2022학년도 대입전형 선행학습 영향평가
자체평가보고서

2022. 3. 31.

서강대학교 입학처

【 목 차 】

Ⅰ. 선행학습 영향평가 대상 문항 ····· 1

1. 선행학습 영향평가 대상 문항 총괄표 ····· 1

Ⅱ. 선행학습 영향평가 진행 절차 및 방법 ····· 2

1. 대학별 고사의 선행학습 영향평가 이행 사항 점검 ····· 2

2. 선행학습 영향평가에 대한 대학 등의 자체 규정 ····· 3

3. 입학전형 영향평가 위원회 조직 구성 ····· 4

3.1 선행학습 영향평가 위원회 ····· 4

3.2 선행학습 영향평가 위원회 자문위원 ····· 4

4. 2022학년도 선행학습 영향평가 일정 및 절차 ····· 6

Ⅲ. 고교 교육과정 범위 및 수준 준수 노력 ····· 8

1. 대입전형 선행학습 영향평가 위원회 외부위원 위촉 ····· 9

2. 논술소위원회 운영 ····· 9

3. 출제위원, 검토위원 사전교육 강화-교육과정 전문가 초청 ····· 10

4. 고등학교 현직 교사 검토위원 참여 및 권한 강화 ····· 10

5. 논술고사 문항별 출제 검토의견 요청 ····· 10

6. 고등학교 현직 교사 자문위원 위촉 ····· 10

7. 논술고사 개선 및 정보 제공 ····· 10

7.1 모의논술 시행 ····· 10

7.2 논술가이드북 제작 및 논술전형 안내 ····· 11

Ⅳ. 문항 분석 결과 요약 ····· 12

1. 인문계열 논술고사의 고교 교육과정 연계성 ····· 13

2. 자연계열 논술고사의 고교 교육과정 연계성 ····· 15

3. 면접고사 자체평가 ····· 17

3.1 면접운영 형태 ····· 17

3.2 면접문항 사례 ····· 18

Ⅴ. 대학입학전형 반영 계획 및 개선 노력 ····· 19

1. 2023학년도 입학전형 반영 계획 ····· 19

2. 대학별 고사의 고등학교 교육과정 내 출제를 위한 노력 ····· 20

Ⅵ. 부록 ····· 21

1. 문항카드 1 - 인문계열 1차 1번 ····· 22

2. 문항카드 2 - 인문계열 1차 2번 ····· 33

3. 문항카드 3 - 인문계열 2차 1번 ····· 43

4. 문항카드 4 - 인문계열 2차 2번 ····· 54

5. 문항카드 5 - 자연계열 1차 1번 ····· 67

6. 문항카드 6 - 자연계열 1차 2번 ····· 76

7. 문항카드 7 - 자연계열 2차 1번 ····· 88

8. 문항카드 8 - 자연계열 2차 2번 ····· 99

9. 면접문항 사례 ····· 110

【 표 목 차 】

<표 Ⅰ-1> 2022학년도 서강대학교 선행학습 영향평가 대상 문항 총괄표 ····· 1

<표 Ⅱ-1> 2022학년도 서강대학교 대학별 고사의 선행학습 영향평가 이행 사항 점검 ·· 2

<표 Ⅱ-2> 2022학년도 서강대학교 선행학습 영향평가 위원회 ····· 4

<표 Ⅱ-3> 2022학년도 서강대학교 선행학습 영향평가 자문위원 ····· 5

<표 Ⅱ-4> 2022학년도 서강대학교 선행학습 영향평가 일정 ····· 6

<표 Ⅲ-1> 출제 시기별 고교 교육과정 내 출제 노력 ····· 8

<표 Ⅳ-1> 2022학년도 서강대학교 대학별 고사 문항분석 결과 요약표 ····· 12

<표 Ⅳ-2> 2022학년도 서강대학교 면접고사 운영 현황 ····· 17

<표 Ⅳ-3> 2022학년도 서강대학교 면접고사 운영 세부 내용 ····· 18

<표 Ⅴ-1> 서강대학교 2018~2023학년도 대학별 고사 운영 계획 ····· 19

【 그림목차 】

<그림 Ⅱ-1> 2021학년도 대입전형 선행학습 영향평가 결과 공지 ····· 6

<그림 Ⅳ-1> 2022학년도 서강대학교 재외국민전형 모집요강 24쪽-북한이탈주민 ··· 17

Ⅰ. 선행학습 영향평가 대상 문항

1. 선행학습 영향평가 대상 문항 총괄표

〈표 Ⅰ-1〉 2022학년도 서강대학교 선행학습 영향평가 대상 문항 총괄표

평가 대상	입학 전형	계열	모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	문항 번호	하위 문항 번호	계열 및 교과									교과외
						인문			수학	과학				기타	
						국어	사회	도덕		물리	화학	생명과학	지구과학		
논술 등 필답고사	논술 전형	인문·인문자연	국어, 화법과 작문, 독서, 언어와 매체, 문학, 통합사회, 한국지리, 세계지리, 세계사, 동아시아사, 경제, 정치와 법, 사회·문화, 생활과 윤리, 윤리와 사상	인문1차/1	–	○	○	○							
				인문1차/2	–	○	○	○							
				인문2차/1	–	○	○	○							
				인문2차/2	–	○	○								
		자연	수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분, 확률과 통계, 기하	자연1차/1	1-1				○						
					1-2				○						
					1-3				○						
					1-4				○						
				자연1차/2	2-1				○						
					2-2				○						
					2-3				○						
					2-4				○						
				자연2차/1	1-1				○						
					1-2				○						
					1-3				○						
					1-4				○						
				자연2차/2	2-1				○						
					2-2				○						
					2-3				○						
					2-4				○						
면접·구술 고사	재외국민특별전형-북한이탈주민	일부 학과	없음	–	–										일반 면접

Ⅱ. 선행학습 영향평가 진행 절차 및 방법

1. 대학별 고사의 선행학습 영향평가 이행 사항 점검

〈표 Ⅱ-1〉 2022학년도 서강대학교 대학별 고사의 선행학습 영향평가 이행 사항 점검

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

- ① 2022.3.31.까지 서강대학교 입학처 홈페에지 게시 예정
- ② 참조 : 본 보고서「Ⅰ. 선행학습 영향평가 대상 문항」
- ③ 참조 : 본 보고서「부록. 문항카드 1 ~ 8」
- ⑤ 참조 : 본 보고서「3.1 선행학습 영향평가 위원회」(4쪽) ▶ 총 10명 중 외부위원 4명 (40.0%)
- ⑥ 참조 : 본 보고서「3.1 선행학습 영향평가 위원회」(4쪽) ▶ 총 10명 중 현직교사 4명 (40.0%)

2. 선행학습 영향평가에 대한 대학 등의 자체 규정

서강대학교 대입전형 선행학습 영향평가 등에 대한 대학의 자체 규정은 「공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법」제 10조에 의거하여 2014년 11월 1일부터 시행되었으며, 2015년 3월 5일에 제정되었다.

대입전형 선행학습 영향평가 등에 관한 규정

제정 2015. 3. 5.

제1조 【목적】 본 규정은 「공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법」 제10조에서 위임된 사항과 대입전형 선행학습 영향평가 등의 시행에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조 【정의】 "대입전형 선행학습 영향평가"란 「공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법」(이하 "법"이라 한다) 제10조에 따라 입학전형에서 대학별고사(논술 등 필답고사, 면접·구술고사, 신체검사, 실기·시험고사 및 교직적성·인성검사를 말한다)를 실시하는 경우 이에 대한 평가·분석하는 것을 말한다.

제3조 【대입전형 선행학습 영향평가 위원회의 설치】 ① 제2조에 따라 본교에서 실시한 대학별고사가 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 벗어난 내용을 출제 또는 평가하는지 여부의 분석과 선행학습을 유발하는 요인은 없는지에 대한 영향평가를 실시하기 위하여 대입전형 선행학습 영향평가 위원회(이하 "위원회"라 한다)를 둔다.

② 위원회는 다음 각 호의 사항을 담당한다.

1. 대학별고사의 고교 교육과정 범위와 수준 분석에 관한 사항
2. 대학별고사의 고교 교육과정 내 출제 여부 분석에 관한 사항
3. 대입전형 선행학습 영향평가 결과 분석에 관한 사항
4. 선행학습을 유발하는 요인 분석·연구에 관한 사항
5. 기타 대입전형 선행학습 영향평가 분석 및 연구에 관한 사항

제4조 【위원회의 구성】 ① 위원회는 위원장 1명을 포함하여 10명 이내의 위원으로 구성하며, 대입전형 선행학습 영향평가의 객관성, 공정성 및 신뢰성을 확보할 수 있도록 외부인원은 2명 이상으로 구성한다.

② 위원장은 입학처장을 당연직으로 하며, 위원은 교학부총장의 제청으로 총장이 임명한다.

③ 위원장을 제외한 위원의 임기는 2년으로 하되 따로 정할 수 있다.

제5조 【위원회의 소집과 심의】 ① 위원회는 위원장이 필요하다고 인정할 때 소집하며, 재적위원 과반수의 출석과 출석위원 과반수의 찬성으로 심의한다.

제6조 【수당 등 지급】 ① 위원에게는 수당과 여비를 지급할 수 있다.

② 대입전형 선행학습 영향평가와 관련하여 위원, 관계전문가 등에게 조사 등을 의뢰한 경우에는 연구비 등 필요한 경비를 지급할 수 있다.

제7조 【시기 및 반영】 ① 대입전형 선행학습 영향평가는 해당 대학별고사가 종료된 이후에 시행한다. 다만, 필요에 따라 모집시기(수시 및 정시)별로 구분하여 시행할 수 있다.

② 대입전형 선행학습 영향평가 결과에 대해서는 입학위원회의 결정에 따라 다음 연도 입학전형에 반영하여야 한다.

제8조 【결과의 공시】 법 제10조제2항에 따른 대입전형 선행학습 영향평가 결과 및 다음 연도 입학전형에의 반영 계획은 매년 3월 31일까지 홈페이지에 게재하여 공개하여야 한다.

제9조 【회의록 작성】 ① 위원회는 회의록을 작성하여야 하며, 회의록에는 위원장을 포함한 출석위원 전원이 서명·날인하여야 한다.

② 위원장은 위원회 회의록을 총장에게 보고하여야 한다.

제10조 【기타】 이 규정에 명시되지 아니한 대입전형 선행학습 영향평가에 관한 사항은 총장이 따로 정한다.

부 칙

【시행일】 1. 이 규정은 2014년 11월 1일부터 시행한다.
2. 이 규정 제정일 이전에 시행된 내용은 이 규정에 의하여 시행된 것으로 본다.

3. 입학전형 영향평가 위원회 조직 구성

3.1 선행학습 영향평가 위원회

전술한 바와 같이, 본교는 대입전형 선행학습 영향평가 위원회를 설치(2014.11.01.)하고, 위원회 구성은 위원장(입학처장 당연직) 1인을 포함, 10명 이내의 위원으로 구성하였다. 평가의 객관성, 공정성 및 신뢰성을 확보할 수 있도록 외부위원은 2명 이상으로 구성하는 것을 원칙으로 하였다.

※ 2022학년도 대입전형 선행학습 영향평가 위원회
- 외부위원 위촉 인원 구성 : 현직 고등학교 교사 4명 위촉 ▶ 일반계 고등학교 교사 100% 위촉
- 내부위원 위촉 인원 구성 : 전형 담당자를 포함한 논술소위원회 위원 등으로 구성

〈표 Ⅱ-2〉 2022학년도 서강대학교 선행학습 영향평가 위원회

위원회	구분	소속	일반고 여부	비고
위원장	내부	서강대학교 입학처	-	입학처장
위원	내부	서강대학교 국어국문학전공	-	교수
위원	내부	서강대학교 수학전공	-	교수
위원	내부	서강대학교 입학처	-	입학사정관
위원	내부	서강대학교 입학처	-	입학사정관
위원	내부	서강대학교 입학처	-	입학사정관
위원	외부	○○고등학교	○	국어과 교사
위원	외부	○○고등학교	○	사회과 교사
위원	외부	○○고등학교	○	수학과 교사
위원	외부	○○고등학교	○	수학과 교사

3.2 선행학습 영향평가 위원회 자문위원

- 자문위원 목적
  - 교육과정 검토 등 평가 내용의 공정성과 신뢰도를 강화하기 위함

- 자문위원 구성
  - 논술 출제 계열별 각 15명(총 30명)의 현직 교사로 자문위원 구성
  - 교육경력, 고교 소재 지역 등을 고려하여 자문위원 구성 ▶ 일반계 고등학교 교사 83.3% 위촉

• 자문위원 역할

– 논술시험 후, 출제된 문제 및 제시문에 대하여 고등학교 교육과정의 범위 및 수준을 준수하였는가, 선행학습 유발 요인이 있는가에 대한 검토

〈표 Ⅱ-3〉 2022학년도 서강대학교 선행학습 영향평가 자문위원

연번	계열	소속	일반고 여부	담당교과	고교 소재 지역	비고
1	인문	○○고등학교		국어	부산	
2	인문	○○고등학교	O	국어	부산	
3	인문	○○고등학교		국어	전남	
4	인문	○○고등학교		윤리	경기	
5	인문	○○고등학교	O	국어	서울	
6	인문	○○고등학교	O	국어	경기	
7	인문	○○고등학교	O	국어	경북	
8	인문	○○고등학교	O	국어	서울	
9	인문	○○고등학교	O	사회	대구	
10	인문	○○고등학교	O	국어	대구	
11	인문	○○고등학교	O	윤리	광주	
12	인문	○○고등학교	O	사회	충북	
13	인문	○○고등학교	O	국어	서울	
14	인문	○○고등학교	O	사회	경기	
15	인문	○○고등학교	O	사회	전남	
16	자연	○○고등학교	O	수학	서울	
17	자연	○○고등학교	O	수학	대전	
18	자연	○○고등학교	O	수학	경남	
19	자연	○○고등학교	O	수학	경기	
20	자연	○○고등학교	O	수학	충북	
21	자연	○○고등학교		수학	울산	
22	자연	○○고등학교	O	수학	충북	
23	자연	○○고등학교		수학	인천	
24	자연	○○고등학교	O	수학	경남	
25	자연	○○고등학교	O	수학	충남	
26	자연	○○고등학교	O	수학	경기	
27	자연	○○고등학교	O	수학	충남	
28	자연	○○고등학교	O	수학	제주	
29	자연	○○고등학교	O	수학	경기	
30	자연	○○고등학교	O	수학	경기	

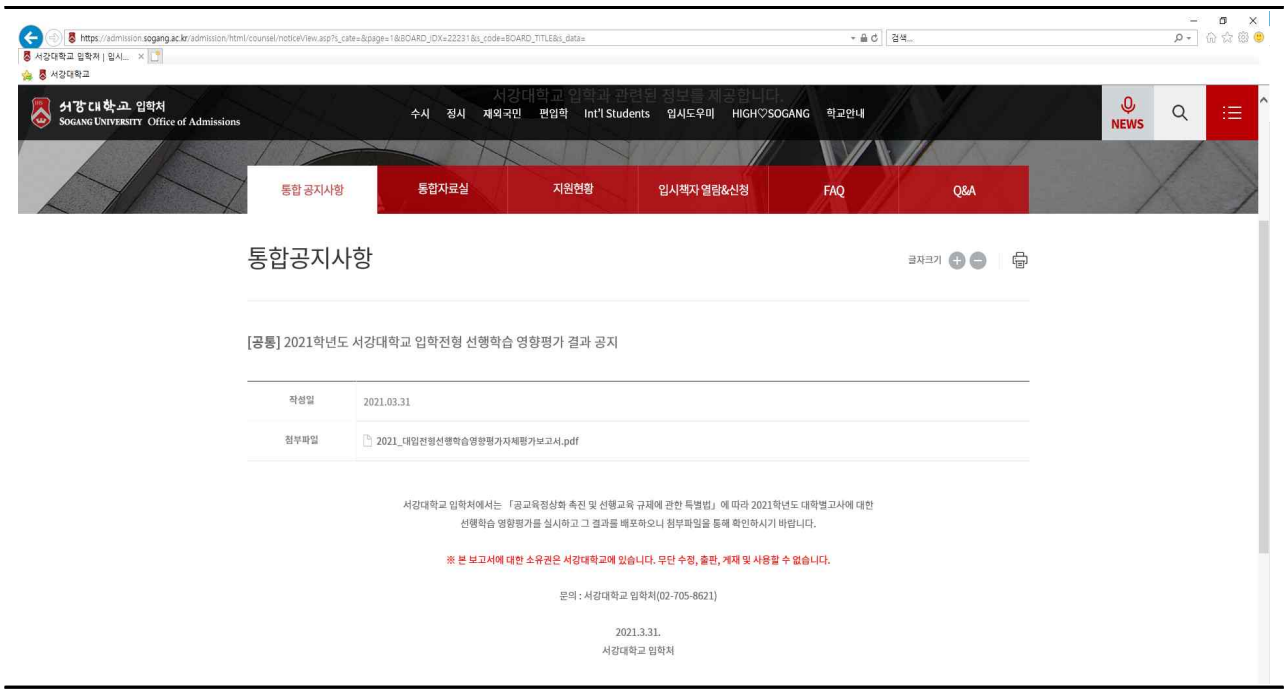
4. 2022학년도 선행학습 영향평가 일정 및 절차

〈표 Ⅱ-4〉 2022학년도 서강대학교 선행학습 영향평가 일정

일자	내용
2021. 3. 31.	2021학년도 대입전형 선행학습 영향평가 자체평가보고서 제출 및 입학처 홈페이지 게시
2021. 3.~12.	2022학년도 대입전형 운영
2021. 7.~12.	2022학년도 논술소위원회 운영
2021. 10.~11.	2022학년도 대입전형 선행학습 영향평가 위원회 및 자문위원 위촉
2021. 11.~	2022학년도 대입전형 선행학습 영향평가 위원회 회의
2021. 11.~2022. 3.	2022학년도 대입전형 선행학습 영향평가 분석 2022학년도 대입전형 선행학습 영향평가 자문위원 의견 수렴
2022. 3. 31.(예정)	2022학년도 대입전형 선행학습 영향평가 자체평가보고서 제출 및 입학처 홈페이지 게시

- 2022학년도 대입전형 선행학습 영향평가 자체평가보고서
  - 2022년 3월 31일까지 교육부에 제출 및 입학처 홈페이지에 게시함

〈그림 Ⅱ-1〉 2021학년도 대입전형 선행학습 영향평가 결과 공지



- 2022학년도 논술소위원회 운영
  - 2022학년도 논술시험 출제를 위한 해당 학년도 고교 교육과정 분석과 교육과정 연수 진행
  - 2021학년도 대입전형 선행학습 영향평가 보고서를 바탕으로 선행학습 유발 요소 억제를 위한 논의 및 출제 계획 수립
  - 논술시험에 대한 올바른 정보 및 정보소외 지역에 균일한 정보제공을 위한 모의논술 문항 개발

- 2022학년도 대입전형 선행학습 영향평가 위원회
  - 입학처장(당연직 위원)을 포함하여 내부 위원 및 외부 위원(현직 교사)으로 구성

- 교육과정 전문가(현직 고교 교사) 자문 요청
  - 논술전형 논술시험 문제 및 제시문에 대하여 고교 교육과정의 범위와 수준을 준수하였는지를 자문 요청(인문계열 15명, 자연계열 15명)

Ⅲ. 고교 교육과정 범위 및 수준 준수 노력

〈표 Ⅲ-1〉 출제 시기별 고교 교육과정 내 출제 노력

시기	항목	세부내용	지표
출제전	대입전형 선행학습 영향평가 위원회 외부위원 위촉	– 대입전형 선행학습 영향평가 외부위원 위촉 – 현직 고등학교 교사를 외부위원으로 위촉 – 일반고 고등학교 교사를 외부위원의 100%로 위촉	외부위원 현직교사 100% 일반고 100%
	논술소위원회 운영	– 논술시험의 문제 출제 및 평가를 위한 연구 진행 – 고등학교 교육과정문서 및 성취기준에 대한 연구 분석	18회 운영 (전년대비 ▲3회)
	출제위원, 검토위원 사전교육 강화	– 논술 출제 전 고등학교 교육과정에 대한 사전교육 강화 – 교육과정 전문가(현직 고교 교사) 초청 교육과정 특강 진행 – 선행학습 영향평가 세부내용과 전년도 사례 공유	사전교육 2회
	고등학교 교육과정, 교과서 배포 및 비치	– 고등학교 교육과정 안내 및 교육을 위한 교육과정 문서, 교육과정 성취기준 해설서, 교과서 사전 배포 및 출제 장소 비치	교과목별 3~4종 이상 비치 *온라인자료배포
출제전/중	고등학교 현직 교사 검토위원 참여 및 권한 강화 조치	– 현직 고교 교사 4명(계열별 각 2명)을 출제 검토위원으로 위촉 – 출제기간 중 출제위원과 함께 입소 – 문항에 대한 고등학교 교육과정 범위 및 수준에 대한 검토 – 검토위원의 역할과 권한 강화를 위한 내부 지침마련	현직교사 검토위원 참여 4명
	재학생 난이도 검토 참여	– 재학생(전년도 논술전형 합격생) 2명(계열별 각 1명)을 선정 – 출제기간 중 입소하여, 문항 난이도 조정에 참여	재학생 난이도 검토 참여 2명
	출제기간 확대 유지	– 출제기간을 9일로 확대하여 운영	출제기간 9일
출제중	논술고사 문제별 출제 검토의견 요청	– 출제위원에게 문항 정보, 문제별 출제 근거 및 고등학교 교육과정의 연계 근거 요청 – 검토위원에게 문항 정보, 문제별 출제 근거 및 고등학교 교육과정의 연계 근거 요청	출제검토위원 전원(100%) 문항의견서 제출
출제후	현직 고교 교사 선행학습 영향평가 자문위원 위촉	– 교육과정 전문가(현직 고교 교사) 30명(계열별 각 15명)을 자문위원으로 두어, 출제된 문제에 대한 고등학교 교육과정의 연계성 및 선행학습 유발 요인 검토	현직교사 자문 30명 진행
	선행학습 영향평가 분석 실시	– 선행학습 영향평가 위원회 자문위원의 의견을 수렴하여 출제된 문제 및 제시문에 대하여 고등학교 교육과정의 범위 및 수준을 준수하였는지, 선행학습 유발 요인이 있는가에 대한 분석 진행	–
상시	고교 교육과정 기반 모의논술 문제 개발	– 매년 고등학교 교육과정을 기반으로 한 모의논술 문제 개발 및 모의논술 문제로 구성한 '논술가이드북' 제작	· 20,000부 제작 · 논술 관련 영상 약 9,709회 조회

1. 대입전형 선행학습 영향평가 위원회 외부위원 위촉

본교는 대입전형 선행학습 영향평가 위원회 규정에 의거하여 외부위원을 포함하여 위원회를 구성하였다. 외부위원은 교육과정 전문가에 해당하는 현직 고등학교 교사로 선정하였으며, 인문계열 교사 2명, 자연계열 교사 2명, 총 4명으로 구성하였다. 고등학교 교육과정 등을 고려하여 일반계 고등학교 교원 비율을 100%로 구성하였다. 이들은 본교 위원회로서 2022학년도 대입전형 선행학습 영향평가를 진행하였다.

※ 2022학년도 대입전형 선행학습 영향평가 위원회
- 외부위원 위촉 인원 구성 : 현직 고등학교 교사 4명 위촉 ▶ 일반계 고등학교 교사 100% 위촉
- 내부위원 위촉 인원 구성 : 논술소위원회 위원을 포함, 연임 비율을 고려하여 구성

〈표 Ⅲ-2〉 2022학년도 서강대학교 선행학습 영향평가 위원회

No.	위원회	구분	소속	일반고여부	직책
1	위원장	내부	서강대학교 입학처	-	입학처장
2	위원	내부	서강대학교 국어국문학전공	-	교수
3	위원	내부	서강대학교 수학전공	-	교수
4	위원	내부	서강대학교 입학처	-	입학사정관
5	위원	내부	서강대학교 입학처	-	입학사정관
6	위원	내부	서강대학교 입학처	-	입학사정관
7	위원	외부	○○고등학교	○	국어과 교사
8	위원	외부	○○고등학교	○	사회과 교사
9	위원	외부	○○고등학교	○	수학과 교사
10	위원	외부	○○고등학교	○	수학과 교사

2. 논술소위원회 운영

2.1 논술소위원회 구성 및 기능

- 논술소위원회 목적 및 구성
  - 정부의 대학별고사와 관련한 정책을 이해하고 수험생의 부담을 줄이기 위함
  - 본교 논술 문제의 일관성 유지를 위한 연구 및 출제 위원 pool 구성
  - 입학처장을 당연직위원장으로 하여 인문계열, 경제경영계열, 자연계열로 구성(총 15명)

- 논술소위원회 기능
  - 논술 문제 유형의 중장기 계획 수립, 문항 분석 및 문제의 난이도와 타당성에 대한 검토 연구
  - 모의논술 문제 출제, 기출문제에 대한 검토 및 개선 방향을 고려한 연구
  - 고등학교 교육과정의 범위 및 수준에 대한 연구 분석과 관련 법령에 근거한 출제 방향 검토
  - 선행학습을 유발하는 요인 분석, 기타 대입전형 선행학습 영향평가 분석 및 연구에 관한 사항 검토

3. 출제위원, 검토위원 사전교육 강화-교육과정 전문가 초청

고등학교 교육과정에 대한 명확한 이해를 위하여 출제 전 고등학교 교육과정에 대한 사전교육을 강화하여 실시하였다. 교육과정 전문가(고등학교 현직 교사)를 초청하여 현 교육과정에 대한 특이사항, 유의사항 등에 대한 분석뿐 아니라 신 · 구 교육과정에 대한 비교 분석 등과 관련한 특강을 진행하였다. 이를 통하여 선행학습 영향평가 세부내용과 전년도 사례를 공유하여 내용의 중요성을 강조하였다. 또한, 모든 교육과정 문서 및 교과서를 사전 배포하고, 출제 장소에도 전수 비치하여 고교 교육과정을 지속적으로 안내하고자 노력하였다. 사전교육은 2회에 걸쳐, 교육과정 및 위반사례 등에 대한 교육을 진행하였다.

4. 고등학교 현직 교사 검토위원 참여 및 권한 강화

본교는 논술고사 출제기간에 현직 교사를 출제 검토위원으로 위촉하여, 논술 출제 과정에 참여시키고 있다. 2016학년도를 기점으로 논술고사 계열별 2명씩의 교사를 출제 검토위원을 위촉하였으며, 2019학년도부터 일반고 교사 100%로 출제 검토위원을 위촉하였다.

위촉된 검토위원은 출제기간 중 출제위원과 함께 입소하여 논술 문항 검토에 참여하였다. 구체적으로 논술 문항 즉, 문제 및 제시문에 대하여 고교 교육과정 범위와 수준을 준수하도록 검토하고, 고교 교육과정 총론을 기반으로 과목별 교육과정 및 교과서에 대한 내용을 검토하였다.

5. 논술고사 문항별 출제 검토의견 요청

출제된 문항(문제 및 제시문)에 대하여 출제위원 및 검토위원은 출제 문항에 대한 교육과정 근거를 명시하고 그 연계성을 설명하도록 하였다.

6. 고등학교 현직 교사 자문위원 위촉

대입전형 선행학습 영향평가를 위하여 현직 고등학교 교사 30명(계열별 15명씩)을 자문위원으로 위촉하였다. 본교 논술전형에 대한 개선 방안 및 대입전형에 대한 자문의견 수렴의 역할뿐 아니라, 논술시험 후, 출제된 문항이 고교 교육과정 범위 및 수준을 준수하였는가에 대한 명확한 분석을 진행하였다.

7. 논술고사 개선 및 정보 제공

7.1 모의논술 시행

본교는 매년 해당 학년도에 진행될 논술시험 문항 유형과 경향성을 반영하여 모의논술을 실시해왔다. 2015학년도부터 2018학년도까지 모의논술에 대한 접근성을 확대하고, 학생들의 응시 편의성을 높이기

위하여 모의논술 신청 및 응시방법을 온라인으로 전환하여 시행하였다. 모의논술 접수부터 학생들의 논술 응시를 온라인화 함에 따라 학생들이 지역과 공간에 제한 없이 논술에 응시할 수 있도록 하였다. 2020학년도 모의논술부터는 인문계열 뿐만 아니라 경제경영, 자연 전 계열로 모의논술을 확대하여 실시하였으며, 모의논술 자료집을 시공간에 구애받지 않고 모든 학생들이 자율적으로 참고할 수 있도록 입학처 홈페이지 및 시도교육청에 공개적으로 배포하였다.

7.2 논술가이드북 제작 및 논술전형 안내

본교는 수험생들이 선행학습 및 사교육에 의존하지 않고 논술시험을 준비할 수 있도록 최근 5년간의 논술 기출문제 등을 공개하였다. 모의논술 문제뿐 아니라 논술의 기본 성격, 출제 방침 논술 준비 방법 등을 공개하고 있으며, 전년도 기출문제에 대한 출제의도, 채점기준, 답안 사례 등을 구체적으로 안내하고 있다. 이를 통하여 수험생들이 사교육 및 선행학습의 도움 없이 논술고사를 사전에 준비할 수 있도록 하였다.

이러한 자료는 매년 가이드북으로 제작하여 정보소외지역을 우선으로 우편발송하고, 온라인으로 확인 가능하도록 입학처 홈페이지에 게시하였다. 뿐만 아니라 대입전형 선행학습 영향평가 자체평가보고서를 비롯하여 논술가이드북을 매년 발행하여 공개 배포하고 있다. 이와 관련된 내용을 동영상으로 제작하여 입학처 홈페이지에 업로드하여 거주 지역의 제한, 비용의 부담 없이 논술 시험을 대비할 수 있도록 기회를 제공하고자 노력하였다.

Ⅳ. 문항 분석 결과 요약

〈표 Ⅳ-1〉 2022학년도 서강대학교 대학별 고사 문항분석 결과 요약표

대학별 고사 유형	전형명	계열	문항 번호	하위 문항번호	고등학교 과목명	교육과정 준수여부	문항 붙임번호
논술 등 필답고사	논술 전형	인문·인문자연	인문1차/1	–	국어, 화법과 작문, 독서, 통합사회, 경제, 사회·문화, 생활과 윤리, 윤리와 사상	준수	문항카드1
			인문1차/2	–	국어, 독서, 경제, 정치와 법, 사회·문화, 생활과 윤리, 윤리와 사상	준수	문항카드2
			인문2차/1	–	국어, 독서, 통합사회, 생활과 윤리	준수	문항카드3
			인문2차/2	–	국어, 독서, 문학, 통합사회, 정치와 법	준수	문항카드4
		자연	자연1차/1	1-1	미적분, 확률과 통계	준수	문항카드5
				1-2		준수	
				1-3		준수	
				1-4		준수	
			자연1차/2	2-1	수학Ⅱ, 미적분, 확률과 통계	준수	문항카드6
				2-2		준수	
				2-3		준수	
				2-4		준수	
			자연2차/1	1-1	수학, 수학Ⅱ, 미적분, 확률과 통계	준수	문항카드7
				1-2		준수	
				1-3		준수	
				1-4		준수	
			자연2차/2	2-1	수학Ⅱ, 미적분	준수	문항카드8
				2-2		준수	
				2-3		준수	
				2-4		준수	
면접·구술 고사	재외국민전형-북한이탈주민*	일부 학과	–	–	–	해당 없음	
실기·실험 고사	X	–	–	–	–	해당 없음	
교직적성 ·인성검사	X	–	–	–	–	해당 없음	

* 재외국민전형(북한이탈주민) : 일반면접 운영 (지원자의 제출서류(학교생활기록부, 자기소개서 등)를 바탕으로 서류의 진위 여부 등을 확인)

1. 인문계열 논술고사의 고교 교육과정 연계성

2022학년도 서강대학교 인문사회계열 논술시험의 모든 문항은 2015 개정교육과정에서 제시한 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 충실히 반영하여 출제되었다. 문항에서 제시된 주요 논제인 '기업가 정신과 창조적 파괴', '부정부패 현상', '정보 통신 기술의 발달', '사생활의 의의' 등은 모두 고등학교의 『통합사회』, 『정치와 법』, 『사회·문화』, 『생활과 윤리』 교과서에서 다루는 내용이다. 이런 논제에 대한 제시문도 교과서 및 일간 신문과 인문 교양서적 등에서 발췌함으로써, 논제를 다루는 수준도 교육과정을 충실히 이행한 학생들이 접근할 수 있으면서도 평가의 취지에 부합하였다. 각 문항을 통하여 평가하는 역량은 교육과정에서 배운 기본 개념들을 다양한 정보나 관점과 결합하여 입체적으로 이해하는 독해력, 새로운 맥락에서 문제 상황을 재해석하는 추론력, 논제에 대해 주어진 조건에 맞춰 논리를 펼치는 구성력 등이었다. 이는 모두 고등학교 『국어』, 『독서』, 『화법과 작문』 등에서 학습하는 역량이다. 결국 이번 논술시험은 논제, 제시문, 평가 역량 등에서 고등학교 교육과정에 직접적으로 연계하여 출제함으로써 고등학교 교육과정의 성취기준과 내용 요소를 포함하고, 고등학생들이 그 내용 요소를 활용하여 문제를 해결할 수 있는 수준에 적합하였다. 문항별로 이를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

인문계열 1차 1번 문항에서는 교육과정 [10통사05-02]에 나온 시장경제 제도의 유지를 위한 기업가의 역할과 [12생윤06-01]에 나온 사회 갈등을 야기하는 원인을 연계하여, 창조적 파괴와 혁신을 추구하는 기업가 정신이 기존 사회의 안정을 유지하는 법이나 제도와 맺는 관계를 설명하고 그 의의를 비판적으로 추론할 수 있는지를 평가하고자 하였다. 즉 기업가 정신을 추구하는 과정에서 발생하는 문제를 기득권의 저항, 규제 샌드박스와 같은 제도적 지지와 관련하여 설명하고 그 의의를 유럽의 혁신 사례와 성장 호르몬의 상업화 사례에 비추어 입체적으로 이해하여 논술할 것을 요구하였다. 각 제시문은 『통합사회』, 『사회·문화』 교과서와 『대한민국 정책브리핑』과 같은 보도 자료, 그리고 『메디치 머니』와 같은 인문 교양 서적에서 발췌하였다. 평가하려는 역량은 교육과정 [10국02-04], [12화작03-01] , [12독서02-05] 등에 해당하는 독해력, 구성력, 창의력과 추론력 등이었다.

인문계열 1차 2번 문항에서는 교육과정 [12생윤03-01]에서 학습하는 직업 윤리와 관련된 사회·문화 현상의 하나로서 부정부패의 양상과 발생 원인을 경제학과 인류학의 관점에서 이해하고, 그 대책을 다양한 관점에서 복합적으로 수립할 수 있는가를 평가하고자 하였다. 즉, 공무원과 민원인의 상호 작용의 결과로서 나타난 부정부패를 합리적 선택, 문화적 상대주의 등의 개념을 활용하여 설명하고, 그 해결책을 자본주의의 규범적 특징, 삼권 분립의 의의, 참여 민주주의의 의의에 대한 자료들에서 추론하여 논술할 것을 요구하였다. 각 제시문은 『경제』, 『윤리와 사상』 교과서와 '연합뉴스'와 같은 뉴스, 그리고 『페더럴리스트』와 같은 인문 교양 서적에서 발췌하였다. 평가하려는 역량은 교육과정 [10국02-04], [12독서03-02], [12독서02-05], [12윤사04-05] 등에 해당하는 독해력, 구성력, 비판적 이해력, 창의력과 추론력 등이었다.

인문계열 2차 1번 문항에서는 교육과정 [10통사03-02]과 [12생윤04-02]에서 학습하는 정보 통신 발달의 효과를 다양한 관점에서 판단하고 그것의 인문학적 의의를 추론할 수 있는지를 평가하고자 하였다. 즉, 데이터와 사례 등을 통해 교과서에서 다뤄지는 정보화의 순기능이 사회집단별 정보 격차, 인공지능의 오류에 대한 사회적 합의, 잊힐 권리에 대한 침해 등에서 비판될 수 있음을 입체적으로 설명하고, 잊힐 권리가 갖는 의의를 르누아르 그림에 대한 해석과 연계하여 추론할 것을 요구하였다. 각 제시문은 『통합사회』, 『생활과 윤리』, 『국어』, 『독서』와 같은 교과서에서만 발췌하였다. 평가하려는 역량은 교육과정 [10국02-04], [12독서01-02], [12독서03-01] 등에 해당하는 독해력, 구성력, 비판적 이해력, 성찰력, 추론력 등이었다.

인문계열 2차 2번 문항에서는 교육과정 [10통사01-03], [12정법01-03]에서 학습하는 인간의 기본권으로서 사생활의 개념과 의의를 문학 작품의 출현과 시위의 발생을 대비하여 탐색하고 그 변화의 가치를 사회적 맥락에서 추론할 수 있는가를 평가하고자 하였다. 즉, 사생활의 정의가 공적 영역과 긴장 관계에 있음을 전제로, 조선 시대의 수필인 <규중칠우쟁론기>의 출현과 현재의 사건인 백신 접종 의무화 반대 시위의 발생에 무슨 차이가 있는지 여러 자료를 참조하여 추론하고, 그러한 변화의 가치를 민주주의의 발전이라는 측면에서 탐색할 것을 요구하였다. 각 제시문은『통합사회』,『독서』교과서, '헤럴드경제'와 같은 일간 신문,『사생활의 역사 5』와 같은 인문 교양 서적에서 발췌하였다. 평가하려는 역량은 교육과정 [10국02-04], [10국05-05], [12독서03-01], [12문학02-02] 등에 해당하는 독해력, 구성력, 비판적 이해력, 추론력, 문학 감상력 등이었다.

2. 자연계열 논술고사의 고교 교육과정 연계성

2022학년도 서강대학교 자연계열 논술시험의 모든 문항은 2015 개정 교육과정에서 제시한 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 충실히 반영하여 출제하였다. 모든 제시문은 <수학>, <수학Ⅱ>, <확률과 통계>, <미적분> 교과서에 나오는 정의, 정리, 설명을 그대로 인용하였다. 또한, 고등학교 수학에서 기본적인 내용으로 중요하게 학습되는 역함수, 극한, 함수의 연속, 최대·최소 정리, 사잇값 정리, 도함수의 활용, 평균값 정리, 적분의 활용, 정적분과 극한의 관계, 이항정리, 이항분포, 확률, 조건부확률 등에 관련된 문항들로 구성하였다. 이를 통하여 고등학교 교육과정을 충실히 이수한 학생들이 어려움 없이 문제를 해결할 수 있도록 출제하였다. 한편, 특정 분야에 대한 세부적이고 단편적인 지식을 묻는 문제를 지양하고 수학의 여러 부분이 연계된 문항을 다수 포함하여, 종합적인 사고력을 측정하고자 하였다. 문항별로 좀 더 자세히 살펴보면 다음과 같다.

자연계열 1차 1번 문제에서는 고등학교 교육과정에서 중요하게 다루는 내용인 확률과 통계의 기본적인 내용과 미적분학에서 배우는 정적분과 급수의 합 사이의 관계를 이용하여, 이항분포, 분산의 성질, 이산확률변수의 기댓값, 조건부확률, 확률의 덧셈정리 및 곱셈정리 등을 제대로 이해하고 이를 활용할 수 있는지 평가하고자 하였다. [확률과 통계] 교과서에서 표현의 재구성 없이 인용된 제시문의 내용을 학생들이 쉽게 이해하고 활용하여 네 개의 소문항으로 이루어진 전체 문제를 어렵지 않게 해결할 수 있을 것으로 판단한다. 문항 【1-1】은 이항분포를 따르는 확률변수에 상수를 더해 얻어진 확률변수의 확률질량함수와 분산을 구하는 문제로 이항분포와 분산의 성질을 활용하면 문제를 쉽게 해결할 수 있다. 문항 【1-2】는 제시문 **[나]**에 서술된 이산확률변수의 기댓값을 이용하여 기댓값을 찾은 후, 제시문 **[다]**에 서술된 정적분과 급수의 합 사이의 관계를 이용하여 기댓값을 적분으로 바꾸어서 계산하는 문제이다. 이산확률변수의 기댓값 계산과 정적분과 급수의 합 사이의 관계는 학생들에게 매우 익숙한 내용이다. 문항 【1-3】에서는 확률의 곱셈정리를 이용하여 확률을 계산한 후 조건부확률을 구하는 문제로 고등학교 교육과정에서 흔히 접할 수 있는 문제이다. 문항 【1-4】는 문제의 상황을 잘 이해하고 경우를 나눈 후 확률의 곱셈정리와 덧셈정리를 이용하여 확률을 계산하는 문제이다. 확률의 기본개념을 잘 이해하고 있다면 답을 어렵지 않게 구할 수 있을 것으로 판단된다.

자연계열 1차 2번 문제는 미적분학의 기본적인 내용과 확률과 통계에서 배우는 이항정리를 이용하여, 도함수의 부호에 따른 함수의 증가·감소 판정, 수열의 극한, 함수의 극한, 이계도함수와 곡선의 오목·볼록 및 변곡점과의 관계 등을 제대로 이해하고 이를 활용할 수 있는지 평가하고자 하였다. 제시문에는 문제를 풀면서 사용할 수 있도록 관련된 교과서 내용을 그대로 인용하였으며, 제시문과 이전에 해결한 문항을 활용하여 주어진 문제를 해결할 수 있도록 제시문과 문항을 유기적으로 구성하였다. 문항 【2-1】은 제시문 **[가]**의 이항정리를 사용하여 주어진 부등식의 우변을 n제곱한 식을 전개하고, 이를 활용하여 주어진 부등식이 성립함을 보이는 문제로 제시문을 이용하면 쉽게 문제를 해결할 수 있다. 문항 【2-2】는 제시문 **[나]**에 서술된 도함수의 부호와 함수의 증가·감소의 관계를 이해하고 이를 활용할 수 있는지 평가하는 문항이다. 도함수와 함수의 증가·감소의 관계는 미분의 활용에 있어 매우 중요한 내용으로 교과서에 잘 다루어져 있고, 미분법 또한 학생들에게 매우 익숙한 내용이다. 문항 【2-3】은 모든 교과서에 제시된 로그함수를 이용하여 도함수를 구하는 방법과 합성함수의 미분법을 이용하여 도함수를 찾아내고, 문항 【2-2】에서 보인 부등식을 활용하면 쉽게 해결할 수 있는 문제이다. 문항 【2-4】는 수 e의 정의로부터 바로 구할 수 있는 극한값과 문항 【2-3】에서 확인한 결과를 이용하여 푸는 문제이다. 수 e의 정의로부터 따라나오는 극한값은 교과서에 설명되어 있거나 교과서의 예제로 다루는 기본적인 극한값이다. 문항 【2-5】는 문항 【2-1】~【2-4】와 제시문 **[다]**를 모두 활용하여 제시문 **[라]**에 적혀있는 고려 사항에 따라 그래프의 개형을 그리는 문제이다. 함수의 극한과 이계도함수의 부호를 이용하여 그래프의 오목·볼록 및 변곡점의 존재 여부를 결정하는 내용은 모든

교과서에서 다루고 있는 내용으로 문항 【2-1】~【2-4】를 활용하면 어렵지 않게 문제를 풀어낼 것으로 판단된다.

자연계열 2차 1번 문제는 확률의 기본적인 개념과 함수의 성질 및 다양한 함수의 적분 능력을 묻는 내용으로 구성하였다. 제시문에는 함수의 연속의 정의, 역함수가 존재할 조건, 등비급수의 합을 교과서 원문 그대로 인용하였다. 문항 【1-1】은 경우를 잘 나누어서 확률을 계산한 후 이를 통해서 만들어진 간단한 방정식을 푸는 문제이다. 문항 【1-2】는 제시문 **[가]**에 주어진 함수의 연속의 뜻을 이해하고 이를 활용하여 이차방정식을 푼 후, 문제의 조건에 맞는 해를 찾아내는 문제이다. 문항 【1-3】은 미분을 이용하여 함수가 일대일임을 확인한 후 제시문 **[나]**를 이용하여 역함수가 존재함을 보이고 정적분과 넓이의 관계를 이용하여 정적분을 계산하는 문제이다. 교과서에 잘 제시되어 있는 여러 개념을 융합해서 문제를 해결해야 하는 문제이지만 고등학교 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 어려움 없이 해결할 수 있을 것으로 판단된다. 문항 【1-4】는 주어진 등식을 잘 변형하여 필요한 등식을 찾아내고, 제시문 **[다]**를 이용하여 등비급수의 합을 구할 수 있으며, 간단한 유리함수의 정적분을 계산하는 문제로 학생들이 쉽게 해결할 수 있으리라 생각된다.

자연계열 2차 2번 문제는 미적분학의 기본적인 내용을 이해하고 이를 여러 가지 주어진 상황에 적용하여 문제를 해결할 수 있는지 평가하고자 하였다.
제시문은 모두 함수의 극한과 미분에 관련된 내용으로 교과서 원문 그대로 인용하여 사용하였으며 이를 통하여 학생들이 문제를 해결하는 데 도움을 받을 수 있도록 하였다. 문항 【2-1】은 제시문 **[가]**의 사잇값 정리와 제시문 **[나]**의 평균값 정리를 이해하고 이를 활용하는 문제이다. 두 정리 모두 미적분학에서 다루는 매우 중요한 성질로 모든 교과서에서 다루어지는 핵심적인 내용이다. 문항 【2-2】는 주기함수의 성질과 제시문 **[다]**의 최대·최소정리를 정적분에 활용하여 극한값을 계산하는 문제이다. 교과서에 잘 서술되어 있는 여러 개념을 복합적으로 활용하는 문제이지만 고등학교 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 어려움 없이 문제를 해결할 수 있을 것으로 판단된다. 문항 【2-3】은 여러 가지 미분법을 이용하여 도함수를 찾아내고, 제시문 **[라]**에 주어진 부등식을 활용하여 도함수의 부호를 결정함으로써 함수가 감소하는 것을 보일 수 있는지 평가하는 매우 기초적이고 쉬운 문제이다. 문항 【2-4】는 문항 【2-3】에서 확인한 결과를 이용하여 부등식을 찾아내고, 극한의 성질을 이해하고 이를 활용하여 주어진 극한값을 구하는 문제로 우수한 학생을 변별하려는 목적으로 출제되었다. 하지만 문제 해결을 위한 단서들이 제시문과 문항 【2-3】에 제시되어 있으므로, 고등학교 교육과정을 충실히 이수하여 수학적 논리력을 갖춘 학생은 어렵지 않게 정답에 도달할 것으로 판단된다.

3. 면접고사 자체평가

3.1 면접운영 형태

• 해당 전형 : 재외국민특별전형-북한이탈주민
• 모집요강 공지 : 일반면접

〈그림 Ⅳ-1〉 2022학년도 서강대학교 재외국민전형 모집요강 24쪽 - 북한이탈주민

6. 전형방법 - 전형요소별 반영비율

구분	선발모형	서류평가	면접평가	합계
중고교과정 해외이수자	일괄 합산	100%	-	100%
전교육과정 해외이수자	일괄 합산	100%	-	100%
북한이탈주민	일괄 합산	30%	70%	100%

※ 중고교과정 해외이수자 : 선발단위별(인문, 인문-자연 / 자연) 총점 성적순으로 선발함.
단, 각 모집단위별 선발인원은 모집단위별 입학정원의 10%를 초과할 수 없음
※ 전교육과정 해외이수자, 북한이탈주민 : 총점 성적에 따라 선발함(별도 선발인원 제한 없음)
※ 동점자 처리 기준 : 모두 선발함

1. 서류평가

- 지원자의 제출 서류(고등학교 학교생활기록부 또는 성적증명서, 자기소개서, 학교생활보충자료 등)를 종합적으로 정성평가
- 제출서류에 대한 확인이 필요한 경우 지원자 본인이나 관련 기관(학교 등)에 연락 가능

2. 면접평가(북한이탈주민전형에만 해당)

- 제출서류를 바탕으로 학업능력 및 인성, 의사소통능력 등을 종합적으로 평가하는 일반면접

• 일반면접 : 수험생의 제출서류를 바탕으로 학업능력, 의사소통능력, 인성 등을 종합평가
수험생의 제출서류를 바탕으로 개인별 면접 질문 제시
수험생에게 논술 · 토론 · 문제 풀이 등을 요구하지 않음

〈표 Ⅳ-2〉 2022학년도 서강대학교 면접고사 운영 현황

구분	재외국민특별전형-북한이탈주민
면접 유형	일반면접(다대일면접)
면접 시간	1인당 5분 내외
면접 서류	고교 학력서류, 자기소개서, 학교생활보충자료

3.2 면접문항 사례

〈표 Ⅳ-3〉 2022학년도 서강대학교 면접고사 운영 세부 내용

구분	재외국민특별전형-북한이탈주민
면접내용	- 제출서류에 기재되어 있는 내용의 사실 여부를 확인함 - 제출서류에 기재되어 있는 내용의 본인 작성 여부를 확인함 - 면접을 통하여 학생의 학업능력, 의사소통능력, 인성 등을 종합평가함
면접위원 유의사항	- 발문 내용은 고등학교 교육과정의 수준을 벗어난 개념을 포함할 수 없음 - 발문 내용은 많은 사람들이 이해하는 보편적이고 쉬운 용어를 사용 - 면접 과정 중 제시문을 이용한 문제풀이를 요구할 수 없음

• 전형별 면접 문항 사례 : 본 보고서 「부록 9. 면접 문항 사례」

• 분석 결과 : 본교 면접전형은 선행학습 영향평가 대상에 해당하지 않음

Ⅴ. 대학입학전형 반영 계획 및 개선 노력

1. 2023학년도 입학전형 반영 계획

첫째, 본교 대학별고사의 선발인원 및 비율은 지속적으로 축소되고 있다. 또한 수험생들의 전형 준비의 혼란을 없애고자 전형요소에 대한 세부적인 내용을 사전에 안내하고, 논술시험의 요소 및 유형을 안정화하고자 노력하였다. 계열별 문항출제를 모집요강을 통하여 고지하고, 자연계열 역시 과학교과에 대한 선택과목의 부담을 완화하고자 수리논술로만 출제하고 있다.

둘째, 일반면접임에도 면접에 대한 학생들의 부담을 완화하고자 2016학년도부터 학생부종합전형의 면접을 폐지하였다. 또한, 2020학년도부터 알바트로스창의 특기자전형을 폐지하면서 수시 전형요소 중 면접이 남아있는 전형이 모두 폐지됨에 따라 전형요소가 간소화되어 수험생들의 부담이 완화되었다.

〈표 Ⅴ-1〉 서강대학교 2018~2023학년도 대학별 고사 운영 계획

구 분		2018 (A)	2019 (B)	2020 (C)	2021 (D)	2022 (E)	2023 (F)	차이 (A-F)
논술전형	모집인원(명)	348	346	235	235	169	169	▼179
	선발비율(%)	22.1	21.9	14.9	14.9	10.7	10.7	▼11.4
논술 출제 계열 및 방향		인문/자연으로 구분하여 계열별 통합 논술 문제 출제						현행유지
논술 출제 문항 및 답안 분량		2문제 인문 : 800~1,000자 내외 자연 : 분량 제한 없음						현행유지
알바트로스창의 (특기자)	모집인원(명)	41	34	0	0	0	0	▼41
	선발비율(%)	2.6	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	▼2.6
면접 출제 계열 및 방향		수험생이 제출한 서류를 바탕으로 한 일반면접 진행		전형폐지				-

2. 대학별 고사의 고등학교 교육과정 내 출제를 위한 노력

첫째, 본교는 고등학교 교육과정 내 출제를 위하여, 대입 전형을 실시하기 이전에 논술소위원회를 구성하였다. 위원회는 교육부의 대입정책 방향에 따른 대학별고사를 운영하고자 고등학교 교육과정을 연구 · 분석하고, 현행 교육과정을 반영하는 모의논술 문항 개발을 위해 노력하였다. 또한, 논술고사에서 고등학교 교육과정을 정상적으로 이수한 학생이 논술할 수 있는 보편타당하고 신뢰도 높은 문제를 출제할 수 있도록 지속적으로 문제 개발 및 연구를 할 것이다.

둘째, 대입전형 선행학습 영향평가 위원회의 외부위원으로 고등학교 현직교사를 교육과정 전문가로서 위촉하여 교육과정에 대한 연구 분석을 진행하였다. 대학별 고사의 특성을 고려하여 일반고 교사 비율을 100%로 구성하였다. 또한, 현직 고등학교 교사를 본교 자문위원으로 위촉하여, 교육과정의 범위와 수준에 대한 고교 현장의 목소리를 적극 수용하였다.

셋째, 본교 대학별고사 출제에 있어 고등학교 현직교사를 검토위원으로 위촉하였다. 검토위원은 100% 일반고 교사로 위촉하였으며 출제문항에 대하여 고교 교육과정의 범위와 수준 준수에 대한 검토를 진행하도록 하였다. 검토위원의 권한을 확보 및 강화하기 위하여, 내부 지침을 수립하여 그 역할 등에 대한 내용을 구체화하였다.

넷째, 무엇보다 수험생이 이수한 교육과정에 대하여 구체적으로 이해하고 이전 교육과정과의 차이에 대한 명확한 이해를 강화하기 위하여 사전교육을 진행하였다. 고교 교육과정에 대한 사전교육은 교육현장의 특성을 반영하여야 하기에, 현직 고교 교사(교육과정 전문가)를 초청하여 교과군별로 체계적 교육을 진행하였다.

본교는 대학별고사 문제 출제 및 채점 등에 대한 시기별 운영계획을 마련하여 진행하였다. 지난 2022학년도 대입전형 선행학습 영향평가를 진행하면서 향후 더 보완이 필요한 부분을 검토하고 2023학년도 대학별고사를 운영함에 있어서 수용된 의견을 적극 반영할 예정이다.

Ⅵ. 부록

1. 문항카드 1 – 인문계열 1차 1번
2. 문항카드 2 – 인문계열 1차 2번
3. 문항카드 3 – 인문계열 2차 1번
4. 문항카드 4 – 인문계열 2차 2번
5. 문항카드 5 – 자연계열 1차 1번
6. 문항카드 6 – 자연계열 1차 2번
7. 문항카드 7 – 자연계열 2차 1번
8. 문항카드 8 – 자연계열 2차 2번
9. 면접 문항 사례

1. 문항카드 1 - 인문계열 1차 1번

1.1 일반정보

유형	논술고사		
전형명	논술(일반)전형		
계열(과목)/문항번호	인문계열 1차(경제학부, 경영학부) / 1번		
출제범위	교육과정 과목명	국어, 화법과 작문, 독서	
		통합사회, 경제, 사회·문화	
		생활과 윤리, 윤리와 사상	
	핵심개념 및 용어	· 기업가 정신 · 혁신 · 창조적 파괴	· 규제 · 사회 갈등론 · 규제 샌드박스
예상소요 시간	40분		/ 100 분

1.2 문항 및 제시문(문항)

제시문 [가]를 추구할 때 당면할 수 있는 문제점과 해결방안을 [나]~[라]를 참조하여 설명하고, [가]가 사회와 공동체에 갖는 의미를 [마], [바]를 대비하여 평가하시오.

[가] 오늘날에는 경쟁이 심화되면서 기업가 정신이 강조되고 있다. 기업가 정신이란 불확실성이라는 위험을 감수하면서 혁신과 창의성을 바탕으로 생산 활동을 하여 기업 성장을 추구하는 도전 정신을 말한다. 숨어 있는 이윤을 찾아 기업가는 끊임없이 새로운 상품과 서비스를 개발한다. 슘페터는 자본주의의 역동성을 가져오는 가장 큰 요인으로 창조적 혁신을 강조하였으며, 기업의 이윤은 기업가의 혁신에서 발생한다고 보았다. '혁신'을 통해 낡은 것을 파괴, 도태시키고 새로운 것을 창조하고 변혁을 일으키는 '창조적 파괴' 과정이 기업 경제의 원동력이라는 것이다.

-『고등학교 통합사회』 교과서 재구성

[나] 신석기혁명에서 산업혁명까지 생활수준이 지속적으로 나아지지 않은 주된 이유는 창조적 파괴를 두려워했기 때문이다. 기술혁신은 인류사회에 번영을 가져다 주지만, 옛것을 새것으로 갈아치우고 특정 계층의 경제적 특권과 정치권력을 파괴한다. 지속적인 경제성장을 위해서는 새로운 기술과 새로운 업무 방식이 필요하고, 이런 것들은 곧잘 새로운 주역과 함께 등장한다. (…) 창조적 파괴 과정에서 잃을 게 많은 세력은 새로운 혁신을 도입하지도 않을 뿐더러 그런 혁신에 저항하고 막아보려 애쓰기 일쑤다.

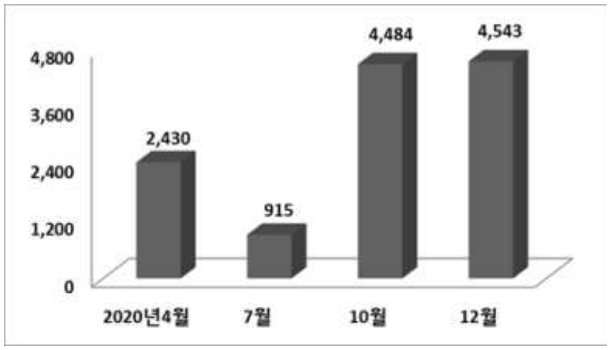
- 대런 애쓰모글루,『국가는 왜 실패하는가』 재구성

[다] 갈등론은 한 사회의 재화, 권력과 같은 희소가치가 배분되는 과정에서 집단 간의 대립과 갈등이 나타난다고 본다. 사회의 안정과 유지는 지배 집단이 자신들의 기득권을 유지하는 데 유리한 규범이나 사회 제도 등을 통해 피지배 집단을 억압한 결과라는 것이다. 갈등론에서는 지배 집단의 억압에 대하여 피지배 집단이 저항하는 과정에서 나타나는 갈등과 대립은 불가피한 현상으로서 사회 발전과 변화의 원동력이라고 주장한다.

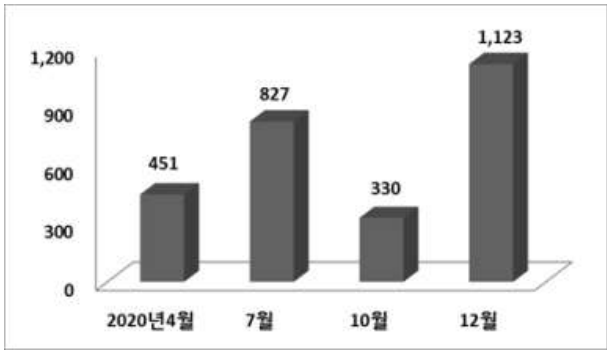
-『고등학교 사회·문화』 교과서

[라] 규제 샌드박스란, 기존 규제에도 불구하고 신기술과 신서비스가 시장에 원활히 진출할 수 있도록 혁신성과 안정성을 바탕으로 시장 진출의 기회를 주거나, 시간과 장소, 규모에 제한을 두고 실증 테스트를 허용하는 제도이다. 2019년 1월 규제 샌드박스가 도입된 이후, 승인된 총 410건 중 185건(45%)이 시장에 출시되었거나 실증 테스트 중에 있다. 다음 그림은 규제 샌드박스 특례 승인을 받은 기업들의 2020년 한 해 동안 전 분기 대비 투자 유치 금액 및 고용 변화를 보여 준다.

[그림1] 전 분기 대비 투자 유치 금액 변화 (단위: 억 원)



[그림2] 전 분기 대비 고용 변화 (단위: 명)



-『대한민국 정책브리핑』2021. 2. 17. 재구성

[마] 유럽 전역에 걸쳐 자금순환 문제를 가장 많이 고민하고, 지역 간 자금흐름의 균형을 유지하는 방안을 가장 심각하게 생각해야 했던 것은 교황청이었다. 벌써부터 이탈리아와 북부 유럽 사이에 무역 불균형이 나타나고 있었다. 런던과 플랑드르는 실크와 향신료 등을 이탈리아로부터 대량으로 사들였다. 그들이 대가로 줄 수 있는 영국산 양모와 네덜란드산 린넨 따위로는 이탈리아 제품을 다 사기에 턱없이 부족했다. 그래서 이탈리아로 흘러 들어가는 동전의 양이 이탈리아에서 지급되는 양보다 훨씬 많았다. 이런 무역구조 속에서 교황청이 자금흐름을 더 어렵게 만들었다. 교황청은 거대한 양의 현금을 빨아들이기만 했을 뿐 다른 지역으로 도로 뱉어낼 줄은 몰랐다. 가만히 두면 세상의 모든 돈이 몽땅 로마로 쏠리게 될 것이었다. 당시 무역업을 겸업했던 은행가들은 삼각무역을 통해 이런 현금 흐름의 편중 문제를 해결했다. 가령, 어떤 은행의 피렌체 지점이 영국 코츠월드로부터 양모 원사를 산다고 하자. 이 은행의 런던 지점은 교황청으로 보낼 조공의 일부를 영국의 농부에게 양모 원사의 대금으로 지불한다. 그 후 피렌체 지점은 양모 원사를 세척·제직한 후 가공된 직물을 로마에 판다. 이것을 산 로마 지점에서는 구입대금을 피렌체로 보내는 것이 아니라 런던 지점을 대신해서 교황청에 낸다.

- 팀 팍스,『메디치 머니』재구성

[바] 성장 호르몬이 개발되어 나오기 전까지는 아무도 정상적인 단신을 병이라고 여기지 않았다. 그것은 유전자 조작 인체 성장 호르몬을 소비자가 이용할 수 있게 되고, 의사와 제약 회사들이 자기가 한 행위를 합리화하기 위하여, 정상적인 단신을 병으로 이해할 필요가 있었기 때문에 병이 된 것이다. 우리는 두 가지 현상이 벌어지고 있음을 보게 된다. 즉 행복을 증진시켜 주는 약이 생활 필수품이 되는 현상과 건강의 의미가 서서히 다시 정의되고 있는 현상이 그것이다. 인체 성장 호르몬이 치료 목적보다는 가치 증진제로서 시장에서 확실하게 자리잡은 것을 보면 엄밀하게 의료용이라고 볼 수 없는 유전자 치료제가 대단히 큰 잠재적 시장을 가짐을 알 수 있다. 1992년 해리스 여론 조사에 따르면 미국인의 43%가 “아기의 신체적 형질을 개선하기 위하여 유전자 치료제를 사용할 용의가 있다”고 대답했다고 한다.

- 제레미 리프킨,『바이오테크 시대』

1.3 출제 의도

이 문항은 교육과정 [10통사05-02]에서 학습하는 시장경제 제도의 유지를 위한 기업가의 역할과 [12생윤06-01]에 나온 사회 갈등을 야기하는 원인을 연계하여, 창조적 파괴와 혁신을 추구하는 기업가 정신이 기존 사회의 안정을 유지하는 법이나 제도와 맺는 관계를 탐색할 수 있는지를 평가하고자 하였다.
이를 위해 [12생윤06-01], [12경제03-03] 및 [12생윤04-01]를 바탕으로 한 제시문을 읽고 해석하여 제시문 사이의 논리를 연결하며 유추할 수 있는 능력을 파악하고자 하며, 이는 [12화작01-03] 및 [12독서02-02]의 성취기준과 연관된다.
또한, 그래프 자료를 읽고 분석하여 정보를 얻고, 그 정보를 해석하여 작문할 수 있는 능력을 평가하고자 하였는데, 이는 교육과정 [12독서02-01] 및 [12화작03-01]의 성취기준에 연관된다.

1.4 출제 근거

1.4.1 교육과정 근거

적용교육과정	교육부 고시 제2015-74호

관련 성취기준

1. 교과명 : 국어

과목명: 국어		관련
성취기준 1	[10국02-03] 삶의 문제에 대한 해결 방안이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 읽는다.	제시문 [가]~[바]
성취기준 2	[10국02-04] 읽기 목적을 고려하여 자신의 읽기 방법을 점검하고 조정하며 읽는다.	제시문 [가]~[바]

과목명: 화법과 작문		관련
성취기준 1	[12화작01-03] 화법과 작문 활동에서 맥락을 고려하는 일이 중요함을 이해한다.	제시문 [가]~[바]
성취기준 2	[12화작03-01] 가치 있는 정보를 선별하고 조직하여 정보를 전달하는 글을 쓴다.	제시문 [가]~[바]

과목명: 독서		관련
성취기준 1	[12독서01-02] 동일한 화제의 글이라도 서로 다른 관점과 형식으로 표현됨을 이해하고 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는다.	제시문 [가]~[바]
성취기준 2	[12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다.	제시문 [가]~[바]
성취기준 3	[12독서02-02] 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다.	제시문 [가]~[바]
성취기준 4	[12독서02-05] 글에 자신과 사회의 문제를 해결하는 방법이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 창의적으로 읽는다.	제시문 [가]~[바]
성취기준 5	[12독서03-02] 사회·문화 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 사회적 요구와 신념, 사회적 현상의 특성, 역사적 인물과 사건의 사회·문화적 맥락 등을 비판적으로 이해한다.	제시문 [가],[나]
성취기준 6	[12독서03-03] 과학·기술 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 지식과 정보의 객관성, 논거의 입증 과정과 타당성, 과학적 원리의 응용과 한계 등을 비판적으로 이해한다.	제시문 [라],[바]

관련 성취기준

2. 교과명: 사회

과목명 : 통합사회		관련
성취기준 1	[10통사05-01] 자본주의의 역사적 전개 과정과 그 특징을 조사하고, 시장경제에서 합리적 선택의 의미와 그 한계를 파악한다.	제시문[마]
성취기준 2	[10통사05-02] 시장경제의 원활한 작동과 발전을 위해 요청되는 정부, 기업가, 노동자, 소비자의 바람직한 역할에 대해 설명한다.	제시문 [가],[라],[마]
성취기준 3	[10통사05-03] 자원, 노동, 자본의 지역 분포에 따른 국제 분업과 무역의 필요성을 이해하고, 무역의 확대가 우리 삶에 어떤 영향을 끼치는지 사례를 통해 탐구한다.	제시문[마]

과목명 : 경제		관련
성취기준 1	[12경제01-03] 경제 문제를 해결하는 다양한 방식의 장단점을 비교하고, 시장경제의 기본 원리와 이를 뒷받침하는 사회 제도를 파악한다.	제시문[마]
성취기준 2	[12경제02-01] 시장 가격의 결정과 변동 원리를 이해하고, 수요와 공급의 원리를 노동 시장과 금융 시장 등에 적용한다.	제시문[마]
성취기준 3	[12경제02-02] 경쟁 시장에서 결정된 시장 균형을 통해 자원 배분의 효율성(총잉여의 극대화)이 이루어짐을 이해한다.	제시문[마]
성취기준 4	[12경제02-03] 경쟁의 제한, 외부 효과, 공공재와 공유 자원, 정보의 비대칭성 등 시장 실패가 나타나는 요인을 파악한다.	제시문[가]
성취기준 5	[12경제03-01] 경제 성장의 의미와 요인을 이해하고 한국 경제의 변화와 경제적 성과를 균형 있는 시각에서 평가한다.	제시문[라]
성취기준 6	[12경제03-03] 실업과 인플레이션의 발생 원인과 경제적 영향을 알아보고, 그 해결 방안을 모색한다.	제시문[마]

과목명: 사회·문화		관련
성취기준 1	[12사문01-03] 사회·문화 현상의 탐구 과정에서 활용되는 다양한 자료 수집 방법의 유형과 특징을 비교한다.	제시문[라]
성취기준 2	[12사문02-01] 개인과 사회의 관계를 바라보는 여러 관점을 비교하고 인간의 사회화 과정을 설명한다.	제시문[다]
성취기준 3	[12사문02-02] 사회적 지위와 역할의 의미를 설명하고 역할 갈등의 원인 및 해결 방안을 탐색한다.	제시문[나]
성취기준 4	[12사문03-01] 문화에 대한 이해를 바탕으로 문화를 바라보는 여러 관점을 설명하고 문화 다양성 존중 및 조화를 추구하는 태도를 가진다.	제시문 [나],[다]
성취기준 5	[12사문03-04] 문화 변동의 요인과 양상을 탐구하고 문화 변동 과정에서 발생하는 문제에 대한 대처 방안을 모색한다.	제시문 [나],[다]
성취기준 6	[12사문05-01] 사회 변동을 설명하는 다양한 이론을 비교하고 사회 운동이 사회 변동에 미치는 영향을 분석한다.	제시문 [나],[다]

관련 성취기준	3. 교과명 : 도덕

과목명 : 생활과 윤리		관련
성취기준 1	[12생윤03-03] 국가의 권위와 의무, 시민의 권리와 의무를 동서양의 다양한 관점에서 설명하고, 민주시민의 자세인 참여의 필요성을 제시할 수 있다.	제시문 [나],[다]
성취기준 2	[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.	제시문[나]
성취기준 3	[12생윤06-01] 사회에서 일어나는 다양한 갈등의 양상을 제시하고, 사회 통합을 위한 구체적인 방안을 제안할 수 있으며 바람직한 소통 행위를 담론윤리의 관점에서 설명하고 일상생활에서 실천할 수 있다.	제시문 [라],[바]

과목명 : 윤리와 사상		관련
성취기준 1	[12윤사04-03] 개인과 공동체의 관계, 개인의 권리와 의무, 자유의 의미와 정치 참여에 대한 자유주의와 공화주의의 입장을 비교하여, 개인선과 공동선의 조화를 위한 대안을 모색할 수 있다.	제시문[바]

1.4.2 자료 출처

교과서 내						
교과서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성여부
통합사회	육근록 외	동아출판	2018	143-144	제시문 [가]	○
사회·문화	구정화 외	천재교육	2021	16	제시문 [다]	X

교과서 외						
자료(도서)명	작성자(저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성여부
국가는 왜 실패하는가	대런 애쓰모글루	시공사	2018. 5.15.	268	제시문 [나]	○
규제 샌드박스	-	대한민국 정책브리핑	2021. 2.17.	1, 7-8	제시문 [라]	○
메디치 머니	팀 팍스	청림출판	2008. 4.25	46-47	제시문 [마]	○
바이오테크 시대	제레미 리프킨	민음사	2001. 1.25	262	제시문 [바]	X

1.5 문항 해설

1.5.1 위원회 자체 평가 의견

인문계열 1차 1번 문항은 총 6개의 제시문 중에서 교과서 지문을 활용한 2개의 제시문과 교과서 밖에서 4개의 제시문이 출제 되었다. 전체 내용을 검토하면 기업가 정신을 추구할 때 발생할 수 있는 혁신과 창의성 그리고 창조적 파괴를 중심으로 문제점과 해결 방안을 묻고 있음을 알 수 있다. 또한, 이러한 문제는 기업가 정신이 공동체와 사회에 어떤 의미를 갖고 있는지에 대한 내용으로 파악할 수 있다. 이러한 내용을 토대로 볼 때 전체적으로 2015 개정 교육과정의『국어』,『화법과 작문』,『독서』,『통합사회』,『경제』,『사회·문화』,『생활과 윤리』,『윤리와 사상』등 다양한 교과를 적용하여 파악할 수 있고 이러한 측면에서 볼 때 교육과정에서 제시하고 있는 성취기준을 통해 인문계열 1차 1번 문항을 접근하는 데 어려움은 없을 것으로 생각하며 교육과정의 수준과 범위를 준수하고 있다고 할 수 있겠다.

제시문 [가]는 고등학교『통합사회』교과서에서 발췌한 기업가 정신에 대한 것으로 이러한 내용은『국어』,『화법과 작문』,『독서』교과의 삶의 문제에 대한 해결 방안이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 읽거나 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는 성취기준과 연계하여 이해할 수 있을 뿐만 아니라『통합사회』의 시장 경제의 원활한 작동과 발전을 위해 요청되는 정부, 기업가, 노동자, 소비자의 바람직한 역할에 대해 설명하는 성취기준을 적용할 수 있다고 생각되며 이러한 관점에서 볼 때 2015 개정 교육과정의 취지를 성실히 반영하고 있다고 생각한다.

제시문 [나]는 교과서 밖에서 출제되었지만 제시된 내용을 보면 창조적 파괴 과정에서 발생할 수 있는 기득권 세력과의 이해 충돌에 대한 내용으로 수험생의 입장에서 글의 내용을 이해하는 데에 큰 어려움은 없을 것으로 생각된다. 이러한 내용은 고등학교『국어』,『화법과 작문』,『독서』교과서에서 자신과 사회의 문제를 해결하는 방법이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 창의적으로 읽거나 가치 있는 정보를 선별하고 조직하여 정보를 전달하는 글을 쓰는 성취기준과 연계할 수 있으며『사회·문화』와『생활과 윤리』교과의 개인과 사회의 관계를 바라보는 여러 관점을 비교하고 인간의 사회화 과정을 설명하거나 사회에서 일어나는 다양한 갈등의 양상을 제시하고, 사회 통합을 위한 구체적인 방안을 제안할 수 있으며 바람직한 소통 행위를 담론 윤리의 관점에서 설명하고 일상생활에서 실천할 수 있는 성취기준을 적용할 수 있다고 본다. 이러한 점에서 제시문 [나]는 선행지식이나 학습과 관계없이 이해할 수 있다고 보며 고등학교 교육과정의 범위를 충분히 반영하고 있다고 생각한다.

제시문 [다]는 고등학교『사회·문화』교과서에 발췌한 내용으로 사회 안정을 위해 유지되는 제도가 지배집단의 기득권과 정치 권력을 확립하는 과정에서 현재 법과 규제 아래서 혁신을 추구하는 것이 어렵다는 내용으로『사회·문화』교과서에서 사회현상을 바라보는 관점의 기능론과 갈등론의 내용을 토대로 이해할 수 있다고 본다. 이러한 내용은『국어』,『화법과 작문』,『독서』교과의 맥락을 고려하는 일이 중요함을 이해하거나 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는 성취기준을 적용할 수 있다고 보며『생활과 윤리』교과의 사회에서 일어나는 다양한 갈등의 양상을 제시하고 사회 통합을 위한 구체적인 방안을 제안하는 성취기준을 연계하여 이해할 수 있다고 본다. 이러한 점에서 제시문 [다]는 고등학교 교육과정의 수준을 성실히 반영하고 있음을 알 수 있다.

제시문 [라]는 규제 샌드박스에 대한 설명과 그래프 자료를 토대로 혁신을 규제로부터 일정 기간 유예하는 제도가 혁신을 추구하는 기업에 긍정적인 효과를 일으킬 수 있다는 내용으로 이러한 내용은『통합사회』,『경제』,『사회·문화』교과의 시장 경제의 원활한 작동과 발전을 위해 요청되는 정부, 기업가, 노동자, 소비자의 바람직한 역할에 대한 설명과 경제 성장의 의미와 요인을 이해하고 한국 경제의 변화와 경제적 성과를 균형 있는 시각에서 평가하는 성취기준을 적용할 수 있다. 또한『국어』,『화법과 작문』,『독서』교과서가 독자와 사회에 끼치는 영향을 고려하여 책임감 있게 글을 쓰는 태도와 자신과 사회의 문제를

해결하는 방법이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 창의적으로 읽는 성취기준을 적용할 수 있다고 본다. 이러한 면에서 제시문 [라]에 선행학습 요소가 요구되지 않는다고 생각해서 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 준수하고 있음을 알 수 있다.

제시문 [마]는 혁신의 사례에 대한 내용으로 교과서 밖의 자료에서 출제되었지만 제시문만으로도 충분히 기존 제도를 개선하는 혁신의 모습을 이해할 수 있다고 본다. 이러한 내용은『통합사회』,『경제』교과의 자원, 노동, 자본의 지역 분포에 따른 국제 분업과 무역의 필요성을 이해하고, 무역의 확대가 우리 삶에 어떤 영향을 끼치는지 사례를 통해 탐구하거나 경쟁 시장에서 결정된 시장 균형을 통해 자원 배분의 효율성이 이루어짐을 이해하는 성취기준을 적용할 수 있다고 본다. 또한,『국어』,『화법과 작문』,『독서』교과의 주제와 독자에 대한 분석을 바탕으로 타당한 근거를 들어 설득하는 글을 쓰거나 글에 드러난 관점이나 내용, 글에 쓰인 표현 방법, 필자의 숨겨진 의도나 사회·문화적 이념을 비판하며 읽는 성취기준과 연계할 수 있다고 생각하며 이러한 면에서 제시문 [마]는 2015 개정 교육과정의 범위와 수준을 충실히 반영하고 있다고 할 수 있다.

제시문 [바]는 제시문 [마]와 같이 혁신의 사례에 대한 내용으로 혁신이 사회와 공동체에 미치는 영향의 상반된 모습을 설명하고 있음을 알 수 있다. 이러한 내용은『국어』,『화법과 작문』,『독서』교과뿐만 아니라 특히『생활과 윤리』,『윤리와 사상』교과의 과학 기술 연구에 대한 다양한 관점을 조사하여 비교, 설명할 수 있으며 이를 과학 기술의 사회적 책임 문제에 적용하여 비판 또는 정당화할 수 있거나 개인과 공동체의 관계, 개인의 권리와 의무, 자유의 의미와 정치 참여에 대한 자유주의와 공화주의의 입장을 비교하여 개인선과 공동선의 조화를 위한 대안을 모색할 수 있다는 성취기준을 적용할 수 있다고 본다. 이러한 면에서 제시문 [바]는 교과서 밖에서 출제한 내용임에도 불구하고 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 준수하고 있다고 본다.

전체적으로 인문계열 1차 1번 문항은 교과서 밖에서 출제된 제시문이 많음에도 불구하고 수험생의 입장에서 내용을 평이하게 이해할 수 있었을 것으로 생각되며 기업가 정신을 실현하기 위한 혁신 그리고 기득권과의 갈등 해결을 통해 개인선과 공동선을 함께 추구할 수 있을 때 합리적 기업가 정신이 발휘할 수 있음을 알 수 있다. 이러한 내용은 고등학교『국어』,『화법과 작문』,『독서』,『통합사회』,『경제』,『사회·문화』,『생활과 윤리』,『윤리와 사상』교과 등의 성취기준을 적용하거나 연계할 수 있다고 생각되며 이러한 측면에서 인문계열 1차 1번 문항은 어떤 선행학습 요소가 요구되지 않다고 생각하고 평소 학교 수업에 성실하게 참여한 학생이라면 충분히 이해하고 접근할 수 있다고 생각되어 2015 개정 교육과정의 수준과 범위 내에서 제시되었다고 생각한다.

1.5.2 출제 검토 교사 의견

인문계열 1차 1번 문항에서는 총 6개의 제시문 중에서 교과서에서 2개 그리고 교과서 밖에서 4개의 제시문으로 구성되어 있음을 알 수 있다. 전체적으로 교과서 밖의 자료가 다수 출제됨에 따라 학생들의 입장에서 어렵게 느껴질 수 있다고 생각되지만 세부적으로 살펴보면 조직의 혁신과 공동체 이익을 위한 기업가 정신을 기반으로 하는 의미를 묻고 있기 때문에 평소 학교 수업에 정상적으로 참여한 학생이라면 교과서에서 다루고 있는 개념들과 연계하여 이해할 수 있다고 생각된다.

전반적으로 기업가 정신을 발휘하기 위한 구성원과 조직의 문제점 그리고 이러한 것을 해결하기 위해 기득권을 타파하고 창조적 혁신을 이해하는 과정으로 고등학교 교과서『국어』,『화법과 작문』,『독서』,『통합사회』,『경제』,『사회·문화』,『생활과 윤리』,『윤리와 사상』등의 교과서를 토대로 이해할 수 있다고 생각되며 별도의 선행지식 없이도 주어진 제시문을 이해할 수 있는 지문이 소개되어 2015 개정 교육과정의 수준과 범위 안에서 이루어졌다고 판단된다.

제시문 [가]는 고등학교『통합사회』교과서에서 발췌한 내용으로 기업가 정신의 의미와 이로 인한 긍정적 영향에 대해 설명하고 있다. 이러한 기업가 정신은『통합사회』및『경제』교과에서 다루고 있는 내용이기에 학생들의 입장에서는 쉽게 분석할 수 있었을 것으로 생각되며 고등학교『국어』,『화법과 작문』,『독서』,『통합사회』,『경제』등의 [12경제 01-03], [10통사 05-02], [12독서 02-02], [10국02-04] 등의 성취기준과 연계하여 볼 때 제시문 [가]는 2015 개정 교육과정을 충실히 반영하고 있다.

제시문 [나]는 창조적 파괴 과정으로 인해 옛 기술을 사용하는 사람들에게 미치는 부정적 영향을 설명하고 있으며 특히 정치 엘리트 계층에게는 기존의 기득권 유지를 위해 창조적 파괴라는 혁신에 저항하는 세력으로 작용하고 있다는 것을 고등학교 교과서『국어』,『화법과 작문』,『독서』,『사회·문화』,『생활과 윤리』등의 [12독서 02-02], [12화작01-03] 등의 성취기준과 연계하여 이해할 수 있을 것으로 생각한다. 이러한 의미에서 별도의 선행 지식 없이도 제시문을 이해하는데 어려움은 없을 것으로 판단되며 2015 개정 교육과정의 범위와 수준을 준수하고 있음을 알 수 있다.

제시문 [다]는 고등학교『사회·문화』교과서에서 출제된 내용으로 사회탐구 과목 중 수험생의 선택이 가장 많은 과목이기에 학생들의 입장에서는 어렵지 않게 내용을 파악할 수 있다고 본다. 이러한 내용은 고등학교 교과서『국어』,『독서』,『사회·문화』,『생활과 윤리』등의 [12독서02-01], [12독서 02-02], [12사문 02-01], [12생윤 06-01] 등의 성취기준을 적용하여 이해할 수 있다고 생각하며 이러한 측면에서 2015 개정 교육과정의 수준과 범위를 준수하고 있음을 알 수 있다.

제시문 [라]는 규제 샌드박스라는 제도를 통해 기존 사회제도의 문제점을 극복하고 혁신성과 안정성을 추구하는 혁신 사례의 모습을 설명하고 있다. 이러한 내용은 고등학교『국어』,『통합사회』,『경제』,『사회·문화』교과서의 [10국02-03], [10통사 05-02], [12경제03-01], [12사문 05-01] 등의 성취기준 범위를 적용하여 이해할 수 있다고 생각된다. 또한, 교과서 밖의 자료에서 출제된 내용의 수준이 선행학습을 통한 지식이 요구되는 것이 아니라 제시된 그래프만으로도 충분히 이해할 수 있기 때문에 평소 독서 활동이나 수업시간의 다양한 활동에 참여한 학생이라면 쉽게 접근할 수 있을 것으로 생각되어 2015 개정 교육과정의 범주 안에서 이루어졌다고 할 수 있다.

제시문 [마]는 혁신을 통한 사회 공동체 이익의 확대를 가져옴으로써 기업가 정신의 긍정적 사례로 이해할 수 있다. 이러한 내용은 고등학교 교과서『국어』,『독서』,『화법과 작문』,『경제』등의 [10국02-03], [12독서 02-05], [12화작01-03], [12경제02-01] 성취기준을 적용하여 이해한다면 쉽게 접근할 수 있을 것으로 생각하며 교과서 밖의 자료에서 출제되었다 하더라도 어떠한 선행학습을 통한 지식 없이도 제시된 내용만으로도 충분히 이해하고 해석할 수 있다고 생각되어 2015 개정 교육과정의 범위와 수준 안에서 이루어졌다고 할 수 있다.

제시문 [바]는 기업가 정신을 발휘함으로써 창조적 파괴를 통한 혁신의 과정이 사회 전체에게 그 이익이

환원되는 것이 아니라 특정 기업이나 개인에게 집중되는 것을 경계하고 있다고 할 수 있다. 이러한 내용은 고등학교 교과서 『국어』, 『화법과 작문』, 『윤리와 사상』 등의 [10국02-04], [12화작01-03], [12윤사04-03] 성취기준의 범위 안에서 연계한다면 교과서 밖의 자료에서 출제되었다 하더라도 평소 글 읽기 활동과 공동체 정신의 내용을 학습한 학생이라면 쉽게 이해할 수 있을 것으로 생각되어 2015 개정 교육과정의 범위 안에서 이루어졌음을 알 수 있다.

결론적으로 인문계열 1차 1번 문항은 기업가 정신이 무엇이고 이를 발휘하기 위해 어떤 제약들을 극복해야 하며 이를 통해 사회 전체의 이익에 부합할 수 있는지의 문제를 전개하고 있기 때문에 이해력과 분석력을 토대로 종합적 사고의 중요성을 강조하고 있다고 본다. 또한 교과서 밖의 자료가 교과서 자료보다 많이 제시되고 있지만 주어진 자료만을 갖고도 충분히 이해할 수 있다고 생각되며 각각의 제시문에서 강조하는 내용들은 평소 학교 수업시간에 다양하게 다루어지는 주제이기 때문에 난이도나 출제 범위는 2015 개정 교육과정의 수준을 충분히 이행하고 있다고 생각된다.

1.5.3 자문위원 평가 의견

인문계열 1차 1번 문항에 대한 자문 교사들의 교육과정 범위와 수준에 대한 자료를 분석하면 다음과 같다. 자문교사 15명의 의견은 전반적으로 '그렇다'와 '매우 그렇다'에 응답하여 평균 4.2(5점 만점, 소수점 둘째 자리에서 반올림)의 분포를 보이고 있는 것을 통해 교육과정 범위와 수준을 준수하고 있다고 생각하고 있다. 이는 총 6개의 제시문 중에 교과서 밖에서 제시된 지문들이 많음에도 불구하고 제시된 자료만을 활용해서도 별도의 선행지식 없이 충분히 이해할 수 있도록 교육과정의 범위와 수준을 준수하고 있다고 판단하고 있음을 알 수 있다.

구체적으로 자문 교사들의 평가를 살펴보면 다음과 같다. 제시문 [가]의 고등학교 교육과정 범위에 적정한가? 라는 질문에는 4.4점을 보이고 있고 교육과정 수준에 해당하는지의 질문에도 4.4점을 보이고 있다. 특히 교과서 내에서 출제된 지문이기 때문에 고등학교 교육과정의 수준과 범위에 모두 적합하다는 의견을 제시하고 있다. 제시문 [나]의 교육과정 범위에 대한 평가는 4.2점, 교육과정 수준은 4.2점으로 나타나고 있으며 『통합사회』의 '인간과 공동체 영역' 내용과 『경제』 교과의 국가와 경제활동 영역에서 경제 성장의 내용체계를 적용할 수 있음을 제시하고 있다. 제시문 [다]의 교육과정 범위와 수준 모두 4.7점으로 상대적으로 높은 결과가 나타났음을 알 수 있다. 이는 제시문이 고등학교 『사회·문화』 교과서에서 출제되었기 때문에 수험생 입장에서는 평이하게 이해했을 것으로 판단하고 있다. 제시문 [라]의 교육과정 범위는 4.1점, 교육과정 수준은 4.0점으로 나타났으며 이는 교과서 밖에서 제시된 자료이기 때문에 상대적으로 낮게 평가되고 있음에도 불구하고 전반적으로 『통합사회』나 『경제』 교과와 충분히 연계하여 이해할 수 있을 것으로 판단하고 있다. 제시문 [마]의 교육과정 범위와 수준은 모두 3.9점으로 다른 제시문과 비교할 때 상대적으로 낮게 나타났음을 알 수 있다. 그럼에도 불구하고 『독서』의 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용이나 글의 주제, 구조와 전개방식 등 사실적 내용을 파악하거나 『경제』 교과의 상품과 서비스 및 자본의 이동에 따른 국제 수지 변화를 이해하는 성취기준과 연계할 수 있다고 보고 있다. 또한, 제시문 [바]는 교육과정 범위와 수준 모두 4.0점으로 평가하고 있으며 『통합사회』의 시대와 지역에 따라 다르게 나타나는 행복의 기준을 비교하여 평가하고 삶의 질 목적으로서 행복의 의미를 성찰하는 성취기준과 『독서』, 『사회·문화』, 『생활과 윤리』 교과의 성취기준을 연계하여 이해할 수 보고 있다.

이러한 자문 교사의 평가를 통해 인문계열 1차 1번 문항의 교육과정 범위와 수준 모두 '그렇다'와 '매우 그렇다'에 응답한 것으로 보아 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 충실히 준수하고 있음을 알 수 있다.

또한 인문계열 1차 1번 문항의 전체적인 난이도 수준을 살펴보면 5점 만점에 3.3점으로 나타난 것을 통해 학생들의 입장에서 난이도 수준은 보통이거나 쉽게 접근했을 것으로 판단하고 있다. 그리고 각각의

제시문들에 대한 난이도 역시 평균 2.66점으로 나타난 것으로 보아 학생들의 입장에서 쉽거나 보통의 난이도 수준에서 분석했을 것으로 생각된다. 이러한 점을 고려하여 자문 교사들의 의견을 종합해 보면 인문계열 1차 1번 문항의 난이도는 2개의 교과서 지문과 4개의 교과서 밖의 제시문을 토대로 출제가 이루어졌음에도 불구하고 평소 학교 수업에 충실하게 참여한 학생이라면 평이하게 이해했을 것으로 생각되어 학교 교육과정의 범위와 수준을 성실히 이행하고 있다고 판단하고 있음을 알 수 있다.

이러한 조사 결과를 토대로 자문 교사들의 의견을 종합하여 정리하면 교과서 밖의 제시문을 이해하는데 시간이 소요되는 문제도 있지만 평소 학교 교육과정을 충분히 이수한 학생이라면 평이하게 이해했을 것으로 판단하고 있으며 이러한 문제 유형은 서강대학교의 기출 문제 및 논술 가이드북을 통해 파악할 수 있는 수준이고 논술전형을 준비한 학생이라면 보통 수준에서 접근했을 것으로 판단하고 있다. 또한 제시문의 분량이 많지 않고 문장이 간결하며 구조 및 내용이 어렵지 않게 출제가 이루어졌다고 분석하고 있는 반면에『통합사회』를 학습해도『경제』교과의 세부적 내용이 출제되면 배우지 않은 학생에게는 난이도가 어렵게 느꼈을 거라는 의견도 있었다. 결론적으로 검토 교사들의 의견을 종합해 볼 때『국어』교과를 통해 글의 주제 파악과 비판적 사고를 통한 추론 능력의 필요성을 제시하고 있으며『사회』교과나『도덕』교과와 연계하여 통합적으로 분석할 수 있도록 문장, 도표, 그래프 등 다양한 자료를 제시하여 비교하고 분석하는 능력을 함양하는 수업이 필요하다는 의견을 보이고 있음을 알 수 있다.

1.6 채점 기준

<결과 중심>

- 제시문 [가]에 나온 기업가 정신의 개념을 혁신의 관점에서 제시하였는가?
- 제시문 [나]를 통해 기득권 세력이 새로운 혁신을 도입·허용하지 않거나, 저항할 수 있다는 점을 지적하였는가?
- 제시문 [나]와 [다]를 연결지어, 기존의 제도 하에서 혁신을 추구하기 어렵다는 사실을 추론하였는가?
- 제시문 [라]에 나온 규제 샌드박스 제도가 [가]~[다]에 나타난 해결방안이 될 수 있음을 기술하였는가?
- 제시문 [마] [바]의 비교를 통해 기업가 정신과 혁신이 사회와 공동체에 갖는 양면성을 제시하였는가?

<과정 중심>

- 제시문 [가], [나], [다]를 적절히 연결하여 기존의 법규나 제도 하에서 [가]를 추구하기가 어렵다는 결론을 논리적으로 도출하는가?
- 제시문 [라]에 나온 제도가 [가], [나], [다]로부터 도출된 문제점을 어떻게 해결할 수 있는지 설명하고, 이 제도가 혁신과 기업가 정신에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다는 점을 도표를 활용해 설명하는가?
- 제시문 [마], [바]를 대비하여 기업가 정신과 혁신이 사회와 공동체에 미치는 영향은 일방향이 아니며, 긍정적인 영향과 부정적인 영향을 모두 미칠 수 있다는 점을 지적하는가?

1.7 답안 사례

제시문 [가]는 기업가 정신이 혁신과 창의성을 바탕으로 낡은 것을 도태시키며 새로운 것을 창조하는 '창조적 파괴'를 통해 자본주의 경제의 역동성을 가져온다고 설명한다.

그러나 [나], [다]는 그러한 혁신적인 시도가 종종 사회적 저항에 부딪히며, 기존의 법과 제도 하에서 실행되기 어려움을 보여준다. [나]는 창조적 파괴 활동이 사회에 지대한 편익을 가져올 수 있음에도 불구하고 기존 기술·지식에 기반한 집단은 혁신이 자신들의 기득권과 권력에 위협이 된다는 점을 우려한 나머지 이를 도입하는 데 소극적이거나 저항한다는 점을 지적한다. 문제는 현재 존재하는 규범과 제도가 기존 세력의 이해 관계만을 반영·비호할 때 나타난다. [다]에 나온 갈등론은 사회 유지의 바탕이 되는 사회 제도가 지배 집단이 자신들의 기득권을 유지하기 위해 유리한 법과 규범을 채택한 결과라고 설명한다.

이로써 창조적 파괴와 혁신 과정은 종종 기존의 규범 및 제도와의 마찰을 불러 일으키며, 이 때문에 기존 법규나 규제 하에서 혁신을 추진하기 어렵다는 점을 알 수 있다. [라]는 이에 대한 해결책으로, 기존 규제에도 불구하고 새로운 아이디어와 기술이 시도 및 발전될 수 있도록 유예 기간을 두는 제도를 설명한다. [그림1]과 [그림2]는 규제 샌드박스의 혜택을 받은 기업들이 지속적으로 더 많은 고용을 창출하고 투자를 유치하는 등 긍정적인 성과를 내고 있다는 점을 보여준다.

기업가 정신이 사회에 갖는 의미는 무엇일까? [마]에 나온 이탈리아의 금융가들은 당시 유럽 전반의 현금 흐름이 한 곳에 편중되는 구조적인 문제를 혁신적으로 해결함으로써 사회에 큰 편익을 가져왔지만, [바]의 성장 호르몬 시장의 성장 사례는 혁신적 기술이 공동체의 문제를 해결하기보다 도리어 불필요한 인식을 확산시켜 사회에 비용을 전가할 수 있다는 점을 알려준다. 결론적으로, 기업가 정신을 도모하고자 할 때는 기존 제도가 갖는 한계와 혁신이 사회에 미치는 영향을 다각도로 고려해야 한다.

---

2. 문항카드 2 - 인문계열 1차 2번

2.1 일반정보

유형	논술고사		
전형명	논술(일반)전형		
계열(과목)/문항번호	인문계열 1차(경제학부, 경영학부) / 2번		
출제범위	교육과정 과목명	국어, 독서	
		경제, 정치와 법, 사회·문화	
		생활과 윤리, 윤리와 사상	
	핵심개념 및 용어	· 사회·문화 현상 · 직업 윤리와 청렴 · 분석/설명	· 추론/비판적 이해 · 문제/해결
예상소요 시간	60분		/ 100 분

2.2 문항 및 제시문(문항)

제시문 [가]에서 문제가 된 현상이 일어난 이유를 [나], [다]의 관점에서 각각 설명하고, [가]의 문제를 방지할 방안을 [라]~[사]의 내용을 근거로 각각 제시하시오.

[가] ○○군청에서 업자로부터 항만 관련 용역을 수주하는 데 편의를 제공해달라는 청탁과 함께 수백만 원의 뇌물을 받은 공무원이 집행유예를 선고받았다. (…) 관할 지법 재판부는 뇌물수수 혐의로 기소된 전 ○○군청 공무원 A 씨(52)에게 징역 6개월과 집행유예 2년, 벌금 400만 원을 선고했다고 4일 밝혔다. 재판부는 또 A 씨에게 돈을 건넨 혐의(뇌물공여)로 업자 2명에게 벌금 500만 원을 각각 선고했다. 범죄 사실을 보면 A 씨는 ○○군청 재직 당시이던 2013년 12월께 어항정비 개발 용역 수행사인 모 기술단 대표 차량에서 '다른 용역 수행과정에서도 편의를 봐 달라'는 묵시적 청탁과 함께 대표로부터 현금 200만 원을 받았다. A 씨는 2015년 10월께도 ○○군청 해양수산과 사무실에서 지역 해수욕장 활성화 방안 용역사로 선정된 모 엔지니어링 대표에게서 용역 수행 중 편의를 봐달라는 청탁을 받고 현금 200만 원을 받았다.

-『연합뉴스』2018. 7. 4.

[나] 모든 선택에는 비용이 들지만 동시에 선택에 따른 이득, 즉 편익도 발생한다. 합리적 경제 주체라면 선택의 비용과 편익을 면밀히 비교·검토하여 선택의 근거로 삼아야 한다. 이처럼 선택의 문제가 발생하였을 때 비용과 편익을 철저히 따져 봄으로써 합리적으로 선택하려는 사고방식을 경제적 사고라고 하며, 선택 대안의 비용과 편익을 분석, 평가, 비교하여 의사결정을 하는 방식을 비용-편익 분석이라고 한다. 비용-편익 분석에서 비용이란 기회비용을 뜻하며, 편익은 선택으로 발생하는 모든 이득을 말한다. 비용-편익 분석은 모든 비용과 편익을 객관적으로 평가하고 계량화해서 비교하는 것이 원칙이지만, 계량화하기 어려울 때에는 비용과 편익을 주관적으로 평가하여 적용하기도 한다.

-『고등학교 경제』교과서

[다] "'하우(hau)'에 관해 말씀드리겠습니다. 예를 들어 당신이 어떤 특정한 물품(타옹가)을 갖고 있어 그것을 나에게 준다고 가정합니다. 또 당신이 그것을 일정한 대가도 받지 않고 나에게 준다고 합시다. 우리는 그것을 매매하지 않습니다. 하지만 내가 이 물품을 다른 어떤 사람에게 주면, 일정한 시간이 지난 다음 그는 나에게 '대가'로서 무엇인가를 주려고 마음먹고, 나에게 무엇인가(타옹가)를 선물합니다. 그런데 그가 나중에 주는 이 '타옹가'는 내가 당신한테서 받았으며 또 내가 그에게 넘겨준 '타옹가'의 영(靈, 하우)입니다. 나는 (당신한테서 온) '타옹가' 때문에 내가 받은 '타옹가'를 당신에게 돌려주지 않으면 안 됩니다. 왜냐하면 그것은 당신이 나에게 준 타옹가의 '하우'이기 때문입니다. 만일 내가 이 두 번째의 '타옹가'를 갖는다면, 나는 병에 걸리거나 심지어는 죽게 될지도 모릅니다. 이러한 것이 '하우', 즉 개인 소유물의 '하우', 타옹가의 '하우', 숲의 '하우'입니다. 이 문제에 관해서는 이제 그만 하겠습니다." 이 마오리족 법률가의 말을 잘 이해하기 위해서는 다음과 같이 말하는 것만으로도 충분하다. '타옹가'와 엄밀한 의미에서의 모든 개인 소유물은 '하우', 즉 영적인 힘을 지니고 있다. 당신이 나에게 '타옹가'를 주면, 나는 그것을 다른 어떤 사람에게 준다. 그러면 그는 나에게 다른 '타옹가'를 준다. 왜냐하면 그는 내가 선물한 '하우'에 의해서 그렇게 하지 않으면 안 되기 때문이다. 또한 나 자신도 당신에게 이 물건을 줄 의무가 있다. 실제로 나는 당신 타옹가의 하우를 당신에게 돌려주지 않으면 안 되기 때문이다.

- 마르셀 모스, 『증여론』

[라] 애덤 스미스는 『국부론』을 통해 시장에서의 자유로운 경제 활동을 최대한 보장하는 시장 경제 원리를 주창하였다. 그는 시장에서 이른바 '보이지 않는 손'의 작용을 통해 자원의 배분이 최적화되며 경제 주체들의 효용이 극대화된다고 주장하였다. 이러한 입장에서 애덤 스미스는 정부가 시장에 대한 규제와 지원을 철폐할 것과 국가가 국방과 치안 유지라는 최소한의 역할을 수행할 것을 강조하였다.

-『고등학교 윤리와 사상』 교과서

[마] 자유의 보존에 필수적인 것으로서 모두가 일정 부분 인정하는 것은, 정부의 각기 다른 권한들은 서로 분리되어 별개로 행사되어야 한다는 것이다. 그리고 이에 필요한 적절한 토대를 놓기 위해서는, 각 부가 자기 나름의 독자적 의지를 가져야 하며, 따라서 각 부의 구성원이 다른 부의 구성원의 임명에 되도록 힘을 미칠 수 없도록 구성되어야 한다는 것은 확실하다. 이 원칙이 엄격히 고수되려면, 집행부와 입법부 및 사법부의 최고위직이 서로 완벽히 단절된 경로를 통해, 권위의 동일한 원천인 인민으로부터 도출될 것이 요구된다. (…) 그러나 각 권력들이 동일한 부에 점점 집중되는 것을 막는 강력한 안전장치는, 각 부를 운영하는 자들에게 다른 부의 침해에 저항하는 데 필요한 헌법적 수단과 개인적 동기를 부여하는 데 있다. 다른 모든 경우처럼 이 경우에도, 방어를 위한 대책은 공격의 위험에 상응하는 것이어야 한다. 야심에 대항하려면 야심이 불러 일으켜져야 한다.

- 알렉산더 해밀턴 외, 『페더럴리스트』

[바] 아테네 민주정에서 국사를 논하고 의결을 할 때 포고문에는 500인집행위원회(Boule)와 데모스의 이름으로 결정했다고 나온다. 여기서 말하는 데모스란 바로 '민회'를 의미한다. 500인집행위원회는 일종의 의회운영위원회 겸 의결사항 집행부 같은 곳으로 민회의 의제 설정과 운영 전반을 맡아서 관리하고 결정된 사안을 집행하는 기관이다. 특이한 점은 민회 자체가 개방된 공간이기 때문에 민회 구성원 중에서 운영위원을 뽑는 것이 아니라 1년에 한 번씩 전체 10개 부족의 30세 이상 시민 중 한 부족당 50명씩 제비뽑기로 500명의 위원을 선발하는 것이다. 일부 시민에 의한 독점을 막고 자격을 갖춘 시민들에게 선발 기회를 균등히 부여하기 위해, 제비뽑기 규정만이 아니라 연임 불가 조항과 평생 최대 2회까지만 중임할 수 있다는 제한 조항을 두었다.

- 최정욱, 『서양 민주 개념 통사』 재구성

[사] 네덜란드의 문화 심리학자인 마우크 뮐더르는 어느 다국적 기업에서 시행한 설문 조사 결과를 토대로 하여 '권력 거리'라는 개념을 창안하였다. 권력 거리란 부하들이 상관(권력자)에 대해 갖고 있는 감정적인 거리를 의미한다. 100을 지수의 만점으로 할 때 스웨덴의 권력 거리 지수는 31이었고, 프랑스의 권력 거리 지수는 68, 한국의 권력 거리 지수는 72였다. 권력 거리 지수가 작은 나라에서는 부하 직원이 상사에게 일방적으로 의존하는 정도가 낮으며, 상사와 부하 직원 간의 상호 의존을 선호한다. 상사와 부하 직원 간의 감정적 거리는 비교적 가까운 편이다. 그래서 부하 직원은 상사에게 쉽게 접근해서 반대 의견을 낼 수 있다. 권력 거리 지수가 큰 나라에서는 부하 직원이 상사에게 의존하는 정도가 높다. 부하 직원은 그런 의존 관계 자체를 선호하거나, 아니면 의존을 지나치게 거부하기도 한다. 이런 경우에는 상사와 부하 간의 심리적 거리가 멀고, 부하 직원이 직접 상사에게 다가가 반대 의견을 내놓는 일이 좀처럼 드물다.

-『고등학교 독서』교과서 재구성

2.3 출제 의도

이 문항은 교육과정 [12생윤03-01]에서 학습하는 직업 윤리와 관련된 사회·문화 현상의 하나로서 부정부패의 양상과 발생 원인 그리고 대책 등을 주체적으로 탐색할 수 있는가를 평가하고자 하였다.
이를 위해 교육과정 [12경제01-01], [12사문01-01] 등에 따라, 사회 문제로서 부정부패의 발생 원인을 합리적 선택, 문화적 상대주의 등의 개념을 활용하여 설명할 수 있는지 요구하였는데, 이는 교육과정 [12독서02-01], [12독서03-02] 등의 성취기준과 연관된다.
그리하여 교육과정 [12윤사04-05], [12정법02-02], [12윤사04-04] 등에서 학습하는 자본주의의 규범적 특징, 삼권 분립의 의의, 참여 민주주의의 의의에 대한 자료들을 연계하여 부정부패를 방지할 방안을 논술하게 하였는데, 이는 교육과정 [12독서02-05]의 성취기준과 연관된다.

2.4 출제 근거

2.4.1 교육과정 근거

적용교육과정	교육부 고시 제2015-74호

관련 성취기준

1. 교과명: 국어

과목명 : 국어		관련
성취기준 1	[10국02-04] 읽기 목적을 고려하여 자신의 읽기 방법을 점검하고 조정하며 읽는다.	제시문 [가]~[사]

과목명 : 독서		관련
성취기준 1	[12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다.	제시문 [가]~[사]
성취기준 2	[12독서02-05] 글에서 자신과 사회의 문제를 해결하는 방법이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 창의적으로 읽는다.	제시문 [가]~[사]
성취기준 3	[12독서03-02] 사회·문화 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 사회적 요구와 신념, 사회적 현상의 특성, 역사적 인물과 사건의 사회·문화적 맥락 등을 비판적으로 이해한다.	제시문 [가]~[사]

관련 성취기준

2. 교과명: 사회

과목명 : 경제		관련
성취기준 1	[12경제01-01] 사람들의 경제생활에서 희소성이 존재함을 인식하고 합리적 선택의 필요성을 이해한다.	제시문[나]

과목명 : 정치와 법		관련
성취기준 1	[12정법02-02] 입법부, 행정부, 사법부의 역할을 이해하고, 이들 간의 상호 관계를 권력분립의 원리에 기초하여 분석한다.	제시문[마]

과목명 : 사회·문화		관련
성취기준 1	[12사문01-01] 사회·문화 현상이 갖는 특성을 분석하고 다양한 관점을 적용하여 사회·문화 현상을 설명한다.	제시문[다]

3. 교과명: 도덕

과목명 : 생활과 윤리		관련
성취기준 1	[12생윤03-01] 직업의 의의를 행복의 관점에서 이해하고, 다양한 직업군에 따른 직업윤리를 제시할 수 있으며 공동체 발전을 위한 청렴한 삶의 필요성을 설명할 수 있다.	제시문[가]

과목명 : 윤리와 사상		관련
성취기준 1	[12윤사04-04] 민주주의의 사상적 기원과 근대 자유민주주의를 탐구하고, 참여민주주의와 심의민주주의 등 현대 민주주의 사상들이 제시하는 가치 규범을 이해하여, 바람직한 민주 시민의 자세에 대해 토론할 수 있다.	제시문[라]
성취기준 2	[12윤사04-05] 자본주의의 규범적 특징과 기여 및 이에 대한 비판들을 조사하고, 이를 통해 우리 사회가 인간의 존엄과 품격을 보장하는 자본주의 사회로 발전해 갈 수 있는 방향에 대해 토론할 수 있다.	제시문[바]

2.4.2 자료 출처

교과서 내						
교과서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성여부
경제	김종호 외	씨마스	2019	20	제시문 [나]	X
윤리와 사상	황인표 외	교학사	2019	205	제시문 [라]	X
독서	박영목 외	천재교육	2019	131	제시문 [사]	○

교과서 외						
자료(도서)명	작성자(저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성여부
연합뉴스	김선호	연합뉴스	2018	7월 4일	제시문 [가]	X
증여론	마르셀 모스	한길사	2002	66-67	제시문 [다]	X
페더럴리스트	알렉산더 해밀턴 외	후마니타스	2019	395-396	제시문 [마]	X
서양민주개념통사	최정욱	박영사	2021	30	제시문 [바]	○

2.5 문항 해설

2.5.1 위원회 자체 평가 의견

인문계열 1차 2번 문항은 총 7개의 제시문 중에서 교과서 지문을 활용한 3개의 제시문과 교과서 밖에서 4개의 제시문이 출제되었다. 전체 내용을 검토하면 부정부패와 관련한 사회현상을 제시하고 이러한 원인 분석을 합리적 선택과 연결지어 이해하는 것을 요구하고 있으며 이러한 문제를 문화 상대주의 관점에서 이해하고 해결하기 위한 방안을 묻고 있다고 할 수 있다. 이러한 내용을 토대로 볼 때 전체적으로 2015 개정 교육과정의 『국어』, 『독서』, 『경제』, 『정치와 법』, 『사회·문화』, 『생활과 윤리』, 『윤리와 사상』 교과 등과 연계하여 파악할 수 있다고 생각하며 이러한 측면에서 볼 때 교육과정에서 제시하고 있는 성취기준을 통해 접근할 수 있을 것이며 교육과정의 수준과 범위를 준수하고 있다고 할 수 있겠다.

제시문 [가]는 신문 기사에서 발췌한 공무원의 부정부패의 사례를 제시하고 있으며 이에 따른 비리 공무원의 처벌에 관한 내용임을 알 수 있다. 이러한 내용은 『국어』, 『독서』, 『생활과 윤리』 교과서에서 자신과 사회의 문제를 해결하는 방법이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 창의적으로 읽거나 직업의 의의를 행복의 관점에서 이해하고 다양한 직업군에 따른 직업윤리를 제시할 수 있으며 공동체 발전을 위한 청렴한 삶의 필요성을 설명하는 성취기준과 연계하여 이해할 수 있을 뿐만 아니라 읽기 목적을 고려하여 자신의 읽기 방법을 점검하고 조정하며 읽는 성취기준을 적용할 수 있다고 생각된다. 이러한 관점에서 볼 때 2015 개정 교육과정의 수준과 범위를 성실히 반영하고 있다고 본다.

제시문 [나]는 고등학교 『경제』 교과서에서 발췌한 것으로 합리적 선택에 관한 내용임을 알 수 있다. 이를 통해 공무원과 관련 업체에 종사하는 사람들 모두 자신들에게 이익이 되는 합리적 선택을 함으로써 처벌을 받은 비용보다 뇌물을 주고 받으면서 얻게 된 이익이 높기 때문에 양쪽 모두 경제적 측면에서 본다면 합리적 선택이라고 할 수 있다. 이러한 내용은 고등학교 『국어』, 『독서』 교과서에서 자신과 사회의 문제를 해결하는 방법이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 창의적으로 읽거나 사회·문화 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 사회적 요구와 신념, 사회적 현상의 특성, 역사적 인물과 사건의 사회·문화적 맥락 등을 비판적으로 이해하거나 읽기 목적을 고려하여 자신의 읽기 방법을 점검하고 조정하며 읽는 성취기준을 연계하여 적용할 수 있다고 생각한다. 이러한 점에서 제시문 [나]는 『경제』 교과를 학습하지 않은 학생이라 하더라도 『통합사회』에서 학습하는 합리적 선택의 성취기준을 적용할 수 있다고 보며 선행지식이나 학습에 대한 요구 없이 해석할 수 있기 때문에 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 충분히 반영하고 있다고 생각된다.

제시문 [다]는 고등학교 교과서 밖에서 출제된 내용으로 제시문을 통해 공무원과 업체 관계자의 뇌물과 편의는 서로 교환하는 행위 측면에서 이해할 수 있고 이러한 행위는 합리적 선택의 관점이 아니라 사회·문화적 현상의 하나인 교환 행위로 이해해야 함을 알 수 있다. 이러한 내용은 『국어』, 『독서』, 『사회·문화』 교과의 사회·문화 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 사회적 요구와 신념, 사회적 현상의 특성, 역사적 인물과 사건의 사회·문화적 맥락 등을 비판적으로 이해하거나 사회·문화 현상이 갖는 특성을 분석하고 다양한 관점을 적용하여 사회·문화 현상을 설명하는 성취기준을 연계하여 이해할 수 있다고 본다. 이러한 점에서 제시문 [다]는 평소 독서 활동 및 수업시간에 충실한 학생이라면 이해할 수 있는 내용이라고 판단되어 고등학교 교육과정의 수준과 범위를 성실히 반영하고 있음을 알 수 있다.

제시문 [라]는 고등학교 『윤리와 사상』 교과서에서 발췌한 내용으로 아담 스미스의 '보이지 않는 손'의 작용을 통해 자원의 최적화 배분이 이루어지고 정부가 시장에 대한 규제와 지원을 철폐할 것과 국가는 국방과 치안 유지라는 최소한의 역할을 수행할 것을 강조하면서 부정부패 문제를 해결하는 방안을 제시하고 있다. 이러한 내용은 『국어』, 『독서』, 『경제』 교과의 자본주의 규범적 특징과 기여 및 이에 대한 비판들을 조사하고 이를 통해 우리 사회가 인간의 존엄과 품격을 보장하는 자본주의 사회로 발전해 갈 수 있는 방향에 대해 토론하는 것과 자본주의의 역사적 전개와 그 특징, 다양한 경제 체제 및 시장 경제의

기본 원리와 사회 제도를 통한 경제 문제를 해결하는 다양한 방식 등의 성취기준을 적용할 수 있다고 생각된다. 이러한 면에서 제시문 [라]는 어떤 선행학습 요소가 요구되지 않고 평소 수업시간에 성실히 참여하는 학생이라면 제시문을 이해하는데 어려움은 없을 것으로 생각하며 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 준수하고 있음을 알 수 있다.

제시문 [마]는 정부의 권한을 분리하고 각 기관 간에 견제와 균형의 원리를 적용하면 부정부패는 해결할 수 있다는 방안을 설명하는 내용으로 교과서 밖에서 출제되었지만, 제시문만으로도 내용을 이해할 수 있다고 본다. 이러한 균형과 견제의 내용은『국어』,『독서』,『정치와 법』교과의 입법부, 행정부, 사법부의 역할을 이해하고 이들 간의 상호 관계를 권력분립의 원리에 기초하여 분석하거나 인권과 헌법의 관계를 파악하고 인권 보장을 위한 헌법상의 제도적 장치를 설명하는 성취기준을 적용할 수 있다고 본다. 또한『국어』와『독서』교과서에서 자신과 사회의 문제를 해결하는 방법이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 창의적으로 읽거나 제재에 담긴 사회적 요구와 신념, 사회적 현상의 특성, 역사적 인물과 사건의 사회·문화적 맥락 등을 비판적으로 이해하는 성취기준과 연계할 수 있다고 생각하며 이러한 면에서 제시문 [마]는 2015 개정 교육과정의 범위와 수준을 충실히 반영하고 있다고 할 수 있다.

제시문 [바]는 공무원의 부정부패 문제를 해결하기 위해 공무원을 시민들에게 개방하고 공무원의 임기를 제한함으로써 부정부패 문제를 해결할 수 있다고 보고 있다. 이러한 내용은『국어』,『독서』,『정치와 법』,『생활과 윤리』,『윤리와 사상』교과의 민주주의의 사상적 기원과 근대 자유민주주의를 탐구하고, 참여민주주의와 심의민주주의 등 현대 민주주의 사상들이 제시하는 가치 규범을 이해하여 바람직한 민주시민의 자세에 대해 토론하는 기준과 준법의식의 필요성을 설명하고 시민 참여와 관련한 성취기준 및 글에서 자신과 사회의 문제를 해결하는 방법이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 창의적으로 읽는 성취기준을 연계하여 적용할 수 있다고 본다. 이러한 면에서 제시문 [바]는 교과서 밖에서 출제한 내용임에도 불구하고 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 준수하고 있다고 본다.

제시문 [사]는 고등학교『독서』교과서에서 출제한 내용으로 정부 조직 내에서 문제를 제기하고 반대를 표시하고 반대 의견을 존중할 수 있는 조직 문화의 개선을 통해 부정부패 문제를 해결할 수 있음을 나타내고 있다. 이러한 내용은『국어』,『사회·문화』,『윤리와 사상』교과 등의 읽기 목적을 고려하여 자신의 읽기 방법을 점검하고 조정하며 읽는 성취기준과 정의로운 사회를 만들기 위한 다양한 제도와 실천 방안에 대한 것과 사회·문화 현상이 갖는 특성을 분석하고 다양한 관점을 적용하여 사회·문화 현상을 설명하는 기준 그리고 자본주의의 규범적 특징과 기여 및 이에 대한 비판들을 조사하고 이를 통해 우리 사회가 인간의 존엄과 품격을 보장하는 자본주의 사회로 발전해 갈 수 있는 방향에 대해 토론할 수 있는 성취기준을 연계하여 적용할 수 있다고 본다. 이러한 면에서 제시문 [사]는 교과서 내에서 출제한 내용을 토대로 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 준수하고 있다고 본다.

전체적으로 인문계열 1차 2번 문항은 교과서와 교과서 밖에서 출제된 제시문이 적절하게 활용되었다고 할 수 있으며 수험생의 입장에서도 각각의 내용을 이해하는데 어려움은 없었을 것으로 생각한다. 부정부패 문제를 해결하기 위해 경제적 편익 측면에서 바라보는 합리적 선택을 하는 데에 있어서도 사회 공동체 정신에 입각하여 공동선을 실현하기 위한 사회제도의 변화가 필요하며 이를 위해 견제와 균형의 원리, 공무원 사회의 개방 그리고 구성원 간에 토론과 소통할 수 있는 조직 문화의 개선 등의 해결 방안은 고등학교『국어』,『독서』,『경제』,『정치와 법』,『사회·문화』,『윤리와 사상』교과 등의 성취기준을 적용하거나 연계할 수 있다고 생각한다. 이러한 측면에서 인문계열 1차 2번 문항은 어떤 선행학습 요소가 요구되지 않다고 할 수 있고 평소 학교 수업에 성실하게 참여한 학생이라면 충분히 이해하고 접근할 수 있다고 생각되어 2015 개정 교육과정의 수준과 범위를 충실하게 준수하고 있다고 생각한다.

2.5.2 출제 검토 교사 의견

인문계열 1차 2번 문항에서는 총 7개의 제시문 중에서 교과서에서 3개 그리고 교과서 밖에서 4개의 제시문으로 구성되어 있어 적절한 조화를 이루고 있다고 볼 수 있다. 공무원 조직의 부정부패를 합리적 선택과 교환의 관점에서 살펴볼 것과 이러한 문제를 해결하기 위해 권력기관의 상호 견제와 감시, 조직의 기능 축소, 조직 문화의 개방과 의사결정의 구성원을 새롭게 선정하여 해결하고자 하는 내용을 다루고 있음을 알 수 있다.

전반적으로『국어』,『경제』,『정치와 법』,『사회·문화』,『생활과 윤리』,『윤리와 사상』교과서를 토대로 하여 2015 개정 교육과정의 취지와 범위를 준수하고자 하였으며 다른 4개의 지문 또한 평소 학교 수업에 충실히 참여한 학생이라면 정부의 역할과 권력분립, 공무원 조직의 개방형 임용, 조직문화 개선에 대한 내용을 다양한 교과에서 수업 주제로 다루고 있기 때문에 어렵지 않게 추론할 수 있다고 생각된다.

제시문 [가]는 뉴스 기사를 토대로 우리 사회 공무원 조직에서 발생한 뇌물 수수와 이로 인한 부정부패에 관한 내용으로 이러한 사례는 2015 개정 교육과정 고등학교 교과서『국어』,『독서』,『사회·문화』,『생활과 윤리』등의 [10국02-04], [12독서 02-05], [12독서 03-02], [12사문 01-01], [12생윤03-01] 등의 성취기준을 통해 살펴볼 수 있으며 평소『국어』교과 수업에 성실히 참여한 학생이라면 사회 현상의 특성과 사건의 맥락을 비판적으로 이해할 수 있을 것으로 생각되며 이를 통해 2015 개정 교육과정 범위 안에서 다루고 있다고 판단된다.

제시문 [나]는『경제』교과서에서 설명하고 있는 합리적 선택에 대한 내용을 재구성한 것으로 굳이 경제 교과를 배우지 않은 학생이라 하더라고 1학년『통합사회』과정의 [10통사 05-01]이나『경제』교과서의 [12경제 01-01] ,『독서』교과서의 [12독서02-01],『국어』교과서의 [10국02-04] 등의 성취기준을 적용하여 이해할 수 있으며 특히 합리적 선택, 기회비용, 편익등의 개념은 1학년『통합사회』모든 교과서에서 공통으로 다루고 있는 내용이기에 2015 개정 교육과정을 충실히 반영했음을 알 수 있다.

제시문 [다]는 학생들의 입장에서 판단했을 때 교과서 밖의 자료에서 출제되었고 선물이라는 것을 교환하는 문화적 특성을 이해하는 것이 가장 큰 관건이었을 거라 생각된다. 이는 사회적 상호작용의 하나로써 교환이 갖는 사회·문화적 배경을 이해하고 이러한 행위가 제시문 [가]에서 이루어지는 문제를 어떻게 접근해야 하는가에 대한 내용과 연결시켜 이해하면 크게 어렵지는 않았을 것으로 판단된다. 평소『국어』와『사회』,『사회·문화』교과의 [12독서03-02], [12사문01-01], [10국02-04] 등의 성취기준과 연계하여 이해하거나 수업시간에 제시되는 다양한 사회 현상을 이해하고 학습한 학생이라면 충분히 분석할 수 있어 2015 개정 교육과정의 범위와 수준을 준수하고 있다고 할 수 있다.

제시문 [라]는 고등학교『윤리와 사상』교과서에서 출제된 내용으로 애덤 스미스의 시장경제 체제의 내용을 제시하고 있으며 이러한 내용은 고등학교『국어』,『독서』,『경제』,『통합사회』등 다양한 교과에서 [10통사 05-01], [12윤사04-05], [12독서02-01], [10국02-04] 등의 성취기준과 연계하여 이해할 수 있기 때문에『윤리와 사상』을 배우지 않은 학생이라도 용이하게 접근할 수 있을 것으로 생각하며 이러한 면에서 2015 개정교육과정의 범위를 준수하고 있음을 알 수 있다.

제시문 [마]는 권력의 집중을 방지하고 권력기관 간의 상호 견제와 역할 분할이라는 측면에서 권력분립의 필요성을 강조하고 있는 내용이다. 이러한 내용은 학생의 입장에서 굳이 출처 도서를 읽지 않았어도 2015 개정 교육과정의『통합사회』나『정치와 법』,『독서』,『국어』등의 교과서에 다루고 있는 권력기관의 상호 견제와 균형이라는 내용을 배우고 있기 때문에 어렵지 않게 이해할 수 있을 것으로 생각되며 이러한 내용은 고등학교 교과서『정치와 법』의 [12정법02-02],『통합사회』의 [10통사04-02]와『독서』의 [12독서 02-01],『국어』의 [10국02-04] 등의 성취기준에 부합하다고 할 수 있어 2015 개정 고등학교 교육과정의 내용을 충실히 반영하고 있다고 할 수 있다.

제시문 [바]는 아테네 민주정에서 민회 구성원을 무작위로 선발함으로써 특정 개인이나 집단이 사적인 이익을 도모할 수 없도록 운영하는 의사결정 시스템을 제시하고 있다. 이러한 내용은 공무원 임용에 있어

민간에게 개방하는 제도를 활성화하고 이를 통해 전문성과 사적인 이해관계를 예방할 수 있다는 내용을 강조하고 있는 것으로 이러한 제도 운영 방식은 고등학교 교과서『국어』,『독서』,『생활과 윤리』,『통합사회』의 [12생윤03-01] [10통사06-03], [12독서02-05], [10국02-04] 등의 성취기준과 연계하여 이해할 수 있다고 생각되며 이러한 면에서 2015 개정 교육과정의 범위를 준수하고 있음을 알 수 있다.

제시문 [사]는 조직문화의 개방적 의사결정 환경의 중요성을 강조하고 있으며 고등학교『독서』교과서의 내용을 제시하고 있고, 의사결정의 상향식 문화와 구성원 간의 수평적 관계를 도입하는 내용은 고등학교 교과서『사회·문화』교과서에서도 다루고 있는 내용뿐만 아니라 신문이나 뉴스와 같은 대중 매체를 통해서도 쉽게 접할 수 있다고 생각하며 [10통사06-03], [12독서02-05] 등의 성취기준과 연계하여 이해할 수 있는 내용이기에 2015 개정교육과정의 수준과 범위를 충실히 이행하고 있음을 알 수 있다.

결론적으로 정리하면 인문계열 1차 2번 문항의 경우 교과서 내용과 교과서 밖의 내용을 적절히 조합하여 종합적인 이해력을 묻고 있는 문제라 생각한다. 특히 교과서 밖의 내용이 2015 개정 교육과정의『통합사회』,『정치와 법』,『독서』,『생활과 윤리』,『국어』등의 교과서에 나와 있는 개념과 내용을 제시하고 있기 때문에 평소 학교 수업과 다양한 교과 활동에 참여한 학생이라면 쉽게 파악할 수 있다는 측면에서 교육과정의 수준과 범위를 충실히 이행하고 있음을 알 수 있다. 또한 우리 사회에 내재되어 있는 사회 비리 문제를 예방하고 해결하고자 하는 취지에서 접근한다면 평소 사회 문제에 대한 관심과 해결을 위한 참여의 중요성을 제시하고 이를 통해 시민의식을 함양하고자 한다는 면에서 종합적 이해력뿐만 아니라 문제 해결력을 추구하는 논리적 분석력을 함께 요구하고 있다고 보여진다.

2.5.3 자문위원 평가 의견

인문계열 1차 2번 문항에 대한 자문 교사들의 교육과정 범위와 수준에 대한 자료를 분석하면 다음과 같다. 자문 교사 15명의 의견은 전반적으로 '그렇다'와 '매우 그렇다'에 응답하여 평균 4.5(5점 만점, 소수점 둘째 자리에서 반올림)의 분포를 보이고 있는 것을 통해 교육과정 범위와 수준을 준수하고 있다고 생각하고 있다. 이는 총 7개의 제시문 중에 교과서와 교과서 밖에서 제시된 지문들이 적절히 활용되었고 특히 교과서 밖에서 제시된 자료들의 경우 별도의 선행지식 없이 충분히 이해할 수 있도록 교육과정의 범위와 수준을 준수하고 있다고 판단하고 있음을 알 수 있다. 구체적으로 자문 교사들의 평가를 살펴보면 다음과 같다.

제시문 [가]의 고등학교 교육과정 범위와 수준에 적정한가? 라는 질문에는 모두 4.3점을 보이고 있다. 제시된 신문기사의 내용은 고등학교 교과서『독서』,『통합사회』,『정치와 법』,『사회·문화』,『생활과 윤리』등의 교과와 연계하여 적용할 수 있는 범위와 수준으로써 고등학교 교육과정의 수준과 범위에 모두 적합하다는 의견을 제시하고 있다.

제시문 [나]의 교육과정 범위에 대한 평가와 교육과정 수준에 대한 평가는 모두 4.7점으로 나타나고 있다. 이는『경제』교과서에 출제되었다는 점과『경제』교과를 배우지 않은 학생이라 하더라도『통합사회』,『독서』교과의 성취기준과 연계하여 이해한다면 평소 학교 수업에 성실히 참여한 학생이라면 충분히 이해할 수 있는 내용이며 이러한 점에서 고등학교 교육과정의 수준과 범위를 적용하고 있음을 알 수 있다고 생각한다.

제시문 [다]의 교육과정 범위에 대한 평가는 4.0점 그리고 교육과정 수준에 대한 결과는 4.7점으로 상대적으로 높은 결과가 나타났음을 알 수 있다. 이는 제시문이 고등학교 교과서 밖에서 출제되었음에도 제시문만으로도 교환이라는 사회적 행위에 대한 내용을 충분히 이해할 수 있을 것으로 생각하며 이러한 내용은 고등학교『경제』,『생활과 윤리』,『독서』,『정치와 법』,『통합사회』등의 교과와 연계하여 이해할 수 있다고 판단하고 있다.

제시문 [라]의 교육과정 범위와 수준에 대한 평가는 모두 4.7점으로 나타나고 있다. 이는 고등학교『윤리와 사상』교과서에서 출제되었기 때문에 교육과정의 범위와 수준이 적용에 충실히 이해하고 있음을 알 수 있다. 또한 이러한 내용은『윤리와 사상』을 학습하지 않은 학생이라 하더라도『독서』,『통합사회』,『경제』교과의 자본주의 역사적 전개 과정에 대한 학습을 통해 이해할 수 있는 내용이라고 생각된다.

제시문 [마]의 교육과정 범위와 수준에 대한 평가는 모두 4.4점으로 높게 나타나고 있음을 알 수 있다. 제시문의 경우 교과서 밖에서 출제됐음에도 불구하고 이러한 내용은『정치와 법』,『통합사회』,『독서』,『윤리와 사상』교과 등의 교육과정을 연계하여 적용할 수 있다고 생각하고 있으며 특히 권력 기관 간의 상호 견제와 균형의 원리는『정치와 법』을 학습하지 않은 학생이라 하더라도『통합사회』의 인간 존엄성 실현과 인권 보장을 위한 헌법의 역할 부분에서 배울 수 있는 내용이기 때문에 수험생의 입장에서 어렵지 않게 접근할 수 있을 것으로 생각된다.

제시문 [바]의 교육과정 범위와 수준 모두 4.5점으로 평가하고 있다. 이는 교과서 밖에서 출제된 내용이지만『정치와 법』,『독서』,『윤리와 사상』교과와 연계하여 정치의 기능과 법의 이념을 이해하고 민주주의와 법치주의의 발전과정의 성취기준을 적용할 수 있다고 생각한다. 이러한 점에서 어떠한 선행지식 없이 학교 수업에 성실히 참여한 학생들이라면 충분히 이해할 수 있다고 보며 2015 개정 교육과정을 반영하고 있다고 할 수 있다.

제시문 [사]는 고등학교『독서』교과서에서 출제된 내용으로 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 잘 반영하고 있음을 알 수 있다. 이에 대한 자문 교사의 평가 결과를 보면 교육과정 범위에 대한 결과는 4.3점, 교육과정 수준에 대한 결과는 4.4점으로 나오고 있다. 이러한 내용은 고등학교『독서』,『생활과 윤리』교과와 연계하여 이해할 수 있을 것으로 생각하며 특히 고등학교『사회·문화』교과의 관료제의 특징과 그에 따른 장점과 단점을 학습한 학생이라면 어떠한 선행지식 없이도 충분히 이해하고 접근할 수 있는 문제라고 생각한다.

이러한 자문 교사의 평가를 통해 인문계열 1차 2번 문항의 교육과정 범위와 수준에 대한 평가는 전반적으로 '그렇다'와 '매우 그렇다'에 응답한 비율이 높은 것으로 보아 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 충실히 준수하고 있음을 알 수 있다. 또한 인문계열 1차 2번 문항의 전체적인 난이도 수준을 살펴보면 5점 만점에 2.9점으로 나타난 것을 통해 학생들의 입장에서 보통이거나 그 이하로 판단하고 있다. 그리고 각각의 제시문들에 대한 난이도 역시 평균 2.8점으로 나타난 것으로 보아 교과서와 교과서 밖에서 출제된 제시문들의 수준은 학생들의 입장에서 보통 이하의 수준에서 분석했을 것으로 판단하고 있다. 이러한 점을 고려하여 자문 교사들의 의견을 종합해 보면 인문계열 1차 2번 문항의 난이도는 3개의 교과서 지문과 4개의 교과서 밖의 제시문을 토대로 출제가 이루어졌음에도 불구하고 평소 학교 수업에 충실하게 참여한 학생이라면 평이하게 이해했을 것으로 생각되어 학교 교육과정의 범위와 수준을 성실히 이행하고 있다고 판단하고 있음을 알 수 있다.

이러한 조사 결과를 토대로 자문 교사들의 의견을 종합하여 정리하면 다음과 같다. 전체적으로 글을 구성하기 위해서는 깊은 사고를 필요로 하는 문제와 제시문의 조합이라는 관계로 인해 난이도가 어렵다는 의견도 있었고 고등학교 교육과정의 내용 요소가 직접적으로 드러나지 않아 제시문의 해석이 다소 다양하게 나타날 수 있다는 의견도 있었으나 대부분의 자문 교사들은 제시문의 수준이 평이했고 고등학교 교육과정의 성취기준 범위 내에서 성실히 이수한 학생이라면 충분히 작성할 수 있다고 보거나 2015 개정 교육과정과 직·간접적으로 연결지을 수 있고 기출 문제의 형태를 보이고 있어 학생들이 풀이하기에 익숙했다는 의견이 있었다. 결론적으로 검토 교사들의 의견을 종합해 볼 때 인문계열 1차 2번 문항의 교육과정의 범위와 수준에 대한 평가는 2015 개정 교육과정을 성실히 반영하고 있고 별도의 선행지식 없이도 주어진 제시문만으로도 충분히 이해할 수 있다고 생각하고 있으며 평소 학교생활에 있어 독서하는 습관과 글쓰기 능력에 대한 노력 그리고 학교에서 진행되는 수업에 대한 성실한 참여 등을 통해 교과 지식 및 사회 문제에 대한 통찰력과 비판적 사고의 필요성을 강조하고 있음을 알 수 있다.

2.6 채점 기준

<결과 중심>

- 제시문 [가]에서 부정부패라는 사회·문화 현상을 도출하여 제시하였는가?
- 제시문 [나], [다]에서 [가]의 현상을 비용과 편익의 관점, 그리고 문화적 상대주의의 관점에서 해석하여 발생 원인을 설명하였는가?
- 제시문 [가]의 부정부패를 방지할 방안으로서 도덕성과는 다른 다양한 방안을 [라], [마], [바], [사]를 토대로 제안하고 있는가?

<과정 중심>

- 제시문 [가]에 나타난 부정부패라는 현상의 발생 원인과 해결 방안을 도덕성의 차원이 아니라 각기 다른 합리성의 관점에서 접근하는가?
- 제시문 [나]와 [다]에서 합리적 의사 결정 과정과 문화적 논리에 기반한 사회적 관행으로서 발생 원인을 서로 구별하는가?
- 제시문 [라], [마], [바], [사]에서 정부 권한의 제한, 권력 분립과 견제, 공무직의 시민 개방과 임기 제한, 개방적 조직 문화 개선 등과 같이 구체적인 해결책이 도출되는가?

2.7 답안 사례

제시문 [가]는 어느 군청에서 공무원과 업자들이 뇌물과 편의를 주고받다가 처벌된 부패사건을 보도하고 있다. [나]의 관점에서 공무원과 업자들은 모두 합리적 행위자로서 처벌의 비용에 비해 뇌물과 편의를 주고받음으로써 얻게 될 편익이 높다고 평가하였기 때문에 일어난 결과이다. [다]는 개인들이 가진 물건들은 영적인 힘을 가지고 있기 때문에 받은 물건은 반드시 돌려줘야 한다는 마오리족의 사회·문화적 관행을 설명하고 있다. [다]의 관점에서 공무원과 업자들이 뇌물과 편의를 교환하는 현상은 문화적 논리가 반영된 사회적 관행에 해당한다.

[라]~[사]는 부패를 방지할 수 있는 내용을 포함하고 있는데, 그 방안은 다음과 같다. [라]에서 애덤 스미스는 국가가 국방과 치안 유지라는 최소한의 역할을 수행할 것을 강조하였는데, [라]는 만약 정부의 역할이 작아진다면 공무원들이 부패에 연루될 기회도 함께 줄어들 것이라는 점을 제시한다.

[마]는 정부가 집행부와 입법부 및 사법부의 권한을 분리하고 서로 견제하게 할 경우 특정 부에 권력이 집중되는 것을 막고 자유를 보존할 수 있다고 주장한다. [마]에 따르면 정부 권한을 분리하고 견제하게 할 경우 공무원들은 서로를 감시하고 통제할 것이기 때문에 부패가 감소할 것으로 기대된다.

[바]는 아테네 민주정에서 집행부 구성원이 자격을 갖춘 시민들 중 추첨에 의해 뽑히고, 이들의 연임이 제한된다는 내용을 설명한다. [바]를 부패 문제에 적용하면 전문성을 가진 시민들에게 공직을 개방하고 그 임기를 제한할 경우 공무원이 동일한 업무를 장기간 관할함으로써 발생할 부패는 줄어들 것으로 예상된다.

마지막으로 [사]는 권력 거리 지수가 높은 한국의 조직문화에서 부하 직원이 상사의 눈치를 보면서 반대 의견을 내놓지 못한다는 점을 설명하고 있다. [사]는 공무원 조직문화를 개방적으로 개선할 경우 공무원들이 부패 문제를 자유롭게 이야기할 수 있는 분위기가 조성됨으로써 부패가 통제될 수 있다는 점을 제시한다.

---

3. 문항카드 3 - 인문계열 2차 1번

3.1 일반정보

유형	논술고사		
전형명	논술(일반)전형		
계열(과목)/문항번호	인문계열 2차(인문계, 영미문화계, 사회과학부, 지식융합미디어학부) / 1번		
출제범위	교육과정 과목명	국어, 독서	
		통합사회	
		생활과 윤리	
	핵심개념 및 용어	· 정보 통신 기술 · 정보 격차 지수	· 인공 지능, 자율 주행 · 잊힐 권리
예상소요 시간	40분		/ 100 분

3.2 문제 및 제시문(문항)

제시문 [가]의 내용을 [나]~[라]를 이용하여 비판하고, [라]의 '잊힐 권리'가 갖는 의미를 [마]를 참조하여 논술하시오.

[가] 정보 통신 기술의 발달은 우리 삶에 많은 변화를 가져왔다. 인터넷과 스마트폰 등의 발전으로 인해 이제 인간은 시간과 공간의 제약을 어느 정도 극복할 수 있게 되면서 성별, 인종, 나이를 초월하여 활발한 의사소통과 자유로운 교류가 가능해졌다. 또한 삶의 편리성이 향상되어 인터넷에서 교육, 문화, 업무, 상거래 등 생활의 거의 모든 일을 편리하게 해결할 수 있다. 나아가 사물 인터넷(IoT)의 발달로 각종 사물들이 인터넷에 연결되어 서로 정보를 공유하고 원격으로 조정이 가능하게 되었다. 그럼으로써 중앙집권적이고 수직적이던 사회 구조가 분권적이고 평등한 방향으로 변하고 있다.

-『고등학교 생활과 윤리』 교과서

[나] 아래 표는 사회 집단별 정보 격차 지수를 보여준다.

[표] 사회 집단별 정보 격차 지수

※ 각 수치는 일반 국민을 100으로 가정했을 때의 비교 수준임

세부 영역	사회 집단						전체
	장애인	저소득층	농어민	장노년층	북한 이탈 주민	결혼 이민자	
접근	96.5	94.6	89.6	95.1	94.6	98.4	94.6
활용	76.8	80.9	61.0	64.1	77.7	68.0	68.0

(한국 정보화 진흥원, 2015)

접근: 컴퓨터, 인터넷을 사용하기가 얼마나 용이한지를 나타내는 지표
활용: 컴퓨터나 인터넷 사용 시간, 이용 다양성을 나타내는 지표

-『고등학교 통합사회』 교과서 재구성

[다] 최근 모 대학 병원이 시범적으로 실시한 조사에서, 아직 완전하지 않은 인공 지능 기술임에도, 사람들은 보다 '객관적인' 느낌을 주는 인공 지능 의사 '왓슨(Watson)'의 판단을 전문의의 판단보다 선호하는 경향을 보여주어 세간의 관심을 끌었다. 하지만 이것은 인공 지능 기술에 대한 과한 기대에 따른 도입 초기의 일시적 현상일 수 있으며, 정작 인공 지능 '의사'가 내린 판단의 결과로 인하여 환자들이 실질적인 피해를 입는 상황이 나타나면 사람들의 평가는 달라질 수 있다. 인공 지능 역시 기존의 많은 사례들과 의학 지식에 입각하여 확률적 판단을 하게 되므로 '오진'의 가능성이 없는 것이 아니기 때문이다. 이렇게 인공 지능이 오진을 할 가능성을 배제할 수 없는 상황에서 기계의 판단을 믿은 사람들이 의학적 처치에 대한 법적·윤리적 책임을 자신이 온전히 감당하려고 할지는 의문이다. 최근 자율 주행차가 사고를 냈을 경우 어떻게 법적·윤리적 책임을 배분할 것인지를 두고 벌어지는 사회적 논의에서도 알 수 있듯이 인공 지능을 탑재한 기계의 행동에 대한 법적·윤리적 책임 문제는 단순히 관련 법률을 개정해서 해결될 문제가 아니라 인공 지능 기계의 행동에 대한 우리의 사회적·제도적 직관이 어떻게 '구성'되는지에 달려있기 때문이다.

-『고등학교 국어』 교과서

[라] 잊힐 권리는 어느 변호사가 "과거에 빚 때문에 집이 경매에 넘어갔는데, 이러한 내용의 기사가 인터넷에서 계속 검색된다. 이미 해결된 일이 계속 검색되는 것은 인권 침해이다."라며 유럽 사법 재판소에 소송을 제기하면서 주목받았다. 유럽 사법 재판소는 소송을 제기한 내용이 사생활 침해의 가능성이 있다고 보고, 그의 손을 들어주었다. 온라인상의 잊힐 권리가 개인의 정신적 고통을 덜어주는 데 도움을 준다고 판단한 것이다. 이 판결 이후 개인정보의 삭제를 대행해주는 웹사이트에는 개설 첫날부터 1만 2천 건 이상의 삭제 요청이 쇄도하였다. 사용자 참여형 온라인 백과사전인 OOO의 설립자는 "인터넷상에서 정보를 삭제하는 행동은 신문사가 기사 1면에 어떤 기사를 실을지 편집권을 행사한 것과 같다."라고 비난하였다.

-『고등학교 생활과 윤리』 교과서

[마] <화병의 꽃>은 활기찬 '생의 찬미'가 연상되는 그림으로 유리 화병 안에는 온갖 화려한 꽃들이 만발하였다. 마치 사랑하는 여인을 그리듯 애정 어린 붓 터치로 그린 꽃은 알록달록 채색한 솜사탕과 같고, 풍성하고 푹신한 느낌을 전해 준다. 삶 속에서 항상 기쁨과 긍정을 찾으려 한 르누아르가 여기서 그려 낸 것은 수백년간 유럽의 화가들이 즐겨 그려 온 '바니타스(vanitas)' 주제의 '인생무상' 즉, 아름답게 만발하였다가 곧 져 버릴 꽃의 덧없음이 아니라, 비록 비참한 죽음의 순간이 올지라도 이 순간만은 그 아름다움과 매혹적인 향기로 우리에게 기쁨과 희망을 안겨 주는 꽃에 대한 예찬이다. 세상이 인간에게 던져 주는 것이 일시적이고 부질없는 것일지라도 이 순간 우리에게 주어진 '선물'에 감사하고 즐기라는 낙천적인 메시지를 주고 있는 것이다. 이 그림을 통해 르누아르는 어차피 덧없는 것이 인생이라면 그 안에서 즐길 수 있는 행복을 최대한 누리라고 일러 준다. 이 행복은 영원히 지속될 수 없는 소중한 순간이기 때문이다.

-『고등학교 독서』 교과서

3.3 출제 의도

이 문항은 교육과정 [10통사03-02]과 [12생윤04-02]에서 학습하는 정보 통신 발달의 효과를 다양한 관점에서 판단하고 그것의 인문학적 의의를 추론할 수 있는지를 평가하고자 하였다.

이를 위해 데이터와 사례 등을 통해 교과서에서 다뤄지는 정보화의 순기능을 사회집단별 정보 격차, 인공지능의 오류에 대한 사회적 합의, 잊힐 권리에 대한 침해 등과 연계하여 비판할 수 있는지 요구하였는데, 이는 교육과정 [12독서01-02], [12독서02-01], [12독서02-05], [12독서03-02]의 성취기준과 연관된다.

그리하여 정보 통신의 발달로 잊힐 권리가 위협받고 있는 현실에서 잊힐 권리가 갖는 의의는 르누아르 그림에 대한 해석과 연계하여 탐색하게 하였는데, 이는 교육과정 [12독서02-02]과 [12독서03-02]의 성취기준과 연관된다.

3.4 출제 근거

3.4.1 교육과정 근거

적용교육과정	교육부 고시 제2015-74호

관련 성취기준

1. 교과명 : 국어

과목명: 국어		관련
성취기준 1	[10국02-04] 읽기 목적을 고려하여 자신의 읽기 방법을 점검하고 조정하며 읽는다.	제시문 [가]~[마]

과목명: 독서		관련
성취기준 1	[12독서01-02] 동일한 화제의 글이라도 서로 다른 관점과 형식으로 표현됨을 이해하고 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는다.	각 제시문 간 연계
성취기준 2	[12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다.	제시문 [가],[나], [다],[라]
성취기준 3	[12독서02-02] 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다.	제시문[마]
성취기준 4	[12독서02-05] 글에서 자신과 사회의 문제를 해결하는 방법이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 창의적으로 읽는다.	제시문 [다],[라]
성취기준 5	[12독서03-01] 인문·예술 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 인문학적 세계관, 예술과 삶의 문제를 대하는 인간의 태도, 인간에 대한 성찰 등을 비판적으로 이해한다.	제시문[마]
성취기준 6	[12독서03-02] 사회·문화 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 사회적 요구와 신념, 사회적 현상의 특성, 역사적 인물과 사건의 사회·문화적 맥락 등을 비판적으로 이해한다.	제시문 [가],[나], [다],[라]

2. 교과명 : 사회

과목명: 통합사회		관련
성취기준 1	[10통사03-02] 교통·통신의 발달과 정보화로 인해 나타난 생활공간과 생활양식의 변화 양상을 조사하고, 이에 따른 문제점을 해결하기 위한 방안을 제안한다.	제시문[나]

관련 성취기준	3. 교과명 : 도덕		
	과목명: 생활과 윤리		관련
	성취기준 1	[12생윤04-02] 정보기술과 매체의 발달에 따른 윤리적 문제들을 제시할 수 있으며 이에 대한 해결 방안을 정보윤리와 매체윤리의 관점에서 제시할 수 있다.	제시문 [가],[다],[라]

3.4.2 자료 출처

교과서 내						
교과서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성여부
국어	김동환 외	교학사	2019	27	제시문 [다]	X
독서	박영목 외	천재교육	2019	104-105	제시문 [마]	X
통합사회	박병기 외	비상교육	2018	85	제시문 [나]	○
통합사회	육근록 외	동아출판	2018	87	제시문 [나]	○
생활과 윤리	차우규 외	금성출판사	2018	127	제시문 [가]	X
생활과 윤리	변순용 외	천재교과서	2018	130	제시문 [라]	X

3.5 문항 해설

3.5.1 위원회 자체 평가 의견

인문계열 2차 1번 문항은 전 제시문이 모두『국어』,『독서』,『통합사회』,『생활과 윤리』교과서의 내용과 문장을 이용하여 제시되어 고등학교 교육과정과 성취기준에 매우 부합하는 바람직한 문항이다. 제시문 전체가 모두 고교 교육과정 내에서 출제되었다. 정보 통신 기술, 정보 격차 지수, 인공 지능, 자율 주행, 잊힐 권리 등 교과서에 등장하는 용어가 핵심개념으로 제시문의 개수도 다섯으로 많지 않은 편이어서 고교 교육과정을 정상적으로 이수한 학생이라면 풀 수 있는 문제이다. 정보 사회의 특징과 문제점, 현대 사회에서 발생하는 새로운 윤리적 문제를 알고 있다면 쉽게 해결할 수 있는 문항이다.

문제는 제시문 [가]의 내용을 비판하고 [라]의 '잊힐 권리'의 의미를 서술하는 비판적 사고를 요구하고 있다. 고등학교 교육과정을 이수한 학생이라면 비판적 사고를 위한 과정에서 제시문의 핵심을 잘 파악할 수 있으리라 판단된다.『생활과 윤리』교과의 과학과 윤리 영역에서 정보 사회와 윤리에 해당하는 내용 체계와, 정보기술과 매체의 발달에 따른 윤리적 문제들을 제시할 수 있으며 이에 대한 해결 방안을 정보 윤리와 매체윤리의 관점에서 제시할 수 있다는 성취기준을 만족하는 문제이다. 이 문제는『독서』교과의 보편적인 능력인 능동적인 의미구성과 관련한 문항으로『화법과 작문』교과의 성취기준인 타당한 논거를 수집하고 적절한 설득 전략을 활용하여 설득하는 글을 쓴다는 것과 관련하여 문제를 해결할 수 있으므로 교육과정에 근거한 문항이라 할 수 있다.

제시문 [가]는 고등학교『생활과 윤리』교과서를 발췌한 것으로 정보 통신 기술의 발전이 가져올 삶의 변화를 담고 있다. 이는『생활과 윤리』교육과정에서 내용체계 '과학과 윤리' 영역에서 다루어지는 내용이다. 정보기술의 발달과 윤리의 관계를 배울 수 있는 교육과정의 범위에 해당한다. 고등학교 1학년 공통과목『통합사회』의 성취기준 및 내용요소인 정보화로 인해 나타난 생활공간과 생활양식의 변화 양상을 조사하고 이에 따른 문제점을 해결하기 위한 방안을 제안함에 근거하여 고등학교 교육과정 범위에 해당하며, 교과서 본문의 내용을 그대로 인용했으므로 교육과정에 매우 부합한다. 또,『독서』과목의 '독서의 방법' 중 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는 것과 글에 드러난 관점이나 내용, 글에 쓰인 표현 방법, 필자의 숨겨진 의도나 사회·문화적 이념을 비판하며 읽는다는 성취기준에 해당한다. 제시문의 사실적 내용을 파악하는 것을 전제로 비판적으로 독해해야 한다. 또한, 고등학교『생활과 윤리』교과서에서 발췌한 제시문이므로 고교 교육과정 범위에 해당한다.

제시문 [나]는 도표 형식으로 사회 집단별 정보 격차 지수를 담고 있다. 고등학교『통합사회』교과서에서 발췌한 내용으로 교육과정의 범위에 해당한다.『통합사회』교육과정의 내용체계 삶의 이해와 환경에서 정보화를 다룬 내용 요소와 관련된다. 정보화로 인해 나타난 생활공간과 생활양식의 변화 양상을 조사하고 이에 따른 문제점을 해결하기 위한 방안을 제안함에 근거하여 고등학교 교육과정 범위에 해당한다.『독서』과목의 '독서의 방법'에서 글에 드러난 관점이나 내용, 글에 쓰인 표현 방법, 필자의 숨겨진 의도나 사회·문화적 이념을 비판하며 읽음과 '독서의 분야'에서 매체의 유형과 특성을 고려하여 글의 수용과 생산 과정을 이해하고 다양한 매체 자료를 주체적이고 비판적으로 읽는다는 성취기준에 부합한다.

제시문 [다]는 사회·문화 분야의 글 읽기를 바탕으로 사실적 읽기와 비판적 읽기의 독서 방법을 요구한다. 독서의 맥락과 글의 특성을 바탕으로 사실적, 비판적 이해력을 높이기 위한 제시문이다.『국어』교과의 읽기 영역에서 비판적 문제해결적 읽기의 내용체계와 매체에 드러난 필자의 관점이나 표현 방법의 적절성을 평가하며 읽는다는 성취기준을 만족하는 제시문이다. 제시문 [다]는 인공지능 기술에 대한 사람들의 인식을 다루고 있다. 고등학교『국어』교과서를 발췌했으며 인공지능에 대한 일반적인 인식을 비판적으로 바라볼 것을 요구하는 글이다. 사회 전반적으로 관심이 많은 영역이라 수험생들 역시 충분히 인지하고 있을 내용이다. 이는 고등학교 교육과정 범위에 해당한다.

제시문 [라]는 잊힐 권리를 다루고 있으며『생활과 윤리』교과서를 발췌하고 있다. 잊힐 권리는 정보 통신과 관련하여 오랫동안 논란이 되어온 주제로 교육과정에서도 충분히 다루어진 내용이다. 교육과정 범위에 해당한다.『통합사회』의 성취기준 및 내용요소인 근대 시민 혁명 등을 통해 확립되어 온 인권의 의미와 변화 양상을 이해하고 현대 사회에서 다양한 영역으로 인권이 확장되고 있는 사례를 조사함에 근거하여 고등학교 교육과정 범위에 해당한다. 사회적인 현상에 대해 인문학적인 관점으로 사실적 읽기와 비판적 읽기의 독서 방법을 요구하며, 독서의 맥락과 글의 특성을 바탕으로 사실적, 비판적 이해력을 높이기 위한 제시문이다. [라]를 이용해 [가]의 내용을 비판함과 동시에 [라]에서 '잊힐 권리'가 갖는 의미도 추론하며 읽어야 하므로, '독서의 방법' 중 '글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다'와 읽기 영역 중 '읽기 목적을 고려하여 자신의 읽기 방법을 점검하고 조정하며 읽는다'의 성취기준과 관련이 있다. 또한, 고등학교『생활과 윤리』교과서에서 발췌한 내용이므로 고교 교육과정 범위에 해당한다.

제시문 [마]는 고등학교『독서』교과서를 발췌한 내용으로 행복을 소재로 하고 있다.『독서』교육과정 내용체계에서 '독서의 방법' 중 내용요소 '추론적 읽기'에서 다루는 것이다. 교육과정 범위에 해당한다. 제시문 [마]는『통합사회』교과의 성취기준인 '사례를 통해 시대와 지역에 따라 다르게 나타나는 행복의 기준을 비교하여 평가하고, 삶의 목적으로서 행복의 의미를 성찰한다'와 '행복한 삶을 실현하기 위한 조건으로 질 높은 정주 환경의 조성, 경제적 안정, 민주주의의 발전 및 도덕적 실천이 필요함을 설명한다'에 해당하므로 교육과정 범위이다.『독서』교과의 독서의 방법 영역에서 비판적 읽기에 해당하는 내용체계와 글에 드러난 관점이나 내용, 글에 쓰인 표현 방법, 필자의 숨겨진 의도나 사회·문화적 이념을 비판하며 읽는다는 성취기준을 만족하는 제시문이다. '독서의 분야' 중 '인문·예술 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 인문학적 세계관, 예술과 삶의 문제를 대하는 인간의 태도, 인간에 대한 성찰 등을 비판적으로 이해한다'와 읽기 영역 중 '읽기 목적을 고려하여 자신의 읽기 방법을 점검하고 조정하며 읽는다'는 성취기준과 관련이 있다.

인문계열 2차 1번 문항에서 요구하고 있는 두 가지 과제에서 첫 번째 과제인 비판적 사고는 각 제시문에 드러난 핵심을 파악하여 논술할 수 있는 문제이다. 고등학교 교육과정에서 충분히 이루어질 수 있는 문제이며 각 제시문이 담고 있는 서술의 방향성이 선명하게 나타나기에 어려움 없이 해결할 수 있을 것으로 판단된다. 두 번째 과제인 잊힐 권리의 의미는 제시문 [마]는 추상적인 행복의 의미를 바탕으로 잊힐 권리를 서술해야 하는 문제이다. 행복의 관점을 잊힐 권리와 연결하기 위해 복합적인 사고를 요구하므로 보통 난이도로 판단된다. 제시문 [가]~[마] 전체의 출처가 국어과, 사회과 교과서에 해당하며 이는 고등학교 이수자면 누구나 교육과정 내에서 다루는 정도의 난이도에 해당한다.

문제 역시 [가]의 정보 통신 기술이 발달해도 여전히 사회 구조가 평등하지는 않음을 [나]의 도표, [다], [라]의 제시문을 이용하여 비판의 기준을 제공하고 있다. 기준이 명확하고 서술해야 할 방향이 정해져 있으므로 이에 따라 비판적 서술이 가능한 문제이다. 잊힐 권리와 같은 내용도 기본권을 배우면 자유권과 연관지어 학습하는 내용이기 때문에 제시문을 읽고 해석하는 것에 어려움은 없을 것으로 판단된다. 제시문이 모두 2015 개정 교육과정에서 다루고 있는 내용으로만 제시되어 있으며, 고등학교 교육과정을 이수한 학생이라면 충분히 이해할 수 있는 어휘들로 내용을 구성하여 학생들의 제시문 이해도도 높을 것으로 판단된다. '잊힐 권리'에 대한 내용도 시사적으로 자주 회자되었던 것으로, 학생들이 충분한 배경 지식을 가지고 있을 가능성이 높다고 예상된다. 문항의 평가 요소는 제시문을 기반으로 '내용 비판', '잊힐 권리가 갖는 의미'에 대해 서술하는 것으로 일반적인 기출 문항의 형태를 보이고 있어 학생들이 문제를 풀이하기에도 익숙할 것으로 판단된다.

3.5.2 출제 검토 교사 의견

인문계열 2차 1번 문항은 전 제시문이 모두『국어』,『독서』,『통합사회』,『생활과 윤리』교과서의 내용과 문장을 이용하여 제시되어 고등학교 교육과정과 성취기준에 매우 부합하는 바람직한 문항이다. 문항에서 사용한 주요 개념, 용어, 기본 인식틀이 모두 고등학교 교육과정을 구현한 교과서들로부터 발췌되어 학생들의 성실하고 정상적인 고교생활의 결과를 보여줄 수 있다. 구체적으로, 정보화로 인해 나타나고 있는 문제점은 다양한 교과서에서 제시하고 있는 만큼 제시문을 통해 정보화로 인해 나타나는 문제점을 비판하는 구성은 학생들에게 어렵지 않았을 것이다.

제시문 [가]는『생활과 윤리』교과서에서 발췌한 내용으로, 정보 통신 기술 발달로 생활에 나타나는 긍정적 변화의 모습을 설명하고 있다.『생활과 윤리』과목의 정보기술과 매체의 발달에 따른 윤리적 문제들을 제시할 수 있으며 이에 대한 해결 방안을 정보윤리와 매체윤리의 관점에서 제시할 수 있다는 성취기준을 바탕으로 정보 통신 기술이 사회에 가져온 많은 긍정적인 측면의 변화에 대해 기술하였다.『생활과 윤리』과목 외의 다른 사회 교과에서도 정보화와 관련한 내용을 다루고 있으므로『독서』,『통합사회』,『생활과 윤리』등의 성취기준도 적용할 수 있다.

제시문 [나]는 사회 집단별 정보 격차 지수와 그 결과의 문제점을 보여준다. 통계 자료에 대한 분석은 많은 사회 교과에서 다루고 있으며 제시된 통계표를 분석하는 데 별도의 선행지식이 없어도 충분히 이해할 수 있다. 교통·통신의 발달과 정보화로 인해 나타난 생활공간과 생활양식의 변화 양상을 조사하고, 이에 따른 문제점을 해결하기 위한 방안을 제안한다는『통합사회』의 성취기준 외에도『독서』와『사회·문화』의 성취기준을 제시문 [가]와 [나]를 통해 확인할 수 있다.

제시문 [다]는 인공 지능 의사의 진료와 자율주행차의 사례를 들어 법적, 윤리적 책임의 문제를 다루고 있다. 고등학교『국어』교과서에서 발췌한 내용이므로 선행학습을 경험하지 않고 평소 학교 수업에 성실하게 참여한 학생이라면 쉽게 이해할 수 있는 수준이다. 따라서『국어』,『사회·문화』,『생활과 윤리』등의 성취기준과 교육과정을 성실히 반영하고 있다.

제시문 [라]에서는 정보화 사회에서의 잊힐 권리가 왜 필요한 것인지 설명한다. 이는『생활과 윤리』교과서 내용이지만 선택과목으로 학습하지 않았더라도 선행지식 없이 제시문을 충분히 이해할 수 있었을 것으로 판단된다. 아울러 [다]와 [라]에서는 세계화와 과학·기술 혁명이 가져온 현대 사회의 변화를 파악하고, 지구촌의 갈등과 분쟁을 해결하려는 태도를 기른다는『세계사』의 성취기준과 세계화 및 정보화로 인한 변화 양상을 설명하고 관련 문제에 대처하는 방안을 모색한다는『사회·문화』의 성취기준을 찾아볼 수 있다.

제시문 [나], [다], [라]를 통해 정보화의 부정적 측면에 대해 분석하고 제시문 [마]의 예술 작품에 대한 해석에서 삶의 소중한 순간을 통한 행복의 의미를 고찰하게 된다. 이 제시문은『독서』교과서의 내용 일부로 학교 수업만으로 이해할 수 있으며『윤리와 사상』과목 성취기준도 찾아볼 수 있다. 제시문 [다]와 [마]에서는 삶의 문제에 대한 해결 방안이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 읽고, 읽기 목적을 고려하여 자신의 읽기 방법을 점검하고 조정하며 읽는다는『국어』과목의 성취기준을 토대로 사회·문화 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 사회적 요구와 신념, 사회적 현상의 특성, 역사적 인물과 사건의 사회·문화적 맥락 등을 비판적으로 이해하고, 인문·예술 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 인문학적 세계관, 예술과 삶의 문제를 대하는 인간의 태도, 인간에 대한 성찰 등을 비판적으로 이해한다는『독서』과목의 성취기준을 반영하는 제시문을 사용하였다.

인문계열 2차 1번 문항은 모든 제시문이 교과서에서 출제되었기 때문에 별도의 선행학습이나 배경지식 없이도 이해하고 분석할 수 있는 문제였다. 사회, 도덕 교과의『통합사회』,『세계사』,『사회·문화』,『생활과 윤리』과목의 성취기준을 확인함과 더불어 국어 교과의『국어』,『독서』및『화법과 작문』활동에서 맥락을 고려하는 일이 중요함을 이해하고, 가치 있는 정보를 선별하고 조직하며, 타당한 논거를 수집

하고 적절한 설득 전략을 활용하여 설득하는 글을 쓰며 의사소통한다는『화법과 작문』의 성취기준도 확인할 수 있다. 이 문항은 고등학교 교육과정을 정상적으로 이수한 학생이 논술할 수 있는 보편타당하고 신뢰도 높은 문제이다.

3.5.3 자문위원 평가 의견

인문계열 2차 1번 문항은 15명의 자문교사 100%가 교육과정 범위에 해당하고 교육과정 수준에도 적정하다고 응답하였다. 문제의 교육과정 범위와 문제의 수준 모두 평균 4.5점(5점 만점, 소수점 둘째 자리에서 반올림)으로 평가되었다.

제시문의 교육과정 범위와 수준에 대해서도 적정하다는 의견을 표출하였다. 제시문 [가]의 범위는 평균 4.57, 수준은 4.43이다. 제시문 [나]의 범위는 평균 4.8, 수준은 4.9이다. 제시문 [다]의 범위는 평균 4.14, 수준은 4.36이다. 제시문 [라]의 범위는 평균 4.14, 수준은 4.36이다. 제시문 [마]의 범위는 평균 4.36, 수준은 4.43이다. 문제 난이도에 대한 총평은 평균 3이며, 제시문 난이도에 대해서는 2.58로 적절한 변별력을 갖춘 것으로 판단되었다.

제시문 모두『국어』,『독서』,『통합사회』,『생활과 윤리』교과서에 수록된 내용으로 각 단원의 성취기준에 적합한 내용으로 구성되어 있다. 제시문 전체가 고등학교 교과서를 적극 반영하여 출제된 문항으로 교육과정 범위에 있으며, 교육과정의 내용체계와 성취기준 등 세부내용을 매우 잘 반영한 제시문이다. 정보화와 관련된 제시문이 다수 있는데 정보화는『통합사회』,『사회·문화』교과에 나타나 있는 개념이며, 실제 고교 현장에서는 해당 사회현상과 관련된 사회문제를 토대로 관련 수행평가, 활동을 많이 하고 있다. 시대적 문제를 제시된 기준을 통해 비판적으로 접근하기를 요구하는 문제는 다양한 분야(특히 인문, 예술분야, 사회·문화 분야)의 글을 읽고 사실적 읽기, 추론적 읽기, 비판적 읽기를 요구하는『독서』의 성취기준을 필요로 한다. 또한, 맥락을 분석하여 내용을 생성, 조직, 표현하는 기능은 작문의 기본적인 기능에 해당한다.

제시문 [가]는 사회과『통합사회』과목의 성취기준인 '교통·통신의 발달과 정보화로 인해 나타난 생활공간과 생활양식의 변화 양상을 조사하고, 이에 따른 문제점을 해결하기 위한 방안을 제안한다'와『사회·문화』과목의 성취기준인 '세계화 및 정보화로 인한 변화 양상을 설명하고 관련 문제에 대처하는 방안을 모색한다'에 관련된 내용이므로 교육과정 범위에 해당한다.『통합사회』교과에 정보사회의 장점과 단점에 관한 내용이 포함되어 있고, 온라인 클래스를 수행하면서 창제 시간에도 정보사회의 장단점을 학습하였을 것이기 때문에 정보사회가 가져오는 이점에 대해서는 잘 알고 있을 것이며, 생활과 윤리와 사회문제탐구에서도 포함된 내용이기 때문에 어렵지 않게 분석할 수 있는 문항이다.

제시문 [나]는『통합사회』교과의 인간과 공동체 영역에서 사회 및 공간 불평등의 내용체계와, 사회 및 공간 불평등 현상의 사례를 조사하고, 정의로운 사회를 만들기 위한 다양한 제도와 실천 방안을 탐색한다는 성취기준을 만족하는 제시문이다. 제시문은『통합사회』를 재구성하여 제시하였으나,『사회문제탐구』에서 사회적 소수자들이 여러 가지 제약 조건으로 인해 정보에 접근하지 못한다는 단원도 있기 때문에 해석할 수 있는 표이다. 고등학교『통합사회』교과의 '삶의 이해와 환경-생활 공간-도시화, 산업화, 정보화'에 직접적으로 제시된 내용이다.『사회·문화』교과서나 진로창체 정보화 교육 시간에도 다루는 내용으로, 사회 집단별 정보 격차 지수에 대해 다루고 있다. 고등학교 교육과정을 이수한 학생이라면 충분히 해석 가능한 도표로 교육과정의 성취기준 및 내용요소를 잘 반영한 제시문이다.

제시문 [다]는 고등학교 선택과목『사회·문화』성취기준 및 내용요소 개인과 사회의 관계를 바라보는 여러 관점(사회명목론과 사회실재론)을 비교함에 근거하여 고등학교 교육과정 범위에 해당한다. 개인의 사회적 상호작용을 통해 사회(기술)가 구성된다고 보는 '사회명목론'의 입장과 유사하며 이를 적용하여

인공지능의 등장이 인간의 일자리를 사라지게 할 것이라는 주장에 대해 논박할 수 있을 것으로 보인다. 고등학교『국어』,『독서』교과와 관련된 내용이다. 학생들에게 다소 생소할 수 있지만, 글의 내용이 추론이 필요할 만큼의 수준이 아니고 사실적 이해 정도의 수준이어서 교육과정 성취기준 및 내용요소를 잘 반영한 제시문이다. '독서의 방법' 중 '글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다'와 읽기 영역 중 '읽기 목적을 고려하여 자신의 읽기 방법을 점검하고 조정하며 읽는다'는 성취기준에 해당한다. [다]를 [가]의 내용을 비판하는 데 활용해야 하므로, 이러한 읽기 목적에 맞게 조정하며 읽어야 하며, 제시문의 사실적 내용을 파악하는 것이 전제되어야 하기 때문이다. 또한,『생활과 윤리』의 과학 기술 연구에 대한 다양한 관점을 조사하여 비교·설명할 수 있으며 이를 과학 기술의 사회적 책임 문제에 적용하여 비판 또는 정당화할 수 있다는 성취기준과 연결되며, 현대 사회의 여러 과학 기술 중 정보 통신 관련 과학 기술이 인간에게 지우는 책임에 관한 문제로 인공 지능에 대한 것은 자동차 기술, 의료 기술에도 활용되고 있고 발생하는 문제도 다양한데, 이에 대한 책임 소재에 관해『생활과 윤리』를 공부한 학생들이라면 해결할 수 있는 문제이다. 특히 요나스의 책임 윤리를 할 때 과학 기술의 부정적인 결과에 대해 유의해야 한다는 단원을 학습한 학생이라면 쉽게 해결할 수 있는 문항이다.

제시문 [라]는 사회과『통합사회』교과의 성취기준인 '행복한 삶을 실현하기 위한 조건으로 질 높은 정주 환경의 조성, 경제적 안정, 민주주의의 발전 및 도덕적 실천이 필요함을 설명한다, 인간 존엄성 실현과 인권 보장을 위한 헌법의 역할을 파악하고, 준법 의식과 시민 참여의 필요성에 대해 탐구한다'에 대한 내용이므로 교육과정의 범위에 해당한다.『생활과 윤리』교과의 '현대의 삶과 실천 윤리-현대 생활과 실천 윤리'에 직접적으로 제시된 내용이며,『사회·문화』교과서나 진로창체 정보화 교육 시간에도 다루는 내용으로, '잊힐 권리'의 주제는 교육과정 성취기준 및 내용요소를 잘 반영한 제시문이다. 교통·통신의 발달과 정보화로 인해 나타난 문제점으로 잊혀질 권리와 같은 기본권이 침해당하는 문제는『통합사회』,『사회·문화』,『정치와 법』의 성취기준을 종합하여 구성된 제시문으로 고등학교 교육과정 범위에 해당한다.『생활과 윤리』의 정보기술과 매체의 발달에 따른 윤리적 문제들을 제시할 수 있으며 이에 대한 해결 방안을 정보윤리와 매체윤리의 관점에서 제시할 수 있다는 성취기준과 관련되며, 정보 통신 윤리 단원에서 '잊힐 권리'와 '알 권리'에 대한 내용이 포함되어 있어 제시문을 알지 못하더라도 '잊힐 권리'에 대해 학습한 학생들은 쉽게 해결할 수 있다.『생활과 윤리』를 이수하지 않았더라도, 제시문에 충분히 잊힐 권리가 무엇인지 관련 지문을 포함하여 쉽게 파악할 수 있으며,『생활과 윤리』교과서에서 지문을 활용하였지만 고등학교『생활과 윤리』수업을 이수하지 않아도 제시문의 내용을 이해하고 논제를 해결하는데 무난한 지문이라고 생각된다.

제시문 [마]는 글에 드러난 관점이나 내용, 글에 쓰인 표현 방법, 필자의 숨겨진 의도나 사회·문화적 이념을 비판하며 읽는다는 성취기준을 충족할 수 있는 제시문의 구성이다. 특히, 그림 속에 담긴 화가의 의도를 파악하는 내용은 글에 드러난 관점이나 필자의 숨겨진 의도를 파악하는『독서』의 성취기준을 비유적으로 달성하기에 매우 적합한 제재이다.『독서』교과의 '독서의 분야-교양 독서-인문·예술 분야의 글 읽기'와 관련된 내용으로, EBS 연계 교재나 학평 및 평가원 모의고사 기출에서 '바니타스'를 다룬 바 있어 학생들에게 생소한 개념은 아니라고 판단된다. 또한 글의 내용이 추론이 필요할 만큼의 수준이 아니고 사실적 이해 정도의 수준으로 교육과정의 성취기준 및 내용요소를 잘 반영한 제시문이다. 행복에 대한 제시문은『통합사회』과목에서 행복의 기준과『정치와 법』과목의 헌법 단원 내용요소 중 행복추구권과 같은 기본권을 바탕으로 하고 있으므로 교육과정 범위에 있다고 볼 수 있다.

인문계열 2차 1번 문항은 문제에서 요구하는 부분을 제시문에서 찾아 정리하는 것이 어렵지 않아 보인다. 또한 제시문이 5개밖에 되지 않고, 그 중 하나는 도표이기에 수험생이 어렵지 않게 문제를 풀이했을 것으로 생각한다. 제시문의 난이도는 교과서에 충실한 내용으로 구성되어 있어 해석의 어려움이 없으나 '잊힐 권리'에 대한 의미적 해석을 '인생무상'에 대한 그림의 관점으로 접근하기에는 학생들의 복합적 사고 능력이 요구된다. 고등학교 교육과정에서 누구나 접해 본 내용이나 개념을 바탕으로 한 제시문과 일상에서 직접적으로 접해보거나 생각해본 적이 있는 문제 상황에 대한 본인의 견해를 묻는

문제가 출제되어, 고등학교 교육과정 범위와 수준에서 출제되었다고 생각한다. 정보 통신 기술로 인해 발생할 수 있는 문제를 제시문을 바탕으로 비판하고 '잊힐 권리'라는 구체적인 내용에 대하여 제시문을 참조하여 논술하여야 한다는 점이 수험생에게 부담으로 작용할 수 있을 것이다. 하지만 사회 교과를 성실히 학습하여 사회를 보는 바른 눈을 길렀다면 문제를 파악하고 제시문을 분석하여 자신의 해결방안을 제시할 수 있을 것이다. 제시문은 교과서에서만 출제되었으나, 분석력, 종합적 사고력, 적용력까지 필요한 좋은 문항이다. 1학년『통합사회』시간에 모든 학생들이 배우는 내용을 바탕으로 한 제시문이 대부분이기도 하고 어려운 개념이나 생소한 개념이 많이 포함되어 있지 않아 학생들이 다른 문제에 비해 비교적 쉽게 풀 수 있었을 것이라 판단된다. 국어 및 사회과 교과서 내용을 재구성한 지문을 우리 사회의 문제적 상황과 연결시킨 문제로 학생 스스로 생각해 볼 수 있는 문항이다.

서강대학교의 2022학년도 논술시험은 문제나 제시문이 모두 고등학교 교육과정의 범위와 수준에 해당하게 출제되었다. 교과서의 지문을 그대로 발췌하거나 재구성한 제시문으로 고등학교 교육과정에 충실한 문제라 할 수 있다. 특히 교과서를 적극 활용하여 문제를 출제하고 있기에 수험생에게 선행학습이 아닌 사고력을 함양하는 활동의 중요성을 알려주기에 적합하다. 문항의 모든 제시문이 고등학교의 교육과정 내에서 학생들이 충분히 학습한 내용을 바탕으로 구성되었고 그러면서도 한편으로는 수험생들이 자신의 논리성을 드러내기 좋은 변별력을 갖추고 있다.

3.6 채점 기준

<결과 중심>

- 제시문 [가]에서 정보 통신 기술의 발달이 초래하는 긍정적인 측면을 개념화하여 제시하고 있는가?
- 제시문 [나], [다], [라]에서 정보 격차 문제, 기술에 대한 사회적 합의 문제, 잊힐 권리 등을 도출하여 [가]의 내용을 반박하는가?
- 제시문 [마]에서 생명의 유한성과 현재의 가치를 전제로 삼아 '잊힐 권리'가 행복한 삶의 추구에 있어 가지는 의미를 추론하는가?

<과정 중심>

- 제시문 [나]를 논거로 사용할 때, [가]의 '인종, 나이를 초월하여 활발한 의사소통과 자유로운 교류가 가능하다'는 설명과 연결하여 비판하는가?
- 제시문 [다]를 논거로 사용할 때, [가]에서 설명한 편리성 증진이 생각보다 간단히 얻어지는 것이 아니라는 해석을 제시하는가?
- 제시문 [라]를 논거로 사용할 때, [가]의 '시공간의 제약 극복'이 가지는 부작용으로 연결하여 설명하는가?
- 제시문 [마]를 [라]의 '잊힐 권리'와 연결시켜, 삶의 유한성이 현재의 가치를 고양시키며, 과거를 지우고 현재를 즐김으로써 행복할 수 있다고 추론하는가?

3.7 답안 사례

제시문 [가]는 정보 통신 기술의 발달이 우리 사회에 미친 '긍정적인' 변화에 대해 설명한다. 그러나 [나]~[라]는 [가]에서 소개된 정보화의 순기능이 제대로 작동하지 않거나, 사회적 합의를 요구하거나, 다른 부작용을 야기할 수 있다고 비판한다.

먼저, [나]의 사회 집단별 정보 격차 지수에 따르면, 장노년층과 결혼이민자는 일반 국민에 비해 컴퓨터나 인터넷의 접근성이 떨어지고, 특히 활용 측면에 있어 그 지수가 64.1과 68.0으로 일반 국민의 약 2/3 수준에 불과하다. 이는 [가]의 설명과는 달리 나이, 인종을 초월한 활발한 의사소통 및 자유로운 교류가 실제로는 어려움을 보여준다.

둘째, [가]는 정보 통신 기술의 발달로 거의 모든 일에 걸쳐 편리성이 증진되었다고 하였으나, [다]에서 지적한 것처럼 인공 지능 의사가 오진을 하거나, 자율 주행차가 사고를 낼 경우, 이에 대한 법적·윤리적 책임 소재를 따지는 것이 간단하지 않다. 왜냐하면 이는 단순히 법률 개정을 통해 해결할 수 있는 문제가 아니라, 인공 지능 기계의 행동을 이해하는 사회적·제도적 직관의 구성에 대해 합의를 도출해야 하기 때문이다.

셋째, [라]의 '잊힐 권리'는 [가]에서 설명한 시공간의 제약을 극복한다는 것이 정말 좋기만 한 일인지 비판한다. 인간의 생물학적 한계로 인해 기억은 잊혀지기 마련인데, 정보 통신 기술의 발달로 과거의 안 좋은 일이 인터넷에 박제되어 사람들의 아픈 상처를 계속 건드리는 부작용을 야기할 수 있다.

[마]는 르누아르의 작품을 통해, 생명의 유한함이 인생의 가치를 형성하며, 지금 이 순간을 오롯이 향유함으로써 인간이 행복할 수 있다고 말한다. 정보 통신 기술의 발달은 과거를 '못' 잊혀지게 만들어 과거의 기억이 현재를 지배하고, '현재'가 가진 아름다운 가치를 훼손할 수 있다. 즉, '잊힐 권리'는 과거를 지움으로써, 현재에 집중하여 행복하게 살아갈 수 있게 하는 원동력이 될 수 있다.

---

4. 문항카드 4 - 인문계열 2차 2번

4.1 일반정보

유형	논술고사		
전형명	논술(일반)전형		
계열(과목)/문항번호	인문계열 2차(인문계, 영미문화계, 사회과학부, 지식융합미디어학부) / 2번		
출제범위	교육과정 과목명	국어, 독서, 문학	
		통합사회, 정치와 법	
	핵심개념 및 용어	· 사생활 · 규중칠우쟁론기 · 기본권	· 민주주의 · 추론적 읽기
예상소요 시간	60분		/ 100 분

4.2 문제 및 제시문(문항)

제시문 [가]의 내용을 토대로, [나] 작품의 출현과 [다] 시위의 발생 사이의 차이를 [라], [마], [바]를 참조하여 분석하고, 그러한 변화의 가치를 [사]를 바탕으로 논술하시오.

[가] 사생활은 태초부터 자연적으로 주어지는 것이 아니라 사회마다 각기 다른 방법으로 만들어내는 역사적 현실이다. 그러므로 영원히 확정된 경계를 갖는 '사생활'이란 있을 수 없다. 따라서 당연한 이야기지만 사적 영역과 공적 영역 사이의 경계선은 끊임없이 변한다. 그리고 사생활은 공적 생활과 관련해서만 의미를 갖는다. 따라서 사생활의 역사는 무엇보다 사생활에 대한 정의의 역사라고 할 수 있다. (…) 서민층의 경우 개인이 사사로이 소유할 수 있는 물건은 아주 드물었다. 이러한 물건들은 대개 선물로 받은 것으로, 칼이나 담배 파이프, 묵주, 시계, 보석, 화장품이나 바느질 용품 등이었다. 이처럼 소박한 물건들은 개인이 자기 것이라고 주장할 수 있는 유일한 것이었기 때문에 대단한 상징적 가치를 지녔다.

- 필립 아리에스·조르주 뒤비, 『사생활의 역사 5』

[나] 이른바 소위 규중 칠우(閨中七友)는 부인들의 방 안에 있는, 일곱 벗이다. 글 하는 선비는 필묵과 종이, 벼루를 문방사우(文房四友)로 삼았으니, 규중 여자인들 홀로 어찌 벗이 없으리오. 이러므로 바느질을 돕는 것을 각각 이름을 정하여 벗으로 삼았다. 바늘을 '세요(細腰) 각시'라 하고, 자는 '척(戚) 부인'이라 하고, 가위를 '교두(交頭) 각시'라 하였다. 또 인두를 '인화(引火) 부인'이라 하고, 다리미를 '울(熨) 낭자'라 하며 실을 '청홍흑백(靑紅黑白) 각시'라 하고, 골무를 '감투 할미'라 하여 칠우로 삼았다. 규중 부인들이 아침에 세수하고 머리를 빗고 나면 칠우가 일제히 모여 함께 의논하여 각각 맡은 소임을 끝까지 해냈다. 하루는 칠우가 모여 바느질의 공을 의논하였다. (…) 칠우가 이렇게 이야기를 주고받으며 탄식하니 자던 여자가 문득 깨어나 칠우에게 말했다. "칠우는 어찌 내 허물을 그토록 말하느냐?" 감투 할미가 머리를 조아려 사죄하며 말했다. "젊은 것들이 망령되게 헤아림이 없어서 만족하지 못합니다. 저희가 재주가 있으나 공이 많음을 자랑하여 원망스러운 말을 하니 마땅히 곤장을 쳐야 합니다. 그러나 평소 깊은 정과 저희의 조그만 공을 생각하여 용서하심이 옳을까 합니다."

여자가 답하였다. “할미 말을 좇아 용서하겠다. 내 손부리 성함이 할미 공이니 꿰차고 다니며 은혜를 잊지 아니하겠다. 비단 주머니를 지어 그 가운데 넣어 몸에 지녀 서로 떠나지 아니하겠다.” 할미는 머리를 조아려 인사를 하고 여러 벗은 부끄러워하며 물러났다.

- <규중칠우쟁론기(閨中七友爭論記)>,『고등학교 독서』교과서

[다] 미국 산업 현장에서 코로나19 백신 접종을 의무화한 연방정부 지침에 반대하는 근로자의 목소리가 거세지고 있다. 정부와 계약을 맺으려는 회사는 모든 직원이 12월 8일까지 백신 접종을 완료해야 한다는 ‘데드라인’을 조 바이든 대통령이 행정명령으로 못 박은 걸 두고 개인 결정권 침해라며 해고당하는 것도 불사하겠다는 입장이다.

-『헤럴드경제』, 2021. 11. 3.

[라] “사생활은 그 본질상 개인적이다. 사생활의 권리는 개인의 주권을 인정하는 것이다.” 어느 판결문에 나오는 말인데, 법조계 안팎의 일반적인 견해를 반영하고 있다. 예를 들면, 법학자 토머스 에머슨은 사생활이 “개인주의의 전제, 즉 사회는 개인의 가치와 존엄을 증진시키기 위해 존재한다는 개념에 기초해 있다.”라고 주장했다. “사생활의 권리란 본질적으로 집단의 삶에 참여하지 않을 권리, 자신과 공동체 사이에 봉쇄막을 칠 권리를 말한다.”

- 대니얼 J. 솔로브,『숨길 수 있는 권리』

[마] 방을 소유할 권리는 인간이라면 거의 모두가 누려야 할 수준의 권리이다. 방을 가진 권리는 독립성과 자기존중을 보장한다. 필립 로스의 소설 「오점(La Tache)」의 주인공 포니아 팔리는 연인의 침실에서 그대로 잠든 것을 후회한다. “나는 그곳에 남았다. 멍청이처럼 그대로 머물렀다. 나 같은 아가씨에게는 자기 침대로 돌아가 잠을 자는 것이 중요하다. 물론 나도 침실을 가지고 있다. 아담하지는 않지만 어쨌든 내 침실이 있다. 나는 그곳으로 가야 한다.” 그녀는 “영원한 사랑”을 미끼로 그녀를 잡아두려는 남자의 집에 머물기를 거절했다. 침실은 자유의 증거였다.

- 미셸 페로,『방의 역사』

[바] 아내는 집안에서 먹고 마시는 것을 주관한다. 오직 술과 밥과 의복 등의 예를 일삼을 뿐 나라의 정사에 참여함이 옳지 않고 집안의 대소사를 맡아서 처리함이 옳지 않다. 그러니 만약 총명하고 재주와 지혜가 있어서 고금의 일을 꿰뚫어 알지라도, 반드시 바르게 군자를 도와 부족한 부분을 권면할지언정, 결코 암탉이 새벽에 울어 화를 불러일으키는 일이 있어서는 안 된다.

- 소혜왕후,『내훈』

[사] 민주주의의 발전은 민주적인 제도만으로는 한계가 있으며, 사회 구성원의 적극적인 참여를 통해 실현된다. 선거뿐만 아니라 국가 정책과 제도를 결정하는 과정에 적극적으로 참여하여 자신의 합리적인 요구 사항을 표출할 때, 사회 구성원들은 자유와 권리를 누리며 행복하게 살아갈 수 있다. 또한, 객체가 아닌 주체로서 자신이 속한 공동체의 문제를 해결해 나가는 경험은 그 자체로 만족감을 높여 준다.

-『고등학교 통합사회』교과서

4.3 출제 의도

이 문항은 교육과정 [10통사01-03], [12정법01-03]에서 학습하는 인간의 기본권으로서 사생활의 개념과 의의를 주체적으로 탐색할 수 있는가를 평가하고자 하였다.
이를 위해 조선 시대의 수필인 <규중칠우쟁론기>와 백신 접종 의무화에 대한 반대 시위를 다룬 신문 기사에 대하여, 사생활을 다룬 인문학 저서와 교과서 진술 등을 활용하여 그 사회적 맥락을 추론하고 비판적으로 이해할 것을 요구하였는데, 이는 교육과정 [10국05-04], [12독서03-01], [12독서03-02], [12문학03-04] 등의 성취기준과 연관된다.
그리하여 이 문항은 교육과정 [10통사04-02]에서 학습하는 인간 존엄성의 실현이 어떠한 사회적 제도와 사회 참여를 통해 이루어지는지를 주어진 자료들을 연계하여 논술하게 하였는데, 이는 교육과정 [12독서02-03] 및 [10통사04-02]의 성취기준과 연관된다.

4.4 출제 근거

4.4.1 교육과정 근거

적용교육과정	교육부 고시 제2015-74호

관련 성취기준

1. 교과명 : 국어

과목명 : 국어		관련
성취기준 1	[10국02-04] 읽기 목적을 고려하여 자신의 읽기 방법을 점검하고 조정하며 읽는다.	제시문 [가]~[사]
성취기준 2	[10국05-04] 문학의 수용과 생산 활동을 통해 다양한 사회·문화적 가치를 이해하고 평가한다.	제시문[나]
성취기준 3	[10국05-05] 주체적인 관점에서 작품을 해석하고 평가하며 문학을 생활화하는 태도를 지닌다.	제시문[나]

과목명 : 독서		관련
성취기준 1	[12독서02-03] 글에 드러난 관점이나 내용, 글에 쓰인 표현 방법, 필자의 숨겨진 의도나 사회·문화적 이념을 비판하며 읽는다.	제시문 [가]~[사]
성취기준 2	[12독서03-01] 인문·예술 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 인문학적 세계관, 예술과 삶의 문제를 대하는 인간의 태도, 인간에 대한 성찰 등을 비판적으로 이해한다.	제시문 [가],[마],[바]
성취기준 3	[12독서03-02] 사회·문화 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 사회적 요구와 신념, 사회적 현상의 특성, 역사적 인물과 사건의 사회·문화적 맥락 등을 비판적으로 이해한다.	제시문 [다],[라]

과목명 : 문학		관련
성취기준 1	[12문학02-02] 작품을 작가, 사회·문화적 배경, 상호 텍스트성 등 다양한 맥락에서 이해하고 감상한다.	제시문[나]
성취기준 2	[12문학03-04] 한국 문학 작품에 반영된 시대 상황을 이해하고 문학과 역사의 상호 영향 관계를 탐구한다.	제시문[나]

관련 성취기준	2. 교과명: 사회		
	과목명 : 통합사회		관련
	성취기준 1	[10통사01-03] 행복한 삶을 실현하기 위한 조건으로 질 높은 정주 환경의 조성, 경제적 안정, 민주주의의 발전 및 도덕적 실천이 필요함을 설명한다.	제시문 [가],[다],[라],[마]
	성취기준 2	[10통사04-02] 인간 존엄성 실현과 인권 보장을 위한 헌법의 역할을 파악하고, 준법 의식과 시민 참여의 필요성에 대해 탐구한다.	제시문[사]
	과목명 : 정치와 법		관련
	성취기준 1	[12정법01-03] 우리 헌법에서 보장하는 기본권의 내용을 분석하고, 기본권 제한의 요건과 한계를 탐구한다.	제시문 [가],[다],[라],[마]

4.4.2 자료 출처

교과서 내						
교과서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성여부
독서	한철우 외	비상교육	2021	123-127	제시문 [나]	X
통합사회	이진석 외	지학사	2018	31	제시문 [사]	X
문학	이숭원 외	좋은책 신사고	2019	255	제시문 [나]	X

교과서 외						
자료(도서)명	작성자(저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성여부
사생활의 역사 5	필립 아리에스 외	새물결	2006	1, 110	제시문 [가]	X
헤럴드경제	홍성원	헤럴드경제	2021	11월 3일	제시문 [다]	X
숨길 수 있는 권리	대니얼 J. 솔로브	도서출판 동아시아	2016	70	제시문 [라]	X
방의 역사	미셸 페로	글항아리	2014	144	제시문 [마]	X
내훈	소혜왕후	한길사	2011	169	제시문 [바]	X

4.5 문항 해설

4.5.1 위원회 자체 평가 의견

인문계열 2차 2번 문항은 사생활에 대한 정의의 역사라는 개념을 토대로 무엇을 사생활로 보고 있는가를 분석하고 공적 생활과의 관계 설정을 하는 데에 개인 결정권, 개인의 주권, 소유의 권리와 자유, 민주주의의 발전과 실현이 큰 의미를 가지며, 이는 사회 구성원의 적극적 참여를 통해 실현되는데 공동체의 문제를 해결해 나가는 경험은 그 자체로 중요한 일이라는 것을 논술하도록 하고 있다. 사생활, 규중칠우쟁론기, 기본권, 민주주의, 추론적 읽기 등 용어가 핵심 개념으로 사용되었으며, 고교 교육과정의 범위 내 수준에서 출제되었다.

인문계열 2차 2번 문항은 사생활을 중심으로 개인의 권리를 다루고 있다. 사생활이 제한적으로 허용되던 시기와 개인의 기본권이 보장되고 있는 현재의 상황을 비교하며 분석하는 활동을 요구하고 있다. 이는 사회과 교육과정의 범위에 해당한다. 고등학생 수준의 인문학적 소양과 문제 해결 역량을 갖춘 학생이라면 충분히 문제를 해결할 수 있도록, 쉽게 이해될 수 있는 사례와 고등학교 교과서에 나온 내용 및 그에 상응하는 수준의 자료들로 제시문을 구성하였다. 고등학교『독서』교과서(규중칠우쟁론기)와『통합사회』교과서를 적극 반영하여 출제된 문항으로 교육과정 범위에 벗어나지 않는 내용으로 구성되어 있다. 필립 아리에스· 조르주 뒤비의 <사생활의 역사 5>, <헤럴드경제>, 대니얼 J. 솔로브의 <숨길 수 있는 권리>, 미셸 페로의 <방의 역사>, 소혜왕후의 <내훈> 역시 제시문의 길이가 짧고 고등학생이라면 충분히 독해가 가능한 수준의 내용으로, 교육과정의 내용체계와 성취기준 등 세부내용을 잘 반영한 제시문이다.

제시문 [가]는 <사생활의 역사 5>를 발췌한 것으로 사생활의 개념과 특징을 언급하고 있다. 이는『독서』교육과정에서 내용체계 '독서의 분야'에 해당하며 사생활 개념은『통합사회』의 내용체계 '인권 보장과 헌법'으로 사생활 개념을 이해할 수 있다. 그러므로 교육과정의 범위에 해당한다.『통합사회』교과의 인간과 공동체 영역에서 인권 문제에 대한 내용체계와, 사회적 소수자 차별, 청소년의 노동권 등 국내 인권 문제와 인권지수를 통해 확인할 수 있는 세계 인권 문제의 양상을 조사하고, 이에 대한 해결 방안을 제시한다는 성취기준을 만족하고 있다. 제시문 독해의 난이도가 고등학교『독서』성취수준에 부합하고, 내용 또한『윤리』,『사회·문화』등의 교과에서 여러 차례 접했던 것이므로 학생들의 역량 내에서 충분히 해결할 수 있을 것이며, 인문과학, 사회과학, 자연과학, 예술 분야 등의 다양한 주제에 대해 전문적 배경 지식이 있어야 해결할 수 있는 문제가 아니고, 일반적 이해력과 판단력을 기반으로 해결할 수 있는 문제이다.

제시문 [나]는 고등학교『독서』교과서에 나온 <규중칠우쟁론기>의 일부이다. 조선 후기의 가전체 형식의 수필로 고등학교 교육과정에 해당한다. 널리 알려진 작품이라 학생들에게 익숙한 제시문이다. '독서의 방법' 중 시대의 사회·문화적 특성이 글쓰기의 관습이나 독서 문화에 반영되어 있음을 이해하고 다양한 시대에서 생산된 가치 있는 글을 읽는다에 해당하며,『문학』의 성취기준으로는 '한국 문학의 성격과 역사' 중 한국 문학 작품에 반영된 시대 상황을 이해하고 문학과 역사의 상호 영향 관계를 탐구함이 관련된다. 제시문 [나]는 사회적·역사적으로 변화하는 사생활의 개념을 토대로 작품을 읽고 제시문 [다]와의 차이를 분석하는 능력을 요구한다.『독서』과목의 시대의 사회·문화적 특성이 글쓰기의 관습이나 독서 문화에 반영되어 있음을 이해하고 다양한 시대에서 생산된 가치 있는 글을 읽는다는 성취기준에 부합하는 제시문이다. 제시문 [나]를 통해 조선 후기 시대의 사회·문화적 특성이 글에 반영되어 있음을 이해하고 당대에 지닌 문학적 가치를 파악하기에 적합한 활동이다.

제시문 [다]는 뉴스 기사의 일부를 발췌한 것으로 코로나 19 백신 의무 접종을 반대하는 미국 상황을 담고 있다. 뉴스 기사 형식은『국어』교과에서 다루는 내용이고 최근의 사례를 담고 있어 학생들에게 내용도 어렵지 않게 느껴졌을 것이다.『통합사회』교과의 사회 변화와 공존 영역에서 지속가능한 발전에

대한 내용체계와, 지구적 차원에서 사용 가능한 자원의 분포와 소비 실태를 파악하고, 지속가능한 발전을 위한 개인적 노력과 제도적 방안을 탐구한다는 성취기준에 적합한 제시문이다. 『독서』 과목의 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다와 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다는 성취기준에 해당한다.

제시문 [라]는 <숨길 수 있는 권리>의 일부를 발췌한 것으로 사생활에 대해 설명하고 있다. 제시문 [가]와 흡사한 유형의 글로 『독서』와 『통합사회』 교육과정 내에서 확인할 수 있다. 『독서』 교육과정에서 내용체계 '독서의 분야'에 해당하며 사생활 개념은 『통합사회』 내용체계 '인권 보장과 헌법'으로 이해할 수 있다. 고등학교 1학년 공통과목 『통합사회』 성취기준 및 내용요소인 다양한 정의관(개인주의적 정의관 등)의 특징을 파악하고 이를 구체적인 사례에 적용하여 평가함에 근거하여 고등학교 교육과정 범위에 해당한다. 고등학교 선택과목 『정치와 법』 성취기준 및 내용요소 우리 헌법에서 보장하는 기본권(사생활의 자유 등)의 내용에 근거하여 고등학교 교육과정 범위라 판단된다. 『정치와 법』 교과의 개인 생활과 법 영역에서 민법의 기본 원리에 대한 내용체계와, 민법의 의의와 기능을 이해하고, 민법의 기본 원리를 탐구한다는 성취기준도 만족하는 제시문이다. 인문·예술 분야의 글 읽기를 바탕으로 사실적 읽기와 비판적 읽기의 독서 방법을 요구하며, 독서의 맥락과 글의 특성을 바탕으로 사실적, 비판적 이해력을 높이기 위한 제시문이다.

제시문 [마]는 <방의 역사>의 일부를 발췌한 것으로 방을 소유할 권리에 담긴 역사학자의 해석을 담고 있다. 제시문 [가]와 제시문 [라]의 연장선으로 사생활이 공간의 개념으로 실현된 것이라 볼 수 있다. 제시문 [마]는 소유의 의미를 근대 시민 혁명 등을 통해 확립되어 온 인권의 의미와 변화 양상을 이해하고, 현대 사회에서 주거, 안전, 환경 등 다양한 영역으로 인권이 확장되고 있는 사례를 조사한다, 우리 헌법에서 보장하는 기본권의 내용을 분석하고, 기본권 제한의 요건과 한계를 탐구한다와 같은 사회과의 다양한 교과의 성취기준을 바탕으로 파악하여야 하므로 교육과정 범위에 해당한다. 『독서』 교과의 '독서의 방법-추론적 이해'와 직접적으로 관련된 내용으로 추론적 이해를 『독서』 교과에서 충실히 학습한 학생이라면 이해하는 데 문제가 없을 것으로 판단한다.

제시문 [바]는 소혜왕후의 <내훈>으로 부녀자 교육을 위해 쓴 글의 일부로 당대 여성의 사회적 지위와 권리를 보여주고 있다. 국어과 『독서』 교과의 성취기준인 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다, 글에서 자신과 사회의 문제를 해결하는 방법이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 창의적으로 읽는다를 바탕으로 제시문 [가]와 관련하여 의미를 구성하고 사회과목의 핵심 개념을 통해 문제를 발견하는 제시문이므로 교육과정 범위에 해당한다. 『독서』의 성취기준으로는 '독서의 방법' 중 시대의 사회·문화적 특성이 글쓰기의 관습이나 독서 문화에 반영되어 있음을 이해하고 다양한 시대에서 생산된 가치 있는 글을 읽는다에 해당하며, 『문학』의 성취기준으로는 '한국 문학의 성격과 역사' 중 한국 문학 작품에 반영된 시대 상황을 이해하고 문학과 역사의 상호 영향 관계를 탐구한다에 해당된다.

제시문 [사]는 사회 구성원의 참여에 관한 내용이고, 『통합사회』 교과서의 일부를 발췌하고 있다. 『통합사회』 교육과정의 내용체계 '인간, 사회, 환경과 행복'에서 다루고 있는 내용으로 교육과정 범위에 해당한다. 사회·문화 분야의 글 읽기를 바탕으로 사실적 읽기와 비판적 읽기의 독서 방법을 요구하며, 독서의 맥락과 글의 특성을 바탕으로 사실적, 비판적 이해력을 높이기 위한 제시문이다. 『독서』 교과 독서의 방법 중 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다와 '독서의 분야' 중 사회·문화 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 사회적 요구와 신념, 사회적 현상의 특성, 역사적 인물과 사건의 사회·문화적 맥락 등을 비판적으로 이해한다는 성취기준과 관련이 있다. 또한, 고등학교 『통합사회』 교과서의 내용을 발췌한 제시문으로 고교 교육과정 범위에 부합한다. 『통합사회』 성취기준 및 내용요소인 인간 존엄성 실현과 인권 보장을 위한 헌법의 역할을 파악하고 준법 의식과 시민 참여의 필요성에 대해 탐구함에 근거하며 고등학교 교육과정 범위에 해당한다. 『정치와 법』

성취기준 및 내용요소인 정당, 이익집단과 시민단체, 언론의 의의와 기능을 이해하고 이를 통한 시민 참여의 구체적인 방법과 한계를 분석함과도 연결되며 고등학교 교육과정 범위에 해당한다.

인문계열 2차 2번 문항의 다양한 제시문은 교과서와 함께 [다]의 신문 기사와 고전인 [바]를 비롯해 다른 제시문들도 한 단락 정도의 분량으로 짧게 제시되어 독해에는 무리가 없다. 각 제시문에서 드러내는 정보가 명료하여 내용 파악에 어려움은 없을 것으로 판단된다. 문제는 7개의 지문을 논리적으로 엮어내는 통합적인 사고가 요구된다. [가]의 내용을 토대로 [라]~[바]를 참조하여 [나], [다]의 차이를 분석해야 하고 이에 더하여 [사]를 바탕으로 변화의 가치를 논술하기 위해서는 여러 단계의 과정을 거쳐야 한다. 이 과정에서 분석적이고 통합적인 사고, 논리적인 접근이 가능한지 판단할 수 있다. 인문계열 2차 2번 문항은 교과서, 서적, 신문 기사 등 다양한 출처에서 가져왔지만, 교육과정 속에서 배웠던 주제들을 익숙한 서적 등에 적용하여 분석해 보는 것으로 고등학교 수준에 부합한 활동이며, 고등학교 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 내용을 이해하고 분석할 수 있는 내용이다. 고등학교 교육과정에서 누구나 접해 본 내용이나 개념을 바탕으로 한 제시문과 일상에서 직접적으로 접해보거나 생각해 본 적이 있는 문제 상황에 대한 본인의 견해를 묻는 문제로 제시문의 내용이 모두 2015 개정 교육과정에서 다루고 있는 내용과 직간접적으로 연결되어 있다. 제시문의 내용이 길지 않고, 고등학교 교육과정을 이수한 학생이라면 충분히 이해할 수 있는 내용들로 구성되어 있어 학생들의 제시문 이해도는 높을 것이며, 고등학교 교육과정의 범위 내에 있다고 판단된다.

4.5.2 출제 검토 교사 의견

인문계열 2차 2번 문항은 사생활에 대한 정의의 역사라는 개념을 토대로 무엇을 사생활로 보고 있는가를 분석하고 공적 생활과의 관계 설정을 하는 데에 개인 결정권, 개인의 주권, 소유의 권리와 자유, 민주주의의 발전과 실현이 큰 의미를 가지며, 이는 사회 구성원의 적극적 참여를 통해 실현되는데 공동체의 문제를 해결해 나가는 경험은 그 자체로 중요한 일이라는 것을 논술하도록 하고 있다. 특히 민주주의 발전 과정에서 소극적 권리의 수용을 넘어 적극적 권리로 참여할 때 제도의 한계를 극복할 수 있음을 내용으로 한다.

제시문 [가]는 읽기 목적을 고려하여 읽고, 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는『국어』와『독서』의 성취기준을 중심으로 제시문 전체를 바라보는 토대가 된다. [가]에서 사생활이란 자연적으로 주어지는 것이 아니라 사회마다 다른 방법으로 만들어지는 역사적 산물임을 강조하고 있는 것은『정치와 법』,『통합사회』의 성취기준에 해당한다.

제시문 [나]는 조선시대의 규방 문학이다. 학생들이 등장 인물들의 쟁론에 대해서만 생각하기 쉬운데, 이 문항에서는 이를 문학의 수용과 생산 활동을 통해 다양한 사회·문화적 가치를 이해하고 평가하고, 주체적인 관점에서 작품을 해석하고 평가하며 문학을 생활화하는 태도를 지닌다는『국어』의 성취기준과 작품을 작가, 사회·문화적 배경, 상호 텍스트성 등 다양한 맥락에서 이해하고 감상하고 작품을 공감적, 비판적, 창의적으로 수용하고 그 결과를 바탕으로 상호 소통하며 한국 문학 작품에 반영된 시대 상황을 이해하고 문학과 역사의 상호 영향 관계를 탐구한다는『문학』의 성취기준, 시대의 사회·문화적 특성이 글쓰기의 관습이나 독서 문화에 반영되어 있음을 이해하고 다양한 시대에서 생산된 가치 있는 글을 읽는다는『독서』의 성취기준을 확인할 수 있는 제시문으로 사용하였다. 이는 제시문을 깊이 있게 사고하고 분석하도록 유도한 것으로 논술시험 본연의 사고력과 분석력을 측정할 수 있다고 판단된다.

제시문 [다]와 [라]는 사회·문화 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 사회적 요구와 신념, 사회적 현상의 특성, 역사적 인물과 사건의 사회·문화적 맥락 등을 비판적으로 이해하는『독서』의 성취기준과 연결된다.

제시문 [다]의 내용은 사회 갈등의 해결이나 기본권 신장을 위한 국민 개개인의 적극적 참여의 중요성을 이해한다는『통합사회』,『정치와 법』의 성취기준과 관련 있다. 특히 수업시간에 제시되는 다양한 갈등

현상과 해결방안 그리고 개인의 기본권 신장을 위한 노력이라는 부분에서 『통합사회』나 『사회·문화』 교과의 내용과 일맥상통한다.

제시문 [라]는 개인의 사생활에 대한 권리를 다루고 있는 내용으로 사회가 존재하는 이유는 개인의 권리를 본질적으로 보장하는 기능을 수행해야 함을 강조하고 있으며 이러한 내용은 고등학교 교과서 『통합사회』, 『정치와 법』, 『윤리와 사상』의 성취기준에 부합한다. 교과서 밖의 자료이지만 이러한 내용은 고등학교 『사회』와 『도덕』 교과의 교육과정에서 충분히 다루고 있는 주제이기에 2015 개정 교육과정의 범위를 준수하고 있다.

제시문 [마]와 [바]는 인문·예술 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 인문학적 세계관, 예술과 삶의 문제를 대하는 인간의 태도, 인간에 대한 성찰 등을 비판적으로 이해한다는 『독서』의 성취기준과 관련된다. 특히 제시문 [마]와 [바]를 통해 여성의 사적 영역이 이루어지고 있고 이러한 사생활의 영역이 스스로 노력하여 얻은 것이 아닌, 사회·문화적으로 제약된 환경 내에서 보장되는 소극적 권리의 모습을 다루고 있다는 점에서 『사회문제탐구』의 교과과정에 부합한다.

제시문 [마]에서 인간의 사적 영역에 대한 권리는 보편성에 기초한 권리라는 점을 강조하고 있는 것은 『독서』, 『정치와 법』, 『통합사회』의 성취기준과 연관된다. 제시문 [바]가 전통적인 여성의 권리를 자기주도적이고 적극적인 권리를 주장하는 것이 아닌 남성 중심의 환경 속에서 수동적이고 소극적 권리로 설명하는 것은 『문학』과 『통합사회』 교과과정에서 찾아볼 수 있다.

제시문 [가], [다], [라], [마]는 사회 교과의 행복한 삶을 실현하기 위한 조건으로 질 높은 정주 환경의 조성, 경제적 안정, 민주주의의 발전 및 도덕적 실천이 필요함을 설명한다는 『통합사회』의 성취기준과 우리 헌법에서 보장하는 기본권의 내용을 분석하고 기본권 제한의 요건과 한계를 탐구한다, 민주 국가의 정치과정을 분석하고 시민의 정치 참여의 의의와 유형을 탐구한다는 『정치와 법』의 성취기준을 찾아볼 수 있다. 또한, 국가의 권위와 의무, 시민의 권리와 의무를 동서양의 다양한 관점에서 설명하고, 민주 시민의 자세인 참여의 필요성을 제시할 수 있다는 도덕 교과의 『생활과 윤리』 과목의 성취기준을 확인할 수 있다.

제시문 [사]는 인간 존엄성 실현과 인권 보장을 위한 헌법의 역할을 파악하고, 준법 의식과 시민 참여의 필요성에 대해 탐구한다는 『통합사회』의 성취기준을 확인하도록 한다. 제시문 내용은 고등학교 『통합사회』 교과서에 발췌한 내용으로 민주주의 발전 문제는 『통합사회』 교과뿐만 아니라 다른 『사회』 교과에서 전반적으로 다루고 있는 주제이므로 어려움 없이 이해할 수 있었을 것으로 판단되며 『윤리와 사상』, 『통합사회』, 『정치와 법』의 성취기준에 해당한다.

제시문 [가]-[사] 전체를 통해 삶의 문제에 대한 해결방안을 찾고, 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하고, 글에 드러난 관점이나 내용, 글에 쓰인 표현 방법, 필자의 숨겨진 의도나 사회·문화적 이념을 비판하며 읽고, 의미를 구성하여 소통하는 사회적 상호 작용임을 이해하고 글을 쓰며, 주제, 독자에 대한 분석을 바탕으로 타당한 근거를 들어 설득하는 글을 쓴다는 『국어』, 『독서』의 성취기준을 확인할 수 있다. 또한, 화법과 작문 활동에서 맥락을 고려하는 일이 중요함을 이해하고, 가치 있는 정보를 선별하고 조직하여 정보를 전달하는 글을 쓰는 것과 타당한 논거를 수집하고 적절한 설득 전략을 활용하여 설득하는 글을 쓴다는 것, 화법과 작문의 가치를 이해하고 진심을 담아 의사소통하는 태도를 지닌다는 『화법과 작문』의 성취수준을 볼 수 있다. 역사적으로 기본권 보장에 대한 발전 과정에서 소극적 권리보다 적극적 권리를 발전시키기 위한 사회적 참여가 이루어질 때 민주주의도 함께 성장한다는 것은 여러 사회 과목의 교과서에서 다루고 있는 주제이므로 교육과정의 범위와 수준을 준수하고 있다.

종합적으로 이 문항은 사회 과목의 『통합사회』와 『정치와 법』의 성취기준과 더불어 국어 과목의 『국어』, 『독서』, 『화법과 작문』, 『문학』의 많은 성취수준을 확인할 수 있어 고교 교육과정의 많은 부분과 연결되는 세련된 문제이다.

4.5.3 자문위원 평가 의견

인문계열 2차 2번 문항은 15명의 자문교사 100%가 교육과정 범위에 해당하고 교육과정 수준에도 적정하다고 응답하였다. 문제의 교육과정 범위와 문제의 수준 모두 평균 4점(5점 만점, 소수점 둘째 자리에서 반올림)으로 평가되었다.

제시문의 교육과정 범위와 수준에 대해서도 적정하다는 의견을 표출하였다. 제시문 [가]의 범위는 평균 3.87, 수준은 4이다. 제시문 [나]의 범위는 평균 4.57, 수준은 4.47이다. 제시문 [다]의 범위는 평균 4.33, 수준은 4.33이다. 제시문 [라]의 범위는 평균 4.13, 수준은 4.27이다. 제시문 [마]의 범위는 평균 4.2, 수준은 4.07이다. 제시문 [바]의 범위는 평균 4.21, 수준은 4.2이다. 제시문 [사]의 범위는 평균 4.73, 수준은 4.73이다. 문제 난이도에 대한 총평은 평균 3.6이며, 제시문 난이도에 대해서는 3으로 적절한 변별력을 갖춘 것으로 판단되었다.

인문계열 2차 2번 문항은『통합사회』및『독서』등 고등학교 교육과정을 정상적으로 이수한 학생으로 다양한 주제와 개념을 종합적으로 습득한 학생이라면 내용을 이해하고 분석하여 충분히 답할 수 있는 문항이다.『독서』교과의 성취기준인 글에서 자신과 사회의 문제를 해결하는 방법이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 창의적으로 읽는다와『화법과 작문』교과의 성취기준인 타당한 논거를 수집하고 적절한 설득 전략을 활용하여 설득하는 글을 쓴다와 관련하여 자료를 바탕으로 문제를 해결하는 문항으로 교육과정의 범위에 해당한다. 작문의 원리 중 시사적인 현안이나 쟁점에 대해 자신의 관점을 수립하여 비평하는 글을 쓴다는 성취기준에 부합한다. 또한, 이를 위해 제시문을 읽을 때 수반되는 성취기준은 '읽기 영역 중 읽기 목적을 고려하여 자신의 읽기 방법을 점검하고 조정하며 읽는다'와 '독서의 방법' 중 '글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다'이다.『통합사회』교과의 사회 변화와 공존 영역에서 미래 삶의 방향에 해당하는 내용체계와, 미래 지구촌의 모습을 다양한 측면에서 예측하고, 이를 바탕으로 자신의 미래 삶의 방향을 설정한다는 성취기준에 적합한 문제이다.

제시문 [가]는 사생활과 관련한 내용을『사회·문화』교과의 사회·문화 현상이 갖는 특성을 분석하고 다양한 관점을 적용하여 사회·문화 현상을 설명한다,『통합사회』교과의 근대 시민 혁명 등을 통해 확립되어 온 인권의 의미와 변화 양상을 이해하고, 현대 사회에서 주거, 안전, 환경 등 다양한 영역으로 인권이 확장되고 있는 사례를 조사한다,『정치와 법』교과의 '우리 헌법에서 보장하는 기본권의 내용을 분석하고, 기본권 제한의 요건과 한계를 탐구한다'와 같은 사회과의 다양한 교과의 성취기준을 바탕으로 파악하여야 하므로 교육과정 범위에 해당한다.『독서』교과의 '독서의 분야-교양 독서-인문·예술 분야의 글 읽기'와 관련된 내용으로 사생활의 역사에 대해 설명하고 있으며, 글의 내용이 추론이 필요할 만큼의 수준이 아니고 사실적 이해 정도의 수준이다. 교육과정의 성취기준 및 내용요소를 잘 반영한 제시문이다. 제시문 독해의 난이도가 고등학교 독서 성취수준에 부합하며, [가]의 내용을 토대로 [나] 작품에 대한 설명(작품의 출현)을 적절하게 전개할 수 있는지가 중요하다. 따라서 별도의 교과적 지식은 필요하지 않다고 생각된다.

제시문 [나]는 국어과『독서』교과의 성취기준인 '글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다', '글에서 자신과 사회의 문제를 해결하는 방법이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 창의적으로 읽는다'를 바탕으로 제시문 [가]와 관련하여 의미를 구성하고 사회과『사회·문화』교과의 성취기준인 '사회·문화 현상이 갖는 특성을 분석하고 다양한 관점을 적용하여 사회·문화 현상을 설명한다'를 통해 문제를 발견하는 제시문이므로 교육과정 범위에 해당한다.『국어』교과의 읽기 영역에서 관점과 표현 방법의 평가에 대한 내용체계와, 매체에 드러난 필자의 관점이나 표현 방법의 적절성을 평가하며 읽는다는 성취기준을 만족하는 제시문이다. 또한,『독서』교과서에서 지문을 활용하여, 제시문의 내용을 이해하고 논제를 해결하는데 무난한 지문이라고 생각된다.『독서』교과의 '독서의 방법-감상적 이해'와 직접적으로 관련된 내용이며, 아울러 고등학교『문학』교과 및 중학교 국어 교과서에도 제재로 활용된 바 있는 작품이어서 학생들에게 매우 익숙한 만큼, 교육과정에서의

성취기준 및 내용요소를 매우 잘 반영한 제시문이다.

제시문 [다]는 백신접종과 관련한 현안을『사회·문화』의 '사회·문화 현상이 갖는 특성을 분석하고 다양한 관점을 적용하여 사회·문화 현상을 설명한다',『통합사회』의 '근대 시민 혁명 등을 통해 확립되어 온 인권의 의미와 변화 양상을 이해하고, 현대 사회에서 주거, 안전, 환경 등 다양한 영역으로 인권이 확장되고 있는 사례를 조사한다',『정치와 법』의 '우리 헌법에서 보장하는 기본권의 내용을 분석하고, 기본권 제한의 요건과 한계를 탐구한다'와 같은 사회과의 다양한 교과의 성취기준을 바탕으로 파악해야 하므로 교육과정 범위에 해당한다. 사회 계약을 통해 생긴 국가의 권위에 대해 알고 있다면 쉽게 해결할 수 있는 제시문으로,『생활과 윤리』,『사회·문화』,『정치와 법』에서도 국가의 발생과 개인의 권리에 대한 내용이 포함되어 있기 때문에 교육과정과 부합한다.『언어와 매체』교과의 '인쇄 매체-매체 자료의 수용'과도 관련된 내용으로 코로나19와 관련된 최근 시사 이슈를 제시문으로 삼아 학생들에게는 매우 익숙한 제재였을 것으로 판단된다.『언어와 매체』교과서에 인쇄 매체, 신문 기사의 형태가 많이 제시되어 있는 만큼, 교육과정 성취기준 및 내용요소를 매우 잘 반영한 제시문이다. 신문 기사를 재구성하였지만 이해하는 데 크게 무리가 없어 고등학교 교육과정에서 벗어나지 않는 지문이다. '행정명령', '개인 결정권' 등 몇몇 용어가 낯설게 느껴질 수 있지만 모두 고교 교육과정에 근거하여 수업시간 중 들어보고 생각해보았을 법한 개념이기 때문에 고등학교 교육과정 수준에 적합하다.

제시문 [라]는 대니얼 J. 솔로브의 <숨길 수 없는 권리>의 내용인데 지문이 평이하고 이해하는데 크게 무리가 없어 고등학교 교육과정에서 벗어나지 않는 지문이다. 사생활과 관련한 내용을『사회·문화』의 '사회·문화 현상이 갖는 특성을 분석하고 다양한 관점을 적용하여 사회·문화 현상을 설명한다',『통합사회』의 '근대 시민 혁명 등을 통해 확립되어 온 인권의 의미와 변화 양상을 이해하고, 현대 사회에서 주거, 안전, 환경 등 다양한 영역으로 인권이 확장되고 있는 사례를 조사한다',『정치와 법』의 '우리 헌법에서 보장하는 기본권의 내용을 분석하고, 기본권 제한의 요건과 한계를 탐구한다'와 같은 사회과의 다양한 교과의 성취기준을 바탕으로 파악하여야 하므로 교육과정 범위에 해당한다.『생활과 윤리』교과의 '현대의 삶과 실천 윤리-현대 생활과 실천 윤리'와 관련된 내용이며, 현대 사회에서 문제가 되는 사생활의 권리와 관련한 쟁점을 다루고 있는 제재로 시사에 관심이 있는 학생들에게는 익숙한 제재였을 것으로 판단되어 교육과정 성취기준 및 내용요소를 잘 반영한 제시문이다.『독서』과목 독서의 방법 중 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다와 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다는 성취기준에 해당한다.

제시문 [마]는『사회·문화』과목 성취기준인 '개인과 사회의 관계를 바라보는 여러 관점을 비교하고 인간의 사회화 과정을 설명한다'와 관련이 있다. 미셸 페로의 <방의 역사>의 내용인데 내용 자체가 평이하고 지문도 쉽게 이해할 수 있으며 고등학교 교육과정에서도 벗어나지 않는 지문이다.『통합사회』교과의 삶의 이해와 환경 영역에서 행복의 조건에 대한 내용체계와, 사례를 통해 시대와 지역에 따라 다르게 나타나는 행복의 기준을 비교하여 평가하고, 삶의 목적으로서 행복의 의미를 성찰한다는 성취기준에 적합한 제시문이다. 제시문 독해의 난이도가 고등학교 독서 성취수준에 부합하며, 인문과학, 사회과학, 자연과학, 예술 분야 등의 다양한 주제에 대해 전문적 배경 지식이 있어야 해결할 수 있는 문제가 아니고, 일반적 이해력과 판단력을 기반으로 해결할 수 있는 문제이다. 독서의 방법 중 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다와 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다는 성취기준에 해당한다.『윤리와 사상』의 개인과 공동체의 관계, 개인의 권리와 의무, 자유의 의미와 정치 참여에 대한 자유주의와 공화주의의 입장을 비교하여, 개인선과 공동선의 조화를 위한 대안을 모색할 수 있다는 성취기준과도 관련이 있다. 자유주의에서 설명하는 자유와 공화주의에서 설명하는 자유를 비교하여 설명한다면 풍부한 답변이 될 것 같은 문항이다.

제시문 [바]는 소혜왕후의 <내훈>의 내용인데 고등학교 교육과정에서 크게 벗어나지 않는 지문이다.

『사회·문화』 과목의 성취기준인 '개인과 사회의 관계를 바라보는 여러 관점을 비교하고 인간의 사회화 과정을 설명한다'와 관련이 있다. 『생활과 윤리』 과목의 '사랑과 성의 의미를 양성평등의 관점에서 분석하고, 성과 관련된 문제를 여러 윤리 이론을 통해 설명할 수 있으며 가족윤리의 관점에서 오늘날의 가족 해체 현상을 탐구하고 이에 대한 극복 방안을 제시할 수 있다'는 성취기준과도 연결된다. 성차별과 인종 차별을 문제 삼는 것을 시작으로 민주주의가 발달해 온 것을 알게 된다면 쉽게 이해할 수 있는 문제로 제시문에는 성차별과 관련된 문항만 나와 있지만, 이것이 부당하다는 것을 안다면 여성뿐만 아니라 약자들에게도 개인의 권리가 있다는 것을 알 수 있을 것이다. 『독서』 교과의 '독서의 방법-추론적 이해'와 관련된 내용이며, 창체 자율활동 중 성차별 교육에서 다루고 있는 내용으로 제시문의 해석에 어려움은 없었을 것으로 보여, 고교 교육과정의 성취기준 및 내용요소를 잘 반영한 제시문이다.

제시문 [사]는 사회과 『통합사회』 교과의 성취기준 행복한 삶을 실현하기 위한 조건으로 질 높은 정주 환경의 조성, 경제적 안정, 민주주의의 발전 및 도덕적 실천이 필요함을 설명한다, 『정치와 법』의 성취기준인 '민주 국가의 정치과정을 분석하고, 시민의 정치 참여의 의의와 유형을 탐구한다'와 관련한 내용이므로 교육과정 범위에 해당한다. 고등학교 『통합사회』 교과서의 지문을 재구성하였는데 고등학교 『통합사회』 수업을 제대로 이수하였다면 제시문의 내용을 이해하고 논제를 해결하는데 무난한 지문이라고 생각된다. 고등학교 『통합사회』 교과의 '삶의 이해와 환경-통합적 관점, 행복의 조건'과 직접적으로 관련된 민주주의 발전에 대해 다루고 있는 내용으로 제시문의 해석에 어려움은 없었을 것으로 예상된다. 『통합사회』 교과의 인간과 공동체 영역에서 사회 및 공간 불평등에 대한 내용체계와, 사회 및 공간 불평등 현상의 사례를 조사하고, 정의로운 사회를 만들기 위한 다양한 제도와 실천 방안을 탐색한다는 성취기준을 만족하는 제시문이다.

인문계열 2차 2번 문항은 제시문 [가]의 내용을 토대로 [나]와 [다] 차이를 분석하는 것이 하나의 과제, 그러한 변화의 가치를 논술하는 것이 두 번째 과제이다. 사생활이 제한적으로 허용되던 시기와 개인의 기본권이 보장되는 시기의 차이를 비교하여 분석하는 과제는 다른 제시문을 활용하여 복합적인 사고로 분석해야 한다. 단순히 사생활이 아닌 방이나 사생활로 대표되는 개체성을 가진 개인으로 사고를 확장해야 하는 문제이므로 복잡한 문제이다. 하지만 참고할 수 있는 제시문을 잘 활용하면 해결할 수 있는 문제이기에 보통으로 난이도를 판단했다. 제시문 난이도는 교육과정의 범위에서 이해하고 판단할 수 있는 정도이기에 쉽다는 판단을 내렸다.

대부분의 제시문이 교과서 외의 글이며, 그 내용 또한 개념을 전달하기보다 구체적인 사례를 제시하여 학생들이 지식을 바탕으로 제시문을 파악하고 각 제시문 간의 관계를 유기적으로 연결 짓는 데 어려움을 느꼈을 것으로 파악된다. 논술 문제의 큰 제재인 '사생활'은 친숙한 주제이지만, 이를 토대로 [나]의 고전 문학 작품과 [다]의 코로나 백신 접종 관련 시위와 연결고리를 찾는 것은 다소 난이도가 있었다. [나] 작품의 출현과 [다] 시위의 발생 사이의 차이를 분석하는 데 [라], [마], [바]를 어떻게 참조할지에 대해서도 까다로웠으리라 생각된다. 변화의 가치를 [사]를 바탕으로 논술하는 마지막 조건은 평이하였다. 제시문 자체는 길이도 짧고, 핵심 내용을 파악하기에 어렵지 않았지만, 논술 문제에서 묻는 조건에 맞게 필요한 정보를 제시문에서 선별하는 것이 어렵게 느껴졌을 것이다. 또한 문항의 조건 역시 까다로운 편으로 수험생들이 답안을 유기적으로 조직하기가 어려웠을 듯하다. 그러나 학교 생활을 통해 사회 교과 전반에 대한 지식을 내면화 하고, 유사해 보이는 내용을 전달하는 제시문들 사이의 관계를 잘 파악한 학생이 높은 점수를 받을 수 있는 변별력 높은 문항으로 보인다.

2021학년도 논술시험 대비 2022학년도 논술시험의 수준 및 범위는 학생의 종합적, 비판적 사고력을 평가하기에 적절했다고 판단된다. 또한, 단순 지식을 묻는 형태가 아닌 종합적 사고력을 측정할 수 있도록 한 것이 인상적이다. 2021학년도와 2022학년도 모두 코로나19의 확산으로 인해 수험생 학생들이 원격 수업으로 많은 시간을 보내 예년에 비해 학업 성취가 다소 저조한 형편인데, 그럼에도 불구하고 서강대학교에서는 2015 개정교육과정의 내용을 충실하게 반영하여 다른 배경지식을 크게 요하지 않고, 공교육 안에서 수업을 충실히 받은 학생들이라면 제시문을 충분히 독해해 낼 수 있고 답안을 작성할 수 있도록

논술 시험의 수준 및 범위를 정한 것이 인상적이었다. 수험생의 입장에서 가독성을 높여 수험생이 친근하게 접근할 수 있는 좋은 문항이다.

4.6 채점 기준

<결과 중심>
- 제시문 [가]에서 사생활의 특성을 전제하였는가?
- 제시문 [나], [다]에서 사생활의 존중과 한계 그리고 사적 권리와 공적 이익과의 긴장을 각각 도출하였는가?
- 제시문 [라], [마]에서 사생활의 의의로서 개인 주권과 인간 기본권을 전제하였는가?
- 제시문 [바]에서 여성의 일에 대한 폐쇄적 규범을 전제하였는가?
- 제시문 [사]에서 사생활 규정 과정의 가치로서 민주주의의 발전과 사회적 주체로서의 실현을 도출하였는가?

<과정 중심>
- 제시문 [가]에 나타난 사생활의 특성으로서 공적 영역과의 관계를 전체 논의의 전제로 활용하는가?
- 제시문 [라], [마], [바]의 주지를 [나]와 [다]를 대비하는 기준으로 삼았는가?
- 제시문 [나]와 [다]의 차이를 사생활의 규정 과정에 대한 차이로 제시하는가?
- 제시문 [사]의 주지를 사생활의 규정 과정의 변화에 적용하는가?

4.7 답안 사례

제시문 [가]에 따르면, 사생활은 역사적 현실이며 공적 생활과 관련해서만 의미가 있다. 또한 소박한 물건이라도 개인이 자기 것이라고 주장하는 물품들은 사생활을 누림에 상징적 가치를 지닌다. [라]는 사생활의 권리는 개인의 주권으로서, 사회는 개인의 가치와 존엄을 증진하기 위해 존재한다는 개인주의의 전제가 됨을 밝힌다. 또한 [마]는 방을 소유할 권리는 인간의 기본권이기에, 방의 소유는 개인의 독립성과 자기존중을 보장함을 밝힌다.

이상의 견해에 따르면, [나] 작품의 출현과 [다] 시위의 발생은 사생활에 대한 정의, 그리고 공적 생활과의 관련에서 차이가 있다. 즉 [나]는 남성의 문방사우와 대비되는 바느질 용품을 여성의 소유물로 취급한다는 점, 그리고 규방이라는 독립적인 공간을 전제한다는 점에서 여성의 사생활이 존중되고 있음을 보인다. 그러나 이는 여성은 규방의 예만 일삼고 공적인 일에는 참여하지 않음이 옳다는 [바]의 규범에 따른 것이다. 따라서 [나]에서 사생활의 추구는 수동적이고 공적 생활에 폐쇄적인 한계를 지닌다.

이에 비하여 [다] 시위는 정부의 지침에 반대하여 개인의 결정권을 요구한다는 점에서 개인의 육체와 건강을 사생활의 영역으로 삼고, 백신 접종 완료라는 공적 영역에 대항하여 사적 권리를 주장한다. 즉 공적 생활과의 관계에서 사생활을 보다 능동적이며 주체적으로 규정한다. 즉 [나]와 [다]의 차이는 사생활의 범주를 확장하고, 공적 영역과의 갈등 속에서 사생활을 보다 주체적으로 규정하게 되는 변화로 이해된다.

이러한 변화는 [사]에 제시된 민주주의의 발전과 관련하여 그 가치를 이해할 수 있다. [사]는 민주주의의 발전은 제도만으로는 한계가 있어서 사회 구성원의 적극적인 참여를 통해 실현되고, 그 과정에서 개인도 만족감을 얻게 된다고 하였다. 그렇다면 사생활의 범주를 공적 생활과의 갈등 속에서 능동적으로 규정하게 되는 변화는 사회 구성원으로서의 존엄을 공적으로 구현함으로써 민주주의를 발전시키는 과정이자, 사회의 주체로서 자아를 실현하는 과정이라는 가치를 지녔음을 알 수 있다.

---

5. 문항카드 5 - 자연계열 1차 1번

5.1 일반정보

유형	논술고사		
전형명	논술(일반)전형		
계열(과목)/문항번호	자연계열 1차(수학전공, 전자공학전공, 컴퓨터공학전공) / 1번		
출제범위	교육과정 과목명	미적분, 확률과 통계	
	핵심개념 및 용어	· 조건부확률 · 확률의 곱셈정리 · 기댓값 · 분산 · 이항분포	
예상소요 시간	40분		/ 100 분

5.2 문제 및 제시문(문항)

[제시문]

[가] 어떤 시행에서 표본공간 S의 각 원소에 단 하나의 실수가 대응되는 함수를 확률변수라 하고, 확률변수 X가 어떤 값 x를 가질 확률을 기호로 $\mathrm{P}(X=x)$
와 같이 나타낸다.

[나] 이산확률변수 X의 확률질량함수가 $\mathrm{P}(X=x_i)=p_i \ (i=1, 2, \cdots, n)$일 때 확률변수 X의 기댓값은 다음과 같다.

$$\mathrm{E}(X)=x_1p_1+x_2p_2+\cdots+x_np_n=\sum_{i=1}^{n}x_ip_i$$

[다] 함수 $f(x)$가 닫힌구간 $[a,\ b]$에서 연속이면 다음 등식이 성립한다.

$$\lim_{n\to\infty}\sum_{k=1}^{n}f(x_k)\Delta x=\int_a^b f(x)\,dx \ \left(\text{단, } \Delta x=\frac{b-a}{n},\ x_k=a+k\Delta x\right)$$

[문제]

【1-1】 어느 봉사 동아리에서 신입 회원을 모집했는데, 20명의 학생이 지원 서류를 제출하였다. 그중에서 4명의 남학생과 3명의 여학생은 자신의 성별을 밝혔으나, 나머지 13명은 성별을 밝히지 않았다. 그리고 성별을 밝히지 않은 학생이 남학생 또는 여학생일 확률은 각각 $\frac{1}{2}$로 같다. 20명의 신입회원 신청자들 중에서 여학생의 수를 확률변수 X라고 할 때, X의 확률질량함수와 분산을 구하시오.

【1-2】 이산확률변수 X가 자연수들로 이루어진 집합 $\{2n+1, 2n+2, 2n+3, \cdots, 4n\}$에서 임의로 선택된 숫자일 때, $\lim_{n\to\infty} 2n\mathrm{E}\left(\frac{1}{X}\right)$을 구하시오.

【1-3】 한 개의 주사위를 던져 1, 2, 3이 나오면 동전 한 개를 던진다. 이때 앞면이 나오면 주사위에서 얻은 결과에 1을 더하고 뒷면이 나오면 2를 더한다. 한편,4, 5, 6이 나오면 금화 6개와 은화 4개가 들어있는 주머니에서 임의로 두 개를 동시에 꺼내어 금화 두 개가 나오면 주사위에서 얻은 결과에서 1을 빼고 아니면 2를 뺀다. 이렇게 해서 얻어진 결과가 4 이상일 때, 처음 던진 주사위의 눈이 짝수일 확률을 구하시오.

【1-4】 정상적인 동전의 한 면은 빨간색, 다른 면은 초록색이고 각 면이 나올 확률은 같다. 반면, 비정상적인 동전의 한 면은 빨간색, 다른 면은 파란색이고 빨간색 면이 나올 확률은 p이다.
두 개의 주머니 A와 B가 있다. 주머니 A에는 정상적인 동전과 비정상적인 동전이 한 개씩 들어있고, 주머니 B에는 정상적인 동전 한 개와 비정상적인 동전 두 개가 들어있다.
주머니 B에서 동전 한 개를 임의로 꺼내어 주머니 A에 넣은 후 주머니 A에서 두 개의 동전을 동시에 꺼내어 던졌다. 이때 같은 색의 면이 나올 확률이 $\frac{4}{9}$가 되게 하는 p의 값을 구하시오.

5.3 출제 의도

고등학교 교육과정에서 필수적으로 다루고 있는 확률과 통계의 기본적인 내용과 미적분학에서 배우는 정적분과 급수의 합 사이의 관계를 이용하여, 이항분포, 분산의 성질, 이산확률변수의 기댓값, 조건부확률, 확률의 덧셈정리 및 곱셈정리 등을 제대로 이해하고 이를 활용할 수 있는지 평가한다. 구체적인 평가요소는 다음과 같다.

· 확률변수와 확률분포를 이해하고, 이를 이용하여 문제를 해결할 수 있는지 평가한다.
· 이항분포의 뜻을 알고, 이를 활용하여 확률질량함수와 분산을 구할 수 있는지 평가한다.
· 분산의 기본성질을 이해하고, 이를 이용하여 문제를 해결할 수 있는지 평가한다.
· 이산확률변수의 기댓값을 구할 수 있는지 평가한다.
· 정적분과 급수의 합 사이의 관계를 이해하고, 이를 이용하여 문제를 해결할 수 있는지 평가한다.
· 확률의 곱셈정리, 덧셈정리를 이해하고, 이를 활용할 수 있는지 평가한다.
· 조건부확률을 이해하고, 이를 구할 수 있는지 평가한다.

■ 제시문은 2015년 개정 교육과정 '[확률과 통계] (3) 통계 ① 확률분포' 및 '[미적분] (3) 적분법 ② 정적분의 활용'에 관련된 내용이다. 교과서에 나오는 확률변수와 확률분포의 뜻, 이산확률분포의 기댓값 계산, 정적분과 급수의 합 사이의 관계로 구성하여, 학생들이 문제를 푸는 데 도움을 받을 수 있도록 하였다.

■ 문항 【1-1】은 이항분포를 따르는 확률변수에 상수를 더해 얻어진 확률변수의 확률질량함수와 분산을 구하는 문제로 이항분포와 분산의 성질을 활용하여 문제를 해결할 수 있는지 평가하는 문항이다. 이항분포는 모든 검정교과서에서 공통으로 다루고 있으므로, 대부분의 학생이 손쉽게 답을 구할 수 있을 것으로 판단된다.

■ 문항 【1-2】는 제시문 **[나]**에 주어진 이산확률변수의 기댓값을 이용하여 기댓값을 찾은 후, 제시문 **[다]**에 주어진 정적분과 급수의 합 사이의 관계를 이용하여 기댓값을 적분으로 바꾸어서 계산할 수 있는지 평가하는 문항이다. 이산확률변수의 기댓값 계산과 정적분과 급수의 합 사이의 관계는 학생들에게 매우 익숙한 기본적인 내용이므로 학생들이 어려움 없이 해결할 것으로 판단된다.

■ 문항 【1-3】에서는 확률의 곱셈정리를 이용하여 확률을 계산할 수 있으며 조건부확률을 이해하고 이를 활용할 수 있는지 평가하고자 한다.

■ 문항 【1-4】는 문제의 상황을 잘 이해하고 경우를 나눈 후 확률의 곱셈정리와 덧셈정리를 이용하여 확률을 계산할 수 있는지 평가하는 문항이다. 확률의 기본개념을 잘 이해하고 있다면 답을 어렵지 않게 구할 수 있을 것으로 판단된다.

5.4 출제 근거

5.4.1 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용교육과정	교육부 고시 제2015-74호
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
제시문 전체	· [확률과 통계] - (3) 통계 1 확률분포 [12확통03-01] 확률변수와 확률분포의 뜻을 안다. [12확통03-02] 이산확률변수의 기댓값(평균)과 표준편차를 구할 수 있다. · [미적분] - (3) 적분법 2 정적분의 활용 [12미적03-04] 정적분과 급수의 합 사이의 관계를 이해한다.
하위문항【1-1】	· [확률과 통계] - (3) 통계 - 1 확률분포 [12확통03-01] 확률변수와 확률분포의 뜻을 안다. [12확통03-03] 이항분포의 뜻을 알고, 평균과 표준편차를 구할 수 있다.
하위문항【1-2】	· [확률과 통계] - (3) 통계 1 확률분포 [12확통03-02] 이산확률변수의 기댓값(평균)과 표준편차를 구할 수 있다. · [미적분] - (3) 적분법 2 정적분의 활용 [12미적03-04] 정적분과 급수의 합 사이의 관계를 이해한다.
하위문항【1-3】	· [확률과 통계] - (2) 확률 2 조건부 확률 [12확통02-05] 조건부확률의 의미를 이해하고, 이를 구할 수 있다. [12확통02-07] 확률의 곱셈정리를 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
하위문항【1-4】	· [확률과 통계] - (2) 확률 1 확률의 뜻과 활용 [12확통02-02] 확률의 기본 성질을 이해한다.

5.4.2 자료 출처

참고자료	교과서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	미적분	홍성복 외	지학사	2019	163
		김원경 외	비상교육	2019	146
		박교식 외	동아출판	2019	151
		고성은 외	좋은책 신사고	2019	150
	확률과 통계	홍성복 외	지학사	2019	45, 63, 83~84, 87, 92
		김원경 외	비상교육	2019	37, 53, 73, 75, 77, 83
		고성은 외	좋은책 신사고	2019	84

5.5 문항 해설

5.5.1 위원회 자체 평가 의견

제시문 [가], [나], [다] 모두 교과서('확률과 통계', '미적분')의 내용을 발췌하여 제시하였다. 교육과정을 이수한 학생이라면 제시문을 이해하는데 어려움이 없을 것으로 판단된다. 문항을 해결할 때 사용된 핵심 용어와 기호는'조건부확률, 확률의 곱셈정리, 기댓값, 분산, 이항분포' 이다. 이는 교육과정에 부합된다.

문항 【1-1】은 이산확률변수와 이항분포의 개념을 이해하고 적용할 수 있는지를 평가하고 있다. 교과서에서 다룬 내용과 유사하여 문제 해결에 큰 어려움이 없을 것으로 판단된다.

문항 【1-2】는 이산확률변수의 기댓값과 정적분과 급수의 관계가 접목된 문항이다. 제시문이 문제 해결 방향을 안내하는 길잡이 역할을 하고 있어 접근하는데 수월했을 것으로 판단된다.

문항 【1-3】은 독립시행에서 대표적으로 다루는 주사위 관련 내용으로 구성되어 있다. 문항에서 제시하고 있는 특수한 상황의 각 경우의 수를 빠뜨리지 않고 분류하는 것이 중요하다. 꼼꼼한 계산력을 요구하고 있어 주의가 요구되지만 교육과정에는 부합된다.

문항 【1-4】는 동전의 앞면과 뒷면이 나올 확률이 다른 상황이 제시되어 있다. 모든 시행을 고려하여 문제를 해결해야 하므로 수학적 역량을 평가할 수 있는 우수한 문항이라고 판단된다. 동전의 앞면과 뒷면이 나올 확률이 다르지만 독립시행의 기본 개념을 이해하고, 다양한 상황에 적용하는 연습을 한 학생이라면 충분히 해결할 수 있을 것으로 판단된다.

제시문과 문항 모두 교육과정에 부합된다.

5.5.2 출제 검토 교사 의견

주어진 제시문은 '확률과 통계' 과목과 '미적분' 과목의 성취기준을 근거로 출제되었다. 확률의 뜻과 활용, 조건부 확률 등으로부터 확률분포에 이르기까지 과목의 전반적인 영역을 골고루 평가할 수 있으며, '미적분' 과목의 정적분과 급수의 내용이 확률과 통계 과목의 기댓값과 연계되었다. 제시문의 내용은 교과서에서 발췌하여 교육과정을 준수하였다. 내용도 문제 해결의 방향을 안내하는 길잡이 역할을 할 수 있도록 구성되었다.

문항 【1-1】은 이항분포의 확률질량함수와 분산을 이용하여 성취기준 '이항분포의 뜻을 알고, 평균과 표준편차를 구할 수 있다.'에 부합된다.

문항 【1-2】는 '확률과 통계' 과목의 이산확률변수의 기댓값을 기반으로 '미적분' 과목의 정적분과 급수의 관계를 계산과정에 접목하였다. 두 개념이 연계된 우수한 문항으로 교육과정에 부합된다.

문항 【1-3】은 각 시행에 따른 경우를 잘 분류하고 정리하여 조건부확률을 구할 수 있는지를 평가하고 있다. 교과서에서 다룬 형태와 비슷하여 무리 없이 해결할 할 수 있을 것으로 판단된다.

문항 【1-4】는 동전을 던졌을 때 앞면과 뒷면이 나올 확률이 다른 비정상적인 동전을 제시하고 있다. 특수한 상황을 논리적으로 대처하는 역량을 평가하기에 적합한 문항이라고 판단된다. 앞면과 뒷면이 나올 확률이 다른 동전으로 이해하면, 이후 과정은 교과서 예제에서 다룬 내용과 유사하므로 무리 없이 해결할 수 있을 것으로 판단된다.

5.5.3 자문위원 평가 의견

제시문 [가]는 '확률과 통계' 과목의 핵심성취기준인 '[12확통03-01] 확률변수와 확률분포의 뜻을 안다.'에 부합한다는 의견이 평균 4.9로 높게 나왔고, 제시문 수준은 평균 4.7로 적당하다고 판단하고 있다.

제시문 [나]는 '확률과 통계' 과목의 핵심성취기준인 '[12확통-03-02] 이산확률변수의 기댓값(평균)과 표준편차를 구할 수 있다.'에 부합한다는 의견이 평균 4.9로 높게 나왔고, 제시문 수준은 평균 4.9로 적당하다고 판단하고 있다.

제시문 [다]는 '미적분' 과목의 핵심성취기준인 '[12미적03-04] 정적분과 급수의 합 사이의 관계를 이해한다.'에 부합한다는 의견이 평균 4.9로 높게 나왔고, 제시문 수준은 평균 4.7로 적당하다고 판단하고 있다.

문항 【1-1】은 이산확률변수의 확률분포에 대한 실생활 상황을 제시한 후, 확률변수 X에 대한 확률분포를 나타내고, 평균 및 분산을 묻는 문항이다. 확률질량함수와 분산 또한 교육과정상 주요하게 다루어지는 개념과 계산인 만큼 해당 과목의 교육과정을 잘 이수하였는지의 지식적인 여부와 주어진 맥락을 이해하고 수학적으로 문제를 해결하는 능력을 측정하는 데 적합하다고 할 수 있다. 교육과정에 부합한다는 의견이 평균 4.9로 높게 나왔고, 문항 수준은 평균 4.8로 쉬운 편이라는 의견이다.

문항 【1-2】는 기댓값의 정의에 따라 식을 세운 후, 급수로 표현된 식을 정적분으로 변환하여 값을 구하는 문항이다. 문제 해결의 과정에서 주요한 두 과정 모두 제시문 [나], [다]에서 개념을 소개하였으며 고등학교 교육과정에서 중요하게 다루어진 내용인 만큼 해당 개념을 충실하게 이해하고 공부한 학생이라면 어려움 없이 답을 구할 수 있을 것으로 보여진다. 교육과정에 부합한다는 의견이 평균 4.6으로 높게 나왔고, 문항 수준은 평균 4.5로 쉬운 편이라는 의견이다.

문항 【1-3】은 간단하게 주어진 실생활 상황에서 조건부확률을 구하는 문항이다. 조건부확률 개념은 '확률과 통계' 과목의 <(2)확률> 단원에서 중요하게 다루어지는 개념이며 수능형 문제에서도 자주 다루어지는 유형인 만큼 학생들에게 친숙한 유형이라 할 수 있다는 의견이다. 교육과정에 부합한다는 의견이 평균 4.7로 높게 나왔고, 문항 수준은 평균 4.6으로 쉬운 편이라는 의견이다.

문항 【1-4】는 간단하게 주어진 실생활 상황에서 서로 종속인 두 사건에 대한 확률이 어떤 조건을 만족시키도록 미지수 p의 값을 정하는 문제이다. 서로 종속인 사건들에 대한 확률의 계산 문제는 '확률과 통계' 과목의 <(2)확률> 단원에서 중요하게 다루어지는 개념이며 수능형 문제에서도 자주 다루어지는 유형인 만큼 학생들에게 친숙한 유형이라 할 수 있을 것이다. 또한, 확률을 구하는 일반적인 수능형 문제와 달리 확률이 어떤 조건을 만족하도록 미지수를 정하는 문제인 만큼 단순 계산이 아닌 문자를 이용하여 식으로 나타내고 정리와 계산을 진행하는 역량을 알아볼 수 있는 논술 문제에 적합한 형식을 갖추었다고 생각된다. 교육과정에 부합한다는 의견이 평균 4.7로 높게 나왔고, 문항 수준은 평균 4.5로 쉬운 편이라는 의견이다.

전반적으로 제시문과 문항 【1-1】, 【1-2】는 쉬운 편이라는 의견이고 문항 【1-3】, 【1-4】는 다소 계산이 복잡하여 어려울 수 있다는 의견이다. 하지만 교육과정에 충실한 학생이라면 충분히 해결 가능한 문항이라는 의견이다.

5.6 채점 기준

【1-1】

- 확률변수 X에서 3을 빼면 이항분포를 갖는 확률변수가 되는 것을 파악하고, 이항분포를 갖는 확률변수의 확률질량함수와 분산을 구할 수 있다.
- 두 확률변수의 관계와 분산의 성질을 이용하여 주어진 확률변수의 확률질량함수와 분산을 구할 수 있다.

【1-2】

- 이산확률변수의 기댓값을 구할 수 있다.
- 제시문 **[다]**에 주어진 정적분과 급수의 합 사이의 관계를 이용하기 위하여 식을 변형한 후 정적분으로 고쳐서 계산할 수 있다.

【1-3】

- 확률의 곱셈정리를 이용하여 각 사건이 일어날 확률을 계산할 수 있다.
- 조건부확률을 이해하고 주어진 사건이 일어날 확률을 계산할 수 있다.

【1-4】

- 추가된 동전이 정상적인 동전일 확률과 그렇지 않을 확률을 계산할 수 있다.
- 문제의 상황을 잘 이해하고 경우를 나눈 후, 확률의 곱셈정리와 덧셈정리를 이용하여 각 사건이 일어날 확률을 계산할 수 있다.
- 위에서 구한 확률을 이용하여 방정식을 만든 후 방정식을 풀어서 확률이 될 수 있는 값을 찾아낼 수 있다.

5.7 답안 사례

【1-1】 성별을 밝히지 않은 13명의 신청자 중에서 여학생의 수를 확률변수 Y라고 하면, Y는 이항분포 $\mathrm{B}\left(13, \frac{1}{2}\right)$을 따른다. 따라서, Y의 확률질량함수

$$\mathrm{P}(Y=y) = {}_{13}\mathrm{C}_y \left(\frac{1}{2}\right)^y \left(\frac{1}{2}\right)^{13-y} = {}_{13}\mathrm{C}_y \left(\frac{1}{2}\right)^{13} \quad (y = 0, 1, 2, \cdots, 13)$$

이고 Y의 분산

$$\mathrm{V}(Y) = 13 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{13}{4}$$

이다. $X = Y + 3$이므로 X의 확률질량함수

$$\mathrm{P}(X=x) = \mathrm{P}(Y = x-3) = {}_{13}\mathrm{C}_{x-3} \left(\frac{1}{2}\right)^{13} \quad (x = 3, 4, 5, \cdots, 16)$$

이고 X 의 분산

$$\mathrm{V}(X) = \mathrm{V}(Y+3) = \mathrm{V}(Y) = \frac{13}{4}$$

이다.

【1-2】 제시문 **[나]**에 의하여 $\mathrm{E}\left(\frac{1}{X}\right) = \sum_{k=1}^{2n} \frac{1}{2n} \frac{1}{2n+k}$ 이므로

$$\begin{aligned} 2n\mathrm{E}\left(\frac{1}{X}\right) &= \frac{1}{2n+1} + \frac{1}{2n+2} + \frac{1}{2n+3} + \cdots + \frac{1}{4n} \\ &= \sum_{k=1}^{n} \frac{1}{2n+k} + \sum_{k=1}^{n} \frac{1}{3n+k} \\ &= \sum_{k=1}^{n} \frac{1}{2+\frac{k}{n}} \times \frac{1}{n} + \sum_{k=1}^{n} \frac{1}{3+\frac{k}{n}} \times \frac{1}{n} \end{aligned}$$

이다. 따라서, 제시문 **[다]**에 의하여

$$\begin{aligned} \lim_{n\to\infty} 2n\mathrm{E}\left(\frac{1}{X}\right) &= \lim_{n\to\infty} \sum_{k=1}^{n} \frac{1}{2+\frac{k}{n}} \times \frac{1}{n} + \lim_{n\to\infty} \sum_{k=1}^{n} \frac{1}{3+\frac{k}{n}} \times \frac{1}{n} = \int_0^1 \frac{1}{2+x} dx + \int_0^1 \frac{1}{3+x} dx \\ &= \ln(2+x)\big|_0^1 + \ln(3+x)\big|_0^1 = \ln 3 - \ln 2 + \ln 4 - \ln 3 = \ln\frac{4}{2} = \ln 2 \end{aligned}$$

이다.

【1-3】 주사위 던지기와 그 이후 실행은 서로 독립이므로 확률의 곱셈정리를 이용하여 각각의 사건이 일어날 확률을 계산하면 다음과 같다.

주사위의 눈	1		2		3	
최종 결과	2	3	3	4	4	5
확률	$\frac{1}{6} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$

주사위의 눈	4		5		6	
최종 결과	3	2	4	3	5	4
확률	$\frac{1}{6} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{18}$	$\frac{1}{6} \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) = \frac{1}{9}$	$\frac{1}{18}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{18}$	$\frac{1}{9}$

최종 결과가 4 이상인 사건을 A라고 하면,

$$\mathrm{P}(A)=\frac{1}{12}+\frac{1}{12}+\frac{1}{12}+\frac{1}{18}+\frac{1}{18}+\frac{1}{9}=\frac{17}{36}$$

이다. 처음 던진 주사위의 눈이 짝수인 사건을 B라고 하면, 구하는 확률은

$$\mathrm{P}(B|A)=\frac{\mathrm{P}(A\cap B)}{\mathrm{P}(A)}=\frac{\frac{1}{12}+\frac{1}{18}+\frac{1}{9}}{\frac{17}{36}}=\frac{9}{17}$$

이다.

【1-4】 주머니 A에 추가된 동전이 정상적인 동전일 확률은 $\frac{1}{3}$, 비정상적인 동전일 확률은 $\frac{2}{3}$이다.

(i) 추가된 동전이 정상적인 동전인 경우:

주머니 A에는 정상적인 동전 2개, 비정상적인 동전 1개가 들어있다. 같은 색의 면이 나오려면, ①정상적인 동전과 비정상적인 동전을 하나씩 꺼내서 던진 후 둘 다 빨간색 면이 나오거나 ②정상적인 동전 2개를 꺼내서 던진 후 둘 다 빨간색 면이 나오거나 둘 다 초록색 면이 나와야 한다. 따라서, 이 경우에 같은 색의 면이 나올 확률은

$$\frac{2}{3}\times\frac{1}{2}\times p+\frac{1}{3}\times\left(\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\right)=\frac{1}{3}p+\frac{1}{6}$$

이다.

(ii) 추가된 동전이 비정상적인 동전인 경우:

주머니 A에는 정상적인 동전 1개, 비정상적인 동전 2개가 들어있다. 같은 색의 면이 나오려면, ①정상적인 동전과 비정상적인 동전을 하나씩 꺼내서 던진 후 둘 다 빨간색 면이 나오거나 ②비정상적인 동전 2개를 꺼내서 던진 후 둘 다 빨간색 면이 나오거나 둘 다 파란색 면이 나와야 한다. 따라서, 이 경우에 같은 색의 면이 나올 확률은

$$\frac{2}{3}\times\frac{1}{2}\times p+\frac{1}{3}\left(p^2+(1-p)^2\right)=\frac{2}{3}p^2-\frac{1}{3}p+\frac{1}{3}$$

이다.

그러므로 같은 색의 면이 나올 확률이 $\frac{4}{9}$가 되려면

$$\frac{1}{3}\left(\frac{1}{3}p+\frac{1}{6}\right)+\frac{2}{3}\left(\frac{2}{3}p^2-\frac{1}{3}p+\frac{1}{3}\right)=\frac{4}{9}$$

를 만족해야 한다. 이를 정리하면 $8p^2-2p-3=0$, 즉 $(4p-3)(2p+1)=0$이다.

그러므로 구하는 확률 $p=\frac{3}{4}$이다.

6. 문항카드 6 - 자연계열 1차 2번

6.1 일반정보

유형	논술고사		
전형명	논술(일반)전형		
계열(과목)/문항번호	자연계열 1차(수학전공, 전자공학전공, 컴퓨터공학전공) / 2번		
출제범위	교육과정 과목명	수학 II, 미적분, 확률과 통계	
	핵심개념 및 용어	· 이항정리 · 함수의 증가와 감소 · 수열의 극한	· 함수의 극한 · 함수의 그래프의 개형
예상소요 시간	60분		/ 100 분

6.2 문제 및 제시문(문항)

[제시문]

[가] n이 자연수일 때, 다항식 $(a+b)^n$을 전개하면 다음과 같은 전개식을 얻을 수 있고, 이것을 이항정리라고 한다.

$$(a+b)^n = {}_n\mathrm{C}_0 a^n + {}_n\mathrm{C}_1 a^{n-1}b^1 + \cdots + {}_n\mathrm{C}_r a^{n-r}b^r + \cdots + {}_n\mathrm{C}_n b^n$$

[나] 함수 $f(x)$가 어떤 열린구간에서 미분가능하고, 이 구간의 모든 x에 대하여

① $f'(x) > 0$이면 $f(x)$는 이 구간에서 증가한다.

② $f'(x) < 0$이면 $f(x)$는 이 구간에서 감소한다.

[다] ① 세 수열 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$, $\{c_n\}$과 모든 자연수 n에 대하여, $a_n \le c_n \le b_n$이고 $\lim_{n\to\infty} a_n = \lim_{n\to\infty} b_n = L$이면 $\lim_{n\to\infty} c_n = L$이다.

② 세 함수 $f(x)$, $g(x)$, $h(x)$와 a에 가까운 모든 실수 x에 대하여, $f(x) \le h(x) \le g(x)$이고 $\lim_{x\to a} f(x) = \lim_{x\to a} g(x) = L$이면 $\lim_{x\to a} h(x) = L$이다. 또한, 이와 같은 함수의 극한의 관계는 $x \to a+$, $x \to a-$, $x \to \infty$, $x \to -\infty$일 때도 성립한다.

[라] 함수 $f(x)$의 그래프의 개형을 그릴 때에는 다음을 고려한다.

① 함수의 정의역과 치역

② 좌표축과의 교점

③ 함수의 증가와 감소, 극대와 극소, 곡선의 오목과 볼록, 변곡점

④ 점근선

[문제]

【2-1】 제시문 **[가]**를 이용하여, 다음 부등식이 성립함을 보이시오.

$$(1+n)^{\frac{1}{n}} < 1+\sqrt{\frac{2}{n-1}} \quad (\text{단, } n\text{은 } 1\text{보다 큰 자연수})$$

【2-2】 제시문 **[나]**를 이용하여, 다음 부등식이 성립함을 보이시오.

$$\frac{1}{x+1} < \ln\left(1+\frac{1}{x}\right) < \frac{1}{\sqrt{x(x+1)}} \quad (\text{단, } x\text{는 양의 실수})$$

집합 $\{x \mid x>0\}$을 정의역으로 갖는 함수 $f(x)=\left(1+\frac{1}{x}\right)^x$에 대하여, 문항 【2-3】~【2-5】에 답하시오.

【2-3】 함수 $f(x)$가 열린구간 $(0,\infty)$에서 증가함을 보이시오.

【2-4】 함수 $g(x)$를 다음과 같이 정의하자.

$$g(x)=\begin{cases} f\left(\frac{1}{n}\right) & (0<x\le 1,\ \text{단, } n\text{은 } \frac{1}{x}\text{의 정수 부분}) \\ 3 & (x>1) \end{cases}$$

임의의 양의 실수 x에 대하여 $f(x) \le g(x)$임을 보이시오.

【2-5】 문항 【2-1】~【2-4】를 이용하여, 함수 $y=f(x)$의 그래프의 개형을 그리시오.

6.3 출제 의도

고등학교 교육과정에서 필수적으로 다루고 있는 미적분학의 기본적인 내용과 확률과 통계에서 배우는 이항정리를 이용하여, 도함수의 부호에 따른 함수의 증가·감소 판정, 함수의 극한, 이계도함수와 곡선의 오목·볼록 및 변곡점과의 관계 등을 제대로 이해하고 이를 활용할 수 있는지 평가한다. 제시문에는 문제를 풀면서 사용할 수 있도록 관련된 교과서 내용을 서술하였으며, 제시문과 이전에 해결한 문항을 활용하여 주어진 문제를 해결할 수 있도록 구성하였다. 구체적인 평가요소는 다음과 같다.

· 이항정리를 이해하고, 이를 이용하여 문제를 해결할 수 있는지 평가한다.
· 미분을 사용하여 함수의 증가와 감소를 판정할 수 있는지 평가한다.
· 수 e의 정의를 이해하고, 이를 활용할 수 있는지 평가한다.
· 극한에 대한 기본성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있는지 평가한다.
· 도함수와 이계도함수를 활용하여 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있는지 평가한다.

■ 제시문 **[가]**는 2015년 개정 교육과정 '[확률과 통계] (1) 경우의 수 ② 이항정리', 제시문 **[나]**는 '[수학II] (2) 미분 ③ 도함수의 활용', 제시문 **[다]**는 '[미적분] (1) 수열의 극한 ① 수열의 극한' 및 '[수학II] (1) 함수의 극한과 연속 ① 함수의 극한', 제시문 **[라]**는 '[미적분] (2) 미분법 ③ 도함수의 활용'에 관련된 내용이다. 검정교과서에서 공통으로 다루고 있는 정의, 정리, 설명을 원문 그대로 제시하였으며, 이를 통하여 학생들이 문제를 푸는 데 도움을 받을 수 있도록 하였다.

■ 문항 **【2-1】**은 제시문 **[가]**의 이항정리를 사용하여 주어진 부등식의 우변을 n제곱한 식을 전개하고, 이를 활용하여 주어진 부등식이 성립함을 보일 수 있는지 평가하는 문항이다. 이항정리는 모든 검정교과서에서 공통으로 다루고 있으므로, 대부분의 학생이 제시문을 이용하여 쉽게 문제를 해결할 수 있을 것으로 판단된다.

■ 문항 **【2-2】**는 제시문 **[나]**에 서술된 도함수의 부호와 함수의 증가·감소의 관계를 이해하고, 합성함수의 미분법 및 함수의 몫의 미분법을 이용하여 도함수를 계산할 수 있으며, 함수의 극한값을 이해하고 이를 활용할 수 있는지 평가하는 문항이다. 미분과 함수의 증가·감소의 관계는 미분의 활용에 있어 매우 중요한 내용으로 교과서에 잘 다루어져 있고, 미분법 또한 학생들에게 매우 익숙한 내용이므로 고등학교 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 쉽게 해결할 것으로 판단된다.

■ 문항 **【2-3】**은 로그함수의 도함수와 합성함수의 미분법을 이용하여 주어진 함수의 도함수를 찾아내고, 문항 **【2-2】**에서 보인 부등식을 활용하여 도함수의 부호를 결정한 후 제시문 **[나]**를 이용하여 함수의 증가·감소를 결정할 수 있는지 평가하는 문항이다. 로그함수를 이용하여 주어진 함수의 도함수를 찾아내는 방법은 모든 교과서에서 다루고 있으므로 학생들이 문항 **【2-2】**의 내용을 활용하여 쉽게 해결할 수 있을 것으로 판단된다.

■ 문항 **【2-4】**는 수 e의 정의로부터 바로 구할 수 있는 극한값과 문항 **【2-3】**에서 확인한 결과를 이용하여 주어진 부등식이 성립함을 보일 수 있는지 평가하는 문항이다. 수 e의 정의로부터 따라나오는 극한값은 교과서에 설명되어 있거나 예제에서 다루고 있는 기본적인 극한값으로 학생들이 쉽게 찾아내어 문제를 푸는 데 활용할 수 있을 것으로 생각된다.

- 문항 【2-5】는 문항 【2-1】~【2-4】와 제시문 **[다]**를 모두 활용하여 제시문 **[라]**에 적혀있는 고려 사항에 따라 그래프의 개형을 그릴 수 있는지 평가하는 문항이다. 치역을 구하기 위하여 주어진 함수의 0에서의 우극한을 구할 수 있으며, 이계도함수의 부호를 이용하여 그래프의 오목·볼록 및 변곡점의 존재 여부를 결정할 수 있는지 평가한다. 모든 검정교과서에서 다루고 있는 내용으로 구성된 문항으로, 문항 【2-1】~【2-4】를 활용하면 어렵지 않게 문제를 풀어낼 것으로 판단된다.

6.4 출제 근거

6.4.1 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용교육과정	교육부 고시 제2015-74호
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
제시문 전체	· [수학II] - (1) 함수의 극한과 연속 - ① 함수의 극한 [12수학II01-02] 함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 함수의 극한값을 구할 수 있다. · [수학II] - (2) 미분 - ③ 도함수의 활용 [12수학II02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다. · [미적분] - (1) 수열의 극한 - ① 수열의 극한 [12미적01-02] 수열의 극한에 대한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있다. · [미적분] - (2) 미분법 - ③ 도함수의 활용 [12미적02-12] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다. · [확률과 통계] - (1) 경우의 수 - ② 이항정리 [12확통01-03] 이항정리를 이해하고 이를 이용하여 문제를 해결할 수 있다.
하위문항 【2-1】	· [확률과 통계] - (1) 경우의 수 - ② 이항정리 [12확통01-03] 이항정리를 이해하고 이를 이용하여 문제를 해결할 수 있다.
하위문항 【2-2】	· [수학II] - (1) 함수의 극한과 연속 - ① 함수의 극한 [12수학II01-01] 함수의 극한의 뜻을 안다. · [수학II] - (2) 미분 - ③ 도함수의 활용 [12수학II02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다. · [미적분] - (2) 미분법 - ① 여러 가지 함수의 미분 [12미적02-02] 지수함수와 로그함수를 미분할 수 있다. · [미적분] - (2) 미분법 - ② 여러 가지 미분법 [12미적02-07] 합성함수를 미분할 수 있다.
하위문항 【2-3】	· [수학II] - (2) 미분 - ② 도함수 [12수학II02-05] 함수의 실수배, 합, 차, 곱의 미분법을 알고, 다항함수의 도함수를 구할 수 있다. · [수학II] - (2) 미분 - ③ 도함수의 활용 [12수학II02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다. · [미적분] - (2) 미분법 - ① 여러 가지 함수의 미분 [12미적02-02] 지수함수와 로그함수를 미분할 수 있다. · [미적분] - (2) 미분법 - ② 여러 가지 미분법 [12미적02-07] 합성함수를 미분할 수 있다.

하위문항【2-4】	· [미적분] - (2) 미분법 - ① 여러 가지 함수의 미분 [12미적02-01] 지수함수와 로그함수의 극한을 구할 수 있다.
하위문항【2-5】	· [수학II] - (1) 함수의 극한과 연속 - ① 함수의 극한 [12수학II01-02] 함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 함수의 극한값을 구할 수 있다. · [수학II] - (2) 미분 - ② 도함수 [12수학II02-05] 함수의 실수배, 합, 차, 곱의 미분법을 알고, 다항함수의 도함수를 구할 수 있다. · [미적분] - (1) 수열의 극한 - ① 수열의 극한 [12미적01-02] 수열의 극한에 대한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있다. · [미적분] - (2) 미분법 - ① 여러 가지 함수의 미분 [12미적02-02] 지수함수와 로그함수를 미분할 수 있다. · [미적분] - (2) 미분법 - ② 여러 가지 미분법 [12미적02-07] 합성함수를 미분할 수 있다. [12미적02-10] 이계도함수를 구할 수 있다. · [미적분] - (2) 미분법 - ③ 도함수의 활용 [12미적02-12] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.

6.4.2 자료 출처

참고자료	교과서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학II	홍성복 외	지학사	2018	11, 20, 25, 62, 83~84
		고성은 외	좋은책 신사고	2018	11, 19, 23, 61, 80~81, 83
	미적분	이준열 외	천재교육	2019	17, 19, 55, 61, 88, 102, 112, 115
		고성은 외	좋은책 신사고	2019	15, 18, 49, 55, 80, 91, 102, 106
	확률과 통계	이준열 외	천재교육	2019	29~30
		고성은 외	좋은책 신사고	2019	27~28

6.5 문항 해설

6.5.1 위원회 자체 평가 의견

제시문 **[가]**, **[나]**, **[다]**, **[라]** 모두 교과서('수학Ⅱ', '확률과 통계', '미적분')의 내용을 발췌하여 제시하였다. 교육과정을 이수한 학생이라면 제시문을 이해하는데 어려움이 없을 것으로 판단된다. 문항을 해결할 때 사용된 핵심 용어와 기호는 '이항정리, 함수의 증가와 감소, 수열의 극한, 함수의 극한, 함수의 그래프의 개형' 이다. 이는 교육과정에 부합된다.

문항 【2-1】은 부등식을 증명하는 문항으로 접근 방법이 여러 가지가 존재하는데, 제시문 [가]를 이용하라는 문구로 수험생들에게 가이드하고 있어 쉽게 접근하여 해결할 것으로 기대된다.

문항 【2-2】는 부등식의 증명 과정이 두 번 있는데, 각 부등식을 증명할 때 한 쪽으로 이항하여 제시문 [나]를 이용하면 접근이 용이할 것으로 판단된다. 관련 증명은 교과서에서도 다루었던 내용으로 크게 어렵지 않을 것으로 판단된다.

문항 【2-3】~【2-5】는 함수의 그래프의 개형을 그릴 때, 종합적인 상황을 모두 고려할 수 있는지를 평가하고 있다. 앞의 세부 문항을 단계적으로 해결하면서 그래프의 개형을 유추하도록 안내하고 있다.

문항 【2-3】은 교과서의 예제에서도 확인할 수 있는 유형으로 쉽게 해결했을 것으로 기대된다.

문항 【2-4】는 새로 정의된 함수 $g(x)$와 n과 x의 관계를 이해하는 것이 중요하다. 또한, $\lim_{x \to \infty} f(x) = e$임을 파악하고 $1 < f(x) \le g(x)$를 유도하는 것이 중요하다. 이를 활용하여 함수 $f(x)$가 나타내는 영역을 예상할 수 있기 때문이다.

문항 【2-5】는 앞의 세부 문항의 결과를 종합하여 함수 $y = f(x)$의 그래프의 개형을 그릴 수 있는지를 평가하고 있다. 함수의 그래프의 개형을 그리기 위해서는 함수의 치역, 점근선의 존재 여부, 볼록성 등 여러 가지를 확인해야 한다. 이런 부분을 제시문과 문항에 단계적으로 제시하고 있어 수험생들이 접근하고 해결하는데 도움을 주고 있다.

문항 모두 교육과정에 부합된다.

6.5.2 출제 검토 교사 의견

제시문은 '수학Ⅱ', '미적분', '확률과 통계'의 교과서에서 문제 해결에 필요한 내용을 그대로 발췌하여 수험생이 내용을 이해하기에 충분할 것으로 판단된다. 또한, 세부 문항들이 모두 연계되어 있어 하나의 문항처럼 보여지는 부분이 인상적이며, 고등학교 교육과정을 벗어난 내용은 없어 교과서에서 나오는 증명을 성실히 해본 수험생이라면 충분히 해결할 수 있을 것으로 판단된다.

문항 【2-1】은 부등식을 증명하는 문항으로 제시문 **[가]**를 참고하여 해결할 수 있다. 양변이 모두 양수이므로 각각 n거듭제곱하여 크기를 비교하면 된다. 우변을 이항정리에 의해 전개한 후 일부 항의 합이 좌변과 같음을 이용한다면 쉽게 증명할 수 있을 것으로 판단된다.

문항 【2-2】는 부등식이 성립함을 확인하기 위해서 두 번 증명을 해야 하므로 다소 시간이 걸릴 것으로 판단된다. 제시문 **[나]**의 함수의 증가와 감소를 활용하라고 제시되어 있어 미분을 활용하라는 힌트를 제공해준 부분이 인상적이다.

문항 【2-3】~【2-5】는 함수의 그래프의 개형을 그릴 때, 단계적으로 확인할 부분을 안내하고 있다.

문항 【2-3】은 도함수가 주어진 구간에서 양수임을 확인하고, 제시문 **[나]**를 이용하여 증가함수임을 확인하는 문항이다.

문항 【2-4】는 부등식 $f(x) \le g(x)$을 증명하는 과정에서 $\lim_{x \to \infty} f(x) = e$와 $1 < f(x) \le g(x)$의 관계를 추론할 수 있어 함수 $f(x)$의 치역을 구할 수 있다.

문항 【2-5】는 앞의 세부 문항 모두를 활용해야 하는 문항으로, 변별력이 우수한 문항이라고 판단된다. 함수가 위로 볼록임을 보이기 위하여 이계도함수의 부호를 판정해야 하는데, 이 과정이 어려울 수 있다. 하지만 교육과정 안에서 충분히 해결할 수 있는 문항이다.

6.5.3 자문위원 평가 의견

제시문 **[가]**는 '확률과 통계' 과목의 핵심성취기준인 '[12확통01-03] 이항정리를 이해하고 이를 이용하여 문제를 해결할 수 있다.'에 부합한다는 의견이 평균 4.9로 높게 나왔고, 문항 수준은 평균 4.7로 적당하다고 판단하고 있다.

제시문 **[나]**는 '수학Ⅱ' 과목의 핵심성취기준인 '[12수학Ⅱ02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.'에 부합한다는 의견이 평균 4.9로 높게 나왔고, 문항 수준은 평균 4.8로 적당하다고 판단하고 있다.

제시문 **[다]**는 '수학Ⅱ', '미적분' 과목의 핵심성취기준인 '[12수학Ⅱ01-02] 함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 함수의 극한값을 구할 수 있다.', '[12미적01-02] 수열의 극한에 대한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있다.'에 부합한다는 의견이 평균 4.9로 높게 나왔고, 문항 수준은 평균 4.7로 적당하다고 판단하고 있다.

제시문 **[라]**는 '수학Ⅱ', '미적분' 과목의 핵심성취기준인 '[12미적02-12] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.'에 부합한다는 의견이 평균 4.8로 높게 나왔고, 문항 수준은 평균 4.7로 적당하다고 판단하고 있다.

문항 **【2-1】**은 제시된 부등식을 증명하는 논증 문제이다. 양변이 모두 양수인 부등식의 좌변의 지수가 $\frac{1}{n}$인 것과 우변의 항이 2개임을 감안하면 제시문 [가]에서 소개된 이항정리를 이용하는 아이디어를 발견할 수 있었을 것으로 기대된다. 또한, 항이 다소 복잡한 형태를 띄고 있으나 차분하게 식을 정리하면 부등식이 성립하는 것을 쉽게 보일 수 있을 것으로 판단된다. 이는 주어진 조건(부등식)의 상황에서 제시문을 활용하기 위한 요소를 발견하고 적용하여 식의 조작을 통해 논리적인 사고를 진행하는 과정을 잘 평가할 수 있는 적정한 수준의 문항이라는 의견이다. 교육과정에 부합한다는 의견이 평균 4.5로 높게 나왔고, 문항 수준은 평균 4.5로 쉬운 편이라는 의견이다.

문항 **【2-2】**는 주어진 부등식을 증명하기 위하여 주어진 부등식의 항들로 이루어진 함수를 정의하고 미분을 이용하는 문항이다. 이는 고등학교 교육과정에서도 자주 다루어지던 문제 유형인 만큼 학생들에게 익숙한 유형이라 할 수 있을 것이다. 또한, 논리적인 서술의 진행과 함께 유리함수, 로그함수, 무리함수 등 다양한 함수의 미분법을 잘 숙지하고 적용할 수 있는지를 고르게 평가할 수 있는 문항이라는 의견이다. 교육과정에 부합한다는 의견이 평균 4.7로 높게 나왔고, 문항 수준은 평균 4.6으로 쉬운 편이라는 의견이다.

문항 **【2-3】**은 주어진 함수가 증가하는지를 보여야 하는 논증 문제로 '미적분' 과목에서 중요하게 다루어지는 합성함수의 미분법을 이용해야 한다. 지수가 복잡하게 정의된 함수를 미분할 때 양변에 로그를 취하여 미분을 하는 아이디어는 학생들이 다소 어려움을 느끼는 경향이 있다. 그러나 교육과정에서 중요한 개념으로 다뤄지는 핵심 아이디어이며 수능형 문제에서도 종종 출제되는 아이디어인 만큼 '미적분' 과목을 충실히 학습한 학생이라면 큰 어려움 없이 해결할 수 있는 유형과 난이도를 갖추었다는 의견이다. 교육과정에 부합한다는 의견이 평균 4.7로 높게 나왔고, 문항 수준은 평균 4.6으로 쉬운 편이라는 의견이다.

문항 **【2-4】**는 제시된 함수의 정의를 이해하고 그래프를 추론하여 주어진 범위에서 $f(x) \le g(x)$임을 보일 수 있으므로 고등학교 교육과정 범위에 해당된다는 의견이 다수였다. 다만, 앞의 세부 문항과 연결이 되어 있어 중간에 계산 실수한 학생들은 어려움이 있을 것으로 예상된다는 의견도 있었다. 교육과정에 부합한다는 의견이 평균 4.3으로 높게 나왔고, 문항 수준은 평균 4.2로 쉬운 편이라는 의견이다.

문항 **【2-5】**는 앞에서 제시된 세부 문항에서 얻은 사실들을 종합하여 함수 $f(x)$의 그래프의 개형을 그려야 하는 문항이다. 도함수를 활용하여 초월함수의 그래프의 개형을 그리는 것은 고등학교 교육과정에서 중요하게 강조되고 있으며 제시된 함수 $f(x)$의 식과 그 그래프는 <미분법 단원> 중 무리수 e를 소개하는 단원에서 언급되기도 하는 만큼 학생들이 앞선 문항과 상관없이 그래프의 개형을 직관하는 사례는 충분히 많을 것으로 보인다는 의견이다. 교육과정에 부합한다는 의견이 평균 4.3으로 높게 나왔고, 문항 수준은

평균 4.3으로 쉬운 편이라는 의견이다.
전반적으로 제시문과 문항 【2-1】, 【2-2】, 【2-3】은 쉬운 편이라는 의견이고 문항 【2-4】, 【2-5】는 난이도가 높다는 의견이다. 하지만 교육과정에 충실한 학생이라면 충분히 해결 가능한 문항이라는 의견이다.

6.6 채점 기준

【2-1】
- 주어진 부등식의 우변을 n제곱한 식을 제시문 **[가]**의 이항정리를 사용하여 전개할 수 있다.
- 전개한 식을 활용하여 주어진 부등식이 성립함을 보일 수 있다.

【2-2】
- 부등식이 성립함을 보이기 위하여 두 변의 차로 이루어진 함수의 도함수를 계산하고 도함수의 부호를 결정할 수 있다.
- 제시문 **[나]**에 주어진 도함수의 부호와 함수의 증가·감소의 관계 및 함수의 극한을 이용하여 주어진 부등식이 성립함을 보일 수 있다.

【2-3】
- 도함수를 계산하고 문항 【2-2】의 결과를 이용하여 도함수의 부호를 결정할 수 있다.
- 제시문 **[나]**에 주어진 도함수의 부호와 함수의 증가·감소의 관계를 이용하여 함수의 증가·감소를 결정할 수 있다.

【2-4】
- 정의역에 속하는 x를 1보다 큰 경우와 그렇지 않은 경우로 나누어 생각할 수 있다.
- x가 1보다 큰 경우, 문항 【2-3】의 결과와 e의 정의를 활용하여 주어진 부등식이 성립함을 보일 수 있다.
- x가 1보다 작거나 같은 경우, 함수 $g(x)$의 정의와 문항 【2-3】의 결과를 이용하여 주어진 부등식이 성립함을 보일 수 있다.

【2-5】
- 문항 【2-1】~【2-4】와 제시문 **[다]**를 이용하여 함수의 극한을 구하고, 이를 이용하여 주어진 함수의 치역을 찾을 수 있다.
- 이계도함수를 계산하고, 문항 【2-2】의 결과를 이용하여 이계도함수의 부호를 결정할 수 있다.
- 이계도함수의 부호를 이용하여 그래프의 오목·볼록 및 변곡점의 존재 여부를 결정할 수 있다.
- 제시문 **[라]**를 참고하여 그래프의 개형을 그릴 수 있다.

6.7 답안 사례

【2-1】 1보다 큰 자연수 n에 대하여, $(1+n)^{\frac{1}{n}} < 1+\sqrt{\frac{2}{n-1}}$ 의 양변이 양수이므로, 양변을 n제곱하여 얻게 되는 부등식

$$1+n < \left(1+\sqrt{\frac{2}{n-1}}\right)^n \tag{1}$$

이 성립함을 보이면 된다. 제시문 **[가]**를 이용하여 (1)의 우변을 전개하면,

$$\begin{aligned}&\left(1+\sqrt{\frac{2}{n-1}}\right)^n \\ &= {}_nC_0 + {}_nC_1\left(\sqrt{\frac{2}{n-1}}\right) + {}_nC_2\left(\sqrt{\frac{2}{n-1}}\right)^2 + \cdots + {}_nC_r\left(\sqrt{\frac{2}{n-1}}\right)^r + \cdots + {}_nC_n\left(\sqrt{\frac{2}{n-1}}\right)^n\end{aligned} \tag{2}$$

을 얻게 된다. (2)의 우변의 각 항이 양수이므로,

$$\begin{aligned}&{}_nC_0 + {}_nC_1\left(\sqrt{\frac{2}{n-1}}\right) + {}_nC_2\left(\sqrt{\frac{2}{n-1}}\right)^2 + \cdots + {}_nC_r\left(\sqrt{\frac{2}{n-1}}\right)^r + \cdots + {}_nC_n\left(\sqrt{\frac{2}{n-1}}\right)^n \\ &> {}_nC_0 + {}_nC_2\left(\sqrt{\frac{2}{n-1}}\right)^2 = 1+\frac{n(n-1)}{2}\times\frac{2}{n-1} = 1+n\end{aligned}$$

이다. 따라서, 부등식

$$1+n < \left(1+\sqrt{\frac{2}{n-1}}\right)^n \quad (n\text{은 1보다 큰 자연수})$$

이 성립한다.

【2-2】 (i) 임의의 양의 실수 x에 대하여 $p(x) = \ln\left(1+\frac{1}{x}\right) - \frac{1}{x+1}$ 이라고 할 때, $p(x) > 0$임을 보이자.

$$p'(x) = \frac{-\frac{1}{x^2}}{1+\frac{1}{x}} + \frac{1}{(x+1)^2} = -\frac{1}{x(x+1)} + \frac{1}{(x+1)^2} = -\frac{1}{x(x+1)^2} < 0$$

이므로 제시문 **[나]**에 의하여 $p(x)$는 구간 $(0,\infty)$에서 감소한다. 또한,

$$\lim_{x\to\infty} p(x) = \lim_{x\to\infty} \ln\left(1+\frac{1}{x}\right) - \lim_{x\to\infty}\frac{1}{x+1} = 0-0=0$$

이다. 따라서 $p(x) > 0$이다.

(ii) 임의의 양의 실수 x에 대하여 $q(x) = \frac{1}{\sqrt{x(x+1)}} - \ln\left(1+\frac{1}{x}\right)$이라고 할 때, 위와 같은 방법으로 $q(x) > 0$임을 보이자.

$$q'(x) = -\frac{2x+1}{2x(x+1)\sqrt{x(x+1)}} + \frac{1}{x(x+1)} = -\frac{(2x+1)-2\sqrt{x(x+1)}}{2x(x+1)\sqrt{x(x+1)}} < 0$$

이다. 여기서, $(2x+1)^2 - (2\sqrt{x(x+1)})^2 = 1 > 0$이고 $2x+1>0$, $2\sqrt{x(x+1)} > 0$이므로 분자가 양수임을 이용하였다. 그러므로 제시문 **[나]**에 의하여 $q(x)$는 구간 $(0,\infty)$에서 감소한다. 또한,

$$\lim_{x\to\infty} q(x) = \lim_{x\to\infty} \frac{1}{\sqrt{x(x+1)}} - \lim_{x\to\infty} \ln\left(1+\frac{1}{\mathrm{x}}\right) = 0-0=0$$

이다. 따라서 $q(x)>0$이다.

그러므로 (i), (ii)에 의하여 주어진 부등식이 성립한다.

【2-3】 $x>0$이면 $f(x)=\left(1+\frac{1}{x}\right)^x>0$이므로 자연로그를 취할 수 있다. $f(x)=\left(1+\frac{1}{x}\right)^x$의 양변에 자연로그를 취하면 $\ln f(x)=x\ln\left(1+\frac{1}{x}\right)$이다. 양변을 x에 대하여 미분하면

$$\frac{f'(x)}{f(x)}=\ln\left(1+\frac{1}{x}\right)+x\times\left(-\frac{1}{x(x+1)}\right)=\ln\left(1+\frac{1}{x}\right)-\frac{1}{x+1}$$

이므로 문항 【2-2】에 의하여 $f'(x)=p(x)f(x)>0$이다. 따라서, 제시문 **[나]**에 의하여 $f(x)$는 구간 $(0,\infty)$에서 증가한다.

【2-4】 문항 【2-3】에 의하여 $f(x)$가 열린구간 $(0,\infty)$에서 증가하고 $\lim_{x\to\infty} f(x)=\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{1}{x}\right)^x=e$이므로 $f(x)<e$ $(x>0)$이다. 따라서 $x>1$이면 $f(x)<e<3=g(x)$이다.

한편, $0<x\le 1$이면, $\frac{1}{x}\ge 1$이므로 $\frac{1}{x}$의 정수 부분인 n에 대하여 $1\le n\le \frac{1}{x}<n+1$을 만족한다.

따라서 $0<x\le\frac{1}{n}\le 1$이므로 문항 【2-3】과 $g(x)$의 정의에 의하여 $f(x)\le f\left(\frac{1}{n}\right)=g(x)$이다.

그러므로, 임의의 양의 실수 x에 대하여 $f(x)\le g(x)$이다.

【2-5】 $\lim_{n\to\infty}\left(1+\sqrt{\frac{2}{n-1}}\right)=1$이고 문항 【2-1】로부터

$$1<(1+n)^{\frac{1}{n}}<1+\sqrt{\frac{2}{n-1}} \quad (n\text{은 1보다 큰 자연수})$$

이므로 제시문 [다]에 의하여 $\lim_{n\to\infty}(1+n)^{\frac{1}{n}}=1$이다. 따라서 $\lim_{x\to 0+} g(x)=1$이다.

또한, $\lim_{x\to 0+} g(x)=1$이고 문항 【2-4】로부터 $1<f(x)\le g(x)$ $(x>0)$이므로 제시문 **[다]**에 의하여 $\lim_{x\to 0+} f(x)=1$이다.

한편, 문항 【2-3】으로부터 $f'(x)=p(x)f(x)$이므로,

$$f''(x)=p'(x)f(x)+p(x)f'(x)=f(x)\left(p'(x)+p^2(x)\right)$$

이다. 또한,

$$p'(x)+p^2(x)=\frac{1}{(x+1)^2}-\frac{1}{x(x+1)}+\left\{\ln\left(1+\frac{1}{x}\right)-\frac{1}{x+1}\right\}^2$$

$$=\frac{2}{(x+1)^2}-\frac{1}{x(x+1)}-\frac{2}{x+1}\times\ln\left(1+\frac{1}{x}\right)+\left\{\ln\left(1+\frac{1}{x}\right)\right\}^2$$

$$=\frac{2}{x+1}\left\{\frac{1}{x+1}-\ln\left(1+\frac{1}{x}\right)\right\}+\left\{\ln\left(1+\frac{1}{x}\right)+\frac{1}{\sqrt{x(x+1)}}\right\}\left\{\ln\left(1+\frac{1}{x}\right)-\frac{1}{\sqrt{x(x+1)}}\right\}$$

$$=-\frac{2}{x+1}\times p(x)-\left\{\ln\left(1+\frac{1}{x}\right)+\frac{1}{\sqrt{x(x+1)}}\right\}\times q(x)$$

이다. 문항 【2-2】로부터 $p(x)>0$이고 $q(x)>0$이므로 $p'(x)+p^2(x)<0$이다. 따라서 구간 $(0,\infty)$에서 $f''(x)<0$이므로 곡선 $y=f(x)$는 위로 볼록하며 변곡점은 존재하지 않는다.

함수 $y=f(x)$의 그래프의 개형을 그리기 위하여 제시문 **[라]**의 내용을 확인하면 다음과 같다.

① 정의역: $\{x\,|\,x>0$인 실수$\}$, 치역: $\{y\,|\,1<y<e$인 실수$\}$

② 좌표축과의 교점은 없다.

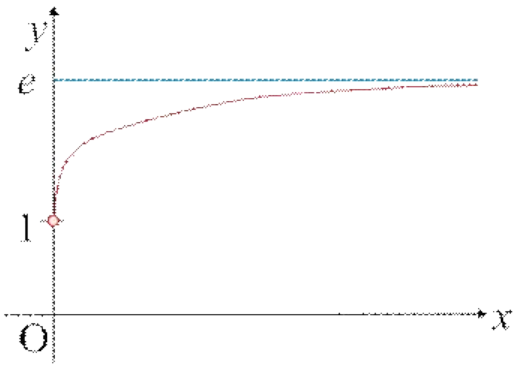
③ 열린구간 $(0,\infty)$에서 $f(x)$는 증가한다.

$f(x)$의 극값은 존재하지 않는다.

곡선 $y=f(x)$는 위로 볼록하며 변곡점은 존재하지 않는다.

④ 점근선: $y=e$

따라서 함수 $y=f(x)$의 그래프의 개형은 다음 그림과 같다.



7. 문항카드 7 - 자연계열 2차 1번

7.1 일반정보

유형	논술고사		
전형명	논술(일반)전형		
계열(과목)/문항번호	자연계열 2차(물리학전공, 화공생명공학전공, 기계공학전공) / 1번		
출제범위	교육과정 과목명	수학, 수학 II, 미적분, 확률과 통계	
	핵심개념 및 용어	· 확률과 경우의 수 · 연속함수의 정의 · 이차방정식의 해와 판별식	· 역함수의 정의와 응용 · 등비수열 · 다양한 함수의 정적분
예상소요 시간	40분		/ 100 분

7.2 문제 및 제시문(문항)

[제시문]

[가] 함수 $f(x)$와 실수 a에 대하여

① 함수 $f(x)$가 $x=a$에서 정의되고

② 극한값 $\lim_{x\to a} f(x)$가 존재하며

③ $\lim_{x\to a} f(x)=f(a)$

일 때, 함수 $f(x)$는 $x=a$에서 연속이라고 한다.

[나] 함수 $f: X\to Y$가 일대일대응이면 f의 역함수 $f^{-1}: Y\to X$가 존재한다.

[다] 등비급수 $\sum_{n=1}^{\infty} ar^{n-1}$ $(a\neq 0)$은 $|r|<1$일 때 수렴하고 그 합은 $\frac{a}{1-r}$이다.

[문제]

【1-1】 한국시리즈가 코로나 사태로 인하여 3번의 경기 중에서 2번을 먼저 이기는 팀이 최종우승하는 방식으로 축소되었다. 한국시리즈에 진출한 두 팀 A와 B가 첫 경기를 진행하였는데 A팀이 패하였다. 하지만 코로나 사태가 진정되어 이미 치러진 1차전을 포함하여 5번의 경기 중에서 3번을 먼저 이기는 팀이 최종 우승하는 방식으로 되돌아가기로 결정하였다. A팀이 경기마다 승리할 확률이 p일 때, 이러한 결정에도 불구하고 A팀이 최종 우승할 확률이 변하지 않을 p의 값을 구하시오. (단, $0<p<1$이고 두 팀이 비기는 경우는 없다.)

【1-2】 함수 $f(x)=\begin{cases} b-ae^{-2x} & (0<x<p) \\ ae^{2x} & (x \geq p) \end{cases}$ 가 열린구간 $(0, \infty)$에서 연속함수가 되기 위한 p의 값을 구하시오. (단, a, b는 $0<2a<b$를 만족하는 상수)

【1-3】 함수 $f:\left[0, \frac{1}{e}\right] \to [0, 1]$가 닫힌구간 $\left[0, \frac{1}{e}\right]$에서 연속이고 열린구간 $\left(0, \frac{1}{e}\right)$에서 미분가능하며 $f(x)=xe^{f(x)}$를 만족할 때,

함수 f의 역함수가 존재함을 보이고 $\int_0^{\frac{1}{e}} f(x)\,dx$의 값을 구하시오.

【1-4】 열린구간 $(0, \infty)$에서 연속인 함수 $f(x)$가 $\int_1^2 f(x)\,dx=3$을 만족하고 모든 양의 실수 x에 대하여

$f(x)-2f(2x)=\frac{3}{x^4}$ 을 만족한다.

함수 $g(x)=\lim_{n\to\infty} 2^n f(2^n x)$에 대하여, $\int_1^2 g(x)\,dx$의 값을 구하시오.

7.3 출제 의도

고등학교 교육과정에서 필수적으로 다루고 있는 확률의 기본적인 개념과 함수의 여러 가지 성질 및 미분, 적분을 이해하고 이를 활용할 수 있는지 평가한다. 구체적인 평가요소는 다음과 같다.

· 확률의 정의와 기본성질을 이해하고, 이를 이용하여 문제를 해결할 수 있는지 평가한다.
· 함수의 연속의 뜻을 이해하고, 이를 활용할 수 있는지 평가한다.
· 역함수의 의미를 이해하고, 이를 활용하여 문제를 해결할 수 있는지 평가한다.
· 미분을 사용하여 함수의 증가·감소를 판정할 수 있는지 평가한다.
· 정적분의 의미를 이해하고, 이를 활용할 수 있는지 평가한다.
· 등비급수의 뜻을 알고, 그 합을 구할 수 있는지 평가한다.

■ 제시문 **[가]**는 2015년 개정 교육과정 '[수학II] (1) 함수의 극한과 연속 ② 함수의 연속', 제시문 **[나]**는 '[수학] (4) 함수 ① 함수', 제시문 **[다]**는 '[미적분] (1) 수열의 극한 ② 급수'에 관련된 내용이다. 검정교과서에서 공통으로 다루고 있는 정의와 설명을 원문 그대로 제시하였으며, 이를 통하여 학생들이 문제를 푸는 데 도움을 받을 수 있도록 하였다.

■ 문항 **【1-1】**은 경우를 잘 나누어서 확률을 계산한 후 이를 통해서 만들어진 방정식을 푸는 문제로 확률의 기본성질을 이해하고 이를 활용할 수 있으며, 간단한 방정식을 풀 수 있는지 평가하는 문항이다. 문제의 상황을 잘 이해하여 경우를 나누어서 각각의 확률을 계산하면 쉽게 풀 수 있는 문제이다.

■ 문항 **【1-2】**는 제시문 **[가]**에 서술된 함수의 연속의 뜻을 이해하고 이를 활용하여 문제를 풀 수 있으며, 문제의 조건에 맞는 해를 찾아낼 수 있는지 평가하는 문항이다. 미적분학의 중요한 개념인 함수의 연속을 잘 이해하고 방정식의 해의 성질을 파악한 학생은 문제를 쉽게 해결할 수 있을 것으로 판단된다.

■ 문항 **【1-3】**은 미분을 이용하여 함수가 일대일임을 보일 수 있으며, 역함수의 의미를 이해하고 이를 활용하여 문제를 풀 수 있고, 정적분과 넓이의 관계를 이해하고 이를 활용하여 정적분을 계산할 수 있는지 평가하는 문항이다. 여러 개념을 융합해서 해결해야 하는 문제이지만, 고등학교 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 어려움 없이 해결할 수 있을 것으로 판단된다.

■ 문항 **【1-4】**에서는 주어진 등식을 잘 변형하여 필요한 등식을 찾아내고, 제시문 **[다]**를 이용하여 등비급수의 합을 구할 수 있으며, 간단한 유리함수의 정적분을 계산할 수 있는지 평가하고자 한다.

7.4 출제 근거

7.4.1 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용교육과정	교육부 고시 제2015-74호
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
제시문 전체	· [수학] - (4) 함수 - 1 함수 [10수학04-03] 역함수의 의미를 이해하고, 주어진 함수의 역함수를 구할 수 있다. · [수학Ⅱ] - (1) 함수의 극한과 연속 - 2 함수의 연속 [12수학Ⅱ01-03] 함수의 연속의 뜻을 안다. · [미적분] - (1) 수열의 극한 - 2 급수 [12미적01-05] 등비급수의 뜻을 알고, 그 합을 구할 수 있다.
하위문항【1-1】	· [확률과 통계]-(2) 확률 1 확률의 뜻과 활용 [12확통02-02] 확률의 기본성질을 이해한다. · [확률과 통계]-(2) 확률 2 조건부확률 [12확통02-06] 사건의 독립과 종속의 의미를 이해하고, 이를 설명할 수 있다.
하위문항【1-2】	· [수학] - (1) 문자와 식 4 복소수와 이차방정식 [10수학01-06] 이차방정식의 실근과 허근의 뜻을 안다. [10수학01-07] 이차방정식에서 판별식의 의미를 이해하고 이를 설명할 수 있다. · [수학II] - (1) 함수의 극한과 연속 - 2 함수의 연속 [12수학II01-03] 함수의 연속의 뜻을 안다.
하위문항【1-3】	· [수학] - (4) 함수 - 1 함수 [10수학04-03] 역함수의 의미를 이해하고, 주어진 함수의 역함수를 구할 수 있다. · [수학II] - (2) 미분 - 3 도함수의 활용 [12수학Ⅱ02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다. · [미적분] - (3) 적분법 - 1 여러 가지 적분법 [12미적03-02] 부분적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다. · [미적분] - (3) 적분법 - 2 정적분의 활용 [12미적03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.
하위문항【1-4】	· [미적분]- (1) 수열의 극한 - 1 수열의 극한 [12미적01-03] 등비수열의 극한값을 구할 수 있다. · [미적분]- (1) 수열의 극한 - 2 급수 [12미적01-05] 등비급수의 뜻을 알고, 그 합을 구할 수 있다. · [미적분]- (3) 적분법 - 1 여러 가지 정적분 [12미적03-03] 여러 가지 함수의 부정적분과 정적분을 구할 수 있다.

7.4.2 자료 출처

참고자료	교과서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학	권오남 외	교학사	2018	51
		박교식 외	동아출판	2018	221~222
		황선욱 외	미래엔	2018	58, 227~228
	수학II	배종숙 외	금성출판사	2019	33~34, 78
		김원경 외	비상교육	2018	31~32
		고성은 외	좋은책 신사고	2019	80, 83
	미적분	류희찬 외	천재교과서	2019	24, 35~36, 156, 172, 183
		고성은 외	좋은책 신사고	2019	19, 32~33, 127, 137, 140, 155
	확률과 통계	배종숙 외	금성출판사	2019	55, 76, 80
		황선욱 외	미래엔	2019	43, 63

7.5 문항 해설

7.5.1 위원회 자체 평가 의견

인기 스포츠 이벤트에서 발생된 수학적 사건을 확률 및 연속, 극한, 적분 등의 고등학교 수학 교과서 내의 개념을 수학적 추론을 통해 해결하는 문제로 제시문과 소문항 모두 교육과정의 범위와 수준을 충족하고 동시에 논술문항답게 적절한 난이도로 출제된 문제였다고 할 수 있다.

제시문은 교과서에서 제시되는 연속 및 역함수, 등비급수의 수렴조건 등을 그대로 제시되어 학생들이 실제 문제 해결 시 아이디어를 얻을 수 있도록 쉽게 제시되어 있었다. 문항 【1-1】, 【1-2】는 확률의 독립시행 및 연속에 대한 개념을 정확히 알고 있으면 해결할 수 있었던 평이한 수준의 문항으로 제시되어 학생들이 해결하는데 어렵지 않았을 것이며 제시문과도 연동하여 교육과정 수준에 적합하게 출제가 잘 된 문항이었다. 또한 문항 【1-3】, 【1-4】의 경우는 역함수, 역함수와 넓이와의 관계, 주어진 식의 변형을 통한 적분 계산 등을 잘 이해하고 있어야만 해결할 수 있었던 난이도 있는 문항이었긴 하나 교육과정의 범위와 수준에 맞게 공부한 학생이라면 해결할 수 있는 문제였다고 할 수 있다.

제시문 및 모든 문항이 교육과정 내의 범위와 수준에 충족한다는 근거는 다음과 같다. 먼저 제시문의 경우 교과서 내용 분류 기준으로, 각 제시문 **[가, 나, 다]** 순서대로, '[수학II]-(1)함수의 극한과 연속-②함수의 연속', '[수학]-(4)함수-①함수', '[미적분]-(1)수열의 극한-②급수' 등의 내용 범위에 맞추어 충실히 제시되어 있었다. 또한 교육과정 상의 평가 기준에서 제시하고 있는 '[12수학II01-03]함수의 연속의 뜻을 안다.', '[10수학04-03]역함수의 의미를 이해하고, 주어진 함수의 역함수를 구할 수 있다.', '[12미적01-05]등비급수의 뜻을 알고, 그 합을 구할 수 있다.' 등의 기준에 충족하고 있었다.

각 문항별로는 먼저 교과서 내용 분류에서는 문항 【1-1】은 '[확률과 통계]-(2) 확률 ①확률의 뜻과 활용, ②조건부확률', 문항 【1-2】는 '[수학]-(1)문자와 식 ④복소수와 이차방정식, [수학II]-(1)함수의 극한과 연속-②함수의 연속', 문항 【1-3】은 '[수학]-(4)함수-①함수, [수학II]-(2)미분-③도함수의 활용, [미적분]-(3)적분법-①여러 가지 적분법, ②정적분의 활용', 문항 【1-4】는 '[미적분]-(1)수열의 극한-①수열의 극한, ②급수, (3)적분법-①여러 가지 적분법' 등의 교과서 내용에 충실히 맞추어 수학적 추론 능력을 기를 수 있도록 변형된 문제이다.

또한, 문항별 평가 기준으로는 문항 【1-1】은 '[12확통02-02]확률의 기본성질을 이해한다. [12확통02-06]사건의 독립과 종속의 의미를 이해하고, 이를 설명할 수 있다.', 문항 【1-2】는 '[10수학01-06]이차방정식의 실근과 허근의 뜻을 안다, [10수학01-07]이차방정식에서 판별식의 의미를 이해하고 이를 설명할 수 있다, [12수학II01-03]함수의 연속의 뜻을 안다.' 문항 【1-3】은 '[10수학04-03]역함수의 의미를 이해하고, 주어진 함수의 역함수를 구할 수 있다, [12수학Ⅱ02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다, [12미적03-02] 부분적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다. [12미적03-05]곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.', 문항 【1-4】는 '[12미적01-03]등비수열의 극한값을 구할 수 있다, [12미적01-05]등비급수의 뜻을 알고, 그 합을 구할 수 있다, [12미적03-03]여러 가지 함수의 부정적분과 정적분을 구할 수 있다.' 등의 평가 기준에 모두 범위 및 수준 등에 충족하는 문항들이었다.

위와 같이 제시문 및 문항 모두 교육과정의 범위와 평가 기준에 근거하여 출제되었고 난이도 역시 문항별로 적절히 배치된 구조로 출제되었다.

7.5.2 출제 검토 교사 의견

검토 교사 모두 일상생활 속에서 일어날 수 있는 수학적 사건을 고등학교 수학 교육과정에서 학습한 독립시행, 연속, 적분, 급수 등의 단원을 활용하여 수학적 추론 능력을 측정하는 적절한 교육과정의 범위와 수준, 난이도를 갖춘 문제라는 의견이었다.

제시문 **[가, 나, 다]** 모두 [수학], [수학II], [미적분] 교과서에서 발췌하여 구성하여 교육과정의 범위와 수준에 충분히 부합하는 내용으로 구성되었다는 평가였다. 특히 교과서의 표현이 그대로 수록되어 수험생들에게 익숙하게 느껴질 것으로 생각하였다. 또한, 해당 부분은 수험생들이 문제의 실마리를 찾고 해결하는데 일정 부분 도움을 주는 역할도 했을 거라고 판단하였다.

문항 **【1-1】**은 프로야구에서 한국시리즈를 치르는 방식이 코로나 사태로 인해 바뀐 것에 착안하여 충분히 일어날 수 있는 현상을 가정해본 후 [확률과 통계] 교과서의 독립시행을 활용하여 확률이 변하지 않는 상황을 예상해봄으로써 평소 확률에 관심이 있는 사람이라면 충분히 궁금증을 가져봤을 만한 주제를 택한 점이 인상적인 문항이었다. 문제 해결에 추론을 요구하고 있어서 다양한 수학 교과 역량을 평가하기에 적합한 문제였다고 판단하였다.

문항 **【1-2】**는 여러 가지 미분과 적분의 기초가 되는 [함수의 연속]의 정의를 적용하는 문항으로 주어진 함수의 형태가 조금 복잡하긴 하지만 수험생들이 e^{2x}를 치환하는 아이디어만 생각한다면 어렵지 않게 해결할 수 있을 것으로 판단하였으며 교과서에서 제공하고 있는 익숙한 함수로 구성되어 '제시문 [가]의 내용을 이용하면 해결할 수 있다.'라는 의견이었다.

문항 **【1-3】**은 주어진 함수 $f(x)=xe^{f(x)}$의 형태를 $\frac{f(x)}{e^{f(x)}}=x$의 꼴로 변형한 후 $(g\circ f)(x)=x$를 활용하여 역함수를 추론하는 과정이 [수학] 교과서의 역함수 단원에 대한 이해를 바탕으로 하고 있어 수험생들에게 조금 어렵게 다가갔을 수도 있을 것이다. 하지만 문항에서 역함수의 존재를 보이라는 문구가 제시되어 있어 문항에 주어지지 않았을 경우보다는 수험생들이 문제의 접근이 크게 어렵지 않을 것으로 생각된다. 역함수의 기하학적 의미를 활용하여 [미적분]에서 학습한 함수 $f(x)$의 정적분이 직사각형의 넓이와 역함수 적분의 차와 같다는 것을 이용하는 문제로 수학적 추론 능력을 통해 충분히 해결할 수 있었을 것으로 판단하였다.

문항 **【1-4】**는 제시문 **[다]**에서 주어진 등비급수를 활용하여 함수 $g(x)$의 식을 유도하는 과정이 [미적분] 교과서에 나오는 예제에서는 다뤄보지 않은 형태이지만 [함수의 극한] 단원에서 극한값을 구할 때 변수와 상수의 처리를 충분히 다루기 때문에 수험생들이 충분히 해결할 수 있을 것으로 예상되며 이 문제도 역시 '수학적 추론' 능력을 평가할 수 있었던 문항이었다. 함수 $g(x)$로부터 힌트를 얻어 주어진 항등식을 $2^{k-1}f(2^{k-1}x)-2^kf(2^kx)=\frac{3}{8^{k-1}x^4}$과 같이 수열의 관계식으로 변형해야 하며, 유도한 관계식으로부터 k의 자리에 $1, 2, 3, \cdots, n$을 대입한 관계식을 정리하여 함수 $g(x)$를 유도하여 해결할 수 있었던 문항이었다.

7.5.3 자문위원 평가 의견

평균 경력 13.1년의 15명의 현직교사 의견을 5점 척도로 구성된 설문 문항을 종합한 결과 자연계열 2차 1번 문항의 제시문의 난이도(논술 제시문 난이도는? 응답기준 1점-매우쉽다에서 5점-매우어렵다.)는 평균 1.7(쉽다)이었으며 문제의 난이도는 평균 3.3(보통)이었다.

또한, 제시문과 문항에 대해서는 고등학교 교육과정 범위에 해당하는가?에 대한 질문(고등학교 교육과정의 성취기준 및 내용요소를 포함하는 문항인가? - 응답기준은 1점-전혀아니다에서 5점-매우그렇다.)과 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?에 대한 질문(해당 교육과정을 이수한 학습자들이 그 내용요소를 활용하여 문제를 해결할 수 있는가? - 응답기준은 위와 동일)로 구성된 문항에 대한 응답결과를 요약한 결과 제시문의 수준은 평균 4.8(고등학교 교육과정 수준에 매우 적합), 고등학교 교육과정 범위에 대한 의견은 4.9(고등학교 교육과정의 성취기준과 내용요소에 매우 적합)이었다.

각 문제의 범위에 대한 응답은 4개 소문항에 대해 각각 평균 4.7, 4.8, 4.5, 4.2로 평가하여 대부분 범위에 대해 매우 그렇다는 의견이었다. 또한 각 문제의 수준에 대한 응답은 4개 소문항에 대해 각각 평균 4.7, 4.5, 4.3, 4.1로 평가하여 위와 마찬가지로 대부분 교육과정 수준에 매우 적합한 문항으로 응답하였다.

제시문 [가, 나, 다]는 [수학II], [수학], [미적분] 교과서에서 나오는 개념으로 교육과정 상에서 주요하게 다뤄진 내용을 인용하였고 각각의 문제들도 모두 범위 및 성취 수준에 부합하고 있다는 의견이 대부분이었다. 문제 【1-3】, 【1-4】의 경우에는 수학 개념을 정확히 이해하고 활용할 수 있어야 하고 많은 지식을 요구하고 창의적인 해결 과정이 필요하긴 하지만 변별력 있는 난이도 있는 문항으로 평가하였다. 물론 문항 【1-1】, 【1-2】의 경우에는 다소 쉽게 느껴질 수준의 난이도로 평이하게 출제되었으며 특히 1번의 경우는 확률을 공부하고 독립사건 및 독립시행을 이용하여 충분히 해결할 수 있었던 창의적인 문항이었다고 평가하였다.

또한, 범위 및 수준에 대한 세부 의견으로는 제시문 및 문항 모두 교육과정 내 범위와 수준을 충분히 충족하도록 출제된 것으로 판단하였다. 세부적으로는 제시문 [가, 나, 다] 모두 내용 체계의 [수학], [수학II], [미적분] 교과서 내의 '함수, 역함수, 함수의 연속, 수열의 극한, 급수' 단원 내용을 충실히 적용하였으며 성취기준으로도 '[12수학II01-03]함수의 연속의 뜻을 안다, [10수학04-03]역함수의 의미를 이해하고, 주어진 함수의 역함수를 구할 수 있다, [12미적01-05]등비급수의 뜻을 알고, 그 합을 구할 수 있다.' 등을 충족하는 내용으로 구성되어 있었다는 의견이 대부분이었다.

그리고 제시문 및 문제의 난이도에 대한 의견으로는 '논술 제시문 [가, 나, 다]는 교과서 개념에 근거한 제시문으로 평이한 편임.'. '문항 【1-1】는 조합을 이용해서 확률을 구하는 문제로서 고교 교육과정에서 기본적으로 학습하는 유형이기에 학생들이 쉽게 느꼈을 것이다.', '문항 【1-2】는 보통이다. 연속의 정의를 따라가면 어렵지 않게 해결할 수 있음.', '문항 【1-3】은 역함수로 바꾸어 해결해야겠다는 생각만 떠오른다면 충분히 해결할 수 있겠으나 그러지 못했다면 많이 헤매지 않았을까 한다.', '문항 【1-4】는 문제에서 주어진 조건으로 정리하는 아이디어가 중요한 문제로 추론 능력과 문제 해결력을 확인할 수 있는 문제라 사료된다.'와 '문항 【1-2】, 【1-4】 또한 모의고사에서 출제되는 유형의 문제이지만 주어진 수식에 알맞은 모양을 대입하여 구하고자 하는 식의 형태를 만들 수 있어야 하며 문제를 해결하기 위해 관련 수학 개념을 정확히 이해하고 활용할 수 있어야 하기에 변별력이 있는 문제라 생각됩니다. 위와 같은 이유로 '자연계열 2차 1번 문항의 전체적인 난이도는 보통이라 생각됩니다.'의 의견도 있었다.

7.6 채점 기준

【1-1】
- 우승하는 방식에 따라 경우를 나누어서 A팀이 우승할 확률을 구할 수 있다.
- 확률이 같아야 함을 이용하여 방정식을 세운 후 해를 구하고 확률이 될 수 있는 값을 구할 수 있다.

【1-2】
- 함수가 연속임을 이용하여 방정식을 세운 후, 해를 구할 수 있다.
- 문제에서 주어진 조건을 만족하는 해를 찾아낼 수 있다.

【1-3】
- 도함수를 이용하여 함수가 증가하므로 일대일임을 보일 수 있다.
- 역함수의 뜻을 이해하고, 이를 활용하여 역함수가 존재함을 보일 수 있다.
- 역함수의 의미와 정적분과 넓이의 관계를 이해하고, 이를 활용하여 정적분을 계산할 수 있다.

【1-4】
- 문제를 해결하기 위하여 주어진 등식을 적절하게 변형할 수 있다.
- 등비급수의 합을 구할 수 있다.
- 간단한 유리함수의 정적분을 계산할 수 있다.

7.7 답안 사례

【1-1】(i) 3번의 경기 중에서 2번을 먼저 이기는 팀이 우승하는 방식에서, A팀이 우승하기 위해서는 남은 2경기를 모두 이겨야 하므로, 우승할 확률 $p_1 = p^2$ 이다.

(ii) 5번의 경기 중에서 3번을 먼저 이기는 팀이 우승하는 방식을 고려하자.

① 4차전까지 진행되는 경우: 3경기를 모두 연달아 이겨야 하므로 확률은 p^3 이다.

② 5차전까지 진행되는 경우: 마지막 경기는 반드시 이겨야 하고, 나머지 세 경기 중 한 번만 져야 하므로 확률은 $3p^3(1-p)$ 이다.

따라서, 이 방식에서 A팀이 우승할 확률 $p_2 = p^3 + 3p^3(1-p)$ 이다.

A팀이 우승할 확률이 변하지 않으려면 $p_1 = p_2$ 를 만족해야 하므로

$$p^2 = p^3 + 3p^3(1-p)\text{, 즉 } p^2(3p-1)(p-1) = 0$$

이다. 따라서 조건 $0 < p < 1$ 로부터 $p = \frac{1}{3}$ 이다.

【1-2】함수 $f(x)$가 열린 구간 $(0, \infty)$에서 연속이 되기 위해서는

$$b - ae^{-2p} = ae^{2p}\text{, 즉, } ae^{4p} - be^{2p} + a = 0$$

을 만족해야 한다. $X = e^{2p}$ 라고 하면,

$$aX^2 - bX + a = 0 \ (X > 1)$$

을 만족해야 한다. 따라서,

$$X = \frac{b \pm \sqrt{b^2 - 4a^2}}{2a} \text{ 이고 } X > 1$$

이어야 한다.

(i) $b > 2a > 0$ 이므로 $\frac{b + \sqrt{b^2 - 4a^2}}{2a} > \frac{b}{2a} > 1$ 이므로 $X = \frac{b + \sqrt{b^2 - 4a^2}}{2a}$ 는 해가 된다.

(ii) $\frac{b - \sqrt{b^2 - 4a^2}}{2a}$ 과 1의 대소관계를 알아보기 위하여 1에서 $\frac{b - \sqrt{b^2 - 4a^2}}{2a}$ 을 빼면

$$1 - \frac{b - \sqrt{b^2 - 4a^2}}{2a} = \frac{\sqrt{b^2 - 4a^2} - (b - 2a)}{2a} > 0$$

이다. 여기서, $\sqrt{b^2 - 4a^2} > 0$, $b - 2a > 0$ 이고

$$(b^2 - 4a^2) - (b - 2a)^2 = 4ab - 8a^2 = 4a(b - 2a) > 0$$

이므로 분자가 양수임을 이용하였다. 따라서 $\frac{b - \sqrt{b^2 - 4a^2}}{2a} < 1$ 이 되어 $\frac{b - \sqrt{b^2 - 4a^2}}{2a}$ 는 해가 아니다.

그러므로 (i), (ii)에 의하여 $p = \frac{1}{2}\ln X = \frac{1}{2}\ln\left(\frac{b + \sqrt{b^2 - 4a^2}}{2a}\right)$ 이다.

【1-3】$g(x) = xe^{-x}$에 대하여, $g(0) = 0$, $g(1) = e^{-1}$이고 열린구간 $(0, 1)$에 속한 임의의 x에 대하여

$$g'(x) = (1 - x)e^{-x} > 0$$

이므로 $g(x)$는 닫힌구간 $[0, 1]$에서 증가함수가 되어 $g : [0, 1] \to \left[0, \frac{1}{e}\right]$ 는 일대일대응이다. 따라서 제시

문 [나]에 의하여 g의 역함수 $g^{-1}:\left[0,\frac{1}{e}\right]\to[0,1]$가 존재하며, $g^{-1}(x)=xe^{g^{-1}(x)}$를 만족한다. 한편, 함수 $f:\left[0,\frac{1}{e}\right]\to[0,1]$가 정의역에 속하는 모든 x에 대하여 $f(x)=xe^{f(x)}$, 즉 $(g\circ f)(x)=x$를 만족하므로 $f(x)=g^{-1}(x)$이다. 그러므로 함수 f의 역함수가 존재하며 $f^{-1}(x)=g(x)=xe^{-x}$이다.

따라서 $\int_0^{\frac{1}{e}}f(x)\,dx+\int_0^1 g(x)\,dx$는 두 변의 길이가 $1,\ \frac{1}{e}$인 직사각형의 넓이와 같으므로

$$\int_0^{\frac{1}{e}}f(x)\,dx=\frac{1}{e}-\int_0^1 xe^{-x}\,dx=\frac{1}{e}-\left(-xe^{-x}\Big|_0^1+\int_0^1 e^{-x}\,dx\right)=\frac{1}{e}-\left(1-\frac{2}{e}\right)=\frac{3}{e}-1$$

이다.

【1-4】 주어진 항등식 $f(x)-2f(2x)=\frac{3}{x^4}$의 x 대신 $2x$를 넣어서 얻은 등식에 2를 곱하면

$$2f(2x)-2^2f(2^2x)=\frac{3}{x^4}\times\frac{1}{8}$$

을 얻는다. 같은 방식으로 $2f(2x)-2^2f(2^2x)=\frac{3}{x^4}\times\frac{1}{8}$의 x 대신 $2x$를 넣어서 얻은 등식에 2를 곱하면

$$2^2f(2^2x)-2^3f(2^3x)=\frac{3}{x^4}\times\left(\frac{1}{8}\right)^2$$

을 얻는다. 이를 반복하여 얻은 등식을 일렬로 나열하면

$$\begin{aligned}
f(x)-2f(2x)&=\frac{3}{x^4}\\
2f(2x)-2^2f(2^2x)&=\frac{3}{x^4}\times\frac{1}{8}\\
2^2f(2^2x)-2^3f(2^3x)&=\frac{3}{x^4}\times\left(\frac{1}{8}\right)^2\\
\vdots\qquad&\qquad\vdots\\
2^{n-1}f(2^{n-1}x)-2^nf(2^nx)&=\frac{3}{x^4}\times\left(\frac{1}{8}\right)^{n-1}
\end{aligned}$$

이므로 좌변과 우변을 각각 더하면

$$f(x)-2^nf(2^nx)=\sum_{k=1}^{n}\frac{3}{x^4}\times\left(\frac{1}{8}\right)^{k-1}$$

이다. 제시문 [다]에 의하여 우변은 수렴하며 이 등비급수의 합은

$$\lim_{n\to\infty}\sum_{k=1}^{n}\frac{3}{x^4}\times\left(\frac{1}{8}\right)^{k-1}=\frac{24}{7x^4}$$

이다. 따라서

$$g(x)=\lim_{n\to\infty}2^nf(2^nx)=f(x)-\frac{24}{7x^4}$$

이므로

$$\int_1^2 g(x)\,dx=\int_1^2 f(x)\,dx-\int_1^2\frac{24}{7x^4}\,dx=3+\frac{8}{7x^3}\Big|_1^2=3-1=2$$

이다.

8. 문항카드 8 - 자연계열 2차 2번

8.1 일반정보

유형	논술고사		
전형명	논술(일반)전형		
계열(과목)/문항번호	자연계열 2차(물리학전공, 화공생명공학전공, 기계공학전공) / 2번		
출제범위	교육과정 과목명	수학 II, 미적분	
	핵심개념 및 용어	· 사잇값 정리 · 평균값 정리 · 최대·최소 정리 · 함수의 극한 · 정적분 · 삼각함수의 미분	
예상소요 시간	60분		/ 100 분

8.2 문제 및 제시문(문항)

[제시문]

[가] 함수 $f(x)$가 닫힌구간 $[a, b]$에서 연속이고 $f(a) \neq f(b)$일 때, $f(a)$와 $f(b)$ 사이의 임의의 실수 k에 대하여 $f(c)=k$인 c가 열린구간 (a, b)에 적어도 하나 존재한다.

[나] 함수 $f(x)$가 닫힌구간 $[a, b]$에서 연속이고 열린구간 (a, b)에서 미분가능하면 $\dfrac{f(b)-f(a)}{b-a}=f'(c)$인 c가 열린구간 (a, b)에 적어도 하나 존재한다.

[다] 함수 $f(x)$가 닫힌구간 $[a, b]$에서 연속이면 $f(x)$는 $[a, b]$에서 반드시 최댓값과 최솟값을 갖는다.

[라] $0<x<\dfrac{\pi}{2}$일 때 $\sin x < x < \tan x$이 성립한다.

[문제]

【2-1】 함수 $f(x)$가 실수 전체의 집합에서 이계도함수를 가지며 $f(1)=f(2)=3$, $f(3)=5$일 때, $f'(a)=\dfrac{3}{2}$인 a와 $f''(b)>1$인 b가 모두 열린구간 $(1, 3)$에 존재함을 보이시오.

【2-2】 함수 $f(x)$가 실수 전체의 집합에서 연속이고, 모든 x에 대하여 $f(x+2)=f(x)$를 만족하며, $\displaystyle\int_1^3 f(x)\,dx=1$일 때, $\displaystyle\lim_{x\to\infty}\frac{1}{x}\int_{-x}^{x} f(t)\,dt$의 값을 구하시오.

함수 $f(x)=\dfrac{\sin x}{x}$ 에 대하여, 문항 【2-3】과 【2-4】에 답하시오.

【2-3】 함수 $f(x)$가 열린구간 $\left(0,\ \dfrac{\pi}{2}\right)$에서 감소함을 보이시오.

【2-4】 임의의 자연수 k에 대하여 $\displaystyle\lim_{x\to 0+}\int_{x}^{3x}\frac{(f(t))^k}{t}\,dt$의 값을 구하시오.

8.3 출제 의도

고등학교 교육과정에서 필수적으로 다루어지는 미적분학의 기본적인 내용을 이해하고 이를 여러 가지 주어진 상황에 적용하여 문제를 해결할 수 있는지 평가한다. 삼각함수와 주기함수의 성질, 평균값 정리, 사잇값 정리, 최대·최소 정리, 적분과 극한값의 계산, 도함수를 이용한 함수의 증가와 감소 판정 등 고등학교 교육과정에서 다루는 핵심적인 내용을 제대로 이해하고 활용할 수 있는지 평가하고자 하였다. 구체적인 평가요소는 다음과 같다.

· 사잇값 정리를 이해하고, 이를 이용하여 문제를 해결할 수 있는지 평가한다.
· 미분을 사용하여 함수의 증가와 감소를 판정할 수 있는지 평가한다.
· 평균값 정리를 이해하고, 이를 활용할 수 있는지 평가한다.
· 최대·최소 정리를 이해하고, 이를 미적분에 활용할 수 있는지 평가한다.
· 삼각함수의 극한에 대한 기본성질을 이해하고, 이를 미적분에 적용할 수 있는지 평가한다.
· 함수의 극한에 대한 기본성질을 이해하고, 이를 이용하여 함수의 극한값을 구할 수 있는지 평가한다.
· 정적분의 개념을 이해하고 이를 활용하여 문제를 해결할 수 있는지 평가한다.

■ 제시문은 2015년 개정 교육과정 '[수학II] (1) 함수의 극한과 연속 ② 함수의 연속, (2) 미분, ③ 도함수의 활용'과 '[미적분] (2) 미분법 ① 여러 가지 함수의 미분'에 관련된 내용이다. 모두 2015년 개정 교육과정 검정교과서에서 공통으로 다루고 있는 정의, 정리, 설명을 원문 그대로 게재한 것으로, 학생들이 문제를 푸는 데 도움을 받을 수 있는 제시문들로 구성하였다.

■ 문항 【2-1】은 제시문 **[가]**의 사잇값 정리와 제시문 **[나]**의 평균값 정리를 이해하고 이를 활용할 수 있는지 평가하는 문항이다. 사잇값 정리와 평균값 정리는 각각 연속인 함수와 미분가능한 함수와 관련된 가장 중요한 정리로 모든 검정교과서에서 공통으로 다루고 있으므로 수학적 사고력을 가진 학생은 제시문을 이용하여 큰 어려움 없이 문제를 해결할 수 있을 것으로 판단된다.

■ 문항 【2-2】는 주기함수의 성질과 제시문 **[다]**의 최대·최소 정리를 정적분에 활용하여 극한값을 계산하는 문제로 정답뿐만 아니라 정답에 도달하는 과정을 함께 평가하고자 하는 문항이다. 교과서에 있는 여러 개념을 복합적으로 활용하는 문제이지만 고등학교 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 어려움 없이 해결할 수 있을 것으로 판단된다.

■ 문항 【2-3】은 함수의 몫의 미분법과 삼각함수의 미분법을 이용하여 주어진 함수의 도함수를 찾아내고, 제시문 **[라]**에 주어진 부등식을 활용하여 도함수의 부호를 결정함으로써 함수가 감소하는 것을 보일 수 있는지 평가하는 문항이다. 이와 관련된 방법은 매우 기초적인 내용이고 모든 교과서에서 다루어지므로 학생 대부분이 쉽게 해결할 수 있을 것으로 판단된다.

■ 문항 【2-4】는 문항 【2-3】에서 확인한 결과를 이용하여 부등식을 찾아내고, 극한의 성질을 이해하고 이를 활용하여 주어진 극한값을 구하는 문항이다. 문항 【2-3】이 매우 평이한 것과 대조되어 문항 【2-4】는 우수 학생을 변별하려는 목적으로 출제되었으나, 문제 해결을 위한 단서들이 제시문과 문항 【2-3】에 제시되어 있으므로, 고등학교 교육과정을 충실히 이수하여 수학적 논리력을 갖춘 학생은 어렵지 않게 정답에 도달할 것으로 판단된다.

8.4 출제 근거

8.4.1 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용교육과정	교육부 고시 제2015-74호
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
제시문 전체	· [수학II] - (1) 함수의 극한과 연속 - 2 함수의 연속 [12수학II01-04] 연속함수의 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다. · [수학II] - (2) 미분 - 3 도함수의 활용 [12수학Ⅱ02-07] 함수에 대한 평균값 정리를 이해한다. · [미적분] - (2) 미분법 - 1 여러 가지 함수의 미분 [12미적02-04] 삼각함수의 극한을 구할 수 있다.
하위문항【2-1】	· [수학II] - (1) 함수의 극한과 연속 - 2 함수의 연속 [12수학Ⅱ01-04] 연속함수의 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다. · [수학II] - (2) 미분 - 1 미분계수 [12수학Ⅱ02-03] 미분가능성과 연속성의 관계를 이해한다. · [수학II] - (2) 미분 - 3 도함수의 활용 [12수학Ⅱ02-07] 함수에 대한 평균값 정리를 이해한다.
하위문항【2-2】	· [수학II] - (1) 함수의 극한과 연속 - 1 함수의 극한 [12수학II01-02] 함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 함수의 극한값을 구할 수 있다. · [수학II] - (1) 함수의 극한과 연속 - 2 함수의 연속 [12수학Ⅱ01-04] 연속함수의 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다. · [수학II] - (3) 적분 - 3 정적분의 활용 [12수학Ⅱ03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.
하위문항【2-3】	· [수학II] - (2) 미분 - 3 도함수의 활용 [12수학II02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다. · [미적분] - (2) 미분법 - 1 여러 가지 함수의 미분 [12미적02-04] 삼각함수의 극한을 구할 수 있다. · [미적분] - (2) 미분법 - 2 여러 가지 미분법 [12미적02-06] 함수의 몫을 미분할 수 있다. · [미적분] - (2) 미분법 - 3 도함수의 활용 [12미적02-13] 방정식과 부등식에 대한 문제를 해결할 수 있다.
하위문항【2-4】	· [수학II] - (1) 함수의 극한과 연속 - 1 함수의 극한 [12수학II01-02] 함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 함수의 극한값을 구할 수 있다. · [미적분] - (2) 미분법 - 1 여러 가지 함수의 미분 [12미적02-04] 삼각함수의 극한을 구할 수 있다. · [미적분] - (3) 적분법 - 1 여러 가지 적분법 [12미적03-03] 여러 가지 함수의 부정적분과 정적분을 구할 수 있다. · [미적분] - (3) 적분법 - 2 정적분의 활용 [12미적03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.

8.4.2 자료 출처

참고자료	교과서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학II	이준열 외	천재교육	2018	20
		홍성복 외	지학사	2018	20, 36, 38~39, 59, 78, 81, 83, 141
		김원경 외	비상교육	2018	18, 35, 37~38, 51, 74, 76, 78, 125
	미적분	류희찬 외	천재교과서	2019	75~76, 96, 135, 156, 183
		고성은 외	좋은책 신사고	2019	66~67, 76, 109, 127, 140, 155

8.5 문항 해설

8.5.1 위원회 자체 평가 의견

[수학II], [미적분] 등 교과서에서 중요하게 다루고 있는 평균값정리, 사잇값 정리, 연속함수의 최대・최소 정리, 부등식, 적분 등의 개념을 제시문 및 각 문항에 적용한 문제로, 교육과정의 수준 및 범위에 충족하는 내용으로 출제되었으며 문제 난이도 역시 적절한 수준으로 제시된 문제였다. 특히 사잇값 정리를 미분을 통해 한 번 더 고민하여 문제를 해결하게 만든 문항 【2-1】과 제시문 및 앞 문항의 감소하는 함수에 대한 아이디어를 통해 적분에서 공부한 정적분의 대소관계를 문항에 적용하는 등 각 단계별로 문항을 해결하도록 제시문과 문항에 문제 해결의 길잡이를 제공한 문항 【2-3】, 【2-4】도 수험생들의 수학적 추론 능력을 확인해 볼 수 있는 좋은 평가 문항이었다. 특히 문항 【2-4】는 정적분의 숨은 뜻이나 주어진 문제에서 함수 $f(x)$에 $3x$를 대입하여 부등식으로 자연스럽게 확장하는 단계를 잘 찾지 못하면 쉽지 않았을 문제이기도 하였다. 다소 해결 과정이 어려울 수도 있었으나 교육과정을 충실히 이수하고 공부한 수험생이라면 해결할 수 있었던 문항이었다. 전반적으로 난이도가 아주 높지는 않았지만, 난이도별로 문항이 적절히 잘 배치된 문제라고 할 수 있다.

세부적인 제시문 및 문항별 교육과정 범위와 수준에 대한 근거는 다음과 같다. 먼저, 제시문의 경우 교과서 내용 분류로는 제시문 [가, 나, 다, 라] 순서대로 각각 '[수학II]-(1)함수의 극한과 연속-2함수의 연속, (2)미분-3도함수의 활용, [미적분]-(2)미분법-1여러 가지 함수의 미분'에서 제시한 내용으로 구성되어 수험생들이 이해하는 데 큰 어려움이 없는 수준으로 제시되었다. 또한, 제시문 [가, 나, 다, 라]의 교육과정 평가 기준으로는 '[12수학II01-04]연속함수의 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다, [12수학II02-07]함수에 대한 평균값정리를 이해한다, [12미적02-04]삼각함수의 극한을 구할 수 있다,'에서 제시되는 범위에 충족하는 내용으로 적절한 난이도로 제시되었다.

다음으로 각 문항의 경우 교과서 내용 분류로는 문항 【2-1】은 '[수학II]-(1) 함수의 극한과 연속-2함수의 연속, (2)미분-1미분계수, 3도함수의 활용', 문항 【2-2】는 '[수학II]-(1)함수의 극한과 연속-1함수의 극한, 2함수의 연속, (3)적분-3정적분의 활용', 문항 【2-3】은 '[수학II]-(2)미분-3도함수의 활용, [미적분]-(2)미분법-1여러 가지 함수의 미분, 2여러 가지 미분법, 3도함수의 활용', 문항 【2-4】는 '[수학II]-(1)함수의 극한과 연속-1함수의 극한, [미적분]-(2)미분법-1여러가지 함수의 미분, (3)적분법-1여러 가지 적분법, 2정적분의 활용'의 내용에 근거하여 출제된 문제로 구성되어 있었다. 각 문항의 평가 기준에서는 문항 【2-1】은 '[12수학II01-04]연속함수의 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다, [12수학II02-03]미분가능성과 연속성의 관계를 이해한다, [12수학II02-07]함수에 대한 평균값정리를 이해한다.', 문항 【2-2】는 '[12수학

II01-02]함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 함수의 극한값을 구할 수 있다, [12수학II01-04]연속함수의 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다, [12수학II03-05]곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.', 문항 【2-3】은 '[12수학II02-08]함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다, [12미적02-04]삼각함수의 극한을 구할 수 있다, [12미적02-06]함수의 몫을 미분할 수 있다, [12미적02-13]방정식과 부등식에 대한 문제를 해결할 수 있다.', 문항 【2-4】는 '[12수학II01-02]함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 함수의 극한값을 구할 수 있다, [12미적02-04]삼각함수의 극한을 구할 수 있다, [12미적03-03]여러 가지 함수의 부정적분과 정적분을 구할 수 있다, [12미적03-05]곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.'의 평가 기준에 부합하는 내용으로 구성되었다.

위와 같이 제시문 및 각 문항 모두 교육과정의 범위와 평가 기준에 근거하여 출제되었고 난이도 역시 문항별로 적절히 배치된 구조로 출제되었다.

8.5.2 출제 검토 교사 의견

제시문 **[가], [나], [다]**는 고등학교 [수학II] 교과서의 내용을 그대로 발췌하여 수험생들에게 익숙한 내용임과 동시에 교육과정의 범위와 수준에 부합하는 내용이라고 판단하였다. 그리고 제시문 **[라]**는 고등학교 [미적분] 교과서의 삼각함수의 극한을 증명하는 과정에 활용되는 부등식을 그대로 가져온 것으로 교육과정을 성실히 이수한 학생이라면 충분히 이해할 수 있는 내용으로 판단하였다. 또한 각 문항별 평가 영역이 한 부분에 치우치지 않고 고르게 분포되어 수험생이 고등학교 수학 각 과목의 성취기준에 도달하였는지를 확인할 수 있는 문제로 잘 구성되어 있었다는 검토의견이었다.

세부 문항에서의 검토의견은 먼저 문항 **【2-1】**은 제시문 **[가]**와 **[나]**를 적용하여 쉽게 해결할 수 있을 것으로 판단된다. 증명과정에서 함수 $f'(x)$가 평균값정리의 조건들과 사잇값 정리를 유추하여 문제를 해결할 수 있도록 구성되어 있다는 것이 명확히 보였던 문제였기에 수험생들이 무난히 해결할 수 있을 것으로 판단하였다.

문항 **【2-2】**는 $f(x+2)=f(x)$를 참고하여 $x \geq 2$에 대하여 $x=2n+c$(n은 자연수, $0 \leq c < 2$)로 구분하여 정적분 구간을 분할하는 것이 수험생들에게는 익숙한 방법은 아니었지만, 함수의 주기성을 이용하여 각 구간의 적분 결과를 간단히 정리하여 해결할 수 있었을 것이다. 또한, [수학II] 교육과정에서 중요한 내용으로 묻고 있는 정적분의 성질, 함수의 극한의 대소관계, 최대·최소 정리 등의 여러 영역을 종합적으로 평가할 수 있었던 문항이기도 하였다.

문항 **【2-3】**은 제시문 **[라]**의 조건과 $f'(x)$의 부호만 확인한다면 주어진 구간에서 감소함을 보일 수 있어 교과서 예제에서 많이 다루는 유형이라 수험생들에게는 쉽게 느껴질 것으로 판단되며 문항 **【2-4】**의 길잡이 역할을 하는 문항이기도 하였다.

문항 **【2-4】**는 문항 **【2-3】**의 결과를 길잡이로 활용하여 수험생들이 쉽게 접근할 수 있을 것으로 판단된다. [수학II], [미적분]에서 학습하는 적분과 넓이와의 관계를 이용하는 문항이었다. 제시문 **[라]**로부터 $f(x)<1$이라는 성질과 문항 **【2-3】**에서 제시한 함수 $f(x)$가 열린 구간 $\left(0,\ \frac{\pi}{2}\right)$에서 감소하는 성질을 이용하여 $0<x \leq t \leq 3x < \frac{\pi}{2}$일 때, 부등식 $\frac{\sin 3x}{3x} \leq \frac{\sin t}{t} < 1$이 성립한다는 것으로 시작할 수 있다. 모든 항이 양수이므로 문항에서 요구하는 $\frac{(f(t))^k}{t}$를 참고하면 $\left(\frac{\sin 3x}{3x}\right)^k \frac{1}{t} < \frac{\sin^k t}{t^{k+1}} < \frac{1}{t}$을 얻는다. 세부 문항에 구간이 주어지지 않더라도 0의 우극한($x \to 0+$)을 구해야 하는 점을 생각하면 열린 구간 $\left(0,\ \frac{\pi}{2}\right)$에서 얻은 성질을 이용할 수 있다는 점을 추론해야 한다. 두 곡선 $y=\frac{1}{t}$와 $y=\frac{\sin^k t}{t^{k+1}}$가 모두 x축 위에 존재하고 $\left(\frac{\sin 3x}{3x}\right)^k \frac{1}{t} < \frac{\sin^k t}{t^{k+1}} < \frac{1}{t}$이므로 곡선 $y=\frac{1}{t}$이 열린 구간 $\left(0,\ \frac{\pi}{2}\right)$에서 곡선 $y=\frac{\sin^k t}{t^{k+1}}$보다 항상 위에 있고 우극한($x \to 0+$)을 고려하여 닫힌구간 $[x,\ 3x]$에서도 마찬가지이므로 이 구간 내에서 두 곡선이 각각 x축과 이루는 넓이인 $\int_x^{3x} \frac{\sin^k t}{t^{k+1}} dt$, $\int_x^{3x} \frac{1}{t} dt$의 대소관계도 $\int_x^{3x} \frac{\sin^k t}{t^{k+1}} dt \leq \int_x^{3x} \frac{1}{t} dt$가 성립한다는 것을 알 수 있다. 특히 해당 부분은 교과서에서 다루고 있는 닫힌구간 $[a, b]$에서 $0 \leq g(x) \leq f(x)$일 때, 두 곡선 사이의 넓이를 S라고 하면 $S=\int_a^b \{f(x)-g(x)\} dx = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx$이고 $S \geq 0$이므로 $\int_a^b f(x) dx \geq \int_a^b g(x) dx$이다. 교육과정에서 충분히 고민할 수 있는 내용으로 범위에 수준에 모두 부합하는 문항으로 검토하였다.

8.5.3 자문위원 평가 의견

평균 경력 13.1년의 15명의 현직교사 의견을 5점 척도로 구성된 설문 문항을 종합한 결과 자연계열 2차 2번 문항의 제시문의 난이도(논술 제시문 난이도는? 응답기준 1점-매우쉽다에서 5점-매우어렵다.)는 평균 2.3(쉽다)이었으며 문제의 난이도는 평균 3.7(보통)이었다.

또한 제시문과 각 문항에 대해서는 고등학교 교육과정 범위에 해당하는가?에 대한 질문(고등학교 교육과정의 성취기준 및 내용요소를 포함하는 문항인가? - 응답기준은 1점-전혀아니다에서 5점-매우그렇다.)과 고등학교 교육과정 수준에 적합한가?에 대한 질문(해당 교육과정을 이수한 학습자들이 그 내용요소를 활용하여 문제를 해결할 수 있는가? - 응답기준은 위와 동일)로 구성된 문항에 대한 응답결과를 요약한 결과 제시문의 수준은 평균 4.7(고등학교 교육과정 수준에 매우 적합), 고등학교 교육과정 범위에 대한 의견은 4.8(고등학교 교육과정의 성취기준과 내용요소에 매우 적합)이었다.

각 문제의 범위에 대한 응답은 4개 소문항에 대해 각각 평균 4.7, 4.3, 4.7, 4.2로 평가하여 대부분 범위에 대해 매우 그렇다는 의견이었다. 또한, 각 문제 수준에 대한 응답은 4개 소문항에 대해 각각 평균 4.6, 4.3, 4.7, 4.2로 평가하여 위와 마찬가지로 대부분 교육과정 수준에 매우 적합한 문항으로 응답하였다.

제시문 **[가]~[다]**는 [수학II], [미적분] 교과서에서 나오는 개념으로 교육과정 상에서 주요하게 다뤄진 내용을 그대로 인용하였고 제시문 **[라]**의 경우 [미적분] 교과서의 '삼각함수의 극한'에서 함수의 극한을 구할 때 나오는 부등식을 그대로 제시하여 학생들이 문제를 풀 때 사용할 수 있도록 하였다.

각 제시문에 대한 의견으로 먼저 제시문 **[가]**에 대한 의견은 '[12수학II01-04]연속함수의 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.', '사잇값 정리를 설명한 것으로 이는 수학II의 함수의 극한과 연속 단원에서 중요하게 다루어지며 모든 교과서에서 설명하는 형식과 동일한 만큼 학생들에게 익숙한 내용이었을 것으로 보여짐.' '그래프의 성질을 파악하는데 필수적으로 학습하는 내용이다.'라는 의견이 대부분이었다. 제시문 **[나]**에 대한 의견은 평균값정리에 대한 내용으로 '[수학II]-(2)미분-③도함수의활용, [12수학II02-07]함수에 대한 평균값 정리를 이해한다.'에 부합하고 있다는 의견이었다. 제시문 **[다]**는 '수학II의 함수의 극한과 연속 중 함수의 연속에 대한 제시문이다. 성취기준으로는 "[12수학II01-04]연속함수의 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.'는 의견이었다. 제시문 **[라]**는 '고등학교 2015 개정 교육과정의 미적분의 II.미분법 1.여러 가지 함수의 미분, 04.삼각함수의 극한에서 소개된 내용을 발췌한 것으로 고등학교 교육과정의 미적분을 이수한 학생들이 제시문의 내용을 쉽게 이해하고 문제에 적용하는 데에 어려움이 없었을 것이다.'등의 의견이었다.

각 문항별 의견으로 먼저 문항 **【2-1】**은 '내용체계 수학II/해석/함수의 극한과 연속/함수의 연속/활용하기 수학II/해석/미분/도함수의 활용/활용하기, 성취기준 [12수학II01-04]연속함수의 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다. [12수학II02-07]함수에 대한 평균값정리를 이해한다.' 등의 평가 기준을 충족하는 평범한 난이도의 문항이었다. 문항 **【2-2】**는 '고등학교 교육과정 범위 내에 있으며 [수학II]정적분의 성질 등 개념 내용으로 고등학교 교육과정 범위에 있다. 또한, 핵심 성취기준인 [12수학II03-03]정적분의 뜻을 안다와 성질 등을 복합적으로 이해해서 적용하는 문제이다.'라는 의견이 대부분이었다. 문항 **【2-3】**은 '주어진 함수 $f(x)$의 증가(감소) 여부를 판정하는 문제로 삼각함수의 미분법과 함수의 몫의 미분법을 수행할 수 있고, 도함수의 부호에 따른 함수의 증가(감소)의 여부를 판정할 수 있는가를 묻는다. 이는 고등학교 [수학II]과목과 미적분 과목에서 계속하여 강조되어 다루어진 개념에 해당하며 이 문항은 교육과정 범위에 적합하다고 판단된다.'는 의견이었다. 마지막으로 문항 **【2-4】**는 '주어진 정적분의 식을 변환하여 부등식을 설정하고, 함수의 극한의 대소관계를 이용하여 그 극한값을 구하는 문제이다. 여러 가지 적분법은 고등학교 교육과정 미적분 과목에서 다루는 핵심 개념에 해당하며 함수의 극한의 대소관계를 활용한 함수의 극한값의 계산 역시 수학II과목에서 주요하게 다루어지는 개념 및 문제 해결의 아이디어인 만큼 이 문제는 고등학교 수학과 교육과정을 충실히 이수한 학생이 도전감을 느끼고 해결하기에 충분하다고 판단된다. [수학II]과목의 최대·최소 정리와 유리함수의 정적분, 정적분의 대소 비교의 내용 요소를 다루고 있는 문제이다. 교육과정에서 고난이도 문항으로 다루고 있는 내용요소이다.'라는 의견이 다수였다.

8.6 채점 기준

【2-1】
- 제시문 **[나]**의 평균값 정리를 이해하고, 이를 함수 $f(x)$와 $f'(x)$에 적용할 수 있다.
- 함수의 미분가능성과 연속성의 관계를 이해한다.
- 제시문 **[가]**의 사잇값 정리를 이해하고, 이를 함수 $f'(x)$에 적용할 수 있다.

【2-2】
- 주기함수의 성질을 이해하고, 이를 정적분에 적용할 수 있다.
- 제시문 **[다]**에 서술된 최대·최소의 정리를 활용하여 극한값을 구할 수 있다.

【2-3】
- 함수의 몫의 미분법을 이용하여 도함수를 계산할 수 있다.
- 제시문 **[라]**를 이용하여 도함수의 부호를 결정할 수 있다.
- 도함수의 부호와 함수의 증가·감소의 관계를 이용하여 함수가 감소함을 보일 수 있다.

【2-4】
- 제시문 **[라]**와 문항 **【2-3】**의 결과를 이용하여 필요한 부등식을 찾아낼 수 있다.
- 함수의 대소관계와 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 활용하여 정적분의 대소관계를 구할 수 있다.
- 부등식을 활용하여 주어진 함수의 극한값을 구할 수 있다.

8.7 답안 사례

【2-1】 제시문 **[나]**의 평균값 정리에 의해서

$$f'(r)=\frac{f(2)-f(1)}{2-1}=\frac{3-3}{2-1}=0$$

을 만족하는 r이 열린구간 $(1,2)$에 존재하며

$$f'(s)=\frac{f(3)-f(2)}{3-2}=\frac{5-3}{2-1}=2$$

를 만족하는 s가 열린구간 $(2,3)$에 존재한다. 모든 실수 x에 대해서 이계도함수 $f''(x)$가 존재하므로 $f'(x)$는 닫힌구간 $[r,s]$에서 연속이다.

$$f'(r)=0,\ f'(s)=2,\ 0<\frac{3}{2}<2$$

이므로 제시문 **[가]**에 주어진 사잇값 정리에 의하여 $f'(a)=\frac{3}{2}$을 만족하는 a가 열린구간 (r,s)에 존재한다.

또한 평균값 정리를 닫힌구간 $[r,s]$와 미분가능한 함수 $f'(x)$에 적용하면

$$f''(b)=\frac{f'(s)-f'(r)}{s-r}=\frac{2}{s-r}$$

을 만족하는 b가 열린구간 (r,s)에 존재한다. 구간 (r,s)는 구간 $(1,3)$에 포함되므로 $s-r<2$가 성립하고 따라서 $f''(b)>1$이다.

【2-2】 구간 $[2,\infty)$에서 임의의 x를 택하자. $x=2n+c$를 만족하는 자연수 n과 $0\le c<2$가 존재하므로

$$\int_{-x}^{x}f(t)\,dt=\int_{-2n-c}^{2n+c}f(t)\,dt=\int_{-2n-c}^{-2n}f(t)\,dt+\int_{-2n}^{2n}f(t)\,dt+\int_{2n}^{2n+c}f(t)\,dt$$

이고, $f(x)$가 모든 x에 대하여 $f(x+2)=f(x)$을 만족하므로

$$\int_{-2n}^{2n}f(t)\,dt=2n\int_{0}^{2}f(t)\,dt \text{ 이고 } \int_{2n}^{2n+c}f(t)\,dt=\int_{0}^{c}f(2n+t)\,dt=\int_{0}^{c}f(t)\,dt$$

이다.

$$\int_{0}^{2}f(x)dx=\int_{0}^{1}f(x)\,dx+\int_{1}^{2}f(x)\,dx=\int_{2}^{3}f(x)\,dx+\int_{1}^{2}f(x)\,dx=\int_{1}^{3}f(x)\,dx=1$$

이므로

$$\frac{1}{x}\int_{-x}^{x}f(t)\,dt=\frac{2n}{x}+\frac{1}{x}\int_{0}^{c}f(t)\,dt+\frac{1}{x}\int_{-c}^{0}f(t)\,dt$$

이다. 이때 $\frac{x-2}{x}\le\frac{2n}{x}\le 1$이고 $\lim_{x\to\infty}\frac{x-2}{x}=1$이므로 $\lim_{x\to\infty}\frac{2n}{x}=1$이다.

이제, $\lim_{x\to\infty}\frac{1}{x}\int_{0}^{c}f(t)\,dt=0$임을 보이자. $c=0$인 경우에는, 당연히 성립하므로 $0<c<2$라 가정하자. 함수 $|f(x)|$가 닫힌구간 $[0,2]$에서 연속이므로 제시문 **[다]**의 최대·최소 정리에 의하여 함수 $|f(x)|$는 최댓값을 갖는다. 최댓값을 M이라고 하면, 구간 $[0,c]$에 속하는 임의의 x에 대하여 $-M\le f(x)\le M$이므로

$$-2M\le -cM=\int_{0}^{c}(-M)\,dt\le\int_{0}^{c}f(t)\,dt\le\int_{0}^{c}M\,dt=cM\le 2M$$

이 성립한다. 이때 $-\frac{2M}{x} \le \frac{1}{x}\int_0^c f(t)\,dt \le \frac{2M}{x}$ 이고 $\lim_{x\to\infty}\frac{2M}{x}=0$ 이므로 $\lim_{x\to\infty}\frac{1}{x}\int_0^c f(t)\,dt=0$ 이다.

마찬가지로 $\lim_{x\to\infty}\frac{1}{x}\int_{-c}^0 f(t)\,dt=0$ 이 성립한다. 그러므로, $\lim_{x\to\infty}\frac{1}{x}\int_{-x}^x f(t)\,dt=1$ 이다.

【2-3】 제시문 **[라]**로부터 $0<x<\frac{\pi}{2}$ 일 때 $\frac{1}{\tan x}<\frac{1}{x}<\frac{1}{\sin x}$ 이므로

$$\frac{\cos x}{\sin x}<\frac{1}{x}\text{, 즉 } x\cos x-\sin x<0$$

이다. 따라서,

$$f'(x)=\frac{x\cos x-\sin x}{x^2}<0$$

이 성립하여 $f(x)$는 열린구간 $\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$에서 감소한다.

【2-4】 제시문 **[라]**로부터 열린구간 $\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$에서 $f(x)<1$ 이고, $\lim_{x\to 0+}f(x)=1$ 이다.

열린구간 $\left(0,\frac{\pi}{6}\right)$에서 임의의 x를 택하자. 문항 【2-3】에 의하여 $f(t)=\frac{\sin t}{t}$ 가 구간 $\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$에서 감소하므로 $x\le t\le 3x$ 인 임의의 t에 대하여

$$\frac{\sin 3x}{3x}\le\frac{\sin t}{t}<1$$

이다. 각 변을 k제곱하고 $\frac{1}{t}$를 곱하면

$$0<\left(\frac{\sin 3x}{3x}\right)^k\frac{1}{t}\le\frac{\sin^k t}{t^{k+1}}\le\frac{1}{t}$$

이다. 따라서 정적분과 곡선 및 x축 사이의 넓이의 관계를 이용하면

$$\left(\frac{\sin 3x}{3x}\right)^k\int_x^{3x}\frac{1}{t}\,dt=\int_x^{3x}\left(\frac{\sin 3x}{3x}\right)^k\frac{1}{t}\,dt\le\int_x^{3x}\frac{\sin^k t}{t^{k+1}}\,dt\le\int_x^{3x}\frac{1}{t}\,dt$$

이다. $\lim_{x\to 0+}\left(\frac{\sin 3x}{3x}\right)^k=1$ 이고 $\lim_{x\to 0+}\int_x^{3x}\frac{1}{t}\,dt=\ln 3$ 이므로

$$\lim_{x\to 0+}\int_x^{3x}\frac{(f(t))^k}{t}\,dt=\lim_{x\to 0+}\int_x^{3x}\frac{\sin^k t}{t^{k+1}}\,dt=\ln 3$$

이다.

9. 면접 문항 사례

재외국민특별전형-북한이탈주민

1. 본교 ○○전공에 지원한 동기에 대해서 구체적으로 설명하기 바랍니다.

2. 한국에서 고등학교 생활을 하면서 어려웠던 점과 극복방법에 대해 설명하기 바랍니다.

3. 고등학교 수업 중 가장 기억에 남는 수업 또는 학생에게 영향을 준 수업을 선정하여 설명하기 바랍니다.