

---

**가톨릭대학교**  
**2025학년도 대학별고사**  
**선행학습 영향평가**  
**자체평가보고서**

---

2025. 03.



**가톨릭대학교 입학처**

# 차 례

|                                     |               |
|-------------------------------------|---------------|
| <b>I. 선행학습 영향평가 개요</b>              | <b>1</b>      |
| 1. 대학별고사 실시 현황                      | 1             |
| 2. 전형 및 모집계열별 선행학습 영향평가 실시 결과       | 1             |
| <br><b>II. 선행학습 영향평가 진행 절차 및 방법</b> | <br><b>3</b>  |
| 1. 선행학습 영향평가 관련 대학의 자체 규정           | 3             |
| 2. 입학전형 영향평가위원회 조직 구성               | 5             |
| 3. 대학별 고사 및 선행학습 영향평가 일정·절차         | 6             |
| <br><b>III. 대학별고사 준비 및 시행 과정 분석</b> | <br><b>7</b>  |
| 1. 출제 전                             | 7             |
| 2. 출제 과정                            | 8             |
| 3. 출제 후                             | 10            |
| 4. 문항분석 및 평가                        | 10            |
| <br><b>IV. 차년도 입학전형 반영 및 개선계획</b>   | <br><b>20</b> |
| <br><b>V. 부록</b>                    | <br><b>22</b> |
| 1. 2025학년도 문항카드                     | 23            |
| 2. 2025학년도 간호학과 재외국민과 외국인 특별전형 문제지  | 87            |

## I. 선행학습 영향평가 개요

### 1. 대학별고사 실시 현황

| 구분 | 입학전형                                                       | 모집계열(단위)        | 대학별<br>고사<br>실시<br>여부<br>(○, X) | 대학별고사 유형     |              |              |                   |    | 교과<br>교육과정<br>관련 여부<br>(○, X) |
|----|------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|----|-------------------------------|
|    |                                                            |                 |                                 | 논술 등<br>필답고사 | 면접 ·<br>구술고사 | 실기 ·<br>실험고사 | 교직적성<br>·인성검<br>사 | 기타 |                               |
| 수시 | 일반전형(논술전형)                                                 | 전체              | ○                               | ○<br>(논술형)   |              |              |                   |    | ○                             |
|    | 재외국민과 외국인 특별전형                                             | 간호학과            | ○                               | ○<br>(선다형)   |              |              |                   |    | ○                             |
|    |                                                            | 인문사회/<br>자연공학계열 | ○                               |              | ○            |              |                   |    | X                             |
|    |                                                            | 의예과             | ○                               |              | ○            |              |                   |    | X                             |
|    | 일반전형(학생부종합전형_<br>잠재능력우수자면접/가톨릭지<br>도자추천/학교장추천/장애인등<br>대상자) | 전체              | ○                               |              | ○            |              |                   |    | X                             |
| 정시 | 일반전형(면접)                                                   | 의예과             | ○                               |              | ○            |              |                   |    | X                             |

### 2. 전형 및 모집계열별 선행학습 영향평가 실시 결과

#### - 체크리스트

| 구분            |            | 점검 사항                                                                                                                                                                        | 점검 결과 |
|---------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 법령 이행         | 교칙         | 선행학습 영향평가 및 입학전형 영향평가위원회 관련 교칙이 있는가?                                                                                                                                         | ○     |
|               | 위원회 구성     | 입학전형 영향평가위원회에 현직 고등학교 교원이 참여하였는가?                                                                                                                                            | ○     |
|               | 결과 공개      | 선행학습 영향평가 실시 결과를 학교 홈페이지에 공개하였는가?<br>(대학 입학 홈페이지 < <a href="https://ipsi.catholic.ac.kr/main.do">https://ipsi.catholic.ac.kr/main.do</a> > ‘수시모집’ 메뉴 ><br>‘공지사항’ 메뉴> ‘전체’ 탭) | ○     |
| 영향평가<br>시행 범위 |            | 대학별고사를 실시한 모든 유형의 입학전형에 대하여 선행학습 영향평가를<br>실시하였는가?                                                                                                                            | ○     |
| 자체평가          |            | 대학별고사 출제검토 과정 참여자의 자체평가를 실시하고, 자체평가 결과를<br>분석하였는가?                                                                                                                           | ○     |
| 결과 분석         | 분석 범위      | 교과 지식에 관련된 모든 문항에 대한 선행학습 영향평가를 충실히 하였는가?                                                                                                                                    | ○     |
|               | 작성의<br>충실성 | 교과 교육과정 관련 선행학습 영향평가 결과를 문항카드 등 양식에 충실하게<br>작성하였는가?                                                                                                                          | ○     |
|               | 현황표        | 문항별 적용 교과 현황표를 충실히 작성하였는가?                                                                                                                                                   | ○     |

－ 전형 및 모집계열별 선행학습 영향평가 실시 결과

| 구분 | 입학전형                                                   | 모집계열<br>(단위)        | 대학별<br>고사<br>실시<br>여부<br>(○, X) | 대학별고사 유형         |                 |                 |                   |    | 교과<br>교육<br>과정<br>관련<br>여부<br>(○, X) | 영향평가<br>실시결과 |
|----|--------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|-------------------|----|--------------------------------------|--------------|
|    |                                                        |                     |                                 | 논술 등<br>필답고<br>사 | 면접·<br>구술고<br>사 | 실기·<br>실험고<br>사 | 교직적<br>성·인성<br>검사 | 기타 |                                      |              |
| 수시 | 일반전형(논술전형)                                             | 전체                  | ○                               | ○<br>(논술형)       |                 |                 |                   |    | ○                                    | 준수           |
|    | 재외국민과 외국인 특별전형                                         | 간호학과                | ○                               | ○<br>(선다형)       |                 |                 |                   |    | ○                                    | 준수           |
|    |                                                        | 인문사회/<br>자연공학<br>계열 | ○                               |                  | ○               |                 |                   |    | X                                    | 준수           |
|    |                                                        | 의예과                 | ○                               |                  | ○               |                 |                   |    | X                                    | 준수           |
|    | 일반전형(학생부종합전형_잠재능력<br>우수자면접/가톨릭지도자추천/<br>학교장추천/장애인등대상자) | 전체                  | ○                               |                  | ○               |                 |                   |    | X                                    | 준수           |
| 정시 | 일반전형(면접)                                               | 의예과                 | ○                               |                  | ○               |                 |                   |    | X                                    | 준수           |

－ 문항별 적용 교과 현황

| 시험<br>유형            | 입학전형                                                                 | 모집계열<br>(단위)                                          | 입학 모집요강에<br>제시한 자격 기준<br>과목명                                           | 문<br>항<br>번<br>호  | 하<br>위<br>문<br>항<br>번<br>호 | 계열 및 교과 |        |        |        |        |        |                  |                  |        |  |  |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------|------------------|--------|--|--|
|                     |                                                                      |                                                       |                                                                        |                   |                            | 인문·사회   |        |        | 수<br>학 | 과학     |        |                  |                  | 영<br>어 |  |  |
|                     |                                                                      |                                                       |                                                                        |                   |                            | 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 | 일반전형<br>(논술전형)                                                       | 인문사회계열,<br>공간디자인· 소<br>비자학과, 의류<br>학과                 | 2015 개정 교육과정<br>내 국어과, 사회과, 도<br>덕과 공통과목 및 일<br>반선택 과목 반영              | 1                 | —                          | ○       | ○      |        |        |        |        |                  |                  |        |  |  |
|                     |                                                                      |                                                       |                                                                        | 2                 | —                          | ○       | ○      | ○      |        |        |        |                  |                  |        |  |  |
|                     |                                                                      |                                                       |                                                                        | 3                 | —                          | ○       | ○      |        |        |        |        |                  |                  |        |  |  |
|                     |                                                                      | 자연공학계열<br>(공 간 디 자 인·<br>소비자학과, 의<br>류학과 제외),<br>간호학과 | 2015 개정 교육과정<br>내 공통과목 수학, 일<br>반선택 과목 수학Ⅰ,<br>수학Ⅱ, 미적분 반영             | 1                 | 1-1                        |         |        |        | ○      |        |        |                  |                  |        |  |  |
|                     |                                                                      |                                                       |                                                                        |                   | 1-2                        |         |        |        | ○      |        |        |                  |                  |        |  |  |
|                     |                                                                      |                                                       |                                                                        | 2                 | 2-1                        |         |        |        | ○      |        |        |                  |                  |        |  |  |
|                     |                                                                      |                                                       |                                                                        |                   | 2-2                        |         |        |        | ○      |        |        |                  |                  |        |  |  |
|                     |                                                                      |                                                       |                                                                        | 3                 | 3-1                        |         |        |        | ○      |        |        |                  |                  |        |  |  |
|                     |                                                                      |                                                       |                                                                        |                   | 3-2                        |         |        |        | ○      |        |        |                  |                  |        |  |  |
|                     |                                                                      | 약학과                                                   | 2015 개정 교육과정<br>내 공통과목 수학, 일<br>반선택 과목 수학Ⅰ,<br>수학Ⅱ, 미적분, 확률<br>과 통계 반영 | 1                 | —                          |         |        |        | ○      |        |        |                  |                  |        |  |  |
|                     |                                                                      |                                                       |                                                                        | 2                 | —                          |         |        |        | ○      |        |        |                  |                  |        |  |  |
|                     |                                                                      |                                                       |                                                                        | 3                 | —                          |         |        |        | ○      |        |        |                  |                  |        |  |  |
|                     |                                                                      | 의예과                                                   |                                                                        | 1                 | —                          |         |        |        | ○      |        |        |                  |                  |        |  |  |
|                     |                                                                      |                                                       |                                                                        | 2                 | —                          |         |        |        | ○      |        |        |                  |                  |        |  |  |
|                     |                                                                      |                                                       |                                                                        | 3                 | —                          |         |        |        | ○      |        |        |                  |                  |        |  |  |
|                     |                                                                      |                                                       |                                                                        | 4                 | —                          |         |        |        | ○      |        |        |                  |                  |        |  |  |
| 면접<br>·<br>구술<br>고사 | 일반전형(학생부<br>종합전형_잠재능<br>력우수자면접, 가<br>톨릭지도자추천,<br>학교장추천, 장애<br>인등대상자) | 전체                                                    | 없음                                                                     | —                 | —                          |         |        |        |        |        |        |                  |                  |        |  |  |
|                     |                                                                      |                                                       |                                                                        | 일반전형(정시)          | 의예과                        | 없음      | —      | —      |        |        |        |                  |                  |        |  |  |
|                     |                                                                      |                                                       |                                                                        | 재외국민과<br>외국인 특별전형 | 인문사회계열 /<br>자연공학계열         | 없음      | —      | —      |        |        |        |                  |                  |        |  |  |
|                     |                                                                      |                                                       |                                                                        |                   | 의예과                        | 없음      | —      | —      |        |        |        |                  |                  |        |  |  |

|           |                   |      |                       |          |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
|-----------|-------------------|------|-----------------------|----------|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
| 선다형<br>고사 | 재외국민과<br>외국인 특별전형 | 간호학과 | 독서, 문학, 화법과<br>작문, 언어 | 1~<br>35 |  | ○ |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
|           |                   |      | 영어, 영어 I, 영어 II       | 1~<br>40 |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  | ○ |

## II. 선행학습 영향평가 진행 절차 및 방법

### 1. 선행학습 영향평가 관련 대학의 자체 규정

「가톨릭대학교 입학전형 자체 영향평가 운영에 관한 규정」 <대학 홈페이지 규정집 : 대학 홈페이지-가대소개-대학현황-규정-규정정보시스템 바로가기-규정-현행규정-제8편 위원회>

[http://rule.catholic.ac.kr:8080/lmxsrv/law/lawFullView.srv?SEQ=659&SEQ\\_HISTORY=2144](http://rule.catholic.ac.kr:8080/lmxsrv/law/lawFullView.srv?SEQ=659&SEQ_HISTORY=2144)

### 가톨릭대학교 입학전형 자체 영향평가 운영에 관한 규정

제정 2015. 4. 8.

개정 2024. 6. 12.

#### 제1조(목적)

이 규정은 『공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법』제 10조에서 위임한 사항과 자체영향평가 등의 시행에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

#### 제2조(자체영향평가의 정의)

“자체영향평가”란 『공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법』(이하 “법”이라 한다) 제10조에 따라 대학입학전형에서 대학별 고사(논술 등 필답고사, 면접·구술고사, 실기·실험고사 및 교직적성·인성검사를 말한다)를 실시하는 경우 이에 대한 점검·분석·영향평가하는 것을 말한다. [개정 2024.6.12.]

#### 제3조(자체영향평가위원회의 설치 및 구성)

① 제2조에 따른 본교의 대학별 고사가 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 벗어난 내용을 출제 또는 평가하는지 여부와 선행학습을 유발하는 요인은 없는지에 대한 영향평가를 실시하기 위하여 자체영향평가위원회(이하 “위원회”라 한다)를 둔다.

② 위원회는 입학처장을 위원장으로 하고 자체영향평가의 객관성, 공정성 및 신뢰성을 확보할 수 있도록 내부위원은 12명 이내, 외부위원은 6명(현직 고등학교 교사 1인 이상) 이내로 구성한다. [개정 2024.6.12.]

③ 내부위원은 교무처장을 당연직으로 하며 전임교원 및 교내 전문가를, 외부위원은 관련 분야에 전문성을 갖춘 자 중에서 입학처장의 제청으로 총장이 위촉한다.

④ 위원회는 다음 각 호의 사항을 담당/심의한다.

1. 대학별 고사의 고교 교육과정 내 출제 계획수립에 관한 사항

2. 자체영향평가의 평가영역, 내용, 방법 및 진행절차에 관한 사항
  3. 자체영향평가 결과의 다음 연도 입학전형에의 반영에 관한 사항
  4. 선행교육 방지 대책에 관한 사항
  5. 평가결과에 따른 대학별 고사의 개선에 관한 사항
  6. 기타 공교육 정상화에 기여하는 자체영향평가 제도의 운영에 관한 사항
- ⑤ 회의는 위원장이 필요하다고 인정할 때 또는 재적위원 과반수의 소집 요구가 있을 때 위원장이 소집한다.
- ⑥ 위원회에는 간사 1인을 두되, 간사는 입학관리팀장이 된다.

#### **제4조(소위원회)**

- ① 위원회의 업무를 효율적으로 수행하기 위하여 필요시 위원회의 의결을 거쳐 소위원회를 둘 수 있다. [개정 2024.6.12.]
- ② 소위원회 위원에게는 예산의 범위 안에서 연구비, 수당과 여비를 지급할 수 있다. [개정 2024.6.12.]

#### **제5조(수당 등 지급)**

- ① 위원에게는 예산의 범위 안에서 수당과 여비를 지급할 수 있다.
- ② 자체영향평가와 관련하여 위원, 관계 전문가 등에게 조사, 분석 등을 의뢰한 경우에는 예산의 범위 안에서 연구비, 자문비, 발표비 등 필요한 경비를 지급할 수 있다.

#### **제6조(영향평가의 시기 및 반영)**

- ① 자체영향평가는 해당 대학별고사가 종료된 이후에 시행한다. 다만, 대학별 고사 출제 이전에 공교육 정상화 및 선행학습 유발 방지에 기여하기 위한 교육 및 자문 등의 절차를 두며, 필요에 따라 대학별고사 운영 시기별로 구분하여 시행할 수 있다. [개정 2024.6.12.]
- ② 자체영향평가 결과에 대해서는 다음 연도 입학전형에 반영하여야 한다.

#### **제7조(결과의 공시)**

법 제10조 제2항에 따른 영향평가 결과 및 다음 연도 입학전형에의 반영 계획을 매년 3월 말일까지 본교 홈페이지에 게재하여 공개한다.

#### **제8조(기타)**

자체영향평가 등에 관하여 이 규정에서 정하지 아니하는 사항은 위원회의 의결을 거쳐 위원장이 정한다.

### **부 칙**

#### **제1조(시행일)**

이 규정은 2015년 4월 8일부터 시행하되, 2015년 3월 1일부터 적용한다.

### **부칙**

#### **제1조(시행일)**

이 개정 규정(제2조, 제3조, 제4조, 제6조)은 2024년 6월 12일부터 시행한다.

## 2. 입학전형 영향평가위원회 조직 구성

### 1) 대학별고사 선행학습 자체영향평가위원회 위원(논술전형)

: 현직 고교교사 4명이 외부위원으로 참여, 외부위원의 구성 비율은 36.4%에 해당

| 구분 |      | 성명  | 직위 및 소속          |
|----|------|-----|------------------|
| 위원 | 내부위원 | 노○○ | 위원장/입학처장/컴퓨터공학과  |
|    |      | 이○○ | 부위원장/교무처장/사회복지학과 |
|    |      | 이○○ | 교수/법학과           |
|    |      | 허○○ | 교수/국사학과          |
|    |      | 권○○ | 교수/수학과           |
|    |      | 김○○ | 입학처 팀장/입학처       |
|    |      | 정○○ | 입학사정관/입학처        |
|    | 외부위원 | 김○○ | 현○고등학교(국어교사)     |
|    |      | 이○○ | 안○○○고등학교(국어교사)   |
|    |      | 오○○ | 소○○○고등학교(수학교사)   |
|    |      | 최○○ | 선○고등학교(수학교사)     |

### 2) 대학별고사 선행학습 자체영향평가위원회 위원 소위원회(간호학과 재외국민과 외국인 특별전형)

: 간호학과 재외국민과 외국인 특별전형은 성의교정에서만 시행되기 때문에 별도의 자체 영향평가위원회 소위원회를 구성하여 자체평가를 실시함. 고교교사 2명이 외부위원으로 참여하였으며, 외부위원의 구성 비율은 33.3%에 해당

| 구분 |      | 성명  | 직위 및 소속             |
|----|------|-----|---------------------|
| 위원 | 내부위원 | 이○○ | 소위원회 위원장/간호대학 교학부학장 |
|    |      | 배○○ | 교수/국어국문학과           |
|    |      | 이○○ | 교수/영어영문학부           |
|    |      | 성○○ | 교무팀 입학관리 UM         |
|    | 외부위원 | 김○○ | 현○고등학교(국어교사)        |
|    |      | 김○○ | 서○고등학교(영어교사)        |

### 3) 출제과정 문항 검토교사

#### ① 2025학년도 수시 논술전형(성심교정, 간호학과 논술문항) 검토교사 명단

| 구분   | 소속     | 지역     | 성명  | 담당 과목 |
|------|--------|--------|-----|-------|
| 언어논술 | 목○고등학교 | 서울 양천구 | 박○○ | 국어    |

|      |        |        |     |    |
|------|--------|--------|-----|----|
| 수리논술 | 중○고등학교 | 서울 강남구 | 박○○ | 수학 |
|------|--------|--------|-----|----|

② 2025학년도 수시 논술전형(의예과, 약학과 논술문항) 검토교사 명단

| 구분   | 소속       | 지역     | 성명  | 담당 과목 |
|------|----------|--------|-----|-------|
| 수리논술 | 안○○○고등학교 | 경기 안산시 | 이○○ | 수학    |
|      | 단○○○고등학교 | 서울 강남구 | 한○○ | 수학    |

③ 2025학년도 수시 재외국민과 외국인 특별전형(간호학과) 검토교사 명단

| 구분   | 소속       | 지역     | 성명  | 담당 과목 |
|------|----------|--------|-----|-------|
| 언어논술 | 문○○○고등학교 | 서울 관악구 | 이○○ | 국어    |
| 수리논술 | 상○고등학교   | 경기 부천시 | 전○○ | 영어    |

3. 대학별고사 및 선행학습 영향평가 일정·절차

| 구분                                | 일정                                                                                                                                                                                                   | 주요 내용                                              |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 선행학습 영향평가<br>계획 수립                | 2024.03.                                                                                                                                                                                             | 대학별고사 운영 및 선행학습 영향평가 계획 수립                         |
| 자체영향평가위원회<br>구성 및 운영              | 2024.04.01.<br>~<br>2025.03.31.                                                                                                                                                                      | 자체영향평가위원회 위원 구성, 대학별고사 운영<br>방안 및 모의논술 운영 관련 논의    |
| 모의논술                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 모의논술(온라인)<br/>2024.05.31.~08.01.</li> <li>■ 모의논술 채점결과<br/>제공(온라인)<br/>2024.09.04.~10.05.</li> <li>■ 모의논술문항 해설<br/>동영상 제공(온라인)<br/>2024.09.04.~계속</li> </ul> | 전국 고교생 대상 모의논술 프로그램 운영.<br>모의논술 채점결과 제공을 통한 피드백 도출 |
| 대학별고사<br>선행학습영향평가<br>집필위원 구성 및 운영 | 2024.09.<br>~<br>2025.03.                                                                                                                                                                            | 집필위원 구성 및 운영                                       |
| 외부(고교교사)<br>검토위원 검토               | 논술(전체) 및<br>재외국민(간호학과)<br>시행 전(출제 중)                                                                                                                                                                 | 대학별고사 문항 출제 사전 검토                                  |
| 대학별 고사(논술전형)                      | 2024.08.18.(간호학과)                                                                                                                                                                                    | 자체영향평가위원회 및 외부 검토 위원 의견을                           |



|                      |                                                                       |                                              |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 및 간호학과<br>재외국민전형) 시행 | 재외국민)<br>2024.10.06.(성심교정<br>/간호학과 논술)<br>2024.11.17.(의예과/<br>약학과 논술) | 종합적으로 반영한 대학별 고사 시행                          |
| 자체영향평가위원회            | 2024.09.27.(간호학과<br>재외국민)<br>2025.02.03.(언어논술)<br>2025.02.04.(수리논술)   | 대학별고사 운영 결과 분석 및 영향평가                        |
| 보고서 작성               | ~2025.03.28.                                                          | 선행학습 영향평가 연구보고서 작성 완료                        |
| 보고서 제출 및 공개          | 2025.03.31.                                                           | 교육부(한국교육과정평가원), 한국대학교육협의회<br>제출 및 대학 홈페이지 게시 |

### III. 대학별고사 준비 및 시행 과정 분석

| 전형 및 모집계열별 출제·검토위원    |                                        |      | 전체 위원 | 교수 위원 | 교사 위원<br>(일반고 교사위원) |
|-----------------------|----------------------------------------|------|-------|-------|---------------------|
| 논술전형                  | 인문사회계열전체,<br>공간디자인·소비자학과, 의류학과         | 출제위원 | 3명    | 3명    | 0명                  |
|                       |                                        | 검토위원 | 1명    | 0명    | 1명<br>(1명)          |
|                       | 자연공학계열(공간디자인·소비자<br>학과, 의류학과 제외), 간호학과 | 출제위원 | 3명    | 3명    | 0명                  |
|                       |                                        | 검토위원 | 1명    | 0명    | 1명<br>(1명)          |
|                       | 약학과·<br>의예과                            | 출제위원 | 4명    | 4명    | 0명                  |
|                       |                                        | 검토위원 | 3명    | 1명    | 2명<br>(2명)          |
| 재외국민<br>과 외국인<br>특별전형 | 간호학과                                   | 출제위원 | 5명    | 5명    | 0명                  |
|                       |                                        | 검토위원 | 2명    | 0명    | 2명<br>(2명)          |

#### 1. 출제 전

##### 1) 고교 교육과정 분석

- 출제 전 고교 교육과정을 이해하기 위한 노력 : 출제 전에 고교 교육과정 및 교과서의 이해를 위해 출제위원들에게 교육부 고시 각 과목 교육과정 및 교과서를 미리 배부하여 그 내용을 파악 하도록 함

##### 2) 출제·검토위원 고교교육과정 사전 교육 실시

- 출제위원에 대한 고교 교육과정 사전 교육 실시 : 논술전형의 경우 출제 합숙 전 및 합숙 도중

총 두 차례에 걸쳐, 선다형 시험인 간호학과 재외국민전형의 경우 출제기간이 짧기 때문에 출제 합숙 전 한 차례, 교육부 고시 각 과목 교육과정에 대해 검토하고 교과서만 참고하며, 그 외에는 EBS 교재도 배제하도록 함으로써 교육과정 및 출제범위에 대해 여러 차례 재확인하도록 함

【실시 일자】

성심/간호 논술 : 2024.09.20.(언어) 및 2024.09.23.(수리) 및 2024.09.30.(공통)

의예과/약학과 논술 : 2024.10.28. 및 2024.11.10.

간호학과 재외국민 : 2024.08.07.

- 검토위원회에 대한 고교 교육과정 사전 교육 실시 : 검토교사 배정 시 특목고/자사고 교사 배제(일반고 100%)하고, 검토교사 합숙 시작 전에 교육부 고시 각 과목 교육과정 및 출제위원이 어느 범위에서 출제하는지(교과서만 참고하며, 그 외에는 EBS 교재도 배제하도록 함)에 대해 교육함

【실시 일자】

성심/간호 논술 : 2024.10.4.

의예과/약학과 논술 : 2024.11.14.

간호학과 재외국민 : 2024.08.16.

3) 그 밖의 노력

- 출제위원은 물론 학교 내부의 모든 교수들이 공감대를 형성할 수 있도록, 전체 교수회의에서 공교육정상화법 및 고교교육 정상화 기여대학 지원사업 운영의 취지 설명
- 공교육 정상화에 기여하기 위한 대학의 책무성 및 역할 제고(교정교무위원회)
- 전국 고교생 대상 모의논술고사 시행을 통한 수험생의 체감 난이도 확인 및 분석
- 기타 입학전형 관련 규정 및 지침에 대한 이해 및 숙지(입시 관계자 전형 안내 교육)

2. 출제 과정

1) 기본 과정

- 출제 과정은 기본적으로 합숙을 통해 진행하며, 합숙 처음에는 출제위원만 합숙하면서 문항을 출제하고, 합숙 도중 검토위원이 합류하여 문항을 검토한 후 문항에 오류가 있거나 고등학교 교육과정 위반이라고 판단할 경우 해당 문항은 재출제 또는 경우에 따라 수정(간단하게 수정가능할 경우 수정하지만 원칙적으로는 재출제)하는 방향으로 진행됨.

2) 출제·검토위원 중 고교 교원 참여 비율

- 출제위원 중 고교 교원 참여비율 : 출제는 고교 교원의 참여 없이 대학교수가 하며, 성심·간호 논술은 대학교수 6명(언어 3명, 수리 3명), 의예과/약학과 논술은 대학교수 4명, 간호학과 재외국민 전형은 대학교수 5명이 출제함

- 검토위원 중 고교 교원 참여비율 : 2023학년도까지는 검토는 100% 고교 교사가 담당하였으나, 2024학년도부터 의예과/약학과 논술에 한하여 대학교수 1명을 검토위원으로 추가하였음. 즉 2025학년도 성심·간호 논술은 고등학교 국어 교사 1명, 수학 교사 1명이, 의예과/약학과 논술은 대학교수 1명과 고등학교 수학 교사 2명이, 간호학과 재외국민 전형은 고등학교 국어 교사 1명, 영어 교사 1명이 검토위원을 맡았으며, 검토위원 중 고교 교사는 모두 일반고 소속 교사로 일반고 소속 교사의 비율은 100%임

3) 고교 교사의 출제·검토과정에서의 권한 강화를 위한 조치

- 2017학년도 입시 이후 지금까지 검토교사의 판단에 따라 고교 교육과정을 벗어날 수 있는 조금의 가능성만 보이면 바로 해당 문항은 배제한 후 재출제하도록 함. 출제가 완성될 때까지 검토교사의 의견을 최대한 존중하여 문항을 수정하는 노력을 거듭함.

4) 그 밖의 노력

- 문항 출제 교수별 고교 교과서 내용 파악 및 교육과정 교수요목 이해 : 입시 합숙 전 및 합숙 직후 두 차례에 걸쳐, 교육부 고시 각 과목 교육과정에 대해 검토하고 교과서만 참고하며, 그 외에는 EBS 교재도 배제하도록 함으로써 교육과정 및 출제범위에 대해 여러 차례 재확인하도록 함
- 모의논술 문항에 대한 외부 검토위원 의견을 적극적으로 반영한 문항 출제 : 2018학년도 모의논술의 변화(2017학년도 입시 후 고교교사들로 구성된 문항 검토 포커스 그룹 자문세미나에서 답안지 글자 수가 적으면 오히려 학생들에게 어렵다는 의견을 수용하여 모의논술 출제시 인문계 논술 문항의 답안지 글자 수를 늘려서 출제한 후 이에 대해 대학별고사 자체영향평가위원회 외부위원들의 의견을 받고, 긍정적인 의견이어서 2018학년도 실제 논술도 모의논술과 동일하게 한 바 있음) 이후 2018학년도~2023학년도 논술시험에 대한 평가가 긍정적임에 따라 2025학년도 논술 문항도 그와 마찬가지로 방식으로 출제함
- 고교 교육과정 내의 출제 유경험자 위주의 출제위원 위축. 논술시험 출제위원의 구성을 다양화하기 위하여 새로운 출제위원을 위촉할 경우에도 3인의 출제위원 중 2인은 출제 유경험자로 위촉함
- 2017학년도 이후 고교교사의 역할을 자문위원에서 검토위원으로 수정하면서 고교교사의 역할을 강화함

5) 출제 중 고교 검토교사의 문항 검토 및 반영 예시

2025학년도 수시 논술전형 [언어]  
문항 관련 검토 의견 및 답변서 [1차]

[문항 2] 임학처장

검토위원 의견

1. 1번과 2번의 변형과 3번의 변형은 2번과 3번에 비해 상대적으로 출제되었습니다.

2. (가)의 비유 표현이, 제시문에 나와 있는 표현과 다름으로써 답안을 작성할 수 있는 여지를 줄여 준다는 지적을 받고 있습니다. (정확한 비유 표현을 사용할 수 있는 상황, 학생의 이해도 등 고려)

3. 제시문 (가)와 (나)의 사례 분석에 필요한 내용이 제시문 (가)에 잘 담겨 있어 문항의 구성은 양호한 것으로 보입니다. (다)의 경우 (가)와 (나)의 사례를 비교 분석할 수 있는 내용이 포함되어 있습니다. (제시문 간 논리적 연결 등)

4. (가)의 비유 표현이 (나)의 사례를 분석하는 데에 도움이 될 수 있지만, (나)의 사례에 비유를 할 수 있는 상황이 아니므로 (가)의 비유 표현을 사용하지 않습니다. (비유를 사용하지 않는 것이 오히려 답안을 작성하는 데에 도움이 될 수 있습니다.)

위 문항은 고등학교 교육과정 내에서 출제하였다고 생각하시나요? 해당 답변에 표시해 주세요. (예 / 아니오)

검토위원 : 2024년 3월 20일 검토위원 : [인]

출제위원 답변

꼼꼼하고 성실한 검토에 감사드립니다.

4번 검토에 대해서는, 교과서 내용을 반영한 부분이나 그에 따른 지문이 반영했습니다. 좀 더 적절한 사례가 있다면 잘 알려 바랍니다.

2번 검토 내용에 대해서는 해당 지문에 반영하도록 하였습니다.

2025학년도 수시 논술전형 [언어]  
문항 관련 검토 의견 및 답변서 [2차]

[문항 3] 임학처장

검토위원 의견

1. 가의 비유는 2번과 3번에 비해 상대적으로 출제되었습니다.

2. 제시문 (가)의 경우, 비유 표현이 (나)의 사례를 분석하는 데에 도움이 될 수 있지만, (나)의 사례에 비유를 할 수 있는 상황이 아니므로 (가)의 비유 표현을 사용하지 않습니다. (비유를 사용하지 않는 것이 오히려 답안을 작성하는 데에 도움이 될 수 있습니다.)

3. 제시문 (가)와 (나)의 사례 분석에 필요한 내용이 제시문 (가)에 잘 담겨 있어 문항의 구성은 양호한 것으로 보입니다. (다)의 경우 (가)와 (나)의 사례를 비교 분석할 수 있는 내용이 포함되어 있습니다. (제시문 간 논리적 연결 등)

4. (가)의 비유 표현이 (나)의 사례를 분석하는 데에 도움이 될 수 있지만, (나)의 사례에 비유를 할 수 있는 상황이 아니므로 (가)의 비유 표현을 사용하지 않습니다. (비유를 사용하지 않는 것이 오히려 답안을 작성하는 데에 도움이 될 수 있습니다.)

위 문항은 고등학교 교육과정 내에서 출제하였다고 생각하시나요? 해당 답변에 표시해 주세요. (예 / 아니오)

검토위원 : 10월 4일 10시 검토위원 : [인]

출제위원 답변

1. 적절한 의견 덕분에 문제의 답안이 좋아졌습니다. 감사합니다.

2. '가법적 → 함법적'으로 수정했습니다.

3. (3번) 지적 반영하여 답안 수정했습니다.

2025학년도 수시 논술전형 [수리]  
문항 관련 검토 의견 및 답변서 [1차]

[문항 3]

입학처장

검토위원 의견

1. 교유나정수 이상입니다.

2. (가)에서 (나)를 위해서

$f(t) = \frac{t^n}{n!} e^{-t}$  이 때  $f(t)$ 의 최댓값을 구하시라. 라고 해도  $t > 0$ 에서  $f(t) = \frac{t^n}{n!} e^{-t}$  이 수렴하기 때문에

구분을 두는 것... 관련해서는  $f(t)$ 는  $\frac{t^n}{n!} e^{-t}$ 에

합사한다. 라는 표현이 더 좋으며 (다)에서  $f(x)$ 가 나타와  $f(x)$ 가 나타와

있음으로써 보편적으로  $f(t)$ 이 대문자로 정해짐

(나)이므로  $f(t) = \frac{t^n}{n!} e^{-t}$ 의 최댓값을 구하시라. 라고 해도 됩니다.

(나)이므로  $A = \{x \mid f(x) \leq \frac{t^n}{n!} e^{-t}\}$ 로 적어도 좋습니다.

위 문항은 고등학교 교육과정 내에서 출제되었다고 생각하시나요? 해당 답변에 표시해 주세요. (네) / (아니오)

검토위원 : 10월 3일 22시 검토위원 : 중산 고등학교 박상준

출제위원 답변

구현 의견은 반영하여 문제도 답을 수정하였습니다. 검토 부탁드립니다.

2025학년도 수시 논술전형 [의예과/약학과]  
문항 관련 검토 의견 및 답변서 [1차]

[문항 1]

입학처장

검토위원 의견

제시문 (가) 한 개월 동안의 평균 수면 시간이 1시간 미만인 경우 (2.4.6)

8.5 (가) 한 개월 동안의 평균 수면 시간이 1시간 미만인 경우 (2.4.6)

(단, 수면 시간이 1시간 미만인 경우, 수면 시간이 1시간 미만인 경우, 수면 시간이 1시간 미만인 경우)

제시문 (나) 한 개월 동안의 평균 수면 시간이 1시간 미만인 경우 (2.4.6)

제시문 (다) 한 개월 동안의 평균 수면 시간이 1시간 미만인 경우 (2.4.6)

제시문 (라) 한 개월 동안의 평균 수면 시간이 1시간 미만인 경우 (2.4.6)

제시문 (리) 한 개월 동안의 평균 수면 시간이 1시간 미만인 경우 (2.4.6)

위 문항은 고등학교 교육과정 내에서 출제되었다고 생각하시나요? 해당 답변에 표시해 주세요. (네) / (아니오)

검토위원 : 11월 14일 19시 30분 검토위원 : 안상경 고등학교 이상우

출제위원 답변

문제가 제기된 부분의 교과서의 표현이 맞지 모두 수정하였습니다.

해설에 사용된 사건 기호는 모두 대문자로 변경하였습니다.

감사합니다.

### 3. 출제 후

#### 1) 출제·검토과정에 대한 자체평가 실시

- 전형 결과 분석 및 선행학습 영향평가 연구를 위한 자체영향평가위원회 내부회의(논술전형, 2025.02.02. 및 2025.02.03.), 자체영향평가위원회 소위원회(재외국민전형, 2024.09.27)
- 문항검토 및 자문 : 자체영향평가위원회(4명: 국어 교사 2명, 수학 교사 2명) 및 자체영향평가위원회 소위원회(2명: 국어 교사 1명, 영어 교사 1명) 외부위원 자문

#### 2) 전년도 출제·검토과정에 대한 개선

- 전년도까지의 개선 내용을 그대로 반영함

### 4. 문항 분석 및 평가

#### (1) 언어논술

2025학년도 언어논술 문항에 대해, 자체영향평가위원회 외부위원인 고등학교 국어 교사 2명의 검토 및 자문의견을 정리하면 다음과 같다.

#### 1) 1번 문항

- 계열의 특성을 잘 고려한 문제로 비교적 쉽게 설명할 수 있는 문항이다.
  - 제시문의 가독성도 높아 기본적인 독해 능력만 있다면 해결할 수 있는 문항이다.
- 수요 공급과 관련한 문항으로, 이는 경제에서 배우는 내용이며 경제를 배운 학생들에게 다소 유리한 면이 있지만 제시문 (가)와 (나)가 주어져 있고 그 내용이 어렵지 않았으며 이를 활용하면 충분히 답안을 작성할 수 있다.
- 국어과 교육과정 '[12독서03-02]사회·문화 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 사회적 요구와 신념,

사회적 현상의 특성, 역사적 인물과 사건의 사회·문화적 맥락 등을 비판적으로 이해한다.’에 부합하며 고등학교 교육과정을 이수한 학생이라면 충분히 답안을 작성할 수 있는 수준에서 출제되었다.

- 채점기준 역시 논제에 부합하며 고교 교육과정을 준수하고 있다.

## 2) 2번 문항

- 정의와 관련한 문항은 사회문화나 윤리에서 많이 다루고 있는 주제이며 수험생들이 여러 번 접했을 주제이다.

- 주어진 제시문의 수준은 고등학교 교육과정 수준에서 충분히 이해할 수 있는 수준이었으며 채점 기준 또한 논제에 맞추어 타당하게 제시되었다.

- 특별히 어려운 개념이 있지 않았으며 제시문 (가)를 정확히 이해했다면 충분히 제시문 (나)와 (다)의 사례를 분석할 수 있었을 것이다.

- 인문 사회 계열 논술의 전형성을 보여주는 문항으로 제시문 독해를 위한 요약과 이를 근거로 한 사례 분석이 정상적인 고교 교육을 이수한 학생이라면 충분히 가능한 문항이다.

- 생활 윤리 교과서와 통합 사회 교과서의 사회 정의 관련 내용을 재구성했지만, 생활 윤리를 선택하지 않은 학생들도 통합 사회에서 배운 내용과 제시문 (가)의 설명을 토대로 사회 정의의 개념을 충분히 파악할 수 있다.

## 3) 3번 문항

- 기본적으로 고교 교육과정을 충분히 준수하고 있으며, 제시문 (나)에 대한 접근에서 다른 가능성이 열려 있어 보이지만, 히틀러의 사례는 다수결의 폐해를 보여주는 대표적인 사례이고 제시문에 나치당이 88%를 넘는 지지를 받았다는 정보가 있기 때문에 제시문을 꼼꼼하게 읽은 학생이라면 어렵지 않게 자신의 논리를 펼 수 있었을 것이다.

- 비판적인 사고를 요구하는 문제로 인문 사회 논술에서 자주 나오는 형태이지만, 특정 근거를 토대로 특정 주장을 비판하는 문항은 수험생들이 다소 까다롭게 여긴다. 그러나 제시문의 길어도 짧고, 필요한 정보도 비교적 쉽게 찾을 수 있어, (가)의 주장을 이해하고, (나), (다) 제시문에 대한 독해만 잘 할 수 있다면 답안 작성에 큰 어려움은 없는 문항이다.

## 4) 종합의견

- 전체적으로 고등학교 교육과정을 충분히 준수하고 있다.

- 출제 분야도 경제, 윤리, 사회(정치) 등 다양하게 출제되었으며 제시문의 내용이 어렵지 않고 제시문에 쓰인 어휘도 난해하지 않았다.

- 주어진 분량은 시간에 비추어 보았을 때 적절한 분량이었으며 채점 기준 역시 논제에 부합하고 수험생이 납득할 수 있는 수준으로 제시되었다.

- 가톨릭대학교의 논술 문항은 고교 교육 과정에서 정상적인 교육을 받은 학생이라면 충분히 해결할 수 있다.

- 제시문의 길어도 길지 않고, 내용도 그렇게 어렵지 않으며, 문제 해결에 필요한 정보가 비교적 잘 드러나기에 일정 수준의 독해력을 가진, 일정 수준의 논술 능력을 가진 학생이라면 답안을 작성하는데 큰 어려움을 겪지 않았을 것이다.

- 인문 사회 계열에 적합하고, 학생들의 올바른 가치관 형성에 도움을 주는 현재의 논술 문제의 방향성을 적극 지지한다.

## (2) 수리논술

2025학년도 수리논술 문항에 대해, 자체영향평가위원회 외부위원인 고등학교 수학 교사 2명의 검토 및 자문의견을 정리하면 다음과 같다.

1) 성심/간호 1번 문항

- 수학 과목의 여러 가지 방정식과 부등식, 수학 I 과목의 등차수열과 수열의 합을 배운 학생이라면 충분히 해결할 수 있는 문항이다.
- 문제의 조건에 부합하는 일반항에 해당하는 집합의 원소의 합을 구하는 문제로, 집합  $B$ 의 원소는 자연수  $N$ 으로 확대를 했지만 문제1을 통한 절차적인 풀이 과정의 단계를 거치는 형태라 쉽게 해결할 수 있는 문항이다.
- 수학 I의 수열을 배운 학생이라면 충분히 접근할 수 있고 해결할 수 있는 고교 교육과정을 준수한 문제라고 판단된다.
- 문제1은 간단한 등차수열의 합을 이용해서 어렵지 않게 해결할 수 있지만 문제2에서는 문제의 조건을 이용하여 적절한 부등식과 정수의 조건을 이용해야 되는 문항으로서 학생들이 어렵게 느껴졌을 것이라고 판단된다. 하지만, 주어진 시간동안 충분히 접근할 수 있을 것이라고 판단된다.

2) 성심/간호 2번 문항

- 수학II 과목의 도함수의 활용에서 접선의 방정식, 함수의 증가와 감소, 극대 극소에 대한 이해도가 있는 학생이라면 충분히 해결할 수 문항이라고 판단된다.
- 함수  $g(x)$ 를 찾는 과정에서 제시문 (ㄱ)의 내용을 통해 유추하고 함수의 증감을 적용하여 해를 찾아가는 문제로서 문제2에서도 새로운 함수를 정의하고 풀여가는 과정이 문제1의 풀이과정을 통해 접근할 수 있기 때문에 어렵지 않게 풀이 전략을 세울 수 있었을 것이다.
- 수학II의 다항함수의 미분법, 적분법을 배운 학생이라면 충분히 접근할 수 있고 해결할 수 있는, 고교 교육과정을 준수한 문제라고 판단된다.
- 문제1은 대학수학능력시험을 준비하면서 많이 다루어 본 기본적인 개념이 적용된 문제이기 때문에 쉽게 해결할 수 있지만 문제2는 다소 복잡한 계산과 조건을 확인하여 가능한 경우를 찾아 각각의 경우를 찾아내는데 상당한 시간이 걸렸을 것이라고 느껴지며, 고등학교 교육과정을 준수한 좋은 문항이라고 판단된다.

3) 성심/간호 3번 문항

- 고등학교 미적분 과목을 배운 학생이라면 접근할 수 있는 문항이라고 판단된다.
- 문제1부터 학생들이 접근하기에 어렵게 느껴졌을 것이라고 판단되며, 미분법을 이용해서 찾아내야 하는 함수의 개형과 급수가 융합되어 더욱 난도가 높아지므로, 충분한 변별력을 확보한 좋은 문항이라고 판단된다.
- 문제2도 마찬가지로  $F(t) = \frac{t}{e^t}$  함수의 개형을 이용하는 문항으로서 문제에 대한 접근으로부터 해결까지 어려움을 느꼈을 것이라고 판단되며, 충분한 변별력을 확보한 고난도 문항이라고 판단된다.
- 미적분 과목의 등비급수의 합, 함수의 증가와 감소, 치환적분, 정적분의 활용에 대한 이해도가 있는 학생이라면 충분히 해결할 수 문항이라고 판단된다.
- 등비급수의 합을 나타내고 함수의 증감을 통해 최댓값을 구하고, 무리수  $e$ 와 삼각함수를 활용한 치환적분법을 통해 정적분의 값을 구하는 문제이다. 아무래도 미적분 단원의 내용이라 일부 학생에게 어렵게 느껴질 수 있지만 제시된 함수가 학생들이 내신이나 수능 준비에서 많이 접해보는 함수라 계산 과정에서 실수가 없었다면 어렵지 않게 해결했을 것이라고 판단된다.

4) 의예과/약학과 1번 문항

- 문항 및 제시문, 출제원칙, 채점기준 등이 고교 교육과정의 범위와 수준 내 출제 원칙을 준수하였다.
- 수학, 확률과 통계를 배운 학생이라면 쉽게 접근할 수 있는 문항이라고 판단된다.
- 고등학교 확률과 통계 수업시간에 배운 조건부 확률과 확률 분포의 개념을 이해하고 있는 학생이라면 주어진 논제를 조건을 이용하여 쉽게 해결할 수 있는 문항이라고 판단된다.
- 고등학교 수학 과목의 경우의 수와 확률과 통계 과목에서 배운 확률의 뜻과 활용, 확률분포 등에 관한 내용을 이해하고 있는 학생이라면 주어진 논제의 조건을 이용하여 해결할 수 있는 문항이라고 판단된다.

5) 의예과/약학과 2번 문항

- 문항 및 제시문, 출제원칙, 채점기준 등이 고교 교육과정의 범위와 수준 내 출제 원칙을 준수하였다.
- 수학, 수학Ⅱ, 미적분의 전반적인 내용을 공부한 학생이라면 접근할 수 있는 문항이라고 판단된다.
- 최고차항의 계수가 3인 삼차함수  $f(x)$ 가 만족하는 조건을 이용해서 함수를 확정하고 문제를 해결하는 문항인데, 함수  $f(\alpha)$ ,  $p$ 를  $\alpha$ 에 대해서 표현했더라도 치환적분이나 함수의 평행이동의 개념을 이해하고 있어야 문항을 정확히 해결할 수 있다고 판단되며 지원하는 학생들의 수준을 고려했을 때, 적절한 난이도를 갖춘 문항이라고 판단된다.
- 합성함수에 대한 이해도가 높고 치환적분법의 심화 문제들을 준비해 본 학생이라면 접근할 수 있는 문항이라고 판단됨.
- 합성함수의 이해를 통해 새롭게 함수를 정의하고 주어진 조건을 이용하여 문제를 해결하는 전형적인 대학수학능력시험 고난도 4점 문항과 비슷한 구조를 갖고 있으며, 이러한 문항을 연습한 학생들은 어렵지 않게 접근할 수 있는 문항이라고 판단된다. 하지만, 함수  $g(x)$ 를 설정하고 치환적분법을 활용하는 부분과 범위를 나누어 계산해야 하는 부분이 쉽지는 않았을 것이라고 보여진다.

6) 의예과/약학과 3번 문항

- 문항 및 제시문, 출제원칙, 채점기준 등이 고교 교육과정의 범위와 수준 내 출제 원칙을 준수하였다.
- 수학Ⅱ, 미적분에서 조건으로 이루어진 함수를 이용하여 주어진 문제를 해결할 수 있는 능력을 판단하고 있는 고난도 문항이다.
- 문제 유형이 익숙한 것 같지만 복잡하고 다양한 조건이 포함되어 있기 때문에 많은 학생들이 당황했을 것이라고 판단된다. 먼저 범위에 따라 주어진 함수를 정리한 뒤에  $p$ 의 위치에 따라서 조건과 범위에 의해 나누어진 함수를 고려하며 조건에 맞는  $p$ 의 값을 구하는 과정이 복잡하고 어려웠을 것이라고 판단된다. 의예과/약학과에 지원하는 학생들을 변별할 수 있는 고난도 문항이라고 판단된다.
- 수학Ⅱ에서 함수의 극한과 연속, 도함수의 활용을 이해하고 미적분 과목에서 여러 가지 함수의 미분법을 풀어본 학생이라면 접근할 수 있는 문항이라고 판단된다.
- 제시문에서 함수의 연속성을 다루고 있어 쉽게 생각하고 풀이에 도전할 수 있으나 문제 해결과정에서 제시문 (ㄷ)의 조건을 만족하는 집합  $A$ 를  $p$ 의 값에 따라 도출하는 과정이 계산 시간도 오래 걸리고 순간변화율과 평균변화율에 대한 비교 판단, 사잇값의 정리까지 적용하는 부분이 쉽지 않았을 것이라고 판단된다. 의예과에 지원하는 학생들을 변별할 수 있는 고난도 문항이라고 판단

된다.

7) 의예과 4번 문항

- 문항 및 제시문, 출제원칙, 채점기준 등이 고교 교육과정의 범위와 수준 내 출제 원칙을 준수하였다.
- 수학, 수학 I, 수학 II, 미적분의 다양한 개념을 적절하게 조합하고 범위에 따라 변화하는 다양한 케이스를 종합해서 해결해야 되는 고난도 문항이다.
- 함수의 정의부터 다양한 조건과 다양한 케이스 등이 복합적으로 적용된 고난도 문항으로서 우선 삼차함수로 정의된  $f(x)$ 를 설정하는 것부터 미지수가 4개가 나오기 때문에 접근자체가 어려웠고, 함수  $g(x)$ 를 찾기 위해서  $0 \leq t \leq 4$ 일 때  $f(g(t)) = f(t)$  조건 등을 이용하여  $g(x)$ 를 찾아가는 과정도 상당히 어려웠다고 판단된다.
- 고등학교 교육과정의 범위를 벗어나진 않지만 풀이 과정에서 숫자가 아닌 변수로 계속해서 접근해야 하는 상황 등이 지원하는 학생들에게 상당히 어렵게 느껴졌을 것이라고 판단된다.
- 수학 II의 함수의 극한과 연속, 도함수의 활용, 정적분의 활용과 미적분의 여러 가지 적분법을 풀어본 학생이라면 접근할 수 있는 문항이라고 판단된다.
- 새롭게 정의된 함수를 파악하고 주어진 조건을 이용하여 문제를 해결하는 수학 내적 문제 해결 고난도 문항이다. 이러한 유형을 수능 4점짜리 기출문제를 통해 충분히 연습한 학생들이 도전할 수 있는 문항이라고 판단된다.
- 삼차함수  $f(x)$ 와  $g(x)$ 를 조건에 맞게 정의해서 찾아내는 과정에서 구간에 따라 함수의 극한을 통해 함수의 요건을 확인하고 규정짓는 과정이 고난도로 판단되며, 치환적분을 통해 적분을 계산하는 과정은 시간과 난도를 모두 담은 과정이라 학생들에게는 어렵게 느껴졌을 것으로 생각된다. 의예과 논술 문항 중 변별력이 가장 높은 문항이다.

8) 종합의견

- 모든 문제가 문항 및 제시문, 출제원칙, 채점기준 등에서 고교 교육과정의 범위와 수준 내 출제 원칙을 준수하였다. 그리고 모집 단위의 특성을 고려한 난도 조절의 출제 기조가 엿보인다.
- 가톨릭대학교의 논술 문항 및 제시문, 출제 원칙, 채점 기준 등은 기 공지된 교육과정의 범위와 수준 내 출제 원칙을 준수하였다.
- 최근 논술에서는 조건에 따라 식의 전개를 구분하는 형태의 출제 경향이 짙어지고 있는데 가톨릭대도 이런 경향을 취하고 있다.
- 채점 기준이 구체적이고 명료한 부분이 긍정적이다.
- 특히 의약학 계열의 경우 출제하신 문항들을 보고 있으면 '어떻게 교과서만 참고해서 이런 문항을 만들 수 있을까?' 라는 감탄이 느껴질 정도로 교수님들의 노고와 열정이 느껴진다.
- 자연계열 논술 문항은 학생들이 풀이에 접근하기가 쉬웠을 것으로 예상된다. 다만 타 대학에서 수학 I, 수학 II 범위로 충분히 변별력을 확보하고 있다. 수능 전 시험을 치르는 가톨릭대의 지원자 성향을 고려할 때 출제 범위의 조정도 고려해 볼 만하다.

(3) 간호학과 재외국민과 외국인 특별전형 선다형문항

2025학년도 간호학과 재외국민과 외국인 특별전형 선다형 문항에 대해, 자체영향평가위원회 외부 위원인 고등학교 국어 교사 1명 및 영어 교사 1명의 검토 및 자문의견을 정리하면 다음과 같다.

1) 국어



가톨릭대학교 재외국민과 외국인 특별전형 필답고사(국어) 문항 및 자료, 출제 근거 등은 고등학교 교육과정 범위 내에 근거하고 있다. 그 근거는 다음과 같다.

- ① 출제 문항 35문항은 각 성취 기준에 부합한다. 문항과 문항 해설을 참고했을 때, 이 문항들은 '교육과정 평가 기준'에서 제시하는 기준을 충족할 정도의 능력을 가진 학생이면 무난히 풀 수 있는 수준이다. 한 문항을 예를 든다면, '단어의 짜임과 새말의 형성 과정을 이해할 수 있다'는 평가 기준을 충족할 정도의 능력을 가진 학생이라면 문항 1번은 무난히 해결할 수 있다.
- ② 자료 출처가 모두 현재 사용하고 있는, 학교 현장에서 많이 채택되어 사용하고 있는 교과서이다. 국어과 교과서(국어, 언어와 매체, 문학)가 주된 출처이며, 5문항 정도만 제시문 활용을 위해 국어과 외 교과서에서 자료를 인용하였다.
- ③ 국어과 교육 과정 내에서 국어 지식, 문학, 독서 등에 필요한 능력을 묻는 문항들이 골고루 출제 되었으며, 출제 의도에 맞게 수험자의 국어 사용 능력을 측정하기에 매우 적합한 문항들이 출제가 되었다. 문학 등을 예로 든다면 시, 소설, 수필 등에서 골고루 출제하였고, 현대 문학과 고전 문학을 골고루 안배하여 제시문으로 사용했다.

## 2) 영어

- 모든 문항에 사용된 읽기 지문의 어휘 및 어법과 각 문항의 문제 유형이 영어, 영어I, 영어II 과목의 교육과정 내의 어휘 수 및 성취 기준 내에 있다.
- 각 지문의 소재 및 내용 또한 고등학교 교육과정에서 권장하는 다양한 범주를 망라하고 있으며, 청소년의 가치 체계 확립에 도움이 되는 교육적인 내용들로 잘 구성되어 있다.
- 시험 시간 분량(90분 40문항) 또한 수험자가 시간에 쫓기지 않고 자신의 실력을 발휘할 수 있는 합리적인 시간이라 사료된다.

## (4) 기타 재외국민과 외국인 특별전형 면접

- 1) 면접방법 : 제출서류(학교생활기록부) 작성 내용의 진실성 및 가치와 한국어 구사능력을 확인하기 위한 개별면접
- 2) 평가영역 : 전공 수학능력, 한국어 구사능력, 인성 및 가치관
  - 제출서류(학교생활기록부)의 작성 내용을 토대로 지원자 개별 확인 질문(1인당 7분)
- 3) 면접 문항 예시(지원자의 제출서류 내용에 대한 개별 확인 면접)
  - 전공 수학능력
    - 해당 전공을 선택한 이유가 무엇인가요?
    - 해당 전공에서 공부하게 될 내용이 무엇인지 찾아본 적 있나요?
    - 동아리에 가입한 적이 있나요? 그 동아리에서는 주로 어떤 활동을 했었나요?
    - 다른 과목에 비해 수학 과목의 성적이 특히 좋지 못하는데 그 이유는 무엇이라고 생각하나요?
  - 한국어 구사능력
    - : 별도의 질문 없이 전공 수학능력과 인성 및 가치관에 관한 질문에 대해 한국어로 답을 하는 것을 보고 평가함
  - 인성 및 가치관
    - 학생의 가치관을 형성하는 데에 도움을 받았던 선생님이 계신가요? 어떤 과목의 선생님이셨고

어떠한 도움을 주셨나요?

- 동아리에서 활동하는 동안 다른 학생과 생각이 달라서 충돌했던 경험이 있나요? 있다면 어떤 경험이었나요? 그 일은 어떻게 해결되었나요? 그 일을 통해 배운 점은 무엇인가요?
- 학교를 다니면서 가장 힘들었던 일은 무엇인가요? 그 일이 특히 어떤 점 때문에 학생을 힘들게 하였나요? 그 일을 해결하기 위해 시도해 보았던 일은 없나요?

#### 4) 문항 평가

- 본교의 인문사회/자연공학계열의 재외국민 전형에서는 교과 관련 지식을 활용하는 공통문항 없이 지원자의 제출서류(학교생활기록부 내용)에 대한 개별 확인 면접 방식으로 운영하고 있다.
- 이러한 방식은 지원자에게 면접을 위한 별도의 노력을 요구하지 않는 방식으로 지원자들의 부담을 줄여주는 방식이라고 생각된다.

#### 5) 의예과 재외국민전형 인·적성 면접문항

- 의예과 재외국민전형 면접평가에서는, 상기의 평가요소별 제출서류 내용 확인 면접 외에 아래와 같은 추가 질문을 활용하여 의사로서 가져야 할 기본적인 인·적성 관련 자질을 평가한다. 이러한 방식은 지원자들에게 부담스러울 수도 있지만, 의사라는 직업의 특수성을 고려하여 볼 때에, 의사에게 필요한 인·적성을 판단하기 위하여 불가피한 것으로 생각한다.

※ 5분 동안 제시문을 읽고 생각한 후, 5분 이내로 면접관의 질문에 답하시오.

의사는 치료자(healer)이면서 또한 의료전문가(medical professional)로서 역할을 가지고 있습니다. 세계의학교육연맹(World Federation for Medical Education)에서는 의사의 사회적 책무에 대해서 강조한 바 있으며, 국내 연구팀은 이를 바탕으로 의사·의대생을 위한 사회적 책무에 대하여 다음과 같은 3가지를 제시하기도 하였습니다.

- '국민건강과 보건지킴이'로서의 역할과 임무
- 보건의료체계와 정책결정 참여자로서의 역할과 임무
- 재난구호와 국제협력증진을 위한 역할과 임무

[문제 1] 3가지 책무 중에서 현재의 우리나라 의료계가 잘 하고 있다고 생각하는 책무는 무엇입니까?

[문제 2] 3가지 책무 중에서 현재의 의료계에 부족하다고 생각하는 책무는 무엇입니까?

[문제 3] 본인이 의사가 된다면 의료전문가로서의 사회적 책무를 수행함에 있어 어떠한 점이 가장 중요하다고 생각합니까?

[문제 4] 본인은 어떠한 방법으로 이러한 사회적 책무를 수행할 수 있다고 생각하십니까?

#### (5) 학생부 종합전형(잠재능력우수자면접/가톨릭지도자추천/학교장추천/장애인등대상자)

1) 면접방법 : 제출서류(학교생활기록부) 작성 내용의 진실성 및 가치를 확인하기 위한 개별면접

2) 평가영역 : 학업역량, 진로역량, 공동체역량

- 학교생활기록부의 작성 내용을 토대로 지원자 개별 확인 질문(1인당 7분)

3) 면접 문항 예시(지원자의 제출서류 내용에 대한 개별 확인 면접)

- 진로역량

- 사회탐구보고서 발표에서 인상적인 활동이 보이는데, 본인이 다른 경쟁자들보다 좋은 평가를 받았던 가장 큰 이유는 무엇인가요? 지금 다시 그 활동을 한다면 어떤 점을 보완하고 싶은지 이야기해 보세요.
- 지원자는 시각장애인을 도와주는 의료용 로봇을 만들고 싶다고 하였고 공학을 전공하는 것이 더 꿈에 가까이 가는 것 같은데 본인이 반드시 지금의 전공을 선택해야 하는 이유는 무엇인가요?
- 자연과학을 전공하기 위해서는 인문학적 소양의 중요성을 알고 있는 것 같아요, 그렇게 생각하게 된 계기는 무엇이며, 인문학적 소양을 쌓기 위해 구체적으로 어떤 노력을 하였는지 이야기해 보세요.
- 지원자의 꿈은 교사인데, 어떤 교사가 좋은 교사라고 생각하나요? 그런 자질을 어떻게 기를 수 있으며 어떤 노력을 해 왔나요?

- 학업역량

- 1학년 수학 수업에서 발표를 하여 학우들의 좋은 호응을 받았다고 했는데, 어떤 점을 인정받은 것이며 그 활동을 통해서 얻은 점을 말해 보세요.
- 2학년 담임 선생님께서 지원자를 학교에서 가장 귀감이 되는 학생으로 언급해 주었는데, 본인의 어떠한 점을 평가받았다고 생각하며, 본인의 활동으로 인해 학우들이나 학교에 어떤 플러스가 되었다고 생각하나요?
- 선생님이 지원자를 자기주도성이 강하다고 평가하였는데, 본인의 어떤 점에 대해 그렇게 평가했다고 생각하나요?
- 수업 시간에 질문이 많은 학생으로 작성되어 있는데, 질문을 많이 하게 된 이유는 무엇이며 특히 기억에 남는 질문이 있나요?

- 공동체역량

- 기숙사 생활에서 갈등상황을 해결했다고 했는데, 그 상황 이전에 본인이 어떻게 행동했다면 그 갈등상황이 발생하지 않았을 것이라 생각하나요?
- 봉사동아리에 참여하게 된 계기는 무엇이며, 가장 의미있었던 활동과 그 활동에서 본인이 역할이 무엇이었는지 말해 보세요.
- 특수반 학생 도우미 활동을 통해서 본인이 가장 얻었다고 생각하는 점은 무엇이며, 그 특수반 학생과 나눈 대화 중 가장 기억에 남은 말과 그 이유는 무엇인가요?
- 3년간 같은 동아리 활동을 한 이유는 무엇이며, 그것이 본인의 어떤 점을 성장시켰다고 생각하나요?

4) 문항 평가

- 본교에서는 2017학년도까지는 제출서류에 대한 확인 면접 문항과 함께 일부 교과지식을 활용한 공통문항도 함께 활용하였으나, 2018학년도 입시부터는 교과 관련 지식 활용 공통문항 질문 방식을 전면 폐지하고 지원자의 제출서류(학교생활기록부 내용)에 대한 개별 확인 면접 방식으로 운영하고 있다.
- 이러한 방식은 지원자에게 면접을 위한 별도의 노력을 요구하지 않는 방식으로 지원자들의 부담을 줄여주는 방식이라고 생각된다.
- 다만 그럼에도 불구하고 지원자들에게 더 부담을 줄여주기 위하여 2025학년도에는 학생부종합전형 중 잠재능력우수자전형에 대해 면접 없이 서류만으로 선발하였다.

5) [추가] 의예과 선발 인·적성 면접 문항

- 의예과 25명을 선발하는 학생부종합(학교장추천전형) 면접평가에서는, 상기의 평가요소별 제출서류 내용 확인 면접 외에 아래와 같은 추가 질문을 활용하여 의사로서 가져야 할 기본적인 인·적성

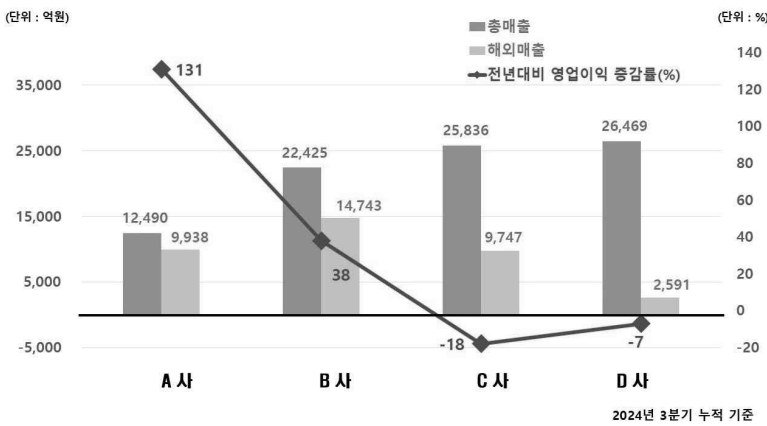
관련 자질을 평가한다. 이러한 방식은 지원자들에게 부담스러울 수도 있지만, 의사라는 직업의 특수성을 고려하여 볼 때에, 의사에게 필요한 인·적성을 판단하기 위하여 불가피한 것으로 생각한다.

※ 3분 동안 제시문을 읽고 8분 이내로 면접관에게 답하시오.

라면을 비롯한 K-푸드가 최근 해외에서 불티나게 팔리고 있다는 뉴스를 쉽게 접할 수 있다. 이전에 접하지 못했던 새로운 라면의 맛, 가격 대비 좋은 품질, 다양한 방식의 K-콘텐츠가 함께 어우러진 긍정적 현상 중의 하나이다.

[그림]은 라면 생산을 포함한 국내 식료품 생산 업체 중 4개 회사 (A, B, C, D사)의 2024년 3분기까지의 누적 매출과 영업 이익 증감률을 나타낸 것이다. [표 1]은 2024년도 우리나라 통계청 3분기 가계동향조사 내용의 일부이다. [표 2]는 제시된 4가지 상품에 대한 10년간 소비자 가격 변화를 보여주고 있다.

<그림>



<표1>

| 소득           |        | 소비지출<br>(A) | 식료품/비주류 음료 |                 | 의료/오락문화 |                 |
|--------------|--------|-------------|------------|-----------------|---------|-----------------|
|              |        |             | 지출 (B)     | 비중<br>100*(B/A) | 지출 (C)  | 비중<br>100*(C/A) |
| 1분위 (하위 20%) | 1,182  | 1,296       | 293        | 22.6            | 115     | 8.9             |
| 2분위          | 2,823  | 2,309       | 325        | 14.1            | 188     | 8.1             |
| 3분위          | 4,362  | 2,689       | 411        | 15.3            | 302     | 11.2            |
| 4분위          | 6,360  | 3,653       | 515        | 14.1            | 387     | 10.6            |
| 5분위 (상위 20%) | 11,543 | 5,045       | 626        | 12.4            | 708     | 14.0            |

단위: 천원  
출처: 통계청 2024년 3분기 가계동향조사

<표2>

| 연도   | 소비자들이 총지수 | E사 라면   | F사 과자   | G사 위스키    | H사 패딩     |
|------|-----------|---------|---------|-----------|-----------|
| 2014 | 94.2      | 3,101 원 | 5,641 원 | 186,000 원 | 280,000 원 |
| 2023 | 111.6     | 3,903 원 | 6,143 원 | 250,000 원 | 530,000 원 |

출처: 한국소비자원, 지표누리 등

<문제 1> 그림 및 표의 의미를 통합적으로 분석하고 이러한 현상이 발생한 이유를 설명하시오.

<문제 2> 라면과 의료서비스의 가격정책의 관점에서 유사점과 차이점을 설명하시오.

<문제 3> 한국 의료 시스템에서 정부는 의료비와 의료 수가를 조절하는 등 다양한 방식으로 의료 서비스

를 관리하고 있다. 이러한 정부의 정책이 필수의로 분야에 미치는 영향에 대해 긍정적인 측면과 부정적인 측면을 설명하시오.

(6) 정시 의예과 인·적성 면접

- 1) 면접방법 : 인·적성면접 I, II로 구성되며, 각 면접방 입실 전 준비실에서 3분간 제시문 숙지 후 면접방으로 이동하여 5분간 면접 실시
- 2) 평가영역 : 의학을 전공하는데 필요한 자질, 인성, 적성 등
- 3) 면접문항

① 인·적성면접 I

※ 3분 동안 제시문을 읽고 4분 50초 이내로 면접관에게 답하시오.

2013년 가톨릭대학교 의과대학 '옴니버스 교육과정'을 이수한 학생들의 인터뷰 결과로부터 도출된 연구에서, 학생들이 생각하는 좋은 의사가 갖추어야 할 특성들이 아래와 같이 제시되었다.

- (1) 다양한 시각을 통한 인간의 이해
- (2) 다양한 배경을 가진 환자들과 공감하는 것
- (3) 효과적으로 환자들과 소통하는 것
- (4) 가치관 확립
- (5) 사회에서 지도자로서의 역할에 대한 이해
- (6) 사회환원
- (7) 자신의 직업에 대한 만족감

[질문 1] 좋은 의사가 되기 위해, 현재 시점에서도 중요하다고 생각하는 특성 3가지를 선택하고, 그 이유를 설명하시오.

[질문 2] 시대의 변화에 따라 중요도가 감소했거나, 개선이 필요하다고 생각하는 특성 3가지를 선택하고, 그 이유를 설명하시오.

② 인·적성면접II

※ 3분 동안 제시문과 질문을 읽고 4분 50초 이내로 면접관에게 답하시오.

<지문 1>

미국에서 성공을 거둔 사람들 사이에서 발견되는 공통된 착각은 자신이 성공한 이유가 오직 좋은 머리로 열심히 노력했기 때문이라는 생각이다. 사실 아낌없이 사랑해주고, 자기 전에 동화책을 읽어주고, 리틀야구 리그의 선수로서 그라운드를 누비게 해주고, 도서관에서 책 읽는 습관을 길러주고, 음악 레슨을 받게 해주면서 그들을 키워던 미국 중산층 가정의 부모가 그들을 임신했을 때부터 이미 커다란 행운이 시작된 것이나 다름없다.

Success and Luck, Robert H. Frank -

<지문 2> 소득분위별 국내 명문대 진학가능성

- 소득 10분위 (상위 10%) : 1.25%
- 소득 1분위 (하위 10%) : 0.26%

| 소득분위    | Predicted Probability | 표준화된 평균과의 거리 |
|---------|-----------------------|--------------|
| 10분위    | 0.0125                | 0.5465       |
| 1분위     | 0.0026                | 0.2865       |
| 평균      | 0.0060                |              |
| D-index |                       | 2.2256       |

우리는 기회가 균등한 사회에 살고 있는가?, 구교준 등 -

[질문 1] 능력주의는 개인의 능력과 성취에 기반한 공정한 평가를 지향한다. 그러나, 개인의 성공에는

다양한 요인들이 영향을 미친다. 능력주의 기반 평가의 한계를 설명하고, 보완 방법을 제안 하시오.

[질문 2] 지금의 지원자가 있기까지 본인의 능력과 노력 외에 영향을 미친 요인들에 대해 구체적으로 말하고, 의대생이 사회에 봉사해야 하는 이유를 제시하시오.

#### 4) 문항 평가

- 의예과 정시모집 일반전형에서는 수능 성적 외에 위와 같은 추가 질문을 활용하여 의사로서 가져야 할 기본적인 인·적성 관련 자질을 평가한다. 이러한 방식은 지원자들에게 부담스러울 수도 있지만, 의사라는 직업의 특수성을 고려하여 볼 때에, 의사에게 필요한 인·적성을 판단하기 위하여 불가피한 것으로 생각한다.

### IV. 차년도 입학전형 반영 및 개선 계획

#### 1) 출제 및 검토 개선

본교의 논술 문항에 대한 고교교사 자문위원들의 평가는 언어논술, 수리논술을 막론하고 교과서 범위 내에서 문제가 출제되었으며, 각각의 문항 설계가 적절하게 이루어져 있다고 하여 긍정적으로 보고 있었다. 특히 언어논술의 경우 모의논술과 기존 논술고사에 출제되었던 가톨릭대 유형이 일관성 있게 유지되고 있어 수험생들이 혼란 없이 논술을 일관성 있게 준비할 수 있다는 점에서 높은 평가가 이루어지고 있다. 또 일부 다른 대학의 논술이 고등학생 수준에서 쉽게 이해하기 어려운 제시문이나 지나치게 많은 양의 제시문으로 인해 어려움을 야기하는데 반해, 가톨릭대학교 논술의 제시문은 어렵지 않고 수험생들이 부담 없이 이해할 수 있도록 적절한 어휘를 사용하며 제시문의 논지 또한 분명하여 독해에 어려움이 없었을 것이라는 점에서 호평을 받았다. 이는 수능을 준비한 수험생이라면 충분히 풀 수 있는 수준으로 고교 교육과정의 범위 내에서 출제한다는 가톨릭대학교 논술의 출제 방향이 적절하게 구현되고 있음을 확인할 수 있는 평가로 보인다. 다만 의예과와 약학과 수학 문항은 최상위권 수험생이 지원한다는 점에서 변별력을 고려하여 어려운 문제가 출제되기는 하지만, 그럼에도 불구하고 고교 교육과정의 범위 내에서 전혀 벗어나지 않았다는 점이 긍정적으로 평가되었다.

한편 지금까지 출공 시행되어 온 논술고사 출제위원의 사전 교육, 논술고사 출제 중 고교교사 합숙형 검토, 논술고사 실시 후 고교교사를 포함한 위원회의 자체평가 등의 절차를 지속적으로 유지 및 확대, 강화할 계획이다.

또 전년도까지 여러 차례 제안되어 왔던 부분, 즉 언어논술에서 일관된 유형의 출제는 한편으로는 수험생들의 부담을 줄여준다는 긍정적인 평가가 가능하게 한 부분이기도 하지만, 논술 고사 일정의 변화 및 한 번쯤 문제 유형의 변화를 주는 것도 다채로운 수험생의 선발에 도움이 될 것이라는 고교교사 자문위원의 의견을 받아들여, 1번 문항에서 그래프를 도입하되 최대한 해석하기 쉽게 제시하였는데, 이 부분에 대해서도 긍정적인 평가가 있었다.

한편 재외국민 전형과 관련하여, 다른 학과들과 달리 간호학과에서는 2025학년도에 선다형 문제를 통한 필기시험을 치렀지만, 이는 수험생들에게 부담을 줄 수 있다는 점을 고려하여 2026학년도부터는 다른 학과들과 마찬가지로 면접 전형으로 시행할 계획이다.

이처럼 가톨릭대 입시의 목표는 항상 공교육 활성화에 기여하는 것으로, 앞으로 어떠한 변화가 생긴다고 해도 수험생들의 부담을 최소화하며 공교육 활성화에 기여하는 방향을 유지할 것이다.

## 2) 출제 후 점검 강화

우선 2026학년도에도 지금까지와 같이 모의논술을 실시하고 모의논술과 본 논술 두 가지 문항들에 대해 가이드북을 만들어서 공개하는 등 수험생들의 편의를 도모하기 위해 더욱 힘쓸 예정이다. 이러한 가이드북은 수험생의 논술 전형 준비에 실제적인 가이드를 제시할 것이며, 이는 한편으로는 가톨릭대 논술에 대해 전국의 모든 교사 및 수험생들에게 전년도 문항에 대한 점검과 동시에 당해 년도의 출제 방향에 대해 선제적으로 실질적인 점검을 받는 것이어서, 공교육 활성화에 기여하는 방향으로 발전하고자 하는 가톨릭대 출제의 기본 방향을 유지하는 데에 도움이 될 것이다.

## 차 례

|                                         |           |
|-----------------------------------------|-----------|
| 1. 2025학년도 문항카드.....                    | 23        |
| <b>(1) 인문사회계열 논술 .....</b>              | <b>23</b> |
| 【인문사회 1】 .....                          | 23        |
| 【인문사회 2】 .....                          | 28        |
| 【인문사회 3】 .....                          | 33        |
| <b>(2) 자연공학계열/간호학과 논술 .....</b>         | <b>38</b> |
| 【자연공학/간호1】 .....                        | 38        |
| 【자연공학/간호2】 .....                        | 43        |
| 【자연공학/간호3】 .....                        | 48        |
| <b>(3) 의예과/약학과 논술 .....</b>             | <b>54</b> |
| 【의예/약학1】 .....                          | 54        |
| 【의예/약학2】 .....                          | 60        |
| 【의예/약학3】 .....                          | 65        |
| 【의예4】 .....                             | 72        |
| <b>(4) 간호학과 재외국민 .....</b>              | <b>79</b> |
| 【국어】 .....                              | 79        |
| 【영어】 .....                              | 83        |
| 2. 2025학년도 간호학과 재외국민과 외국인 특별전형 문제지..... | 87        |



## 1. 2025학년도 문항카드

### (1) 인문사회계열 논술

#### 【인문사회 1】

##### 1. 일반 정보

|                      |                                  |                             |
|----------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| 유형                   | ■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사       |                             |
| 전형명                  | 논술전형                             |                             |
| 해당 대학의 계열(과목) / 문항번호 | 인문사회계열, 공간디자인·소비자학과, 의류학과 / 문항 1 |                             |
| 출제 범위                | 교육과정 과목명                         | 국어(독서), 사회(통합사회, 경제)        |
|                      | 핵심개념 및 용어                        | · 균형가격<br>· 공급곡선<br>· 균형거래량 |
| 예상 소요 시간             | 30분 / 90분                        |                             |

##### 2. 문항 및 자료

[문항 1] (가)를 읽고 (나)를 참조하여 배추가격의 상승 원인을 분석하고 정부 대책의 기대효과를 설명하시오.  
(띄어쓰기 포함 300~350자 / 20점)

###### (가)

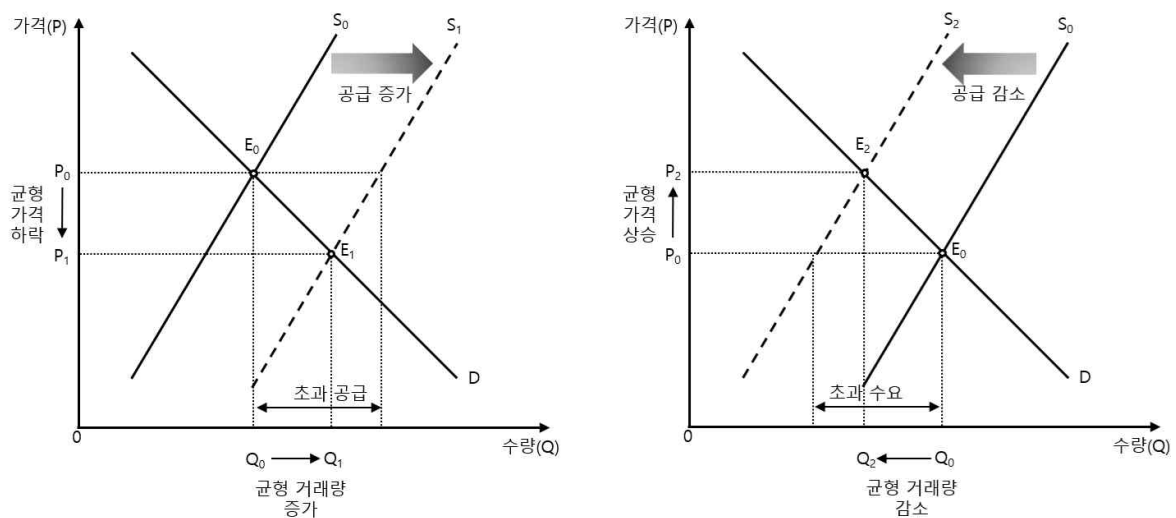
9월 24일 농산물유통정보에 따르면 지난 20일 기준 배추 한 포기당 소매 가격은 8,989원으로 집계되었다. 전날인 19일에는 9,337원을 기록해 올해 최고가를 경신했다. 이 가격은 1년 전 대비 69.49%, 평년 대비 32.65%가 상승한 것이다. 전통시장 등에서 판매되는 소매 가격은 2만~2만 3,000원 수준이다.

업계에서는 올해 장기간의 기록적 폭염으로 인해 생육 환경이 좋지 못한 것이 자연스럽게 가격 상승으로까지 이어졌다는 분석이 나온다. 실제로 배추의 주 생산지로 꼽히는 강원도의 경우 한낮 기온이 30도를 웃도는 날씨가 이달까지 이어졌다. 또한 여름 배추의 재배면적이 줄어든 영향도 있다. 한국농촌경제연구원에 따르면 올해 여름 배추 재배면적은 전년 대비 5.3%, 평년 대비 4.9%가 줄었다. 유통업계는 10월 중순 가을배추 물량 출하 전까지 여름 배추 물량 부족에 따라 가격 상승세가 이어질 것으로 전망했다.

따라서 농식품부는 수급 안정을 위해 중국산 신선 배추를 수입하기로 결정했다. 농식품부는 우선 오는 27일 수입 배추 16톤을 들여온다. 아울러 산지 유통인과 농협이 물량을 시장에 조기에 공급할 수 있도록 장려금 지원을 지속하기로 했다.

(나)

정부에서 비축하고 있던 상품을 대량으로 시장에 공급하면 공급 곡선이 오른쪽으로 이동한다( $S_0 \rightarrow S_1$ ). 공급의 증가로 초과 공급이 발생하고, 이에 따라 공급자 간의 경쟁이 일어나 가격은 하락한다. 즉 공급의 증가로 균형 가격이 하락하고, 균형 거래량은 증가하는 새로운 균형( $E_1$ )이 형성된다. 상품의 생산 비용이 상승하면 어떻게 될까? 상품의 생산 비용이 증가하여 공급이 감소한다. 공급이 감소하면 공급 곡선이 왼쪽으로 이동( $S_0 \rightarrow S_2$ )하므로 균형 가격이 상승하고 균형 거래량은 감소하는 새로운 균형( $E_2$ )이 형성된다.



△ 공급의 변동에 따른 시장 균형의 변동

### 3. 출제 의도

- (1) 제시문의 논지를 정확히 이해하였는지 여부를 통하여 독해 능력을 평가한다.
- (2) 구체적 사례를 핵심적 원리를 적용해 분석하는 능력을 평가한다.
- (3) 적절한 단어와 문장을 활용하여 내용을 명확히 표현하는 능력을 평가한다.

### 4. 출제 근거

#### 가) 교육과정 근거

|            |                                                                             |                                                                         |                 |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 적용<br>교육과정 | 교육부 고시 제 2015-74호 [별책 5] “국어과 교육과정”<br>교육부 고시 제 2018-162호 [별책 7] “사회과 교육과정” |                                                                         |                 |
| 관련<br>성취기준 | 1. 국어과 교육과정                                                                 |                                                                         |                 |
|            | 과목명: 독서                                                                     |                                                                         | 관련              |
|            | 성취기준<br>1                                                                   | [12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다. | 제시문<br>(가), (나) |
|            | 성취기준<br>2                                                                   | [12독서02-05] 글에서 자신과 사회의 문제를 해결하는 방법이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 창의적으로 읽는다.     | 문항 1            |

## 2. 사회과 교육과정

| 과목명: 경제   |                                                                       | 관련              |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 성취기준<br>1 | [12경제02-01] 시장 가격의 결정과 변동 원리를 이해하고, 수요와 공급의 원리를 노동 시장과 금융 시장 등에 적용한다. | 제시문<br>(가), (나) |

### 나) 자료 출처

| 교과서 내       |             |     |      |     |        |           |
|-------------|-------------|-----|------|-----|--------|-----------|
| 자료명(도서명)    | 작성자<br>(저자) | 발행처 | 발행년도 | 쪽수  | 관련 자료  | 재구성<br>여부 |
| 『고등학교 경제』   | 허수미 외       | 지학사 | 2018 | 54  | 제시문(나) | ○         |
| 『고등학교 통합사회』 | 이진석 외       | 지학사 | 2017 | 143 | 제시문(나) | ○         |

| 교과서 외                                        |             |                  |           |    |        |           |
|----------------------------------------------|-------------|------------------|-----------|----|--------|-----------|
| 자료명(도서명)                                     | 작성자<br>(저자) | 발행처              | 발행년도      | 쪽수 | 관련 자료  | 재구성<br>여부 |
| “한우보다 비싼 ‘배춧값’<br>잡는다...정부 “중국산 배추<br>수입 추진” | 하승연         | 서울신문<br>(인터넷 기사) | 2024.9.24 | -  | 제시문(가) | ○         |

## 5. 문항 해설

- 제시문 (가)는 여름 폭염, 재배면적 감소 등으로 배추가격이 상승하자 정부가 중국산 배추 수입, 장려금 지원 등으로 대책을 마련했다는 기사이다.
- 제시문 (나)는 공급 곡선의 이동이 균형 가격과 균형 거래량에 미치는 영향을 설명하는 글이다.
- 문항에서는 (나)의 논리를 (가) 기사의 내용에 적용하여 배추가격 상승의 원인과 그 대책의 기대효과를 설명할 것을 요구하고 있다.

## 6. 채점 기준

| 하위<br>문항 | 채점 기준                                                                                                                                                                                                                         | 배점 |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|          | <b>[기본사항]</b><br>(1) 8등급으로 채점: A+, A0, B+, B0, C+, C0, D, F<br>※F는 0점<br>(2) 내용 80%, 형식 20%로 구별해서 채점<br>(3) 내용이 F이면 형식도 F로 채점<br>(4) 100자 미만인 경우, 내용과 형식 모두 F로 채점<br>(5) 동일한 문항을 채점위원 2인 1조로 각자 채점<br>(6) 2차 또는 3차 채점이 필요한 경우 |    |

① 한 채점위원이 F로, 다른 채점위원이 F가 아닌 다른 등급으로 채점한 경우

② 두 채점위원의 등급이 3등급 이상 차이가 나는 경우

\* 3등급 차이가 나는 예: C0와 B+ / D와 C+

※D=D0

(7) 2차 또는 3차 채점의 방법

① 1차 채점의 결과가 (6)에 해당하는 경우 두 채점위원의 합의로 2차 채점 실시

② 2차 채점한 결과가 (6)에 해당하는 경우 3차 채점 실시

③ 3차 채점은 출제위원을 포함한 새로운 채점위원 2인이 실시하되, 1차 채점에서의 높은 등급과 낮은 등급 사이의 등급을 부여

(8) 제목이나 이름 등이 표기된 경우의 처리

① 수험생의 신원을 유추하게 하는 이름 등의 정보가 답안과 별도로 표기된 경우, 내용과 형식 모두 F로 채점

② 수험생의 신원을 유추하게 하는 이름 등의 정보가 답안 속에 자연스럽게 노출된 경우, 형식 2등급 감점

③ 제목을 단 경우, 형식 2등급 감점

#### [형식]

(1) 문장 구성, 표현, 표기, 문단 나누기 등이 부적절한 경우, 정도에 따라 1-3등급 감점

① 문장 구성이 자연스럽지 않거나 표현이 부정확한 경우

② 맞춤법, 원고지 사용법 등의 잘못이 있는 경우

③ 제시문의 문장을 무분별하게 그대로 옮겨 쓴 경우

(2) 분량

① 400자 이상 : 2등급 감점

② 350자 초과~400자 미만 : 1등급 감점

③ 250자~300자 미만 : 1등급 감점

④ 200자~250자 미만 : 2등급 감점

⑤ 200자 미만 : F

#### [내용]

○ 채점 방향

(1) 제시문 (가)에서 배추 공급에 차질을 발생시킨 요인을 잘 파악하고 있는가?

(2) 제시문 (가)에서 가격 안정을 위해서 제시한 정책을 잘 파악하고 있는가?

(3) 제시문 (나)에서 제시한 공급 곡선의 이동과 배추 공급의 차질 및 가격 안정 정책을 잘 연결해서 설명하고 있는가?

○ 채점 포인트

(1) 채점 방향에서 언급한 모든 사항을 답안에 충분히 반영했을 경우 내용 점수 A등급 이상 부여

(2) (가)에서 두 가지 공급 차질 요인과 두 가지 정책을 제대로 서술하지 못

|                                                                                                                                                            |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 한 경우 1~2등급 감점<br>(3) (가)를 잘 파악하였으나, (나)의 공급 곡선의 이동과 연결하지 못한 경우<br>경우 1~2등급 감점<br>(4) (가)를 (나)의 공급 곡선의 이동과 연결하였으나 균형 가격과 균형 거래<br>량의 변화를 잘못 서술한 경우 1~2등급 감점 |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 7. 예시 답안

(가)는 여름 폭염과 재배면적 감소로 배추 공급이 원활하지 않아 배추가격이 상승했다고 지적하며, 정부가 중국 배추를 수입하고 장려금을 지급하는 정책으로 배추 공급을 늘려 배추가격 안정을 도모하려 한다고 설명한다. (나)에 따르면 공급 곡선의 이동은 균형 가격과 거래량에 영향을 미친다. 이를 (가)에 적용하면 배추가격 상승은 폭염과 재배면적 감소 등으로 인해 공급 곡선이 왼쪽으로 이동한 결과라고 볼 수 있다. 따라서 균형 거래량이 줄어들고 균형 가격은 올라간 것이다. 중국산 배추의 수입 및 장려금 지원 정책은 배추 공급 곡선을 오른쪽으로 이동시켜 가격을 하락시킬 것으로 기대할 수 있다. (330자)

## 【인문사회 2】

### 1. 일반 정보

|                      |                                  |                                                                                                       |
|----------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 유형                   | ■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사       |                                                                                                       |
| 전형명                  | 논술전형                             |                                                                                                       |
| 해당 대학의 계열(과목) / 문항번호 | 인문사회계열, 공간디자인·소비자학과, 의류학과 / 문항 2 |                                                                                                       |
| 출제 범위                | 교육과정 과목명                         | 국어(독서), 도덕(생활과윤리), 사회(통합사회)                                                                           |
|                      | 핵심개념 및 용어                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 사회 정의</li> <li>· 분배적 정의, 공동체</li> <li>· 교정적 정의, 법</li> </ul> |
| 예상 소요 시간             | 30분 / 90분                        |                                                                                                       |

### 2. 문항 및 자료

[문항 2] 사회 정의에 관한 (가)의 내용을 요약하고 이를 바탕으로 (나)와 (다)의 사례를 분석하시오.  
(띄어쓰기 포함 500~600자 / 40점)

#### (가)

사회 정의는 사회 구성원들의 인간다운 삶, 구성원 간의 협력과 발전, 사회의 안정을 위해서 필수적이다. 그리고 크게 분배적 정의와 교정적 정의로 나뉜다.

먼저, 인간의 욕망은 무한하고 재화는 한정되어 있기 때문에 사회 구성원 중 누가, 어떤 기준으로, 얼마만큼의 재화를 분배받는 것이 공평한가에 대한 문제가 발생할 수밖에 없고 이를 따지는 과정에서 분배적 정의를 고려해야 한다. 이때 사회는 상호 이익을 위한 협동체이며 개인의 능력은 사회의 테두리 안에서 온전히 발휘될 수 있다는 것이 전제가 된다. 개인에 따라 일의 효율성에 차이가 있고 개인의 자유와 소유권이 인정된다고 하더라도, 사회라는 공동체를 기반으로 해야만 개인의 능력이 제대로 성과를 거둘 수 있는 것이다. 따라서, 개인의 능력에 의해 발생한 이익이라도 모든 구성원이 어느 정도의 권리를 주장할 수 있는 공동의 산물이 된다. 이 원칙은 사회 구성원으로서의 권리에 대해서뿐만 아니라 다른 구성원에 대한 책임에 대해서도 동일하게 적용된다. 자연적이든 인위적이든 재해가 발생했을 때, 사회적 차원의 다양한 지원 활동은 이러한 맥락에서 이루어진다.

한편, 교정적 정의는 범죄의 심각성에 비례하여 그에 합당한 처벌을 내리는 것으로, 법을 매개로 한 정의이다. 법은 사회질서를 유지하기 위해 국가 권력에 의해 제도화된 행동 규범이며, 교정적 정의는 법을 통해서 사회 정의를 실현한다.

#### (나)

전통적 농촌 사회에서 두레의 기본 단위는 산이나 강을 경계로 형성된 자연 발생적 마을이었다. 두레를 지나치게 크게 묶으면 토지의 위치나 규모, 거주지 위치도 확대될 뿐 아니라 구성원도 많아

저서 작업의 효율성이 떨어지기 때문에 자연 마을로 두레를 나누어 짰다. 경제적 형편이나 농지 규모가 비슷한 이웃들끼리 두레 조직을 이루고 나서, 모내기, 벼 베기, 그리고 혼례와 장례 등 대규모 작업이 필요한 경우 두레의 노동력을 이용했다.

두레의 공동노동은 불공평하지 않았느냐는 의문이 있을 수 있지만, 두레에서는 그 해결책도 마련해두었다. 사정이 있어서 일꾼을 내놓지 못하는 집이라도 일정 면적 이하의 경작지는 두레에서 무상으로 농사를 지어주었으며, 일정 면적을 초과하는 농가에는 그만큼 일정량의 수확물을 기금으로 내놓게 했다. 한 사람 이상 일꾼을 파견했다고 해도 경작지가 정해진 면적 이상인 농가에는 기금을 내놓도록 했다. 아무리 뛰어난 일꾼이라도 혼자일 때보다 두레를 통해 일할 때 개인의 수확량이 증가했기 때문에 개별 농가도 큰 불만이 없었다. 두레에서는 이 기금으로 농지가 없거나 일정 면적 이하인 집에 생계비를 나눠주었고, 나머지는 마을의 공동기금으로 비축했다. 두레는 개별 농가의 생산성을 높였을 뿐만 아니라 마을 전체의 풍요와 복지도 가져왔던 것이다.

#### (다)

1930년대 미국은 국민 경제의 위기로 인해 실업과 기아 등 생활고를 겪는 사람들이 크게 증가했다. 이 시기 뉴욕시의 판사로 일하던 라과디아는 절도죄로 법정에 선 어떤 할머니를 만나게 되었다. 그녀는 며칠을 굶고 배고파서 우는 손자를 차마 두고 볼 수 없어서 빵을 훔쳤던 것이다. 라과디아는 그 할머니에게 다른 사람의 물건을 훔쳤으니 벌금 10달러를 내라는 처벌을 내렸다. 아울러, 어려운 이웃을 내버려 둔 죄를 물어 자기 자신에게도 벌금 10달러를 부과하였고, 방청객으로 참석한 뉴욕시 시민들에게도 각각 벌금 50센트씩을 내도록 하였다. 이렇게 모인 57달러 50센트를 받은 할머니는 10달러의 벌금을 냈고, 남은 돈을 가지고 법정을 떠날 수 있었다.

### 3. 출제 의도

- (1) 제시된 지문의 논지를 핵심개념을 중심으로 정확하게 파악하는 독해 능력을 평가한다.
- (2) 제시문 지문의 논지를 적용하여 구체적 사례를 파악할 수 있는 분석력을 평가한다.
- (3) 적절한 단어와 문장을 구사하여 자신의 논지를 명확하게 전달하는 표현력을 평가한다.

### 4. 출제 근거

#### 가) 교육과정 근거

|         |                                                                                                                    |                                                                         |                |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 적용 교육과정 | 교육부 고시 제 2015-74호 [별책 5] “국어과 교육과정”<br>교육부 고시 제 2015-74호 [별책 6] “도덕과 교육과정”<br>교육부 고시 제 2018-162호 [별책 7] “사회과 교육과정” |                                                                         |                |
| 관련 성취기준 | 1. 국어과 교육과정                                                                                                        |                                                                         |                |
|         | 과목명: 독서                                                                                                            |                                                                         | 관련             |
|         | 성취기준<br>1                                                                                                          | [12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다. | 제시문<br>(가)~(다) |

## 2. 도덕과 교육과정

| 과목명: 문학   |                                                                                                 | 관련             |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 성취기준<br>1 | [12생윤01-03] 윤리적 삶을 살기 위한 다양한 도덕적 탐구와 윤리적 성찰 과정의 중요성을 인식하고, 도덕적 탐구와 윤리적 성찰을 일상의 윤리 문제에 적용할 수 있다. | 제시문<br>(가)~(다) |

## 3. 사회과 교육과정

| 과목명: 문학   |                                                       | 관련   |
|-----------|-------------------------------------------------------|------|
| 성취기준<br>1 | [10통사06-02] 다양한 정의관의 특징을 파악하고, 이를 구체적인 사례에 적용하여 평가한다. | 문항 2 |

### 나) 자료 출처

| 교과서 내         |       |       |      |         |        |        |
|---------------|-------|-------|------|---------|--------|--------|
| 도서명           | 저자    | 발행처   | 발행년도 | 쪽수      | 관련 자료  | 재구성 여부 |
| 『고등학교 생활과 윤리』 | 차우규 외 | 금성출판사 | 2018 | 93-99   | 제시문(가) | ○      |
| 『고등학교 통합사회』   | 구정화 외 | 천재교육  | 2018 | 176-189 | 제시문(가) | ○      |
| 『고등학교 통합사회』   | 이진석 외 | 지학사   | 2018 | 174     | 제시문(다) | ○      |

| 교과서 외             |             |         |        |    |        |        |
|-------------------|-------------|---------|--------|----|--------|--------|
| 자료명(도서명)          | 작성자<br>(저자) | 발행처     | 발행년도   | 쪽수 | 관련 자료  | 재구성 여부 |
| 두레를 아십니까          | 김준호         | 뉴스 경남   | 인터넷 자료 | -  | 제시문(나) | ○      |
| 잃어버린 두레 그리고 자급 소농 | 천규석         | 웹진 대산농촌 | 인터넷 자료 | -  | 제시문(나) | ○      |

## 5. 문항 해설

- 제시문 (가)는 『고등학교 생활과윤리』 및 『고등학교 통합사회』에 제시된 사회 정의에 대한 내용을 재구성한 것이다. 이 글에서는 사회 정의를 분배적 정의와 교정적 정의로 나누고, 사회의 이익을 공동의 산물로 보는 분배적 정의의 전제를 강조하며, 분배적 정의가 권리에 대해서뿐 아니라 구성원에 대한 책임에 대해서도 적용됨을 지적한다. 또한, 교정적 정의를 법적 처벌과 관련지어 설명하고 있다.
- 제시문 (나)는 두레에 대한 인터넷 자료를 재구성한 글이다. 이 글에서는 두레가 그 생산물을 공동의 산물로 보고 일꾼을 내놓지 못하거나 농지가 적은 농가들에게도 그 산물을 분배했다는 점에서 분배적 정의를 실현했음을 보여준다.
- 제시문 (다)는 『고등학교 통합사회』에서 사회 정의와 관련하여 소개하는 사례를 재구성하고 있다. 이 사례에서는 절도죄에 대한 처벌을 통해 교정적 정의를 실현했을 뿐만 아니라 경제적 어려움을 겪는 사회 구성원에 대한 책임을 물음으로써 분배적 정의도 실현했음을 보여주고 있다.
- 문제에서는 (가)에서 제시된 사회 정의의 개념과 그 전제 등을 파악한 후 이를 통해 (나), (다)의 사례를 정확히 분석할 것을 요구하였다.



## 6. 채점 기준

| 하위<br>문항 | 채점 기준                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 배점 |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|          | <p><b>[기본사항]</b></p> <p>(1) 8등급으로 채점: A+, A0, B+, B0, C+, C0, D, F<br/>※F는 0점</p> <p>(2) 내용 80%, 형식 20%로 구별해서 채점</p> <p>(3) 내용이 F이면 형식도 F로 채점</p> <p>(4) 100자 미만인 경우, 내용과 형식 모두 F로 채점</p> <p>(5) 동일한 문항을 채점위원 2인 1조로 각자 채점</p> <p>(6) 2차 또는 3차 채점이 필요한 경우</p> <p>① 한 채점위원이 F로, 다른 채점위원이 F가 아닌 다른 등급으로 채점한 경우</p> <p>② 두 채점위원의 등급이 3등급 이상 차이가 나는 경우<br/>* 3등급 차이가 나는 예: C0와 B+ / D와 C+ ※D=D0</p> <p>(7) 2차 또는 3차 채점의 방법</p> <p>① 1차 채점의 결과가 (6)에 해당하는 경우 두 채점위원의 합의로 2차 채점 실시</p> <p>② 2차 채점한 결과가 (6)에 해당하는 경우 3차 채점 실시</p> <p>③ 3차 채점은 출제위원을 포함한 새로운 채점위원 2인이 실시<br/>하되, 1차 채점에서의 높은 등급과 낮은 등급 사이의 등급을 부여</p> <p>(8) 제목이나 이름 등이 표기된 경우의 처리</p> <p>① 수험생의 신원을 유추하게 하는 이름 등의 정보가 답안과 별도로 표기된 경우, 내용과 형식 모두 F로 채점</p> <p>② 수험생의 신원을 유추하게 하는 이름 등의 정보가 답안 속에 자연스럽게 노출된 경우, 형식 2등급 감점</p> <p>③ 제목을 단 경우, 형식 2등급 감점</p> <p><b>[형식]</b></p> <p>(1) 문장 구성, 표현, 표기, 문단 나누기 등이 부적절한 경우, 정도에 따라 1~3등급 감점</p> <p>① 문장 구성이 자연스럽지 않거나 표현이 부정확한 경우</p> <p>② 맞춤법, 원고지 사용법 등의 잘못이 있는 경우</p> <p>③ 제시문의 문장을 무분별하게 그대로 옮겨 쓴 경우</p> <p>(2) 분량</p> <p>① 650자 이상 : 2등급 감점</p> <p>② 600자 초과~650자 미만 : 1등급 감점</p> <p>③ 450자~500자 미만 : 1등급 감점</p> <p>④ 400자~450자 미만 : 2등급 감점</p> <p>⑤ 350자~400자 미만 : 3등급 감점</p> <p>⑥ 350자 미만 : F</p> |    |

**[내용]**

○ 채점 방향

- (1) 제시문 (가)에서 분배적 정의와 교정적 정의의 핵심적 내용 및 분배적 정의의 전제 등을 제대로 파악했는가?
- (2) 제시문 (나)에서 두레의 사례가 분배적 정의를 통해 분석될 수 있음을 파악했는가?
- (3) 제시문 (다)가 교정적 정의뿐만 아니라 분배적 정의에도 해당되는 사례임을 제대로 파악했는가?
- (4) 제시문 (나)와 (다)의 내용을 분석할 때 제시문 (가)에서 서술된 분배적 정의와 교정적 정의와의 관련성을 적절히 서술하였는가?

○ 채점 포인트

- (1) 문항 해설과 채점 방향에서 언급한 사항을 답안에 충분히 반영했을 경우 내용 점수 A 등급 이상 부여
- (2) 제시문 (가)에서 두 가지 사회 정의의 내용을 정확히 파악하지 못한 경우: 1~2등급 감점
- (3) 제시문 (나)의 내용을 분배적 정의를 적용하여 정확하게 분석하지 못한 경우: 1~2등급 감점
- (4) 제시문 (다)의 내용을 교정적 정의 및 분배적 정의를 적용하여 정확하게 분석하지 못한 경우: 1~2등급 감점
- (5) 제시문 (가)의 내용을 적절히 파악했지만, (나), (다)의 사례에 제대로 적용해서 서술하지 못한 경우: 1~2등급 감점

**7. 예시 답안**

(가)에서는 사회 정의를 분배적 정의와 교정적 정의로 나누어 설명한다. 이에 따르면, 분배적 정의의 경우 인간의 욕망은 무한하고 재화는 한정된 상황에서 어떻게 재화를 나누는 것이 공평한가라는 문제를 다룬다. 또한, 분배적 정의는 사회 속에서 발생하는 이익을 공동의 산물로 바라보는 것을 전제로 한다. 한편, 교정적 정의는 범죄의 심각성에 비례하여 처벌을 내리는 것이라고 말한다. (나)는 두레가 공동노동을 통해 개인의 능력을 향상시킴으로써 마을 전체의 생산성도 높이고 복지도 증진시켰다는 사실을 보여 준다. 두레의 생산물을 마을의 공동 산물로 보고 일꾼을 내놓지 못하거나 농지가 적은 농가도 구성원으로서의 권리를 누릴 수 있게 했다는 점에서 두레는 분배적 정의를 실현했다고 할 수 있다. (다)에서 라과디아의 판결은 교정적 정의와 분배적 정의를 모두 실현하고 있다. 라과디아는 할머니의 절도죄에 대해 10달러의 벌금을 부과함으로써 교정적 정의를 실현하였다. 이뿐만 아니라 자신 및 방청객들에게 사회 구성원인 할머니와 손자를 돌보지 못한 책임을 물어 벌금을 부과함으로써 분배적 정의까지 실현했다고 볼 수 있다. (563자)

## 【인문사회 3】

### 1. 일반 정보

|                      |                                  |                                 |
|----------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 유형                   | ■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사       |                                 |
| 전형명                  | 논술전형                             |                                 |
| 해당 대학의 계열(과목) / 문항번호 | 인문사회계열, 공간디자인·소비자학과, 의류학과 / 문항 3 |                                 |
| 출제 범위                | 교육과정 과목명                         | 국어(독서, 화법과 작문), 사회(통합사회, 법과 정치) |
|                      | 핵심개념 및 용어                        | · 민주주의<br>· 다수결의 원칙<br>· 소수자 보호 |
| 예상 소요 시간             | 30분 / 90분                        |                                 |

### 2. 문항 및 자료

[문항 3] 다수결의 원칙과 관련된 (가)의 주장을 (나)와 (다)를 활용해 비판하시오.  
(쓰여쓰기 포함 500~600자 / 40점)

#### (가)

민주주의란 구성원의 뜻에 따라 공동체의 의사나 정책을 결정해야 한다는 이념이다. 민주주의의 목적은 자유와 평등의 이념을 토대로 인간의 존엄성을 보장하는 것이다. 민주적 의사 결정의 원리로는 대화와 타협, 다수결의 원칙 등이 있다. 민주주의 사회에서는 의사 결정을 할 때 토론과 설득을 통한 합의를 이끌어 내려고 하지만, 양보와 타협이 어려울 경우에는 다수결의 원칙에 입각한 투표를 통해 최종안을 결정한다. 이때 모든 구성원은 '1인 1표'라는 동등한 권리를 갖고 투표에 참여하여 자신의 자유로운 의사를 정치 과정에 반영하게 된다. 다수결의 원칙은 소수의 견해보다 다수의 의견이 합리적이며 사회 전체의 이익을 극대화할 것이라는 전제 아래 적용된다. 따라서 해당 구성원은 비록 반대표를 던졌을지라도 그 투표 결과에 일단 승복하는 것이 원칙이다. 이처럼 다수결의 원칙은 신속한 사회적 합의를 도출하고 소모적 논쟁으로 발생할 수 있는 정치적 분열을 방지함으로써 사회 통합과 정치적 안정에 기여한다.

#### (나)

대중의 선입견과 달리 히틀러는 민주적이고 합법적인 절차를 통해 최고 권력자의 자리에 오른 인물이다. 군소정당에 불과했던 나치당은 1930년대 초반부터 세계 경제 대공황의 여파로 고통받던 유권자들의 많은 지지를 받기 시작했다. 범게르만주의, 경제 부흥, 반유대주의, 반공산주의 등을 표방한 나치당은 1932년에 치러진 두 차례 총선에서 모두 30%를 상회하는 지지를 받아 의회 내 제1당의 지위를 차지했다. 이러한 국민적 지지를 바탕으로 나치당은 연립정부를 구성하는 데 성공하였고, 대통령 힌덴부르크는 1933년 1월 나치당의 당수였던 히틀러를 총리로 지명했다. 1934년 8월 힌덴부르크

크의 사망으로 실시된 국민투표는 대통령직과 총리직을 겸하는 총통직 신설에 대한 찬반투표였는데, 여기에서 압도적 찬성표(88.1%)가 나와 히틀러가 총통이 되었다. 그는 총통 취임 이후 정적(政敵)에 대한 테러와 숙청, 나치당을 제외한 정당의 불법화, 나치 친위대(SS) 등을 통하여 독재 체제를 확립함으로써 독일 민주주의에 종말을 고하였다. 그리고 여론 조작과 선동을 통하여 소수자에 대한 독일 국민의 혐오를 자극했다. 히틀러는 1939년 제2차 세계대전을 일으켜 전 세계를 혼란과 파괴로 몰아넣었다. 뿐만 아니라 수많은 유대인들과 정치범, 집시, 동성애자, 장애인 등을 강제 수용소에서 학살하였다. 1945년 4월 히틀러의 자살 직후 나치는 패망하였고, 독일은 동·서독으로 분단되었다.

#### (다)

최근 인공지능 기술의 발전으로 가짜 뉴스가 더욱 정교해졌다. 특히, 실존 인물의 얼굴과 목소리를 합성해 만든 가짜 영상은 진짜와 구분하기 어려울 정도로 완벽해 선거를 포함한 민주주의 정치 과정에 심각한 위협이 되고 있다. 지난 A국의 대선에서는 B후보가 막말을 하는 것처럼 조작된 딥페이크(deepfake) 영상이 소셜 미디어를 통해 확산되었다. 이 영상은 짧은 시간 안에 많은 사람들에게 공유되어 여론을 급격히 악화시켰고, B후보의 지지율에도 큰 영향을 미쳤다. 또 이러한 가짜 영상은 유권자의 확증 편향을 자극해 사회 분열을 심화시켰다. 이미 B후보를 싫어하던 사람들은 이 영상을 보고 자신의 생각을 더욱 확신하고, 반대로 지지자들은 영상을 무시하거나 조작된 것이라고 생각했다. 딥페이크 기술의 발전은 가짜 뉴스의 생성을 더욱 쉽게 만들어 여론을 왜곡·조작하는 데까지 이르렀다고 할 수 있다. 이러한 현상은 민주주의 정치 운영의 근간이 되는 선거 제도 자체에 대한 대중의 심각한 불신을 초래하였을 뿐만 아니라, 선거에 참여한 유권자가 그 결과에 깨끗이 승복하지 않는 풍조를 조장하였다.

### 3. 출제 의도

- (1) 제시된 지문의 논지를 핵심개념을 중심으로 정확하게 이해하는 독해 능력을 평가한다.
- (2) 제시된 지문의 내용을 구체적인 사례에 근거해 비판하는 능력을 평가한다.
- (3) 적절한 단어와 문장을 구사하여 논지를 간결하고 명확하게 표현하는 능력을 평가한다.

### 4. 출제 근거

#### 가) 교육과정 근거

|            |                                                                             |                                                                         |                |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 적용<br>교육과정 | 교육부 고시 제 2015-74호 [별책 5] “국어과 교육과정”<br>교육부 고시 제 2018-162호 [별책 7] “사회과 교육과정” |                                                                         |                |
| 관련<br>성취기준 | 1. 국어과 교육과정                                                                 |                                                                         |                |
|            | 과목명: 독서                                                                     |                                                                         | 관련             |
|            | 성취기준<br>1                                                                   | [12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다. | 제시문<br>(가)~(다) |
|            | 성취기준<br>2                                                                   | [12독서01-02] 동일한 화제의 글이라도 서로 다른 관점과 형식으로 표현됨을 이해하고 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는다.  | 제시문<br>(가)~(다) |

|             |                                                                                       |                 |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 과목명: 화법과 작문 |                                                                                       | 관련              |
| 성취기준<br>1   | [12화작03-01] 가치 있는 정보를 선별하고 조직하여 정보를 전달하는 글을 쓴다.                                       | 문항 3            |
| 2. 사회과 교육과정 |                                                                                       |                 |
| 과목명: 통합사회   |                                                                                       | 관련              |
| 성취기준<br>1   | [10통사01-03] 행복한 삶을 실현하기 위한 조건으로 질 높은 정주 환경의 조성, 경제적 안정, 민주주의의 발전 및 도덕적 실천이 필요함을 설명한다. | 제시문<br>(가), (나) |
| 과목명: 정치와 법  |                                                                                       | 관련              |
| 성취기준<br>1   | [12정법03-01] 민주 국가의 정치과정을 분석하고, 시민의 정치 참여의 의의와 유형을 탐구한다.                               | 제시문<br>(가), (다) |

#### 나) 자료 출처

| 교과서 내        |       |      |      |    |        |        |
|--------------|-------|------|------|----|--------|--------|
| 도서명          | 저자    | 발행처  | 발행년도 | 쪽수 | 관련 자료  | 재구성 여부 |
| 『고등학교 정치와 법』 | 정필운 외 | 비상교육 | 2021 | 80 | 제시문(가) | ○      |
| 『고등학교 통합사회』  | 구정화 외 | 천재교육 | 2023 | 32 | 제시문(가) | ○      |

| 교과서 외    |         |     |      |    |        |        |
|----------|---------|-----|------|----|--------|--------|
| 자료명(도서명) | 작성자(저자) | 발행처 | 발행년도 | 쪽수 | 관련 자료  | 재구성 여부 |
| 제시문(나)   | 출제자     | -   | -    | -  | 제시문(나) | 집필     |
| 제시문(다)   | 출제자     | -   | -    | -  | 제시문(다) | 집필     |

#### 5. 문항 해설

- 제시문 (가)는 민주주의의 개념과 목적, 민주적 의사 결정의 절차, 민주주의와 다수결의 원칙 양자의 관계, 그리고 이 원칙 적용의 목적과 전제에 대해 설명하는 글이다.
- 제시문 (나)는 다수결의 원칙과 민주적 절차를 이용해 집권한 히틀러의 합법적 권력이 독재 체제의 성립, 국가의 패망과 분단, 소수자의 인권 말살로 귀결된 역사적 사례를 소개한 글이다.
- 제시문 (다)는 딥페이크로 제작된 가짜 뉴스가 여론을 왜곡하거나 사회 분열을 격화시키고, 다수결의 원칙에 기반한 선거 제도를 무력화한 가상의 사례를 제시한 글이다.
- 문제에서는 다수결의 원칙과 관련된 (가)의 주장을 (나)와 (다)를 활용해 비판할 것을 요구하였다.

## 6. 채점 기준

| 하위<br>문항 | 채점 기준                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 배점 |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|          | <p><b>[기본사항]</b></p> <p>(1) 8등급으로 채점: A+, A0, B+, B0, C+, C0, D, F<br/>※F는 0점</p> <p>(2) 내용 80%, 형식 20%로 구별해서 채점</p> <p>(3) 내용이 F이면 형식도 F로 채점</p> <p>(4) 100자 미만인 경우, 내용과 형식 모두 F로 채점</p> <p>(5) 동일한 문항을 채점위원 2인 1조로 각자 채점</p> <p>(6) 2차 또는 3차 채점이 필요한 경우</p> <p>① 한 채점위원이 F로, 다른 채점위원이 F가 아닌 다른 등급으로 채점한 경우</p> <p>② 두 채점위원의 등급이 3등급 이상 차이가 나는 경우<br/>* 3등급 차이가 나는 예: C0와 B+ / D와 C+ ※D=D0</p> <p>(7) 2차 또는 3차 채점의 방법</p> <p>① 1차 채점의 결과가 (6)에 해당하는 경우 두 채점위원의 합의로 2차 채점 실시</p> <p>② 2차 채점한 결과가 (6)에 해당하는 경우 3차 채점 실시</p> <p>③ 3차 채점은 출제위원을 포함한 새로운 채점위원 2인이 실시하되, 1차 채점에서의 높은 등급과 낮은 등급 사이의 등급을 부여</p> <p>(8) 제목이나 이름 등이 표기된 경우의 처리</p> <p>① 수험생의 신원을 유추하게 하는 이름 등의 정보가 답안과 별도로 표기된 경우, 내용과 형식 모두 F로 채점</p> <p>② 수험생의 신원을 유추하게 하는 이름 등의 정보가 답안 속에 자연스럽게 노출된 경우, 형식 2등급 감점</p> <p>③ 제목을 단 경우, 형식 2등급 감점</p> <p><b>[형식]</b></p> <p>(1) 문장 구성, 표현, 표기, 문단 나누기 등이 부적절한 경우, 정도에 따라 1~3등급 감점</p> <p>① 문장 구성이 자연스럽게 않거나 표현이 부정확한 경우</p> <p>② 맞춤법, 원고지 사용법 등의 잘못이 있는 경우</p> <p>③ 제시문의 문장을 무분별하게 그대로 옮겨 쓴 경우</p> <p>(2) 분량</p> <p>① 650자 이상 : 2등급 감점</p> <p>② 600자 초과~650자 미만 : 1등급 감점</p> <p>③ 450자~500자 미만 : 1등급 감점</p> <p>④ 400자~450자 미만 : 2등급 감점</p> <p>⑤ 350자~400자 미만 : 3등급 감점</p> <p>⑥ 350자 미만 : F</p> |    |

**[내용]**

○ 채점 방향

(1) 제시문 (가)에서 강조한 민주주의와 다수결의 원칙 양자의 관계, 다수결 원칙 적용의 장점 및 그 전제와 관련된 내용을 정확히 파악했는가?

(2) 제시문 (나)를 읽고 히틀러가 다수결의 원칙에 기반한 선거 제도를 악용해 합법적으로 권력을 장악한 점과 다수가 선택한 독재자가 제2차 세계대전 및 소수자 학살이라는 비극적 결과를 초래했다는 점을 이해하고, 정리했는가?

(3) 제시문 (다)에서 딥페이크로 제작된 가짜 뉴스가 민주주의의 근간인 선거 제도를 무력화하고 사회 분열을 심화시키고 있다는 점을 지적했는가?

(4) 제시문 (나)와 (다)의 사례를 활용해 제시문 (가)에서 서술한 다수결의 원칙과 관련된 내용, 즉 그 목적 또는 장점, 그 적용의 전제 등을 적절히 비판하였는가?

(5) 이상의 내용을 논증할 때 적절한 논거와 예시를 각 제시문에서 활용하여 충분히 서술하였는가?

○ 채점 포인트

(1) 문항 해설과 채점 방향에서 언급한 사항을 답안에 충분히 반영했을 경우 내용 점수 A 등급 이상 부여

(2) 제시문 (가), (나), (다)의 내용을 각각 정확하게 파악하지 못한 경우: 1~2등급 감점

(3) 제시문 (나)와 (다)의 사례를 활용해 다수결의 원칙과 관련된 (가)의 내용을 적절하게 비판하지 못한 경우: 1~2등급 감점

(4) 제시문 (가), (나), (다)의 내용 및 관점을 정확히 파악하였더라도 적절한 논거를 제시하지 못한 경우: 1~2등급 감점

(5) 제시문 (가), (나), (다)와 관련된 각각의 답안 내용 또는 분량이 지나치게 불균형적일 경우: 1~2등급 감점

**7. 예시 답안**

(가)에 의하면 다수결의 원칙은 민주적 의사 결정의 원리 중 하나로, 모든 구성원에게 동등한 투표권을 부여해 자기 의사를 정치 과정에 반영케 함으로써 자유와 평등의 가치를 실현한다. 여기에는 다수 의견이 소수 의견보다 더 합리적이며 사회의 이익을 극대화할 것이라는 믿음이 전제된다. 민주주의 사회는 다수결의 원칙을 통해 사회 통합과 정치적 안정의 달성을 꾀한다. 그러나 (나)에서 다수결의 원칙은 히틀러의 독재 권력 획득에 합법성을 부여했을 뿐이다. 그리고 이 원칙에 기반한 사회적 합의가 항상 바람직한 결과를 가져오지는 않으며, 다수의 선택으로 선출된 권력이 소수의 자유와 존엄성을 말살할 수도 있음을 시사한다. (다)의 딥페이크 사례는 가짜 뉴스가 다수결의 원칙에 기반한 선거 제도 자체를 무력화할 수 있음을 보여준다. 인공지능 기술을 활용한 가짜 뉴스는 여론을 왜곡하거나 사회 분열을 더욱 심화시킴으로써 선거 결과를 인정하지 않는 풍조를 조장한다. 이러한 상황에서는 다수결의 원칙에 기반한 선거를 통해 사회 통합과 정치적 안정을 달성하기 어렵다. (532자)

## (2) 자연공학계열/간호학과 논술

### 【자연공학/간호학과 1】

#### 1. 일반 정보

|                      |                                            |                      |
|----------------------|--------------------------------------------|----------------------|
| 유형                   | ■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사                 |                      |
| 전형명                  | 논술전형                                       |                      |
| 해당 대학의 계열(과목) / 문항번호 | 자연공학계열(공간디자인·소비자학과, 의류학과 제외) 및 간호학과 / 문항 1 |                      |
| 출제 범위                | 수학과 교육과정 과목명                               | 수학, 수학 I             |
|                      | 핵심개념 및 용어                                  | 등차수열, 수열의 합, 연립일차부등식 |
| 예상 소요 시간             | 30분 / 90분                                  |                      |

#### 2. 문항 및 제시문

[문항 1] 제시문 (ㄱ)~(ㄷ)을 읽고 문제(문제 1, 문제 2)에 답하시오. (30점)

(ㄱ) 첫째항이 3, 공차가 7인 등차수열  $\{a_n\}$ 과 자연수  $N$ 에 대하여  
집합  $A, B$ 는 다음과 같다.

$$A = \{a_k \mid k \text{는 } 1 \leq k \leq 100 \text{인 자연수}\}$$

$$B = \{a_k \mid k \text{는 } 1 \leq k \leq N \text{인 자연수}\}$$

(ㄴ) 제시문 (ㄱ)의 집합  $A$ 에 대하여  $A$ 의 원소 중 하나를 제외한 나머지 원소들의  
평균으로 가능한 가장 작은 값을  $m$ , 가장 큰 값을  $M$ 이라고 하자.

(ㄷ) 제시문 (ㄱ)의 집합  $B$ 에 대하여  $B$ 의 원소  $p$ 는 다음 조건을 만족시킨다.

집합  $B$ 의 원소 중  $p$ 를 제외한 나머지 원소들의 평균은  $97 + \frac{1}{9}$ 이다.



문제 1. (10점) 제시문 (ㄴ)의  $m$ ,  $M$ 의 값을 구하고 그 근거를 논술하시오.

문제 2. (20점) 제시문 (ㄷ)의  $p$ 의 값을 구하고 그 근거를 논술하시오.

### 3. 출제 의도

- 가) 등차수열의 뜻을 알고 일반항, 첫째항부터 제 $n$ 항까지의 합을 구할 수 있는지를 확인한다.  
 나) 미지수가 1개인 연립일차부등식을 풀 수 있는지 확인한다.

### 4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

| 적용 교육과정  | 교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] "수학과 교육과정"                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 문항 및 제시문 | 학습내용 성취 기준                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 제시문 (ㄱ)  | <p>[수학 I] - (3) 수열 - ① 등차수열과 등비수열</p> <p>[12수학 I 03-02] 등차수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째항부터 제<math>n</math>항까지의 합을 구할 수 있다.</p> <p>[수학 I] - (3) 수열 - ② 수열의 합</p> <p>[12수학 I 03-04] <math>\Sigma</math>의 뜻을 알고, 그 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.</p>                                                                                         |
| 제시문 (ㄴ)  | <p>[수학 I] - (3) 수열 - ① 등차수열과 등비수열</p> <p>[12수학 I 03-02] 등차수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째항부터 제<math>n</math>항까지의 합을 구할 수 있다.</p> <p>[수학 I] - (3) 수열 - ② 수열의 합</p> <p>[12수학 I 03-04] <math>\Sigma</math>의 뜻을 알고, 그 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.</p>                                                                                         |
| 제시문 (ㄷ)  | <p>[수학 I] - (3) 수열 - ① 등차수열과 등비수열</p> <p>[12수학 I 03-02] 등차수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째항부터 제<math>n</math>항까지의 합을 구할 수 있다.</p> <p>[수학 I] - (3) 수열 - ② 수열의 합</p> <p>[12수학 I 03-04] <math>\Sigma</math>의 뜻을 알고, 그 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.</p>                                                                                         |
| 문제 1     | <p>[수학 I] - (3) 수열 - ① 등차수열과 등비수열</p> <p>[12수학 I 03-02] 등차수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째항부터 제<math>n</math>항까지의 합을 구할 수 있다.</p> <p>[수학 I] - (3) 수열 - ② 수열의 합</p> <p>[12수학 I 03-04] <math>\Sigma</math>의 뜻을 알고, 그 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.</p>                                                                                         |
| 문제 2     | <p>[수학] - (1) 문자와 식 - ⑥ 여러 가지 방정식과 부등식</p> <p>[10수학01-14] 미지수가 1개인 연립일차부등식을 풀 수 있다.</p> <p>[수학 I] - (3) 수열 - ① 등차수열과 등비수열</p> <p>[12수학 I 03-02] 등차수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째항부터 제<math>n</math>항까지의 합을 구할 수 있다.</p> <p>[수학 I] - (3) 수열 - ② 수열의 합</p> <p>[12수학 I 03-04] <math>\Sigma</math>의 뜻을 알고, 그 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.</p> |

나) 자료 출처

| 참고자료        | 도서명  | 저자    | 발행처    | 발행년도 | 쪽수               |
|-------------|------|-------|--------|------|------------------|
| 고등학교<br>교과서 | 수학   | 김원경 외 | 비상     | 2020 | 76-79            |
|             | 수학   | 류희찬 외 | 천재교과서  | 2020 | 83-90            |
|             | 수학   | 박교식 외 | 동아출판   | 2021 | 78-80            |
|             | 수학 I | 홍성복 외 | 지학사    | 2021 | 117-124, 136-147 |
|             | 수학 I | 권오남 외 | (주)교학사 | 2021 | 118-125, 138-151 |
|             | 수학 I | 김원경 외 | 비상교육   | 2021 | 119-126, 139-144 |

5. 문항 해설

가) 등차수열의 뜻을 알고 일반항, 첫째 항부터 제  $n$  항까지의 합을 구할 수 있는지를 확인한다.

나) 미지수가 1개인 연립일차부등식을 풀 수 있는지 확인한다.

6. 채점 기준

| 하위<br>문항 | 채점 기준                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 배점 |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 문제 1     | <p>집합 <math>A</math>의 원소 중 하나를 제외한 나머지 원소들의 평균은 가장 작은 수인 <math>a_1</math>을 제외한 경우 가장 크며 가장 큰 수인 <math>a_{100}</math>을 제외한 경우 가장 작다. 따라서</p> $m = \frac{1}{99} \sum_{k=1}^{99} (3+7(k-1)) = \frac{99\left(3 + \frac{1}{2} \times 7 \times 98\right)}{99} = 346$ <p>이고</p>                                                             | 5  |
|          | $M = \frac{1}{99} \sum_{k=2}^{100} (3+7(k-1)) = \frac{99\left(3 + \frac{1}{2} \times 7 \times 100\right)}{99} = 353$ <p>이다.</p>                                                                                                                                                                                                      | 5  |
| 문제 2     | <p>집합 <math>B</math>의 원소 중 하나를 제외한 나머지 원소들의 평균은 가장 작은 수인 <math>a_1</math>을 제외한 경우 가장 크며 가장 큰 수인 <math>a_N</math>을 제외한 경우 가장 작다. 그러므로</p> $\frac{1}{N-1} \sum_{k=1}^{N-1} (3+7(k-1)) = -4 + \frac{7N}{2} \leq 97 + \frac{1}{9}$ <p>이고</p> $\frac{1}{N-1} \sum_{k=2}^N (3+7(k-1)) = 3 + \frac{7N}{2} \geq 97 + \frac{1}{9}$ <p>이다.</p> | 5  |

|                                                                                                                                                                                                                                       |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 따라서<br>$26 + \frac{56}{63} \leq N \leq 28 + \frac{56}{63}$ <p>이고 가능한 <math>N</math>의 값은 27 또는 28이다.</p>                                                                                                                               | 5 |
| 한편, $\left(97 + \frac{1}{9}\right)(N-1)$ 이 정수이므로 $N=28$ 이다.                                                                                                                                                                           | 5 |
| 집합 $B$ 의 원소 $p$ 를 제외한 원소 27개의 평균이 $97 + \frac{1}{9}$ 이므로 원소 $p$ 는<br>$p = \sum_{k=1}^{28} (3 + 7(k-1)) - 27\left(97 + \frac{1}{9}\right)$ $= 3 \times 28 + 7 \times 14 \times 27 - 97 \times 27 - 3$ $= 4 \times 27 = 108$ <p>이다.</p> | 5 |

## 7. 예시 답안

### 문제 1.

집합  $A$ 의 원소 중 하나를 제외한 나머지 원소들의 평균은 가장 작은 수인  $a_1$ 을 제외한 경우 가장 크며 가장 큰 수인  $a_{100}$ 을 제외한 경우 가장 작다. 따라서

$$m = \frac{1}{99} \sum_{k=1}^{99} (3 + 7(k-1)) = \frac{99\left(3 + \frac{1}{2} \times 7 \times 98\right)}{99} = 346$$

이고

$$M = \frac{1}{99} \sum_{k=2}^{100} (3 + 7(k-1)) = \frac{99\left(3 + \frac{1}{2} \times 7 \times 100\right)}{99} = 353$$

이다.

### 문제 2.

집합  $B$ 의 원소 중 하나를 제외한 나머지 원소들의 평균은 가장 작은 수인  $a_1$ 을 제외한 경우 가장 크며 가장 큰 수인  $a_N$ 을 제외한 경우 가장 작다. 그러므로

$$\frac{1}{N-1} \sum_{k=1}^{N-1} (3 + 7(k-1)) = -4 + \frac{7N}{2} \leq 97 + \frac{1}{9}$$

이고

$$\frac{1}{N-1} \sum_{k=2}^N (3 + 7(k-1)) = 3 + \frac{7N}{2} \geq 97 + \frac{1}{9}$$

이다. 따라서

$$26 + \frac{56}{63} \leq N \leq 28 + \frac{56}{63}$$

이고 가능한  $N$ 의 값은 27 또는 28이다. 한편,  $\left(97 + \frac{1}{9}\right)(N-1)$ 이 정수이므로  $N=28$ 이다. 집합  $B$ 의

원소  $p$ 를 제외한 원소 27개의 평균이  $97 + \frac{1}{9}$ 이므로 원소  $p$ 는

$$\begin{aligned} p &= \sum_{k=1}^{28} (3 + 7(k-1)) - 27\left(97 + \frac{1}{9}\right) \\ &= 3 \times 28 + 7 \times 14 \times 27 - 97 \times 27 - 3 \\ &= 4 \times 27 = 108 \end{aligned}$$

이다.

## 【자연공학/간호학과 2】

### 1. 일반 정보

|                      |                                            |                                    |
|----------------------|--------------------------------------------|------------------------------------|
| 유형                   | ■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사                 |                                    |
| 전형명                  | 논술전형                                       |                                    |
| 해당 대학의 계열(과목) / 문항번호 | 자연공학계열(공간디자인·소비자학과, 의류학과 제외) 및 간호학과 / 문항 2 |                                    |
| 출제 범위                | 수학과 교육과정 과목명                               | 수학, 수학II                           |
|                      | 핵심개념 및 용어                                  | 접선의 방정식, 극대와 극소, 도함수의 활용, 방정식과 부등식 |
| 예상 소요 시간             | 30분 / 90분                                  |                                    |

### 2. 문항 및 제시문

[문항 2] 제시문 (ㄱ)~(ㄷ)을 읽고 문제(문제 1, 문제 2)에 답하시오. (30점)

(ㄱ) 양의 실수  $k$ 에 대하여 삼차함수  $f(x)$ 는 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 곡선  $y=f(x)$ 와 직선  $y=kx+1$ 은 두 점에서 만나고,  
만나는 두 점의  $x$ 좌표는 각각  $\alpha$ ,  $1$ 이다. (단,  $\alpha < -1$ )

(나) 곡선  $y=f(x)$ 와 직선  $y=kx-1$ 은 두 점에서 만나고,  
만나는 두 점의  $x$ 좌표는 각각  $-1$ ,  $\beta$ 이다. (단,  $\beta > 1$ )

(ㄴ) 제시문 (ㄱ)의 실수  $k$ 와 함수  $f(x)$ 에 대하여 함수  $g(x)$ 는 다음과 같다.

$$g(x) = f(x) - kx$$

(ㄷ) 제시문 (ㄱ)의 함수  $f(x)$ 에 대하여 실수  $c$ 는 다음 조건을 만족시킨다.

곡선  $y=f(x)$ 와 곡선  $y=x^2+cx+c$ 는 두 점에서 만나고,  
만나는 두 점의  $x$ 좌표는 각각  $t, 2$ 이다. (단,  $t < 2$ )

문제 1. (15점) 제시문 (ㄴ)의 함수  $g(x)$ 를 구하고 그 근거를 논술하시오.

문제 2. (15점) 제시문 (ㄷ)의  $c$ 의 값을 구하고 그 근거를 논술하시오.

### 3. 출제 의도

- 가) 접선의 뜻을 알고 방정식의 해의 개수를 구할 수 있는지 확인한다.
- 나) 함수의 극대, 극소의 의미를 활용할 수 있는지 확인한다.
- 다) 도함수를 활용하여 삼차방정식의 근의 개수를 파악할 수 있는지 확인한다.

### 4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

| 적용 교육과정  | 교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] "수학과 교육과정"                                                                                                                              |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 문항 및 제시문 | 학습내용 성취 기준                                                                                                                                                       |
| 제시문 (ㄱ)  | <p>[수학 II] - (2) 미분 - ③ 도함수의 활용</p> <p>[12수학II 02-06] 접선의 방정식을 구할 수 있다.</p> <p>[수학 II] - (2) 미분 - ③ 도함수의 활용</p> <p>[12수학II 02-10] 방정식과 부등식에 대한 문제를 해결할 수 있다.</p> |
| 제시문 (ㄴ)  | <p>[수학] (4) 함수 ② 유리함수와 무리함수</p> <p>[10수학04-04] 유리함수 <math>y = \frac{ax+b}{cx+d}</math>의 그래프를 그릴 수 있고, 그 그래프의 성질을 이해한다.</p>                                       |
| 제시문 (ㄷ)  | <p>[수학 II] - (2) 미분 - ③ 도함수의 활용</p> <p>[12수학II 02-06] 접선의 방정식을 구할 수 있다.</p> <p>[수학 II] - (2) 미분 - ③ 도함수의 활용</p> <p>[12수학II 02-10] 방정식과 부등식에 대한 문제를 해결할 수 있다.</p> |
| 문제 1     | <p>[수학 II] - (2) 미분 - ③ 도함수의 활용</p> <p>[12수학II 02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.</p> <p>[수학 II] - (2) 미분 - ③ 도함수의 활용</p>                                 |

|      |                                                                       |
|------|-----------------------------------------------------------------------|
|      | [12수학Ⅱ02-10] 방정식과 부등식에 대한 문제를 해결할 수 있다.                               |
| 문제 2 | [수학Ⅱ] - (2) 미분 - ③ 도함수의 활용<br>[12수학Ⅱ02-10] 방정식과 부등식에 대한 문제를 해결할 수 있다. |

#### 나) 자료 출처

| 참고자료        | 도서명 | 저자    | 발행처     | 발행년도 | 쪽수      |
|-------------|-----|-------|---------|------|---------|
| 고등학교<br>교과서 | 수학  | 김원경 외 | 비상      | 2020 | 221-225 |
|             | 수학  | 류희찬 외 | 천재교과서   | 2020 | 233-239 |
|             | 수학  | 박교식 외 | 동아출판    | 2021 | 231-237 |
|             | 수학Ⅱ | 류희찬 외 | 천재교과서   | 2021 | 67-96   |
|             | 수학Ⅱ | 김원경 외 | 비상교육    | 2021 | 71-92   |
|             | 수학Ⅱ | 고성은 외 | 좋은책 신사고 | 2021 | 72-96   |

### 5. 문항 해설

- 1) 접선의 뜻을 알고 방정식의 해의 개수를 구할 수 있는지 확인한다.
- 2) 미분을 활용하여 함수의 극대, 극소를 알아낼 수 있는지 확인한다.
- 3) 미분을 활용하여 방정식의 근의 개수를 파악할 수 있는지 확인한다.

### 6. 채점 기준

| 하위<br>문항 | 채점 기준                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 배점 |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 문제 1     | $g(x)$ 는 삼차함수이고 곡선 $y=g(x)$ 와 직선 $y=1$ , $y=-1$ 가 각각 두 점에서 만나므로 삼차함수 $g(x)$ 의 극값은 1과 -1이고, 곡선 $y=g(x)$ 는 직선 $y=1$ , $y=-1$ 와 각각 접한다.                                                                                                                                                                                                    | 3  |
|          | $g(x)$ 의 최고차항의 계수 $a$ 가 양수라고 하면<br>1이 극댓값이고 $g(\alpha)=g(1)=1$ , $\alpha < 1$ 이므로 $g'(\alpha)=0$ 이다.<br>또한, -1이 극솟값이고 $g(-1)=g(\beta)=-1$ , $-1 < \beta$ 이므로 $g'(\beta)=0$ 이다.<br>따라서 닫힌구간 $[\alpha, \beta]$ 에서 $g(x)$ 는 감소하고 $g(-1)=g(\beta)=-1$ , $-1 < \beta$ 이므로 $-1 < \alpha$ 이다.<br>이는 문제의 조건, $\alpha < -1$ 에 위배 되므로 $a < 0$ 이다. | 5  |
|          | 그러므로 $g(\alpha)=g(1)=1$ , $g'(\alpha)=0$ , $g(-1)=g(\beta)=-1$ , $g'(\beta)=0$ 이다.                                                                                                                                                                                                                                                      | 2  |
|          | 따라서 $g'(x)=3a(x^2-1)$ , 즉, $g(x)=a(x^3-3x)+b$ 이고,<br>$g(-1)=-1$ , $g(1)=1$ 이므로 $2a+b=-1$ , $-2a+b=1$ 이다.<br>따라서 $a=-\frac{1}{2}$ , $b=0$ 이고 $g(x)=-\frac{1}{2}(x^3-3x)$ 이다.                                                                                                                                                             | 5  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 문제 2 | <p>삼차함수 <math>h(x) = f(x) - x^2 - cx - c</math>에 대하여 곡선 <math>y = h(x)</math>와 직선 <math>y = 0</math>는 두 점에서 만나고 만나는 점의 <math>x</math>좌표가 각각 <math>t, 2</math>이므로</p> <p><math>h(x) = -\frac{1}{2}(x-t)^2(x-2)</math> 또는 <math>h(x) = -\frac{1}{2}(x-t)(x-2)^2</math>이다.</p>                                                                                                                                       | 2 |
|      | <p><math>f(x) - x^2 - cx - c = -\frac{1}{2}x^3 - x^2 + (k-c + \frac{3}{2})x - c</math>이므로 각 경우 다음과 같다.</p> <p>1) <math>h(x) = -\frac{1}{2}(x-t)^2(x-2)</math>:</p> <p><math>-\frac{1}{2}(x-t)^2(x-2) = -\frac{1}{2}(x^3 - 2(t+1)x^2 + (t^2 + 4t)x - 2t^2)</math>이므로</p> <p><math>t+1 = -1, t^2 = -c, k-c + \frac{3}{2} = -\frac{1}{2}(t^2 + 4t)</math>이다. 즉, <math>t = -2, c = -4, k = -\frac{7}{2}</math>이다.</p> | 5 |
|      | <p>2) <math>h(x) = -\frac{1}{2}(x-t)(x-2)^2</math>:</p> <p><math>-\frac{1}{2}(x-t)(x-2)^2 = -\frac{1}{2}(x^3 - (t+4)x^2 + 4(t+1)x - 4t)</math>이므로</p> <p><math>\frac{t+4}{2} = -1, c = -2t, k-c + \frac{3}{2} = -2(t+1)</math>이다. 즉, <math>t = -6, c = 12, k = \frac{41}{2}</math>이다.</p>                                                                                                                         | 5 |
|      | <p><math>k &gt; 0</math>이므로 <math>c = 12</math>이다.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3 |

## 7. 예시 답안

문제 1.

$g(x)$ 는 삼차함수이고 곡선  $y = g(x)$ 와 직선  $y = 1, y = -1$ 가 각각 두 점에서 만나므로 삼차함수  $g(x)$ 의 극값은 1과  $-1$ 이고, 곡선  $y = g(x)$ 는 직선  $y = 1, y = -1$ 와 각각 접한다.

$g(x)$ 의 최고차항의 계수  $a$ 가 양수라고 하면

1이 극댓값이고  $g(\alpha) = g(1) = 1, \alpha < 1$ 이므로  $g'(\alpha) = 0$ 이다.

또한,  $-1$ 이 극솟값이고  $g(-1) = g(\beta) = -1, -1 < \beta$ 이므로  $g'(\beta) = 0$ 이다.

따라서 닫힌구간  $[\alpha, \beta]$ 에서  $g(x)$ 는 감소하고  $g(-1) = g(\beta) = -1, -1 < \beta$ 이므로  $-1 < \alpha$ 이다.

이는 문제의 조건,  $\alpha < -1$ 에 위배 되므로  $a < 0$ 이다.

그러므로  $g(\alpha) = g(1) = 1, g'(\alpha) = 0, g(-1) = g(\beta) = -1, g'(-1) = 0$ 이다.

따라서  $g'(x) = 3a(x^2 - 1)$ , 즉,  $g(x) = a(x^3 - 3x) + b$ 이고,

$g(-1) = -1, g(1) = 1$ 이므로  $2a + b = -1, -2a + b = 1$ 이다.

따라서  $a = -\frac{1}{2}, b = 0$ 이고  $g(x) = -\frac{1}{2}(x^3 - 3x)$ 이다.

문제 2.



삼차함수  $h(x) = f(x) - x^2 - cx - c$ 에 대하여 곡선  $y = h(x)$ 와 직선  $y = 0$ 는 두 점에서 만나고 만나는 점의  $x$ 좌표가 각각  $t, 2$ 이므로

$$h(x) = -\frac{1}{2}(x-t)^2(x-2) \quad \text{또는} \quad h(x) = -\frac{1}{2}(x-t)(x-2)^2 \text{이다.}$$

$$f(x) - x^2 - cx - c = -\frac{1}{2}x^3 - x^2 + (k - c + \frac{3}{2})x - c \text{이므로 각 경우 다음과 같다.}$$

$$1) \quad h(x) = -\frac{1}{2}(x-t)^2(x-2):$$

$$-\frac{1}{2}(x-t)^2(x-2) = -\frac{1}{2}(x^3 - 2(t+1)x^2 + (t^2 + 4t)x - 2t^2) \text{이므로}$$

$$t+1 = -1, \quad t^2 = -c, \quad k - c + \frac{3}{2} = -\frac{1}{2}(t^2 + 4t) \text{이다. 즉, } t = -2, \quad c = -4, \quad k = -\frac{7}{2} \text{이다.}$$

$$2) \quad h(x) = -\frac{1}{2}(x-t)(x-2)^2:$$

$$-\frac{1}{2}(x-t)(x-2)^2 = -\frac{1}{2}(x^3 - (t+4)x^2 + 4(t+1)x - 4t) \text{이므로}$$

$$\frac{t+4}{2} = -1, \quad c = -2t, \quad k - c + \frac{3}{2} = -2(t+1) \text{이다. 즉, } t = -6, \quad c = 12, \quad k = \frac{41}{2} \text{이다.}$$

$k > 0$ 이므로  $c = 12$ 이다.

## 【자연공학/간호학과 3】

### 1. 일반 정보

|                      |                                            |                                                            |
|----------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 유형                   | ■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사                 |                                                            |
| 전형명                  | 논술전형                                       |                                                            |
| 해당 대학의 계열(과목) / 문항번호 | 자연공학계열(공간디자인·소비자학과, 의류학과 제외) 및 간호학과 / 문항 3 |                                                            |
| 출제 범위                | 수학과 교육과정 과목명                               | 미적분                                                        |
|                      | 핵심개념 및 용어                                  | 등비급수, 여러 가지 함수의 미분, 여러 가지 미분법, 도함수의 활용, 여러 가지 적분법, 정적분의 활용 |
| 예상 소요 시간             | 30분 / 90분                                  |                                                            |

### 2. 문항 및 제시문

[문항 3] 제시문 (ㄱ)~(ㄷ)을 읽고 문제(문제 1, 문제 2)에 답하시오. (40점)

(ㄱ) 실수  $a$ ,  $M$ 과 함수  $f(x)$ 는 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 실수  $t$ 에 대하여 급수  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{t^n}{e^{tn}}$ 은  $t \leq a$ 이면 발산하고  $t > a$ 이면 수렴한다.

(나)  $t > a$ 인 모든 실수  $t$ 에 대하여 함수  $f(x)$ 의  $x=t$ 에서의 함숫값은 급수  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{t^n}{e^{tn}}$ 의 합과 같다.

(다) 구간  $(a, \infty)$ 에서 함수  $f(x)$ 의 최댓값은  $M$ 이다.

(ㄴ) 닫힌구간  $[0, 2\pi]$ 에 속하고 다음 조건을 만족시키는 모든 실수  $\alpha$ 의 집합을  $A$ 라고 하자.

$$\frac{\cos \alpha}{e^{\cos \alpha}} \leq \frac{\sin \alpha}{e^{\sin \alpha}}$$

(ㄷ) 두 함수  $g(x)$ 와  $h(x)$ 가 다음과 같을 때, 두 곡선  $y=g(x)$ ,  $y=h(x)$ 와 두 직선  $x=0$ ,  $x=2\pi$ 로 둘러싸인 도형의 넓이를  $S$ 라고 하자.

$$g(x) = e^{\cos x} \sin x, \quad h(x) = e^{\sin x} \cos x$$

문제 1. (10점) 제시문 (ㄱ)의  $M$ 의 값을 구하고 그 근거를 논술하시오.

문제 2. (30점) 제시문 (ㄴ)의 집합  $A$ 와 제시문 (ㄷ)의  $S$ 의 값을 구하고 그 근거를 논술하시오.

### 3. 출제 의도

- 가) 등비급수의 합을 구할 수 있는지 확인한다.  
 나) 도함수를 이용하여 함수의 증가, 감소를 조사할 수 있는지 확인한다.  
 다) 치환적분을 활용하여 함수의 부정적분을 구할 수 있는지 확인한다.  
 라) 정적분을 활용하여 두 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있는지 확인한다.

### 4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

| 적용 교육과정  | 교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] "수학과 교육과정"                                   |
|----------|-----------------------------------------------------------------------|
| 문항 및 제시문 | 학습내용 성취 기준                                                            |
| 제시문 (ㄱ)  | [미적분] - (1) 수열의 극한 - ② 급수<br>[12미적01-05] 등비급수의 뜻을 알고, 그 합을 구할 수 있다.   |
|          | [미적분] - (2) 미분법 - ① 여러 가지 함수의 미분<br>[12미적02-02] 지수함수와 로그함수를 미분할 수 있다. |
|          | [미적분] - (2) 미분법 - ② 여러 가지 미분법<br>[12미적02-06] 함수의 몫을 미분할 수 있다.         |
|          | [미적분] - (2) 미분법 - ③ 도함수의 활용<br>[12미적02-12] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.      |
|          | [미적분] - (2) 미분법 - ① 여러 가지 함수의 미분<br>[12미적02-02] 지수함수와 로그함수를 미분할 수 있다. |
|          | [미적분] - (2) 미분법 - ② 여러 가지 미분법<br>[12미적02-06] 함수의 몫을 미분할 수 있다.         |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <p>[미적분] - (2) 미분법 - ③ 도함수의 활용</p> <p>[12미적02-12] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.</p> <p>[12미적02-13] 방정식과 부등식에 대한 문제를 해결할 수 있다.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 제시문 (ㄷ) | <p>[미적분] - (3) 적분법 - ① 여러 가지 적분법</p> <p>[12미적03-01] 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.</p> <p>[미적분] - (3) 적분법 - ② 정적분의 활용</p> <p>[12미적03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 문제 1    | <p>[미적분] - (1) 수열의 극한 - ② 급수</p> <p>[12미적01-05] 등비급수의 뜻을 알고, 그 합을 구할 수 있다.</p> <p>[미적분] - (2) 미분법 - ① 여러 가지 함수의 미분</p> <p>[12미적02-02] 지수함수와 로그함수를 미분할 수 있다.</p> <p>[미적분] - (2) 미분법 - ② 여러 가지 미분법</p> <p>[12미적02-06] 함수의 몫을 미분할 수 있다.</p> <p>[미적분] - (2) 미분법 - ③ 도함수의 활용</p> <p>[12미적02-12] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.</p>                                                                                                                                   |
| 문제 2    | <p>[미적분] - (2) 미분법 - ① 여러 가지 함수의 미분</p> <p>[12미적02-02] 지수함수와 로그함수를 미분할 수 있다.</p> <p>[미적분] - (2) 미분법 - ② 여러 가지 미분법</p> <p>[12미적02-06] 함수의 몫을 미분할 수 있다.</p> <p>[미적분] - (2) 미분법 - ③ 도함수의 활용</p> <p>[12미적02-12] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.</p> <p>[12미적02-13] 방정식과 부등식에 대한 문제를 해결할 수 있다.</p> <p>[미적분] - (3) 적분법 - ① 여러 가지 적분법</p> <p>[12미적03-01] 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.</p> <p>[미적분] - (3) 적분법 - ② 정적분의 활용</p> <p>[12미적03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.</p> |

#### 나) 자료 출처

| 참고자료        | 도서명 | 저자    | 발행처    | 발행년도 | 쪽수     |
|-------------|-----|-------|--------|------|--------|
| 고등학교<br>교과서 | 미적분 | 이준열 외 | 천재교육   | 2021 | 29-189 |
|             | 미적분 | 권오남 외 | (주)교학사 | 2021 | 30-189 |
|             | 미적분 | 황선욱 외 | 미래엔    | 2021 | 29-185 |

### 5. 문항 해설

- 1) 등비급수의 합을 구할 수 있는지 확인한다.
- 2) 도함수를 이용하여 함수의 증가, 감소를 조사할 수 있는지 확인한다.
- 3) 치환적분을 활용하여 함수의 부정적분을 구할 수 있는지 확인한다.
- 4) 정적분을 활용하여 두 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있는지 확인한다.

### 6. 채점 기준

| 하위<br>문항 | 채점 기준                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 배점 |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 문제 1     | <p>급수 <math>\sum_{n=1}^{\infty} \frac{t^n}{e^{tn}}</math>은 첫째항과 공비가 <math>\frac{t}{e}</math>인 등비급수이다. 함수 <math>F(t) = \frac{t}{e^t}</math>에 대하여 <math>F'(t) = \frac{1-t}{e^t}</math>이므로 <math>F(t) = \frac{t}{e^t}</math>는 구간 <math>(-\infty, 1]</math>에서 증가, 구간 <math>[1, \infty)</math>에서 감소하는 함수이고 <math>t=1</math>에서 최댓값 <math>\frac{1}{e}</math>을 가진다. 또한 <math>\lim_{t \rightarrow \infty} F(t) = 0</math>, <math>\lim_{t \rightarrow -\infty} F(t) = -\infty</math>, <math>F(0) = 0</math>이므로 조건 (가)로부터 <math>a &lt; 0</math>이고 <math>F(a) = -1</math>이다.</p>                                                              | 5  |
|          | <p>따라서 <math>t &gt; a</math>인 실수 <math>t</math>에 대하여 <math>r = \frac{t}{e^t}</math>라고 하면 <math>-1 &lt; r \leq \frac{1}{e}</math>이고 급수 <math>\sum_{n=1}^{\infty} \frac{t^n}{e^{tn}}</math>의 합은 <math>\frac{r}{1-r}</math>이다. 그러므로 급수 <math>\sum_{n=1}^{\infty} \frac{t^n}{e^{tn}}</math>의 합은 <math>r = \frac{1}{e}</math>, 즉 <math>t=1</math>일 때 최대이며 그 합은 <math>\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{e^n} = \frac{1}{e-1}</math>이다. <math>t &gt; a</math>인 모든 실수 <math>t</math>에 대하여 함수 <math>f(x)</math>의 <math>x=t</math>에서의 함숫값은 급수 <math>\sum_{n=1}^{\infty} \frac{t^n}{e^{tn}}</math>의 합과 같으므로 <math>M = \frac{1}{e-1}</math>이다.</p> | 5  |
| 문제 2     | <p>함수 <math>F(t) = \frac{t}{e^t}</math>가 구간 <math>(-\infty, 1]</math>에서 증가하고, <math> \cos \alpha  \leq 1</math>, <math> \sin \alpha  \leq 1</math>이므로 <math>F(\cos \alpha) = \frac{\cos \alpha}{e^{\cos \alpha}} \leq \frac{\sin \alpha}{e^{\sin \alpha}} = F(\sin \alpha)</math>일 필요충분조건은 <math>\cos \alpha \leq \sin \alpha</math>이다.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8  |
|          | <p><math>0 \leq \alpha \leq 2\pi</math>이므로 <math>\cos \alpha \leq \sin \alpha</math>일 필요충분조건은 <math>\frac{\pi}{4} \leq \alpha \leq \frac{5\pi}{4}</math>이다.</p> <p>따라서 <math>A = \left[ \frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4} \right]</math>이다.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2  |
|          | <p><math>q(x) = g(x) - h(x) = e^{\cos x} \sin x - e^{\sin x} \cos x</math>라고 하면</p> <p>구하고자 하는 도형의 넓이는 <math>S = \int_0^{2\pi}  q(x)  dx</math>이다.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2  |
|          | <p><math>e^{\cos x} &gt; 0</math>, <math>e^{\sin x} &gt; 0</math>이므로 <math>q(x) \geq 0</math>일 필요충분조건은 <math>\frac{\cos x}{e^{\cos x}} \leq \frac{\sin x}{e^{\sin x}}</math>이므로</p> <p><math>S = \int_0^{2\pi}  q(x)  dx = - \int_0^{\frac{\pi}{4}} q(x) dx + \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{5\pi}{4}} q(x) dx - \int_{\frac{5\pi}{4}}^{2\pi} q(x) dx</math> 이다.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5  |
|          | <p><math>u = \cos x</math>로 놓으면 <math>\frac{du}{dx} = -\sin x</math>이므로</p> <p><math>\int g(x) dx = \int e^{\cos x} \sin x dx = - \int e^u du = -e^u + C = -e^{\cos x} + C</math> 이고</p> <p><math>u = \sin x</math>로 놓으면 <math>\frac{du}{dx} = \cos x</math>이므로</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| $\int h(x)dx = \int e^{\sin x} \cos x dx = \int e^u du = e^u + C = e^{\sin x} + C \text{ 이다.}$ <p>따라서 <math>Q(x) = -e^{\cos x} - e^{\sin x}</math> 는 <math>q(x)</math>의 한 부정적분이다.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |
| $\begin{aligned} \text{그러므로 } S &= \int_0^{2\pi}  q(x) dx = -\int_0^{\frac{\pi}{4}} q(x)dx + \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{5\pi}{4}} q(x)dx - \int_{\frac{5\pi}{4}}^{2\pi} q(x)dx \\ &= -\left(Q\left(\frac{\pi}{4}\right) - Q(0)\right) + \left(Q\left(\frac{5\pi}{4}\right) - Q\left(\frac{\pi}{4}\right)\right) - \left(Q(2\pi) - Q\left(\frac{5\pi}{4}\right)\right) \\ &= 2\left(Q\left(\frac{5\pi}{4}\right) - Q\left(\frac{\pi}{4}\right)\right) = 4\left(e^{\frac{\sqrt{2}}{2}} - e^{-\frac{\sqrt{2}}{2}}\right) \text{ 이다.} \end{aligned}$ | 5 |

## 7. 예시 답안

문제 1.

급수  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{t^n}{e^{tn}}$ 은 첫째항과 공비가  $\frac{t}{e}$ 인 등비급수이다.

함수  $F(t) = \frac{t}{e^t}$ 에 대하여  $F'(t) = \frac{1-t}{e^t}$ 이므로  $F(t) = \frac{t}{e^t}$ 는 구간  $(-\infty, 1]$ 에서 증가,

구간  $[1, \infty)$ 에서 감소하는 함수이고  $t=1$ 에서 최댓값  $\frac{1}{e}$ 을 가진다.

또한  $\lim_{t \rightarrow \infty} F(t) = 0$ ,  $\lim_{t \rightarrow -\infty} F(t) = -\infty$ ,  $F(0) = 0$ 이므로 조건 (가)로부터  $a < 0$ 이고  $F(a) = -1$ 이다.

따라서  $t > a$ 인 실수  $t$ 에 대하여  $r = \frac{t}{e}$ 라고 하면  $-1 < r \leq \frac{1}{e}$ 이고 급수  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{t^n}{e^{tn}}$ 의 합은  $\frac{r}{1-r}$ 이다.

그러므로 급수  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{t^n}{e^{tn}}$ 의 합은  $r = \frac{1}{e}$ , 즉  $t=1$ 일 때 최대이며 그 합은  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{e^n} = \frac{1}{e-1}$ 이다.

$t > a$ 인 모든 실수  $t$ 에 대하여 함수  $f(x)$ 의  $x=t$ 에서의 함숫값은 급수  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{t^n}{e^{tn}}$ 의 합과 같으므로

$$M = \frac{1}{e-1} \text{ 이다.}$$

문제 2.

함수  $F(t) = \frac{t}{e^t}$ 가 구간  $(-\infty, 1]$ 에서 증가하고,  $|\cos \alpha| \leq 1$ ,  $|\sin \alpha| \leq 1$ 이므로

$$F(\cos \alpha) = \frac{\cos \alpha}{e^{\cos \alpha}} \leq \frac{\sin \alpha}{e^{\sin \alpha}} = F(\sin \alpha) \text{ 일 필요충분조건은 } \cos \alpha \leq \sin \alpha \text{ 이다.}$$

$0 \leq \alpha \leq 2\pi$ 이므로  $\cos \alpha \leq \sin \alpha$ 일 필요충분조건은  $\frac{\pi}{4} \leq \alpha \leq \frac{5\pi}{4}$ 이다.

따라서  $A = \left[ \frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4} \right]$ 이다.

$$q(x) = g(x) - h(x) = e^{\cos x} \sin x - e^{\sin x} \cos x \text{라고 하면}$$

$$\text{구하고자 하는 도형의 넓이는 } S = \int_0^{2\pi} |q(x)| dx \text{이다.}$$

$$e^{\cos x} > 0, e^{\sin x} > 0 \text{이므로 } q(x) \geq 0 \text{일 필요충분조건은 } \frac{\cos x}{e^{\cos x}} \leq \frac{\sin x}{e^{\sin x}} \text{이므로}$$

$$S = \int_0^{2\pi} |q(x)| dx = - \int_0^{\frac{\pi}{4}} q(x) dx + \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{5\pi}{4}} q(x) dx - \int_{\frac{5\pi}{4}}^{2\pi} q(x) dx \text{ 이다.}$$

$$u = \cos x \text{로 놓으면 } \frac{du}{dx} = -\sin x \text{이므로}$$

$$\int g(x) dx = \int e^{\cos x} \sin x dx = - \int e^u du = -e^u + C = -e^{\cos x} + C \text{ 이고}$$

$$u = \sin x \text{로 놓으면 } \frac{du}{dx} = \cos x \text{이므로}$$

$$\int h(x) dx = \int e^{\sin x} \cos x dx = \int e^u du = e^u + C = e^{\sin x} + C \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } Q(x) = -e^{\cos x} - e^{\sin x} \text{는 } q(x) \text{의 한 부정적분이다.}$$

$$\text{그러므로 } S = \int_0^{2\pi} |q(x)| dx = - \int_0^{\frac{\pi}{4}} q(x) dx + \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{5\pi}{4}} q(x) dx - \int_{\frac{5\pi}{4}}^{2\pi} q(x) dx$$

$$= - \left( Q\left(\frac{\pi}{4}\right) - Q(0) \right) + \left( Q\left(\frac{5\pi}{4}\right) - Q\left(\frac{\pi}{4}\right) \right) - \left( Q(2\pi) - Q\left(\frac{5\pi}{4}\right) \right)$$

$$= 2 \left( Q\left(\frac{5\pi}{4}\right) - Q\left(\frac{\pi}{4}\right) \right) = 4 \left( e^{\frac{\sqrt{2}}{2}} - e^{-\frac{\sqrt{2}}{2}} \right) \text{ 이다.}$$

### (3) 의예과/약학과 논술

#### 【의예/약학 1】

##### 1. 일반 정보

|                      |                                |                         |
|----------------------|--------------------------------|-------------------------|
| 유형                   | ■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사     |                         |
| 전형명                  | 논술전형                           |                         |
| 해당 대학의 계열(과목) / 문항번호 | 의예과 / 약학과<br>문항 1              |                         |
| 출제 범위                | 수학과 교육과정 과목명                   | 수학, 확률과 통계              |
|                      | 핵심개념 및 용어                      | 경우의 수, 조합, 조건부 확률, 확률변수 |
| 예상 소요 시간             | 의예과 25분 / 100분 ; 약학과 30분 / 90분 |                         |

##### 2. 문항 및 제시문

[문항 1] 제시문 (ㄱ)~(ㄴ)을 읽고 논제에 답하시오. (200점)

(ㄱ) 하나의 상자에 다음 시행을 반복하여 공을 넣거나 꺼내려고 한다.

한 개의 주사위를 던져서 나온 눈의 수가 1이면 흰 공 3개를, 2 이상 4 이하이면 검은 공 2개를 상자에 넣고, 5 이상이면 상자에서 임의로 공 1개를 꺼낸다.  
(단, 상자가 비어있을 때 나온 눈의 수가 5 이상이면 공을 넣지도 않고 꺼내지 않는다.)

(ㄴ) 제시문 (ㄱ)의 상자가 비어있는 상태에서 시작하여 제시문 (ㄱ)의 시행을  $k$ 번 반복한 후 상자에 들어 있는 흰 공의 개수를  $a_k$ , 검은 공의 개수를  $b_k$ 라고 하자. 이때  $a_k$ 와  $b_k$ 가 다음 조건을 모두 만족시키거나  $k=10$ 이면 더 이상 시행을 반복하지 않고 멈추기로 한다.

(가)  $a_k = 3$

(나)  $b_k > 0$

(다)  $b_k$ 는 3의 배수 또는 3의 약수이다.



(ㄷ) 제시문 (ㄴ)의 방법으로 시행을 반복할 때, 시작 후 멈출 때까지의 총 시행 횟수를 확률변수  $X$ 라고 하자.

(ㄹ) 제시문 (ㄷ)의 확률변수  $X$ 에 대하여  $X=4$ 일 확률을  $p$ ,  $X \leq 5$ 일 때  $X=3$ 일 확률을  $q$ 라고 하자.

논제. (200점) 제시문 (ㄹ)의  $p$ 와  $q$ 의 값을 구하고 그 근거를 논술하시오.

### 3. 출제 의도

- 1) 합의 법칙과 곱의 법칙을 이해하고, 이를 이용하여 경우의 수를 구할 수 있는지 확인한다.
- 2) 조합의 의미를 이해하고, 조합의 수를 구할 수 있는지 확인한다.
- 3) 확률변수를 이해하고, 주어진 조건에서의 확률변수가 가지는 확률값을 계산할 수 있는지를 확인한다.
- 4) 조건부확률을 이해하고 구할 수 있는지를 확인한다.

### 4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

| 적용 교육과정  | 교육과학기술부 고시 제2020-236호 [별책 8] "수학과 교육과정"                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 문항 및 제시문 | 학습내용 성취 기준                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 제시문 (ㄱ)  | <b>[수학] - (5) 확률과 통계 - ① 경우의 수</b><br>[10수학05-01] 합의 법칙과 곱의 법칙을 이해하고, 이를 이용하여 경우의 수를 구할 수 있다.                                                                                                                                                                                           |
| 제시문 (ㄴ)  | <b>[수학] - (5) 확률과 통계 - ② 순열과 조합</b><br>[10수학05-03] 조합의 의미를 이해하고, 조합의 수를 구할 수 있다.                                                                                                                                                                                                        |
| 제시문 (ㄷ)  | <b>[확률과 통계] - (2) 확률 - ① 확률의 뜻과 활용</b><br>[12확통02-03] 확률의 덧셈정리를 이해하고, 이를 활용할 수 있다.<br>[12확통12-07] 확률의 곱셈정리를 이해하고, 이를 활용할 수 있다.<br><b>[확률과 통계] - (3) 통계 - ① 확률분포</b><br>[12확통03-01] 확률변수와 확률분포의 뜻을 안다.                                                                                   |
| 제시문 (ㄹ)  | <b>[확률과 통계] - (2) 확률 - ① 확률의 뜻과 활용</b><br>[12확통02-03] 확률의 덧셈정리를 이해하고, 이를 활용할 수 있다.<br>[12확통12-07] 확률의 곱셈정리를 이해하고, 이를 활용할 수 있다.<br><b>[확률과 통계] - (2) 확률 - ② 조건부확률</b><br>[12확통02-05] 조건부확률의 의미를 이해하고, 이를 구할 수 있다.<br><b>[확률과 통계] - (3) 통계 - ① 확률분포</b><br>[12확통03-01] 확률변수와 확률분포의 뜻을 안다. |
| 논제       | <b>[확률과 통계] - (2) 확률 - ② 조건부확률</b><br>[12확통02-05] 조건부확률의 의미를 이해하고, 이를 구할 수 있다.<br><b>[확률과 통계] - (3) 통계 - ① 확률분포</b>                                                                                                                                                                     |

나) 자료 출처

| 참고자료        | 도서명    | 저자    | 발행처   | 발행 연도 | 쪽수      |
|-------------|--------|-------|-------|-------|---------|
| 고등학교<br>교과서 | 수학     | 권오남 외 | 교학사   | 2021  | 254-273 |
|             | 수학     | 박교식 외 | 동아출판  | 2021  | 254-274 |
|             | 수학     | 류희찬 외 | 천재교과서 | 2024  | 258-277 |
|             | 확률과 통계 | 권오남 외 | 교학사   | 2020  | 53-85   |
|             | 확률과 통계 | 박교식 외 | 동아출판  | 2020  | 50-83   |
|             | 확률과 통계 | 김원경 외 | 비상교육  | 2021  | 44-76   |

### 5. 문항 해설

- 1) 합의 법칙과 곱의 법칙을 이용하여 경우의 수를 구할 수 있는지 평가한다.
- 2) 조합의 수를 구할 수 있는지 평가한다.
- 3) 주어진 조건에서 확률변수가 가지는 확률값을 계산할 수 있는지 평가한다.
- 4) 조건부확률을 구할 수 있는지 평가한다.

### 6. 채점 기준

| 하위<br>문항 | 채점 기준                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 배점    |       |     |        |     |        |    |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-----|--------|-----|--------|----|
| 논제       | <p>매 시행에서 흰 공을 3개 넣는 사건을 <math>W</math>, 검은 공을 2개 넣는 사건을 <math>B</math>라고 하자. 공을 꺼내지 않는 사건을 <math>U</math>, 흰 공을 하나 꺼내는 사건을 <math>V</math>, 검은 공 하나를 꺼내는 사건을 <math>A</math>라고 하자.</p> <p>제시문 (ㄴ)의 조건에서 <math>b_k</math>는 3의 배수 또는 약수이고, 최대 시행회수가 10번까지이나 제시문 (ㄷ)의 확률 <math>p</math>는 <math>X=4</math>인 경우를, <math>q</math>는 <math>X \leq 5</math>인 경우를 고려하므로, 고려해야 할 흰 공과 검은 공 개수의 순서쌍 조합은 <math>(3, 1)</math>, <math>(3, 3)</math>, <math>(3, 6)</math>이다. 사건 <math>U</math>를 제외하고 생각했을 때, 각 순서쌍이 나올 수 있는 사건의 조합은 다음과 같다.</p> <table border="1"> <tr> <td>(1)</td> <td><math>WBA</math></td> </tr> <tr> <td>(2)</td> <td><math>WBBA</math></td> </tr> <tr> <td>(3)</td> <td><math>WBBB</math></td> </tr> </table> | (1)   | $WBA$ | (2) | $WBBA$ | (3) | $WBBB$ | 60 |
|          | (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | $WBA$ |       |     |        |     |        |    |
| (2)      | $WBBA$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |       |     |        |     |        |    |
| (3)      | $WBBB$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |       |     |        |     |        |    |
|          | <p>(1) 사건 <math>W</math>, <math>B</math>, <math>A</math>가 각각 한 번씩 일어나는 경우</p> <p>사건의 순서가 <math>WBA, BWA</math>인 경우 <math>\frac{1}{6} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{5}</math>의 확률을 가지며, <math>BAW</math>인 경우 확률이 <math>\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{2} \times \frac{1}{6}</math>이다. 따라서 (1)의 확률은</p> $\left[ 2 \times \left( \frac{1}{6} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{5} \right) + \left( \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{2} \times \frac{1}{6} \right) \right] = \frac{1}{20} \text{이다.}$                                                                                                                                        | 60    |       |     |        |     |        |    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <p>(2) 사건 <math>W</math>와 사건 <math>A</math>가 한 번씩, 사건 <math>B</math>가 두 번 일어나는 경우<br/>5가지 경우의 조합(<math>BABW/BBAW/WBBA, BWBA, BBWA</math>)으로 생각할 수 있으며, 이에 대한 확률은 다음과 같다.</p> $\left[ \left( \frac{1}{2} \times \left( \frac{1}{3} \times \frac{2}{2} \right) \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{6} \right) + \left( \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \left( \frac{1}{3} \times \frac{4}{4} \right) \times \frac{1}{6} \right) + \left( 3 \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \left( \frac{1}{3} \times \frac{4}{7} \right) \right) \right] = \frac{13}{252}$ <p>(3) 사건 <math>W</math>가 한 번, 사건 <math>B</math>가 세 번 일어나는 경우<br/>한 번의 사건 <math>W</math>와 세 번의 사건 <math>B</math>로 고려할 수 있는 모든 조합을 고려한 확률의 총합은 다음과 같다.</p> $4 \times \left( \frac{1}{6} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \right) = \frac{1}{12}$                                                                                                       |    |
| <p>확률 <math>p</math>는 <math>X=4</math>일 확률이므로, 첫 사건으로 먼저 <math>U</math>가 일어난 후 (1)의 경우가 일어나거나(<math>UWBA, UBWA, UBAW</math>), (2), (3)이 일어나는 경우이다. 따라서, 제시문 (ㄷ)에서 제시된 확률 <math>p</math>는 앞서 계산한 세 가지 확률값을 이용하여 다음과 같이 계산할 수 있다.</p> $\frac{1}{3} \times \frac{1}{20} + \frac{13}{252} + \frac{1}{12} = \frac{191}{1260}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 30 |
| <p>제시문 (ㄷ)에 제시된 총 시행 횟수의 조건 <math>X \leq 5</math>을 고려할 때, <math>X=3</math>일 확률은 (1)에서 구한 <math>\frac{1}{20}</math>이다. <math>X=5</math>일 확률은 크게 세 가지로 나누어서 생각할 수 있다.</p> <p>① 첫 사건으로 먼저 <math>U</math>가 두 번 일어난 후 (1)의 사건 조합이 일어나는 경우<br/>(<math>UUWBA, UUBWA, UUBAW</math>)</p> <p>② 첫 사건으로 먼저 <math>U</math>가 한 번 일어난 후 (2)의 사건 조합이 일어나는 경우<br/>(<math>UBABW, UBBWA, UWBBB, UBWBW, UBBWA</math>)</p> <p>③ 첫 사건으로 먼저 <math>U</math>가 한 번 일어난 후 (3)의 사건 조합이 일어나는 경우<br/>(<math>UWBBB, UBWBW, UBBWB, UBBBW</math>)</p> <p><math>X \leq 5</math>일 확률은 위의 세가지 경우를 통합하여 다음과 같이 계산한다.</p> $\frac{1}{20} \times \left( 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \right) + \frac{13}{252} \times \left( 1 + \frac{1}{3} \right) + \frac{1}{12} \times \left( 1 + \frac{1}{3} \right) = \frac{13}{180} + \frac{13}{189} + \frac{1}{9}$ <p>따라서 조건부 확률 <math>q</math>는 다음과 같이 계산된다.</p> $\frac{\frac{1}{20}}{\frac{13}{180} + \frac{13}{189} + \frac{1}{9}} = \frac{189}{953}$ | 60 |

## 7. 예시 답안

매 시행에서 흰 공을 3개 넣는 사건을  $W$ , 검은 공을 2개 넣는 사건을  $B$ 라고 하자. 공을 꺼내지 않는 사건을  $U$ , 흰 공을 하나 꺼내는 사건을  $V$ , 검은 공 하나를 꺼내는 사건을  $A$ 라고 하자.

제시문 (ㄴ)의 조건에서  $b_k$ 는 3의 배수 또는 약수이므로, 최대 시행회수가 10번까지임을 고려할 때, 검은 공의 개수  $b_k$ 로 가능한 값은 1, 3, 6, 9, 12, 15, 18이다. 이 중 제시문 (ㄷ)의 확률  $p$ 는  $X=4$ 인 경우를,  $q$ 는  $X \leq 5$ 인 경우를 고려하므로, 고려해야 할 흰 공과 검은 공 개수의 순서쌍 조합은 (3, 1), (3, 3), (3, 6)이

다.  $X \leq 5$ 이고 사건  $U$ 는 공의 개수에 영향을 미치지 않으므로 사건  $U$ 를 제외하고 생각했을 때, 각 순서 쌍이 나올 수 있는 사건의 조합은 다음과 같다. 이때, 사건  $A$ 는 이전 시행에서 사건  $B$ 가 일어난 후에만 가능하다.

|     |        |
|-----|--------|
| (1) | $WBA$  |
| (2) | $WBBA$ |
| (3) | $WBBB$ |

(1) 사건  $W, B, A$ 가 각각 한 번씩 일어나는 경우

사건의 순서가  $WBA, BWA$ 인 경우  $\frac{1}{6} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{5}$ 의 확률을 가지며,  $BAW$ 인 경우 확률이  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{2} \times \frac{1}{6}$ 이다. 따라서 (1)의 확률은  $\left[ 2 \times \left( \frac{1}{6} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{5} \right) + \left( \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{2} \times \frac{1}{6} \right) \right] = \frac{1}{20}$ 이다.

(2) 사건  $W$ 와 사건  $A$ 가 한 번씩, 사건  $B$ 가 두 번 일어나는 경우

4가지의 경우( $BAWB, BABW, BWAB, WBAB, BBAA, BWBA, BBWA$ )로 나누어 생각할 수 있으며, 이 중에서 세 가지 조합  $BAWB, BWAB, WBAB$  경우는 제시문 (ㄴ)의 조건에 의해 세 번째 시행 후 중단되므로 제외한다. 나머지 경우로 생각할 수 있는 모든 조합에 대한 확률은 다음과 같다.

$$\left[ \left( \frac{1}{2} \times \left( \frac{1}{3} \times \frac{2}{2} \right) \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{6} \right) + \left( \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \left( \frac{1}{3} \times \frac{4}{4} \right) \times \frac{1}{6} \right) + \left( 3 \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \left( \frac{1}{3} \times \frac{4}{7} \right) \right) \right] = \frac{13}{252}$$

(3) 사건  $W$ 가 한 번, 사건  $B$ 가 세 번 일어나는 경우

한 번의 사건  $W$ 와 세 번의 사건  $B$ 로 고려할 수 있는 모든 조합을 고려한 확률의 총합은 다음과 같다.

$$4 \times \left( \frac{1}{6} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \right) = \frac{1}{12}$$

[확률  $p$ 의 계산]

확률  $p$ 는  $X=4$ 일 확률이므로, 첫 사건으로 먼저  $U$ 가 일어난 후 (1)의 경우가 일어나거나 ( $UWBA, UBWA, UBAW$ ), (2), (3)이 일어나는 경우이다. 따라서, 제시문 (ㄷ)의 확률  $p$ 는 위에서 계산한 세 개의 확률의 합이다.

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{20} + \frac{13}{252} + \frac{1}{12} = \frac{191}{1260}$$

[확률  $q$  계산]

제시문 (ㄷ)에 제시된 총 시행 횟수의 조건  $X \leq 5$ 을 고려할 때,  $X=3$ 일 확률은 (1)에서 구한  $\frac{1}{20}$ 이다.

$X=5$  일 확률은 크게 세 가지로 나누어서 생각할 수 있다.

① 첫 사건으로 먼저  $U$ 가 두 번 일어난 후 (1)에서 고려한 사건의 조합이 일어나는 경우

( $UWBA, UUBWA, UUBAW$ )

② 첫 사건으로 먼저  $U$ 가 한 번 일어난 후 (2)에서 고려한 사건의 조합이 일어나는 경우

( $UBABW, UBBAW, UWBBB, UBWBA, UBBWA$ )

③ 첫 사건으로 먼저  $U$ 가 한 번 일어난 후 (3)에서 고려한 사건의 조합이 일어나는 경우

( $UWBBB, UBWBB, UBBWB, UBBBW$ )

따라서  $X \leq 5$ 일 확률은 다음과 같다.

$$\frac{1}{20} \times \left( 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \right) + \frac{13}{252} \times \left( 1 + \frac{1}{3} \right) + \frac{1}{12} \times \left( 1 + \frac{1}{3} \right) = \frac{13}{180} + \frac{13}{189} + \frac{1}{9}$$

따라서 조건부 확률  $q$ 는 다음과 같이 계산된다.

$$\frac{\frac{1}{20}}{\frac{13}{180} + \frac{13}{189} + \frac{1}{9}} = \frac{189}{953}$$

## 【의예/약학 2】

### 1. 일반 정보

|                      |                                |                  |
|----------------------|--------------------------------|------------------|
| 유형                   | ■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사     |                  |
| 전형명                  | 논술전형                           |                  |
| 해당 대학의 계열(과목) / 문항번호 | 의예과 / 약학과<br>문항 2              |                  |
| 출제 범위                | 수학과 교육과정 과목명                   | 수학, 수학 II, 미적분   |
|                      | 핵심개념 및 용어                      | 합성함수, 정적분, 치환적분법 |
| 예상 소요 시간             | 의예과 25분 / 100분 ; 약학과 30분 / 90분 |                  |

### 2. 문항 및 제시문

[문항 2] 제시문 (ㄱ)을 읽고 논제에 답하시오. (200점)

(ㄱ) 최고차항의 계수가 3인 삼차함수  $f(x)$ 는 어떤 실수  $\alpha$ 에 대하여  $f(f(\alpha)) = \alpha$ 이고 다음 조건을 만족시킨다.

$$(\text{단, } p = \frac{\alpha + f(\alpha)}{2})$$

$$(\text{가}) \quad |\alpha - f(\alpha)| = 4$$

$$(\text{나}) \quad f(p) - p = 4$$

$$(\text{다}) \quad \int_p^{f(\alpha)} f(x) dx = 12$$

논제. (200점) 제시문 (ㄱ)의  $\alpha$ 로 가능한 값을 모두 구하고 그 근거를 논술하시오.

### 3. 출제 의도

- 1) 함수의 합성을 이해하고, 이를 활용할 수 있는지를 확인한다.
- 2) 주어진 구간에서 다항함수의 정적분을 구할 수 있는지를 확인한다.
- 3) 함수의 정적분을 치환적분법을 활용하여 구할 수 있는지 확인한다.

#### 4. 출제 근거

##### 가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

|          |                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 적용 교육과정  | 교육과학기술부 고시 제2020-236호 [별책 8] "수학과 교육과정"                                                                                                                                                                                                |
| 문항 및 제시문 | 학습내용 성취 기준                                                                                                                                                                                                                             |
| 제시문 (ㄱ)  | <p>[수학] - (4) 함수 - ① 함수</p> <p>[10수학04-02] 함수의 합성을 이해하고, 합성함수를 구할 수 있다.</p> <p>[수학II] - (3) 적분 - ② 정적분</p> <p>[12수학II 03-04] 다항함수의 정적분을 구할 수 있다.</p> <p>[미적분] - (3) 적분법 - ① 여러 가지 적분법</p> <p>[12미적03-01] 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.</p> |
| 문제       | <p>[수학II] - (3) 적분 - ② 정적분</p> <p>[12수학II 03-04] 다항함수의 정적분을 구할 수 있다.</p> <p>[미적분] - (3) 적분법 - ① 여러 가지 적분법</p> <p>[12미적03-01] 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.</p>                                                                             |

##### 나) 자료 출처

| 참고자료     | 도서명   | 저자    | 발행처     | 발행 연도 | 쪽수      |
|----------|-------|-------|---------|-------|---------|
| 고등학교 교과서 | 수학    | 배종숙 외 | 금성출판사   | 2023  | 229-232 |
|          | 수학    | 이준열 외 | 천재교육    | 2021  | 229-232 |
|          | 수학    | 박교식 외 | 동아출판    | 2020  | 217-220 |
|          | 수학 II | 배종숙 외 | 금성출판사   | 2023  | 124-128 |
|          | 수학 II | 이준열 외 | 천재교육    | 2021  | 121-127 |
|          | 수학 II | 권오남 외 | 교학사     | 2021  | 134-138 |
|          | 미적분   | 고성은 외 | 좋은책 신사고 | 2020  | 132-136 |
|          | 미적분   | 김원경 외 | 비상교육    | 2021  | 126-130 |
|          | 미적분   | 황선욱 외 | 미래엔     | 2021  | 143-150 |

#### 5. 문항 해설

- 1) 함수의 합성을 이해하고, 이를 활용할 수 있는지를 평가한다.
- 2) 주어진 구간에서 다항함수의 정적분을 구할 수 있는지를 평가한다.
- 3) 함수의 정적분을 치환적분법을 활용하여 구할 수 있는지 평가한다.

#### 6. 채점 기준

| 하위 문항 | 채점 기준                                                                                                                                                | 배점 |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 문제    | 제시문 (ㄱ)의 (가)에 의해 $\alpha \neq f(\alpha)$ 이고 점 $A(\alpha, f(\alpha))$ , $B(f(\alpha), \alpha)$ 에 대하여 $\overline{AB}$ 의 중점은 $(p, p)$ 로 직선 $y=x$ 위에 있다. | 20 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| $g(x) = f(x+p) - p$ 라 하고 이를 $g(x) = 3x^3 + ax^2 + bx + c$ 로 나타내자.<br>$f(p) - p = 4$ 이므로 $g(0) = c = 4$ 이다.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |
| <p>(1) <math>\alpha &lt; f(\alpha)</math>일 때<br/> <math>f(\alpha) = \alpha + 4</math>이므로 점 <math>A, B</math>는 각각 <math>A(\alpha, \alpha + 4)</math>, <math>B(\alpha + 4, \alpha)</math>이고 <math>p = \alpha + 2</math>이다.</p> $g(-2) = f(p-2) - p = f(\alpha) - \alpha - 2 = 2$ $g(2) = f(p+2) - p = f(f(\alpha)) - \alpha - 2 = \alpha - \alpha - 2 = -2$ <p>이므로</p> $g(-2) = 4a - 2b - 20 = 2 \quad \text{--- ①}$ $g(2) = 4a + 2b + 28 = -2 \quad \text{--- ②}$ <p>이고, ①+②에서 <math>a = -1</math>, ②-①에서 <math>b = -13</math>, 즉<br/> <math>g(x) = 3x^3 - x^2 - 13x + 4</math>이다.</p> | 40 |
| $\int_0^2 g(x)dx = \int_0^2 (3x^3 - x^2 - 13x + 4)dx = -\frac{26}{3}$ <p>이므로</p> $\begin{aligned} \int_p^{f(\alpha)} f(x)dx &= \int_{\alpha+2}^{\alpha+4} f(x)dx \\ &= \int_{\alpha+2}^{\alpha+4} (g(x-\alpha-2) + \alpha+2)dx \\ &= \int_0^2 g(x)dx + 2(\alpha+2) \\ &= -\frac{26}{3} + 2\alpha + 4 = 12 \end{aligned}$ <p>을 만족한다. 따라서 <math>\alpha = \frac{25}{3}</math>이다.</p>                                                                                                                                                                                                     | 50 |
| <p>(2) <math>\alpha &gt; f(\alpha)</math>일 때<br/> <math>f(\alpha) = \alpha - 4</math>이므로 점 <math>A, B</math>는 각각 <math>A(\alpha, \alpha - 4)</math>, <math>B(\alpha - 4, \alpha)</math>이고 <math>p = \alpha - 2</math>이다.</p> $g(-2) = f(p-2) - p = f(f(\alpha)) - \alpha + 2 = 2$ $g(2) = f(p+2) - p = f(\alpha) - \alpha + 2 = -2$ <p>이므로</p> $g(-2) = 4a - 2b - 20 = 2$ $g(2) = 4a + 2b + 28 = -2$ <p>이므로 (1)에서와 마찬가지로 <math>g(x) = 3x^3 - x^2 - 13x + 4</math>임을 알 수 있다.</p>                                                                                                       | 40 |
| $\int_0^{-2} g(x)dx = \int_0^{-2} (3x^3 - x^2 - 13x + 4)dx = -\frac{58}{3}$ <p>이므로</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 50 |



$$\begin{aligned}
 \int_p^{f(\alpha)} f(x)dx &= \int_{\alpha-2}^{\alpha-4} f(x)dx \\
 &= \int_{\alpha-2}^{\alpha-4} (g(x-\alpha+2)+\alpha-2)dx \\
 &= \int_0^{-2} g(x)dx - 2(\alpha-2) \\
 &= -\frac{58}{3} - 2\alpha + 4 = 12
 \end{aligned}$$

이다. 따라서  $\alpha = -\frac{41}{3}$ 이다.

모든 경우를 고려하였으므로 가능한  $\alpha$ 의 값은  $-\frac{41}{3}, \frac{25}{3}$ 이다.

## 7. 예시 답안

제시문 (ㄱ)의 (가)에 의해  $\alpha \neq f(\alpha)$ 이고 점  $A(\alpha, f(\alpha)), B(f(\alpha), \alpha)$ 에 대하여  $\overline{AB}$ 의 중점은  $(p, p)$ 로 직선  $y=x$  위에 있다.

$g(x) = f(x+p) - p$ 라 하고 이를  $g(x) = 3x^3 + ax^2 + bx + c$ 로 나타내자.

$f(p) - p = 4$ 이므로  $g(0) = c = 4$ 이다.

(1)  $\alpha < f(\alpha)$ 일 때

$f(\alpha) = \alpha + 4$ 이므로 점  $A, B$ 는 각각  $A(\alpha, \alpha+4), B(\alpha+4, \alpha)$ 이고  $p = \alpha + 2$ 이다.

$$g(-2) = f(p-2) - p = f(\alpha) - \alpha - 2 = 2$$

$$g(2) = f(p+2) - p = f(f(\alpha)) - \alpha - 2 = \alpha - \alpha - 2 = -2$$

이므로

$$g(-2) = 4a - 2b - 20 = 2 \quad \text{--- ①}$$

$$g(2) = 4a + 2b + 28 = -2 \quad \text{--- ②}$$

이고, ①+②에서  $a = -1$ , ②-①에서  $b = -13$ , 즉

$g(x) = 3x^3 - x^2 - 13x + 4$ 이다.

$$\int_0^2 g(x)dx = \int_0^2 (3x^3 - x^2 - 13x + 4)dx = -\frac{26}{3}$$

이므로

$$\begin{aligned}
 \int_p^{f(\alpha)} f(x)dx &= \int_{\alpha+2}^{\alpha+4} f(x)dx \\
 &= \int_{\alpha+2}^{\alpha+4} (g(x-\alpha-2)+\alpha+2)dx \\
 &= \int_0^2 g(x)dx + 2(\alpha+2) \\
 &= -\frac{26}{3} + 2\alpha + 4 = 12
 \end{aligned}$$

을 만족한다. 따라서  $\alpha = \frac{25}{3}$ 이다.

(2)  $\alpha > f(\alpha)$ 일 때

$f(\alpha) = \alpha - 4$ 이므로 점  $A, B$ 는 각각  $A(\alpha, \alpha - 4), B(\alpha - 4, \alpha)$ 이고  $p = \alpha - 2$ 이다.

$$g(-2) = f(p-2) - p = f(f(\alpha)) - \alpha + 2 = 2$$

$$g(2) = f(p+2) - p = f(\alpha) - \alpha + 2 = -2$$

이므로

$$g(-2) = 4a - 2b - 20 = 2$$

$$g(2) = 4a + 2b + 28 = -2$$

이므로 (1)에서와 마찬가지로  $g(x) = 3x^3 - x^2 - 13x + 4$ 임을 알 수 있다.

$$\int_0^{-2} g(x)dx = \int_0^{-2} (3x^3 - x^2 - 13x + 4)dx = -\frac{58}{3}$$

이므로

$$\begin{aligned} \int_p^{f(\alpha)} f(x)dx &= \int_{\alpha-2}^{\alpha-4} f(x)dx \\ &= \int_{\alpha-2}^{\alpha-4} (g(x - \alpha + 2) + \alpha - 2)dx \\ &= \int_0^{-2} g(x)dx - 2(\alpha - 2) \\ &= -\frac{58}{3} - 2\alpha + 4 = 12 \end{aligned}$$

이다. 따라서  $\alpha = -\frac{41}{3}$ 이다.

모든 경우를 고려하였으므로 가능한  $\alpha$ 의 값은  $-\frac{41}{3}, \frac{25}{3}$ 이다.

## 【의예/약학 3】

### 1. 일반 정보

|                      |                                |                      |
|----------------------|--------------------------------|----------------------|
| 유형                   | ■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사     |                      |
| 전형명                  | 논술전형                           |                      |
| 해당 대학의 계열(과목) / 문항번호 | 의예과 / 약학과<br>문항 3              |                      |
| 출제 범위                | 수학과 교육과정 과목명                   | 수학 II, 미적분           |
|                      | 핵심개념 및 용어                      | 연속함수의 성질의 활용, 평균값 정리 |
| 예상 소요 시간             | 의예과 25분 / 100분 ; 약학과 30분 / 90분 |                      |

### 2. 문항 및 제시문

[문항 3] 제시문 (ㄱ)~(ㄷ)을 읽고 논제에 답하시오. (200점)

(ㄱ) 실수  $a, b, c$ 에 대하여 함수  $f(x)$ 는 다음과 같다. (단,  $n$ 은 자연수이고  $e$ 는 자연로그의 밑이다.)

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 + b & (x < -1) \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{3ae^{x+1}x^{2n}}{3x^{2n} + 1} + \frac{2(x^{2n-1} + x^{2n-2} + \dots + x + 1)}{2x^{2n} + 1} \right) & (-1 \leq x < 1 \text{ 또는 } x > 1) \\ c & (x = 1) \end{cases}$$

(ㄴ) 제시문 (ㄱ)의 함수  $f(x)$ 는 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 함수  $f(x)$ 는  $x = -1$ 에서 연속이다.

(나) 함수  $f(x)$ 에서  $x$ 의 값이  $-1$ 에서  $1$ 까지 변할 때의 평균변화율은  $\frac{1}{2}$ 이다.

(ㄷ) 제시문 (ㄴ)의 함수  $f(x)$ 에 대하여 다음 조건을 만족시키는 실수  $p$ 의 집합을  $A$ 라고 하자. (단,  $p \neq 1$ )

1과  $p$  사이에 있는 임의의 실수  $r$ 에 대하여  $\lim_{x \rightarrow r+} \frac{f(x)-f(r)}{x-r} \neq \frac{f(p)-f(1)}{p-1}$ 이다.

논제. (200점) 제시문 (ㄷ)의 집합  $A$ 를 구하고 그 근거를 논술하시오.

### 3. 출제 의도

- 1) 사잇값의 정리와 평균값 정리를 이해하고, 이를 활용할 수 있는지를 확인한다.
- 2) 지수함수의 그래프를 이해하고, 이를 활용할 수 있는지를 확인한다.
- 3) 평균변화율을 이해하고, 이를 함수의 그래프를 통해 활용할 수 있는지를 확인한다.

### 4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

|          |                                                     |
|----------|-----------------------------------------------------|
| 적용 교육과정  | 교육과학기술부 고시 제2020-236호 [별책 8] "수학과 교육과정"             |
| 문항 및 제시문 | 학습내용 성취 기준                                          |
| 제시문 (ㄱ)  | [수학 II] - (1) 함수의 극한과 연속 - ① 함수의 극한                 |
|          | [12수학Ⅱ01-02] 함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 함수의 극한값을 구할 수 있다. |
|          | [미적분] - (1) 수열의 극한 - ② 급수                           |
| 제시문 (ㄴ)  | [12미적01-05] 등비급수의 뜻을 알고, 그 합을 구할 수 있다.              |
|          | [수학 II] - (1) 함수의 극한과 연속 - ② 함수의 연속                 |
|          | [12수학Ⅱ01-03] 연속함수의 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.           |
| 제시문 (ㄷ)  | [수학 II] - (2) 미분 - ① 미분계수                           |
|          | [12수학Ⅱ02-01] 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다.             |
|          | [수학 II] - (1) 함수의 극한과 연속 - ② 함수의 연속                 |
| 논제       | [12수학Ⅱ01-03] 연속함수의 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.           |
|          | [수학 II] - (2) 미분 - ③ 도함수의 활용                        |
|          | [12수학Ⅱ02-07] 함수에 대한 평균값의 정리를 이해한다.                  |
| 논제       | [미적분] - (2) 미분법 - ① 여러 가지 함수의 미분                    |
|          | [12미적02-02] 지수함수와 로그함수를 미분할 수 있다.                   |
|          | [미적분] - (2) 미분법 - ③ 도함수의 활용                         |
| 논제       | [12미적02-11] 접선의 방정식을 구할 수 있다.                       |
|          | [12미적02-12] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.                   |

나) 자료 출처

| 참고자료     | 도서명  | 저자    | 발행처   | 발행 연도 | 쪽수     |
|----------|------|-------|-------|-------|--------|
| 고등학교 교과서 | 수학II | 배종숙 외 | 금성출판사 | 2023  | 12-115 |
|          | 수학II | 이준열 외 | 천재교육  | 2021  | 10-113 |
|          | 수학II | 권오남 외 | 교학사   | 2021  | 12-117 |
|          | 미적분  | 권오남 외 | 교학사   | 2020  | 12-139 |

|  |     |       |       |      |        |
|--|-----|-------|-------|------|--------|
|  | 미적분 | 류희찬 외 | 천재교과서 | 2021 | 12-155 |
|  | 미적분 | 김원경 외 | 비상교육  | 2021 | 11-120 |

## 5. 문항 해설

- 1) 함수의 극한의 성질을 통해 함수의 극한을 각 구간으로 나누어 표현할 수 있는지를 평가한다.
- 2) 지수함수와 유리함수가 섞여 있는 경우 함수의 그래프의 개형을 이해할 수 있는지를 평가한다.
- 3) 평균값 정리를 그림으로 이해하고 직선의 방정식을 통해 함수를 이해할 수 있는지를 평가한다.

## 6. 채점 기준

| 하위<br>문항 | 채점 기준                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 배점 |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 논제       | <p>각 범위에 맞는 <math>x</math>에 대하여 함수 <math>f(x)</math>의 값은 극한을 이용하여 다음과 같이 계산한다.</p> <p>(i) <math>x &gt; 1</math>이면,</p> $f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{3ae^{x+1}x^{2n}}{3x^{2n}+1} + \frac{2(x^{2n-1}+x^{2n-2}+\cdots+x+1)}{2x^{2n}+1} \right)$ $= \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{ae^{x+1}}{1+\frac{1}{3x^{2n}}} + \frac{\frac{1}{x}+\frac{1}{x^2}+\cdots+\frac{1}{x^{2n}}}{1+\frac{1}{2x^{2n}}} \right)$ $= ae^{x+1} + \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^{2n} \frac{1}{x^k} = ae^{x+1} + \frac{1}{x-1}$ <p>즉, <math>f(x) = ae^{x+1} + \frac{1}{x-1}</math> (<math>x &gt; 1</math>)이다.</p> <p>(ii) <math> x  &lt; 1</math>이면,</p> $f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{3ae^{x+1}x^{2n}}{3x^{2n}+1} + \frac{2(x^{2n-1}+x^{2n-2}+\cdots+x+1)}{2x^{2n}+1} \right) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2(x^{2n}-1)}{(2x^{2n}+1)(x-1)} =$ <p>.</p> <p>(iii) <math>x = -1</math>일 경우에는 <math>f(-1) = \frac{3}{4}a</math>이다.</p> <p>(i), (ii), (iii)을 종합하면, 제시문 (ㄴ)의 (가) 조건에서 함수 <math>f(x)</math>가 <math>x = -1</math>에서 연속이므로</p> $\lim_{x \rightarrow -1+} f(x) = 1, \quad \lim_{x \rightarrow -1-} f(x) = a+b, \quad f(-1) = \frac{3}{4}a \text{의 값이 일치하고, } a = \frac{4}{3},$ $b = -\frac{1}{3} \text{이다. (나) 조건에서는 } x \text{가 } -1 \text{부터 } 1 \text{까지 변할 때 } f(x) \text{의 평균변화율이}$ | 50 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| $\frac{1}{2}$ 이므로 $c=2$ 이다.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
| <p>(1) <math>p &gt; 1</math>일 때, 1과 <math>p</math> 사이의 <math>x</math>에 대하여 <math>f(x) = \frac{4}{3}e^{x+1} + \frac{1}{x-1}</math>이다.</p> <p>점 <math>(1, f(1))</math>에서 함수 <math>y=f(x)</math>에 그은 접선의 접점을 <math>(t, f(t))</math>라 하면 접선의 방정식은</p> $y = \left( \frac{4}{3}e^{t+1} - \frac{1}{(t-1)^2} \right)(x-t) + \frac{4}{3}e^{t+1} + \frac{1}{t-1}$ <p>이고</p> $2 = \frac{4}{3}(2-t)e^{t+1} + \frac{2}{t-1}$ <p>이므로 정리하면 <math>\left( \frac{4}{3}e^{t+1} + \frac{2}{t-1} \right)(2-t) = 0</math>, 즉 <math>t=2</math>이다. 이때, <math>f''(x) = \frac{4}{3}e^{x+1} + \frac{2}{(x-1)^3} &gt; 0</math>이므로 <math>f'(x)</math>는 증가함수이다.</p> <p>이제 점 <math>(1, f(1))</math>부터 <math>(p, f(p))</math>까지 선분을 그려보면 그래프의 개형으로부터 <math>p \leq 2</math>인 경우 함수 <math>y=f(x)</math>의 그래프와 두 끝점에서만 만나고, <math>p &gt; 2</math>인 경우 교점이 하나 더 존재하게 되므로 1과 2 사이의 값 <math>q</math>에 대해 <math>(q, f(q))</math>에서도 만난다. 즉, <math>p &gt; 2</math>이면 평균값정리에 의해 <math>q</math>와 <math>p</math> 사이에 <math>\frac{f(p)-f(1)}{p-1} = \frac{f(p)-f(q)}{p-q} = f'(r)</math>을 만족시키는 <math>r</math>이 있으므로 <math>p &gt; 2</math>이면 집합 <math>A</math>에 속할 수 없다. 반대로 두 끝점에서만 만날 경우 <math>f'(x)</math>가 증가하므로 <math>f'(r)</math>은 선분의 기울기보다 항상 작게 되고, <math>1 &lt; p \leq 2</math>이면 집합 <math>A</math>에 속한다.</p> | 30 |
| <p>(2) <math>-1 \leq p &lt; 1</math>일 때, 함수 <math>y = \frac{2}{1-x}</math>는 <math>x=-1</math>에서의 미분계수가 <math>\frac{1}{2}</math>이고 증가함수이다. 따라서 두 점 <math>(-1, 1)</math>와 <math>(1, 2)</math>를 지나는 직선은 함수 <math>y = \frac{2}{1-x}</math>와 <math>x=-1</math>에서 접한다. 즉, <math>x</math>가 <math>p</math>부터 1까지 변할 때 함수 <math>f(x)</math>의 평균변화율은 <math>\frac{1}{2}</math> 이하이다. <math>p</math>와 1사이의 <math>r</math>은 <math>f'(r) &gt; \frac{1}{2}</math>이므로 평균변화율과 <math>f'(r)</math>이 일치할 수 없다. 즉, <math>-1 \leq p &lt; 1</math>이면 <math>A</math>에 속한다.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 30 |
| <p>(3) <math>p &lt; -1</math>일 때, <math>p</math>와 1 사이의 <math>r</math>에 대하여 가능한 모든 <math>\lim_{x \rightarrow r+} \frac{f(x)-f(r)}{x-r}</math>의 값을 생각해보면 <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} f'(x) = -\infty</math>, <math>\lim_{x \rightarrow -1-} f'(x) = -\frac{8}{3}</math>, <math>\lim_{x \rightarrow -1+} f'(x) = \frac{1}{2}</math>, <math>\lim_{x \rightarrow 1-} f'(r) = \infty</math>이고 <math>\lim_{x \rightarrow r+} \frac{f(x)-f(r)}{x-r}</math>은 <math>r</math>이 커짐에 따라 항상 증가하므로 <math>-\frac{8}{3}</math> 이상 <math>\frac{1}{2}</math> 미만의 평균변화율은 <math>\lim_{x \rightarrow r+} \frac{f(x)-f(r)}{x-r}</math>과 일치할 수 없다. 먼저, <math>f(p) &gt; 1</math>이</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 30 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <p>므로 평균변화율은 모두 <math>\frac{1}{2}</math> 미만이다. 점 <math>(1, f(1))</math>에서 기울기 <math>-\frac{8}{3}</math>에 해당하는 직선 <math>y = -\frac{8}{3}(x-1) + 2</math>와 함수 <math>y = f(x)</math>의 교점을 <math>(s, f(s))</math>라 하면 <math>\frac{4}{3}s^2 - \frac{1}{3} = -\frac{8}{3}(s-1) + 2</math>이므로 <math>4s^2 + 8s - 15 = 0</math>이고, <math>s &lt; -1</math>인 범위에서는 <math>s = -1 - \frac{\sqrt{19}}{2}</math>이다. 따라서 <math>-1 - \frac{\sqrt{19}}{2} \leq p &lt; -1</math>인 경우에는 <math>A</math>에 속한다.</p>               |    |
| <p><math>p &lt; -1 - \frac{\sqrt{19}}{2}</math>이면 <math>\frac{f(1)-f(p)}{1-p} &lt; -\frac{8}{3}</math>이고, 그래프의 개형에 따르면 <math>f'(p) &lt; \frac{f(1)-f(p)}{1-p}</math>이다. 이때, 함수 <math>g(x) = \frac{4}{3}x^2 - \frac{1}{3}</math>에 대하여 <math>g'(p) = f'(p)</math>이고 <math>g'(-1) = -\frac{8}{3}</math>, <math>g'(x)</math>는 연속이므로 사잇값의 정리에 따르면 <math>p</math>와 <math>-1</math>사이에 <math>f'(r) = g'(r) = \frac{f(1)-f(p)}{1-p}</math>인 <math>r</math>이 존재하며, 따라서 <math>p</math>는 <math>A</math>에 속하지 않는다.</p> | 30 |
| <p>(1), (2)를 종합하면 <math>A = \left\{ p \mid -1 - \frac{\sqrt{19}}{2} \leq p &lt; 1, 1 &lt; p \leq 2 \right\}</math>이다.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 30 |

## 7. 예시 답안

각 범위에 맞는  $x$ 에 대하여 함수  $f(x)$ 의 값은 극한을 이용하여 다음과 같이 계산한다.

(i)  $x > 1$ 이면,

$$\begin{aligned}
 f(x) &= \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{3ae^{x+1}x^{2n}}{3x^{2n}+1} + \frac{2(x^{2n-1}+x^{2n-2}+\cdots+x+1)}{2x^{2n}+1} \right) \\
 &= \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{ae^{x+1}}{1+\frac{1}{3x^{2n}}} + \frac{\frac{1}{x}+\frac{1}{x^2}+\cdots+\frac{1}{x^{2n}}}{1+\frac{1}{2x^{2n}}} \right) \\
 &= ae^{x+1} + \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^{2n} \frac{1}{x^k} = ae^{x+1} + \frac{1}{x-1}
 \end{aligned}$$

즉,  $f(x) = ae^{x+1} + \frac{1}{x-1}$  ( $x > 1$ )이다.

(ii)  $|x| < 1$ 이면,

$$f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{3ae^{x+1}x^{2n}}{3x^{2n}+1} + \frac{2(x^{2n-1}+x^{2n-2}+\cdots+x+1)}{2x^{2n}+1} \right) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2(x^{2n}-1)}{(2x^{2n}+1)(x-1)} = \frac{2}{1-x}.$$

(iii)  $x = -1$ 일 경우에는  $f(-1) = \frac{3}{4}a$ 이다.

(i), (ii), (iii)을 종합하면, 제시문 (ㄴ)의 (가) 조건에서 함수  $f(x)$ 가  $x = -1$ 에서 연속이므로

$\lim_{x \rightarrow -1+} f(x) = 1, \lim_{x \rightarrow -1-} f(x) = a + b, f(-1) = \frac{3}{4}a$ 의 값이 일치하고,  $a = \frac{4}{3}, b = -\frac{1}{3}$ 이다. (나) 조건에

서는  $x$ 가  $-1$ 부터  $1$ 까지 변할 때  $f(x)$ 의 평균변화율이  $\frac{1}{2}$ 이므로  $c = 2$ 이다.

(1)  $p > 1$ 일 때,  $1$ 과  $p$  사이의  $x$ 에 대하여  $f(x) = \frac{4}{3}e^{x+1} + \frac{1}{x-1}$ 이다.

점  $(1, f(1))$ 에서 함수  $y = f(x)$ 에 그은 접선의 접점을  $(t, f(t))$ 라 하면 접선의 방정식은  $y = \left( \frac{4}{3}e^{t+1} - \frac{1}{(t-1)^2} \right)(x-t) + \frac{4}{3}e^{t+1} + \frac{1}{t-1}$ 이고  $2 = \frac{4}{3}(2-t)e^{t+1} + \frac{2}{t-1}$ 이므로 정리하면

$\left( \frac{4}{3}e^{t+1} + \frac{2}{t-1} \right)(2-t) = 0$ , 즉  $t = 2$ 이다. 이때,  $f''(x) = \frac{4}{3}e^{x+1} + \frac{2}{(x-1)^3} > 0$ 이므로  $f'(x)$ 는 증가함수

이다.

이제 점  $(1, f(1))$ 부터  $(p, f(p))$ 까지 선분을 그려보면 그래프의 개형으로부터  $p \leq 2$ 인 경우 함수  $y = f(x)$ 의 그래프와 두 끝점에서만 만나고,  $p > 2$ 인 경우 교점이 하나 더 존재하게 되므로  $1$ 과  $2$  사이의 값  $q$ 에 대해  $(q, f(q))$ 에서도 만난다. 즉,  $p > 2$ 이면 평균값정리에 의해  $q$ 와  $p$  사이에

$\frac{f(p)-f(1)}{p-1} = \frac{f(p)-f(q)}{p-q} = f'(r)$ 을 만족시키는  $r$ 이 있으므로  $p > 2$ 이면 집합  $A$ 에 속할 수 없다. 반대

로 두 끝점에서만 만날 경우  $f'(x)$ 가 증가하므로  $f'(r)$ 은 선분의 기울기보다 항상 작게 되고,  $1 < p \leq 2$ 이면 집합  $A$ 에 속한다.

(2)  $-1 \leq p < 1$ 일 때, 함수  $y = \frac{2}{1-x}$ 는  $x = -1$ 에서의 미분계수가  $\frac{1}{2}$ 이고 증가함수이다. 따라서 두 점

$(-1, 1)$ 와  $(1, 2)$ 를 지나는 직선은 함수  $y = \frac{2}{1-x}$ 와  $x = -1$ 에서 접한다. 즉,  $x$ 가  $p$ 부터  $1$ 까지 변할 때

함수  $f(x)$ 의 평균변화율은  $\frac{1}{2}$ 이하이다.  $p$ 와  $1$ 사이의  $r$ 은  $f'(r) > \frac{1}{2}$ 이므로 평균변화율과  $f'(r)$ 이 일치할

수 없다. 즉,  $-1 \leq p < 1$ 이면  $A$ 에 속한다.

(3)  $p < -1$ 일 때,  $p$ 와  $1$  사이의  $r$ 에 대하여 가능한 모든  $\lim_{x \rightarrow r+} \frac{f(x)-f(r)}{x-r}$ 의 값을 생각해보면

$\lim_{x \rightarrow -\infty} f'(x) = -\infty, \lim_{x \rightarrow -1-} f'(x) = -\frac{8}{3}, \lim_{x \rightarrow -1+} f'(x) = \frac{1}{2}, \lim_{x \rightarrow 1-} f'(x) = \infty$ 이고  $\lim_{x \rightarrow r+} \frac{f(x)-f(r)}{x-r}$ 은  $r$

이 커짐에 따라 항상 증가하므로  $-\frac{8}{3}$ 이상  $\frac{1}{2}$ 미만의 평균변화율은  $\lim_{x \rightarrow r+} \frac{f(x)-f(r)}{x-r}$ 과 일치할 수 없다.

먼저,  $f(p) > 1$ 이므로 평균변화율은 모두  $\frac{1}{2}$ 미만이다. 점  $(1, f(1))$ 에서 기울기  $-\frac{8}{3}$ 에 해당하는 직선

$y = -\frac{8}{3}(x-1) + 2$ 와 함수  $y = f(x)$ 의 교점을  $(s, f(s))$ 라 하면  $\frac{4}{3}s^2 - \frac{1}{3} = -\frac{8}{3}(s-1) + 2$ 이므로



$4s^2 + 8s - 15 = 0$ 이고,  $s < -1$ 인 범위에서는  $s = -1 - \frac{\sqrt{19}}{2}$ 이다. 따라서  $-1 - \frac{\sqrt{19}}{2} \leq p < -1$ 인 경우에는  $A$ 에 속한다.

$p < -1 - \frac{\sqrt{19}}{2}$ 이면  $\frac{f(1)-f(p)}{1-p} < -\frac{8}{3}$ 이고, 그래프의 개형에 따르면  $f'(p) < \frac{f(1)-f(p)}{1-p}$ 이다. 이때, 함수  $g(x) = \frac{4}{3}x^2 - \frac{1}{3}$ 에 대하여  $g'(p) = f'(p)$ 이고  $g'(-1) = -\frac{8}{3}$ ,  $g'(x)$ 는 연속이므로 사잇값의 정리에 따르면  $p$ 와  $-1$ 사이에  $f'(r) = g'(r) = \frac{f(1)-f(p)}{1-p}$ 인  $r$ 이 존재하며, 따라서  $p$ 는  $A$ 에 속하지 않는다.

(1), (2)를 종합하면  $A = \left\{ p \mid -1 - \frac{\sqrt{19}}{2} \leq p < 1, 1 < p \leq 2 \right\}$ 이다.

## 【의예 4】

### 1. 일반 정보

|                      |                            |                        |
|----------------------|----------------------------|------------------------|
| 유형                   | ■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사 |                        |
| 전형명                  | 논술전형                       |                        |
| 해당 대학의 계열(과목) / 문항번호 | 의예과 / 문항 4                 |                        |
| 출제 범위                | 수학과 교육과정 과목명               | 수학, 수학 I, 수학 II, 미적분   |
|                      | 핵심개념 및 용어                  | 함수의 극한, 함수의 연속, 도형의 넓이 |
| 예상 소요 시간             | 의예과 25분 / 100분             |                        |

### 2. 문항 및 제시문

[문항 4] 제시문 (ㄱ)~(ㄷ)을 읽고 논제에 답하시오. (200점)

(ㄱ) 최고차항의 계수가 양수인 삼차함수  $f(x)$ 와 정의역과 공역이 모두 실수 전체의 집합이고 실수 전체의 집합에서 연속인 함수  $g(x)$ 는 다음 조건을 만족시킨다.

$$(가) \quad 10 \leq |f(2) - f(1)| \leq 20$$

$$(나) \quad \text{실수 } t \text{가 } 0 \leq t \leq 4 \text{일 때 } f(g(t)) = f(t), \quad t < 0 \text{일 때 } g(t) = g(0), \\ t > 4 \text{일 때 } g(t) = g(4) \text{이다.}$$

$$(다) \quad \lim_{x \rightarrow 0+} \frac{g(x) - g(0)}{\sqrt{x}} = \sqrt{3}$$

(ㄴ) 제시문 (ㄱ)의 함수  $g(x)$ 로 가능한 모든 함수의 개수를  $n$ 이라고 하자.

(ㄷ) 제시문 (ㄱ)의 함수  $f(x)$ 와  $g(x)$ 로 가능한 모든 함수에 대하여 다음  $S$ 의 값 중 가장 큰 값을  $M$ , 가장 작은 값을  $m$ 이라고 하자.

$S$ 는 곡선  $y = f'(x)g(x)$ 와  $x$ 축 및 두 직선  $x = 1$ ,  $x = 4$ 로 둘러싸인 도형의 넓이다.

논제. (200점) 제시문 (ㄱ)의 함수  $g(x)$ 로 가능한 함수를 모두 구하시오. 또한 제시문 (ㄴ)의  $n$ , 제시문

(ㄷ)의  $M$ 과  $m$ 의 값을 구하시오. 이 모든 과정의 근거를 논술하시오.

### 3. 출제 의도

- 1) 일대일함수의 특성을 이해하고, 이를 활용할 수 있는지를 확인한다.
- 2) 간단한 다항식의 인수분해를 이해하고 이를 활용할 수 있는지를 확인한다.
- 3) 이차방정식에서 판별식의 의미를 이해하고 이를 활용할 수 있는지를 확인한다.
- 3) 함수의 극한 및 연속의 뜻을 알고 함수의 극한에 대한 성질 및 연속함수의 성질을 이해하고 이를 활용할 수 있는지를 확인한다.
- 4) 도함수를 활용하여 함수의 증가, 감소 및 그래프의 개형을 파악하고 이를 활용할 수 있는지를 확인한다.
- 5) 치환적분을 이해하고 이를 활용하여 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있는지 확인한다.

### 4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취

| 적용 교육과정  | 교육과학기술부 고시 제2020-236호 [별책 8] "수학과 교육과정"                |
|----------|--------------------------------------------------------|
| 문항 및 제시문 | 학습내용 성취 기준                                             |
| 제시문 (ㄱ)  | [수학] - (1) 함수 - ① 함수                                   |
|          | [10수학04-01] 함수의 개념을 이해하고, 그 그래프를 이해한다.                 |
|          | [10수학04-02] 함수의 합성을 이해하고, 합성함수를 구할 수 있다.               |
|          | [수학 II] - (1) 함수의 극한과 연속 - ① 함수의 극한                    |
|          | [12수학 II 01-02] 함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 함수의 극한값을 구할 수 있다. |
|          | [수학 II] - (1) 함수의 극한과 연속 - ② 함수의 연속                    |
| 제시문 (ㄴ)  | [12수학 II 01-03] 함수의 연속의 뜻을 안다.                         |
|          | [수학 II] - (2) 미분 - ③ 도함수의 활용                           |
|          | [12수학 II 02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.     |
|          | [수학] - (1) 함수 - ① 함수                                   |
|          | [10수학04-01] 함수의 개념을 이해하고, 그 그래프를 이해한다.                 |
|          | [10수학04-02] 함수의 합성을 이해하고, 합성함수를 구할 수 있다.               |
| 제시문 (ㄷ)  | [수학 II] - (1) 함수의 극한과 연속 - ① 함수의 극한                    |
|          | [12수학 II 01-02] 함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 함수의 극한값을 구할 수 있다. |
|          | [수학 II] - (1) 함수의 극한과 연속 - ② 함수의 연속                    |
|          | [12수학 II 01-04] 연속함수의 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.           |
|          | [수학 II] - (2) 미분 - ③ 도함수의 활용                           |
|          | [12수학 II 02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.     |
| 제시문 (ㄷ)  | [수학 II] - (3) 적분 - ③ 정적분의 활용                           |
|          | [12수학 II 03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.             |
|          | [미적분] - (3) 적분법 - ① 여러 가지 적분법                          |
| 문제       | [12미적03-01] 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.                  |
|          | [수학] - (1) 문자와 식 - ④ 복소수와 이차방정식                        |
|          | [10수학01-07] 이차방정식에서 판별식의 의미를 이해하고 이를 설명할 수 있다.         |
|          | [수학] - (1) 문자와 식 - ③ 인수분해                              |
|          | [10수학01-04] 다항식의 인수분해를 할 수 있다.                         |

[수학] - (1) 함수 - ① 함수

[10수학04-01] 함수의 개념을 이해하고, 그 그래프를 이해한다.

[10수학04-02] 함수의 합성을 이해하고, 합성함수를 구할 수 있다.

[10수학04-03] 역함수의 의미를 이해하고, 주어진 함수의 역함수를 구할 수 있다.

[수학 II] - (1) 함수의 극한과 연속 - ① 함수의 극한

[12수학 II 01-02] 함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 함수의 극한값을 구할 수 있다.

[수학 II] - (1) 함수의 극한과 연속 - ② 함수의 연속

[12수학 II 01-03] 함수의 연속의 뜻을 안다.

[12수학 II 01-04] 연속함수의 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

[수학 II] - (2) 미분 - ③ 도함수의 활용

[12수학 II 02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.

[12수학 II 02-09] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.

[수학 II] - (3) 적분 - ③ 정적분의 활용

[12수학 II 03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.

[미적분] - (3) 적분법 - ① 여러 가지 적분법

[12미적03-01] 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

#### 나) 자료 출처

| 참고자료        | 도서명   | 저자    | 발행처     | 발행년도 | 쪽수              |
|-------------|-------|-------|---------|------|-----------------|
| 고등학교<br>교과서 | 수학    | 김원경 외 | 비상      | 2024 | 8-95, 203-239   |
|             | 수학    | 박교식 외 | 동아출판    | 2020 | 11-94, 211-248  |
|             | 수학    | 이준열 외 | 천재교육    | 2021 | 10-105, 222-259 |
|             | 수학 II | 이준열 외 | 천재교육    | 2021 | 10-153          |
|             | 수학 II | 홍성복 외 | 지학사     | 2021 | 10-159          |
|             | 수학 II | 박교식 외 | 동아출판    | 2024 | 11-152          |
|             | 미적분   | 황선욱 외 | 미래엔     | 2021 | 137-185         |
|             | 미적분   | 고성은 외 | 좋은책 신사고 | 2021 | 127-173         |
|             | 미적분   | 권오남 외 | 교학사     | 2020 | 140-189         |

### 5. 문항 해설

- 1) 일대일함수의 특성을 이해하고, 이를 활용할 수 있는지를 평가한다.
- 2) 간단한 다항식의 인수분해를 이해하고 이를 활용할 수 있는지를 평가한다.
- 3) 이차방정식에서 판별식의 의미를 이해하고 이를 활용할 수 있는지를 평가한다.
- 3) 함수의 극한 및 연속의 뜻을 알고 함수의 극한에 대한 성질 및 연속함수의 성질을 이해하고 이를 활용할 수 있는지를 평가한다.
- 4) 도함수를 활용하여 함수의 증가, 감소 및 그래프의 개형을 파악하고 이를 활용할 수 있는지를 평가한다.
- 5) 치환적분을 이해하고 이를 활용하여 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있는지 평가한다.

### 6. 채점 기준

| 하위<br>문항 | 채점 기준 | 배점 |
|----------|-------|----|
|----------|-------|----|

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|    | <p><math>f(x)</math>의 최고차항의 계수를 <math>k</math>라고 하면 실수 <math>a, b, c</math>에 대하여<br/> <math>f'(x) = k(3(x-a)^2 - b)</math>, <math>f(x) = k((x-a)^3 - b(x-a)) + c</math>로 쓸 수 있다.<br/> <math>b \leq 0</math>이면 <math>f(x)</math>는 일대일함수이므로 조건 (나)에 의해 실수 <math>t</math>가 <math>0 \leq t \leq 4</math>일 때<br/> <math>g(t) = t</math>이고, 이는 조건 (다)를 만족하지 않는다. 그러므로 <math>b &gt; 0</math>이다.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 20 |
|    | <p>실수 <math>t</math>가 <math>0 \leq t \leq 4</math>일 때 <math>x = t</math>에서의 함숫값 <math>g(t) = s</math>는 조건 (나)에서 <math>f(s) = f(t)</math><br/>         이므로<br/> <math>k((s-a)^3 - b(s-a)) + c = k((t-a)^3 - b(t-a)) + c</math>이고<br/> <math>(s-t)((s-a)^2 + (s-a)(t-a) + (t-a)^2 - b) = 0</math>이다.<br/>         따라서 <math> t-a  &gt; 2\sqrt{b/3}</math>일 때는 <math>s = t</math>이고,<br/> <math> t-a  \leq 2\sqrt{b/3}</math>일 때는 <math>s = t</math> 또는 <math>s = \frac{-(t-a) \pm \sqrt{4b-3(t-a)^2}}{2} + a</math>이다.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 30 |
| 문제 | <p>정의역이 <math>[a-2\sqrt{b/3}, a+2\sqrt{b/3}]</math>인 두 함수 <math>\alpha(x), \beta(x)</math>를<br/> <math>\alpha(x) = \frac{-(x-a) - \sqrt{4b-3(x-a)^2}}{2} + a</math>, <math>\beta(x) = \frac{-(x-a) + \sqrt{4b-3(x-a)^2}}{2} + a</math>,<br/>         정의역이 실수 전체의 집합인 함수 <math>I(x)</math>를 <math>I(x) = x</math>라고 하면 위 결과로부터<br/> <math>0 \leq t \leq 4</math>이고 <math> t-a  &gt; 2\sqrt{b/3}</math>일 때<br/> <math>g(t) = I(t)</math>이고, ----- (*)<br/> <math>0 \leq t \leq 4</math>이고 <math> t-a  \leq 2\sqrt{b/3}</math>일 때<br/> <math>(g(t) - I(t))(g(t) - \alpha(t))(g(t) - \beta(t)) = 0</math>이다.----- (**)</p> <p>1) <math>0 &lt; a - 2\sqrt{b/3}</math> 또는 <math>a + 2\sqrt{b/3} \leq 0</math>인 경우:<br/>         (*)에 의해 <math>g(x)</math>는 어떤 구간 <math>(0, p_1]</math>에서 함수 <math>I(x)</math>와 일치한다. (단, <math>p_1 &gt; 0</math>)<br/>         따라서 <math>g(0) = \lim_{t \rightarrow 0+} g(t) = \lim_{t \rightarrow 0+} t = 0</math>이고, <math>\lim_{t \rightarrow 0+} \frac{g(t) - g(0)}{\sqrt{t}} = \lim_{t \rightarrow 0+} \frac{t - 0}{\sqrt{t}} = 0</math>이다.<br/>         따라서 (다) 조건을 만족하지 않는다.</p> <p>2) <math>a - 2\sqrt{b/3} \leq 0 &lt; a + 2\sqrt{b/3}</math>인 경우:<br/>         (**)에 의해 <math>g(x)</math>는 어떤 닫힌구간 <math>[0, p_2]</math>에서 세 함수 <math>I(x), \alpha(x), \beta(x)</math> 중 하나와<br/>         일치하게 된다. (단, <math>p_2 &gt; 0</math>)<br/>         조건 (다)에서 <math>\lim_{x \rightarrow 0+} \frac{g(x) - g(0)}{x} = \lim_{x \rightarrow 0+} \frac{1}{\sqrt{x}} \frac{g(x) - g(0)}{\sqrt{x}} = \infty</math>이므로 이 구간에서<br/> <math>g(x)</math>와 일치하는 함수는 <math>x = 0</math>에서 미분가능하지 않다. 따라서 이 구간에서 <math>g(x)</math>는<br/>         두 함수 <math>\alpha(x), \beta(x)</math> 중 하나와 일치하고 <math>a - 2\sqrt{b/3} = 0</math>, 즉 <math>4b = 3a^2</math>이다. 그런데<br/> <math>\lim_{x \rightarrow 0+} \frac{g(x) - g(0)}{\sqrt{x}} = \sqrt{3}</math>, <math>\lim_{x \rightarrow 0+} \frac{\alpha(x) - \alpha(0)}{\sqrt{x}} = -\frac{\sqrt{6a}}{2}</math>, <math>\lim_{x \rightarrow 0+} \frac{\beta(x) - \beta(0)}{\sqrt{x}} = \frac{\sqrt{6a}}{2}</math> 이<br/>        므로 닫힌구간 <math>[0, p_2]</math>에서 <math>g(x)</math>는 <math>\beta(x)</math>와 일치하고, <math>a = 2, b = 3</math>이다.<br/>         따라서 <math>f(x) = k((x-2)^3 - 3(x-2)) + c</math>이고, 함수 <math>f(x)</math>는 <math>x = 1</math>에서 극댓값<br/> <math>f(1) = 2k + c</math>, <math>x = 3</math>에서 극솟값 <math>f(3) = -2k + c</math>를 가진다.<br/>         그리고, 두 함수 <math>\alpha(x), \beta(x)</math>의 정의역은 <math>[0, 4]</math>이고,<br/> <math>\alpha(x) = \frac{-(x-2) - \sqrt{3x(4-x)}}{2} + 2</math>, <math>\beta(x) = \frac{-(x-2) + \sqrt{3x(4-x)}}{2} + 2</math> 이다.</p> | 50 |

세 곡선  $y = I(x)$ ,  $y = \alpha(x)$ ,  $y = \beta(x)$ 는 열린구간  $(0, 1)$ ,  $(1, 3)$ ,  $(3, 4)$ 에서는 교점을 가지지 않으므로 (\*\*)에 의해 각 닫힌구간  $[0, 1]$ ,  $[1, 3]$ ,  $[3, 4]$ 에서는  $g(x)$ 는 세 함수  $I(x)$ ,  $\alpha(x)$ ,  $\beta(x)$  중 하나와 일치하게 된다.

그런데 닫힌구간  $[0, p_2]$ 에서  $g(x)$ 가  $\beta(x)$ 와 일치하므로 닫힌구간  $[0, 1]$ 에서  $g(x)$ 는  $\beta(x)$ 와 일치하고,  $g(1) = \beta(1) = 4 \neq 1 = \alpha(1) = I(1)$ 이므로 닫힌구간  $[1, 3]$ 에서도  $g(x)$ 는  $\beta(x)$ 와 일치한다.

닫힌구간  $[3, 4]$ 에서는  $g(3) = \beta(3) = I(3) = 3 \neq 0 = \alpha(3)$ 이므로 닫힌구간  $[3, 4]$ 에서는  $g(x)$ 는  $I(x)$  또는  $\beta(x)$ 와 일치한다. 따라서 제시문 (ㄱ)의 함수  $g(x)$ 로 가능한 모든 함수는 다음 두 함수  $g_1(x)$ ,  $g_2(x)$ 이고 제시문 (ㄴ)의  $n$ 의 값은 2이다.

$$g_1(x) = \begin{cases} 3 & (x < 0) \\ \frac{-(x-2) + \sqrt{3x(4-x)}}{2} + 2 & (0 \leq x \leq 3) \\ x & (3 < x \leq 4) \\ 4 & (4 < x) \end{cases},$$

$$g_2(x) = \begin{cases} 3 & (x < 0) \\ \frac{-(x-2) + \sqrt{3x(4-x)}}{2} + 2 & (0 \leq x \leq 4) \\ 1 & (4 < x) \end{cases}$$

50

함수  $f_1(x)$ 은 정의역이  $[3, 4]$ , 공역이  $[-2k+c, 2k+c]$ 이며  $3 \leq t \leq 4$ 인 모든  $t$ 에 대하여  $f_1(t) = f(t)$ 을 만족하는 함수이고, 함수  $f_2(x)$ 은 정의역이  $[1, 3]$ , 공역이  $[-2k+c, 2k+c]$ 이며  $1 \leq t \leq 3$ 인 모든  $t$ 에 대하여  $f_2(t) = f(t)$ 을 만족하는 함수라고 하자.

삼차함수  $f(x)$ 가  $x = 1$ 에서 극댓값  $f(1) = 2k+c$ ,  $x = 3$ 에서 극솟값  $f(3) = -2k+c$ 를 가지고  $f(4) = 2k+c$ 이므로 두 함수  $f_1(x)$ ,  $f_2(x)$ 는 일대일대응이고 역함수를 가진다.  $h_1(x)$ 를  $f_1(x)$ 의 역함수,  $h_2(x)$ 를  $f_2(x)$ 의 역함수라고 하자.

$1 \leq t \leq 3$ 인 모든 실수  $t$ 에 대하여  $f(h_1(f(t))) = f(t)$ 이고,  $\alpha(t) \leq I(t) \leq h_1(f(t))$ ,  $\alpha(t) \leq I(t) \leq \beta(t)$ 이므로  $h_1(f(t)) = \beta(t) = g_1(t) = g_2(t)$ 이고,

$3 \leq t \leq 4$ 인 모든 실수  $t$ 에 대하여  $f(h_1(f(t))) = f(t)$ ,  $f(h_2(f(t))) = f(t)$ 이고,  $\alpha(t) \leq \beta(t) \leq I(t)$ ,  $\alpha(t) \leq h_2(f(t)) \leq h_1(f(t))$ 이므로

$g_1(t) = h_1(f(t))$ ,  $g_2(t) = h_2(f(t))$ 이다.

$1 \leq t \leq 4$ 인 실수  $t$ 에 대하여  $g(t) \geq 0$ 이고,

$1 \leq t \leq 3$ 인 실수  $t$ 에 대하여  $f'(t) \leq 0$ ,  $3 \leq t \leq 4$ 인 실수  $t$ 에 대하여  $f'(t) \geq 0$ 이므로 제시문 (ㄷ)의  $S$ 는 다음과 같다.

$$S = - \int_1^3 f'(x)g(x)dx + \int_3^4 f'(x)g(x)dx = - \int_1^3 h_1(f(x))f'(x)dx + \int_3^4 f'(x)g(x)dx$$

$$\begin{aligned} 1) & - \int_1^3 h_1(f(x))f'(x)dx = - \int_{2k+c}^{-2k+c} h_1(x)dx = \int_{-2k+c}^{2k+c} h_1(x)dx \\ & = 4k \times h_1(2k+c) - \int_3^4 \{f(x) - (-2k+c)\}dx = 16k - \frac{5}{4}k = \frac{59}{4}k \end{aligned}$$

2)

$g(x) = g_1(x)$ 인

경우:

$$\int_3^4 f'(x)g(x)dx = \int_3^4 h_1(f(x))f'(x)dx = \int_{-2k+c}^{2k+c} h_1(x)dx = \frac{59}{4}k$$

50

$$g(x) = g_2(x) \text{인 경우: } \int_3^4 f'(x)g(x)dx = \int_3^4 h_2(f(x))f'(x)dx = \int_{-2k+c}^{2k+c} h_2(x)dx = 8k$$

따라서  $S = \frac{59}{2}k$  또는  $\frac{91}{4}k$ 이다.

$|f(2) - f(1)| = 2k$ 이므로 제시문 (ㄱ)의 조건 (가)에서  $10 \leq 2k \leq 20$ , 즉  $5 \leq k \leq 10$ 이다. 그러므로  $M = \frac{59}{2} \times 10 = 295$ ,  $m = \frac{91}{4} \times 5 = \frac{455}{4}$ 이다.

## 7. 예시 답안

$f(x)$ 의 최고차항의 계수를  $k$ 라고 하면 실수  $a, b, c$ 에 대하여  $f'(x) = k(3(x-a)^2 - b)$ ,

$f(x) = k((x-a)^3 - b(x-a)) + c$ 로 쓸 수 있다.

$b \leq 0$ 이면  $f(x)$ 는 일대일함수이므로 조건 (나)에 의해 실수  $t$ 가  $0 \leq t \leq 4$ 일 때  $g(t) = t$ 이고, 이는 조건 (다)를 만족하지 않는다. 그러므로  $b > 0$ 이다.

실수  $t$ 가  $0 \leq t \leq 4$ 일 때  $x = t$ 에서의 함숫값  $g(t) = s$ 는 조건 (나)에서  $f(s) = f(t)$ 이므로

$$k((s-a)^3 - b(s-a)) + c = k((t-a)^3 - b(t-a)) + c \text{이고}$$

$$(s-t)((s-a)^2 + (s-a)(t-a) + (t-a)^2 - b) = 0 \text{이다.}$$

따라서  $|t-a| > 2\sqrt{b/3}$ 일 때는  $s = t$ 이고,

$$|t-a| \leq 2\sqrt{b/3} \text{일 때는 } s = t \text{ 또는 } s = \frac{-(t-a) \pm \sqrt{4b-3(t-a)^2}}{2} + a \text{이다.}$$

정의역이  $[a-2\sqrt{b/3}, a+2\sqrt{b/3}]$ 인 두 함수  $\alpha(x), \beta(x)$ 를

$$\alpha(x) = \frac{-(x-a) - \sqrt{4b-3(x-a)^2}}{2} + a, \quad \beta(x) = \frac{-(x-a) + \sqrt{4b-3(x-a)^2}}{2} + a,$$

정의역이 실수 전체의 집합인 함수  $I(x)$ 를  $I(x) = x$ 라고 하면 위 결과로부터

$$0 \leq t \leq 4 \text{이고 } |t-a| > 2\sqrt{b/3} \text{일 때 } g(t) = I(t) \text{이고,} \quad \text{---- (*)}$$

$$0 \leq t \leq 4 \text{이고 } |t-a| \leq 2\sqrt{b/3} \text{일 때 } (g(t) - I(t))(g(t) - \alpha(t))(g(t) - \beta(t)) = 0 \text{이다.} \quad \text{---- (**)}$$

1)  $0 < a - 2\sqrt{b/3}$  또는  $a + 2\sqrt{b/3} \leq 0$ 인 경우:

(\*)에 의해  $g(x)$ 는 어떤 구간  $(0, p_1]$ 에서 함수  $I(x)$ 와 일치한다. (단,  $p_1 > 0$ )

$$\text{따라서 } g(0) = \lim_{t \rightarrow 0+} g(t) = \lim_{t \rightarrow 0+} t = 0 \text{이고, } \lim_{t \rightarrow 0+} \frac{g(t) - g(0)}{\sqrt{t}} = \lim_{t \rightarrow 0+} \frac{t - 0}{\sqrt{t}} = 0 \text{이다.}$$

따라서 (다) 조건을 만족하지 않는다.

2)  $a - 2\sqrt{b/3} \leq 0 < a + 2\sqrt{b/3}$ 인 경우:

(\*\*)에 의해  $g(x)$ 는 어떤 닫힌구간  $[0, p_2]$ 에서 세 함수  $I(x), \alpha(x), \beta(x)$  중 하나와 일치하게 된다.

(단,  $p_2 > 0$ )

조건 (다)에서  $\lim_{x \rightarrow 0+} \frac{g(x) - g(0)}{x} = \lim_{x \rightarrow 0+} \frac{1}{\sqrt{x}} \frac{g(x) - g(0)}{\sqrt{x}} = \infty$ 이므로 이 구간에서  $g(x)$ 와 일치하는 함수는

$x = 0$ 에서 미분가능하지 않다. 따라서 이 구간에서  $g(x)$ 는 두 함수  $\alpha(x), \beta(x)$  중 하나와 일치하고

$$a - 2\sqrt{b/3} = 0, \quad \text{즉 } 4b = 3a^2 \text{이다. 그런데 } \lim_{x \rightarrow 0+} \frac{g(x) - g(0)}{\sqrt{x}} = \sqrt{3}, \quad \lim_{x \rightarrow 0+} \frac{\alpha(x) - \alpha(0)}{\sqrt{x}} = -\frac{\sqrt{6a}}{2},$$

$$\lim_{x \rightarrow 0+} \frac{\beta(x) - \beta(0)}{\sqrt{x}} = \frac{\sqrt{6a}}{2} \text{이므로 닫힌구간 } [0, p_2] \text{에서 } g(x) \text{는 } \beta(x) \text{와 일치하고, } a = 2, b = 3 \text{이다.}$$

따라서  $f(x) = k((x-2)^3 - 3(x-2)) + c$ 이고, 함수  $f(x)$ 는  $x = 1$ 에서 극댓값  $f(1) = 2k + c$ ,  $x = 3$ 에서 극솟값  $f(3) = -2k + c$ 를 가진다. 그리고, 두 함수  $\alpha(x), \beta(x)$ 의 정의역은  $[0, 4]$ 이고,

$$\alpha(x) = \frac{-(x-2) - \sqrt{3x(4-x)}}{2} + 2, \quad \beta(x) = \frac{-(x-2) + \sqrt{3x(4-x)}}{2} + 2 \text{ 이다.}$$

세 곡선  $y=I(x)$ ,  $y=\alpha(x)$ ,  $y=\beta(x)$ 는 열린구간  $(0, 1)$ ,  $(1, 3)$ ,  $(3, 4)$ 에서는 교점을 가지지 않으므로 (\*\*)에 의해 각 닫힌구간  $[0, 1]$ ,  $[1, 3]$ ,  $[3, 4]$ 에서는  $g(x)$ 는 세 함수  $I(x)$ ,  $\alpha(x)$ ,  $\beta(x)$  중 하나와 일치하게 된다. 그런데 닫힌구간  $[0, p_2]$ 에서  $g(x)$ 가  $\beta(x)$ 와 일치하므로 닫힌구간  $[0, 1]$ 에서  $g(x)$ 는  $\beta(x)$ 와 일치하고,  $g(1) = \beta(1) = 4 \neq 1 = \alpha(1) = I(1)$ 이므로 닫힌구간  $[1, 3]$ 에서도  $g(x)$ 는  $\beta(x)$ 와 일치한다.

닫힌구간  $[3, 4]$ 에서는  $g(3) = \beta(3) = I(3) = 3 \neq 0 = \alpha(3)$ 이므로 닫힌구간  $[3, 4]$ 에서는  $g(x)$ 는  $I(x)$  또는  $\beta(x)$ 와 일치한다. 따라서 제시문 (ㄱ)의 함수  $g(x)$ 로 가능한 모든 함수는 다음 두 함수  $g_1(x)$ ,  $g_2(x)$ 이고 제시문 (ㄴ)의  $n$ 의 값은 2이다.

$$g_1(x) = \begin{cases} 3 & (x < 0) \\ \frac{-(x-2) + \sqrt{3x(4-x)}}{2} + 2 & (0 \leq x \leq 3) \\ x & (3 < x \leq 4) \\ 4 & (4 < x) \end{cases},$$

$$g_2(x) = \begin{cases} 3 & (x < 0) \\ \frac{-(x-2) + \sqrt{3x(4-x)}}{2} + 2 & (0 \leq x \leq 4) \\ 1 & (4 < x) \end{cases}$$

함수  $f_1(x)$ 은 정의역이  $[3, 4]$ , 공역이  $[-2k+c, 2k+c]$ 이며  $3 \leq t \leq 4$ 인 모든  $t$ 에 대하여  $f_1(t) = f(t)$ 을 만족하는 함수이고, 함수  $f_2(x)$ 은 정의역이  $[1, 3]$ , 공역이  $[-2k+c, 2k+c]$ 이며  $1 \leq t \leq 3$ 인 모든  $t$ 에 대하여  $f_2(t) = f(t)$ 을 만족하는 함수라고 하자.

삼차함수  $f(x)$ 가  $x=1$ 에서 극댓값  $f(1) = 2k+c$ ,  $x=3$ 에서 극솟값  $f(3) = -2k+c$ 를 가지고  $f(4) = 2k+c$ 이므로 두 함수  $f_1(x)$ ,  $f_2(x)$ 는 일대일대응이고 역함수를 가진다.  $h_1(x)$ 를  $f_1(x)$ 의 역함수,  $h_2(x)$ 를  $f_2(x)$ 의 역함수라고 하자.

$1 \leq t \leq 3$ 인 모든 실수  $t$ 에 대하여  $f(h_1(f(t))) = f(t)$ 이고,  $\alpha(t) \leq I(t) \leq h_1(f(t))$ ,

$\alpha(t) \leq I(t) \leq \beta(t)$ 이므로  $h_1(f(t)) = \beta(t) = g_1(t) = g_2(t)$ 이고,

$3 \leq t \leq 4$ 인 모든 실수  $t$ 에 대하여  $f(h_1(f(t))) = f(t)$ ,  $f(h_2(f(t))) = f(t)$ 이고,

$\alpha(t) \leq \beta(t) \leq I(t)$ ,  $\alpha(t) \leq h_2(f(t)) \leq h_1(f(t))$ 이므로  $g_1(t) = h_1(f(t))$ ,  $g_2(t) = h_2(f(t))$ 이다.

$1 \leq t \leq 4$ 인 실수  $t$ 에 대하여  $g(t) \geq 0$ 이고,  $1 \leq t \leq 3$ 인 실수  $t$ 에 대하여  $f'(t) \leq 0$ ,  $3 \leq t \leq 4$ 인 실수  $t$ 에 대하여  $f'(t) \geq 0$ 이므로 제시문 (ㄷ)의  $S$ 는 다음과 같다.

$$S = -\int_1^3 f'(x)g(x)dx + \int_3^4 f'(x)g(x)dx = -\int_1^3 h_1(f(x))f'(x)dx + \int_3^4 f'(x)g(x)dx$$

$$\begin{aligned} 1) \quad & -\int_1^3 h_1(f(x))f'(x)dx = -\int_{2k+c}^{-2k+c} h_1(x)dx = \int_{-2k+c}^{2k+c} h_1(x)dx \\ & = 4k \times h_1(2k+c) - \int_3^4 \{f(x) - (-2k+c)\}dx = 16k - \frac{5}{4}k = \frac{59}{4}k \end{aligned}$$

2)

$$g(x) = g_1(x) \text{인 경우: } \int_3^4 f'(x)g(x)dx = \int_3^4 h_1(f(x))f'(x)dx = \int_{-2k+c}^{2k+c} h_1(x)dx = \frac{59}{4}k$$

$$g(x) = g_2(x) \text{인 경우: } \int_3^4 f'(x)g(x)dx = \int_3^4 h_2(f(x))f'(x)dx = \int_{-2k+c}^{2k+c} h_2(x)dx = 8k$$

따라서  $S = \frac{59}{2}k$  또는  $\frac{91}{4}k$ 이다.  $|f(2) - f(1)| = 2k$ 이므로 제시문 (ㄱ)의 조건 (가)에서  $10 \leq 2k \leq 20$ , 즉

$5 \leq k \leq 10$ 이다. 그러므로  $M = \frac{59}{2} \times 10 = 295$ ,  $m = \frac{91}{4} \times 5 = \frac{455}{4}$ 이다.



## (4) 간호학과 재외국민

### 【국어】

#### 1. 일반 정보

|                      |                                                                                                            |                                                                                   |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 유형                   | <input type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 선다형고사 |                                                                                   |
| 전형명                  | 재외국민과 외국인 특별전형                                                                                             |                                                                                   |
| 해당 대학의 계열(과목) / 문항번호 | 간호학과(국어) / 1~35                                                                                            |                                                                                   |
| 출제 범위                | 교육과정 과목명                                                                                                   | 국어, 언어와 매체, 독서, 문학                                                                |
|                      | 핵심개념 및 용어                                                                                                  | 한글 맞춤법, 글의 구성, 음운변동, 단어의 형성, 문장 성분, 글의 맥락, 언어 관습, 정보 이해, 표현기법, 문학의 갈래, 문학의 감상, 추론 |
| 예상 소요 시간             | 전체 90 분                                                                                                    |                                                                                   |

#### 2. 문항 및 자료

[부록 2.] 재외국민과 외국인 특별전형(간호학과) 필답고사 문제지 참조

#### 3. 출제 의도

- (1) 국어의 특성과 국어의 운용 원리를 파악하여, 국어를 상황에 맞게 사용하는 능력을 측정한다.
- (2) 일상적 언어 생활에 필요한 언어 규범 및 단어와 문장에 대한 이해 능력을 측정한다.
- (3) 글의 중심 내용과 주제, 구성 등을 파악하는 독해 능력을 측정한다.
- (4) 문학 작품을 비판적이고 창의적으로 감상하고 이를 주체적 방식으로 표현하는 능력을 측정한다.
- (5) 대표적 문학 작품을 통해 문학 갈래의 특징, 문학적 형상화 방법 등을 이해하고 있는가를 측정한다.

#### 4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

|            |                                     |                                                               |                |
|------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------|
| 적용<br>교육과정 | 교육부 고시 제 2015-74호 [별책 5] “국어과 교육과정” |                                                               |                |
| 관련<br>성취기준 | 1. 국어과 교육과정                         |                                                               |                |
|            | 과목명: 국어                             |                                                               | 관련문항           |
|            | 성취기준1                               | [10국01-06] 언어 공동체의 담화 관습을 성찰하고 바람직한 의사소통 문화 발전에 기여하는 태도를 지닌다. | 8              |
|            | 성취기준2                               | [10국02-03] 삶의 문제에 대한 해결 방안이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으려 읽는다.          | 13             |
|            | 성취기준3                               | [10국04-02] 음운의 변동을 탐구하여 올바르게 발음하고 표기한다.                       | 6              |
|            | 성취기준4                               | [10국05-02] 갈래의 특성에 따른 형상화 방법을 중심으로 작품을 감상한다.                  | 23, 27, 31, 33 |
|            | 성취기준5                               | [10국05-04] 문학의 수용과 생산 활동을 통해 다양한 사회·문화적 가                     | 26             |

|             |                                                                           |                        |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|             | 치를 이해하고 평가한다.                                                             |                        |
|             |                                                                           |                        |
| 과목명: 언어와 매체 |                                                                           | 관련문항                   |
| 성취기준1       | [12언매02-03] 단어의 짜임과 새말의 형성 과정을 탐구하고 이를 국어생활에 활용한다.                        | 1                      |
| 성취기준2       | [12언매02-04] 단어의 의미 관계를 탐구하고 적절한 어휘 사용에 활용한다.                              | 2, 11                  |
| 성취기준3       | [12언매02-05] 문장의 짜임에 대해 탐구하고 정확하면서도 상황에 맞는 문장을 사용한다.                       | 12, 16                 |
| 성취기준4       | [12언매02-07] 담화의 개념과 특성을 탐구하고 적절하고 효과적인 국어생활을 한다.                          | 7, 9, 10, 14           |
| 성취기준5       | [12언매02-11] 다양한 국어 자료를 통해 국어 규범을 이해하고 정확성, 적절성, 창의성을 갖춘 국어생활을 한다.         | 3, 4, 5                |
|             |                                                                           |                        |
| 과목명: 독서     |                                                                           | 관련문항                   |
| 성취기준1       | [12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다.   | 15, 17, 18, 19, 24, 25 |
| 성취기준2       | [12독서02-02] 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다.  | 20, 21, 29, 30         |
| 성취기준3       | [12독서02-03] 글에 드러난 관점이나 내용, 글에 쓰인 표현 방법, 필자의 숨겨진 의도나 사회·문화적 이념을 비판하며 읽는다. | 34                     |
|             |                                                                           |                        |
| 과목명: 문학     |                                                                           | 관련문항                   |
| 성취기준1       | [12문학02-02] 작품을 작가, 사회·문화적 배경, 상호 텍스트성 등 다양한 맥락에서 이해하고 감상한다.              | 35                     |
| 성취기준2       | [12문학02-04] 작품을 공감적, 비판적, 창의적으로 수용하고 그 결과를 바탕으로 상호 소통한다.                  | 22, 28, 32             |

#### 나) 자료 출처

| 교과서 내  |       |        |      |          |          |        |
|--------|-------|--------|------|----------|----------|--------|
| 도서명    | 저자    | 발행처    | 발행년도 | 쪽수       | 관련 문항    | 재구성 여부 |
| 국어     | 류수열 외 | 금성출판사  | 2018 | 100      | 문항 6     | X      |
| 국어     | 김동환 외 | 교학사    | 2019 | 192~197  | 문항 8     | X      |
| 국어     | 민현식 외 | 좋은책신사고 | 2018 | 38       | 문항 9     | X      |
| 국어     | 민현식 외 | 좋은책신사고 | 2018 | 210      | 문항 14~15 | X      |
| 국어     | 민현식 외 | 좋은책신사고 | 2018 | 240      | 문항 16~18 | X      |
| 언어와 매체 | 최형용 외 | 창비     | 2019 | 192, 197 | 문항 3     | ○      |
| 언어와 매체 | 방민호 외 | 미래엔    | 2019 | 233      | 문항 4~5   | ○      |

|       |       |       |      |       |           |   |
|-------|-------|-------|------|-------|-----------|---|
| 문학    | 방민호 외 | 미래엔   | 2019 | 45    | 문항 19~22  | ○ |
| 문학    | 방민호 외 | 미래엔   | 2019 | 20~21 | 문항 33~35  | ○ |
| 문학    | 조정래 외 | 해냄 에듀 | 2019 | 39~43 | 문항 23~26  | ○ |
| 문학    | 조정래 외 | 해냄 에듀 | 2019 | 199   | 문항 27, 29 | ○ |
| 문학    | 최원식 외 | 창비    | 2019 | 167   | 문항 28~29  | ○ |
| 문학    | 최원식 외 | 창비    | 2019 | 31    | 문항 31~32  | X |
| 문학    | 김창원 외 | 동아출판  | 2019 | 222   | 문항 30, 32 | X |
| 통합 사회 | 육근록 외 | 동아출판  | 2018 | 52    | 문항 7      | X |
| 경제    | 김진영 외 | 미래엔   | 2019 | 16    | 문항 10     | X |
| 한국사   | 최준채 외 | 리베르스쿨 | 2018 | 247   | 문항 11~13  | X |

## 5. 문항 해설

- 문항 1: 어근과 접사의 구별을 바탕으로 복합어를 합성어와 파생어로 구분할 수 있는지 묻고 있다.
- 문항 2: 한자어의 의미를 한자에 대한 지식과 관련지어 파악할 수 있는지 묻고 있다.
- 문항 3: 외래어 표기법의 규정과 사례를 관련지어 이해하고 있는지 묻고 있다.
- 문항 4: 외래어 표기법의 언어학적 원리를 이해하고 있는지 묻고 있다.
- 문항 5: 로마자 표기법에 대한 지식을 바탕으로 개별 단어의 로마자 표기를 알아낼 수 있는지 묻고 있다.
- 문항 6: 단어의 표준형을 알고 그와 관련된 음운변동을 이해하고 있는지 묻고 있다.
- 문항 7: 지시표현이 담화에서 가리키는 대상을 알고 있는지 묻고 있다.
- 문항 8: 한국의 담화관습을 외국의 경우와 대조하여 이해하고 있는지 묻고 있다.
- 문항 9: 담화에 나타난 문맥적 의미를 파악할 수 있는지 묻고 있다.
- 문항 10: 문장이 담화를 자연스럽게 구성하는 방식을 이해하고 있는지 묻고 있다.
- 문항 11: 단어의 문맥적 의미를 정확히 파악할 수 있는지 묻고 있다.
- 문항 12: 목적어와 서술어의 호응 여부를 실제 문장에서 확인할 수 있는지 묻고 있다.
- 문항 13: 담화 전체의 의미와 각 부분의 의미를 파악할 수 있는지 묻고 있다.
- 문항 14: 문맥에 어울리는 접속표현을 찾아낼 수 있는지 묻고 있다.
- 문항 15: 담화 전체의 의미와 각 부분의 의미를 파악할 수 있는지 묻고 있다.
- 문항 16: 문장성분들이 적격한 문장을 구성하는 방식을 이해하고 있는지 묻고 있다.
- 문항 17: 담화의 서술방식과 표현방법을 이해할 수 있는지 묻고 있다.
- 문항 18: 담화 전체의 의미와 각 부분의 의미를 파악할 수 있는지 묻고 있다.
- 문항 19: 고전수필 <차마설>에서 사용한 주된 논지 전개 방식이 무엇인지 묻고 있다.
- 문항 20: 문학 작품 <차마설>의 주제를 올바르게 파악할 수 있는지 묻고 있다.
- 문항 21: <차마설>의 내용을 정확히 이해하고 이를 전체 맥락 속에서 파악할 수 있는지 묻고 있다.
- 문항 22: <차마설>의 일부 구절에서 표현된 정서에 대해 공감할 수 있는지 묻고 있다.
- 문항 23: 문학 갈래로서 고전소설 <호질>의 형상화 방법에 대해 정확히 이해하고 있는지 묻고 있다.
- 문항 24: <호질>의 내용을 정확히 이해하고 이를 주체적인 방식으로 표현할 수 있는지 묻고 있다.
- 문항 25: <호질>에 드러난 사실적인 정보를 정확히 파악할 수 있는지 묻고 있다.
- 문항 26: 문학 갈래로서 고전소설 <호질>의 성격을 정확히 파악할 수 있는지 묻고 있다.
- 문항 27: 문학 갈래로서 시조의 표현기법을 정확히 이해하고 적용할 수 있는지 묻고 있다.
- 문항 28: 문학 작품을 비판적이고 창조적인 방식으로 감상할 수 있는지 묻고 있다.

- 문항 29:** 두 편의 시조 작품에 드러난 정보를 통해 작자의 의도를 정확히 파악할 수 있는지 묻고 있다.
- 문항 30:** 현대시 <꽃>에서 드러난 정보를 통해 그 이면의 드러나지 않은 정보까지 파악할 수 있는지 묻고 있다.
- 문항 31:** 문학 갈래로서 현대시 <봄>의 표현기법에 대해 정확히 이해하고 적용할 수 있는지 묻고 있다.
- 문항 32:** 두 편의 시 작품을 비판적으로 이해하고 이를 주체적인 언어로 표현할 수 있는지 묻고 있다.
- 문항 33:** 수필 <성난 풀잎>에 드러난 정보를 표현기법과 어울려 이해할 수 있는지 묻고 있다.
- 문항 34:** 글에서 파악한 정보를 비판적인 방식으로 해석할 수 있는지 묻고 있다.
- 문항 35:** 작가의 의도를 정확히 파악하고 이를 다른 문학 작품의 이해에도 적용할 수 있는지 묻고 있다.

## 6. 정답

| 문항 | 답안 | 배점 | 문항 | 답안 | 배점 | 문항 | 답안 | 배점 | 문항 | 답안 | 배점 | 문항 | 답안 | 배점 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 3  | 2점 | 2  | 4  | 2점 | 3  | 4  | 2점 | 4  | 2  | 2점 | 5  | 4  | 2점 |
| 6  | 4  | 3점 | 7  | 3  | 3점 | 8  | 3  | 3점 | 9  | 2  | 3점 | 10 | 4  | 3점 |
| 11 | 1  | 3점 | 12 | 2  | 3점 | 13 | 4  | 3점 | 14 | 1  | 3점 | 15 | 2  | 3점 |
| 16 | 3  | 3점 | 17 | 3  | 3점 | 18 | 3  | 3점 | 19 | 2  | 3점 | 20 | 1  | 3점 |
| 21 | 2  | 3점 | 22 | 3  | 3점 | 23 | 1  | 3점 | 24 | 4  | 3점 | 25 | 3  | 3점 |
| 26 | 4  | 3점 | 27 | 2  | 3점 | 28 | 2  | 3점 | 29 | 1  | 3점 | 30 | 1  | 3점 |
| 31 | 1  | 3점 | 32 | 3  | 3점 | 33 | 4  | 3점 | 34 | 1  | 3점 | 35 | 3  | 3점 |

## 【영어】

### 1. 일반 정보

|                      |                                                                                                            |                                         |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 유형                   | <input type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 선다형고사 |                                         |
| 전형명                  | 재외국민과 외국인 특별전형                                                                                             |                                         |
| 해당 대학의 계열(과목) / 문항번호 | 간호학과 / 선다형 고사                                                                                              |                                         |
| 출제 범위                | 교육과정 과목명                                                                                                   | 영어, 영어I, 영어II                           |
|                      | 핵심개념 및 용어                                                                                                  | 주제 및 요지 파악, 요약, 세부사항 파악, 논리적 추론, 어휘, 문법 |
| 예상 소요 시간             | 전체 90분                                                                                                     |                                         |

### 2. 문항 및 자료

[부록 2.] 재외국민과 외국인 특별전형(간호학과) 필답고사 문제지 참조

### 3. 출제 의도

#### 1. 기본 원칙

- 1) 고등학교 영어교과 교육내용의 성취도를 평가함
- 2) 자료와 지문을 고등학교 영어 교과서에서 인용하거나 재구성하여 출제함
- 3) 자료와 지문의 내용이 가치 중립적이 되도록 하며 윤리적으로 문제가 없도록 함
- 4) 자료와 지문의 분량이 시험시간(90분)에 적절하도록 함

#### 2. 출제 범위

국내 고등학교 영어과 교육과정 중 '영어', '영어I', '영어II' 영역

#### 3. 평가 내용

- 1) 영어 읽기 능력에 초점을 맞추어 평가함. 영어 지문을 읽고 주제와 요지 파악, 글의 내용 요약, 세부 사항 파악, 논리적 추론 등을 할 수 있는지를 측정하는 문제들을 다양하고 균형 있게 출제하여 전반적인 영어 독해 능력을 평가함
- 2) 단순히 문법 지식을 묻는 문제나 어휘력을 측정하는 문제가 아니라 문맥의 흐름 속에서 답을 찾을 수 있도록 출제하여 종합적인 영어 읽기와 쓰기 능력 속에서 어휘와 문법 실력 수준을 평가함

### 4. 출제 근거

#### 가) 교육과정 근거

|            |                                      |
|------------|--------------------------------------|
| 적용<br>교육과정 | 교육부 고시 제 2015-74호 [별책 14] "영어과 교육과정" |
| 관련<br>성취기준 | 영어과 교육과정                             |

| 과목명: 영어 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 지문                   |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 성취기준    | <p>[10영03-01] 친숙한 일반적 주제에 관한 글을 읽고 세부 정보를 파악할 수 있다.</p> <p>[10영03-02] 친숙한 일반적 주제에 관한 글을 읽고 주제 및 요지를 파악할 수 있다.</p> <p>[10영03-03] 친숙한 일반적 주제에 관한 글을 읽고 내용의 논리적 관계를 파악할 수 있다.</p> <p>[10영03-04] 친숙한 일반적 주제에 관한 글을 읽고 필자의 의도나 글의 목적을 파악할 수 있다.</p> <p>[10영03-05] 친숙한 일반적 주제에 관한 글을 읽고 필자의 심정이나 태도를 추론할 수 있다.</p> <p>[10영03-06] 친숙한 일반적 주제에 관한 글을 읽고 함축적 의미를 추론할 수 있다.</p> | <p>문항<br/>[1-40]</p> |
|         | <p>[12영 I 03-01] 일반적 주제에 관한 글을 읽고 세부 정보를 파악할 수 있다.</p> <p>[12영 I 03-02] 일반적 주제에 관한 글을 읽고 주제 및 요지를 파악할 수 있다.</p> <p>[12영 I 03-03] 일반적 주제에 관한 글을 읽고 내용의 논리적 관계를 파악할 수 있다.</p> <p>[12영 I 03-04] 일반적 주제에 관한 글을 읽고 필자의 의도나 글의 목적을 파악할 수 있다.</p> <p>[12영 I 03-05] 일반적 주제에 관한 글을 읽고 필자의 심정이나 태도를 추론할 수 있다.</p> <p>[12영 I 03-06] 일반적 주제에 관한 글을 읽고 함축적 의미를 추론할 수 있다.</p>       |                      |
|         | <p>[12영 II 03-01] 다양한 주제에 관한 글을 읽고 세부 정보를 파악할 수 있다.</p> <p>[12영 II 03-02] 다양한 주제에 관한 글을 읽고 주제 및 요지를 파악할 수 있다.</p> <p>[12영 II 03-03] 다양한 주제에 관한 글을 읽고 내용의 논리적 관계를 파악할 수 있다.</p> <p>[12영 II 03-04] 다양한 주제에 관한 글을 읽고 필자의 의도나 글의 목적을 파악할 수 있다.</p> <p>[12영 II 03-05] 다양한 주제에 관한 글을 읽고 필자의 심정이나 태도를 추론할 수 있다.</p> <p>[12영 II 03-06] 다양한 주제에 관한 글을 읽고 함축적 의미를 추론할 수 있다.</p> |                      |

나) 자료 출처

교과서 내

| 도서명  | 저자    | 발행처 | 발행년도 | 쪽수     | 관련 자료 | 재구성 여부 |
|------|-------|-----|------|--------|-------|--------|
| 영어 I | 김성곤 외 | 능률  | 2018 | p. 69  | 문항1   | 재구성    |
| 영어 I | 이재영 외 | 천재  | 2018 | p. 60  | 문항2   | 재구성    |
| 영어II | 홍민표 외 | 비상  | 2018 | p. 17  | 문항3   | 재구성    |
| 영어   | 김태영 외 | 천재  | 2018 | p. 93  | 문항4   | 재구성    |
| 영어   | 홍민표 외 | 비상  | 2018 | p. 83  | 문항5   | 재구성    |
| 영어   | 최인철 외 | 금성  | 2018 | p. 114 | 문항6   | 재구성    |
| 영어II | 박준언 외 | YBM | 2018 | p. 75  | 문항7   | 재구성    |
| 영어II | 이재영 외 | 천재  | 2018 | p. 41  | 문항8   | 재구성    |
| 영어   | 양현권 외 | 능률  | 2018 | p. 113 | 문항9   | 재구성    |
| 영어 I | 김성곤 외 | 능률  | 2018 | p. 69  | 문항10  | 재구성    |
| 영어 I | 김성곤 외 | 능률  | 2018 | p. 122 | 문항11  | 재구성    |
| 영어 I | 김성곤 외 | 능률  | 2018 | p. 71  | 문항12  | 재구성    |
| 영어   | 최인철 외 | 금성  | 2018 | p. 35  | 문항13  | 재구성    |
| 영어 I | 이재영 외 | 천재  | 2018 | p. 60  | 문항14  | 재구성    |
| 영어II | 이재영 외 | 천재  | 2018 | p. 41  | 문항15  | 재구성    |
| 영어II | 이재영 외 | 천재  | 2018 | p. 97  | 문항16  | 재구성    |
| 영어 I | 권혁승 외 | 동아  | 2018 | p. 119 | 문항17  | 재구성    |
| 영어II | 민찬규 외 | 지학사 | 2018 | p. 44  | 문항18  | 재구성    |
| 영어 I | 이재영 외 | 천재  | 2018 | p. 40  | 문항19  | 재구성    |
| 영어 I | 권혁승 외 | 동아  | 2018 | p. 37  | 문항20  | 재구성    |
| 영어II | 권혁승 외 | 동아  | 2018 | p. 127 | 문항21  | 재구성    |
| 영어II | 홍민표 외 | 비상  | 2018 | p. 40  | 문항22  | 재구성    |
| 영어   | 김성곤 외 | 능률  | 2018 | p. 45  | 문항23  | 재구성    |
| 영어 I | 홍민표 외 | 비상  | 2018 | p. 105 | 문항24  | 재구성    |
| 영어II | 이재영 외 | 천재  | 2018 | p. 109 | 문항25  | 재구성    |
| 영어   | 최인철 외 | 금성  | 2018 | p. 77  | 문항26  | 재구성    |
| 영어 I | 홍민표 외 | 비상  | 2018 | p. 64  | 문항27  | 재구성    |
| 영어II | 김성곤 외 | 능률  | 2018 | p. 82  | 문항28  | 재구성    |
| 영어II | 권혁승 외 | 동아  | 2018 | p. 61  | 문항29  | 재구성    |
| 영어II | 권혁승 외 | 동아  | 2018 | p. 131 | 문항30  | 재구성    |
| 영어 I | 홍민표 외 | 비상  | 2018 | p. 128 | 문항31  | 재구성    |
| 영어 I | 홍민표 외 | 비상  | 2018 | p. 128 | 문항32  | 재구성    |
| 영어   | 양현권 외 | 능률  | 2018 | p. 179 | 문항33  | 재구성    |
| 영어   | 양현권 외 | 능률  | 2018 | p. 179 | 문항34  | 재구성    |
| 영어   | 민찬규 외 | 지학사 | 2018 | p. 203 | 문항35  | 재구성    |

|      |       |     |      |        |      |     |
|------|-------|-----|------|--------|------|-----|
| 영어   | 민찬규 외 | 지학사 | 2018 | p. 203 | 문항36 | 재구성 |
| 영어II | 권혁승 외 | 동아  | 2018 | p. 106 | 문항37 | 재구성 |
| 영어II | 권혁승 외 | 동아  | 2018 | p. 106 | 문항38 | 재구성 |
| 영어I  | 최인철 외 | 금성  | 2018 | p. 125 | 문항39 | 재구성 |
| 영어I  | 최인철 외 | 금성  | 2018 | p. 125 | 문항40 | 재구성 |

| 교과서 외    |             |     |      |    |       |           |
|----------|-------------|-----|------|----|-------|-----------|
| 자료명(도서명) | 작성자<br>(저자) | 발행처 | 발행년도 | 쪽수 | 관련 자료 | 재구성<br>여부 |
|          |             |     |      |    |       |           |
|          |             |     |      |    |       |           |

## 5. 문항 해설

- [1-5] 글을 읽고 맥락 속의 어휘를 적절히 쓸 수 있는 능력을 평가함.
- [6-10] 맥락 속에서 문법적으로 바른 글을 쓸 수 있는 능력을 평가함.
- [11-19] 글의 내용을 맥락의 흐름 속에서 파악한 후 적절한 표현을 써서 글을 완성할 수 있는 능력을 평가함 (완성형 독해)
- [20-30] 글의 내용을 맥락의 흐름 속에서 파악한 후 주제 파악, 요지 파악, 세부 사항 이해, 논리적 추론, 통일성 있는 글쓰기 능력 등 다양한 독해 능력을 평가함 {자유 질문 독해 문제}
- [31-40] 다소 긴 글의 내용을 맥락의 흐름 속에서 파악한 후 주제 파악, 요지 파악, 세부 사항 이해, 논리적 추론 등 다양한 독해 능력을 평가함 {장문형 독해 문제}

## 6. 정답

| 문항 | 답안 | 배점  | 문항 | 답안 | 배점  | 문항 | 답안 | 배점  | 문항 | 답안 | 배점  | 문항 | 답안 | 배점  |
|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|
| 1  | 3  | 2.5 | 2  | 3  | 2.5 | 3  | 1  | 2.5 | 4  | 2  | 2.5 | 5  | 4  | 2.5 |
| 6  | 1  | 2.5 | 7  | 4  | 2.5 | 8  | 1  | 2.5 | 9  | 3  | 2.5 | 10 | 2  | 2.5 |
| 11 | 1  | 2.5 | 12 | 4  | 2.5 | 13 | 1  | 2.5 | 14 | 3  | 2.5 | 15 | 4  | 2.5 |
| 16 | 4  | 2.5 | 17 | 2  | 2.5 | 18 | 4  | 2.5 | 19 | 3  | 2.5 | 20 | 3  | 2.5 |
| 21 | 2  | 2.5 | 22 | 4  | 2.5 | 23 | 2  | 2.5 | 24 | 1  | 2.5 | 25 | 4  | 2.5 |
| 26 | 1  | 2.5 | 27 | 3  | 2.5 | 28 | 2  | 2.5 | 29 | 2  | 2.5 | 30 | 2  | 2.5 |
| 31 | 2  | 2.5 | 32 | 3  | 2.5 | 33 | 3  | 2.5 | 34 | 4  | 2.5 | 35 | 3  | 2.5 |
| 36 | 2  | 2.5 | 37 | 2  | 2.5 | 38 | 3  | 2.5 | 39 | 1  | 2.5 | 40 | 3  | 2.5 |



## 2. 2025학년도 간호학과 재외국민과 외국인 특별전형 문제지

**2025학년도 가톨릭대학교**

**재외국민과 외국인 특별전형 입학시험 문제지**

**국 어**

지원학과 : 간호학과      수험번호 : \_\_\_\_\_ 이름 : \_\_\_\_\_

【1~5번은 각 2점, 6~35번은 각 3점】

1. 합성어와 파생어의 예가 잘못된 것은?

- ① 합성어: 꽃미남      ② 합성어: 꿀피부  
③ 파생어: 덮밥      ④ 파생어: 쾡겨루족

2. 밑줄 친 '자'의 의미가 다른 것은?

- ① 나는 내일까지 일을 다 마칠 자신이 있다.  
② 그는 자칭 회사 대표라고 떠벌리고 다닌다.  
③ 어찌 보면 이번 일은 자업자득이다.  
④ 결코 방<sup>자</sup>하게 행동해서는 안 된다.

3. 다음 글의 둘째 문장의 사례를 설명하는 규범적 근거로 알맞은 것은?

외래어는 원어의 발음을 기준으로 적는다. 그렇지만 '라디오'를 '레이디오'로 적지 않으며 '카메라'나 '모델'을 '캐머러'나 '마들'로 적지 않는다.

- ① 외래어는 국어의 현용 24자모만으로 적는다.  
② 받침에는 'ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅁ, ㅂ, ㅅ, ㅇ'만을 쓴다.  
③ 파열음 표기에는 된소리를 쓰지 않는 것을 원칙으로 한다.  
④ 이미 굳어진 외래어는 관용을 존중하되, 그 범위와 용례는 따로 정한다.

[4~5] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

국어를 로마자로 표기하는 방법에는 크게 글자 중심 표기법과 발음 중심 표기법이 있다. 예를 들어 '신라'를 글자대로 옮기면 'Sinra'로 적지만 발음대로 옮기면 'Silla'로 적게 된다. <국어의 로마자 표기법> 제1항에 의하면 현재의 표기 규정은 (    ㉠    )을/를 취하고 있다. 즉 '왕실리'는 'Wangsimni'로 적고, '해돋이'는 (    ㉡    )로 적는다.

4. ㉠에 들어갈 알맞은 것은?

- ① 글자 중심 표기법      ② 발음 중심 표기법  
③ 절충적 태도      ④ 포괄적 태도

5. ㉡에 들어갈 알맞은 것은?

- ① Haedodi      ② Haedoji  
③ haedodi      ④ haedoji

6. 다음 질문에 대한 답변으로 알맞은 것은?

'문을 잠궤 놓고 가거라.'라는 문장에서 '잠궤'는 정확한 표현인가요?

- ① '잠궤'의 기본형은 '잠구다'이므로 '잠구+어'를 줄인 '잠궤'는 맞습니다.  
② '잠궤'의 기본형은 '잠구다'이므로 '잠구+아'를 줄인 '잠과'가 맞습니다.  
③ '잠궤'의 기본형은 '잠그다'이므로 '잠그+어'에서 'ㅡ'가 탈락한 '잠거'로 쓰는 것이 맞습니다.  
④ '잠궤'의 기본형은 '잠그다'이므로 '잠그+아'에서 'ㅡ'가 탈락한 '잠가'로 쓰는 것이 맞습니다.

7. 밑줄 친 '이런'이 담화에서 가지는 역할을 알맞게 표현한 것은?

동양의 사유체계에 나타난 자연은 가장 이상적인 존재인 동시에 인간이 닮아 가야 할 최종 목표이다. 따라서 자연과 인간의 관계는 대립 관계가 아니라 인간이 자연을 닮아 감으로써 하나를 지향하는 일체 관계로 파악된다. 웅장한 산과 냇물을 먼저 그리고 한구석에 사람들을 그려 넣는 동양 산수화의 구도가 이런 생각을 잘 보여준다.

- ① 화자에게 가까이 있음을 표현한다.  
② 청자의 경험에 비추어 잘 이해할 수 있음을 일깨운다.

- ③ 앞 문장들에 제시된 개념을 가리킨다.  
④ 뒤에 이어질 내용을 예고한다.

8. 다음과 같은 현상에 대한 설명으로 알맞은 것은?

우리나라에서는 처음 만나는 사람과 인사를 나눌 때에 이름과 함께 나이나 직장에 대해서 묻는 것을 쉽게 볼 수 있다. 또 형제나 자매와 이야기하지 않는 경우에도 '우리 엄마'라고 하는 것이 자연스럽다. 하지만 서양에서는 초면에 나이와 직장을 묻는 것은 실례라고 생각해 묻지 않는 것이 보통이며, '나'와 '우리'를 정확하게 구분하여 사용한다.

- ① 대화를 할 때 청자를 존중하는 태도를 가져야 한다.  
② 상대방을 배려하기 위해서는 자신을 낮추어 표현한다.  
③ 우리 언어공동체의 담화관습이 외국과 다를 수 있다.  
④ 시대가 바뀌고 새로운 문화환경이 조성되면 화법이 달라진다.

9. 문맥을 고려할 때 ( ) 안에 들어갈 알맞은 것은?

처음으로 쇠가 만들어졌을 때 세상의 나무들이 모두 두려움에 떨었다. 어느 생각 깊은 나무가 말했다. 두려워할 것 없다. ( ) 쇠는 결코 우리를 해칠 수 없을 것이다.

- ① 우리는 인간의 오랜 친구이니까  
② 우리가 자루가 되어 주지 않는 한  
③ 우리가 굳은 결심으로 저항한다면  
④ 우리가 쇠보다 훨씬 수가 많으므로

10. 자연스러운 한 문단이 되도록 문장의 순서를 바르게 나열한 것은?

㉠ 예를 들어, 같은 편익을 주는 상품이라면 가격이 더 저렴한 것을 선택하는 것이 합리적이다.  
㉡ 이때 기회비용이 작을수록 순편익이 커지므로 편익이 같다면 기회비용이 작은 대안을 선택해야 한다.  
㉢ 편익에서 비용을 뺀 것을 순편익이라고 하는데, 순편익이 가장 커지는 대안을 선택하는 것이 합리적 선택이다.  
㉣ 편익이란 어떤 선택을 했을 때 얻게 되는 만족이나 이득을 뜻하며, 비용은 선택을 할 때의 기회비용을 의미한다.

- ① ㉠-㉡-㉢-㉣                      ② ㉡-㉠-㉣-㉢  
③ ㉢-㉣-㉠-㉡                      ④ ㉣-㉢-㉡-㉠

[11~13] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

일제는 침략을 강화하면서 식민지 시설을 갖추는 데 필요한 막대한 자금을 일본으로부터 ㉠들여오게 하였다. 또한, 화폐 정리 사업을 추진하면서 막대한 자금이 필요하였다. 이렇게 들어온 차관이 우리나라의 1년 예산과 맞먹는 1,300만 원에 이르렀다. 이에 1907년 2월 김광제, 서상돈 등은 일본에서 빌려온 차관을 갚아 국권을 회복하자는 국채 보상 운동을 ㉡제창하였다.

대구에서 시작된 이 운동은 대한매일신보, 제국신문, 만세보 등 언론기관의 적극적인 홍보에 ㉢힘입어 전국으로 ㉣확산되었다. 남자들은 담배를 끊었고, 부녀자들은 비녀와 반지를 내놓았다. 그러나 일제 통감부는 국채 보상 운동을 일본 배척 운동으로 ㉤간주하여 친일 단체인 일진회를 이용하여 ㉥탄압하였으며, 지도자 가운데 한 사람인 양기탁을 보상금 ㉦월령이라는 누명을 씌워 ㉧구속하였다.

11. ㉠~㉤과 의미가 비슷한 표현이 아닌 것은?

- ① ㉠ 제창: 함께 부름.                      ② ㉡ 확산: 널리 퍼짐.  
③ ㉢ 방해: 가로막음.                      ④ ㉣ 횡령: 가로챈.

12. 서술어 ㉢~㉤ 가운데 목적어가 나타나 있지 않은 것은?

- ① ㉢ 들여오게                                  ② ㉤ 힘입어  
③ ㉣ 간주하여                                  ④ ㉧ 구속하였다

13. 국채 보상 운동이라는 사건의 전체를 서술하려고 한 뒷글에서 구체적으로 언급되지 않은 내용은?

- ① 사건의 원인                                  ② 사건의 참여자  
③ 사건의 경과                                  ④ 사건의 의의

[14~15] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

감기에 좋은 대표적인 성분은 비타민 C이다. 면역력을 강화하는 비타민 C는 과일과 채소에 포함되어 있는데 특히 감, 귤, 딸기, 토마토, 브로콜리, 시금치에 많이 들어 있다. ( ㉠ ) 아연도 감기를 낮게 하는 데 도움을 준다. 아연은 호흡기 세포를 보호하고 염증 반응을 줄여 감기 증상을 완화하며 면역력을 높인다. 귤, 해조류, 콩, 달걀의 노른자에 많이 들어 있다.

감기 증상이 심하면 증상 완화를 위해 약을 먹는 것도 좋다. ( ㉡ ) 감기약을 녹차, 커피, 우유 등의 음료와 같이 먹는 경우가 있는데 이는 좋지 않다. 약과 함께 마시는 음료의 카페인, 설탕 같은 성분이 약효를 떨어뜨릴 수 있기 때문이다. ( ㉢ ) 약을 먹을 때에는 미지근한 물과 함께 먹는 것이 좋다.

(㉔) 목감기 증상이 있을 때 아이스크림을 먹으면 감기가 호전된다고 생각하는 사람이 있다. 찬 음식을 먹으면 고열로 인한 건조감이 덜하고 낮은 온도 때문에 목 주위의 통증이 줄어 감기가 낫는 듯한 느낌이 들 수 있지만 감기의 원인인 바이러스를 없애는 효과는 없다.

14. ㉑~㉔에 들어갈 말로 알맞은 것은?

- ① ㉑ 그리고                      ② ㉒ 그래서  
③ ㉓ 그렇지만                ④ ㉔ 결국

15. 밑줄의 제목으로 알맞은 것은?

- ① 감기의 유형  
② 감기에 좋은 음식  
③ 감기를 예방하는 방법  
④ 감기를 치료하는 영양학적 원리

[16~18] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

외부효과란 누군가의 행동이 타인에게 이익이나 손실을 발생시키는 것을 말한다. 외부효과가 타인에게 이익을 주면 긍정적 외부효과, 반대로 손실을 끼치면 부정적 외부효과가 된다. 예컨대 ㉑꽃집에서 화사한 화분을 진열해 놓은 모습을 보면 기분이 좋아지지만, 낡은 트럭에서 내뿜는 시커먼 매연은 불편을 초래한다. 꽃집은 타인에게 긍정적 외부효과를, 매연을 내뿜는 트럭은 부정적 외부효과를 제공한다.

누이 좋고 매부 좋은 외부효과는 권장할 일이다. 그러나 자신에게는 좋지만 타인에게는 해를 끼치는 부정적 외부효과는 심각한 갈등과 비용을 유발하므로 늘 사회적 관심사가 된다. 부정적 외부효과를 유발하는 대표적인 사례가 공해와 환경 문제이다. 술, 담배, 비만 유발 식품 등도 마찬가지이다. 이러한 것들은 즐기는 자신은 좋을지 몰라도 ㉒과할 경우 감등을 유발하고 사회적 비용을 낳는다.

따라서 부정적 외부효과를 법으로 규제하거나 수혜자에게 비용(세금)을 물려 수요를 줄이는 정책이 널리 이용되고 있다. 이렇게 부정적 외부효과를 시정하기 위해 고안된 세금을 피구세라고 부른다. 피구세는 첫 제안자인 영국의 경제학자 아서 피구의 이름을 딴 것으로, 부정적 외부효과를 유발한 당사자에게 세금을 물림으로써 ㉓외부효과를 내부화, 즉 본인 부담이 되게 만드는 것이다. 환경세(환경 부담금), 교통세(교통 부담금), 설탕세(당 함유 제품에 부과하는 세금), 소다세(탄산음료에 물리는 세금) 등이 피구세의 범주에 속한다.

부정적 외부효과는 시장에서 자율적으로 해결되지 않는 경우가 많기 때문에 정부의 적절한 개입이 불가피하다. 하지만 세금 제도는 취지가 좋다고 쉽게 정착되는 것이 아니며 늘 좋

은 결과를 가져오는 것도 아니다. 외부효과를 근거로 ㉔정부가 개인의 선택에 어디까지 개입할 수 있는지는 논쟁거리이다.

16. ㉑~㉔ 중 문법적으로 부자연스러운 것은?

- ① ㉑                      ② ㉒                      ③ ㉓                      ④ ㉔

17. 밑줄에 쓰이지 않은 표현기법은?

- ① 논증                      ② 분류                      ③ 회고                      ④ 예시

18. 밑줄에 구체적으로 드러나 있지 않은 내용은?

- ① 외부효과의 개념  
② 외부효과의 유형  
③ 외부효과에 대한 사회적 비판  
④ 외부효과가 세금 제도에 미치는 영향

[19~22] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

나는 가난해서 말이 없기 때문에 간혹 남의 말을 빌려서 타곤 한다. 그 경우 노둔하고 야원 말이면 아무리 급해도 채찍을 대지 못하고 금방이라도 넘어질 것처럼 전전긍긍하기 일쑤요, 개천이라도 만나면 말에서 내려 걸어가므로 후회할 일이 거의 없다. 반면에 잘 달리는 말을 얻는 경우는 의기양양하여 방자하게 채찍을 갈기기도 하고 언덕이나 골짜기도 평지로 여기며 유쾌하게 질주하곤 한다. 그러나 간혹 위험하게 말에서 떨어지는 환란을 면하지 못한다.

아, 사람의 감정이라는 것이 어찌면 이렇게까지 달라지고 뒤바뀔 수가 있단 말인가. ㉑남의 물건을 빌려서 잠깐 쓸 때에도 이와 같은데, 하물며 진짜로 자기가 가지고 있는 경우야 더 말해 무엇하겠는가.

그러나 사람이 가지고 있는 것 가운데 남에게 빌리지 않은 것이 무엇이 있겠는가. 임금은 백성으로부터 힘을 빌려서 존귀하게 되는 것이요, 신하는 임금으로부터 권세를 빌려서 총애를 받고 귀한 신분이 되는 것이다. 자식은 어버이에게서, 지어미는 지아비에게서, 하인은 주인에게서 각각 빌리는 것이 심하고 많은데, 대부분 ㉒자기가 본래 가지고 있는 것처럼 여길 뿐 끝내 돌이켜 보려 하지 않는다. ㉓이 어찌 미혹한 일이 아니겠는가.

그러다가 ㉔그동안 빌렸던 것을 돌려주게 되면, 천하를 다스리던 임금도 외면받게 되고, 큰 재산을 가졌던 신하도 외톨이가 되는 법인데, 미천한 자의 경우야 더 말해 무엇하겠는가. 맹자가 말하기를 “오래도록 빌리고서 돌려주지 않았으니, ㉕그것이 자기의 소유가 아니라는 것을 어떻게 알았겠는가.”라고 하였다. 내가 이 말을 접하고 느낀 바가 있기에 차마설(借馬說)을 지어서 그 뜻을 부연해 보았다.

이곡, 「차마설」



19. 밑글의 논지 전개 방식으로 알맞은 것은?

- ① 사례에 의한 반박      ② 직접 경험의 일반화  
③ 상반된 의견의 종합      ④ 문제의 해결책 제시

20. 밑글에서 말하고자 하는 바로 알맞은 것은?

- ① 영원한 자기 것이란 없기에 소유에 집착해서는 안 된다.  
② 내 주변에 있는 사람의 고마움을 소중히 여겨야 한다.  
③ 가난은 사람을 어렵게 만들기에 자기 것을 지켜야 한다.  
④ 사람은 감정적 존재이므로 너무 쉽게 믿어서는 안 된다.

21. ㉓~㉔ 중 가리키는 바가 가장 이질적인 것은?

- ① ㉓      ② ㉔      ③ ㉓      ④ ㉔

22. ㉔에 드러난 작자의 심정으로 알맞은 것은?

- ① 비판      ② 예찬      ③ 개탄      ④ 후회

[23~26] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

어느 고을에 선비가 하나 있었으니, '복곽 선생'이라 불리는 이였다. 나이 마흔에 손수 교정한 책이 만 권이었고, 경서의 뜻을 풀이해서 책으로 엮은 것이 1만 5천 권이었다. 천자(天子)가 그 뜻을 가상히 여기시고 제후(諸侯)들은 그 이름을 흠모하였다. 같은 고을 동쪽에는 젊은 나이에 남편을 잃은 아리따운 과부 한 명이 살았는데, 그 이름을 '동리자'라 하였다. 천자는 그 절개를 가독히 여기시고 제후들은 어진 덕을 칭송하였다. 동리자는 수절하는 과부였음에도 불구하고 그의 아들 다섯은 모두 성(姓)이 달랐다.

하루는 그 다섯 아들이 한밤에 모여 "이 깊은 밤에 방 안에서 들리는 소리가 어찌 이리 복곽 선생과 비슷한가." 하고는 번갈아가며 문틈으로 엿보았다. 동리자가 복곽 선생에게 부탁하였다.

"오랫동안 선생님의 덕을 흠모해 왔습니다. 청컨대 오늘 밤 선생님의 글 읽는 소리를 듣고자 합니다."

복곽 선생은 웃기를 여미고 절절게 앉아서 시를 읊었다. 이에 다섯 아들이 서로 말했다.

"『예기(禮記)』에 '과부택 문에는 함부로 들어서지 않는다'고 했는데 복곽 선생은 현자이시니, 저 사람은 복곽 선생은 아닐 테고."

"내 듣기로, 우리 고을의 성문이 혈어 여우가 드나드는 구멍이 생겼단데."

"여우가 천 년을 묵으면 요술을 부려 사람 모양으로 변할 수 있다고 들었던 말이지. 저놈은 필시 여우가 복곽 선생으로 둔갑한 게야."

"여우의 머리를 얻으면 큰 부자가 될 수 있고, 여우의 발을

얻으면 대낮에도 그림자를 감출 수 있다지. 그리고 여우의 꼬리를 얻는 자는 남을 꼬드겨 자신을 좋아하게 만든다고 하던데. 우리 저 여우놈을 잡아 죽여서 나눠 갖는 게 어떨까?"

이에 다섯 아들이 함께 방을 둘러싸고 안으로 들이닥쳤다. 복곽 선생은 깜짝 놀라 부리나케 내뺄면서 행여 남들이 자신을 알아볼까 겁이 나 한 다리를 들어 목에 얹고는 귀신처럼 춤추고 웃으며 문을 빠져나왔다. 그렇게 달아나다가 별판에 파 놓은 똥구덩이에 빠지고 말았다. 똥이 가득 찬 구덩이 속에서 버둥거리다 간신히 올라가 목을 내밀어 살펴보니, 호랑이 한 마리가 길을 막고 있었다. 호랑이가 이맛살을 찌푸리고 구역질을 하며 코를 막은 채 얼굴을 외면하고 말한다.

"아이구! 그 선비, 냄새가 참 구리기도 하구나."

복곽 선생이 머리를 조아리며 엉금엉금 기어 나와 세 번 절하고, 다시 끌어앉아서 아뢰다.

"호랑이님의 덕이야말로 참 지극합니다. 대인은 그 변화를 본받고, 제왕은 그 걸음을 배우며, 자식된 자는 그 효성을 본받고, 장수는 그 위엄을 취합니다. 그 명성은 신령스러운 용과 나란하여 한 분은 바람을 일으키고, 다른 한 분은 구름을 만드십니다. 이 몸은 천한 신하로, 감히 호랑이님의 다스림을 받고자 합니다."

호랑이가 꾸짖으며 답한다.

"가까이 다가오지 말렸다. 전에 내 듣기로 '선비 유(儒)'란 것은 '아침할 유(誤)'라 하더니 과연 그렇구나. 네가 평소에는 세상의 온갖 나쁜 이름을 끌어모아 제멋대로 내게 갖다 붙이더니만, 지금은 서둘러 면전에서 아침을 늘어놓으니 그따위 말을 대체 누가 믿겠느냐. 천하의 이치는 하나일 따름이니, 호랑이가 정말 악하다면 인간의 본성도 악할 것이요, 인간의 본성이 착하다면 호랑이의 본성도 또한 착한 것이다. 네놈들이 하는 말은 모두 오륜(五倫)을 벗어나지 않고, 경계하고 권장하는 것은 늘 네 가지 원칙에 머물러 있다. 그렇지만 사람 사는 동네에 코가 베이거나 발이 잘리거나 얼굴에 문신이 새겨진 채 다니는 자들은 모두 오륜을 어긴 자들이다. 이들을 잡아들이고 벌하기 위해 아무리 오랏줄이나 도끼, 톱 등을 써대도 인간의 악행은 당최 그칠 줄을 모른다. 호랑이의 세상에는 본래 이런 형벌이 없는데, 이로써 보면 호랑이의 본성이 인간의 본성보다 더 어질다는 뜻이 아니겠느냐."

박지원, 「호걸」

23. 밑글의 표현상 특징으로 알맞은 것은?

- ① 인물의 행위를 희화적으로 제시한다.  
② 함축적 표현으로 사건을 암시한다.  
③ 청각적 이미지로 생동감을 획득한다.  
④ 영탄적 어조로써 경외감을 드러낸다.

24. 윗글의 등장인물에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① '복각 선생'은 주변의 시선에 대해 신경 쓰고 있다.
- ② '동리자'는 세상에 알려진 것과 다른 삶을 살고 있다.
- ③ '다섯 아들'은 상황을 정확히 판단하지 못하고 있다.
- ④ '호랑이'는 부정적 존재와 어울려 이득을 취하고 있다.

25. 윗글의 내용을 가장 적절하게 파악한 것은?

- ① 마을 사람들은 성안에 나타난 여우를 뒤쫓고 있다.
- ② 복각 선생은 사람들을 피하려고 동구덩이에 뛰어들었다.
- ③ 호랑이는 명분보다 실제의 행동을 통해 판단하고 있다.
- ④ 호랑이는 본성이 착한데도 억울하게 죄를 뒤집어썼다.

26. 윗글의 성격으로 옳지 않은 것은?

- ① 풍자적      ② 우의적      ③ 비판적      ④ 예찬적

[27~29] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

(가)

수양산(首陽山) 바라보며 이제(夷齊)\*를 한(恨)하노라  
주려 죽을지언정 고사리를 먹어야 하겠는가  
비록 산에 나는 풀인들 그건 누구 땅에서 나는가  
\*이제(夷齊): 백이와 숙제를 가리킨. 은나라가 망하자 수양산에 들어  
가 고사리를 캐어 먹다가 굶어 죽었다고 함.

(나)

백설(白雪)이 잦아진 골에 구름이 험하구나  
반가운 매화는 어느 곳에 피었는가  
석양에 홀로 서 있어 갈 곳 몰라 하노라

27. (가)에 대한 설명으로 알맞은 것은?

- ① 점층적 표현으로 정서를 고조시킨다.
- ② 고사와의 비교로 주제의식을 강조한다.
- ③ 공감각적 이미지로 공간을 묘사한다.
- ④ 의인법을 통해 감정이입을 유도한다.

28. (나)에 대한 학생들의 감상 중 가장 적절한 것은?

- ① 미선: 자신의 비참한 처지를 웃음으로 승화한 점이 대단해.
- ② 강석: 현실 상황을 사물에 빗대어 표현한 것이 흥미로워.
- ③ 서연: 존재의 본질을 관념적으로 파악하고 있어서 놀라워.
- ④ 영훈: 쓰인 것과 말하고자 하는 바가 정반대라서 어려웠어.

29. (가)와 (나)의 공통된 생각으로 알맞은 것은?

- ① 세상이 변한다고 해도 자신의 신념을 지켜야 한다.
- ② 자신의 능력을 펼 수 있는 기회를 붙잡아야 한다.

- ③ 과거를 성찰함으로써 새로운 지혜를 얻어야 한다.
- ④ 현재의 행복을 즐길 수 있는 여유가 있어야 한다.

[30~32] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

(가)

동방은 하늘도 다 끝나고  
비 한 방울 내리잡는 그 땅에도  
오히려 꽃은 발강게 피지 않는가  
내 목숨을 꾸며 쉬임 없는 날이어

북쪽 룬드라에도 찬 새벽은  
눈 속 깊이 꽃 땀아리가 움작거려  
제비 떼 까맣게 날아오길 기다리나니  
마침내 저버리지 못할 약속이여!

한바다 북판 용솟음치는 곳  
바람결 따라 타고르는 꽃성(城)에는  
나비처럼 취하는 회상(回想)의 무리들아  
오늘 내 여기서 ㉠너를 불러 보노라

이육사, 「꽃」

(나)

기다리지 않아도 오고  
기다림마저 잃었을 때에도 너는 온다.  
어디 빨발 구석이거나  
썩은 물웅덩이 같은 데를 기웃거리다가  
한눈 좀 팔고, 싸움도 한판 하고,  
지쳐 나자빠져 있다가  
다급한 사연 들고 달려간 바람이  
흔들여 깨우면  
눈 부비며 너는 더디게 온다.  
더디게 더디게 마침내 올 것이 온다.  
너를 보면 눈부셔  
일어나 맞이할 수가 없다.  
입을 열어 외치지만 소리는 굳어  
나는 아무것도 미리 알릴 수가 없다.  
가까스로 두 팔을 벌려 껴안아 보는  
너, 먼 데서 이기고 돌아온 사람아.

이성부, 「봄」

30. (가)의 ㉠이 의미하는 것으로 가장 적절한 것은?

- ① 미래의 이상적 현실을 살아갈 존재
- ② 타인을 위해 자신을 희생하는 존재
- ③ 비판을 통해 사회를 이끌어갈 존재
- ④ 외면보다 내면의 소중함을 아는 존재

31. (나)의 표현상 특징으로 알맞지 않은 것은?

- ① 이미지의 대비로 시상을 전개한다.
- ② 대상을 사람에 빗대어서 표현한다.
- ③ 특정 대상에 상징적 의미를 부여한다.
- ④ 단정적 어조를 통해 주제를 강조한다.

32. (가)와 (나)의 화자가 나눈 대화로 알맞지 않은 것은?

- ① (가): 무언가를 기다리는 일에는 고난이 따르기 마련이죠.
- ② (나): 그래도 끝내 기다린다면 언젠가 그 보답이 있겠죠.
- ③ (가): 의지보다는 사회적 인식의 수준이 변화를 만듭니다.
- ④ (나): 변화는 개인을 넘어 시대적 흐름이라고 봐야 합니다.

[33~35] 다음 글을 읽고 물음에 답하십시오.

예로부터 하늘과 땅은 어질지가 않다(天地不仁)는 말이 있다. 온갖 생물을 낳고 기르면서도 그것들 가운데 어느 것을 편들거나 어느 것을 때치거나 하지 않고 자연에 그대로 맡긴다는 뜻이다. 서양의 한 자연주의 작가 역시 자연은 인간의 운명에 대해 관심을 두지 않는다고 말한 적이 있다. 큰 잉어가 어린 붕어를 먹고, 큰 붕어가 어린 피라미를 먹고, 큰 피라미가 어린 송사리를 먹고, 큰 송사리가 어린 생이를 먹고 살더라도 말리지 않으며, 넓고 넓은 바닷가의 오막살이집에서 늙은 아버지가 고기잡이를 하며 철모르는 딸과 함께 살다가 배가 뒤집혀 돌아오지 않는다고 하더라도 모르쇠를 댄다는 것이다.

그리고 보면 ‘자연스럽다’는 말처럼 매물스럽고 정나미가 떨어지는 말도 드물 것 같다. 그러나 그것은 어디까지나 인간의 이기주의적인 생각에 지나지 않는다. 자연은 인간의 힘을 더하지 않은 채 우주 사이에 저절로 된 그대로 그냥 있는 것이 제 본성이기 때문이다.

아무 데나 나는 풀도 이름이 없는 풀은 없다고 한다. 그러나 ㉠**농부는** 저마다 논밭에 심고 가꾸는 것이 아닌 것은 죄다 잡풀이라고 한다. 자기에게 필요할 때는 나물도 되고 화초도 되고 약초도 되고 거름도 되고 하는 풀도 필요가 없을 때는 잡풀이 되는 것이다. 잡풀로 그치는 것만도 아니다. 논밭에 나서 서로가 살려고 작물과 경쟁을 할 때는 여지없이 농부의 원수가 되어 낮에 베이거나 호미에 뽑히거나 농약에 마르거나 하여 덧없이 죽어 가기 마련이다. 논밭의 작물은 주인의 발걸음 소리에 자란다는 말을 들을 때 잡풀의 서러움은 그 무엇에 견주어 말한대도 성에 찔 리가 없을 터이다.

나는 장마 전 시골집에 가서 고추밭과 집터서리에 뒤덮인 풀을 이들에 걸쳐서 뽑고 베고 하였다. 풀을 뽑고 베는 동안에 팔과 다리에 ‘풀독’이 올랐다. 뽑히고 베일 때 성이 난 풀잎에 팔과 다리가 긁히더니 이윽고 벌겋게 부르트면서 옷이나 움이 오른 것처럼 가렵고 따갑고 쓰라려서 안절부절못하게 된 거였다. 약국에서는 접촉성 피부염이라면서 먹는 약과 바르는 약을

주었지만, 열흘이 지나고 보름이 지나도 가라앉지 않았다. 누구는 병원의 주사 한 방이면 직방으로 나을 텐데 미련을 떤다고 흉을 보기도 했다. 그러나 ㉡**장마가 끝나도록 병원을 찾지 않았다**. 한갓 잡풀일망정 뽑히고 베일 때 왜 느낌이 없을 수 있겠는가. 느낌이 있다면 왜 가만히 있을 수 있겠는가. 자연스럽다는 것은 본디 인간의 뜻과 무관한 것이 아니었던가. 풀들은 근 달포나 되어서야 자연스럽게 가라앉았다.

이문구, 「성난 풀잎」

33. 밑글에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 직접 겪은 일을 통해 주제를 뒷받침하고 있다.
- ② 인용을 통해 내용을 효과적으로 전달하고 있다.
- ③ 반대 견해에 대한 비판적 시각을 제시하고 있다.
- ④ 논리적 방식으로 자신의 가설을 입증하고 있다.

34. 밑글의 작가가 ㉠에게 할 말로 가장 적절한 것은?

- ① 자신이 편한 대로 세상을 보니 아전인수(我田引水) 격이군요.
- ② 자기 일을 책임지는 결초보은(結草報恩)의 마음이 대단합니다.
- ③ 남의 잘못에서 배우는 타산지석(他山之石)의 태도가 중요하죠.
- ④ 남을 이해하려는 역지사지(易地思之)의 자세가 존경스럽네요.

35. ㉡에서 드러난 작가의 태도와 가장 유사한 것은?

- ① 고향에 고향에 돌아와도/ 그리던 고향은 아니려뇨// 산평이 알을 품고/ 뺨꾸기 제철에 울건만,// 마음은 제 고향 지나지 않고/ 머언 항구로 떠도는 구름.
- ② 내가 그의 이름을 불러 주기 전에는/ 그는 다만/ 하나의 몸짓에 지나지 않았다// 내가 그의 이름을 불러 주었을 때/ 그는 나에게로 와서/ 꽃이 되었다.
- ③ 구름이 꼬인다 갈 리 있소/ 새 노래는 공으로 들으랴오/ 강냉이가 익걸랑/ 함께 와 자셔도 좋소// 왜 사냐건/ 웃지요.
- ④ 금잔화도 인가도 보이지 않는 밤이 되면/ 폭포는 곧은 소리를 내며 떨어진다// 곧은 소리는 소리이다/ 곧은 소리는 곧은/ 소리를 부른다



2025학년도 가톨릭대학교  
제외국민과 외국인 특별전형 입학시험 문제지

영 어

지원학과: 간호학과 수험번호: \_\_\_\_\_ 이름: \_\_\_\_\_

[1-5] Choose the best expression for the blank.

1. The fact that ancient rock paintings \_\_\_\_\_ images of horses shows how closely horses have been related to humans throughout history.

- ① conceal                      ② distort  
③ feature                      ④ operate

2. An enormous amount of plastic waste is \_\_\_\_\_ throughout the world, polluting the environment severely.

- ① consumed                      ② activated  
③ generated                      ④ eliminated

3. I want to become a genetic engineer and develop tools and methods that might be used to treat rare diseases. I know the goal in and of itself is \_\_\_\_\_, which involves immense effort and many complicated steps.

- ① challenging                      ② superior  
③ secondary                      ④ realistic

4. Credibility, one of the essential components of effective persuasion, is established through \_\_\_\_\_; using clear language and showing respect for your audience typically lead to greater trust.

- ① genuine passion                      ② proper delivery  
③ reliable sources                      ④ specialized expertise

5. Although it might seem like you're making choices freely, it is important to remember that the \_\_\_\_\_ of items in a store is not random but carefully designed to \_\_\_\_\_ influence your purchasing decisions without you even realizing it.

- ① grouping - overtly                      ② labeling - properly  
③ display - negatively                      ④ arrangement - subtly

[6-10] Choose the grammatically correct one for the blank.

6. Today's society needs creative individuals, and what we should remember is that going beyond \_\_\_\_\_ is the first step in becoming creative.

- ① what we are used to  
② which we are used to  
③ what we are used to it  
④ which we are used to it

7. The team will win this match \_\_\_\_\_ that the players avoid serious injuries.

- ① provide                      ② to provide  
③ providing                      ④ provided

8. Lines of sand shaped by the wind with shadows \_\_\_\_\_ over them are very beautiful, but the highlights are the sunset and the night sky.

- ① cast                      ② casting  
③ casts                      ④ to cast

9. Once you commit to eco-friendly practices, you'll quickly discover numerous ways \_\_\_\_\_ you can incorporate eco-fashion into your lifestyle and realize just how easy and rewarding \_\_\_\_\_ can be.

- ① which - they                      ② of which - that  
③ in which - it                      ④ where - what

10. \_\_\_\_\_ the dominant predators of their habitats, tigers move silently and remain unseen most of the time.

- ① Despite of being                      ② In spite of being  
③ Although their being                      ④ However they are

[11-19] Choose the best expression for the blank.

11. The Sagrada Familia is an enormous church in Barcelona, Spain. Designed by the world-famous architect Antoni Gaudi, the church is one of the most prominent buildings in the world. Construction of this remarkable building began in 1882, and Gaudi took over responsibility for its design in 1883. Believe it or not, the building is still under construction. Gaudi believed that all architects should look to nature for inspiration. He preferred the curves found in natural objects to the straight lines found in artificial ones. This preference can be seen in all his buildings, including the Sagrada Familia. Many parts of the church \_\_\_\_\_. For example, the church's spires are topped with spheres that resemble fruits. There are also turtles carved into the stone bases of columns and stairs that resemble the shells of sea creatures.

\*spire: 첨탑

- ① incorporate images and forms from nature  
② were decorated by several master craftsmen  
③ are mainly supported by unique tree-like columns  
④ are considered to be both aesthetic and functional

12. Think about what would happen if tigers became extinct. Existing at the top of the food chain, they maintain the populations of animals they prey on, such as deer and boar. Without tigers, these species would rapidly increase in number. Consequently, their food source, vegetation, would begin to disappear. This would cause birds and insects to lose their homes, and bigger animals that prey on them would soon run out of food. Eventually, the entire ecosystem would be affected. Humans are no exception, as we rely on nature for everything we need to survive, including air, food, and water. This is how \_\_\_\_\_.

- ① the extinction of one species can lead to overpopulation of others
- ② a natural disaster can cause a sudden extinction of a certain species
- ③ the food chain can be altered by the introduction of a new species
- ④ the disappearance of a single species can threaten the whole planet

13. Imagine that you have a bank account. And let's say that this is the only bank account that you have. Every morning, exactly 86,400 won goes into it, and every night, all of the money disappears. You cannot save the money for the next day. If this is the case, you would want to try very hard to spend your money wisely and get the most out of it during the day. Time works just the same way. Every morning, exactly 86,400 seconds are given to you. It may not seem valuable because you will get the exact same amount the next day. However, you only have a limited amount of time in a day, and you cannot save any part of it. Therefore, you should \_\_\_\_\_. In order to do so, you need to learn ways to manage this limited and precious time.

- ① seize the day
- ② take your time
- ③ save up for rainy days
- ④ seek alternative options

14. The other day, I took my foreign friend Bob to a famous Korean restaurant. The waitress grilled all the meat and then cut it with scissors when it was cooked. Bob \_\_\_\_\_. He told me that, in general, people do not use scissors to cut food in his country. I explained to him that scissors can cut meat more easily than a knife, so we don't mind cutting meat with scissors. I added that we also use scissors to cut other foods served in restaurants, like Gimchi and Naengmyeon. Finally, Bob seemed to understand why Koreans love using scissors and said he would use scissors to cut these types of food next time.

- ① enjoyed eating the meat
- ② insisted on using scissors
- ③ looked surprised to see this
- ④ tried to grill the meat himself

15. There is no denying the convenience of e-payments in a cashless world. However, we should also \_\_\_\_\_. The other day, I read a newspaper article. One expert warned that changing to an e-payment system can bring about

"exclusion." He claimed that a cash-free society pressures all people to belong to a bank and be part of a financial system. But in such a society, the tech-unfriendly can be excluded from the financial system. For example, elderly people who are not used to e-payment systems may not be able to use these systems. Last week, I tried to teach my 80-year-old grandmother how to buy something with her smartphone, but she had trouble following my instructions. My grandmother said that learning how to use an e-payment system is not as easy as using cash.

- ① pay attention to the security concerns of a cashless economy
- ② consider exclusive features of the traditional payment system
- ③ emphasize a wide range of benefits a cashless society brings to us
- ④ think about others who might not benefit from this type of system

16. Reading \_\_\_\_\_. According to recent research, reading a book for only 6 minutes can reduce your stress level by up to 68 percent. A good, engaging book can distract you from everyday problems, let you escape from your stresses and worries, and help you relax. If you are stressed out, read a book. Reading also improves your brain function because it enhances connectivity among the cells in the brain. Reading may slow the decline in both memory and perception that come with old age. Some researchers even suggest that reading can help in preventing Alzheimer's disease.

- ① enriches your emotions and imagination
- ② helps you develop critical thinking skills
- ③ provides information about how to manage stress
- ④ has a wide variety of benefits for your overall health

17. While the IoT (Internet of Things) began with the concept of "smart homes," it is now moving toward the concept of "smart cities." One of the most popular IoT applications is the use of sensors built into the roads to find available parking spaces. Searching for parking spots in busy urban areas is frustrating for drivers, intensifies traffic jams, and increases pollution from circling cars. Sensors built into the roads can tell us how many parking spaces are free, and where they are located. Besides providing convenience, the IoT also \_\_\_\_\_. In 2007, the Interstate 35W bridge in Minnesota collapsed, killing and injuring many people. The collapse was due to steel plates that were incapable of handling the bridge's load. Now, when we build bridges, we use smart cement that has sensors that monitor the bridge for cracks or other stresses. Also, these same road sensors could inform your car of driving hazards, such as icy roads, and warn your car to slow down. As such, the IoT makes us aware of problems, helping to prevent accidents and hopefully save countless lives.

- ① enhances the efficiency of city management
- ② has significant implications for public safety
- ③ helps establish a swift emergency rescue system
- ④ contributes to lowering the cost of bridge maintenance





23. Upcycling isn't just for small everyday items; even much larger things can be given new life, including old buildings that can no longer serve their original purpose. The German government showed us an excellent example of this with a former steel plant that closed in 1985. Rather than destroy the plant's buildings or abandon the entire facility, they decided to give it new meaning as a series of useful public structures. Many of the buildings kept their original shapes, but received extra equipment and new designs in their surrounding areas. For instance, old gas tanks became pools for divers. Concrete walls of iron storage towers were turned into ideal training fields for rock climbers. Can you believe a building for melting metal is now a viewing platform with a gorgeous 360-degree view? The final result is the Landscape Park Duisburg Nord. It has almost 570 acres of land filled with gardens, cycling paths, and pretty lights at night, in addition to its creatively repurposed buildings. This park proves that it's possible to preserve the heritage of a place as well as the environment.

Q: Which of the following is true according to the passage?

- ① The former steel plant was torn down and replaced with new buildings.
- ② The old iron storage towers have been repurposed into training grounds for rock climbers.
- ③ A former metal-melting building is currently a viewing platform offering a limited angle of view.
- ④ The Landscape Park Duisburg Nord now functions as a museum of industrial history.

24. You would probably think of using a pencil to write or draw something. You might not imagine a pencil actually being a creation itself. In fact, a man named Dalton M. Ghetti looked at a pencil as art, not just as a means to create it. Dalton was like most other sculptors in that he worked with large objects. One day in his 20s, however, he saw the beauty in small living things such as ants and spiders, and suddenly wanted to share this perspective with others. He saw a pencil on his desk, picked it up, and started carving its lead with a sewing needle and a very sharp blade. The lead was very fragile and easily snapped or broke as he applied his tools. Sculpting with such tiny tools on the lead was hard work, and it took weeks and sometimes months or years of concentration. However, he slowly and steadily improved his technique and turned his inspirations into pieces of artwork. He carved whatever he could think of, from a farm house to a framing hammer, all at the very tip of a pencil. A means of writing turned into an object of wonder because Dalton took a new perspective.

Q: What is Dalton M. Ghetti known for?

- ① Sculpting detailed designs on pencil lead
- ② Using small living things as a source of art
- ③ Creating works of art with various pencil designs
- ④ Developing sophisticated pencil lead as a tool for art

25. Drones, small unmanned flying vehicles, do many jobs on a farm. One of these is to survey fields. Survey drones have GPS-controlled autopilots that let them take off, fly their routes, and land by themselves. They are also equipped with many cameras that take pictures of the fields from the air. As the drones fly, they take pictures from different angles and with different lenses. The images are then analyzed to check for weed growth, ground moisture, and soil conditions. Especially, when drones take pictures with infrared lenses, which sense heat, they can see if plants are healthy or not because healthy and unhealthy plants give off different amounts of heat. This information helps farmers take care of their crops better, thus increasing the quality and quantity of production.

\*infrared: 적외선의

Q: What is the topic of the passage?

- ① Survey drones with infrared lenses
- ② Drones and new GPS technology
- ③ How to operate survey drones
- ④ Uses of drones in agriculture

26. It's now official. The Arctic ice has melted away and is now only one-fifth of what it was in 1979. Many climate scientists have said that the Arctic could have a summer entirely free of ice by 2030 due to global warming. So what is causing the temperature to rise? The main cause is carbon dioxide emissions. Greenhouse gases are being trapped within the earth's atmosphere, which has led to rising temperatures. The rising sea level has resulted in the sinking of the Maldives, which is a famous tourist destination. According to many researchers, by 2100, New York and Shanghai will also sink, and the average global temperature is expected to be about 3.6 degrees higher than now. Some may wonder why we should worry about a three-degree increase in warming. A one-degree global change is highly significant because it takes a vast amount of heat to warm all the earth's oceans, atmosphere, and land. In the past, just a one-to-two-degree drop caused the earth to go through the Little Ice Age.

Q: Which of the following is true according to the passage?

- ① It might be possible that in several years, there is no ice in the Arctic during the summer.
- ② There are more critical factors causing global warming than carbon dioxide emissions.
- ③ Many scientists believe New York will disappear into the sea within fifty years due to global warming.
- ④ A one-degree increase of global temperature would not have a significant effect on the earth's atmosphere.



27. The stitches on a baseball serve an important purpose beyond simply keeping the leather covering over the ball. A typical baseball has 108 double-hand stitches, and these stitches play a crucial role in the ball's flight. When a round object like a ball is thrown, the front part of the ball hits the air, increasing the air pressure there while the air becomes thinner at the back of the ball, making the air pressure low. This difference in air pressure creates an unwanted effect called "drag" that literally drags the ball backward and slows it down. The stitches help reduce this drag by directing air towards the back of the ball, which increases the pressure there and helps maintain the ball's speed. Further, as a baseball is released, the pitcher can spin on the ball. As the ball spins, the stitches help the ball to fly in the direction the pitcher intends.

Q: Which of the following is true according to the passage?

- ① The stitches on the ball hardly contribute to keeping the leather in place.
- ② When a round object is thrown, air pressure is higher at the back than the front.
- ③ The stitches on the baseball help guide air towards the back of the ball.
- ④ The stitches affect the speed of a baseball, but not its path or control.

28. <A> In the UK, a toothpaste company once claimed that its brand was recommended by 80% of dentists. Most people took this to mean that those dentists only recommended the company's toothpaste and the other 20% of dentists recommended different brands. However, the company didn't disclose the fact that the survey allowed dentists to recommend multiple brands simultaneously. In other words, the company's toothpaste was just one brand of many that most dentists recommended.

<B> It was once asserted in a US newspaper article that Arizona had the worst air quality of any state. This conclusion was based on a report saying that Arizona had the highest rate of death from respiratory disease. However, it was later shown that Arizona actually had had very good air quality—among the best in the US, in fact. Because of this, a large number of people with respiratory problems had moved there, which raised the rate of death from respiratory illness.

\*respiratory: 호흡의, 호흡 기관의

Q: Which of the following is the best title that captures the central theme of both <A> and <B>?

- ① Consumer Awareness and Product Recommendations
- ② The Importance of Accurate Data Interpretation
- ③ How Data Influence Public Health Policies
- ④ Misleading Marketing Tactics in Business

29.

How can you go? Return to my relief,  
Leave me not drowning in a sea of grief.  
Alas! He's fled forever from my sight,  
And my hopes vanish into horror's night.

Ned Ward

Metaphor is commonly used throughout all types of literature, but it is used (A) most commonly in poetry. In the first two lines of the poem above, the speaker is asking her lover not to leave her “drowning in a sea of grief.” This expression is an example of metaphor: a way of describing a person or object indirectly by referring to something else that has (B) distinct characteristics. How and where does one come across a sea that is filled not with water, but with grief? Furthermore, she is (C) not literally drowning. These lines are meant to convey that the speaker is (D) figuratively being consumed by grief, which makes her feel as if she were drowning. She feels desperate and hopeless. The metaphor gives the reader a better idea of the depth of the speaker’s grief in this situation.

Q: Which of the following is NOT appropriate in the context?

- ① (A)                  ② (B)  
③ (C)                  ④ (D)

30. As we grow into old age, our bodies and minds undergo changes—changes that affect our moods, relationships, physical appearance, and response to illness. Gerontology is an area of study that focuses on these changes. It contributes to our understanding of both the physical and mental aspects of aging. Gerontology requires a multidisciplinary approach that includes biology, psychology, sociology, and more. This means that gerontologists work on various issues in many different fields. For example, some gerontologists examine the social aspects of aging such as finding hobbies, maintaining friendships, and living in retirement. Others help create medicine to combat illnesses and disorders that affect older adults, such as sleeping problems, depression, anxiety, Alzheimer's, and diabetes. Gerontology is a growing field that will become even more important in the future. The percentage of older adults in the world's population is higher than it has ever been, and will increase as medical progress extends our life expectancy. The world's population is aging, and this change influences every aspect of society. There is more to explore in gerontology than you might imagine.

Q: Which of the following is NOT addressed in the passage?

- ① The multidisciplinary nature of gerontology
- ② The role of technology in supporting the aged
- ③ The health problems commonly faced by older adults
- ④ The increasing importance of gerontology in the future





36. Which of the following is true about Roy Lichtenstein?
- ① He was a passionate comic book fan during his childhood.
  - ② He subtly incorporated recognizable cartoon characters into his abstract paintings.
  - ③ The harsh criticism of his first pop art work prompted him to change his style.
  - ④ His work *Whaam!* set a record for the highest price ever at Christie's in 2015.

**[37-38] Read the passage and answer the following questions.**

During Black History Month, twelve-year-old Zach Hunter learned about the history of slavery in America. He was shocked when his teacher told the class that even in the twenty-first century, many people around the world live as slaves. In fact, it is estimated that there are millions of slave workers in mills and factories around the world, about half of whom are women and children.

Zach knew his conscience would not let him sit by while others were forced to live this way. That's why he decided to start a fund-raising project to support organizations dedicated to ending modern-day slavery. However, Zach didn't request huge checks or \$100 bills. Instead, he asked people for small change they found in their homes, cars, and pockets. Zach's idea caught on, and it wasn't long before others in his school started a collection for the cause. In fact, the idea was such a huge sensation that teens in schools all over the United States began piling up pennies, nickels, dimes, and quarters in support of this cause. Zach named his campaign "\_\_\_\_\_." It has already raised thousands of dollars to free slaves around the world, and as the fund grows, it continues to gain momentum.

Today, Zach speaks at high schools and other community meeting places around the United States. It is evident that his commitment is, quite literally, paying off. Young people around the country are picking up the campaign's signature yellow cup and collecting coins to end slavery—all inspired by Zach's message: "We are the someone, and today is the day."

\*momentum: 탄력, 기세

37. What is the best expression for the blank?
- ① Loose changes to loose chains
  - ② Loose change to loosen chains
  - ③ Loosen change to loose chains
  - ④ Loosen changes to loosen chains
38. Which of the following is NOT true about Zack Hunter?
- ① He was inspired by what he learned during a class in his school.
  - ② He started a campaign to raise money for groups that aimed to end slavery.
  - ③ It took a while for his idea to start getting attention in his school.
  - ④ He continued to raise his voice against modern-day slavery.

**[39-40] Read the passage and answer the following questions.**

On the morning of August 5, 2010 in Chile, thirty-three miners were working almost 760 meters below the surface. Some were loading ore into a mining vehicle, with the others resting in the Refuge, a room carved out of rock some 700 meters down. Suddenly, there was a massive explosion that trapped all thirty-three miners in the Refuge. Shocked, some tried to find a way back to the surface, but with rocks blocking their way, their efforts were hopeless.

How was it that the miners could survive underground? They did whatever they could do to stay calm, with strong leadership holding them together and the belief that they could survive this difficulty with their strong will. They ate their daily "meal"—one spoon of canned fish mixed with water and two cookies for each man. To keep themselves from feeling hopeless, they talked, joked, and played checkers crafted from pieces of thick paper.

With the days passing by, negative thoughts grew among some of the miners. On the sixteenth day, the men shared their last piece of fruit. Several men started writing goodbye letters, in the hopes that a rescuer might one day find their final messages. On the seventeenth day, however, the men heard a digging sound getting closer, and they held on to the hope of being rescued.

Finally, on October 13, after sixty-nine frightful days, all thirty-three of the buried miners were brought to the surface safely. They survived their suffering with the help of their strong belief in the old saying: \_\_\_\_\_

\*ore: 광석

39. Which of the following is true about the miners?
- ① They had some food such as canned fish and cookies underground.
  - ② In order not to feel hopeless, they played checkers using pieces of wood.
  - ③ None of them had a negative thought that they wouldn't be rescued.
  - ④ They were all rescued on the seventeenth day after the explosion of the mine.
40. What is the best expression for the blank?
- ① I want to live while I am alive.
  - ② If you can't beat them, join them.
  - ③ When the going gets tough, the tough get going.
  - ④ If we do not succeed, we run the risk of failure.