 의과대학, 치의학대학원 치의학과

정시모집 일반전형 : 사범대학, 의과대학

- 평가내용

모집단위 전공 수학에 필요한 자질과 적성, 인성 등을 평가함

구분		교과지식 관련여부*	출제문항 예시
사범대학	수시모집 일반전형 · 정시모집 일반전형	×	· 개별학습과 집단·협동학습에 대한 견해 · 인성교육과 학습자 중심 교육의 중요성 · 학교현장에서의 여가교육
수의과대학	수시모집 일반전형	×	· 생물 다양성과 공생 관계 · 식용견 전기도살의 적법성 및 사회적 통념에 대한 견해 · 유전자 변형 생물의 농약저항성 관련 자료 해석
의과대학	수시모집 일반전형 · 정시모집 일반전형	×	· 동물실험의 필요성과 효용성 양면에 대한 견해 · 시대의 흐름에 따라 나타나는 다양한 가치 판단 · 명확한 의사소통의 중요성에 대한 인식
치의학대학원 치의학과	수시모집 일반전형	×	· 난민문제 및 난민수용정책에 대한 견해 · 소수의 타율한 개인과 대중의 이상적인 관계

* ○ 관련 있음, △ 일부 유관, × 관련 없음

(2) 면접

- 시행 모집단위

수시모집 지역균형선발전형 · 기회균형선발특별전형 I 전 모집단위

정시모집 기회균형선발특별전형 II 전 모집단위

- 평가내용

제출서류를 토대로 서류내용과 기본적인 학업 소양을 확인함

구분		교과지식 관련여부*	출제문항 예시
전 모집단위	수시모집 지역균형 선발전형	×	· 자기소개서, 학교생활기록부 관련 질문
	수시모집 기회균형선발 특별전형 I		
	정시모집 기회균형선발 특별전형 II		

* ○ 관련 있음, △ 일부 유관, × 관련 없음

V. 대학 입학전형 반영 계획 및 개선 노력

1. 2019학년도 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 기초를 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 기초를 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

Ⅵ. 부록

□ 서울대학교 입학전형의 영향평가에 관한 규칙

제 1 조 (목적) 이 규칙은 서울대학교 학칙 제60조 ④항에 근거하여 서울대학교 입학전형의 선행학습 영향평가에 대한 방법과 절차에 대한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제 2 조 (적용범위) 선행학습 영향평가가 다른 법령에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 이 규칙이 정하는 바에 따른다.

제 3 조 (영향평가 대상) 본 규칙에 따른 영향평가는 대학별 고사(면접 및 구술고사, 논술고사, 교직 적성·인성검사 등)를 대상으로 하며, 예체능계의 실기평가는 제외한다.

제 4 조 (위원회 설치 및 구성) ① 입학전형의 선행학습 영향평가를 설계, 관리, 수행하는데 필요한 사항을 심의하기 위해 입학전형영향평가위원회(이하 “위원회”라 한다)를 둔다.

② 위원회는 입학본부장을 위원장으로 하고, 입학부본부장, 교무부처장을 당연직으로 하여 10인 이내로 구성하며, 고교 교육과정 전문가, 현직 고교교사, 학부모 등의 외부인사가 3인 이상 포함되도록 한다.

③ 위원회는 다음 사항을 심의한다.

1. 선행학습 영향평가의 범위, 방법, 절차에 대한 사항
2. 선행학습 영향평가의 내용에 대한 사항
3. 선행학습 영향평가 결과의 반영에 관한 사항
4. 본 규칙의 개폐에 관한 사항
5. 기타 필요한 사항

제 5 조 (위원회 회의) ① 위원장은 위원회를 소집하고, 그 의장이 된다.

② 회의는 재적위원 과반수 출석과 출석위원 과반수의 찬성으로 의결한다.

제 6 조 (실무위원) ① 위원회는 영향평가 실무를 담당할 실무위원을 둘 수 있다.

② 실무위원은 전임입학사정관으로 구성하며 고교 교사도 참여할 수 있다.

③ 실무위원은 제3조에 해당하는 전형의 영향평가를 수행하고 그 결과를 위원회에 보고한다.

제 7 조 (영향평가 시기) 영향평가는 수시 대학별 고사가 종료되는 시점에서 익년 3월말까지 수행한다.

제 8 조 (영향평가 절차) 영향평가는 다음과 같은 절차로 진행된다.

- ① 영향평가 계획 수립
- ② 영향평가 수행 및 자료 작성
- ③ 입학전형영향평가위원회의 영향평가 자료 심의
- ④ 차년 대입전형에 반영 여부 심의
- ⑤ 영향평가 결과 관련기관 통보 및 홈페이지 공지

제 9 조 (영향평가 방법) ① 영향평가는 교육부가 제작한 영향평가 매뉴얼에 따라 진행한다.

② 매뉴얼에 없는 사항은 위원회의 결정에 따른다.

제 10 조 (수당 등 지급) ① 위원에게는 예산의 범위 안에서 수당과 여비를 지급할 수 있다.

② 자체 영향평가와 관련하여 위원, 관계전문가 등에게 조사 등을 의뢰한 경우에는 예산의 범위 안에서 연구비 등 필요한 경비를 지급할 수 있다.

제 11 조 (영향평가 결과 및 반영계획 공지) 영향평가 결과 및 다음 연도 입학전형의 반영 계획은 매년 3월 31일까지 입학본부 홈페이지에 공지한다.

제 12 조 (학내 기구 보고 및 심의) 입학본부장은 영향평가 결과를 입학고사관리위원회에 보고하며, 동 위원회가 차년 입학전형에의 반영 여부를 심의한다.

제 13 조 (기타 사항) 이 규칙에 명시되지 않은 세부사항은 위원회의 심의를 거쳐 따로 정한다.