

게시일: 2024.03.29.

# 숭실대학교 2024학년도 선행학습 영향평가 보고서

## 차례

|                             |       |    |
|-----------------------------|-------|----|
| 들어가는 말                      | ----- | 2  |
| I .선행학습 영향평가 대상 문항          | ----- | 3  |
| II .선행학습 영향평가 진행 절차 및 방법    | ----- | 4  |
| III . 고교 교육과정 범위 및 수준 준수 노력 | ----- | 6  |
| IV . 문항 분석 결과 요약            | ----- | 19 |
| V . 대학입학전형 반영 계획 및 개선 노력    | ----- | 20 |
| VI . 부 록                    |       |    |
| 1. 선행학습영향평가위원회 내규           | ----- | 32 |
| 2. 문항카드                     | ----- | 34 |

## 들어가는 말

송실대학교는 2024학년도 대학입학전형 기본계획에 따라 대학별고사를 시행함에 있어, 교육부의 공교육 정상화 정책[‘공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법’(2021.07.20)]에 적극 호응하여 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 충실히 반영하고자 노력하였다. 그 결과, 고등학교 교육과정을 충실히 이수한 고등학교 3학년 학생 및 이에 준하는 학력의 수험생이라면 별도의 선행학습을 거치지 않고도 문제를 해결할 수 있는 수준의 평가가 이루어졌다고 본다. 아래에서는 이러한 평가의 근거를 계열별로 분석하여 보다 바람직한 향후의 운영방안을 제시하고자 한다. 또한, 본 보고서에서는 논술고사의 출제의도·출제근거·자료출처·문항해설·채점기준·예시답안을 제공하여 본교 논술고사의 투명성을 제고하고, 본교를 지원하는 수험생의 수험 준비에 방향성을 제시하였다. 이로써 수험생들이 논리력·사고력·분석력·창의력 등 문제 해결에 필요한 다양한 능력을 향상시킬 수 있는 기틀을 마련할 수 있기를 기대한다.

## I. 선행학습 영향평가 대상 문항

| 대학<br>별<br>고사<br>유형 | 전형명                                                                                     | 계열                 | 모집요강에<br>제시한 출제<br>범위<br>(과목명)                                             | 문항<br>번호 | 하위<br>문항<br>번호 | 계열 및 교과 |        |        |    |        |        |                  |                  |    |  | 교과<br>외 |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------|----------------|---------|--------|--------|----|--------|--------|------------------|------------------|----|--|---------|
|                     |                                                                                         |                    |                                                                            |          |                | 인문사회    |        |        | 수학 | 과학     |        |                  |                  | 기타 |  |         |
|                     |                                                                                         |                    |                                                                            |          |                | 국<br>어  | 사<br>회 | 도<br>덕 |    | 물<br>리 | 화<br>학 | 생<br>명<br>과<br>학 | 지<br>구<br>과<br>학 |    |  |         |
| 논술<br>등<br>필답<br>고사 | 논술우수자                                                                                   | 인문                 | 인문·사회계열 등<br>고등학교 교육과<br>정 범위내                                             | 1        |                | ○       | ○      | ○      |    |        |        |                  |                  |    |  |         |
|                     |                                                                                         |                    |                                                                            | 2        |                | ○       | ○      | ○      |    |        |        |                  |                  |    |  |         |
|                     |                                                                                         | 경상                 | 경제 과목 및 인<br>문·사회계열 등<br>고등학교 교육과<br>정 범위내<br>및 수학, 수학Ⅰ,<br>수학Ⅱ, 확률과<br>통계 | 1        |                |         | ○      |        | ○  |        |        |                  |                  |    |  |         |
|                     |                                                                                         |                    |                                                                            | 2        |                |         | ○      |        | ○  |        |        |                  |                  |    |  |         |
|                     |                                                                                         | 자연계열               | 수학, 수학Ⅰ,<br>수학Ⅱ, 미적분                                                       | 1        |                |         |        |        | ○  |        |        |                  |                  |    |  |         |
|                     |                                                                                         |                    |                                                                            | 2        |                |         |        |        | ○  |        |        |                  |                  |    |  |         |
|                     |                                                                                         |                    |                                                                            | 3        |                |         |        |        | ○  |        |        |                  |                  |    |  |         |
|                     |                                                                                         |                    |                                                                            | 4        |                |         |        |        | ○  |        |        |                  |                  |    |  |         |
| 면접·<br>구술<br>고사     | 학생부<br>종합<br>(SSU미래<br>인재, 고른<br>기회, SW<br>우수자, 특<br>수 교 육 대<br>상자), 정<br>보 보 호 특<br>기자 | 인문·경<br>상·자연<br>계열 |                                                                            |          |                |         |        |        |    |        |        |                  |                  | ○  |  |         |

\* 학생부종합전형, 정보보호특기자 면접고사는 학교생활기록부 기반 면접임

## II. 선행학습 영향평가 진행 절차 및 방법

### 1. 이행사항 점검 리스트

| 구분                             | 판단기준                      |                                                 |       |  |
|--------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------|-------|--|
|                                | 항목                        | 세부내용                                            | 이행 점검 |  |
| 대학별 고사<br>시행 관련<br>이행 사항<br>점검 | 1. 관련 자료의 홈페이지<br>게시      | ① 기간 내 선행학습 영향평가 자체평가보고서 공개(문<br>항과 답안 공개의 충실성) | 0     |  |
|                                | 2. 선행학습 영향평가<br>보고서 항목 준수 | ② 문항 총괄표 작성의 충실성                                | 0     |  |
|                                |                           | ③ 문항 제출 양식(문항카드) 작성의 충실성                        | 0     |  |
|                                |                           | ④ 장별 내용 제시 여부                                   | 0     |  |
|                                | 3. 선행학습 영향평가<br>위원회 구성    | ⑤ 위원회의 외부위원 포함 여부                               | 0     |  |
|                                |                           | ⑥ 현직 고등학교 교사 포함 여부                              | 0     |  |

### 2. 선행학습 영향평가에 대한 대학의 자체 규정

본교는 선행학습 영향평가에 대한 자체 규정 [선행학습 영향평가위원회 내규 (2015.01.02.)] 을 입안하였고, 입시가 종료된 후 관련 규정에 근거하여 대학별고사에 대한 선행학습 영향평가를 시행하고 있다.(2024학년도 현재 대학별 고사는 ‘논술고사’만 해당함.) 선행학습 영향평가 시 반드시 현직 고교교사가 참여하도록 하였다. 개정된 법(2016.5.29.개정)에 따라 내규에 현직 고교교사 1인 이상을 위촉하도록 하였으며 실제 계열별로 1명씩 총3명을 위촉하여 보다 내실있는 선행학습 영향평가를 시행하였다. (부록 1 참고)

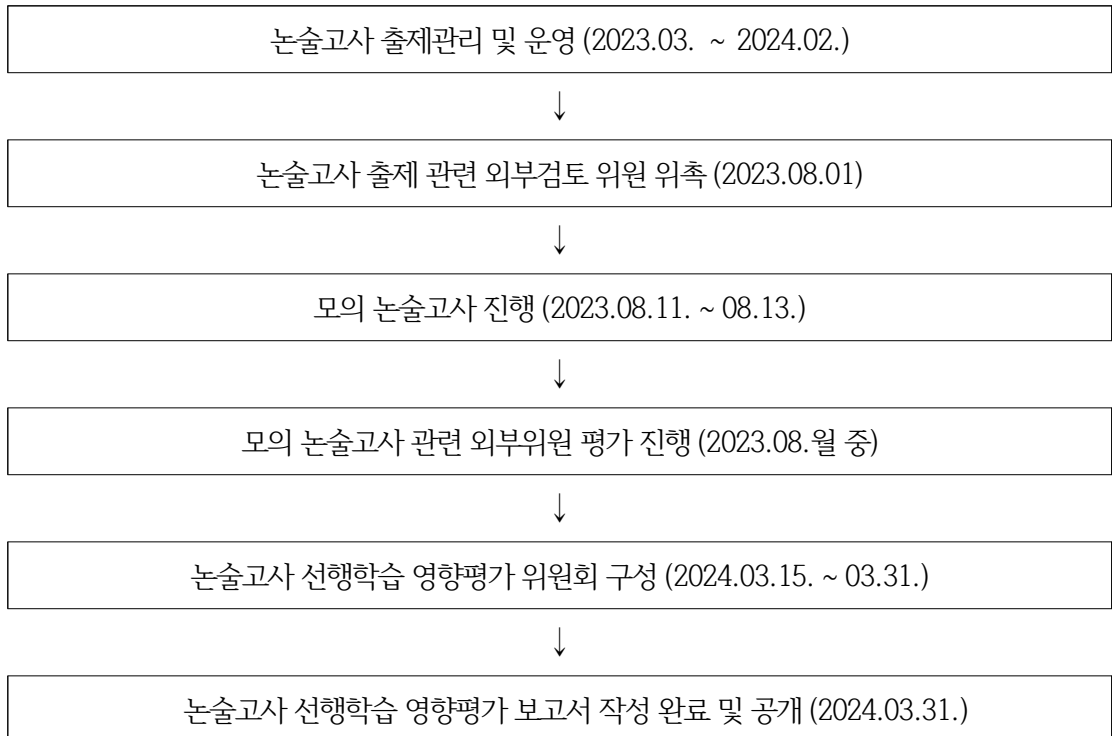
### 3. 선행학습 영향평가 위원회 조직 구성

본 위원회는 보다 심도 있고 객관적인 선행학습 영향평가를 위하여 각 계열별로 외부위원을 달리 두어 총 외부위원 3명을 모두 현직 고교교사로 위촉하였다. 내부위원은 학사부총장을 위원장, 입학처장을 당연직으로 하고, 위원회의 사무를 처리하기 위하여 간사를 두며, 간사는 입학관리팀장으로 한다.

#### <2024학년도 외부 평가위원 현황>

| 순번 | 성 명 | 소 속   | 구 분 | 비 고    |
|----|-----|-------|-----|--------|
| 1  | 박00 | M고등학교 | 일반고 | 인 문    |
| 2  | 신00 | H고등학교 | 자사고 | 경 상    |
| 3  | 김00 | J고등학교 | 일반고 | 자연(수학) |

### 4. 선행학습 영향평가 일정 및 절차



### Ⅲ. 고교 교육과정 범위 및 수준 준수 노력

#### 1. 출제 전

##### 가. 모의논술을 통한 고교 교육과정 출제 사전 점검 및 수험생 기회 제공

본교는 모집단위의 특성을 반영하여 인문, 경상, 자연으로 구분하여 계열별로 문제를 출제한다. 모든 계열의 문제는 통합교과형으로 출제되며 인문계열은 과목을 한정하여 공고하지 않고 경상계열은 경제 및 수학, 수학 I, 수학 II, 확률과 통계에서 출제하고 자연계열의 경우는 수학, 수학 I, 수학 II, 미적분에서 출제하고 있다. 지문과 문제의 유형은 본교 입학처 홈페이지 논술고사 정보란을 통하여 공지하고 있으며 출제 방향 및 문제 유형을 예측할 수 있도록 모의 논술고사를 실시한다. 모의 논술고사의 경우 온라인 시험형식으로 진행하였다. 모의 논술고사와 관련한 자료를 공개 및 배포하여 본교 논술고사에 대한 수험생들의 예측가능성을 높이고 있다.

| 기출문제                                                                                                                                                                                                                                                |    | <table><tr><th>고사일자</th><th>계열</th><th>고사시간</th><th>출제범위</th><th>출제범위(예시)<br/>2015 개정 교육과정</th><th>문항 수</th></tr><tr><td rowspan="3">11.18.(토)</td><td>인문</td><td>1교시<br/>(09:30~11:40)</td><td><ul style="list-style-type: none"><li>정해진 형식으로 답안을 작성하기 어려움에도 효과적인 논지 전개 능력을 발휘하는지 평가하는 문제</li><li>제시문의 주제와 맥락을 정확히 이해하고 문제를 해결하는 능력을 평가하는 문제</li></ul></td><td>인문 사회계열 등 고등학교 교육과정 범위내</td><td rowspan="3">2~4문제</td></tr><tr><td>경상</td><td></td><td><ul style="list-style-type: none"><li>도표, 수식 및 그림 등을 포함하는 다양한 형태의 제시문을 바탕으로 종합적 해석 능력을 평가하는 문제</li><li>경제적 지식을 사용하여 정량적 계산 능력을 평가하는 문제</li></ul></td><td>경제 과학 및 인문사회계열 등 고등학교 교육과정 범위내</td></tr><tr><td>자연</td><td>2교시<br/>(14:30~16:40)</td><td><ul style="list-style-type: none"><li>수학의 기본 개념에 대한 이해와 수리적 응용 능력을 평가하는 문제</li></ul></td><td>수학, 수학 I, 수학 II, 미적분</td></tr></table> |                                                                                                                                                         |                                |       |  | 고사일자 | 계열 | 고사시간 | 출제범위 | 출제범위(예시)<br>2015 개정 교육과정 | 문항 수 | 11.18.(토) | 인문 | 1교시<br>(09:30~11:40) | <ul style="list-style-type: none"><li>정해진 형식으로 답안을 작성하기 어려움에도 효과적인 논지 전개 능력을 발휘하는지 평가하는 문제</li><li>제시문의 주제와 맥락을 정확히 이해하고 문제를 해결하는 능력을 평가하는 문제</li></ul> | 인문 사회계열 등 고등학교 교육과정 범위내 | 2~4문제 | 경상 |  | <ul style="list-style-type: none"><li>도표, 수식 및 그림 등을 포함하는 다양한 형태의 제시문을 바탕으로 종합적 해석 능력을 평가하는 문제</li><li>경제적 지식을 사용하여 정량적 계산 능력을 평가하는 문제</li></ul> | 경제 과학 및 인문사회계열 등 고등학교 교육과정 범위내 | 자연 | 2교시<br>(14:30~16:40) | <ul style="list-style-type: none"><li>수학의 기본 개념에 대한 이해와 수리적 응용 능력을 평가하는 문제</li></ul> | 수학, 수학 I, 수학 II, 미적분 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------|--|------|----|------|------|--------------------------|------|-----------|----|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------|----|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 고사일자                                                                                                                                                                                                                                                | 계열 | 고사시간                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 출제범위                                                                                                                                                    | 출제범위(예시)<br>2015 개정 교육과정       | 문항 수  |  |      |    |      |      |                          |      |           |    |                      |                                                                                                                                                         |                         |       |    |  |                                                                                                                                                  |                                |    |                      |                                                                                      |                      |
| 11.18.(토)                                                                                                                                                                                                                                           | 인문 | 1교시<br>(09:30~11:40)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"><li>정해진 형식으로 답안을 작성하기 어려움에도 효과적인 논지 전개 능력을 발휘하는지 평가하는 문제</li><li>제시문의 주제와 맥락을 정확히 이해하고 문제를 해결하는 능력을 평가하는 문제</li></ul> | 인문 사회계열 등 고등학교 교육과정 범위내        | 2~4문제 |  |      |    |      |      |                          |      |           |    |                      |                                                                                                                                                         |                         |       |    |  |                                                                                                                                                  |                                |    |                      |                                                                                      |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                     | 경상 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>도표, 수식 및 그림 등을 포함하는 다양한 형태의 제시문을 바탕으로 종합적 해석 능력을 평가하는 문제</li><li>경제적 지식을 사용하여 정량적 계산 능력을 평가하는 문제</li></ul>        | 경제 과학 및 인문사회계열 등 고등학교 교육과정 범위내 |       |  |      |    |      |      |                          |      |           |    |                      |                                                                                                                                                         |                         |       |    |  |                                                                                                                                                  |                                |    |                      |                                                                                      |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                     | 자연 | 2교시<br>(14:30~16:40)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"><li>수학의 기본 개념에 대한 이해와 수리적 응용 능력을 평가하는 문제</li></ul>                                                                    | 수학, 수학 I, 수학 II, 미적분           |       |  |      |    |      |      |                          |      |           |    |                      |                                                                                                                                                         |                         |       |    |  |                                                                                                                                                  |                                |    |                      |                                                                                      |                      |
| 2024학년도 모의 논술고사 자료집(문제 및 해설) 공개<br>작성일 2023.09.07   조회수 11,987<br><br>☞ <a href="#">(문항별)2024학년도 모의논술고사 문제 및 해설자료.pdf</a><br><br>첨부자료<br>모의 논술고사 문제지.pdf<br>2024학년도 모의 논술고사 지문집을 공개합니다.<br>논술평가시간: 총 180분<br>내용: 문제, 출제자료, 해설, 제시문집 등<br>2024.09.07 |    | 입학처 홈페이지                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                         |                                |       |  |      |    |      |      |                          |      |           |    |                      |                                                                                                                                                         |                         |       |    |  |                                                                                                                                                  |                                |    |                      |                                                                                      |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |    | 수시 모집요강                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                         |                                |       |  |      |    |      |      |                          |      |           |    |                      |                                                                                                                                                         |                         |       |    |  |                                                                                                                                                  |                                |    |                      |                                                                                      |                      |

#### 나. 선행학습 영향평가 적극 대처

##### 1) 외부 위원 평가

본교는 논술 본고사가 진행되기 이전 2023년 08월 모의 논술고사문제 출제 시에도 실제와 동일하게 ‘고교 교육과정’과 ‘핵심개념과 용어’를 준수하였으며 현직 고교 교사 3명을 위촉하여 선행학습 영향평가를 실시하여, 본 논술고사 시행 전에도 공교육 정상화를 위한 선행학습 영향평가에 적극적으로 대처하고 있다.

<모의 논술고사 외부 평가위원 현황>

| 순번 | 성 명 | 소 속   | 구 분 | 계 열    | 지 역 |
|----|-----|-------|-----|--------|-----|
| 1  | 김00 | S고등학교 | 일반고 | 인 문    | 경기  |
| 2  | 정00 | H고등학교 | 과학고 | 경 상    | 서울  |
| 3  | 김00 | J고등학교 | 일반고 | 자연(수학) | 경기  |

<2024학년도 모의 논술고사 선행학습 영향평가서>  
(인문계열)

| 구 분 | 선행학습 영향평가 관련 검토위원 평가 내용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 문제1 | <p>1. 문제와 제시문</p> <p>&lt;보기&gt; 글에서 학창시절 선생님이 던진 질문에 대해 필자의 태도가 변한 이유를 제시문 (가), (나), (다), (라)를 모두 활용하여 설명하십시오. (1100자±110자)</p> <p>제시문을 활용해서 &lt;보기&gt; 필자의 태도가 변한 이유를 설명하는 문항입니다. ‘읽기’, ‘쓰기’, ‘매체언어의 탐구와 활용’과 같은 국어과의 성취기준이나 ‘인간과 윤리사상’에 대한 도덕과의 성취기준에 부합한다고 생각합니다. 제시문 역시 모두 교과서와 관련된 작품 속 내용을 가져왔기에 선행학습을 유발하는 효과가 거의 없다고 생각합니다.</p> <p>다만, 문제의 경우 ‘(가)~(라)’를 각각 활용’하는 것과 달리, ‘모두 활용’하라는 표현은 조금 모호해 보입니다. 학생에 따라 제시문들을 각각 활용할 수도 있고, 이를 조합해서 활용할 수도 있을 것 같기 때문입니다. ‘문항 해설’에서 ‘다양한 로직의 글쓰기가 가능하기 때문에 사실상 정답은 없는 셈이다. 전반적으로 개방적인 성격의 문항이다.’로 언급하고 있긴 하지만, 그럼에도 [문제1]은 너무 개방적입니다. 학생들이 정확하게 ‘어떤 제시문을 어느 정도로 활용해서 어떻게 서술해야 할지’에 대한 방향성을 잡기가 쉽지 않아 보입니다. 교육과정을 넘어서는 평가요소를 지닌 문제는 아니지만 문제의 모호성으로 인해 학생들은 조금 어려움을 겪지 않았을까 싶습니다.</p> <p>&lt;보기&gt;의 경우 필자의 태도가 어떤 방향으로 바뀌었는지 명확하게 이해하기 어렵습니다. 특히 왜 ‘여인과 그림과 계절이 거반 하나이고’, ‘아이들을 구할 수 없’는 것인지에 대한 특별한 정보를 얻기 어렵습니다. 그렇기 때문에 제시문 (가)~(라)에서 어떤 부분에 초점을 맞춰야 할지에 대한 고민이 컸을 것이라 생각합니다.</p> <p>실제 논술 전형에서도 마찬가지겠지만, 이런 문제의 경우 채점에서 문제가 발생할 수 있습니다. [문제1]의 경우, 한 명의 채점자가 전체 답안지를 채점한다면, 어느 정도 그 결과에 납득할 수 있을 것 같습니다. 하지만 논술 채점이 그렇게 진행되기 어렵기에 [문제1]의 ‘채점 기준’대로라면, 채점의 신뢰도에 문제가 발생할 수 있어 보입니다. ‘채점 기준’에 제시된 ‘이해가 깊고’, ‘수준 높게 구성’과 같은 표현은 주관성이 개입할 여지가 너무 커서, 채점자의 주관에 의해 채점 결과의 편차가 발생할 가능성이 높아 보입니다.</p> |



|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | <p>2. 총평</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 2023학년도 대입 논술전형 인문·사회계열 1번 문항과 유사한 형식의 문제로 보입니다. 다만 문제가 요구하는 답안의 개방성이 훨씬 더 커진 느낌입니다. 낙제자를 찾기 쉽게 만드는 문제 같습니다.</li> <li>* 개방적인 문항이라도 제시문 모두를 활용하라고 했으므로 제시문 각각에서 어떤 핵심적인 요소를 찾았을 때 점수를 부여할지에 대한 기준이 있어야 할 것으로 보입니다.</li> </ul> <p>숭실대가 원하는 인재상을 선발하기 위한 방법으로 개방성이 강한 논술 문항을 출제할 수 있다고 생각합니다. 하지만 대학에서 실시하는 논술 고사는 출제자가 원하지 않아도 결국 지원자들의 위치를 정해야 합니다. 그런데 [문제1]을 통해 목표를 이루기가 만만치 않아 보입니다.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 문제2 | <p>1. 문제와 제시문</p> <p>&lt;보기&gt;는 1974년에 발표된 소설의 일부이다. 밑줄 친 부분에 드러난 화자의 심리 상황을 파악하고 그 사회적 원인을 제시문 (가), (나), (다)를 활용하여 설명하시오. (900자 ±90자)</p> <p>제시문을 활용해서 &lt;보기&gt; 화자의 심리 상황을 파악하고 그 사회적 원인을 설명하는 문제입니다. 사회 교과 및 국어과의 성취기준을 바탕으로 출제된 내용으로 제시문이 교과서의 내용을 그대로 담고 있습니다. 내용이 평이하고 전달하려는 바가 명확해서 선행학습 유발 효과가 없다고 보입니다.</p> <p>&lt;보기&gt;의 서술자는 결혼 후 친저에서 더부살이를 하는 여성입니다. 자신은 큰 불편함이 없지만 처가살이 하는 남편의 상황에 공감하고 그 처지를 측은하게 여깁니다. &lt;보기&gt;의 밑줄 친 부분에서 이미 ‘몽클하도록 측은하다’는 표현이 있으므로 ‘화자의 심리 상황을 파악하라’는 문제는 이미 해답이 제시된 것으로 보입니다.</p> <p>제시문 (가)는 ‘성 불평등 현상’의 원인을 ‘가부장제적 사회 구조’와 ‘성별에 따른 차별적인 사회화 과정’으로 나누어 설명하고 있습니다. (나)는 강력한 가부장제의 토대가 ‘호주제 도입’으로 가능했고, 남성 중심의 ‘가(家)’라는 추상적 개념이 성립되었으나 결국 호주제가 폐지되었음을 언급합니다. (다)는 부거제와 신거제, 그리고 신혼주택 마련을 위한 자금조달 유형에 관한 조사결과를 바탕으로 신거제가 우세한 오늘날에도 여전히 남성에게 신혼주택 마련의 부담이 큰 상황을 보여주고 있습니다. 모두 전달하려는 바가 명확해서 &lt;보기&gt; 서술자의 남편이 어떤 처지에 있는지에 대한 사회적 원인을 찾아서 기술하는데 아무런 무리가 없어 보입니다.</p> |

(경상계열)

| 구 분 | 선행학습 영향평가 관련 검토위원 평가 내용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 문제1 | <p>핵심 주제인 ‘환율’은 2015 교육과정의 사회과 교육과정 중 중학교 [사회]와 고등학교의 일반선택과목 [경제]에서 다뤄지는 내용임.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 환율은 [경제] 과목 내용 체계에서 ‘세계 시장과 교역’영역에 해당되며, 이 영역의 주요 내용 요소는 무역 원리, 무역정책, 외환 시장, 환율, 국제 수지가 있음.</li> <li>- 환율과 관련된 [경제] 과목의 성취 기준은 “외환 시장에서 환율이 결정되는 과정과 환율 변동이 국가 경제 및 개인의 경제생활에 미치는 영향을 파악한다.”라고 기술되어 있음.</li> </ul> <p>제시문 [가]와 [문항1] 환율 개념은 [경제] 과목에서 다루는 내용이나 ‘교차환율’ 개념은 교육과정과 교과서에서 직접 언급되지 않음. 그러나 제시문에 제시된 ‘교차개념’의 의미와 [문항1]의 자료를 종합하면 논리적으로 [문항1]의 답변을 추론할 수 있음. 다만 교육과정 이탈이 우려된다면 현 제시문 [가]와 [문항1]의 내용에 교차개념 의미를 조금 더 보완하는 것을 권장함.</p> <p>제시문 [나]와 [문항2]에 제시된 균형 환율의 변동 요인과 이로 인한 외환 시장의 수요 곡선과 공급 곡선 변동은 [경제] 과목의 내용 요소에 해당됨. 따라서 이 과목을 이수한 학생이라면 문항을 이해하고 답변을 제시할 수 있음.</p> <p>제시문 [다]와 [문항3]에 제시된 환율 변동의 영향은 [경제] 과목의 내용 요소에 해당됨. 따라서 이 과목을 이수한 학생이라면 문항을 이해하고 답변할 수 있음.</p> |
| 문제2 | <p>핵심 주제인 ‘신용’은 2015 교육과정의 사회과 교육과정 중 중학교 [사회] 과목과 고등학교의 선택과목 [경제]에서 다뤄지는 내용임.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 신용은 내용 체계에서 ‘경제 생활과 금융’영역에 해당되며, 이 영역의 주요 내용 요소는 수입, 지출, 신용, 저축, 투자, 자산과 부채의 관리, 재무 계획 수립이 있음.</li> <li>- 신용과 관련된 성취 기준은 “현대 경제생활에서 금융의 의미와 중요성을 인식하고, 현재와 미래의 삶을 위하여 수입, 지출, 신용, 저축, 투자의 의미와 역할을 이해한다”라고 기술되어 있음.</li> </ul> <p>제시문 [가]와 [나]의 신용과 신용 등급에 대한 내용은 중학교 [사회]와 [경제] 과목에서 다뤄지는 내용으로 고등학생 수준에서 쉽게 이해가 가능함.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

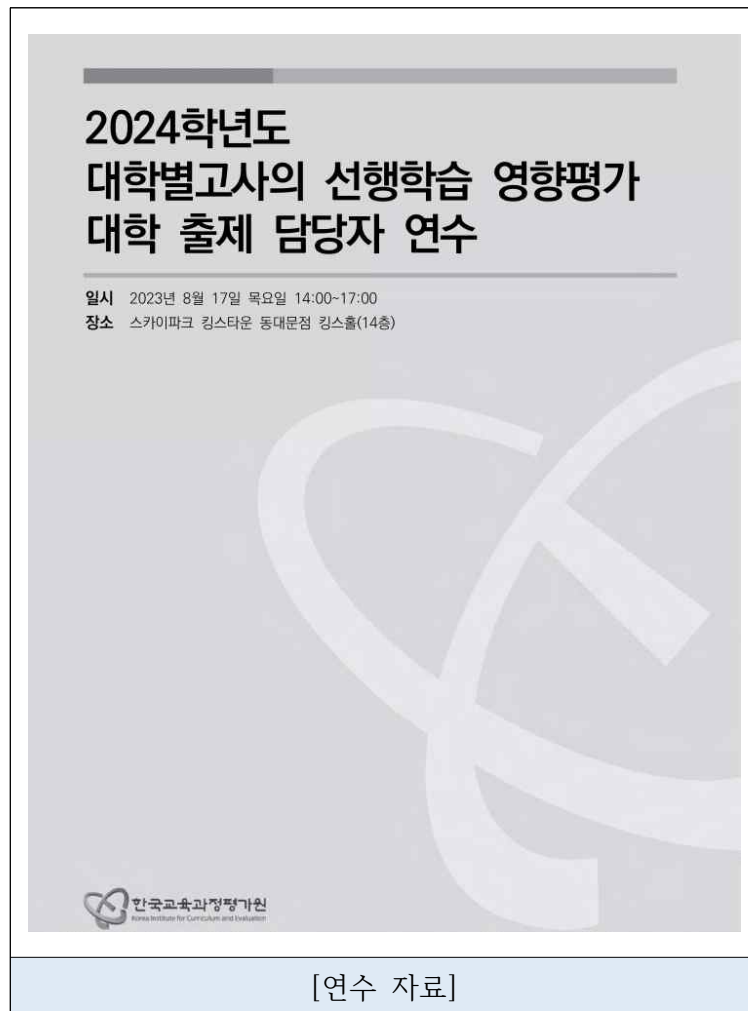
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>제시문 [다]는 기업의 연도별 신용 등급 변화를 확률로 계산하는 수학 문항으로 보임. 본교 수학과 교사에게 학생들이 '전이 행렬'을 배우는지 문의했는데 현 고등학교 교육 과정에서 행렬을 배우지 않은 지 오래되었다고 답변함. 본교는 과학고임에도 행렬을 가르치지 않고 있음. 따라서 이 제시문[다]와 이에 기초한 [문항2]의 (2-1)은 고등학교 교육과정을 이탈한 것으로 판단됨.</p> <p>제시문 [라]와 이에 근거한 [문항1]은 조건부 확률을 묻는 수학 문항임. 고등학교에서 조건부 확률을 배우므로 고교 수학 교육과정을 이수한 학생이라면 제시문을 바탕으로 문항을 풀 수 있음.</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

(자연계열)

| 구 분 | 선행학습 영향평가 관련 검토위원 평가 내용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 문제1 | <p>문제 1의 제시문은 고등학교 1학년 수학의 [원과 접선의 방정식]에 대한 내용으로 교육과정을 잘 준수함.</p> <p>논제에 제시된 사각형의 면적이 최소가 되는 직선 <math>m</math>을 찾는 과정에서 수학 I 과 미적분에서 배웠던 삼각함수와 삼각함수의 미분을 이용할 수 있고 해결 과정도 교육과정의 성취 수준에 잘 부합함.</p>                                                                                                                                                                     |
| 문제2 | <p>문제 2의 제시문은 일반 선택 교과인 수학Ⅱ의 [미분가능성과 연속성]에 대한 내용으로 교육과정을 잘 준수함.</p> <p>논제에 제시된 함수 <math>f(x)</math>는 구간별로 정의된 함수로 고등학교에서 미적분을 충실히 학습한 학생이 이해할 수 있는 미분가능한 함수임.</p> <p><math>b</math>에 따라 함수 <math>f(x)</math>의 그래프 개형이 바뀌므로 함수 <math>f(x)</math>에 대한 충분한 이해를 바탕으로 논제에 주어진 조건을 적용할 수 있어야 함. 이는 수학의 지식과 기능을 활용하여 해결 전략을 탐색하는 역량인 수학적 문제 해결 능력을 확인할 수 있는 우수한 문제로 보임.</p> |
| 문제3 | <p>문제 3의 제시문은 고등학교 1학년 수학의 [역함수]에 대한 내용으로 교육과정을 잘 준수함.</p> <p>논제에 제시된 함수 <math>f(x)</math>의 역함수가 존재하기 위해 <math>b</math>가 만족해야 할 조건을 찾고 이를 이용해 정적분 <math>\int_1^2 f(x)dx</math>의 최댓값을 구하는 과정은 고등학교에서 미적분을 충실히 학습한 학생이 해결할 수 있는 수준임.</p>                                                                                                                               |
| 문제4 | <p>문제 3의 제시문은 고등학교 1학년 수학의 [조합]에 대한 내용으로 교육과정을 잘 준수함.</p> <p>조합의 정의를 이용해 <math>P, Q, R</math>을 계승의 곱으로 표현하고 각각 <math>A</math>와 비교하여 적절한 등식을 세운 뒤 제시문에 맞춰 그 이유를 찾는 문항으로 고등학교 1학년에서 수학을 충실히 학습한 학생이 해결할 수 있는 수준임.</p>                                                                                                                                                  |

## 2) 내부 교육

2023년 08월17에 실시한 2024학년도 대학별 고사의 선행학습 영향평가 대학 담당자 연수를 입학관리팀 담당자들은 대면으로 연수를 받고 해당 자료를 공유하여 출제 전부터 관련 내용을 숙지할 수 있도록 하였다. 코로나 상황에서 단순 집합식 교육을 지양하고 연수 자료의 공유를 통하여 최신 흐름을 반영할 수 있도록 교육을 강화하고 있다.



## 2. 출제 중

논술출제장에 입소할 때 선행학습 영향평가 관련 현직 고교교사를 검토위원으로 입소시키며, 출제장에 각 과목별 교육과정 및 과목별 성취기준 등을 파일 형태로 제공하였다.

### 가. 검토위원

| 순번 | 성 명 | 소 속   | 구 분 | 계 열    | 지역 |
|----|-----|-------|-----|--------|----|
| 1  | 김00 | S고등학교 | 일반고 | 인 문    | 경기 |
| 2  | 정00 | H고등학교 | 과학고 | 경 상    | 서울 |
| 3  | 김00 | J고등학교 | 일반고 | 자연(수학) | 경기 |

나. 검토위원은 논술고사와 교육과정에 대한 전문성과 경력이 있는 현직 고교교사를 위촉한다. 출제기간 중 출제장에 입소하며, 출제과정 중 최종 문제 및 지문에 대한 검토, 선행학습 유발 요인에 대하여 평가하여 필요시 출제위원들이 문제를 수정 및 다시 출제하는 등 자체적으로 선행학습 유발하는지 여부를 확인하는 과정을 철저히 거친다.

### 3. 출제 후

#### 가. 외부평가 위원 의견 반영

출제가 완료된 이후 고교교사 검토위원의 검토보고서를 제출 받는다. 논술문제에 대한 전반적인 평가 및 의견을 받으며 개선 사항이 있으면 이를 반영할 예정이다. (2024학년도는 고교교육과정 위반 내용이 없으며 별도의 개선사항이 없음)

<논술고사 외부 검토위원(현직교사) 선행학습 영향평가 검토서 내용>

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 인문<br>문제 1 | <p>1. 문제</p> <p>[문제1]은 &lt;보기&gt;에서 키발리나 주민들이 고래사냥을 포기하지 못하는 이유와 그 타당성 여부를 [가]~[다] 세 개의 제시문을 활용하여 논술하는 문제이다. 논술해야 할 내용을 명확하게 제시하여 수험생이 쉽게 그 방향성을 확인할 수 있게 하였다.</p> <p>2. 제시문</p> <p>&lt;보기&gt;와 세 개의 제시문은 모두 ‘사회·문화, 문학, 독서’ 등의 교과서에서 관련 근거를 확인할 수 있으며, 또한 다수의 교과서에서 두루 다루고 있는 개념들을 활용하고 있다. 제시문 분량은 다소 길어 보이나 그 내용이 평이하여 수험생이 이를 읽고 이해하는 데 어려움이 없을 것으로 보인다.</p> <p>3. 총평</p> <p>논제를 통해 수험생이 논해야 할 내용을 명확하게 제시하였고, 제시문 또한 평이하며, 다양한 교과서에서 다루는 내용을 묻고 있어 어떤 환경에서 학습한 수험생이라도 논제를 파악하고 논술하는 데 큰 어려움이 없어 보인다.</p> <p>특히 사회과나 도덕과에서 두루 다루고 있는 교육과정 상의 내용을 평이한 지문을 통해 묻고 있는 문제로 선행학습의 영향력이 전혀 미칠 수 없는 문항이라 생각함.</p> |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 인문<br>문제 2 | <p>1. 문제</p> <p>[문제2]는 &lt;보기1&gt;, &lt;보기2&gt;를 모두 활용하여 학생의 생각을 묻는 문제로, 제시문을 활용하여 문제 상황을 해결하는 방안을 제시하도록 요구하고 있다. 논술해야 할 내용이 명확하여 수험생이 논술할 내용을 파악하는 데 어려움이 없어 보인다.</p> <p>2. 제시문</p> <p>[문제1]에 비해 제시문의 분량이 적고 내용 또한 더 쉬운 편이라 시간이나 배점을 고려할 때 적절한 구성으로 볼 수 있다. ‘통합사회, 사회·문화, 생활과 윤리’ 등의 교과서에서 두루 다루고 있는 1인 가구의 문제점에 대해 다루고 있으며, 그 내용 또한 평이하여 학생들이 제시문으로 인한 어려움은 전혀 없었을 것이라 생각한다. 그리고 두 개의 그래프를 통해 해석이 필요한 부분 역시 기본적인 자료 해석 능력만 있어도 쉽게 그 핵심 내용을 찾을 수 있는 것이라 논술에 큰 어려움이 없을 것이라 생각한다.</p> <p>3. 총평</p> <p>[문제2] 역시 명확한 논제, 평이한 제시문을 통해 학생들의 사고력을 측정할 수 있는 문항이라 생각한다. 고교교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 큰 어려움 없이 해결할 수 있는 문항으로, 선행학습의 영향력이 전혀 없는 문항으로 보임.</p> |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 경상<br>문제 1 | <p>[문항1]과 [문항2] 모두 사회과 교육과정과 수학 교육과정의 기본 개념과 원리를 바탕으로 문제를 해결하는 문항이다.</p> <p>[문항1]은 개인이 소비가 소득을 초과하는 시점과 이로 인해 ‘대출’이 필요한 시점을 [경제]의 기본 개념을 토대로 [수학]의 기본 개념을 적용해 파악하도록 하고 있다. [문항1] 풀이에 필요한 제시문 [가]의 생애주기, 소득, 소비, 순소득 등의 개념은 ‘사회’와 고등학교 ‘경제’ 과목의 주요 성취 기준에 해당하고, [나]와 [문항1]의 자료는 수학 교과와 기본 개념인 수열과 1차 함수에 해당한다. 이 문항은 고등학교 교육과정을 성실히 이수한 학습자라면 해결할 수 있는 문항이라 볼 수 있다.</p> <p>[문항2]는 외환 시장의 달러화에 대한 수요 함수와 공급 함수를 바탕으로 교차환율을 구하고, 외환 시장의 공급 곡선의 변동 방향과 이로 인해 일본 상품을 수출하는 국내 기업의 수출 가격 경쟁력 변화를 추론하는 문항이다. 제시문 [다]의 외환 시장의 균형 가격과 균형 거래량 변화는 고등학교 [경제] 교과와 주요 성취 기준에 해당하고 제시문 [라]의 ‘교차 환율’은 원리를 사례와 함께 쉽게 설명하고 있어 ‘환율’ 개념을 알고 있다면 충분히 이해할 수 있는 내용으로 볼 수 있다. 이 문항은 구성이 명료해 수험생이 출제 의도를 파악하기 쉽고, 제시문에서 교차환율 개념을 충분히 설명하고 있어 수학의 기본 원리를 알고 있는 학습자라면 문항을 푸는데 어려움이 없을 것으로 보인다.</p> |
| 경상<br>문제 2 | <p>확률과 통계와 관련된 여러 가지 제시문을 읽고 주어진 문항을 해결하는 문제이다. [문항 1]은 고등학교 1학년 수학에서 학습한 조합을 이용해 경우의 수를 해결하는 문항이다. [문항 2]는 조건부 확률을 이용해 과거 S대학의 모의 논술고사에 응시한 학생이 S대학에 합격할 확률을 계산하고 이를 바탕으로 올해 S대학의 모의 논술고사에 응시한 학생이 S대학에 합격할 확률을 계산하는 문항이다. [문항 3]은 표본평균의 두 관측값 <math>\bar{x}_1</math>, <math>\bar{x}_2</math>과 모표준편차를 이용해 두 개의 신뢰구간을 구하고 이를 이용해 2번째 표본의 크기와 표본평균의 관측값 <math>\bar{x}_2</math>를 계산하는 문항이다. 모든 제시문과 논제가 고등학교 확률과 통계에서 쉽게 접할 수 있는 내용과 기호로 제시되어 성실히 학습한 수험생이라면 어렵지 않게 이해하고 문제를 해결할 수 있을 것으로 기대된다.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|           |                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 자연<br>문제1 | 주어진 두 점을 지름의 양 끝으로 갖는 두 원이 주어질 때, 이 두 원에 동시에 접하는 직선을 구하고 이를 이용해 정적분 값을 계산하는 문항으로 중학교부터 고등학교 1학년까지 수학 수업에서 배웠던 도형의 닮음 및 직선의 방정식과 선택과목인 미적분의 치환적분법을 이용하여 해결할 수 있어 2015 수학과 교육과정을 잘 준수한 문항으로 볼 수 있다.                                             |
| 자연<br>문제2 | 역함수의 도함수를 이용하여 주어진 함수의 증가, 감소 및 교점의 개수를 세는 문항으로 과거 대학수학능력시험의 수학 영역에 나왔던 4점 수준의 고난도 문항과 유형은 비슷하지만 다루는 함수의 수준은 고등학교 1학년 수학을 이수한 수험생이라면 무난하게 이해할 수 있고 해결과정도 복잡하지 않아 적절한 난이도의 문항으로 판단된다.                                                          |
| 자연<br>문제3 | 주어진 두 함수의 합성함수가 연속인 $a$ 의 값을 찾고 이를 이용해 조건에 맞는 직사각형을 찾는 문항으로 이러한 유형의 문항은 수능을 준비한 다수의 수험생에게 익숙한 유형이라고 볼 수 있다. 주어진 합성함수가 연속임을 판단하는 문항이지만 복잡한 합성함수나 절댓값이 여러 개 포함된 함수와 같이 지나친 함수를 포함하지 않으므로 함수의 연속을 이해했는지 평가하는데 적절한 문항으로 볼 수 있다.                   |
| 자연<br>문제4 | 고등학교 1학년 수학에서 배운 조합을 이용해 $f \circ f$ 가 항등함수가 되는 함수 $f$ 의 개수를 세는 문항이다. “2015 개정 교육과정에 따른 평가기준 (수학과)”의 73쪽부터 77쪽에서도 유사한 평가사례로 제시할 만큼 조합적 사고를 평가하기에 좋은 주제이다. 주어진 논제를 읽은 뒤 잘못된 부분을 모두 찾고 이를 바로잡아가는 과정에서 문제 해결 과정의 아이디어를 탐구할 수 있어 우수한 문항으로 볼 수 있다. |

#### 4. 2024학년도 개선 사항 요약

<주요 변동사항>

| 구분                                 | 2020학년도                           | 2021학년도                    | 2022년도                | 2023학년도                    | 2024학년도                 |
|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------------|-------------------------|
| 출제 검토위원 수                          | 현직<br>고교교사<br>3명<br>(분야별 각<br>1명) | 좌동                         | 좌동                    | 좌동                         | 좌동                      |
| 문항수의 축소                            | 과학논술<br>폐지                        | 좌동                         | 좌동                    | 좌동                         | 좌동                      |
| 선행학습 영향평가<br>연수 참가 대상자<br>확대       | 담당직원2명<br>출제위원4명                  | 담당직원2명,<br>출제위원<br>자료 전달   | 좌동                    | 좌동                         | 좌동                      |
| 현직 교사의 출제<br>참여                    | -                                 | -                          | -                     | -                          | -                       |
| 선행학습 영향평가<br>외부위원 구성<br>(교원구성 다양화) | 6명<br>(과학논술<br>폐지로 인한<br>감원)      | 4명<br>(계열별<br>1명씩 위촉)      | 3명<br>(계열별<br>1명씩 위촉) | 좌동                         | 좌동                      |
|                                    | 고교유형:<br>일반고(5),<br>자사고(1)        | 고교유형:<br>일반고(3),<br>자사고(1) | 고교유형:<br>일반고(3)       | 고교유형:<br>일반고(2),<br>자사고(1) | 좌동                      |
|                                    | 지역:서울(4명),<br>대구(1명),<br>경기(1명)   | 지역:전원<br>서울(4명)            | 지역:전원<br>서울(3명)       | 좌동                         | 지역<br>서울(1명),<br>경기(2명) |

- 2024학년도 대학별(논술)고사의 경우 2023학년도에 대한 문제점 및 개선 필요점에 대한 별도의 문제점이 발견되지 않아 출제 기초를 유지하였다.
- 2024학년도 검토위원의 경우 계열별로 1명씩 충분히 인원을 구성하였다.

#### IV. 문항 분석 결과 요약

| 대학별<br>고사<br>유형     | 전형명                                                                  | 계열                 | 문항<br>번호 | 하위<br>문항<br>번호 | 교과별 교육과정 과목명                   | 교육과정<br>준수 여부 | 문항<br>불임<br>번호 |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------|----------|----------------|--------------------------------|---------------|----------------|
| 논술<br>등<br>필답<br>고사 | 논술우수자                                                                | 인문                 | 1        | -              | 국어, 사회, 도덕                     | ○             | 1-1            |
|                     |                                                                      |                    | 2        | -              | 통합사회, 사회·문화, 생활과 윤리,<br>언어와 매체 | ○             | 1-2            |
|                     |                                                                      | 경상                 | 1        | -              | 경제, 수학                         | ○             | 2-1            |
|                     |                                                                      |                    | 2        | -              | 수학, 확률과 통계                     | ○             | 2-2            |
|                     |                                                                      | 자연                 | 1        | -              | 수학, 미적분                        | ○             | 3-1            |
|                     |                                                                      |                    | 2        | -              | 수학Ⅱ, 미적분                       | ○             | 3-2            |
|                     |                                                                      |                    | 3        | -              | 수학Ⅱ                            | ○             | 3-3            |
|                     |                                                                      |                    | 4        | -              | 수학                             | ○             | 3-4            |
|                     |                                                                      | 인문·경<br>상·자연<br>계열 | -        | -              | -                              | ○             | 4-1            |
|                     |                                                                      |                    | -        | -              | -                              | ○             | 4-1            |
| 면접·<br>구술<br>고사     | 학생부<br>종합<br>(SSU미래인재,<br>기회균형, SW<br>우수자, 특수교<br>육대상자), 정보<br>보호특기자 | 인문·경<br>상·자연<br>계열 | -        | -              | -                              | ○             | 4-1            |

## V. 대학입학전형 반영 계획 및 개선 노력

### 1. 논술고사 출제관련 노력

2023학년도 선행학습 영향평가에서 별다른 문제점이 없었기 때문에 2024학년도 대학전형기본계획 안에서의 범위, 수준을 고려하여 논술고사 출제 기조를 유지하였으며, 2024학년도 수시 모의 논술고사에 대하여서도 현직 고교교사들이 외부 평가위원으로 사전 선행학습영향평가를 진행하여 본 논술고사에서는 고교교육과정을 준수할 수 있도록 노력하였다. 2024학년도 수시 본 논술고사에도 3명의 현직 고교교사가 문항 출제 중 출제장에 입소하여 고교교육과정 준수 여부 등을 점검하는 방식으로 선행학습 유발 요인을 제거하고 공교육 정상화를 위해서 꾸준히 노력하였다.

### 2. 논술고사 운영 관련 개선 노력

매년 지원자의 현황을 분석하여 선행학습 영향평가 위원회 외부 고교교사의 출신고교를 다양화 하고자 한다. 지역과 고교특성을 반영하여 보다 포괄적인 의견을 수렴하고자 한다. 아울러 출제 단계에서 검토를 위한 현직 고교교사의 참여 기회를 지속적으로 확보하기 위하여 노력할 예정이다.

### 3. 본교 논술고사에 대한 외부위원 평가

| 구<br>분    | 선행학습 영향평가 관련 검토위원 평가 내용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 인문<br>문제1 | <p>1. 제시문</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 인문계열 문제 1번은 한 개의 &lt;보기&gt;와 세 개의 제시문 등 총 4개로 구성되었는데, 이러한 구성은 전년도와 동일한 구성임.</li> <li>- 제시문 &lt;다&gt;는 고등학교 『통합사회』교과서를 활용하였고, &lt;보기&gt;와 나머지 제시문 두 개는 고등학교 교과서에서 발췌한 것은 아니지만, ‘전통, 제의, 놀이, 자연, 문화’ 등의 핵심 개념과 용어는 고등학교 교육과정의 『사회·문화』, 『통합사회』, 『독서』교과서와 관련된 것으로 고등학교 교육과정의 범위와 수준에 부합함. 따라서 고등학교 교육과정을 성실하게 이수한 수험생이라면 누구나 이해할 수 있는 수준임.</li> <li>- &lt;보기&gt;는 키발리나 주민의 예를 어려운 단어 없이 쉽게 전해주고 있고, 제시문 &lt;가&gt;는 “호모 루덴스”의 한 대목으로 놀이가 갖는 의미를 무난하게 파악할 수 있는 수준이다. 제시문 &lt;나&gt;는 인간이 자연의 일부가 되어 살아가는 모습을 할아버지를 통해 형상화하고 있고, 제시문 &lt;다&gt;는 통합사회의 한 부분으로 전통의 속성이 명확하게 제시됨.</li> </ul> <p>2. 문제</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 인문계열 1번 문제는 고등학교 국어과, 사회과, 도덕과 교육과정에서 다루고 있는 성취기준에 근거하여 출제되었음.</li> <li>- 1번 문제가 요구하고 있는 ‘주민들이 고래사냥을 포기하는 못하는 이유’를 제시문을 참고하여 논하는 것은 고등학교 국어과 교육과정의 『국어』, 『화법과 작문』, 『문학』등에서 주요하게 다루고 있는 활동 영역으로 수험생이 주어진 제시문을 읽고 답안을 무난하게 작성할 수 있는 수준임.</li> <li>- 또한 1번 문제는 단순 독해력을 넘어 자신의 관점을 논리적이고 설득력 있게 제시할 수 있는지를 평가하는 문항으로 수험생의 창의적 사고력과 비판적 사고력, 논리적 표현력 등을 측정하기에 매우 적합함.</li> </ul> <p>3. 채점 기준, 예시답안 등</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 채점 기준을 전체 9등급으로 세분화하여 답안 수준에 맞는 채점이 가능함.</li> <li>- 내용 요건과 형식 요건을 포괄하여 단계별 점수 부여가 가능하도록 채점 기준이 만들어짐.</li> <li>- 문제의 요구 사항대로 예시답안이 적절하게 만들어짐. 특히 예시답안이 고등학교 교육과정을 이수한 수험생의 어휘력, 표현력, 답안 구성력 등을 고려하여 작성됨.</li> </ul> |

| 구분        | 선행학습 영향평가 관련 검토위원 평가 내용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 인문<br>문제2 | <p>1. 제시문</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 인문계열 문제 2번은 두 개의 &lt;보기&gt;와 세 개의 제시문으로 구성되었는데, 이러한 제시문 구성은 &lt;보기&gt; 한 개가 늘어났지만 전년도와 유사한 패턴이라 수험생에게 친숙하게 느껴졌을 것임.</li> <li>- &lt;보기2&gt;는 고등학교 『생활과 윤리』교과서를 직접 활용하였고, &lt;보기1&gt;과 제시문 세 개는 고등학교 교과서에서 발췌한 것은 아니지만, ‘1인 가구, 노인, 불평등, 국가, 가족윤리’ 등의 핵심 개념과 용어는 고등학교 교육과정의 『사회·문화』, 『통합사회』, 『언어와 매체』, 『기술·가정』교과서와 관련된 것으로 고등학교 교육과정의 범위와 수준에 부합함. 따라서 고등학교 교육과정을 이수한 수험생이라면 무난하게 이해할 수 있는 수준임.</li> <li>- &lt;보기1&gt;은 그래프를 통해 1인 가구와 다인 가구의 현황을 이해하기 쉽게 제시하고 있고, 제시문 &lt;가&gt;는 스웨덴 1인 가구의 상황을 통계적 서술을 활용하여 제시하고 있다. 제시문 &lt;나&gt;는 1인 가구의 증가가 사회 변화의 필연적인 결과임을 명확하게 서술하고 있고, 제시문 &lt;다&gt;는 정부 차원의 연결망 확충이 필요함을 예를 통해 설명하고 있다. 각각의 제시문에 논지가 분명하게 제시되어 있음.</li> </ul> <p>2. 문제</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 인문계열 2번 문제는 고등학교 국어과, 사회과, 도덕과 교육과정에서 다루고 있는 성취기준에 근거하여 출제되었음.</li> <li>- 2번 문제가 요구하고 있는 ‘문제에 대한 견해 밝히기’와 ‘제시문을 활용하여 해결 방안 제시하기’는 고등학교 국어과 교육과정의 『국어』, 『화법과 작문』, 『독서』등에서 주요하게 다루고 있는 활동 영역으로 수험생이 주어진 제시문을 읽고 답안을 작성할 수 있는 수준임.</li> <li>- 다만 제시문의 어떤 정보를 선택하여 자신의 주장에 대한 논리적 근거로 활용할 것인지를 충분히 고민해야 완결된 답안 작성이 가능함.</li> <li>- 2번 문제는 통계자료 해석을 바탕으로 자신의 주장에 대한 근거를 논리적이며 설득력 있게 제시할 수 있는지를 평가하는 문항임. 따라서 2번 문제는 수험생의 논리적 사고력과 비판적 사고력, 문제 해결력 등을 측정하기에 매우 적합함.</li> </ul> <p>3. 채점 기준, 예시답안 등</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 내용 요건과 형식 요건을 포괄하여 9단계 점수 부여가 가능하도록 채점 기준이 만들어짐.</li> <li>- 채점 기준에 대한 내용 요건이 세부적으로 제시됨. 특히</li> <li>-고등학교 교육과정을 이수한 수험생의 사고력, 어휘력, 표현력 등을 고려하여 예시답안이 적절하게 작성됨.</li> </ul> |

| 구분        | 선행학습 영향평가 관련 검토위원 평가 내용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 경상<br>문제1 | <p>1. 문항 분석</p> <p>[문항 1](1-1)은 생애 주기, 재무 계획과 관련된 경제 교과 지식에 대한 개념적인 이해 도와, 문항에 제시된 재무 계획 상황을 파악할 수 있는 능력을 평가하는 문항이다. (1-2)는 수열의 합과 일·이차 부등식을 활용하여 재무 계획을 세울 수 있는 논리력과 계산 능력, 그 과정을 논리적으로 서술하는 능력을 평가하는 것이다.</p> <p>[문항 2](2-1)과 (2-2)는 균형 환율과 교차환율을 구하는 문항으로, 공급량과 공급의 변화에 관한 경제 교과 내용에 대한 이해력과 이를 바탕으로 활용한 균형 이자율에 관한 평가이다. 또한, 주어진 상황을 파악하는 능력과 교과 지식 및 제시문을 바탕으로 물음의 답을 도출하는 추론 능력과 그 과정을 논리적으로 설명하는 능력을 평가하는 문항이다.</p> <p>문제1의 [문항 1], [문항 2]는 모두 고등학교 경제 교과서의 기초적인 지식과, 수학 교과서의 교육과정의 기초적인 수학지식을 활용하여 출제된 문항으로 수학적인 능력 자체보다는 고등학교 교육과정을 정상적으로 이수한 학생이라면 출제자의 의도를 분석하여 답안을 충분히 작성할 수 있는 문항으로 선행학습 유발과는 무관한 문항이다.</p> <p>2. 제시문 분석</p> <p>[문제 1] 제시문은 현행 고등학교 경제 교과서와 수학 교과서의 교육과정 성취기준에 부합하는 제시문이다. 경제 교과서의 &lt;세계시장과 교역&gt;과 &lt;경제생활과 금융&gt;, 수학 교과서 &lt;이차방정식과 이차함수&gt;, &lt;등차수열과 등비수열&gt;을 근거로 활용하여 사회과 교육과정과 수학과 교육과정의 성취기준을 충실히 반영한 출제이다. 제시문 [가]는 생애 주기의 단계별로 소득과 소비에 대한 재무계획, 제시문 [나]는 등차수열, 등차수열의 합, 일·이차 부등식, 제시문 [다]는 ‘균형 가격’과 ‘균형 거래량’에 대해 제시하였으며, [라]는 균형 환율과 교차 환율의 대한 내용이 제시되었다. [문제 1]의 제시문은 현재 고등학교 경제와 수학 교과서 그리고 교육과정의 성취기준을 충실히 반영하여 출제하였고, 고등학교에서 성취해야 할 평가의 성취기준을 준수한 출제이며, 선행학습 유발과는 무관한 출제이다.</p> <p>3. 채점 기준 분석</p> <p>각 문항별 채점 기준을 2-3개로 구분하였고, 평가 단계를 9등급으로 제시하여 문항에서 요구하는 평가 기준의 내용을 구체적이고 다양하게 제시하여 적절하고 타당한 채점 기준으로 설정되었다.</p> <p>4. 종합 의견</p> <p>[문제 1]은 고등학교의 정상적인 교육과정 안에서 수업에 임한 학생이라면 사교육 없이 해결할 수 있는 문항으로 평가한다. 경제와 수학 교과서의 교과 교육과정과 성취기준을 충실히 적용하여 출제하였으며, 고등학교에서 성취해야 할 평가의 성취기준을 충실히 준수한 적절한 출제이며, 문항과 제시문이 고교 교육과정을 벗어나거나 선행학습을 유발하는데 전혀 무관한 출제이다.</p> |



| 구분        | 선행학습 영향평가 관련 검토위원 평가 내용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 경상<br>문제2 | <p>1. 문항 분석</p> <p>[문항 1]은 경우의 수의 개념과 원리를 올바르게 이해하고 있는지에 대한 평가의 문항이다. (1-1)은 순서를 구분하지 않고 선택하는 일반적 조합을 이용하여 경우의 수를 구하는 상황에서 선택 가능한 요소를 구분하지 않는 경우의 수를 구하는 평가이고, (1-2)는 선택 가능한 요소를 구분하는 경우의 수를 구하는 평가 문항이다. 각각의 상황에 대해 정확히 이해하고 상황에 적합한 경우의 수 계산 방법을 이용하여 경우의 수를 계산할 수 있는 능력이 있는지를 확인하는 문항이다.</p> <p>[문항 2](2-1, 2-2)는 조건부확률의 의미를 이해하고 특정 조건이 주어진 상황에서 정확한 조건부확률을 계산하는 방법을 알고 있는지 확인하는 문항이다. 그리고 독립시행의 상황에서 특정 사건이 발생할 확률을 계산하는 방법을 이해하고 구체적인 확률을 계산하기 위해 확률의 덧셈 정리 및 곱셈 정리를 사용할 수 있는 능력을 갖추고 있는지를 확인하는 문항이다.</p> <p>[문항 3]은 구체적인 상황에 대한 자료를 제시하고, 이를 통해 정규분포인 모집단에서 표본추출을 통해 계산된 표본평균 값을 이용하여 모평균에 대한 신뢰구간을 정확하게 추정할 수 있는 능력과 확률의 의미와 정규분포의 특성에 대한 이해를 근거로 모평균에 대한 구간추정을 할 수 있는 방법을 이해하고 있는지 확인하고 정확한 계산 능력이 있는지를 확인하는 문제이다.</p> <p>고등학교 교과서 &lt;수학&gt;과 &lt;확률과 통계&gt; 교육과정의 성취기준을 충실히 반영하여 출제된 문항으로 고등학교 교육과정을 정상적으로 이수한 수험생이라면 쉽게 출제자의 의도를 분석하여 답할 수 있는 문항으로 선행학습 유발과는 무관한 출제이다.</p> <p>2. 제시문 분석</p> <p>제시문 [가]는 교과서 수학의 경우의 수와 순열에 관한 교과서를 활용한 내용의 지문이다. [나]는 경우의 수, 확률, 조건부 확률에 관한 내용이며, [다]는 독립시행에 대한 내용이며, [라]는 모평균에 대한 내용의 제시문이다. 정상적인 고등학교 교육과정을 이수한 수험생이라면 충분히 제시문을 분석하고, 활용하여 답안을 작성 할 수 있는 제시문이다. [문제 2]의 제시문은 고등학교 교육과정을 철저히 분석하고 교육과정 내에서 출제하였고, 고등학교에서 성취해야 할 평가의 성취기준을 잘 준수한 출제이다.</p> <p>3. 채점 기준 분석</p> <p>각 문항별로 채점 기준을 2-3개 구분하여 구체화 시켰고, 평가 단계를 9등급으로 제시하여 문항에서 요구하는 평가 기준의 내용을 구체적이고 다양하게 제시하여 적절하고 타당한 채점 기준으로 설정되었다.</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>4. 종합 의견</p> <p>[문제 2]는 고등학교 교과서 &lt;수학&gt;과 &lt;확률과 통계&gt;의 교육과정과 연계한 성취기준을 충실하게 적용하여 출제하였다. 고등학교에서 정상적으로 수업에 참여한 학생이면 충분히 논술고사 답안 작성에 무리가 없는 출제이다. 2024학년도 논술고사 출제 문항과 제시문은 고교 교육과정의 성취기준 내에서 출제되었고, 사교육 및 선행학습 유발과 전혀 무관한 출제이다.</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| 구분        | 선행학습 영향평가 관련 검토위원 평가 내용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 자연<br>문제1 | <p>문제1(1)은 주어진 조건을 만족하는 두 원에 동시에 접하고 기울기가 음수인 접선의 방정식을 구하는 문항으로 주어진 세 점의 좌표에서 두 원에 대한 정보를 찾고, 두 원과 두 원에 동시에 접하는 접선 사이 관계를 분석할 수 있는지 묻고 있다.</p> <p>중학교에서 배웠던 도형의 닮음과 삼각비, 고등학교에서 배웠던 직선의 방정식과 원의 방정식을 활용한다면 어렵지 않게 올바른 직선의 방정식을 구했을 것으로 판단된다.</p> <p>문제1(2)는 문제1(1)에서 구한 직선의 <math>y</math>절편을 이용해 주어진 정적분의 값을 계산하는 문항으로 미적분에서 학습한 치환적분법을 활용할 수 있는지 묻고 있다. 문제1(2)의 예시답안에서 사용된 치환적분법은 주어진 변수를 삼각함수로 치환하여 적분하는 방법이다.</p> <p>이 방법은 변수를 삼각함수로 치환한 뒤 삼각함수의 성질을 이용해 주어진 피적분함수를 적분하기 쉬운 형태로 바꾸어 계산하게 된다. 미적분의 선수과목인 수학 I 에서 배웠던 <math>\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1</math>이라는 삼각함수의 성질을 활용하면 주어진 문제를 어렵지 않게 해결할 수 있을 것이라 판단된다.</p> <p>※ ‘별책8 수학과 교육과정(제2020-236호)’에서는 학습 요소로 ‘치환적분법’을 명시하되 ‘변수를 삼각함수로 치환하여 적분하는 방법은 다루지 않는다’라는 명시적인 언급은 없으며 아래의 여러 교과서에서도 예제 및 문제로 다루지고 있다.</p> <p>(가) 학습 요소</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 치환적분법, 부분적분법</li> </ul> <p>[교과서 순서: 동아출판, 비상교육, 천재교육(이준열), 종은책, 교학사, 미래엔]</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="278 1367 785 1715" style="width: 45%;"> <p>정적분의 치환적분법에서 변수를 삼각함수로 치환하여 정적분의 값을 구하는 경우도 있다.</p> <p><b>예제 5</b> 정적분 <math>\int_0^1 \frac{1}{x^2+1} dx</math>의 값을 구하시오.</p> <p>☞ <math>x = \tan \theta \left( -\frac{\pi}{2} &lt; \theta &lt; \frac{\pi}{2} \right)</math>로 놓으면 <math>\frac{dx}{d\theta} = \sec^2 \theta</math>이고<br/> <math>x=0</math>일 때 <math>\theta=0</math>, <math>x=1</math>일 때 <math>\theta=\frac{\pi}{4}</math>이므로<br/> <math display="block">\int_0^1 \frac{1}{x^2+1} dx = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{\tan^2 \theta + 1} \times \sec^2 \theta d\theta = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{\sec^2 \theta} \times \sec^2 \theta d\theta</math> <math display="block">= \int_0^{\frac{\pi}{4}} 1 d\theta = \left[ \theta \right]_0^{\frac{\pi}{4}} = \frac{\pi}{4}</math></p> <p><b>문제 5</b> 정적분 <math>\int_0^1 \frac{1}{1-x^2} dx</math>의 값을 구하시오.</p> <p>☞ <math>x = \sin \theta \left( -\frac{\pi}{2} &lt; \theta &lt; \frac{\pi}{2} \right)</math>로 치환할 수 있다.</p> </div> <div data-bbox="785 1367 1270 1715" style="width: 45%;"> <p><math>x^2+a^2</math>, <math>x^2-a^2</math>, <math>a^2-x^2</math> (<math>a</math>는 상수) 꼴을 포함하는 함수의 정적분은 적분변수를 삼각함수로 치환하여 정적분을 구하는 경우도 있다.</p> <p><b>예제 2</b> 다음 정적분을 구하시오.</p> <p>(1) <math>\int_0^1 \frac{1}{1-x^2} dx</math>      (2) <math>\int_0^{\sqrt{3}} \frac{1}{x^2+1} dx</math></p> <p>☞ (1) <math>x = \sin \theta \left( -\frac{\pi}{2} &lt; \theta &lt; \frac{\pi}{2} \right)</math>로 놓으면 <math>\frac{dx}{d\theta} = \cos \theta</math><br/> <math>x=0</math>일 때 <math>\theta=0</math>, <math>x=1</math>일 때 <math>\theta=\frac{\pi}{6}</math>이므로<br/> <math display="block">\int_0^1 \frac{1}{1-x^2} dx = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{1}{1-\sin^2 \theta} \times \cos \theta d\theta = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{1}{\cos^2 \theta} \times \cos \theta d\theta</math> <math display="block">= \int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{1}{\cos \theta} d\theta = \left[ \ln \left  \frac{1+\sin \theta}{1-\sin \theta} \right  \right]_0^{\frac{\pi}{6}} = \ln \left  \frac{1+\frac{1}{2}}{1-\frac{1}{2}} \right  = \ln 3</math></p> </div> </div> |

치환적분법을 이용하여 정적분의 값을 구할 때, 적분변수를 삼각함수로 치환하여 구하는 경우도 있다.

**예제 6** 다음 정적분의 값을 구하시오.

$$(1) \int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx \quad (2) \int_0^1 \frac{1}{x^2+1} dx$$

풀이

$$(1) x = \sin \theta \left( -\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \frac{\pi}{2} \right) \text{로 놓으면 } \frac{dx}{d\theta} = \cos \theta \text{이고,}$$

$$x=0 \text{ 일 때 } \theta=0, x=1 \text{ 일 때 } \theta=\frac{\pi}{2}$$

이므로

$$\begin{aligned} \int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx &= \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{1-\sin^2 \theta} \times \cos \theta d\theta \\ &= \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 \theta d\theta \\ &= \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{1+\cos 2\theta}{2} d\theta \quad \leftarrow \cos 2\theta = 2\cos^2 \theta - 1 \\ &= \frac{1}{2} \left[ \theta + \frac{1}{2} \sin 2\theta \right]_0^{\frac{\pi}{2}} = \frac{\pi}{4} \end{aligned}$$

수학역량  
플러스

삼각함수를 이용한 치환적분법

문제 해결 수준

$a^2-x^2$ ,  $x^2+a^2$ ( $a$ 는 상수)의 꼴을 포함한 함수를 적분할 때에는 적분변수를 삼각함수로 치환하여 함수를 변형한 후 적분한다.

①  $\sqrt{a^2-x^2}$ 의 꼴  $\rightarrow x=a\sin \theta$ 로 치환

정적분  $\int_a^b \sqrt{1-x^2} dx$ 의 값을 구해 보자.

②  $x=\sin \theta \left( -\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \frac{\pi}{2} \right)$ 로 놓으면  $\frac{dx}{d\theta}=\cos \theta$ 이고,

$$x=0 \text{ 일 때 } \theta=0, x=1 \text{ 일 때 } \theta=\frac{\pi}{2}$$

이므로

$$\int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{1-\sin^2 \theta} \cos \theta d\theta = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 \theta d\theta$$

이때  $\cos(\theta+\theta)=\cos^2 \theta-\sin^2 \theta=2\cos^2 \theta-1$ 에서  $\cos^2 \theta=\frac{1}{2}(\cos 2\theta+1)$ 이므로

$$\begin{aligned} \int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx &= \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 \theta d\theta = \frac{1}{2} \int_0^{\frac{\pi}{2}} (\cos 2\theta+1) d\theta \\ &= \frac{1}{2} \left[ \frac{1}{2} \sin 2\theta + \theta \right]_0^{\frac{\pi}{2}} = \frac{\pi}{4} \end{aligned}$$

생각 키우기

수준 의사소통

다음 두 학생의 대화에서  $\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx$ 를 구하는 방법을 생각하여 구해 보자.

영주

$1-x^2=t$ 로 놓고 치환적분법을 이용할 수 있을까?

민호

$\frac{dx}{dx}=-2x$ 니까 적분할 식에  $-2x$ 가 있어야 해

영주

그리고 보니 적분할 식에  $-2x$ 가 없네

민호

그럼  $\cos^2 t + \sin^2 t = 1$ 에서  $\cos t = \sqrt{1-\sin^2 t}$ 임을 이용할 수는 없을까?

정리  
정리

문제 해결 수준 의사소통 의사소통 의사소통 의사소통 의사소통

$x^2+a^2$ ,  $x^2-a^2$ ,  $a^2-x^2$ ( $a$ 는 상수) 꼴의 식이 포함된 복잡한 형태의 함수를 적분할 때 적분변수를 삼각함수로 치환하여 적분하는 경우가 있다.

영주

①  $x=\sin \theta \left( -\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \frac{\pi}{2} \right)$ 로 치환하여  $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx$ 를 구해 보자.

②  $x=\tan \theta \left( -\frac{\pi}{2} < \theta < \frac{\pi}{2} \right)$ 로 치환하여  $\int_0^1 \frac{1}{x^2+1} dx$ 를 구해 보자.

③  $x=\sec \theta \left( -\frac{\pi}{2} < \theta < \frac{\pi}{2} \right)$ 로 치환하여  $\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{x}{x^2-1} dx$ 를 구해 보자.

‘2015 개정 교육과정 교수학습자료’에서는 평가 방법 및 유의사항을 다음과 같이 설명하고 있다.

### 3) 평가 방법 및 유의 사항

적분법 영역의 평가 방법 및 유의 사항은 다음과 같다.

- 여러 가지 적분법과 정적분의 활용에서 지나치게 복잡한 문제는 다루지 않는다.

구체적인 여러 가지 함수의 예를 통해 여러 가지 적분법을 이해하고 이를 능숙하게 활용하게 할 필요가 있다. 또 정적분의 다양한 활용을 통해 적분의 유용성과 가치를 인식하게 할 필요가 있다. 그러나 지나치게 복잡한 문제는 오히려 학생들의 학습 부담을 가중시키고, 수학과 수학 학습에 대한 부정적인 태도를 야기할 수 있다. 이런 점을 고려하여 여러 가지 적분법과 정적분의 활용에서 도함수가 포함된 방정식(미분방정식)을 다루는 문제와 같이 지나치게 복잡한 문제는 다루지 않는다. 지나치게 복잡한 문제의 예시는 다음과 같다.

이 문항의 예시답안에서 사용된 치환적분법인 ‘주어진 변수를 삼각함수로 치환하여 적분하는 방법’만으로 지나치게 복잡한 문제라고 보기는 어렵다고 판단된다.

| 구<br>분    | 선행학습 영향평가 관련 검토위원 평가 내용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 자연<br>문제2 | <p>문제2(1)은 절대값을 포함하는 함수 <math>f(x)</math>와 제한된 정의역에서 일대일 대응이 되는 이차 함수 <math>g(x)</math>의 역함수 <math>h(x)</math>를 이용해 함수 <math>u(x)=h(x)-f(x)</math>의 증가와 감소를 조사하는 문항으로 제시문에서 주어진 역함수의 도함수와 두 함수 <math>f(x)</math>, <math>h(x)</math>의 미분계수를 이용하면 어렵지 않게 함수의 증가와 감소를 파악했을 것으로 판단된다.</p> <p>특히 각 함수의 그래프를 어렵지 않게 그려볼 수 있고, 그래프를 활용하면 함수의 미분계수 및 증가와 감소를 쉽게 파악할 수 있기 때문에 학교의 수업에 충실했던 수험생이 큰 부담없이 풀이과정을 생각해냈을 것으로 기대된다.</p>                                                        |
|           | <p>문제2(2)는 문제2(1)에서 구한 함수 <math>u(x)</math>의 증가와 감소를 이용하여 함수 <math>u(x)</math>의 그래프와 <math>x</math>축이 1001개의 서로 다른 점에서 만나게 되는 실수 <math>k</math>의 범위를 구하는 문항으로 각 구간 <math>[2n, 2n+2]</math>에서 함수 <math>u(x)</math>의 그래프와 <math>x</math>축의 교점의 개수가 0개, 1개, 2개가 되기 위해서는 각각 어떤 조건을 만족해야 하는지 조사하고 이를 바탕으로 문항의 조건을 만족하는 실수 <math>k</math>의 범위를 찾아야 한다.</p> <p>함수의 증가와 감소를 이용해 <math>x</math>축과의 교점의 개수를 파악하는 내용은 고등학교 수학Ⅱ, 미적분에서 자주 다루게 되는 주제이므로 고등학교 수학과 교육과정에 충실한 문항으로 볼 수 있다.</p> |

| 구<br>분    | 선행학습 영향평가 관련 검토위원 평가 내용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 자연<br>문제3 | <p>문제3은 두 함수 <math>f(x)</math>, <math>g(x)</math>의 합성함수 <math>f(g(x))</math>가 연속이 되는 실수 <math>a</math>의 값을 찾아 함수 <math>f(x)</math>를 구하고 이를 바탕으로 함수 <math>f(x)</math>의 그래프와 <math>x</math>축으로 둘러싸인 도형에 내접하는 직사각형의 넓이의 최댓값을 구하는 문항으로 학교의 수업에 충실했던 수험생이라면 제시문에 주어진 ‘함수의 연속의 뜻’을 이용하여 쉽게 실수 <math>a</math>의 값을 찾을 수 있을 것으로 기대된다.</p> <p>또한 함수 <math>f(x)</math>의 그래프와 <math>x</math>축으로 둘러싸인 도형에 내접하는 직사각형의 넓이의 최댓값은 고등학교 수학Ⅱ, 미적분에서 자주 다루게 되는 주제이므로 큰 어려움 없이 조건을 만족하는 직사각형의 넓이를 구하고 미분을 활용하여 최댓값도 구했을 것으로 기대된다.</p> |
| 자연<br>문제4 | <p>문제4는 <math>f \circ f</math>가 항등함수가 되는 함수 <math>f: \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \rightarrow \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}</math>의 개수를 구하는 문항으로 문제4(1)에서는 학생 A가 제시한 방법 중 잘못된 점을 모두 찾고 문제4(2)에서 올바른 풀이를 통해 답을 도출해야 한다. 흔히 경우의 수의 단원에서 접하게 되는 ‘단순히 조건을 만족하는 함수 <math>f</math>의 개수를 세는 문제’에서 벗어나 오류가 포함된 풀이 과정을 분석하여 올바른 풀이 과정으로 고칠 수 있는 능력이 요구되는 문항이므로 수험생의 조합적 사고를 평가하기에 우수한 문항이라 판단된다.</p>                                                                                                                                       |

#### 4. 글을 마치며

송실대학교는 2024학년도 논술고사를 시행함에 있어, 공교육 정상화 및 선행학습 방지를 목표로 고등학교 교육과정의 범위와 수준 내에서 문제를 출제하여 본교를 지원하는 수험생이 별도의 사교육을 받지 않고도 논술고사를 준비할 수 있도록 노력하였다. 특히, 출제 과정 중에 현직 고교 교사가 검토위원으로 직접 참여하여 고등학교 교육과정 준수 및 선행학습 유발 방지 여부를 사전에 점검하여 수험생의 학습 능력을 고려한 문제를 출제하도록 노력하였다.

본교는 앞으로도 논술고사를 준비하는 고교 학습현장과 본교를 지원하는 수험생들에게 보다 정확하고 유용한 정보를 제공함으로써 공교육 정상화와 선행학습 방지의 목표를 실천하기 위하여 지속적으로 최선의 노력을 하고자 한다.

# VI. 부 록



## 1. 내규

### 선행학습 영향평가위원회 내규

제정 2015년 1월 2일

개정 2016년 11월 18일, 2020년 04월 30일

제1조(목적) 이 내규는 선행학습 영향평가위원회(이하 “위원회”라 한다.)에 관한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(직무) 위원회는 다음 각 호의 사항을 심의한다.

1. 대학별 입학고사(논술 등 필답고사, 면접·구술고사 등)를 실시하는 경우 고교 과정의 선행학습을 유발하는 지에 대한 영향평가에 관한 사항
2. 선행학습 영향평가 결과와 다음 학년도 입학전형 반영계획에 관한 사항
3. 총장이 필요하다고 인정하는 선행학습 영향평가에 관한 사항

제3조(구성) ① 위원회는 학사부총장을 위원장으로 하고 선행학습 영향평가의 객관성, 공정성 및 신뢰성을 확보 할 수 있도록 내부위원 5명 이내, 외부위원 6명 이내로 구성하며 외부 위원 1명 이상은 현직 고등학교 교원으로 한다. <개정 2016.11.18., 2020.04.30>

② 내부위원은 입학처장, 입학사정센터장을 당연직으로 하며 전임교원 및 교내전문가를, 외부위원은 관련 분야에 전문성을 갖춘 자 중에서 학사부총장의 제청으로 총장이 위촉한다.

③ 위원회의 사무를 처리하기 위하여 간사를 두며, 간사는 입학관리팀장으로 한다.

제4조(회의소집) ① 선행학습 영향평가와 관련하여 입학처장의 요청이 있어 위원장이 필요하다고 인정할 때 위원장이 이를 소집한다.

② 회의는 재적위원 과반수의 출석으로 성립한다.

제5조(의견진술) 위원회는 제출된 안건의 심의에 필요하다고 인정하는 경우 관련 교직원 또는 관계전문가를 회의에 참석 시킬 수 있다.

제6조(선행학습 영향평가의 시기 및 반영) ① 선행학습 영향평가는 해당 대학별 고사가 종료된 이후에 시행한다. 다만, 필요에 따라 모집 시기(수시 및 정시)별로 구분하여 시행할 수 있다.<개정 2020.04.30.>

② 선행학습 영향평가 결과에 대해서는 다음 연도 입학전형에 반영하여야 한다.  
<개정 2020.04.30.>

제7조(결과의 공시) 총장은 선행학습 영향평가 결과 및 다음 연도 입학전형에의 반영 계획을 매년 3월 31일까지 본교 홈페이지에 게재하여 공개한다.

제8조(세부사항) 선행학습 영향평가에 관한 세부사항은 총장이 따로 정한다.

부 칙(2015.1.2)  
제1조(시행일) 이 내규는 제정일부터 시행한다.

부 칙<개정 2016.11.18.>  
제1조(시행일) 이 개정 규정은 개정일로부터 시행한다.

부 칙(2020.04.30)  
제1조(시행일) 이 개정 규정은 개정일로부터 시행한다.

## 문항카드 양식 1 (인문·사회계열)

## 1-1. 문항카드 양식 1 (인문·사회계열)

## 1. 일반 정보

|                      |                                                                             |                |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 유형                   | <input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 |                |
| 전형명                  | 2024학년도 숭실대학교 신입학 수시 논술고사                                                   |                |
| 해당 대학의 계열(과목) / 문항번호 | 인문계열 / 문제 1                                                                 |                |
| 출제 범위                | 교육과정 과목명                                                                    | 국어, 사회, 도덕     |
|                      | 핵심개념 및 용어                                                                   | 제의, 자연, 문화, 전통 |
| 예상 소요 시간             | 60분                                                                         |                |

## 2. 문항 및 제시문

문제 1 <보기>를 읽고 키발리나 주민들이 고래사냥을 포기하지 못하는 이유와 그 타당성

여부를 제시문 [가], [나], [다]를 참고하여 논하시오. (1,100±110자, 60점)

## &lt;보기&gt;

알래스카 북극권 한계선 위쪽 영구동토 가장자리에 위치한 섬마을 키발리나. 긴 겨울 몇 개월 동안 지속되던 어두움이 지난 후에 밝은 낮이 돌아오는 봄이 되면 주민들은 겨우내 폭풍에 시달린 오두막 바깥 눈 위에 서서 바다를 내다보며 올해는 고래사냥에 꼭 성공할 수 있기를 간절히 바란다. 어떤 마을들은 매해 고래를 잡기도 하지만, 북극고래가 이동하는 경로로부터 더 멀리 떨어진 해안에 자리 잡고 있기 때문인지 키발리나는 그런 행운을 누리지는 못했다. 마을 사람들이 삼사 년에 한 번씩은 고래를 잡기를 기대할 수 있던 적이 있었지만, 그런 시절은 이제 지났다.

지난 3월 북극고래들이 북쪽을 향해 봄철 이동을 하고 있을 무렵, 나는 고래를 잡으러 떠나는 마을 사람들과 동행하기 위해 뉴욕에서 비행기에 올랐다. 이 마을에서 마지막으로 고래사냥에 성공한 것은 이십일 년 전이었다. 이십일 년이나 헛수고하고 절망했음에도 내가 이해할 수 없는 이유로 마을 사람들은 고래사냥을 포기하지 않았

다. 그 마을 아홉 명의 고래잡이 선장 중 하나인 레피 스완에게 그들이 왜 포기하지 않는지 물었을 때 그의 답은 간단했다. “그것이 바로 우리이니깐요.”

외지인이 키발리나에 들어와서 산다면 생활에 큰 어려움을 겪을 것이다. 이곳 사람들은 정부의 어떤 서비스나 보호도 받지 못한다. 대부분 가정에서 양동이가 화장실이다. 468명이 사는 마을에 수도물이 공급되지 않아 레피는 일주일에 두 번 낚은 스노모빌을 몰고 읍내로 나가 가족을 위해 물을 채워 온다. 키발리나의 주민들도 우리처럼 스마트폰과 텔레비전 같은 문명의 이기에 의존하며 살아가지만, 여기에는 식당도 카페도 없고, 도서관이나 운동시설, 경찰조차도 없다. 마을 가게에는 건강에 좋지 않은 펍시콜라 상자가 잔뜩 쌓여 있지만, 백육십 킬로미터 이내에 의료시설은 없다. 키발리나에서 다른 곳으로 이어진 길은 전혀 없다.

언젠가 가까운 미래에 마을 사람들은 집을 잃을지 모른다. 지난 십 년 동안, 해수 온도 상승에서 초래된 폭풍우로 인해 강력한 파도가 이 섬을 덮치면서 땅의 흙을 지속적으로 쓸어갔다. 마을 사람들은 몇 년 동안 다른 곳으로 이주하려고 노력했다. 하지만 정부는 이주에 필요한 비용을 지원하려 하지 않았다. 마을 사람 중 다수는 키발리나를 살리기에는 너무 늦었다고 생각하는 것 같다. 이 섬에서 지내다 보면 ‘이누가칼리고락’에 대해 들을 것이다. 그것은 알래스카의 숲에 숨어있다고 전해지는 매우 강력한 작은 원시 종족인데 활과 화살로 무장하고 있고, 휘발유, 펍시콜라, 텔레비전으로 오염되지 않은 순수한 몸과 마음을 가진 존재이다. “세상이 끝날 때 이 작은 사람들이 나타날 것이라고 노인들은 말해요.”라고 한 중년의 여인이 나에게 말해줬다. “그리고 사람들은 요즘 여기저기서 그들을 목격하고 있어요.”

세상에서 어떤 큰일이 일어나든 이 마을 사람들은 그 어떤 사람들보다 그것을 맞이할 준비가 더 잘 되어 있는 것 같다. 에스키모인이 대대로 전수해 온 협동심, 조심성, 극한 상황에 즉흥적으로 대처할 수 있는 능력 덕분에 그들은 지상에서 가장 혹독한 환경을 견딜 수 있었다. 옛날에 길잃은 사냥꾼은 순록 가죽, 물고기, 물만으로 썰매를 임시변통으로 만들 수 있었다. 물에 적신 가죽에 물고기를 단단히 말아 딱딱하게 열려 썰매의 양날로 사용했던 것이다. 레피는 그 시절을 그리워하는 것 같았다. 어느 날 저녁 그는 나에게 말했다. “내가 그 옛 시절에 살았더라면 얼마나 좋았을까요? 하지만 우리는 현대의 편리함에 너무 익숙해 있어요.” 마치 그의 말뜻을 가시적으로 보여주리라도 하듯, 레피의 세 아이는 텔레비전은 안중에도 없이 그의 스마트폰에 몰려들었다. “아이들은 내 핸드폰에서 영화를 볼 수 있다는 것을 알게 되었죠.” 그는 머리를 가로저으며 말했다. “나는 내 핸드폰을 보지도 못해요.”

에스키모인들이 ‘고래’에 대해서 말할 때 그것은 북극고래 딱 한 종류만을 가리킨다. 매년 봄 북극고래가 북쪽으로 이동하면 세상에서 가장 혹독한 날씨를 몇 달 동안 겪어야 했던 북극지방에 모처럼 생기가 돈다. 사냥꾼들이 고래 한 마리를 잡으면

마을 전체가 그것을 얼음 위로 끌고 가 도살한다. 그러고는 마을 전체가 사흘 내내 잔치를 벌인다. 고래의 고기와 가죽과 기름은 오랜 시간 확립된 전통에 따라 사냥꾼과 친구, 가족 모두에게 분배되는데, 마을 전체가 두 달 이상 먹을 수 있는 양이다. (고래의 머리는 그 영혼이 계속 살 수 있도록 바다로 돌려보낸다.)

어느 저녁, 레피와 다른 선장들은 성공적인 고래사냥을 위해 마을 교회 목사의 축복을 받고자 작살총을 끌고 교회로 갔다. 목사는 예배당 좌석을 둘러본 후 선장들 모두가 이미 잘 알고 있는 말을 했다. “외지 사람은 ‘뭐하러 그런 것을 하지?’라고 말합니다.” 목사는 하나님께서 선장들에게 두 가지 선택지를 주셨다고 말했다. 무기력하게 아무것도 하지 않고 그냥 집에 머물러 있어도 아무도 굶주리지는 않을 것이다. 마을 가게에서 얼마 안 되는 현금이나 정부가 주는 바우처로 라면이나 냉동 음식 같은 패스트푸드 정도는 살 수 있다. 하지만 현금이나 바우처는 공동체를 하나로 만들지도 못하고, 사람들에게 자부심이나 기쁨, 다가올 그 길고도 어두운 겨울을 힘들게 견뎌야 할 이유를 주지 못한다. “삶(life)을 선택하세요!” 목사는 소리쳤고 그의 목소리는 교회에 울려 퍼졌다. “삶을 선택하세요!”

[가] 의식(儀式)은 모종의 표출행위로서 연극 공연처럼 어떤 사건을 구체적인 형태에 담아 극적으로 재현하거나 집단의 오랜 염원을 현실 세계에서 상상으로 실현한다. 계절마다 때가 되면 되풀이되는 축제에서 공동체는 신성한 의식을 행함으로써 영원히 순환하는 자연에서 일어나는 장대하고 장엄한 사건들을 기리고 경축한다. 계절의 변화, 별자리의 바뀔, 곡식의 성장과 수확, 인간과 짐승의 탄생·삶·죽음 등이 그 의식 속에 다양한 방식으로 표현된다. 프로베니우스에 따르면, 먼 옛날 사람들은 자신의 정신 속에 새겨진 자연의 질서를 ‘놀이’하였다. 이들은 우선 동물 세계와 식물 세계를 아우르는 생장과 소멸 현상을 내재화했고, 이어 시간과 공간의 질서, 달과 해(年), 태양과 달의 운행에 관해 생각하게 되었다. 인간은 이 위대한 우주적 질서의 이행을 성스러운 놀이 속에서 놀이하게 된 것이며, 그러한 놀이를 매개로 재현된 사건들을 새롭게 현실화하거나 재창조함으로써 우주의 질서 유지에 이바지한다고 여기게 되었다. 프로베니우스는 ‘자연을 놀이한다’는 이러한 행위에서 좀 더 광범위한 결론을 도출한다. 그는 해당 행위를 모든 사회 질서와 제도의 출발점으로 보았다.

[나] 새 한 마리가 자기 앞에 그늘을 드리우지 않으려고 해를 마주 보는 자세로 날아오다가 풀밭이 있는 산허리로 돌진하기 시작했다. 새는 높이 솟아오른 스키 선수 같이 양 날개를 반쯤 접고 메추라기 떼들을 향해 탄환처럼 내리쫓았다. 할아버지는 꺾꺾대며 웃으셨다. “저게 매란다.” 메추라기들은 질겁하며 일제히 흩어져 숲속으로 달아났다. 그런데 그중 한 마리가 동작이 좀 굼뻤다. 매는 그놈을 강타했다. 깃털들

이 공중으로 날아오르면서 그것은 곧 바닥에 나동그라졌다. 매는 번개 같은 속도로 그것을 쫓아대었다. 잠시 후 매는 죽은 메추라기를 두 발로 움켜쥐고는 공중으로 날아올라 산등성이 너머로 사라져 버렸다. 나는 울지는 않았지만 슬픈 표정까지 어찌할 수는 없었다. 이런 나를 보더니 할아버지는 말씀하셨다. “슬퍼하지 마라, 애야. 이것이 자연의 이치란다. 저 매는 느린 놈을 잡았고 그 때문에 저처럼 느린 놈들은 자기를 닮은 자식들을 세상에 내보내지 못하게 되는 거란다. 또 매는 빠른 놈의 알이거나 느린 놈의 알이거나 상관하지 않고 메추라기 알들을 닥치는 대로 먹어대는 들쥐 수천 마리를 잡아먹지. 이런 식으로 매는 자연의 이치를 따르고 있어. 매는 메추라기를 돕고 있는 거야.”

할아버지는 칼로 흙 속에서 어떤 식물의 달콤한 뿌리를 캐내어 껍질을 벗겨 내셨다. 그러자 겨울에 대비하여 저장해 둔 생명의 즙이 뚝뚝 떨어져 내렸다. 할아버지는 그 뿌리를 반으로 잘라 굵은 쪽을 나한테 주셨다. 할아버지는 부드러운 어조로 다시 말씀을 이으셨다. “필요한 만큼만 갖는 것, 그것이 자연의 이치란다. 사슴 사냥을 할 때도 제일 훌륭한 놈을 잡아서 안 된단다. 그중 작고 느린 놈을 잡아야지. 그래야 사슴들이 훨씬 더 강건해져 늘 네게 고기를 마련해 주게 되는 거야.”

[다] 전통문화란 한 사회에서 오랜 기간 유지되면서 그 사회의 고유한 가치로 인정받는 문화를 말한다. 전통문화는 그 사회의 독특한 문화 정체성을 표현하기도 하고, 사회 구성원을 하나로 통합하는 역할도 한다. 모든 문화가 변한다는 점에서 전통문화도 고정된 상태 그대로 이어져 온 것은 아니다. 다른 사회와 접촉하면서 강제적으로 또는 자발적으로 변형되거나 복원되면서 현재에 이르게 된 것이다. 역사로서의 전통의 의미와 관련하여 영국의 문화 이론가인 윌리엄스는 ‘선택적 전통’이라는 개념을 통해 수많은 옛것 중에서 후세대가 선택한 것들만이 전통으로 남게 됐다고 하였다. 또한, 영국의 역사학자인 홉스봄은 오늘날 우리가 전통이라고 생각하는 것들의 상당수가 사실은 새롭게 만들어진 것이라며 ‘수립된 전통’을 주장했다. 이들의 이론은 통념과는 배치되어 보이지만 생각해 보면 그리 놀라운 것도 아니다. 멀리 갈 것도 없이 오늘날 우리가 전통으로 간주하는 것들을 몇 가지만 살펴보아도 이들의 논리가 틀리지 않았다는 것을 알 수 있다. 예컨대 문화재 보호법에 따라 지정된 무형문화재라는 것은 과거에 존재했던 수많은 기예 중 아주 일부에 지나지 않는 것이라는 점에서 ‘선택적 전통’에 해당하며, 덕수궁 수문장 교대식 같은 것은 실상 아무런 역사적 근거 없이 완전히 새롭게 만들어진 것이라는 점에서 ‘수립된 전통’으로 보아야 한다.

### 3. 출제 의도

키발리나 주민들이 고래사냥에 집착하는 이유가 단순히 사냥을 통해 고기를 얻거나 사냥의 즐거움 차원이 아니라 그들의 존재의의와 관련된다는, 즉 제의적인 의미를 갖는다는 것을 본문에서 읽어내고, 제시문을 활용하여 그것의 정당함 혹은 부적절함에 대해 자신의 관점을 정한 후 제시문을 참고하여 논리적이고 설득력 있게 글을 쓰는지를 평가하기 위해 출제한 문제이다.

### 4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

| 적용 교육과정 |               |                                                                                                                         |           |
|---------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 관련 성취기준 | 과목명: 국어과      |                                                                                                                         | 관련        |
|         | 성취<br>기준<br>1 | 스스로 찾아 읽고 자신의 독서 습관을 점검하는 것은 읽기의 생활화 측면에서 매우 중요하다. 장르나 관심 주제를 넓혀 새로운 분야의 책을 읽고 독서 계획을 세워 지속적으로 독서를 하는 것은 평생 독서의 기초가 된다. | 장르와<br>주제 |
|         | 성취<br>기준<br>2 | 성장의 과정에서 마주치는 여러 어려움과 고민을 형상화한 작품을 읽고 자신의 성장과 삶을 성찰하는 태도를 갖도록 한다. 그런 과정을 통해 독서 활동이 개인의 정신적 성장에 기여할 수 있음을 깨닫도록 지도한다.     | 독서와<br>성찰 |
|         | 성취<br>기준<br>3 | 매체 자료를 비판적으로 수용하고 창의적으로 생산하며 사회적 소통과 문화 형성에 참여하는 능력을 기른다.                                                               | 비판적<br>사고 |

| 적용 교육과정 |               |                                                                                                                                           |                                      |
|---------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 관련 성취기준 | 과목명: 사회과      |                                                                                                                                           | 관련                                   |
|         | 성취<br>기준<br>1 | 문화의 의미와 속성을 파악하고 문화를 보는 관점으로 총체론, 비교론 등의 특징을 살펴본다.<br>문화 변동의 요인과 양상을 탐구하고 문화 변동 과정에서 발생하는 문제에 대한 대처 방안을 모색한다. 지역 문화, 세대 문화, 반문화 등 다양한 하위문 | 문<br>화<br>의<br>의<br>미<br>와<br>속<br>성 |

|  |               |                                                                                                                                                                  |                  |
|--|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|  |               | 화의 특징과 기능을 이해한다.                                                                                                                                                 |                  |
|  | 성취<br>기준<br>2 | 시간과 공간 속에서 서로 다르게 나타나는 문화와 전통, 가치를 인정하고, 민주와 평화의 정신을 존중하는 자세를 기른다. 지표 공간의 자연환경 및 인문 환경에 대한 이해를 통해 지역에 따른 인간 생활의 다양성을 파악하고, 지역적, 국가적, 세계적 수준의 지리 문제와 쟁점에 관심을 갖는다. | 문 화<br>적 다<br>양성 |

| 적용 교육과정 |               |                                                                                                             |                 |
|---------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 관련 성취기준 | 과목명: 도덕과      |                                                                                                             | 관련              |
|         | 성취<br>기준<br>1 | 자신이 살아가고 있는 사회와 공동체에서 일어날 수 있는 다양한 문제를 도덕적으로 탐구하고 성찰하도록 함으로써 사회·공동체 속에서 정의를 지향하는 성숙한 도덕적 시민으로 살아갈 수 있도록 한다. | 공 동<br>체 윤<br>리 |
|         | 성취<br>기준<br>2 | 생명의 존엄성에 대한 여러 윤리적 관점을 비교·분석하고, 생명 복제, 유전자 치료, 동물의 권리문제를 윤리적 관점에서 설명하며 자신의 관점을 윤리 이 론을 통해 정당화할 수 있다.        | 생 태<br>윤리       |
|         |               |                                                                                                             |                 |



## 나) 자료 출처

| 참고자료                  | 도서명                       | 저자                                   | 발행처              | 발행<br>년도 | 교과서 관련 근거                                                                                                                    |
|-----------------------|---------------------------|--------------------------------------|------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 고등학교<br>교과서<br>제시문[다] | 통합사회                      | 구정화 외                                | 천재교육             | 2023     | -                                                                                                                            |
| 기타<br><보기>            | “세상의 끝<br>에서 고래를<br>기다리다” | 사키 나포                                | Men's<br>Journal | 2016     | 신형민 외, 비상출판사 <고등학교 사회.문화>, III. 문화와 일상생활, 01 문화의 이해, 99쪽<br>류수열 외, 금성출판사 <고등학교 문학>, 2. 문학활동, 어떻게 하는가, (3) 거리를 조절하며 소통하기, 78쪽 |
| 기타<br>제시문[가]          | 호모 루덴스<br>-- 놀이하는<br>인간   | 요한 하위징<br>아                          | 연암서가             | 2010     | 고형진 외, 동아출판 <고등학교 독서>, 4. 독서의 분야II, (2) 다양한 지역의 글 읽기, "옥수수 인간의 탄생", 186쪽                                                     |
| 기타<br>제시문[나]          | 나는 왜 너<br>가 아니고<br>나인가    | 시애틀 추장<br>외 여러 명<br>의 인디언,<br>류시화 옮김 | 정신세계<br>사        | 1993     | 박병기 외, 비상출판사 <고등학교 통합 사회>, II. 자연환경과 인간, 2. 인간과 자연의 관계, 50쪽                                                                  |

## 5. 문항 해설

문항 설계: 어려운 단어가 없고 이야기 줄거리가 분명해 쉽게 읽히지만 중요한 정보를 많이 담고 있는 <보기>를 꼼꼼히 읽고 글이 전해주는 메시지를 잘 이해하는 것이 중요하다. 학생이 그 메시지에 대해 자신의 관점을 설득력 있게 제시할 수 있는지를 검증하는 것이 이 문항의 핵심이다. 세 개의 제시문은 학생의 답을 한쪽으로 향하지 않게 하면서도 과도하게 다양한 방향으로 향하지는 않도록 하는 데 중점을 두었다. 학생은 자신의 관점에 따라 때로는 자신의 논지를 뒷받침하는 근거로 사용하기도 하고, 때로는 제시문의 주장을 반박하기도 하면서 효과적으로 이용해야 하기에 학생에게 어느 정도 자율성이 주어져 있다.

<보기>와 제시문의 요지:

<보기>는 생각 거리를 던져주는 역할을 한다. 지구 온난화로 삶의 터전을 상실할 위기에 있는 키발리나 주민이 서구문화, 특히 자본주의와 근대적 문명 이기의 침투로 전통적 삶의 양식을 거의 잃어버린 반면, 현대문명의 혜택으로부터 소외된 상태

에서 마을 공동체와 개인이 느끼는 깊은 상실감을 보여준다. 본문은 고래사냥이 그들에게 그 상실감을 해소하는데 중요한 의미가 있는 제의적 성격이 있음을 레피 스완의 “그것이 바로 우리이니까요.”와 마을 목사의 “삶을 선택하세요!”에서 보여준다. 이 표현이 의미하는 바를 제대로 이해하는 것이 중요하며, 그들의 생각이 설득력이 있는지 판단하는 것이 문제의 핵심이다.

제시문 (가)는 하위징아의 “호모 루덴스”의 한 대목이다. 여기서는 인간 사회에서 제의가 어떻게 생겨나게 되었고, 그것이 사회에 어떤 영향을 끼쳤는지를 명확하게 설명해 준다. 따라서 키발리나 주민들에게 고래사냥이 단순히 생업을 위한 것이 아니라, 그들 마을 공동체와 그 구성원들에게 중요한 의미를 던져주는 제의로서의 “놀이”임을 파악해야 한다.

제시문 (나)는 인디언 사회의 이야기로서 자연의 일부가 되어 자연의 순환 안에서 살아가는 할아버지의 지혜를 보여주는 본문이다. 마치 매가 메추라기를 사냥하듯, 인간도 꼭 필요한 만큼만 자연의 법칙에 따라서 사냥하는 것은 대량으로 고래를 포경하는 산업적 남획과 키발리나 주민의 사냥이 차이를 보인다는 측면에서 그들의 사냥이 자연의 순환의 일부로 해석할 가능성을 열어둔다. 그와는 반대로 지구 온난화 등 자연환경의 변화로 이제는 고래사냥이 어려워진 현실을 받아들이지 못하는 키발리나 주민들의 과거 지향적, 전통 고수적 사고를 비판하는 본문으로 사용하는 것도 가능하다.

제시문 (다)는 통합사회 교과서의 한 부분이다. 이 부분은 전통이 변화하지 않는 속성과 더불어 변화하는 속성 또한 가지고 있음을 설명해 준다. 따라서 전통은 지켜야 할 그 어떤 것일 수도 있지만, 시대의 변화에 따라 선택적으로 계승하거나 심지어 만드는 것도 가능하다는 것을 설명한다.

제시문은 <보기>를 단순히 해석할 수 있도록 하지 않는다. 제시문을 통해 논지를 형성하기보다는 <보기>를 읽으며 메시지를 파악하고 자신의 관점을 확실히 한 후, 제시문을 거기에 맞춰 비판적으로 사용하는 것이 중요하다. <보기>와 제시문을 단순히 요약하거나 제시문을 통해 출제자의 의도를 파악하려고 시도하는 것으로는 좋은 점수를 받기 어렵다.

## 6. 채점 기준

| 하위 문항 | 채점 기준                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 배점 |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| -     | <p>1~2등급: &lt;보기&gt;와 제시문에 대한 이해가 깊고 이를 적절히 활용하여 자신의 생각을 수준 높게 구성한 경우.</p> <p>3~4등급: &lt;보기&gt;와 제시문에 대한 이해는 충분하지만 생각을 구성하는 능력이 다소 부족한 경우.</p> <p>5~6등급: &lt;보기&gt;와 제시문에 대한 이해가 부족하고 제시문을 기능적으로 요약한 경우.</p> <p>7~8등급: &lt;보기&gt;와 제시문에 대한 이해가 많이 부족하거나 답안 구성능력이 현저히 떨어지는 경우.</p> <p>9등급: 백지 제출, 미완성, 혹은 제시문과 관계없는 내용을 쓴 경우.</p> | 60 |

## 7. 예시 답안

<보기>에서 키발리나 주민들은 고래를 사냥함으로써 북극의 혹독한 삶을 위로하고, 공동체와 삶의 의미를 형성한다. (가)에 따르면, 키발리나의 고래사냥처럼 의식은 공동체 안에서 공유되는 전통과 가치를 표현하고 재생산함으로써 공동체의 질서와 삶의 의미를 형성한다. 이를 통해 볼 때, 키발리나의 고래사냥은 매해 봄마다 시행됨으로써 길고 혹독한 겨울을 이겨낼 동기를 부여하고, 공동체적 가치를 고양시킨다는 점에서 신성한 의식에 해당한다. 또한 (다)의 관점에서 볼 때, 전통문화는 공동체를 통합하고 문화적 정체성을 형성하기에 적합한 형태로 변화한다는 점에서 키발리나의 고래사냥은 북극의 환경에서 공동체를 유지할 수 있도록 끊임없이 변화해온 결과에 해당한다. 과거부터 이어져온 전통으로 보이는 문화도 ‘선택적 전통’과 ‘수립된 전통’으로 보아야 한다는 점에서 변화의 결과물인 고래사냥은 공동체를 형성하기에 타당한 문화이기 때문이다. 만약 키발리나의 고래사냥이 실패로 인한 공동체 해체와 같은 한계가 있었다면 가변적인 문화의 특성으로 인해 폐지되거나 다른 문화로 대체되었을 것이다. 그러나 고래사냥은 이러한 변화의 위기를 겪고도 현재까지 남아있다는 점에서 정체성을 형성하기에 탁월한 문화에 해당할 뿐만 아니라 선택적 수립 전통의 관점에도 부합한다. 이를 종합해 볼 때, 키발리나의 전통문화인 고래사냥은 공동체를 형성하고 삶의 의미를 확보하는 신성한 의식이자 선택, 수립된 문화이므로 고래사냥을 포기하지 못하는 이유가 될 수 있다.

물론 키발리나의 고래사냥이 생명을 해침으로써 존속된다는 점에서 생명의 가치를

훼손한다는 비판을 받을 수 있다. 그러나 (나)의 논지를 고려하면 마을은 축제를 위한 단 한 마리의 고래만을 사냥하고, 종류를 단 한 종에 한정하여, 고래의 머리를 바다에 돌려보냄으로써 고래의 생명에 대한 존중이 나타나므로 생명을 훼손하기보다 오히려 생명을 존중하고 자연의 이치를 존중한다는 점에서 타당한 문화에 해당함을 알 수 있다. 진정으로 고래사냥이 생명을 훼손하려면 고래를 포획하기에 효율적인 현대식 기계를 적극 도입하여 종에 상관없이 남획함으로써 자연의 이치를 무너뜨려야 했다. 그러나 키발리나 사람들은 의식을 위한 최소한의 고래만 사냥하면서 생명에 대한 존중과 자연의 이치에 대한 긍정을 보였으므로 메추라기를 사냥함으로써 메추라기를 돕고 자연의 순환을 일으키는 매와 같이 긍정적 평가를 받을 수 있다.(1168자)

## 1-2. 문항카드 양식 1 (인문.사회계열)

### 1. 일반 정보

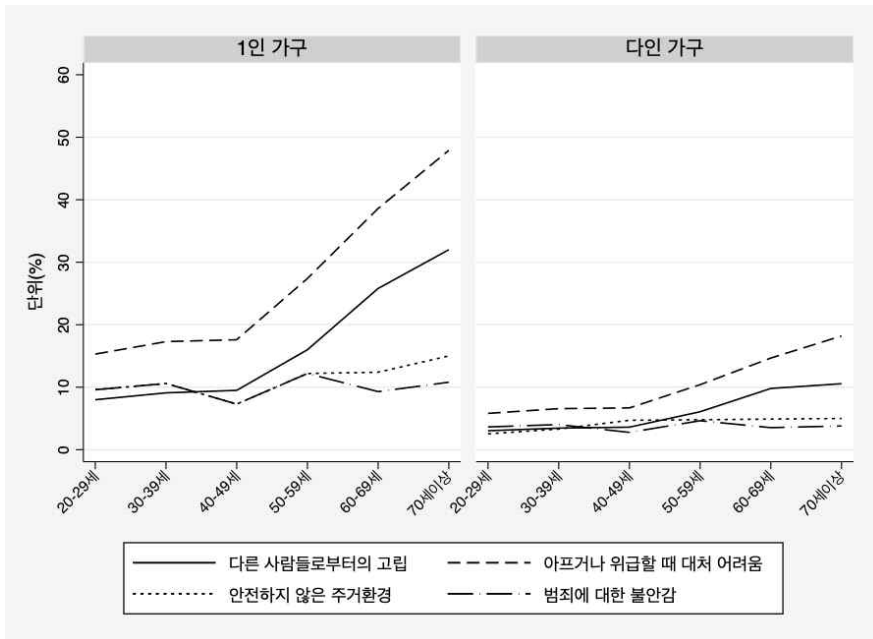
|                      |                                                                             |                             |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 유형                   | <input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 |                             |
| 전형명                  | 2024학년도 송실대학교 신입학 수시 논술고사                                                   |                             |
| 해당 대학의 계열(과목) / 문항번호 | 인문계열 / 문제 2                                                                 |                             |
| 출제 범위                | 교육과정 과목명                                                                    | 통합사회, 사회·문화, 생활과 윤리, 언어와 매체 |
|                      | 핵심개념 및 용어                                                                   | 1인 가구, 노인, 불평등, 국가, 가족윤리    |
| 예상 소요 시간             | 40분                                                                         |                             |

### 2. 문항 및 제시문

문제 2 <보기 1>에 나타난 문제를 <보기 2>의 관점에서 대응하는 것이 적절한지에 대한 견해를 밝히고, 제시문 [가], [나], [다]를 활용하여 그 문제를 해결할 방안을 제시하시오.  
(900±90자, 40점)

#### <보기 1>

한국의 1인 가구 비율은 2000년 15.5%에서 2020년 31.7%로 급격하게 증가했다. 2020년에 실시한 설문조사는 ‘다른 사람으로부터 고립되어 있어 외롭다’, ‘아프거나 위급할 때 혼자서 대처하기 어렵다’, ‘주거환경이 안전하지 않다’, ‘범죄로부터 안전하지 않다’라는 항목에 대해 어려움을 겪고 있는지 물었다. 다음 그림은 해당 설문조사에 응답한 1인 가구 구성원과 다인 가구 구성원 중 ‘그렇다’라고 대답한 사람들의 항목별 비율을 연령대에 따라 보여준다.



## 〈보기 2〉

가족은 사회를 이루는 가장 기본적인 공동체이다. 인간은 가족을 통하여 기본적인 안전을 보장받고 가족 구성원과 관계를 맺으며 그 사회의 규범과 예절을 습득하고 바람직한 인격을 형성할 기회를 얻는다. 그런데 현대에 들어와 가족의 기능이 축소되면서 자녀의 양육, 노인 부양 등 가정이 담당했던 일을 상당 부분 전문 기관이 대행하게 되었다. 가족의 형태 역시 변화하여 핵가족이 보편화되고 1인 가구가 증가하였다. 이처럼 과거와 비교하여 가족의 규모가 점점 축소되고 가족의 기본적인 기능이 약화하는 현상을 가족 해체라고 한다.

가족 해체 현상이 심화하면서 현대인은 고독과 소외감을 크게 느끼며 살아간다. 최근 혼자 생활하는 노인들이 경제적 어려움뿐 아니라 불안과 우울 등 심리적 문제를 겪는 경우가 증가하고 있으며, 무연고 노인의 고독사와 같은 사건도 해마다 늘고 있다. 따라서 가장 기본적인 공동체인 가족을 유지하여 현대 사회의 가족 해체 현상을 방지하는 것이 중요한 과제가 되었다. 이를 위해 가족을 이루고 자녀를 낳아 기르면서 행복을 느끼고 부모 됨의 보람을 깨닫는 것이 삶의 중요한 의미임을 전파하는 한편, 부모의 자애, 자녀의 효도, 형제자매 간의 우애를 강조하는 전통윤리를 강화하여 가족의 진정한 가치를 실현할 수 있도록 해야 한다.

[가] 스웨덴은 혼자 살 수 있는 조건이 잘 갖추어진 사회이다. 우수한 복지제도 덕분에 스웨덴 사람들은 개인의 사회경제적 여건이 취약한 경우에도 생활의 자율성을 유

지할 수 있다. 사회보장 제도를 통해 스웨덴 사람들이 손에 쥘 든든한 독립자금은 이들이 원할 경우 언제든지 혼자 사는 삶을 선택할 수 있도록 돕는다. 광범위한 자발적 결사체의 존재 역시 혼자 사는 삶이 외로운 삶으로 귀결되지 않도록 해준다. 이곳에는 1인 가구원이 비슷한 가치관이나 취미를 지닌 사람들과 자연스럽게 만날 수 있는 공간이 도처에 있으며 1인 가구들로 구성된 주거 공동체 역시 점차 증가하고 있다. 혼자 사는 사람은 사회적 고립과 고독사의 위험으로부터 자기를 보호하기 위해 다양한 사람들과의 교류를 시도한다. 이와 달리 다인 가구는 가정을 중심으로 사회적 관계를 형성하는 경향이 있어 그 교류는 상대적으로 동질적인 집단에 한정될 가능성이 크다. 스웨덴에서 혼자 사는 것은 강제나 운명에 의한 것이 아닌 하나의 선택이며, 특히 함께 사는 관계에서 부정적인 경험을 한 사람들에게는 더욱 매력적인 대안으로 다가온다. 이 사회에서는 1인 가구의 증가를 가족의 붕괴로 보지 않는다. 삶의 만족도가 높은 1인 가구의 증가는 스웨덴 사회가 전통적인 가족의 안정화라는 단 하나의 해결책만을 고집하지 않은 결과이다.

[나] 시대가 바뀌어 노인들도 자녀들이 집을 떠나는 것을 그다지 슬퍼하지 않는 것 같다. 역사학자들은 산업화 시대의 노인들이 혼자 남겨졌다고 해서 불행해지거나 경제적으로 궁핍해지지는 않았다는 결론에 이르렀다. 영양, 위생, 의료시스템이 나아지면서 1900년대만 해도 50세 미만이었던 평균 수명이 1930년대로 들어서면서 60세 이상으로 늘어났다. 그래서 부모도 자식도 모두 따로 살게 되었고 양쪽 다 그것을 자유의 한 형태로 받아들였다. 20세기 초반까지만 해도 미국의 65세 이상 노인 중 60%가 자녀들과 같이 살았다. 하지만 1960년대 초반에 이르자 이 비율이 25%로 떨어졌다. 이 패턴은 전 세계적으로 동일하다. 현재 유럽에서는 80세가 넘는 노인 중 10%만이 자식과 함께 살고, 절반 이상은 배우자도 없이 완전히 혼자 살고 있다. 나이든 부모를 혼자 살게 내버려 두는 것을 전통적으로 부끄럽게 여기는 아시아에서도 다른 지역과 동일한 급진적인 변화가 일어났다. 한국, 일본, 중국 등의 국가 통계 지표를 보면 혼자 사는 노인의 비율이 급격히 높아진 것을 알 수 있다.

그러나 이런 삶의 방식에는 한 가지 문제가 있다. 독립적인 자아에 대한 숭배가 삶의 현실을 고려하지 않는다는 것이다. 독립적인 생활이라는 것이 불가능해지는 때가 온다는 현실 말이다. 언젠가는 심각한 질병이나 노환이 덮쳐 오게 될 것이다. 해가 지는 것만큼이나 피할 수 없는 자연현상이다. 여기서 질문 하나가 떠오른다. 우리가 지향하는 삶의 목표가 독립이라면, 그것을 더 유지할 수 없게 되었을 때 어떻게 해야 할 것인가.

[다] 1995년 어느 도시의 7월 평균 기온이 40도 이상으로 치솟아 전기사용량이 급증하자 수십만 가구의 전력공급이 중단되었다. 그 결과 열사병과 탈수증 환자가 급격

히 늘어났고 일일 평균 사망자가 평소의 다섯 배 이상 증가하였다. 주목할 것은 폭염 관련 사망자의 73%가 혼자 사는 65세 이상 노인이었다는 점이다. 이 도시의 A구와 B구는 지리적으로 인접해 있으며 주민들의 빈곤율, 실업률, 노인인구 비율 등에 큰 차이가 없었다. 하지만 폭염으로 인한 사망자는 A구의 경우 10만 명당 33명이었던 것에 비해 B구는 10만 명당 3명에 불과했다. A구와 B구의 사망률 차이는 상점, 공공시설, 친구와 이웃을 이어주는 사회적 연결망의 유무로 인한 것이었다. 1980년에서 1995년 사이, A구에서는 지역의 거점시설들이 사라지면서 주민들 간의 사회적 유대관계도 사라졌다. 폭염 기간 중 A구의 노인들은 숨막히는 더위 속에서도 집 이외의 피난처가 없어 집안에만 있을 수밖에 없었다. 그러나 같은 기간에 B구의 주민들은 식당과 식료품점을 평상시와 같이 이용했으며 자치회, 교회 활동 등을 통해 이웃 주민끼리 교류하며 지냈다. 이곳의 주민들은 평소에도 누가 혼자 살고, 누가 고령으로 인해 도움이 필요한지, 누가 만성적인 질병을 앓고 있는지 알고 있었기에 폭염 기간 중 서로의 안부를 확인할 수 있었고, 서로의 집을 방문하며 격려했다.

앞선 사례는 사회적 연결망이 빈약한 지역에 사는 노인들이 고립될 가능성이 크고 재난에 특히 취약한 집단이 될 수 있음을 보여준다. 이러한 격차를 해소하려면 사람들이 다른 사람과 얼굴을 마주하며 서로 자연스러운 관계를 맺을 수 있도록 해주는 지역기반시설의 확충이 요구된다. 지역 주민들의 역량을 넘어서는 경우 정부 차원의 제도적 지원이 필요하다.

### 3. 출제 의도

본 문제는 학생들이 <보기 1>에 나타난 1인 가구의 문제를 파악하고 <보기 2>에 제시된 대안이 적절한지를 제시문 [가], [나], [다]를 활용하여 본인의 생각을 논리적으로 주장할 수 있는지를 파악하고자 한다. 이에 대한 적절한 답을 도출하려면 학생들은 제시문 [가]를 통해 1인 가구의 어려움은 사회가 1인 가구를 보는 시각과 사회의 복지제도에 따라 달라질 수 있음을 읽고 제시문 [나]를 통해 이러한 1인 가구의 증대는 시대적으로 피할 수 없는 경향임을 파악해야 한다, 그리고 제시문 [다]에서 1인 가구의 어려움의 해결에는 사회적 연결망 외에도 국가의 지원이 필요함을 읽어야 한다.



#### 4. 출제 근거

##### 가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

| 적용 교육과정 | 2015 개정 교육과정(교육부 고시 제2018-162호 [별책 7])                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 관련 성취기준 | 과목명: 사회                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 관련      |
|         | 성취 기준 1<br>산업화, 도시화로 인해 나타난 생활공간과 생활양식의 변화 양상을 조사하고, 이에 따른 문제점을 해결하기 위한 방안을 제안한다. 공간 변화가 초래한 양상 및 문제점을 파악하고 이를 해결하기 위한 방안을 제안한다.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 통합사회    |
|         | 성취 기준 2<br>통계 자료를 통해 우리나라의 저출산·고령화 현황을 분석하고, 사회문제 탐구 절차를 적용하여 저출산·고령화로 인해 나타날 수 있는 문제점에 대한 탐구 계획을 수립한다.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 사회문제 탐구 |
|         | 성취 기준 3<br>사회·문화 현상이 갖는 특성을 분석하고 다양한 관점을 적용하여 사회·문화 현상을 설명한다. 사회·문화 현상의 탐구 과정에서 활용되는 다양한 자료 수집 방법의 유형과 특징을 비교한다.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 사회·문화   |
|         | 성취 기준 4<br>다양한 사회 불평등 양상을 조사하고 그와 관련한 차별을 개선하기 위한 방안을 모색한다. 사회 복지의 의미를 설명하고 복지 제도의 유형과 역할 및 한계를 분석한다.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 사회·문화   |
|         | 성취 기준 5<br>이 성취기준은 기술 발달에 따른 새로운 매체의 등장으로 인해 정보가 구성되고 유통되는 방식에 생긴 변화를 이해하고, 이를 바탕으로 하여 정보를 의사소통에 적절히 활용하는 능력을 기르기 위해 설정하였다. 현대 사회에서는 책, 신문, 잡지, 라디오, 텔레비전, 인터넷, 이동통신 기기 등 다양한 매체를 통해 정보를 수용할 수 있다. 각각의 매체는 정보를 제시하는 언어의 측면, 정보의 양과 질, 정보 제공의 속도와 보존 방법, 정보 제공자 범위의 폐쇄성과 개방성 등에서 차이가 있다. 일반적으로 책은 신문, 라디오, 텔레비전, 인터넷 등에 비해 정보 제공의 신속성 측면에서는 속도가 떨어지지만, 전문성 측면에서 깊이 있는 내용을 비교적 분량의 제약을 받지 않고 제시할 수 있다. 반면에 텔레비전은 신문보다 생생한 현장 화면을 통해 정보를 제시하므로, 제시되는 정보에 대한 실재감이 높은 편이다. 또한 인터넷은 기존의 매체와 달리 쉽고 신속하게 다양한 분야의 정보를 제공할 수 | 언어와 매체  |

있다는 점에서 장점이 있지만, 그만큼 신뢰하기 어려운 정보도 많다는 단점도 있다.

## 나) 자료 출처

| 참고자료                  | 도서명               | 저자            | 발행처         | 발행<br>년도 | 교과서 관련 근거                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------|-------------------|---------------|-------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 고등학교<br>교과서<br><보기2>] | 생활과 윤리            | 정탁준 외         | 지학사         | 2023     | 본문의 출처가 교과서임                                                                                                                                                                                                                                         |
|                       | 생활과 윤리            | 변순용 외         | 천 재 교<br>과서 | 2023     |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 기타<br><보기1>           | <가족실태조사>          | 여성가족부         | 여 성 가<br>족부 | 2020     | 이삼형 외, 지학사 <고등학교 언어와 매<br>체>, III. 매체 언어의 탐구와 활용, 02 매체<br>자료의 수용과 생산, 165쪽.<br>신형민 외, 비상출판사 <고등학교 사회·문화>,<br>III. 문화와 일상생활, 01 문화의 이해, 99쪽<br>류수열 외, 금성출판사 <고등학교 문학>, 2.<br>문학활동, 어떻게 하는가, (3) 거리를 조절<br>하며 소통하기, 78쪽                               |
|                       | <인구주택총조<br>사>     | 통계청           | 통계청         | 각년<br>도  |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 기타<br>제시문<br>개]       | 혼자 산다는 것<br>에 대하여 | 노명우           | 사월의<br>책    | 2013     | 구정화 외, 천재교육 <사회·문화>, II. 개인<br>과 사회구조, 2. 사회 집단과 사회 조직-1<br>인 가구가 증가하는 시대에 자발적 결사체<br>는 어떻게 변화될까, 73쪽                                                                                                                                                |
| 기타<br>제시문<br>내]       | 어떻게 죽을 것<br>인가    | 아툴 가완디        | 부키          | 2022     | 최유현 외, 지학사 <고등학교 기술·가정>,<br>III. 자원관리와 자립, 2. 내가 만들어 가는<br>행복한 노후, 84-88쪽<br>이철현 외, 미래엔 <고등학교 기술·가정>,<br>III. 자원관리와 자립, 6. 미래를 준비하는<br>생애 설계, 자립적인 노후생활, 101-107쪽                                                                                    |
| 기타<br>제시문<br>대]       | 폭염사회              | 에릭 클라이<br>넨버그 | 글항아<br>리    | 2018     | 최유현 외, 지학사 <고등학교 기술·가정>,<br>III. 자원관리와 자립, 2. 내가 만들어 가는<br>행복한 노후, 84-88쪽<br>변순용 외, 천재교과서 <고등학교 생활과<br>윤리>, III.사회와 윤리, 1. 직업과 청렴의<br>윤리, 사회적 자본 91쪽<br>이창훈 외, 씨마스 <고등학교 기술·가정>,<br>VI. 가족생활 설계와 자립적인 노후 생활,<br>2. 자립적인 노후생활, 사회·국가 차원의 지<br>원, 112쪽 |

## 5. 문항 해설

문항 설계: <보기 1>에서 제시된 통계자료와 <보기 2>의 교과서 내용의 요지를 파악하여 사회적 현상에 대한 자신의 견해를 논리적으로 전개하는 능력을 검증하는 것이 핵심이다. 학생은 일단 <보기 1>, <보기 2>와 제시문의 정보를 종합적으로 분석하고 논지의 방향을 잘 읽어내어야 하며, 주어진 정보를 바탕으로 보기와 제시문의 연결성을 이해하여야 한다. 구성적 측면에서는 어느 정도 고정된 틀이 예상되나 학생의 견해에 따라 답안의 내용은 찬,반으로 나뉘어질 수 있다. 어느 방향에서건 자신의 주장을 설득력 있게 전개하는 것이 좋은 답안이 될 것이다.

<보기 1>, <보기 2>와 제시문의 요지:

<보기 1>은 여성가족부와 통계청의 자료를 바탕으로 작성한 그래프를 제시하였다. 이는 통계자료가 제시하는 정보를 읽어내어 문제의 방향을 이해하는 데 소용된다. 1인가구와 다인가구의 구성원이 겪는 어려움을 비교하여 i) 1인 가구가 고립감, 불안감, 안전, 사회적 고립감 등의 어려움을 더 많이 겪고 있다는 사실과 ii) 구성원이 노령화됨에 따라 어려움을 겪는 사람들이 급격히 증가하고 있음을 파악할 수 있다.

<보기 2>는 <보기 1>에서 파악한 문제점에 대한 교과서의 내용으로서, 한 가지 대응 방식을 제시한다. 이는 답안의 방향을 결정하는 데 소용된다. <보기 2>는 1인 가구의 증가로 발생하는 문제를 가족해체 심화의 결과로 보고 전통윤리를 강조함으로써 1인 가족 증가를 막는 것을 문제의 해결 방안으로 제시하는데, 학생은 이를 읽고 앞으로 전개할 자신의 관점과 주장의 방향을 정할 수 있다. 각각의 제시문은 <보기 2>에 대한 비판적(또는 지지하기 위한) 해석 및 본인의 주장을 뒷받침할 논거를 제공하는 역할을 한다.

제시문 (가)는 스웨덴 1인 가구의 생활에 대한 내용이다. 스웨덴의 1인 가구원들은 경제적 독립을 갖출 수 있으며, 다양한 결사체의 존재로 인해 타인과의 교류를 지속하면서 사회적 고립에서 벗어날 수 있다. 전통적 가족형태의 유지만을 추구하지 않았기에, 1인 가구는 불가피하게 처한 상황으로 간주되는 것이 아니라 당사자의 선택에 의한 하나의 대안이 된다.

제시문 (나)는 1인 가구의 증가가 사회변화의 필연적인 결과임을 설명한다. 산업화의 진전과 의료시스템의 발전으로 인해 노인이 성인자녀와 독립하여 살아가는 경우가 급격하게 증가하는 현상은 전세계에 보편적인 현상이라는 것이다. 그러나 질병 또는 노화라는 불가피한 상황에 대해서는 문제의식을 보여준다.

제시문 (다)는 갑작스런 폭염으로 노인 사망자가 급증하였던 실제의 사건에 대한 분석결과를 제시한다. 노인 1인가구의 문제, 특히 재난 대처에 있어서는 이웃과의 유대가 필수적이지만 지역거점시설의 부재시에는 사회적 연결망이 무너질 수 있기에 정부차원에서의 연결망 확충이 필요하다는 것이다.

<보기 1>, <보기 2>와 제시문의 내용을 이해한다면 각각의 연결성을 어렵지 않게 파악할 수 있을 것이다. 그러나 본인이 선택한 답안의 방향에 따라 어떠한 정보를 선택하여 어떤 식으로 자신의 주장을 뒷받침할 것인가 결정하는 데는 종합적인 사고력이 요구된다. 각 제시문에는 <보기 2>의 주장에 대해 찬성하는 입장에서 반대하는 입장에서 사용될 수 있는 논거가 담겨 있으므로 이를 적절히 활용하여 서술하는 능력이 반드시 필요하다. 각 제시문을 단순히 요약하거나 주어진 정보를 단면적으로 파악하여 논거로 사용하는 답안은 좋은 성적을 받기 어렵다.

## 6. 채점 기준

| 하위<br>문항 | 채점 기준                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 배점  |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| -        | <p>1~2등급: &lt;보기&gt;와 제시문에 대한 이해가 깊고 이를 적절히 활용하여 자신의 생각을 수준 높게 구성한 경우.</p> <p>3~4등급: &lt;보기&gt;와 제시문에 대한 이해는 충분하지만 생각을 구성하는 능력이 다소 부족한 경우.</p> <p>5~6등급: &lt;보기&gt;와 제시문에 대한 이해가 부족하고 제시문을 기능적으로 요약한 경우.</p> <p>7~8등급: &lt;보기&gt;와 제시문에 대한 이해가 많이 부족하거나 답안 구성능력이 현저히 떨어드는 경우.</p> <p>9등급: 백지 제출, 미완성, 혹은 제시문과 관계 없는 내용을 쓴 경우.</p> | 40점 |

## 7. 예시 답안

<보기1>은 한국의 1인 가구가 다인 가구에 비해 전 연령대에 걸쳐 위험에 대한 불안감, 소외감과 고독에 있어 부정적인 상황에 놓여있다는 설문조사 결과를 보여준다. ‘다른 사람으로부터의 고립’과 ‘아프거나 위급할 때의 대처 어려움’의 경우 나이가 들수록 1인 가구와 다인 가구 사이의 격차가 커지고 있는데, 이는 특별히 노인 1인 가구가 당면한 삶의 어려움을 보여주는 것이라 하겠다. <보기2>는 가족 해체 현상을 병리적 상황으로 바라보며 이를 해결하기 위해 가족 사이의 관계를 강조하는 전통윤리를 강화해야 함을 강조하고 있다. <보기2>의 관점에서 <보기1>에 나타난 1인 가구 문제에 대응하는 것은 근본적인 한계를 지닌다.

산업화와 도시화의 과정에서 전통적인 대가족이 해체되고 핵가족화가 이뤄짐으로써 나이든 부모님과 동거하며 부양하는 자녀들의 비율은 급격히 줄어들었다. 또한 평균수명의 증가로 인해 노인들이 혼자 살아가야 하는 시간도 길어졌다. 제시문 [나]는 이를 부모와 자녀 모두에게 있어 독립과 자유의 증진으로 바라보면서도 노환과 같이 독립을 유지할 수 없는 상황에서는 현실적인 문제가 될 수 있음을 지적한다. 그러나 이러한 문제에 대한 해답이 꼭 가족일 필요는 없다. 제시문 [가]는 스웨덴에서 1인 가구 구성이 개인의 선택이며 가족의 붕괴로 받아들여지지 않음을 강조한다. 개인의 자립을 가능하게 하는 단단한 복지제도와 광범위한 자발적 결사체, 비혈연 주거공동체의 존재가 1인 가구를 지속가능한 형태로 자리 잡을 수 있게 했다는 것이다. 스웨덴의 사례는 한국의 1인 가구가 겪는 취약성이 1인 가구의 본질적 특성이 아니며 제도적이고 공동체적 차원의 노력을 통해 충분히 극복될 수 있는 것임을 암시한다. 특히 도시화 과정에서 파편화된 공동체의 재건을 위해서는 정부차원의 제도적 지원이 전제되어야 한다. 제시문 [다]에 나타난 지역 간 공공시설의 존재와 사회적 연결망의 차이, 그에 따른 사망률의 차이는 제도적 지원의 중요성을 잘 보여주고 있다.(981자)

## 2-1. 문항카드 양식 1 (경상계열)

## 1. 일반 정보

|                      |                                                                             |                         |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 유형                   | <input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 |                         |
| 전형명                  | 2024학년도 숭실대학교 신입학 수시                                                        |                         |
| 해당 대학의 계열(과목) / 문항번호 | 경상계열 / 문제 1                                                                 |                         |
| 출제 범위                | 수학과 교육과정<br>과목명                                                             | 경제, 수학                  |
|                      | 핵심개념 및 용어                                                                   | 재무계획, 환율의 결정 및 변동, 등차수열 |
| 예상 소요 시간             | 50분                                                                         |                         |

## 2. 문항 및 제시문

문제 1 제시문 [가], [나], [다], [라]를 참고하여 각 문항에 답하시오. (800 ± 80자, 50점)

[가] 사회 초년기, 가족 형성기, 노후 생활기 등 생애 주기의 단계별로 소득이 소비보다 많을 수도 있고 적을 수도 있다. 따라서 재무 계획을 통해 생애 주기의 단계별 소득과 소비에 대해 미리 예상해보고, 언제, 어느 정도 저축하고 소비할 것인지 검토하는 것이 필요하다. 소비 여력이 부족한 경우 대출과 같은 금융 수단을 이용해야 할 수도 있다.

[나] 수열의 합을 표현하기 위한 기호  $\sum$ 는  $\sum_{k=m}^n a_k = a_m + a_{m+1} + a_{m+2} + \cdots + a_n$  ( $m \leq n$ )으로 정의된다. 특정한 형태의  $a_k$ 에 대해서는 공식이 존재하는데, 예를 들어  $\sum_{k=1}^n \alpha = \alpha n$ ,  $\sum_{k=1}^n k = \frac{n(n+1)}{2}$  이다(단,  $\alpha$ 는 상수,  $n$ 은 자연수).

[다] 일반 상품의 가격이 시장에서 수요와 공급의 원리에 의해 결정되듯이 외화의

가격인 환율은 외환 시장에서 외환의 수요와 공급이 일치하는 수준에서 결정된다. 외환의 수요량( $Q_D$ )과 공급량( $Q_S$ )이 서로 같을 때 시장이 균형 상태에 있다고 하며, 이 때의 가격과 거래량을 각각 균형 가격과 균형 거래량이라고 한다. 외환의 수요·공급에 변화가 발생하면 수요·공급 곡선이 이동하여 환율이 변하게 되고, 환율의 변동은 수출입 가격 경쟁력, 국제 수지, 물가, 경제 성장 등에 많은 영향을 미친다.

[라] 국내 외환 시장에서 원화와 직접 교환되지 않는 통화에 대한 환율을 교차환율이라고 한다. 국제 외환 시장에서 외환은 미달러화와 교환되는 방식으로 거래가 이루어지고 환율은 미달러화와의 교환비율로 표시된다. 국내 외환 시장에서는 미달러화와 중국위안화만 원화와 직접 교환되기 때문에 원/유로, 원/100엔 등의 환율은 교차환율로 결정된다. 교차환율은 직접 교환되는 통화들 간의 환율과 일물일가법칙에 의해 결정된다. 예를 들어 원/달러 환율이 1,000원, 엔/달러 환율이 100엔일 때, 원/100엔 교차환율은 100엔을 미달러화와 교환하고 이 미달러화를 원화로 교환할 때의 원화 금액인 1,000원이 된다.

<주의사항: 답안을 작성할 때 그래프 또는 표를 사용하지 말고 문장과 수식으로 설명하시오.>

[문항 1] 제시문 [가], [나]를 바탕으로 물음에 답하시오.

김승실씨의  $n$ 차 년도 소득, 소비, 순소득을 각각  $b_n$ ,  $c_n$ ,  $s_n(=b_n-c_n)$  이라고 하자. 김승실씨는  $n$ 차 년도 말에 연 순소득  $s_n$ 이 양수이면 이를 모두 저축하고, 1차 년도부터  $n$ 차 년도까지의 누적 순소득  $S_n$ 이 음수이면 소비를 위해 대출을 받을 계획이다(단,  $n$ 은 자연수, 소득과 소비는 매년 말에만 발생, 대출은 매년 말에만 이용 가능, 이자율=0% 가정).

(1-1)  $b_n = 5n + 27$ ,  $c_n = 2n^2 + 20$ 일 때, 몇 차 년도부터 연 소비가 연 소득을 초과하는지 구하고 그 이유를 설명하시오.

(1-2)  $b_n = n + 16$ ,  $c_n = 4n + 5$ 일 때, 김승실씨는 몇 차 년도에 첫 대출을 받는지 구하고 그 이유를 풀이과정과 함께 설명하시오.

[문항 2] 제시문 [다], [라]를 바탕으로 물음에 답하시오.

미달러화에 대한 수요 및 공급 곡선의 함수가 국내 원/달러 환율 시장에서는 각각  $Q_D = 3,500 - 1.5P$  및  $Q_S = 500 + P$ 로, 국제 엔/달러 환율 시장에서는 각각  $Q_D = 350 - P$  및  $Q_S = 50 + P$ 로 형성되어 있다.

- (2-1) 원/달러 균형 환율과 엔/달러 균형 환율, 그리고 원/100엔 교차환율은 얼마인지 각각 구하고 그 이유를 설명하시오.
- (2-2) 전 세계적으로 미달러화의 공급이 증가하여 두 공급 곡선이 모두 50만큼 이동하였다. 이때 원/100엔 교차환율을 구하고, 이에 근거하여 일본에 상품을 수출하는 국내 기업의 수출 가격 경쟁력 변화에 대해 설명하시오.

3. 출제 의도

- 1) 경제 교과 지식 평가: 생애 주기, 재무 계획, 환율의 결정 원리, 환율 변동이 경제에 미치는 영향에 대한 개념적인 이해도와 적용 능력을 확인
- 2) 수학 교과 지식 평가: 등차수열, 등차수열의 합, 일·이차 부등식에 대한 적용 능력을 확인
- 3) 논리적 추론 능력: 제시문에 주어진 내용을 바탕으로 문항의 의도를 파악하고, 논리적인 추론 과정을 통해 물음의 답을 도출하는 능력을 확인
- 4) 논리적 서술 능력: 각 문항에 대한 해결 과정을 논리적으로 서술하는 능력을 확인
- 5) [문항 1]과 [문항 2]는 모두 수학적인 연산에 기초하여 해결하는 문제이지만, 수학적인 능력 자체보다는 고등학교 교과과정의 기초적인 수학 지식을 활용하여 상경계열 분야와 관련된 구체적인 상황을 파악 및 해결하는 능력과 그 과정을 논리적으로 전개하는 능력을 평가하는 것이 주요 출제 목적임.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

| 적용 교육과정 |         | 교육부 고시 제2015-74호[별책7] “사회과 교육과정”                                             |     |
|---------|---------|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 관련 성취기준 | 과목명: 경제 |                                                                              | 관련  |
|         | 성취 기준 1 | [12경제04-02]<br>외환 시장에서 환율이 결정되는 과정과 환율 변동이 국가 경제 및 개인의 경제생활에 미치는 영향을 파악한다.   | 문항2 |
|         | 성취 기준 2 | [12경제05-04]<br>개인의 생애 주기를 고려하여 건전한 금융 생활을 위한 장·단기 목표를 수립하고, 자신의 재무 계획을 설계한다. | 문항1 |



|         |                                  |                                                                  |
|---------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 적용 교육과정 | 교육부 고시 제2015-74호[별책8] “수학과 교육과정” |                                                                  |
| 관련 성취기준 | 과목명: 수학                          |                                                                  |
|         | 성취<br>기준<br>1                    | [10수학01-09]<br>이차방정식과 이차함수의 관계를 이해한다.                            |
|         | 과목명: 수학 I                        |                                                                  |
|         | 성취<br>기준<br>1                    | [12수학 I 03-02]<br>등차수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째항부터 제 $n$ 항까지의 합을 구할 수 있다. |
|         | 성취<br>기준<br>2                    | [12수학 I 03-04]<br>$\Sigma$ 의 뜻을 알고, 그 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.     |
|         | 성취<br>기준<br>3                    | [12수학 I 03-05]<br>여러 가지 수열의 첫째항부터 제 $n$ 항까지의 합을 구할 수 있다.         |

#### 나) 자료 출처

| 참고자료     | 도서명       | 저자        | 발행처     | 발행년도 | 쪽수                  |
|----------|-----------|-----------|---------|------|---------------------|
| 고등학교 교과서 | 고등학교 경제   | 허수미 외 6인  | 지학사     | 2023 | 146-153,<br>192-201 |
|          | 고등학교 경제   | 김진영 외 4인  | 미래엔     | 2023 | 156-156,<br>196-205 |
|          | 고등학교 수학   | 고성은 외 6인  | 좋은책 신사고 | 2023 | 82-96               |
|          | 고등학교 수학   | 이준열 외 9인  | 천재교육    | 2023 | 86-101              |
|          | 고등학교 수학 I | 이준열 외 9인  | 천재교육    | 2023 | 120-130,<br>142-145 |
|          | 고등학교 수학 I | 김원경 외 14인 | 비상교육    | 2023 | 117-126,<br>139-144 |
|          | 고등학교 수학 I | 홍성복 외 9인  | 지학사     | 2022 | 115-124,<br>137-147 |

## 5. 문항 해설

[문항 1]

1. 재무 계획과 관련된 경제 교과 지식에 대한 개념적인 이해도와, 문항에 제시된 재무 계획 상황을 파악할 수 있는 능력을 평가
2. 수열의 합과 일·이차 부등식을 활용하여 재무 계획을 세울 수 있는 논리력과 계산 능력, 그 과정을 논리적으로 서술하는 능력을 평가

(1-1)

홍길동씨의  $n$ 차 년도 순소득을 구하면

$$\begin{aligned}s_n &= b_n - c_n \\ &= (5n + 27) - (2n^2 + 20) \\ &= -(2n - 7)(n + 1)\end{aligned}$$

이다.

소비가 소득을 초과하면  $b_n < c_n$ 이므로  $s_n < 0$ 이고, 이를 풀면  $-(2n - 7)(n + 1) < 0$ , 즉  $n < -1$  or  $n > \frac{7}{2}$ 이다. 따라서  $s_n < 0$ 을 만족하는 가장 작은 자연수  $n$ 은 4이므로, 4차 년도(말)부터 소비가 소득을 초과한다.

(1-2)

홍길동씨의  $n$ 차 년도 순소득을 구하면

$$\begin{aligned}s_n &= b_n - c_n \\ &= (n + 16) - (4n + 5) \\ &= -3n + 11\end{aligned}$$

이다. 문항에 주어진 가정에 의해 이자율이 0%이므로  $s_n > 0$ 인 경우 저축에서 발생하는 이자는 없다. 따라서 1차 년도부터  $n$ 차 년도까지의 누적 순소득  $S_n$ 은 연도별 순소득의 단순 합이고, 제시문 [나]의 수열 공식을 적용하여 이를 구하면

$$\begin{aligned}
S_n &= \sum_{k=1}^n s_k \\
&= \sum_{k=1}^n (-3k + 11) \\
&= -3 \sum_{k=1}^n k + \sum_{k=1}^n 11 \\
&= \frac{-3n(n+1)}{2} + 11n \\
&= -\frac{3}{2}n\left(n - \frac{19}{3}\right)
\end{aligned}$$

이다.

김송실씨는  $S_n < 0$ 일 때 대출을 받는다.  $S_n < 0$ 을 풀면  $-\frac{3}{2}n\left(n - \frac{19}{3}\right) < 0$ , 즉  $n < 0$  or  $n > \frac{19}{3}$ 이다. 따라서  $S_n < 0$ 을 만족하는 가장 작은 자연수  $n$ 은 7이므로, 김송실씨는 7차년도(말) 시점에 처음으로 대출을 받는다.

[문항 2]

1. 환율의 결정 원리, 환율의 변동과 관련된 경제 교과 지식에 대한 이해도와 적용 능력을 평가
2. 주어진 상황을 파악하는 능력과 교과 지식 및 제시문을 바탕으로 물음의 답을 도출하는 추론 능력, 그 과정을 논리적으로 설명하는 능력을 평가

(2-1)

균형 환율과 거래량을 각각  $P^*$ ,  $Q^*$ 라고 하자. 제시문 [다]에 의해 균형 상태에서 외환의 수요량( $Q_D$ )과 공급량( $Q_S$ )은 서로 같다. 이를 국내 원/달러 시장의 달러화 수요·공급 곡선에 적용하면

$$3,500 - 1.5P^* = 500 + P^*$$

이므로 원/달러 균형 환율은 1,200원이다. 마찬가지로 균형 상태에서 국제 엔/달러 시장의 수요·공급 곡선은

$$350 - P^* = 50 + P^*$$

의 관계를 갖게 되므로 엔/달러 균형 환율은 150엔이다.

위에서 구해진 원/달러 및 엔/달러 균형 환율을 바탕으로 제시문 [라]를 적용하면, 100 엔은  $\frac{100}{150}$  달러와 교환되고 이  $\frac{100}{150}$  달러는  $\frac{100}{150} \times 1,200 = 800$  원과 교환된다. 그러므로 원/100엔 교차환율은 800원이다.

(2-2)

공급이 증가하므로 국내 원/달러 및 국제 엔/달러 시장의 달러화 공급 곡선은 모두 오른쪽으로 50씩 이동하여 각각  $Q_S = 550 + P$  및  $Q_S = 100 + P$ 가 된다. 새로운 균형 환율과 거래량을 각각  $P^*$ ,  $Q^*$ 라고 하자. 제시문 [다]에 의해 균형 상태에서 국내 원/달러 시장의 달러화 수요·공급 곡선은

$$3,500 - 1.5P^* = 550 + P^*$$

을 만족하므로 새로운 원/달러 균형 환율은 1,180원이다. 마찬가지로, 균형 상태에서 국제 엔/달러 시장의 달러화 수요·공급 곡선은

$$350 - P^* = 100 + P^*$$

을 만족하므로 새로운 엔/달러 균형 환율은 125엔이다. 새로운 원/달러 및 엔/달러 균형 환율을 바탕으로 제시문 [라]를 적용하면, 100엔은  $\frac{100}{125}$  달러와 교환되고 이  $\frac{100}{125}$  달러는  $\frac{100}{125} \times 1,180 = 944$  원과 교환된다. 그러므로 원/100엔 교차환율은 944원이다.

새로운 원/100엔 환율이 기존의 800원보다 상승하였으므로 국내 기업이 일본에 수출하는 상품의 엔화 표시 가격은 하락한다. 따라서 수출가격 경쟁력은 향상된다.

## 6. 채점 기준

| 하위문항          | 채점 기준                                                                                                                                   | 배점  |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 문항 1<br>(1-1) | 평가기준 1: 부등식 $s_n < 0$ 을 올바르게 세우고 논리적으로 설명<br>평가기준 2: 4차 년도부터 연 소비 > 연 소득임을 올바르게 제시                                                      | 20점 |
| 문항 1<br>(1-2) | 평가기준 1: $S_n$ 를 올바르게 제시하고 논리적으로 설명<br>평가기준 2: 부등식 $S_n < 0$ 을 올바르게 세우고 논리적으로 설명<br>평가기준 3: 7차 년도에 처음으로 대출을 받게 됨을 올바르게 제시                | 30점 |
| 문항 2<br>(2-1) | 평가기준 1: 원/달러 균형 환율을 올바르게 구하고 이유를 논리적으로 설명<br>평가기준 2: 엔/달러 균형 환율을 올바르게 구하고 이유를 논리적으로 설명<br>평가기준 3: 원/100엔 교차환율을 올바르게 구하고 이유를 논리적으로 설명    | 20점 |
| 문항 2<br>(2-2) | 평가기준 1: 새로운 원/100엔 교차환율을 올바르게 제시하고 이유를 논리적으로 설명<br>평가기준 2: 일본에 상품을 수출하는 국내 기업의 엔화 표시 가격이 하락(원/100엔 교차환율은 상승)하므로 수출가격 경쟁력이 향상됨을 논리적으로 설명 | 30점 |
| 평가<br>등급구간    | 평가 핵심내용                                                                                                                                 |     |
| 1등급           | 100점 기준에서 90점 이상                                                                                                                        |     |
| 2등급           | 100점 기준에서 80점 이상                                                                                                                        |     |
| 3등급           | 100점 기준에서 70점 이상                                                                                                                        |     |
| 4등급           | 100점 기준에서 60점 이상                                                                                                                        |     |
| 5등급           | 100점 기준에서 50점 이상                                                                                                                        |     |
| 6등급           | 100점 기준에서 40점 이상                                                                                                                        |     |
| 7등급           | 100점 기준에서 30점 이상                                                                                                                        |     |
| 8등급           | 100점 기준에서 20점 이상                                                                                                                        |     |
| 9등급           | 100점 기준에서 20점 미만                                                                                                                        |     |

## 7. 예시 답안

[문항 1]

(1-1)

$n$ 차 년도 순소득을 구하면  $s_n = -(2n-7)(n+1)$ 이다. 소비가 소득을 초과할 때  $s_n < 0$ 가 성립하고 이를 풀면  $n < -1$  or  $n > \frac{7}{2}$ 이다. 그러므로 4차 년도(말)부터 소비가 소득을 초과한다.

(1-2)

$n$ 차 년도 순소득을 구하면  $s_n = -3n + 11$ 이다.  $n$ 차 년도 누적 순소득은 이자율이 0%이므로 연도별 순소득의 합이고, 제시문 [나]의 공식들을 적용하면  $S_n = \sum_{k=1}^n s_k = -\frac{3}{2}n(n - \frac{19}{3})$ 이다. 김송실씨는  $S_n < 0$ 일 때 대출을 받는다.  $S_n < 0$ 을 풀면  $n < 0$  or  $n > \frac{19}{3}$ 이다. 그러므로 김송실씨는 7차 년도(말) 시점에 처음으로 대출을 받는다.

[문항 2]

(2-1)

균형 환율과 거래량을 각각  $P^*$ ,  $Q^*$ 라고 하자. 제시문 [다]에 의해 균형 상태에서 외환의 수요량( $Q_D$ )과 공급량( $Q_S$ )은 서로 같다. 이를 국내 원/달러 시장에 적용하면  $3,500 - 1.5P^* = 500 + P^*$ 이므로 원/달러 균형 환율은 1,200원이고, 국제 엔/달러 시장에 적용하면  $350 - P^* = 50 + P^*$ 이므로 엔/달러 균형 환율은 150엔이다. 제시문 [라]에 의해 원/100엔 교차환율은 800원( $= \frac{100\text{엔}}{150\text{엔/달러}} \times 1,200\text{원/달러}$ )이다.

(2-2)

공급이 증가하므로 국내 원/달러 및 국제 엔/달러 시장의 달러화 공급 곡선은 50씩 오른쪽으로 이동하여 각각  $Q_S = 550 + P$  및  $Q_S = 100 + P$ 가 된다. 새로운 균형 환율과 거래량을 각각  $P^*$ ,  $Q^*$ 라고 하자. 제시문 [다]에 의해 국내 원/달러 시장에서  $3,500 - 1.5P^* = 550 + P^*$ 가 성립하여 원/달러 균형 환율은 1,180원이고, 국제 엔/달러

시장에서  $350 - P^* = 100 + P^*$ 가 성립하여 엔/달러 균형 환율은 125엔이다. 따라서 제  
시문 [라]에 의해 새로운 원/100엔 교차환율은 **944원**( $= \frac{100\text{엔}}{125\text{엔/달러}} \times 1,180\text{원/달러}$ )이  
다.

원/100엔 환율이 기존보다 상승하여 국내 기업이 일본에 수출하는 상품의 엔화 표시  
가격은 하락한다. 그러므로 수출가격 경쟁력은 향상된다.

## 2-2. 문항카드 양식 2 (경상계열)

### 1. 일반 정보

|                      |                                                                             |                  |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 유형                   | <input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 |                  |
| 전형명                  | 2024학년도 숭실대학교 신입학 수시                                                        |                  |
| 해당 대학의 계열(과목) / 문항번호 | 경상계열 / 문제 2                                                                 |                  |
| 출제 범위                | 수학과 교육과정 과목명                                                                | 수학, 확률과 통계       |
|                      | 핵심개념 및 용어                                                                   | 경우의 수, 조건부확률, 추정 |
| 예상 소요 시간             | 50분                                                                         |                  |

### 2. 문항 및 제시문

문제 2 제시문 [가], [나], [다], [라]를 참고하여 각 문항에 답하시오.  
(50점)

[가] 불확실한 상황에서 합리적인 의사 결정을 하기 위해서는 선택할 수 있는 경우들을 파악할 필요가 있다. 서로 다른  $n$ 개에서  $r$ 개를 택하여 일렬로 나열하는 것을  $n$ 개에서  $r$ 개를 택하는 순열이라고 하며, 이 순열의 수를 나타내는 기호는  ${}_nP_r = \frac{n!}{(n-r)!}$ 이다. 한편, 서로 다른  $n$ 개에서 순서를 생각하지 않고  $r$ 개를 택하는 것을  $n$ 개에서  $r$ 개를 택하는 조합이라고 하며, 이 조합의 수를 나타내는 기호는  ${}_nC_r = \frac{n!}{(n-r)!r!}$ 이다.

[나] 사건  $A$ 가 일어나는 경우의 수와 확률을 각각  $m$ 과  $P(A)$ , 사건  $B$ 가 일어나는 경우의 수와 확률을 각각  $n$ 과  $P(B)$ 라고 하자. 이 경우 사건  $A$ 와  $B$ 가 서로 배반일 때 두 사건 중 적어도 하나가 일어나는 경우의 수는  $m+n$ , 확률은  $P(A)+P(B)$ 이며, 사건  $A$ 와  $B$ 가 서로 독립일 때 두 사건이 동시에 일어나는 경우의 수는  $m \times n$ , 확률은  $P(A) \times P(B)$ 이다. 그리고 사건  $A$ 가 일어났을 때 사건  $B$ 의 조건부확률은  $P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$  (단,  $P(A) > 0$ )이다.



[다] 동전이나 주사위 등을 여러 번 반복하여 던지는 경우와 같이 어떤 시행을 반복할 때, 각 시행에서 일어나는 사건이 서로 독립이면 이와 같은 시행을 독립시행이라고 한다. 어떤 시행에서 사건  $A$ 가 일어날 확률이  $p(0 < p < 1)$ 일 때, 이 시행을  $n$ 번 반복하는 독립시행에서 사건  $A$ 가  $r$ 번 일어날 확률은  ${}_nC_rp^r(1-p)^{n-r}$ (단,  $r = 0, 1, 2, \dots, n$ )이다.

[라] 표본에서 얻은 정보를 이용하여 모평균과 같이 모집단의 특성을 나타내는 값을 추측하는 것을 추정이라고 한다. 예를 들어 정규분포  $N(m, \sigma^2)$ 을 따르는 모집단에서 크기가  $n$ 인 표본을 임의추출하여 구한 표본평균( $\bar{X}$ )의 실제 관측값을  $\bar{x}$ 라고 하면, 모평균  $m$ 에 대한 신뢰구간은 다음과 같다.

$$\text{신뢰도 95\%인 경우의 신뢰구간: } \bar{x} - 1.96 \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \leq m \leq \bar{x} + 1.96 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$\text{신뢰도 99\%인 경우의 신뢰구간: } \bar{x} - 2.58 \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \leq m \leq \bar{x} + 2.58 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

[문항 1] 제시문 [가], [나]를 바탕으로 물음에 답하시오.

신입생인 김승실 학생은 첫 학기에 7개의 과목을 수강하려고 한다. 김승실 학생이 선택할 수 있는 전공 과목은 4개, 교양 과목은 5개이다.

(1-1) 김승실 학생이 7개의 과목을 선택할 수 있는 경우의 수를 풀이과정과 함께 제시하시오.

(1-2) 김승실 학생이 전공 과목에서 3개, 교양 과목에서 4개의 과목을 수강하려 한다면 선택할 수 있는 경우의 수를 풀이과정과 함께 제시하시오.

[문항 2] 제시문 [나], [다]를 바탕으로 물음에 답하시오.

H고등학교 학생 중 S대학 지원자 100명(과거 10년의 누적 인원)에 대한 입시 결과를 조사한 결과, 지원자 중 30명이 합격한 것으로 파악되었다. 그리고 지원자들의 S대학 모의 논술고사 응시 여부를 살펴본 결과, 합격자 중  $\frac{1}{3}$ 과 불합격자 중  $\frac{2}{7}$ 가 모의 논술고사에 응시한 경험이 있는 것으로 파악되었다.

(2-1) 올해 S대학의 모의 논술고사에 응시한 H고등학교 학생이 S대학에 합격할 확률을 풀이과정과 함께 제시하시오.

(2-2) 올해 S대학의 모의 논술고사에 응시한 H고등학교 학생들 중 5명이 S대학에 지원하였을 경우, 그들 중 3명이 합격할 확률을 풀이과정과 함께 제시하시오.

[문항 3] 제시문 [라]를 바탕으로 물음에 답하시오.

어느 회사의 직원 1인당 1개월 인터넷 이용 시간은 평균  $m$ , 표준편차 5인 정규분포를 따른다고 한다. 이 회사 직원 100명을 임의추출하여 1개월 인터넷 이용 시간을 조사한 결과, 평균은  $\bar{x}_1$ 이었고 모평균  $m$ 에 대한 신뢰도 99%의 신뢰구간은  $94.71 \leq m \leq 97.29$ 이었다. 이후 복원추출 방식으로 이 회사 직원  $n$ 명을 임의추출하여 1개월 인터넷 이용 시간을 다시 조사한 결과, 평균은  $\bar{x}_2$ 이었고 모평균  $m$ 에 대한 신뢰도 95%의 신뢰구간은 다음과 같았다.

$$\frac{10}{16}\bar{x}_1 - 1.96\frac{5}{14} \leq m \leq \frac{10}{16}\bar{x}_1 + 1.96\frac{5}{14}$$

이러한 두 번의 표본조사 결과를 이용하여  $n + \bar{x}_2$ 의 값이 얼마인지를 풀이과정과 함께 제시하시오.

### 3. 출제 의도

- 1) [문항 1]은 경우의 수의 개념과 원리를 올바르게 이해하고 있는지를 확인하고자 하였음. 특히 경우의 수를 구하는 방법은 나열 순서의 구분 여부 상황에 따라 달라질 수 있으므로 어떤 상황에서 어떤 방법을 사용하여야 하는지를 이해하는 것이 중요함. 따라서 [문항 1]에서는 순서를 구분하지 않고 선택하는 일반적 조합을 이용하여 경우의 수를 구하는 상황에서 선택 가능한 요소를 구분하지 않는 경우 (1-1)와 구분하는 경우(1-2)를 제시하여, 각각의 상황에 대해 정확히 이해하고 상황에 적합한 경우의 수 계산방법을 이용하여 경우의 수를 계산할 수 있는 능력이 있는지를 확인하는 문제를 출제함.
- 2) [문항 2]는 독립시행의 개념과 이 경우의 확률을 제대로 이해하고 활용할 수 있는 능력이 있는지를 확인하고자 출제함. 이를 위해 [문항 2]에서는 독립시행이 적용되는 구체적인 상황과 자료를 제시하였으며 이를 이용하여 독립시행의 경우, 특정 사건이 발생할 확률을 제대로 계산할 수 있는지를 확인하고자 함.

- 3) [문항 3]은 모집단의 특성(모평균)에 대한 추정의 개념과 신뢰구간 추정의 구체적인 방법을 올바르게 이해하고 있는지를 확인하기 위해 출제함. 이를 위해 [문항 3]에서는 구체적인 상황에 대한 자료를 제시하고, 이를 통해 정규분포인 모집단에서 표본추출을 통해 계산된 표본평균 값을 이용하여 모평균에 대한 신뢰구간을 정확하게 추정을 할 수 있는 능력이 있는지에 대해 확인하고자 함.

#### 4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

| 적용 교육과정 | 교육부 고시 제2015-74호[별책8] “수학과 교육과정”                                         |     |
|---------|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| 관련 성취기준 | 과목명: 수학                                                                  | 관련  |
|         | 성취<br>기준<br>1 [10수학05-01]<br>합의 법칙과 곱의 법칙을 이해하고, 이를 이용하여 경우의 수를 구할 수 있다. | 문항1 |
|         | 성취<br>기준<br>2 [10수학05-02]<br>순열의 의미를 이해하고, 순열의 수를 구할 수 있다.               | 문항1 |
|         | 성취<br>기준<br>3 [10수학05-03]<br>조합의 의미를 이해하고, 조합의 수를 구할 수 있다.               | 문항1 |
|         | 과목명: 확률과 통계                                                              | 관련  |
|         | 성취<br>기준<br>1 [12확통02-05]<br>조건부확률의 의미를 이해하고, 이를 구할 수 있다.                | 문항2 |
|         | 성취<br>기준<br>2 [12확통02-06]<br>사건의 독립과 종속의 의미를 이해하고, 이를 설명할 수 있다.          | 문항2 |
|         | 성취<br>기준<br>3 [12확통03-07]<br>모평균을 추정하고, 그 결과를 해석할 수 있다.                  | 문항2 |

나) 자료 출처

| 참고자료        | 도서명    | 저자        | 발행처     | 발행년도 | 쪽수                   |
|-------------|--------|-----------|---------|------|----------------------|
| 고등학교<br>교과서 | 수학     | 이준열 외 9인  | 천재교육    | 2023 | 262-310              |
|             | 수학     | 고성은 외 6인  | 좋은책 신사고 | 2023 | 246-267              |
|             | 확률과 통계 | 홍성복 외 10인 | 지학사     | 2023 | 10-41, 44-79, 82-131 |
|             | 확률과 통계 | 류희찬 외 9인  | 천재교육    | 2023 | 8-39, 40-75, 113-131 |
|             | 확률과 통계 | 박교식 외 19인 | 동아출판    | 2022 | 8-27, 40-77, 112-137 |
|             | 확률과 통계 | 권오남 외 14인 | 교학사     | 2023 | 12-39, 44-77, 82-135 |

## 5. 문항 해설

### [문항 1]

경우의 수의 개념과 원리를 올바르게 이해하고 있는지를 확인하기 위해 출제. 주어진 대안 중에서 일부를 선택하는 경우에는 순서의 고려 여부에 따라 순열과 조합으로 구분할 수 있는데 본 문항은 순서가 중요하지 않은 상황에서 전체 선택 가능 요소 중에서 선택할 수 있는 경우의 수를 구하기 위해 일반적인 조합 계산식을 정확하게 이용할 수 있는지에 대해 확인하고(1-1), 선택 가능한 요소들을 구분하고 구분된 요소별로 순서에 관계없이 선택할 수 있는 경우의 수를 계산하는 경우에는 조합의 수 계산식과 경우의 수에 대한 곱셈의 법칙을 정확하게 이용할 수 있는지에 대해 확인하는(1-2) 문항임. 즉 경우의 수를 상황별로 구분하여 가장 적절한 방법에 논리적으로 접근할 수 있는 능력을 확인하는 문제임.

(1-1) 4개의 전공 과목과 5개의 교양 과목이 있는데 이를 구분하지 않고 전체 9개 과목 중에서 서로 다른 7개의 과목을 선택하는 경우의 수를 구하는 문제임. 7개의 과목을 선택하지만 어떤 과목을 가장 먼저 선택한다거나 과목에 대한 수강 순서를 고려하지 않는 상황이므로 순서를 고려하지 않고 선택하는 조합의 경우의 수 계산방법을 사용하면 됨. 9과목 중 7과목을 순서에 관계없이 선택할 수 있는 경우의 수는  ${}_9C_7$ 로 구하면 됨.

$${}_9C_7 = {}_9C_2 = \frac{9!}{7!2!} = 36 \text{ 가지 경우가 존재함.}$$

(1-2) 4개의 전공 과목 중에서 3개, 그리고 5개의 교양 과목 중에서 4개를 구분하여 선택하는 경우임. 이 경우에도 서로 다른 과목의 순서는 고려하지 않고 선택만 하는 상황이므로 조합의 경우의 수를 전공 과목과 교양 과목에 대해 각각 구한 다음, 두 경우에 대해 곱의 법칙을 적용하여 경우의 수를 계산하는 문제임.

$${}_4C_3 \times {}_5C_4 = \frac{4!}{3!1!} \frac{5!}{4!1!} = 20 \text{ 가지 경우가 존재함.}$$

[문항 2]

조건부확률의 의미를 이해하고 특정 조건이 주어진 상황에서 정확한 조건부확률을 계산하는 방법을 알고 있는지 확인하기 위해 출제. 그리고 독립시행의 상황에서 특정 사건이 발생할 확률을 계산하는 방법을 이해하고 구체적인 확률을 계산하기 위해 확률의 덧셈 정리 및 곱셈 정리를 사용할 수 있는 능력을 갖추고 있는지를 확인하는 문제임.

(2-1) H고등학교 학생이 S대학의 모의 논술고사에 응시하는 사건을  $A$ , S대학에 합격하는 사건을  $B$ 라 하면, 모의 논술고사에 응시한 학생이 합격할 확률은  $P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$  이고, 이 조건부확률은 조건부확률의 분모인  $P(A)$ (H고등학교 학생이 S대학의 모의 논술고사에 응시할 확률)를 먼저 계산해야 구할 수 있음.

$$\text{H고등학교 학생이 S대학에 합격할 확률은 } P(B) = \frac{30}{100},$$

$$\text{H고등학교 학생이 S대학에 불합격할 확률은 } P(B^c) = 1 - P(B) = 1 - \frac{30}{100} = \frac{70}{100},$$

$$\text{S대학에 합격한 H고등학교 학생이 모의 논술고사에 응시했을 확률은 } P(A|B) = \frac{1}{3},$$

$$\text{S대학에 불합격한 H고등학교 학생이 모의 논술고사에 응시했을 확률은 } P(A|B^c) = \frac{2}{7},$$

학생이 모의 논술고사에 응시하고 S대학에 합격할 확률은

$$P(A \cap B) = P(B)P(A|B) = \frac{30}{100} \times \frac{1}{3} = \frac{10}{100},$$

학생이 모의 논술고사에 응시하고 S대학에 불합격할 확률은

$$P(A \cap B^c) = P(B^c)P(A|B^c) = \frac{70}{100} \times \frac{2}{7} = \frac{20}{100}.$$

확률의 덧셈 정리를 적용하면 H고등학생들이 S대학에서 실시하는 모의 논술고사에

응시할 확률은  $P(A) = P(A \cap B) + P(A \cap B^c) = P(B)P(A|B) + P(B^c)P(A|B^c) = \frac{10}{100} + \frac{20}{100} = \frac{30}{100}$  임.

따라서 모의 논술고사에 응시한 학생들 중에서 S대학에 합격할 확률은

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{0.1}{0.3} = \frac{1}{3} \text{ 임.}$$

(2-2) S대학의 모의 논술고사에 응시한 경험이 있는 H고등학교 학생이 합격할 확률이  $\frac{1}{3}$  이고, 각 학생의 S대학 합격여부는 서로 독립이므로 올해 S대학의 모의 논술고사에 응시한 학생 중에서 S대학에 5명이 지원하고 그들 중 3명이 합격할 확률은 독립시행의 확률로 구함.

$${}_5C_3 \left(\frac{1}{3}\right)^3 \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{5!}{2!3!} \frac{2 \times 2}{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3} = \frac{40}{243} \approx 0.1646 = 16.46\% \text{ 임.}$$

[문항 3]

확률의 의미와 정규분포의 특성에 대한 이해를 근거로 모평균에 대한 구간추정을 할 수 있는 방법을 이해하고 있는지 확인하고 정확한 계산 능력이 있는지를 확인하는 문제임.

100명을 임의추출한 표본평균이  $\bar{x}_1$  일 때, 모평균  $m$ 에 대한 신뢰도 99%의 신뢰구간은

$$\bar{x}_1 - 2.58 \frac{5}{\sqrt{100}} \leq m \leq \bar{x}_1 + 2.58 \frac{5}{\sqrt{100}} \text{ 이고,} \quad \text{정리하면}$$

$$\bar{x}_1 - 1.29 \leq m \leq \bar{x}_1 + 1.29 \text{ 임.}$$

이를  $94.71 \leq m \leq 97.29$ 와 비교하면,  $\bar{x}_1 = 96$  임.

한편,  $n$ 명을 임의추출한 표본에서 평균이  $\bar{x}_2$  일 때, 모평균  $m$ 에 대한 신뢰도 95%의 신뢰구간은

$$\bar{x}_2 - 1.96 \frac{5}{\sqrt{n}} \leq m \leq \bar{x}_2 + 1.96 \frac{5}{\sqrt{n}} \text{ 이고, 이를 주어진 식}$$

$$\frac{10}{16} \bar{x}_1 - 1.96 \frac{5}{14} \leq m \leq \frac{10}{16} \bar{x}_1 + 1.96 \frac{5}{14} \text{ 과 비교하면,}$$

$$\bar{x}_2 - 1.96 \frac{5}{\sqrt{n}} = \frac{10}{16} \times 96 - 1.96 \frac{5}{14} \text{ 이고 } \bar{x}_2 + 1.96 \frac{5}{\sqrt{n}} = \frac{10}{16} \times 96 + 1.96 \frac{5}{14} \text{ 이므로 두 식을}$$

연립하여 풀면  $\bar{x}_2 = 60$ ,  $n = 196$  임.

따라서  $n + \bar{x}_2 = 196 + 60 = 256$  임.

## 6. 채점 기준

| 하위 문항         | 채점 기준                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 배점  |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 문항 1<br>(1-1) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- (1-1) 경우의 수 계산 근거식 <math>{}_9C_7 = {}_9C_2 = \frac{9!}{7!2!}</math> 을 옳게 설정한 경우</li> <li>- (1-1) 과목을 선택할 수 있는 경우의 수(36개)를 올바르게 제시한 경우</li> </ul>                                                                                                             | 20점 |
| 문항 1<br>(1-2) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- (1-2) 경우의 수 계산 근거식 <math>{}_4C_3 \times {}_5C_4 = \frac{4!}{3!1!} \frac{5!}{1!4!}</math> 을 옳게 설정한 경우</li> <li>- (1-2) 전공과목 선택의 경우의 수와 교양과목 선택의 경우의 수를 올바르게 계산하고 곱셈의 법칙을 적용한 총 경우의 수(20개)를 올바르게 제시한 경우</li> </ul>                                             | 20점 |
| 문항 2<br>(2-1) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- (2-1) 조건부확률 계산식(<math>P(B A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}</math>)을 올바르게 제시한 경우</li> <li>- (2-1) 모의 논술고사에 응시할 확률(<math>\frac{30}{100}</math> 또는 0.3)을 올바르게 제시한 경우</li> <li>- (2-1) 모의 논술고사에 응시한 학생이 합격할 조건부확률(<math>\frac{1}{3}</math>)을 올바르게 제시한 경우</li> </ul> | 20점 |
| 문항 2<br>(2-2) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- (2-2) 독립시행의 확률 계산식 <math>{}_nC_r(p)^r(1-p)^{n-r} = {}_5C_3\left(\frac{1}{3}\right)^3\left(\frac{2}{3}\right)^2</math> 을 옳게 설정한 경우: 10점</li> <li>- (2-2) 독립시행의 확률(<math>\frac{40}{243} \approx 0.1646 = 16.46\%</math>)을 옳게 제시한 경우</li> </ul>                 | 20점 |
| 문항 3          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 중간 계산 과정에서 <math>\bar{x}_1 = 96</math>, <math>\bar{x}_2 = 60</math>, <math>n = 196</math>을 옳게 제시한 경우</li> <li>- <math>n + \bar{x}_2</math>에 대한 값을 256으로 올바르게 제시한 경우</li> </ul>                                                                               | 20점 |

| 평가<br>등급구간 | 평가 핵심내용          |
|------------|------------------|
| 1등급        | 100점 기준에서 90점 이상 |
| 2등급        | 100점 기준에서 80점 이상 |
| 3등급        | 100점 기준에서 70점 이상 |
| 4등급        | 100점 기준에서 60점 이상 |
| 5등급        | 100점 기준에서 50점 이상 |
| 6등급        | 100점 기준에서 40점 이상 |
| 7등급        | 100점 기준에서 30점 이상 |
| 8등급        | 100점 기준에서 20점 이상 |
| 9등급        | 100점 기준에서 20점 미만 |

## 7. 예시 답안

[문항 1]

(1-1) 4개의 전공 과목과 5개의 교양 과목을 구분하지 않고 7개의 과목을 선택하는 경우이므로 순서를 고려하지 않는 조합의 경우의 수  ${}_9C_7$ 를 구하면 됨.

즉  ${}_9C_7 = {}_9C_2 = \frac{9!}{7!2!} = 36$ 가지 경우가 존재함.

(1-2) 4개의 전공 과목 중에서 3개, 그리고 5개의 교양 과목 중에서 4개를 구분하여 선택하는 경우이지만, 순서는 고려하지 않고 선택하는 경우이므로 두 가지 조합의 경우의 수를 각각 구하고 곱의 법칙을 적용하면 됨.

즉  ${}_4C_3 \times {}_5C_4 = \frac{4!}{3!1!} \frac{5!}{4!1!} = 20$ 가지 경우가 존재함.

[문항 2]

(2-1) H고등학교 학생이 S대학의 모의 논술고사에 응시하는 사건을  $A$ , S대학에 합격하는 사건을  $B$ 라 하면, 모의 논술고사에 응시한 학생이 합격할 확률은  $P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$  이고, 이 조건부확률은 조건부확률의 분모인  $P(A)$ (H고등학교 학생이 S대학의 모의 논술고사에 응시할 확률)를 먼저 계산해야 구할 수 있음.



$$\text{자료에서 } P(B) = \frac{30}{100}, \quad P(B^c) = 1 - P(B) = 1 - \frac{30}{100} = \frac{70}{100}, \quad P(A|B) = \frac{1}{3},$$

$$P(A|B^c) = \frac{2}{7} \text{ 이므로,}$$

$$P(A \cap B) = P(B)P(A|B) = \frac{30}{100} \times \frac{1}{3} = \frac{10}{100} \text{ 이고}$$

$$P(A \cap B^c) = P(B^c)P(A|B^c) = \frac{70}{100} \times \frac{2}{7} = \frac{20}{100} \text{ 이며,}$$

$$P(A) = P(A \cap B) + P(A \cap B^c) = \frac{10}{100} + \frac{20}{100} = \frac{30}{100} \text{ 임.}$$

$$\text{따라서 } P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{0.1}{0.3} = \frac{1}{3} \text{ 임.}$$

(2-2) S대학의 모의 논술고사에 응시한 경험이 있는 H고등학교 학생이 합격할 확률이  $\frac{1}{3}$ 이고, 각 학생의 S대학 합격여부는 서로 독립이므로 올해 S대학의 모의 논술고사에 응시한 학생 중에서 S대학에 5명이 지원하고 그들 중 3명이 합격할 확률은 독립시행의 확률로 구함.

$${}_nC_r p^r (1-p)^{n-r} = {}_5C_3 \left(\frac{1}{3}\right)^3 \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{5!}{2!3!} \frac{2 \times 2}{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3} = \frac{40}{243} \approx 0.1646 = 16.46\% \text{ 임.}$$

[문항 3]

100명을 임의추출한 표본평균이  $\bar{x}_1$ 일 때, 모평균  $m$ 에 대한 신뢰도 99%의 신뢰구간은

$$\bar{x}_1 - 2.58 \frac{5}{\sqrt{100}} \leq m \leq \bar{x}_1 + 2.58 \frac{5}{\sqrt{100}} \text{ 이고,} \quad \text{정리하면}$$

$$\bar{x}_1 - 1.29 \leq m \leq \bar{x}_1 + 1.29 \text{ 이다.}$$

$$\text{이를 } 94.71 \leq m \leq 97.29 \text{와 비교하면, } \bar{x}_1 = 96 \text{ 임.}$$

한편,  $n$ 명을 임의추출한 표본에서 평균이  $\bar{x}_2$ 일 때, 모평균  $m$ 에 대한 신뢰도 95%의 신뢰구간은

$$\bar{x}_2 - 1.96 \frac{5}{\sqrt{n}} \leq m \leq \bar{x}_2 + 1.96 \frac{5}{\sqrt{n}} \text{ 이고, 이를 주어진 식}$$

$$\frac{10}{16} \bar{x}_1 - 1.96 \frac{5}{14} \leq m \leq \frac{10}{16} \bar{x}_1 + 1.96 \frac{5}{14} \text{과 비교하면,}$$

$$\bar{x}_2 - 1.96 \frac{5}{\sqrt{n}} = \frac{10}{16} \times 96 - 1.96 \frac{5}{14} \text{ 이고 } \bar{x}_2 + 1.96 \frac{5}{\sqrt{n}} = \frac{10}{16} \times 96 + 1.96 \frac{5}{14} \text{ 이므로 두 식을}$$

연립하여 풀면  $\bar{x}_2 = 60$ ,  $n = 196$  임.

따라서  $n + \bar{x}_2 = 196 + 60 = 256$  임.

## 3-1. 문항카드 양식 1 (자연1계열)

## 1. 일반 정보

|                      |                                                                             |             |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 유형                   | <input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 |             |
| 전형명                  | 신입학 수시 논술                                                                   |             |
| 해당 대학의 계열(과목) / 문항번호 | 자연 / 문제 1                                                                   |             |
| 출제 범위                | 수학과 교육과정 과목명                                                                | 수학, 미적분     |
|                      | 핵심개념 및 용어                                                                   | 원, 접선, 치환적분 |
| 예상 소요 시간             | 25분                                                                         |             |

## 2. 문항 및 제시문

다음 제시문을 읽고 아래 논제에 답하시오. (25점)

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

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

[출처 : 미적분 「적분법」]

$0 < t < 1$ 에 대하여  $(-1, 0)$ 과  $(t, 0)$ 을 지름의 양 끝 점으로 하는 원과,  $(t, 0)$ 과  $(1, 0)$ 을 지름의 양 끝 점으로 하는 원이 있다. 이 두 원에 동시에 접하고 기울기가 음수인 접선을  $\ell$ 이라고 하자.

이때 다음 문항에 답하시오.

(1) 직선  $\ell$ 의 방정식을 구하시오.

(2) 직선  $\ell$ 의  $y$ 절편을  $f(t)$ 라고 할 때,  $\int_{\frac{1}{2}}^{\frac{\sqrt{2}}{2}} f(t) dt$  를 구하시오.

### 3. 출제 의도

주어진 조건을 기하적으로 구성하고, 원과 직선의 관계를 이해하여 함수를 만들고, 이를 적분하는 능력을 평가한다.

### 4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

|                |                                                       |
|----------------|-------------------------------------------------------|
| 적용<br>교육<br>과정 | 수학 - (2) 기하 - ③ 원의 방정식<br>미적분 - (3) 적분법 - ① 여러 가지 적분법 |
| 관련<br>성취<br>기준 | 과목명: 수학                                               |
|                | 성취<br>기준1 [10수학02-06] 원의 방정식을 구할 수 있다.                |
|                | 과목명: 미적분                                              |
|                | 성취<br>기준2 [12미적03-01] 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.       |

나) 자료 출처

| 참고자료        | 도서명 | 저자        | 발행처   | 발행년도 | 쪽수  |
|-------------|-----|-----------|-------|------|-----|
| 고등학교<br>교과서 | 수학  | 권오남 외 14명 | 교학사   | 2018 | 72  |
|             | 수학  | 류희찬 외 10명 | 천재교과서 | 2018 | 75  |
|             | 미적분 | 황선욱 외 8명  | 미래엔   | 2018 | 143 |
|             | 미적분 | 박교식 외 19명 | 동아출판  | 2019 | 134 |

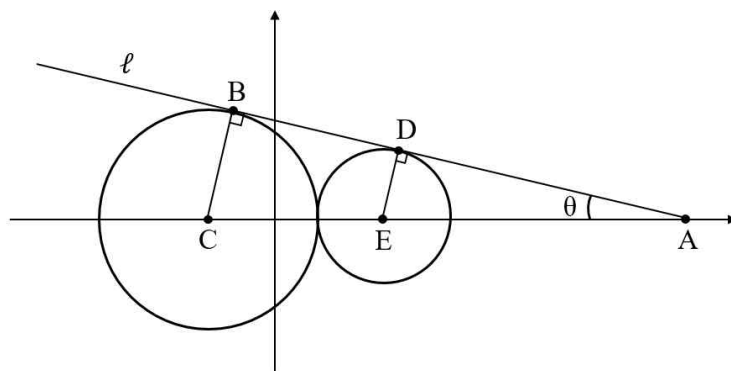
## 5. 문항 해설

주어진 조건으로부터 주어진 원에 접하는 직선의 방정식을 찾고, 그 직선의  $y$ 절편으로 정의된 함수를 치환적분을 이용하여 계산하는 문제이다.

## 6. 채점 기준

| 하위 문항 | 채점 기준                                                        | 배점 |
|-------|--------------------------------------------------------------|----|
| (1)   | 지름의 끝점을 이용하여 두 원의 정보를 구하고, 이로부터 두 원에 접하는 직선의 방정식을 올바르게 구하였다. | 15 |
| (2)   | 직선의 $y$ 절편으로 정의되는 함수에 대한 정적분을 치환적분을 이용하여 올바르게 계산하였다.         | 10 |

## 7. 예시 답안



큰 원은 반지름이  $\frac{1+t}{2}$ 이고 중심의 좌표는  $C\left(\frac{t-1}{2}, 0\right)$ 이다. 작은 원은 반지름이  $\frac{1-t}{2}$ 이고 중심의 좌표는  $E\left(\frac{t+1}{2}, 0\right)$ 이다.

(1)  $x$ 축과 직선  $\ell$ , 그리고 각 원의 반지름으로 이루어지는 두 삼각형  $ABC$ 와  $ADE$ 는 닮음비가  $\frac{1+t}{2} : \frac{1-t}{2}$ 인 직각삼각형이다. 그런데 직선  $\ell$ 의  $x$ 절편을  $x_0$ 라 하면, 삼각형  $ABC$ 의 빗변  $AC$ 의 길이는  $x_0 + \frac{1-t}{2}$ , 삼각형  $ADE$ 의 빗변  $AE$ 의 길이는

$x_0 - \frac{t+1}{2}$  이다.

그러므로

$$\left(x_0 + \frac{1-t}{2}\right) : \left(x_0 - \frac{t+1}{2}\right) = \frac{1+t}{2} : \frac{1-t}{2}$$

가 성립하고, 따라서

$$(t+1)(2x_0 - (t+1)) = (1-t)(2x_0 + (1-t)) \Rightarrow x_0 = \frac{t^2+1}{2t}$$

이다.

또한  $\ell$ 의 기울기를  $a$ 라 하면,  $\overline{AE} = \frac{1-t}{2t}$  이고  $\overline{DE} = \frac{1-t}{2}$  이므로,  $\angle DAE = \theta$ 일 때

$$\sin \theta = \frac{\frac{1-t}{2}}{\frac{1-t}{2t}} = t, \quad a = -\tan \theta = -\frac{t}{\sqrt{1-t^2}} \text{ 이다.}$$

그러므로 직선  $\ell$ 의 방정식은

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

이다.

(2) 직선  $\ell$ 의  $y$ 절편이  $f(t) = \frac{t^2+1}{2\sqrt{1-t^2}}$  이므로

$$\int_{1/2}^{1/\sqrt{2}} f(t) dt = \int_{1/2}^{1/\sqrt{2}} \frac{t^2+1}{2\sqrt{1-t^2}} dt$$

이고,  $t = \sin \theta$ 로 치환하면  $\frac{dt}{d\theta} = \cos \theta$  이므로

$$\begin{aligned}
\int_{1/2}^{1/\sqrt{2}} f(t)dt &= \int_{\pi/6}^{\pi/4} \frac{(\sin^2\theta + 1)\cos\theta}{2\sqrt{1-\sin^2\theta}} d\theta \\
&= \frac{1}{2} \int_{\pi/6}^{\pi/4} (\sin^2\theta + 1) d\theta \\
&= \frac{1}{4} \int_{\pi/6}^{\pi/4} (3 - \cos 2\theta) d\theta \\
&= \frac{1}{4} \left[ 3\theta - \frac{1}{2} \sin 2\theta \right]_{\pi/6}^{\pi/4} = \frac{\pi - 2 + \sqrt{3}}{16}
\end{aligned}$$

이다.

### 3-2. 문항카드 양식 1 (자연계열)

#### 1. 일반 정보

|                      |                                                                             |                 |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 유형                   | <input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 |                 |
| 전형명                  | 신입학 수시 논술                                                                   |                 |
| 해당 대학의 계열(과목) / 문항번호 | 자연 / 문제 2                                                                   |                 |
| 출제 범위                | 수학과 교육과정 과목명                                                                | 수학II, 미적분       |
|                      | 핵심개념 및 용어                                                                   | 역함수, 함수의 증가와 감소 |
| 예상 소요 시간             | 25분                                                                         |                 |

#### 2. 문항 및 제시문

다음 제시문을 읽고 아래 논제에 답하시오. (25점)

미분가능한 함수  $f(x)$ 의 역함수  $f^{-1}(x)$ 가 존재하고 미분가능할 때, 역함수  $y = f^{-1}(x)$ 의 도함수는

$$\frac{dy}{dx} = \frac{1}{\frac{dx}{dy}} \quad \text{또는} \quad (f^{-1})'(x) = \frac{1}{f'(f^{-1}(x))}$$

[출처 : 미적분 「여러 가지 미분법」]

정의역이  $\{x \mid x \geq 0\}$ 인 두 함수  $f(x)$ 와  $g(x)$ 가 아래와 같이 주어져 있다.

$$f(x) = 1 - |x - 2n - 1| \quad (2n \leq x < 2n + 2, n = 0, 1, 2, 3, \dots)$$

$$g(x) = x^2 + kx + 1 \quad (\text{단, } k > 1)$$

함수  $h(x)$ 가 함수  $g(x)$ 의 역함수이고  $u(x) = h(x) - f(x)$  (단,  $x \geq 1$ ) 일 때, 다음 문항에 답하시오.

(1) 양의 정수  $n$ 에 대하여  $2n \leq x \leq 2n + 2$  일 때 함수  $u(x)$ 의 증가와 감소를 조사하시오.



(2) 함수  $u(x)$ 의 그래프와  $x$ 축이 1001개의 서로 다른 점에서 만나도록 하는 실수  $k$ 의 값의 범위를 구하시오.

### 3. 출제 의도

주어진 함수의 역함수로 정의된 함수와 구간별로 정의된 함수의 증가와 감소 정보를 도함수를 활용하여 구하고 이로부터 두 함수의 그래프가 만나는 점의 개수를 확인하는 능력을 평가한다.

### 4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

|                |                                                            |
|----------------|------------------------------------------------------------|
| 적용<br>교육<br>과정 | 수학II - (3) 미분 - ㉓ 도함수의 활용<br>미적분 - (2) 미분법 - ㉒ 여러 가지 미분법   |
| 관련<br>성취<br>기준 | 과목명: 수학                                                    |
|                | 성취<br>기준1 [12수학II02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다. |
|                | 과목명: 미적분                                                   |
|                | 성취<br>기준2 [12미적02-09] 음함수와 역함수를 미분할 수 있다.                  |

나) 자료 출처

| 참고자료        | 도서명  | 저자        | 발행처   | 발행년도 | 쪽수 |
|-------------|------|-----------|-------|------|----|
| 고등학교<br>교과서 | 수학II | 이준열 외 9명  | 천재교육  | 2018 | 83 |
|             | 수학II | 류희찬 외 10명 | 천재교과서 | 2018 | 78 |
|             | 미적분  | 황선욱 외 8명  | 미래엔   | 2018 | 96 |
|             | 미적분  | 박교식 외 19명 | 동아출판  | 2019 | 85 |

## 5. 문항 해설

정의역에서 일대일대응이 되는 이차함수의 역함수와 절댓값으로 정의된 함수의 차이로 정의되는 함수의 증가와 감소 정보를 미분계수를 계산하여 묘사하고, 이로부터 두 함수의 그래프가 만나는 점의 개수를 찾는 문제이다.

## 6. 채점 기준

| 하위 문항 | 채점 기준                                                                                        | 배점 |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| (1)   | 정의역에서 일대일대응이 되는 이차함수의 역함수와 절댓값으로 정의된 함수의 미분계수를 계산하고, 두 함수의 차로 정의되는 함수의 증가와 감소 정보를 정확히 묘사하였다. | 10 |
| (2)   | 정의된 함수의 그래프의 $x$ 절편의 개수를 각 구간에서 바르게 판단하고, 이로부터 $k$ 의 정보를 올바르게 유도하였다.                         | 15 |

## 7. 예시 답안

(1)  $x > 0$ 일 때  $g'(x) = 2x + k > 1$ 이 성립한다.

함수  $g(x)$ 의 미분계수가 항상 양수이므로  $x > 1$ 에서 함수  $g(x)$ 의 역함수  $h(x)$ 의 미분계수가 항상 존재한다. 이때  $h'(x) = \frac{1}{g'(h(x))}$ 이므로  $0 < h'(x) < 1$ 이다.

함수  $f(x)$ 는  $2n \leq x \leq 2n+2$ 일 때 다음과 같이 주어진다.

$$f(x) = \begin{cases} x - 2n & (2n \leq x < 2n+1) \\ -x + 2n+2 & (2n+1 \leq x \leq 2n+2) \end{cases}$$

$2n < x < 2n+1$  또는  $2n+1 < x < 2n+2$ 일 때 함수  $f(x)$ 가 미분가능하므로 함수  $u(x)$  역시  $2n < x < 2n+1$  또는  $2n+1 < x < 2n+2$ 일 때 미분가능하고, 이때 도함수  $u'(x)$ 는 다음과 같다.

$$u'(x) = \begin{cases} h'(x) - 1 & (2n < x < 2n+1) \\ h'(x) + 1 & (2n+1 < x < 2n+2) \end{cases}$$

$h'(x) - 1 < 0$ ,  $h'(x) + 1 > 0$ 이므로  $u(x)$ 의 증가와 감소를 표로 나타내면 다음과 같다.

| $x$     | $2n$    | $\dots$    | $2n+1$        | $\dots$    | $2n+2$    |
|---------|---------|------------|---------------|------------|-----------|
| $u'(x)$ | 존재하지 않음 | $-$        | 존재하지 않음       | $+$        | 존재하지 않음   |
| $u(x)$  | $h(2n)$ | $\searrow$ | $h(2n+1) - 1$ | $\nearrow$ | $h(2n+2)$ |

(2)  $1 < x < 2$ 일 때  $u'(x) = h'(x) + 1 > 0$ 이므로  $1 \leq x \leq 2$ 에서 함수  $u(x)$ 는 증가한다. 또한  $u(1) = -1$ ,  $u(2) = h(2) > 0$ 이므로  $1 \leq x \leq 2$ 일 때 함수  $u(x)$ 의 그래프는  $x$ 축과 한 점에서 만나게 된다.

$n$ 이 양의 정수일 때 문항 (1)의 증감표에 의하여 함수  $u(x)$ 는  $2n \leq x \leq 2n+1$ 에서 감소하고  $2n+1 \leq x \leq 2n+2$ 에서 증가하며,  $u(2n) = h(2n) > 0$ 이고  $u(2n+2) = h(2n+2) > 0$ 이다.

따라서  $2n \leq x \leq 2n+2$ 에서 함수  $u(x)$ 의 그래프와  $x$ 축의 교점의 개수는 다음과 같이 주어진다.

(a)  $u(2n+1) = h(2n+1) - 1 > 0$ : 교점의 개수는 0개이다.

(b)  $u(2n+1) = h(2n+1) - 1 = 0$ : 교점의 개수는 1개이다.

(c)  $u(2n+1) = h(2n+1) - 1 < 0$ : 교점의 개수는 2개이다.

함수  $h(x)$ 는 증가함수이므로,  $h(2n+1) < h(2n+3)$ 이다. 따라서, 구간  $[2n, 2n+2]$ 에서 경우 (a) 또는 (b)가 발생하면, 다음 구간  $[2n+2, 2n+4]$ 에서는 반드시 경우 (a)가 발생한다.

그러므로 함수  $u(x)$ 의 그래프와  $x$ 축이 1001개의 점에서 만나기 위해서는  $1 < x < 2$ 에서 한 번 만나고, 경우 (c)가 정확히 500번 발생하여야 한다. 즉 다음이 성립하여야 한다.

$$h(2 \cdot 1 + 1) < 1,$$

$$h(2 \cdot 2 + 1) < 1,$$

$$\vdots$$

$$h(2 \cdot 500 + 1) < 1,$$

$$h(2 \cdot 501 + 1) > 1$$

함수  $h(x)$ 는 증가함수이므로  $h(1001) < 1$ ,  $h(1003) > 1$ 이 성립하면 충분하다.

$$h(1001) < 1 \Leftrightarrow g(h(1001)) = 1001 < g(1),$$

$$h(1003) > 1 \Leftrightarrow g(h(1003)) = 1003 > g(1)$$

이므로  $1001 < g(1) < 1003$ , 즉  $1001 < k + 2 < 1003$ 이 성립해야 한다. 따라서 구하는 실수  $k$ 의 값의 범위는

$$999 < k < 1001$$

이다.

### 3-3. 문항카드 양식 1 (자연계열)

#### 1. 일반 정보

|                      |                                                                             |                            |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 유형                   | <input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 |                            |
| 전형명                  | 신입학 수시 논술                                                                   |                            |
| 해당 대학의 계열(과목) / 문항번호 | 자연 / 문제 3                                                                   |                            |
| 출제 범위                | 수학과 교육과정 과목명                                                                | 수학II                       |
|                      | 핵심개념 및 용어                                                                   | 함수의 연속, 함수의 증가와 감소, 극대와 극소 |
| 예상 소요 시간             | 25분                                                                         |                            |

#### 2. 문항 및 제시문

다음 제시문을 읽고 아래 논제에 답하시오. (25점)

함수  $f(x)$ 가 실수  $a$ 에 대하여 다음 세 조건을 모두 만족시킬 때,  $f(x)$ 는  $x = a$ 에서 연속이라고 한다.

(i) 함수  $f(x)$ 가  $x = a$ 에서 정의되어 있다.

(ii) 극한값  $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ 가 존재한다.

(iii)  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$

[출처 : 수학II 「함수의 연속」]

함수  $f(x)$ 와  $g(x)$ 가 아래와 같이 주어져 있다.

$$f(x) = \begin{cases} 1 - x^2 & (x \leq 0) \\ 1 - ax^2 & (x > 0) \end{cases} \quad (\text{단, } a \text{는 상수}), \quad g(x) = \begin{cases} -x + \frac{1}{2} & (x \leq 0) \\ -x - \frac{1}{4} & (x > 0) \end{cases}$$

합성함수  $f(g(x))$ 는 연속이라고 하자.

이때 한 변이  $x$ 축 위에 있고, 함수  $f(x)$ 의 그래프와  $x$ 축으로 둘러싸인 도형에 내접하는 직사각형의 넓이의 최댓값을 구하시오.

### 3. 출제 의도

함수의 연속의 정의를 이용하여 주어진 함수의 정확한 형태를 파악하고 도형에 내접하는 직사각형의 최대값을 계산하는 능력을 평가한다.

### 4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

|                |                                                                                                                                                |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 적용<br>교육<br>과정 | 수학II - (1) 함수의 극한과 연속 - ② 함수의 연속<br>수학II - (2) 미분 - ③ 도함수의 활용                                                                                  |
| 관련<br>성취<br>기준 | <div>과목명: 수학II</div> <div>성취<br/>기준1 [12수학II01-03] 함수의 연속의 뜻을 안다.</div> <div>성취<br/>기준2 [12수학II02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.</div> |

나) 자료 출처

| 참고자료        | 도서명  | 저자        | 발행처   | 발행년도 | 쪽수 |
|-------------|------|-----------|-------|------|----|
| 고등학교<br>교과서 | 수학II | 이준열 외 9명  | 천재교육  | 2018 | 31 |
|             | 수학II | 류희찬 외 10명 | 천재교과서 | 2018 | 83 |

### 5. 문항 해설

함수의 연속의 성질을 이용하여 정해지지 않은 함수의 계수를 계산하며, 도형에 내접하는 직사각형의 넓이의 함수를 표현하여 미분하고 주어진 범위에서 함수의 최대값을 계산할 수 있는지를 파악하는 문제이다.

### 6. 채점 기준

| 하위<br>문항 | 채점 기준                                                                     | 배점 |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|----|
| -        | 연속성을 통하여 함수의 계수를 계산하고, 주어진 성질을 만족하는 직사각형의 넓이를 함수로 표현하고 미분하여 최댓값을 구할 수 있다. | 25 |

## 7. 예시 답안

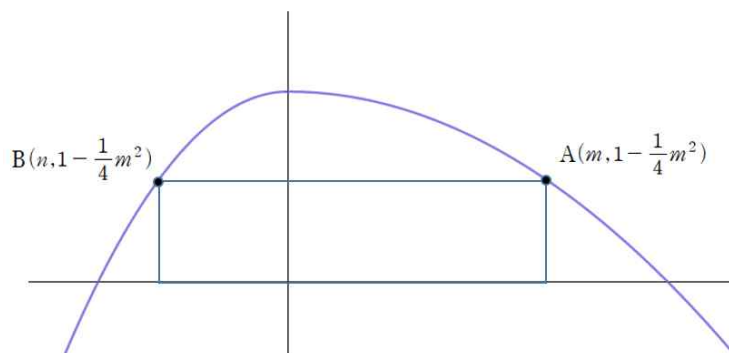
합성함수  $f(g(x))$ 는 다음과 같다.

$$f(g(x)) = \begin{cases} 1 - a\left(-x + \frac{1}{2}\right)^2 & x \leq 0 \\ 1 - \left(-x - \frac{1}{4}\right)^2 & x > 0 \end{cases}$$

이 함수가  $x=0$ 에서 연속이기 위해서는 좌극한, 우극한과 함수값이 일치해야 한다.  
따라서

$$1 - \frac{a}{2^2} = \lim_{x \rightarrow 0^-} f(g(x)) = f(g(0)) = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(g(x)) = 1 - \frac{1}{4^2}$$

이어야 하므로,  $a = \frac{1}{4}$ 이다.



직사각형의 오른쪽 변의  $x$ 좌표를  $m$ 이라고 하자. 이때 직사각형의 오른쪽 위 꼭짓점은  $A(m, 1 - \frac{1}{4}m^2)$ 이 된다.

직사각형의 왼쪽 위 꼭짓점은  $B(n, 1 - \frac{1}{4}n^2)$ 이고 이 점은 곡선  $y = 1 - x^2$ 위에 있으므로 다음 식이 성립한다.

$$1 - n^2 = 1 - \frac{1}{4}m^2$$

따라서  $n = -\frac{m}{2}$  이고 직사각형의 넓이는 다음과 같다.

$$S(m) = (1 - \frac{m^2}{4})(m + \frac{m}{2}) = \frac{3}{2}m - \frac{3}{8}m^3$$

$S'(m) = \frac{3}{2} - \frac{9}{8}m^2$  ( $0 < m < 2$ )이고 함수  $S(m)$ 의 증감표는 다음과 같다.

|         |                              |                      |            |
|---------|------------------------------|----------------------|------------|
| $m$     | $0 < m < \frac{2}{\sqrt{3}}$ | $\frac{2}{\sqrt{3}}$ | $\dots$    |
| $S'(m)$ | $+$                          | $0$                  | $-$        |
| $S(m)$  | $\nearrow$                   | $\frac{2}{\sqrt{3}}$ | $\searrow$ |

따라서 직사각형의 넓이의 최댓값은  $\frac{2}{\sqrt{3}}$ 이다.



### 3-4. 문항카드 양식 1 (자연계열)

#### 1. 일반 정보

|                      |                                                                             |               |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 유형                   | <input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 |               |
| 전형명                  | 신입학 수시 논술                                                                   |               |
| 해당 대학의 계열(과목) / 문항번호 | 자연 / 문제 4                                                                   |               |
| 출제 범위                | 수학과 교육과정 과목명                                                                | 수학            |
|                      | 핵심개념 및 용어                                                                   | 경우의 수, 순열과 조합 |
| 예상 소요 시간             | 25분                                                                         |               |

#### 2. 문항 및 제시문

다음 제시문을 읽고 아래 논제에 답하시오. (25점)

- 서로 다른  $n$ 개에서  $r$  ( $0 \leq r \leq n$ ) 개를 택하는 순열의 수는

$${}_nP_r = n(n-1)(n-2) \cdots (n-r+1) = \frac{n!}{(n-r)!}$$

- 서로 다른  $n$ 개에서  $r$  ( $0 \leq r \leq n$ ) 개를 택하는 조합의 수는

$${}_nC_r = \frac{{}_nP_r}{r!} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

[출처 : 수학 「경우의 수」]

다음 조건을 만족시키는 함수  $f$ 의 개수를 세려고 한다.

$$f: \{1,2,3,4,5,6\} \rightarrow \{1,2,3,4,5,6\}, \quad f \circ f \text{ 는 항등함수}$$

이를 위하여 학생 A는 다음과 같은 방법을 제시하였다.

(가)  $f(a)=b$  이면  $f(b)=a$  여야 한다.

(나) 그러므로  $\{1,2,3,4,5,6\}$ 의 모든 원소를 두 개씩 세 쌍으로 나누는 경우의 수를 구하면 된다.

(다) 따라서 조건을 만족시키는 함수  $f$ 의 개수는

$${}_6C_2 \times {}_4C_2 \times {}_2C_2 = 15 \times 6 \times 1 = 90 \text{ 개이다.}$$

이때 다음 문항에 답하시오.

(1) 학생 A의 방법에서 잘못된 점을 모두 찾아서 설명하시오.

(2) 위의 조건을 만족시키는 함수  $f$ 의 개수를 구하시오.

### 3. 출제 의도

주어진 조건을 만족시키는 함수의 각 경우의 수를 조합의 수로부터 계산하는 능력을 평가한다.

### 4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

|                |                                                         |                                                         |
|----------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 적용<br>교육<br>과정 | 수학 - (5) 확률과 통계 - ① 경우의 수<br>수학 - (5) 확률과 통계 - ② 순열과 조합 |                                                         |
| 관련<br>성취<br>기준 | 과목명: 수학                                                 |                                                         |
|                | 성취<br>기준1                                               | [10수학05-01] 합의 법칙과 곱의 법칙을 이해하고, 이를 이용하여 경우의 수를 구할 수 있다. |
|                | 성취<br>기준2                                               | [10수학05-03] 조합의 의미를 이해하고, 조합의 수를 구할 수 있다.               |

나) 자료 출처

| 참고자료     | 도서명 | 저자        | 발행처   | 발행년도 | 쪽수  |
|----------|-----|-----------|-------|------|-----|
| 고등학교 교과서 | 수학  | 김원경 외 14명 | 비상교육  | 2018 | 243 |
|          | 수학  | 류희찬 외 10명 | 천재교과서 | 2018 | 270 |

## 5. 문항 해설

주어진 조건을 만족하는 함수의 개수를 계산하는 과정에서 범할 수 있는 실수가 무엇인지 정확히 파악하고, 이를 바로잡아 주어진 문제를 조합의 수를 계산하는 문제로 이해하여 각 경우의 조합의 수를 계산할 수 있는지를 파악하는 문제이다.

## 6. 채점 기준

| 하위 문항 | 채점 기준                                        | 배점 |
|-------|----------------------------------------------|----|
| (1)   | 학생 A의 방법 중 잘못된 점 두 가지를 지적할 수 있다.             | 10 |
| (2)   | 주어진 조건을 만족시키는 경우의 수를 나누어 각각 조합의 수로 계산할 수 있다. | 15 |

## 7. 예시 답안

(1) 학생 A의 방법에서 첫 번째 잘못된 점은,  $f(i)=i$ 인 값  $i$ 가 있을 가능성을 고려하지 않고 과정 (나)에서 원소를 두 개씩 세 쌍으로 나누는 경우만 고려한 것이다.  $f(i)=j$  일 때  $i \neq j$  이면 두 개씩 쌍을 이루어야 하지만,  $i=j$  인 경우는 다른 원소와 쌍을 이루지 않는다.

두 번째 잘못된 점은, 두 개씩 세 쌍이 이루어지는 경우의 수는 쌍을 택하는 순서와 무관해야 하는데, 과정 (다)에서 쌍의 순서를 고려하여 계산한 것이다.

(2)  $f(i)=j$ 이고  $i \neq j$ 인 원소  $i$ 의 개수는 짝수이므로  $f(i)=i$ 인 원소  $i$ 의 개수 역시 짝수이다.

(a)  $f(i)=j$ 이고  $i \neq j$ 인 원소  $i$ 가 없는 경우 (즉  $f(i)=i$ 인 원소  $i$ 가 6개인 경우): 모든  $i$ 에 대해  $f(i)=i$ 인 함수의 개수는 1개이다.

(b)  $f(i)=j$ 이고  $i \neq j$ 인 원소  $i$ 가 2개인 경우 (즉  $f(i)=i$ 인 원소  $i$ 가 4개인 경우): 두 원소의 쌍을 하나 만드는 경우의 수, 즉  ${}_6C_2 = 15$ 개의 함수가 존재한다.

(c)  $f(i)=j$ 이고  $i \neq j$ 인 원소  $i$ 가 4개인 경우 (즉  $f(i)=i$ 인 원소  $i$ 가 2개인 경우): 두 원소의 쌍을 하나 만들고 나머지 4개의 원소 중 두 번째 쌍을 만든 다음, 두 쌍을 순서대로 나열하는 경우의 수로 나누어 주어야 한다.

이때 함수  $f$ 의 개수는  $\frac{{}_6C_2 \times {}_4C_2}{2!} = \frac{15 \times 6}{2} = 45$ 이다.

(d)  $f(i)=j$ 이고  $i \neq j$ 인 원소  $i$ 가 6개인 경우 (즉  $f(i)=i$ 인 원소  $i$ 가 없는 경우): 정의역의 6개의 원소를 두 개씩 세 쌍으로 나누는 경우의 수를 구하면 된다.

이때 함수  $f$ 의 개수는  $\frac{{}_6C_2 \times {}_4C_2 \times {}_2C_2}{3!} = \frac{15 \times 6 \times 1}{6} = 15$ 이다.

종합하면 다음과 같다.

| $f(i) \neq i$ 인 원소 $i$ 의 개수 | $f(i)=i$ 인 원소 $i$ 의 개수 | 함수 $f$ 의 개수 |
|-----------------------------|------------------------|-------------|
| 0                           | 6                      | 1           |
| 2                           | 4                      | 15          |
| 4                           | 2                      | 45          |
| 6                           | 0                      | 15          |

따라서 구하는 함수  $f$ 의 개수는  $1 + 15 + 45 + 15 = 76$ 개이다.

## 부록

## 4

## 문항카드 양식 4 (학생부종합전형)

## 4-1. 학생부종합, 정보보호특기자전형 면접고사 내용

|                        |                                                                             |   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---|
| 유형                     | <input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 |   |
| 전형명                    | 학생부종합(SSU미래인재, 기회균형, 특수교육대상자, SW우수자) 및 정보보호특기자전형                            |   |
| 해당 대학의 계열(과목) / 문항번호   | -                                                                           |   |
| 입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명 | -                                                                           |   |
| 출제 범위                  | 교육과정 과목명                                                                    | - |
|                        | 핵심개념 및 용어                                                                   | - |
| 예상 소요 시간               | 10분                                                                         |   |

가. 학생부종합, 정보보호특기자전형의 경우 학교생활기록부 서류기반 면접임

## 나. 면접 질문 예시

- ○○활동이 가장 활발해 보이는데, 이 활동은 무엇인가요?
- 전반적인 성적보다 ○○교과 성적이 좋은데(혹은 나쁜데) 이유가 있나요?
- 지원 전공 분야에 대해 알고 있는 현재 이슈가 있는지, 특히 관심있는 분야는 무엇인가요?
- ○○분야가 유망하다고 생각하는 이유를 말해보세요. ○○의 활용사례에 대해 말해보세요.
- 학업계획에 ○○가 꿈이라고 했는데, 관심 갖게 된 동기가 무엇인가요?
- ○○라는 진로를 결정하게 된 결정적인 활동을 구체적으로 설명해보세요.
- 본인이 이 학과와 잘 맞다고 생각하는 강점과 그 이유를 설명해보세요.
- 숭실대학교 ○○학과에 지원한 동기를 이야기해보세요.