2018학년도 대입전형 선행학습 영향평가
자체평가보고서

2018. 3. 31.

서강대학교 입학처

【 목 차 】

Ⅰ. 선행학습 영향평가 실시 절차 및 방법 ····· 1

Ⅱ. 고교 교육과정 내 출제를 위한 대학의 노력 ····· 4

Ⅲ. 문항 분석 ····· 8

1. 문항카드 1 - 인문사회계열 1번 ····· 10
2. 문항카드 2 - 인문사회계열 2번 ····· 21
3. 문항카드 3 - 인문사회계열 3번 ····· 36
4. 문항카드 4 - 인문사회계열 4번 ····· 48
5. 문항카드 5 - 자연계열 1번 ····· 60
6. 문항카드 6 - 자연계열 2번 ····· 73
7. 문항카드 7 - 자연계열 3번 ····· 86
8. 문항카드 8 - 자연계열 4번 ····· 98
9. 논술고사의 고교 교육과정 연계성 ····· 108
10. 면접고사 자체평가 ····· 111

Ⅳ. 대학입학전형 반영 계획 및 개선 노력 ····· 113

Ⅴ. 부록 ····· 115

1. 대입전형 선행학습 영향평가 등에 관한 규정 ····· 116
2. 면접문항 사례 ····· 117

Ⅰ. 선행학습 영향평가 실시 절차 및 방법

< 표 Ⅰ-1 > 2018학년도 서강대학교 대학별고사 실시 관련 이행 사항 점검

구분	판단기준		
	항목	세부내용	점검이행결과
대학별고사 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 2018.3.31까지 서강대학교 입학처 홈페이지 게시 예정
- ② 참조 : 본 보고서 「Ⅲ. 문항분석」(8쪽)
- ③ 참조 : 본 보고서 「Ⅲ. 문항분석 - 1. 문항카드 1 ~ 8. 문항카드 8」(10~107쪽)
- ⑤ 참조 : 본 보고서 「Ⅰ. 선행학습 영향평가 실시 절차 및 방법 - 2. 선행학습 영향평가 위원회」(1쪽) ▶ 총 9명 중 외부위원 4명 (44.4%)
- ⑥ 참조 : 본 보고서 「Ⅰ. 선행학습 영향평가 실시 절차 및 방법 - 2. 선행학습 영향평가 위원회」(1쪽) ▶ 총 9명 중 현직교사 4명 (44.4%)

1. 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 제정되어, 본교 홈페이지에 게시되었다.

- 참조 : 본 보고서 「Ⅴ. 부록 - 1. 대입전형 선행학습 영향평가 등에 관한 규정」(116쪽)

2. 선행학습 영향평가 위원회

본교는 대입전형 선행학습 영향평가 위원회를 설치(2014. 11. 01) 하고, 위원회 구성은 '위원장(입학처장 당연직) 1인을 포함, 10명 이내의 위원으로 구성. 평가의 객관성, 공정성 및 신뢰성을 확보할 수 있도록 외부위원은 2명 이상으로 구성하는 것'을 원칙으로 하였다.

※ 2018학년도 대입전형 선행학습 영향평가 위원회
- 외부위원 위촉 인원 확대 : 현직 고등학교 교사 4명 위촉 ▶ 일반계 고등학교 교사 50% 위촉
- 내부위원 위촉 인원 구성 : 전형 담당자를 포함한 논술소위원회 위원 등으로 구성

< 표 Ⅰ-2 > 2018학년도 서강대학교 선행학습 영향평가 위원회

위원회	구분	소속	비고
위원장	내부	서강대학교 입학처	입학처장
위원	내부	서강대학교 교육대학원	교수
위원	내부	서강대학교 공학부	교수
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. 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 69.4% 위촉
- 자문위원 역할
  - 논술시험 후, 출제된 문제 및 제시문에 대하여 고등학교 교육과정의 범위 및 수준을 준수하였는가, 선행학습 유발 요인이 있는가에 대한 검토

< 표 Ⅰ-3 > 2018학년도 서강대학교 선행학습 영향평가 자문위원

no	계열	소속	교과	지역	no	계열	소속	교과	지역
1	인문사회	○○고등학교	국어	제주	16	자연	○○고등학교	수학	경기
2	인문사회	○○고등학교	국어	강원	17	자연	○○고등학교	수학	대전
3	인문사회	○○고등학교	국사	부산	18	자연	○○고등학교	수학	충북
4	인문사회	○○고등학교	국어	전남	19	자연	○○고등학교	수학	충남
5	인문사회	○○고등학교	국어	경기	20	자연	○○고등학교	수학	충남
6	인문사회	○○고등학교	사회	서울	21	자연	○○고등학교	수학	울산
7	인문사회	○○고등학교	국어	인천	22	자연	○○고등학교	수학	경기
8	인문사회	○○고등학교	사회	경기	23	자연	○○고등학교	수학	서울
9	인문사회	○○고등학교	국어	대구	24	자연	○○고등학교	수학	부산
10	인문사회	○○고등학교	국어	광주	25	자연	○○고등학교	수학	경북
11	인문사회	○○고등학교	윤리	경남	26	자연	○○고등학교	수학	경남
12	인문사회	○○고등학교	국어	서울	27	자연	○○고등학교	수학	충북
13	인문사회	○○고등학교	사회	대구	28	자연	○○고등학교	수학	경북

14	인문사회	○○고등학교	국어	인천	29	자연	○○고등학교	수학	경북
15	인문사회	○○고등학교	사회	경기	30	자연	○○고등학교	수학	대전

4. 2018학년도 선행학습 영향평가 일정 및 절차

< 표 Ⅰ-4 > 2018학년도 서강대학교 선행학습 영향평가 일정

일자	내용	비고
2017.03.31	2017학년도 대입전형 선행학습 영향평가 자체평가보고서 제출 및 입학처 홈페이지 게시	
2017.03 ~ 11	2018학년도 대입전형 운영 (논술전형, 알바트로스창의전형)	
2017.07 ~ 10	2018학년도 논술소위원회 운영	
2017.09	2018학년도 대입전형 선행학습 영향평가 위원회 위촉	
2017.11	2018학년도 대입전형 선행학습 영향평가 자문위원 위촉	
2017.12 ~	2018학년도 대입전형 선행학습 영향평가 위원회 회의	
2017.12 ~ 2018.02	2018학년도 대입전형 선행학습 영향평가 분석 2018학년도 대입전형 선행학습 영향평가 자문위원 의견 수렴	
2018.03.31	2018학년도 대입전형 선행학습 영향평가 자체평가보고서 제출 및 입학처 홈페이지 게시	

- 2017학년도 대입전형 선행학습 영향평가 자체평가보고서
  - 2017년 3월 31일까지 교육부에 제출 및 입학처 홈페이지에 게시함.
- 2018학년도 논술소위원회 운영
  - 2018학년도 논술시험 출제를 위한 해당 학년도 고교 교육과정 분석과 교육과정 연수 진행
  - 2018학년도 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
- 2018학년도 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(인문사회계열 15명, 자연계열 15명)

Ⅱ. 고교 교육과정 내 출제를 위한 대학의 노력

< 표 Ⅱ-1 > 출제 시기별 고교 교육과정 내 출제 노력

시기	시기별 내용	세부내용
출제 전	대입전형 선행학습 영향평가 위원회 외부위원 위촉	- 대입전형 선행학습 영향평가 외부위원 위촉 - 현직 고등학교 교사를 외부위원으로 위촉 - 일반계고 고등학교 교사를 외부위원의 50%로 위촉
	논술소위원회 운영	- 논술시험의 문제 출제 및 평가를 위한 연구 진행 - 고등학교 교육과정문서 및 성취기준에 대한 연구 분석
	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
	고등학교 교육과정, 교과서 배포 및 비치	- 고등학교 교육과정 안내 및 교육을 위한 교육과정 문서, 교육과정 성취기준 해설서, 교과서 사전 배포 및 출제 장소 비치
출제 전/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 검수 - 검토위원의 역할과 권한 강화를 위한 내부 지침 마련
	재학생 난이도 검토 참여	- 재학생(전년도 논술전형 합격생) 2명(계열별 각 1명)을 선정 - 출제기간 중 입소하여, 문항 난이도 조정에 참여
	출제기간 확대 유지	- 출제기간을 8일로 확대하여 운영
출제 중	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
출제 후	현직 고등학교 교사를 선행학습 영향평가 자문위원으로 위촉	- 교육과정 전문가(현직 고교 교사) 30명(계열별 각 15명)을 자문위원으로 두어, 출제된 문제에 대한 고등학교 교육과정의 연계성 및 선행학습 유발 요인 검토
	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
	만족도 조사	- 출제 전과 출제과정에 대한 만족도 및 개선방안 의견 수렴
상시	고교 교육과정 기반 모의논술 문제 개발	- 매년 고등학교 교육과정을 기반으로 한 모의논술 문제 개발 및 모의논술 문제로 구성한 '논술가이드북' 제작

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, 인문사회계열 교사 2명, 자연계열 교사 2명, 총 4명으로 구성하였다. 고등학교 교육과정 등을 고려하여 일반계 고등학교 교원 비율을 50%로 구성하였다. 이들은 본교 위원회로서 2018학년도 대입전형 선행학습 영향평가를 진행하였다.

※ 2018학년도 대입전형 선행학습 영향평가 위원회
- 외부위원 위촉 인원 확대 : 현직 고등학교 교사 4명 위촉 ▶ 일반계 고등학교 교사 50% 위촉
- 내부위원 위촉 인원 구성 : 전형 담당자를 포함한 논술소위원회 위원 등으로 구성
- 참조 : 본 보고서「Ⅰ. 선행학습 영향평가 실시 절차 및 방법-2. 선행학습 영향평가 위원회」(1쪽)

2. 논술소위원회 운영

- 논술소위원회 목적
  - 정부의 대학별고사와 관련한 정책을 이해하고 수험생의 부담을 줄이기 위함
  - 본교 논술 문제의 일관성 유지를 위한 연구 및 출제 위원 pool 구성
- 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
- 2018학년도 논술소위원회 구성
  - 입학처장을 당연직위원장으로 하여 인문사회계열, 경제경영계열, 자연계열로 구성(총 15명)
  - 전년 대비 경제경영계열을 구분하여 운영
- 2018학년도 논술소위원회 운영 현황
  - 2017년 7월~10월간 총 11회의 회의
  - 2018학년도 논술 출제방향, 계열별 고등학교 교육과정 및 성취수준에 대한 이해, 이에 기반을 둔 위원별 모의논술 문항 출제, 논술문제 유형 연구

3. 출제위원, 검토위원 사전교육 강화-교육과정 전문가 초청

고등학교 교육과정에 대한 명확한 이해를 위하여 출제 전 고등학교 교육과정에 대한 사전 교육을 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. 뿐만 아니라 선행학습 영향평가 세부내용과 전년도 사례를 공유하여 내용의 중요성을 강조하였다. 또한, 모든 교육과정 문서 및 교과서를 사전 배포하고, 출제 장소에도 전수 비치하여 지속적으로 안내하고자 노력하였다.
2017학년도에는 총 1회에 걸쳐 교육과정 관련 교육을 진행한 것에 비해 2018학년도에는 사전교육을 강화하기 위하여 2회에 걸쳐, 교육과정 및 위반사례 등에 대한 교육을 진행하였다.

4. 고등학교 현직 교사 검토위원 참여 및 권한 강화

논술고사 출제기간에 현직 교사를 출제 검토위원으로 위촉하였다. 2015학년도에는 계열별 1명씩 위촉하였으나, 2016학년도를 기점으로 계열별 2명씩 위촉하였다. 위촉된 검토위원은 출제기간 중 출제위원과 함께 입소하여 논술 문항 출제 및 검토에 참여한다. 논술 문항 즉, 문제 및 제시문에 대하여 고교 교육과정 범위와 수준을 준수하도록 검수하고, 고교 교육과정 총론을 기반으로 과목별 교육과정 및 교과서에 대한 내용을 검토하였다. 또한 검토위원의 역할을 분명히 하고, 그 권한을 강화하기 위하여 출제를 위한 각종 지침에 그 역할을 명시하고, 출제 과정 내에서 출제와 검토 과정을 단계적으로 적용하여 공정한 출제 및 검토를 진행하였다.

5. 논술고사 문항별 출제 검토의견 요청

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

6. 고등학교 현직 교사 자문위원 위촉

- 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 69.4% 위촉
- 자문위원 역할
  - 본교 논술전형에 대한 개선 방안 및 대입전형에 대한 자문의견 수렴
  - 논술시험 후, 출제된 문제 및 제시문에 대하여 고등학교 교육과정의 범위 및 수준을 준수하였는가, 선행학습 유발 요인이 있는가에 대한 분석
- 참조 : 본 보고서 「Ⅱ.선행학습 영향평가 실시 절차 및 방법-2.2선행학습 영향평가 위원회 자문위원」(쪽)

7. 만족도 조사

- 조사 대상 : 2018학년도 논술전형 출제위원 및 검토위원 : 총 응답자 12명
- 조사 기간 : 2018.2.9. ~ 2018.2.15.
- 조사 목적
  - 2018학년도 대입전형 선행학습 영향평가 자체평가를 위함
  - 2018학년도 서강대학교 논술시험 출제과정을 바탕으로 2019학년도 논술시험 출제과정 개선하고자 함
- 조사 내용
  - 고교 교육과정에 대한 사전 연수의 방법, 자료, 기간의 적절성
  - 출제과정에 있어서의 교육과정 검토를 위한 고교 교육과정 전문가 위촉 비율, 역할의 적절성
  - 2018학년도 서강대학교 논술고사 문항에 대한 교육과정 준수 여부

8. 논술고사 개선 및 정보제공

8.1 온라인 모의논술 시행

본교는 해당 학년도에 진행될 논술시험 문항 유형과 경향성을 반영하여 모의논술을 실시해왔다. 2015학년도부터는 모의논술의 접근성을 확대하고, 학생들의 응시 편의성을 높이기 위하여 모의논술 신청 및 응시방법을 전격 온라인으로 전환하였다. 접수부터 학생들의 논술 응시를 온라인화 함에 따라 학생들이 지역과 공간에 제한 없이 논술에 응시할 수 있도록 하였다. 또한, 응시 결과에 대한 개별 첨삭을 진행하고 그 결과를 온라인으로 개별 통지하였다. 2018학년도 모의논술부터는 인문사회계열뿐 아니라 전 계열로 모의논술을 확대하여 실시하였으며(인문사회, 경제경영, 자연계열별 구분 시행), 학생들의 방학기간을 이용하여 2017년 8월, 2018년 1월 중 아래와 같이 실시하였다.

< 표 Ⅱ-2 > 온라인 모의논술 운영 현황(신청인원 기준) (단위 : 명)

계열	1회차	2회차	소계	총계
인문사회	485	416	901	1,220
경제경영	101	-	101	
자연	218	-	218	

8.2 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 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 선행학습 영향평가 보고서를 포함한 논술가이드북을 매년 발행하여 공개 배포하고 있다. 뿐만 아니라, 출제 교수의 논술특강에 관한 수요가 있는 지역에 방문하여 오프라인 특강을 진행하여 수험생 및 학부모들에게 기출문제 분석, 논술고사 준비 방법 등 실질적으로 논술시험을 준비하는데 도움이 될 수 있는 자료들을 함께 안내하였다. 이와 관련된 내용을 동영상으로 제작하여 입학처 홈페이지에 업로드하여 거주 지역의 제한, 비용의 부담 없이 논술 시험을 대비할 수 있도록 기회를 제공하고자 노력하였다.

< 표 Ⅱ-3 > 논술고사 정보 안내를 위한 노력

논술가이드북 온라인 제작	논술가이드북 우편발송	논술전형 안내영상	논술특강
○	25,000부	2,083회 조회	시·도교육청 특강 진행

Ⅲ. 문항 분석

< 표 Ⅲ-1 > 2018학년도 서강대학교 대학별고사 문항총괄표

평가 대상	입학 전형	계열	입학모집 요강에 제시한 자격기준 과목명	문항 번호	하위 문항 번호	계열 및 교과									교과외
						인문사회			수학	과학				기타	
						국어	사회	도덕		물리	화학	생명과학	지구과학		
논술 등 필답고사	논술 전형	인문 사회	없음	인문사회1	-	○	○								
				인문사회2	-	○	○	○							
				인문사회3	-	○	○	○							
				인문사회4	-	○	○	○							
		자연	없음	자연1	1-1				○						
					1-2				○						
					1-3				○						
					1-4				○						
				자연2	2-1				○						
					2-2				○						
					2-3				○						
					2-4				○						
				자연3	3-1				○						
					3-2				○						
					3-3				○						
					3-4				○						
				자연4	4-1				○						
					4-2				○						
					4-3				○						
					4-4				○						
면접·구술 고사	알바트로스 창의 전형	일부 학과	없음	-	-										일반 면접
	재외국민특별전형-북한이탈주민	일부 학과	없음	-	-										일반 면접
실기·실험 고사	X	-	-	-											
교직적성·인성검사	X	-	-	-											

< 표 Ⅲ-2 > 2018학년도 서강대학교 대학별고사 문항분석 결과 요약표

대학별고사 유형	전형명	계열	문항번호	하위 문항번호	고등학교 과목명	교육과정 준수여부	문항 붙임번호
논술 등 필답고사	논술 전형	인문사회	인문사회1	-	국어Ⅰ, 경제, 사회·문화, 한국지리	준수	문항카드1
			인문사회2	-	국어Ⅰ, 국어Ⅱ, 경제, 사회·문화, 생활과 윤리	준수	문항카드2
			인문사회3	-	화법과 작문, 문학, 사회, 사회·문화, 윤리와 사상	준수	문항카드3
			인문사회4	-	고전, 사회, 생활과 윤리, 윤리와 사상	준수	문항카드4
		자연	자연1	1-1	미적분Ⅰ, 미적분Ⅱ, 확률과 통계	준수	문항카드5
				1-2		준수	
				1-3		준수	
				1-4		준수	
			자연2	2-1	수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분Ⅰ	준수	문항카드6
				2-2		준수	
				2-3		준수	
				2-4		준수	
			자연3	3-1	미적분Ⅰ, 미적분Ⅱ	준수	문항카드7
				3-2		준수	
				3-3		준수	
				3-4		준수	
			자연4	4-1	기하와 벡터	준수	문항카드8
				4-2		준수	
				4-3		준수	
				4-4		준수	
면접·구술 고사	알바트로스 창의전형	일부학과	-	-	-	해당없음	
	재외국민전형-북한이탈주민	일부학과	-	-	-	해당없음	
실기·실험 고사	X	-	-	-	-	해당없음	
교직적성·인성검사	X	-	-	-	-	해당없음	

- 알바트로스창의전형 및 재외국민전형(북한이탈주민) : 일반면접 운영
  - 지원자의 제출서류(학교생활기록부, 자기소개서)를 바탕으로 서류의 진위 여부 등을 확인하는 일반면접 운영

1. 문항카드 1 – 인문사회계열 논술고사 1

1.1 일반정보

유형		논술고사	
전형명		논술전형	
해당대학의 계열(과목)/문항번호		[경제학부/경영학부] / 1번	
출제범위	**교육과정 과목명**	국어Ⅰ, 경제, 사회·문화, 한국 지리	
	핵심개념 및 용어	· 가격 규제 정책 · 최저 가격제 · 최저임금제	· 수요-공급 곡선 · 초과공급 · 인구문제, 저출산
답안작성(예상소요)시간		40분	**/ 100 분**

1.2 문제 및 제시문(문항)

【문제】(800~1,000자)
[가]의 최저임금제 실시로 인한 영향을 [나]~[라]를 중심으로 설명하고, 이 제도 실시 이후 [마]의 현상이 일어나면 장기적으로 어떤 변화가 나타날지 [바]를 통해 설명하시오.

[가] 정부가 시장에 개입하여 가격을 일정 수준 이하 또는 이상으로 유지하는 제도를 정부의 가격통제 제도라고 한다. 가격통제제도의 하나인 최저가격제는 정부가 특정 재화에 대하여 가격이 너무 낮다고 판단하여 가격을 시장 가격 이상으로 정하고, 그 이하로 거래하지 못하도록 통제하는 제도이다. 예를 들어 최저임금제는 정부가 노동자의 임금을 일정 수준 이하로 지불하지 못하도록 규제하는 것으로, 이를 통해 근로자의 생활 안정과 노동력의 질적 향상을 꾀함으로써 국민 경제의 건전한 발전에 이바지하는 것을 목적으로 한다. 최저임금이 시장 균형 임금보다 높게 설정되면 노동 수요량은 균형 임금일 때보다 감소하고, 노동 공급량은 균형 임금일 때보다 증가하여, 그 결과 노동의 초과공급이 발생한다.

-『고등학교 경제』 교과서 /『고등학교 사회·문화』 교과서 재구성

[나] 경기도 ○○○에서 스티로폼을 제조해 대기업에 납품하는 A 중소기업. (…) 회사는 내년 최저임금 인상에 대비해 불필요한 연장근로, 특근 자제를 강제하는 등 추가적인 근로시간 단축과 각 생산부별 공정합리화 작업 시행 등을 통한 인력 수요 재산정을 검토하고 있다.

A사 관계자는 “현재 월평균 도급비, 시공비를 포함한 인건비성 비용이 9억 9,700만 원인데 최저임금 상승분을 계산하면 월 1억 6,300만 원, 연 20억 원의 비용 증가가 예상된다”며 “이것이 납품단가 인상으로 이어지면 좋은데 납품단가는 오히려 떨어지고 있는 상황이라 결국 인력감축, 생산성 향상 이외에는 방법이 없다”고 토로했다.

-『아시아경제』, 2017. 7. 20.

[다] 최저임금이 오르면 시장지배력을 가진 기업들은 가격을 올리고 소비자에게 비용을 떠넘겨 인플레이션 압력을 발생시킨다. 비용 전가 능력이 없는 대부분의 기업은 채용 축소, 자동화, 공장의 해외 이

전 등으로 대응한다. 일자리가 감소하고 실업이 증가하는 것이다. 일자리 감소의 피해는 소득능력이 낮은 미숙련 근로자들에게 집중돼 사회의 복지부담으로 돌아온다. (…) 더욱이 대기업의 임금은 이미 최저임금보다 높은 것이 현실이다 보니 최저임금 인상은 중소기업에 상대적으로 불리하게 작용한다.

-『한국경제』, 2017. 8. 7.

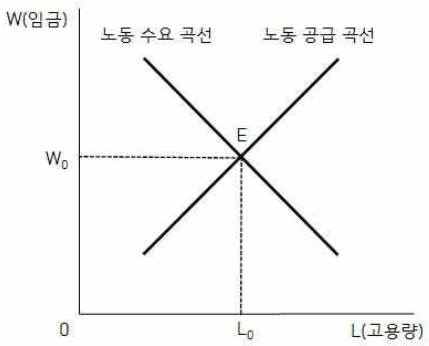
[라] 최저임금 미준수의 70%는 10인 미만 사업장에서 나온다. 전통적으로 제조업의 최저임금 미준수율은 낮고 서비스업의 최저임금 미준수율은 굉장히 높아서 이 차이만 2014년 기준 3배다. (…) 영세기업에서 최저임금 미준수가 대다수를 차지한다는 것은 결국 사업장의 생산성이 낮기 때문에 최저임금을 제대로 지켜서 지급하기 어렵다는 뜻이다.

-『허핑턴 포스트 코리아』, 2017. 7. 16.

[마] 우리나라는 저출산 현상이 지속되면서 세계 최저 수준의 합계 출산율을 기록하고 있다. 특히 2005년에는 합계 출산율이 1.08명으로 세계 최저 수준을 기록하기도 하였다. 이러한 현상은 사회·경제적 환경 및 가치관의 변화에서 기인한다. 즉, 결혼 연령 상승, 소득과 고용 불안, 자녀 양육비 및 교육비 부담 증가 등이 출산기피의 원인이 되었다.

-『고등학교 한국지리』 교과서

[바] 노동 시장은 생산 요소인 노동이 거래되는 시장이다. 노동의 가격은 임금이며, 임금은 노동 시장에서 수요와 공급에 의해 결정된다. 임금이 하락하면 노동 수요량, 즉 고용량이 증가하고, 반대로 임금이 상승하면 노동 수요량은 감소한다. (…) 한편, 임금이 상승하면 노동 공급량은 증가하고, 반대로 임금이 하락하면 노동 공급량은 감소한다. (…) 노동의 수요를 변화시키는 요인이나 노동의 공급을 변화시키는 요인이 발생하면 노동 수요 곡선이 이동하거나 노동 공급 곡선이 이동하여 균형 임금이 변동한다.



* W는 임금(wage)을 나타내고,
L은 노동(labor)의 고용량을 나타냄.

-『고등학교 경제』 교과서

1.3 출제의도

이 문항은 고등학교 <일반사회> 및 <경제> 과목에서 다루고 있는 '최저임금제' 정책에 대하여, '시장 경제 체제'와 관하여 그 영향력을 다각도로 분석해 본 후, 고등학교 '사회·문화'에서 접한 급변하는 사회 현실을 적용해 볼 때, 정책 실행 과정에서 장기적으로 어떤 위험 요소에 노출되어 있는지 예상해 볼 수 있는지 측정하고자 출제되었다.

문항 해결 과정을 크게 두 부분으로 나눈다면, 전반부는 최저임금제를 실시함으로써 노동 시장에 어떠한 영향을 줄 것인지를 주어진 지문과 자료를 통해 논리적으로 풀어가는 과정이 될 것이다. 최근 정부가 시장에 개입하는 경우는 주로 경제적 불균형을 해소하기 위한 목적을 지니고 있는데, 이 문항에서 다루고 있는 최저임금제 역시 그러한 정책 중 하나이다. 최저임금제는 전통적 경제학의 수요-공급 법칙의 관점에서 정부의 개입으로 균형가격을 저해하는 문제가 생기지만, 저임금 노동자들을 효과적으로 보호하기 위하여 여러 선진 국가에서 적극적으로 활용하는 대표적 임금 정책이다. 최저임금제는 경제학자들 사이에서 첨예한 입장 차를 보이는 개념이다. 최저임금제 정책을 둘러싼 위와 같은 쟁점을 [나]~[라] 자료를 통해 충분히 도출할 수 있게 제시해 두었다.

문항 해결 과정의 후반부는, 정책 수립 및 실행 과정에서 우려되는 점은, 사회가 급변하여 예기치 못한 큰 변동 요인이 생길 수 있다는 점에 유의하여 풀어나가야 한다. 최저임금제 역시 그러한 요인이 있을 것으로 예측되는데, 대표적으로 '저출산 현상'이 그것이다. 최저임금제를 반대하는 측이 제기하는 문제에도 불구하고 우리 사회의 기본적 경제문제인 인구감소 현상이 장기적으로 노동력의 공급을 감소시켜 위의 논란들을 어떻게 해소할 수 있는지, 우리나라 현실에 근거해 볼 때 충분히 살펴볼 가치가 있다. 이 현상과 관련하여 경제학의 기본 원리인 수요-공급 곡선 상에서 적절히 설명할 수 있는지를 파악하고자 한다.

먼저, 우리 사회 전반에 영향을 미치는 저출산 문제가 노동 시장에 어떠한 영향을 미치는지를 수요-공급 곡선을 활용하여 설명할 수 있어야 한다.

- 제시문 [가]는 정부에 의해 시장의 균형 임금보다 높게 책정된 최저임금이 노동의 초과공급 상황 (즉, 실업)을 초래할 수 있음을 설명하고 있으며, 최저가격제의 대표적 예인 최저임금제는 저임금 근로자의 생활 안정을 위하여 필요한 제도임을 제기하고 있다.
- 제시문 [나]는 최저임금제에 의해 나타날 수 있는 중소기업의 사례를 제시한다. 최저임금제로 인해 상승하는 임금을 견디기 어려운 이 중소기업이 비용 문제로 인해 인력을 감축해야 하는 상황을 설명한다.
- 제시문 [다]는 최저임금제에 의해 상대적으로 사회적 약자인 중소기업 및 미숙련 노동자가 피해를 더 볼 수 있음을 제시한다. 시장지배력이 있는 대기업은 인플레이션의 위험에도 비용을 중소기업에게 전가시키고, 중소기업은 이에 대응하기 위하여 채용을 축소하고, 시설을 자동화하고, 공장을 해외로 이전하게 되어 결국엔 중소기업의 고용이 많은 저임금 노동자의 실업을 발생시키게 된다.
- 제시문 [라]는 최저임금제에 의해 고통을 받는 중소기업(특히, 영세기업)이 최저임금 지급을 미준수하게 될 수 있음(즉, 불법을 행하게 됨)을 보여준다.
- 제시문 [마]는 우리나라 경제 전반에 장기적인 영향을 미칠 저출산 현상과, '소득과 고용 불안'을 포함하는 저출산 현상의 원인을 설명한다.
- 제시문 [바]는 노동력의 수요-공급과 노동 시장의 가격인 임금에 대하여 설명하고 있다. 경제 과목을 학습하지 않은 답안 작성자도 수요-공급 법칙에 대한 이해를 할 수 있도록 본 문항에 적용 가능한 노동력의 수요-공급 곡선을 그래프로 제시하였고, 임금에 의한 노동의 수요량과 공급량의 변화 및 수요곡선과 공급곡선의 이동을 설명하였다.

1.4 출제근거

문제			1
▶ 교육과정 근거			
과목명	국어 I	교육과정	(2) 독서 · 31014. 글의 의미를 구성하는 사고 과정으로서 독서의 특성을 이해한다.
		성취기준	· 31014-2. 의미를 능동적으로 구성하며 글을 읽을 수 있다.
		교육과정	(3) 작문 · 31018. 다양한 매체에서 얻은 정보를 작문 상황에 맞게 조직하여 통일성과 응집성을 갖춘 글을 쓴다.
		성취기준	· 31018-1. 글의 내용 조직과 표현에서 통일성과 응집성의 개념에 대해 알 수 있다. · 31018-2. 다양한 매체에서 수집한 정보를 작문 상황(글의 종류, 독자, 매체)에 맞게 조직할 수 있다. · 31018-3. 다양한 매체에서 수집한 정보를 통일성 있게 조직하여 글을 쓸 수 있다. · 31018-4. 다양한 매체에서 수집한 정보를 응집성 있게 조직하여 글을 쓸 수 있다.
과목명	경제	교육과정	(2) 경제 주체의 역할과 의사 결정 · 경1222. 노동의 사회적 중요성을 인식하고, 사회 변동에 따른 직업의 변화를 예측한다.
		성취기준	· 경1222-1 노동의 사회적, 경제적 중요성을 설명할 수 있다.
		교육과정	(3) 시장과 경제 활동 · 경1231. 수요와 공급의 결정 요인에 대한 이해를 바탕으로 시장 가격의 결정과 변동 원리를 이해한다.
		성취기준	· 경1231 수요와 공급에 의한 시장가격의 결정과 변동을 설명할 수 있다.
		교육과정	(3) 시장과 경제 활동 · 경1233. 수요와 공급의 원리를 노동 시장과 금융 시장 등에 적용하고 그 특징을 전통적인 시장과 비교하여 이해한다.
		성취기준	· 경1233 노동 시장과 금융 시장에서의 수요, 공급 원리의 특징을 설명할 수 있다.
과목명	사회·문화	교육과정	(4) 사회 계층과 불평등 · 사1243. 빈곤의 유형과 특징을 이해하고, 빈곤 문제를 해결하기 위한 방안을 모색한다.
		성취기준	· 사1243. 빈곤의 유형과 특징을 이해하고, 빈곤 문제를 해결하기 위한 방안을 제시할 수 있다.
과목명	한국지리	교육과정	(8) 국토의 지속 가능한 발전 · 한지1281. 우리나라의 인구 현상(저출산·고령화 현상, 외국인 노동력의 유입, 국제결혼 증가, 다문화 가정의 증가)을 이해하고, 이에 대한 대응 방안에 대하여 토론할 수 있다.
		성취기준	· 한지1281 우리나라의 인구 현상과 문제를 설명하고, 그 원인과 대응 방안에 대하여 토론할 수 있다.

제시문			가

▶ 교육과정 근거

과목명	경제	교육과정	(2) 경제 주체의 역할과 의사 결정 · 경1222. 노동의 사회적 중요성을 인식하고, 사회 변동에 따른 직업의 변화를 예측한다.
		성취기준	· 경1222-1 노동의 사회적, 경제적 중요성을 설명할 수 있다.
		교육과정	(3) 시장과 경제 활동 · 경1231. 수요와 공급의 결정 요인에 대한 이해를 바탕으로 시장 가격의 결정과 변동 원리를 이해한다.
		성취기준	· 경1231 수요와 공급에 의한 시장가격의 결정과 변동을 설명할 수 있다.
과목명	사회·문화	교육과정	(4) 사회 계층과 불평등 · 사1243. 빈곤의 유형과 특징을 이해하고, 빈곤 문제를 해결하기 위한 방안을 모색한다.
		성취기준	· 사1243. 빈곤의 유형과 특징을 이해하고, 빈곤 문제를 해결하기 위한 방안을 제시할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
경제	김종호 외	씨마스	2013	103		○
사회·문화	이진석 외	㈜지학사	2013	228		○

제시문			나

▶ 교육과정 근거

과목명	사회·문화	교육과정	(4) 사회 계층과 불평등 · 사1243. 빈곤의 유형과 특징을 이해하고, 빈곤 문제를 해결하기 위한 방안을 모색한다.
		성취기준	· 사1243. 빈곤의 유형과 특징을 이해하고, 빈곤 문제를 해결하기 위한 방안을 제시할 수 있다.
과목명	경제	교육과정	(2) 경제 주체의 역할과 의사 결정 · 경1222. 노동의 사회적 중요성을 인식하고, 사회 변동에 따른 직업의 변화를 예측한다.
		성취기준	· 경1222-1 노동의 사회적, 경제적 중요성을 설명할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서 외						
자료(도서)명	작성자(저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
최저임금의 역습…"노동시간·인력 줄인 부메랑, 다시	신범수,김유리,정동훈	아시아경제 (신문기사)	2017.7.20			X

알바에게로"						
관련 교과서 근거						
자료(도서)명	**작성자(저자)**	**발행처**	**발행연도**	**쪽수**	**관련 자료**	**재구성여부**
사회·문화	이진석 외	㈜지학사	2013	228		○

제시문		다
▶ 교육과정 근거		
과목명	사회·문화	**교육과정**	(4) 사회 계층과 불평등 · 사1243. 빈곤의 유형과 특징을 이해하고, 빈곤 문제를 해결하기 위한 방안을 모색한다.
		성취기준	· 사1243. 빈곤의 유형과 특징을 이해하고, 빈곤 문제를 해결하기 위한 방안을 제시할 수 있다.
과목명	경제	**교육과정**	(2) 경제 주체의 역할과 의사 결정 · 경1222. 노동의 사회적 중요성을 인식하고, 사회 변동에 따른 직업의 변화를 예측한다.
		성취기준	· 경1222-1 노동의 사회적, 경제적 중요성을 설명할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서 외						
자료(도서)명	**작성자(저자)**	**발행처**	**발행연도**	**쪽수**	**관련 자료**	**재구성여부**
최저임금 인상 효과의 환상 벗어나야	류재우	한국경제 (신문기사)	2017.8.8			X
관련 교과서 근거						
자료(도서)명	**작성자(저자)**	**발행처**	**발행연도**	**쪽수**	**관련 자료**	**재구성여부**
사회·문화	이진석 외	㈜지학사	2013	228		○

제시문		라
▶ 교육과정 근거		
과목명	사회·문화	**교육과정**	(4) 사회 계층과 불평등 · 사1243. 빈곤의 유형과 특징을 이해하고, 빈곤 문제를 해결하기 위한 방안을 모색한다.
		성취기준	· 사1243. 빈곤의 유형과 특징을 이해하고, 빈곤 문제를 해결하기 위한 방안을 제시할 수 있다.
과목명	경제	**교육과정**	(2) 경제 주체의 역할과 의사 결정 · 경1222. 노동의 사회적 중요성을 인식하고, 사회 변동에 따른 직업의 변화를 예측한다.
		성취기준	· 경1222-1 노동의 사회적, 경제적 중요성을 설명할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서 외						
자료(도서)명	작성자(저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
최저임금의 급격한 상승과 다가올 수 있는 현실	김영준	허핑턴 포스트 코리아	2017.7.16			X
관련 교과서 근거						
자료(도서)명	작성자(저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
사회·문화	이진석 외	㈜지학사	2013	228		○

제시문	마

▶ 교육과정 근거

과목명	한국 지리	교육과정	(8) 국토의 지속 가능한 발전 · 한지1281. 우리나라의 인구 현상(저출산·고령화 현상, 외국인 노동력의 유입, 국제결혼 증가, 다문화 가정의 증가)을 이해하고, 이에 대한 대응 방안에 대하여 토론할 수 있다.
		성취기준	· 한지1281 우리나라의 인구현상과 문제를 설명하고, 그 원인과 대응 방안에 대하여 토론할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
한국 지리	박희두 외	미래엔	2013	260		X

제시문	바

▶ 교육과정 근거

과목명	경제	교육과정	(3) 시장과 경제 활동 · 경1231. 수요와 공급의 결정 요인에 대한 이해를 바탕으로 시장 가격의 결정과 변동 원리를 이해한다.
		성취기준	· 경1231 수요와 공급에 의한 시장가격의 결정과 변동을 설명할 수 있다.
		교육과정	(3) 시장과 경제 활동 · 경1233. 수요와 공급의 원리를 노동 시장과 금융 시장 등에 적용하고 그 특징을 전통적인 시장과 비교하여 이해한다.
		성취기준	· 경1233 노동 시장과 금융 시장에서의 수요, 공급 원리의 특징을 설명할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
경제	김종호 외	씨마스	2013	115		X

1.5 문항 해설

1.5.1 위원회 자체 평가 의견

1번 문항은 고등학교 <사회>, <경제>, <사회·문화> 과목에서 공통적으로 다루는 '최저임금제'에 대한 이해를 토대로 구체적인 상황 속에 개념을 적용하여 설명하고 <국어 I > 작문 영역의 성취기준인 '다양한 매체에서 얻은 정보를 작문 상황에 맞게 조직하여 통일성과 응집성을 갖춘 글'을 쓸 수 있는지를 확인하는 논제이다. 다시 말해, '가격통제제도'의 대표적 예인 최저임금제를 설명한 제시문 [가]에 대한 이해를 바탕으로 제시문 [나]~[라]에 나타난 구체적인 현상을 중심으로 최저임금제 실시의 영향을 설명하고, [마]~[바]를 통해 장기적인 변화의 가능성에 대한 예측을 논술하는 문제이다.

제시문 [가]는 고등학교 <경제>, <사회·문화> 교과서를 재구성한 지문으로 '가격통제제도', '최저가격제' 등에 관한 개념을 설명하고 최저임금제에 대한 구체적 사례를 제시하고 있다. 제시문 [나]는 최저임금제 실시로 인해 상승하는 노동자들의 임금을 견디기 어려운 중소기업이 인력을 감축해야 하는 상황을 보여주는 신문기사이고, 제시문 [다]는 최저임금제에 의해 상대적으로 사회적 약자인 중소기업 및 미숙련 노동자가 피해를 더 볼 수 있음을 제시한 신문기사이다. 제시문 [라]는 사업장의 생산성이 낮은 중소기업, 특히 영세기업들이 최저임금 지급을 미준수하는 설명과 통계자료를 잘 보여주는 신문기사이다. 제시문 [나]~[라] 모두 <경제>의 '노동의 사회적, 경제적 중요성', <사회·문화>의 '빈곤의 유형과 특징, 빈곤 문제를 해결하기 위한 방안' 등과 관련된 지문이다. 제시문 [마]는 <한국 지리>의 '우리나라 인구 현상과 원인'과 관계있는 '저출산 현상'의 장기적인 영향과 관련된 지문이고, 제시문 [바]는 <경제>의 '수요-공급' 법칙과 관련한 지문으로, <경제> 과목을 배우지 않은 학생들도 이해하기 쉽도록 자세한 설명과 그래프를 함께 제시하고 있다. 따라서 제시문 [가]~[바]는 교육과정과 연계되어 출제되었다.

1번 문항의 핵심 개념인 '최저임금제'는 고등학교 <사회>, <경제>, <사회·문화> 과목에서 공통적으로 학습하는 교육과정 내용이다. 따라서 교육과정을 충실히 이수한 학습자라면 문제를 쉽게 해결할 수 있다.

1.5.2 출제 검토 교사 의견

1번 문항은 문제 및 제시문 전체가 <경제>, <사회·문화>, <한국 지리> 과목의 교과서에서 직접 또는 연계되어 출제되었다. 이 문제는 학생들이 교과서나 다양한 매체를 통해 자주 접해보았을 대중적인 주제인 '최저임금제도'나 '저출산문제' 등이 우리나라 경제에 어떠한 영향을 미치는지를 분석적으로 이해하고 설명할 수 있는지를 확인하는 것을 출제 내용으로 하고 있다. 6개의 제시문 중에서 3개는 고등학교 교과서의 원문을 발췌하여 요약 및 재구성하였고, 나머지 3개의 제시문은 실제 사례를 다루고 있는 신문 기사를 활용하여 학생들이 쉽게 이해할 수 있도록 재구성하였다. 제시문의 용어와 문장, 표현 등이 쉽게 풀이되어 있으며, 논제의 발문이 구체적이어서 고등학교 교육과정을 정상적으로 이수하고 타당한 근거를 바탕으로 글을 쓰는 능력을 지닌 학생이라면 특별한 어려움 없이 답안 작성이 가능한 평이한 난이도로 출제되었다.

1.5.3 자문위원 평가 의견

1번 문항은 자문교사 100%가 교육과정 범위에 해당하며 교육과정 수준에 적정하다고 응답하였다. 제시문 [가]~[바]에 대해서도 자문교사 100%가 교육과정 범위에 해당하며 교육과정 수준에 적정하다고 답하였다. 자문교사들은 문제에 드러난 '최저임금제'와 같은 기본 개념은 고등학교 <사회>, <경제>, <사회·문화>, <한국 지리> 등의 과목에서 충분히 학습한 내용이어서 학교 수업 과정을 충실히 수행한 학생이라면 수월하게 이해

할 수 있는 내용이라고 평가하였다. 제시문의 경우, <경제> 과목의 '시장과 경제 활동' 중 수요와 공급, 노동 시장, 시장 실패 및 <사회·문화>, <한국 지리> 과목의 '현대사회의 변동' 중 저출산, 고령화와 관련된 내용으로 학교 수업뿐 아니라 신문이나 TV 등 다양한 매체를 통해서도 자주 접하는 내용이어서 이해에 어려움이 없었을 것이라고 평가하였다. 또한 제시문을 근거로 이를 설명하거나 향후 변동 상황을 예측, 추론하는 활동은 교과서 학습활동을 통해 충분히 접해보았으리라 예상하였다. 따라서 논제의 요구 사항을 정확히 파악했다면, 개념과 현상을 이해하고 분석하여 현상에 대한 장기적인 변화 양상을 논리적으로 서술하는 데 어려움이 없었을 것이라고 평가하였다.

1.6 채점 기준

하위 문항	채점기준	배점
없음	●저임금 노동자의 보호라는 최저임금제의 목적과 최저임금제로 인한 노동의 공급 초과 현상을 제시문 [가]를 통해 기술하였는가? ●제시문 [나], [다], [라]를 서로 연관하여 설명하고 있는가? 이를 통해 최저임금제로 인한 실업문제가 저임금 노동자 보호라는 최저임금제의 원래의 목적과 다르게 저임금 노동자에게 더 큰 피해를 줄 수 있으며, 시장 지배력이 약한 중소기업에게 비용을 전가시킬 수 있다는 논리를 설명하고 있는가? ●제시문 [나]~[라]를 설명하며 저임금 근로자의 실업문제를 위주로 답안의 논리를 펼치고 있는가? ●사회 전반에 영향을 미치는 제시문 [마]의 인구감소의 문제가 [가]에서 설명된 최저임금제 및 이로 인한 결과로 [나], [다], [라]에서 설명되고 있는 실업의 문제와 연관되어 설명되고 있는가? ●제시문 [마]의 인구감소 현상이 장기적으로 노동의 공급을 감소시켜 최저임금제의 노동 초과공급, 즉 실업 문제를 점차적으로 해소할 것임을 설명하고 있으며, 이를 공급곡선이 좌측으로 이동하는 과정으로 설명하고 있는가? <유의사항> ■ 하나의 문제라도 답안지를 백지로 제출한 경우 과락 처리함. ■ 문제 번호와 답안을 바꿔 작성한 경우 과락 처리함. ■ 검은색 이외의 색깔 펜을 사용한 경우 과락 처리함. ■ 답안이나 답안지 여백에 문제와 관계없는 불필요한 낙서나 이와 유사한 표식이 있는 경우 또는 답안 내용 중 확연히 수험생 본인을 식별할 수 있는 내용이 있는 경우 과락 처리함.	320점

1.7 답안 사례

[가]에 따르면 정부는 노동시장에서 노동자를 보호하기 위하여 최저임금제를 실시하는데, 노동의 초과공급 상황인 실업을 발생시킬 수 있고, [나], [다], [라]에서 제시되는 바와 같이 상대적 약자인 저임금 노동자와 중소기업에게 불리한 결과를 초래할 수 있다. [나]에 따르면, 중소기업은 납품단가는 그대로 유지해야 하기에, 최저임금제 실시로 인한 임금 상승분만큼의 비용은 그대로 감수할 수밖에 없어, 결과적으로 인력 감축이나 생산성 향상 등의 대책을 마련하게 될 가능성이 높다. [다]는 가격을 올려 소비자에게 비용을 떠넘길 수 있는 대기업과 달리, 상대적으로 시장 지배력이 낮은 중소기업은 채용 감축, 자동화, 공장의 해외 이전 등의 방법을 통해 비용을 절감하려 할 것이고, 결과적으로 일자리는 감소할 수 있음을 주장한다. [라]는 최저임금제로 인한 실업의 문제는 저임금 노동자를 주로 고용하는 중소기업과 서비스업의 경우에 더 많이 발생하며, 이러한 기업들이 최저임금제도를 준수하지 못하는 불법행위를 하게 될 수밖에 없는 상황을 보여준다. 결과적으로 최저임금제는 그 실행의 과정에서 본래의 취지와 다르게 저임금 노동자의 고용 안정성을 저해할 수 있고, 중소기업들의 사회적 비용 부담을 증가시켜 소득 및 대-중소기업 간 양극화 문제를 가중시킬 수 있다.

[바]는 임금의 변화에 의한 노동력의 수요량과 공급량의 변화 및 다른 요인에 의한 수요곡선과 공급곡선의 이동을 설명한다. 최저임금이 상승하게 되면 [가]에서 설명하는 바와 같이 노동의 초과공급 상황이 발생하여 [나], [다], [라]를 통해 설명된 바와 같이 실업이 증가하게 된다. [마]에서와 같이 장기적으로 우리나라의 인구가 감소되면 점차적으로 노동의 공급곡선이 좌측(혹은 위쪽으로)으로 이동하게 되어 균형 임금은 최저임금의 수준에 다가가게 될 것이고, 실업의 문제는 점진적으로 해결될 것이다.

2. 문항카드 2 – 인문사회계열 논술고사 2

2.1 일반정보

유형		논술고사	
전형명		논술전형	
해당대학의 계열(과목)/문항번호		[경제학부/경영학부] / 2번	
출제범위	**교육과정 과목명**	국어Ⅰ, 국어Ⅱ, 경제, 사회·문화, 생활과 윤리	
	핵심개념 및 용어	· 공적연금 · 사적연금 · 국민연금제도	· 행동주의 경제학 · 노인 빈곤율
답안작성(예상소요)시간		60분	**/ 100 분**

2.2 문제 및 제시문(문항)

【문제】(800~1,000자)
[가]는 우리나라의 공적연금제도에 대한 설명이다. 공적연금의 확대에 대한 상반된 입장의 논거를 [나]~[자]에서 찾아 논술하시오.

[가] 연금제도는 경제활동을 통해 소득을 벌기 힘든 노후 생활을 위해 경제활동기간 동안 벌어들인 소득의 일부를 적립하는 제도이다. 연금제도는 그 운영주체가 국가인 공적연금제도와 국가가 아닌 사적연금제도로 나눈다. (…) 우리나라의 공적연금제도는 일반국민 대상의 국민연금제도와 특수직 종사자 대상의 군인연금、공무원연금、사립학교교원연금 제도가 있다.

우리나라의 국민연금은 소득에 비례해 납부하고 납부 금액이 많을수록 더 많은 연금을 지급받는다. 그리고 소득 재분배 요소에 따라 저소득층의 경우 고소득층보다 납부한 금액에 비해 더 많은 연금을 받을 수 있도록 설계되어 있다.

-『시사경제용어사전』(기획재정부, 네이버 검색) /『고등학교 사회·문화』 교과서

[나] 재무 설계는 소득의 범위를 고려하여 소비와 저축을 합리적으로 설계하고, 은퇴 후의 노후 생활까지 고려하여 전반적인 인생의 재무 관리 계획을 짜는 것이다. 재무 설계의 이론적 기초는 지난 1985년 노벨 경제학상을 수상한 모딜리아니(Modigliani, F.) 교수의 생애 주기 가설에 기반을 두고 있다. 현재의 소비는 현재의 소득이나 자산으로 결정되는 것이 아니라 생애 전 기간에 걸쳐 기대되는 예상 소득의 영향을 받는다는 이론으로서, 합리적인 소비자는 장기적인 관점에서 소비와 저축을 해야 한다는 의미를 담고 있다.

-『고등학교 경제』 교과서

[다] OECD가 최근 내놓은 「불평등한 고령화 방지」 보고서에 따르면 우리나라의 66~75세 노인의 상대적 빈곤율은 42.7%, 76세 이상 노인의 빈곤율은 60.2%로 비교 대상 38개 회원국 중 압도적 1위를 기록했다. 상대적 빈곤율은 중위소득의 50% 이하인 계층이 전체 인구에서 차지하는 비율을 뜻한다. 중위소득이란 우리나라 인구를 소득 순으로 나열했을 때 가운데 위치한 사람의 소득을 말한다. 우리나라 66~75세 노인의 상대적 빈곤율은 OECD 회원국 평균인 10.6%의 4배, 76세 이상은 OECD 회원국 평

균 14.4%의 4.2배에 달했다. 우리나라 전체 인구의 상대적 빈곤율이 14.4%인 것과 비교하면, 66~75세 노인은 3배, 76세 이상은 4.2배로 빈곤율이 높았다.

-『연합뉴스』, 2017. 11. 11.

[라] 누진세는 소득 분배를 더 불평등하게 만든다. 높은 조세가 부과되는 활동에 새로운 사업자가 진입하는 것을 방해하여, 도리어 그 활동 수익을 늘려 주는 결과를 낳는다. 누진세는 각종 세금 공제, 특별 우대 조치 등 조세를 회피하려는 여러 가지 입법으로 '법적 개구멍'을 만들어 낸다. 그 때문에 실효 세율이 명목 세율보다 훨씬 낮아진다. (…) 자유방임주의의 전성기였던 19세기 중·후반 영국과 미국에서 민간 자선 기구와 단체가 많이 늘어났다. 그러나 정부의 복지 활동이 증가하면서 민간의 자선 활동이 쇠퇴했다.

-『고등학교 생활과 윤리』 교과서

[마] 국민연금이나 공무원연금과 같은 공적연금은 강제 가입이 원칙이다. (…) 도대체 정부는 왜 싫다는 사람까지 끌어들여 제도를 운용할까? 자유주의 국가라면 개인의 문제는 그냥 개인의 책임에 맡겨 두면 될 텐데. (…) 그런데 공적연금 가입을 자율에 맡기면 가난한 사람은 연금 가입을 피할 게 뻔하다. 당장 먹고 살기도 바쁘기 때문이다. 반면 부자들은 연금 가입을 늘려 노후를 더 빵빵하게 준비할 것이다. 결국 노후에 연금이 절실히 필요한 사람은 연금을 못 받고, 연금 없이도 잘 살 수 있는 사람은 연금까지 받아 더 풍요로워지는 '역선택(adverse selection)' 문제가 발생할 것이다.

-『중앙일보』, 2017. 8. 13.

[바] 대가족제도가 보편화되어 있던 산업화 이전 시대의 노후 준비는 개인 혹은 가족 차원의 문제였다. 집안의 노부모가 노후를 자식에게 의탁하는 것이 당연시되었기 때문에 자식농사 잘 짓는 일이 바로 확실한 노계(老計)*였다. 효심 깊고 능력 있는 자식을 둔 부모는 느긋하게 노후를 맞을 수 있었던 반면, 그렇지 못한 부모들은 쓸쓸한 노후를 맞는 일이 많았다. 아마도 아들선호 사상도 이와 같은 노계(老計)의 형태가 빚어낸 현상이 아닌가 싶다. 그러나 핵가족제도의 진행과 노령인구의 증가로 노인의 부양을 더 이상 가족의 책임으로만 방치하기 어려워졌다.

* 송나라 학자 주신중의 말로, 사람이 태어나 어느 정도 규모 있게 살아가려면 실천해야 하는 다섯 가지 계획 중 노후를 대비하는 계획을 가리킴.

- 박주헌,『아하! 경제가 보이네!』

[사] 올해 노벨 경제학상이 행동경제학 연구에 탁월한 업적을 쌓은 리처드 세일러 미 시카고대 교수에게 돌아가자 행동경제학에 대한 관심이 새삼 높아지고 있다. (…) 행동경제학에서 가정하는 인간은 제한된 합리성을 가지며, 생애 전체의 관점에서는 바람직하지 않더라도 현재 만족감을 높이는 것을 선호하며, 자기 이익만이 아니라 다른 이들의 행복도 감안하는 호모 사피엔스(Homo Sapience)로서 보다 현실성 있는 인간을 가정한다. (…) 예를 들면, 장기적 관점에서는 운동을 해서 건강을 유지하는 게 유익하지만, 오늘은 운동을 하기 싫으니 자꾸 미루고 다이어트는 늘 내일부터를 외치게 된다. 음주, 흡연, 비만과 같은 건강을 해치는 행동도 같은 맥락에서 이해할 수 있다.

-『한국경제』, 2017. 10. 31.

[아] 국민연금제도가 외환위기 이후 가계저축률의 하락에 영향을 미쳤으며 소득계층별 저축률 격차를 확대하는 요인으로 작용했다는 연구 결과가 제시됐다. (…) ○○○ 연구진은 우리 국민연금제도는 다른 나라의 공적연금과 같이 세대 내 소득재분배 기능을 갖고 있어 저소득층의 경우 납부한 보험료에 비해 상대적으로 많은 급여를 받기 때문에 노후대비 자발적 저축이 구축되는 효과가 크다고 분석했다. 반면

고소득층은 납부하는 보험료에 비해 상대적으로 적은 급여를 받아가며 납부하는 보험료 표준 보수월액이 제한돼 있는 점, 국민연금 외에 다른 노후 소득원을 준비할 경제적 여유가 있는 점 등으로 인해 자발적으로 가계저축이나 자산을 축적할 유인이 더 강하다고 지적했다. 연구진은 국민연금제도가 가계 순자산, 즉 민간저축을 감소시키는 효과를 분석하는 것은 국내저축이 국가경제의 성장동력이 되는 국내투자와 연결돼 있다는 점에서 중요하다고 지적했다.

-『연합뉴스』, 2007. 10. 4.

[자] 정부의 연금제도의 특성상 현재의 정치인은 미래 정부가 지켜야 할 약속을 한다. 이는 관대한 연금법과 이로 인한 미래의 금융 위기를 초래하는 데 이상적 조건이다. (…) 많은 나라에서 '사회보험'이라 불리는 국민연금의 결제일이 다가오고 있다. 이는 결코 보험이라 할 수 없다. 국민연금은 부를 창출하지 못하고 있는데다가 더 관대한 연금지급 정책 때문에 아직도 일할 수 있는 사람이 일찍 은퇴를 함으로써 부의 창출 능력이 더욱 약화되고 있다. 예를 들어 일본의 경우 55세에서 64세의 노인 중 62%가 아직도 일을 하고 있고, 미국의 경우 그 비율이 61%에 이르고 있는 반면 유럽은 겨우 41%에 불과하다.

- 토마스 소웰,『베이직 이코노믹스』

2.3 출제 의도

본 문항은 고등학교 <경제>, <사회·문화>, <생활과 윤리> 과목에서 다루고 있는 '공적연금제도'를 중심으로 하여 그 개념을 충분히 숙지하고 있는지, 그리고 해당 제도의 정치·경제·사회·문화적 의미를 다각도로 이해하고 있는지를 측정하기 위하여 출제되었다. '공적연금제도'는 고등학교 각 과목의 목표와 성격에 따라 각기 다른 관점에서 교육 내용을 설정, 체계화하고 있는 대표적인 개념이자, 특히 현 사회적 상황을 고려해 볼 때 그 의의를 다각도에서 재평가할 필요가 있는 쟁점이기도 하다.

우선, <경제> 과목에서는 공적연금제도부터 본격적으로 다루기보다는, 고등학교 학습자 스스로가 이상적인 경제 주체로서 자립할 수 있도록 돕기 위하여, '생애 주기별로 장기적·단기적 재무 목표'를 설정하는 성취기준을 수립하고 그 과정에서 경제 활동을 활발히 할 수 있는 시기에 생애 후반기를 위하여 대비를 하는 '연금' 개념의 의미와 기능을 이해하도록 하고 있다. '공적연금제도'의 개념과 기능을 본격적으로 체화할 수 있는 과목은 <사회·문화>, <생활과 윤리>이다. <사회·문화> 과목에서는 '사회 복지 제도 장치' 중 하나로서 연금 제도를 이해하도록 하고 있다. <생활과 윤리> 과목은 과목의 특성상 '이념으로서의 자본주의'와 '이념이 실행되는 과정에서 발생되는 각종 윤리적 문제 상황'을 사례로서 다룬다. 경제 관련 주제를 다룰 때에는 늘 '개인적 차원의 윤리와 사회적 차원이 윤리'를 대비하는 사례를 다루곤 하는데, 복지 제도는 이를 전형적으로 다룰 수 있는 사례에 해당하므로, 공적연금제도 역시 그 연장선에서 다룰 수 있다.

이처럼, '공적연금제도' 관련 쟁점들은 고등학교 교육과정을 범위 이내에 한정하여 도출하더라도 통합적인 사고를 측정하기에 적합하다. 교육과정 이내의 쟁점들이 제대로 정리가 되었다면, 사회적 현실과 관련지을 수 있는 자료를 대상으로 하여 공적연금제도를 둘러싼 확장적 사고를 도출해 낼 수 있을 것으로 판단하였다.

단, 수험생이 정책 입안자나 실행자일 수는 없기에, 자신의 의견을 진술하는 등의 '확장적 사고'를 의도하는 방향을 지양하고, '교육과정적 쟁점을 더욱 구체화하고 다각하는' 차원의 '확장'을 의도하였다. 따라서 교과서 이외의 자료 역시 '공적연금제도 확대'라는 특정한 입장을 명시적으로 제시한 후, 이와 관련된 '논거'를 분류하는 문제 해결 과정을 거치도록 문항을 구성하였다.

- 제시문 [가]는 연금제도에 대한 일반적 정의를 제시하고, 연금 제도의 종류와 우리나라에서의 사례, 그리고 그 기능상 특징을 제시하고 있다. 이 제시문에서는 공적연금과 사적연금이 분류되는 기준, 기능상의 차이점을 명시적으로 주목하고 있어야 하며, 공적연금의 특징을 강제저축 및 소득불평등 완화를 위한 소득재분배 측면에서 이해하고 있어야 한다.
- 제시문 [나]는 합리적 소비자의 재무 설계 모델을 구축하는 데에 이론적인 기초를 제공한 모딜리아니의 생애 주기 가설을 소개하고 있다. 이 제시문에서 '공적연금제도'와 관련하여 핵심 정보로 도출될 키워드는 '합리적 개인', '현재 소비는 현재의 소득이나 자산으로 결정되는 것이 아니'라는 점이다.
- 제시문 [다]는 현재 한국의 노인 빈곤율이 매우 높음을 이해하고 노후 대비가 부족한 현실을 적시하고 있으므로, 공적연금의 현실적 필요성을 제시하는 근거가 되어 긍정적 근거가 된다.
- 제시문 [라]는 연금에서의 정부의 법적 정책적 개입이 민간 저축을 대체하는 데 불과할 뿐이며 부작용을 일으킬 수 있음을 논하고 있으므로, 공적연금에 대한 반대 입장으로 해석된다.
- 제시문 [마]는 공적연금제도의 특성을 가설적 상황을 전제로 하여 설명하고 있어, 그 자체로 공적연금제도를 지지하고 있는 셈이니 강제적 공적연금제도 확대의 긍정적 근거가 된다. 연금에 대한 자율적 결정을 허용할 경우 저소득자의 연금 가입이 적어 노후생활에서의 소득불평등이 확대될 수 있어 소득재분배 정책 요소를 가미한 정부에 의한 강제저축이 필요함을 주장한다.
- 제시문 [바]는 가족제도의 변화로 인해, 더 나아가 노령인구의 증가로 인구 구조 자체가 변화하여, 노인 부양 문제를 국가 또는 사회의 역할이 증가하였음을 제시하고 있어, 또한 공적연금 필요성으로 해석된다.
- 제시문 [사]는 [나]에서 전제하고 있는 '합리적 개인'과 대비되는 경제 주체를 상정하고 있다. 행동경제학

이 상정하고 있는 '비합리적 개인'은 자기통제가 부족하여 충분한 노후대비를 하지 않기 때문에 공적연금이 필요하다고 해석된다.

- 제시문 [아]는 공적연금의 확대를 신중하게 결정해야 한다고 주장하는 논거가 된다. 과거의 데이터에 근거해 볼 때, 공적연금의 증대가 민간 저축을 감소시키고 국가의 총 저축을 감소시킨다고 주장할 수 있었다. 만약 이러한 경향이 지속된다면 국가 경제 성장의 기반인 민간투자가 위축될 수 있다는 측면을 새롭게 제기하고 있다.
- 제시문 [자]는 연금제도 특성 자체에서 비롯되는 문제점을 제시하고 있다. 정치적 의사결정은 재집권을 위한 득표를 목표를 최우선으로 하기 때문에 정책의 목표 시계가 짧아질 수 있어, 원칙적으로 장기적 전망에 입각하여 정립해야 하는 연금 제도에 대하여, 미래 세대를 무시한 채 현 세대에 유리하게 제도를 유지할 가능성이 높다. 특히 관대한 연금법은 은퇴 연령을 앞당기는 등 부작용을 낳을 수 있다는 점을 제시하고 있다.

2.4 출제 근거

문제			2
▶ 교육과정 근거			
과목명	국어 Ⅰ	교육과정	(2) 독서 · 31015. 여러 가지 독서 방법을 이해하고 상황에 맞는 독서 방법을 적용하여 글을 읽는다.
		성취기준	· 31015-2. 상황에 맞는 독서 방법을 적용하여 글을 읽을 수 있다.
		교육과정	(2) 작문 · 31018. 다양한 매체에서 얻은 정보를 작문 상황에 맞게 조직하여 통일성과 응집성을 갖춘 글을 쓴다.
		성취기준	· 31018-3. 다양한 매체에서 수집한 정보를 통일성 있게 조직하여 글을 쓸 수 있다.
과목명	국어Ⅱ	교육과정	(2) 독서 · 31025. 문제 해결적 사고 과정으로서 독서의 특성을 이해하며 다양한 유형의 글을 읽는다.
		성취기준	· 31025-2. 문제 해결적 사고과정으로서 독서의 특성을 적용하여 다양한 유형의 글을 읽을 수 있다.
		교육과정	(3) 작문 · 31027. 핵심적인 정보를 선별하고 작문 맥락에 맞게 정보를 조직하여 설명하는 글을 쓴다.
		성취기준	· 31027-1. 핵심적인 정보를 선별하여 독자가 알기 쉽게 효과적으로 전달할 수 있다. · 31027-3. 작문 맥락에 맞게 정보를 조직하여 설명하는 글을 쓸 수 있다.
과목명	사회·문화	교육과정	(4) 사회 계층과 불평등 · 사1246. 사회 복지의 의미와 현황을 파악하고, 복지 제도의 역할과 한계를 살펴본다.
		성취기준	· 사1246. 사회 복지의 의미와 현황을 이해하고, 복지 제도의 기능과 한계를 설명할 수 있다.
과목명	경제	교육과정	(2) 경제 주체의 역할과 의사 결정 · 경1224. 재정 활동을 중심으로 정부의 경제적 역할(효율적 자원 배분, 소득 재분배, 경제 성장 및 안정 등을 추구)을 이해한다.
		성취기준	· 경1224. 정부의 경제적 역할(효율적 자원 배분, 소득 재분배, 경제 성장 및 안정 추구)을 재정 활동을 중심으로 설명할 수 있다.
		성취기준	(2) 경제생활과 금융 · 경1264. 개인의 생애 주기를 고려하여 건전한 금융 생활을 위한 장·단기 목표를 수립하고, 자신의 재무 계획을 수립하는 능력을 계발한다.
		성취기준	· 경1264. 생애 주기를 고려하여 장·단기 재무 목표를 세우고 재무 계획을 수립할 수 있다.
과목	생활과 윤리	교육과정	(4) 사회 윤리와 직업 윤리 (가) 사회의 도덕성과 사회 윤리

명			· 고생41. 윤리를 바라보는 개인 윤리적 관점과 사회 윤리적 관점의 차이점을 이해하고, 개인의 자아실현과 공동선의 조화를 추구하는 태도를 가진다. 이를 위해 개인 윤리적 관점과 사회 윤리적 관점의 차이를 구체적 사례를 통해 조사·분석하고, 사회의 도덕성 제고를 위해 사회 윤리적 관점이 필요함을 인식한다.
		성취기준	· 고생41. 개인 윤리적 관점과 사회 윤리적 관점의 차이를 구체적 사례를 통해 조사·분석함으로써 개인 윤리와 사회 윤리 간의 차이점을 이해하고, 개인의 자아실현과 공동선의 조화를 추구하는 태도를 지닐 수 있다.

제시문	가

▶ 교육과정 근거

과목명	사회·문화	교육과정	(4) 사회 계층과 불평등 · 사1246. 사회 복지의 의미와 현황을 파악하고, 복지 제도의 역할과 한계를 살펴본다.
		성취기준	· 사1246. 사회 복지의 의미와 현황을 이해하고, 복지 제도의 기능과 한계를 설명할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
사회·문화	구정화 외	천재교육	2014	163		X
교과서 외						
자료(도서)명	작성자(저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
시사경제용어 사전	기획재정부	대한민국정부	2010			X
관련 교과서 근거						
자료(도서)명	작성자(저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
사회·문화	신형민 외	비상교육	2013	182, 183		X
사회·문화	박선웅 외	금성출판사	2013	165		X
사회·문화	이진석 외	지학사	2013	161		X

제시문	나

▶ 교육과정 근거

과목명	경제	성취기준	(2) 경제생활과 금융 · 경1264. 개인의 생애 주기를 고려하여 건전한 금융 생활을 위한 장·단기 목표를 수립하고, 자신의 재무 계획을 수립하는 능력을 계발한다.
		성취기준	· 경1264. 생애 주기를 고려하여 장·단기 재무 목표를 세우고 재무 계획을 수립할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서 외	

자료(도서)명	작성자(저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
경제	유종열 외	비상교육	2013	245, 242		○

제시문	다

▶ 교육과정 근거

과목명	사회·문화	교육과정	(4) 사회 계층과 불평등 · 사1243. 빈곤의 유형과 특징을 이해하고, 빈곤 문제를 해결하기 위한 방안을 모색한다.
		성취기준	· 사1243. 빈곤의 유형과 특징을 이해하고, 빈곤 문제를 해결하기 위한 방안을 제시할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서 외						
자료(도서)명	작성자(저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
'서러운 노년' 한국 66세 이상 노인빈곤율 OECD 최고	이율	연합뉴스 (신문기사)	2017.11.11			X
관련 교과서 근거						
자료(도서)명	작성자(저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
사회·문화	강운선 외	미래엔	2013	144, 145		X

제시문	라

▶ 교육과정 근거

과목명	생활과 윤리	교육과정	(4) 사회 윤리와 직업 윤리 (가) 사회의 도덕성과 사회 윤리 · 고생41. 윤리를 바라보는 개인 윤리적 관점과 사회 윤리적 관점의 차이점을 이해하고, 개인의 자아실현과 공동선의 조화를 추구하는 태도를 가진다. 이를 위해 개인 윤리적 관점과 사회 윤리적 관점의 차이를 구체적 사례를 통해 조사·분석하고, 사회의 도덕성 제고를 위해 사회 윤리적 관점이 필요함을 인식한다.
		성취기준	· 고생41. 개인 윤리적 관점과 사회 윤리적 관점의 차이를 구체적 사례를 통해 조사·분석함으로써 개인 윤리와 사회 윤리 간의 차이점을 이해하고, 개인의 자아실현과 공동선의 조화를 추구하는 태도를 지닐 수 있다.
과목명	사회·문화	교육과정	(4) 사회 계층과 불평등 · 사1246. 사회 복지의 의미와 현황을 파악하고, 복지 제도의 역할과 한계를 살펴본다.
		성취기준	· 사1246. 사회 복지의 의미와 현황을 이해하고, 복지 제도의 기능과 한계를 설명할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
생활과 윤리	변순용 외	천재교육	2013	151		X

제시문	마

▶ 교육과정 근거

과목명	사회·문화	교육과정	(4) 사회 계층과 불평등 · 사1246. 사회 복지의 의미와 현황을 파악하고, 복지 제도의 역할과 한계를 살펴본다.
		성취기준	· 사1246. 사회 복지의 의미와 현황을 이해하고, 복지 제도의 기능과 한계를 설명할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서 외						
자료(도서)명	작성자(저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
[더,오래] 최재식의 연금 해부하기(4) 국민연금은 남는 장사, 무조건 부어라	최재식	중앙일보 (신문기사)	2017.8.13.			X
관련 교과서 근거						
자료(도서)명	작성자(저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
사회·문화	이진석 외	지학사	2013	161		X
사회·문화	박선웅 외	금성출판사	2013	164, 165		X
사회·문화	신형민 외	비상교육	2013	182, 183		X

제시문	바

▶ 교육과정 근거

과목명	사회·문화	교육과정	(4) 사회 계층과 불평등 · 사1246. 사회 복지의 의미와 현황을 파악하고, 복지 제도의 역할과 한계를 살펴본다.
		성취기준	· 사1246. 사회 복지의 의미와 현황을 이해하고, 복지 제도의 기능과 한계를 설명할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서 외						
자료(도서)명	작성자(저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
아하! 경제가	박주헌	새로운 제안	2002	310, 311		X

보이네!						
관련 교과서 근거						
자료(도서)명	**작성자(저자)**	**발행처**	**발행연도**	**쪽수**	**관련 자료**	**재구성 여부**
사회·문화	이진석 외	지학사	2013	161		X
사회·문화	박선웅 외	금성출판사	2013	164, 165		X
사회·문화	신형민 외	비상교육	2013	182, 183		X

제시문	사

▶ 교육과정 근거

과목명	경제	**성취기준**	(2) 경제생활과 금융 · 경1264. 개인의 생애 주기를 고려하여 건전한 금융 생활을 위한 장·단기 목표를 수립하고, 자신의 재무 계획을 수립하는 능력을 계발한다.
		성취기준	· 경1264. 생애 주기를 고려하여 장·단기 재무 목표를 세우고 재무 계획을 수립할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서 외						
자료(도서)명	**작성자(저자)**	**발행처**	**발행연도**	**쪽수**	**관련 자료**	**재구성 여부**
[뉴스의 맥] 현실경제를 읽는 지름길 행동경제학	이은경	한국경제 (신문기사)	2017.10.31.			X
관련 교과서 근거						
자료(도서)명	**작성자(저자)**	**발행처**	**발행연도**	**쪽수**	**관련 자료**	**재구성 여부**
경제	유종열 외	비상교육	2013	245, 247		X
경제	오영수 외	교학사	2013	250, 255		X
경제	박형준 외	천재교육	2013	232, 233		X

제시문	아

▶ 교육과정 근거

과목명	사회·문화	**교육과정**	(4) 사회 계층과 불평등 · 사1246. 사회 복지의 의미와 현황을 파악하고, 복지 제도의 역할과 한계를 살펴본다.
		성취기준	· 사1246. 사회 복지의 의미와 현황을 이해하고, 복지 제도의 기능과 한계를 설명할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서 외	

자료(도서)명	작성자(저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
<재정학회> 국민연금으로 저축률 격차 확대	김지훈	연합뉴스 (신문기사)	2007.10.4.			○
관련 교과서 근거						
자료(도서)명	작성자(저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
사회·문화	이진석 외	지학사	2013	161		X
사회·문화	박선웅 외	금성출판사	2013	164, 165		X
사회·문화	신형민 외	비상교육	2013	182, 183		X

제시문	자

▶ 교육과정 근거

과목명	사회·문화	교육과정	(4) 사회 계층과 불평등 · 사1246. 사회 복지의 의미와 현황을 파악하고, 복지 제도의 역할과 한계를 살펴본다.
		성취기준	· 사1246. 사회 복지의 의미와 현황을 이해하고, 복지 제도의 기능과 한계를 설명할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서 외						
자료(도서)명	작성자(저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
베이직 이코노믹스	토마스 소웰	물푸레	2008	450~452		X
관련 교과서 근거						
자료(도서)명	작성자(저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
사회·문화	이진석 외	지학사	2013	161		X
사회·문화	박선웅 외	금성출판사	2013	164, 165		X
사회·문화	신형민 외	비상교육	2013	182, 183		X

2.5 문항 해설

2.5.1 위원회 자체 평가 의견

2번 문항은 '공적연금제도'와 관련하여 고등학교 <경제>, <사회·문화>, <생활과 윤리> 과목에서 복지제도의 의미와 현황, 복지 제도의 역할과 한계 등에 대하여 사례를 통해 학습하며, 또한 시사 관련 내용으로 매체에 자주 등장하는 대중적인 주제를 내용 요소로 하고 있다.

제시문 [가]의 자료에서 연금제도의 이해 속에서 우리나라 공적연금의 종류와 국민연금의 특성에 대해 파악하여 이를 토대로 제시문 [나]~[자]에서 공적연금에 대한 상반된 논거를 추출하여 서술하여야 한다. 이 문제의 핵심은 제시문이 주장하는 내용을 분석할 수 있어야 하는 문제로 사회 교과뿐만 아니라 <국어Ⅱ> 과목 중 '화법' 및 '독서' 관련 단원에서 발표와 토론을 중심으로 공적인 맥락의 의사소통을 정확하고 효과적으로 하는 데 필요한 능력과 매체 자료를 활용하는 능력, 비판적으로 읽는 태도를 기르도록 한다는 목표에 부합하는 문항이다.

제시문 [가]에서 연금제도를 이해하고 [나], [다], [마], [바], [사]와 [라], [아], [자]로 구분하여 공적연금의 상반된 의견에 대하여 요약, 서술하는 것이 이 문제의 핵심이다. 제시문 [다], [마]~[자]는 다양한 매체와 교양서적에서 발췌한 지문이지만 고등학교 교육과정에서 학습한 사회계층과 불평등 중 복지제도, 소득재분배, 사회 윤리와 직업 윤리 중 분배적 정의와 공정한 분배 등에서 충분히 다루어지기에 고등학교 교육과정과 연계되어 출제한 문항으로 볼 수 있겠다.

문항2의 핵심 개념인 공적연금, 사적연금, 국민연금제도, 행동주의 경제학, 노인 빈곤율 등은 고등학교 <경제>, <사회·문화>, <생활과 윤리> 과목에서 필수적으로 학습하는 내용이다. 또한 <국어Ⅱ>, <화법과 작문> 과목에서 자기표현과 사회적 상호 작용의 원리, 자기표현과 사회적 상호 작용을 위한 화법, 자기표현과 사회적 상호 작용을 위한 작문 등을 통해 지속적으로 학습되는 것으로서 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 문제를 쉽게 해결할 수 있다.

2.5.2 출제 검토 교사 의견

2번 문항은 문제 및 제시문 전체가 <경제>, <사회·문화>, <생활과 윤리>, <국어Ⅱ> 교과서에서 직접적으로 또는 연계되어 출제되어 고등학교 교육과정을 이수한 학생이라면 충분히 내용을 이해하고 요약·서술할 수 있다. 제시문 [가]의 내용은 특정 교과목을 이수하지 않은 학생들도 개념과 특징을 이해하여 문제를 해결할 수 있는 토대를 제공하고 있다. 제시문 [나]는 <경제> 과목의 내용으로 교육과정과 긴밀하게 연관되며, 용어와 문장이 쉽게 풀이되어 있어 제시문의 난이도가 평이하다고 할 수 있다. 제시문 [다]는 우리나라의 노인 빈곤율이 상대적으로 높음을 이해하며 공적연금의 필요성을 주장함을 파악할 수 있다. 제시문 [라]는 누진세의 부정적 측면을 설명하며 자유방임주의의 내용과 함께 정부의 개입에 대한 부작용을 설명하고 있다. 제시문 [마]는 공적연금제도의 필요성을 연금 가입을 자율에 맡겼을 때 저소득층은 연금 가입을 회피하며 경제적으로 여유가 많은 고소득층은 노후를 더 충실하게 준비할 수 있는 '역선택' 개념을 제시하며 공적연금의 확대를 주장하고 있다. 제시문 [바]는 고령화로 나타날 수 있는 경제적 현상과 문제를 이해하고 문제점 해결 방안을 생각해보게 하는 것으로 현대사회에서 노인 부양의 책임이 개인 또는 가족의 몫인지 아니면 국가와 사회의 몫인지에 대한 숙고를 제공하고 있다. 제시문 [사]는 행동경제학에서 가정하는 인간의 제한된 합리성을 중심으로 많은 사람들이 단기적인 만족감을 추구한다는 사실을 지적하는 것에서 강제적 공적연금 가입 제도의 필요성과 연결 지을 수 있다. 제시문 [아]는 공적연금의 증대가 민간 저축을 감소시키고 국가 경제 성장의 기반인 민간투자가 위축될 수 있어 공적연금의 확대를 신중하게 결정해야 한다는 내용으로 요약할 수 있다. 제시문 [자]는 정치인은 재집권을 위한 득표를 최우선 목표로 두기 때문에 미래 세대를 고려하지

않고 현 세대에게 유리한 연금제도를 시행할 가능성이 높으며, 은퇴 연령을 앞당기는 등의 부작용을 낳을 수 있어 공적연금 확대에 회의적인 시각을 나타내고 있다. 고등학교 교육과정을 이수한 학생이라면 논제에 대한 분석을 어렵지 않게 제시문을 바탕으로 정확하게 파악할 수 있다.

2.5.3 자문위원 평가 의견

2번 문항은 자문교사 100%가 고등학교 교육과정 범위에 해당하며 수준에 대해서도 적정하다고 응답하였다. 제시문 전체에 대해서도 자문교사 100%가 교육과정 범위에 해당하며 수준에 대해서도 적정하다고 응답하였다. 자문교사들은 공적연금제도에 대하여 상반된 측면에서 접근하는 제시문을 읽고 서로 다른 관점을 비교하고 이를 종합적으로 진술하도록 하고 있어 고등학교 교육과정을 이수한 학생이라면 충분히 해결할 수준으로 판단하였다. 사회복지, 소득분배, 조세제도, 노후문제, 가족제도 등의 기본 개념을 다양한 자료들을 활용하여 확인하는 문항이라고 평가하였다. 제시문 [가]에서 공적연금과 사적연금의 개념과 차이에 대한 설명을 제공하고, 논제 발문에서 공적연금 확대에 대한 찬성과 반대의 상반된 입장으로 제시문을 분류하여 논술하라는 요구 사항을 매우 분명하게 제시하고 있다. 논거로 활용할 [나]~[자]의 제시문들이 공적연금제의 장점과 단점을 압축적으로 정리해 보여주는 구체적인 사례들을 여러 측면에서 접근하기에 충분한 다양한 분석 내용들을 제공하여, 학생들이 연금제도에 대하여 시사와 상식 측면에서 학교 수업 시간에 충분히 다루어진 내용이라고 평가하였다.

2.6 채점 기준

하위 문항	채점기준	배점
없음	•공적연금의 필요성, 특히 확대 필요성에 대한 상반된 입장을 가르기 위한 기준을 종합적으로 제시하였는가? •공적연금(운영주체: 국가)과 사적연금(운영주체: 개인(민간))의 차이를 알고, 공적연금은 사회보험의 일종으로 해석하면서 소득분배 요소가 가미된 강제저축이라는 논지를 기반으로 하고 있는가? •공적연금 확대에 대한 찬반입장의 논거로 [나]~[자]를 정확히 제시하였는가? •제시문 [나]~[자] 각각이 공적연금 확대에 대한 찬성 및 반대 논거가 되는 이유에 대한 타당성을 다음과 같은 취지를 반영하여 제시하였는가? – [다]는 한국의 높은 노인빈곤율은 현재 한국 노인들의 노후 대비 저축이 부족했음을 보여주는 자료로서 사회적 문제점을 발생시키기 때문에 국가가 강제하여 노후대비 저축을 하는 공적연금의 필요성의 논거가 된다. – [마]는 개인 자율에 맡길 경우 저소득층의 연금가입이 고소득층보다 낮을 것이기 때문에 소득불평등이 확대될 가능성이 높아 공적연금의 목적 중 하나인 소득재분배의 관점에서 필요성을 강조하고 있다. – [바]는 핵가족제도의 보편화와 인구분포의 변화로 인한 노령인구의 증가로 노후보장에 대한 국가 역할의 확대 필요성을 지적하고 있다. – [사]는 행동경제학에서 상정하고 있는 경제주체는 자기통제가 부족해 노후대비를 위한 저축이 부족하며 이를 해결하기 위해 공적연금의 필요성이 부각된다. – [나]는 합리적 소비자는 장기적인 관점에서 자율적으로 노후 대비 저축을 하므로 강제 저축인 공적연금이 필요하지 않다는 논거로 이용될 수 있다. – [라]는 국가의 공적연금은 민간연금을 대체할 뿐이므로 공적연금은 민간저축을 감소시킨다는 논리로 발전시켜 [아]와 관련시킬 수도 있고, 또한 정부의 강제저축으로 인한 허점을 노리는 행동 등 부작용이 나타날 수 있음을 지적한다. – [아]는 공적연금이 민간저축을 감소시켜 국가경제 전체적으로 경제성장의 동력이 되는 민간투자에 해가 되는 방향으로 작동할 수 있음을 주장한다. – [자]는 정치적 의사결정과정에서 나타나는 문제로서 정책결정주체의 목표시계가 짧을 수밖에 없고 이는 관대한 연금법을 지향하여 미래 세대에 부담을 전가할 가능성이 높고, 관대한 연금법은 조기은퇴 등의 부작용을 발생시킬 가능성이 높아 공적연금 확대의 반대 논거가 된다. <유의사항> ■ 하나의 문제라도 답안지를 백지로 제출한 경우 과락 처리함. ■ 문제 번호와 답안을 바꿔 작성한 경우 과락 처리함. ■ 검은색 이외의 색깔 펜을 사용한 경우 과락 처리함. ■ 답안이나 답안지 여백에 문제와 관계없는 불필요한 낙서나 이와 유사한 표식이 있는 경우 또는 답안 내용 중 확연히 수험생 본인을 식별할 수 있는 내용이 있는 경우 과락 처리함.	480점

2.7 답안 사례

[가]에서 설명된 바와 같이, 공적연금이란 국가가 운영주체가 되어 각 개인의 노후를 위해 강제적으로 소득의 일부를 적립시키도록 하는 제도이다. [나]-[자]를 일별해 볼 때, 공적연금 확대와 관련하여 상반된 입장을 가르는 기준은 결국 국가가 강제저축을 시킬 것인가(찬성) 아니면 개인이 자율적으로 노후를 대비하도록 해야 하는가(반대)의 문제로 귀결된다. 그에 따라 [다], [마], [바], [사]는 찬성의 근거로, [나], [라], [아], [자]는 반대의 근거로 이용될 수 있다.

[다]에서는 한국의 노인 빈곤율은 다른 나라에 비해 매우 높아 노후대비가 부족하였음을 보이고 있으며, [마]에서는 개인 자율에 맡길 경우 저소득층의 연금 가입이 고소득층보다 낮을 것이기 때문에 소득불평등이 확대될 가능성을 지적하고 있다. [바]에서는 핵가족 제도와 노령인구의 증가로 노후보장에 대한 국가 역할의 확대를 제기하고 있다. [사]에서는 행동경제학에서 상정하고 있는 경제주체는 자기통제가 부족해 노후대비를 위한 저축이 부족할 것임을 주장하고 있다. 이에 반해 [나]에서 제시하고 있는 합리적 소비자는 장기적인 관점에서 노후생활까지 고려하여 저축을 합리적으로 설계할 것이므로 공적연금의 필요성에 의문을 제기한다. [라]는 공적연금은 민간 저축을 감소시킬 가능성이 있고 정책의 허점을 파고드는 부작용을 발생시킬 수 있음을 주장하며, [아]에서는 공적연금이 민간 저축을 감소시켜 국가 경제의 성장 동력이 되는 투자를 감소시킬 수 있는 가능성을 지적하고 있고, [자]에서는 공적연금의 정치적 의사결정 과정에서 목표하는 시계가 다르기 때문에 관대한 연금법이 실시되어 미래 세대에 부담을 전가할 가능성이 높고, 관대한 연금으로 인해 조기 은퇴 등의 부작용을 나타낼 수 있다고 하였다. 요약하면, 높은 노인 빈곤율 및 가족제도의 변화와 노령인구의 증가 등의 현실적 문제와 자기통제가 부족한 인간의 본성을 강조하는 논리와, 개인의 합리적 선택, 정치적 의사결정의 문제점, 민간 저축 감소 및 정책 실패 등을 강조하는 논리가 공적연금 확대에 대한 상반된 주장의 논거로 제시되고 있다.

3. 문항카드 3 – 인문사회계열 논술고사 3

3.1 일반정보

유형		논술고사	
전형명		논술전형	
해당대학의 계열(과목)/문항번호		[인문계/영미문화계/사회과학부/커뮤니케이션학부] / 3번	
출제범위	**교육과정 과목명**	화법과 작문, 문학, 사회, 사회·문화, 윤리와 사상	
	핵심개념 및 용어	· 비판적 사고 · 합리적 의사결정	· 믿음의 형성 과정 · 사회현상 연구
답안작성(예상소요)시간		40분	**/ 100 분**

3.2 문제 및 제시문(문항)

【문제】 (800~1,000자)
[가]~[다]의 논지를 기술하고, 이를 바탕으로 [라]~[바]를 분석하시오.

[가] 갖고 있는 제한적인 정보가 마치 자신이 아는 전부인 양 생각하고 행동하는 수밖에 없다. 구할 수 있는 정보로 가장 개연성 있는 이야기를 만들고, 만일 그것이 좋은 이야기라면 믿는다. 아이러니하게도 우리가 아는 게 거의 없을수록, 즉 퍼즐에 비유하면 맞출 수 있는 조각의 숫자가 적을수록 오히려 정합적 이야기를 만들기 쉽다. 우리의 마음을 편하게 해주는 세상이 이해된다는 확신은, 무한대에 가까운 우리의 무지함을 애써 외면할 수 있는 능력이라는 안전한 반석 위에 세워진다.

- 대니얼 카너먼, 『생각에 관한 생각』

[나] 외부에서 정보를 받아들이는 것은 도저히 피할 수 없는 일이다. 그러나 그때 '이것은 원래 나의 생각이야'라고 믿으며 의사결정을 하는 것과 '이것은 외부에서 주어진 (어쩌면 편향된) 정보야'라고 의식한 다음 의사결정을 하는 것은 매우 큰 차이가 있다. (…) 자유라는 것을 지극히 단순히 생각하면 나 자신의 의사로 결정하고 행동할 수 있는 것이라고 말할 수 있다. 그러나 조금 깊게 파고들면 그 의사 자체가 진정으로 자신이 자유롭게 선택한 것이냐는 의문을 던질 수 있다.

- 후쿠하라 마사히로, 『하버드의 생각수업』

[다] 보편적 신조를 세우는 데는 엄청난 어려움이 따르지만, 일단 확실히 성립되기만 하면 그것은 오랫동안 난공불락(難攻不落)의 힘을 지닌다. 또한 그 어떤 철학적 오류를 내포하든 간에 최고의 지성인들에게까지 영향을 미친다. 1,500년이 넘는 시간 동안 유럽의 민족들은, 면밀히 검토해보면 몰록(Moloch, 아이를 제물로 바쳐 모시는 셈족의 신)의 신화만큼이나 야만적인 종교적 전설들을 재론의 여지없는 진실로 간주하고 있지 않은가.

- 귀스타브 르 봉, 『군중심리』

[라] 이제 일부 사람들 사이에서, 전문가의 충고를 거부하는 행동이 마치 고급문화 취향의 표식이기라

도 한 것처럼 여겨지고 있다. 이를테면, 최근 들어 미식가들 사이에서 유행하고 있는, 살균 처리를 안 한 유제품을 섭취할 권리를 부르짖는 현상에 대해서 한번 생각해 보라. (…) 저온살균법이 우유의 풍미에 영향을 미칠 수도 있다. 하지만 그와 동시에, 인간의 목숨을 위협하는 병원균을 완전히 없애 주는 처리방식이기도 하다. (…) 생우유 먹기를 고수하는 사람들은 일반적인 처리 과정을 거치지 않은 유제품이 맛만 좋은 게 아니라, 사람에게 더 건강하고 좋은 음식이라고 주장한다. 그들의 주장은 예를 들면 이런 식이다. 생야채가 우리 몸에 더 좋다면 결국 다른 것들도 전부 마찬가지 아니겠는가? 어째서 자연이 우리에게 마련해 준 그대로 먹지 않는가? 어째서 더 순수하고 단순했던 시절로 돌아가지 않는가? (…) 우유는 아이들한테 주요 음식이며, 그런 면에서 생우유는 명백하게 위험한 식품이다.

미국 질병통제국(CDC) 소속 의사들이 이 논란에 즉각 개입을 시도하였지만, 아무 효과가 없었다. 질병통제국은 2012년에 생우유로 만든 유제품을 섭취할 경우, 저온살균 제품을 섭취할 때보다 식중독에 걸릴 확률이 150배나 더 많음을 밝히는 보고서를 내놓았다. 또 식품의약청의 전문가는 그 사실을 가능한 한 직설적으로 이야기하느라, 생우유 제품 소비자를 총알 대신 식품을 사용하는 러시안룰렛 게이머라고까지 불렀다. 그러나 어떤 경고도 생우유를 마시려는 사람들의 생각을 변화시키지는 못했다.

- 톰 니콜스, 『전문가와 강적들』

[마] 우리는 왜, 언제부터 어동육서*를 금과옥조로 삼았을까. 유학 전통을 계승하는 성균관의 ○○○ 의례부장은 인터뷰에서 “상다리가 휘어지는 차례상은 1960, 70년대 이후에 서로 집안 뿌리를 양반인 양 과시하려는 문화가 잘못 정착된 것”이라며 “흔히 차례 규칙의 근거로 생각하는 율곡 선생의 『격몽요결』에는 실제로는 어동육서 같은 규칙이 없을 뿐더러, 여기서 묘사하는 것은 기제사상이지 차례상이 아니다”라고 했다. (…)

심지어 조선 유교 예법의 기준이 된 고대 중국문헌에도 이런 복잡한 규칙은 없다고 한다. 음식 문헌을 연구하는 ○○○ 씨는 “(…) 어느 지역, 어떤 집안의 규칙이었을 순 있으나 전 국민이 따라야 할 하등의 이유가 없는 규칙들이 메모랜덤이 된 이 현상은 거의 인류학적 연구 주제”라고 분석했다.

* 생선은 동쪽에 두고, 고기는 서쪽에 둠.

- 『한국일보』, 2016. 9. 7.

[바] 부엌에서는
언제나 술 괴는 냄새가 나요.
한 여자의 / 젊음이 삭아 가는 냄새
한 여자의 설움이 / 찌개를 끓이고
한 여자의 애모가 / 간을 맞추는 냄새
부엌에서는
언제나 바삭바삭 무언가 / 타는 소리가 나요.
세상이 열린 이래
똑같은 하늘 아래 선 두 사람 중에
한 사람은 큰방에서 큰소리치고
한 사람은
종신 동침 계약자, 외눈박이 하녀로 / 부엌에 서서
뜨거운 촛농을 제 발등에 붓는 소리.
부엌에서는 한 여자의 피가 삭은
빙초산 냄새가 나요.
(…)

- 『고등학교 문학』 교과서

3.3 출제 의도

이 문항은 개인의 사고가 왜곡되거나 사회적 신념이 개인의 자율적 사고를 넘어 군림하는 현상의 본질을 정확하게 이해하고 분석해 내는 역량을 평가하고자 기획되었다. 이 문항이 측정하고자 하는 내용 요소는 고등학교 <사회>, <윤리와 사상> 등에서 찾아볼 수 있다. 고등학교 <사회> 과목에서는 사실과 가치의 의미를 이해하고 일상생활 사례에서 비판적으로 분석하는 성취기준이 발견되며, <윤리와 사상> 과목에서는 윤리 사상과 사회 사상이 개인에게 미치는 영향력을 인식하고 그 특징을 사례를 들어 설명하는 성취기준과 관련된다. 이 문항에서 요구하는 행동 요소는 사회과학적 탐구 능력으로, 고등학교 <사회> 과목에서 '사회 현상 분석에 필요한 자료를 제시하고 사회 현상을 분석하거나 원인 결과를 구분하고 자신의 관점으로 평가하는' 등의 성취기준과 관련된다.

문항을 해결하는 과정은 크게 두 단계로 나누어 볼 수 있다. 첫째, 현상을 분석하는 관점을 명확히 하는 과정으로, 제시문 [가]~[다]를 읽어나가면서 각 제시문의 논지를 서로 관련을 짓되 각 관점을 차별화하여 종합할 수 있어야 한다. 둘째, 정립된 관점을 바탕으로 하여 현상을 분석하는 과정으로, 제시문 [라]~[바]를 해석할 수 있어야 한다. 즉, 현상을 설명해 주는 제시문 [가], [나], [다] 간의 차이와 다양한 현상들을 보여주는 제시문 [라], [마], [바] 간의 차이를 이해하고, [가]~[다]의 제시문들을 통하여 [라]~[바]의 제시문들을 명확히 설명할 수 있어야 한다.

- 제시문 [가]는 제한된 정보로 세상을 편리하게 이해하는 사고방식과 자신의 판단을 과신하는 속성을 말하고 있다.
- 제시문 [나]는 타인의 생각과 자신의 생각을 구분하는 주체적 사고의 중요성을 강조하고 있다.
- 제시문 [다]는 사회적 차원에서 오랜 전통(관습)이 인간의 합리적 사고를 제한한다는 것이다.
- 제시문 [라]는 자신의 취향에 따라 결론을 미리 정해 놓고 몇 안 되는 정보들로 결론을 합리화시킨 사례이므로 [가]의 관점에 따라 설명된다. 또한, 타당하지 않은 근거들, 혹은 신뢰할 수 없는 정보 제공원(미식가, 고급문화 취향을 가진 사람들)에 의해 의사결정이 영향을 받은 것이기에 [나]의 관점에 의해서도 분석된다.
- 제시문 [마]는 근거 없는 차례상 문화처럼 역사적으로 긴 시간에 걸쳐 형성된 전통의 권위에 대해 말하고 있으므로 [다] 관점에 따라 설명된다. 또한, 전통에 대한 우리의 믿음은 어떻게 형성되었을까 하는 의문을 품지 않고 어동육서 등이 계승되었기에 [나]의 관점으로 분석이 가능하다.
- 제시문 [바]는 남녀 차별이라는 오랜 관습이 개인에게 행하는 권력에 대한 것이므로 [다]에 관점에 의거하여 분석된다.

3.4 출제 근거

문제			3
▶ 교육과정 근거			
과목명	화법과 작문	교육과정	(3) 설득 (다) 설득을 위한 작문 · 310323. 언어 공동체의 쓰기 관습을 고려하여 적합하고 타당한 논거를 들어 글을 쓴다.
		성취기준	· 310323-1. 언어 공동동체의 쓰기 관습 및 특성을 알 수 있다. · 310323-2. 언어 공동체의 특성이나 가치를 고려하여 적합하고 타당한 논거를 제시할 수 있다. · 310323-3. 언어 공동체의 사회 문화적 관습을 고려하여 적합하고 타당한 논거가 제시된 글을 쓸 수 있다.
과목명	문학	교육과정	(1) 문학의 수용과 생산 · 31054. 문학의 예술, 인문, 사회 등 인접 분야와 맺고 있는 관계를 이해한다.
		성취기준	· 31054-1. 문학의 다양한 주제 의식이 인접 분야의 주제 의식과 보편성을 지니고 있음을 설명할 수 있다.
과목명	사회	교육과정	(1) 사회를 바라보는 창 · 사회1214. 사실과 가치의 의미를 이해하고, 일상생활에서 일어나는 사례에서 사실과 가치를 구분하여 비판적으로 사고한다.
		성취기준	· 사회1214. 사실과 가치의 의미를 이해하고, 일상생활 사례에서 사실과 가치를 구분하여 파악하며, 일상생활 사례를 비판적으로 분석할 수 있다.
		교육과정	(1) 사회를 바라보는 창 · 사회1215. 다양한 자료(예: 통계, 지도, 신문 기사 등)를 활용하여 사회 현상을 분석한다.
		성취기준	· 사회1215. 사회 현상 분석에 필요한 자료를 제시하고, 이를 활용하여 사회 현상을 분석할 수 있다.
		교육과정	(1) 사회를 바라보는 창 · 사회1216. 사회 현상 속에 내재되어 있는 동기(원인)와 결과를 구분하고, 이를 종합하여 생활 주변에서 일어나는 현상을 평가한다.
		성취기준	· 사회1216. 사회 현상에 담긴 원인과 결과를 구분하고, 이를 종합하여 생활 주변 현상에 대하여 자기 나름의 관점으로 평가할 수 있다.
과목명	사회·문화	교육과정	(2) 개인과 사회 구조 · 사1221. 사회화의 개념을 기능론, 갈등론, 상징적 상호 작용론의 관점에서 이해한다.
		성취기준	· 사1221. 기능론, 갈등론, 상징적 상호 작용론의 관점에서 사회화의 개념을 설명할 수 있다.
		교육과정	(5) 일상생활과 사회 제도 · 사1254. 대중 매체의 역할과 기능을 이해하고, 대중 매체를 비판적으로 수용하는 태도를 가진다.
		성취기준	· 사1254. 대중 매체의 역할과 기능을 이해하고, 대중 매체를 비판적으로

			수용하는 태도의 필요성을 설명할 수 있다.
과목명	윤리와 사상	교육과정	(1) 윤리 사상과 사회 사상의 의의 (다) 윤리 사상과 사회 사상에 대한 탐구 · 고윤13. 윤리 사상과 사회 사상이 개인의 판단과 행동에 영향력을 발휘하고 있음을 인식하고, 윤리적인 탐구의 자세를 가진다. 이를 위해 윤리 사상과 사회 사상에 대한 탐구 방법이 다른 탐구 방법과 다름을 구체적인 사례를 들어 설명한다.
		성취기준	· 고윤13. 윤리 사상과 사회사상이 개인에게 미치는 영향력을 인식하고, 윤리 사상과 사회사상의 탐구 방법의 특징을 구체적 사례를 들어 설명할 수 있다.

제시문	가

▶ 교육과정 근거

과목명	사회	교육과정	(1) 사회를 바라보는 창 · 사회1214. 사실과 가치의 의미를 이해하고, 일상생활에서 일어나는 사례에서 사실과 가치를 구분하여 비판적으로 사고한다.
		성취기준	· 사회1214. 사실과 가치의 의미를 이해하고, 일상생활 사례에서 사실과 가치를 구분하여 파악하며, 일상생활 사례를 비판적으로 분석할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서 외						
자료(도서)명	작성자(저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
생각에 관한 생각	대니얼 카너먼	김영사	2017	276, 277		X
관련 교과서 근거						
자료(도서)명	작성자(저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
윤리와 사상	박효종 외	교학사	2014	27		○
사회	이동환 외	천재교육	2014	28, 29		○

제시문	나

▶ 교육과정 근거

과목명	윤리와 사상	교육과정	(1) 윤리 사상과 사회 사상의 의의 (다) 윤리 사상과 사회 사상에 대한 탐구 · 고윤13. 윤리 사상과 사회 사상이 개인의 판단과 행동에 영향력을 발휘하고 있음을 인식하고, 윤리적인 탐구의 자세를 가진다. 이를 위해 윤리 사상과 사회 사상에 대한 탐구 방법이 다른 탐구 방법과 다름을 구체적인 사례를 들어 설명한다.
		성취기준	· 고윤13. 윤리 사상과 사회사상이 개인에게 미치는 영향력을 인식하고, 윤리 사상과 사회사상의 탐구 방법의 특징을 구체적 사례를 들어 설명할 수 있다.
과목	사회·문화	교육과정	(5) 일상생활과 사회 제도 · 사1254. 대중 매체의 역할과 기능을 이해하고, 대중 매체를 비판적으로

명			수용하는 태도를 가진다.
		성취기준	· 사1254. 대중 매체의 역할과 기능을 이해하고, 대중 매체를 비판적으로 수용하는 태도의 필요성을 설명할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서 외						
자료(도서)명	작성자(저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
하버드의 생각수업	후쿠하라 마사히로	엔트리	2013	107		X
관련 교과서 근거						
자료(도서)명	작성자(저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
윤리와 사상	박찬구 외	천재교육	2014	160		○
사회·문화	신형민 외	비상교육	2014	221, 222		○

제시문	다

▶ 교육과정 근거

과목명	윤리와 사상	교육과정	(1) 윤리 사상과 사회 사상의 의의 (다) 윤리 사상과 사회 사상에 대한 탐구 · 고윤13. 윤리 사상과 사회 사상이 개인의 판단과 행동에 영향력을 발휘하고 있음을 인식하고, 윤리적인 탐구의 자세를 가진다. 이를 위해 윤리 사상과 사회 사상에 대한 탐구 방법이 다른 탐구 방법과 다름을 구체적인 사례를 들어 설명한다.
		성취기준	· 고윤13. 윤리 사상과 사회사상이 개인에게 미치는 영향력을 인식하고, 윤리 사상과 사회사상의 탐구 방법의 특징을 구체적 사례를 들어 설명할 수 있다.
과목명	사회·문화	교육과정	(2) 개인과 사회 구조 · 사1221. 사회화의 개념을 기능론, 갈등론, 상징적 상호 작용론의 관점에서 이해한다.
		성취기준	· 사1221. 기능론, 갈등론, 상징적 상호 작용론의 관점에서 사회화의 개념을 설명할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서 외						
자료(도서)명	작성자(저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
군중심리	귀스타브 르봉	W미디어	2008	149		X
관련 교과서 근거						
자료(도서)명	작성자(저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
윤리와 사상	김선욱 외	금성출판사	2014	21		○
사회·문화	구정화 외	천재교육	2015	54, 55		○

제시문			라
▶ 교육과정 근거			
과목명	사회·문화	교육과정	(5) 일상생활과 사회 제도 · 사1254. 대중 매체의 역할과 기능을 이해하고, 대중 매체를 비판적으로 수용하는 태도를 가진다.
		성취기준	· 사1254. 대중 매체의 역할과 기능을 이해하고, 대중 매체를 비판적으로 수용하는 태도의 필요성을 설명할 수 있다.
과목명	사회	교육과정	(1) 사회를 바라보는 창 · 사회1214. 사실과 가치의 의미를 이해하고, 일상생활에서 일어나는 사례에서 사실과 가치를 구분하여 비판적으로 사고한다.
		성취기준	· 사회1214. 사실과 가치의 의미를 이해하고, 일상생활 사례에서 사실과 가치를 구분하여 파악하며, 일상생활 사례를 비판적으로 분석할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서 외						
자료(도서)명	작성자(저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
전문가와 강적들	톰 니콜스	오르마	2017	49, 50		X
관련 교과서 근거						
자료(도서)명	작성자(저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
사회·문화	신형민 외	비상교육	2014	221, 222		○
사회	이동환 외	천재교육	2014	28, 29		○

제시문			마
▶ 교육과정 근거			
과목명	사회·문화	교육과정	(2) 개인과 사회 구조 · 사1221. 사회화의 개념을 기능론, 갈등론, 상징적 상호 작용론의 관점에서 이해한다.
		성취기준	· 사1221. 기능론, 갈등론, 상징적 상호 작용론의 관점에서 사회화의 개념을 설명할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서 외						
자료(도서)명	작성자(저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
“홍동백서 근거 없다” 소박한 차례상이 좋아요	김혜영, 변해림	한국일보 (신문기사)	2016.09.07			X
관련 교과서 근거						

자료(도서)명	작성자(저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
사회·문화	구정화 외	천재교육	2015	54		○
사회·문화	강운선 외	미래엔	2014	76, 77		○

제시문	바

▶ 교육과정 근거

과목명	사회·문화	교육과정	(2) 개인과 사회 구조 · 사1221. 사회화의 개념을 기능론, 갈등론, 상징적 상호 작용론의 관점에서 이해한다.
		성취기준	· 사1221. 기능론, 갈등론, 상징적 상호 작용론의 관점에서 사회화의 개념을 설명할 수 있다.
		성취기준	(4) 사회 계층과 불평등 · 사1244. 성 불평등의 의미를 이해하고, 성 불평등 현상이 발생하는 원인과 해결 방안을 탐색한다.
			· 사1244. 성 불평등의 의미를 이해하고, 성불평등 현상이 발생하는 원인과 해결 방안을 제시할 수 있다.
과목명	윤리와 사상	교육과정	(1) 윤리 사상과 사회 사상의 의의 (다) 윤리 사상과 사회 사상에 대한 탐구 · 고윤13. 윤리 사상과 사회 사상이 개인의 판단과 행동에 영향력을 발휘하고 있음을 인식하고, 윤리적인 탐구의 자세를 가진다. 이를 위해 윤리 사상과 사회 사상에 대한 탐구 방법이 다른 탐구 방법과 다름을 구체적인 사례를 들어 설명한다.
		성취기준	· 고윤13. 윤리 사상과 사회사상이 개인에게 미치는 영향력을 인식하고, 윤리 사상과 사회사상의 탐구 방법의 특징을 구체적 사례를 들어 설명할 수 있다.
과목명	문학	교육과정	(1) 문학의 수용과 생산 · 31051. 섬세한 읽기를 바탕으로 작품을 다양한 맥락에서 이해하고 감상하며 평가한다.
		성취기준	· 31051-1. 다양한 맥락에 대한 이해를 바탕으로 작품을 감상할 수 있다.
		교육과정	(1) 문학의 수용과 생산 · 31054. 문학의 예술, 인문, 사회 등 인접 분야와 맺고 있는 관계를 이해한다.
		성취기준	· 31054-1. 문학의 다양한 주제 의식이 인접 분야의 주제 의식과 보편성을 지니고 있음을 설명할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
문학	정재찬 외	천재교과서	2016	56, 57		X

3.5 문항 해설

3.5.1 위원회 자체 평가 의견

3번 문항은 고등학교 <사회>, <사회·문화>, <윤리와 사상>에서 자주 다루는 주제인 '개인적·사회적 차원에서 합리적이고 비판적 사고가 제한되는 현상의 본질'에 대한 이해를 토대로 고등학교 <화법과 작문> 과목의 성취기준인 '언어 공동체의 쓰기 관습을 고려하여 적합하고 타당한 논거를 들어' 글을 쓸 수 있는지를 확인하는 논제이다. 다시 말해, [가]~[다]를 통해 '개인적·사회적 차원의 믿음'에 대한 논지를 정리하여 기술한 후, 이를 바탕으로 제시문 [라]~[바]의 대중서적, 신문기사, 문학 작품 등에 적용하여 분석해보도록 요구하고 있는 문제이다.

제시문 [가], [나], [다]는 대중 서적에서 인용한 것으로 개인적·사회적 차원의 믿음이 우리의 삶에 미치는 파급력이 커진 현대사회에서, 믿음의 타당성과 형성 과정에 대해 성찰하도록 구성되어 있다. 제시문 [가]는 <사회> 교과서의 '사실과 가치의 의미 이해'와 관련된 것으로, 제한된 정보로 세상을 편리하게 이해하는 사고방식과 자신의 판단을 과신하는 인간의 속성을 설명하고 있다. 제시문 [나]는 <윤리와 사상>, <사회·문화> 교과서의 '경험주의와 이성주의의 특징', '대중매체의 비판적 수용' 등과 관련되는 것으로, 타인의 생각과 자신의 생각을 구분하는 주체적 사고의 중요성을 강조하고 있다. 제시문 [다]는 <윤리와 사상>, <사회·문화> 교과서의 '윤리 사상과 사회 사상', '사회화의 개념' 등과 관련되는 것으로, 사회적 차원에서 집단적 신념이 인간의 합리적 사고를 제한하고 있음을 지적하고 있다. 제시문 [라]는 대중 서적에서 인용한 것으로, 자신의 취향에 따라 결론을 미리 정해 놓고 몇 안 되는 정보들로 결론을 합리화시킨 사례를 보여주고 있다. 이는 <사회·문화>, <사회> 교과서의 '대중 매체의 비판적 수용', '사실과 가치의 이해 및 분석' 등과 관련되어 있다. 제시문 [마]는 신문 기사에서 인용한 것으로 <사회·문화> 교과서의 '기능론, 갈등론, 상징적 상호 작용론'과 관련되며 역사적으로 긴 시간에 걸쳐 형성된 전통의 권위에 대해 지적하고 있다. 제시문 [바]는 <문학> 교과서에 실린 작품을 인용한 것으로, 남녀 차별이라는 오랜 관습이 개인에게 행하는 권력에 대한 것임을 지적한다. 따라서 제시문 [가]~[바]는 교육과정과 연계되어 출제되었다.

제시문 전체를 아우르고 있는 주제인 '개인적·사회적 차원에서 합리적이고 비판적 사고가 제한되는 현상의 본질 이해'는 <사회>, <사회·문화>, <윤리와 사상> 교과서에서 공통적으로 학습하는 교육과정 내용이다. 또한 논제 발문의 요구 사항도 '논지를 기술'하고 '분석'하는 것으로, 이는 고등학교 <국어> 및 <화법과 작문> 과목에서 지속적으로 학습할만한 내용이어서 교육과정을 충실히 이수한 학습자라면 문제를 해결하는 데 어려움이 없었을 것으로 보인다. 다만, 제시문 [라]~[바] 내용을 분석함에 있어 각각의 차이를 이해하지 못하고 기계적으로 접근하거나 포괄적으로 하나의 용어로만 묶어서 파악하려 한다면 어려움이 따를 수도 있다.

3.5.2 출제 검토 교사 의견

3번 문항은 문제 및 제시문 전체가 <국어>, <사회>, <도덕> 과목의 교과서에서 직접적으로 또는 연계되어 출제되었다. 제시문은 교과서, 대중서적, 신문 기사 등 다양한 출처에서 가져왔지만, 전반적으로 제시문의 분량이 많지 않고 평이해서 특정 과목을 이수하지 않은 학습자라도 문제를 쉽게 이해할 수 있는 수준으로 구성되었다. 논제의 요구 사항 또한 제시문 [가]~[다]를 활용하여 현상의 본질을 이해하고, 제시문 [라]~[바]를 분석하여 설명하라는 간결한 구조이기에 적절한 난이도를 지니고 있다. 다만, 다양한 현상을 보여주는 제시문 [라]~[바]의 차이를 이해하지 않고 기계적으로 접근하여 일대일로 적용한다거나, '군중심리'로 파악한다면 어려움이 있을 수도 있다.

또한 어휘, 문장, 표현 등이 고등학교 교육과정 수준에 부합하고 있어서, 학생이 평소 적합하고 타당한 논거를 들어 글을 쓰는 능력을 지니고 있다면 주어진 조건대로 글을 쓰는 데 어려움이 없을 정도의 평이한 난

이도를 갖고 있다.

3.5.3 자문위원 평가 의견

3번 문항은 자문교사 100%가 교육과정 범위에 해당하며 교육과정 수준에 적정하다고 응답하였다. 제시문 [가]~[바]에 대해서도 자문교사 100%가 교육과정 범위에 해당하며 교육과정 수준에 적정하다고 답하였다. 자문교사들은 제시문의 길이가 길지 않고 친숙한 글들로 이루어져 있어 논지를 종합적으로 파악하고 이를 바탕으로 제시문을 분석하는 데 어려움이 없을 것으로 평가하였다. <사회>, <사회·문화>, <윤리와 사상> 교과서에서 공통적으로 다루는 주제이므로 제시문 자체의 난이도는 그리 높지 않으며, 학교 수업 과정을 충실히 수행한 학생이라면 수월하게 이해할 수 있는 내용이라고 평가하였다. 다만, 제시문 [가]~[다]의 논지를 바탕으로 제시문 [라]~[바]의 다양한 현상에 적용하는 과정에서 학생들의 치밀한 분석력이 요구될 것이라는 의견들이 있었다. 교육과정 속에서 배웠던 주제들을 실제 사례, 신문기사, 문학 작품 등에 적용하여 분석해 보는 것은 고등학교 수준에 매우 부합한 활동이며, 논제의 요구 사항 및 제시문의 난이도 등이 무난하여 주어진 조건대로 글을 쓰는 데 어려움이 없었을 것이라고 평가된다.

3.6 채점기준

하위 문항	채점기준	배점
없음	•[가]의 논지에서 자신의 편향 자체를 인식하지 못해 정보를 더 탐색하고 비판적으로 생각하지 못한다는 점이 명시되었는가? •[나] 논지에서 타인의 의견을 나의 것으로 잘못 인식할 수 있다는 점과, 그 가능성에 대한 성찰이 필요하다는 점이 명시되었는가? •[다]의 논지에서 '보편적(집단적)' 신념의 형성 후 그것이 인간에 대해 강한 지배력을 행사하고 합리적(비판적) 사고를 가로막는다는 점이 명시되었는가? •[라]를 [가]와 [나]로 분석했는가? [가]를 통해 제한된 정보에 대한 임의적 해석이 위험한 결론을 도출하는 데 일조했음을 이해하고 있는가? 자신의 편향에 대한 무지(자신의 생각에 대한 지나친 확신)를 깨닫지 못한다는 것을 언급하였는가? 그리고 [나]를 통해 그 편향에 대한 자각과 성찰적 태도가 부족했다는 것을 제시했는가? [다]로 추가적으로 분석한 경우 감점은 없으나, [가]와 [나]는 모두 포함되어 있어야 한다. •[마]를 [나]와 [다]로 분석했는가? [다]를 통해서는 전통이 오랜 역사와 사회적 보편성을 토대로 형성되어 개인의 삶과 사유 위에 군림하게 되었음을 기술했는가? [나]를 통해서는 차례상 규칙에 대한 신념의 형성에 대한 비판적 태도가 부족했다는 것을 제시했는가? •[바]를 [다]로 분석했는가? [다]를 통해 남녀 차별이 보편적 신조로서 허구임에도 불구하고 개인을 억압하고 있음을 기술했는가? 또한 이러한 관습의 권위 앞에서 무력해진 사회의 속성에 대해 언급하였는가? <유의사항> ■ 하나의 문제라도 답안지를 백지로 제출한 경우 과락 처리함. ■ 문제 번호와 답안을 바꿔 작성한 경우 과락 처리함. ■ 검은색 이외의 색깔 펜을 사용한 경우 과락 처리함. ■ 답안이나 답안지 여백에 문제와 관계없는 불필요한 낙서나 이와 유사한 표식이 있는 경우 또는 답안 내용 중 확연히 수험생 본인을 식별할 수 있는 내용이 있는 경우 과락 처리함.	320점

3.7 답안 사례

[가]는 매우 제한적인 정보를 자의적으로 해석하고서도 그것을 인지하지 못하는 인간 본연의 특성에 대해 말하고 있다. [나]는 개인의 의사는 온전히 자율적으로 정해진 것이 아니라 타인의 영향을 받아 형성된 것이므로, 자신의 의사결정의 근거에 대해 질문하는 능동적 태도를 지녀야 한다고 주장한다. [다]는 특정 신조가 오랜 시간 사회에 의해 보편화되면 그 진위, 선악 여부와 무관하게 모두의 숭고한 가치로 인식되어 쉽게 개선되지 못함을 논의하고 있다.

[라]의 현상은 [가]와 [나]의 관점에서 분석된다. [가]의 관점에서 보면, 미식가들, 혹은 생우유 옹호론자들은 새롭고 맛있는 음식을 좇고 싶은 나머지 건강·자연·순수의 개념을 생우유에 결부시키고, 이러한 편협한 믿음을 진리로 착각하고 있다고 분석할 수 있다. [나]의 관점에서, 이들에게는 생우유의 맛과 건강상의 이점을 확신하고 그것이 근거 없는 정보에 의해 형성되었을 가능성을 신중하게 고려하지 않는 문제가 있다. [마]는 [나]와 [다]의 관점에서 분석된다. [다]의 관점에서 보면, 어동육서 등의 규칙은 오랜 역사와 대중성을 바탕으로 형성된 근거 없는 관습이지만, 장기간 지켜져 왔고 모두에게 공유됐다는 이유만으로 확고한 전통으로 정착된 경우를 보여주고 있다. 차례상 문화가 건전하게 형성되기 어려운 이유는 [나]에 따라 도출될 수 있다. 즉, 어동육서 등의 근거와 그에 대한 믿음이 고착된 이유가 비판적으로 검토되지 않은 데에 있다. [바]를 [다]로 분석하자면, 사회가 남녀 차별의 부당한 관습을 당연한 것으로 보고 그것을 개인에게 강요한 것이라 볼 수 있다. 남녀 차별의 관습이 쉽게 사라지지 않는 것은 보편적 신조의 강한 지배력 앞에서 지적 사고와 그에 따른 행동을 적극적으로 취하지 못한 결과라 할 수 있다.

4. 문항카드 4 – 인문사회계열 논술고사 4

4.1 일반정보

유형		논술고사	
전형명		논술전형	
해당대학의 계열(과목)/문항번호		[인문계/영미문화계/사회과학부/커뮤니케이션학부] / 4번	
출제범위	**교육과정 과목명**	고전, 사회, 생활과 윤리, 윤리와 사상	
	핵심개념 및 용어	· 권리 · 겸손 · 중용	· 인지 과정 · 함양 · 나(자신)과 남(타인, 다른 사람)
답안작성(예상소요)시간		60분	**/ 100 분**

4.2 문제 및 제시문(문항)

【문제】 (800~1,000자)
삶의 방식에 대한 [가]와 [나]의 견해를 대비하고, 이 둘을 조화시키려면 어떻게 해야 하는가에 대해 [다]~[바]를 활용하여 논술하시오.

[가] 자연과 일치하는 행동이나 발언을 할 수 있는 당신의 권리를 소중히 여겨라. 뒤에 따라올 비난이나 비판 때문에 일을 뒤로 미루지 말라. 만일 행하고 말해야 할 선량한 것이 있을 때에는 그것을 말하고 행할 권리를 포기하지 말라. 당신을 비판하는 사람들도 자신을 이끄는 그들 나름의 이유가 있는 것이며, 그러한 비판을 하도록 자극한 충동이 있을 것이다. 그러나 그러한 비판의 말에 의해 눈길을 다른 데로 돌리지 말고 당신 자신의 본성과 보편적 자연의 길을 따라 곧바로 걸어가라.

-『고등학교 고전』 교과서

[나] 인간에게 있어서 교만한 태도는 불행을 자초하는 것이요, 반대로 겸손한 태도는 창, 칼, 화살 등과 같은 무서운 병기(兵器)라도 물리칠 수 있는 큰 힘이 되는 것이다. 창이 아무리 날카롭다 하여도 겸손에서 오는 힘을 당할 수는 없다. 사람들과 사귈 때 착하고 아름다운 말을 건네준다는 것은 그 사람에게 포근한 비단옷을 입혀 주는 것보다도 따뜻한 것이요, 반대로 사람을 중상(中傷)하는 나쁜 말은 날카로운 창으로 찌르는 것보다도 더욱 깊은 상처를 안겨 주는 것이다. 그러므로 사람은 모름지기 겸손해야 할 것이니, 그렇지 아니할 때에는 세상이 아무리 크고 넓다 해도 마음 놓고 발 디딜 땅이 없게 된다. (…) 발을 제겨디디는 것조차 허용이 안 되리만큼 몸 둘 곳이 없게 된 원인은 바로 말, 곧 남에게 깊은 상처를 주는 나쁜 말 때문인 것이다. 큰길에 나가면 어지러우리만큼 복잡하고, 좁은 길과 험한 길은 다니기가 몹시 위태로우므로 설령 조심하지 않으려 한대도 아무래도 조심하게 된다. 교만한 태도가 결국 자기 한 몸 몸 담을 곳이 없게 만든다는 무서운 사실을 안다면 애써 겸손하고자 아니해도 생각대로 그렇게 안 될 것이다.

-『고등학교 고전』 교과서

[다] 도덕적 덕은 본성적으로 생겨나는 것도 아니요, 본성에 반하여 생겨나는 것도 아니다. 우리는 그것들을 본성적으로 받아들일 수 있으며 습관을 통하여 완성한다. 그러니 정의로운 일들을 행함으로써 우리는 정의로운 사람이 되며, 절제 있는 일들을 행함으로써 절제 있는 사람이 되는 것이다. 너무 많이 먹고 마시는 것이나 너무 적게 먹고 마시는 것 모두 건강을 해치는 것처럼 우리는 모자람과 지나침으로 말미암아 파괴되는 경향이 있다. 절제와 용기, 그리고 다른 덕도 마찬가지이다. 무슨 일이든 회피하고 두려워하며 어떤 자리도 지켜 내지 못하는 사람은 비겁한 사람이 되는 것이며, 이와는 반대로 무슨 일이든 절대 두려워하지 않으면서 모든 일에 뛰어드는 사람은 무모한 사람이 되는 것이다. 그러므로 절제나 용기와 같은 도덕적 덕은 지나침과 모자람에 의하여 파괴되고, 중용에 의하여 보존된다.

-『고등학교 생활과 윤리』 교과서

[라] 우리가 어떤 판단을 내리거나 문제를 해결할 때 머릿속에서는 두 가지의 전혀 다른 인지 과정이 작동하는데, 바로 '보이는 그대로의 인지 과정'과 '이유를 찾아내는 인지 과정'이다. '보이는 그대로의 인지 과정'에서는 동물의 뇌가 수억 년에 걸쳐 해오던 식으로 패턴 연결이 이루어진다. 예를 들면, 제아무리 단순한 동물이라도 특정 종류의 패턴이 입력되면(가령 빛이나 설탕) 그에 따르는 구체적인 행동을 보이도록(빛을 보면 도망가고, 달콤한 음식이 있으면 멈춰 서서 먹는다) 회로가 짜여 있다. (…) 반면 '이유를 찾아내는 인지 과정'은 우리가 어떤 사고를 거쳐 특정 판단에 이르렀는지 설명할 때, 혹은 내가 보기에 다른 사람이 어떻게 그런 판단에 이를 수 있었는지 설명할 때 이용된다. '이유를 찾아내는 인지 과정'은 언어를 가진 생물체, 그리고 스스로의 입장을 남에게 설명할 필요가 있는 생물체에게서만 일어난다. (…) 나는 이 두 종류의 인지에 각각 기수('이유를 찾는 인지'를 포함한 통제된 인지 과정)와 코끼리(감정, 직관 및 모든 형태의 '보이는 그대로의 인지')라는 이름을 붙인 바 있다. (…) 기수는 코끼리의 시중을 들어 주도록 진화했다. 기수가 코끼리를 시중드는 모습은 사람들을 도덕적 당혹감에 빠뜨렸을 때 목격할 수 있다. 무엇이 옳고 그른지를 사람들은 강하게 직감하고, 그 느낌을 사수하기 위해 고군분투하며 사후 정당화의 근거를 만들어낸다. 설령 하인(추론 능력)이 아무 이유를 찾지 못한 채 빈손으로 돌아와도 주인(직관)은 자신이 내린 판단을 바꾸지 않는다.

- 조너선 하이트,『바른 마음』

[마] 도덕적 성장에서 중요한 것은 도덕성이 더 좋거나 더 나쁜 것의 문제 – 절대적 옳음이나 절대적 좋음의 문제가 아니라 – 라는 사실을 이해하고, 실제적인 인간적 상황에서 더 좋거나 더 나쁜 것을 결정하는 성향과 기술을 함양하는 일이다. 실제로 일들은 종종 더 나은 쪽으로 전개되는 것이 사실이기 때문이다. 우리는 종종 특정한 상황에서 중요한 많은 것을 포괄하는 폭넓은 관점을 취하는 데 충분한 통찰력과 감수성을 갖기도 하며, 나아가 사람들이 과거보다 더 자유롭고, 더 결속되고, 더 존중받고, 더 성공적이고, 더 배려되며, 더 이해된다고 느낄 수 있도록 충돌하는 관심사들과 관점들을 조화시키는 방식으로 이해하게 된다. 도덕적 숙고의 결과가 그렇게 나타나면 그것이 바로 우리가 항상 기대하는 하나의 완결이며, 그것은 흔히 어떤 은총 – 전지전능한 신의 은총이 아니라 과정적 세계의 다양한 요소들의 조화로운 수렴 – 이 작용했다는 느낌을 수반한다.

- 마크 존슨,『인간의 도덕』

[바] 판타지 소설『드래곤 라자』에서 후치와 일행들은 드래곤들의 왕인 드래곤 로드를 만나게 된다. 드래곤 로드는 후치에게 가장 중요한 것이 무엇이냐고 물었고, 후치는 자신이라고 대답했다. 그러자 드래곤 로드는 후치 본인을 살려주는 대신에 후치의 소중한 사람들을 죽이면 어떻겠냐고 물었다. 후치는 다음과 같이 대답했다.

후치: 나는 하나가 아니에요. 당신은 아까부터 얼빠진 질문을 하고 있었던 셈이지요.

드래곤 로드: 나의 실수를 설명해 주겠나?

후치: 당신은 저의 동료 샌슨에게 자신의 목숨과 자신의 소중한 사람들의 목숨 중 하나를 선택하라고 하셨지요. 하지만 그건 나눌 수 없어요. 당신은 나눌 수 없는 것을 나눠 놓고는 선택하라고 질문하셨어요.

드래곤 로드: 어째서지?

후치: 샌슨은 하나가 아니니까. 샌슨은 헬턴트의 경비 대장 샌슨이고, 나의 좋은 동료 샌슨이고, 샌슨의 아버지 조이스 씨의 사랑하는 장남이에요. 카알의 신뢰받는 길잡이고, 그리고 그 아가씨에게는 사랑하는 연인인 샌슨이에요. 그리고 그 모든 것이 샌슨이지요. 어쨌든 당신은 샌슨 하나를 살려주는 대 신 그 가족들을 죽이겠다고 말했지만, 그 가족들을 죽이면 샌슨도 죽는 셈이에요.

드래곤 로드: 샌슨은 하나가 아닌가?

후치: 나라는 것은 이 몸 안에만 있는 것이 아니라고요. 다른 사람들에게, 다른 모든 것들에 다 내가 있어요. 우리는 그렇게 살아요. 그것이 인간이에요!

-『고등학교 사회』 교과서

4.3 출제 의도

이 문항은 '나'와 '타인' 나아가 '공동체'의 관계에 대해 고찰하고, 그 관계에서 발생하는 갈등을 해소하는 방안을 스스로 찾는 삶의 방식의 가능성을 숙고하게 하고자 기획되었다. 타인과 조화를 이루고 공동체에 기여하고자 노력하는 자세는 공동체 속 구성원으로서 살아가려는 개인에게 필수적으로 요구되는 자세로, 이러한 태도는 고등학교 <고전>, <사회>, <생활과 윤리>, <윤리와 사상> 등의 과목에서 모두 핵심 교육 내용 요소로서 강조되고 있다. 또한 문항에서 제시하고 있는 지문들은 대부분 <고전>에서 발췌한 것으로, 다양한 시대의 고전을 통해 당대의 삶 속에서 도출하도록 하는 <고전> 과목의 성취기준과 관련된다.

이 문항을 해결하는 과정은 세 단계로 설명할 수 있다. 첫째, 제시문 [가]와 [나]를 서로 상반된 관점으로 요약하는 과정이다. 그 결과 자연스럽게 '논제'가 정립된다. 둘째, [가]와 [나]를 조화롭게 하기 위한 목적(논제)으로 [다]~[바]를 평가하며 읽는다. 셋째, 논제를 중심으로 [다]~[바]를 활용할 방안을 모색한다.

- 제시문 [가]는 고등학교 <고전> 교과서에서 발췌한 것으로, 원전은 『명상록』(아우렐리우스)이다. 제시문의 핵심은 '나의 권리, 말하고 행할 권리'이다. '뒤에 따라올 비난, 당신을 비판하는 사람들'이라는 구절들이 있으나, '남의 비판과 비난 역시 그들 삶의 방식이니 인정해 줄 수 있다는' 논조이므로, 이 역시 '나'(자신)가 주도하는 삶의 방식을 강조하고 있음에 유의해야 한다.
- 제시문 [나]는 고등학교 <고전> 교과서에서 발췌한 것으로, 원전은 『순자(荀子)』(순자)이다. '무기'(武器)와 '말'의 비유를 들면서, '겸손'을 중요한 미덕으로 강조하고 있다. [가] 제시문과 관련지어 논제로 구성하기 위하여 재기술 한다면, [나]에서의 '겸손'이란 '타인을 배려하는 삶의 방식'이라 할 수 있다.
- 제시문 [다]는 고등학교 <생활과 윤리> 교과서에서 발췌한 것으로, 원전은 『니코마코스 윤리학』(아리스토텔레스)이다. 덕이 본성과 습관을 통해 완성되는 것으로 보았다. 모자람과 지나침을 지양하고 '중용'을 따르는 삶을 강조하고 있다.
- 제시문 [라]는 『바른 마음』(조너선 하이트)에서 발췌하였다. 인간의 판단과 문제 해결에는 '보이는 그대로의 인지과정'과 '이유를 찾아내는 인지과정', 이 두 가지의 인지과정이 작동하며, 특히 전자가 후자보다 우선함을 강조하고 있다.
- 제시문 [마]는 『인간의 도덕』(마크 존슨)에서 발췌하였다. 도덕은 절대적인 것이 아니라 '더 좋음', '더 나쁨'과 관련된다고 전제함으로써, 인간의 도덕적 성장은 '실제로 다양한 상황에서 다양한 충돌들을 이해하고 통찰하고 수렴함으로써' 과거보다 좀 더 '나은 방식으로 조화'되는 것이라고 강조하고 있다.
- 제시문 [바]는 고등학교 <사회> 교과서에서 발췌한 것으로, 원전은 『드래곤 라자』(이영도)이다. 등장인물의 대화를 통해 알 수 있는 점은, '나'는 '나' 혼자 존재하는 것이 아니며, 더 나아가 '나'를 이루는 것은 '나'만이 아니라 '나와 관련된 사람들' 그 자체라는 인식이다. 그렇기에 결과적으로 '나'와 '타인'이 공존해야 하며, 어느 한 쪽이 부정되면 다른 한 쪽도 부정되고 만다는 점을 강조하고 있다.

4.4 출제 근거

문제			4
▶ 교육과정 근거			
과목명	고전	교육과정	(4) 고전에 대한 태도 · 310613. 고전을 통해 바람직한 삶에 대해 탐구하고 올바른 인성을 함양한다.
		성취기준	· 310613-1. 다양한 시대의 고전 작품을 읽고, 당대의 삶 속에서 사람들이 추구했던 바람직한 삶의 모습을 탐구할 수 있다.
과목명	사회	교육과정	(1) 사회를 바라보는 창 · 사회1212. 개인을 둘러싼 다양한 인간관계 및 사회 공동체를 이해하고, 이들과 효과적으로 상호 작용하는 방법을 파악하며, 사회적 관계 안에서 인간 존중의 필요성을 인식한다.
		성취기준	· 사회1212. 개인을 둘러싼 다양한 인간관계와 사회 공동체를 이해하고, 이들과 상호 작용하는 효과적인 방법을 제시하고, 사회적 관계에서 인간 존중의 필요성을 설명할 수 있다.
과목명	윤리와 사상	교육과정	(3) 서양 윤리 사상 (차) 현대의 덕 윤리와 배려 윤리 · 고윤 40. 근대 윤리학을 비판하는 현대의 덕 윤리와 배려 윤리의 문제의식을 이해한다. 이를 위해 덕 윤리가 주목을 받게 된 배경과 이유, 그리고 배려 윤리의 특징을 조사한다.
		성취기준	· 고윤 40. 현대의 덕 윤리와 배려 윤리의 등장 배경 및 특징을 조사하여 설명할 수 있다.
과목명	생활과 윤리	교육과정	(1) 현대 생활과 응용 윤리 (나) 윤리 문제의 탐구와 실천 · 고생12. 일상생활에서 발생하는 윤리 문제에 대한 탐구가 필요함을 인식하고, 윤리적 탐구 능력의 향상을 통해 자신의 윤리관을 정립하려는 의지를 기른다. 이를 위해 구체적인 삶의 현장에서 경험하고 판단해야 할 중요한 윤리적 주제에 대한 명료한 개념 사용, 자신의 주장에 대한 근거 찾기, 다른 사람의 주장에 대한 반론 등의 다양한 탐구 및 실천 활동을 전개한다.
		성취기준	· 고생12. 윤리적 주제에 대한 다양한 탐구 활동을 통해 일상생활에서 윤리 문제에 대한 탐구의 필요성과 방법을 이해하고, 자신의 윤리관을 정립하려는 태도를 지닐 수 있다.

제시문			가
▶ 교육과정 근거			
과목명	고전	교육과정	(4) 고전에 대한 태도 · 310613. 고전을 통해 바람직한 삶에 대해 탐구하고 올바른 인성을 함양한다.
		성취기준	· 310613-1. 다양한 시대의 고전 작품을 읽고, 당대의 삶 속에서 사람들이 추구했던 바람직한 삶의 모습을 탐구할 수 있다.
▶ 자료 출처			

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
고전	한철우 외	교학사	2016	285		X

제시문	나

▶ 교육과정 근거

과목명	고전	교육과정	(4) 고전에 대한 태도 · 310613. 고전을 통해 바람직한 삶에 대해 탐구하고 올바른 인성을 함양한다.
		성취기준	· 310613-1. 다양한 시대의 고전 작품을 읽고, 당대의 삶 속에서 사람들이 추구했던 바람직한 삶의 모습을 탐구할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
고전	김종철 외	천재교육	2017	144		X

제시문	다

▶ 교육과정 근거

과목명	생활과 윤리	교육과정	(1) 현대 생활과 응용 윤리 (나) 윤리 문제의 탐구와 실천 · 고생12. 일상생활에서 발생하는 윤리 문제에 대한 탐구가 필요함을 인식하고, 윤리적 탐구 능력의 향상을 통해 자신의 윤리관을 정립하려는 의지를 기른다. 이를 위해 구체적인 삶의 현장에서 경험하고 판단해야 할 중요한 윤리적 주제에 대한 명료한 개념 사용, 자신의 주장에 대한 근거 찾기, 다른 사람의 주장에 대한 반론 등의 다양한 탐구 및 실천 활동을 전개한다.
		성취기준	· 고생12. 윤리적 주제에 대한 다양한 탐구 활동을 통해 일상생활에서 윤리 문제에 대한 탐구의 필요성과 방법을 이해하고, 자신의 윤리관을 정립하려는 태도를 지닐 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
생활과 윤리	변순용 외	천재교육	2017	38		X

제시문	라

▶ 교육과정 근거

과목명	윤리와 사상	교육과정	(3) 서양 윤리 사상 (바) 경험주의와 이성주의 · 고윤36. 경험주의와 이성주의의 특징과 장단점을 서로 비교하여 이해한다. 이를 위해 경험주의와 이성주의는 각각 어떤 세계관 및 인간관과 관련되어 있는지를 조사한다.
		성취기준	· 고윤36. 경험주의와 이성주의의 특징을 이해하고, 이들이 어떤 세계관

			및 인간관과 관련되어 있는지 조사하여 장단점을 비교 분석적으로 설명할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서 외						
자료(도서)명	작성자(저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
바른 마음	조너선 하이트	웅진 지식하우스	2014	97, 98, 102, 110		○
관련 교과서 근거						
자료(도서)명	작성자(저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
윤리와 사상	김선욱 외	금성출판사	2015	163, 164		○

제시문		마
▶ 교육과정 근거		
과목명	윤리와 사상	교육과정	(3) 서양 윤리 사상 (차) 현대의 덕 윤리와 배려 윤리 · 고윤40. 근대 윤리학을 비판하는 현대의 덕 윤리와 배려 윤리의 문제의식을 이해한다. 이를 위해 덕 윤리가 주목을 받게 된 배경과 이유, 그리고 배려 윤리의 특징을 조사한다.
		성취기준	· 고윤40. 현대의 덕 윤리와 배려 윤리의 등장 배경 및 특징을 조사하여 설명할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서 외						
자료(도서)명	작성자(저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
인간의 도덕	마크 존슨	서광사	2017	398		○
관련 교과서 근거						
자료(도서)명	작성자(저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
윤리와 사상	김선욱 외	금성출판사	2015	189~194		○

제시문		바
▶ 교육과정 근거		
과목명	사회	교육과정	(1) 사회를 바라보는 창 · 사회1212. 개인을 둘러싼 다양한 인간관계 및 사회 공동체를 이해하고, 이들과 효과적으로 상호 작용하는 방법을 파악하며, 사회적 관계 안에서 인간 존중의 필요성을 인식한다.
		성취기준	· 사회1212. 개인을 둘러싼 다양한 인간관계와 사회 공동체를 이해하고, 이들과 상호 작용하는 효과적인 방법을 제시하고, 사회적 관계에서 인간 존중의 필요성을 설명할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
사회	이동환 외	천재교육	2016	21		○

4.5 문항 해설

4.5.1 위원회 자체 평가 의견

4번 문항은 삶의 방식과 관련하여 <고전>, <생활과 윤리>, <사회>, <윤리와 사상> 과목에서 다양한 형식으로 다루어지는 내용이다. <사회> 과목에서 개인을 둘러싼 다양한 인간관계 및 사회 공동체를 이해하고, 이들과 효과적으로 상호 작용하는 방법을 파악하며 사회적 관계 안에서 인간 존중의 필요성을 인식한다. <생활과 윤리> 과목에서 개인선과 공동선의 조화, <윤리와 사상> 과목에서 인간의 삶에 있어서 개인의 판단과 행동에 영향력을 발휘하는 삶을 추구하는 내용과 관련되어 고등학교 교육과정 범위와 내용에 부합하다고 볼 수 있다.

제시문 [가]는 인간의 본성에 따른 행동, 보편적 자연의 길에 대해 말하면서 주체적인 인간, 실존하는 인간으로 분석할 수 있다. 제시문 [나]는 인간은 관계를 맺으며 살아가는 존재이기 때문에 타인과의 원만한 관계를 유지하고 배려하며 언행을 삼가는 '겸손한 태도'를 강조함으로써 사회적 존재로서의 인간, 사회적 상호작용과 관계를 무시할 수 없는 인간이라는 특징을 <고전> 과목에서 발췌한 것으로 제시문 [가]와 대비됨을 학생들이 쉽게 접근·분석할 수 있는 평이한 내용이다.

이 논제의 핵심은 제시문 [가]와 [나]가 전달하고자 하는 내용을 분석할 수 있어야 하며, 제시문 [다]~[바]를 활용하여 조화시킬 수 있는지를 평가하는 문항이다. 제시문 [다]는 '중용'의 덕을 제시하여 인간의 조화를 추구하는 지문으로 평이하게 해결할 수 있는 내용이다. 제시문 [라]는 인간의 의사 결정이 이성뿐만 아니라 감성과 직관에 의해서도 이루어진다는 논지의 글로 인지과정을 인식한다면 '나'의 견해를 고집하기 어렵고 자연스럽게 '타인'의 견해에 귀 기울이게 된다는 점을 파악할 수 있다. 제시문 [마]는 도덕적 성장은 인지의 직관적 과정과 도덕적 숙고의 과정에 의해 이루어진다는 글로서 실제 삶과 생활에서 더 좋거나 나쁜 것을 결정할 때 폭넓은 관점으로 통찰력과 감수성을 발휘하여 충돌하는 관심사와 관점을 조화시키는 성장을 강조함에 교육과정과 연계된 내용을 파악할 수 있다. 제시문 [바]는 판타지 소설 작품 속 드래곤 로드와 후치의 대화 과정에서, 인간은 기본적으로 사회적 존재라서 인간의 삶은 사회성과 분리될 수 없으며 '나'라는 존재는 고립된 개인이 아니라 누구의 부모나 자식, 혹은 친구와 이웃이라는 관계 맺음을 통해 파악된다는 점을 강조하고 있다는 점에서 교육과정 내용을 충실히 구현하고 있다.

4.5.2 출제 검토 교사 의견

4번 문항은 <사회>, <생활과 윤리>, <윤리와 사상>, <독서와 문법>, <사회·문화> 교과서에서 직접적으로 또는 연계되어 출제되어 고등학교 교육과정을 이수한 학생이라면 충분히 내용을 이해하고 제시문 [가]와 [나]를 대비하여 분석해낼 수 있다. 제시문 [가]에서 자신의 권리를 비난이나 비판 때문에 뒤로 미루지 말라는 문장과 연관하여 제시문 [나]의 지문은 쉽게 분석할 수 있었을 것이다. 제시문 [다]~[바]를 활용하여 상반된 삶의 방식을 조화시키는 방법을 요구하고 있다. 제시문 [다]는 도덕적 덕은 습관을 통해 완성된다는 지문으로 '중용'의 덕의 습관화라는 내용에 대해 쉽게 이해할 수 있는 내용이고 제시문 [라]는 교과서에 직접적으로 나타난 내용은 아니지만, '보이는 그대로의 인지과정'과 '이유를 찾아내는 인지과정'이라는 친절한 설명에 의해 제시문이 말하고자 하는 의도를 어렵지 않게 읽어낼 수 있을 것이다. 제시문 [마]는 철학적 개념 확립이 구체적으로 되지 않는 경우도 있겠지만 지문을 통해 논지는 어렵지 않게 파악할 수 있다. 제시문 [바]는 문제에서 물어본 삶의 방식을 보여주는 '후지'와 '드래곤 로드'의 대화를 보여주어 학생들이 답안을 작성하는 데 어렵지 않게 마무리하도록 도와주었다고 생각한다.

4.5.3 자문위원 평가 의견

4번 문항은 자문교사 중 100%가 고등학교 교육과정 범위에 해당하며 그 수준에 대해서도 적정하다고 응답하였다. 제시문 전체에 대해서도 100%가 교육과정 범위에 해당하며 수준에 대해서도 적정하다고 응답하였다.

자문교사들은 교육과정 내에서 학습한 내용을 중심으로 구성된 문항이라고 평가하였으며 학생들의 교과 관련 독서 활동 등에서 충분하게 다루어질 수 있는 내용으로 구성되었다고 평가한다. 삶의 방식의 차이점에 근거한 대비와 제시문 중 적절한 것을 선택하여 이를 근거로 조화시키는 활동은 고등학교 교육 활동 중 수시로 접하는 논제로서 학생들이 수월하게 접근하였을 것이라고 판단한다. <사회>, <윤리와 사상>, <고전> 등 다양한 과목에서 발췌되었지만 개인적 선과 공동적 선의 조화 방안 등에 대한 읽기와 토론학습은 학교 교육과정에서 다양한 형태로 이루어지고 있으며, 그 가운데 공동체 구성원으로서 역할과 의무 등에 대하여 한 번쯤은 숙고해보며 사회 속에서의 '나'의 역할과 관계성에 대하여 정립한다. 현행 교육과정에서 사회 과목의 선택 유무에 따라 약간의 영향은 있겠으나 사회과 전반적 영역에서 제시문에서 말하고자 하는 핵심 개념들에 대한 학습은 충분하게 수업과정에서 이루어지고 있고, 제시문의 정보들이 충분히 제시되고 있기에 고등학교 교육과정을 충실하게 이행한 학생들은 비교적 평이하게 풀 수 있었을 것으로 판단한다.

4.6 채점 기준

하위 문항	채점기준	배점
없음	•[가]와 [나]를 '나' 중심, 타인의 비판에 휘둘리지 않는 삶의 방식' 대 '겸손한 삶의 방식'으로 대비하였는가? •[다]~[바]에서 아래 사항을 파악하였는가? – [다]: 덕은 본성과 습관을 통해 완성되며, 지나침과 모자람이 없는 '중용'에 의해 보존됨. – [라]: 인지과정은 '보이는 그대로의 인지과정'과 '이유를 찾아내는 인지과정'으로 이루어지며 전자가 후자에 우선함. – [마]: 도덕은 절대적인 것이라기보다는 '더 좋거나 더 나쁨'의 문제임. 이에 '더 좋거나 더 나쁜 것'을 결정하는 성향과 기술을 함양해야 함. – [바]: '나'와 '타인'은 상호 불가결한 존재임. •[다]~[바]를 토대로 [가]와 [나]의 조화 가능성을 아래와 같이 제시하였는가? – [다]: '중용'은 '나'와 '타인'을 공히 지나치게도 또 모자라게도 대우하지 않게 함. 따라서 '나'와 '타인'의 갈등은 줄게 되며, 이는 [가]의 '나' 중심적 삶의 방식'과 [나]의 '겸손한 삶의 방식'의 조화에 기여함. – [라] : '보이는 그대로의 인지과정'이 '이유를 찾아내는 인지과정'에 우선한다는 것은 감정, 직관, 직감 등이 본래적으로는 그 근거가 박약함을 의미함. 이러한 점을 인식하면 '나'의 견해를 고집하기 어렵고, 오히려 '나'의 견해에 대해 비판적인 태도를 취하게 되며, '타인'의 견해에 귀 기울이게 됨. 이를 통해 [가]의 '나' 중심적 삶의 방식'과 [나]의 '겸손한 삶의 방식'의 조화가 가능해짐. – [바] : 등장인물들 간의 대화를 통해 '나'와 '타인'이 상호불가결하며, '나'와 '타인'이 서로 통함을 강조함. 따라서 '나'를 중시하려면 '타인'도 중시해야 하며, 그 역도 마찬가지임. 이는 [가]의 '나' 중심적 삶의 방식'과 [나]의 '겸손한 삶의 방식'이, '나'와 '타인'의 관계를 어떻게 파악하느냐에 따라, 이질적인 것이 아니라 서로 보완적이고 조화를 이룰 수 있음을 의미함. – [마] : 실제적인 인간적 상황에서 더 좋거나 더 나쁜 것을 결정하는 성향과 기술을 함양하는 것이 중요하며, 이를 통해 완결과 은총을 경험할 수 있음. 이를 통해 [가]의 '나' 중심적 삶의 방식'과 [나]의 '겸손한 삶의 방식'의 조화가 실천될 수 있음. <유의사항> ■ 하나의 문제라도 답안지를 백지로 제출한 경우 과락 처리함. ■ 문제 번호와 답안을 바꿔 작성한 경우 과락 처리함. ■ 검은색 이외의 색깔 펜을 사용한 경우 과락 처리함. ■ 답안이나 답안지 여백에 문제와 관계없는 불필요한 낙서나 이와 유사한 표식이 있는 경우 또는 답안 내용 중 확연히 수험생 본인을 식별할 수 있는 내용이 있는 경우 과락 처리함.	480점

4.7 답안 사례

[가]는 보편적 자연, 선량한 것, 자신의 본성을 따르면서 타인의 비판에 휘둘리지 않는 삶의 방식을 강조한다. 이에 비해 [나]는 타인을 배려하는 겸손한 태도를 따르는 삶의 방식을 강조한다. 이렇게 [가]와 [나]의 삶의 방식은 자신과 타인의 관계 설정에서 대비된다.

그렇다면 [가]와 [나]의 삶의 방식은 어떻게 조화를 이룰 수 있는가? 먼저 [다]에서 제시한 바, 지나침과 모자람이 없는 중용이 필요하다. 중용에 따라 자신을 지나치게 중시하거나 모자라게 여기지 않으면서, 동시에 타인에 대해서도 그러한 태도를 취하면, 자신과 타인 사이의 차이는 줄어들고 이에 따라 조화의 가능성이 커질 수 있다.

다음으로 [라]에서 제시한 '이유를 찾아내는 인지 과정'(기수)과 '보이는 그대로의 인지 과정'(코끼리) 사이의 관계에 주목할 필요가 있다. 이 관계에서 기수는 코끼리를 시중드는데, 예를 들어 우리는 옳고 그름에 대한 직감(코끼리)을 정당화하기 위해 근거를 만들어낸다(기수). 이는 직감이나 판단이 애초에 정당성을 근거로 삼지 않을 수 있음을 의미하는데, 이에 우리는 자신의 직감과 판단을 옳은 것으로 확신하는 태도가 아니라 의심하는 태도를 지녀야 한다. 그리고 이러한 태도는 자신을 중시하면서도 타인의 비판을 수용하는 태도와 통하며, 겸손과도 통하므로 [가]와 [나]는 조화를 이룰 수 있게 된다.

나아가 [바]의 '후치'가 역설하듯이 '나'는 내 안에 존재할 뿐만 아니라 나와 관계를 맺는 사람 안에도 존재하며, 이와 마찬가지로 '타인'도 '나' 안에 존재함을 깨달아야 한다. 이러한 점을 깨달으면 '나'를 중시하는 만큼 '타인'을 중시하게 되고, '타인'이 중시하는 것은 곧 '나'도 중시하게 되어서 [가]와 [나]의 삶의 방식은 조화로운 관계를 맺게 된다.

끝으로 [마]에서 제안한 것처럼 절대적인 것에 집착하기보다는 더 좋은 것, 더 나쁜 것을 결정하는 성향과 기술을 함양해야 한다. 그래야 [가]와 [나]의 삶의 방식이 조화를 이루며 실천될 수 있을 것이다.

5. 문항카드 5 – 자연계열 논술고사 1

5.1 일반정보

유형		논술고사	
전형명		논술전형	
해당대학의 계열(과목)/문항번호		[전자공학전공/컴퓨터공학전공/수학전공] / 1번	
출제범위	**교육과정 과목명**	미적분Ⅰ, 미적분Ⅱ, 확률과 통계	
	핵심개념 및 용어	· 상대도수, 큰 수의 법칙 · 확률의 정의, 통계적 확률 · 이산확률변수의 기댓값 · 정적분과 면적 · 도함수와 최대 최소	
답안작성(예상소요)시간		40분	**/ 100 분**

5.2 문제 및 제시문(문항)

[제시문]

[가] 17세기 프랑스의 귀족이자 도박사인 슈발리에 드 메레는 1개의 주사위를 4번 던졌을 때 적어도 한 번 6이 나온다는 것에 반복적으로 내기를 걸었고 그 결과로 꾸준히 돈을 벌었다. 그 이후 드 메레는 게임의 규칙을 바꿔 2개의 주사위를 24번 던졌을 때 적어도 한 번 $(6,6)$, 즉 두 주사위가 모두 6이 나오는 것에 반복적으로 내기를 걸었는데, 그 결과 예상과 달리 지속적으로 돈을 잃었다. 그는 첫 번째 방식의 내기와 두 번째 방식의 내기에서 자신이 이길 확률이 같다고 생각했는데, 게임을 반복할수록 첫 번째 내기에서는 돈을 벌고 두 번째 내기에서는 돈을 잃는 상황이 납득되지 않아 친구이자 수학자인 블레즈 파스칼에게 그 이유를 알려달라고 부탁했다. 파스칼은 동료 수학자인 페르마와 토론한 후 드 메레의 질문에 올바로 답할 수 있었다. 파스칼의 설명을 정리하면 다음과 같다.

1개의 주사위를 4번 던지는 첫 번째 방식의 내기에서 한 번도 6이 나오지 않을 확률은 $\left(\frac{5}{6}\right)^4 = 0.482$ 이므로 드 메레가 내기에서 이길 확률은 $1-\left(\frac{5}{6}\right)^4 = 0.518$ 이다.
2개의 주사위를 24번 던지는 두 번째 방식의 내기에서 한 번도 $(6,6)$이 나오지 않을 확률은 $\left(\frac{35}{36}\right)^{24} = 0.509$ 이므로 드 메레가 내기에서 이길 확률은 $1-\left(\frac{35}{36}\right)^{24} = 0.491$ 이다. (각각의 확률은 반올림하여 소수점 셋째자리까지 표현함)

[나] 확률변수 X가 가지는 값이 유한개이거나 자연수와 같이 셀 수 있을 때 그 확률변수 X를 이산확률변수라고 한다. 이산확률변수 X가 가지는 값이 $x_1, x_2, \cdots, x_n$ 이고 X가 이들 값을 가질 확률이 각각 $p_1, p_2, \cdots, p_n$ 일 때 이 대응관계를 나타내는 함수 $\mathrm{P}(X=x_k)=p_k\ (k=1,2,\cdots,n)$ 을 X의

확률질량함수라고 한다. 이 경우 $\sum_{k=1}^{n} x_k p_k$ 를 확률변수 X의 기댓값이라 하고 $\mathrm{E}(X)$ 로 나타낸다.

[다] 나는 참가비용이 100만원인 어떤 게임에 참가할 선택권이 있다. 이 게임은 참가비용을 지불하고 주사위 2개를 던져서 모두 6이 나오면 상금 5천4백만원을 받고 그렇지 않으면 아무 것도 받지 못하는 규칙을 갖고 있다. $54{,}000{,}000 \times \frac{1}{36} + 0 \times \frac{35}{36} = 1{,}500{,}000$ 이므로 내가 이 게임에 참가했을 때 받게 되는 상금의 기댓값은 150만원이고, 참가비용의 1.5배에 해당되는 금액이다. 그런 이유로 이 게임의 참가는 내게 유리할 거라고 생각할 수도 있지만, 게임에 참가했을 때 참가비용 100만원을 모두 잃을 확률이 1에 아주 가까운 $\frac{35}{36} = 0.972$ 이기 때문에 나는 이 게임의 참가를 주저하게 된다. 실제로 18세기의 수학자이자 물리학자인 다니엘 베르누이는 동일한 기댓값을 갖더라도 발생확률이 작은 사건이 주는 만족도는 작아진다고 주장한 바 있었다. 만일 나의 만족도를 수치로 표시할 수 있고 이 게임에서 얻는 만족도가 상금액의 절반이라면, 만족도는 주사위 2개를 던져서 모두 6이 나오는 경우 $\frac{1}{2} \times 54{,}000{,}000 = 27{,}000{,}000$ 의 값을 갖고 그렇지 않으면 0의 값을 갖는 이산확률변수이다. 이때 만족도의 기댓값은 $27{,}000{,}000 \times \frac{1}{36} + 0 \times \frac{35}{36} = 750{,}000$, 즉 75만원이어서 나는 100만원의 참가비를 내야 하는 이 게임에 참가하지 않는 편이 낫다는 결론에 이른다.

[라] 함수 $f(x)$가 구간 $[a,b]$에서 연속일 때 곡선 $y=f(x)$와 x축 및 두 직선 $x=a, x=b$로 둘러싸인 도형의 넓이는 $\int_a^b |f(x)|dx$ 이다.

[문제] 제시문 [가]~[라]를 참고하여 다음 물음에 답하시오. (글자 제한 없음)

【1-1】 서강이는 2만 개의 구슬을 가지고 있고, 제시문 [가]에서 언급한 1개의 주사위를 4번 던지는 게임을 2만 번 반복해서 시행하려 한다. 각 게임에서 적어도 한 번 6이 나오면 서강이가 가진 구슬은 1개 늘어나고 그렇지 않으면 구슬 1개가 줄어드는 방식이다. 게임의 총 횟수 2만 번이 '큰수의 법칙'을 사용할 수 있을 만큼 충분히 큰 수라고 가정할 때, 모든 게임이 종료된 후 서강이는 대략 몇 개의 구슬을 가지고 있게 될지 설명하시오.

【1-2】 제시문 [가]에서 드 메레가 두 번째 내기의 규칙을 바꿔 2개의 주사위를 25번 던졌을 때 적어도 한 번 $(6,6)$이 나오는 것에 내기를 걸었다고 하자. 그 내기가 드 메레에게 불리하지 않은 이유를 설명하시오.

【1-3】 마이클은 100달러를 가지고 주사위 던지기 게임에 참가한다. 그는 0과 1사이의 실수 x를 선택할 수 있다. 주사위를 한 번 던져서 6이 나오면 마이클은 100달러를 그대로 보유한 채 추가로 $800x$ 달러를 받고, 6이 나오지 않는다면 $100x$ 달러를 지불해야 한다. 마이클의 만족도는 게임이 끝난 후 그가 보유한 달러 금액의 자연로그 값과 같을 때, 마이클이 만족도의 기댓값을 최대로 하려면 어떤 x를 선택해야 하는지를 설명하시오.

【1-4】 이산확률변수 X는 자연수 $101, 102, 103, \cdots, 200$ 중에서 임의로 하나를 택한 값이고, Y는 $Y = \frac{100}{X}$ 으로 정의된 이산확률변수이다. 제시문 [나]와 [라]를 참고하여 부등식 $\ln \frac{201}{101} < \mathrm{E}(Y) < \ln 2$ 가 성립함을 보이시오.

5.3 출제의도

<미적분Ⅰ>, <미적분Ⅱ>, <확률과 통계>에서 학습하는 도함수, 최대·최소, 면적, 통계적 확률, 이산확률변수의 기댓값, 큰 수의 법칙 등의 해석 능력 등을 평가하고자 하였다.

큰 수의 법칙을 이해하여 통계적 확률과 상대도수로부터 수학적 확률을 유추함으로써 수학적 문제를 해결하는 능력을 평가하고자 하였다.

구체적인 상황으로 제시된 이산확률변수의 기댓값이 어떤 함수로 표현되는가를 이해하고, 미분을 이용하여 그 기댓값이 최대가 되는 순간을 찾아내는 능력을 평가하고자 하였다.

급수의 합으로 표현되는 이산확률변수의 기댓값과 함수의 정적분으로 표현되는 영역의 면적의 크기를 비교할 수 있는 능력을 평가하고자 하였다.

5.4 출제 근거

제시문	가

▶ 교육과정 근거

과목명			
과목명	확률과 통계	교육과정	(1) 확률 (가) 확률의 뜻과 활용 ① 통계적 확률과 수학적 확률의 의미를 이해한다. ② 확률의 기본 성질을 이해한다. ④ 여사건의 확률의 뜻을 알고, 이를 활용할 수 있다.
		성취기준	· 확통1211/1212. 통계적 확률, 수학적 확률의 의미와 확률의 기본 성질을 이해한다. · 확통1214. 여사건의 확률의 뜻을 알고, 이를 활용할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
확률과 통계	우정호 외	동아출판	2017	113		○
확률과 통계	김창동 외	교학사	2017	78		○
확률과 통계	정상권 외	금성출판	2017	77~81		○

제시문	나

▶ 교육과정 근거

과목명			
과목명	확률과 통계	교육과정	(3) 통계 (가) 확률분포 ② 이산확률변수의 기댓값(평균)과 표준편차를 구할 수 있다.
		성취기준	· 확통1312-1. 이산확률변수의 기댓값(평균)을 구할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
확률과 통계	우정호 외	동아출판	2017	152, 153		○
확률과 통계	김창동 외	교학사	2017	118, 119		○
확률과 통계	정상권 외	금성출판	2017	127, 128		○

제시문	다

▶ 교육과정 근거

과목명			
과목명	확률과 통계	교육과정	(3) 통계 (가) 확률분포 ② 이산확률변수의 기댓값(평균)과 표준편차를 구할 수 있다.
		성취기준	· 확통1312-1. 이산확률변수의 기댓값(평균)을 구할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
확률과 통계	우정호 외	동아출판	2017	152, 153		○
확률과 통계	김창동 외	교학사	2017	118, 119		○
확률과 통계	정상권 외	금성출판	2017	127, 128		○

제시문	라

▶ 교육과정 근거

과목명	미적분 I	교육과정	(4) 다항함수의 적분법 (다) 정적분의 활용 ① 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.
		성취기준	· 미적1431. 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
미적분 I	우정호 외	동아출판	2017	219		○
미적분 I	김창동 외	교학사	2017	178		○
미적분 I	정상권 외	금성출판	2017	185		○

문제	1-1

▶ 교육과정 근거

과목명	확률과 통계	교육과정	(1) 확률 (가) 확률의 뜻과 활용 ① 통계적 확률과 수학적 확률의 의미를 이해한다. ② 확률의 기본 성질을 이해한다.
		성취기준	· 확통1211/1212. 통계적 확률, 수학적 확률의 의미와 확률의 기본 성질을 이해한다.

▶ 자료 출처

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
확률과 통계	우정호 외	동아출판	2017	117, 164~166		○
확률과 통계	김창동 외	교학사	2017	80, 128, 129		○
확률과 통계	정상권 외	금성출판	2017	80, 140, 141		○

문제	1-2

▶ 교육과정 근거

과목명	확률과 통계	교육과정	(1) 확률 (가) 확률의 뜻과 활용 ④ 여사건의 확률의 뜻을 알고, 이를 활용할 수 있다.

		성취기준	· 확통1214. 여사건의 확률의 뜻을 알고, 이를 활용할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
확률과 통계	우정호 외	동아출판	2017	97		○
확률과 통계	김창동 외	교학사	2017	78		○
확률과 통계	정상권 외	금성출판	2017	77		○

문제			1-3

▶ 교육과정 근거

과목명	미적분Ⅰ	교육과정	(3) 다항함수의 미분법 (다) 도함수의 활용 ③ 함수의 증가, 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.
		성취기준	· 미적1333. 함수의 증가, 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.
과목명	미적분Ⅱ	교육과정	(1) 지수함수와 로그함수 (나) 지수함수와 로그함수의 미분 ② 지수함수와 로그함수를 미분할 수 있다.
		성취기준	· 미적2122. 지수함수와 로그함수를 미분할 수 있다.
과목명	확률과 통계	교육과정	(3) 통계 (가) 확률분포 ② 이산확률변수의 기댓값(평균)과 표준편차를 구할 수 있다.
		성취기준	· 확통1312-1. 이산확률변수의 기댓값(평균)을 구할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
확률과 통계	우정호 외	동아출판	2017	152, 153		○
확률과 통계	김창동 외	교학사	2017	118, 119		○
확률과 통계	정상권 외	금성출판	2017	127, 128		○
미적분Ⅰ	우정호 외	동아출판	2017	153		○
미적분Ⅰ	정상권 외	금성출판	2017	128~134		○
미적분Ⅱ	우정호 외	동아출판	2017	133~134		○
미적분Ⅱ	정상권 외	금성출판	2017	116		○

문제			1-4

▶ 교육과정 근거

과목명	미적분Ⅰ	교육과정	(4) 다항함수의 적분법 (나) 정적분 ① 구분구적법을 이해하고, 이를 이용하여 간단한 도형의 넓이와 부피

			를 구할 수 있다.
		성취기준	· 미적1421. 구분구적법을 이해하고, 이를 이용하여 간단한 도형의 넓이와 부피를 구할 수 있다.
과목명	미적분Ⅱ	**교육과정**	(4) 적분법 (가) 여러 가지 적분법 ③ 여러 가지 함수의 부정적분과 정적분을 구할 수 있다.
		성취기준	· 미적2413-1. 함수 $y=x^n$(n은 실수)의 부정적분과 정적분을 구할 수 있다.
과목명	확률과 통계	**교육과정**	(3) 통계 (가) 확률분포 ② 이산확률변수의 기댓값(평균)과 표준편차를 구할 수 있다.
		성취기준	· 확통1312-1. 이산확률변수의 기댓값(평균)을 구할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
미적분Ⅰ	우정호 외	동아출판	2017	192, 193		○
미적분Ⅰ	정상권 외	금성출판	2017	166~169		○
미적분Ⅱ	우정호 외	동아출판	2017	220		○
미적분Ⅱ	정상권 외	금성출판	2017	185, 186		○
확률과 통계	김창동 외	교학사	2017	118, 119		○
확률과 통계	정상권 외	금성출판	2017	127, 128		○

5.5 문항 해설

5.5.1 위원회 자체 평가 의견

- 제시문 [가]는 2009 개정 교육과정 '확률과 통계-(나)확률-②조건부확률'에 관련된 제시문이다. 조건부확률의 뜻과 사건의 독립과 종속을 이해하고 이를 바탕으로 독립시행의 확률에 대한 설명을 하고 있으므로 고교 교육과정 수준에서 제시문을 서술하였다.
- 제시문 [나], [다]는 2009 개정 교육과정 '확률과 통계-(다)통계-① 확률분포'에 해당하는 내용이다. 이산확률변수, 확률질량함수, 기댓값 등 고교 교육과정에서 다루는 용어를 사용하여 학생들이 충분히 쉽게 이해할 수 있는 내용을 서술하였다. 만족도라는 용어에 대한 자세한 설명과 만족도의 기댓값을 구하는 과정을 자세하게 서술하여 새로운 용어 도입에 따른 유불리를 없앴다. 만족도의 기댓값이라는 새로운 용어를 사용하였지만 이를 구해나가는 과정은 고등학교 교육과정상에 제시된 이산확률분포를 활용한 기댓값을 구하는 것과 같은 내용으로 교육과정을 준수하고 있다.
- 제시문 [라]는 2009 개정 교육과정 '미적분Ⅰ-(라)다항함수의 적분법-③정적분의 활용'에 관련된 제시문으로 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 정적분의 표현을 사용하여 서술하였다.
- 문제 [1-1]은 제시문 [가]에서 제시된 수학적 확률과 '큰수의 법칙'을 사용하여 해결하는 문제이다. 이는 큰수의 법칙을 정확하게 이해하고 이를 이용하여 주어진 조건에 맞는 결과를 찾아내는 문제이며 2009 개정 교육과정 '확률과 통계-(다)통계-①확률분포'에서 '어떤 시행에서 사건 A가 일어날 수학적 확률이 p일 때, n번의 독립시행에서 사건 A가 일어나는 횟수를 X라고 하면 상대도수 $\frac{X}{n}$는 n의 값이 커질수록 수학적 확률 p에 가까워진다.(신항균 외, 확률과 통계, 지학사(2014), p.118)'라는 큰 수의 법칙을 적용하여 간단히 해결되는 문항이다. 좀 더 구체적으로 설명하면 한 번의 게임에서 이길 수학적 확률이 0.518이므로 충분히 큰 수인 20,000번의 게임 시행을 통해 게임에서 이긴 횟수와 진 횟수를 큰 수의 법칙을 이용하여 구할 수 있고 모든 게임이 종료된 후 몇 개의 구슬을 가지게 될지를 구하는 문제이다. 따라서 충분히 고교 교육과정을 이수한 학생이라면 해결이 가능한 문제이다.
- 문제 [1-2]는 제시문 [가]에서 언급한 24번 던지는 것을 25번으로 바꾸어 간단히 해결이 가능한 문제이다. 먼저 2개의 주사위를 24번 던지는 두 번째 방식의 내기에서 한 번도 (6, 6)이 나오지 않을 확률은 $\left(\frac{35}{36}\right)^{24}=0.509$로 제시되어 있으므로 25번을 던져서 한 번도 (6, 6)이 나오지 않을 확률은 "확률과 통계 - (나)확률 - ②조건부확률"에서 '확률의 곱셈정리를 이해하고, 이를 활용할 수 있다.'에서 언급한 확률의 곱셈정리를 활용하여 $0.509\times0.972=0.495$로 구할 수 있다.($\frac{35}{36}=0.972$, 반올림하여 소수점 셋째 자리까지 표현) 따라서 위의 결과를 이용하여 간단히 설명이 가능한 문항이다.
- 문제 [1-3]는 제시문 [다]의 이산확률분포에서의 기댓값을 구하는 내용을 사용하여 보유한 달러 금액의 기댓값을 구해야 한다. 이는 교육과정상에서 자주 다루고 있는 소재로 쉽게 이해하고 해결이 가능한 내용이다. 또한 제시문 [다]의 만족도라는 개념을 제시문 내용을 통해서 충분히 이해하고 활용할 수 있는 학생이라면 문제 [1-3]에서 정의한 만족도가 자연로그 식으로 표현됨을 알 수 있으며 '미적분Ⅱ-(가)지수함수와 로그함수-②지수함수와 로그함수의 미분'에서 '②지수함수와 로그함수를 미분할 수 있다.'를 이용하여 주어진 문제를 해결할 수 있다고 판단된다.
- 문제 [1-4]는 이산확률변수의 기댓값과 정적분의 넓이에 대한 이해를 바탕으로 해결하는 문제이다. 하지만 확률과 통계와 미적분을 조합하여 해결하는 부분이 어렵게 느껴졌을 것으로 생각되며 부등식을 증명해야 하는 부담감에 많은 학생이 쉽게 해결하지 못했을 것으로 생각된다. 하지만 제시문 [나]와 [라]를

참고하라는 내용을 문제에 포함하여 해결할 수 있는 실마리를 제공하여 난이도를 낮췄다고 생각되며 문제를 해결하기 위한 내용은 '확률과 통계-(다)통계-①확률분포'에서 '②이산확률변수의 기댓값(평균)과 표준편차를 구할 수 있다.'와 '미적분Ⅰ-(라)다항함수의 적분법-②정적분, ③정적분의 활용'에서 '①구분구적법을 이해하고, 이를 이용하여 간단한 도형의 넓이와 부피를 구할 수 있다.', '①곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.'를 이용하는 문제이므로 고등학교 교육과정 내에서 충분히 해결이 가능한 것으로 판단된다.

5.5.2 출제 검토 교사 의견

제시문은 여사건의 확률, 이산확률변수의 기댓값, 정적분의 활용 등 교과서의 내용을 그대로 인용하여 학생들이 쉽게 받아들일 수 있는 내용으로 구성되어 있다.

문제는 기댓값의 정의, 여사건의 확률을 이용한 간단한 문제와 로그함수의 미분법, 정적분의 활용을 이용하여 해결하는 복합적인 문항으로 구성되어 있다. 실생활과 밀접한 확률과 통계의 성격을 잘 살린 문항으로 생각되며 특히, 17세기에 실제로 있었던 사례와 게임 속에 숨어 있는 확률을 소개함으로써 학생들이 확률과 통계에 조금 가까워질 수 있는 계기를 마련했다고 평가할 수 있다.

문제에서 사용되는 개념도 각 단원의 가장 기초가 되는 내용이므로 고교 교육과정 내에서 적절하게 출제되었다고 판단된다. 또한 제시문의 내용이 문항을 해결하기 위한 역할을 할 수 있도록 충분히 고려되어 구성되어 있으며 문항의 단계적 구성이 돋보이고 단순한 계산만을 필요로 하는 문항이 아닌 의미를 전달해주는 부분이 탁월하다고 판단되며 적절한 난이도로 구성되어 충분히 변별력이 있을 것으로 생각된다.

5.5.3 자문위원 평가 의견

- 제시문 [가]에 대하여 자문교사 모두 고등학교 교육과정 범위 내에 있고 적정한 수준의 제시문이라고 판단하였다. 『확률과 통계(비상교육)』 문제 5(67쪽)에서 배운 여사건의 확률 내용과 매우 유사한 지문이 있다는 근거로 고등학교 교육과정 범위에 있다고 의견이 있었다. 또한 2009 개정 교육과정의 <확률과 통계> 과목의 핵심성취기준인 '확통1223-2.독립시행의 확률을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.'와 '확통 1214. 여사건의 확률의 뜻을 알고, 이를 활용할 수 있다.'에 잘 부합하는 제시문으로 판단된다.
- 제시문 [나]에 대하여 자문교사 모두가 교육과정 범위와 수준이 적정한지에 대한 질문에 대부분 '매우 그렇다'라고 판단하였다. 또한 성취기준 '확통 1312-1'에서 다루는 이산확률변수의 기댓값(평균)은 일상생활에서 가장 자주 다루는 대푯값으로 표준편차를 이해하는 기초 개념으로 <확률과 통계>의 내용과 성취기준에 아주 부합하며 성취기준 '확통 1312-1, 1312-2'에서 다루는 이산확률변수의 기댓값(평균)은 통계 결과를 이해하는 데에 필요한 기본 개념으로 이항분포(확통 1313)에 관한 내용을 학습하기 위해서는 반드시 알아야 하는 기본 내용이라는 의견이 있었다.
- 제시문 [다]에 대하여 위 제시문과 같은 질문에 대하여 '보통이다'라는 소수의견을 제시한 경우가 있었고 대부분 '그렇다', '매우 그렇다'라고 답변하였다. '보통이다'라는 소수의견의 경우 '제시문 안에 확률분포표를 이용하여 이산확률변수의 기댓값을 구하는 것이 포함되어 있다고 생각되나 활용할 개념들이 잘 드러나지 않아 보인다.'라는 의견이 있었다. 하지만 '만족도란 생소한 용어사용이 다소 생소한 느낌을 줄 수 있으나 제시문을 이해하면 충분히 해결가능한 문제이다.'라는 의견도 있었다.
- 제시문 [라]는 2009 개정 교육과정의 <미적분Ⅰ> '정적분의 활용' 단원에서 '곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다'의 교육과정에 해당하는 제시문이다. 교육과정의 내용과 성취기준의 내용이 같을 정도로 명확한 단원이며 제시문 [라]는 교육과정에서 요구하는 내용을 변형 없이 정의를 옮겨놓은 것이라고 답변하였다.

- 문제 [1-1]은 고등학교 교육과정 범위와 수준에 부합하는가라는 질문에 5점 척도 가중평균이 각각 4.7, 4.5로 대부분 '그렇다'라는 의견이다. 또한 2009 개정 교육과정의 <확률과 통계> '확률분포' 단원의 이산확률변수 및 이항분포에 해당하는 질문이다. 성취기준으로는 '이항분포의 뜻을 알고 평균과 표준편차를 구할 수 있다.' 에 해당한다. 문제를 풀어가기 위해서는 구슬을 얻을 확률에 해당하는 $1-\left(\frac{5}{6}\right)^4$의 값을 구해야 하는데, 이미 제시문 [가]에 해당 값이 나타나 있기 때문에 일반적인 교육과정을 이수하였을 때, 어렵지 않게 풀 수 있는 문항이라는 구체적인 의견도 있었다.
- 문제 [1-2]은 교육과정 범위와 수준에 부합하는가라는 질문에 5점 척도 가중평균이 각각 4.8, 4.9로 대부분 '그렇다'라는 의견이다. 구체적인 의견으로 '제시문 [가]의 내용에서 두 번째 내기의 규칙을 2개의 주사위를 24번 던졌을 때에서 25번 던지는 것으로 게임 규칙을 바꾸었는데 제시문의 값을 이용하여 확률 값을 쉽게 계산할 수 있으므로 고등학교 교육과정 범위에 해당된다고 판단된다.'라는 의견이 있었다.
- 문제 [1-3]은 교육과정 범위와 수준에 부합하는가라는 질문에 5점 척도 가중평균이 각각 3.9, 4.1로 대부분 '그렇다'라는 의견을 주었다.
- 문제 [1-4]은 교육과정 범위와 수준에 부합하는가라는 질문에 5점 척도 가중평균이 각각 4.1, 4.7로 대부분 '그렇다'라는 의견을 주었다. 구체적으로 '제시문 [나]의 이산확률변수의 기댓값을 구하는 식을 이용하면 문제에서 주어진 $E(Y)$를 구할 수 있고, 부등식을 통하여 정적분과 넓이와의 관계를 이용하면 추론할 수 있다. 그래프를 이용하면 교육과정 범위에서 충분히 해결 가능한 문제이다.', '2009 개정 교육과정의 '확률과 통계' 교과서에서 '확률분포' 단원의 이산확률변수의 기댓값을 구하는 개념이 바탕이 된다. 그런데 기댓값이 함수 $y=\frac{1}{x}$의 그래프를 $[0, 1]$구간에서 정의역을 100등분하여 구분구적법으로 넓이를 구하는 중간 과정의 형태가 등장한다. 따라서 이 식의 형태에서 자연스럽게 <미적분Ⅰ>에서의 '구분구적법을 이해하고, 이를 이용하여 간단한 도형의 넓이를 구할 수 있다.'는 교육과정의 내용과 <미적분Ⅱ>에서의 '지수함수와 로그함수의 미분' 단원의 교육과정의 내용으로 충분히 증명할 수 있는 문항이다.'라는 의견을 제시하였다.

제시문의 난이도와 문제의 난이도에 대한 질문에 5점 척도 가중평균이 각각 2.2, 2.9로 '보통이다'와 '쉽다'라는 의견이 많았다. 물론 소수의견으로 문제의 난이도에서 '어렵다'라는 의견을 주기도 하였는데 이는 확률변수 간의 관계에 대한 경우 일차식이거나 이차 이하의 다항식들인 경우로만 제한되어 학습을 진행했기에 분수식으로 이루어진 경우 해석의 어려움이 있을 가능성도 있으며 이와 구분구적법 아이디어를 연계하여 부등식을 증명하는 과정을 사고해내기 어려웠을 가능성이 높을 것이라 생각되어 해결하는데 어려웠을 수도 있다는 의견이었다. 하지만 두 개 이상의 개념이 복합적으로 포함되었기에 적당한 난이도를 가진다고 볼 수 있고 복합된 개념들이 모두 기본적인 개념들이었기에 어렵다는 평가보다는 '보통' 정도의 난이도로 평가하는 것이 바람직하다는 의견을 제시한 경우도 있었다.

5.6 채점 기준

하위문항	채점기준	배점
1-1	•통계적 확률, 수학적 확률의 의미와 확률의 기본 성질을 이해하는지를 평가한다.	320점
1-2	•여사건의 확률의 뜻을 알고, 이를 활용할 수 있는지를 평가한다.	
1-3	•함수의 증가, 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있는지, 지수함수와 로그함수를 미분할 수 있는지, 이산확률변수의 기댓값(평균)을 구할 수 있는지를 평가한다.	
1-4	•구분구적법을 이해하고, 이를 이용하여 간단한 도형의 넓이와 부피를 구할 수 있는지, 함수 $y=x^{-1}$ 의 부정적분과 정적분을 구할 수 있는지, 이산확률변수의 기댓값(평균)을 구할 수 있는지를 평가한다.	

<유의사항>

- 하나의 문제라도 답안지를 백지로 제출한 경우 과락 처리함.
- 문제 번호와 답안을 바꿔 작성한 경우 과락 처리함.
- 검은색 이외의 색깔 펜을 사용한 경우 과락 처리함.
- 답안이나 답안지 여백에 문제와 관계없는 불필요한 낙서나 이와 유사한 표식이 있는 경우 또는 답안 내용 중 확연히 수험생 본인을 식별할 수 있는 내용이 있는 경우 과락 처리함.

5.7 답안 사례

【1-1】

확률변수 X가 2만 번 게임에서 서강이의 구슬이 늘어난 횟수라고 하면 모든 게임이 종료된 후 서강이는 $2X$ 개의 구슬을 갖게 된다. 큰 수의 법칙에 의해 $\frac{X}{20000}$은 각 게임에서 적어도 한 번 6이 나올 확률 0.518의 어림값이므로 $X \cong 0.518 \times 20{,}000 = 10{,}360$ 이다.

따라서 모든 게임이 종료된 후 서강이는 대략 $10{,}360 \times 2 = 20{,}720$ 개의 구슬을 가지고 있게 된다.

【1-2】

2개의 주사위를 25번 던지는 두 번째 방식의 내기에서

한 번도 $(6,6)$이 나오지 않을 확률은 $\left(\frac{35}{36}\right)^{25} = \left(\frac{35}{36}\right)^{24} \times \frac{35}{36}$ 이고,

제시문 으로부터 $\left(\frac{35}{36}\right)^{24} = 0.509 < 0.510$ 이므로, $\left(\frac{35}{36}\right)^{25} = \left(\frac{35}{36}\right)^{24} \times \frac{35}{36} < 0.510 \times \frac{35}{36} < 0.496$ 이다.

따라서 드 메레가 내기에서 이길 확률은 $1 - \left(\frac{35}{36}\right)^{25} > 1 - 0.496 = 0.504$ 이다.

그러므로 그 내기는 드 메레에게 불리하지 않다.

【1-3】

게임 종료 후 마이클의 보유 현금은 주사위가 6이 나오면 $100(1+8x)$ 달러이고 6이 나오지 않는 경우 $100(1-x)$ 달러가 된다. 따라서 그의 만족도는 주사위가 6이 나오면 $\ln(100(1+8x))$ 이고, 6이 나오지 않으면 $\ln(100(1-x))$의 값을 갖는 이산확률변수이다. 만족도의 기댓값을 x의 함수로 나타내면 $f(x) = \frac{1}{6}\ln(100(1+8x)) + \frac{5}{6}\ln(100(1-x))$ 이고, 이 함수를 미분하면

$f'(x) = \frac{800}{600(1+8x)} - \frac{500}{600(1-x)} = \frac{8}{6(1+8x)} - \frac{5}{6(1-x)} = \frac{1-16x}{2(1+8x)(1-x)}$ 이다.

따라서 방정식 $f'(x) = 0$는 열린구간 $(0,1)$에서 $x = \frac{1}{16}$이라는 유일한 해를 갖는다.

$0 < x < \frac{1}{16}$ 일 때 $f'(x) > 0$이므로 $f(x)$는 증가함수이고,

$\frac{1}{16} < x < 1$ 일 때 $f'(x) < 0$ 이므로 $f(x)$는 감소함수이다.

따라서 마이클이 0과 1사이의 실수 $x=\frac{1}{16}$을 선택할 때 만족도의 기댓값은 최대가 된다.

【1-4】

X가 각각의 수 n $(n=101, 102, \cdots, 200)$을 가질 확률은 모두 $\frac{1}{100}$로 동일하므로

Y가 각각의 수 $\frac{100}{n}$을 가질 확률도 모두 $\frac{1}{100}$로 동일하고,

따라서 Y의 확률질량함수는 $P\left(Y=\frac{100}{n}\right)=\frac{1}{100}$ $(n=101, 102, \cdots, 200)$ 이다.

그러므로 $\mathrm{E}(Y)=\sum_{n=101}^{200}\frac{100}{n}\frac{1}{100}=\sum_{n=101}^{200}\frac{1}{n}$ 이다.

제시문 [라]에서 언급한 대로 $\int_{100}^{200}\frac{1}{x}dx$ 는 $y=\frac{1}{x}$와 x축 및 두 직선 $x=100, x=200$으로 둘러싸인 도형의 넓이다. $\sum_{n=101}^{200}\frac{1}{n}$은 구간 $[100, 200]$을 100등분하여 밑변의 길이를 1로 하고 $y=\frac{1}{x}$의 아래에 완전히 포함되는 가장 큰 직사각형들의 넓이의 합이므로 $\sum_{n=101}^{200}\frac{1}{n}<\int_{100}^{200}\frac{1}{x}dx$ 이 성립한다.

마찬가지로 $\sum_{n=101}^{200}\frac{1}{n}$은 구간 $[101, 201]$을 100등분하여 밑변의 길이를 1로 하고 $y=\frac{1}{x}$을 완전히 포함하는 가장 작은 직사각형들의 넓이의 합이므로 $\int_{101}^{201}\frac{1}{x}dx<\sum_{n=101}^{200}\frac{1}{n}$ 이 성립한다.

$\int_{101}^{201}\frac{1}{x}dx=\ln\frac{201}{101}$ 이고 $\int_{100}^{200}\frac{1}{x}dx=\ln 2$ 이므로, $\ln\frac{201}{101}<E(Y)<\ln 2$ 이다.

6. 문항카드 6 – 자연계열 논술고사 2

6.1 일반정보

유형		논술고사	
전형명		논술전형	
해당대학의 계열(과목)/문항번호		[전자공학전공/컴퓨터공학전공/수학전공] / 2번	
출제범위	**교육과정 과목명**	수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분Ⅰ	
	핵심개념 및 용어	· 함수의 증가와 감소 · 함수의 미분계수 · 절대부등식 · 두 직선 또는 벡터의 수직 조건	
답안작성(예상소요)시간		60분	**/ 100 분**

6.2 문제 및 제시문(문항)

[제시문]

[가] 함수 $f(x)$에서 좌극한 $\lim_{x\to a-} f(x)$ 와 우극한 $\lim_{x\to a+} f(x)$ 가 모두 존재하고 그 값이 같으면, 극한값 $\lim_{x\to a} f(x)$ 가 존재하고

$$\lim_{x\to a} f(x) = \lim_{x\to a-} f(x) = \lim_{x\to a+} f(x)$$

이다.

[나] 함수 $f(x)$가 $x=a$에서 정의되어 있고 극한값 $\lim_{x\to a} f(x)$ 가 존재하며 그 값이 함숫값 $f(a)$와 같으면, 함수 $f(x)$는 $x=a$에서 연속이라고 한다.

[다] 함수 $f(x)$가 열린 구간 (a,b)에서 정의되어 있다고 하자. 구간 (a,b)의 모든 c에 대하여 함수 $f(x)$의 $x=c$에서의 미분계수

$$f'(c) = \lim_{x\to c} \frac{f(x)-f(c)}{x-c}$$

가 존재하면 함수 $f(x)$는 열린 구간 (a,b)에서 미분가능하다고 한다.

[라] 함수 $f(x)$가 닫힌 구간 $[a,b]$에서 연속이고 열린 구간 (a,b)에서 미분가능하다고 하자.
열린 구간 (a,b)의 모든 x에 대하여
(1) $f'(x)>0$ 이면 함수 $f(x)$가 닫힌 구간 $[a,b]$에서 증가한다.
(2) $f'(x)<0$ 이면 함수 $f(x)$가 닫힌 구간 $[a,b]$에서 감소한다.

[마] 함수 $f(x)$가 $x=a$에서 미분가능하고, $x=a$에서 극댓값 또는 극솟값을 가지면 $f'(a)=0$ 이다.

[문제] (글자 제한 없음)

구간 $(0,\infty)$ 에서 정의된 함수

$$f(x)=\begin{cases} x^2 & (0<x<1) \\ 2x-1 & (x\geq 1) \end{cases}$$

에 대하여, 제시문 [가]~[마]를 참고하여 다음 물음에 답하시오.

【2-1】 함수 $f(x)$ 가 구간 $(0,\infty)$ 에서 미분가능하고, 구간 $(0,\infty)$ 에 속하는 모든 x, a 에 대하여

$$f(x)\geq f(a)+f'(a)(x-a)$$

임을 보이시오.

【2-2】 곡선 $y=f(x)$ 위의 한 점 $(x,f(x))$ 에서의 접선에 수직이며 이 점을 지나는 직선이 x 축과 만나는 점의 좌표를 $(g(x),0)$ 이라고 하자. 함수 $g(x)$
가 구간 $(0,\infty)$ 에서 연속이고 증가하는 것을 보이시오.

【2-3】 $\alpha\geq 3$ 일 때, 점 $\mathrm{A}(\alpha,0)$ 에서 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 B 까지의 거리 $\overline{\mathrm{AB}}$ 가 최소가 되도록 하는 점 B 의 좌표를 구하시오.

【2-4】 $0<\alpha<3$ 일 때, 점 $\mathrm{A}(\alpha,0)$ 에서 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 B 까지의 거리 $\overline{\mathrm{AB}}$ 가 최소가 되도록 하는 점 B 의 x 좌표를 β 라고 하자. 이때, 부등식

$$|\beta-1|\leq\frac{2}{5}|\alpha-3|$$

이 성립함을 보이시오.

6.3 출제 의도

<수학 Ⅰ>, <수학Ⅱ>, <미적분 Ⅰ>에서 학습하는 미분가능성, 함수의 증가와 감소등의 기본적인 개념들의 이해도를 평가한다.

미분의 정의를 이용하여 함수의 미분가능성을 보일 수 있는지와 기본적인 절대부등식을 유도할 수 있는지를 평가한다.

미분을 이용하여 함수의 접선의 방정식과 그 접선에 수직인 방정식을 구할 수 있는지, 함수의 연속성의 개념을 정확히 이해하고 있는지, 그리고 도함수의 부호를 이용하여 함수의 증가와 감소를 결정할 수 있는지를 평가한다.

평면 위의 한 점에서 한 직선에 내린 수선의 발을 구하는 문제임을 인식하고, 두 직선의 수직 조건을 적용할 수 있는지를 평가한다. 또한, 평면 위의 한 점에서 한 포물선까지의 거리를 구하는 문제와 관련 있음을 인식하고, 다항함수가 최솟값을 가질 조건 또는 두 직선의 수직 조건을 적용할 수 있는지를 평가한다.

6.4 출제 근거

제시문			가
▶ 교육과정 근거			
과목명	미적분 I	교육과정	(2) 함수의 극한과 연속 (가) 함수의 극한 ①함수의 극한의 뜻을 안다
		성취기준	· 미적1211. 함수의 극한의 뜻을 안다.

▶ 자료 출처

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
미적분 I	신항균 외	지학사	2017	55, 56		○
미적분 I	정상권 외	금성출판사	2017	56		○
미적분 I	김원경 외	비상교육	2016	51, 52		○

제시문			나
▶ 교육과정 근거			
과목명	미적분 I	교육과정	(2) 함수의 극한과 연속 (가) 함수의 극한 ①함수의 극한의 뜻을 안다
		성취기준	· 미적1211. 함수의 극한의 뜻을 안다.

▶ 자료 출처

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
미적분 I	신항균 외	지학사	2017	67, 68		○
미적분 I	정상권 외	금성출판사	2017	67		○
미적분 I	김원경 외	비상교육	2016	63, 64		○

제시문			다
▶ 교육과정 근거			
과목명	미적분 I	교육과정	(3) 다항함수의 미분법 (가) 미분계수 ① 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다. ② 미분계수의 기하학적 의미를 안다.
		성취기준	· 미적1311/1312. 미분계수의 뜻과 기하학적 의미를 알고, 그 값을 구할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부

미적분 I	신항균 외	지학사	2017	91		○
미적분 I	정상권 외	금성출판사	2017	94, 95		○
미적분 I	김원경 외	비상교육	2016	83		○

제시문	라

▶ 교육과정 근거

과목명	미적분 I	교육과정	(3) 다항함수의 미분법 (가) 미분계수 ① 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다. ② 미분계수의 기하학적 의미를 안다.
		성취기준	· 미적1333. 함수의 증가, 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
미적분 I	신항균 외	지학사	2017	115~117		○
미적분 I	정상권 외	금성출판사	2017	125, 126		○
미적분 I	김원경 외	비상교육	2016	104~106		○

제시문	마

▶ 교육과정 근거

과목명	미적분 I	교육과정	(3) 다항함수의 미분법 (가) 미분계수 ① 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다. ② 미분계수의 기하학적 의미를 안다.
		성취기준	· 미적1333. 함수의 증가, 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
미적분 I	신항균 외	지학사	2017	118, 119		○
미적분 I	정상권 외	금성출판사	2017	128, 129		○
미적분 I	김원경 외	비상교육	2016	108		○

문제	2-1

▶ 교육과정 근거

과목명	미적분 I	교육과정	(3) 다항함수의 미분법 (가) 미분계수 ① 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다. ② 미분계수의 기하학적 의미를 안다.

		성취기준	· 미적1311/1312. 미분계수의 뜻과 기하학적 의미를 알고, 그 값을 구할 수 있다.
과목명	수학Ⅱ	**교육과정**	(1) 집합과 명제 (나) 명제 ④ 절대부등식의 의미를 이해하고, 간단한 절대부등식을 증명할 수 있다.
		성취기준	· 수학2124. 절대부등식의 의미를 이해하고, 간단한 절대부등식을 증명할 수 있다.

▶ **자료 출처**

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
미적분Ⅰ	신항균 외	지학사	2017	91		○
미적분Ⅰ	정상권 외	금성출판사	2017	94		○
수학Ⅱ	이준열 외	천재교육	2017	46, 47		○
수학Ⅱ	신항균 외	지학사	2017	56		○

문제	2-2

▶ **교육과정 근거**

과목명	미적분Ⅰ	**교육과정**	(3) 다항함수의 미분법 (가) 미분계수 ① 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다. ② 미분계수의 기하학적 의미를 안다.
		성취기준	· 미적1331. 접선의 방정식을 구할 수 있다. · 미적1333. 함수의 증가, 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.
		교육과정	(3) 도형의 방정식 (나) 직선의 방정식 ② 두 직선의 평행 조건과 수직 조건을 이해한다.
		성취기준	· 수학1322-2. 두 직선의 수직 조건을 이해하고, 주어진 직선에 수직인 직선의 방정식을 구할 수 있다.

▶ **자료 출처**

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
미적분Ⅰ	신항균 외	지학사	2017	107, 115		○
미적분Ⅰ	정상권 외	금성출판사	2017	116, 125		○
수학Ⅰ	이준열 외	천재교육	2017	155, 156		○
수학Ⅰ	류희찬 외	천재교과서	2017	159, 160		○

문제	2-3

▶ **교육과정 근거**

과목명	수학 I	교육과정	(3) 도형의 방정식 (나) 직선의 방정식 ② 두 직선의 평행 조건과 수직 조건을 이해한다.
		성취기준	· 수학1322-2. 두 직선의 수직조건을 이해하고, 주어진 직선에 수직인 직선의 방정식을 구할 수 있다. · 수학1323. 점과 직선 사이의 거리를 구할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
수학 I	이준열 외	천재교육	2017	155, 156, 158, 159		○
수학 I	류희찬 외	천재교과서	2017	159, 160, 162, 163		○
수학 I	정상권 외	금성출판사	2017	151, 152, 156, 157		○

문제	2-4

▶ 교육과정 근거

과목명	미적분 I	교육과정	(3) 다항함수의 미분법 (다) 도함수의 활용 ③ 함수의 증가, 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.
		성취기준	· 미적1333. 함수의 증가, 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.
과목명	수학 I	교육과정	(3) 도형의 방정식 (나) 직선의 방정식 ② 두 직선의 평행 조건과 수직 조건을 이해한다.
		성취기준	· 수학1322-2. 두 직선의 수직조건을 이해하고, 주어진 직선에 수직인 직선의 방정식을 구할 수 있다. · 수학1323. 점과 직선 사이의 거리를 구할 수 있다.
과목명	수학Ⅱ	교육과정	(1) 집합과 명제 (나) 명제 ④ 절대부등식의 의미를 이해하고, 간단한 절대부등식을 증명할 수 있다.
		성취기준	· 수학2124. 절대부등식의 의미를 이해하고, 간단한 절대부등식을 증명할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
미적분 I	신항균 외	지학사	2017	118, 119		○
미적분 I	정상권 외	금성출판사	2017	128, 129		○
수학 I	이준열 외	천재교육	2017	155, 156, 158, 159		○
수학 I	류희찬 외	천재교과서	2017	159, 160,		○

				162, 163		
수학Ⅰ	정상권 외	금성출판사	2017	151, 152, 156, 157		○
수학Ⅱ	이준열 외	천재교육	2017	46, 47		○
수학Ⅱ	신향균 외	지학사	2017	56		○
수학Ⅱ	정상권 외	금성출판사	2017	54, 55		○

6.5 문항 해설

6.5.1 위원회 자체 평가 의견

- 제시문 [가], [나], [다], [라], [마]는 각각 2009 개정 교육과정 '미적분Ⅰ-(나)함수의 극한과 연속-①함수의 극한', '미적분Ⅰ-(나)함수의 극한과 연속-②함수의 연속', '미적분Ⅰ-(다)다항함수의 미분법-①미분계수', '미적분Ⅰ-(다)다항함수의 미분법-③도함수의 활용'에 관련된 제시문이다. 대다수의 교과서에서 다루고 있는 내용이며 교과서의 내용을 변형 없이 그대로 옮겨온 것으로 고등학교 교육과정에 적합한 내용으로 판단된다.
- 문제 [2-1]은 2009 개정 교육과정 '미적분Ⅰ-(다)다항함수의 미분법-③도함수의 활용'에 관련된 내용이다. 이 중에서 '①접선의 방정식을 구할 수 있다.' 와 '②함수에 대한 평균값 정리를 이해한다.'를 이용하여 해결이 가능한 문제이다. 따라서 고등학교 교육과정을 충분히 이해하고 있다면 쉽게 해석이 가능하며 풀이가 가능한 문제로 생각된다.
- 문제 [2-2]는 2009 개정 교육과정 '미적분Ⅰ-(다)다항함수의 미분법-①미분계수, ②도함수, ③도함수의 활용'을 이용하여 해결하는 문제이다. 접선의 방정식에 대한 내용은 모든 교과서에서 다루고 있으며 이를 활용하여 접선의 방정식의 절편을 구하고 이 것이 연속이고 증가하는 것을 보이는 문제로 고등학교 교육과정에 적합한 내용으로 구성된 문제이다.
- 문제 [2-3]은 2009 개정 교육과정 '수학Ⅰ-(다)도형의 방정식-①평면좌표'에서 제시하고 있는 '①두 점 사이의 거리를 구할 수 있다.'와 '미적분Ⅰ-(다)다항함수의 미분법-③도함수의 활용'에서 제시된 '①접선의 방정식을 구할 수 있다.', '③함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.'를 이용하여 해결이 가능하므로 교육과정에 적합한 문제로 판단된다.
- 문제 [2-4]는 문제 [2-3]과 마찬가지 교육과정 내용을 활용하여 해결이 가능하다. 다만 문제에서 제시된 부등식을 증명하는 과정이 학생들에게 어렵게 느껴질 수 있는 부분으로 보인다.

6.5.2 출제 검토 교사 의견

제시문은 교과서의 함수의 극한, 함수의 연속, 미분계수, 함수의 증가 감소, 함수의 극대 극소에 대한 정의를 그대로 인용하였다.

문제에서 사용된 내용은 평균값 정리, 접선의 방정식, 함수의 증가와 연속, 절대부등식 등 교육과정 내에서 평가할 수 있는 적절한 난이도로 구성되었다.

문제 [2-1]과 [2-2]의 경우, 고등학교 학생들이 흔히 접할 수 있는 문제이고, 문제 [2-3]과 [2-4]의 경우 한 문제로 출제할 수도 있지만 학생들을 배려하는 마음에서 $\alpha \geq 3$과 $0 < \alpha < 3$의 두 범위로 나누어 출제하였다. 문제 [2-3]과 [2-4]는 미적분을 이용하여 해결할 수도 있지만, 벡터의 내적 등 다양한 방법을 이용하여 해결할 수 있는 장점이 있다.

6.5.3 자문위원 평가 의견

- 제시문 전체에 대하여 자문교사 모두 고등학교 교육과정 범위 내에 있고 적정한 수준의 제시문이라고 판단하였다. 제시문에 대한 교육과정 범위와 수준에 부합하는가라는 질문에 5점 척도 가중평균이 대부분 4.8 이상으로 '그렇다' 와 '매우 그렇다'라고 평가하였다. 또한 대부분의 자문교사의 의견은 교과서에 충실한 내용을 활용하여 제시문을 구성하여 고등학교 교육과정을 이수한 학생이라면 충분히 이해가 가능한 수준이라고 응답하였다.

- 문제 [2-1]은 고등학교 교육과정 범위와 수준에 부합하는가라는 질문에 5점 척도 가중평균이 각각 4.6, 4.5로 대부분 '그렇다'라는 의견이다. 제시문 [다]의 내용과 <미적분Ⅰ>에서 배운 평균변화율과 순간변화율의 개념을 이해하고 있으면 문제에서 정의된 함수의 그래프를 통해 쉽게 해결할 수 있는 문항으로 고등학교 교육과정 범위에 해당된다는 구체적인 의견이 있었다. 또한 2009 개정 교육과정의 <미적분Ⅱ>에서 '여러 가지 미분법' 단원의 '이계도함수를 구할 수 있다.'는 교육과정의 내용을 학습한 학생들은 쉽게 접근할 수 있는 문제이며 문제를 풀어가기 위해서 구간에 따라 도함수와 이계도함수를 구한 후, $f(x)$함수가 항상 아래로 볼록한 함수임을 보이면, 주어진 식이 항상 성립함을 즉시 알 수 있는 평이한 문항이라는 의견이 있었다.
- 문제 [2-2]은 교육과정 범위와 수준에 부합하는가라는 질문에 5점 척도 가중평균이 각각 4.7, 4.8로 대부분 '그렇다'라는 의견이다. 구체적인 의견은 다음과 같다. 2009 개정 교육과정의 <미적분Ⅰ>에서 '도함수의 활용' 단원의 다양한 교육과정 내용이 종합적으로 평가되는 문항이다. 먼저 '접선의 방정식을 구할 수 있다.'는 성취기준을 활용하여 접선의 x절편을 구하여, 이후 구해진 $g(x)$를 미분하여 $g'(x)>0$을 통해 함수가 항상 증가함을 보일 수 있다. 여러 가지 개념을 묻고 있지만 주어진 함수가 다항함수이고 기본적인 개념들을 평가하고 있기에 교과서를 충실하게 학습한 학생들이라면 차근차근 문제에 접근하여 쉽게 풀 수 있는 내용으로 판단된다.
- 문제 [2-3]은 교육과정 범위와 수준에 부합하는가라는 질문에 5점 척도 가중평균이 각각 4.7, 4.6로 대부분 '그렇다'라는 의견을 주었다. 구체적인 의견은 다음과 같다. 2009 개정 교육과정의 <수학Ⅰ>에서 '직선의 방정식' 단원의 '점과 직선 사이의 거리를 구할 수 있다.'는 교육과정이 핵심 개념이 되는 문항이다. 곡선 외부의 한 점과 곡선위의 한 점 사이의 거리의 최솟값은 두 점을 이은 직선이 접선과 수직일 때이므로 문제 [2-2]에서 구한 함수를 이용하여 구할 수 있다. 이때 최솟값을 구하는 과정은 미분을 이용하여 극값을 구하면 되고 이는 제시문 [마]를 이용하여 해결할 수 있으므로 교육과정을 준수하였다.
- 문제 [2-4]은 교육과정 범위와 수준에 부합하는가라는 질문에 5점 척도 가중평균이 각각 4.4, 4.3로 대부분 '그렇다'라는 의견을 주었다. 구체적으로 2009 개정 교육과정의 <미적분Ⅰ>에서 '도함수의 활용' 단원의 '접선의 방정식을 구할 수 있다.'는 교육과정이 핵심 개념이 되는 문항이다. 이를 활용하여 α와 β의 관계식을 구한 후에는 주어진 식에 관계식을 대입한 후, 주어진 범위에서 다항함수의 개형을 그려 절대부등식을 만족함을 보이면 된다. 다항함수의 개형을 그릴 때에는 역시 <미적분Ⅰ>의 '도함수의 활용' 단원의 '함수의 그래프의 개형을 구할 수 있다.'는 교육과정을 사용하면 충분하다. 제시문 [라]를 활용하고, 교육과정에서 최댓값과 최솟값구하기 문제를 이용하면 어렵지 않게 접근이 가능한 문제이며 접선의 방정식에 대한 교육과정내의 내용과 문제 [2-3]의 해결과정을 잘 이용한다면 충분히 해결할 수 있는 문항이라 판단된다는 의견을 주었다.

제시문의 난이도와 문제의 난이도에 대한 질문에 5점 척도 가중평균이 각각 1.8, 2.9로 '보통이다'와 '쉽다'라는 의견이 많았다. 물론 소수의견으로 문제의 난이도에서 '어렵다'라는 의견을 주었으며 구체적으로 다음과 같다. '교과서에서 접하는 단순한 평균값 정리를 변형한 부등식 표현의 경우 고등학교 과정에서는 자주 다루지 않는 내용이기 때문에 생소할 수 있을 것이라 생각된다. 또한 제시된 문항들이 유기적으로 출제되어 앞 문항의 풀이과정을 잘 이용해야 하는 경우이므로 다소 어렵게 느낄 가능성이 있다.' 하지만 '문제 [2-1]~[2-3]까지는 문제해결과정과 난이도가 다소 쉬워 고교 교육과정의 기본 개념에 충실한 학생이라면 누구나 쉽게 접근할 수 있는 문제이다. 문제 [2-4]는 주어진 두 문자의 관계식을 함수로 해석하여 평균변화율과 아래로 볼록한 함수의 성질을 해석하는 증명 문제로 다소 난이도가 높다. 하지만 고교 교육과정 내에서는 학교에서도 위와 같은 부등식의 증명 문제를 많이 다루고 있고, 관계식을 함수로 재해석하는 과정이 많기에 고등학교 교육과정에 충실한 학생이라면 접근할 수 있는 문제로 보인다.'라는 의견을 제시하는 등 충분히 고교 교육과정으로 해결이 가능하다는 의견이 대부분이었다.

6.6 채점 기준

하위문항	채점기준	배점
2-1	•미분계수의 뜻과 기하학적 의미를 알고, 그 값을 구할 수 있는지, 함수에 대한 평균값 정리를 이해하는지, 절대부등식의 의미를 이해하고, 간단한 절대부등식을 증명할 수 있는지를 평가한다.	480점
2-2	•접선의 방정식을 구할 수 있는지, 함수의 증가, 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있는지를 평가한다.	
2-3	•두 직선의 수직 조건을 이해하고, 주어진 직선에 수직인 직선의 방정식을 구할 수 있는지, 점과 직선 사이의 거리를 구할 수 있는지, 두 평면벡터의 내적의 뜻을 알고, 이를 구할 수 있는지를 평가한다.	
2-4	•함수의 증가, 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있는지, 두 직선의 수직 조건을 이해하고, 주어진 직선에 수직인 직선의 방정식을 구할 수 있는지, 점과 직선 사이의 거리를 구할 수 있는지, 두 평면벡터의 내적의 뜻을 알고, 이를 구할 수 있는지를 평가한다.	

<유의사항>

- 하나의 문제라도 답안지를 백지로 제출한 경우 과락 처리함.
- 문제 번호와 답안을 바꿔 작성한 경우 과락 처리함.
- 검은색 이외의 색깔 펜을 사용한 경우 과락 처리함.
- 답안이나 답안지 여백에 문제와 관계없는 불필요한 낙서나 이와 유사한 표식이 있는 경우 또는 답안 내용 중 확연히 수험생 본인을 식별할 수 있는 내용이 있는 경우 과락 처리함.

6.7 답안 사례

【2-1】

함수 $f(x)$는 구간 $(0,1),(1,\infty)$ 각각에서 미분가능하고, $0<x<1$ 이면 $f'(x)=2x$ 이고 $x>1$ 이면 $f'(x)=2$ 이다. 또한,

$$\lim_{x\to 1-}\frac{f(x)-f(1)}{x-1}=\lim_{x\to 1-}\frac{x^2-1}{x-1}=2 \quad \text{이고} \quad \lim_{x\to 1+}\frac{f(x)-f(1)}{x-1}=\lim_{x\to 1+}\frac{(2x-1)-1}{x-1}=2$$

이므로 함수 $f(x)$가 $x=1$에서 미분가능하다. 함수 $f(x)$의 도함수를 정리하면,

$$f'(x)=\begin{cases}2x & (0<x<1)\\ 2 & (x\geq 1)\end{cases}$$

이다. 이제 부등식을 증명한다. $a\geq 1$라고 가정하면 $f(a)=2a-1, f'(a)=2$ 이다. 따라서 $0<x<1$ 이면

$$f(x)-f(a)-f'(a)(x-a)=x^2-(2a-1)-2(x-a)=(x-1)^2\geq 0$$

이고 $x\geq 1$ 이면

$$f(x)-f(a)-f'(a)(x-a)=(2x-1)-(2a-1)-2(x-a)=0$$

이다. $0<a<1$ 일 때는 $f(a)=a^2, f'(a)=2a$ 이다. 따라서 $0<x<1$ 이면

$$f(x)-f(a)-f'(a)(x-a)=x^2-a^2-2a(x-a)=(x-a)^2\geq 0$$

이고 $x\geq 1$ 이면

$$f(x)-f(a)-f'(a)(x-a)=(2x-1)-a^2-2a(x-a)\geq (a-1)^2\geq 0$$

이다.

【2-2】

양의 실수 a에 대하여, 점 $A(a,f(a))$에서의 접선의 방정식은 $y=f'(a)(x-a)+f(a)$ 이므로 이 직선에 수직이며 점 A를 지나는 직선의 방정식은

$$y=-\frac{1}{f'(a)}(x-a)+f(a)$$

이다. 이 직선이 x축과 만나는 점의 x좌표는

$$-\frac{1}{f'(a)}(x-a)+f(a)=0$$

에서 $x=a+f(a)f'(a)$ 이다. 따라서 구하는 함수 $g(x)$는 아래와 같다.

$$g(x)=x+f(x)f'(x)=\begin{cases}2x^3+x & (0<x<1)\\ 5x-2 & (x\geq 1)\end{cases}$$

이 함수 $g(x)$는 구간 $(0,1),(1,\infty)$ 각각에서 연속이고 $\lim_{x\to 1-} g(x)=\lim_{x\to 1+} g(x)=3=g(1)$ 이므로 전체 구간 $(0,\infty)$에서 연속이다. 또한, 함수 $g(x)$는 구간 $[1,\infty)$에서는 기울기가 양인 일차함수이므로 당연히 증가하고, $0<x<1$ 일 때 $g'(x)=6x^2+1>0$ 이므로 $(0,1]$에서 증가한다. 따라서 함수 $g(x)$가 전체 구간 $(0,\infty)$에서 증가한다.

【2-3】

$\alpha\geq 3$ 일 때, $g(x)=\alpha$ 를 만족시키는 양의 실수 x 를 β 라고 하자. 함수 $g(x)$가 구간 $(0,\infty)$에서 증가하고 $g(1)=3\leq\alpha$ 이므로 $\beta\geq 1$ 이다. 이때 $g(\beta)=5\beta-2=\alpha$ 이므로 $\beta=\frac{\alpha+2}{5}$ 이다. 또한, $\beta\geq 1$ 이므로 $f(\beta)=2\beta-1=\frac{2\alpha-1}{5}$ 이다. 좌표가 $(\beta,f(\beta))$인 점을 B라고 나타내면, 점 B는 점 A에서 직선 $y=2x-1$에 내린 수선의 발이다. 한편, $0<x<1$인 모든 실수 x에 대하여 $f(x)=x^2>2x-1$ 이다. 따라서 곡선 $y=f(x)$ 위의 임의의 점 $C(x,f(x))$에 대하여 $x\neq\beta$ 이면 $\overline{AB}<\overline{AC}$ 가 성립한다. 그러므로 구하는 점 B의 좌표는

$$(\beta,f(\beta))=\left(\frac{\alpha+2}{5},\frac{2\alpha-1}{5}\right)$$

이다.

【2-4】

$0<\alpha<3$ 일 때, 점 $A(\alpha,0)$에서 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 B까지의 거리 $\overline{AB}$가 최소가 되는 점 B는 포물선 $y=x^2$의 $0<x<1$ 부분에 존재한다. 포물선 $y=x^2$ 위의 임의의 점 $B(x,x^2)$에 대하여 거리 $\overline{AB}$의 제곱을 $F(x)$라고 하면

$$F(x)=(x-\alpha)^2+(x^2)^2=x^4+x^2-2\alpha x+\alpha^2$$

이다. 이제, $\overline{AB}$가 최소가 되는 점 B의 좌표를 β라고 하면 함수 $F(x)$가 $x=\beta$에서 최솟값을 가지므로

$$F'(\beta)=4\beta^3+2\beta-2\alpha=0\ ,$$

즉

$$2\beta^3+\beta=\alpha \qquad \cdots\cdots ①$$

가 성립한다. 이 등식이 $(\alpha,\beta)=(3,1)$ 일 때도 성립하므로

$$2(1-\beta^3)+(1-\beta)=3-\alpha$$

이고, 이를 인수분해하면

$$(1-\beta)(3+2\beta+2\beta^2)=3-\alpha$$

이다. 여기서,

$$0<\alpha<3 \quad \text{이고} \quad 3+2\beta+2\beta^2=2\left(\beta+\frac{1}{2}\right)^2+\frac{5}{2}\geq\frac{5}{2}$$

이므로

$$0<\frac{5}{2}(1-\beta)\leq 3-\alpha \ , \quad \text{즉} \quad 0<1-\beta\leq\frac{2}{5}(3-\alpha)$$

이다. 또한, 이 부등식은

$$3-\alpha=3-\beta-2\beta^3=(3+2\beta+2\beta^2)(1-\beta)\geq\frac{5}{2}(1-\beta)$$

와 같이 증명할 수도 있다.

7. 문항카드 7 – 자연계열 논술고사 3

7.1 일반정보

유형		논술고사	
전형명		논술전형	
해당대학의 계열(과목)/문항번호		[화공생명공학/기계공학/물리학] / 3번	
출제범위	**교육과정 과목명**	미적분Ⅰ, 미적분Ⅱ	
	핵심개념 및 용어	· 수열의 극한에 대한 기본 성질 · 급수의 성질 · 구분구적법의 이해 · 정적분의 정의 · 정적분의 치환적분법 · 정적분의 부분적분법 · 수열의 극한값의 대소 관계 · 미분 계수를 이용한 함수의 증가/감소 판단	
답안작성(예상소요)시간		40분	**/ 100 분**

7.2 문제 및 제시문(문항)

[제시문]

[가] 함수 $f(x)$가 구간 $[a,b]$에서 연속일 때, 구간 $[a,b]$를 n등분하여 양 끝점과 각 분점의 x좌표를 차례로 $a=x_0, x_1, \cdots, x_n=b$ 라고 하면, 소구간의 길이 Δx는 $\Delta x=\frac{b-a}{n}$ 이고 $k=0,1,\cdots,n$에 대해 $x_k=a+k\Delta x$ 이다. 이때 $S_n=\sum_{k=1}^{n} f(x_k)\Delta x$ 라고 하면, 극한값 $\lim_{n\to\infty} S_n$이 항상 존재하는데, 이 극한값을 $\int_a^b f(x)\,dx$로 나타낸다. 이를 하나의 식으로 정리하면

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

이다.

[나] 함수 $f(x)$가 구간 $[a,b]$에서 연속이고, $f(x)$의 한 부정적분을 $F(x)$라고 하면

$$\int_a^b f(x)\,dx=\Big[\ F(x)\ \Big]_a^b=F(b)-F(a)$$

이다.

[다] 두 함수 $f(x)$, $g(x)$가 구간 $[a,b]$에서 연속인 도함수 $f'(x)$, $g'(x)$를 가질 때,

$$\int_a^b f(x)\,g'(x)\,dx = \Big[\ f(x)g(x)\ \Big]_a^b - \int_a^b f'(x)g(x)\,dx$$

이다.

[문제] 제시문 [가]~[다]를 참고하여 다음 물음에 답하시오. (글자 제한 없음)

【3-1】 $a_n = \sqrt[n]{\dfrac{(3n)!}{(2n)!\,n^n}}$ 일 때, $\lim_{n\to\infty} \ln a_n$ 의 값을 구하시오.

【3-2】 $x > 4$ 일 때 $\sqrt{x} > \ln x$ 가 성립함을 보이고, 이를 이용하여 $\lim_{n\to\infty} \dfrac{\ln n}{n} = 0$ 임을 보이시오.

【3-3】 $\lim_{n\to\infty} \dfrac{1}{n} \sum_{k=1}^{n} \left\{ \dfrac{n+1-k}{n} \ln\left(\dfrac{n+k}{n} \right) \right\} = \int_0^1 (1-x)\ln(1+x)\,dx$ 임을 보이시오.

【3-4】 $a_n = (n+1)^n (n+2)^{n-1} (n+3)^{n-2} \cdots (2n-1)^2 (2n)$ 일 때, $\lim_{n\to\infty} \ln\left(\dfrac{\sqrt[n^2]{a_n}}{\sqrt{n}} \right)$ 의 값을 구하시오.

7.3 출제의도

<미적분Ⅰ>, <미적분Ⅱ>에서 학습하는 수열의 극한에 대한 기본 성질, 급수의 성질, 구분구적법의 이해, 정적분의 정의, 정적분의 치환적분법, 정적분의 부분적분법, 수열의 극한값의 대소 관계, 미분 계수를 이용한 함수의 증가/감소 판단 등의 기본적인 개념들의 이해도를 평가한다.

주어진 수열을 급수 형태로 변환하고, 정적분의 정의에 따라 주어진 급수를 정적분 수식으로 변환하고, 정적분의 부분적분법 및 치환적분법을 이용하여, 주어진 급수의 극한값을 계산할 수 있는지를 평가한다.

미분계수를 이용하여 함수의 증가와 감소를 판단하고, 수열의 극한값의 대소 관계를 이용하여, 수열의 극한값을 구할 수 있는지를 평가한다.

7.4 출제근거

제시문	가

▶ 교육과정 근거

과목명	미적분 I	교육과정	(4) 다항함수의 적분법 (나) 정적분 ① 구분구적법을 이해하고, 이를 이용하여 간단한 도형의 넓이와 부피를 구할 수 있다.
		성취기준	· 미적1421. 구분구적법을 이해하고, 이를 이용하여 간단한 도형의 넓이와 부피를 구할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
미적분 I	신항균 외	지학사	2014	155		○
미적분 I	정상권 외	금성출판사	2014	171		○

제시문	나

▶ 교육과정 근거

과목명	미적분 I	교육과정	(4) 다항함수의 적분법 (나) 정적분 ② 정적분의 뜻을 안다.
		성취기준	· 미적1422. 정적분의 뜻을 안다.

▶ 자료 출처

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
미적분 I	신항균 외	지학사	2014	159		○
미적분 I	정상권 외	금성출판사	2014	174		○

제시문	다

▶ 교육과정 근거

과목명	미적분Ⅱ	교육과정	(4) 적분법 (가) 여러 가지 적분법 ② 부분적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
		성취기준	· 미적2412. 부분적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
미적분Ⅱ	신항균 외	지학사	2014	170		○
미적분Ⅱ	정상권 외	금성출판사	2014	188		○

문제			3-1

▶ 교육과정 근거

과목명	미적분 I	교육과정	(4) 다항함수의 적분법 (나) 정적분 ① 구분구적법을 이해하고, 이를 이용하여 간단한 도형의 넓이와 부피를 구할 수 있다.
		성취기준	· 미적1421. 구분구적법을 이해하고, 이를 이용하여 간단한 도형의 넓이와 부피를 구할 수 있다.
과목명	미적분 II	교육과정	(4) 적분법 (가) 여러 가지 적분법 ① 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
		성취기준	· 미적2411. 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
		교육과정	(4) 적분법 (가) 여러 가지 적분법 ② 부분적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
		성취기준	· 미적2412. 부분적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
미적분 I	신항균 외	지학사	2014	155		○
미적분 I	정상권 외	금성출판사	2014	171		○
미적분 II	신항균 외	지학사	2014	167, 170		○
미적분 II	정상권 외	금성출판사	2014	186, 188		○

문제			3-2

▶ 교육과정 근거

과목명	미적분 I	교육과정	(1) 수열의 극한 (가) 수열의 극한 ② 수열의 극한에 관한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있다.
		성취기준	· 미적1112. 수열의 극한에 관한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있다.
		교육과정	(3) 다항함수의 미분법 (다) 도함수의 활용 ③ 함수의 증가, 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.
		성취기준	· 미적1333. 함수의 증가, 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
미적분 I	신항균 외	지학사	2014	20, 117		○

미적분 I	정상권 외	금성출판사	2014	19, 126		○

문제	3-3

▶ 교육과정 근거

과목명	미적분 I	교육과정	(1) 수열의 극한 (가) 수열의 극한 ② 수열의 극한에 관한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있다.
		성취기준	· 미적1112. 수열의 극한에 관한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있다.
		교육과정	(1) 수열의 극한 (나) 급수 ① 급수의 수렴, 발산의 뜻을 알고, 이를 판별할 수 있다.
		성취기준	· 미적1121. 급수의 수렴, 발산의 뜻을 알고, 이를 판별할 수 있다.
		교육과정	(4) 다항함수의 적분법 (나) 정적분 ① 구분구적법을 이해하고, 이를 이용하여 간단한 도형의 넓이와 부피를 구할 수 있다.
		성취기준	· 미적1421. 구분구적법을 이해하고, 이를 이용하여 간단한 도형의 넓이와 부피를 구할 수 있다.
		교육과정	(4) 다항함수의 적분법 (나) 정적분 ② 정적분의 뜻을 안다.
		성취기준	· 미적1422. 정적분의 뜻을 안다.
과목명	미적분Ⅱ	교육과정	(4) 적분법 (가) 여러 가지 적분법 ① 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
		성취기준	· 미적2411. 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
		교육과정	(4) 적분법 (가) 여러 가지 적분법 ② 부분적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
		성취기준	· 미적2412. 부분적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
미적분 I	신항균 외	지학사	2014	18, 35, 155		○
미적분 I	정상권 외	금성출판사	2014	17, 35, 171		○
미적분Ⅱ	신항균 외	지학사	2014	167, 170		○
미적분Ⅱ	정상권 외	금성출판사	2014	186, 188		○

문제			3-4

▶ 교육과정 근거

과목명	미적분 I	교육과정	(4) 다항함수의 적분법 (나) 정적분 ① 구분구적법을 이해하고, 이를 이용하여 간단한 도형의 넓이와 부피를 구할 수 있다.
		성취기준	· 미적1421. 구분구적법을 이해하고, 이를 이용하여 간단한 도형의 넓이와 부피를 구할 수 있다.
		교육과정	(4) 다항함수의 적분법 (나) 정적분 ② 정적분의 뜻을 안다.
		성취기준	· 미적1422. 정적분의 뜻을 안다.
과목명	미적분Ⅱ	교육과정	(4) 적분법 (가) 여러 가지 적분법 ① 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
		성취기준	· 미적2411. 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
		교육과정	(4) 적분법 (가) 여러 가지 적분법 ② 부분적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
		성취기준	· 미적2412. 부분적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
미적분 I	신항균 외	지학사	2014	155		○
미적분 I	정상권 외	금성출판사	2014	171		○
미적분Ⅱ	신항균 외	지학사	2014	167, 170		○
미적분Ⅱ	정상권 외	금성출판사	2014	186, 188		○

7.5 문항 해설

7.5.1 위원회 자체 평가 의견

■ 제시문 [가]는 2009 개정 교육과정 '미적분Ⅰ-(라)다항함수의 적분법-2정적분'에 해당하는 제시문이다. 급수를 통해 정적분을 정의하는 방법에 대하여 서술하였다.

■ 제시문 [나]는 2009 개정 교육과정 '미적분Ⅰ-(라)다항함수의 적분법-2정적분'에 해당하는 제시문이다. 교과서에서도 언급하고 있는 부정적분과 정적분의 관계를 나타내고 있다.

■ 제시문 [다]는 2009 개정 교육과정 미적분Ⅱ-(라)적분법-1여러 가지 적분법'에 해당하는 제시문이다. 곱으로 표현된 함수의 미분법을 바탕으로 유도할 수 있는 부분적분에 대하여 서술하였다.

■ 문제 [3-1] 정적분의 정의를 이용하여 주어진 수열의 극한을 계산할 수 있는지 평가한다. 2009 개정 교육과정 '미적분Ⅰ-(가)수열의 극한-1수열의 극한'에서 '수열의 극한에 대한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있다.'라고 명시하고 있으며, 2009 개정 교육과정 '미적분Ⅰ-(라)다항함수의 적분법-2정적분'에서 '정적분의 뜻을 안다.'라고 명시하고 있다. 또한 2009 개정 교육과정 '수학Ⅱ-(라)지수와 로그-2로그'에서 '로그의 뜻을 알고, 그 성질을 이해한다.'라고 명시하고 있으므로, $\ln a_n$을 로그의 성질을 이용하여 변형한 후 그 형태를 급수의 형태로 충분히 변형할 수 있었을 것이다. 또한 로그의 경우 2009 개정 교육과정 '미적분Ⅱ-(가)지수함수와 로그함수'에서 '지수함수와 로그함수를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.'라고 명시하고 있으므로 내용 이해에 어려움이 없었을 것이다. 이후 제시문 [가]의 내용을 활용하여 정적분으로 급수를 계산하면 무난히 해결 가능하다. 정적분으로 급수를 계산하고자 할 때 사용하는 부분적분 또한 2009 개정 교육과정 '미적분Ⅱ-(라)적분법-1여러 가지 적분법'에서 '부분적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.'라고 명시하고 있으며 '미적분Ⅰ-(라)다항함수의 적분법-2정적분'에서 '부정적분과 정적분의 관계를 이해하고, 이를 이용하여 정적분을 구할 수 있다.'라고 명시하고 있으므로, 주어진 함수의 부정적분을 계산한 후 정적분과 부정적분의 관계를 이용하여 문제없이 해결할 수 있었을 것이다.

■ 문제 [3-2] 주어진 부등식을 증명하고 그 부등식을 이용하여 수열의 극한을 계산할 수 있는지를 평가한다. 2009 개정 교육과정 '미적분Ⅰ-(다)다항함수의 미분법-3도함수의 활용'과 '미적분Ⅱ-(다)미분법-3도함수의 활용'에서 '방정식과 부등식에 활용할 수 있다.'라고 명시하고 있으며, 2009 개정 교육과정 '미적분Ⅱ-(가)지수함수와 로그함수-2지수함수와 로그함수의 미분"에서 '지수함수와 로그함수를 미분할 수 있다.'라고 명시하고 있다. 따라서 주어진 부등식을 미분을 이용하여 충분히 증명할 수 있었을 것이다. 또한 2009 개정 교육과정 '미적분Ⅰ-(가)수열의 극한-1수열의 극한'에서 '수열의 극한에 대한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있다.'라고 명시하고 있다. 따라서 증명한 부등식을 바탕으로 $\frac{\ln n}{n}$과 관련된 부등식을 생각해낸 후 수열의 극한값의 대소 관계에 대한 정리를 활용하여 충분히 $\lim_{n\to\infty}\frac{\ln n}{n}=0$을 증명할 수 있었다.

■ 문제 [3-3] 주어진 급수를 정적분으로 표현할 수 있는가를 평가한다. 2009 개정 교육과정 '미적분Ⅰ-(라)다항함수의 적분법-2정적분'에서 '정적분의 뜻을 안다.'라고 명시하고 있으며, 이 내용은 제시문 [가]에도 표현되어 있다. 또한 2009 개정 교육과정 '미적분Ⅰ-(가)수열의 극한-1수열의 극한'에서 '수열의 극한에 대한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있다.'라고 명시하고 있다. 따라서 주어진 급수를 제시문 [가]의 형태로 변형하여 정적분으로 만들고, 그 과정에서 나타나는 수열의 극한을 수렴하는 수열들로 표현하여 계산하면 충분히 해결 가능한 문항이었다. 변형하는 과정에서도 무한급수를 정적분으로 변형하는 과정을 충분히 이해하였다면 크게 어려움을 느낄 수 없었을 것이다. 또한 문제 [3-2]의 내용

을 활용하면 세부 계산 시 발생되는 수열의 극한 문제도 쉽게 해결할 수 있었다.

- 문제 [3-4] 정적분의 정의를 이용하여 주어진 수열의 극한을 계산할 수 있는지 판별한다. 2009 개정 교육과정 '수학Ⅱ-(라)지수와 로그-②로그, 미적분Ⅱ-(가)지수함수와 로그함수'에서 '로그의 뜻을 알고, 그 성질을 이해한다.'라고 명시하고 있으므로, $\ln a_n$을 로그의 성질을 이용하여 변형한 후 그 형태를 급수의 형태로 충분히 변형할 수 있었을 것이다. 또한 '미적분Ⅰ-(라)다항함수의 적분법-②정적분'에서 '정적분의 뜻을 안다.'라고 명시하고 있으므로, 주어진 급수를 정적분의 형태로 변형할 수 있었을 것이다. 또한 문제 [3-3]을 해결하면서 문제 [3-4]의 특성도 미리 이해할 수 있었을 것이다. 정적분을 계산하는 과정은 '미적분Ⅰ-(라)다항함수의 적분법- ②정적분'에서 '부정적분과 정적분의 관계를 이해하고, 이를 이용하여 정적분을 구할 수 있다.'라고 명시되었듯이 부정적분과 정적분의 관계를 이용하여 충분히 해결 가능했을 것이다.

7.5.2 출제 검토 교사 의견

고등학교 교과서 <미적분Ⅰ>, <미적분Ⅱ>에서 언급된 내용만을 발췌하여 제시문을 구성하였다. 자연계열 수학 교육과정을 이수한 학생들이라면 제시문의 내용을 이해하고 문제에 적용하는 데 어려움이 없었을 것이다.

문제에서는 로그의 성질, 정적분의 정의, 부정적분과 정적분의 관계, 수열의 극한, 미분을 이용한 부등식의 증명, 부분적분 등을 통해 고등학교 미적분학과 그에 관련된 다양한 내용의 전반적인 이해도, 특히 정의 및 성질에 대한 정확한 이해와 문제 해결에 필요한 계산력 모두 평가하고 있다. 제시문이 문제 해결의 가이드 역할을 할 수 있도록 구성되었으며 문항이 단계식으로 구성되어, 교육과정에서 다루고 있는 미적분학의 내용을 충분히 숙지하였다면 주어진 시간 내에 충분히 해결할 수 있다.

문제 [3-1]과 [3-2]는 교과서의 기본 개념의 이해도를 평가하는 문제이므로 교육과정을 정상적으로 이수했다면 충분히 해결할 수 있는 문제이다. 문제 [3-3]의 경우 $\lim_{n\to\infty}\frac{1}{n}\times\lim_{n\to\infty}c=0$을 당연하게 생각하고 공식에만 집중한 학생들에게 개념(미적분Ⅰ-수열의 극한에 대한 성질)의 중요성을 인지하는 계기가 될 것이라 판단된다.

7.5.3 자문위원 평가 의견

제시문 [가]~[다]에 대하여 자문교사 모두가 교육과정 범위에 해당한다고 응답하였다. 문제 [3-1]~[3-4]에 대하여서도 자문교사 전체가 교육과정 범위에 해당하며 그 수준이 적정하다고 답하였다. 제시문 [가]~[다]의 난이도는 교과서에 나와 있는 내용으로 학생들이 이해하기에 충분하다고 생각된다고 응답하였다.

- 제시문 [가]에서 설명하고 있는 정적분의 정의는 구분구적법과도 관련되는 내용이며, 교육과정에서 다루고 있는, 구분구적법에서 정적분이 정의되는 부분을 명확히 설명하고 있다.
- 제시문 [나]에서 설명하고 있는 부정적분과 정적분의 관계는 수학사적 뿐만 아니라 고교 교육과정에서도 충분히 중요하게 다루고 있는 내용이며, 정적분의 계산을 위해서는 빠져서는 안될 만큼 필수적인 내용이다.
- 제시문 [다]에서 다루고 있는 부분적분법은 곱으로 표현된 함수의 부정적분을 구하는 데 유용하게 사용되는 적분법으로, 고등학교 교육과정뿐만 아니라 대학교 이공계 과정에서도 빈번히 활용되는 만큼 그 중요성이 큰 내용이다.
- 문제 [3-1]은 급수를 정적분으로 바꾸는 과정을 평가하는 문제로, 수열의 형태가 복잡해보이지만 로그의

성질을 활용한다면 충분히 숨겨진 개념을 유추하여 해결할 수 있는 문항이다. 문제 [3-2]는 미분을 활용하여 부등식을 증명하고 그 결과를 바탕으로 수열의 극한을 계산하는 문항으로, 부등식의 증명과 극한의 대소 관계를 이용한 극한값의 계산 모두 교과서에 많이 제시되는 형태인 만큼 어렵지 않게 해결 가능한 문제였다. 문제 [3-3]은 주어진 급수를 정적분으로 바꾸는 문항으로, 문제 [3-1]과 유사하지만 수열의 극한을 계산하는 과정이 추가되었다. 주어진 수열의 일반항은 익숙하지 않은 형태였지만 문제 [3-2]의 결과를 활용하면 쉽게 해결 가능했다. 문제 [3-4]는 문제 [3-1]과 유사하게 급수를 정적분으로 바꾸는 문항으로, 문제 [3-3]을 확장한 것으로 생각 가능하며 과정 모두 교육과정에서 다루고 있어 학생들은 큰 무리 없이 해결 가능했을 것이다.

문제 [3-1], [3-2]는 주어진 개념을 얼마나 정확하게 이해했느냐를 판단하는 문항이었다. 문제 [3-3]과 [3-4]는 난이도가 어느 정도 있으나, 전반적으로 이전 문항의 결과가 다음 문항의 해결에 도움을 주는 구성을 띠고 있어 학생들에게 체감상의 난이도는 그리 높지 않았을 것이다. 전반적으로 문항 [3] 내에서 난이도 조절이 적절하게 이루어졌다는 분석을 하였다. 전체적으로 제시문의 경우에는 범위/수준(난이도) 대부분 5점(일부 4점)을 부여하였으며 문제의 경우에도 1명을 제외한 전원이 범위/수준(난이도)에 대해 4~5점을 부여하여 전반적으로 문제[3-3]내에서 난이도 조절이 적절하게 이루어졌다는 분석을 하였다. 일부 문제의 난이도에 3점을 부여한 선생님의 경우 '로그의 성질과 지수의 형태의 변형 등을 이용하여 급수로 만들어 제시문 [가]와 [다]를 이용할 수 있도록 만드는 아이디어가 필요한 문제로 풀이에 상당한 노력을 필요로 하는 문항'이라고 언급하였지만 변별력을 위해 충분히 제시할 수 있는 문제라고 생각하였다.

7.6 채점 기준

하위문항	채점기준	배점
3-1	•구분구적법을 이해하고, 이를 이용하여 간단한 도형의 넓이와 부피를 구할 수 있는지, 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있는지, 부분적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있는지를 평가한다.	320점
3-2	•수열의 극한에 관한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있는지, 함수의 증가, 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있는지를 평가한다.	
3-3	•수열의 극한에 관한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있는지, 급수의 수렴, 발산의 뜻을 알고, 이를 판별할 수 있는지, 정적분의 뜻을 아는지, 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있는지, 부분적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있는지를 평가한다.	
3-4	•정적분의 뜻을 아는지, 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있는지, 부분적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있는지를 평가한다.	

<유의사항>

- 하나의 문제라도 답안지를 백지로 제출한 경우 과락 처리함.
- 문제 번호와 답안을 바꿔 작성한 경우 과락 처리함.
- 검은색 이외의 색깔 펜을 사용한 경우 과락 처리함.
- 답안이나 답안지 여백에 문제와 관계없는 불필요한 낙서나 이와 유사한 표식이 있는 경우 또는 답안 내용 중 확연히 수험생 본인을 식별할 수 있는 내용이 있는 경우 과락 처리함.

7.7 답안 사례

【3-1】

$a_n = \sqrt[n]{\dfrac{(3n)!}{(2n)!\,n^n}}$ 이므로

$\ln a_n = \dfrac{1}{n}\ln\dfrac{(2n+1)(2n+2)\cdots(3n)}{n^n} = \dfrac{1}{n}\ln\left(2+\dfrac{1}{n}\right)\left(2+\dfrac{2}{n}\right)\cdots\left(2+\dfrac{n}{n}\right)$

$= \dfrac{1}{n}\sum_{k=1}^{n}\ln\left(2+\dfrac{k}{n}\right)$ 이다.

(제시문 가)에 의해 $\lim_{n\to\infty}\ln a_n = \int_0^1 \ln(2+x)\,dx = \int_2^3 \ln t\,dt$ 이다.

부분적분법(제시문 다)에 의해

$$\int_2^3 \ln t\,dt = [t\ln t]_2^3 - \int_2^3 t\frac{1}{t}dt = (3\ln 3 - 2\ln 2) - 1 = \ln\frac{27}{4e}$$

【3-2】

$f(x) = \sqrt{x} - \ln x$ 라 하면, $x > 4$ 일 때, $f'(x) = \dfrac{1}{2\sqrt{x}} - \dfrac{1}{x} = \dfrac{\sqrt{x}-2}{2x} > 0$ 이다.

따라서, $f(x)$ 는 $[4,\infty)$ 에서 증가한다.

$f(4) = \sqrt{4} - \ln 4 = 2(1-\ln 2) > 0$ 이므로, 모든 $x > 4$ 에 대해 $f(x) = \sqrt{x} - \ln x > 0$ 가 성립한다.

$n > 4$ 에 대해 $0 < \dfrac{\ln n}{n} = \dfrac{1}{\sqrt{n}}\dfrac{\ln n}{\sqrt{n}} < \dfrac{1}{\sqrt{n}}$ 이고 $\lim_{n\to\infty}\dfrac{1}{\sqrt{n}} = 0$ 이므로

$\lim_{n\to\infty}\dfrac{\ln n}{n} = 0$ 이다

【3-3】

$\dfrac{1}{n}\sum_{k=1}^{n}\left(\dfrac{n+1-k}{n}\ln\dfrac{n+k}{n}\right) = \dfrac{1}{n}\sum_{k=1}^{n}\left(\dfrac{n-k}{n}\ln\dfrac{n+k}{n}\right) + \dfrac{1}{n}\sum_{k=1}^{n}\dfrac{1}{n}\ln\dfrac{n+k}{n}$ 이다.

$\lim_{n\to\infty}\dfrac{1}{n}\sum_{k=1}^{n}\left(\dfrac{n-k}{n}\ln\dfrac{n+k}{n}\right) = \lim_{n\to\infty}\dfrac{1}{n}\sum_{k=1}^{n}\left\{\left(1-\dfrac{k}{n}\right)\ln\left(1+\dfrac{k}{n}\right)\right\} = \int_0^1 (1-x)\ln(1+x)\,dx$ 이고,

$$\lim_{n\to\infty}\frac{1}{n}\sum_{k=1}^{n}\left(\frac{1}{n}\ln\frac{n+k}{n}\right)=\lim_{n\to\infty}\left\{\frac{1}{n}\times\frac{1}{n}\sum_{k=1}^{n}\ln\left(1+\frac{k}{n}\right)\right\}=\left(\lim_{n\to\infty}\frac{1}{n}\right)\times\int_0^1\ln(1+x)\,dx=0\times\ln\frac{4}{e}=0$$

따라서, $\lim_{n\to\infty}\frac{1}{n}\sum_{k=1}^{n}\left(\frac{n+1-k}{n}\ln\frac{n+k}{n}\right)=\int_0^1(1-x)\ln(1+x)\,dx$ 이 성립한다.

【3-4】

$$\ln a_n=n\ln(n+1)+(n-1)\ln(n+2)+\cdots+\ln(2n)=\sum_{k=1}^{n}(n+1-k)\ln(n+k)$$
$$=\sum_{k=1}^{n}(n+1-k)\ln\left(\frac{n+k}{n}\times n\right)=\sum_{k=1}^{n}(n+1-k)\ln\frac{n+k}{n}+\sum_{k=1}^{n}(n+1-k)\ln n$$
$$=\sum_{k=1}^{n}\left\{(n+1-k)\ln\frac{n+k}{n}\right\}+\frac{n(n+1)}{2}\ln n$$

이므로

$$\ln\frac{\sqrt[n^2]{a_n}}{\sqrt{n}}=\frac{1}{n^2}\ln a_n-\frac{1}{2}\ln n=\frac{1}{n^2}\left\{\frac{n(n+1)}{2}\ln n+\sum_{k=1}^{n}(n+1-k)\ln\frac{n+k}{n}\right\}-\frac{\ln n}{2}$$

$$=\frac{1}{n}\sum_{k=1}^{n}\left(\frac{n+1-k}{n}\ln\frac{n+k}{n}\right)+\frac{1}{2n}\ln n$$ 이다.

[문항 1-2]에 의해 $\lim_{n\to\infty}\frac{\ln n}{n}=0$ 이고, [문항 1-3]에 의해

$\lim_{n\to\infty}\frac{1}{n}\sum_{k=1}^{n}\left(\frac{n+1-k}{n}\ln\frac{n+k}{n}\right)=\int_0^1(1-x)\ln(1+x)\,dx$ 이므로

$$\lim_{n\to\infty}\ln\frac{\sqrt[n^2]{a_n}}{\sqrt{n}}=\int_0^1(1-x)\ln(1+x)\,dx=\int_1^2(2-t)\ln t\,dt$$

이다.

$$\int_1^2(2-t)\ln t\,dt=\left[\left(2t-\frac{t^2}{2}\right)\ln t\right]_1^2-\int_1^2\left(2t-\frac{t^2}{2}\right)\frac{1}{t}\,dt=\left[\left(2t-\frac{t^2}{2}\right)\ln t\right]_1^2-\int_1^2\left(2-\frac{t}{2}\right)dt$$

$$=\left[\left(2t-\frac{t^2}{2}\right)\ln t\right]_1^2-\left[2t-\frac{t^2}{4}\right]_1^2=\left(2\ln 2-\frac{3}{2}\ln 1\right)-\left\{\left(4-\frac{4}{4}\right)-\left(2-\frac{1}{4}\right)\right\}=2\ln 2-\frac{5}{4}$$

따라서,

$$\lim_{n\to\infty}\ln\frac{\sqrt[n^2]{a_n}}{\sqrt{n}}=\int_0^1(1-x)\ln(1+x)\,dx=2\ln 2-\frac{5}{4}$$ 이다.

8. 문항카드 8 – 자연계열 논술고사 4

8.1 일반정보

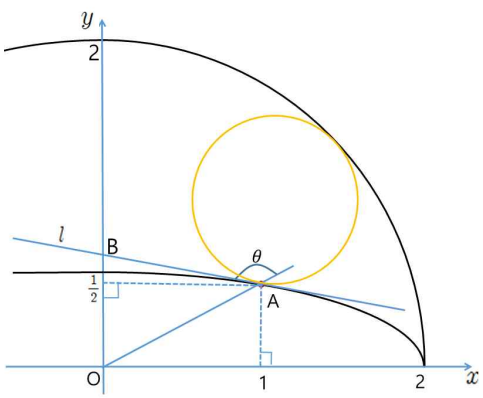
유형		논술고사	
전형명		논술전형	
해당대학의 계열(과목)/문항번호		[화공생명공학/기계공학/물리학] / 4번	
출제범위	**교육과정 과목명**	기하와 벡터	
	핵심개념 및 용어	· 이차곡선 · 평면 곡선의 접선 · 벡터의 연산	· 평면벡터의 성분과 내적 · 평면운동
답안작성(예상소요)시간		60분	**/ 100 분**

8.2 문제 및 제시문(문항)

[제시문]

기하학적인 도형을 다루기 위해서 함수와 벡터를 모두 사용할 수 있다. 곡선과 직선을 함수로 표시하는 경우에는 미분과 적분을 사용할 수 있는 장점이 있고, 벡터를 사용하는 경우에는 벡터의 연산을 활용할 수 있는 장점이 있다.

아래의 그림은 돔 구장 내부 단면의 일부를 표시한 것이다. 돔 구장의 단면은 좌우 대칭이고, 지면은 x 축, 수직으로 세워진 기둥은 y 축, 그리고 원점은 O로 표시되어 있다. 돔 구장은 이중의 지붕을 가지고 있다. 아래 지붕은 타원으로서 지면까지 이어져 있고, 타원의 방정식은 $\frac{x^2}{4}+3y^2=1$ 이다. 타원 위에는 (크기가 없는) 구멍 A가 있고, 좌표는 $\left(1,\frac{1}{2}\right)$이다. 또 하나의 지붕은 원점을 중심으로 하고, 반지름의 길이가 2인 원이다.



[문제] 위의 제시문을 참고하여 다음 물음에 답하시오. (글자 제한 없음)

【4-1】 점 A에서 타원에 접하는 접선 l의 방정식을 구하시오.

【4-2】 접선 l이 y축과 만나는 점을 B라고 하자. 벡터 $\overrightarrow{AB}$와 벡터 $\overrightarrow{OA}$가 이루는 각 θ는 $\frac{3\pi}{4} < \theta < \pi$의 범위에 있음을 보이시오.

【4-3】 원점 O에서 출발하는 공이 포물선을 따라 움직인다. t초 후 공의 위치는

$$\begin{cases} x = t \\ y = -\alpha t^2 + \beta t \quad (\alpha, \beta\text{는 } \alpha > 0, 0 < \beta \leq 1\text{인 상수}) \end{cases}$$

로 주어진다. 공이 구멍 A를 통과한다면, $t = 0$에서 속도의 y성분의 범위를 구하시오. (단, 공은 크기가 없는 점으로 가정하자.)

【4-4】 돔 구장의 이중 지붕 사이에는 원형 구조물이 놓여있다. 이 원은 점 A에서 접선 l에 접하고, 동시에 원형 지붕에도 접한다. 원의 반지름의 길이 r을 구하시오.

8.3 출제 의도

<기하와 벡터>에서 학습하는 이차곡선, 평면 곡선의 접선, 벡터의 연산, 평면벡터의 성분과 내적, 평면운동 등의 기본적인 개념들의 이해도를 평가한다.

포물선, 타원을 이해하고, 음함수와 매개변수로 나타낸 함수를 미분하여 평면곡선의 접선의 방정식을 구하는지를 평가한다.

벡터의 연산을 할 수 있고, 평면벡터의 성분과 내적을 이해하고, 미분법을 이용하여 평면 운동 문제를 해결할 수 있는지를 평가한다.

8.4 출제 근거

제시문			–
▶ 교육과정 근거			
과목명	기하와 벡터	교육과정	(1) 평면 곡선 (나) 평면 곡선의 접선 ① 음함수를 미분하여 곡선 위의 한 점에서의 접선의 방정식을 구할 수 있다.
		성취기준	· 기벡1121. 음함수를 미분하여 곡선 위의 한 점에서의 접선의 방정식을 구할 수 있다.
		교육과정	(1) 평면 곡선 (나) 평면 곡선의 접선 ② 매개변수로 나타낸 함수를 미분하여 곡선 위의 한 점에서의 접선의 방정식을 구할 수 있다.
		성취기준	· 기벡1122. 매개변수로 나타낸 함수를 미분하여 곡선 위의 한 점에서의 접선에서의 방정식을 구할 수 있다.·
		교육과정	(2) 평면 벡터 (나) 평면벡터의 성분과 내적 ① 위치벡터의 뜻을 알고, 평면벡터와 좌표의 대응을 이해한다.
		성취기준	· 기벡1221. 위치벡터의 뜻을 알고, 평면벡터와 좌표의 대응을 이해한다.
		교육과정	(2) 평면 벡터 (나) 평면벡터의 성분과 내적 ② 두 평면벡터의 내적의 뜻을 알고, 이를 구할 수 있다.
		성취기준	· 기벡1222. 두 평면벡터의 내적의 뜻을 알고, 이를 구할 수 있다.
		교육과정	(2) 평면벡터 (나) 평면벡터의 성분과 내적 ③ 좌표평면에서 벡터를 이용하여 직선과 원의 방정식을 구할 수 있다.
		성취기준	· 기벡1223-1. 좌표평면에서 벡터를 이용하여 직선의 방정식을 구할 수 있다. · 기벡1223-2. 좌표평면에서 벡터를 이용하여 원의 방정식을 구할 수 있다.
		교육과정	(2) 평면 벡터 (다) 평면 운동 ① 미분법을 이용하여 속도와 가속도에 대한 문제를 해결할 수 있다.
		성취기준	·기벡1231. 미분법을 이용하여 속도와 가속도에 대한 문제를 해결할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
기하와 벡터	이강섭	미래엔	2014	18		○
기하와 벡터	황선욱	좋은책신사고	2014	16, 17		○

기하와 벡터	김창동	교학사	2014	17, 19		○

문제	4-1

▶ 교육과정 근거

과목명	기하와 벡터	교육과정	(1) 평면 곡선 (나) 평면 곡선의 접선 ① 음함수를 미분하여 곡선 위의 한 점에서의 접선의 방정식을 구할 수 있다.
		성취기준	· 기벡1121. 음함수를 미분하여 곡선 위의 한 점에서의 접선의 방정식을 구할 수 있다.
		교육과정	(1) 평면 곡선 (나) 평면 곡선의 접선 ② 매개변수로 나타낸 함수를 미분하여 곡선 위의 한 점에서의 접선의 방정식을 구할 수 있다.
		성취기준	· 기벡1122. 매개변수로 나타낸 함수를 미분하여 곡선 위의 한 점에서의 접선에서의 방정식을 구할 수 있다.·

▶ 자료 출처

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
기하와 벡터	이강섭	미래엔	2014	38~41		○
기하와 벡터	황선욱	좋은책신사고	2014	32~36		○
기하와 벡터	류희찬	천재교과서	2014	36~46		○

문제	4-2

▶ 교육과정 근거

과목명	기하와 벡터	교육과정	(2) 평면 벡터 (나) 평면벡터의 성분과 내적 ① 위치벡터의 뜻을 알고, 평면벡터와 좌표의 대응을 이해한다.
		성취기준	· 기벡1221. 위치벡터의 뜻을 알고, 평면벡터와 좌표의 대응을 이해한다.
		교육과정	(2) 평면 벡터 (나) 평면벡터의 성분과 내적 ② 두 평면벡터의 내적의 뜻을 알고, 이를 구할 수 있다.
		성취기준	· 기벡1222. 두 평면벡터의 내적의 뜻을 알고, 이를 구할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
기하와 벡터	이강섭	미래엔	2014	86		○
기하와 벡터	황선욱	좋은책신사고	2014	74		○
기하와 벡터	류희찬	천재교과서	2014	86, 87		○

문제			4-3
▶ 교육과정 근거			
과목명	기하와 벡터	교육과정	(2) 평면 벡터 (다) 평면 운동 ① 미분법을 이용하여 속도와 가속도에 대한 문제를 해결할 수 있다.
		성취기준	·기벡1231. 미분법을 이용하여 속도와 가속도에 대한 문제를 해결할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
기하와 벡터	이강섭	미래엔	2014	106~109		○
기하와 벡터	황성운	좋은책신사고	2014	91~93		○
기하와 벡터	류희찬	천재교과서	2014	110~112		○

문제			4-4
▶ 교육과정 근거			
과목명	기하와 벡터	교육과정	(2) 평면벡터 (나) 평면벡터의 성분과 내적 ② 두 평면벡터의 내적의 뜻을 알고, 이를 구할 수 있다.
		성취기준	· 기벡1222. 두 평면벡터의 내적의 뜻을 알고, 이를 구할 수 있다.
		교육과정	(2) 평면벡터 (나) 평면벡터의 성분과 내적 ③ 좌표평면에서 벡터를 이용하여 직선과 원의 방정식을 구할 수 있다.
		성취기준	· 기벡1223-1. 좌표평면에서 벡터를 이용하여 직선의 방정식을 구할 수 있다. · 기벡1223-2. 좌표평면에서 벡터를 이용하여 원의 방정식을 구할 수 있다.

▶ 자료 출처

교과서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성여부
기하와 벡터	이강섭	미래엔	2014	80, 81, 87, 98, 99		○
기하와 벡터	황성운	좋은책신사고	2014	70, 71, 74, 83, 84		○
기하와 벡터	류희찬	천재교과서	2014	81, 82, 87, 99, 100		○

8.5 문항 해설

8.5.1 위원회 자체 평가 의견

- 제시문은 2009 개정 교육과정 '기하와 벡터-(가)평면곡선-①이차곡선'과 '기하와 벡터-(나)평면벡터-②평면벡터의 성분과 내적'에 해당하는 제시문이다. 기하학적인 도형들을 좌표평면 위에서 방정식으로 표현하여 학생들의 이해를 돕고 있다.
- 문제 [4-1]은 타원 위의 점에서의 접선의 방정식을 구할 수 있는지를 평가한다. 2009 개정 교육과정 '기하와 벡터-(가)평면곡선-②평면곡선의 접선'에서 '음함수를 미분하여 곡선 위의 한 점에서의 접선의 방정식을 구할 수 있다.'라고 명시하고 있다. 또한 2009 개정 교육과정 '미적분Ⅱ-(다)미분법-②도함수의 활용'에서 '접선의 방정식을 구할 수 있다.'라고 명시하고 있다. 따라서 음함수의 미분법을 이용하여 도함수를 구한 후 주어진 점에서의 접선의 방정식을 어려움 없이 구할 수 있었을 것이다.
- 문제 [4-2]는 두 벡터가 이루는 각에 대한 정보를 파악할 수 있는지를 평가한다. 2009 개정 교육과정 '기하와 벡터-(나)평면벡터-②평면벡터의 성분과 내적'에서 '두 평면벡터의 내적의 뜻을 알고, 이를 구할 수 있다.'라고 명시하고 있다. 두 벡터의 내적은 두 벡터의 크기와 두 벡터가 이루는 각을 통해 정의되며, 좌표평면 상에서는 성분간의 곱으로 계산할 수 있다. 따라서 두 점 A,B의 위치벡터를 구한 후 주어진 벡터의 내적 값을 통해 두 벡터가 이루는 각의 코사인 값을 구할 수 있다. 또한 2009 개정 교육과정 '미적분Ⅱ-(나)삼각함수-①삼각함수의 뜻과 그래프'에서 '삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다'라고 명시하고 있는 만큼, 계산한 코사인 값을 바탕으로 그 범위를 추정할 수 있다.
- 문제 [4-3]은 평면상에서의 운동을 해석할 수 있는지를 평가한다. 2009 개정 교육과정 '기하와 벡터-(나)평면벡터-③평면운동'에서 '미분법을 이용하여 속도와 가속도에 대한 문제를 해결할 수 있다.'라고 명시하고 있으며, 2009 개정 교육과정 '미적분Ⅰ-(다)다항함수의 미분법-②도함수'에서 '함수 $y=x^n$ (n은 양의 정수)의 도함수를 구할 수 있다', '함수의 실수배, 합, 차, 곱의 미분법을 알고, 다항함수의 도함수를 구할 수 있다'라고 명시하고 있다. 따라서 주어진 함수를 미분하여 그 운동을 해석할 수 있으며, 구멍 A를 통과한다는 조건 등을 바탕으로 여러 조건을 어렵지 않게 찾아내 해결할 수 있다.
- 문제 [4-4]는 주어진 상황을 만족하는 도형을 찾아낼 수 있는가를 묻고 있다. 2009 개정 교육과정 '수학Ⅰ-(다)도형의 방정식-③원의 방정식'에서 '좌표평면에서 원과 직선의 위치 관계를 이해한다.'라고 명시하고 있으며, '기하와 벡터-(가)평면곡선-②평면곡선의 접선'에서 '음함수를 미분하여 곡선 위의 한 점에서의 접선의 방정식을 구할 수 있다.'라고 명시하고 있다. 또한 '기하와 벡터-(나)평면벡터-②평면벡터의 성분과 내적'에서 '좌표평면에서 벡터를 이용하여 직선과 원의 방정식을 구할 수 있다.'라고 명시하고 있다. 따라서 주어진 조건을 음함수 미분법이나 벡터를 이용하여 문제 상황을 표현할 수 있을 것이며, 이를 바탕으로 조건을 만족하는 원의 방정식을 구할 수 있다.

8.5.2 출제 검토 교사 의견

고등학교 교과서 <수학Ⅰ>, <기하와 벡터>에서 언급된 내용들을 활용하여 제시문을 구성하였다. 자연계열 수학교육과정을 이수한 학생이라면 제시문의 내용을 이해하고 해석하는 데 큰 어려움이 없었을 것이다. 제시문의 내용은 교육과정에서 다루고 있는 도형들을 방정식으로 표현하여 설명하고 있으므로 학생들의 이해에 큰 무리가 없었을 것이라는 의견이 대부분이었다.

문제에서는 좌표평면 위의 도형과 운동에 대한 종합적인 해석을 묻고 있다. 원의 방정식과 타원의 방정식, 음함수 미분법, 접선의 방정식, 평면운동의 해석 등의 내용을 이해하고 적용할 수 있는지를 평가하고

자 한다. 교육과정에서 다루는 평면곡선과 평면벡터, 평면운동의 내용을 충분히 이해하고 숙지하였다면 주어진 시간 내에 무리 없이 문제를 해결할 수 있다.

수학에서 벡터를 배우는 이유를 생각하도록 의도하였으며 문제 [4-1]부터 [4-4]는 벡터를 이용하여 해결할 수 있지만, 미적분을 이용해서도 해결할 수 있는 장점이 있고, 문제 [4-1]을 언급하여 문제 [4-4]를 조금 더 쉽게 해결할 수 있는 힌트를 준 것도 출제자의 배려라고 여겨진다.

8.5.3 자문위원 평가 의견

- 제시문에 대하여 자문교사 전부가 교육과정 범위에 해당한다고 응답하였다. 문제 [4-1]~[4-4]에 대하여서도 자문교사 모두가 교육과정 범위에 해당하며 그 수준이 적정하다고 답하였다. 제시문에서 돔 구장을 설명하기 위해 도입한 원과 타원의 방정식은 고교 교육과정에서 모두 다루고 있는 내용이다.
- 문제 [4-1]은 타원의 접선의 방정식을 구하는 문제로 교과서에서 기본적인 유형으로 제시되는 만큼 학생들이 큰 어려움 없이 해결 가능했을 것이다. 문제 [4-2]는 두 벡터가 이루는 각에 대해 추정하는 문제로, 벡터의 내적이나 삼각함수의 덧셈정리를 이용하여 해결가능하다. 문제 [4-3]은 평면운동을 해석하는 문제로, 교과서에 수록된 속도·가속도를 계산하는 방법을 바탕으로 충분히 해결 가능하다. 문제 [4-4]는 원과 타원의 방정식, 접선 등 도형에 대한 종합적인 이해와 해석을 요하는 문항으로, 교육과정에서 평면도형과 그 성질에 대하여 학습한 내용을 활용하면 무리 없이 해결 가능하다.
- 문제 [4-1]은 교과서의 예제에도 수록될 만큼 많은 학생들이 무리 없이 해결했을 것이며, 이를 바탕으로 문제 [4-2] 또한 어렵지 않게 해결 가능했을 것이다. 문제 [4-3]은 운동을 해석하고 조건을 찾는 데 큰 어려움이 없어 많은 학생들이 쉽게 해결했을 것이다. 문제 [4-4]는 고교 교육과정에서 다루는 평면 도형에 대한 종합적인 이해과 사고능력이 필요한 문항으로, 학생들의 체감 난이도가 높았을 것으로 예상되며 충분한 변별력을 갖췄다고 할 수 있다.
- 일부 교사들은 제시문과 문제 [4-1]~[4-3]까지는 평범했지만 문제 [4-4]는 학생들을 충분히 변별할 만큼 난이도가 있다고 판단하였지만 교육과정 내에서 충분히 고려하였으므로 오히려 좋은 변별 문제로 판단한다는 의견이 대부분이었다. 또 다른 교사들은 개념을 고스란히 옮겨놓은 것이라면 '쉽다' 정도로 판단할 수 있겠으나, 실생활에 사용되는 예를 적어놓아 학생들이 지레 어렵다고 느낄 수 있을 것 같았고, 원에 내접하고 타원에 외접하는 상황이 어려울 것 같았으나, 점의 좌표를 주었고, 타원의 방정식을 모두 제시함으로써 난이도를 적절하게 조절하려는 것이 눈에 띄어 오히려 난이도는 무난했다는 의견이었다. 문제 [4번]을 어렵다고 판단한 교사들도 '기하와 벡터-(가)평면곡선' 중 타원의 방정식 개념을 기반으로 하고 있다. 타원과 원이 접하고 있고, 타원 위의 한 점에서의 접선의 방정식은 음함수의 미분법을 이용하여 해결할 수 있는 문제로서 현재 고등학교 교육과정을 이수한 학생이라면 충분히 해결할 수 있는 쉬운 문제라고 판단하였다. 매개변수로 표현된 함수식에서 미분법을 이용하여 속도도 쉽게 구할 수 있고 문제 [4-4]에서 타원의 접선에 접하므로 타원과 한 점에서 만나는 것과 다른 원과 내접하는 원의 성질을 이용하면 계산은 복잡하지만 무난히 반지름을 구할 수 있으며 이는 고등학교 교육과정에서 <수학Ⅰ>, <기하와 벡터> 의 내용에 해당되며 이을 제대로 숙지하고 있는 학생이라면 충분히 접근할 수 있는 문제라 할 수 있다는 의견도 있었다.

전반적으로 다른 문항들에 비해 난이도는 조금 있다고 판단(문제 [4-4]의 경우 3명이 수준을 3점이라고 판단)하였지만 이렇게 판단한 교사들도 범위 등을 고려하였을 때 교육과정 내에서 충분히 수행할 수 있는 문제라고 판단하였다. (문제 4번에 대한 적합성에 대한 전체 응답은 범위의 경우에는 평균이 4.7이상, 수준(난이도)의 경우에는 4.5이상)

8.6 채점 기준

하위문항	채점기준	배점
4-1	•음함수를 미분하여 곡선 위의 한 점에서의 접선의 방정식을 구할 수 있는지, 매개변수로 나타낸 함수를 미분하여 곡선 위의 한 점에서의 접선에서의 방정식을 구할 수 있는지를 평가한다.	480점
4-2	•위치벡터의 뜻을 알고, 평면벡터와 좌표의 대응을 이해하는지, 두 평면벡터의 내적의 뜻을 알고, 이를 구할 수 있는지를 평가한다.	
4-3	•미분법을 이용하여 속도와 가속도에 대한 문제를 해결할 수 있는지를 평가한다.	
4-4	•음함수를 미분하여 곡선 위의 한 점에서의 접선의 방정식을 구할 수 있는지, 두 평면벡터의 내적의 뜻을 알고, 이를 구할 수 있는지, 좌표평면에서 벡터를 이용하여 직선의 방정식을 구할 수 있는지, 좌표평면에서 벡터를 이용하여 원의 방정식을 구할 수 있는지를 평가한다.	

<유의사항>

- 하나의 문제라도 답안지를 백지로 제출한 경우 과락 처리함.
- 문제 번호와 답안을 바꿔 작성한 경우 과락 처리함.
- 검은색 이외의 색깔 펜을 사용한 경우 과락 처리함.
- 답안이나 답안지 여백에 문제와 관계없는 불필요한 낙서나 이와 유사한 표식이 있는 경우 또는 답안 내용 중 확연히 수험생 본인을 식별할 수 있는 내용이 있는 경우 과락 처리함.

8.7 답안 사례

【4-1】

$\frac{x^2}{4}+3y^2=1$ 에 접하는 접선의 기울기는 $\frac{dy}{dx}=-\frac{x}{12y}$ 이므로, $\left(1,\frac{1}{2}\right)$에서 기울기는 $-\frac{1}{6}$ 이다.

기울기가 $-\frac{1}{6}$ 이고,$\left(1,\frac{1}{2}\right)$을 지나므로, 접선 l의 방정식은 $y=-\frac{1}{6}(x-1)+\frac{1}{2}=-\frac{1}{6}x+\frac{2}{3}$ 이다.

【4-2】

벡터 $\overrightarrow{\mathrm{OA}}$ 는 $\left(1,\frac{1}{2}\right)$이고, 점 B의 좌표는 $\left(0,\frac{2}{3}\right)$이므로 벡터 $\overrightarrow{\mathrm{AB}}$는 $\left(-1,\frac{1}{6}\right)$이다.

벡터의 내적을 표현하는 방식 $\overrightarrow{\mathrm{OA}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{AB}}=|\overrightarrow{\mathrm{OA}}|\,|\overrightarrow{\mathrm{AB}}|\cos\theta$ 를 이용하기 위하여

$\overrightarrow{\mathrm{OA}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{AB}}=-\frac{11}{12}$ 와 $|\overrightarrow{\mathrm{OA}}|=\frac{\sqrt{5}}{2}$, $|\overrightarrow{\mathrm{AB}}|=\frac{\sqrt{37}}{6}$ 을 사용하면, $\cos\theta=-\frac{11}{\sqrt{185}}$ 이다.

따라서 $-1<\cos\theta<-\frac{1}{\sqrt{2}}$ 이고, 각 θ는 $\frac{3\pi}{4}<\theta<\pi$의 범위에 있다.

【4-3】

원점에서 공이 출발하는 속도는 위치를 시간으로 미분하면 $(1,\beta)$이다. 즉 $t=0$에서 속도의 y성분은 β이다. 포물선은 점 A를 지나기 때문에 $\frac{1}{2}=-\alpha+\beta$ 를 만족한다.

이 식에 주어진 조건 $\alpha>0$를 적용하면 $\frac{1}{2}<\beta$이 되므로, β는 $\frac{1}{2}<\beta\le 1$의 범위에 있다.

한편, 공이 A를 통과하려면 점 A에서 포물선의 기울기가 $-\frac{1}{6}$보다 커야 한다.

즉 $-2\alpha+\beta>-\frac{1}{6}$ 이 되려면 $\beta<\frac{7}{6}$이다. $\frac{1}{2}<\beta\le 1$ 는 $\beta<\frac{7}{6}$의 범위를 만족하므로, 공은 A를 통과한다. 따라서 속도의 y성분 β는 $\frac{1}{2}<\beta\le 1$ 범위에 있다.

【4-4】

원의 중심을 C로 놓자. 벡터 $\overrightarrow{\mathrm{OC}}$는 벡터의 덧셈을 쓰면, $\overrightarrow{\mathrm{OC}}=\overrightarrow{\mathrm{OA}}+\overrightarrow{\mathrm{AC}}$ 이다.

벡터 $\overrightarrow{\mathrm{OA}}$는 $\left(1,\frac{1}{2}\right)$이다. 벡터 $\overrightarrow{\mathrm{AC}}$는 접선 l에 수직이므로, $\overrightarrow{\mathrm{AC}}=t(1,6)$로 놓을 수 있다.

$\overrightarrow{\mathrm{AC}}$의 크기는 r이므로 $r=t\sqrt{37}$. 따라서 $\overrightarrow{\mathrm{AC}}=\frac{r}{\sqrt{37}}(1,6)$이다.

벡터의 내적을 이용하면, $|\overrightarrow{\mathrm{OC}}|^2=|\overrightarrow{\mathrm{OA}}|^2+2\,\overrightarrow{\mathrm{OA}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{AC}}+|\overrightarrow{\mathrm{AC}}|^2$ 이고,

$\overrightarrow{OC}$ 의 크기는 $2-r$ 이므로 $(2-r)^2=\frac{5}{4}+\frac{8r}{\sqrt{37}}+r^2$ 을 얻는다.

이 식을 정리하면 $4\left(\frac{2}{\sqrt{37}}+1\right)r=\frac{11}{4}$ 이므로, 반지름은 $r=\frac{11}{16\left(\frac{2}{\sqrt{37}}+1\right)}=\frac{11\sqrt{37}}{16(2+\sqrt{37})}$ 이다.

9. 논술고사의 고교 교육과정 연계성

9.1 인문사회계열 논술고사의 고교 교육과정 연계성

위원회 내부에서의 의견, 출제 검토교사의 의견, 자문위원의 의견 모두를 종합하여 볼 때, 인문사회계열 논술고사는 고교 교육과정과 긴밀한 연계성을 지니고 있다고 할 수 있다. 각 문항별로 그 근거를 집약적으로 제시해 보면 다음과 같다.

1번 문항은 고등학교 일반 사회 및 경제 과목에서 다루고 있는 '최저임금제' 정책에 대하여, '시장 경제 체제'와 관하여 그 영향력을 다각도로 분석해 본 후, 고등학교 <사회·문화>에서 접한 급변하는 사회 현실을 적용해 볼 때, 정책 실행 과정에서 장기적으로 어떤 위험 요소에 노출되어 있는지 예상해 볼 수 있는 능력을 측정하고자 출제되었다. 자문교사 100%가 교육과정 범위에 해당하며 교육과정 수준에 적정하다고 응답하였다. 문제 및 제시문 전체가 <사회>, <경제>, <사회·문화>, <한국 지리>, <생활과 윤리> 과목의 교과서에서 직접 또는 연계되어 출제되었으며, 또한 특정 선택 과목 이수 여부와 관련 없이 문제를 해결할 수 있도록 제시문에서 충분히 정보를 제공하고 있어, 고등학교 교육과정을 정상적으로 이수하고 타당한 근거를 바탕으로 글을 쓰는 능력을 지닌 학생이라면 특별한 어려움 없이 답안 작성이 가능한 평이한 난이도로 출제되었다고 판단할 수 있다.

2번 문항은 고등학교 <경제>, <사회·문화>, <생활과 윤리> 과목에서 다루고 있는 '공적연금제도'를 중심으로 하여 그 개념을 충분히 숙지하고 있는지, 그리고 해당 제도의 정치·경제·사회 문화적 의미를 다각도로 이해하고 있는지를 측정하기 위하여 출제되었다. 자문교사 100%가 고등학교 교육과정 범위에 해당하며 수준에 대해서도 적정하다고 응답하였다. 제시문 전체에 대해서도 자문교사 100%가 교육과정 범위에 해당하며 수준에 대해서도 적정하다고 응답하였다. 특히 제시문 [가]의 경우 특정 교과목을 이수하지 않은 학생들도 개념과 특징을 이해하여 문제를 해결할 수 있는 토대를 제공하고 있다. 논거로 활용할 [나]~[자]의 제시문들이 공적연금제의 장점과 단점을 압축적으로 정리해 보여주는 구체적인 사례들을 여러 측면에서 접근하기에 충분한 다양한 분석 내용들을 제공하고 있어 적정한 난이도로 출제되었다고 평가할 수 있다.

3번 문항은 개인의 사고가 왜곡되거나 사회적 신념이 개인의 자율적 사고를 넘어 군림하는 현상의 본질을 정확하게 이해하고 분석해 낼 수 있는지 평가하고자 기획되었다. 이 문항이 측정하고자 하는 '내용 요소'는 고등학교 <사회>, <윤리와 사상> 등에서, '행동 요소'는 사회과학적 탐구 능력으로 고등학교 사회 과목에서 관련 성취기준을 찾아볼 수 있다. 제시문 [가]~[바]는 특히 자문교사 100%가 교육과정 범위에 해당한다고 답하였다. [가]~[다]의 논지를 바탕으로 제시문 [라]~[바]의 다양한 현상에 적용하는 과정에서 학생들의 치밀한 분석력이 요구될 것이라는 의견들이 있었으나, 교육과정 속에서 배웠던 주제들을 실제 사례, 신문기사, 문학 작품 등에 적용하여 분석해 보는 것은 고등학교 수준에 매우 부합하는 활동이다. 또한, 어휘, 문장, 표현 등이 고등학교 교육과정 수준에 적합하기 때문에, 학생이 평소 타당한 논거를 들어 글을 쓰는 능력을 지니고 있다면 주어진 조건대로 글을 쓰는 데 어려움이 없을 정도로, 평이한 난이도를 지닌다고 자평할 수 있다.

4번 문항은 '나'와 '타인' 나아가 '공동체'의 관계에 대해 고찰하고, 그 관계에서 발생하는 갈등을 해소하는 방안을 스스로 찾는 삶의 방식의 가능성을 숙고하게 하고자 기획되었다. 이 문항 역시 자문교사 100%가 교육과정 범위 내에서 출제되었다는 의견을 주었다. 문항의 내용은 고등학교 <고전>, <사회>, <생활과 윤리>, <윤리와 사상> 등의 과목에서 모두 핵심 교육 내용 요소로서 강조되고 있다. 제시문 역시 대부분 교과서에서 직접적으로 발췌한 것이며, 교과서에서 발췌하지 않은 경우에도 교육과정 범위 내에 있는 수준으로 충분히 이해가 가능하다. 특히 문제를 해결하는 과정에서 제시문 [바]가 학생들이 답안을 구체적으로 구상할 수 있도록 도와주는 역할을 하였다는 평가도 있어, 주어진 조건대로 글을 쓰는 데에 어려움이 없었을 것으로

판단된다.

9.2 자연계열 논술고사의 고교 교육과정 연계성

4개 문항 모두 고등학교 교육과정이 잘 반영된 문항이라는 것이 검토위원과 평가위원의 의견이다. 모든 문항의 제시문은 고교 교육과정을 기반으로 제시되었고, 출제 문항의 개념과 용어선택 모두 고교 교육과정을 기반으로 이루어졌다. 4개 문항 모두 출제 문항도 제시문의 범위를 벗어나지 않는다는 것이 위원들의 의견이다.

1번 문항은 <미적분Ⅰ>, <미적분Ⅱ>, <확률과 통계>에서 학습하는 도함수, 최대 최소, 면적, 통계적 확률, 이산확률변수의 기댓값, 큰 수의 법칙 등의 해석 능력 등을 평가하고자 하였다. 제시문 [가]~[라]에 대하여 자문교사 모두가 고교 교육과정 범위에 해당한다고 응답하였다. 문제 [1-1]은 통계적 확률, 수학적 확률의 의미와 확률의 기본 성질을 이해하는지를 평가한 문제로, 성취기준 확통1211, 1212 달성 여부를 평가한 문제이다. 문제 [1-2]는 여사건의 확률의 뜻을 알고, 이를 활용할 수 있는지를 평가하는 문제로, 성취기준 확통1214 달성 여부를 평가한 문제이다. 문제 [1-3]은 함수의 증가, 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있는지, 지수함수와 로그함수를 미분할 수 있는지, 이산확률변수의 기댓값(평균)을 구할 수 있는지를 평가하는 문제로 성취기준 미적1333, 미적2122, 확통1312-1 달성 여부를 평가한 문제이다. 문제 [1-4]는 구분구적법을 이해하고, 이를 이용하여 간단한 도형의 넓이와 부피를 구할 수 있는지, 함수 $y=x^{-1}$의 부정적분과 정적분을 구할 수 있는지, 이산확률변수의 기댓값(평균)을 구할 수 있는지를 평가하는 문제로, 성취기준 미적1421, 미적2413-1, 확통1312-1 달성 여부를 평가한 문제이다. 따라서, 문제 [1-1], [1-2], [1-3], [1-4]는 모두 고교 교육과정을 정상적으로 이수했다면, 해결할 수 있는 문제이며, 자문교사 모두가 고교 교육과정 범위에 해당한다고 응답하였다.

2번 문항은 <수학Ⅰ>, <수학Ⅱ>, <미적분학Ⅰ>, <기하와 벡터>에서 학습하는 미분가능성, 함수의 증가와 감소의 기본적인 개념들의 이해도를 평가하고자 하였다. 제시문 [가]~[마]에 대하여 자문교사 모두가 교육과정 범위에 해당한다고 응답하였다. 문제 [2-1]은 미분계수의 뜻과 기하학적 의미를 알고, 그 값을 구할 수 있는지, 함수에 대한 평균값 정리를 이해하는지, 절대부등식의 의미를 이해하고, 간단한 절대부등식을 증명할 수 있는지를 평가하는 문제로, 성취기준 미적1311, 1312, 미적1332, 수학2124 달성 여부를 평가한 문제이다. 문제 [2-2]는 접선의 방정식을 구할 수 있는지, 함수의 증가, 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있는지를 평가한 문제로, 성취기준 미적1331, 미적1333 달성 여부를 평가한 문제이다. 문제 [2-3]은 두 직선의 수직 조건을 이해하고, 주어진 직선에 수직인 직선의 방정식을 구할 수 있는지, 점과 직선 사이의 거리를 구할 수 있는지를 평가한 문제로, 성취기준 수학1322-2, 수학1323, 기벡1222 달성 여부를 평가한 문제이다. 문제 [2-4]는 함수의 증가, 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있는지, 두 직선의 수직 조건을 이해하고, 주어진 직선에 수직인 직선의 방정식을 구할 수 있는지, 점과 직선 사이의 거리를 구할 수 있는지를 구할 수 있는지를 평가한 문제로, 성취기준 미적1333, 수학1322-2, 수학1323, 기벡1222 달성 여부를 평가한 문제이다. 따라서, 문제 [2-1], [2-2], [2-3], [2-4]는 모두 고교 교육과정을 정상적으로 이수했다면, 해결할 수 있는 문제이며, 자문교사 모두가 고교 교육과정 범위에 해당한다고 응답하였다.

3번 문항은 <미적분Ⅰ>, <미적분Ⅱ>에서 학습하는 수열의 극한에 대한 기본 성질, 급수의 성질, 구분구적법의 이해, 정적분의 정의, 정적분의 치환적분법, 정적분의 부분적분법, 수열의 극한값의 대소 관계, 미분 계수를 이용한 함수의 증가/감소 판단 등의 기본적인 개념들의 이해도를 평가하고자 하였다. 제시문 [가]~[다]에 대하여 자문교사 모두가 고교 교육과정 범위에 해당한다고 응답하였다. 문제 [3-1]은 구분구적법을 이해하고, 이를 이용하여 간단한 도형의 넓이와 부피를 구할 수 있는지, 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있는지, 부분적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있는지를 평가한 문제로, 성취기준 미적1421, 미적2411, 미적2412 달성 여부를 평가한 문제이다. 문제 [3-2]는 수열의 극한에 관한 기본 성질을

이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있는지, 함수의 증가, 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있는지를 평가한 문제로, 성취기준 미적1112, 미적1333 달성 여부를 평가한 문제이다. 문제 [3-3]은 수열의 극한에 관한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있는지, 급수의 수렴, 발산의 뜻을 알고, 이를 판별할 수 있는지, 정적분의 뜻을 아는지, 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있는지, 부분적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있는지를 평가한 문제로, 성취기준 미적1112, 미적1121, 미적1422, 미적2411, 미적2412 달성 여부를 평가한 문제이다. 문제 [3-4]는 정적분의 뜻을 아는지, 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있는지, 부분적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있는지를 평가한 문제로, 성취기준 미적1422, 미적2411, 미적2412 달성 여부를 평가한 문제이다. 따라서, 문제 [3-1], [3-2], [3-3], [3-4]는 모두 고교 교육과정을 정상적으로 이수했다면, 해결할 수 있는 문제이며, 자문교사 모두가 고교 교육과정 범위에 해당한다고 응답하였다.

4번 문항은 기하와 벡터에서 학습하는 이차곡선, 평면 곡선의 접선, 벡터의 연산, 평면벡터의 성분과 내적, 평면운동 등의 기본적인 개념들의 이해도를 평가하고자 하였다. 제시문에 대하여 자문교사 모두가 고교 교육과정 범위에 해당한다고 응답하였다. 문제 [4-1]은 음함수를 미분하여 곡선 위의 한 점에서의 접선의 방정식을 구할 수 있는지, 매개변수로 나타낸 함수를 미분하여 곡선 위의 한 점에서의 접선에서의 방정식을 구할 수 있는지를 평가한 문제로, 성취기준 기벡1121, 기벡1122 달성 여부를 평가한 문제이다. 문제 [4-2]는 위치벡터의 뜻을 알고, 평면벡터와 좌표의 대응을 이해하는지, 두 평면벡터의 내적의 뜻을 알고, 이를 구할 수 있는지를 평가한 문제로, 성취기준 기벡1221, 기벡1222 달성 여부를 평가한 문제이다. 문제 [4-3]은 미분법을 이용하여 속도와 가속도에 대한 문제를 해결할 수 있는지를 평가한 문제로, 성취기준 기벡1231 달성 여부를 평가한 문제이다. 문제 [4-4]는 음함수를 미분하여 곡선 위의 한 점에서의 접선의 방정식을 구할 수 있는지, 두 평면벡터의 내적의 뜻을 알고, 이를 구할 수 있는지, 좌표평면에서 벡터를 이용하여 직선의 방정식을 구할 수 있는지, 좌표평면에서 벡터를 이용하여 원의 방정식을 구할 수 있는지를 평가한 문제로, 성취기준 기벡1121, 기벡1222, 기벡1223-1, 기벡1223-2 달성 여부를 평가한 문제이다. 따라서, 문제 [4-1], [4-2], [4-3], [4-4]는 모두 고교 교육과정을 정상적으로 이수했다면, 해결할 수 있는 문제이며, 자문교사 모두가 고교 교육과정 범위에 해당한다고 응답하였다.

10. 면접고사 자체평가

10.1 면접운영 형태

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

< 그림 Ⅲ-1 > 2018학년도 서강대학교 수시모집요강 15쪽 - 알바트로스창의전형

3. 전형방법(전형요소 및 반영비율)

(1) 아래의 방법에 의하여 각 단계 모집단위(전공)별 총점 성적순으로 합격자를 선발함
(2) 다단계전형 : 1단계에서 모집단위(전공)별 모집인원의 2~5배수를 2단계 대상자로 선발함

선발단계	서류	면접	평가서류	비고
1단계	100% (800점)	-	필수 • 학교생활기록부 • 자기소개서 • 추천서 선택 • 학교생활보충자료	• 서류평가는 학교생활기록부, 자기소개서, 추천서, 학교생활보충자료(선택)를 종합적으로 정성평가함 • 서류평가는 고등학교 재학기간 및 최근 3년 내 활동과 경험을 대상으로 함 • 학교생활보충자료는 최대 3가지 항목까지 가능하며, A4 크기 3페이지 이내로 제출할 수 있음 • 자기소개서와 추천서는 한국대학교육협의회의 공통양식을 사용함 ※ 제출서류에 대한 확인이 필요한 경우, 본교 추천인 면담제에 의하여 지원자 본인 또는 해당 기관(학교나 관련 기관) 등에 전화 또는 방문할 수 있음
2단계	1단계 성적 80% (800점)	20% (200점)		• 면접시험 대상자에 한하여 실시함 • 일반면접 : 제출서류를 바탕으로 창의성, 문제해결능력, 다면적 사고력, 학업능력, 의사소통능력 등을 종합평가

4. 동점자 처리기준

1단계 : 모두 선발
2단계 : 면접성적 우수자 순으로 선발함(면접성적에서도 동점일 경우 모두 선발함)

< 그림 Ⅲ-2 > 2018학년도 서강대학교 재외국민전형 모집요강 13쪽 - 북한이탈주민

[6] 전형방법

1. 전형요소별 반영비율

구 분	선발모형	서류평가	면접평가	합 계
중고교과정 해외이수자 (정원 외 2%)	일괄 합산	100	-	100
전교육과정 해외이수자	일괄 합산	100	-	100
북한이탈주민	일괄 합산	30	70	100

※ 일괄 합산하여 계열별 총점 성적순으로 선발함(단, 중고교과정 해외이수자 전형의 경우 각 모집단위별 선발인원은 모집단위별 입학정원의 10%를 초과할 수 없음)
※ 전교육과정 해외이수자 및 북한이탈주민은 별도 선발인원 제한 없음

(1) 서류평가
- 지원자의 제출서류(고등학교 성적증명서, 자기소개서, 추천서 및 학교생활보충자료)를 종합적으로 정성 평가함
- 제출서류에 대한 확인이 필요한 경우 지원자 본인이나 관련 기관(학교 등)에 전화 또는 방문할 수 있음

(2) 면접평가(북한이탈주민에만 해당)
- 제출서류를 바탕으로 학업능력 및 인성, 의사소통능력 등을 종합적으로 평가하는 일반면접으로 진행함

• 일반면접 : 학생의 제출서류를 바탕으로 학업능력, 의사소통능력, 인성 등을 종합평가
학생의 제출서류를 바탕으로 개인별 면접 문제 출제
학생에게 풀이과정을 요하는 논술·토론·문제 풀이 등을 요구하지 않음

< 표 Ⅲ-3 > 2018학년도 서강대학교 면접고사 운영 현황

구 분	알바트로스창의전형	재외국민특별전형-북한이탈주민
면접 유형	일반면접(다대일면접)	일반면접(다대다면접)
면접 시간	1인당 10분 내외	
면접 서류	학교생활기록부, 자기소개서 등 제출서류	

10.2 면접문항 사례

< 표 Ⅲ-4 > 2018학년도 서강대학교 면접고사 운영 세부 내용

구 분	알바트로스창의전형	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 지원자가 제출한 서류 이외의 내용을 포함할 수 없음 - 면접 과정 중 제시문을 이용한 문제풀이를 요구할 수 없음	

• 전형별 면접 문항 사례 : 본 보고서「Ⅴ. 부록 - 2. 면접 문항 사례」(117쪽)
• 분석 결과 : 본교 면접전형은 선행학습 영향평가 대상에 해당하지 않음

Ⅳ. 대학입학전형 반영 계획 및 개선 노력

1. 2019학년도 입학전형 반영 계획

첫째, 2015학년도부터 본교 대학별고사의 선발인원 및 비율은 점차적으로 축소하고 있다. 일반면접임에도 면접전형에 대한 학생들의 부담을 완화하고자 2016학년도부터 학생부종합전형의 면접을 폐지하였고, 알바트로스창의전형은 면접 요소를 유지하면서 모집인원을 축소하였다.

둘째, 2018학년도 전형은 이미 전형 간소화 정책 등을 반영하여 2015학년도부터 논술고사의 모집인원을 축소하였고, 면접고사를 운영하는 전형의 개수도 알바트로스창의전형 1가지로 축소하였다. 수험생들의 전형 준비의 혼란을 없애고자, 전형요소에 대한 세부적인 내용을 사전에 안내하고, 논술시험의 요소 및 유형을 안정화하고자 노력하였다.

셋째, 연구 결과를 바탕으로 본교 면접고사를 운영하는 전형에서는 일반면접을 유지하도록 한다. 일반면접의 특성을 강화하기 위하여, 면접위원을 대상으로 고등학교 교육과정에 대한 교육을 강화하여 진행할 예정이다.

< 표 Ⅳ-1 > 서강대학교 2016-2019학년도 대학별고사 운영 계획

구 분		2016(A)	2017(B)	2018(C)	2019(D)	차이(D-A)
논술전형	모집인원(명)	385	364	348	346	▼ 39
	선발비율(%)	22.6	21.2	20.7	20.5	▼ 2.1
알바트로스특기자 ↓(2018) 알바트로스창의	모집인원(명)	138	144	41	34	▼ 104
	선발비율(%)	8.1	8.4	2.4	2.0	▼ 6.1
논술 출제 계열 및 방향		인문사회/자연으로 구분하여 계열별 통합 논술 문제 출제				현행유지
논술 출제 문항 및 답안 분량		2문제 인문사회 : 800~1,000자 내외 자연 : 분량 제한 없음				현행유지

2. 대학별고사의 고등학교 교육과정 내 출제를 위한 노력

첫째, 본교에서는 고등학교 교육과정 내 출제를 위하여, 대입 전형을 실시하기 이전에 논술 소위원회를 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 문제 개발 및 연구를 지속적으로 할 계획이다.

둘째, 대입전형 선행학습 영향평가 위원회에 고등학교 현직교사를 교육과정 전문가로서 외부위원으로 위촉하여 교육과정에 대한 연구 분석을 진행하였다. 대학별 고사의 특성을 고려하여 일반고 교사 비율을 50% 이상으로 유지하였다. 또한 현직 고등학교 교사를 본교 자문위원으로 위촉하여, 교육과정의 범위와 수준에 대한 고교 현장의 소리를 적극 수용하였다.

셋째, 본교 대학별고사 출제에 있어 고등학교 현직교사를 검토위원으로 위촉하였다. 검토위원은 출제위원과 함께 출제문항에 대한 교육과정의 범위와 수준에 대한 검토를 진행하도록 하였다. 검토위원의 권한을 확보 및 강화하기 위하여, 내부 지침을 통하여 그 역할 등에 대한 내용을 구체화하였다.

넷째, 무엇보다 수험생이 이수한 교육과정에 대하여 구체적으로 이해하고, 이전 교육과정과의 차이점에 대한 명확한 내용을 강화하여 사전교육을 진행하였다. 고교 교육과정에 대한 사전교육은 교육현장의 특성을 반영하여야 하기에, 현직 고교 교사(교육과정 전문가)를 초청하여 교과군별 체계적 교육을 진행하였다. 그러나 고교현장에서는 교사별, 집단별로 고등학교 교육과정의 수준에 대한 의견 차이가 있다는 점을 차년도 교육에서는 반드시 고려해야 할 것이다.

본교는 대학별고사 문제 출제 및 채점 등에 대한 시기별 운영계획을 마련하여 진행하였다. 지난 2018학년도 대입전형 선행학습 영향평가를 진행하면서 향후 더 보완이 필요한 부분을 검토하고 2019학년도 대학별고사를 운영함에 있어서 수용된 의견을 적극 반영할 예정이다.

Ⅴ. 부록

1. 대입전형 선행학습 영향평가 등에 관한 규정

2. 면접 문항 사례

1. 대입전형 선행학습 영향평가 등에 관한 규정

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 입학저창을 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.

2. 면접 문항 사례

2.1 알바트로스창의전형

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

2. 자기소개서에 'GPU를 이용한 러닝'에 관련 내용을 작성하셨는데, CPU 대비 GPU를 이용한 러닝의 차이점에 대해서 설명하기 바랍니다.

3. 자기소개서에 '분광기를 직접 제작해서 태양계 행성의 스펙트럼 사진을 촬영했다'고 작성하였는데, 분광기 제작 방법을 설명하고, 기술적으로 가장 핵심이 되는 부분은 무엇이며 어떻게 이를 해결하였는지를 설명하기 바랍니다.

2.2 재외국민특별전형-북한이탈주민

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

2. 우리온을 통해서 탈북민들이 한국에 잘 적응할 수 있도록 도움을 준 경험을 이야기 하였는데, 구체적으로 어떤 도움을 주는 활동을 해왔는지 설명하기 바랍니다.

3. 한국 학생들이 북한에 대한 오해를 바로 잡는 주제로 발표대회에 참석한 경험을 이야기하였습니다. 지원자가 생각하기에 어떤 오해가 가장 크다고 생각하는지에 대하여 구체적으로 설명하기 바랍니다.