

**2017학년도  
연세대학교 대학입학전형  
선행학습 영향평가 결과보고서**

---



**2017. 3.**

**연세대학교 입학처**



# 연세대학교 서울캠퍼스

## 2017학년도 대학입학전형 선행학습 영향평가 결과보고서

■ 대학별 선행학습 영향평가 진행 절차 및 방법 .....	1
■ 대학별 고사 운영 현황 .....	4
■ 대학별 고사 일정 및 모집인원 현황 .....	6
■ 고교 교육과정 범위 및 수준 준수 노력 .....	7
■ 이행계획서 추진 결과 .....	9
■ 이행 사항 점검 체크리스트 .....	10
■ 대학별 고사의 선행학습 영향에 대한 분석 .....	11
□ 일반전형 논술고사 .....	13
□ 특기자전형 면접구술시험 .....	62
□ 선행학습 영향평가 제외 전형 기출문제 및 제외 이유 .....	100
■ 향후 대입전형 반영 계획 및 개선 노력 .....	101
■ [별책] 2017 대학별 고사 기출문제	

## ■ 대학별 선행학습 영향평가 진행 절차 및 방법

대학별 고사에 대한 선행학습 영향평가를 실시하기 위하여, 우리 대학은 2015년에 대학 자체 규정을 제정하고, 영향평가 위원을 위촉하여 대학별 고사에 대한 세부적인 영향평가를 진행하였다.

선행학습 영향평가에서는 출제의 범위와 문제의 난이도 등을 면밀히 검토하려는 노력을 기울였고, 고등학교 교사들의 확인과 의견 수렴 절차를 거쳐 보고서를 완성하였다.

### 1 선행학습 영향평가 방법 및 절차에 대한 자체 규정 제정

#### 1.1 규정명: 대학입학전형 선행학습 영향평가 규정

#### 1.2 제정일: 2015.2.27

#### 1.3 주요 내용

- 1.3.1 「공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법」 (이하 ‘특별법’)에 따른 대학입학전형 선행학습 영향평가 시행을 위한 필요한 사항을 규정
- 1.3.2 연세대학교 서울캠퍼스 입학전형을 적용 범위로 규정
- 1.3.3 선행학습 영향평가의 정의
- 1.3.4 선행학습 영향평가를 위한 조직 구성 및 기능 명시
- 1.3.5 영향평가 대상, 실시 방법, 결과 공개 방법 등을 규정

### 2 2017학년도 선행학습 영향평가를 위한 조직의 구성과 기능

#### 2.1 조직명: 2017학년도 대학입학전형 선행학습 영향평가 위원회

#### 2.2 구성: 입학처장 및 대학별 고사 출제위원, 교육과정 전문가, 현직 교사 등 당연직 및 임명직 위원 총 14명으로 구성

#### 2.3 기능

- 2.3.1 영향평가를 위한 기본방향 수립, 영향평가 실시, 영향평가 결과보고서 검토 등
- 2.3.2 영향평가 결과에 대하여 교육부장관이 법 제14조 제1항에 따른 시정·변경 명령 또는 법 제14조 제3항에 따른 조치를 취할 경우 이에 대한 검토

### 3 2017학년도 선행학습 영향평가 실시

#### 3.1 2017학년도 입학 전형 진행: 2016.9 ~ 2017.2

#### 3.2 2017학년도 선행학습 영향평가 위원회 구성: 2017.1

##### 3.2.1 선행학습 영향평가 위원회 구성 비율

구분	구성	참여인원	비고
내부위원	입학처 내부위원	4	
	출제참여 교원	2	
	교육과정 전문가	1	
외부위원	현직 고등학교 교사	7	일반고 7명

### 3.3 선행학습 영향평가 위원회 회의

- 1차 회의: 2017.1.13(금) 18:00
- 2차 회의: 2017.2.9(목) 17:00
- 3차 회의: 2017.2.17(금) 17:00

3.4 선행학습 영향평가 결과 발표: 2017.3.31(금), 연세대학교 입학처 홈페이지

3.5 차년도 대입전형 시행계획 변경: ~ 2017.4

## [참고] 대학입학전형 선행학습 영향평가 규정

## 대학입학전형 선행학습 영향평가 규정

제정일: 2015.02.27

제1조 (목적) 이 규정은 「공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법」(이하 '법'이라 한다)에 따른 대학입학전형 선행학습 영향평가 시행을 위해 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조 (적용 범위) 이 규정은 연세대학교 서울캠퍼스 입학전형에 한하여 적용한다.

제3조 (정의) '대학입학전형 선행학습 영향평가'(이하 '영향평가'라 한다)란 신입생을 선발하는 과정에서 실시한 논술, 필답고사, 면접·구술시험 등이 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 벗어나서 운영하는지 여부와 이로 인한 선행학습 유발요인은 없는지 매년 평가하고, 그 결과를 다음 연도 대학입학전형에 반영토록 하는 일련의 평가활동을 말한다.

제4조 (대학입학전형 선행학습 영향평가 위원회)

- ① 영향평가의 실시를 위하여 대학입학전형 선행학습 영향평가위원회(이하 '영향평가 위원회'라 한다)를 둔다.
- ② 영향평가 위원회는 다음 각호와 같이 구성한다.
  1. 당연직 위원: 입학처장(위원장), 입학처 정책부처장, 입학팀장
  2. 임명직 위원: 대학별 고사 출제 참여 교원 및 교육과정 혹은 교육평가 전공 전임교원, 입학사정관, 대학별 고사 출제 참여 고교 교사 및 입학처 고교 자문교사, 학부모 중 7명 이상
- ③ 임명직 위원은 입학처장의 추천으로 총장이 위촉하며 임기는 1년 이내로 하되, 연임할 수 있다.
- ④ 회의는 위원장이 소집하고 재적위원 과반수 출석과 출석위원 과반수 찬성으로 의결한다.
- ⑤ 위원회에는 간사 1인을 두되, 간사는 입학팀장이 된다.

제5조 (영향평가 위원회의 기능) 영향평가 위원회는 다음 각 호의 사항을 수행한다.

1. 영향평가를 위한 기본방향 수립, 영향평가 실시, 영향평가 결과보고서 검토 등
2. 영향평가 결과에 대하여 교육부장관이 법 제14조 제1항에 따른 시정·변경 명령 또는 법 제14조 제3항에 따른 조치를 취할 경우 이에 대한 검토

제6조 (영향평가의 대상)

- ① 학부 신입생을 선발하는 모든 전형의 논술시험, 면접·구술시험, 신체검사, 실기·실험고사를 영향평가의 대상으로 한다.
- ② 제1항의 대상에서 음악대학 및 교육과학대학 체육교육학과와 스포츠레저학과와 신입생 선발을 위한 실기고사와 학부 편입학전형은 제외한다.

제7조 (영향평가 실시)

- ① 영향평가 위원회는 수시모집 최종 합격자 발표 이후 영향평가 대상 전형과 고사를 확정하고 영향평가를 실시하여야 한다.
- ② 영향평가에는 다음 각 호의 내용이 포함되어야 한다.
  1. 선행학습 영향평가 진행 절차 및 방법
  2. 고교 교육과정 내 출제를 위한 대학의 노력
  3. 고교 교육과정 내 출제 여부 분석
  4. 향후 대입전형 반영 계획 및 개선 노력
- ③ 평가위원별 평가 영역은 영향평가 위원회에서 별도로 정할 수 있다.

제8조 (영향평가 결과의 공개 및 반영)

법 제10조 제2항에 따른 영향평가 결과 및 다음 연도 입학전형에의 반영 계획을 3월 31일까지 입학처 홈페이지에 게재하여 공개한다.

제9조 (사무관장) 영향평가 위원회의 사무는 입학처에서 관장한다.

제10조 (수당 등 지급)

- ① 위원에게는 예산의 범위 안에서 수당과 여비를 지급할 수 있다.
- ② 영향평가와 관련하여 위원, 관계전문가 등에게 조사 등을 의뢰한 경우에는 예산의 범위 안에서 연구비 등 필요한 경비를 지급할 수 있다.

제11조 (기타) 영향평가에 관하여 이 규정에서 정하지 아니한 사항은 영향평가 위원회의 의결로 정한다.

부 칙

(1) (시행일) 이 규정은 2015년 3월 1일부터 시행한다.

## ■ 대학별 고사 운영 현황

대학별 고사는 수시모집, 정시모집, 재외국민 및 외국인 전형(편입학 전형 제외) 등 모든 신입생을 선발하는 전형 중 각 대학에서 자체적으로 실시하는 모든 시험으로 정의하고 있다(법 제10조 제1항). 이에 따라 우리 대학에서 실시한 수시모집 논술 시험 및 면접구술시험이 선행학습 영향평가 대상에 해당된다. 교과지식과 관련이 없는 일반 면접이나 학생부 기재 사항 확인 면접인 특기자전형 IT명품인재계열(융합적합성 평가), 학생부종합전형, 고른기회특별전형 및 재외국민전형 면접은 선행학습 영향평가 대상에서 제외하였다.

### 1 수시모집

대학별 고사 유형	운영여부	선발인원(명)	영향평가 대상 여부	비고
논술 <sup>1)</sup>	○	683	○	
적성고사	×		×	
면접·구술고사 <sup>2)</sup>	○	897	○	
면접·구술고사 <sup>3)</sup>	○	519	×	
실험고사	×		×	
교직적성·인성검사	×		×	
신체검사	×		×	
실기고사 <sup>4)</sup>	○	81	×	예체능계열 실기
기타	×		×	

1) 논술: 일반전형

2) 면접·구술고사: 특기자전형(인문학인재계열, 사회과학인재계열, 과학공학인재계열, 국제계열, IT명품인재계열)

3) 면접·구술고사(일반 면접): 학생부종합전형, 고른기회특별전형(연세한마음학생, 북한이탈주민)

4) 실기고사: 예체능특기자전형, 고른기회특별전형(음악대학 모집단위 및 체육교육학과, 스포츠응용산업학과 지원자)

### 2 정시모집: 영향평가 대상 전형 없음

2.1 정시모집은 일반전형(일반계열)과 일반전형(예능계열)로 구분함

2.2 일반전형(일반계열) 중 체육교육학과와 스포츠응용산업학과는 대학별 고사로서 실기고사를 실시하며, 그 외 모집단위는 대학별 고사를 실시하지 않음

2.3 일반전형(예능계열)은 대학별 고사로서 실기고사를 실시함

### 3 재외국민 및 외국인 전형

대학별 고사 유형	운영여부	선발인원(명)	영향평가 대상 여부	비고
논술	×		×	
적성고사	×		×	
면접·구술고사	○	64	×	
실험고사	×		×	
교직적성·인성검사	×		×	

대학별 고사 유형	운영여부	선발인원(명)	영향평가 대상 여부	비고
신체검사	×		×	
실기고사	○	4	×	예체능계열 실기
기타	×		×	

\* 면접·구술고사는 중·고교과정 해외 이수자만 대상임

#### 4 편입학(의치과대학 학사편입학 포함), 약학대학 입학전형

- 대학교육과정이 평가에 반영되는 전형으로서 선행학습 영향평가 대상이 아님



## ■ 대학별 고사 일정 및 모집인원 현황

### 1 수시모집

#### 1.1 각 전형별 대학별 고사 일정

- 1.1.1 일반전형 논술시험: 2016.10.8(토)
- 1.1.2 특기자전형 면접구술시험
- 인문학/사회과학인재계열: 2016.10.22(토)
  - 국제계열: 2016.10.29(토)
  - 과학공학인재계열: 2016.11.5(토)
  - IT명품인재계열: 2016.11.5(토) ~ 11.6(일)
- 1.1.3 학생부종합전형 면접구술시험: 2016.11.26(토)
- 1.1.4 고른기회특별전형 면접구술시험: 2016.12.3(토)

#### 1.2 전형별 영향평가 대상 여부 및 모집인원

전형명		전형유형	영향평가 대상 여부	모집인원(명)
일반전형		논술 위주	○	683
특기자 전형	인문학인재계열	실기 위주	○	71
	사회과학인재계열			124
	과학공학인재계열			245
	IT명품인재계열			20
	국제계열			437
	예능계열	실기 위주	×	36
	체능계열			45
학생부종합전형		학생부 위주	×	487
학생부교과전형		학생부 위주	×	257
고른기회특별전형		학생부 위주	×	199

### 2 재외국민 및 외국인전형: 외국인전형 및 초·중·고교 전과정 해외이수자는 면접구술시험이 없음

#### 2.1 면접구술시험 일시: 2016.8.18(목)

#### 2.2 영향평가 대상 여부 및 모집인원(중·고교 해외 이수자)

전형명	영향평가 대상 여부	모집인원(명)
재외국민전형(중·고교 해외 이수자)	×	68

\* 실기고사를 실시하는 예체능계열은 영향평가 대상이 아님

## ■ 고교 교육과정 범위 및 수준 준수 노력

고교 교육과정 내 출제를 위해 고등학교 교과서를 면밀하게 분석하고, 출제 과정에 고교 교사를 참여시켜 출제 범위를 검토하였으며, 우리 대학 신입생을 참여시켜 문제 난이도를 조절하면서 일반전형 논술시험과 특기자전형 면접구술시험을 출제하였다.

특히, 『2017학년도 이행계획서 개선 계획』에 기반하여 출제위원회 사전연수를 통하여 고교 교육과정 분석 과정을 강화하였다. 출제문제 검토위원회의 위촉 기준을 개편하고 인원을 확대하였으며, 출제과정에서 의견수렴 과정을 개선하여 출제문제에 대한 검토위원회의 권한을 강화하였다.

### 1 일반전형(논술)

우리 대학은 일반전형의 논술시험을 고교 교육과정 내에서 출제하여 고교 교육을 정상적으로 받은 수험생들이 충분히 이해할 수 있는 시험이 되도록 다음과 같이 관리하였다.

#### 1.1 고교 교육과정 분석

1.1.1 2017학년도 출제 방향 수립을 위하여 총 3개월 간 수시모집 논술시험 출제 준비를 진행

1.1.2 출제위원에 대한 고교 교육과정 사전 연수를 실시하고 고등학교 교과서·교육과정 문서·수능 기출문제 등 관련 참고자료를 통해 현행 교육과정의 범위와 수준 등을 분석

1.2 고교 교육과정 내 출제: 논술 출제 위원장과 출제 위원이 고교 교육과정 내에서의 출제 원칙에 따른 출제 방향을 수립함

1.2.1 고등학교 교육과정을 반영한 논술문제 출제

1.2.2 고등학교 교과서에서 다루는 주제 및 내용에 준하여 출제

1.2.3 현행 고등학교 교육과정에서 습득한 다양한 주제와 개념을 종합적으로 이해하고 교과서 지문에 익숙한 학생은 충분히 답할 수 있는 수준의 난이도로 출제

#### 1.3 교사 검토

1.3.1 출제기간 중 각 과목별 고교 교사가 논술 문제 출제 위원과 함께 입실

1.3.2 논술 문제 초안에 대해 교육과정 준수 여부를 확인하고, 난이도의 적절성 여부를 검토

1.3.3 출제위원은 고교 교사가 제출한 검토의견을 반영하여 문제를 완성

1.3.4 출제 문제 검토 시, 단 1명의 교사라도 고교 교육과정의 범위와 수준을 벗어났다고 평가하면 해당 문제를 수정·폐기

1.4 재학생 검토: 전년도 논술시험 성적에 근거하여 선발한 각 계열별 1학년 재학생을 문제 검토에 참여시켜 출제 위원과 면담을 통해 문제 난이도 조절

### 2 특기자전형: 인문학인재계열, 사회과학인재계열, 과학공학인재계열, IT명품인재계열, 국제계열

2017학년도 특기자전형의 면접 문제는 교과 중심의 문제풀이식 구술형 면접을 지양하고 수험생의 논리력과 창의성을 평가하고자 다음과 같이 관리하여 출제하였다.

2.1 고교 교육과정 분석: 2017학년도 면접 출제 방향 수립을 위하여 1개월 동안 고등학교 교과서 및 교사용 지도서 등을 통해 현행 교육과정의 범위와 수준 등을 분석함

#### 2.2 고교 교육과정 내 출제

－ 고등학교 교육과정을 반영한 면접구술시험문제 출제

- 고등학교 교육을 정상적으로 받은 수험생들이 충분히 이해할 수 있는 난이도로 출제
- 고등학교 교육과정에서 배우는 내용·개념을 바탕으로 종합적 사고능력을 평가하도록 출제

**2.3 교사 검토:** 출제기간 중 각 과목별 고교 교사가 입실하여 출제된 문제를 검토하였으며 제시된 검토의견을 반영하여 출제

**2.4 재학생 검토:** 전년도 면접구술시험 성적에 근거하여 선발한 1학년 재학생들을 문제 검토에 참여시켜 출제 위원과 면담을 통해 문제 난이도 조절

### 3 학생부종합전형, 고른기회특별전형, 재외국민 및 외국인 전형

- 공교육정상화에 기여하고 고교 교육과정을 충실히 이수한 교양인으로서의 자질을 확인하기 위한 「일반면접」으로 교과 지식을 측정하지 않음
- 면접에서는 공통문항을 활용하여 의사소통능력 및 자기주도 활동역량 등을 평가하고 필요시 서류평가에서 파악한 특징적인 내용의 확인을 병행하였음

### 4 특기자전형 IT명품인재계열(융합적합성 평가)

- 4~6명이 한 조가 되어 이해능력과 공감능력을 평가하는 토론면접으로 교과 지식과 무관
- 수학과과학적 사고력을 측정하는 ‘학습역량 평가’ 면접 문항은 선행학습 영향평가 대상임

### 5 검토위원 구성

연번	성명	담당전형	검토계열	담당과목	일반고 여부	고교 소재 지역
1	윤**	일반전형	인문사회	국어	○	인천
2	고**	일반전형	인문사회	국어	○	강원
3	김**	일반전형	인문사회	사회	○	경남
4	박**	일반전형	자연	수학	○	서울
5	배**	일반전형	자연	수학	○	전남
6	문**	일반전형	자연	수학	○	광주
7	이**	일반전형	자연	물리	○	경남
8	신**	일반전형	자연	화학	○	경기
9	김**	일반전형	자연	생명과학	○	서울
10	이**	일반전형	자연	지구과학	○	서울
11	반**	일반전형	자연	과학	○	경남
12	정**	일반전형	자연	과학	○	충남
13	박**	특기자전형(인·사)	인문사회	국어	○	서울
14	권**	특기자전형(인·사)	인문사회	논리	○	서울
15	이**	특기자전형(국제)	인문사회	사회		경기
16	김**	특기자전형(국제)	인문사회	영어	○	대전
17	문**	특기자전형(국제)	자연	수학	○	광주
18	신**	특기자전형(국제)	자연	물리	○	서울
19	조**	특기자전형(국제)	자연	화학		서울
20	김**	특기자전형(국제)	자연	생명과학	○	서울
21	정**	특기자전형(과·IT)	자연	수학	○	서울
22	진**	특기자전형(과·IT)	자연	물리	○	경기

## 6 2017학년도 연세대학교 이행계획서 추진결과 제출(금년도 개선 사항 요약 내용 포함)

### 6.1 2017학년도 이행계획서 개선 계획 및 주요 내용

- 1) 출제위원회의 고교교육과정 분석과정을 한층 더 강화하여 고교교육과정 내 출제를 위해 노력함
- 2) 출제문제 검토위원회의 위촉 기준을 개편하고 인원을 확대함
- 3) 출제문제 검토위원회의 권한을 강화하여 의견서의 내용에 대한 실질적인 반영 방안을 마련함

### 6.2 2017학년도 개선 계획 이행 결과

#### 6.2.1 출제위원회 구성

- 1) 논술시험 출제위원회를 조기에 구성하고, 고교교육과정 성취기준 등의 분석을 시작
- 2) 출제위원 사전 회의를 통하여 공교육정상화법 및 우리대학 규정, 선행학습 영향평가 매뉴얼·보고서와 교육과정 성취기준·성취수준에 대한 정보를 제공하고 고교교육과정 내에서 출제하도록 출제범위에 대해 안내하여 고교수준에서 해결할 수 있는 창의적인 문제를 출제하기 위해 노력
- 3) 고등학교 교과서 및 교사용 지도서, 교육과정 원문 및 해설서를 제공하고, 2017학년도 대·학수학능력시험 모의평가 기출문제를 검토
- 4) 고교교육과정·각 단원별 성취기준 및 성취수준 등을 면밀하게 분석하고 고등학교 교과서에서 다루는 주제 및 내용에 맞추어 출제

#### 6.2.2 검토위원회 구성: 출제문제 검토를 위한 현직 교사의 위촉기준을 개편하고 인원을 확대함

- 1) 현직 고교교사 인원 확대: 2016학년도 15명 → 2017학년도 22명, 논술시험 수학과 검토위원 1명 → 3명, 논술시험 과학과 검토위원 4명 → 6명
- 2) 고교 소재 지역과 학교 유형을 안배: 일반계 고교 91% 참여, 서울 이외 지역 고교 교사 59% 참여.
- 3) 논술 지원자가 없거나 극소수인 고교의 교사 위촉
- 4) 1학년 재학생 19명이 출제문제 검토과정에 참여하여 문제풀이 시간 및 난이도 조절에 대한 의견을 제시하고 이를 반영하여 출제문제를 수정

#### 6.2.3 검토위원회 권한 강화 : 출제 문제 검토 시, 단 1명의 교사라도 고교교육과정의 범위와 수준을 벗어났다고 평가하면 해당 문제를 수정·폐기하도록 검토위원의 권한을 대폭 강화

■ 대학별 고사의 선행학습 영향평가 이행 사항 점검 체크리스트

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

## ■ 대학별 고사의 선행학습 영향에 대한 분석(문항 분석 결과 요약)

일반전형(논술), 특기자전형(면접구술시험)에서 선행학습이나 사교육의 영향을 배제하기 위한 대학의 노력을 충분히 확인할 수 있었으며, 논술문제와 심층면접문항 및 채점 지침에서도 고교교육과정을 충실하게 반영하고 있음을 확인하였다.

## ■ 선행학습 영향평가 문항 총괄표

평가 대상	입학전형	계열	입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	문항 번호	하위 문항 번호	교과							교과 외
						인문 사회	수학	과학				기 타	
								물리	화학	생명 과학	지구 과학		
논술 등 필답 고사	일반전형	인문	- 인문·사회 교과목의 통합	1		O							
		사회	- 수리·통계자료 또는 과학 관련 제시문 포함 가능	1		O							
		자연*	- 수학 I·II, 확률과통계, 미적분 I·II, 기하와벡터	1			O						
			- 물리, 화학, 생명과학, 지구과학 (II 수준까지 출제가능)	1				O	O	O	O		
면접· 구술 고사	특기자 전형	인문학인재 사회과학인재	대학 수학에 필요한 인문·사회학적인 심층사고능력을 평가	1		O							
		과학공학인재 IT명품인재**	대학 수학에 필요한 수학·과학적인 심층사고능력을 평가	1			O						
				2				O					
		국제 (언더우드학부 _인문사회)	대학 수학에 필요한 종합적인 사고능력을 평가하기 위한 영어면접평가	1		O							
				2		O							
				3		O							
		국제 (언더우드학부 _생명과학공학)		1						O			
				2									
				3								O	
		국제 (융합인문사회)	대학 수학에 필요한 인문·사회학적인 심층사고능력을 평가	1		O							
				2		O							
				3								O	
		국제 (융합과학공학)	대학 수학에 필요한 수학·과학적 심층사고능력을 평가	1					O				
				2				O					
				3								O	
교직 적성 · 인성 검사	학생부 종합전형	인문	-	1								O	
		자연	-	1									O
	고른기회 특별전형		-	1									O
	재외국민 전형		-	1									O

\* 일반전형 논술시험 자연계열 응시자는 수학 및 과학 과목에 모두 응시해야 하며, 과학 과목은 물리, 화학, 생명과학, 지구과학 중 1과목 선택 응시함

\*\* IT명품인재 학습역량평가면접만 해당됨

※ 2017학년도 수시모집 요강 발표 시에는(2016.5) 『대학별 고사 자격 기준 과목명 제시에 대한 기준』을 발표하지 않아 입학전형계획 및 수시모집 요강에는 교과목명이 기술되지 않았음. 2018학년도 전형부터는 『2017학년도 선행학습 영향평가 자체평가보고서 작성 안내』에 발표된 내용(2016.9)을 토대로 전형별로 출제 범위에 해당하는 교과목명을 안내할 수 있도록 개선할 예정임.

■ 문항 분석 결과 요약표

평가대상	입학전형	계열	문항 번호	하위 문항 번호	교과별 고등학교 과목명	교육과정 준수 여부	문항 불일치 번호
논술 등 필답 고사	일반 전형	인문	1		국어과, 사회과, 도덕과, 교양과	○	
		사회	1		국어과, 사회과, 도덕과, 교양과	○	
		자연	1		수학과	○	
			1		물리(과학과)	○	
			1		화학(과학과)	○	
			1		생명과학(과학과)	○	
			1		지구과학(과학과)	○	
면접· 구술 고사	특기자 전형	인문학인재 사회과학인재	1		국어과, 사회과, 도덕과, 교양과	○	
		과학공학인재 IT명품인재(학습역량평가)	1, 2		수학과, 과학과	○	
		국제 (언더우드학부_인문사회)	1, 2, 3		사회과, 도덕과, 영어과	○	
		국제 (언더우드학부_ 생명과학공학)	1		사회과, 도덕과, 영어과	○	
			2		수학과, 과학과	○	
			3		-	-	
		국제 (융합인문사회계열)	1, 2		사회과, 도덕과	○	
			3		-	-	
		국제 (융합과학공학계열)	1, 2		과학과	○	
			3		-	-	

## 1 일반전형 인문계열 논술고사

### 1.1 일반전형 인문계열 논술고사 일반정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 일반전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열(논술)	
출제 범위	고등학교 과목명	문학, 법과 정치, 철학, 논리학, 화법과 작문
	핵심개념 및 용어	전쟁과 평화, 국제 관계, 국제 안보, 민주주의 성숙도, 물질주의
예상 소요 시간	120분	

### 1.2 일반전형 인문계열 논술고사 기출문제

[첨부 파일 참조]

### 1.3 출제의도 및 문제 분석

[출제의도]

- 이번 연세대학교 인문계열 수시논술은 수험생들의 종합적인 사고능력을 측정하려는 다면사고형 논술 시험의 취지에 맞게 구성되었으며, 고등학교 교과과정과의 연계성을 강화하였다.
- 고등학교 교과과정을 최대한 반영해 <문학>, <철학>, <법과 정치>, <생활과 윤리>, <논리학>, <화법과 작문> 등에서 다루는 주제인 ‘민주주의’, ‘인간의 욕망 추구’ 등을 ‘평화’라는 추상적인 차원과 ‘국제 분쟁과 해결’이라는 현실적 주제의 차원에서 통합적인 문제로 구성했다.
- 제시문은 교과서에서 발췌하거나 교과서에서 다루는 주제 및 내용에 준하여 선정하였다. 이를 통해 현행 고등학교 교과과정에서 습득한 다양한 주제와 개념들을 종합적으로 이해하고 교과서 지문들에 익숙한 수험생이라면 충분히 답할 수 있도록 했다.
- ‘평화’를 다루는 다양한 분야(문학, 정치 및 철학, 경제학)의 제시문들을 비교, 분석하도록 함으로써 수험생의 독해력과 독창적인 논리력, 표현력을 평가하고자 하였다.
- 간단하면서도 다양한 그래프를 통합하여 해석하는 능력 및 이를 다른 제시문들과 연관 지어 종합적으로 사고하고 창의적으로 추론하는 능력을 평가하고자 하였다.

[고등학교 교육과정과의 연계성]

이번 논술의 제시문들은 학생들이 고등학교 교과과정에서 충분히 접해보았거나 다루어보았을 성격의 글들이다. 교과서의 내용을 직접 인용하거나 교과서에서 많이 다루는 주제와 개념을 활용하여 문제를 풀 수 있게 했다. 이번 논술의 큰 주제라 할 수 있는 ‘평화’는 “세계화가 우리의 삶에 어떤 영향을 미치고 있으며, 다양한 갈등과 분쟁의 평화적 해결 방법은 무엇인가?”라는 주요 과제와 긴밀하게 연관되어 있다. 판단하고 평가하는 일은 바람직한 인간됨을 지향하는 청소년기의 중요한 성장과업이다. 수험생들이 다면적으로 이해하는지를 평가하기 위한 제시문들은 <문학>, <철학>, <생활과 윤리>, <윤리와 사상>



〈법과 정치〉 등에서 다루는 ‘세계화와 평화’, ‘국제 갈등과 국제 안보’의 교육목표에 부합한다. 각각의 제시문 역시 고등학교 교과서에서 발췌했거나, 교과서 주제 및 내용과 직접적으로 관련된 자료의 지문으로 이루어져 있다.

**제시문 (가)**는 국어 교과서(천재, 지학사)에 수록된 것이다. **제시문 (나)**는 고등학교 『생활과 윤리』(미래엔, 301쪽) 6장(평화와 윤리)과 『생활윤리 EBS 연계교재 수능특강』(2017)에서 칸트의 영구평화론을 설명하는 내용과 맞물려 있다. **제시문 (다)**는 고등학교 『생활과 윤리』(미래엔, 135쪽) 3단원(생태중심주의의 윤리와 환경문제)에 소개된 내용을 관련 출처의 원문으로 제시한 것이며, 해당 내용은 『도덕』이나 『철학』 교과서들에서도 다루고 있다. **제시문 (라)**는 평화와 관련된 변수별 단위 점수의 차이를 나타내는 막대그래프들로 이루어져 있다. 이것은 명료한 정보를 제시하고 있는 그래프들에 나타난 의미와 관계를 제시문 분석과 연관시켜 통합적으로 추론하고 해석할 수 있는 능력을 측정하는데 초점을 맞춘 것이다. 특히 평화 지수를 다양한 변인들의 결과로 제시함으로써, ‘국방비 지출액’, ‘민주주의 성숙도’, ‘물질주의에 대한 긍정적 인식’과 같은 변수들이 어떻게 평화 지수에 영향을 끼치는지 설명할 수 있는 능력을 측정한다. 〈국어〉, 〈논리학〉, 〈경제〉 등 고등학교 교과과정을 정상적으로 이수한 학생이라면 모든 제시문을 이해하고 문제에 답하는 데 큰 어려움이 없을 것이다.

### [제시문 분석]

**제시문 (가)**는 국어 교과서(천재, 지학사)에 수록된 김훈의 소설 『남한산성』에서 발췌한 것이다. 이 작품은 병자호란이라는 역사적 사실을 작가의 상상력으로 재구성하여 펴낸 허구적 창작물이다. 청나라의 항복 요구 문서를 놓고 김상헌과 최명길은 서로 다른 해결책을 가지고 대립한다. 싸우는 것만이 당면한 살 길이라 하면서 끝까지 항전하자는 주전론자(김상헌)와 일단 화친하고 후일을 도모하자는 주화론자(최명길)가 맞서는 장면이다.

**제시문 (나)**는 독일 철학자 칸트(I. Kant)의 『영구 평화론』에서 발췌, 편집한 내용을 출제 의도에 맞춰 수정, 보완한 것이다. 이 제시문에서 평화는 일시적인 전쟁의 중지가 아니라 모든 적대 행위의 종식을 뜻한다. 그러한 의미에서 ‘세력균형’ 즉, 무력 위협을 동반한 균형은 평화의 충분조건이 될 수 없다. 칸트는 영구 평화의 조건으로 민주적 공화제를 들고 있다. 민주 공화정 국가는 균형과 견제를 이루는 대의(代議)정치를 채택하기 때문에 위정자들은 시민들이 원치 않는 전쟁을 일방적으로 선포할 수 없다는 것이다. 한편 이런 국가들 사이에서는 자유 무역을 통해 경제적 상호의존이 증진되기에 국제적 유대를 파괴할 전쟁에 반대하게 된다는 것이 칸트의 주장이다.

**제시문 (다)**는 슈마허의 『작은 것이 아름답다』에서 발췌한 것이다. 슈마허는 오늘날 지배적인 신념, 즉 보편적인 번영이 평화의 가장 굳건한 토대라는 점에 강력한 비판을 제기한다. 그 신념에는 모든 사람이 충분히 넉넉해지면 더 이상 그들의 부유한 상태를 위협하는 분쟁은 없을 것이라는 전제가 놓여있다. 그러나 모든 사람에게 충분함으로 공급하는 무한대의 경제성장이 불가능하다고 보는 슈마허는 인간의 탐욕과 이기심이 충분히 억제되지 않는 한 분쟁을 종식할 수 있는 시기가 도래할 수 없다고 주장한다. 따라서 전쟁이나 갈등 요소를 해소하기 위해서는 욕망을 줄여야 한다는 것이 슈마허의 결론이다.

**제시문 (라)**는 국가 A와 국가 B의 ‘국방비 지출액’, ‘민주주의 성숙도’, ‘물질주의에 대한 긍정적 인식’이 두 국가의 ‘평화 지수’에 미치는 영향을 가상의 그래프로 나타낸 것이다. 제시문의 핵심 개념을 변수화한 ‘국방비 지출액’, ‘민주주의 성숙도’, ‘물질주의에 대한 긍정적 인식’이 국가 A와 국가 B에 따라 다르게 나타나 있다. 어떤 변수가 국가 A와 국가 B의 ‘평화 지수’에 더 큰 영향을 미칠 수 있는 지를 보여주고자 했다.

[문제설명 및 문제 분석]

〈문제1〉 제시문 (가), (나), (다)는 평화에 대한 다양한 주장을 포함하고 있다. 각 제시문을 비교·분석 하시오. (1,000자 안팎, 50점)

[문제분석]

‘평화’에 대한 서로 다른 관점이 포함되어 있는 제시문들을 정확하게 읽어낼 수 있는 능력과 차이점들을 논리적으로 표현할 수 있는 능력을 평가하고자 한다.

[채점 기준]

- 상: 세 가지 제시문의 핵심 논지를 정확하게 이해하고, ‘평화’에 대한 상이한 관점의 차이를 읽어내고, 제시문 (가)와 (나), 그리고 제시문 (나)와 (다)를 짝을 이루어 비교·분석할 경우  
 중: 제시문들의 핵심 논지에 대한 이해라든지, ‘평화’에 대한 관점들의 차이점 분석에 부분적으로만 성공 하였을 경우  
 하: 제시문들의 핵심 논지를 정확하게 파악하지 못했거나, 제시문들 간의 차이에 대한 분석을 성공적으로 수행하지 못했을 경우

〈문제 2〉 제시문 (라)의 국가 A가 국가 B보다 평화 지수가 낮은 이유 또는 국가 B가 국가 A보다 평화 지수가 높은 이유를 제시문 (가), (나), (다)의 주장을 근거로 하여 설명하시오. (1,000자 안팎, 50점)

[문제분석]

원인 변수인 ‘국방비 지출액’, ‘민주주의 성숙도’, ‘물질주의에 대한 긍정적 인식’이 결과 변수인 ‘평화 지수’에 미치는 영향을 파악할 수 있는 사고 능력과 논리적 설명을 평가하고자 한다. 이를 위해 제시문 속 의 핵심적인 개념을 수치화된 변수와 연계시킬 수 있는지의 능력이 필요하다. 아울러, 그래프에 나타난 데이터의 경향성을 설명하기 위해서, 제시문의 주장에 대한 이해와 핵심 개념의 변수화에 근거하여 변수의 차이를 설명하는 다면적이고 종합적인 사고를 요구한다.

[채점 기준]

- 상: 제시문 (가), (나), (다) 각각에 드러난 논지와 제시문 (라)에 드러난 변수를 연결하여 그 근거를 정확하게 제시할 뿐만 아니라 하고, 종합적으로 설명을 하는 경우  
 중: 제시문 (가), (나), (다) 각각에 드러난 논지와 제시문 (라)에 드러난 변수를 연결하여 그 근거를 제시할 경우  
 하: 제시문 (가), (나), (다)의 논지와 제시문 (라)에 드러난 변수들을 정확하게 연결시키지 못하는 경우

## 1.4 일반전형 인문계열 논술고사 출제 근거

### 1.4.1 교육과정 근거

적용 교육과정	1. 교육과학기술부 고시 제2012-14호[별책5] “국어과 교육과정” 2. 교육과학기술부 고시 제2012-14호[별책7] “사회과 교육과정” 3. 교육과학기술부 고시 제2012-14호[별책6] “도덕과 교육과정” 4. 교육과학기술부 고시 제2012-33호[별책19] “고등학교 교양 교과 교육과정”		
관련 성취기준	1. 국어과 교육과정		
	과목명: 문학, 화법과 작문		관련
	성취 기준 1	[문학]-(1) 문학의 수용과 생산 ① 섬세한 읽기를 바탕으로 작품을 다양한 맥락에서 이해하고 감상하며 평가한다. [문학]-(3)문학과 삶 ④ 문학 활동을 통하여 우리 사회의 다양한 공동체와 문제 의식을 공유하고 소통한다.	제시문 (가)
	성취 기준 2	[화법과 작문]-화법-(가) 수용과 생산 [화법과 작문]-작문-(라) 작문 내용의 조직과 전개 ① 작문 맥락을 고려하여 글의 내용을 조직하고 전개한다. ② 글의 통일성과 응집성을 고려하여 내용을 조직하고 전개한다.	문제1
	2. 사회과 교육과정		
	과목명: 법과 정치, 사회과 심화과목		관련
	성취 기준 1	[법과 정치]- 국제 사회의 법과 정치 ⑥ 국제 사회의 특성과 시대적인 변천 과정을 탐색하고 국제 사회의 다양한 문제들의 원인과 해결 방안을 탐구한다.	제시문 (다)
	성취 기준 2	[사회과 심화과목]- 국제 갈등과 국제 안보 ③ 전쟁의 원인과 영향: 여러 전쟁의 사례를 역사적 관점에서 살펴보고, 국제 정치 이론과 연계하여 전쟁의 요인, 전쟁의 목적, 기능 등을 이해한다.	제시문 (나)
	3. 도덕과 교육과정		
	과목명: 윤리와 사상, 사회		관련
	성취 기준 1	[윤리와 사상]- 민주주의 사회에서의 윤리 ⑥ 현대의 민주주의는 민본과 위민 사상, 자연법적 계약 사상에 근거하고 있음을 이해하고 시민으로서의 정치적 권리와 의무를 바르게 행사하려는 자세를 가진다. 이를 위해 현대 민주주의의 규범적 특성과 바람직한 시민 윤리에 대해 토론한다.	제시문 (나) 문제2
	성취 기준 2	[사회과 심화과목]- 국제 갈등과 국제 안보 ③ 전쟁의 원인과 영향: 여러 전쟁의 사례를 역사적 관점에서 살펴보고, 국제 정치 이론과 연계하여 전쟁의 요인, 전쟁의 목적, 기능 등을 이해한다.	제시문 (나)
	4. 교양과 교육과정		
	과목명: 논리학		관련
	성취 기준 1	[논리학]-6. 논증의 활용 ④ 토론과 논쟁: 토론과 논쟁에서 각각 주장과 근거가 무엇인지 찾아 논증 형식으로 재구성하는 방법을 익히고, 논증에 대한 평가를 진행한다. ⑤ 논술: 비판적 읽기, 창의적 문제 설정과 해결, 논리적 서술로 이루어지는 논술의 구조를 이해한 다음, 자신의 생각을 논술해본다.	문제2

### 1.4.2 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
문학	정재찬 외	천재교육	2013	110~117	제시문(가)	○
	정재찬 외	천재교과서	2011	363~371	제시문(가)	○
도덕	김호성 외	미래엔	2011	134	제시문(나)	○
생활과 윤리	정창우 외	미래엔	2013	135	제시문(다)	○

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
영구 평화론	임마누엘 칸트	서광사	2008	25~27	제시문(나)	○
작은 것이 아름답다	슈마허	범우사	1999	21~23	제시문(다)	○

관련 교과서 근거						
도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
도덕	김호성 외	미래엔	2011	134	제시문(나)	○
생활과 윤리	정창우 외	미래엔	2013	135	제시문(다)	○

## 1.5 일반전형 인문계열 논술고사 고교교사 검토의견

### ● 출제참여 고교교사 의견

#### [고교교육과정 내 출제 범위에 대한 의견]

- **고교교사A** : ‘평화를 위한 방법’이라는 주제로 제시된 글들은 고등학교 인문·사회교과에서 중요하게 다루는 소재 중 하나이고, 시사성이 있는 소재이다. 제시문이 고등학교 교과서에서 출제되었고 관련되어 있으며, 사용된 단어나 문맥이 평이하므로 정상적인 고등학교 교육과정을 이수한 학생들은 충분히 답할 수 있었을 것이다.
- **고교교사B** : 현행 고교 교육 과정 내의 <문학>과 사회과목 수업<심화 사회> <생활과 윤리> <사회·문화>, EBS 연계 교재 등 관련 수업 부분의 지식과 개념, 용어 등을 기본적으로 사용하여 반영하고 있어 고교교육과정내의 출제로 적당하다고 생각함.
- **고교교사C** : ‘평화’, ‘국제 관계’ 등과 관련한 다양한 제시문을 제시하였는데, 교과서와 EBS 교재, 학생들이 읽어야 할 선정 도서 등 교육 과정 중에서 흔하게 접할 수 있는 제시문들로 구성됨. 제시문을 분석하고 제시문 간의 관계성을 파악하는 것, 도표를 분석하고 제시문 속에서 주장의 근거를 찾아내는 것과 같은 문제 형식은 고교교육과정의 다양한 교과목 속에 성취 기준으로 들어가 있고 그에 따라 교과 수업이 이루어지고 있어 고교 교육 과정을 벗어났다고 보기 어려움.

#### [고교교육과정 내 출제 수준에 대한 의견]

- **고교교사A** : 제시문은 동일한 화제에 대한 다양한 관점의 글을 읽고 이를 분석하여 재구성하는 능력을 요구하고 있다. 이는 고등학교에서 요구하는 성취기준에 부합하는 수준이다. 특히 (가)에서 다룬 ‘병자호란’이라는 소재는 역사 과목에서도 중요 사건일 뿐 아니라 다양한 문학작품에서도 자주 언급되므로 학생들이 친근하게 접근할 수 있었을 것이다. 또한 제시된 부분은 두 사람의 가치관 차이가 명확하게 드러난 부분으로 학생들은 이를 바탕으로 나머지 제시문 분석에 도움을 받을 수 있었을 것이다. 그래프 또한 변화나 변동의 원인을 심층 분석하는 것이 아니라, A·B의 차이점을 제시문과 연계해서 분석하는 것이므로 그래프 분석을 어려워하는 인문계 학생들도 부담감을 줄이고 접근할 수 있었을 것이다.
- **고교교사B** : 현행 고교 교육 과정 내 국어 과목 <문학> 등, 사회과목 수업의 <생활과 윤리> <사회·문화> 등 전반에서 배우고 있는 내용의 <元典>을 [제시문]으로 활용하고 있고 특히 [제시문] (나) <칸트의 영구 평화론>는 생활과 윤리 EBS 연계 교재 <2016, 2017 수능특강>의 ‘심화탐구 자료’의 내용에서 출제함으로서 사용되는 개념이나 용어가 학생들에게 익숙한 부분이 있을 것으로 판단되어 체감 난이도가 높지는 않을 것으로 생각됨. 하지만 문장의 해석에서 폭넓은 사고를 요하는 부분들이 적지 않아 세심한 독해와 문제의 핵심에 접근하는 통합적 사고 능력이 필요할 것으로 생각됨.
- **고교교사C** : ‘민주주의’, ‘국제 관계와 해결 방안’, ‘물질주의 추구’ 등 고등학교 교육 과정 속에서 다룰 수 있는 주제들을 선정하였기 때문에 제시문을 독해하는데 어려움이 느껴지지는 않음. 연세대학교가 지금까지 시행해 왔던 다면사고형 논술 시험의 유형과 틀을 유지하고 있어 기출문제를 통해 공부해 본 학생들이라면 문제 접근 방법을 몰라 당황할 것으로는 보이지 않음.

## ● 선행학습 영향평가 위원회 교사위원 검토의견

## [문제 분석]

- 제시문들의 문장이 명료하며, 단어의 수준도 평이하여 독해에 어려움이 없었으리라 생각된다. 문학작품이 제시문으로 사용될 경우, 문학적 표현의 모호함으로 인해 학생들이 힘들어할 수 있으나, 문학작품인 제시문 (가)는 매우 명확한 대립을 보이는 두 인물의 대화를 다루고 있어 학생들이 핵심내용을 찾아 비교하기는 매우 수월했으리라 생각된다. <문제 1>의 제시문 비교에서 ‘일시적 평화’의 기준으로 진정한 평화를 비교해 나가거나, 각각의 제시문들을 통해 평화의 외교적, 경제적, 윤리적 접근 등을 밝혀내는 것 등을 통해 학생들의 생각의 충위를 평가할 수 있었으리라 판단된다. <문제 2>의 그래프도 제시문 (가)~(다)와 각각 연결하여 설명할 수 있도록 명료하게 제시되어 특별한 해석 능력을 요하거나, 복잡한 분석의 과정이 필요하지 않아 고교교육과정을 이수한 학생들이라면 수월하게 풀 수 있었을 것으로 생각된다.

## [평가]

- 세 개의 제시문과 한 개의 자료 해석 제시문을 주고, 각 제시문을 비교·분석하고 세 개의 제시문을 통해 하나의 자료 제시문을 해석하는 유형은 기존의 연세대학교 논술의 가장 기본적인 형태이다. 전년도에 비해 제시문의 수준이 더욱 평이하고 자료 제시도 더욱 명확해진 것은 논술에 있어 학생들의 부담을 줄여주고자 하는 대학의 노력을 엿볼 수 있는 부분이다. 사교육을 통해 얻을 수 있는 고급 어휘나, 독해 난이도가 높은 지문 독해를 평가하기 보다는 고등학생이라면 누구나 읽어 낼 수 있는 제시문을 통해 학생들의 사고력을 중심으로 평가해 내겠다는 의도가 느껴진다.

## 2 일반전형 사회계열 논술고사

### 2.1 일반전형 사회계열 논술고사 일반정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 일반전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	사회계열(논술)	
출제 범위	고등학교 과목명	문학, 사회 문화, 철학, 논리학, 화법과 작문
	핵심개념 및 용어	문화 변동과 문화 지체, 세대 간 갈등, 인공 지능, 정책 결정 과정
예상 소요 시간	120분	

### 2.2 일반전형 사회계열 논술고사 기출문제

[첨부 파일 참조]

### 2.3 출제의도 및 문제분석

[출제의도]

- 2017년 연세대학교 사회계열 수시논술은 사회이론을 이해하고 이를 바탕으로 구체적 사례와 수리적으로 제시된 사회현상을 설명하는 다면적 사고능력을 측정하도록 구성되었다.
- 고등학교 교과과정을 충실히 반영해 『사회·문화』, 『문학』 등의 교과서에서 자세히 다루는 문화변동에 관한 제시문들을 사용함으로써 논술의 주제나 내용면에서 고등학교 교과과정과의 연계성을 강화하였다.
- 예년의 연세대학교 인문·사회계열 논술과 유사한 유형 및 난이도의 문제를 출제함으로써 수험생들이 고등학교 교과과정 내에서 충분히 답할 수 있도록 하였다.
- 모든 제시문은 고등학교 교과서에서 소개한 작품이거나, 다루고 있는 주제와 관련된 내용들이다.
- 문화변동과 관련된 문학 작품과 사회과학 저작 및 통계 도표를 제시하고, 이 자료들을 하나의 주제 아래 통합적으로 검토하고 논의하는 사고력을 측정하고자 하였다.
- 문화변동의 다양한 원인들을 한 눈에 파악할 수 있는 통계자료를 하나의 도표로 제시하였고, 이를 다른 제시문과 연관지어 종합적으로 사고하고 창의적으로 추론하는 능력을 평가하고자 하였다.

[고등학교 교육과정과의 연계성]

2017년 사회계열 논술고사는 고등학교 교육과정의 한 단원에 해당하는 문화변동을 주제로 선정하였다. 또한 제시문들도 교과서에서 자세하게 소개된 글들이거나, 다루고 있는 주제에 한정하여 교과과정과의 연계성을 확보하였다.

제시문 (가)에서는 『문학』 교과서에서 소개된 G. 마르케스의 『백년 동안의 고독』의 일부분을 문화변동과 지체라는 주제와 출제의도에 맞추어 발췌·보완하였다. 제시문 (나)에서는 문화지체 이론의 주창자인 W.

오그번의 저작 중 교과서에 소개된 부분을 요약하였다. **제시문 (다)**는 『사회·문화』교과서에 소개된 문화변동의 부작용에 대한 이론가로 널리 알려진 F. R. 리비스의 저작을 학생들이 쉽게 이해할 수 있도록 발췌·편집하였다. **제시문 (라)**는 문화변동의 양상이 하나의 세대 내에서 일어날 수도 있고, 여러 세대 사이에 걸쳐 일어날 수도 있다는 점을 통계 자료로 제시하고 있으며, 이는 고등학교 교과서에서 설명하고 있는 ‘세대 내 계층 이동’과 ‘세대 간 계층 이동’과 관련된 내용이다. 따라서 고등학교 교과과정을 정상적으로 이수한 학생이라면 모든 제시문을 이해하고 문제에 답하는 데 큰 어려움이 없을 것이다.

## [제시문 분석]

**제시문 (가)**는 『고등학교 문학 II』(미래엔, 비상교육)의 3장. <한국문학과 외국문학>에 실린 G. 마르케스의 작품 『백년 동안의 고독』의 일부를 발췌, 편집한 것이다. 이 제시문은 외부 세계와 거의 단절된 채, 평화롭고 인간미 넘치는 전통을 지키며 살아온 마콘도 마을에 철도가 놓이게 되면서 생기는 변화상과 그에 대한 문화지체의 상황을 서술하고 있다. 이 제시문에서 아우렐리아노 트리스테, 브루노 크레스피, 그리고 주점의 주인들은 자신의 이익을 증대하기 위해 새로운 물질문화로 이 마을의 문화변동을 초래하는 인물들로 나온다. 그리하여 이 마을에 철도, 전구, 영화, 축음기와 같은 새로운 물질문화가 유입되었을 때, 마콘도 사람들은 처음에는 놀라움과 호기심을 보이지만, 이후 실망감, 거부감 등의 반응을 보인다. 그 과정에서, 타인과 공감하고 동고동락하며 살아온 마콘도 사람들의 공동체적이고 전통적인 정서가 문화지체의 원인이자 전통을 지키는 동인이 되고 있다.

**제시문 (나)**는 『고등학교 사회·문화』 교과서에서 자세하게 소개되는 W. 오그번의 문화지체 이론을 오그번의 원저(Social Change, 1950)에서 발췌한 것이다. 오그번에 따르면 인간 사회에서 기술은 항상 발전하며 특히 그 발전의 속도는 끊임없이 빨라지는데, 이렇게 기하급수적으로 발전하는 기술이 제대로 이용되기 위해서는 문화도 그 속도에 맞추어야 한다. 여기서 문화는 물질문화와 비물질문화로 구분되는데, 일반적으로 기술의 발전으로 인해 물질문화가 먼저 변하고 비물질문화의 변화가 따라야 한다. 하지만 이 과정에서 일반적으로 비물질문화의 변화 속도가 물질문화의 변화 속도를 따라잡지 못한다. 이 속도 차이에서 발생하는 부적응이 바로 문화지체이다. 이 제시문에서 오그번은 이러한 지체의 원인으로 두 가지를 들고 있다. 첫째, 여러 사회 집단들 사이의 이해관계이다. 비물질문화의 변화로 이익을 얻는 집단들의 크기가 커질수록 해당 비물질문화의 변화는 빨라지게 된다. 둘째, 사회적 관습이나 도덕적 규범, 전통적 가치에 대한 애착 등으로 비물질문화의 변화가 더디게 된다. 일반적으로 이러한 애착은 신세대보다는 구세대가 더 강하여, 구세대에서 문화지체 현상이 더 두드러지게 나타난다.

**제시문 (다)**는 영국의 문학 비평가이며 사상가인 F. R. 리비스의 『문화와 환경』, 『연속성을 위하여』 등에서 고등학생들도 쉽게 이해할 수 있도록 출제 의도에 맞추어 발췌·편집한 것이다. 이 글은 급속히 진행되는 현대 사회의 문화 변동에 대처 방식 중의 하나로 전통적인 가치와 공동체 문화를 유지하려는 규범적 태도를 잘 보여 주고 있다. 리비스는 전통적인 문화가 공동체의 삶이 자연과의 조화 속에서 형성하고 발전시켜 온 삶의 방식임을 강조하면서, 현대 사회의 기계 문명이 전통적이고 공동체적인 삶의 연속성을 파괴하고 있다고 주장한다. 그에 따르면 여기에 대응하기 위해서는 창의적이고 능동적인 지성인들이 가치 판단의 기준을 확립하고 전통적인 문화 가치를 유지해야 하며, 이를 위해서는 수준 높은 교육이 필요하다.

**제시문 (라)**는 가상의 국가 A에서 인공지능 사용 정책에 대한 찬성률을 출생연도 및 조사 당시 응답자 연령으로 구분하여 제시하였다. 제시된 자료를 통해 기술 발전에 대한 사회 구성원들의 의견이 세대 간



그리고 세대 내에서 어떻게 다른가를 유추할 수 있다. 이 도표는 인공지능 사용 정책에 대한 찬성률이 세대 간에는 상당한 차이가 있음을 보여준다(세대 간 차이). 반면 동일 세대 내에서는 연령의 변화에 따라 찬성률에 의미 있는 변화가 없음도 알 수 있다(세대 내 차이). 또한 해당 기간 대학진학률의 지속적 감소라는 가정을 단서로 제시함으로써, 이 제시문은 세대·연령변화·학력이라는 세 가지 요인을 포함시켰다.

#### [문제설명 및 문제 분석]

〈문제1〉 제시문 (나)와 제시문 (다)에 나타난 ‘문화’와 ‘문화변동’에 관한 서로 다른 관점을 비교하고, 각 관점에 근거해서 제시문 (가)에 나타난 마콘도 마을의 상황을 설명하시오. (1,000자 안팎, 50점)

##### [문제분석]

제시문 (나)와 (다)는 문화변동과 문화지체에 대한 대조적 입장을 취하고 있다. 제시문 (나)는 문화변동에 따른 문화지체는 사회적 문제이며 해소해야 할 대상으로 보는 반면, 제시문 (다)는 문화변동에 대하여 전통적 삶의 방식 자체인 문화를 지켜야 할 것으로 주장한다. 〈문제1〉은 이 두 입장을 종합적으로 파악하고, 이를 바탕으로 제시문 (가)에 나타난 마콘도 마을의 구체적 사례를 분석하여 설명할 것을 요구한다. 따라서 〈문제1〉은 제시문 간의 공통점과 차이점, 이를 구체적 사례 분석에 활용하는 능력을 평가한다.

##### [채점 기준]

- 상:** (나)(다) 두 가지 제시문의 핵심 논지를 정확히 이해하고, ‘문화’와 ‘문화변동’에 대한 관점의 차이를 다각적으로 상세히 제시하였으며, 이를 바탕으로 (가)의 구체적 사례를 적절히 분석한 경우.
- 중:** ‘문화’와 ‘문화변동’에 대한 (나)(다) 관점의 차이와 핵심 논지 분석에 부분적으로만 성공하였고, (가)의 사례를 단순하게 분석한 경우
- 하:** 제시문들의 핵심 논지를 정확하게 파악하지 못하거나, 제시문들 간의 차이에 대한 분석을 적절하게 수행하지 못할 경우

〈문제 2〉 제시문 (라)에 나타난 국가 A의 인공지능 사용 정책에 대한 찬성률 추이와 그 원인을 제시문 (나)에 근거하여 설명하시오. (1,000자 안팎, 50점)

##### [문제분석]

〈문제 2〉는 제시문 (라)에 포함된 세 가지 요인(세대·연령변화·학력)의 변화 추이를 파악하고, 이를 제시문 (나)에 제시된 문화지체의 원인들과 연관지어 설명할 수 있는 능력을 파악한다.

##### [채점 기준]

- 상:** 제시문 (라)에 포함된 정보들을 정확히 분석하고, 이를 근거로 찬성률 추이와 그 원인을 제시문 (나)에 근거하여 파악하고 그 유추과정을 명료하게 서술한 답안
- 중:** 제시문 (라)에 포함된 정보들을 정확히 분석하고, 이를 근거로 찬성률 추이와 그 원인을 제시문 (나)에 근거하여 설명하였지만 일부 추론과정 또는 결론이 누락된 답안
- 하:** 제시문 (라)에 포함된 정보들을 정확히 분석하지 못하였거나, 찬성률 추이와 그 원인을 제시문 (나)에 근거하여 설명하지 못한 답안

## 2.4 일반전형 사회계열 논술고사 출제 근거

## 2.4.1 교육과정 근거

적용 교육과정	1. 교육과학기술부 고시 제2012-14호[별책5] “국어과 교육과정” 2. 교육과학기술부 고시 제2012-14호[별책7] “사회과 교육과정” 3. 교육과학기술부 고시 제2012-14호[별책6] “도덕과 교육과정” 4. 교육과학기술부 고시 제2012-33호[별책19] “고등학교 교양 교과 교육과정”		
관련 성취기준	1. 국어과 교육과정		
	과목명: 문학, 화법과 작문		관련
	성취 기준 1	[문학]-(1) 문학의 수용과 생산 ① 섬세한 읽기를 바탕으로 작품을 다양한 맥락에서 이해하고 감상하며 평가한다. [문학]-(3) 문학과 삶 ④ 문학 활동을 통하여 우리 사회의 다양한 공동체와 문제 의식을 공유하고 소통한다.	제시문 (가)
	성취 기준 2	[화법과 작문]-작문-(다) 설득을 위한 작문 ① 주장하는 내용과 관점이 명료하게 드러나도록 글을 쓸 수 있다.	문제1
	2. 사회과 교육과정		
	과목명: 사회·문화		관련
	성취 기준 1	[사회 문화]- 문화와 사회 ① 문화의 의미를 이해하고 문화를 통해 현대 사회의 복합적인 사회 현상을 이해한다. ⑥ 문화 변동의 요인과 양상을 이해하고 문화 변동에 따른 문제점을 파악하여 대처 방안을 모색한다.	제시문 (나) 제시문 (다)
	성취 기준 2	[사회 문화]- 문화와 사회 ① 사회 계층 구조와 사회 이동의 의미 및 유형을 이해하고, 각각의 특징을 설명할 수 있다.	문제2
	성취 기준 3	[사회 문화]- 사회 계층과 불평등 ⑥ 문화 변동의 요인과 양상을 이해하고 문화 변동에 따른 문제점을 파악하여 대처 방안을 모색한다.	제시문 (다)
	3. 도덕과 교육과정		
	과목명: 생활과 윤리		관련
	성취 기준 1	[생활과 윤리]- 민주주의 사회에서의 윤리 ⑥ 과학 기술의 성과와 윤리적 문제에 대한 조사 분석을 통해 과학 기술과 관련된 윤리적 문제와 책임을 이해하고 과학 기술에 대한 건전하고 균형 잡힌 윤리적 시각을 확립하려는 태도를 지닌다.	제시문 (나) 제시문 (라) 문제2
	4. 교양과 교육과정		
	과목명: 논리학		관련
	성취 기준 1	[논리학]-2. 논증의 분석과 구성 ④ 전제와 결론: 텍스트의 주장과 근거를 파악하여 전제와 결론의 논증 형태로 재구성할 수 있다. [논리학]-6. 논증의 활용 ① 논증 확인: 주장이 근거나 이유가 제시되어 있는지, 아니면 단순한 주장만 내세우고 있는지를 구별하여, 근거나 이유가 제시된 주장을 ‘논증’으로 확인한다.	문제2

## 2.4.2 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
문학	윤여탁 외	미래엔	2011	304~307	제시문(가)	○
	박영민 외	비상교육	2011	276~278	제시문(가)	○
사회·문화	박길자 외	부산광역시교육청	2014	183	제시문(나)	○
	이진석 외	지학사	2014	118	제시문(나)	○
	구정화 외	천재교육	2012	144	제시문(나)	○
	구정화 외	천재교육	2015	121	제시문(나)	○

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
문화연구와 문화이론	존 스토리	문화과학사	1999	45~50	제시문(다)	○

관련 교과서 근거						
도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
사회·문화	박길자 외	부산광역시교육청	2014	183	제시문(나)	○
	이진석 외	지학사	2014	118	제시문(나)	○

## 2.5 일반전형 사회계열 논술고사 고교교사 검토의견

### ● 출제참여 고교교사 의견

#### [고교교육과정 내 출제 범위에 대한 의견]

- **고교교사A** : ‘문화지체, 문화변동’과 관련한 내용은 ‘사회·문화’, ‘문학’ 교과에서 다루어 학생들이 익히 알고 있는 내용이다. 제시문이 고등학교 교과서에서 출제되었고 사용된 단어나 문맥이 평이하므로 정상적인 고등학교 교육과정을 이수한 학생들은 충분히 답할 수 있었을 것이다.
- **고교교사B** : 현행 고교 교육 과정 내의 <문학>과 사회과목 수업 <심화 사회> <생활과 윤리> <사회·문화> <논리학> 등 관련 수업 부분의 지식과 개념, 용어 등을 기본적으로 사용하여 반영하고 있어 고교교육과정내의 출제로 적당하다고 생각함.
- **고교교사C** : ‘문화 변동’, ‘인공 지능’ 등과 관련한 다양한 제시문을 제시하였는데, 교과서와 EBS 교재, 최근의 신문 및 방송 자료 등 교육 과정 중에서 흔하게 접할 수 있는 제시문들로 구성됨. 제시문을 분석하고 제시문 간의 관점 차이를 파악하는 것, 도표를 분석하고 제시문 속에서 주장의 근거를 찾아내는 것과 같은 문제 형식은 고교교육과정의 다양한 교과목 속에 성취 기준으로 들어가 있고 그에 따라 교과 수업이 이루어지고 있어 고교 교육 과정을 벗어났다고 보기 어려움.

#### [고교교육과정 내 출제 수준에 대한 의견]

- **고교교사A** : 제시문은 동일한 화제에 대한 다양한 관점의 글을 읽고 이를 분석하여 재구성하는 능력을 요구하고 있다. 이는 고등학교에서 요구하는 성취기준에 부합하는 수준이다. (나)와 (다)에 드러난 문화와 문화변동에 대한 입장 대비가 분명하고 문장서술이 평이하므로 학생들이 논지를 파악하여 (가)에 적용·분석하는 것에 어려움이 없었을 것이다. 다만 (다)의 인공지능 사용정책에 따른 세대 간·세대 내 찬성률에 대한 분석을 ‘대학진학률의 지속적 감소’라는 가정과 연관해 분석하는 부분은 학생들의 깊이에 따라 차이가 있을 것이며 이 부분이 변별력으로 작용할 것으로 예상된다.
- **고교교사B** : 현행 고교 교육 과정 내 사회과목 수업 <생활과 윤리>, <사회·문화> 등에서 배우고 있는 내용의 <元典>을 활용하여 출제함으로서 폭 넓고 깊이가 있으나, 사용되는 개념이나 용어가 사탐 과목에서 익숙한 것이 많아 체감 난이도는 높지 않을 것으로 생각됨. 하지만 문장 해석에서 폭넓은 사고를 요하는 부분들이 적지 않아 세심한 독해를 통한 분석이 있어야 문제가 요구하는 좋은 답안을 작성할 수 있을 것으로 생각됨.
- **고교교사C** : ‘세대 간의 갈등 문제’, ‘문화 지체와 아노미 현상’ 등 고등학교 교육 과정 속에서 다룰 수 있는 주제들을 선정하였기 때문에 제시문을 독해하는데 어려움이 느껴지지는 않음. 연세대가 지금까지 시행해 왔던 다면사고형 논술 시험의 유형과 틀을 최대한 유지하고 있고, 다른 대학들의 논술 문제와도 형식상 큰 차이를 보이지 않기 때문에, 연세대의 기출 문제뿐 아니라 다양한 논술 문제들을 접해 본 학생들이라면 문제 접근 방법을 몰라 당황할 것으로는 보이지 않음.

## ● 선행학습 영향평가 위원회 교사위원 검토의견

## [문제 분석]

- <문제 1>은 두 개의 제시문에 나타난 ‘문화’와 ‘문화변동’에 대한 서로 다른 관점을 비교하고, 그 관점에 근거하여 새로운 제시문을 해석해 내는 문제이다. 두 개의 제시문의 관점의 차이를 읽지 못하고 단순히 ‘문화변동’과 ‘문화지체’를 읽었던 학생들에게는 문제 자체가 하나의 큰 지침을 주고 있다고 할 수 있다. 또한 비교해야 할 핵심이 되는 관점까지 명확하게 제시해 주고 있어서 제시문을 해석하고 답안을 구성하기에 큰 어려움이 없었을 것으로 보인다. 또한 <문제 2>는 하나의 도표를 제시하고 하나의 제시문에 근거하여 설명하도록 하고 있는데, 도표에 대한 설명 부분에서 도표 해석을 위한 전문직 업무, 연령별 응답 차이, 조사 시작 시점 등의 조건이 제시되고, 대학 진학을 감소라는 추가 변인이 제시되고 있다. 이 문제를 접한 학생들은 각각의 조건을 단순비교하거나 또는 요인들 사이의 관계를 보다 긴밀하고 통합적으로 분석하기도 하였을 텐데, 이는 학생들의 사고의 차이를 변별할 수 있는 좋은 기준이 되었으리라 생각된다.

## [평가]

- ‘문화지체’ 현상은 고교교육과정 중 대부분의 ‘사회·문화’ 교과서와 ‘문학’교과서에서 다루고 있는 개념이다. 또한 세대 간의 갈등과 세대 내의 갈등은 요즘 사회의 화두이기도 하여 학생들이 고민해 보고 관심을 갖고 있는 주제이기도 하다. 또한 미래사회의 모습을 유추해 볼 수 있는 ‘인공지능과 직업’의 문제까지 다루고 있어서 최근의 사회 이슈들에 관심을 가지고 있었던 학생이라면 제시문들이 상당히 익숙하게 느껴졌을 것이다. 또한 제시문 (라)의 그래프도 세대 간의 갈등만을 문제로 삼고, 세대 내 차이에 대해서는 변화의 추이가 거의 없는 것으로 나타내어 하나의 기준을 가지고 각각의 요인에 따른 분석을 가능하게 하고 있다. 그러므로 도표 해석에 있어서도 어려움이 없었으리라 보인다. 작년에 비해 제시문에 사용된 어휘나 내용이 더욱 평이하고, 도표 또한 명확하게 제시되어 고교 교육 과정을 충실히 이행한 학생이라면 어렵지 않게 답안을 작성할 수 있었을 것으로 판단된다.

### 3 일반전형 자연계열(수학) 논술고사

#### 3.1 일반전형 자연계열(수학) 논술고사 일반정보

##### (1) 문항1

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 일반전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(수학)/문항1	
출제 범위	고등학교 과목명	수학 I, 수학 II, 미적분 I
	핵심개념 및 용어	접선의 방정식, 다항함수, 함수의 극한과 연속성, 인수 정리
예상 소요 시간	20분	

##### (2) 문항2

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 일반전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(논술)/문항2	
출제 범위	고등학교 과목명	수학 I, 수학 II, 미적분 II
	핵심개념 및 용어	원의 방정식, 부등식의 영역, 집합, 삼각함수
예상 소요 시간	30분	

##### (3) 문항3

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 일반전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(논술)/문항3	
출제 범위	고등학교 과목명	수학 II, 미적분 I, 미적분 II
	핵심개념 및 용어	등비수열, 수열의 극한의 성질, 함수의 극한, 로그의 성질, 수학적 귀납법
예상 소요 시간	30분	

#### 3.2 일반전형 자연계열(수학) 논술고사 기출문제

[첨부 파일 참조]

### 3.3 출제의도 및 문제분석

#### [출제의도]

고등학교 교과과정에서 배우는 집합, 수열, 접선의 방정식, 다항식, 중근, 원의 방정식과 원의 성질 등의 기본적인 개념, 원리를 바탕으로 출제하였다. 제시된 조건을 정확히 이해하여 문제를 분석하여 유연하게 활용할 수 있는 문제해결능력을 평가한다. 기본 개념을 정확하게 이해하고 분석하여 문제를 해결하는 논리적 사고력을 스스로 키워온 학생들이 수월하게 풀 수 있는 문제를 출제하였다.

#### [제시문 및 문항 분석]

**[제시문 1]** 다항함수로 정의된 곡선이 특정한 한 점에서 접선을 가질 필요충분조건은 그 곡선과 접선의 방정식의 차이가 그 점에서 중근을 가짐을 보인다. 미분, 접선, 중근사이의 관계를 이해하는 능력을 평가한다.

〈문제 1-1〉 곡선위의 한 점에서 접선의 방정식을 구할 수 있는지 평가한다.

〈문제 1-2〉 곡선과 접선의 차이인 방정식이 접점에서 중근을 가짐을 보이는지를 평가한다.

〈문제 1-3〉 한 점을 통과하는 곡선과 직선의 차이가 중근을 가지면 그 직선은 곡선의 접선임을 보이는 능력을 평가한다.

**[제시문 2]** 이 문제는 원과 접선에 관련된 기하학적인 기본 개념을 이해하였는지를 평가한다.

〈문제 2-1〉 좌표평면위의 각 점에서 그을 수 있는 원의 접선의 방정식의 개수를 좌표평면의 점에 따라서 분류할 수 있는지 평가한다.

〈문제 2-2〉 원의 중심과 특정한 현 사이의 거리를 삼각형의 닮음을 이용하여 구할 수 있는지를 평가한다.

**[제시문 3]** 수열의 기본 개념을 이용하여 함수의 극한값을 구하는 능력을 평가한다.

〈문제 3-1〉 귀납적으로 주어진 수열을 등비수열로 관찰한 후 그 수열의 극한을 구하는 능력을 평가한다.

〈문제 3-2-1〉 귀납적으로 주어진 부등식을 이용하여 그 수열의 극한을 구하는 능력을 평가한다.

〈문제 3-2-2〉 조임정리를 사용하여 주어진 수열의 극한 값을 구하는 능력을 평가한다.

### 3.4 일반전형 자연계열(수학) 논술고사 출제 근거

#### 3.4.1 교육과정 근거

##### (1) 문항1

적용 교육과정	관련 성취기준				
교육과정	[수학 I]-(1)다항식-(다)인수분해 ① 다항식의 인수분해를 할 수 있다. [미적분 I]-(2)함수의 극한과 연속-(나)함수의 연속 ① 함수의 연속의 뜻을 안다. [미적분 I]-(3)다항함수의 미분법-(가)미분계수 ① 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다. ② 미분계수의 기하학적 의미를 안다. [미적분 I]-(3)다항함수의 미분법-(다)도함수의 활용 ① 접선의 방정식을 구할 수 있다.				
성취기준 성취수준	수학1131 다항식의 인수분해를 할 수 있다. 미적1221 함수의 연속의 뜻을 안다. 미적1311/1312 미분계수의 뜻과 기하학적 의미를 알고, 그 값을 구할 수 있다. 미적1331 접선의 방정식을 구할 수 있다.				
참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학 I	황선욱 외	좋은책신사고	2014	34
	미적분 I	김원경 외	비상교육	2014	64
	미적분 I	이준열 외	천재교육	2014	109
	미적분 I	정상권 외	금성출판사	2014	116

##### (2) 문항2

적용 교육과정	관련 성취기준				
교육과정	[수학 I]-(3)도형의 방정식-(다)원의 방정식 ② 좌표평면에서 원과 직선의 위치 관계를 이해한다. [수학 I]-(3)도형의 방정식-(마)부등식의 영역 ① 부등식의 영역의 의미를 이해한다. [수학 III]-(1)집합과 명제-(가)집합 ① 집합의 개념을 이해하고, 집합을 표현할 수 있다. [미적분 II]-(2)삼각함수-(가)삼각함수의 뜻과 그래프 ② 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다.				
성취기준 성취수준	수학1332-2 좌표평면에서 원의 접선의 방정식을 구할 수 있다. 수학1351-2 부등식 $f(x, y) > 0$ 의 영역을 나타낼 수 있다. 수학2111 집합의 개념을 이해하고, 집합을 표현할 수 있다. 미적2212-2 삼각함수의 뜻을 알고, 간단한 삼각함수의 값을 구할 수 있다.				



참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학 I	우정호 외	동아출판	2014	195
	수학 I	김창동 외	교학사	2014	186
	수학 II	김원경 외	비상교육	2014	14
	미적분 II	이준열 외	천재교육	2014	62

### (3) 문항3

적용 교육과정	관련 성취기준					
교육과정	[수학 II]-(3)수열-(가)등차수열과 등비수열 ③ 등비수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째항부터 제 $n$ 항까지의 합을 구할 수 있다.					
	[수학 II]-(3)수열-(다)수학적 귀납법 ① 수열의 귀납적 정의를 이해한다. ② 수학적 귀납법의 원리를 이해한다.					
	[수학 II]-(4)지수와 로그-(나)로그 ① 로그의 뜻을 알고, 그 성질을 이해한다.					
	[미적분 I]-(1)수열의 극한-(가)수열의 극한 ② 수열의 극한에 관한 기본성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있다.					
	[미적분 I]-(2)함수의 극한과 연속-(가)함수의 극한 ② 함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 여러 가지 함수의 극한값을 구할 수 있다.					
	성취기준 · 성취수준	수학2313-1 등비수열의 뜻을 알고, 일반항을 구할 수 있다. 수학2331 수열의 귀납적 정의를 이해한다. 수학2332/2333 수학적 귀납법의 원리를 이해하고, 이를 이용하여 자연수에 관한 명제를 증명할 수 있다.				
수학2421-2 로그의 성질을 이용하여 식을 간단히 할 수 있다. 미적1112 수열의 극한에 관한 기본성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있다. 미적1212 함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 여러 가지 함수의 극한값을 구할 수 있다.						
참고자료		도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서		수학 II	류희찬 외	천재교과서	2014	129, 196
	수학 II	조도연 외	경기도교육청	2014	161	
	수학 II	황선욱 외	좋은책신사고	2014	133	
	미적분 I	신항균 외	지학사	2014	20	
	미적분 I	정상권 외	금성출판사	2014	62	

### 3.5 일반전형 자연계열(수학) 논술고사 고교교사 검토의견

#### ● 출제참여 고교교사 의견

##### [고교교육과정 내 출제 범위에 대한 의견]

- **고교교사A** : 2017학년도 연세대학교 수리논술 기출문제 세 개의 제시문 내용이 모두 2009 개정 교육과정 수학교과서에 수록된 내용을 소재로 가지고 있다. [제시문 1]은 다항함수의  $x=a$ 에서의 접선의 방정식이 되기 위한 조건과 성질을 파악하고 있는지를 묻는 문제로, 인수정리에 대한 다항함수의 근의 성질, 극한의 기본 개념, 미분과 접선 사이의 관계에 대하여 다루고 있다. [제시문 2]는 좌표평면에서 원 위의 각 점에서의 접선을 집합으로 표현하고 각 점의 위치에 따라 그을 수 있는 접선의 개수를 파악하고 표현할 수 있는지 묻고 있다. 이 과정에서 원  $x^2 + y^2 = 1$ 을 경계로 하여 원의 내부, 원, 원의 외부에 대한 부등식의 영역에 따라 원에 그을 수 있는 접선의 개수를 판별할 수 있는지 평가하고 있으며, 두 번째 소문항에서는 첫 번째 소문항의 역발상적 사고를 통하여 접선으로부터 반지름의 길이가  $\frac{1}{10}$ 인 원을 찾아 첫 번째 소문항과 같이 영역을 나눌 수 있는지 평가하고 있다. 제시문과 예시 답안에 사용되고 나타나는 주요 용어와 기호를 분석하면 다음과 같다. [제시문 3]은 함수의 극한의 대소 관계를 핵심적 내용으로 다루고 있으며, 등비수열 등을 이용하여 함수의 극한을 구할 수 있는지 묻고 있다. [제시문 1] : 접선의 방정식, 미분계수,  $x=a$ 에서의 연속성, 방정식, 중근, 다항함수의 미분 등이며,  $\lim, f'(a), f(x)=f'(a)(x-a)+f(a)$  등이 사용된다.

[제시문 2] : 원의 방정식, 접선의 방정식, 집합(조건제시법), 원소, 부등식의 영역, 접선의 개수, 두 점을 지나는 직선의 방정식, 닮음비(삼각비), 점과 직선 사이의 거리 등이며,  $A = \{x | (\text{조건})\}$ ,  $\frac{|ax_1 + by_1 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}, x^2 + y^2 = r^2$  등이 사용된다.

[제시문 3] : 함수의 극한의 대소 관계, 함수의 극한, 등비수열, 수열의 귀납적 정의, 수열의 극한 등이며, ' $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ 와  $\lim_{x \rightarrow a} g(x)$ 가 존재하고  $a$ 에 가까운 모든  $x$ 의 값에 대하여  $f(x) \leq h(x) \leq g(x)$ 이고  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \lim_{x \rightarrow a} g(x) = \alpha$ 이면  $\lim_{x \rightarrow a} h(x) = \alpha$ 이다' 등이 사용된다. 귀납적으로 표현된 수열에 대하여 등비수열로 표현된 수열의 일반항을 도출하고 함수의 극한을 구하는 과정도 교육과정 내에서 풀이가 가능하다.

이상에서 2017학년도 연세대학교 기출문항은 2009 교육과정의 내용을 충실히 반영하고 있으며, 모든 제시문, 논제, 풀이과정에서 사용되는 용어와 기호가 수험생들에게 익숙한 대상으로 제공될 수 있을 것으로 판단된다.

- **고교교사B** : [제시문1]에서는 미분계수를 이용한 접선의 방정식을 구하는 문제와 중근의 개념과 함수의 연속과 극한에 관한 문제로 모두 고교교육과정 내 범위의 문제라고 판단됨. [제시문2]에서는 집합과 원의 방정식의 접선에 관한 문제로 고교교육과정 내 범위의 삼각함수나 도형의 닮음을 이용해 더 간단하게 풀어낼 수 있다고 판단됨. [제시문3]에서는 세 항 사이의 수열 또는 세 개 함수의 극한의 성질을 이용하여 문제를 해결할 수 있는지 묻는 변별력이 있는 문제로 고교교육과정 내 범위에서 충분히 풀어낼 수 있는 문제라고 판단됨. 결과적으로 출제된 문제 모두 고교교육과정 내 범위에서 출제되었으며 해설에 사용된 용어와 기호는 모두 고등학교에서 사용되고 있음.
- **고교교사C** : 전체적으로 교육과정 범위 내에서 문제가 출제되었다. [제시문1]의 접선의 방정식과 방정식의 근의 개념은 미적분 I에서 자주 다루어지고 있고 고등학교 교육과정에 충실한 학생이라면 쉽

게 해결할 수 있다. [제시문2]에서 원 위의 점을 삼각함수로 표현하는 것과 집합, 원소, 점선 등의 용어는 교육과정 상에 용어와 기호로 다루어진다. [제시문3]의 함수의 극한의 기본성질은 미적분 I 교과서에서 다루어지는 성질로 학생들에게 매우 친숙한 성질이며, 귀납적으로 정의된 식을 변형하여 등비수열임을 파악하는 과정은 고등학교 교과서, 문제집 등에서 자주 출제되는 유형이다.

#### [고교교육과정 내 출제 수준에 대한 의견]

- 고교교사A** : 2014학년도 이후 연세대학교의 수리논술 문제는 난이도를 꾸준히 낮추고 있으며, 2017학년도 수리논술 문제도 예년과 비교하여 난이도를 낮추려는 노력을 보이고 있다. 특히, [제시문 1]은 모든 교과서에서 필수적으로 다루고 있는 인수정리를 이용한 방정식의 근의 성질, 곡선  $y=f(x)$  위의 점  $(a, f(a))$ 에서의 미분계수를 이용한 접선의 방정식  $f(x)=f'(a)(x-a)+f(a)$ 을 다루고 있고, [제시문 3]은 함수의 극한의 대소 관계 ' $f(x) \leq h(x) \leq g(x)$  이고  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \lim_{x \rightarrow a} h(x) = \lim_{x \rightarrow a} g(x) = \alpha$  이면  $\lim_{x \rightarrow a} h(x) = \alpha$  이다'를 제시하고 있다. [제시문 2]에서도 평면도형에서의 원과 부등식의 영역을 집합으로 표현할 수 있는지 묻고 있는데, 이상에서 보이는 바와 같이 모든 제시문에서 친숙한 내용을 바탕으로 기본적인 내용을 평가하고 있다.

이번 문제의 특징 중 하나는 기하와 벡터, 확률과 통계 과목의 영역이 제외되고, 미적분 II의 내용이 극히 일부 사용되었으나 미비하고, 대부분 수학 I, 수학 II, 미적분 I의 내용이 대부분이다. 즉, 난이도를 낮추는 과정에서 기본적인 교과내용만을 다루고 있다. 또한, 수학과 교육과정에 있는 교수학습상의 유의점에 착안하면서 수준(난이도)를 조절하였으며, 최소한의 변별력을 유지할 수 있도록 노력했다고 판단된다.
- 고교교사B** : [제시문1]의 1-1문항은 [가]에서 주어진 조건을 이용하여 접선의 방정식을 구하는 문제로 난이도가 낮은 문제이며, [1-2]문항은 [나]의 조건과 함수의 연속의 성질을 이용하여 해결하며 [1-3]문항은 [1-2]문항과 연결하여 결론을 유도하는 문제로 전반적으로 [제시문1]의 난이도는 중상 정도라고 판단됨. [제시문2]는 기하학적인 기본개념을 이용한 문제로 주어진 제시문을 잘 이해할 수 있는지가 관건이라 생각됨. 원의방정식의 접선과 집합에 관련된 문제로 제시문을 이해한다면 쉽게 문제풀이에 접근할 수 있다고 판단됨. [제시문3]은 모든 교과서에서 필수적인 이론으로 다루고 있는 세 개의 함수 사이의 극한의 성질을 다루고 있으며, [3-2-1]의 문제는 함수의 성질을 이용하여 간단히 해결할 수 있는 문제이지만 [3-2-2]문제에서는  $\frac{1}{2^{k+1}} < \frac{1}{m} \leq \frac{1}{2^k}$ 를 이용해 접근하는 것이 관건이라고 생각됨. 그러나 쉽게 생각해내지 못하는 접근방법이라 변별력이 있으며 난이도 상인 문제로 판단됨.
- 고교교사C** : 2016학년도 논술문제 난이도와 비교하면 제시문과 문제가 이해하기 쉽고 문제해결과정도 복잡하지 않으며 고차원적인 사고를 해야 풀 수 있는 문항이 아닌 평소에 자주 접할 수 있는 문항으로 구성되어 있어서 2009개정 교육과정에 준하여 공부한 학생이라면 난이도가 낮아졌다는 것을 충분히 체감할 수 있을 것이다. [제시문1]에서 다루어지는 방정식은 인수정리와 함수의 연속의 정의를 이용하면 방정식이 중근을 가짐을 보일 수 있으므로 교육과정문서 수학 I 에 '방정식과 부등식의 풀이에서 지나치게 복잡한 계산 문제는 다루지 않는다.'고 명시되어 있는 것을 충실히 반영한 문항이라 할 수 있다. 또한, [제시문2]에서 다루어지는 부등식의 영역은 교육과정문서 수학 I 에 '부등식의 영역의 활용에서는 간단한 소재를 택하여 다룬다.'고 명시되어 있고 원의 내부, 외부, 외부를 부등식의 영역으로 표현하는 것은 교과서에서 다루어질 정도로 간단한 소재라고 판단된다. [제시문3]에서 함수의 극한에 대한 성질은 교과서에 소개되어 있고, 직관적으로 이해할 수 있는 것으로 교육과정문서 미적

분 I의 ‘함수의 극한에 대한 정의와 성질은 직관적으로 이해하게 하고, 이때 공학적 도구를 활용할 수 있다.’라는 교수학습상의 유의점을 충실히 반영한 문항이다.

● 선행학습 영향평가 위원회 교사위원 검토의견

[문제 분석]

2017학년도 연세대학교 일반전형 수리논술 문항은 총 3개의 제시문 각각에 대하여 3개, 2개, 3개의 소문항으로 구성되어 있으며, 3개의 제시문은 서로 연계되지 않고 독립적으로 제시되었다. 각 제시문에 대하여 수험생이 느끼는 체감 난이도는 다소 차이가 있었겠으나, 3개의 제시문은 각각 20점의 배점으로 동일하게 분배되었다. 출제된 교과와 단원으로는 수학 I, 수학 II, 미적분 I이 주요한 영역을 차지하고 있으며, 자연계열의 학생이 대학수학능력시험을 대비하여 집중하는 미적분 II, 확률과 통계, 기하와 벡터의 내용은 출제되지 않았다는 특징이 있다.

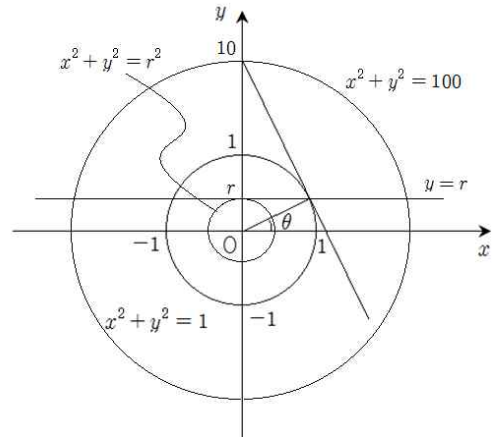
[제시문 1]

[제시문 1]의 (가) 내용은 함수의 그래프 위의 점  $(a, h(a))$ 에서의 접선의 방정식이고, (나) 내용은 다항 함수  $h(x)$ 가 직선  $y=0$ 와 만나는 점, 즉 방정식  $h(x)=0$ 의 실근이 중근을 가질 때의 조건을 다루고 있다. 학생들은 제시문을 분석하고 이해할 필요가 없으며, 고등학교 수학과 교육과정을 정상적으로 배운 학생들은 모두 알고 있는 내용이다. 따라서 논제 [1-1]은 교과서 예제 수준의 간단한 문제이며, 제시문 없이도 해결할 수 있었을 것이다. 논제 [1-2]은 명제  $p \rightarrow q$ 임을, 논제 [1-3]은 명제  $q \rightarrow p$ 임을 보이는 형태이며, 제시문 (나)의 ‘중근’에 대한 조건을 충족시키는지 확인해야 한다. 논제 [1-2]는  $f(x) - f(a) - f'(a)(x-a)$ 를  $(x-a) \left\{ \frac{f(x)-f(a)}{x-a} - f'(a) \right\}$ 로 변형하여 연속함수의 정의를 정확하게 이해하고 적용할 수 있는지 평가하고 있으므로 수학을 엄밀하게 학습한 학생들만 해결할 수 있는 문제이다. 결국 방정식  $f(x) - L(x) = 0$ 이  $(x-a)^n (n \geq 2)$ 를 인수로 갖는다는 것을 보이는 문제이다. 논제 [1-3]은 점  $(a, h(a))$ 을 지나는 직선  $l(x)$ 에 대하여 방정식  $f(x) - l(x) = 0$ 이 중근을 가지면 직선  $l(x)$ 가 점  $(a, h(a))$ 에서의 접선임을 보이는 문제인데, 직선  $l(x)$ 를 기울기  $m$ 에 대하여 표현하고  $m = f'(a)$ 임을 보이면 된다. 논제 [1-3]에서도 [1-2]와 마찬가지로  $f(x) - f(a) - m(x-a)$ 이  $(x-a) \left\{ \frac{f(x)-f(a)}{x-a} - m \right\}$ 으로 변형되며 이 식이  $(x-a)g(x)$ 와 같고, 다항함수가  $x=a$ 에서 연속일 때의 성질을 이용하여 문제를 해결한다. 그러나 이렇게 문제를 해결한 학생들이 미분을 이용하여 해결한 학생들에 비하여 시간이 조금 더 할애되었을 것으로 예상된다.

[제시문 2]

[제시문 2]의 (가)는 수학 I의 원의 방정식, 수학 II의 집합과 미적분 II의 삼각함수 등의 내용을 가지고 있으나 문제의 해결과정 중에 삼각함수가 사용되지 않으므로 실제로는 수학 I, II의 내용이라고 할 수 있다. (나)와 (다)의 수학적 내용은 내용은 단순한 집합의 조건제시법의 해석이지만, 학생들은 수학적 상황을 이해하기 위해 사고를 해야 한다. 즉, 세 집합  $U_0, U_1, U_2$ 의 원소가 좌표평면 위의 점들의 집합으로써,  $U_0 \cup U_1 \cup U_2$ 는 좌표평면 위의 모든 점들이고,  $U_0 \cap U_1 \cap U_2 = \emptyset$ ,  $m \geq 3$ 인 모든 자연수에 대하여  $U_m = \emptyset$ 임을 이해하면 되는데, 실제로 (나)와 (다)의 제시문의 이해는 논제 [2-1]의 해답이다. 논제 [2-2]는 [제시문 2]를 이해하고 논제 [2-1]을 해결한 학생들은 기하학적 상황에서 충분히 문제를 해결할 수 있다. 그림에서  $r$ 의 값을 구하는 것이 논제 [2-2]의 핵심 사항이며, 삼각비, 피타고라스 정리 등 다양한 방법으로  $r = \frac{1}{10}$ 을 구할 수 있으며, 논제 [2-1]에서의 원  $x^2 + y^2 = 1$ 이 논제 [2-2]에서는

원  $x^2 + y^2 = \left(\frac{1}{10}\right)^2$ 으로 바뀐 상태에서 집합  $V_m$ 을 구하는 문제이므로 논제 [2-1]과 같다. 따라서 [제시문2]는 수학의 도형의 방정식과 수학II의 집합 영역에서 풀 수 있으므로, 교육과정에 충실하게 출제되었다고 판단된다.



[제시문3]

[제시문3]은 모든 교과서에서 다루어지고 유명한 함수의 극한의 성질이 제시되고 있다. 논제 [3-1]은

$$f\left(\frac{1}{2^n}\right) = \frac{n(n+2)}{(n+1)^2} \times f\left(\frac{1}{2^{n-1}}\right) (\dots \text{㉠}) \text{에서 } f(0) \text{의 값을 구}$$

하는 문제이다. 이 문제를 보면 귀납법으로 표현된 수식을  $\frac{n+1}{n+2} \times f\left(\frac{1}{2^n}\right) = \frac{n}{n+1} \times f\left(\frac{1}{2^{n-1}}\right)$ 로 변형하

여  $g(n) = \frac{n+1}{n+2} \times f\left(\frac{1}{2^n}\right)$ 로 치환하면  $g(n) = g(n-1)$ 이므로  $g(n) = g(n-1) = \dots = g(0)$ 이다.

$g(0) = \frac{k}{2}$ 이므로  $\frac{n+1}{n+2} \times f\left(\frac{1}{2^n}\right) = \frac{k}{2}$ 이고, 양변에  $n \rightarrow \infty$ 를 하면  $\lim_{n \rightarrow \infty} f\left(\frac{1}{2^n}\right) = f(0) = \frac{k}{2}$ 를 구할 수 있

다. ㉠식에서 축차대입으로 문제를 해결하는 학생들이 있을 수 있겠으나, 치환을 이용하면 공차가 0인 등비수열 또는 공비가 1인 등비수열 형태의 수식이 나타나기 때문에 문제를 간단히 해결할 수 있다. 또한, 수열의 귀납적 정의를 이용하여 문제를 해결한 경우, 모범답안 보다 더 복잡해지므로 사교육에 영향을 받는다고 볼 수는 없다. [논제2]는 두 개의 조건 (가), (나)와 두 개의 소문항 [3-2-1], [3-2-2]로

구성되어 있다. [3-2-1]은 조건 (나)에서  $(n+1)g\left(\frac{1}{2^n}\right) \leq \frac{1}{2} \times n \times g\left(\frac{1}{2^{n-1}}\right)$ 으로 변형하고 논제 [3-1]과

같이 치환하면  $g\left(\frac{1}{2^n}\right) \leq \frac{g(1)}{(n+1)2^n}$ 이고, 모든 실수  $x$ 에 대하여  $g(x) \geq 0$ 이므로

$0 \leq g(0) \leq \lim_{n \rightarrow \infty} g\left(\frac{1}{2^n}\right) \leq \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{(n+1)2^n} g(1) = 0$ 에서  $g(0) = 0$ 을 어렵지 않게 구할 수 있었을 것으로

예상된다. 논제 [3-2-2]는 [제시문3]의 내용을 이용하여  $\lim_{m \rightarrow \infty} \frac{g\left(\frac{1}{m}\right) - g(0)}{\frac{1}{m}}$ 의 값을 구하는 문제인데,

대부분의 학생들이 정답인 0을 수학적 또는 직관적 사고에 의해 구했을 것으로 판단된다. 그러나 채점 기준은 풀이과정에서 자연수  $m$ 을 이용하여  $\frac{1}{2^{n+1}} < \frac{1}{m} \leq \frac{1}{2^n}$ 과  $g\left(\frac{1}{m}\right) \leq g\left(\frac{1}{2^n}\right) < \frac{\ln 2}{\ln m} \times \frac{2}{m}$ 가 표현된 풀이를 요구하고 있으므로 엄밀하게 수학공부를 한 학생들이 8점 만점을 확보할 수 있었을 것이다. 따라서 논제 [3-2-2]가 2017학년도 연세대학교 수리논술 문제에서 가장 까다로운 문항이었을 것으로 예상된다.

## [평가]

2017학년도 연세대학교 수리논술 문제의 특징은 고등학교 수학과 교육과정 범위 내의 출제 준수, 익숙한 교과서의 제시문을 활용하여 수험생들의 체감 난이도 감소에 있다. 수험생들에게 친숙한 내용을 제시하고 있지만 결과 중심의 평가가 아닌 수학적 사고의 엄밀한 기술(표현)력을 평가하고 있으므로 실제로는 높은 점수를 받는 학생들이 예상보다 많지 않았을 것으로 예상된다. 그 이유는 현재의 대학수학능력시험과 같이 답을 찾는 연습에 익숙한 학생들에게 엄밀한 수학적 기술은 쉽지 않다. 따라서 2017학

년도 연세대학교 수리논술 문제는 수학학습의 바람직한 공부 방법을 제시할 수 있다.

[제시문2]에서는 수학적 기호로 표현된 문장을 해석하고 이해할 수 있는지 평가하고 있는 문항이며, 2016학년도 이전의 연세대학교 수리논술 유형에 가장 가까운 문제이며, 수리논술 문항으로 적절하다고 판단된다.

최근 연세대학교의 수리논술 난이도는 급격히 낮아지고 있으며, 2017년과 2016년을 비교해도 난이도가 낮아졌음을 대부분 인정할 것으로 예상된다.

교육과정에 대한 논란의 여지는 없어 보이지만 대학수학능력시험에서 미적분Ⅱ, 확률과 통계, 기하와 벡터의 범위에서 출제되고 있는데, 2017학년도 연세대학교 수리논술은 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분Ⅰ에서 90% 이상 출제되었다. 이것은 연세대학교에서 처음 나타난 현상인데, 2~3년간 난이도와 교육과정에 대한 지속적인 압박을 받아온 이유에서 연세대학교가 논란의 여지를 피하고 외부의 의견을 적절히 수용한 것으로 판단된다.

논술전형을 실시하는 대학 중에 가장 선호되는 대학이라는 점과 이런 이유로 최상위 학생들이 지원하는 대학이라는 점을 고려할 때, 해답을 구할 수 있는 문제에서 엄밀하고 논리적인 기술 능력이 평가되는 시험이 유지될 때, 수학교육의 목적에 부합하는지 논의해 볼 필요가 있다.

종합적으로 평가한다면 2017학년도 연세대학교 일반전형 수리논술의 제시문은 모두 2009개정 교육과정에 충실하게 출제되었으며, 결과만을 도출하는 형태의 발문이 아니라 과정을 평가함으로써 사교육을 받은 학생들에게 유리하지 않도록 출제되었다. 또한, 연세대학교의 2016학년도 이전의 수리논술 기출문제뿐 아니라 최상위권의 타 대학 수리논술 기출문제와 비교했을 때, 2017년 연세대학교 수리논술 문제의 난이도가 낮아졌으므로 최근의 동향에 부합하도록 적절히 출제되었다고 판단된다.

#### 4 일반전형 자연계열(물리) 논술고사

##### 4.1 일반전형 자연계열(물리) 논술고사 일반정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 일반전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(물리)	
출제 범위	고등학교 과목명	물리 I, 물리 II
	핵심개념 및 용어	역학적 에너지, 질량-에너지 동등성, 운동량, 충격량, 빛의 입자성, 광자의 운동량, 파동의 중첩, 보강간섭, 상쇄간섭, 경로차, 흑체, 빈 법칙, 슈테판-볼츠만 법칙
예상 소요 시간	60분	

##### 4.2 일반전형 자연계열(물리) 논술고사 기출문제

[첨부 파일 참조]

##### 4.3 출제의도 및 문제분석

[출제 의도]

고등학교 물리 교과과정의 기본 개념과 원리 이해를 바탕으로, 복합적인 과제를 수행하도록 하여, 문제 이해력, 논리적 분석력, 문제 통합 및 해결 능력을 골고루 평가하고자 하였다. 특히, 기본 개념으로부터 시작하여, 복잡한 물리적 상황을 체계적으로 해결하는 능력을 집중적으로 평가하고자 노력하였다.

[제시문, 문항 분석 및 교과과정과의 연계성]

- 고등학교 물리 교과에서 다루는 다양한 개념들을 통합하여 보다 복합적인 상황의 문제를 해결하는 과정을 평가하고자 하였다. 이를 위해 중력을 받으며 움직이는 물체와 간섭 실험 장치의 여러 상황을 제시하고 뉴턴의 운동 법칙, 파동의 간섭 현상에 대한 기본 개념 및 빛 신호 분석, 열물리 및 현대물리 등 교과과정 범위의 다양한 내용을 다루도록 하였다.
- 다양한 물리 개념을 설명하는 제시문을 제시하여 기본 개념을 파악할 수 있도록 하였으며, 이를 바탕으로 복합적인 물리적 상황을 점진적으로 이해하며 설명할 수 있도록 문제를 구성하였다. 이러한 문제 해결 과정을 통해 과학적 사고 능력과 복합적인 물리 개념을 통합적으로 분석할 수 있는 능력을 종합적으로 평가하고자 하였다.
- 물리 논술은 중력에 의해 원궤도 운동하는 물체들이 에너지를 잃어버리고 하나의 물체가 되는 상황을 이해하는 문항으로 시작하였다. 뉴턴의 중력 법칙과 에너지-질량 등가원리로 에너지 방출을 설명하도록 하였다. 다음으로 레이저 빛이 평행한 거울을 왕복할 때 거울에 가하는 힘을 광자의 운동량과 왕복 운동에 걸리는 시간 등 물리학의 기본 개념을 이용하여 이해하고 힘의 평형 개념을 적용하여 거울이 밀려나는 정도를 기술하게 하였다. 간섭 실험 장치에서 파동의 간섭 현상을 특히 간섭 실험 장치의 거울이 진동하는 경우에 대해 정확히 이해하고 기술할 수 있도록 하였다. 그리고 구형 흑체에 빛이 조사되는 경우 온도의 변화와 복사를 흑체에 대한 열역학 기본 법칙과 빛의 진행에 대한

기하학적 이해를 바탕으로 설명하도록 하였다. 빛의 진행과 반사, 힘의 평형, 열역학이 동시에 고려되는 복합적인 물리적 상황을 제시하여 사고력과 기본적인 물리 지식을 복합적으로 이용하여 문제를 해결하도록 하였다. 세부적으로 다음의 이해도를 평가할 수 있도록 각 문항을 구성하였다.

**[문제1]**

중력에 의해 느리게 궤도 운동하는 물체로 이루어진 계의 역학적 에너지와 질량 에너지를 고려하여 에너지를 이해하는 문항이다. 궤도 반지름 변화에 따른 에너지의 변화와 질량 결손에 따른 에너지 변화를 모두 고려하여 방출되는 에너지를 에너지 보존 법칙과 역학에 대한 기본 개념에 대한 이해를 평가하고자 하였다.

**교과 연계성:** 시간, 공간, 운동, 운동과 에너지(물리: 운동 법칙과 역학적 에너지, 만유인력, 질량-에너지 동등성, 물리II: 힘과 운동)

**[문제2]**

빛의 반사에 의한 운동량 전달과 힘을 이해하고, 중력장에서 끈에 묶여 있는 진자에 주어지는 힘의 평형을 적용하여 밀려나는 각도를 설명할 수 있는지 묻는 문항이다. 빛을 광자로 이해하여 파장으로부터 운동량을 알아내고, 거울에서 반사할 때 운동량의 변화 그리고 왕복 운동에 걸리는 시간을 고려하여 거울에 가해지는 빛에 의한 힘을 추론하여, 끈에 달려있는 거울이 밀려나면서 각도를 이룰 때 중력과 끈의 장력과 평형 조건을 정확히 적용하여 끈의 연직선과 이루는 각도를 기술할 수 있는지 묻는다. 여러 물리적 조건에 대한 상황 이해와 관련 물리 법칙의 정확한 적용 능력을 평가하고자 하였다.

**교과 연계성:** 뉴턴의 운동법칙(물리, II: 진자, 충격의 크기), 빛의 이중성 (물리, II: 물질의 이중성, 양자물리), 파동과 빛(물리 II: 레이저), 에너지(물리: 힘의 평형과 안정성)

**[문제3]**

간섭 실험 장치에서 거울의 운동을 고려한 빛의 진행 경로 차이와 빛의 중첩에 의한 간섭을 복합적으로 이해하고 현상을 설명할 수 있는지 묻는 문항이다. 주어진 조건에서 거울의 위치 변화에 따라 애초에 조정된 빛의 경로에 부가적인 변화를 일으키면 결과적으로 빛의 간섭에 변화를 발생시키게 된다는 것을 유추하여, 빛 검출기에 들어오는 신호의 상쇄 및 보강 간섭의 형태를 설명하도록 하였다.

**교과 연계성:** 물질의 이중성(물리: 원자모형, 물리 II: 물질파/드브로이 파), 파동과 빛(물리 II: 파동의 간섭, 거울과 렌즈)

**[문제4]**

간섭 실험 장치에서 빛 검출기 방향으로 나오는 빛이 흑체에 비추어질 때 흑체의 온도 변화와 복사에 대해 묻는다. 주변의 온도를 고려하여 흑체의 열물리학적 특성을 이해하고, 빛을 통한 에너지 전달 및 복사에 대해 이해하여, 주어진 상황에 적용할 수 있는 능력을 요구한다. 주어진 기하학적 상황에서 흑체에 열이 비추었을 때 흑체의 단면에 해당하는 넓이에 비례하여 흡수되는 에너지가 결정되고, 흑체의 전체 표면의 넓이에 비례하여 복사 에너지가 결정된다는 것을 정확히 이해하고, 주어진 흑체 온도에서 방출되는 에너지의 파장 분포를 설명할 수 있도록 하였다.

**교과 연계성:** 열에너지(물리: 열전달, 열역학 법칙, 물리II: 온도와 열, 열평형, 복사, 슈테판-볼츠만 법칙), 빛의 이중성 (물리: 물질의 이중성, 양자물리)



#### 4.4 일반전형 자연계열(물리) 논술고사 출제 근거

##### 4.4.1 교육과정 근거

적용 교육과정	1. 교육인적자원부 고시 제2011-361호[별책9] “과학과 교육과정”				
관련 성취기준	<p>[과학]-(2)-(라) 행성의 탈출 속도를 위치에너지와 운동에너지를 이용하여 이해하고, 목성, 금성, 화성 등의 대기 성분 차이를 탈출속도 및 기체 분자의 구조, 끓는점, 분자량, 평균운동에너지 등과 관련지어 이해한다.</p> <p>[물리 I]-(1)-(가)-④ 뉴턴의 운동법칙을 1차원 운동에 적용하고, 스포츠 등에서 충격량과 운동량 변화의 관계를 이해한다.</p> <p>[물리 I]-(1)-(가)-⑤ 등가속도 운동에서 일·운동 에너지의 정리를 이해하고, 역학적 에너지가 보존되기 위해서는 퍼텐셜 에너지를 도입하는 것이 필요함을 안다.</p> <p>[물리 I]-(1)-(나)-② 빛의 속도일정, 시간지연, 길이수축, 동시성, 질량-에너지 동등성 등 특수 상대성 이론의 기본원리에 대해 이해한다.</p> <p>[물리 I]-(4)-(나)-② 힘과 돌림힘의 평형을 이용하여 구조물의 안정성을 정량적으로 계산할 수 있다.</p> <p>[물리 II]-(1)-(가)-⑥ 단진동의 의미와 진자의 주기에 영향을 주는 변인을 이해한다.</p> <p>[물리 II]-(3)-(가)-③ 정상파와 공명, 굴절과 반사, 회절과 간섭 등 파동의 성질에 대해 이해한다.</p> <p>[물리 II]-(4)-(가)-① 흑체복사에 대하여 빈 법칙, 슈테판-볼츠만 법칙 등이 만족됨을 알고 플랑크 양자설을 이해한다.</p> <p>[물리 II]-(4)-(가)-② 광전효과와 컴프턴 산란을 통하여 빛의 입자성을 이해한다.</p>				
참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	과학	안태인 외	금성출판사	2011	70
	과학	김희준 외	(주)상상아카데미	2011	113~114
	과학	전동렬 외	(주)미래엔	2011	99~101
	과학	곽영직 외	더텍스트	2011	131~134
	과학	오필석 외	천재교육	2011	124~127
	물리 I	곽성일 외	천재교육	2011	36, 42~44, 59, 65, 273~277
	물리 I	김영민 외	교학사	2011	47~49, 52~53, 72~79, 315~319
	물리 II	김영민 외	교학사	2011	36~38, 188~189, 206~211, 270~276, 287
	물리 II	곽성일 외	천재교육	2011	190~193, 256~258, 263
기타	수능특강 물리 I	민보경 외	EBS	2016	39

#### 4.5 일반전형 자연계열(물리) 논술고사 고교교사 검토의견

##### ● 출제참여 고교교사 의견

###### [고교교육과정 내 출제 범위에 대한 의견]

- **고교교사A** : 제시문과 질문의 내용은 모두 교육과정 내에 포함되는 내용이다. 물리Ⅰ과 물리Ⅱ 개념과 법칙을 중심으로 지문이 구성되어 있다.  
교육과정 근거 : 제시문 [가], [다], [마]는 물리Ⅰ ‘시공간의 새로운 이해’ 단원의 개념에 대해 설명한다. 제시문 [나]는 물리Ⅱ ‘파동의 발생과 전달’에서 간섭에 대한 기초 개념을 설명한다. 제시문 [라], [바]는 물리Ⅱ ‘물질의 이중성’에서 다루는 내용이다.  
교과서 근거 : 제시문 [가]-교학사 물리Ⅰ 74~79쪽. 제시문 [나]-천재교육 물리Ⅱ 190~194쪽. 제시문 [다]-천재교육 물리Ⅰ 54쪽, EBS 수능특강 물리Ⅰ 39P. 제시문 [라]-교학사 물리Ⅱ 294~295. 제시문 [마]-천재교육 물리Ⅰ 59쪽. 제시문 [바]-천재교육 물리Ⅱ 256~260쪽.

###### [고교교육과정 내 출제 수준에 대한 의견]

- **고교교사A** : 1번 질문은 역학적 에너지의 변화를 기술할 수 있는지에 대한 질문과 질량이 에너지로 변할 수 있는지에 대한 질문이며 이는 물리Ⅰ 역학의 기초 수준이다. 2번 질문은 광자가 가지는 운동량을 이해하고 광자의 운동량의 변화를 충격량과 연결지어 생각하는 문제이다. 두 개념의 해석은 수능 문제 정도의 난이도를 가지며 두 개념을 연결 할 수 있다면 문제를 해결할 수 있다. 3번 질문은 물리Ⅱ에서 파동의 경로차를 이해하고 있는 학생이라면 해결 가능한 문제이다. 물리Ⅰ 교과서와 수능특강에서 마이켈슨 간섭계에 대한 설명이 있다. 마이켈슨 간섭계의 구조를 모르더라도 두 파동이 진행하는 경로차가 생겼을 때 나타나는 간섭의 종류를 물리Ⅱ에서 다루고 있기 때문에 교육과정을 충실히 이해하고 있는 학생이라면 문제해결이 가능하다. 4번 질문은 슈테판 볼츠만 법칙과 변위 법칙을 간단하게 적용할 수 있다면 어렵지 않게 해결 가능한 문항이다.

##### ● 선행학습 영향평가 위원회 교사위원 검토의견

###### [문제 분석]

제시문은 아인슈타인의 상대성 이론의 밑받침이 된 마이켈슨-몰리 실험을 주된 내용으로 하고 있으며, 이에 포함된 빛의 특성을 간섭, 질량-에너지 동등성, 파장과 운동량의 관계, 흑체 복사 에너지 등을 이용하여 구체적으로 제시되고 있다.

제시문 [가]는 일반 상대성 이론을 다루고 있고, 제시문 [나]는 파동이 중첩할 때 일으키는 간섭에 대해 간략히 설명하고 있다. 제시문 [다]는 간섭 실험 장치의 구조를 그림으로 제시하였으며, 실험 과정 및 원리를 자세히 다루고 있다. 제시문 [라]는 빛의 진동수와 에너지, 운동량과 파장의 관계를 교과서에서 다루는 수준으로 제시하고 있다. 제시문 [마]는 질량-에너지 동등성에 대해서 쌍생성 및 핵반응을 통하여 설명하고 있다. 제시문 [바]는 흑체복사에 대한 슈테판 볼츠만 법칙과 빈의 변위 법칙을 다루고 있다. 제시문 모두 고등학교 교육과정에서 다루고 있는 것으로 쉽게 이해할 수 있는 수준이다.

문항 1은 두 물체가 결합하는 과정에서 역학적 에너지 변화 및 질량이 에너지로 변하는 과정을 통해 방출된 에너지를 구하는 내용이다. 제시문 [가]와 [마]와 관련된 내용을 이용하여 결합 전의 총 에너지와 결합 후의 총 에너지를 비교를 통해 방출된 에너지의 양을 구할 수 있다. 결합 전의 총 에너지는 운동에너지가 포함된 질량에너지와 위치에너지의 합으로, 결합 후의 총 에너지는 운동에너지와 위치에너지가 없는 질량에너지를 통하여 구한 후 비교하면 쉽게 해결이 가능하다.

문항 2는 충격량과 운동량의 변화량의 관계에서 광자가 거울에 작용하는 힘을 구하고, 거울을 매단

끈이 작용하는 힘과 중력 사이의 평형관계를 통하여 거울이 기울어진 각도를 구하는 내용이다. 이 과정에서 광자가 거울에 작용하는 힘을 구하는 것이 문제를 해결하는 핵심 내용이다. 제시문 [라]에서 이를 자세히 다루고 있으므로 어렵지 않게 구할 수 있다.

문항 3은 간섭 실험장치의 거울이 진동함에 따라 빛이 간섭현상을 일으키는 것을 논하는 문항이다. 두 거울의 진동 방향에 따라서 검출기에 나타나는 신호가 변하지 않고 유지되는 경우와 신호가 커지고 작아지는 경우를 구분하여야 한다. 후자의 경우 경로가 다른 두 빛의 경로 차의 범위를 구할 수 있다.

문항 4는 흑체의 온도와 복사 에너지 사이의 관계를 정량적으로 구할 수 있는지를 평가하는 문항이다. 또한 흑체가 빛을 흡수하여 온도가 변하는 경우 출입하는 에너지를 구하고, 파장에 따른 에너지 분포를 이해하고 있는지 평가하고 있다. 모두 교육과정에 포함된 내용으로 제시문 [바]에서 주어지는 내용을 이용하면 간단한 수식을 통해서 해결이 가능한 문항이다.

#### [평가]

모든 제시문이 고등학교 교육과정에서 다루는 내용으로 이루어져 있고, 모든 문항 역시 교육과정에서 다루는 내용들을 종합적으로 적용하여 해결할 수 있는 것들로 이루어져 있으므로 선행학습이 필요한 수준이 아니다. 제시문을 특정 단원에서 선정한 것이 아니라, 물리 I의 시공간과 우주 단원과 에너지 단원을, 물리 II의 운동과 에너지 단원과 파동과 빛, 미시세계와 양자 현상 단원을 모두 사용하였고, 물리 2종 교과서에서 모두 다루는 내용을 사용하였으므로, 특정 교과서나 특정 단원에 따른 유·불리가 발생하지 않는다. 특히 3번 문항의 경우 여러 가지 예시를 언급하여 신호의 특징을 비교하며 논할 수 있으므로 교육과정 범위 내에서 수험생의 심도 깊은 능력을 평가할 수 있을 것으로 판단된다.

## 5 일반전형 자연계열(화학) 논술고사

### 5.1 일반전형 자연계열(화학) 논술고사 일반정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 일반전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(화학)	
출제 범위	고등학교 과목명	화학 I, 화학 II
	핵심개념 및 용어	분자, 원자 반지름, 전기 음성도, 분자 간 상호작용, 엔탈피, 자발성, 엔트로피, 자유 에너지, 화학 평형, 평형의 이동, 화학 전지, 전기 분해, 반응 속도
예상 소요 시간	60분	

### 5.2 일반전형 자연계열(화학) 논술고사 기출문제

[첨부 파일 참조]

### 5.3 출제의도 및 문제분석

[출제 의도]

고등학교 화학 교과 과정에서 배우는 기초 정보들을 바탕으로 일상적으로 접할 수 있는 화학 반응의 원리를 이해하고 해석하는 능력을 평가하고자 하였다. 제시문의 자료와 화학 반응들은 모두 고등학교 교과서에서 발췌하였으며 교과서 내의 핵심 개념들을 바탕으로 수월하게 답안을 작성할 수 있도록 하였다. 또한 실험 학습의 중요성을 강조하기 위해 기본적인 안전수칙에 대한 문제를 출제하였다.

[제시문, 문항 분석 및 교과과정과의 연계성]

[제시문]

● 제시문 (가)

실생활에서 쉽게 접할 수 있는 산화-환원 반응들의 예를 제시하였다.

(화학 I, II) 교과 연계성: 화학의 언어, 님은꼴 화학 반응, 화학평형

● 제시문 (나)

산화-환원 반응에서의 전지 전위의 개념을 설명하고 관련 자료를 제시하였다.

(화학 I, II) 교과 연계성: 님은꼴 화학반응, 화학평형

● 제시문 (다)

반응의 자발성과 관련된 자유 에너지의 기본개념 및 자유 에너지와 전지 전위와의 상관 관계를 설명하였다.

(화학 I, II) 교과 연계성: 님은꼴 화학반응, 물질 변화와 에너지, 화학평형

● 제시문 (라)

할로젠 원소로 이루어진 분자들의 일반적인 특성을 설명하고 이 중 아이오딘 분자의 성질과 실생활에서의 사용 예를 제시하였다.

(화학 I, II) 교과 연계성: 개성 있는 원소, 닳은꼴 화학 반응, 다양한 모습의 물질

● 제시문 (마)

탄산수소나트륨이 실생활에서 쓰이는 대표적인 두 가지 사용 예 (베이킹소다, 제산제)와 관련 화학 반응을 제시하였다.

(화학 I, II) 교과 연계성: 화학의 언어, 닳은꼴 화학 반응, 물질 변화와 에너지, 화학 평형

● 제시문 (바)

친환경 에너지인 수소 생산 과정에서 중요한 일산화탄소와 수증기의 반응을 제시하였다.

(화학 I, II) 교과 연계성: 화학의 언어, 화학평형, 화학 반응 속도

● 제시문 (사)

앞의 제시문들에서 언급된 화합물들의 생성열 자료를 제시하였다.

(화학 II) 교과 연계성: 물질 변화와 에너지

[문항분석]

● 문제 [1]

할로젠 원소의 주기적 성질에 기초하여 할로젠 분자들의 특성의 차이 및 분자 사이에 작용하는 힘을 이해하는지 평가한다.

- 1) 같은 족에 속한 원소들의 주기적 성질 (전기음성도, 원자 반지름)을 이해해야 함.
- 2) 분산력의 원인과 분자량과의 관계를 이해해야 함.

(화학 I) 교과 연계성:

- 개성 있는 원소, 닳은꼴 화학 반응

(화학 II) 교과 연계성:

- 다양한 모습의 물질

● 문제 [2]

산화-환원 반응의 전지 전위와 자유 에너지의 관계를 이용하여 전기 분해에서 일어나는 반응을 예측할 수 있는지 평가한다.

- 1) 제시문 [다]를 바탕으로 전지 전위와 자유 에너지의 관계를 이해해야 함.
- 2) 제시문 [나]의 각 반응의 전위차를 비교하여 경쟁하는 반응 중 실제로 일어나는 반응을 바르게 예측해야 함.

(화학 I) 교과 연계성:

- 닳은꼴 분자 반응

(화학 II) 교과 연계성:

- 물질 변화와 에너지, 화학 평형

● 문제 [3]

탄산수소나트륨 열분해 반응의 엔탈피 변화, 엔트로피 변화, 자유 에너지 변화를 이해하고 이를 바탕으로 반응의 자발성을 바르게 예측할 수 있는지 평가한다.

- 1) 제시문 [마]의 내용을 통해 엔탈피 변화, 엔트로피 변화의 부호를 유추해야 함.
- 2) 제시문 [바]의 내용과 연계하여 자유 에너지 변화가 온도에 따라 어떻게 달라지는지 유추할 수 있어야 함.

(화학 I) 교과 연계성:

- 화학의 언어

(화학 II) 교과 연계성:

- 물질 변화와 에너지

● 문제 [4]

기체의 발생이 함께 일어나는 중화 반응의 특성을 이해하고 실제 실험 학습에서 중요한 안전 수칙들을 설명할 수 있는지 평가한다.

- 1) 제시문 [마]의 설명을 통해 중화열과 기체가 발생하는 반응임을 이해해야 함.
- 2) 반응의 특성을 고려한 안전 수칙을 유추하고 일반적인 실험 안전 수칙을 숙지해야 함.

(화학 I) 교과 연계성:

- 화학의 언어, 닳은꼴 화학 반응

(화학 II) 교과 연계성:

- 물질 변화와 에너지

(기타) 교과 연계성: 실험시 주의 사항 (화학 I, II 교과서 부록 중 도움 자료), 실험·실습 지도 (과학과 교육과정 중 교수·학습 방법)

● 문제 [5]

기체 분자들의 동적 평형에 대해 이해하고 압력과 온도에 따른 화학 평형의 이동을 설명할 수 있는지 평가한다. 또한 반응 속도에서 온도와 분자의 운동 에너지와의 상관관계, 활성화 에너지의 개념을 바르게 이해하고 있는지 평가한다.

- 1) 제시문 [바]의 반응의 특성에 기초하여 화학 평형의 이동을 바르게 예측해야 함.
- 2) 온도에 따른 기체 분자의 운동에너지 변화 및 활성화 에너지의 개념을 이해해야 함.

(화학 I) 교과 연계성:

- 화학의 언어

(화학 II) 교과 연계성:

- 물질 변화와 에너지, 화학평형, 화학 반응 속도

## 5.4 일반전형 자연계열(화학) 논술고사 출제 근거

### 5.4.1 교육과정 근거

적용 교육과정	1. 교육인적자원부 고시 제2011-361호[별책9] “과학과 교육과정”
관련 성취기준	[화학 I ]-(1) 화학의 언어 (마) 여러 가지 화학 반응을 화학 반응식으로 나타낼 수 있고, 원자량과 분자량 등을 이용해서 화학 반응에서의 양적 관계를 알 수 있다.
	[화학 I ]-(2) 개성 있는 원소 (마) 주기율표에서 원자가전자의 수, 원자 반지름, 이온화 에너지, 전기 음성도 등 원자의 성질이 주기적으로 변화됨을 설명할 수 있다.
	[화학 I ]-(4) 닳은꼴 화학반응 (가) 광합성과 호흡, 철광석의 제련과 철의 부식이 산소에 의한 화학적 산화·환원 반응을 이해한다. (마) 산과 염기의 중화 반응을 이해한다.
	[화학 II ]-(1) 다양한 모습의 물질 (가) 여러 가지 분자 간 상호 작용을 이해하고, 분자 간 상호 작용의 크기와 끓는점의 관계를 안다. (마) 고체의 종류를 설명하고, 금속의 결합 특성과 결정 구조를 설명할 수 있다.
	[화학 II ]-(2) 물질 변화와 에너지 (가) 화학 반응을 통해 열이 발생하거나 흡수됨을 설명할 수 있다. (라) 엔트로피의 의미를 정성적으로 설명하고, 고립계에서 자발적 변화와 엔트로피의 관계를 설명할 수 있다. (마) 일정한 온도, 압력에서 자유 에너지의 의미를 정성적으로 이해하고, 자유 에너지가 줄어드는 방향으로 자발적 변화가 일어남을 설명할 수 있다. (바) 온도에 따라 자발적 변화의 방향이 달라질 수 있다는 사실을 통해서 온도에 따른 물질의 상변화를 설명할 수 있다.
	[화학 II ]-(3)화학 평형 (다) 농도, 압력, 온도가 변함에 따라 화학 평형이 이동함을 관찰하고 이를 설명할 수 있다. (아) 화학 전지, 연료 전지, 전기 분해의 원리를 산화·환원 반응으로 설명하고, 전기량과 반응의 진행 정도와의 관계를 설명할 수 있다. (자) 자유 에너지를 통해 산화·환원 반응의 전위차를 설명할 수 있다.
	[화학 II ]-(4) 화학 반응 속도 (라) 반응 속도가 온도에 따라 민감하게 변한다는 사실을 이해한다. (마) 반응 속도가 반응 과정에서 극복해야 할 에너지 장벽에 따라 결정됨을 인식한다.
	[화학 I ], [화학 II ] - 라. 실험·실습 지도 (2) 실험을 하기 전에 실험실 안전 수칙을 확인하여 준수하고, 사고 발생 시 대처 방안을 미리 수립한다. 특히 파손되기 쉬운 실험 기구, 가열 기구 등을 다룰 때 주의할 사항을 사전에 충분히 지도하여 사고가 발생하지 않도록 한다.

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	화학 I	박종석	교학사	2011	39, 96, 102, 107, 110, 172, 192, 241~242, 244, 271~273
	화학 I	노태희	천재교육	2011	43, 108, 114, 116, 230, 250~252
	화학 I	류해일	비상교육	2011	104, 107~109, 113, 192, 204, 220~221, 250
	화학 I	김희준	상상아카데미	2011	95~97, 103~104, 199, 201, 224
	화학 II	박종석	교학사	2011	17~18, 42, 87, 91~92, 115~118, 151~155, 213~216, 253
	화학 II	노태희	천재교육	2011	14~17, 46, 88, 92, 115, 118~119, 124, 143~146, 184~186, 188, 191~194, 253~254
	화학 II	류해일	비상교육	2012	14~15, 40, 88~89, 111, 112, 114, 143~146, 179, 201~206, 223~224, 228~229
	화학 II	김희준	상상아카데미	2012	17~18, 53, 85, 89~91, 109~112, 138~140, 189~194, 222~224
기타	EBS수능특강 화학 I		EBS	2016	22, 182
	EBS수능특강 화학 II		EBS	2016	6~7, 21~22, 70~71, 98~99, 122~123, 156, 184



## 5.5 일반전형 자연계열(화학) 논술고사 고교교사 검토의견

### ● 출제참여 고교교사 의견

#### [고교교육과정 내 출제 범위에 대한 의견]

- **고교교사A** : 제시문 [가]~[사]는 문항 해결을 위한 핵심 개념으로 대부분의 교과서에서 공통적으로 수록된 내용을 발췌하여 인용하고 있다. 제시문[바]의 화학반응식은 한개 교과서에서만 수록되어 학생들이 다소 생소하게 느낄 수 있으나, [바]를 활용해 해결해야 하는 [문항5]는 화학반응에서 평형이 동과, 온도에 따른 반응속도 변화를 설명할 수 있는 지를 평가하는 문항으로 교육과정 내 내용영역에 해당한다.

모든 문항과 답안 또한 교육과정 내 개념과 원리에 대한 이해를 바탕으로 철저히 교육과정 내에서 출제되었다.

[문항4]는 반응열과 중화반응에 대한 개념 이해를 바탕으로 실험실 안적 수칙을 준수할 수 있는지 여부를 평가하는 문항이다. 수학능력 평가와 일선학교의 정기고사는 이론에 치우친 평가를 하는 반면, 실험 실습 과정과 관련된 이러한 문항은 공교육 정상화 과정에 기여할 수 있는 좋은 문항으로 생각된다.

제시문과 모든 문항에서 사용하는 용어와 단위, 기호 또한 교육과정 내에서 사용하는 것으로 통일되게 나타나고 있다.

#### [고교교육과정 내 출제 수준에 대한 의견]

- **고교교사A** : 모든 제시문과 문항이 교육과정 내 개념요소와 교과서에서 발췌한 내용으로 구성되어 있어 학생들이 체감하는 난이도는 어렵지 않을 것이다. 기존 대학수학능력평가에서 다루지는 화학 평형 단원과 반응 속도 단원은 주로 정량적인 문제 해결력을 요구해, 화학 문항을 해결하기 위해 수준 높은 수학적 사고력을 필요로 해왔다. 하지만 이번 논술형 평가는 주로 개념의 이해와 원리를 바탕으로 복합적인 상황에서 논리적으로 문제를 해결할 수 있는 사고력을 평가하고 있다. 따라서 결과적 지식을 요구하는 선지형 문항에 익숙한 학생들은 답안을 작성하는데 어려움이 있었을 것으로 생각된다. 하지만 주어진 상황에서 문제를 해결하기 위해 교육과정 내 개념을 다양한 방법으로 활용한 학생들은 보다 쉽게 문항에 접근할 것이다. 즉 문제 풀이에 익숙한 학생이 아니라, 교육과정 내 개념학습을 충실히 하고 실험활동과 과학 글쓰기 등 다양한 수업에 노출된 학생들이 좀 더 수월하게 문제를 해결할 수 있기 때문에 교육과정 정상화에 기여할 수 있을 것이라 생각된다.

### ● 선행학습 영향평가 위원회 교사위원 검토의견

#### [문제 분석]

문항 1은 크게 두 가지를 묻고 있다. 첫째 할로젠 분자들의 산화력의 세기를 비교하고 그렇게 나타나는 이유, 둘째 아이오딘 분자가 결정성 고체를 형성하는 이유다. 산화력의 세기는 제시문 [나]에서 보여주는 표준 환원 전위값을 통해 예측할 수 있으며, 그렇게 나타나는 이유는 원소의 주기적 성질 중 원자 반지름과 전기 음성도 개념을 이용하여 설명할 수 있다. 또한 아이오딘 분자가 결정성 고체를 형성하는 원인은 분자 간 상호작용과 결정 구조로 설명할 수 있다. 문항 1을 해결하기 위한 핵심 개념인 표준 환원 전위, 원자 반지름, 전기 음성도, 분자 간 상호작용과 결정 구조는 모두 화학과 교육과정 내 필수 개념 요소로 모든 교과서에서 공통적으로 언급하고 있다. 이에 교육과정을 충실히 이수하고 교과 개념을 숙지하고 있는 학생은 수월하게 문제를 해결할 수 있었을 것이다. 하지만 결정 구조의 대칭성이 결정성 고체 형성에 영향을 미친다는 사실은 쉽게 찾아내지 못했을 것이다. 교과서에서 각각의 개념을 다루고

는 있지만 수능과 같은 정형화된 문제에서는 언급되지 않는 부분이다. 이에 평소 문제 풀이에 치중하기보다 개념을 분석하고 서로 다른 개념간의 유기적인 상관관계를 찾을 수 있는 통찰력을 가진 학생에게 유리했으리라 생각된다.

문항 2는 주어진 표준 환원 전위 값을 통해 환원 전극과 산화 전극에서 일어나는 반쪽반응을 예측할 수 있는지 여부를 묻고 있다. 문제 해결을 위한 개념인 표준 환원 전위 값이 가지는 의미와 염화 나트륨(NaCl)의 전기분해 과정은 산화-환원 단원 내 대부분의 교과서에 수록 되어 있다. 염화 나트륨(NaCl)과 염화 구리( $\text{CuCl}_2$ ) 혼합 수용액에서 전기분해 과정도 표준 환원 전위의 크기 비교를 통해 해결할 수 있는 문항으로 개념 활용 능력이 있는 학생이라면 쉽게 문제를 해결할 수 있었을 것이다.

문항 3은 탄산수소나트륨( $\text{NaHCO}_3$ )의 분해 반응의 자발성을 자유 에너지 변화( $\Delta G$ )로 설명 하도록 하고 있다. 이 문항을 해결하기 위해서는  $\Delta G$  값의 크기가 갖는 의미를 명확하게 알고 있어야 하는데 이를 제시문 [다]에서 알려주었다. 또한 핵심 개념인 자유 에너지 변화( $\Delta G$ ), 엔탈피 변화( $\Delta H$ ), 엔트로피 변화( $\Delta S$ )의 관계식도 문제에서 직접 제시해 주었다. 엔트로피 변화( $\Delta S$ )는 제시문 [마]에서 보여주는 탄산수소나트륨( $\text{NaHCO}_3$ )의 화학반응식을 통해 예측 가능하도록 했으며, 엔탈피 변화( $\Delta H$ )는 제시문 [사]에서 주어진 표준 생성열 값을 통하여 계산할 수 있도록 했다. 이 문항과 관련된 모든 개념 또한 교육과정 범위 내 개념으로 대부분의 교과서에 수록되어 있으며 이러한 유형의 문항들은 수능특강이나 수능에서도 많이 활용되고 있다. 그럼에도 불구하고 제시문과 문항에서 다시 한번 주요 개념을 언급함으로써 보다 수월하게 문제를 해결할 수 있도록 하였다.

문항 4는 실험실 안전 수칙과 중화반응 실험 시 유의사항을 숙지하고 있는지를 평가하고 있다. 고교교육과정에서 중요하게 다뤄지고 있는 학습 활동의 일부이나 정량적인 평가에 활용되지 않아 학생들이 간과하고 있다. 또한 중화반응과 관련된 단원을 수능에서 평가할 때 지나치게 수리적 문제 해결력을 요구하고 있어 이론에 치우친 평가가 되는 경향이 있다. 하지만 이 문항은 학교 현장에서 주도적으로 실험 설계를 하고 탐구 활동을 했는지 여부도 평가할 수 있도록 하고 있다. 이에 교육과정 안에서 안전 수칙을 준수하며 실험을 통해 개념과 원리를 학습한 학생이라면 수월하게 해결할 수 있는 문항으로 사교육을 저해할 수 있는 좋은 문항으로 판단된다.

문항 5는 압력과 온도의 변화가 기체의 평형 이동에 미치는 각각의 영향과, 온도가 반응속도에 미치는 영향을 묻고 있다. 이는 화학Ⅱ 화학평형 단원 전 범위에 걸쳐 모든 교과서에서 언급하고 있는 교육과정 개념이다. 이를 해결하기 위해서는 평형이동과 반응속도에 영향을 미치는 각각의 변인들과의 상관관계를 정확하게 파악하고 있어야 한다. 또한 그러한 관계를 상황에 따라 적용 시킬 수 있는 통합적이고 분석적인 문제 해결력을 필요로 하고 있다. 또한 이와 관련된 유사한 문항들이 수능에서도 다뤄지고 있어 학생들은 낯설게 느끼지 않았을 것이며 생각보다 수월하게 문제를 해결했을 것이다.

#### [평가]

2017학년도 일반전형 화학문항에서 보여지는 제시문과 문항, 답안 또한 교육과정 내 범위와 수준을 철저히 준수하고 있다. 제시문에 사용된 화학반응식과 용어, 그리고 단위까지 교과서 내에서 일관되게 사용되고 있어 수험생들은 낯설지 않게 느꼈을 것이다. 또한 문항을 해결하기 위한 필수 개념도 제시문에서 대부분 보여주고 있어 체감 난이도 또한 낮았을 것이다.

종합적으로 보면 이번 논술 문항에서는 화학에서 배운 기초 개념을 유기적으로 연계하여 다양한 현상에 적용시킬 수 있는지를 평가하고 있으며 정확한 문제 해결을 위해서 어떤 개념을 적용시켜야 할지 판

단해야 하기 때문에 종합적 사고력과 통찰력 또한 필요로 하고 있다. 또한 실험 요소를 논술문항으로 출제하는 새로운 시도는 교육과정 정상화에 기여할 수 있는 한 단계 앞선 노력으로 보여진다. 최근 논술의 경향성을 보면 개념에 대한 난이도는 낮아지고 있으나 학교 현장에서 이뤄지는 교육활동과 연관성이 높아지고 있음을 확인할 수 있다. 이러한 변화를 수험생들이 느끼면 학교 수업에서 이뤄지는 개념학습 및 실험과 조사활동, 토론 및 독서활동 등에 주도적으로 참여하는 것이 논술 준비에도 유리하다는 사실을 알게 될 것이다.

## 6 일반전형 자연계열(생명과학) 논술고사

### 6.1 일반전형 자연계열(생명과학) 논술고사 일반정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 일반전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(생명과학)	
출제 범위	고등학교 과목명	과학, 생명과학 I, 생명과학 II
	핵심개념 및 용어	생물다양성, 생식, 유전, DNA, 유전자 변형 생물
예상 소요 시간	60분	

### 6.2 일반전형 자연계열(생명과학) 논술고사 기출문제

[첨부 파일 참조]

### 6.3 출제의도 및 문제분석

[출제 의도]

학생들의 다음과 같은 소양을 측정하는 것을 목적으로 출제를 하였다. 고등학교 교과과정에서 접하는 생명과학의 기본 개념과 원리를 암기하는 것이 아니라 정확한 이해를 하고 있는가를 평가하고자 하였다. 또한 구체적 현상들로부터 일반적인 내용을 귀납적으로 추론하는 능력을 평가하고자 하였고, 동일한 현상을 여러 측면에서 볼 수 있는 능력이 있는지의 여부도 보고자 하였다. 제시문의 대부분은 과학 교과서와 생명과학 I 에서, 일부분은 생명과학 II 교과서에서 발췌, 편집하여 작성하였고 난이도는 평이하도록 조정하였지만 문제는 학생들이 자신의 과학적인 능력을 최대한 발휘하도록 구성하였다.

[제시문, 문항 분석 및 교과과정과의 연계성]

[제시문]

제시문 [가]

- ‘생명 다양성’의 구체적인 예와 의미를 제공하였고 이와 관련하여 작물 재배의 위험성을 제시하였다.
- 교과 연계성:  
과학 ‘인류의 건강과 과학기술/식량자원’  
생명과학 I ‘생명의 다양성과 환경’

제시문 [나]

- 유성생식의 정의를 설명하면서 유전법칙을 나타내는 구체적인 예를 제공하였고 세균을 예시하면서 무성생식의 특징을 제공하였다.
- 교과 연계성:  
과학 ‘생명의 진화’  
생명과학 I ‘세포와 세포분열’, ‘유전’

제시문 [다]

- 유전물질과 세포활동 조절 등 DNA의 주요한 두 가지 역할을 제시하고 각각의 역할을 설명하기 위해 세균의 형질도입과 형질전환 그리고 유전자발현의 중심원리를 제공하였다.

- 교과 연계성:

과학 ‘생명의 진화’

생명과학 I ‘세포와 생명의 연속성’

생명과학 II ‘유전자와 형질 발현’

#### 제시문 [라]

- 병충해 내성 작물을 예시하면서 유전자 조작과 유전자 변형 생물을 소개하였고 이와 함께 유전자 변형 생물에 대한 찬성과 반대 의견을 제공하였다.

- 교과 연계성:

과학 ‘인류의 건강과 과학기술/식량자원’

생명과학 I ‘자연 속의 인간/생물의 다양성과 환경’

생명과학 II ‘유전자와 형질 발현’, ‘생명 공학’

#### [문항분석]

- 문제 [1]:

양친으로부터 유전자를 물려받는 방식으로 자손을 번식하는 생물들이 다양한 유전적 조성을 갖게 되는데 이를 위한 여러 가지 방식을 주로 제시문을 유추하여 논리적인 설명을 할 수 있는지를 평가하는 문항

- 문제 [2]:

무성생식을 하는 생물, 특히 세균이 환경의 변화에 대응하여 유전적 다양성을 확보하는 방법들을 제시문으로부터 유추하고 관련된 지식을 논리적으로 설명할 수 있는지를 평가하는 문항

- 문제 [3]:

생물은 생존과 번식을 위한 방법을 갖고 있을 때 진화할 수 있다. 많은 생물들은 유성생식을 하는 방향으로 진화되었는데 이 유성생식이 생존과 번식에 유용한 주요 이유를 제시문의 구체적인 예를 근거로 논리적으로 유추하여 정리할 수 있는 지를 평가하는 문항

- 문제 [4]:

식량자원 확보의 중요성에 대한 이해를 바탕으로 유전자 변형 생물에 대한 서로 다른 의견의 핵심을 이해했는지의 여부와 각각의 의견을 근거로 자신의 견해를 논리적으로 개진할 수 있는 능력이 있는지를 평가하는 문항

## 6.4 일반전형 자연계열(생명과학) 논술고사 출제 근거

### 6.4.1 교육과정 근거

적용 교육과정	1. 교육인적자원부 고시 제2011-361호[별책9] “과학과 교육과정”
관련 성취기준	[과학]-제1부 우주와 생명 - (3) 생명의 진화 ⑤ 염색체, 유전자, DNA의 개념을 이해하고, 지구상의 모든 생명체가 동일한 유전 암호를 사용하는 것에 근거하여 생명의 연속성을 이해한다.
	[과학]-제1부 우주와 생명 - (3) 생명의 진화 ⑥ 대립 유전자 쌍이 생식 세포 분열과 수정을 거쳐 복제, 분배, 조합을 이룸으로써 유전 현상이 나타남을 이해한다.
	[과학]-제1부 우주와 생명 - (3) 생명의 진화 ⑦ 유전과 진화의 과정을 유전자 전달과 변화로 설명할 수 있다.
	[과학]-제2부 과학과 문명 - (5) 인류의 건강과 과학기술 ① 질소 고정의 의미와 비료의 생산, 농작물과 가축 개량을 위한 육종과 유전공학 기술, 식품의 안전성과 품질개선 기술 등 식량 자원의 양과 질의 향상에 기여한 과학의 원리를 이해한다.
	[과학]-제2부 과학과 문명 - (5) 인류의 건강과 과학기술 ② 식량 자원의 지속적인 개발 및 확보와 관련하여 생태계와 생물 다양성의 가치를 이해하고, 종자은행의 중요성을 이해하며, 물의 소독, 살균, 세제의 사용이 인간 수명의 증가와 건강의 증진에 기여한 바를 이해한다.
	[생명과학 I]-(2) 세포와 생명의 연속성 - (가) 세포와 세포분열 ③ 감수분열에서의 염색체 행동을 유전자와 관련지음으로써 생명의 연속성을 이해한다.
	[생명과학 I]-(2) 세포와 생명의 연속성 - (나) 유전 ① 멘델 법칙을 바탕으로 유전의 기본 원리를 이해한다.
	[생명과학 I]-(2) 세포와 생명의 연속성 - (나) 유전 ② 사람의 여러 가지 유전 현상을 설명할 수 있다.
	[생명과학 II]-(4) 자연 속의 인간 - (나) 생물의 다양성과 환경 ① 생물 다양성의 중요성을 이해하고 생태계 보전 방법을 안다.
	[생명과학 II]-(2) 유전자와 생명 공학 - (가) 유전자와 형질 발현 ① 핵산의 구성 성분과 DNA의 구조 및 복제 과정을 이해한다.
	[생명과학 II]-(2) 유전자와 생명 공학 - (가) 유전자와 형질 발현 ② 유전자로부터 단백질이 합성되는 과정을 이해한다.
	[생명과학 II]-(2) 유전자와 생명 공학 - (나) 생명 공학 ② 생명 공학의 발달 과정과 가능성 및 사회적 쟁점을 인식한다.

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	과학	전동렬 외	미래엔	2011	155~158
	과학	정완호 외	교학사	2011	172~173, 176~188, 277~280, 290~294
	과학	조현수 외	천재교육	2011	155~168, 252~256
	생명과학 I	박희송 외	교학사	2011	59~65, 82~120
	생명과학 I	이준규 외	천재교육	2011	43~47, 76~80, 85~79
	생명과학 I	이길재 외	상상아카데미	2012	89
	생명과학 II	이준규 외	천재교육	2011	97~100, 110~120, 153~157
	생명과학 II	박희송 외	교학사	2011	125~129, 140~149, 177~179
	생명과학 II	이길재 외	상상아카데미	2013	156, 160~161

## 6.5 일반전형 자연계열(생명과학) 논술고사 고교교사 검토의견

### ● 출제참여 고교교사 의견

#### [고교교육과정 내 출제 범위에 대한 의견]

- **고교교사A** : 제시문과 문제들은 전부 공통과학과 생명과학 교과서에서 일반적으로 사용되고 있는 쉬운 용어들로 제시되어, 정상적으로 고등학교 3학년 과정을 이수한 학생이라면 충분히 이해될 수 있는 수준이었음
- **고교교사B** : 제시문과 문제에 사용된 용어는 교과서 내에 포함되어 있고 수업에서 사용되는 용어가 직접 사용되었으며 과학, 생명과학 I, II 교육과정 내에 포함된 내용의 범위를 벗어나지 않는 내용이 출제되었음으로 확인되며 특정 교과서의 편중 없이 공통적으로 다루는 내용을 인용했으므로 교과서 선택에 따른 유불리도 없을 것으로 생각됨

#### [고교교육과정 내 출제 수준에 대한 의견]

- **고교교사A** : 제시문과 문제들의 수준은 고교과정의 상, 중, 하의 영역으로 본다면 중 정도의 수준으로 수업에 충실하게 임하고 개념을 잘 정리한 3학년 학생이라면 제시문의 내용과 문제들을 읽고 충분히 개념을 정리하여 답안을 작성할 수 있을 것임.  
제시문 3의 형질전환부분의 내용이 생명과학II에 나오지만, 이 내용도 1학년 과학내용에서 언급된 부분이라 어렵지 않게 개념을 정리하여 서술할 수 있음.  
제시문 4의 GMO에 대한 형질발현부분은 생명과학II에 나오지만, 생명과학 I 에서 언급되는 내용이기에 충분히 개념을 정리할 수 있음
- **고교교사B** : 사교육에 의존하지 않더라도 고등학교 교육과정 내 생명과학 과목을 충실히 이수한 학생이라면 주어진 제시문 (가)~(라)를 이해하고 문제 1~4의 답안을 작성하는데 어려움이 없는 수준임. 실제 논술문제를 접하게 될 수험생도 지난 2년간의 논술 문제를 본적이 있다면 대부분 체감 난이도는 평이하게 느낄 것으로 생각됨.

## ● 선행학습 영향평가 위원회 교사위원 검토의견

### [문제 분석]

제시문 [가]는 생물 다양성의 구체적인 예를 제시하면서 생명과학 I의 '생명의 다양성과 환경' 단원에서 다루어지는 생물 다양성 중 유전적 다양성이 갖는 의미와 식량자원 개발을 위한 작물 재배의 위험성을 제시하고 있다. 이는 생태계 내에 다양한 생물이 존재하며 같은 종에서도 유전적으로 다양함을 인지하고 그런 다양함의 존재가 생태계 유지와 생명의 지속성에 어떤 의미를 갖는지를 이해하고 경제성만을 추구하는 작물 재배가 생태계 교란뿐만 아니라 인류의 생존에 위협이 될 수 있음을 생각해보게 하는 내용이다.

제시문 [나]는 생명과학 I의 '세포와 세포분열' '유전' 단원의 이해를 위해 가장 기본이 되는 유성생식의 정의를 제시하면서 멘델의 완두 교배와 혈액형의 유전에 대한 구체적인 예를 통해 부모 세대의 형질을 닮는 것만이 유전이 아니라 부모와 다른 형질이 출현하는 것도 유전 법칙을 통해 가능함을 보여주었으며 세균을 예로 들어 유성생식과 달리 생식세포 형성 없이 이루어지는 무성 생식의 특징을 설명하였다.

제시문 [다]는 생명과학 II의 '유전자와 형질 발현' 단원에서 DNA가 유전물질임을 밝힌 그리피스와 에이버리의 실험을 포함 허시와 체이스의 실험의 내용을 좀 더 구체적으로 설명해 주었고 이를 통해 고등학교 교과 교육을 충실히 이수한 학생이라면 세균의 형질 도입과 형질 전환에 대해 쉽게 유추할 수 있는 내용이며 유전자 발현의 중심 원리를 제시하면서 DNA가 유전물질인 동시에 세포 활동을 조절하는 역할을 함을 인지하도록 하였으며 DNA 염기 서열의 변화가 돌연변이 단백질이 생길 수 있도록 한다는 내용을 제시하였다.

제시문 [라]는 병충해 내성 작물을 예로 들면서 생명과학 II의 '생명 공학' 단원의 유전자 조작과 GMO(유전자 변형 생물)에 대해 소개하였고 GMO에 대해 찬성과 반대의 의견을 예로 제시해 줌으로써 자신의 견해를 생각해볼 수 있도록 한 내용이다.

문항1은 사람을 포함한 대다수의 생물에서 자손의 유전자 구성이 다양해 질 수 있는 이유를 유추하는 문제로 제시문 [나]의 유성생식의 과정에 대한 이해를 바탕으로 생식세포가 다양하게 형성될 수 있음과 제시문 [다]의 DNA 염기 서열의 변화 즉, 돌연변이에 의해 가능함을 안다면 비교적 수월하게 서술할 수 있는 문제였다. 또한, 교차에 의해 보다 더 다양한 생식세포가 형성 될 수 있다는 점도 교과서를 충실히 공부한 학생이라면 생각해내기 어렵지 않았을 것으로 생각되는 문항이다.

문항2는 문항1과 비교하여 무성 생식하는 세균의 경우에도 환경 변화에 대처하여 생존하기 위해 유전적 다양성을 확보할 수 있는 이유를 유추하는 문제로 제시문에 주어진 형질 도입과 형질전환에 대해 기본적인 이해를 잘 한 학생이라면 충분히 서술할 수 있는 문항이나 유성생식의 경우와 마찬가지로 DNA 염기서열의 변화에 따른 돌연변이를 포함해 서술하는 것을 놓치는 경우가 있었을 것으로 생각된다.

문항3은 유성생식을 하는 생물이 진화에 유리한 이유가 주어진 제시문[가],[나],[다]를 통해 유전적 다양성의 확보와 생존과 번식에 불리한 유전자의 제거임을 유추할 수 있는지를 묻는 문항으로 대부분의 학생들이 유전적 다양성 확보에 대해서는 쉽게 서술할 수 있었을 것으로 보이며 제시문 [나]의 내용을 토대로 불리한 유전자의 제거를 유추해 내느냐가 변별력을 확보했을 것으로 생각된다.

문항4는 식량자원 확보를 위한 GMO의 개발이 생물 다양성을 감소시키거나 훼손시켜 장기적으로는 오히려 불리하다는 점을 유추하여 자신의 견해를 얼마나 논리적으로 설명해낼 수 있는지를 알아보는 문항으로서 제시문[가]의 밑줄 친 부분을 통해 생물 다양성의 유지의 중요성에 대해 이해한 학생이라면 설명하기에 어려움이 없었을 것으로 판단되어진다.

### [평가]

제시문은 고등학교 생명과학 I 과 생명과학 II의 교과서에서 충분히 접해본 내용으로 구성되어 있으며



쉬운 용어를 사용하여 학생들이 이해하는데 어려움이 없도록 하였다. 최근 수능에 출제되는 유전 문제를 학생들은 상당히 어렵다고 인식하고 있는데 그 이유는 유전 현상에 대한 기본적인 이해를 묻는 문제가 아니라 특정 자손이 태어날 수 있는 확률을 계산하고 경우를 따져봐야 하는 문제여서 그렇다. 이는 교과서를 통한 수업을 충실히 학습한 것만으로 해결하기 어렵게 출제되었다고 여겨진다. 이에 반해 쉬운 용어와 친숙한 내용으로 제시된 제시문과 각 문항의 질문도 교과서 내용을 충실히 학습한 학생이라면 쉽게 이해할 수 있도록 출제되어 예년 논술 문제를 접한 학생이라면 상대적으로 난이도가 쉬웠다고 여겼을 것이다. 또한, 생명에 대해 다루는 생명과학이라는 교과목에서 가장 중요한 주제인 생명체의 생존과 번식을 위한 유전적 다양성의 확보를 주제로 다루었다는 점에서 의미가 있다고 생각되어진다. 특정 단원의 내용에 치우친 문제가 아닌 생명과학 전체에 대한 기본적인 이해를 잘하고 있는지와 제시문에 대한 정확한 이해를 바탕으로 자신의 견해를 얼마나 논리적으로 잘 설명해내는지를 평가할 수 있는 좋은 문제이다.

## 7 일반전형 자연계열(지구과학) 논술고사

### 7.1 일반전형 자연계열(지구과학) 논술고사 일반정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 일반전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(지구과학)	
출제 범위	고등학교 과목명	지구과학 I, 지구과학 II
	핵심개념 및 용어	식 현상, 식쌍성의 광도곡선, 별의 공전, 지구계의 형성, 지구계의 하위 권역, 지구의 구성과 구조, 물의 순환, 탄소의 순환, 마그마의 생성, 지각 열류량
예상 소요 시간	60분	

### 7.2 일반전형 자연계열(지구과학) 논술고사 기출문제

[첨부 파일 참조]

### 7.3 출제의도 및 문제분석

[출제 의도]

생명체가 거주하는 행성인 지구의 특징을 구성 물질과 이들의 분포 및 순환관계를 통해 통합적으로 이해하고 지구형 외계 행성 탐사로 확장해서 설명할 수 있는지 알아보고자 했다.  
고등학교 지구과학 교과과정에서의 다양한 기초 정보들을 통합적으로 고찰함으로써 지구의 각 권역과 구성 물질, 화산 활동 및 판 구조론, 태양계의 구성, 행성 탐사 등 관련된 다양한 지구과학적 분석과 예측을 수행할 수 있는지를 평가한다.

[제시문, 문항 분석 및 교과과정과의 연계성]

[제시문]

#### ● 제시문 (가)

외계 행성계를 관측하는 원리인 별가림 현상에 대한 기본 정보를 제시하였다..

(지구과학 I, II) 교과 연계성: 우주 탐사, 외계 행성과 생명체 탐사

#### ● 제시문 (나)

지구형(암석형) 행성과 목성형(가스형) 행성을 설명하고, 지구와 목성, 그리고 태양의 주요 물리적 특성을 도표로 제시하였다.

(지구과학 I, II) 교과 연계성: 태양계 탐사, 태양계 구성원들의 특징

#### ● 제시문 (다)

지구 구성상 가벼운 물질인 물과 이산화탄소의 분포상 특징과 각 권역에서의 역할에 대하여 설명했다.

(지구과학 I, II) 교과 연계성: 지구의 형성, 지구의 권역, 지구의 구성 물질, 생명체의 진화, 암석의 순환

● 제시문 (라)

판의 형성과 역할 및 판 경계부의 특징에 대한 정보를 제공하고, 지온 구배율과 암석의 용융 곡선과의 관계에 따라 마그마가 형성될 수 있음을 설명하였다.

(지구과학 I, II) 교과 연계성: 지구의 내부 구조, 판 구조론, 암석의 형성

[문항분석]

● 문제 [1]

별가림 현상의 원리를 이해하고, 태양-지구계 및 태양-목성계에 대하여 별가림 현상에 의한 별 빛의 밝기 변화, 별가림 지속 시간, 별가림 접촉 및 분리 진행 시간을 논리적으로 이해할 수 있는지 평가한다.

1) 행성의 별가림 현상에 의해 별 빛은 별의 표면적에 대한 행성의 표면적의 비 만큼 감소한다는 원리를 이해하고, 이러한 별 빛 감소량을 태양-지구계 및 태양-목성계에 대하여 정량적으로 유추하고 설명해야 함.

2) 행성의 공전 궤도 속력을 유도하여 별의 지름에 해당되는 거리를 이동하는 별가림 지속 시간을 태양-지구계 및 태양-목성계에 대하여 각각 결정해야 함.

3) 공전하는 행성이 투영된 별의 표면에 접촉하는 시점 이후 투영된 별의 표면에 완전히 들어가는 시점까지에 해당되는 접촉 진행 시간, 그리고 투영된 별의 표면에 들어있는 시점으로부터 분리되는 시점까지에 해당되는 분리 진행 시간을 태양-지구계 및 태양-목성계에 대하여 각각 결정해야 함.

4) 태양-지구계 및 태양-목성계에 대하여 별가림 현상에 의한 별빛 감소량, 별가림 지속 시간, 접촉 또는 분리 진행 시간을 비교하여 그 차이를 설명해야 함.

(지구과학 I) 교과 연계성: 우주 탐사, 외계 행성과 생명체 탐사, 태양계 탐사, 태양계 구성원들의 특징

(지구과학 II) 교과 연계성: 별의 특성 (식 변광성 또는 식 쌍성)

● 문제 [2]

지구 구성 물질의 분포상 특징과 그러한 분포가 일어난 과정에 대하여 설명할 수 있는지 평가한다.

1) 제시문의 자료를 이용하여 물과 이산화탄소 같이 지구 구성에 있어서 상대적으로 가벼운 물질은 지구의 표면과 기권에 가장 많은 비중으로 분포하고 지구 중심으로 갈수록 그 분포 비중이 줄어드는 것을 정량적으로 설명해야 함.

2) 이를 통해 물과 이산화탄소는 지각, 수권, 기권에 농축되어 있지만 이에 해당하거나 보다 많은 양이 맨틀에도 함유된 것으로 보아 지각판과 맨틀의 순환 과정 속에서 평형관계를 이루고 있음을 유추할 수 있어야 함.

3) 이러한 깊이에 따른 구성 물질의 분포는 지구의 형성 초기 물질의 집적 과정에서 발생한 높은 열로 인해 마그마의 바다가 형성되었고 구성 물질의 밀도에 따른 층상 분화에 의해 만들어진 것임을 설명해야 함.

(지구과학 I) 교과 연계성: 지구의 형성, 지구의 권역,

(지구과학 II) 교과 연계성: 지구의 구성 물질, 생명체의 진화, 암석의 순환

● 문제 [3]

제시문에 주어진 내용을 근거로 판의 경계부에 따라 지온 구배율과 암석의 용융 곡선이 어떻게 변하는지 유추하고, 판의 운동을 통해 지표와 대기 중의 물질을 순환하게 하는 시스템으로서의 지구를 이해할 수 있는지 평가한다.

- 1) 중앙해령에서는 지온 구배율이 증가하여 비교적 낮은 깊이에서 마그마가 형성되고, 호상 열도에서는 암석의 용융 곡선이 감소되며 비교적 깊은 곳에서 마그마가 형성 되는 상황을 유추해야 함
- 2) 물과 이산화탄소가 판의 섭입과정에서 맨틀로 소모되는 순환 체계를 유추해야 함
- 3) 물과 이산화탄소는 지구의 각 권역에서의 순환과정 속에서 비교적 일정하게 유지됨을 통섭적으로 이해해야 함

(지구과학 I) 교과 연계성: 지구의 내부 구조, 판 구조론

(지구과학 II) 교과 연계성: 암석의 형성

## 7.4 일반전형 자연계열(지구과학) 논술고사 출제 근거

### 7.4.1 교육과정 근거

적용 교육과정	1. 교육인적자원부 고시 제2011-361호[별책9] “과학과 교육과정”
관련 성취기준	[지구과학 I]-(1) 소중한 지구-(가) 행성으로서의 지구 ② 지구계를 구성하는 각 권 내의 현상들(오존층, 자기권 등)이 생명 유지에 기여함을 이해한다.
	③ 에너지의 순환 및 물질 교환의 관점에서 지구계를 구성하는 각 권의 상호작용을 이해한다.
	[지구과학 I]-(4) 다가오는 우주-(가) 천체관측 ⑧ 회합주기, 공전주기, 태양에 대한 행성의 위치에 대해 학습하고 행성의 운동이 케플러 법칙을 따름을 설명할 수 있다.
	[지구과학 I]-(4) 다가오는 우주-(나) 우주 탐사 ⑥ 외계 행성체 탐사 원리와 방법을 이해하고, 지구 밖 생명체 탐사의 진행상황을 설명할 수 있다.
	[지구과학 II]-(1) 지구의 구조와 지각의 물질-(나) 지각의 물질 ② 마그마의 생성과정과 분화작용을 이해한다.
	[지구과학 II]-(2) 지구의 변동과 역사-(가) 지구의 변동 ⑤ 판 경계에 따라 생성되는 마그마의 종류가 다름을 이해한다.
	[지구과학 II]-(4) 천체와 우주-(가) 별의 특성 ③ 별의 색, 온도, 분광형, 광도, 등급, 질량-광도 관계, 질량-반경 관계 등 물리량을 설명할 수 있다.

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	지구과학 I	최변각 외	천재교육	2011	20~30, 281~282
	지구과학 I	이태욱 외	교학사	2011	15~27, 267~268
	지구과학 II	최변각 외	천재교육	2011	14~15, 43~44, 68~69, 74~82, 258~259
	지구과학 II	이태욱 외	교학사	2011	18~19, 42~43, 64~66, 79~83, 227~228
기타	수능특강 지구과학 I	강인모 외	EBS	2016	7~9

## 7.5 일반전형 자연계열(지구과학) 논술고사 고교교사 검토의견

### ● 출제참여 고교교사 의견

#### [고교교육과정 내 출제 범위에 대한 의견]

- **고교교사A** : 제시문 [가]는 고등학교 지구과학 I의 ‘행성으로서의 지구’ 단원 및 ‘우주 탐사’ 단원의 외계 행성과 생명 가능 지대에 관련된 내용으로, 별가림 현상에 의한 외계 행성 발견에 대해 다루고 있다.

제시문 [나]는 지구과학 I의 ‘우주 탐사’ 단원의 태양계 행성들의 특징에 대해 다루고 있다.

제시문 [다]는 지구과학 I의 ‘행성으로서의 지구’ 단원에서 다루는 초기 지구의 진화 과정과 지구계의 하부 권역들의 상호 작용이 지구과학 II의 ‘지구의 구조’ 단원에서 다루는 지구 내부의 층상 구조와 어떻게 관련되는지 다루고 있다.

제시문 [라]는 지구과학 II의 ‘지각의 물질’과 ‘지구의 변동’ 단원에서 판 구조론과 마그마의 생성 과정에 대해 다루고 있다.

이상과 같은 내용을 볼 때, 제시문의 내용은 고등학교 지구과학 I과 지구과학 II의 교육과정 범위를 벗어나는 내용이 발견되지 않으며, 학교 교육과정 범위에서 적절하다고 판단된다.

- **고교교사B** : 제시문[가]는 지구과학 I의 ‘다가오는 우주’단원에서 외계 행성 탐사 방법에서 식 현상을 이용하는 내용을 설명하고 있다. ‘생명가능지대’, ‘식 현상’등의 개념은 교육과정 내에서 많이 다루고 있다. 제시문[나]는 지구과학 I의 ‘다가오는 우주’단원에서 태양계 구성원의 특징에 대해 설명하고 있다. ‘지구형 행성’, ‘목성형 행성’, ‘별의 물리량’ 등은 교과서에 제시되어 있는 내용이다. 제시문[다]는 지구과학 I의 ‘소중한 지구’단원에서 지구계의 구성 요소와 순환에 대해 설명하고 있다. 물이 암석과 섞여 있을 때 용융 온도를 낮추는 내용은 지구과학 II의 ‘마그마와 화성암’단원에서 다루고 있다. 제시문 [라]는 지구과학 II의 ‘마그마와 화성암’ 단원에서 지온 구배율과 깊이에 따른 암석의 용융 곡선 내용과, ‘판의 이동과 지각 변동’ 단원에서 판의 경계의 특징에 대해 설명하고 있다. 전체적으로 제시된 자료는 교육과정 내에서 충분히 볼 수 있는 자료들로, 개념학습이 충실한 학생들에게 이해하는데 어려움이 없을 것으로 판단된다.

1번 문항은 지구과학 I에 있는 식 현상을 이용한 외계 행성 탐사 방법과 지구과학 II의 ‘별의 물리량’단원에 있는 별의 반지름을 구하는 내용을 연계한 문제로, 시간에 따른 밝기 변화를 논리적으로 추정하고 비교하는 내용이다. 기본 개념을 바탕으로 적용하는 내용이기 때문에 학생들이 풀 수 있는 문제이다. 2번 문항은 주어진 자료를 가지고 지구 중심까지의 구성 물질의 분포 특징에 대해 물어보는 문제로, 자료를 바탕으로 학생들이 풀 수 있는 문제이고, 구성 물질의 분포가 만들어진 과정은 지구과학 I에서 ‘원시지구 형성과정’, 지구과학 II에서 ‘지구의 조성과 구조’에서 탐구내용과 개념을 가지고 설명할 수 있다. 3번 문항은 판 내부의 지온 구배율과 암석의 용융 곡선이 위치에 따라 어떻게 변하는지 유추해 보는 문제로, 지구과학 II의 ‘마그마와 화성암’ 단원과, ‘판의 이동과 지각 변동’ 단원과 ‘지각 열류량’단원에서 각 지형에서의 특징을 이해하고 있으면 간단히 풀 수 있는 문제고, 물과 이산화탄소의 순환에 대해 물어보는 문제는 지구과학 I의 지구계에서의 순환을 교육과정에 따라 학습한 학생이면 풀 수 있다.

#### [고교교육과정 내 출제 수준에 대한 의견]

- **고교교사A** : 문항1은 별 주위를 공전하는 외계 행성의 공전 궤도면이 관측 방향과 일치할 때 주기적으로 나타나는 별가림 현상이 일어날 때 시간에 따른 별의 광도 변화를 논리적으로 추정하도록 요구하는 문항으로, 태양, 지구, 목성과 동일한 물리적 특성을 가정하고, 원궤도 운동을 가정함으로써

문항에 대한 접근을 쉽게 하고 있으며, 필요한 수치들을 제공하여 학생이 근사치를 계산하여 답할 수 있도록 유도하고 있다.

문항 2는 지구의 구성 물질의 분포를 추론하도록 요구하는 문항으로, 제시문 [나]와 [다]에 주어진 수치들을 이용하여 양적 관계를 통해 답하도록 유도하고 있다.

문항 3은 판의 경계에서 지하 증온율이 판 내부와 어떤 차이점이 있는지 추론하고, 지구계에서 물과 이산화탄소의 순환 과정이 판 구조론과 어떤 관계가 있는지 답하도록 요구하는 문항이다.

위의 문항1~3의 내용은 고등학교 지구과학 I, 지구과학 II 교육과정에서 다루고 있는 내용들로서, 고등학교 교육과정을 정상적으로 이수한 학생이라면 충분히 답할 수 있는 수준이라고 판단된다.

- **고교교사B** : 1번 문항 : 지구과학 I-지14206 성취수준에서 중에 해당하는 외계 행성계를 탐사하는 과학적인 원리와 방법을 말할 수 있다. 지구과학 II-지24103 성취수준에서 상에 해당하는 별의 물리량을 결정하기 위한 방법을 말할 수 있다. 두 성취수준을 이용하여 그 과정을 서술하는 문제로 교과서에 제시된 개념만 가지고 그 과정을 서술할 수 있는 전형적인 과학논술문제이다. 기본계산으로 간단히 풀 수 있는 문제이다.

2번 문항 : 지구과학 I-지11102 성취수준에서 중에 해당하는 지구계를 구성하는 각 권의 특징을 알고, 하위 권역에서 일어나는 현상들을 설명할 수 있다. 지구과학 II-지21101-1 성취수준에서 중에 해당하는 지구 내부 각 층의 구성과 특징을 설명할 수 있다. 구성 물질의 분포가 만들어지는 과정에 대해 추론해 내는 문제로 자료가 자세하게 주어져있기 때문에 주어진 자료와 위 성취수준을 이용하면 쉽게 해결이 가능한 문제이다.

3번 문항 : 지구과학 I-지11103 성취수준에서 중에 해당하는 지구의 각 권이 상호 작용 하는 동안 에너지와 물질 순환 및 교환이 어떻게 일어나는 지를 설명할 수 있다. 지구과학 II-지21202 성취수준에서 하에 해당하는 마그마가 생성되기 위한 조건을 말할 수 있다. 지구과학 II-지22105 성취수준에서 상에 해당하는 판의 경계 특성에 따라 화학성분이 다른 마그마가 생성될 수 있음을 이해하고 각 경계에서 나타나는 다양한 마그마의 생성과정과 종류를 설명할 수 있다. 물과 이산화탄소의 순환 그리고 이러한 성분들이 암석의 용융에 미치는 영향 및 지각 열류량 등의 쉬운 개념을 가지고 창의적인 문제해결력을 요구하는 문제이다. 전체적으로 주어진 제시문을 근거로 개념을 적용하면 해결이 가능한 문제이다.

## ● 선행학습 영향평가 위원회 교사위원 검토의견

### [문제 분석]

고등학교 지구과학 I 과 지구과학 II에서 학습한 기본 개념들을 바탕으로 개념들 사이의 논리적 관계를 종합적으로 파악함으로써 주어진 문제를 해결할 수 있도록 요구하는 문항으로 구성되어 있다.

제시문 [가]는 지구과학 I 의 ‘행성으로서의 지구’와 ‘우주 탐사’ 단원의 생명 가능 지대와 외계 행성 탐사 방법 중 별가림 현상을 이용하는 방법에 대해 다루고 있다.

제시문 [나]는 지구과학 I 의 ‘우주 탐사’ 단원의 지구형 행성과 목성형 행성의 물리적 특성을 다루고, 태양과 지구, 목성의 물리량을 표로 제시하고 있다.

제시문 [다]는 지구과학 I 의 ‘행성으로서의 지구’ 단원의 초기 지구의 진화 과정과 지구계의 하부 권역들에서 물과 탄소의 순환을 지구과학 II의 ‘지구의 구조’ 단원의 지구의 층상 구조와 관련지어 다루고 있다.

제시문 [라]는 지구과학 II의 ‘지각의 물질’과 ‘지구의 변동’ 단원의 판 구조론과 마그마의 생성 과정을 지하 증온율과 관련지어 다루고 있다.

문항 1은 태양계와 동일한 물리적 특성을 가진 외계 행성계를 별가림 현상을 이용하여 관측할 때 실제로 어떻게 관측될지 주어진 제시문의 자료를 이용하여 논리적으로 추론하도록 하고 있다.

문항 2는 비율을 양으로 환산하는 수학적 추론을 해보고 이를 바탕으로 지구의 진화 과정에서 물과 탄소가 어떤 과정을 거쳐 지금과 같은 분포를 보이게 되었는지 추론하도록 하고 있다.

문항 3은 중앙 해령과 호상 열도에서 지하 증온율을 추론하고 지구계에서 물과 탄소의 순환과 평형 관계에 대해 추론하도록 하고 있다.

#### [평가]

제시문은 고등학교 교육과정 수준을 벗어나지 않으며, 문항 난이도는 고등학교 교육과정을 정상적으로 이수한 학생은 별도의 선행학습 없이 충분히 해결할 수 있는 수준으로 판단된다.

제시문은 지구과학 I 과 지구과학 II 교육과정에서 다루는 내용만으로 구성되어 있고, 표, 그림, 그래프가 함께 제시되어 있는데, 역시 교과서에서 쉽게 볼 수 있는 표, 그림, 그래프이다. 별가림 현상, 지온 구배율 등 다소 어려울 수도 있는 단어는 괄호를 사용하여 뜻이나 동일한 의미의 다른 용어를 소개하여 난이도를 낮추기 위해 배려하고 있음을 볼 수 있다.

문항은 고등학교 교육과정을 정상적으로 이수한 학생에게 문항 난이도는 중간 정도라고 판단되며, 고차원적 사고 기능이라고 할 수 있는 추론 능력을 요구하고 있으나 난이도는 높지 않다. 양적으로 추론하도록 요구하는 경우에도 반지름과 표면적의 관계, 반지름과 원주, 시간과 속력과 거리 등 초등학교 고학년이나 중학교 수준에서 학습한 개념들을 잘 활용할 수 있는지 보는 것으로, 종합적인 능력을 요구하면서도 상위 단계의 학습을 요구하고 있지는 않다. 가장 높은 수준은 문항 1을 해결하기 위해 케플러 법칙을 활용하는 경우를 생각할 수 있겠으나, 케플러 법칙은 지구과학 I, 지구과학 II 외에도 과학, 물리 I 에서도 학습하므로 고등학교 자연계열 학생에게는 매우 익숙한 개념이며, 또한 제시문 [나]에서 반지름과 공전 주기를 제시하였으므로, 케플러 법칙을 사용하지 않아도 문제를 해결할 수 있도록 하였다.



## 8 특기자전형 인문학/사회과학인재계열 면접구술시험

### 8.1 특기자전형 인문학/사회과학인재계열 면접구술시험 일반정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 ■ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 특기자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문학인재계열·사회과학인재계열	
출제 범위	고등학교 과목명	국어 I, 문학, 독서와 문법, 화법과 작문, 사회·문화, 생활과 윤리, 윤리와 사상, 철학
	핵심개념 및 용어	문명과 폭력, 연민과 공감, 문해력, 대중매체의 영향, 행동 모방 원칙
예상 소요 시간	20분	

### 8.2 특기자전형 인문학/사회과학인재계열 면접구술시험 기출문제

[첨부 파일 참조]

### 8.3 출제의도 및 문제분석

[출제의도 및 문제분석]

1. 이번 구술면접 문제는 '현대 사회의 폭력성'과 '공감 또는 연민'이라는 인간의 감정' 등을 '문명'이라는 추상적인 차원과 '학교 폭력'이라는 현실적 주제의 차원에서 통합적인 문제로 구성했다.
2. 제시문은 교과서에서 다루는 주제 및 내용에 준하여 선정하였다. 이를 통해 현행 고등학교 교과과정에서 습득한 다양한 주제와 개념들을 종합적으로 이해하고 교과서 지문들에 익숙한 수험생이라면 충분히 답할 수 있도록 했다.
3. '문명'과 '폭력'의 관계를 다루는 다양한 분야의 제시문을 비교, 분석하도록 함으로써 수험생의 독해력과 독창적인 논리력, 표현력을 평가하고자 하였다.
4. 그래프를 통합하여 해석하는 능력 및 이를 다른 제시문과 연관 지어 종합적으로 사고하고 창의적으로 추론하는 능력을 평가하고자 하였다.

### 8.4 특기자전형 인문학/사회과학인재계열 면접구술시험 출제 근거

#### 8.4.1 교육과정 근거

적용 교육과정	1. 교육과학기술부 고시 제2012-14호 [별책5] “국어과 교육과정” 2. 교육과학기술부 고시 제2012-14호 [별책7] “사회과 교육과정” 3. 교육과학기술부 고시 제2012-14호 [별책6] “도덕과 교육과정” 4. 교육과학기술부 고시 제2012-3호 [별책19] “고등학교 교양 교과 교육과정”		
관련 성취기준	1. 국어과 교육과정		
	과목명: 국어 I		관련
	성취 기준 1	[문학 II]-(2) 문학과 삶-(나) 문학의 생산 ① 내용과 형식, 맥락, 매체를 바꾸어 작품을 비판적·창조적으로 재구성한다.	제시문 (가)

	[국어 I] [화법] - (16) 문학은 가치 있는 내용을 언어로 형상화한 예술이며 사회적 소통 활동임을 이해한다.	
과목명: 문학		관련
성취 기준 1	[문학] [문학과 삶] - (11) 문학을 통하여 자아를 성찰하고 타자를 이해하며 삶의 다양성을 이해하고 수용한다.	제시문 (가)
과목명: 독서와 문법		관련
성취 기준 1	[독서와 문법] [독서와 언어의 본질] -독서의 본질- (1) 사회적 소통 및 지식 창출 행위로서 독서의 특성을 이해한다.	제시문 (가)
성취 기준 2	[독서와 문법] [독서의 방법] -독서의 방법- (20) 글에서 공감하거나 감동적인 부분을 찾아 그 내용을 감상하며 읽는다.	제시문 (가)
성취 기준 3	[독서와 문법] [독서의 실제와 국어 자료의 탐구] -독서의 국어 생활- (22) 동일한 화제에 대한 다양한 관점의 글을 읽고 비판적으로 재구성한다.	문제 (1)
과목명: 화법과 작문		관련
성취 기준 1	[화법과 작문] [정보전달] -정보 전달을 위한 화법- (8) 시각 자료를 해석하여 핵심 정보로 내용을 구성하여 발표한다.	문제 (2)
2. 사회과 교육과정		
과목명: 사회·문화		관련
성취 기준 1	[사회·문화] (5) 일상생활과 사회 제도 (라) 대중 매체의 역할과 기능을 이해하고, 대중 매체를 비판적으로 수용하는 태도를 가진다.	제시문 (다)
3. 도덕과 교육과정		
과목명: 생활과 윤리		관련
성취 기준 1	[생활과 윤리] (4) 사회 윤리와 직업 윤리 (가) 사회의 도덕성과 사회 윤리 ② 사회 구조 및 제도와 윤리	제시문 (나)
과목명: 윤리와 사상		관련
성취 기준 1	[윤리와 사상] (4) 사회 사상 (가) 사회 사상의 특징과 현대적 의의 사회 사상의 특징을 이해하고 오늘날 우리가 개인과 집단의 관계 속에서 타인과 더불어 살아가는 인성을 함양하는 데 사회 사상이 어떠한 도움을 줄 수 있는지 토론한다.	제시문 (나)
성취 기준 2	[윤리와 사상] (4) 사회 사상 (마) 민주주의 사회에서의 윤리 현대의 민주주의는 민본과 위민 사상, 자연법적 계약 사상에 근거하고 있음을 이해하고, 시민으로서의 정치적 권리와 의무를 바르게 행사하려는 자세를 갖는다.	제시문 (나)
4. 교양교과 교육과정		

성취 기준 1	과목명: 철학				관련
	[철학] 영역 4. 가치론 : ‘더 나은’ 삶 (다) 정의와 평화 ④ ‘정의 없는 평화나 평화 없는 정의는 정의와 평화 두 측면에서 항상 불완전하고 불안정한 상태’라는 명제에 대한 논증을 시도한다.				제시문 (라)
참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	사회·문화	박선웅 외	금성출판사	2014	203~209
	생활과 윤리	남궁달화 외	교학사	2015	173~175
	윤리와 사상	박찬구 외	천재교육	2015	194, 221
	철학	이수광 외	경기도교육청	2015	222~224
기타	우리 본성의 선한 천사	스티븐 핑커	사이언스북스	2014	315~316
	인간 불평등 기원론	장 자크 루소	책세상	2003	103~105
	도덕적 인간은 왜 나쁜 사회를 만드는가	로랑 베그	부키	2013	151~153

## 8.5 특기자전형 인문학/사회과학인재계열 면접구술시험 고교교사 검토의견

### ● 출제참여 고교교사 의견

#### [고교교육과정 내 출제 범위에 대한 의견]

- **고교교사A** : 각 제시문의 주제 및 핵심 개념이 국어과, 사회과, 윤리과, 철학과의 교육과정의 범위 내에서 사용되었다.

제시문 (가)의 교육과정 연계성 : 제시문 (가)의 주요 골자는 ‘문해 능력과 대중 매체가 인간의 공감 능력을 확대시켜 폭력성을 약화시킨다.’는 점이다. 고등학교 <국어>, <문학>, <독서와 문법>, <화법과 작문> 교과 등에서는 다양한 작품을 통해 읽고 쓰고 말하는 활동을 익힘으로써 타인의 관점을 배우고 감정을 공유하는 능력 함양을 목표로 한다. 학생들은 위의 교과들을 통해 그 이론적 바탕을 배웠을 뿐 아니라 다양한 독서관련 활동을 수행해왔다.

제시문 (나)의 교육과정 연계성 : 제시문 (나)는 ‘자연상태에서의 인간은 자기 보존과 타인의 보존을 충돌 없이 이루어낼 수 있는 선한 존재이므로 문명의 규제와 간섭 없이 타고난 본성 그대로를 발휘하도록 해야 한다.’고 주장한다. (나) 제시문은 루소의 사상을 직접적으로 다루고 있는 내용으로서, <생활과 윤리>, <윤리와 사상>에서 사회 제도와 사회 윤리의 관계, 근대 사회계약론의 사상적 의의, 사회사상과 현대 사회의 연관성에 관하여 배울 수 있도록 학습 내용을 규정하고 있다.

제시문 (다)의 교육과정 연계성 : 제시문 (다)는 ‘행동 모방 원칙에 따라 인간은 타인의 행위에 영향을 받는다. 특히, 폭력은 폭력적 행동이 빈번한 사회 환경에 노출될수록, 공격적 언행이 많은 대중매체 프로그램을 많이 접할수록 더 크게 영향을 받는다.’는 점을 주요 골자로 한다. 이는 <사회·문화> 교육과정에서 ‘대중 매체의 유형과 특징’을 구분하고 대중매체의 수용 양상에 대한 성찰의 자세를 갖게 하는 단원의 학습내용과 일치한다.

제시문 (라)의 교육과정 연계성 : 제시문 (라)는 학교폭력과 독서량, TV 폭력물 시청간의 상관관계를 살피도록 하고 있다. 이는 <철학> 교과 교육과정에서 ‘평화’를 핵심주제로 하여 학교폭력 문제에 접근하기를 요구하는 성취기준과 연관된다.

- **고교교사B** : 핵심 개념으로 제시문에서 다루고 있는 ‘연민’, ‘인류 문명과 폭력’, ‘대중매체’, ‘학교폭력’

등이 고교교육과정에서 다양한 교과를 통해 학습하고 접하는 내용이므로 학생들이 문제를 대했을 때 용어나, 개념이 상당히 친숙하다고 느껴졌을 것으로 판단된다. 국어 교과와 주된 내용 요소 중 하나가 텍스트를 통한 타인과의 공감 능력이므로 제시문(가)의 '문해력의 증가로 인한 타인에 대한 연민과 공감능력의 강화'는 학생들이 쉽게 이해하고 공감할 수 있는 부분이라고 생각된다. 제시문(나)는 '루소'의 『인간 불평등 기원론』에서 발췌한 내용으로 '자연 상태'가 인류에게 가장 바람직한 상태라는 주장이 나타난다. 이러한 주장을 '연민'과 연관하여 설명하고 있는데 이 또한 내용 파악이나 용어의 개념 파악에서 어려움이 없었을 것으로 보인다. 제시문(다)의 '대중매체'와 '폭력'의 상관성, '모방 행동의 확산'에 대한 내용은 학생들이 다양한 교과나 학교 내의 '학교 폭력'에 관련한 창체 활동에서도 이미 숙지하고 있는 내용이므로 고교교육과정 범위 안에 놓인다고 할 수 있다. 또한 제시문(라)의 그래프 해석 또한 아주 단순한 형태로 제시되고 변인들과의 상관관계를 살펴보는 것도 명확하게 드러나 어렵지 않았을 것으로 판단된다.

#### [고교교육과정 내 출제 수준에 대한 의견]

- **고교교사A** : <제시문의 난이도> 3개의 일반 제시문과 1개의 그래프 제시문은 모두 고등학교 학생들이 무난하게 읽을 수 있는 수준으로 보인다. 문명과 폭력, 연민과 공감, 문해력, 대중매체, 행동 모방 원칙 등 핵심 개념도 주어진 제시문을 읽으면 충분히 이해 가능하다. 제시문 전체를 관통하는 글의 흐름도 복잡하지 않으며 주제문장도 뚜렷이 드러나 있어 학생들이 내용을 파악하는데 그다지 어렵지 않을 것으로 보인다. 그래프에서 제시한 수치와 상관관계 또한 복잡하지 않고 명확하게 이해할 수 있도록 단순하게 특징을 잘 살려서 표현되었다.

##### <질문의 난이도>

문제 1 : '인류 문명과 폭력', '연민과 폭력' 등 기준점을 분명하게 밝혀서 학생들이 제시문의 관계나 차이점 등을 잘 집중하여 분석할 수 있도록 구성되었다.

문제 2 : 학생들의 사고력을 여러 단계로 측정할 수 있도록 잘 고안된 문제이다. 단순하게 답할 수도 있고 복잡하게 답할 수도 있어서 종합적 사고를 측정하는 데 도움이 될 것으로 보인다.

- **고교교사B** : 제시문(가)~(다)에서 사용된 어휘나 기본 개념이 고교교육과정에서 충분히 이해될 수 있는 수준이고, 또한 문장 구조 또한 상당히 명료하여 학생들이 내용을 파악하는 데 있어 어려움이 없을 것으로 판단된다. 발문의 형식 자체도 상당히 안정적이며, <문제1>의 경우 핵심 개념을 제시하고 비교·분석, 관점의 공통점과 차이점 등으로 답변할 내용을 명확히 규정하고 있으므로 학생들이 답변의 내용을 구조화하는데 있어서도 큰 어려움이 없었으리라 판단된다. <문제2>에서는 '폭력적온라인게임'과의 상관관계가 제시문 (다)와 다른 양상으로 나타나는 부분에서 학생들이 다소 어려움을 느끼고, 그 관계를 밝히려는 노력을 하지 않을까 하는 생각이 들었으나 워낙 문제가 평이하여 제시문과 실제 학교 폭력 발생 건수의 차이를 밝히는 것도 난이도를 유지할 수 있는 요소라고 판단된다. <문제1>에 비해 <문제2>는 답변할 범주를 명확하게 제시하기보다 '종합적으로 설명'하도록 요구하고 있는데 이를 통해 답변하는 학생의 생각의 충위를 읽어낼 수 있을 것으로 판단된다. 대부분의 학생들이 제시문(가)를 통해서 '독서'와 '학교폭력'의 상관성을, 제시문(다)를 통해서 '폭력물시청'과 '학교폭력'의 상관성을 드러내는 방식으로 답변을 하겠지만, 제시문(가)에서 다른 대중매체에 대한 언급과, 제시문(다)에서는 긍정적 행동의 모방에 대한 언급을 통한 대안 제시 등 종합적인 설명이 이루어져야 문제의 의도를 제대로 읽어냈다고 할 수 있겠다. <문제1>에서 학생들의 답변이 거의 동일한 유형을 보여 변별력을 갖지 못할 경우 <문제2>의 답변을 통해 변별력을 획득할 수 있을 것으로 보인다. 평이한 제시문과 평이한 발문의 뒤에 종합적인 사고력을 측정할 수 있는 요소를 포함시키는 유형은 전년도 연세대학교의 문제 유형과 크게 다르지 않아 학생들의 체감 난이도는 낮을 것으로 판단된다.

● 선행학습 영향평가 위원회 교사위원 검토의견

[문제 분석]

면접구술시험은 답안을 구상할 수 있는 시간이 논술에 비해 짧으므로 제시문의 난이도가 학생들에게 훨씬 크게 작용한다. 그런 면에서 볼 때, 이번 면접구술시험의 제시문들은 독해가 어렵지 않고, 또한 핵심 개념인 ‘폭력’, ‘연민’, ‘대중매체’ 등이 학생들에게 익숙한 개념이므로, 대부분의 학생들이 쉽게 독해를 진행할 수 있었을 것으로 보인다. <문제 1>에서는 제시문 (가)와 (나)를 비교하도록 하고 있는데 ‘인류 문명과 폭력’, ‘연민과 폭력’ 등으로 분석할 내용을 이미 명시하여 학생들이 구술할 수 있도록 안내하고 있다. 또한 <문제 1>이 <문제 2>에 비해 난이도가 낮다고 볼 수 있는데, 긴장한 학생들에게 처음에 평이한 문제를 배치하여 학생들의 긴장감을 풀어줄 수 있다는 점에서 문항 배치가 바람직하다고 할 수 있다. <문제 2>에서는 제시문을 근거로 그래프 해석을 하도록 하고 있는데, 그래프를 읽어내어 제시문과 어느 정도까지 연결하여 설명할 수 있는가가 평가의 중요한 요소가 된다. <문제 1>에서는 비교, 공통점과 차이점 설명 등으로 설명의 방법을 명확히 하고 있다면, <문제 2>에서는 종합적으로 설명하도록 하여, 학생들이 다면적이고 통합적으로 해석할 수 있는 여지를 두고 있다. 학생들의 해석능력을 변별해 낼 수 있는 잘 구안된 문제로 볼 수 있다.

[평가]

고교교육과정에서 쉽게 접할 수 있는 ‘문해력’, ‘폭력’, ‘인류 문명과 폭력’, ‘대중매체’ 등의 개념이 제시되었다. 이러한 내용은 고등학교 <국어>, <사회·문화>, <생활과 윤리> 등에서 많이 다루어지고 있는 내용이고, 각 고등학교에서 실시하는 ‘학교 폭력 예방 교육’이나 ‘인터넷 중독 예방 교육’, ‘독서 교육’ 등을 통해서도 접했던 내용이므로 학생들이 개념 파악을 하고 생각을 정리하기에 별 어려움이 없었을 것으로 판단된다. 또한 구술시험의 특성을 감안하여 문제를 1-1, 1-2, 2-1, 2-2, 2-3등의 작은 단위로 나누어 질문함으로써 학생들이 생각의 단위를 짧게 끊어 답변할 수 있도록 배려하고 있음도 학생들의 긴장감을 완화하는데 기여했을 것으로 보인다. 학교 생활을 충실히 하면서 교과 전반의 지식을 쌓은 학생이라면 답변을 충실하게 할 수 있었을 것으로 생각된다.

## 9 특기자전형 과학공학인재계열/IT명품인재계열(학습역량평가) 면접구술시험

### 9.1 특기자전형 과학공학인재계열/IT명품인재계열(학습역량평가) 면접구술시험 일반정보

#### (1) 문항1

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 ■ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 특기자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	과학공학인재계열, IT명품인재계열(학습역량평가)/문항1	
출제 범위	고등학교 과목명	수학 II
	핵심개념 및 용어	등차수열
예상 소요 시간	10분	

#### (2) 문항2

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 ■ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 특기자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	과학공학인재계열, IT명품인재계열(학습역량평가)/문항2	
출제 범위	고등학교 과목명	물리 I, 물리 II
	핵심개념 및 용어	마그누스 힘(베르누이법칙), 유체의 저항력(유체가 물체의 운동을 방해하는 힘), 각속도(등속 원운동), 정상파와 공명
예상 소요 시간	10분	

### 9.2 특기자전형 과학공학인재계열/IT명품인재계열(학습역량평가) 면접구술시험 기출문제

[첨부 파일 참조]

### 9.3 출제의도 및 문제분석

[출제 의도]

- 단순한 암기 위주의 지식에 근거한 구술 능력 또는 기계적 풀이 능력보다는 논리적 사고력 및 추론 능력 평가에 주력하였음
- 고등학교 교육과정에서 배우는 수학 및 과학 기본 개념과 원리를 바탕으로 힘과 물질의 운동에 관한 과학 및 자연 현상에 대한 논리적 이해를 구성하는 능력을 평가하고자 하였음.
- 제시문에 주어진 현상에 대한 수학적, 물리적 이해를 통하여 자연 현상과 결부시켜 이해하는 능력을 평가하고자 하였음.

## 9.4 특기자전형 과학공학인재계열/IT명품인재계열(학습역량평가) 면접구술시험 출제 근거

### 9.4.1 교육과정 근거

#### (1) 문항1

적용 교육과정	1. 교육인적자원부 고시 제2011-361호[별책8] “수학과 교육과정”				
관련 성취기준	[수학Ⅱ]-(다)수열-㉠ 등차수열과 등비수열 ① 등차수열의 뜻을 안다. [확률과 통계]-(가)순열과 조합-㉠ 경우의 수 ① 합의 법칙과 곱의 법칙을 이해하고, 이를 이용하여 경우의 수를 구할 수 있다.				
참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학Ⅱ	김창동 외	교학사	2014	113~116
	수학Ⅱ	김원경 외	비상교육	2014	111~114
	수학Ⅱ	황선욱 외	좋은책신사고	2014	100~103
	확률과 통계	김원경 외	비상교육	2014	11~14
	확률과 통계	이강섭 외	미래엔	2014	11~13
	확률과 통계	황선욱 외	좋은책신사고	2014	12~15

#### (2) 문항2

적용 교육과정	1. 교육인적자원부 고시 제2011-361호[별책9] “과학과 교육과정”				
관련 성취기준	[물리Ⅰ]-(4)에너지-(나)힘과 에너지의 이용 ④ 베르누이 법칙을 이용하여 양력과 마그누스 힘을 이해하고, 항공기와 구기 운동에 대한 이용을 안다. [물리Ⅱ]-(1)운동과 에너지-(가)힘과 운동 ③ 지표면 근처에서 일어나는 포물선운동과 원운동을 분석할 수 있다. [물리Ⅱ]-(3)파동과 빛-(가)파동의 발생과 전달 ③ 정상파와 공명, 굴절과 반사, 회절과 간섭 등 파동의 성질에 대해 이해한다.				
참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	물리Ⅰ	김영민 외	교학사	2011	38~39, 189~193, 333~336
	물리Ⅱ	김영민 외	교학사	2011	32~34, 192~196
	물리Ⅰ	곽성일 외	천재교육	2011	164~166, 291
	물리Ⅱ	곽성일 외	천재교육	2011	33~34, 195~199

## 9.5 특기자전형 과학공학인재계열/IT명품인재계열(학습역량평가) 면접구술시험 고교교사 검토의견

### ● 출제참여 고교교사 의견

#### [고교교육과정 내 출제 범위에 대한 의견]

- **고교교사A** : [문제1]에서 사용된 주요 수학적 개념은 고등학교 수학교과 <수학Ⅱ> ‘수열’ 단원의 등차수열과 관련된 내용이다. 등차수열은 수열 단원에서 처음 배우는 수열이자 학생들이 직관적으로 이해할 수 있는 개념으로서, 교육과정 내에서 다루는 개념 중에서도 가장 기초가 되는 내용이다. [1-1]에서는 문제의 주어진 규칙에 따라 박스 안에 숫자를 차례로 채우면, 각 숫자 사이에 관계가 등차수열을 이룬다는 사실을 자연스럽게 떠올릴 수 있다. [1-2]에서는 주어진 상황에 맞는 순서쌍의 개수를 경우의 수의 합의 법칙과 곱의 법칙을 사용하여 해결할 수 있다. [1-3]에서는 주어진 규칙을 분석하여 만족하는 부등식 몇 개를 찾는 다음, 연립일차부등식을 풀어 주어진 값의 범위를 구할 수 있다.

문제 상황을 만족하는 몇 가지 사례를 찾는 과정을 통해 수학적 사실을 추측하고 정당화하는 귀납적 추론을 평가할 수 있고, 이를 해결할 수 있는 전략을 세울 수 있는 점에서 수학적 창의력을 신장시킬 수 있는 좋은 문제라고 판단된다. 고등학교 교육과정을 이수한 평범한 학생도 문제를 이해하고 해결하는 것에 어려움을 느끼지 않을 것이라 판단된다. [문제1]에 사용된 수학적 개념은 고등학교 교육과정을 절대 벗어나지 않으며, 등차수열의 개념이 없는 학생도 충분한 수학적 추론을 통해 문제를 해결할 수 있는 문제로 판단된다.

- **고교교사B** : [문제 2-1]은 고등학교 물리교과 <물리Ⅰ>에서 물체가 유체 속에서 움직일 때 받는 저항력(교과사 물리Ⅰ 39쪽)과 마그누스힘(교과사 물리Ⅰ 333~336쪽)과 관련된 내용이다. 공의 속력이 감소하는 과정에서 공에 작용하는 3가지 힘(중력, 마그누스힘, 공기저항력)의 합력을 논리적으로 추론하여 공의 궤적을 예상하는 문제로, 교육과정 범위 안에서 스포츠라는 실생활과 연관된 창의성이 우수한 문제이다. 저항력과 마그누스힘의 공식은 교과서에 직접 나오진 않지만 생활 속에서 속력이 클수록 그 힘의 효과가 커진다는 내용으로 정성적인 해석을 돕기 위하여 제시되었을 뿐, 주어진 문제를 해결하는 과정에서는 이용되지 않기 때문에 학생들이 쉽게 해결할 수 있는 문제로 판단된다. [문제 2-2]는 고등학교 물리교과 <물리Ⅰ>에서 공이 회전하며 날아갈 때 발생하는 압력차(교과사 물리Ⅰ 335쪽)를 구하는 문제로 교과서에서 제시된 수준의 풀이에 <물리Ⅱ>에서의 원운동에서 속도와 각속도 사이의 관계(교과사 물리Ⅱ 33쪽, 천재교육 물리Ⅱ 34쪽)를 이용하면 간단히 정량 계산하여 해결할 수 있는 문제로 판단된다.

[문제 2-3]은 고등학교 물리교과 <물리Ⅰ,Ⅱ>에서 중복해서 다루는 정상파와 공명 현상과 관련된 내용이며, 공진으로 파손된 빌딩에 대한 정성적 해석(교과사 물리Ⅱ 196쪽) 역시 교육과정 범위 안에서 출제된 문제로 판단된다.

#### [고교교육과정 내 출제 수준에 대한 의견]

- **고교교사A** : <수학Ⅱ> ‘수열’ 단원의 가장 기초적인 개념인 등차수열에 대한 내용이므로, 등차수열의 일반항을 이용하여 주어진 규칙에 따라 빈 칸의 모든 수를 일반적인 형태로 기술할 수 있다. [1-1]과 [1-2]는 지원자의 대부분이 문제를 충분히 이해하고 분석하여 해결할 수 있을 것이라 판단되며, 일반화된 상황이 주어진 [1-3]을 통해 본 특기자전형(과학공학인재계열/IT명품인재계열)에 적합한 학생들을 변별할 수 있을 것이 판단된다.



- **고교교사B** : [문제 2-1]은 공기 저항력을 받아 공의 속력이 감소할 때 시간에 따라 물체가 받는 힘의 방향과 크기의 변화를 연속적으로 정성적으로 추론하는 문제이기 때문에 시간 내에 충분히 해결할 수 있는 난이도이다.

[문제 2-2]는 교과서에서 압력차를 구하는 방법을 직접 다루기 때문에(교학사 물리 I 335쪽) 원운동에서 배우는 속도와 각속도 사이의 관계( $v = r\omega$ )와 연결하여 쉽게 해결할 수 있는 난이도이다.

[문제 2-3]은 진동으로 인한 에너지 손실이 없을 때 공에 전달되는 에너지가 가장 많다는 에너지 보존 개념을 다루고 있다. 힘으로 접근하여 배에서 공에 가하는 힘이 가장 크다고 생각할 수도 있으나 마루가 아닌 골인 경우에는 그 힘이 가장 작으므로, 막대기의 마디 부분으로 공을 때릴 때 가장 멀리 보낼 수 있다는 각 경우별 추론을 요구하기 때문에 우수 학생들을 변별할 수 있을 것으로 판단된다. 또한 지진 피해 분포의 원인을 추론하는 과정에서도 건물에서의 반사파의 발생을 이해하여 정상파의 형성을 파악해야 하므로 우수 학생들을 변별할 수 있을 것으로 판단된다.

#### ● 선행학습 영향평가 위원회 교사위원 검토의견

##### [문제 분석]

- **고교교사A** : [문제1]은 네 개의 규칙을 소개하고 이에 따른 세 개의 소문제 [1-1], [1-2], [1-3]을 단계적으로 해결해 나가는 논리적 사고력과 추론 능력을 평가하는 문항이다.

[문제1]의 제시문은 그림으로 제시한 박스 모양의 빈 칸에 숫자를 입력하는 네 개의 규칙을 두 개의 문자  $s, t$ 를 이용하여 기술하고 있다. [1-1]에서는  $s = 5, t = 4$ 일 때, 4층의 피라미드 형태로 쌓아 올린 10개의 빈칸에 20 이하의 자연수 중 10개를 택하여 기입하는 방법의 수를 묻고 있으며, 학생들은 논리적인 방법보다는 직접 숫자를 대입하면서 경우의 수가 5임을 쉽게 구했을 것으로 예상된다.

[1-2]에서는 [1-1]과 같은 모양의 빈칸에 25 이하의 자연수 중 10개를 택하여 기입할 때, 가능한 순서쌍  $(s, t)$ 의 개수를 묻고 있다. 학생들은 규칙1에 의하여  $s > t$ 임을 확인하고, 왼쪽 하단의 숫자를  $a$ 라 하면 오른쪽 하단의 숫자는  $a + 3s - 3t$ ,  $a$ 의 북동 방향( $\nearrow$ ) 숫자가  $a + s$ 이므로  $a + 3s - 3t < a + s$ , 즉  $3t > 2s$  ( $\cdots$  ㉠)이다. 이때 가장 위의 숫자  $a + 3s$ 의 최댓값이 25이므로  $1 + 3s \leq a + 3s \leq 25$ 에서  $1 + 3s \leq 25$ , 즉  $s \leq 8$  ( $\cdots$  ㉡)이다.  $a = 1$ 일 때,  $s$ 의 최솟값은 4이므로  $s$ 의 값은 4, 5, 6, 7, 8이 될 수 있고, ㉠, ㉡을 만족하는 순서쌍  $(s, t)$ 의 개수는 7이다. 그러나 이와 같은 방법으로 문제를 해결한 학생들보다 [1-1]과 같은 방법으로 숫자를 대입하면서 개수를 구한 학생들이 7개의 순서쌍을 모두 찾지 못하고 추가 질문을 받은 학생들도 적지 않았을 것으로 예상된다.

[1-3]은  $n^3$  이하의 자연수 중 일부의 숫자를 택하여  $n$ 층의 피라미드 형태로 쌓아 올린  $\frac{n(n+1)}{2}$

개의 빈칸에 기입할 때 가능한 순서쌍  $(s, t)$ 의 개수를 구하는 방법과  $s - t$ 의 값의 범위를 설명하는 문제이다. 소문항 [1-1]에서 숫자를 대입하여 문제의 상황을 이해하고, 소문항 [1-2]에서 문자를 활용하여 순서쌍  $(s, t)$ 의 개수를 논리적으로 구한 학생들은  $n$ 층으로 확장된 상황에서 일반화시킬 수 있었을 것이다. [1-2]에서 문자  $n$ 을 추가하여 정리하면 세 개의 부등식  $s \geq n$ ,  $a + s > a + (n-1)(s-t)$ ,

$1 + (n-1)s \leq a + (n-1)s \leq n^3$ , 즉  $s \geq n$ ,  $s > (n-1)(s-t)$ ,  $s \leq n^2 + n + 1$ 을 구할 수 있다.

또한, 세 개의 부등식으로부터  $0 < s - t \leq n + 2 + \frac{3}{n-1}$  이고,  $n \geq 4$ 일 때  $s - t$ 는 1, 2, 3,  $\cdots$ ,  $n + 2$ 의 값을 갖는다. 따라서 소문항 [1-2]에서 소문항 [1-1]과 같이 숫자를 대입하여 문제를 해결한 학생들 중에 7개의 순서쌍을 모두 구했다고 하더라도 [1-3]의 문제 해결에 [1-2]의

사고 과정이 크게 도움이 되지 않았을 것이다. 따라서 간단한 규칙을 찾고 난 후에 문자를 활용한 일반화에 익숙한 학생들이 높은 평가를 받았을 것으로 판단된다.

- **고교교사B** : 제시문은 베르누이 법칙을 이용한 마그누스 힘과 정상파의 특징을 야구공과 야구 방망이, 지진 현상에 적용한 내용이다.

문항 2-1은 공의 이동방향과 회전방향에 따라 마그누스 힘의 방향을 찾을 수 있고, 중력을 더한 공의 알짜힘을 이해하고, 운동 궤적을 추론하는 문항이다. 이때 마그누스 힘의 발생 원리를 베르누이 법칙을 통하여 설명할 필요가 있으며, 공의 궤도가 연속적으로 변하는 과정을 정성적으로 표현하여 해결하는 문항이다.

문항 2-2는 베르누이 법칙을 활용하여 공에 작용하는 공기의 압력차를 구하는 문항이다. 마그누스 힘을 이해하는지 평가하는 2-1번 문항과 연결하여 더욱 구체적인 답변을 통해 쉽게 해결할 수 있는 문항으로 판단된다.

문항 2-3은 야구 방망이로 공을 멀리 보내기 위해 공을 때리는 타격점을 논하고, 이를 지진 피해 지역과 연결하여 설명을 요구하는 문항이다. 방망이나 지표면에 형성되는 정상파의 배와 마디에 대한 이해가 필요한 문항이다.

#### [평가]

- **고교교사A** : 2017학년도 특기자 면접문항은 2016학년도의 특기자 면접문항과 같은 유형으로 출제되어 연세대학교 특기자전형을 준비하는 학생들이 유형을 파악하는데 어렵지 않았을 것으로 예상된다. 따라서 2017학년도 특기자 면접문항은 2016학년도와 같이 심화된 교과지식을 평가하지 않고 제시된 조건을 바탕으로 수학적 사고와 발견적이고 연역적인 추론 능력을 평가하고 있다. 교과 영역은 수학II의 수열, 확률과 통계의 경우의 수로 분류할 수 있으므로 교육과정에 충실하게 출제되었다고 평가한다. 2017학년도의 채점기준을 보면 일정 수준에서 답을 하지 못한 학생들에게 평가위원들이 질문할 수 있는 구체적인 지침이 포함되어 있어서 구술면접 문항으로 적절하다. 또한, 세 개의 소문항 [1-1], [1-2], [1-3]이 각각 구체적 상황, 사고의 확장, 수학적 일반화에 대하여 평가하는 단계적 논제로 제시되어 있으므로 수학적 상황을 구조적으로 변환하여 사고하는 능력을 평가할 수 있는 매우 우수한 문항이라고 판단된다.
- **고교교사B** : 제시문(1)에서 마그누스 힘과 저항력에 대한 공식은 교과서에서 직접적으로 다루는 내용은 아니지만, 공의 속력에 따른 변화를 나타낸 관계식이므로 쉽게 이해할 수 있을 뿐 아니라, 문항 2-1에서 정량적인 계산을 요구하는 것이 아니므로 선행학습이 필요한 수준이 아니다. 또한 문항 2-3을 해결하는 과정에서 요구되는 점을 제시문 (3)의 내용에서 찾을 수 있을 뿐 아니라, 마디와 배의 특징 및 공명 현상 등은 교육과정에서 다루는 내용이므로 이를 종합적으로 적용하면 충분히 해결할 수 있는 수준이다.

## 10 특기자전형 국제계열 언더우드학부(인문사회) 면접구술시험

### 10.1 특기자전형 국제계열 언더우드학부(인문사회) 면접구술시험 일반정보

#### (1) 문항1

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 ■ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 특기자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	국제계열 언더우드학부(인문사회)/문항1	
출제 범위	고등학교 과목명	도덕, 사회·문화, 윤리와 사상, 독서와 문법
	핵심개념 및 용어	편견, 경험주의, 비판적 사고, 사회·문화 현상의 탐구
예상 소요 시간	6분	

#### (2) 문항2

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 ■ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 특기자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	국제계열 언더우드학부(인문사회)/문항2	
출제 범위	고등학교 과목명	도덕, 윤리와 사상, 사회, 역사, 사회·문화, 철학
	핵심개념 및 용어	사회화, 사회를 보는 갈등론적 관점, 민주주의와 정의
예상 소요 시간	8분	

#### (3) 문항3

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 ■ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 특기자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	국제계열 언더우드학부(인문사회)/문항3	
출제 범위	고등학교 과목명	도덕, 사회·문화, 윤리와 사상
	핵심개념 및 용어	편견, 비판적 사고, 사회화, 사회를 보는 갈등론적 관점
예상 소요 시간	6분	

### 10.2 특기자전형 국제계열 언더우드학부(인문사회) 면접구술시험 기출문제

[첨부 파일 참조]

### 10.3 출제의도 및 문제분석

[출제 의도, 문제 분석 및 고교과정 연계성]

#### <Question 1>

The passage is an adaptation from Francis Bacon's *Novum Organum*, Book 1, XLII.

#### **Objectives:**

- (1) To assess the student's ability to understand the text.
- (2) To assess the student's ability to explain a value judgment based on her understanding of the text and/or on her own reasoned evaluation.
- (3) To assess the student's creativity and problem-solving skills in coming up with proposals for addressing the problem identified in the question.

#### <Question 2>

The passage is from George Orwell's 1984.

#### **Objective:**

To assess the student's ability to think critically about a controversial issue and to articulate a reasoned position on it.

#### <Question 3>

#### **Objectives:**

- (1) To assess the student's ability to appreciate differences in authorial stance.
- (2) To assess the student's ability to engage personally with a choice between two apparently reasonable positions.

## 10.4 특기자전형 국제계열 언더우드학부(인문사회) 면접구술시험 출제 근거

### 10.4.1 교육과정 근거

#### (1) 문항1

적용 교육과정	1. 교육인적자원부 고시 제2012-14호 [별책 6] “도덕과 교육과정” 2. 교육과학기술부 고시 제2012-14호 [별책 7] “사회과 교육과정” 3. 교육과학기술부 고시 제2012-14호 [별책 5] “국어과 교육과정” 4. 교육과학기술부 고시 제2011-361호 [별책7] “영어과 교육과정”				
관련 성취기준	[윤리와 사상] - 경험주의와 이성주의 경험주의와 이성주의의 특징과 장·단점을 서로 비교하여 이해한다. 이를 위해 경험주의와 이성주의는 각기 어떤 세계관 및 인간관과 관련되어 있는지를 조사한다. ① 베이컨, 흄스, 흄 사상의 특징과 그 윤리적 함의 [사회·문화]-사회·문화 현상의 탐구 (라) 사회·문화 현상에 대한 탐구 과정에서 필요한 자료 수집 방법의 유형과 특징을 이해한다. (마) 사회·문화 현상에 대한 탐구 절차를 실제 사례에 적용하며, 이 과정에서 필요한 과학적 태도와 연구자의 윤리를 이해한다. [독서와 문법] - 독서의 방법 (17) 글의 구성단위들 간의 관계를 이해하고 글의 중심 내용을 파악하며 읽는다. (18) 필자의 의도나 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용 등을 추론하며 읽는다. (19) 글의 내용이나 자료, 관점 등에 나타난 필자의 생각을 비판하며 읽는다. (21) 글의 화제나 주제, 필자의 관점 등에 대한 자기의 견해를 논리적으로 구성하여 창의적으로 문제를 해결하는 방법을 발견한다. [영어] - <읽기> ①-1. 다양한 주제에 관한 글을 읽고 주제 및 요지를 파악한다. ④-1. 다양한 주제에 관한 글을 읽고 필자의 의도나 글의 목적을 파악한다. ④-3. 다양한 주제에 관한 글을 읽고 함축적 의미를 파악한다. [영어] - <말하기> ③-1. 일반적 주제에 관해 자신의 의견이나 감정을 말한다.				
참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	도덕	김호성 외	(주)미래엔	2011	33~39
	사회·문화	박선웅 외	(주)금성출판사	2011	25
	윤리와 사상	정창우 외	(주)미래엔	2013	169~170

#### (2) 문항2

적용 교육과정	1. 교육인적자원부 고시 제2012-14호 [별책6] “도덕과 교육과정” 2. 교육과학기술부 고시 제2012-14호 [별책7] “사회과 교육과정” 3. 교육과학기술부 고시 제2012-3호 [별책 19] “고등학교 교양 교과 교육과정” 4. 교육과학기술부 고시 제2011-361호 [별책7] “영어과 교육과정”				
관련 성취기준	[윤리와 사상]-민주주의 사회에서의 윤리 ③ 현대 민주주의(대의, 참여, 심의 민주주의)의 규범적 특성과 시민 윤리 [사회] - 사회를 바라보는 창, 개인 이해				

	<p>① 자신의 가치와 역할을 명확하게 이해하고, 이를 바탕으로 자아 정체성 확립의 중요성을 인식하며, 자신의 현 상황(가치, 비전, 장단점 등)을 반성적으로 살펴본다.</p> <p>② 개인을 둘러싼 다양한 인간 관계 및 사회 공동체를 이해하고, 이들과 효과적으로 상호 작용하는 방법을 파악하며 사회적 관계 안에서 인간 존중의 필요성을 인식한다.</p> <p>[사회] - 사회를 바라보는 창, 세상 이해</p> <p>③ 사회 현상 속에 내재되어 있는 동기(원인)와 결과를 구분하고, 이를 종합하여 생활 주변에서 일어나는 현상을 평가한다.</p> <p>[사회] - 공정성과 삶의 질, 개인과 공동체</p> <p>② 개인의 자유와 국가의 정책이 대립하거나 갈등하는 구체적인 사례를 살펴보고, 이를 합리적으로 해결하는 방안을 모색한다.</p> <p>[역사] - 근대이전</p> <p>역사가 현재 우리의 삶과 긴밀하게 연결되었음을 인식하고, 역사적 상상력을 바탕으로 선사 시대의 삶을 유추해 본다.</p> <p>(가) 역사란 무엇인지 그 의미를 알고, 역사를 학습하는 목적을 이해한다.</p> <p>[사회·문화]-개인과 사회 구조</p> <p>(가) 사회화의 개념을 기능론, 갈등론, 상징적 상호작용론 관점에서 이해한다.</p> <p>(나) 여러 가지 사회화 기관의 유형을 구분하고 그 특징과 기능을 이해한다.</p> <p>[철학] - '나의 공부'와 철학함 : 반성적·비판적 탐구와 논변 구성</p> <p>⑤ 공부의 직접적 목표를 '공부하는 것에 대해 잘 아는 것'이라고 할 때 과연 '안다는 것'은 무엇인지를 생각해 보면서(지식에 대한 인식론적 기초의 도입), 무엇인가 알고 나면 그것을 몰랐을 때와 비교하여 자기에게 어떤 변화가 있는지를 성찰해 본다.(삶의 실천적 의미)</p> <p>[영어] - &lt;읽기&gt;</p> <p>①-1. 다양한 주제에 관한 글을 읽고 주제 및 요지를 파악한다.</p> <p>④-1. 다양한 주제에 관한 글을 읽고 필자의 의도나 글의 목적을 파악한다.</p> <p>④-3. 다양한 주제에 관한 글을 읽고 함축적 의미를 파악한다.</p> <p>[영어] - &lt;말하기&gt;</p> <p>③-1. 일반적 주제에 관해 자신의 의견이나 감정을 말한다.</p>				
참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	윤리와 사상	박효중 외	교학사	2013	208

### (3) 문항3

적용 교육과정	1. 교육과학기술부 고시 제2011-361호 [별책7] “영어과 교육과정”
관련 성취기준	<p>[영어] - &lt;읽기&gt;</p> <p>①-1. 다양한 주제에 관한 글을 읽고 주제 및 요지를 파악한다.</p> <p>④-1. 다양한 주제에 관한 글을 읽고 필자의 의도나 글의 목적을 파악한다.</p> <p>④-3. 다양한 주제에 관한 글을 읽고 함축적 의미를 파악한다.</p> <p>[영어] - &lt;말하기&gt;</p> <p>③-1. 일반적 주제에 관해 자신의 의견이나 감정을 말한다.</p>

## 10.5 특기자전형 국제제열 언더우드학부(인문사회) 면접구술시험 고교교사 검토의견

### ● 출제참여 고교교사 의견

#### [고교교육과정 내 출제 범위에 대한 의견]

- **고교교사A** : <문제1>에서 제시된 지문은 베이컨의 ‘동굴의 우상’에 대한 내용으로 고등학교 도덕, 윤리와 사상, 사회·문화 과목에서 다루고 있는 소재이다. 도덕 교과에서는 경험주의와 연계하여 비판적 사고의 중요성을 이야기하면서 교육과정에 포함되어 있고 사회 교과에서는 사회·문화 현상의 연구 방법의 중요성을 이야기하면서 교육과정에 포함되어 있는 내용이므로 <문제 1>은 교육과정 범위에 포함된다.

<문제2>에서 제시된 지문은 조지 오웰의 ‘1984’에서 발췌된 내용으로 다수집단이나 또래집단의 압력 또는 권력을 가진 집단이 권력을 가지지 않은 집단에게 어떤 영향력을 행사하는가에 대하여 비판적으로 생각해 보도록 하고 있다. 이는 고등학교 도덕 교과와 사회 교과에서 국가와 개인, 다수 집단과 소수 집단 등의 내용으로 다루어지고 있는 내용이므로 <문제 2>는 교육과정 범위에 포함된다.

#### [고교교육과정 내 출제 수준에 대한 의견]

- **고교교사A** : <문제1> 전반적으로 고등학교 학생들에게 친숙한 단어들로 구성되어 있다. refract, discolor, peculiar, disturbance 등의 어휘들도 수능 영어 시험에 대비하여 학습하고 문제풀이를 해 온 학생들이라면 전혀 어렵지 않은 어휘들이다. ‘Idols of the Cave’에 대한 설명문으로서 주제가 뚜렷하고 고난도의 읽기 전략이 필요하지 않은 지문이다. 문장 구조 또한 복잡하지 않다.

<문제2> 현행 교육과정에 따라 영어를 공부한 학생들이 쉽게 이해할 수 있는 수준의 단어들로 구성되어 있다. in alliance with, impose 등의 어휘들은 고등학교 독해 지문에 자주 등장하는 어휘들이어서 전혀 어렵지 않다. 다만, annihilate의 경우 교육과정상 노출 빈도가 낮은 어휘이지만 문맥상 충분히 유추 가능하다고 판단된다. 고난도의 문법 지식을 요구하는 어려운 문장 구조 또한 사용되지 않았다.

<문제3> 평이한 어휘가 사용된 단순한 문장 구조의 질문으로서 고등학생 수준에서 전혀 어렵지 않다.

### ● 선행학습 영향평가 위원회 교사위원 검토의견

#### [문제 분석]

- **고교교사A** : [Question 1] 제시문은 프랜시스 베이컨의 사상 중 동굴의 우상을 설명하는 내용이다. 이 글에서 베이컨은 올바른 지식을 얻는데 장애가 되는 요인 중 개인의 경험으로부터 비롯되는 오류를 지적하고 있다. 제시문에 의하면, 개인이 소유한 인식은 본성, 교육이나 타인과의 대화, 독서, 타인의 권위, 기분 등의 경험 요인에 따라 좌우된다는 점을 밝히고 있다. 윤리와 사상 교육과정에 의하면, 경험주의의 특징과 장단점 및 세계관과 인간관을 조사하도록 규정하였을 뿐 아니라 구체적으로 베이컨 사상에 대한 학습을 지정하고 있다. 학생들이 글의 저자가 베이컨이라는 점을 모른다고 하더라도 제시문 내용만으로도 그 의미를 이해할 수 있다. 제시문을 정확히 독해하고 이해한 내용을 바탕으로 분석과 추론을 요구하고 있어 학생들이 자신의 힘으로 답변을 마련하는 데 큰 무리가 없다.

논제의 요구사항은 세 가지이다. 첫째, 개인의 인식에 영향을 미치는 경험적 요인을 파악하고 둘째, 그것으로부터 잘못된 지식을 형성하게 되는 까닭을 개인과 사회적 측면에서 살펴본 후, 셋째, 참된 지식을 얻기 위해 필요한 방안을 제시할 것을 요구하고 있다. 첫째 논점은 제시문 안에서 인식에

영향을 미치고 있는 경험의 요소들을 구체적으로 제시하고 있으므로 영어 문장을 무난하게 독해한 학생이라면 분석을 통해 파악이 가능하다. 두 번째 논점에서 개인과 사회의 함축을 모두 고려하라는 조건은 개인의 인식에 영향을 미치는 경험의 범위가 사적 영역뿐 아니라 공적 영역에도 이르기 때문에 이 점을 함께 다루어 문제의 원인을 파악하라는 의미이다. 사적 영역의 경험 요소는 개인의 본성, 기분 등이고, 공적 영역의 경험 요소는 교육, 타인과의 대화, 독서, 존경하는 사람의 권위 등이다. 글을 읽고 주어진 기준에 맞추어 체계적으로 내용을 분류하는 독해가 요구되는데, 이는 독서와 문법 교과에서 꾸준히 학습해온 내용과 일치한다. 세 번째 논점에서는 앞서 분석한 원인을 실마리 삼아 인식적 오류의 유발 조건을 해결하기 위한 자신의 대안책을 제시하면 된다. 예를 들어, 개인의 기분에 따라 인식이 좌우된다면 기분에 얽매이지 않고 객관적 판단을 할 수 있는 방안을 제시한다거나 존경하는 사람의 권위로 인해 편견이 발생한다면 스스로 자료를 학습하고 근거를 찾아내야 한다는 식의 대안을 생각해볼 수 있다. 앞의 두 논점을 일관되게 답변한 학생이라면, 경험에서 기인한 인식적 오류를 극복하기 위한 방안을 좀더 구체적으로 추론해낼 수 있다. 독서와 문법 수업을 충실히 따라온 학생이라면, 글의 내용이나 자료, 관점 등에 나타난 필자의 생각을 비판하며 읽을 것, 글의 화제나 주제, 필자의 관점 등에 대한 자기의 견해를 논리적으로 구성하여 창의적으로 문제를 해결하는 방법을 발견할 것을 규정한 내용에 따라 꾸준히 연습해왔을 것이므로 무난히 소화할 수 있다.

[Question 2]

제시문은 소설 1984년의 일부이다. 당이 사람들에게 주입하는 역사적 사실과 윈스턴 스미스의 개인적 지식이 어긋날 때 개인이 겪는 인식적 갈등을 다루고 있는 내용이다. 서술자인 윈스턴에 의하면, 당이 거짓 사실을 유포하여 사람들의 기억을 바꾸려는 까닭은 역사적 진실을 지배하면 미래도 지배할 수 있기 때문이라고 한다. 그런데 윈스턴이 당의 선전 내용이 거짓말이라고 판단하는 근거는 자신의 개인적 기억에 근거한다. 논제는 이 점에 착안하여 ‘진실을 안다는 것’에 대한 학생들의 생각을 펼치도록 문제를 구성하였다. 제시문은 길이도 짧고 갈등의 대립 주체와 내용이 명확하여 학생들이 독해하기에 크게 부담이 없을 것으로 보인다.

논제에 답변하려면 크게 3가지의 대립항을 염두에 두어야 한다. 첫째, ‘안다’는 것이 기억에만 의존할 때 이것을 진리로 인정할 수 있는가이다. 개인의 기억을 지식으로 인정하려면 무엇이 필요한지에 대한 입장을 요구한다. 이와 관련하여, 철학 교육과정에서는 ‘안다는 것’이 무엇인지 생각해보게 함으로써 지식에 대한 인식론적 기초를 교육하라고 규정하고 있다. 앎은 내적 기억이어야 함과 동시에 사실이어야 하고, 정당화 될 수 있어야 올바른 지식으로 인정받을 수 있다. 윈스턴은 자신의 기억과 충돌하는 사회적 왜곡 앞에서 갈등하고 있으므로 이 점을 지적할 수 있다. 둘째, ‘역사적 사실’이 기록의 재서술에 의해 재규정된다면 개인의 기억과 현재의 보편적 입장 사이에서 무엇을 진리로 볼 것인가를 판단해야 한다. 현재 권력에 의해 시도되는 역사 왜곡이 성공을 거두어 사회적 보편성을 획득할 때 한 개인의 기억에 저장된 과거의 사실을 어떻게 처리해야 할지에 관해 생각해 보아야 한다. 학생들은 그동안 역사 교육과정을 통해 역사가 현재 우리의 삶과 긴밀하게 연결되었다는 점과 역사란 무엇인지 그 의미를 알고 역사를 학습하는 목적을 이해하도록 교육받아왔으므로 역사적 진실과 현재의 보편적 관점과의 상관성을 생각해 볼 수 있다. 셋째, 개인의 기억과 당에 의해 장악된 사회적 기록이 불일치하고 개인은 그것이 거짓말이라고 확신할 때 ‘개인과 집단의 관계’ 속에서 어떻게 진리를 판단할 수 있는가이다. 만약 윈스턴이 당의 선전선동에 대해 거짓이라고 말하기를 선택한다면, 엄청난 용기와 더불어 반대하는 타인을 설득시킬 합리적 근거가 필요하다. 학생들은 자신이 윈스턴의 처지에 서게 될 경우 사회적 반대에 부딪혔을 때 대립하거나 수용하는 등의 입장을 선택할 수 있다. 어느 쪽을 선택하든 반대하는 입장의 사람들이 사용하게 될 근거를 미리 추론한 후 이에 대한 자신의 대응 논리를 마련해야 한다. 사회 교육과정에서 규정한 바에 따르면 학생들은 개인과 사회 공동체의 상호작용을 이해하고, 사회 현상 속에 내재되어 있는 동기(원인)와 결과를 구분하며,



개인의 자유와 국가의 정책이 대립하거나 갈등할 때 어떤 판단을 해야 하는지를 학습해 왔으므로 충분히 자신의 입장과 반론에 대한 답변을 마련할 수 있을 것으로 보인다.

[Question 3]

논제는 앞의 두 제시문 내용에 근거하여 개인의 의식에 영향을 미치는 두 가지 외적 요인을 대조한 후, 학생 자신이 이를 거부하고자 하는 개인이라면 어느 쪽을 선택할 것인지 입장을 요구하고 있다. 이에 답하려면, 먼저 베이컨의 우상의 이론과 1984년에 나오는 당의 의식 조작이 우리의 의식에 어떤 영향을 미치는지 비교하여야 한다. 비교할 때 개인에게 영향을 미치는 주체, 의도, 방식 등을 비교하고 이에 대해 개인의 독립성, 타인과의 관계, 거부 가능성 등을 논점으로 고려할 필요가 있다. 제시문의 내용을 이해하였다면 비교과 대조, 분석, 추론, 입장 선택 및 근거 제시 등을 통해 논변을 펼칠 수 있다. 이는 국어, 사회, 도덕, 철학 등의 교육과정에서 일관되게 강조해 온 교수학습 방법으로 정규 교육과정을 충실히 익힌 학생들에게는 낯설지 않을 것으로 보인다.

[평가]

- **고교교사A** : 종합적으로 보면, 두 개의 제시문과 세 개의 논제 모두 내용과 형식면에서 고등학교 교육과정의 성취기준을 충실히 반영하였다. 영어 제시문은 문장이 짧고 단어도 평이하며 전체 분량도 적다. 또한 각 제시문의 주제와 요점도 복잡하지 않고 단순하며 분명하다. 독해에서의 어려움이 그리 크지 않다.

이 문제는 지식의 양 보다는 사고력이 우수한 학생들을 선발하기 위해 고안된 것으로 보인다. 짧고 쉽게 읽히는 제시문이지만 주어진 질문은 다양한 각도로 답할 수 있도록 열려 있다. 열린 답변을 통해 학생들의 사고력을 평가하는데 변별력을 얻을 수 있다. 이런 문제에서는 학생들이 논제의 의도를 파악한 후 스스로 자신의 논점을 설정하고 그에 맞게 분석, 추론, 대안과 근거 제시를 일관성 있게 보여주어야 좋은 평가를 받을 수 있다. 또한, 논제의 요구에 맞추어 제시문 안에 흩어져 있는 핵심 요소를 찾아 답변의 큰 줄기를 구성한 후 자신의 판단을 믿고 다양하게 접근하여 답변해도 좋을 것이다. 자기 주장과 논거의 연결이 적절하다면 훨씬 더 창의적이고 맛있는 답변으로 평가받을 수 있다. 구술을 준비하는 학생들 중에 사교육에서 일반적인 답변 구성법을 반복적으로 훈련받게 되면 적당한 정도의 답변은 가능하겠지만 때로는 천편일률의 답안이라는 평가를 받기도 한다. 쉽게 보이는 접근법은 다른 학생들에게도 마찬가지로 확률이 높기 때문이다. 평소 학교에서 독서를 한 후 눈여겨 보았던 대목에 대해 자신의 평가를 2-3단락이라도 써본 학생이라면 새로운 제시문을 보더라도 자신만의 사고로 다양한 분석을 할 수 있다. 또는 책을 읽고 5분만이라도 할애하여 관심있는 구절에 대해 옆의 친구와 이야기를 나누면 자신의 생각을 정리하고 표현하는 것이 자연스러워진다. 한 두번은 어려움을 느끼겠지만 반복할수록 또다른 방식의 접근법이 떠오를 것이다. 이 문제는 학교에서 일상 생활이나 교과수업에 즐겁게 참여한 학생일수록 더 자신의 실력을 드러낼 수 있도록 설계되어 있다. 교육과정의 내용 수준에도 충실하면서 읽기는 쉽게, 생각은 깊이 있게 펼치도록 유도한 좋은 문제이다.

- **고교교사B** : <Passage 1> 지문의 단문 세 개는 문장 구조가 복잡하지 않아 고등학생들에게 어렵지 않다. 나머지 장문 한 개 역시 교과서에 나오는 owing to와 either A or B 숙어만 알고 있다면 구조를 분석하는 데 어렵지 않다. 특히 세미콜론으로 'or B' 부분이 여러 개 나열되고 있음을 보여주기 때문에 장문이더라도 쉽게 구조가 눈에 들어온다. 현행 고등학교 교과과정을 충실히 이수한 학생이라면 독해하기에 어려운 문장 구조는 없는 것으로 판단된다. 또한 문법적으로 고도의 지식을 요하지도 않는다. 단어의 경우 refract가 학생들에게 생소할 수 있을 것으로 보인다. 교과서나 수능 연계 자료에서 쉽게 보기 힘든 단어이다. 그러나 refract와 and로 연결되고 있는 discolor를 통해 왜곡,

굴절, 곡해 등의 느낌을 가지고 있는 단어임을 유추할 수 있을 것으로 보인다. discolor의 경우 단어 뜻을 모르는 학생이라도 단어 분석을 통해 원래 의미에 근접한 뜻을 유추할 확률이 높다. 이 외의 단어들은 교과서 및 연계 자료로 공부한 고등학생이라면 어려움 없이 의미를 알 수 있을 것이다. 지문의 내용 이해는 동굴의 우상과 관련된 배경지식에 따라 좌우될 것으로 보인다. 배경지식이 없는 학생들의 경우 다루는 개념이 추상적이고 구체적인 예는 나와 있지 않기 때문에 주어진 짧은 지문만으로 정확히 무엇을 말하는지 짚어내기 어려울 수 있다. 그러나 관련 배경지식이 있는 경우 어렵지 않게 이해할 수 있는 지문이다.

문제 지시문이 명확하고 깔끔해 학생들이 무엇을 서술해야 하는지 쉽게 알 수 있다.

<Passage 2> 문장 구조가 비교적 평이하고 문장 길이도 짧은 편이라 고등학생들이 독해하는 데 난해하지 않을 것으로 보인다. 다만 중간에 삽입된 문구들이 있어 헷갈릴 수 있으나 고등학교 교육과정을 통해 독해를 꾸준히 연습한 학생이라면 어렵지 않을 것이다. 고도의 문법적 지식을 요하지도 않는다. 단어의 경우 annihilate은 고등학생이 접하기 힘든 단어일 수 있으나 전체적인 맥락을 이해하는데 큰 영향을 미칠 것으로 보이지 않는다. 그 외의 단어들은 학생들이 교육과정을 통해 몇 번씩 접해봤을 단어들이다. 특히 지문의 키워드에 속하는 conscious(ness)나 lie, impose 등은 학생들이 수업을 통해 여러 번 다루게 되는 단어이기 때문에 만약 생소한 단어가 한 두 개가 있더라도 지문의 요지 파악은 어렵지 않을 것으로 판단된다. 내용 전개 면에서 지문이 Winston의 구체적인 예를 중심으로 시작되어 학생들이 내용 파악에 심리적 부담을 덜 느낄 것으로 보인다.

문제 지시문이 명확하고 깔끔해 학생들이 무엇을 서술해야 하는지 쉽게 알 수 있다.

## 11 특기자전형 국제계열 언더우드학부(생명과학공학) 면접구술시험

### 11.1 특기자전형 국제계열 언더우드학부(생명과학공학) 면접구술시험 일반정보

#### (1) 문항1

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 ■ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 특기자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	국제계열 언더우드학부(생명과학공학)/문항1	
출제 범위	고등학교 과목명	도덕, 사회·문화, 윤리와 사상, 독서와 문법
	핵심개념 및 용어	편견, 경험주의, 비판적 사고, 사회·문화 현상의 탐구
예상 소요 시간	5분	

#### (2) 문항2

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 ■ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 특기자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	국제계열 언더우드학부(생명과학공학)/문항2	
출제 범위	고등학교 과목명	확률과통계, 생명과학 I
	핵심개념 및 용어	정규분포, 항상성, 동공반사, 면역, 백신
예상 소요 시간	10분	

### 11.2 특기자전형 국제계열 언더우드학부(생명과학공학) 면접구술시험 기출문제

[첨부 파일 참조]

### 11.3 출제의도 및 문제분석

#### [출제 의도, 문제 분석 및 고교과정 연계성]

##### <Question 1>

The passage is an adaptation from Francis Bacon's *Novum Organum*, Book 1, XLII.

##### **Objectives:**

- (1) To assess the student's ability to understand the text.
- (2) To assess the student's ability to explain a value judgment based on her understanding of the text and/or on her own reasoned evaluation.
- (3) To assess the student's creativity and problem-solving skills in coming up with proposals for addressing the problem identified in the question.

##### <Question 2>

Graph 1 is a simple Response vs. Number of Patients graph showing two identical bell-shaped curves with different means.

##### **Objective:**

To assess the student's ability to interpret graphical information as well as the student's creativity through application of general human biological knowledge.

##### <Question 3>

##### **Objectives:**

To assess the student's ability to articulate a reasonable position on the statement.

## 11.4 특기자전형 국제계열 언더우드학부(생명과학공학) 면접구술시험 출제 근거

### 11.4.1 교육과정 근거

#### (1) 문항1

적용 교육과정	1. 교육인적자원부 고시 제2012-14호 [별책 6] “도덕과 교육과정” 2. 교육과학기술부 고시 제2012-14호 [별책 7] “사회과 교육과정” 3. 교육과학기술부 고시 제2012-14호 [별책 5] “국어과 교육과정” 4. 교육과학기술부 고시 제2011-361호 [별책7] “영어과 교육과정”				
관련 성취기준	<p>[윤리와 사상] - 경험주의와 이성주의                      경험주의와 이성주의의 특징과 장·단점을 서로 비교하여 이해한다. 이를 위해 경험주의와 이성주의는 각기 어떤 세계관 및 인간관과 관련되어 있는지를 조사한다.                      ① 베이컨, 흄스, 흄 사상의 특징과 그 윤리적 함의</p> <p>[사회·문화]-사회·문화 현상의 탐구                      (라) 사회·문화 현상에 대한 탐구 과정에서 필요한 자료 수집 방법의 유형과 특징을 이해한다.                      (마) 사회·문화 현상에 대한 탐구 절차를 실제 사례에 적용하며, 이 과정에서 필요한 과학적 태도와 연구자의 윤리를 이해한다.</p> <p>[독서와 문법] - 독서의 방법                      (17) 글의 구성단위들 간의 관계를 이해하고 글의 중심 내용을 파악하며 읽는다.                      (18) 필자의 의도나 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용 등을 추론하며 읽는다.                      (19) 글의 내용이나 자료, 관점 등에 나타난 필자의 생각을 비판하며 읽는다.                      (21) 글의 화제나 주제, 필자의 관점 등에 대한 자기의 견해를 논리적으로 구성하여 창의적으로 문제를 해결하는 방법을 발견한다.</p> <p>[영어] - &lt;읽기&gt;                      ①-1. 다양한 주제에 관한 글을 읽고 주제 및 요지를 파악한다.                      ④-1. 다양한 주제에 관한 글을 읽고 필자의 의도나 글의 목적을 파악한다.                      ④-3. 다양한 주제에 관한 글을 읽고 함축적 의미를 파악한다.</p> <p>[영어] - &lt;말하기&gt;                      ③-1. 일반적 주제에 관해 자신의 의견이나 감정을 말한다.</p>				
참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	도덕	김호성 외	(주)미래엔	2011	33~39
	사회·문화	박선웅 외	(주)금성출판사	2011	25
	윤리와 사상	정창우 외	(주)미래엔	2013	169~170

#### (2) 문항2

적용 교육과정	1. 교육과학기술부 고시 제2011-361호[별책8] “수학과 교육과정” 2. 교육과학기술부 고시 제2011-361호[별책9] “과학과 교육과정”				
관련 성취기준	<p>[확률과통계]-(다)통계-① 확률분포                      ① 정규분포의 뜻을 알고, 그 성질을 이해한다.</p> <p>[생명과학 I]-(3)항상성과 건강-(나)항상성과 몸의 조절                      ① 신경계의 기능을 몸의 조절 작용과 관련하여 설명할 수 있다.                      ③ 신경과 호르몬에 의한 체온 조절과 혈당량 조절 원리를 설명할 수 있다.</p> <p>[생명과학 I]-(3)항상성과 건강-(다)방어 작용</p>				

	③ 항원-항체 반응에 의한 면역 작용을 이해한다. [영어] - <읽기> ①-1. 다양한 주제에 관한 글을 읽고 주제 및 요지를 파악한다. ④-1. 다양한 주제에 관한 글을 읽고 필자의 의도나 글의 목적을 파악한다. ④-3. 다양한 주제에 관한 글을 읽고 함축적 의미를 파악한다. [영어] - <말하기> ③-1. 일반적 주제에 관해 자신의 의견이나 감정을 말한다.				
참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	확률과 통계	우정호 외	동아출판	2014	170
	생명과학 I	권혁빈 외	교학사	2011	173~174
	생명과학 I	이준규 외	천재교육	2011	147~152

## 11.5 특기자전형 국제계열 언더우드학부(생명과학공학) 면접구술시험 고교교사 검토의견

### ● 출제참여 고교교사 의견

#### [고교교육과정 내 출제 범위에 대한 의견]

- **고교교사A** : <문제1>에서 제시된 지문은 베이컨의 ‘동굴의 우상’에 대한 내용으로 고등학교 도덕, 윤리와 사상, 사회·문화 과목에서 다루고 있는 소재이다. 도덕 교과에서는 경험주의와 연계하여 비판적 사고의 중요성을 이야기하면서 교육과정에 포함되어 있고 사회 교과에서는 사회·문화 현상의 연구 방법의 중요성을 이야기하면서 교육과정에 포함되어 있는 내용이므로 <문제 1>은 교육과정 범위에 포함된다.
- **고교교사B** : Question 2에 제시된 그래프가 교육과정에 그대로 제시된 것은 아니나 일반적인 해석이 가능한 기본적인 그래프이므로 문제가 없고 문항2에서 묻고 있는 생물학적인 반응의 예는 고등학교 생명과학 I 에 다루는 내용에서 찾을 수 있는 내용이므로 교육과정 내에서 출제되었다고 볼 수 있음.

#### [고교교육과정 내 출제 수준에 대한 의견]

- **고교교사A** : <문제1> 전반적으로 고등학교 학생들에게 친숙한 단어들로 구성되어 있다. refract, discolor, peculiar, disturbance 등의 어휘들도 수능 영어 시험에 대비하여 학습하고 문제풀이를 해온 학생들이라면 전혀 어렵지 않은 어휘들이다. ‘Idols of the Cave’에 대한 설명문으로서 주제가 뚜렷하고 고난도의 읽기 전략이 필요하지 않은 지문이다. 문장 구조 또한 복잡하지 않다.
- **고교교사B** : 문항1의 그래프의 유사성과 차이점에 대한 질문은 그래프에 대한 가장 기본적인 이해에 대한 문제이므로 쉬운 수준이고 문항2의 경우는 질문에 대한 다양한 대답이 있을 수 있지만 응시자가 생명과학 I 의 내용에서 충분히 예시를 제시하기에 어렵지 않을 것이라 판단됨

● 선행학습 영향평가 위원회 교사위원 검토의견

[문제 분석]

- 고교교사A :** [Question 1] 제시문은 프란시스 베이컨의 사상 중 동굴의 우상을 설명하는 내용이다. 이 글에서 베이컨은 올바른 지식을 얻는데 장애가 되는 요인 중 개인의 경험으로부터 비롯되는 오류를 지적하고 있다. 제시문에 의하면, 개인이 소유한 인식은 본성, 교육이나 타인과의 대화, 독서, 타인의 권위, 기분 등의 경험 요인에 따라 좌우된다는 점을 밝히고 있다. 윤리와 사상 교육과정에 의하면, 경험주의의 특징과 장단점 및 세계관과 인간관을 조사하도록 규정하였을 뿐 아니라 구체적으로 베이컨 사상에 대한 학습을 지정하고 있다. 학생들이 글의 저자가 베이컨이라는 점을 모른다 하더라도 제시문 내용만으로도 그 의미를 이해할 수 있다. 제시문을 정확히 독해하고 이해한 내용을 바탕으로 분석과 추론을 요구하고 있어 학생들이 자신의 힘으로 답변을 마련하는 데 큰 무리가 없다.

논제의 요구사항은 세 가지이다. 첫째, 개인의 인식에 영향을 미치는 경험적 요인을 파악하고 둘째, 그것으로부터 잘못된 지식을 형성하게 되는 까닭을 개인과 사회적 측면에서 살펴본 후, 셋째, 참된 지식을 얻기 위해 필요한 방안을 제시할 것을 요구하고 있다. 첫째 논점은 제시문 안에서 인식에 영향을 미치고 있는 경험의 요소들을 구체적으로 제시하고 있으므로 영어 문장을 무난하게 독해한 학생이라면 분석을 통해 파악이 가능하다. 두 번째 논점에서 개인과 사회의 함축을 모두 고려하라는 조건은 개인의 인식에 영향을 미치는 경험의 범위가 사적 영역뿐 아니라 공적 영역에도 이르기므로 이 점을 함께 다루어 문제의 원인을 파악하라는 의미이다. 사적 영역의 경험 요소는 개인의 본성, 기분 등이고, 공적 영역의 경험 요소는 교육, 타인과의 대화, 독서, 존경하는 사람의 권위 등이다. 글을 읽고 주어진 기준에 맞추어 체계적으로 내용을 분류하는 독해가 요구되는데, 이는 독서와 문법 교과에서 꾸준히 학습해온 내용과 일치한다. 세 번째 논점에서는 앞서 분석한 원인을 실마리 삼아 인식적 오류의 유발 조건을 해결하기 위한 자신의 대안책을 제시하면 된다. 예를 들어, 개인의 기분에 따라 인식이 좌우된다면 기분에 얽매이지 않고 객관적 판단을 할 수 있는 방안을 제시한다거나 존경하는 사람의 권위로 인해 편견이 발생한다면 스스로 자료를 학습하고 근거를 찾아내야 한다는 식의 대안을 생각해볼 수 있다. 앞의 두 논점을 일관되게 답변한 학생이라면, 경험에서 기인한 인식적 오류를 극복하기 위한 방안을 좀더 구체적으로 추론해낼 수 있다. 독서와 문법 수업을 충실히 따라온 학생이라면, 글의 내용이나 자료, 관점 등에 나타난 필자의 생각을 비판하며 읽을 것, 글의 화제나 주제, 필자의 관점 등에 대한 자기의 견해를 논리적으로 구성하여 창의적으로 문제를 해결하는 방법을 발견할 것을 규정한 내용에 따라 꾸준히 연습해왔을 것이므로 무난히 소화할 수 있다.
- 고교교사B :** Question 2에 제시된 그래프는 교과서의 특정 단원에 있는 그래프를 제시한 것은 아니나 고등학교 수업을 듣는 중에 친숙하게 접했을 그래프와 유사하고 일반적인 해석이 가능한 기본적인 그래프이므로 문항1의 두 그룹의 그래프의 유사성과 차이점에 대해 설명하는데 어려움이 없었을 것으로 판단되며 문항2에서 묻고 있는 생물학적인 반응의 예 역시 고등학교 생명과학1에 다루는 내용에서 충분히 찾을 수 있는 내용이어서 어렵다기 보다 얼마나 적절한 예를 찾아 논리적으로 설명할 수 있는지 특히 두 그룹의 차이를 성별, 나이, 인종 등 다양한 조건의 차이를 생각해 볼 수 있는지 여부가 중요한 평가 기준이 될 수 있는 문항이다.
- 고교교사C :** [Question 2] 제시된 그래프는 서로 다른 두 그룹의 환자에게 동일한 처치를 한 후 나타나는 생물학적 반응 정도에 따른 환자수를 보여주고 있다. 표면적으로 보여지는 사실은 고교교육 과정을 이수한 학생이라면 쉽게 이해할 수 있는 상황이다. 하지만 이 문항에서는 이러한 자료해석으로 끝나는 것이 아니라 주어진 분포곡선에 해당하는 구체적인 상황을 설정할 수 있는지를 종합적으로 평가하고자 한다. 이는 분석적이고 논리적인 사고력을 바탕으로 주어진 그래프에 해당하는 다양

한 상황들을 찾아내야 하기에 유연한 창의력 또한 필요로 하고 있다.

Question 2는 환자 그룹 A와 환자 그룹 B의 반응분포를 비교하여 그래프에서 유사점과 차이점을 찾아내고, 이러한 반응분포를 보이는 생물학적 반응의 예를 제시하도록 하고 있다. 이를 해결하기 위해서 인간에게 처치할 수 있는 다양한 조작변인과 이로 인해 나타나는 생물학적 반응을 종속변인으로 하는 여러 상황 중 주어진 자료에 부합하는 설정을 찾아내야 한다. 이는 생명과학 I의 3.항상성과 건강 단원, 화학 II 5.인류 복지와 화학 단원 내 교육과정 개념 요소와 결합하여 설명 할 수도 있다. 하지만 교육과정 내 배경 지식이 없어도 다양하고 창의적인 답안을 만들어 낼 수 있도록 자료를 제시해 주고 있다. 먼저 환자 그룹 A와 환자 그룹 B가 처할 수 있는 서로 다른 다양한 상태를 조작하여 실험군을 설정한다. 예를 들어 연령대, 성별, 호르몬 등 여러 요인 중 하나를 다르게 한 후 실험군에게 어떠한 처치 후 그래프에서 보여지는 분포와 같은 반응을 보이는 생물학적 반응을 하나씩 찾아내 창의적인 답안을 만들어 내야 한다. 이러한 답안을 작성하기 위해서는 어떠한 사교육이나 선행학습을 필요로 하지 않는다. 하나의 과제를 다각도로 분석하고 복합적으로 상황에 대응시킬 수 있는 문제 해결력을 필요로 하기 때문에 학교 교육과정 내에서 이뤄지는 활동 속에서 심도 있게 고민하고 생각하는 연습이 필요할 것이다.

#### [평가]

- 고교교사A** : 제시문과 논제 모두 내용과 형식면에서 고등학교 교육과정의 성취기준을 충실히 반영하였다. 영어 제시문은 문장이 짧고 단어도 평이하며 전체 분량도 적다. 또한 각 제시문의 주제와 요점도 복잡하지 않고 단순하며 분명하다. 독해에서의 어려움이 그리 크지 않다.

이 문제는 지식의 양 보다는 사고력이 우수한 학생들을 선발하기 위해 고안된 것으로 보인다. 짧고 쉽게 읽히는 제시문이지만 주어진 질문은 다양한 각도로 답할 수 있도록 열려 있다. 열린 답변을 통해 학생들의 사고력을 평가하는데 변별력을 얻을 수 있다. 이런 문제에서는 학생들이 논제의 의도를 파악한 후 스스로 자신의 논점을 설정하고 그에 맞게 분석, 추론, 대안과 근거 제시를 일관성 있게 보여주어야 좋은 평가를 받을 수 있다. 교육과정의 내용 수준에도 충실하면서 읽기는 쉽게, 생각은 깊이 있게 펼치도록 유도한 좋은 문제이다.
- 고교교사B** : 그래프를 제시하고 유사성과 차이점을 묻는 문항 1의 경우는 제시한 그래프가 복잡하고 어려운 그래프가 아니라 고등학교 수업을 충실히 들은 학생이라면 쉽게 해석할 수 있는 그래프이고 단순하지만 기본적인 그래프 해석 능력을 평가할 수 있도록 출제 되었다고 평가되며 문항2도 특정 단원의 정답을 요구하는 문제가 아니라 문항1의 그래프 해석을 바탕으로 생명과학 전체의 내용 중에서 적절한 예를 찾아 설명하도록 하였기 때문에 선행학습을 통해 준비하지 않았더라도 교과서 내용에 충실하였다면 어려움 없이 예를 찾을 수 있었을 것으로 생각된다. 변별력을 갖추기 위해 어렵게 출제하지 않더라도 학생들의 과학적 소양과 능력을 평가하기에 부족함이 없는 좋은 문항으로 평가된다.
- 고교교사C** : 이러한 문항은 정해진 시간 내에 하나의 답을 빠르게 찾아내기 위한 문제풀이에 익숙한 학생에게는 매우 어렵게 느껴질 수 있다. 복합적인 조건하에서 상황에 맞는 다양한 변인들을 찾아 구체화 한 후 각각의 변인이 어떠한 영향을 미치는지를 예측할 수 있어야 하며, 가능한 한 최대한 많은 사례들을 답안으로 만들어 내야한다. 하나의 문제를 해결하기 위해 진지하게 고민하고 다각도로 생각하는 확산적 사고력을 가진 학생은 창의적인 답안을 작성할 수 있었을 것이다. 때문에 창의적이고 글로벌한 인재를 선발해야 하는 언더우드학부에 적합한 학생을 선발할 수 있는 양질의 문제라 생각되며, 이러한 문항을 해결하기 위한 노력이 학교 내에서 이뤄질 수 있다면 교육과정 운영 정



상화에 기여할 수 있을 것이라고 생각된다.

- **고교교사D** : <Question 1> 지문의 단문 세 개는 문장 구조가 복잡하지 않아 고등학생들에게 어렵지 않다. 나머지 장문 한 개 역시 교과서에 나오는 owing to와 either A or B 숙어만 알고 있다면 구조를 분석하는 데 어렵지 않다. 특히 세미콜론으로 'or B' 부분이 여러 개 나열되고 있음을 보여주기 때문에 장문이라도 쉽게 구조가 눈에 들어온다. 현행 고등학교 교과과정을 충실히 이수한 학생이라면 독해하기에 어려운 문장 구조는 없는 것으로 판단된다. 또한 문법적으로 고도의 지식을 요하지도 않는다. 단어의 경우 refract가 학생들에게 생소할 수 있을 것으로 보인다. 교과서나 수능 연계 자료에서 쉽게 보기 힘든 단어이다. 그러나 refract와 and로 연결되고 있는 discolor를 통해 왜곡, 굴절, 곡해 등의 느낌을 가지고 있는 단어임을 유추할 수 있을 것으로 보인다. discolor의 경우 단어 뜻을 모르는 학생이라도 단어 분석을 통해 원래 의미에 근접한 뜻을 유추할 확률이 높다. 이 외의 단어들은 교과서 및 연계 자료로 공부한 고등학생이라면 어려움 없이 의미를 알 수 있을 것이다. 지문의 내용 이해는 동굴의 우상과 관련된 배경지식에 따라 좌우될 것으로 보인다. 배경지식이 없는 학생들의 경우 다루는 개념이 추상적이고 구체적인 예는 나와 있지 않기 때문에 주어진 짧은 지문만으로 정확히 무엇을 말하는지 짚어내기 어려울 수 있다. 그러나 관련 배경지식이 있는 경우 어렵지 않게 이해할 수 있는 지문이다.

문제 지시문에 고등학생들이 어려워할 단어가 없고 문장구조도 단순하여 중의적 해석의 소지가 매우 낮다. 학생들에게 문제에서 원하는 바를 명확히 전달할 것으로 판단된다.

<Question 2> 그래프에 대한 설명과 문제 지시문들 모두 고등학생들에게 친숙한 단어만으로 구성되어 있다. 구조가 복잡한 문장이 없고 문법적으로 까다로운 문장도 없어 고등학생들이 매우 수월하게 독해할 것으로 보인다. 문제에서 무엇을 묻는지 명확하게 전달되어 학생들이 출제자가 의도한 바를 파악하고 답하는 데 어려움이 없을 것으로 판단된다.

<Question 3> 문장은 학생들에게 익숙한 단어만으로 이뤄져 있다. 문장 길이 및 문장 구조 모두 짧고 쉬워 고등학생들이 매우 수월하게 해석할 수 있다. 묻는 바를 명확하게 전달하여 학생들이 무엇을 답해야 할지 혼란 없이 한눈에 알 것으로 판단된다.

## 12 특기자전형 국제계열(융합인문사회계열, 글로벌인재학부) 면접구술시험

### 12.1 특기자전형 국제계열(융합인문사회계열, 글로벌인재학부) 면접구술시험 일반정보

#### (1) 문항1

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 ■ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 특기자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	국제계열(융합인문사회계열, 글로벌인재학부)/문항1	
출제 범위	고등학교 과목명	도덕, 사회·문화, 윤리와 사상, 법과 정치
	핵심개념 및 용어	사회화, 사회를 보는 갈등론적 관점, 민주주의와 정의
예상 소요 시간	8분	

#### (2) 문항2

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 ■ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 특기자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	국제계열(융합인문사회계열, 글로벌인재학부)/문항2	
출제 범위	고등학교 과목명	사회, 사회·문화, 생활과 윤리, 화법과 작문, 독서와 문법
	핵심개념 및 용어	또래집단 압력, 사회화 및 사회화 기관
예상 소요 시간	7분	

### 12.2 특기자전형 국제계열(융합인문사회계열, 글로벌인재학부) 면접구술시험 기출문제

[첨부 파일 참조]

### 12.3 출제의도 및 문제분석

[출제 의도, 문제 분석 및 고교과정 연계성]

#### <Question 1>

The passage is from George Orwell's 1984.

In 1984, the Party used **doublethink** as part of its large-scale campaign of propaganda and psychological manipulation of its leadership and the public.

**Doublethink** is the ability to hold two completely contradictory beliefs at the same time and to believe they are both true.

Doublethink refers to the ability to control your memories, to choose to forget something, as well as to forget about the forgetting process. Later on, as the Party implements its mind-control techniques, people ultimately lose the ability to form independent thoughts.

Eventually, it becomes possible for the Party to convince the public of anything, even if it's the exact opposite of what the public already knows to be true.

#### <Question 2>

The passage is from a magazine article to explain the research of Micah Edelson, published in Science.

#### **Objective:**

To assess the student's ability to think critically about a controversial issue and to articulate a reasoned position on it.

The passage explains the experimental setting of Edelson's research. The main findings of the research were as follows:

- One's memory is susceptible to social influence (or peer pressure).
- Sometimes, one's original memory could be replaced by someone else's faulty recollection.

It could cause a serious social problem, especially in the judicial process.

## 12.4 특기자전형 국제제열(융합인문사회제열, 글로벌인재학부) 면접구술시험 출제 근거

### 12.4.1 교육과정 근거

#### (1) 문항1

적용 교육과정	1. 교육과학기술부 고시 제2012-14호[별책7] “사회과 교육과정” 2. 교육과학기술부 고시 제2012-14호[별책6] “도덕과 교육과정”				
관련 성취기준	<p>[사회·문화]-개인과 사회 구조</p> <p>(가) 사회화의 개념을 기능론, 갈등론, 상징적 상호작용론 관점에서 이해한다.</p> <p>(나) 여러 가지 사회화 기관의 유형을 구분하고 그 특징과 기능을 이해한다.</p> <p>(다) 사회적 지위와 역할의 의미를 파악하고 역할 갈등의 원인 및 해결 방안을 탐색한다.</p> <p>[사회·문화]-일상생활과 사회 제도</p> <p>(가) 사회 제도의 의미를 이해하고, 사회 제도의 다양한 유형을 살펴본다.</p> <p>(다) 교육의 기능을 이해하고, 교육의 기회 균등 문제에 대한 해결 방안을 모색한다.</p> <p>(라) 대중 매체의 역할과 기능을 이해하고, 대중 매체를 비판적으로 수용하는 태도를 가진다.</p> <p>[법과 정치]-민주 정치와 법</p> <p>(가) 정치의 의미와 기능을 이해하고 민주 정치의 발전 과정을 역사적 맥락 속에서 이해한다.</p> <p>[법과 정치]-헌법의 기본 원리</p> <p>(가) 헌법의 정치적·법적 의의를 이해하고, 우리나라 헌법의 기본 원리를 탐구한다.</p> <p>(나) 기본권과 의무의 종류와 내용을 이해하고 기본권 제한의 조건과 그 한계를 파악한다.</p> <p>[도덕]-사회 정의와 윤리</p> <p>(가) 지배 계급에 의한 사회화와 정보화의 과정을 이해하고 이를 비판적으로 수용할 수 있다.</p> <p>[윤리와 사상]-민주주의 사회에서의 윤리</p> <p>③ 현대 민주주의(대의, 참여, 심의 민주주의)의 규범적 특성과 시민 윤리를 이해한다.</p>				
참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	사회·문화	구경화 외	천재교육	2014	54-55, 57, 63
	사회·문화	이진석 외	지학사	2013	54-55
	도덕	변순용 외	천재교육	2010	87, 129
	윤리와 사상	박효종 외	교학사	2013	208

#### (2) 문항2

적용 교육과정	1. 교육과학기술부 고시 제2012-14호[별책7] “사회과 교육과정” 2. 교육과학기술부 고시 제2012-14호[별책6] “도덕과 교육과정” 3. 교육과학기술부 고시 제2012-14호 [별책 5] “국어과 교육과정”				
관련 성취기준	<p>[사회] - 과학 기술의 발달과 정보화</p> <p>③ 정보화로 인해 나타나는 일상생활과 공간 활용 방식의 변화 및 문제점(예: 인터넷 중독, 감시 사회, 정보 노출 등)을 구체적인 사례를 통해 파악하고 이에 대한 해결 방안을 모색한다.</p> <p>[사회·문화]-개인과 사회 구조</p> <p>(가) 사회화의 개념을 기능론, 갈등론, 상징적 상호작용론 관점에서 이해한다.</p>				

	<p>(나) 여러 가지 사회화 기관의 유형을 구분하고 그 특징과 기능을 이해한다.</p> <p>[사회·문화]-일상생활과 사회 제도</p> <p>(라) 대중 매체의 역할과 기능을 이해하고, 대중 매체를 비판적으로 수용하는 태도를 가진다.</p> <p>[생활과 윤리]-정보 사회와 윤리</p> <p>정보 통신 기술의 발전이 인간의 삶에 끼친 영향 및 그에 수반되는 윤리적 문제(저작권 및 프라이버시 침해, 사이버 폭력, 게임·인터넷 중독 등)를 올바르게 인식하고, 이를 바람직하고 합리적으로 해결할 수 있는 능력과 태도를 기른다. 이를 위해 정보 통신 기술의 발전이 인간의 삶에 끼치는 순기능과 역기능 및 사이버 공간에서의 인간의 심리적 특성을 조사·분석하고, 정보 사회의 윤리 문제를 해결하는 데 필요한 정보 윤리에 대해 탐구한다.</p> <p>① 정보 통신 기술의 발전과 윤리적 문제</p> <p>② 사이버 공간과 자아 정체성</p> <p>[화법과 작문]-정보 전달의 원리</p> <p>(4) 정보를 수집·분류·체계화하여 청자나 독자가 이해하기 쉽도록 재구성한다.</p> <p>[화법과 작문]-설득을 위한 화법</p> <p>(20) 논제의 필수 쟁점을 분석하여 쟁점별로 논증을 구성하여 토론한다.</p> <p>[독서와 문법]-독서와 국어 생활</p> <p>(22) 동일한 화제에 대한 다양한 관점의 글을 읽고 비판적으로 재구성한다.</p>					
	참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
	고등학교 교과서	사회·문화	구정화 외	천재교육	2014	54~55, 57, 63
		사회·문화	이진석 외	지학사	2013	54~55

## 12.5 특기자전형 국제계열(융합인문사회계열, 글로벌인재학부) 면접구술시험 고교교사 검토의견

### ● 출제참여 고교교사 의견

#### [고교교육과정 내 출제 범위에 대한 의견]

- 고교교사A : 국가나 교육기관 및 또래집단에 의한 사회화와 정보의 비판적 수용에 관련된 문항의 내용은 현 사회과 및 도덕과 교육과정의 범위 안에 있는 것으로 확인됨.

#### [고교교육과정 내 출제 수준에 대한 의견]

- 고교교사A : 수험자들이 문제 풀이를 구술할 때 문항에서 요구하는 개념을 어렵지 않게 파악할 수 있으며 특히 수험자가 파악한 개념에 근거하여 비교 분석한 다음 다양한 사례들을 확장적인 사고 과정을 통해 제시하도록 하는 것은 단순한 지식 수준을 뛰어 넘어 자신의 경험과 연관짓는 융합적 사고 능력을 매력적으로 드러내게 하고 있는데 고등학교 교육과정을 충실히 이행한 지원자라면 충분히 해낼 수 있는 과제라고 판단됨.

### ● 선행학습 영향평가 위원회 교사위원 검토의견

#### [문제 분석]

- 고교교사A : [Question 1] 제시문은 소설 1984년에서 발췌된 글이다. 당이 권력을 강화하기 위해

대중의 기억을 조작함으로써 진실을 왜곡하고 현실을 통제하는 과정을 서술하고 있다. 당이 목표로 하는 것은 대중의 의식을 'doublethink'로 만드는 것이다. 핵심어가 뚜렷하여 학생들이 논점을 이해하는 데 용이한 글이다.

논제에서는 두 가지의 답변을 요구하고 있다. 첫째는 제시문에 근거하여 'doublethink'가 작동하는 방식을 설명하라는 것인데, 이에 대해 'doublethink'의 정의, 과정, 결과 등을 찾아내어 설명하는 과정에서 작동방식을 밝힐 수 있다. 우선, 'doublethink'의 의미는 권력집단이 과거와 현재의 사실을 임의적으로 조작하고 그것을 보편화시킴으로써 사람들이 이 조작을 통해 얻게 된 모순적인 의식 상태를 말한다. 'doublethink'에 빠진 대중은 기억 속에 있던 과거의 인식을 지우고 새로운 인식으로 채우게 된다. 사회 전체에 조작된 지식 수용이 완료되면 사람들은 자신의 의식 속에 그러한 교체과정이 있었음을 자각하지 못한다. 그 결과 개인의 비판적 수용능력은 제거되고 당은 의도대로 사회를 지배할 수 있게 된다. 제시문의 흐름이 중심사건의 인과 관계 성립 과정을 중심으로 서술되어 있으므로 이 점을 살려서 답변한다면 무리없이 소화할 수 있다.

둘째는 우리 현실 속에서 'doublethink'의 사례를 찾으라는 질문인데, 학생들은 독해 내용을 근거로 하여 각자의 경험에서 건져 올린 지식을 활용하여 사례를 제시하면 된다. 이 때 선행 답변과의 일관된 맥락을 유지하면서 그 사례를 설명하면 되는데, 대표적으로 중국의 동북공정이나 일본의 일본군 위안부 문제 등을 떠올려 볼 수 있다. 현실 사례를 제시하라는 문제들은 학생들의 지식 응용력을 파악하는 데 매우 유용하다. 이 논제의 경우, 학생들이 사회문화 교과에서 교육의 기능을 이해할 것, 대중 매체의 역할과 기능을 이해하고 비판적으로 수용하는 태도를 가질 것 등의 교육과정 내용을 충실히 학습했다면 시사 영역이나 문화 영역 안에서 자신만의 현실 경험을 바탕으로 타당한 사례를 무난히 제시할 수 있을 것이다.

#### [Question 2]

제시문은 동료들의 견해와 압력이 개인의 인식 변화에 미치는 영향을 연구한 인지심리학의 논문을 다루었다. 연구에 의하면, 사람들은 자신의 기억이 더 정확함에도 불구하고 동료의 영향을 받아 부정확한 견해로 기억을 바꾸거나 심지어는 망각하기도 한다는 점을 지적한다. 타인의 의견에 대한 민감성은 심지어 법적 증언에서조차 기억 교체를 일으켜 문제를 유발할 수 있다는 내용이다.

논제는 두 가지의 질문을 던지고 있다. 첫째는 우리가 타인이 주는 영향에 민감하게 반응하여 사회 문제로까지 이어질 법한 생활 영역은 무엇이고 어떠한 위험이 야기되는지를 묻고 있다. SNS의 리트윗이나 추천 기능, 인터넷 댓글, 여론 조사 등을 떠올려 볼 수 있다. 사회 교육과정에서는 정보화로 인해 나타나는 일상생활의 변화 및 문제점을 구체적인 사례를 통해 파악하고 해결 방안을 모색할 것을 요구하였다. 또한 사회·문화 교육과정에서도 대중 매체의 역할과 기능을 이해하고 비판적으로 수용하는 태도를 가르치도록 규정하였고, 생활과 윤리 교과에서는 정보 통신 기술의 발전과 윤리적 문제, 사이버 공간과 자아 정체성 등을 올바르게 인식할 것 등을 제시하고 있어 학생들이 수업시간에 배운 내용을 떠올린다면 어렵지 않게 사례를 제시할 수 있다.

두 번째 질문은 두 제시문을 다양한 각도로 서로 비교하고 대조할 것을 요구하고 있다. 두 제시문은 자신이 확신하고 있던 지식조차도 고정된 것이 아니라 외부의 영향을 받아 얼마든지 변화된다는 점에서 공통점을 갖고 있다. 차이점은 주체가 국가 권력 vs 동료의 압력, 목적과 의도가 있음 vs 없음, 태도면에서 강제(수동) vs 자발(능동), 범위면에서 대규모(사회 전체) vs 소규모(개인, 집단) 등을 떠올려 볼 수 있다. 이 문제는 제시문을 정확히 읽고 이해한 내용을 다차원적으로 분석하는 능력이 필요하다. 화법과 작문 교육과정에 의하면, 정보를 수집, 분류, 체계화하여 재구성 할 것, 논제의 필수 쟁점을 분석하여 쟁점별로 논증을 구성할 것을 규정하고 있다. 또한 독서와 문법 교과에서도 동일한 화제에 대한 다양한 관점의 글을 읽고 비판적으로 재구성할 것을 다루고 있다. 학교에서 독해와 사고의 다양한 방법을 학습한 학생들이라면 비교와 대조의 기준을 체계적으로 제시하고 그 내용

을 설명할 수 있다.

[Question 3]

‘지식이 힘이다’라는 주장에 대해 학생의 견해를 묻고 있다. 제시문이 없는 열린 질문으로서 학생 스스로가 원칙과 기준을 세우고 그에 대한 입장을 펼치는 과정에서 논리성과 창의성을 드러내는 문제다. 단, ‘지식’을 핵심개념으로 하고 있다는 점에서 앞의 두 제시문과 연관성이 있음을 눈치챌 수 있다. 선행 논제에서 답변했던 생각과 일관된 맥락을 유지하며 자신의 생각을 자유롭게 펼치면 된다. 구술시험에서 요구되는 합리적 추론과 근거 제시는 자기 주장을 펼치는 모든 표현 양식에 요구되므로 학생들에게는 익숙한 기준이다.

[평가]

- **고교교사A** : 두 개의 제시문 모두 문장과 단어가 쉽고 핵심개념과 주제문장이 뚜렷이 드러나 있어 내용 이해가 용이하다. 논제의 배열은 제시문 분석에서 출발하여 현실 적용을 거쳐 종합적 판단을 묻는 질문으로 점차 상승하고 있어 학생들의 사고 단계를 잘 고려한 배치로 보인다. 특히, 2-B와 3번 질문은 학생들이 다양한 방식으로 기준을 설정하여 자신만의 특징을 보여줄 여지가 크다. 때로는 열린 질문이 학생들에게 까다롭게 여겨지기도 하지만, 자신만의 경험과 인식, 그리고 논변 능력과 독창성을 보여줄 수 있다. 또한 이런 문제에서 만약 학생들이 어렵다고 느낀다면 문제의 난이도 보다는 생각할 시간적 여유가 부족해서일 가능성이 높다. 그러나 제한된 조건에서 완벽하게 답하는 학생은 그리 많지 않다. 학생은 자신이 할 수 있는 최선의 답변만 제대로 해도 자신만의 사고 특징이 드러나게 된다. 짧다고 느껴지는 시간에 얼마나 집중력과 순발력을 발휘할 수 있는가가 문제이다. 구술 시험은 출제된 문제의 난이도가 무난하다면 평소에 축적된 사고훈련이 그대로 드러날 수밖에 없다. 제시문과 논제 모두 국어, 사회, 윤리 등의 교육과정에 부합되는 내용을 다루고 있으므로, 평소 각 교과 학습활동을 성실히 한 학생이라면 더 자신있게 답변할 수 있을 것이라 판단된다.

- **고교교사B** : <Passage 1> 문장 구조가 비교적 평이하고 문장 길이도 짧은 편이라 고등학생들이 독해하는 데 난해하지 않을 것으로 보인다. 다만 중간에 삽입된 문구들이 있어 헛갈릴 수 있으나 고등학교 교육과정을 통해 독해를 꾸준히 연습한 학생이라면 어렵지 않을 것이다. 고도의 문법적 지식을 요하지도 않는다. 단어의 경우 annihilate은 고등학생이 접하기 힘든 단어일 수 있으나 전체적인 맥락을 이해하는데 큰 영향을 미칠 것으로 보이지 않는다. 그 외의 단어들은 학생들이 교육과정을 통해 몇 번씩 접해봤을 단어들이다. 특히 지문의 키워드에 속하는 conscious(ness)나 lie, impose, alter 등은 학생들이 수업을 통해 여러 번 다루게 되는 단어이기 때문에 만약 생소한 단어가 한 두 개가 있더라도 지문의 요지 파악은 어렵지 않을 것으로 판단된다. 내용 전개 면에서 지문이 Winston의 구체적인 예를 중심으로 시작되어 학생들이 내용 파악에 심리적 부담을 덜 느낄 것으로 보인다. 그러나 지문이 다루는 내용 자체가 사변적이고 지문 마지막은 추상적인 비유(i.e. an unending series of victory over your own memory)로 끝나 관련 배경 지식이 전혀 없는 학생들에게 난해한 글일 수 있다.

<Passage 2> 세 문단으로 다른 지문보다 길이가 길지만 문장들이 모두 평이하고 고도의 문법 지식 없이도 해석할 수 있어 고교교육과정을 통해 독해 연습을 해온 고등학생이라면 문장 구조 면에서 어려움을 느낄 일은 없을 것으로 판단된다. 문장 길이 역시 학생들이 부담스러워할 장문은 보이지 않는다. 단어의 경우 susceptible, neurologically, allegedly를 제외하면 학생들에게 친숙한 단어들로 구성되어 있다. 언급한 세 단어들은 교과서나 연계자료에 나오는 빈도수가 낮지만 글의 맥락을 파악하는 데 큰 비중을 차지하지는 않는다(neurologically나 allegedly의 경우 뜻을 몰라도 요지 파악에 영향을 미치지 않으며 susceptible의 경우 요지 파악에 도움을 줄 수 있으나 문맥을 통해 뜻

을 유추하기 쉽다). 글의 내용 전개 면에서 실험 소개 후 결과에 대해 논하는 단순하고 예측 가능한 흐름을 따르고 있어 학생들이 쉽게 읽을 수 있을 것으로 보인다.



### 13 특기자전형 국제계열(융합과학공학계열) 면접구술시험

#### 13.1 특기자전형 국제계열(융합과학공학계열) 면접구술시험 일반정보

##### (1) 문항1

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 ■ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 특기자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	국제계열(융합과학공학계열)/문항1	
출제 범위	고등학교 과목명	과학, 화학 I
	핵심개념 및 용어	광합성, 태양복사에너지, 지구온난화
예상 소요 시간	5분	

##### (2) 문항2

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 ■ 면접 및 구술고사	
전형명	수시모집 특기자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	국제계열(융합과학공학계열)/문항2	
출제 범위	고등학교 과목명	과학, 물리 I
	핵심개념 및 용어	가시광선, 파장, 색채 인식, 디스플레이, 영상장치, 액정
예상 소요 시간	10분	

#### 13.2 특기자전형 국제계열(융합과학공학계열) 면접구술시험 기출문제

[첨부 파일 참조]

#### 13.3 출제의도 및 문제분석

[출제 의도, 문제 분석 및 고교과정 연계성]

##### Part 1

고등학교 과학, 생물, 지구과학에서 다루는 광합성 및 탄소 순환의 기초 지식을 토대로, 제공된 정보에 대해 논리적으로 설명하고 추론하는 능력을 평가하고자 함

##### Part 2

기존에 배운 기초지식과 주어진 자료의 심층 분석을 통해 목적에 상응하는 논리적 판단 능력의 평가가 주요 취지임

### 13.4 특기자전형 국제제열(융합과학공학제열) 면접구술시험 출제 근거

#### 13.4.1 교육과정 근거

##### (1) 문항1

적용 교육과정	1. 교육과학기술부 고시 제2011-361호[별책9] “과학과 교육과정”				
관련 성취기준	[과학] (3)에너지와 환경 (라) 지구의 에너지 순환 과정으로서 대기와 해양의 순환을 이해하고, 엘니뇨나 라니냐와 같은 해양 순환의 변화가 기후에 심각하게 영향을 미친다는 것을 이해한다. (마) 화석 연료의 사용을 산화와 환원 과정으로 이해하고, 화석 연료의 과다 사용에 따른 지구 온난화와 기후 변화를 이해한다. (바) 식물의 광합성을 이산화탄소의 환원 과정임을 탄소의 순환과 관련하여 설명하고, 광합성에서 빛 에너지의 역할을 빛의 특성과 관련하여 이해한다.				
	[화학 I] (1)화학의 언어 (가) 불의 발견, 철의 이용, 암모니아 합성, 화석 연료의 이용 등의 화학 반응이 인류 문명 발전에 기여했다는 사실을 이해한다. (4)값은꼴 화학반응 (가) 광합성과 호흡, 철광석의 제련과 철의 부식이 산소에 의한 화학적 산화 환원 반응임을 이해한다.				
참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	과학	전동렬 외	(주) 미래엔	2015년	373, 379, 390
	화학 I	김희준 외	(주) 상상아카데미	2011년	17, 172

##### (2) 문항2

적용 교육과정	1. 교육과학기술부 고시 제2011-361호[별책9] “과학과 교육과정”				
관련 성취기준	[과학] (1) 정보통신과 신소재 (가) 빛, 힘, 소리, 온도 변화, 압력 변화, 탄성파, 전자기파 등 자연계의 물리적 정보 발생 과정을 이해하고, 아날로그 정보와 디지털 정보의 의미와 차이를 이해한다. (라) 눈에서 색을 인식하는 세포의 특성과 빛의 3원색 사이의 관계를 이해하고, 이를 바탕으로 LCD등 영상표현 장치와 디지털 카메라 등 영상 저장 장치의 원리와 구조를 과학적으로 이해한다. (마) 고체에 대한 에너지 띠구조를 바탕으로 도체, 부도체, 반도체의 차이를 이해하고, 초전도체와 액정 등 새로운 소재의 물리적 원리를 이해한다.				
	[물리 I] (2) 물질과 전자기장 (나) 물질의 구조와 성질 ④ 초전도체, 유전체, 액정 등 다양한 신소재의 기본 성질을 이해한다.				
	(3) 정보와 통신 (가) 소리와 빛				

	⑤ 눈에서 색채를 인식하는 과정과 빛의 3원색의 의미를 이해하고, 영상장치에서 색을 구현하는 과정을 안다.				
참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	과학	정완호 외	(주) 교학사	2011	226-231
	과학	김희준 외	(주) 상상아카데미	2011	218-225
	과학	조현수 외	(주) 천재교육	2011	198-203
	과학	오필석 외	(주) 천재교육	2011	251-255
	과학	안태인 외	(주) 금성출판사	2011	212-217
	과학	전동렬 외	(주) 미래엔	2011	246-253
	물리 I	곽성일 외	(주) 천재교육	2011	144 180-184
	물리 I	김영민 외	(주) 교학사	2011	156-158 211-215

## 13.5 특기자전형 국제계열(융합과학공학계열) 면접구술시험 고교교사 검토의견

## ● 출제참여 고교교사 의견

## [고교교육과정 내 출제 범위에 대한 의견]

- **고교교사A** : 고등학교 과학, 물리 I 에서 제시되는 색채 인식과정이 그래프와 함께 상세한 내용이 제시문에서 주어졌음. 이를 이용하여 반사율과 색상율의 개념을 제시하였으므로 R, G, B 색상과 C, M, Y 색상의 특징을 이용해서 답할 수 있는 문항으로 고교교육과정 내에서 출제되었다고 볼 수 있다.
- **고교교사B** : [Question2]는 확률과통계에서 배우는 정규분포의 그래프를 이해하고 있는지를 묻는 문항이다. 특히, 표준편차의 값의 일정하고 평균이 다를 때 나타나는 정규분포의 그래프는 모든 확률과통계 교과서에서 기본적으로 다루어지는 내용이므로 교육과정에 충실한 내용이라 판단된다.
- **고교교사C** : 광합성 반응식이 주어졌고 이산화탄소가 광합성에 필요한 물질임을 알게 해주었고 광합성 반응식은 고등학교 과학, 화학 I 에 나오는 반응식이다. 온대 낙엽송림에 대한 세계지도가 자료로 주어졌지만 북반구와 남반구의 낙엽송림 분포 범위의 차이가 나는 것을 북반구와 남반구의 태양복사 에너지 흡수량이 차이로 해석하면 된다. 또한 월별 대기 중 이산화탄소의 농도 변화를 나타낸 그래프는 계절별로 대기 중 이산화탄소의 농도가 변화는 이유를 광합성의 원리를 이용해서 추론하는 것이다. 그래프에 나온 이산화탄소의 농도 단위인 ppm, 광합성 반응식에 표현된 물질의 화학식, 물질명은 고교교육과정에서 모두 배우는 내용이다. 종합적으로 판단해 볼 때, 광합성의 원리, 태양복사에너지 흡수량의 차이에 따른 지구 북반구와 남반구의 일조량, 계절의 차이를 알면 답할 수 있는 문항으로 고교교육과정 내에서 출제되었다고 볼 수 있다.

## [고교교육과정 내 출제 수준에 대한 의견]

- **고교교사A** : 색채 인식과정과 액정디스플레이(LCD)에 대한 내용은 고등학교 과학, 물리 I 교과서에 모두 제시된 내용이므로 학생들이 친숙하게 받아들일 수 있다. 반사율과 색상율에 대한 개념은 교과서에 직접적으로 나오지는 않지만 제시문을 통해 개념을 이해하는데 어려운 수준은 아니다. 흰색을 추가한 4개의 서브 픽셀 시스템으로 적용하는 문항의 경우도 기존의 내용을 쉽게 확장하여 적용할 수 있는 문항이므로 매우 어려운 수준은 아니다.
- **고교교사B** : 정규분포에서 평균과 표준편차의 개념만 이해되면 제시된 그래프가 쉽게 이해되는 수준이므로 난이도가 매우 쉽다고 판단된다.
- **고교교사C** : 광합성 반응식은 고등학교 과학, 화학 I 교과서에 제시된 반응식이므로 매우 쉬운 수준이라고 할 수 있다. 온대 낙엽송림에 대한 세계지도, 이산화탄소의 월별 대기 중 농도 그래프는 과학 교과서에 나오지는 않지만 해석하는데 어려운 수준은 아니다. 질문에 대한 답 또한 빛 에너지가 광합성에 꼭 필요한 요인임을 알면 계절별로 차이가 나는 것을 답할 수 있고, 북반구와 남반구의 계절이 반대임을 알면 대기 중 이산화탄소의 농도 변화를 비교할 수 있다. 결론적으로 난이도 측면에서는 쉬운 문항이라고 할 수 있다.

● 선행학습 영향평가 위원회 교사위원 검토의견

[문제 분석]

- **고교교사A** : <Part 1> 제시문에 제시된 광합성 식과 관련 개념은 모두 고등학교 과학과 교육과정에서 다루지는 학습 요소이며, 화학 I 과 생물 I 교육과정에서도 공통적으로 다루지고 있다. 제시문에서는 광합성의 화학반응식을 통해 광합성과 이산화탄소 농도 변화량의 상관관계를 알 수 있게 하고 있다. 또한, 광합성 작용이 주로 식물의 잎에서 일어난다는 사실을 알려주어 온대 낙엽수림의 분포에 따른 이산화탄소 농도 변화도 예측 할 수 있도록 하고 있다. 즉 문제 해결을 위한 핵심 개념을 제시문과 그림, 그래프를 통해 모두 보여 줌으로써 교육과정 내 교과 지식에 대한 배경이 없어도 문제를 해결하는데 지장이 없도록 했다. 첫 번째 단락에서 보여주는 광합성에 대한 기본 지식을 바탕으로 그림 3에서 보여지는 이산화탄소의 농도 변화를 그림 2와 관련지어 통합교과적으로 해석하는 자료 해석 문항이다. 자료 분석 및 해석은 과학적 탐구의 필수 과정으로 학교 교육과정 안에서 상시로 이루어지는 활동이며 과학적 탐구 능력을 기르기 위한 가장 기본적인 활동이다. 교과간 개념의 융합을 통해서 주어진 문제를 해결해야 하는 이번 문항은 융합과학공학계열에 적합한 인재를 선발하는데 아주 적합한 문제로 판단된다.
- **고교교사B** : <PART II> 제시문은 교육과정 내에 있는 내용을 포함하여 이를 활용한 개념을 설명하고 있다. 원뿔세포와 막대세포의 역할과 빛의 3원색 개념은 교육과정에 포함된 내용이며, 반사율과 색상율이라는 개념은 교과서에서 직접 다루는 내용은 아니지만 구체적인 설명을 제시해 주고 있으므로 빛의 3원색의 특징을 활용한다면 문항을 해결할 수 있도록 도와주고 있다.  
문항 2는 RGB, CMY 등 3개의 서브픽셀로 이루어진 구조에서 최대 반사율과 최대 색상율을 구하고, 흰색(W)이 추가된 4개의 서브픽셀 구조에서 최대 반사율과 최대 색상율을 구하여 비교하는 것으로 이루어져 있다. 감산혼합과 가산혼합 시스템을 이해하고, 제시문에서 주어진 반사율과 색상율의 개념을 참고하여 서브픽셀 구조에 따른 차이점을 설명할 필요가 있는 문항이다.

[평가]

- **고교교사A** : 이 문항에서는 답안에 배경지식이 되는 3가지 자료를 제시해 주고 이를 복합적으로 연결하여 자료를 해석할 수 있는지 여부를 묻고 있다. 구체적으로 살펴보면 생명과학 개념과 지구과학적 요소를 유기적으로 결합하여 개념을 통합한 후 이를 토대로 주어진 그래프를 설명 할 수 있는지를 평가하고 있는데 이는 융합적이고 분석적인 사고력을 필요로 한다. 현재 과학과 교육과정에서는 과학의 기본 개념을 적절하게 융합하여 자연을 통합적으로 이해하는 것을 목표로 하고 있다. 하지만 현장에서 배우는 교육 활동은 교과간 경계가 명확하여 융합적 사고력을 향상시키기가 쉽지 않은 상황이다. 하지만 이러한 문제 유형의 지속적인 출제가 학교 현장에서도 간학문적 교과에 대한 다양한 수업시도를 향한 변화를 이끌어 갈 수 있는 계기를 만들어 낼 수 있을 것이라 생각한다.
- **고교교사B** : LED와 LCD로 이루어진 디스플레이의 종류에 따른 차이점을 설명하는 기초적인 과학 원리이자 모두 교육과정에 포함된 내용이므로 수험생에게 친숙한 소재일 것으로 판단된다. 다만 반사율과 색상율의 개념은 교육과정에서 다루는 내용은 아니지만 제시문에서 구체적으로 설명을 하고 있고, 주어진 조건을 활용한다면 문항에서 요구하는 답을 충분히 해결할 수 있는 수준이므로 선행학습을 필요로 하지 않는다고 판단된다.
- **고교교사C** : <Part 1> 전체 지문의 길이가 길지 않을 뿐더러 각 문장들 역시 평이한 문장구조로 고등학생들이 수월하게 독해할 수 있다. 어려운 문법 지식을 요하지도 않는다. 해당 지문에서 계속 반복되는 주요 문법 사항은 관계사절과 분사구문인데 이는 고등학교 교과서 및 수능 연계 자료의 거의

모든 지문에 빠지지 않고 나온다. 고등학생들에게 매우 친숙하여 어려움 없이 해석할 수 있을 것이다. 단어에서는 photosynthesis와 deciduous가 학생들에게 생소할 것이다. 그러나 photosynthesis의 경우 지문 처음에 아예 정의를 밝히고 시작하기 때문에 미리 ‘광합성’임을 몰랐더라도 독해에 아무 문제가 되지 않는다. 또한 deciduous 역시 deciduous forests가 가을 겨울에 잎을 떨어뜨리는 나무들로 이루어졌다는 내용을 통해 그 의미가 ‘낙엽성’임을 유추하기 쉽다. 유추를 잘 못했더라도 지문의 전체 맥락을 이해하는 데 걸림이 될 단어는 아니다. 언급한 이 두 단어 외의 단어들은 모두 고등학생들에게 익숙한 것들로 전체적인 단어 난이도가 높지 않다. 지문의 소재가 숲의 광합성 작용과 관련된 것이라 학생들에게 생소하지 않을뿐더러 고도의 전공 지식 없이도 쉽게 이해할 수 있는 정도로 서술하여 자연계 학생뿐 아니라 인문계 학생들에게까지도 수월하게 읽힐 수 있는 지문으로 보인다.

문제 지시문이 명확하고 깔끔해 학생들이 무엇을 서술해야 하는지 쉽게 알 수 있다. 지시문에 사용된 단어 모두 고등학생들이 뜻을 알 수 있는 것들이다.

〈Part 2〉 지문에서 가장 많이 보이는 문장구조는 동격 및 접속사로 이루어진 복문 구조이다. 이는 고등학생들이 교과서 및 수능 연계 자료를 통해 매우 자주 보게 되는 익숙한 문장 구조로서 해석에 어려움이 없을 것으로 보인다. 도치, 가정법 등 까다로울 수 있는 문장은 하나도 없어 지문의 길이가 길더라도 독해하는 데 막힘이 없을 것으로 판단된다. 문법 및 문장 구조 면에서 학생들에게 어려움을 줄 부분은 없어 보이는 반면 학생들에게 익숙하지 않을 단어들은 몇 개 보인다. Trichromatic cones, wavelength, transmissive, emissive, diode는 학생들이 교과서나 수능 연계 자료를 통해 접했을 확률이 매우 낮은 단어들이다. 그러나 앞의 두 단어는 지문 내에서 문맥을 통해 충분히 뜻을 유추할 수 있을 것으로 보인다(trichromatic cones의 경우 그 정의를 바로 뒤 as절로 제시하고 있으며 wavelength는 그래프의 x축 변인으로 시각적 자료를 통해 이해를 돕고 있다). 단어 분석을 통해서도 뜻 유추가 용이한 편이다(tri-가 ‘세 개의’ 의미를 가진 접두어라는 것과 wavelength의 wave 및 length 모두 고등학생 수준에서 충분히 알 수 있다). 또한 transmissive, emissive는 고등학교 교육과정에서 빈도가 낮은 편이지만 동사형인 transmit과 emit은 그보다 빈도가 높아 학생들이 형용사형의 뜻을 추측하기 쉽다. 게다가 정확한 뜻을 몰라도 문맥 이해에 지장을 주지 않을 만큼 지문에서 예를 들어주는 등 충분히 풀어주고 있다. Diode는 지문의 단서만으로 뜻을 유추하기 힘들 수 있으나 전체 맥락을 이해하는 데 비중이 없는 단어이다. 이 외의 단어를 제외한 나머지 단어들은 모두 교과서 및 수능연계 자료로 공부한 고등학생 수준에서 알고 있을 단어들이다. 지문 이해를 위한 풍부한 배경지식이 없더라도 기본적인 개념을 이해할 수 있을 만큼 구체적인 예와 정의, 시각적 자료를 지문 내에서 제시하고 있어 학생들이 어려움 없이 독해할 것으로 판단된다.

문제 지시문 역시 명확하게 해야 할 바를 제시하고 있어 학생들이 무엇을 답해야 할지 쉽게 이해할 수 있다. 사용된 단어 중 고등학생들에게 생소할 단어들이 없다.

〈Part 3〉 문제 지시문의 문장 구조가 and를 사용한 나열 구조로 매우 단순하며 길어도 짧아 매우 수월하게 해석할 수 있다. 사용된 단어들 중 교과서 및 수능 연계 자료로 공부한 고등학생이 어려워 할 단어 역시 보이지 않는다. 또한 학생들에게 무엇을 해야 할지 분명하고 명확하게 제시하고 있어 적어도 문제가 묻는 바를 몰라서 답을 못할 확률은 매우 낮아 보인다.

## 14 선행학습 영향평가 제외 전형 기출문제 및 제외 이유

특기자전형 IT명품인재계열의 융합적합성 평가 면접은 토론을 통해 이해능력과 공감능력의 두 가지 관점에서 수험생을 평가하는 토론면접으로서 선행학습과는 무관한 면접이었다.

학생부종합전형, 고른기회특별전형, 재외국민전형의 면접구술시험도 공통문항을 활용하여 면접을 진행하였으나, 수험생의 인성을 확인하고 우리 대학의 인재상에 부합하는 학생을 선발하기 위한 면접으로서 선행학습 영향평가 대상이 되지 않았다.

### 14.1 특기자전형 IT명품인재계열(융합적합성평가) 면접구술시험

[기출문제: 첨부 파일 참조]

IT명품인재계열의 융합적합성 평가 면접은 토론면접으로서 이해능력과 공감능력의 두 가지 관점에서 수험생을 평가하는 면접이었다.

### 14.2 학생부종합전형(학교활동우수자, 사회공헌자, 사회배려자) 면접구술시험

[기출문제: 첨부 파일 참조]

### 14.3 고른기회특별전형 면접구술시험

[문제]

오늘날의 발전된 사회를 이루기 위한 가장 기본적인 원동력으로 사회집단을 위한 수많은 개인의 희생이 존재한다. 우리는 소속집단의 발전을 위한 개인의 희생을 빈번하게 요구받고 있다. 본인의 소속집단에서 현재 본인이 요구받고 있는 개인의 희생의 예를 들고 이러한 희생의 대가에 대해서 본인의 의견을 논하시오.

### 14.4 재외국민전형 면접구술시험

[문제]

인터넷을 통해서 얻는 다양한 정보가 실생활에 미치는 영향력이 점차 커지고 있다. 이에 따라 인터넷 이용에 따른 편리성과 함께 다양한 문제점도 발생하고 있다. 본인의 경험을 중심으로 인터넷 사용에 의해서 발생하는 문제점을 이야기하고, 이를 해결할 수 있는 적절한 방안을 제시하시오.

Recently, the influence of the internet on real life is gradually increasing. The use of the internet gives not only convenience but also various social problems. Based on your experience, give some examples of the problems originating from the use of the internet and provide possible solutions for the problems.

## ■ 향후 대입전형 반영 계획 및 개선 노력

2016학년도 입학전형과정에서 실시된 대학별고사에 대해 우리 대학은 자체평가를 실시하고 고교교육과정의 범위와 수준에서 선행학습을 유발하지 않았다고 평가하였다. 심지어 2016학년도 논술 출제과정에 참여하였던 고교 교사로 구성된 출제문제 검토위원회의 한 위원 ‘엄격한 교육과정의 잣대로 인하여 사고력을 평가하는 문항의 난이도가 너무 낮아진다면 출제의 의도와 목적에 맞지 않음으로써 또 다른 혼선이 있을 수도 있다는 우려’를 표하기도 하였다. 이러한 우리대학의 노력과 평가에도 불구하고 우리대학 논술문제 중 수학 1개 문항에 대해 교육과정정상화심의위원회에서 고교교육과정의 범위는 충족하였으나 고교교육과정의 ‘수준’을 벗어났다고 지적(교육부 공문 공교육진흥과-4174, 2016.09.06.) 받은 점은 아쉬움으로 남는다. 이에 대해서 우리대학은 다음과 같은 이행계획을 제출하였다.

1. 출제위원회의 노력: 출제위원회 조기 구성, 고교교육과정 및 성취기준 분석 시작
2. 고교교육과정의 수준을 이해하기 위한 노력: 고등학교 교과서, 교사용지도서, 교육과정 원문 및 해설서, 대학수학능력시험 기출문제·모의평가 분석 등
3. 검토위원회 확대 및 권한 강화: 입실교사의 지역, 고교유형을 안배하고 입실교사 수를 확대, 입실교사의 문제제기 권한을 강화
4. 문제풀이 학생 선별: 2016학년도 논술성과 1학년 1학기 GPA 고려

위와 같은 이행계획과 자체 노력에 따라 2017학년도 선행학습 영향평가를 통해 고교교육과정 내 출제를 준수하기 위한 다음과 같은 노력들을 확인할 수 있었다.

1. 고교교육과정 내 출제를 위한 교육과정 분석 및 출제 원칙에 따른 출제 방향 유지
2. 출제 과정에서 고등학교 교육과정 및 교과서 내용 검토, 출제 난이도 1차 조정
3. 출제 기간에 고교교사 참여 및 의견서 제출·반영
4. 출제 과정에 참여한 우리 대학 1학년 재학생들의 의견을 반영하여 출제 난이도 조정
5. 고교교육과정에서 배우는 내용 및 개념을 바탕으로 종합적 사고능력을 평가하도록 출제

특히, 전년도에 ‘수준’에 대해 지적받았던 점을 고려하여 고교교육과정의 난이도를 벗어나지 않는 범위에서 우수한 학생을 선발하기 위해, 이행계획서를 철저히 준수하고 재학생의 의견을 충분히 검토하고 문제의 난이도를 조정하면서 출제를 진행한 점을 확인할 수 있었다.

1. 출제위원회의 고등학교 교과서·교육과정 원문 및 해설서·대학수학능력시험 기출문제·모의평가 등 교육과정 분석과정을 한층 더 강화
2. 출제문제 검토위원회의 위촉 기준을 개편하여 다수의 일반계 고교 교사·서울 이외 지역 교사·논술 지원자가 없거나 극소수인 고교의 교사 위촉
3. 출제문제 검토위원을 대폭 확대하여 22명(전년대비 47% 증원)을 위촉하고 수학·과학 과목 검토위원 확대
4. 출제문제 검토위원회의 권한을 강화하여 의견서의 내용에 대한 실질적인 반영 방안 마련
5. 전년도 논술시험 성적을 고려하여 출제문제 검토를 위한 중위권 수준 재학생 선발
6. 출제문제 검토 재학생의 의견서 내용을 반영하여 난이도 2차 조정

고교교육과정의 범위에 대해서는 성취기준이라는 명확한 기준이 있는 반면, 고교교육과정의 수



준은 명확한 매뉴얼이 없어 기존 유형에서 벗어난, 창의적인 문항이 출제되는 논술의 특성 상 각 대학이 고교교육과정의 수준을 위반할 가능성이 상존하고 있다. 대학이 고교교육과정의 수준을 준수하기 위해 최선의 노력을 다하는 것과 더불어 선행학습 영향평가가 올바르게 이루어지도록 하기 위해 고교교육과정의 ‘수준’에 대해 명확하고 검증가능한 기준이 제시되었으면 하는 바람이다.

2018학년도 입학전형에서도 위와 같은 노력을 일관성 있게 유지하여 고교교육과정을 충실히 이수한 우수한 학생을 선발하고자 최선의 노력을 기울이고자 한다.





진리가 너희를 자유케 하리라

*The Truth Will Set You Free*

**[별책]**

**2017학년도  
연세대학교 대학입학전형  
선행학습 영향평가 결과보고서**

---



**2017. 3.**

**연세대학교 입학처**



# 연세대학교 서울캠퍼스

## 2017학년도 대학입학전형 선행학습 영향평가 결과보고서 별책

■ 일반전형 논술시험 .....	1
■ 특기자전형 인문학 · 사회과학인재계열 면접구술시험 .....	11
■ 특기자전형 과학공학 · IT 명품인재계열 면접구술시험 .....	14
■ 특기자전형 국제계열 면접구술시험 .....	17
■ 학생부종합전형 면접구술시험 .....	29
■ 고른기회특별전형 면접구술시험 .....	31
■ 재외국민전형 면접구술시험 .....	33





# 2017학년도 연세대학교 수시모집 논술시험 문제(인문계열)

모 집 단 위		수 험 번 호		성 명	
------------------	--	------------------	--	--------	--

※ 아래 제시문을 읽고 문제에 답하시오.

## 제시문 (가)

1636년 12월 청나라가 대군을 이끌고 조선을 침략하자 인조는 남한산성으로 피란한다. 굶고 얼어 죽는 백성이 속출하는 가운데 청나라 장수 용골대가 항복을 요구하는 문서를 성 안에 넣는다.

이조 판서 최명길이 헛기침으로 목청을 끌어내렸다. 최명길의 어조는 차분했다.

“전하, 적의 문서가 비록 무도하나 신들을 성 밖으로 청하고 있으니 아마도 화친할 뜻이 있을 것입니다. 적병이 성을 멀리서 둘러싸고 서둘러 취하러 하지 않음도 화친의 뜻일 것으로 헤아리옵니다. 글을 닦아서 응답할 일은 아니로되 신들을 성 밖으로 내보내 말길을 트게 하소서.”

예조 판서 김상헌이 손바닥으로 마루를 내리쳤다. 김상헌의 목소리가 떨어 나왔다.

“화친이라 함은 국경을 사이에 두고 논할 수 있는 것이온데, 지금 적들이 대병을 몰아 이처럼 깊이 들어왔으니 화친은 가당치 않습니다. 심양에서 예까지 내려온 적이 빈손으로 돌아갈 리도 없으니 화친은 곧 투항일 것입니다. 화친으로 적을 대하는 형식을 삼더라도 지킴으로써 내실을 돋우고 싸움으로써 맞서야만 화친의 길도 열릴 것이며, 싸우고 지키지 않으면 화친할 길은 마침내 없을 것입니다. 그러므로 화(和), 전(戰), 수(守)는 다르지 않습니다. 적의 문서를 군병들 앞에서 불살라 보여서 싸우고 지키려는 뜻을 밝히소서.”

최명길은 더욱 낮은 목소리로 말했다.

“예판의 말은 말로써 옳으나 그 헤아림이 얕사옵니다. 화친을 형식으로 내세우면서 적이 성을 서둘러 취하지 않음은 성을 말려서 뿌리 뽑으려는 뜻이온데, 앉아서 말라죽을 날을 기다릴 수는 없사옵니다. 안이 피폐하면 내실을 도모할 수 없고, 내실이 없으면 어찌 나아가 싸울 수 있겠사옵니까. 싸울 자리에서 싸우고, 지킬 자리에서 지키고, 물러설 자리에서 물러서는 것이 사리일진대 여기가 대체 어느 자리이겠습니까. 더구나…….”

김상헌이 최명길의 말을 끊었다.

“이거 보시오, 이판. 싸울 수 없는 자리에서 싸우는 것이 전(戰)이고, 지킬 수 없는 자리에서 지키는 것이 수(守)이며, 화해할 수 없는 때 화해하는 것은 화(和)가 아니라 항(降)이오. 아시겠소? 여기가 대체 어느 자리요?”

최명길은 김상헌의 말에 대답하지 않고 임금을 향해 말했다.

“예판이 화해할 수 있는 때와 화해할 수 없는 때를 말하고 또 성의 내실을 말하나, 아직 내실이 남아 있을 때가 화친의 때이옵니다. 성 안이 다 마르고 시들면 어느 적이 스스로 무너질 상대와 화친을 도모하겠나이가.”

김상헌이 말했다.

“화친은 불가하옵니다. 적들이 여기까지 소풍을 나온 것이겠습니까. 크게 한번 싸우는 기세를 보이지 않고 화(和) 자를 먼저 꺼내면 적들은 우리를 더욱 깔보고 감당할 수 없는 요구를 해 올 것입니다. 이백 년 종사\*가 신민을 가르쳐서 길렀으니 반드시 의분하는 창익\*의 무리들이 달려올 것입니다.”

최명길이 말했다.

“상헌의 답답함이 저러하옵니다. 창익을 불러 모은다고 꼭 화친의 말길을 끊어야 하는 것이겠사옵니까. 군신이 함께 피를 흘리더라도 적게 흘리는 편이 이로울 터인데, 의(義)를 세운다고 이(利)를 버려야 하는 것이겠습니까.”

\* 종사: 종묘와 사직이라는 뜻으로 ‘나라’를 이르는 말.  
\* 창익: 국난을 당했을 때 나라를 위하여 의병을 일으킴.

## 제시문 (나)

장차 전쟁의 화근이 될 수 있는 내용을 암암리에 유보한 채로 맺은 어떠한 조약도 결코 평화 조약으로 여길 수 없다. 그럴 경우 평화 조약은 모든 적대 관계의 종식을 뜻하는 평화가 아니라 휴전이나 전쟁의 연기에 불과할 것이기 때문이다.

함께 살아가는 사람들 사이의 평화 상태는 자연 상태가 아니다. 자연 상태는 오히려 전쟁의 상태다. 즉 자연 상태에서 항상 적대 행위가 일어나는 것은 아니지만 언제나 적대 행위의 위협이 존재한다. 따라서 평화 상태는 확고한 기반을 가져야 한다. 왜냐하면 적대 행위의 중단은 아직 평화 상태의 보증이 아니기 때문이다. 이러한 보증이 이웃 간에 이루어지지 않는다면 이웃들이 서로 적으로 대할 가능성이 높다.

영구적인 평화 상태를 위해서는 무엇보다 모든 국가의 정치 체제가 민주적인 공화제여야 한다. 이 체제의 조건은 첫째로 사회 구성원의 자유의 원리에 의해, 둘째로 모두가 단 하나의 공통된 입법에 근거를 둔 의존의 원리에 의해, 셋째로 평등의 원리에 의해 마련된다. 이 체제가 영구적인 평화에 대한 전망을 제시한다. 왜냐하면 전쟁 여부를 결정하기 위해서는 국민의 동의를 필수적인데, 국민은 전쟁이 초래할 재앙을 감수하는 데에 매우 신중할 수밖에 없기 때문이다. 반면에 군주나 독재자는 국가의 구성원들보다 손쉽게 전쟁을 선포해 버린다.

자연 상태에서 여러 국가들은 폭력과 전쟁에 대항해서 자신들의 안전을 보장할 수 없다. 하지만 그들은 상호 이익을 통해 평화의 가능성을 높일 수 있다. 이는 전쟁과 양립할 수 없는 자유로운 교역과 상업주의 정신 덕분이다. 국가의 힘에 속하는 모든 수단 가운데 물질적인 부야말로 가장 믿을 만한 것이기 때문에 국가들은 부의 유지를 위해 평화를 추구하지 않을 수 없다. 또한 전쟁이 발발하는 곳이 어디든 중재를 통해 전쟁을 막게 된다.

#### 제시문 (다)

평화의 가장 굳건한 토대는 모든 사람의 번영이라는 것이 오늘날의 지배적인 신념이다. 그런데 역사를 살펴보면 부자가 가난한 사람보다 늘 평화롭게 살았다는 증거는 찾아보기 어렵다. 그러면 부자가 전쟁을 일으킬 필요는 있겠는가? 어떠한 이득도 없다. 전쟁을 일으키는 자는 자신을 옹아맨 사슬 말고는 잃을 것이 없는 가난한 사람, 또는 억압받거나 착취당하는 사람이 아니겠는가? 그러므로 풍요로움을 추구하는 길이 곧 평화에 이르는 길이라고 주장할 수도 있다. 이러한 사정은 부유한 국가와 가난한 국가 사이에서도 마찬가지다.

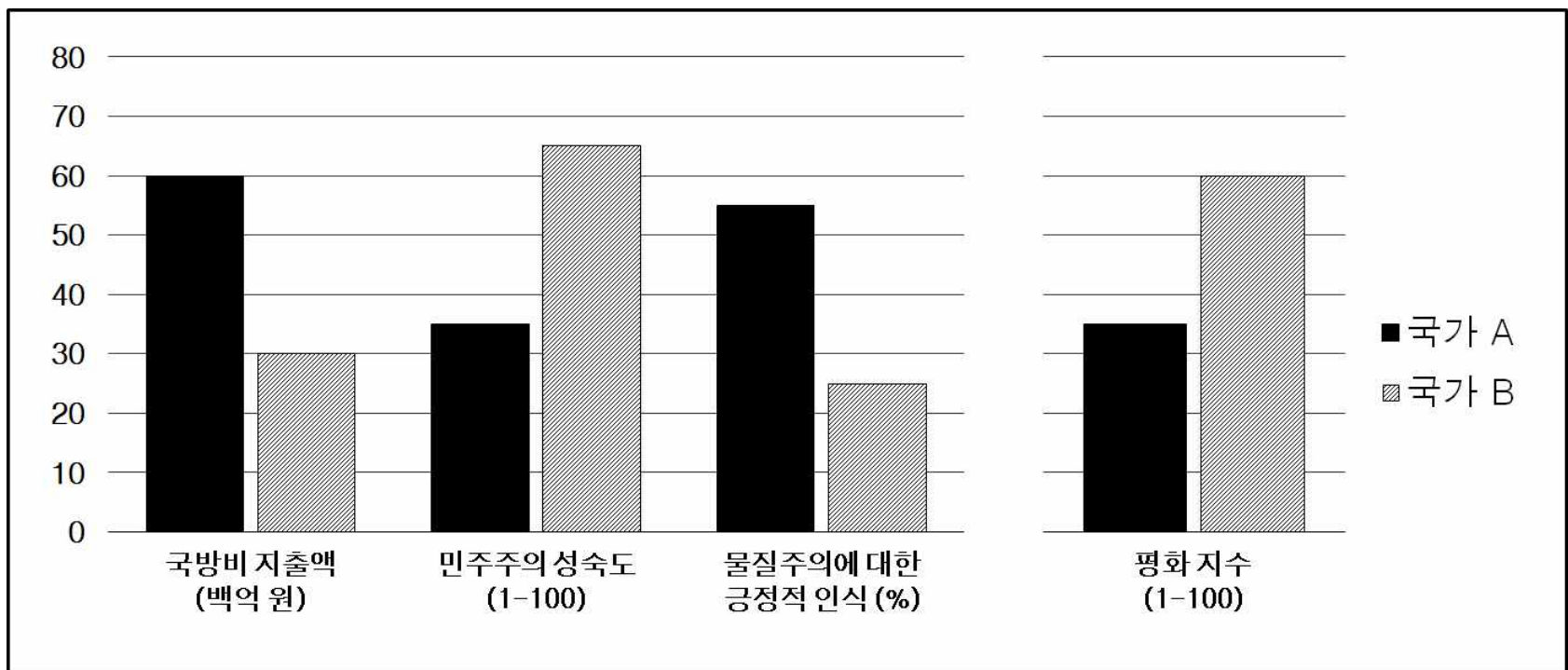
이러한 지배적인 신념에는 거부하기 힘든 매력 있다. 이에 따르면 풍요로움이라는 희망 사항이 빨리 실현될수록 또 하나의 희망 사항인 평화도 곧이어 실현될 수 있기 때문이다. 또한 우리에게는 풍요와 평화의 길에 이르도록 도와주는 과학과 기술이 있기에 굳이 금욕이나 희생이 필요치 않다.

여기에서 다음과 같은 의문이 제기된다. 과연 물질적 자원은 충분히 있는 것일까? 곧바로 더 까다로운 문제에 부딪힌다. ‘충분’이란 무엇을 의미하는가? 누가 충분하다고 말하는가? 경제 성장의 추구를 최고의 가치로 여기는 경제학자는 ‘충분’이라는 개념을 갖고 있지 않으므로 이 물음에 답할 수 없다. 게다가 “좋다, 이만하면 충분하다”고 말할 풍족한 사회가 있을까? 그러한 사회가 있을 리 없다.

나의 생각으로는, 모든 사람이 번영을 누린다고 해서 평화의 토대가 구축되는 것은 아니다. 왜냐하면 인간의 탐욕과 질투심에 의해 달성된 번영은 결국 평화를 파괴할 것이기 때문이다. 또한 부자는 세계의 한정된 자원을 과도하게 필요로 하기 때문에 힘도 없고 저항도 할 수 없는 가난뱅이뿐만 아니라 다른 부자들과도 충돌할 수밖에 없다. 따라서 욕망을 줄여야만 다툼이나 전쟁을 초래하는 여러 가지 갈등을 해소할 수 있다.

#### 제시문 (라)

아래 그림은 평화에 영향을 미칠 수 있는 요인들과 그 결과인 평화 지수를 보여 준다. 평화 지수는 국내외적인 갈등 요소를 고려하여 한 국가가 평화를 유지할 수 있는 능력의 정도를 측정한 지표다. 국가 A와 국가 B의 다른 조건들은 동일하다고 가정한다.



〈문제 1〉 제시문 (가), (나), (다)는 평화에 대한 다양한 주장을 포함하고 있다. 각 제시문을 비교·분석하시오. (1,000자 안팎, 50점)

〈문제 2〉 제시문 (라)의 국가 A가 국가 B보다 평화 지수가 낮은 이유 또는 국가 B가 국가 A보다 평화 지수가 높은 이유를 제시문 (가), (나), (다)의 주장을 근거로 하여 설명하시오. (1,000자 안팎, 50점)

# 2017학년도 연세대학교 수시모집 논술시험 문제(사회계열)

모집단위		수험번호		성명	
------	--	------	--	----	--

※ 아래 제시문을 읽고 문제에 답하시오.

## 제시문 (가)

자신의 얼음 사업을 현대화하고 다른 도시에까지 판매를 확장하기 위해 마콘도를 외부 세계와 연결해야겠다고 생각한 아우렐리아노 트리스테가 말했다. “우리는 마콘도로 철도를 끌어들여야 합니다.” 마콘도 사람들이 ‘철도’라는 말을 처음으로 들은 것도 이때였다. 아우렐리아노 트리스테는 달력을 검토하고는 다음 수요일에 마콘도를 떠났다. 두 번째 겨울이 돌아온 어느 날 무시무시한 반향을 일으키며 기적이 올리고 이상한 혈떡임이 온 마을을 진동시켰다. 기적소리를 듣고 온통 길로 쏟아져 나온 마콘도 주민들은 기차 위에서 손을 흔드는 아우렐리아노 트리스테와 처음으로 이 마을에 도착한 온갖 꽃으로 장식된 기차를 뚫고 잃고 바라보며 서 있었다. 그들 스스로 건설하고 함께 가꾸어 간 평화로운 이 마을에 불안과 안도를, 기쁨과 불행을, 변화와 재난, 그리고 옛 시절에 대한 그리움을 가져다 줄 무심한 노란 기차를.

이후 너무나도 많은 신기한 발명품들을 맞게 된 마콘도 사람들의 놀라움은 끝이 없었다. 그들은 밤을 새우며 하얀 전구를 바라보았는데, 거기에 전력을 공급하는 기계 - 이것은 아우렐리아노 트리스테가 두 번째의 기차여행 때 가져온 것이었다 - 의 시끄러운 소리에 익숙해지기 위해서는 상당한 시간과 인내심이 필요했다.

그들은 돈 많은 상인 브루노 크레스피가 만든, 사자 입 모양 매표소가 있는 극장에서 틀어 주는 생생한 영화를 보고 나서 모두들 격노했다. 한 영화에서 죽어서 사람들이 애도의 눈물까지 흘려주었던 인물이 다음 영화에서 아랍인으로 모습을 바꾸어 다시 나타났기 때문이었다. 2 센타보의 돈을 내고 기꺼이 주인공들의 운명에 함께 웃고 함께 슬퍼하던 관객들은 이 어처구니없는 사기에 화가 치밀어 극장의 의자를 부숴 버렸다. 브루노 크레스피의 재촉으로 마콘도 시장은 공지문을 내어 영화란 관객이 감정적 소요로 떠들어댈 것이 없는 환각의 조작이라고 설명했다. 많은 사람들이 이를 보고 크게 실망했다. 그들은 대대적인 사기에 걸려 들었다면서 다시는 영화를 보러 가지 않기로 결심했다.

한때는 악사들의 생계에도 심각한 영향을 미친 주점 거리의 축음기에 대해서도 이와 비슷한 사태가 벌어졌다. 가게로 손님을 더 끌려는 호객꾼들의 의도대로 처음에는 축음기에 대한 호기심에 끌려 그 유흥가로 들어가는 손님의 수가 몇 배나 늘어났고, 그 신기한 물건을 가까이에서 보고 싶은 마음에 막일꾼처럼 변장을 하고 와서 구경하는 양갓집 부녀자도 있다는 소문까지 나돌았다. 그런데 그들이 가까이에서 자세히 살펴보고 얻은 결론은 그것이 마법의 땃돌도 아무것도 아니었으며, 감동적이고 인간미 넘치며 자신들의 삶과 함께 동고동락했던 악사들의 연주와는 비교할 수도 없는 단순한 기계에 불과하다는 것이었다. 그들의 실망이 너무 컸기 때문에 뒤에 축음기가 보급되어 집집마다 한 대씩 가지게 되었을 때도, 사람들은 그것이 어른들을 위한 것이 아니라 아이들이 뜯어보고 노는 데에나 적당한 장난감 같은 물건이라고 여겼다.

## 제시문 (나)

기술이 빠르게 발전하는 현대 사회에서는 매우 중요한 사회 문제가 생겨난다. 기술이 빠르게 변하기 때문에 문화의 여러 부분들을 조정할 필요가 생기는 것이다. 기술의 변화에 따라 문화의 여러 부분들도 변화하게 되는데, 모든 부분들이 같은 속도로 변화하지는 않기 때문이다. 문화의 다양한 부분들은 상호 의존적이기에, 한 부문에서의 변화는 다른 부문에서의 변화를 필요로 하게 된다. 변화의 속도가 문화 부문마다 다르기 때문에 많은 경우 지체가 일어나며, 이러한 지체, 즉 부적응은 가능한 빨리 줄이는 것이 좋다. 이와 같은 주장을 좀 더 공식화하면 다음과 같다. 사회 구성원은 물질문화에 둘러싸여 생활한다. 물질문화란 자연에서 주어진 것이 아닌 사회 구성원들이 인위적으로 발명해낸 물리적인 것들로 주택, 공장, 기계, 상품 등이 여기에 속한다. 하지만 한 사회에서 이러한 물질문화를 적절하게 이용하기 위해서 사회 구성원들은 관습, 믿음, 풍속, 의례, 철학, 법체계 등의 비물질문화 부문도 필요하다. 기술 발전에 따라 물질문화가 발달하게 되면 비물질문화도 함께 변해야 하지만, 많은 경우 비물질문화의 변화 속도가 물질문화의 변화 속도를 따라잡지 못하는 지체 현상이 일어나게 된다.

이러한 지체의 원인은 여러 가지다. 우선 사회는 이해가 다른 여러 종류의 구성원으로 구성되어 있다는 점이다. 비물질문화가 물질문화에 적응하여 변화하는 것을 한 사회의 특정 집단만 원할 수도 있으며, 이 경우 당연히 지체가 일어나게 된다. 예를 들어 노동자들의 산업 재해를 보상하는 법은 산업 재해의 위험이 있는 노동자의 숫자가 많으면 많을수록 더 일찍 통과될 것이다. 또한 사회가 비물질문화에 대해서 부여하는 가치도 원인이 될 수 있다. 사회적 관습이나 도덕적 규범, 전통적 가치 등이 여기에 속한다. 이러한 관습이나 규범, 가치들은 오랜 기간 많은 사회구성원들이 지켜온 것으로 습관이나 사회적 압력, 과거에 대한 애착 등의 이유로 쉽게 바뀌지 않으며, 일반적으로 젊은 세대보다는 연장자들이 더 소중하게 유지하려고 한다.

### 제시문 (다)

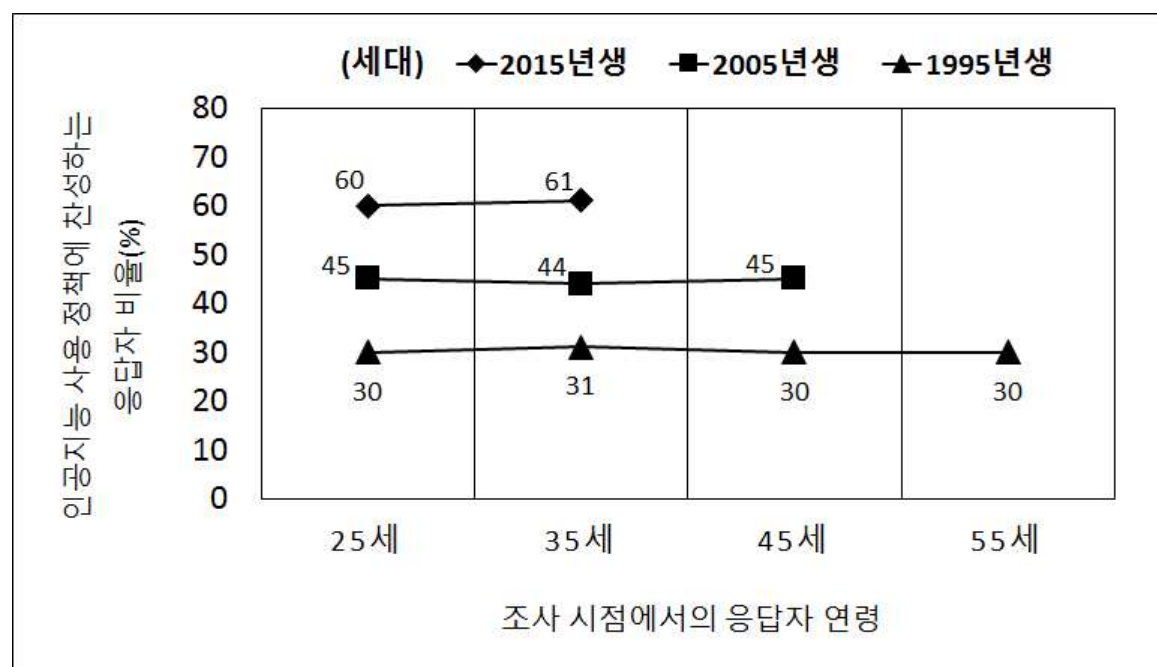
우리는 전통적 공동체와 그것이 구현한 살아 있는 문화를 이미 상실해 버렸다. 민요, 민속춤, 의례와 같은 문화유산들은 그 외형적인 모습 이상의 의미를 지닌다. 그것들은 질서 있고 모범적인 삶의 방식을 함축하고 있다. 그 속에는 아주 오래 전부터 사람들이 자연 환경이나 절기의 규칙적인 변화에 공감하고 적응하며 쌓아 온 경험과 사회적인 기능 등이 포함되어 있는 것이다.

이런 전통적인 생활 방식은 기계에 의해서 파괴되었고, 인간의 삶은 자연의 리듬으로부터 멀어져 갔다. 문화적 관점에서는 파괴라고 해야 할 이 변화를 가져온 가장 큰 동력은 기술공학이었다. 기계는 우리에게 많은 이익을 주는 것 같지만 기존의 삶의 방식을 파괴했다. 기계가 생활을 지배하면서 사회는 항상 급격하게 변화하게 되었다. 너무 빨리, 그리고 계속 변화하고 있으므로 사람들이 여기에 적응하며 삶의 방식을 이어 나갈 수 없었던 것이다. 게다가 기계가 우리에게 가져다 준 이익, 즉 대량 생산은 결국 표준화와 삶의 수준 저하를 가져올 뿐이라는 사실이 드러났다. 가정이나 지역 공동체 속에서 유지되던 생생한 삶의 연속성은 사라지고, 창조적인 문화유산은 잊혀지며, 인간의 능동적 대응은 점점 어렵게 되었다. 연속성을 유지하려는 뚜렷한 목적의식을 가지고 노력하지 않으면 인류의 유산은 상실되고 문화는 종언을 고하게 될 것이다.

현대 기계문명은 인간에게 정말 필요한 선의나 가치의 기준을 단순화하고 축소시킨다. 창조적인 지성을 가진 소수의 사람들이 여기에 대항하여 공동체의 문화를 지켜 왔다. 과거에 있었던 최선의 인간 경험을 이용할 수 있는 능력을 가지고 있는 이 사람들이, 위기에 처한 문화전통을 유지해 왔다. 한 시대를 살아가며 필요한 가치 판단의 기준을 세우는 것이 바로 이들의 몫이다. 따라서 대안은 교육이다. 공동체적 삶의 맥락 속에서만 양질의 교육이 성장할 수 있고, 또 이러한 교육은 양질의 삶을 길러낸다.

### 제시문 (라)

국가 A에서 2020년에 의사, 변호사, 회계사, 약사 같은 전문직의 업무를 대신할 수 있는 인공지능을 도입하였다고 가정하자. 아래 그림은 도입 이후 이 정책에 대한 30년 동안의 찬성률을 보여 준다. 예를 들어 2015년생 응답자는 25세가 되던 해에는 60%가, 35세가 되던 해에는 61%가 이 정책에 찬성하였다. (\* 해당 정책 실시 이후 국가 A에서는 대학 진학률이 지속적으로 감소하였다.)



〈문제 1〉 제시문 (나)와 제시문 (다)에 나타난 ‘문화’와 ‘문화변동’에 관한 서로 다른 관점을 비교하고, 각 관점에 근거해서 제시문 (가)에 나타난 마콘도 마을의 상황을 설명하시오. (1,000자 안팎, 50점)

〈문제 2〉 제시문 (라)에 나타난 국가 A의 인공지능 사용 정책에 대한 찬성률 추이와 그 원인을 제시문 (나)에 근거하여 설명하시오. (1,000자 안팎, 50점)



# 2017학년도 연세대학교 수시모집 논술시험 문제(수학)

모 집 단 위		수 험 번 호		성 명	
------------------	--	------------------	--	--------	--

※다음 제시문을 읽고 아래 질문에 답하시오.

## [제시문 1]

[가] 다항함수  $h(x)$ 의 그래프 위의 점  $(a, h(a))$ 에서의 접선의 방정식은 다음과 같다.

$$y = h'(a)(x - a) + h(a)$$

[나] 다항함수  $h(x)$ 가

$$h(x) = (x - a)^n g(x) \quad (\text{단, } n \text{은 자연수이고, } g(x) \text{는 다항함수이다.})$$

로 나타내어질 때, 방정식  $h(x) = 0$ 은  $x = a$ 를 근으로 갖는다고 한다.

특히,  $n \geq 2$ 이면 방정식  $h(x) = 0$ 은  $x = a$ 에서 중근을 갖는다고 한다.

[1-1] 곡선  $y = x^3 + 1$  위의 점  $(1, 2)$ 에서의 접선의 방정식을 구하시오. [4점]

[1-2] 다항함수  $f(x)$ 의 그래프 위의 점  $(a, f(a))$ 에서의 접선의 방정식을  $y = L(x)$ 라 할 때, 방정식  $f(x) - L(x) = 0$ 이  $x = a$ 에서 중근을 가짐을 보이시오. [8점]

[1-3] 다항함수  $f(x)$ 의 그래프 위의 점  $(a, f(a))$ 를 지나는 직선을  $y = l(x)$ 라 하자. 방정식  $f(x) - l(x) = 0$ 이  $x = a$ 에서 중근을 가질 때, 직선  $y = l(x)$ 는 곡선  $y = f(x)$  위의 점  $(a, f(a))$ 에서의 접선임을 보이시오. [8점]

## [제시문 2]

[가] 좌표평면에서 중심이 원점이고 반지름의 길이가 1인 원  $C$  위의 점  $(\cos \theta, \sin \theta)$ 에서의 접선을  $l_\theta$ 라 할 때, 집합  $A$ 를  $A = \{l_\theta \mid 0 \leq \theta < 2\pi\}$ 라 하자.

[나] 좌표평면 위의 점  $P$ 가 집합  $A$ 의 원소 중 오직  $m$ 개의 원소와 만나도록 하는 점  $P$ 의 집합을  $U_m$ 이라 하자. 예를 들어, 집합  $U_0$ 은 집합  $A$ 의 어떤 원소와도 만나지 않는 점의 집합이다. (단,  $m$ 은 음이 아닌 정수이다.)

[다] 좌표평면 위의 점  $(a, b)$ 가 집합  $U_2$ 의 원소일 때, 점  $(a, b)$ 를 지나는 원  $C$  위의 서로 다른 두 접선의 접점을 이은 직선을  $L(a, b)$ 라 하자.

[2-1] 음이 아닌 정수  $m$ 에 대하여 집합  $U_m$ 을 구하시오. [10점]

[2-2] 집합  $B$ 를  $B = \{L(a, b) \mid a^2 + b^2 = 10^2, (a, b) \in U_2\}$ 라 하자. 좌표평면 위의 점  $P$ 가 집합  $B$ 의 원소 중 오직  $m$ 개의 원소와 만나도록 하는 점  $P$ 의 집합  $V_m$ 을 구하시오. (단,  $m$ 은 음이 아닌 정수이다.) [10점]

[제시문 3]

세 함수  $p(x)$ ,  $q(x)$ ,  $r(x)$ 가 모든 실수  $x$ 에 대하여  
 $p(x) \leq q(x) \leq r(x)$  이고,  $\lim_{x \rightarrow a} p(x) = \lim_{x \rightarrow a} r(x) = \alpha$  이면  $\lim_{x \rightarrow a} q(x) = \alpha$  이다. (단,  $\alpha$ 는 실수이다.)

[3-1] 실수 전체의 집합에서 정의된 함수  $f(x)$ 가  $f(1) = k$ 이고,  $\lim_{n \rightarrow \infty} f\left(\frac{1}{2^n}\right) = f(0)$ 을 만족시킨다. 모든 자연수  $n$ 에 대하여

$$f\left(\frac{1}{2^n}\right) = \left(1 - \frac{1}{(n+1)^2}\right) \cdot f\left(\frac{1}{2^{n-1}}\right) \text{ 일 때, } f(0) \text{의 값을 구하시오. (단, } k \text{는 상수이다.) [8점]}$$

[3-2] 모든 실수  $x$ 에 대하여  $g(x) \geq 0$ 인 함수  $g(x)$ 가 다음 두 조건을 만족시킨다.

(가) 모든 실수  $x_1, x_2$ 에 대하여  $x_1 < x_2$ 이면  $g(x_1) \leq g(x_2)$ 이다.

(나) 모든 자연수  $n$ 에 대하여  $g\left(\frac{1}{2^n}\right) \leq \frac{n}{2(n+1)} \cdot g\left(\frac{1}{2^{n-1}}\right)$ 이다.

[3-2-1]  $g(0)$ 의 값을 구하시오. [4점]

[3-2-2]  $\lim_{m \rightarrow \infty} \frac{g\left(\frac{1}{m}\right) - g(0)}{\frac{1}{m}}$ 의 값을 구하시오. (단,  $m$ 은 자연수이다.) [8점]

# 2017학년도 연세대학교 수시모집 논술시험 문제(물리)

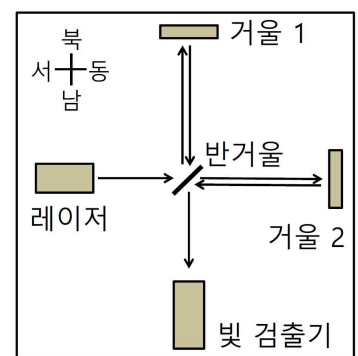
모집단위		수험번호		성명	
------	--	------	--	----	--

※다음 제시문을 읽고 아래 질문에 답하시오.

[가] 아인슈타인은 가속하고 있는 좌표계에 있는 관측자가 관측하는 것과 중력장에서 관측하는 것을 서로 구별할 수 없다는 등가 원리로부터 중력이 공간의 굽어짐과 관련이 있다는 일반 상대성 이론을 제안하였다. 질량이 큰 물체들이 심하게 상호작용하여 움직이면 물체 주위의 시공간의 굽어짐이 교란이 되어 퍼져 나가게 된다.

[나] 두 파동이 서로 만나 중첩되면, 두 파동이 합쳐져서 원래의 파동보다 진폭이 더 커지는 보강 간섭이 일어나거나 진폭이 작아지거나 없어지는 상쇄 간섭이 일어난다.

[다] 오른쪽 그림은 레이저에서 나온 빛이 반거울을 통해 나누어져 수 km 떨어진 거울 1과 거울 2에서 반사된 후 다시 모여 빛 검출기에 들어가도록 만든 간섭 실험 장치이다. 레이저에서 나오는 빛의 파장은 600 nm이며, 거울 1과 거울 2, 반거울의 넓이는 레이저에서 나오는 빛이 수직으로 비추는 넓이에 비하여 매우 크다. 거울 1과 거울 2는 입사하는 빛을 모두 반사하고, 반거울은 입사하는 빛의 절반을 통과시키고 절반을 반사한다.



[간섭 실험 장치]

[라] 전자기파는 전기장과 자기장의 세기가 커졌다가 작아지는 것을 반복하면서 공간을 전파하여 나가는 파동이다. 전자기파 중에서 사람의 눈으로 관찰할 수 있는 것을 가시광선 또는 빛이라고 한다. 진공 중에서 진행하는 빛의 속도는 관찰자나 광원의 속도와 관계없이 일정하다. 진동수가  $f$ 인 빛은  $hf$ 의 에너지를 가지는 광자의 흐름으로 생각할 수 있으며, 파장이  $\lambda$ 인 광자 하나의 운동량은  $\frac{h}{\lambda}$ 이다.

[마] 큰 에너지의 빛이 물질을 통과하면서 전자와 양전자를 생성하는 쌍생성 현상은 에너지가 질량으로 변하는 현상이다. 한편 방사성 원소인 우라늄 235는 핵분열할 때 질량이 감소하면서 감소한 질량이 에너지로 변하며, 수소와 같은 작은 원자핵들이 융합하여 더 큰 원자핵으로 변하는 핵융합 반응에서도 질량이 감소하면서 감소한 질량이 에너지로 변한다.

[바] 절대온도가  $T$ 인 흑체 표면의 단위 넓이에서 단위 시간당 방출되는 복사 에너지는  $\sigma T^4$ 이며, 파장  $\lambda = \frac{2.9 \text{ mm} \cdot \text{K}}{T}$ 에서 단위 파장당 방출되는 복사 에너지가 가장 크다.

[표 1] 물리 상수

전자의 정지질량	기본 전하량	아보가드로 수	만유인력 상수	진공에서의 광속
$m_e = 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$	$e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$	$N_A = 6.0 \times 10^{23} \text{ 개/mol}$	$G = 6.7 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$	$c = 3.0 \times 10^8 \text{ m/s}$
중력가속도	슈테판-볼츠만 상수	볼츠만 상수	양성자의 질량	플랑크 상수
$g = 10 \text{ m/s}^2$	$\sigma = 5.7 \times 10^{-8} \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}^4$	$k_B = 1.4 \times 10^{-23} \text{ J/K}$	$m_p = 1.7 \times 10^{-27} \text{ kg}$	$h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$

- 각각 질량  $M$ 인 두 물체가 자전하지 않고 중력에 의해 서로 끌어당기면서 반지름이  $5000 \times GM/c^2$ 인 원궤도로 운동하고 있었다. 시간이 지난 후 두 물체가 합쳐져 질량이  $1.999 \times M$ 인 하나의 물체가 되면서 정지하였다. 한 물체로 합쳐진 이후에도 자전하지 않는 경우에, 이 과정에서 방출된 에너지의 크기에 대해 논하시오. [10점]
- 중력가속도가  $g$ 인 공간에 질량 10 kg인 똑같은 평면 거울 두 개를 각각 끈에 매달아 평행하게 마주 보도록 설치하였다. 두 거울 사이의 거리는 5 km이고, 두 끈의 길이는 각각 8 m이며, 거울 자체의 높이는 끈의 길이에 비하여 매우 작다. 파장이 600 nm인 광자  $10^{22}$ 개가 두 거울의 사이에서 계속 왕복 운동하고 있을 때, 각각의 거울이 받는 평균 힘에 대해 논하고, 끈이 연직선과 이루는 각도에 대해 논하시오. 두 거울은 계속 평행을 유지하며 광자는 거울에 수직으로 입사하여 모두 반사된다고 가정한다. 끈의 질량은 거울의 질량보다 매우 작다. [10점]
- 제시문 [다]**의 간섭 실험 장치에서 레이저에서 나오는 빛이 반거울을 통해 나누어져 거울 1과 거울 2에서 반사된 후 다시 모여 빛 검출기에 들어갈 때 상쇄 간섭이 일어나도록 거울 1과 거울 2의 위치를 조정하였다. 이후에 거울 1과 거울 2가 각각 외력을 받아서, 거울 1의 위치는 남북 방향으로 진동하게 되었고 거울 2의 위치는 동서 방향으로 진동하게 되었다. 각 거울의 진폭이 10  $\mu\text{m}$ 이고 진동수가 5 Hz인 경우에 빛 검출기에 나타날 수 있는 신호에 대해 논하시오. [10점]
- 제시문 [다]**의 간섭 실험 장치에서 거울 1과 거울 2의 위치를 조정하여 반거울로부터 빛 검출기 쪽으로 진행하는 빛의 세기가  $11.4 \text{ W/m}^2$ 가 되게 하고, 빛 검출기 위치에 구형의 흑체를 놓았다. 레이저를 켜기 전에 흑체의 온도는 27  $^{\circ}\text{C}$ 로 일정하였다. 레이저를 켜 후에 흑체의 온도가 더 이상 변하지 않게 되었을 때, 흑체의 온도에 대해 논하고, 흑체에서 방출되는 복사 에너지의 파장 분포에 대해 논하시오. 단, 흑체 표면의 온도는 모두 같다고 간주하며, 흑체 표면의 넓이는 레이저에서 나오는 빛이 수직으로 비추는 넓이에 비하여 매우 작다. [10점]

# 2017학년도 연세대학교 수시모집 논술시험 문제(화학)

모 집 단 위		수 험 번 호		성 명	
------------------	--	------------------	--	--------	--

※다음 제시문을 읽고 아래 질문에 답하시오.

[가] 산화-환원 반응은 우리의 주변에서 쉽게 관찰할 수 있는 화학 반응 중의 하나다. 이산화탄소와 물을 포도당으로 변화시키는 식물의 광합성 반응과 포도당으로부터 에너지를 얻는 호흡 과정은 매우 중요한 산화-환원 반응의 예다. 휴대전화 등에서 사용하는 배터리는 화학 전지로 자발적인 산화-환원 반응을 통해 전기 에너지를 얻는 장치다. 반면에 전기 분해는 전기 에너지를 이용하여 비자발적인 산화-환원 반응을 일으킨다.

[나] 표준 전극 전위는 이온 농도가 1 M, 기체는 1 기압, 25 °C에서 측정한 반쪽 전지의 전위를 나타낸다. 표준 전극 전위는 환원 반쪽 반응을 기준으로 통일하여 나타내며 이를 표준 환원 전위 ( $E^\circ$ )라고 한다. 아래 표는 몇 가지 반쪽 반응의 표준 환원 전위를 나타낸 것이다.

환원 반쪽 반응	표준 환원 전위 ( $E^\circ$ , V)	환원 반쪽 반응	표준 환원 전위( $E^\circ$ , V)
$F_2(g) + 2e^- \rightarrow 2F^-(aq)$	+2.87	$Cu^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Cu(s)$	+0.34
$Cl_2(g) + 2e^- \rightarrow 2Cl^-(aq)$	+1.36	$2H^+(aq) + 2e^- \rightarrow H_2(g)$	0
$Br_2(l) + 2e^- \rightarrow 2Br^-(aq)$	+1.07	$2H_2O(l) + 2e^- \rightarrow H_2(g) + 2OH^-(aq)$	-0.83
$I_2(s) + 2e^- \rightarrow 2I^-(aq)$	+0.54	$Na^+(aq) + e^- \rightarrow Na(s)$	-2.72

[다] 자유 에너지는 물리 화학적 과정의 자발성에 대한 일반적인 기준이다. 자유 에너지의 변화( $\Delta G$ ) 값이 음수이면 그 과정은 자발적이며,  $\Delta G$  값이 양수이면 그 과정은 비자발적이다.  $\Delta G$  값이 0이면 그 과정은 평형 상태다. 이러한 자발성의 기준은 산화-환원 반응에도 적용된다. 산화-환원 반응에 기초한 화학 전지에서는 반응물과 생성물의 자유 에너지 차이에 해당하는 전위차가 발생한다. 표준 상태에서 표준 자유 에너지 변화( $\Delta G^\circ$ )와 표준 전지 전위( $E^\circ_{\text{전지}}$ )의 관계는 다음과 같다.

$$\Delta G^\circ = -nFE^\circ_{\text{전지}} \quad (n: \text{전자의 몰수}, F: \text{패러데이 상수}, 96,500 \text{ C/몰})$$

[라] 17족 할로젠 원소 ( ${}^9F$ ,  ${}^{17}Cl$ ,  ${}^{35}Br$ ,  ${}^{53}I$ )들은 이원자 분자의 홀원소 물질로 존재할 수 있으며 다양한 색을 나타낸다. 할로젠 분자들은 산화력이 강하며, 이 중 아이오딘 분자 ( $I_2$ )는 상온에서 결정성 고체로 존재하고 소량으로도 많은 양의 물을 소독할 수 있어서 휴대용 음용수 소독제로 사용되기도 한다.  $I_2$  결정의 녹는점은 100 °C 이상이며 상온에서 공기 중에 노출될 때 기체 상태로 승화한다.

[마] 제빵가루의 원료인 탄산수소나트륨 ( $NaHCO_3$ )은 아래의 반응에 의해 분해되어 밀가루 반죽을 부풀게 할 수 있다.

$$2NaHCO_3(s) \rightarrow Na_2CO_3(s) + H_2O(g) + CO_2(g)$$

탄산수소나트륨은 위산과다로 인한 속쓰림을 완화해 주는 제산제의 원료로도 사용될 수 있다. 위장 속의 염산 ( $HCl$ )과 탄산수소나트륨이 중화 반응을 일으켜 염을 생성하고 이산화탄소 ( $CO_2$ )를 발생시킨다.

[바] 일산화탄소와 수증기로부터 수소 기체를 생산하는 반응은 오래전부터 알려졌으며, 천연가스로부터 수소 기체를 생산하는 과정에서 중요한 반응으로 관심을 받고 있다. 공업적인 생산 과정에서는 현재까지 개발된 촉매를 사용할 경우 200 °C 이상에서 반응을 진행해야 하는 것으로 알려져 있다.

$$CO(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO_2(g) + H_2(g)$$

[사] 25 °C, 1 기압에서 몇 가지 화합물들의 생성열( $\Delta H$ , kJ/mol)은 다음과 같다.

$$NaHCO_3(s) = -951, Na_2CO_3(s) = -1131, H_2O(g) = -242, CO_2(g) = -394, CO(g) = -111$$

- 제시문 [가], [나], [다]에 기초하여 제시문 [라]의 할로젠 분자들 ( $F_2$ ,  $Cl_2$ ,  $Br_2$ ,  $I_2$ )이 가지고 있는 산화력의 상대적 세기를 예측하고, 그 이유를 원소의 주기적 성질 측면에서 설명하시오. 또한  $I_2$  분자가 결정성 고체를 형성하는 이유를 분자 사이에 작용하는 힘과 관련지어 설명하시오. [8점]
- 제시문 [라]의 염소 기체 ( $Cl_2$ )는 탄소 전극을 활용하여 염화나트륨 ( $NaCl$ ) 수용액을 전기 분해하면 얻을 수 있다. 이때 산화 전극(+극)과 환원 전극(-극)에서 일어나는 각각의 반응을 제시문 [가], [나], [다]에 기초하여 예측하고 이유를 설명하시오. 또한 염화나트륨과 염화구리 ( $CuCl_2$ )가 함께 녹아 있는 혼합물 수용액에서 동일한 조건으로 전기 분해를 수행할 때 각 전극에서 일어나는 반응을 예측하고 이유를 설명하시오. [8점]
- 제시문 [마]의 탄산수소나트륨 분해 반응의 온도에 따른 자발성을 엔탈피 변화 ( $\Delta H$ ), 엔트로피 변화 ( $\Delta S$ ) 및 자유 에너지 변화 ( $\Delta G$ )와 연관지어 설명하시오. (단,  $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$  이며,  $\Delta H$ 와  $\Delta S$ 는 온도 변화에 관계없이 일정하다고 가정하라.) [8점]
- 제시문 [마]와 같이 탄산수소나트륨과 묽은 염산 용액의 반응으로 기체를 발생시키는 실험을 하려 한다. 이때 안전한 실험을 위해 주의해야 할 여러 가지 사항들을 제시하시오. [8점]
- 제시문 [바]의 반응에서 반응물과 생성물이 평형을 이루고 있을 때 압력과 온도의 변화에 따른 수소 기체의 몰수 변화를 예측하시오. 또한 공업적인 생산 과정에서 200 °C 이상의 고온에서 반응을 진행해야 하는 이유를 원리적으로 설명하시오. [8점]



# 2017학년도 연세대학교 수시모집 논술시험 문제(생명과학)

모 집 단 위		수 험 번 호		성 명	
------------------	--	------------------	--	--------	--

※다음 제시문을 읽고 아래 질문에 답하시오.

[가] 갈라파고스 군도는 크고 작은 16개의 화산섬으로 이루어져 있으며, 섬들은 상당히 멀리 떨어져 있고 섬 사이에는 빠른 해류가 있어 생물이 왕래하기 어려웠다. 그 결과 섬마다 코끼리거북과 핀치 새의 종류가 달랐다. 코끼리거북의 경우 습하고 잡초가 많은 섬에 사는 종류는 목이 짧고 등갑의 앞부분이 곧은 반면, 건조한 섬에 사는 종류는 목이 길고 등갑이 앞부분이 높이 솟아 있어 목을 위로 뻗어 키 작은 나무의 잎도 따 먹을 수 있었다. 생태계에서는 이러한 생물 다양성이 쉽게 발견되는데 이는 생태계의 유지와 생명 지속성에 중요한 의미를 지닌다. 생물 다양성은 사실 인간의 실생활과도 관련이 깊다. 인간이 경제성 있는 작물만 대량으로 재배하여 생태계 교란이 일어나는 경우, 병충해 발생으로 말미암아 해당 작물은 사라지고 이를 대체할 유전자원이 없으면 인간의 생존도 위협을 받게 된다.

[나] 암컷과 수컷으로 성이 구분되어 있고, 서로 다른 생식 세포를 만들어 수정 과정을 통해 자손을 만드는 것이 유성생식이다. 이 유성생식에 의한 유전현상을 관찰하던 멘델은 잡종 1대인 보라색 꽃을 피우는 완두를 자가 수분시켜 잡종 2대를 얻었는데, 그 결과 잡종 2대에서는 보라색 꽃뿐만이 아니라 흰색 꽃도 나타나는 결과를 얻었다. 이는 마치 A형 혈액형을 지닌 남자와 B형 혈액형을 지닌 여자 사이에서 O형의 자손이 탄생하는 것과 같다. 그러나 이와 달리 세균을 포함하는 일부 생물 종들은 암수의 성이 구별되지 않는 무성생식을 통해 자손 번식을 한다. 또한 무성 생식으로 번식하는 생물들은 생식 세포를 만들지 않는다.

[다] DNA가 유전물질이라는 사실은 세균을 감염시키는 바이러스인 박테리오파지와 세균을 이용한 여러 실험에서 밝혀졌다. 그리피스와 에이버리의 실험을 통해 밝혀진 것처럼 죽은 세균에서 외부 환경으로 유출된 세균 DNA가 살아있는 다른 세균 속으로 들어가 형질의 변화를 일으킬 수 있다. 이와 유사하게 박테리오파지의 DNA는 감염된 숙주 세균의 형질의 변화를 일으키기도 한다. 박테리오파지는 숙주인 세균 표면에 달라붙어 세포 안으로 DNA를 주입하여 감염을 일으킨다. 숙주 감염 후 생성된 박테리오파지 중 일부가 자신의 DNA에 숙주 DNA 절편을 포함한 상태로 새로운 숙주에 감염되면 대부분의 숙주 세균들은 죽지만 일부 세균들은 살아남아 새로운 형질을 획득하기도 한다.

DNA는 또한 세포활동의 중심이다. DNA의 유전정보는 전사와 번역을 거쳐 세포활동을 직접 수행하는 단백질을 만드는 데에 관여한다. 유전정보를 담고 있는 DNA 염기서열에 변화가 생기면 기능이나 활성이 달라진 돌연변이 단백질이 생길 수 있다.

[라] 최근 과학기술의 발달로 유전자 조작을 통해 새로운 형질을 가진 종을 만들 수 있다. 유전자 재조합 기술을 이용하여 옥수수 등의 작물유전자에 곤충에 해로운 물질을 합성하는 미생물의 유전자를 도입하여 해충에 저항성을 갖는 유전자 변형 생물(GMO)의 새로운 품종을 만들 수 있다. GMO를 통한 식품생산에 대해 사회적으로 찬반양론이 제기되고 있다. 일부 주장을 소개하면 다음과 같다. 찬성하는 쪽은, 단기간에 기아를 해결할 수 있고 기존의 품종개량도 넓은 의미로는 유전자 변형 생물이라고 주장한다. 반대하는 쪽은 인체에 미치는 영향과 같은 안전성이 검증되지 않았다는 점과 GMO를 통한 식량생산이 곡물기업의 돈벌이 수단에 불과하다는 견해를 갖고 있다. 이외에도 다양한 주장이 제기된다.

1. 사람을 포함한 대다수 생물들의 경우 한 부모로부터 탄생한 자손들은 유전적으로 모두 다르다. 그 이유를 제시문 [나]와 [다]에 근거하여 추론하시오. [10점]
2. 제시문 [나]에 밑줄 친 세균과 같이 무성생식을 하는 경우, 유성생식에 비해 다양한 자연 환경에 적응하는 데 불리할 가능성이 높다. 그럼에도 불구하고 세균으로부터 새로운 환경에 적응하여 살아남는 자손 개체가 생성될 수 있는 이유를 제시문 [다]의 정보를 활용하여 설명하시오. [10점]
3. 유성 생식으로 번식하는 생물들이 진화에 상대적으로 유리한 이유는 무엇인지 제시문 [가], [나], [다]의 정보를 활용하여 설명하시오. [10점]
4. 제시문 [가]에서 밑줄 친 식량자원의 확보 문제에서는 생물 다양성의 유지가 매우 중요하다. 이 사실을 근거로 제시문 [라]의 유전자 변형 생물(GMO)에 대한 찬반양론을 평가하시오. [10점]

# 2017학년도 연세대학교 수시모집 논술시험 문제(지구과학)

모집단위		수험번호		성명	
------	--	------	--	----	--

※다음 제시문을 읽고 아래 질문에 답하시오.

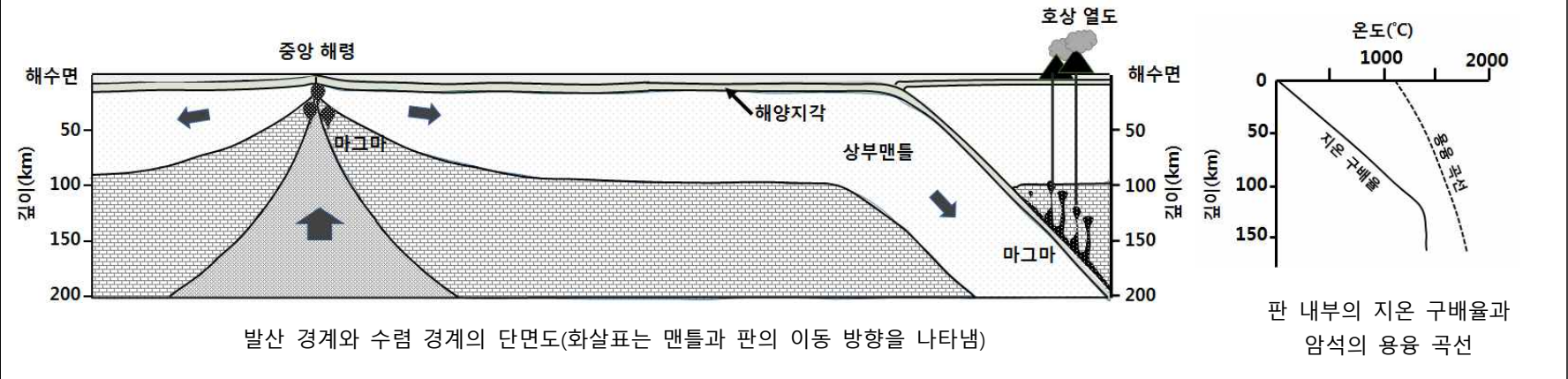
[가] 지난 2009년 3월 6일 우주 궤도에 발사된 케플러 우주 망원경의 관측을 통하여 2016년 9월 현재까지 2,330개의 외계 행성이 발견되었다. 그중에서 골디락스 영역(생명 가능 지대)에 존재하고 있고 지구 크기의 2배보다 작을 것으로 추정되는 지구형 외계 행성으로 확인된 것은 21개에 이른다. 외계 행성을 찾는 여러 방법 중 하나는 별가림 현상(식 현상이라고도 부름)을 관측하는 것이다. 별가림 현상이란 공전하는 행성이 별의 전면을 지나가는 동안, 별의 일부가 가려져 밝기가 어둡게 관측되는 것을 말한다.

[나] 태양계의 행성들 중에서 밀도가 상대적으로 높고 표면이 고체로 이루어져 있으며 지구와 물리적 특성이 비슷한 수성, 금성, 화성을 지구형(혹은 암석형) 행성이라고 한다. 한편 밀도가 상대적으로 낮고 표면이 가스나 액체 또는 얼음 알갱이로 되어 있으며 목성과 물리적 특성이 비슷한 토성, 천왕성, 해왕성 등을 목성형(혹은 가스형) 행성이라고 한다. 목성은 태양계 내의 행성들 중에서 가장 규모가 크지만, 질량이 태양의 1/1,000 정도에 불과하며 스스로 빛을 내는 별은 아니다. 태양계의 중심 별인 태양과 대표 행성들인 지구와 목성의 주요 물리적 특성은 아래 표와 같다.

이름	반지름 (km)	질량 (kg)	평균 밀도 (g·cm <sup>-3</sup> )	태양으로부터 거리(천문단위, AU) 1AU = 1.496 × 10 <sup>8</sup> km	공전 주기 (일, day)
태양	6.960 × 10 <sup>5</sup>	1.99 × 10 <sup>30</sup>	1.408	-	-
지구	6,378	5.97 × 10 <sup>24</sup>	5.515	1.000	365.3
목성	71,492	1.90 × 10 <sup>27</sup>	1.326	5.204	4,332.6

[다] 지구는 약 46억년 전 태양계의 골디락스 영역에서 성간 물질의 집적 과정을 통해 형성되었으며, 약 35억년 전부터 현재까지 태양계에서 생명체가 거주해 온 유일한 행성이다. 초기 지구의 형성 이후 지표와 대기의 환경은 생명체의 발현과 진화가 지속될 수 있도록 항상성을 유지해왔다. 여기에 중요한 역할을 해 온 요인들 중에는 지표와 대기 중에 비교적 일정한 양으로 유지되어 온 물과 이산화탄소의 존재를 들 수 있다. 이들 성분이 지각, 수권, 기권을 통틀어 보았을 때 차지하는 비율은 이들 전체의 질량 0.03 × 10<sup>24</sup>kg의 각각 7.2%와 1.5% 정도이며, 지구의 맨틀에서 차지하는 비율은 맨틀 전체의 질량 4.02 × 10<sup>24</sup>kg의 각각 0.07%와 0.02% 정도인 반면 지구의 핵에는 거의 없는 것으로 추정된다. 한편 물과 이산화탄소 성분은 암석과 섞여 있을 때 용융 온도를 낮추어 마그마의 형성을 쉽게 하는 역할을 하면서 화산 가스를 통해 비교적 꾸준히 대기 중으로 공급되고 있다.

[라] 지구의 지표 환경을 구성하고 유지시키는 데에 있어서 가장 중요한 요소 중 하나는 적당한 두께의 판의 형성과 그 움직임이다. 이는 대륙과 해양의 형성 및 분포를 규정함과 동시에 대기의 구성과 물질 순환에 있어서도 중요한 원동력을 제공한다. 판의 경계부는 특징에 따라 크게 중앙 해령으로 대표되는 발산 경계, 호상 열도로 대표되는 수렴 경계, 그리고 변환 단층으로 대표되는 보존 경계로 나뉘며, 이러한 경계부에 지진 및 화산 활동이 집중되어 있다. 깊이에 따른 온도 증가율(지온 구배율 혹은 지하 증온율)은 판의 내부와 각각의 경계부에서 서로 다르게 나타난다. 지온 구배율과 지각과 맨틀을 구성하는 암석의 용융 곡선과의 관계에 의하여 마그마의 형성 및 그에 따른 화산 활동이 유도된다.



- 태양과 동일한 물리적 특성을 가진 중심 별 주변에 지구와 같은 물리적 특성을 가진 행성이 공전하는 외계 행성계와 목성과 같은 물리적 특성을 가진 행성이 공전하는 외계 행성계를 제시문 [가]의 별가림 현상을 관측함으로써 확인하려고 한다. 제시문 [나]의 내용을 근거로 각 행성계의 별가림 현상에 의해서 나타나는 시간에 따른 밝기 변화를 논리적으로 추정하고 비교하시오. 단, 중심 별과 행성들이 완전한 구형임을 가정하고, 중심 별의 표면 밝기가 전체적으로 균일하다고 가정한다. 그리고 행성들은 중심 별의 가운데를 가로지르며, 원궤도 운동을 한다고 가정하되, 궤도의 위치에 따라 관측되는 공전 속력의 변화는 무시해도 된다. [10점]
- 제시문 [나]와 [다]에 주어진 내용을 근거로 지구의 대기에서 지구의 중심까지 구성 물질의 분포 특징에 대해 양적 관계를 통해 유추하고, 지구의 형성 시기에 그러한 구성 물질의 분포가 만들어진 과정에 대하여 추론해 보시오. [15점]
- 제시문 [라]의 그림에서 제시된 지온 구배율과 암석의 용융 곡선이 중앙 해령과 호상 열도에서는 각각 어떻게 변화될 지 유추해보시오. 또한 제시문 [다]의 내용과 같이 지표의 물과 대기 중의 이산화탄소가 비교적 일정한 양으로 유지될 수 있는 과정에 대해 제시문 [라]의 내용을 근거로 논술하시오. [15점]

**2017학년도 수시모집 특기자전형**  
**(인문학인재계열, 사회과학인재계열)**  
**면접구술시험문제**

---

**〔수험생용〕**

※ 다음 제시문을 읽고 질문에 답하시오.

**제시문 (가)**

출판 기술이 발전되고 문해\*율이 높아지면서 독서 인구가 급상승했다. 읽기와 쓰기 능력의 신장은 우리로 하여금 타인의 관점을 취해 보게끔 하고, 자기와는 다른 사람들을 공감의 대상으로 아우르도록 감정 이입의 범위를 넓혔다. 이에 따라 사회가 더 인간적인 면모를 가지게 됨으로써 인류 역사에서 폭력이 점차 감소하게 되었다.

독서는 관점 취하기(perspective-taking)의 기술이다. 누군가의 관점을 취한다는 의미의 감정 이입은 타인에 대해 연민을 느낀다는 의미의 감정 이입과 다르다. 그런데 전자는 자연스럽게 후자로 이어진다. 타인에 대한 연민은 선천적으로 타고난 자연스러운 감정이 아니다. 타인의 관점을 취함으로써 자신과 동일하지는 않지만 비슷한 존재를 떠올리게 된다. 또 글을 읽음으로써 타인의 생각 속으로, 나아가 타인의 기쁨이나 고통 속으로 들어갈 수 있다. 따라서 살인, 복수, 학살, 강간, 전쟁, 약탈, 고문, 학대를 비롯한 야만적인 폭력, 반인륜적인 악습이나 관행이 금지되어야 한다는 생각이 확산된다.

독자를 편협한 관점에서 벗어나게 만드는 문해력의 힘은 허구적인 문학, 특히 서간체 소설에서 잘 드러났다. 중세 서사시들이 영웅, 귀족, 성인의 공적을 노래한 데에 비해 서간체 소설은 평범한 사람들의 갈망과 상실을 생생하게 그렸다. 주인공의 입으로 직접 이야기를 전달하는 서간체 소설은 실체가 없는 화자가 멀리서 바라보며 묘사할 때와 달리 인물의 생각과 감정이 즉각적으로 노출되었다. 성인 남성 독자들이 자기와는 아무런 공통점이 없는 평범한 여성이나 심지어 하녀가 겪는 금지된 사랑, 견디기 힘든 정략결혼, 잔인한 운명의 반전을 읽으며 눈물을 펴펴 쏟았다.

문해 능력과 마찬가지로 대중 매체에 대한 접근성이 계속 향상되면서 사람들은 자기와 다른 사람들의 존재를 더 많이, 더 직접적으로 인식하게 되었다. 영상 매체나 인터넷을 비롯한 미디어 혁명은 소통과 공감을 통해 우리로 하여금 타인의 고통을 느끼게 하고 그들의 삶과 우리의 삶을 서로 연결 짓도록 만든다. 이처럼 인류는 일반적인 견해와 달리 문명 발달을 통해 폭력성을 지속적으로 약화시켜 왔다.

\* 문해(文解) : 문자를 읽고 쓰는 일이나 그러한 일을 할 수 있는 능력. 넓게는 말하기, 듣기, 읽기, 쓰기와 같은 언어의 모든 영역이 가능한 상태.

## 제시문 (나)

자연 상태란 인간의 자기 보존을 향한 노력이 타인의 보존에 가장 해를 끼치지 않는 상태다. 그러한 상태는 결과적으로 평화롭게 살아가는 데에 가장 적합하며 인류에게 가장 바람직한 것이다. 자연 상태에서 인간은 서로 간의 도덕적 관계나 의무가 분명하지 않기 때문에 선인일 수도 악인일 수도 없으며, 미덕도 악덕도 가지고 있지 않았다.

때로는 인간이 자신의 강렬한 이기심을 약화시키는 원리가 있다. 이 연민의 원리로 말미암아 인간은 타인의 괴로움을 보고 싶지 않다는 선천적인 감정에서 이기심을 억제한다. 타인이 고통 받는 모습을 보고 깊이 생각할 여지도 없이 도와주려 나서게 되는 것은 바로 연민 때문이다. 이것은 문명화 과정에서도 사라지지 않은 자연스럽고 순수한 힘이다. 연민은 이기심의 작용을 완화하면서 인류 전체의 보존에 기여한다.

많은 이들은 인간이 본래 잔인하므로 이를 교정하기 위해 규제와 단속이 필요하다는 성급한 결론을 내렸다. 그런데 자연 상태의 사람들만큼 온순한 자들은 없었다. 우둔한 짐승과 악삭빠른 문명인의 중간 상태에 놓인 그들은 자기를 위협하는 존재로부터 몸을 지키는 것으로 충분했다. 그들은 타고난 연민으로 인해 타인에게 폭력을 가하지 않도록 스스로 억제할 수 있었으며, 타인에게 피해를 입더라도 타인을 해칠 마음은 일어나지 않았다.

자연 상태에 대해 깊이 생각하면 할수록 그러한 상태가 인간에게 최상의 상태였음을 깨닫게 된다. 자연 상태에서 인류는 항상 그 단계에 머물러 있도록 만들어진 것이며, 그 상태는 세계의 진정한 청춘기이고, 이후의 모든 문명의 진보는 외견상 개인의 개선을 향한 진전으로 보이나 실상은 인류의 쇠퇴를 향한 발걸음이었을 뿐이다.

## 제시문 (다)

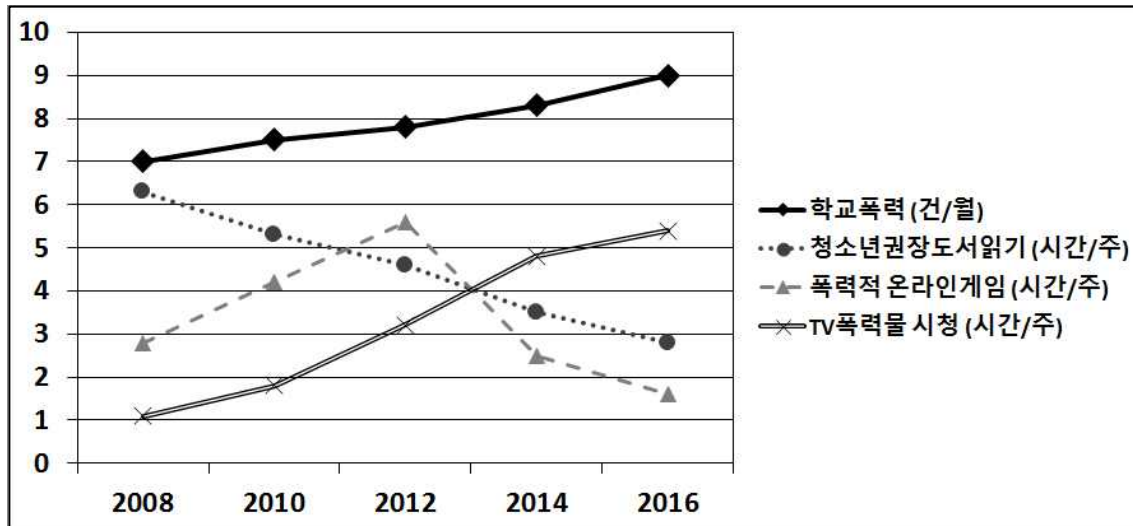
우리가 속한 사회적 네트워크는 직접적으로든 간접적으로든 우리의 행위에 영향을 미친다. 사회 환경이 폭력의 무대가 되어 버리면 폭력적 행동은 전염병처럼 퍼져 나간다. 폭력에 대한 환경의 역할을 다룬 연구에 의하면 폭력 범죄가 빈번한 도시에 사는 아이일수록 타인과의 상호 작용이 공격적이다. 통시적 자료를 분석한 연구도 전쟁을 겪은 나라는 폭력에 문화적으로 동화되어 범죄율이 높아진다는 결론을 내놓았다.

한편 대중 매체의 경우도 마찬가지다. 미디어의 영향력에 대한 연구에서 아이들에게 일정 시간 동안 폭력적인 TV 프로그램을 보여 주었다. 그 후 과외 활동 시간에 아이들의 모습을 비디오로 몰래 찍어서 신체적, 언어적 폭력성을 관찰했다. 연구자들은 아이들의 거칠고 공격적인 언행이 폭력적인 프로그램을 보지 않은 아이들에 비해 몇 배나 많이 나타났다고 발표했다. 특히 온라인 게임은 영상물보다 그 영향력이 더 강한 것으로 나타났다.

부정적 행동의 모방만 고려할 수는 없다. 행동 모방 원칙은 긍정적 행동에도 확실히 적용된다. 한 사람의 협력 행동이 전혀 교류가 없었던 다른 사람에게 확산되는 양상은 실험을 통해 쉽게 볼 수 있다. 예컨대 나와 전혀 모르는 사이일지라도 기부 행위와 자원 봉사 등 여러 영역에서 나에게 영향을 미칠 수 있다.

## 제시문 (라)

다음 그림은 A 도시에서 2008년부터 2016년까지 학교 폭력에 영향을 미칠 수 있는 요인들과 학교 폭력 발생 건수를 보여 준다.



<문제 1> 제시문 (가)와 제시문 (나)를 근거로 하여 다음 질문에 답하시오.

- 1-1) 제시문 (가)와 제시문 (나)에 드러난 인류 문명과 폭력의 관계를 비교·분석하시오.
- 1-2) 제시문 (가)와 제시문 (나)에 드러난 연민과 폭력을 바라보는 관점의 공통점과 차이점을 설명하시오.

<문제 2> 제시문 (가), 제시문 (다), 제시문 (라)를 근거로 하여 다음 질문에 답하시오.

- 2-1) 제시문 (라)에 나타난 학교 폭력과 그 요인들의 특징을 분석하시오.
- 2-2) 제시문 (가)에 근거하여 제시문 (라)에 나타난 요인들과 학교 폭력의 관계를 종합적으로 설명하시오.
- 2-3) 제시문 (다)에 근거하여 제시문 (라)에 나타난 요인들과 학교 폭력의 관계를 종합적으로 설명하시오.

# 2017학년도 수시모집 특기자 전형 (과학공학·IT명품인재계열)

## 면접구술시험 문제

### [수험생용]

#### [문제1]

다음에 설명하는 규칙에 따라 주어진 박스 모양의 빈 칸에 숫자를 채우려고 한다.

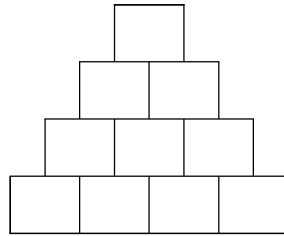
규칙1 : 각 층에서 왼쪽에 있는 숫자는 오른쪽에 있는 숫자보다 작다.

규칙2 : 아래층에 있는 모든 숫자는 위층에 있는 숫자보다 작다.

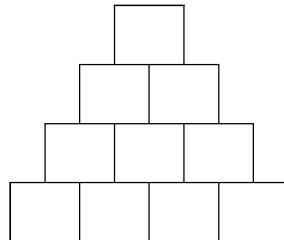
규칙3 : 어떤 박스의 인접한 북동 방향( $\nearrow$ )에 박스가 있는 경우 두 박스안의 숫자의 차이는  $s$ 이다.

규칙4 : 어떤 박스의 인접한 북서 방향( $\nwarrow$ )에 박스가 있는 경우 두 박스안의 숫자의 차이는  $t$ 이다.

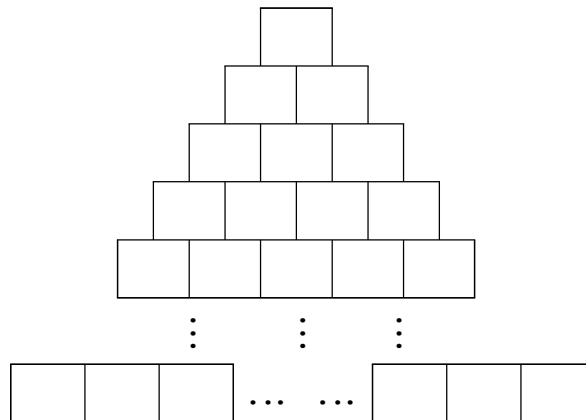
[1-1]  $s = 5, t = 4$ 일 때, 1에서 20까지의 자연수 중 10개를 골라 다음 4층 모양의 빈 칸에 채우는 경우의 수는 몇 가지인지 설명하시오.



[1-2] 1에서 25까지의 자연수 중 10개를 골라 다음 4층 모양의 빈 칸에 채우고자 한다. 가능한 모든 순서쌍  $(s, t)$ 의 개수를 구하고 그 방법에 대하여 설명하시오.



[1-3] 1에서  $n^3$ 까지의 자연수 중 일부를 골라 다음  $n$ 층 모양의 빈 칸에 채우고자 한다. 가능한 모든 순서쌍  $(s, t)$ 의 개수를 구하는 방법에 대하여 설명하시오. 그리고  $s - t$ 의 값의 범위는 어떻게 되는지 설명하시오.



## [문제 2]

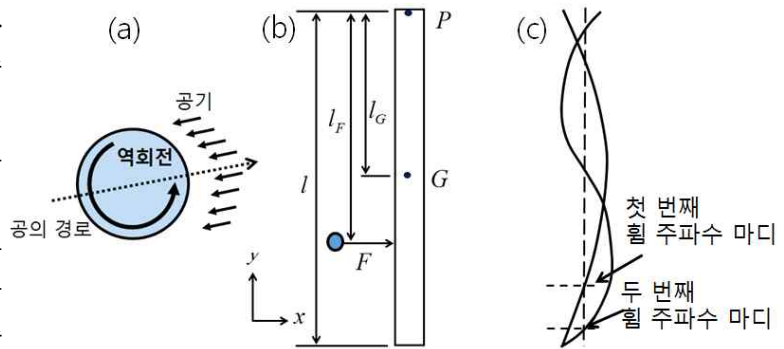
(1) 공기 중에서 공이 회전을 하며  $v$ 의 속력으로 날아갈 때 공기가 공에 가하는 마그누스(Magnus) 힘은  $F_M = C_L v^2$  이고 저항력은  $f_D = C_D v^2$  이다( $C_D$  과  $C_L$ 는 비레 계수). 이때 아래 그림과 같이 속도의 반대 방향으로 역회전이 일어난다고 하자.

(2) 야구 방망이를 길이가  $l$ 이고 질량이  $m$ 인 균일한 막대기로 가정하고, 야구 방망이를 잡은 타자의 손의 위치를 이 막대기의 한쪽 끝 점  $P$ 로 가정하자. 공이 막대기를 때릴 때 막대기는 점  $P$ 를 중심으로 회전한다.  $F$ 는 공이 막대기에 가하는 힘,  $l_F$ 는  $P$ 에서  $F$ 까지의 거리,  $l_G$ 는  $P$ 에서 질량 중심  $G$ 까지의 거리( $l/2$ ) 이다.

(3) 공이 막대기를 때릴 때 막대기에 첫 번째 휨 주파수(170Hz)와 두 번째 휨 주파수(600Hz) 진동이 생기는 것으로 가정하자. 이 경우 끝에서 1/4 지점에 첫 번째 휨 주파수 마디, 1/8 지점에 두 번째 휨 주파수 마디가 형성된다.

마디에 공이 맞을 때 해당 주파수로 막대기는 진동하지 않는다.

(4) 만 명 이상의 사상자가 발생한 1985년 멕시코시티 지진은 피해 분포에 있어서 세 가지 특이점을 보였다. 먼저 도시 내 연약 지반 지역에 피해가 집중되었고 5~15층 높이 건물의 피해가 컸으며, 연약 지반 내 피해가 큰 지역과 적은 지역이 교대로 나타나는 양상을 보였다.



[그림 1] (a) 역회전하며 날아가는 공 (b) 야구 방망이 모델인 막대기 진자 (c) 막대기의 휨 진동의 첫 번째 및 두 번째 주파수와 해당 주파수 마디의 위치

**[2-1]** 인공 지능 투수가 역회전이 매우 큰(예를 들어 10,000 rpm) 야구공을 던졌다. 이때 공의 궤적에 영향을 미치는 여러 힘들과 그에 따른 공의 궤적에 대하여 논하시오(이때 바람의 영향은 없다고 가정한다).

**[2-2]** 반경이  $r$ 인 야구공이 각속도  $\omega$ 로 역회전하면서 날아갈 때 공의 속력을  $v$  라 하자. 이 공의 위-아래의 압력 차에 대하여 논하시오(공기 밀도  $\rho$ ).

**[2-3]** 막대기의 고유 휨 진동을 고려하여 막대기의 어느 한 점으로 공을 때릴 때 가장 멀리 보낼 수 있는지 논하시오. 또한 이상의 내용과 관련하여 제시문 (4)에 소개된 지진 피해 분포의 원인에 대하여 추론해보시오.

# 2017학년도 수시모집 특기자 전형(IT명품인재계열)

## 융합적합성평가 면접구술시험 문제

### ● 주어진 제시문을 읽으시오.

제시문과 관련된 집단토론 주제는 토론장 입실 후에 알려드립니다.

#### <제시문 1>

민간 우주개발업체 스페이스X를 소유한 일론 머스크 최고경영자(CEO)가 이르면 100년 내 화성에 문명을 건설하겠다는 구체적인 화성 개발 계획을 공개했다. 이를 통해 인간을 '다행성(multiplanetary) 거주종'으로 만들겠다는 것이 그의 야심찬 계획이다. 전기차업체 테슬라 CEO도 맡고 있는 머스크는 최근 멕시코에서 열린 국제 회의에서 연설을 통해 빠르면 2022년부터 화성 이주 계획을 실행하겠다고 밝혔다.

또한, 네덜란드 국적의 마스윈 우주벤처기업의 발표에 따르면, 화성정착 프로젝트인 마스윈(Mars-One)에 신청자가 10만명을 돌파하였으며, 총 프로젝트 비용은 약 60억 달러(약 7조 2천억원)라 밝혔다.

#### <제시문 2>

지구상에서 가장 많은 사람을 죽이는 생물은 모기다. 말라리아를 매개로 한 모기에 의해 아 이를 비롯해 연간 70만 명이 넘는 사람들이 사망하고 있다. 이런 문제로 마이크로소프트 창업자인 빌 게이츠는 관련 연구에 기부를 하고 있다. 그는 한 인터뷰에서 앞으로 3~5년 사이에 말라리아를 퇴치할 효과적인 기술이 나올 가능성이 있다는 발언을 해 눈길을 끈다.

빌 게이츠는 빌앤멜린다게이츠재단을 통해 모기를 매개로 한 질병 대책 연구에 2억 달러(약 2400억원) 이상 자금을 제공하고 있다.

#### <제시문 3>

Thomas Midgley, Jr. was a key figure in a team of chemists that developed the TEL (tetraethyllead) additive to gasoline as well as some of the first chlorofluorocarbons (CFCs) also known as Freon. He was granted over 100 patents. Midgley's legacy has been scarred by the negative environmental impact of some of his innovations. He died three decades before the ozone-depleting and greenhouse gas effects of CFCs in the atmosphere became widely known. Many people remarked that he had more negative impact on the atmosphere than any other single organism in Earth's history.

#### <제시문 4>

2013년 노벨물리학상은 힉스 입자를 예견한 과학자들에게 돌아갔다. 초대형 실험장치인 강입자 가속기는 그 동안 미스터리로 남아 있던 힉스입자가 '신의 입자'라는 것을 마침내 증명해 냈다. 힉스입자 발견에 고무된 물리학자들은 건설비용에 50억 달러(약 6조원)가 투입된 강입자 가속기보다 훨씬 강력한 '초거대강입자가속기' 구상을 내놨다. 이 프로젝트에 천문학적 예산이 투입될 예정이다.



2017학년도 수시모집 특기자전형 국제계열

[언더우드학부(인문사회)]

## 면 접 구 술 시 험 문 제

---

[수험생용]

[Question 1]

Passage 1:

The Idols of the Cave are the idols of the individual man. For everyone has a cave of his own, which refracts and discolours the light of nature, owing either to his own peculiar nature; or to his education and conversation with others; or to the reading of books, and the authority of those whom he admires; or to his mood when he first hears an idea; or to some other similar factor. So that the spirit of man is in fact variable and full of disturbance, and governed as it were by chance. Hence men look for knowledge in their own lesser worlds, and not in the greater or common world.

How do you understand the phrase “men look for knowledge in their own lesser worlds” and why do you think the author regards this as a problem? Consider the implications for both the individual and society.

What steps can one take to free oneself from the Idols of the Cave?

**[Question 2]**

**Passage 2:**

The Party said that Oceania had never been in alliance with Eurasia. He, Winston Smith, knew that Oceania had been in alliance with Eurasia as short a time as four years ago. But where did that knowledge exist? Only in his own consciousness, which in any case must soon be annihilated. And if all others accepted the lie which the Party imposed — if all records told the same tale — then the lie passed into history and became truth. ‘Who controls the past,’ ran the Party slogan, ‘controls the future: who controls the present controls the past.’

The narrator claims that Winston “knew” that Oceania had been in alliance with Eurasia, but that this was based only on a conscious memory. Do you agree that Winston really knew the supposed fact? Explain your answer. What objection might a critic raise to your view and how would you respond to this objection?

**[Question 3]**

The author of Passage 2 seems to be suggesting that the only way Winston has to avoid the Party’s lie, however temporarily, is by relying on his own consciousness. In what way(s) does this thought contrast with that of Passage 1? Is there one of these authors that you more agree with? Explain your answer.

2017학년도 수시모집 특기자전형 국제계열

[언더우드학부(생명과학)]

## 면접구술시험문제

---

[수험생용]

[Question 1]

Passage 1:

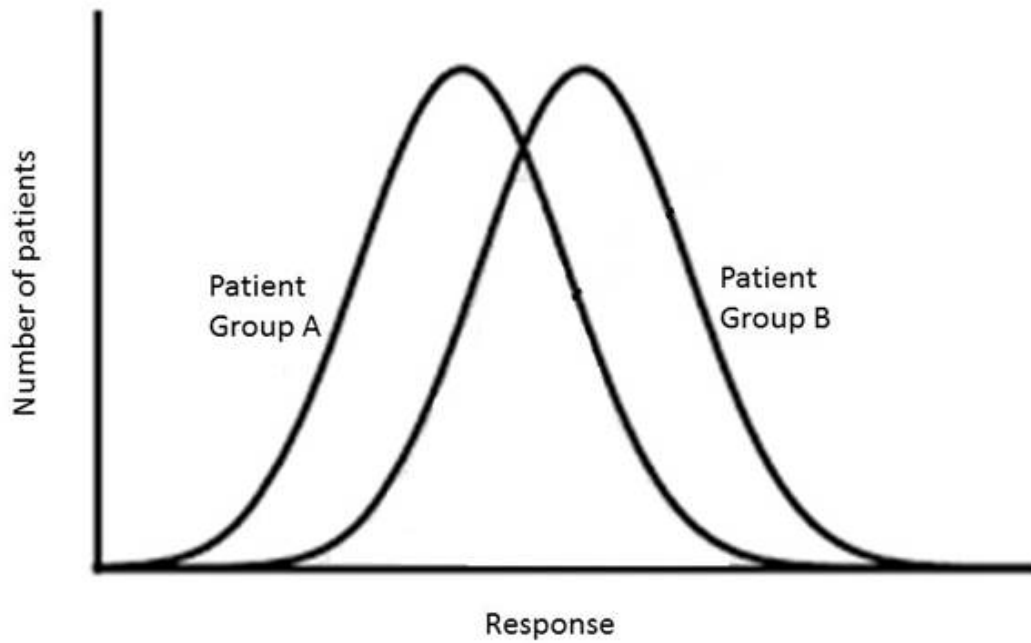
The Idols of the Cave are the idols of the individual man. For everyone has a cave of his own, which refracts and discolours the light of nature, owing either to his own peculiar nature; or to his education and conversation with others; or to the reading of books, and the authority of those whom he admires; or to his mood when he first hears an idea; or to some other similar factor. So that the spirit of man is in fact variable and full of disturbance, and governed as it were by chance. Hence men look for knowledge in their own lesser worlds, and not in the greater or common world.

How do you understand the phrase “men look for knowledge in their own lesser worlds” and why do you think the author regards this as a problem? Consider the implications for both the individual and society.

What steps can one take to free oneself from the Idols of the Cave?

[Question 2]

Graph 1:



Graph 1 shows the biological responses of two different groups of patients to the same medical treatment.

1. Explain clearly how the distributions of responses of Patient Groups A and B are different and how they are similar.
2. Give a concrete example of a biological response that might produce the kind of distribution shown on the graph. In relation to this example, what might explain the difference in the distributions of responses of the two groups?

**[Question 3]**

Many people claim that “knowledge is power.” What do you think of this claim?

## 2017 학년도 수시모집 특기자전형 국제계열

[아시아학부(ASD) · 융합인문사회계열(HASS) · 글로벌인재학부(GLD)]

# 면접구술시험 문제

[수험생용]

[Question 1] – Answer in English or Korean

Passage 1:

The Party said that Oceania had never been in alliance with Eurasia. He, Winston Smith, knew that Oceania had been in alliance with Eurasia as short a time as four years ago. But where did that knowledge exist? Only in his own consciousness, which in any case must soon be annihilated. And if all others accepted the lie which the Party imposed — if all records told the same tale — then the lie passed into history and became truth. ‘Who controls the past,’ ran the Party slogan, ‘controls the future: who controls the present controls the past.’ And yet the past, though of its nature alterable, never had been altered. Whatever was true now was true from everlasting to everlasting. It was quite simple. All that was needed was an unending series of victories over your own memory. ‘Reality control,’ they called it: in Newspeak, ‘doublethink.’

- A. According to the passage, how does ‘doublethink’ work? Explain in your own words.
- B. Please give an example of ‘doublethink’ from film, literature, current events, or from your own experience. Be ready to explain the extent to which it is ‘doublethink.’

- A. 위의 제시문에 따르면 ‘doublethink’는 어떻게 작동하는지 본인의 말로 설명하십시오.
- B. 영화, 문학작품, 현재의 사건들, 또는 자신의 경험에 근거한 ‘doublethink’의 사례를 제시하십시오. 답변 시 제시한 사례와 ‘doublethink’와의 관련성에 유의하기 바랍니다.

**[Question 2] – Answer in English or Korean**

**Passage 2:**

In a study trial lawyers are sure to find of interest, Israeli scientist Micah Edelson has found that people's recollections of recent events can be altered by peer pressure. The study (published in *Science*) asked participants to view a movie in small groups. Directly after the movie, participants were questioned individually about it. Some participants were very sure their answers to interviewers' questions about the movie were correct.

Four days later, the interviewers asked participants about the movie again (especially on the items the participant felt strongly they had answered correctly). However, this time, the interviewers presented the participants with false information about the film, allegedly provided by the other people in the participant's viewing group. Edelson found that in nearly 70% of cases, the participant changed his or her correct memory about the movie to match the group's incorrect memory. And in nearly half of these cases, the participant's memory switch was long-lasting, meaning they might no longer remember their own, individual, correct version of the movie: instead, it had been replaced with the group's inaccurate memory.

"Our memory is surprisingly susceptible to social influences," Edelson said. This can be a source of concern to some, he noted, since "studies have shown that... [witnesses] often discuss crime details with each other before testifying, and this can definitely have an influence on court cases." As Edelson's recent paper shows, a crime witness who's had his or her true recollection of an event altered by someone else's faulty recollection may lose their initial memory of the event forever. It's neurologically possible for a witness's (or a juror's) memory of an event to truly change under social pressure.

- A. In what other area of contemporary life can one's individual memory or opinion be susceptible to social influence in a way that leads to a social problem? What are the dangers of such influence?
  - B. Compare and contrast the issues raised in the above passage with those raised in passage 1, from diverse perspectives.
- 
- A. 사회문제를 일으킬 정도로 개인의 기억이나 의견이 사회적 영향에 취약할 수 있는 현대생활의 분야는 무엇인가? 그리고 그러한 영향의 위험은 무엇인가?
  - B. 첫 번째 문제의 지문과 두 번째 지문에 제시된 주제를 다양한 각도로 서로 비교하고 대조하십시오.

**[Question 3] – Answer in English**

Many people claim that “knowledge is power.” What do you think of this claim?

‘지식이 힘이다’라는 말이 있다. 이 주장에 대해 어떻게 생각하는가?



# 2017학년도 수시모집 특기자전형 국제계열

## [융합과학공학계열(ISE)]

### 면접구술시험문제

[수험생용]

#### Part I.

Plants can convert carbon dioxide ( $\text{CO}_2$ ) and water ( $\text{H}_2\text{O}$ ) into carbohydrates and oxygen ( $\text{O}_2$ ) using light energy. This process is called 'photosynthesis', which occurs mainly in plant leaves (**Figure 1**).

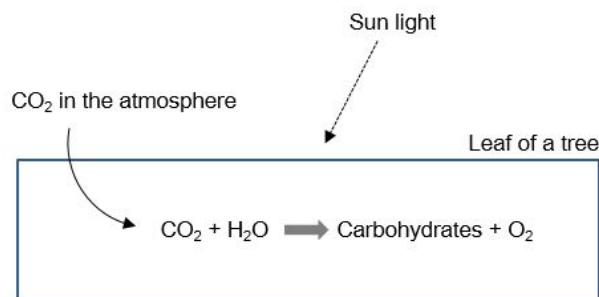


Figure 1. Chemical reaction of photosynthesis that occurs in tree leaves.

Temperate deciduous forests are dominated by trees that lose their leaves in autumn and winter, while performing active photosynthesis in summer. The forests are found in wide areas in the Northern Hemisphere in places such as the East coast of North America, Europe, and far-Eastern Asia, including Korea, China and Japan. In contrast, relatively smaller areas of temperate deciduous forests exist in the Southern Hemisphere (**Figure 2**).

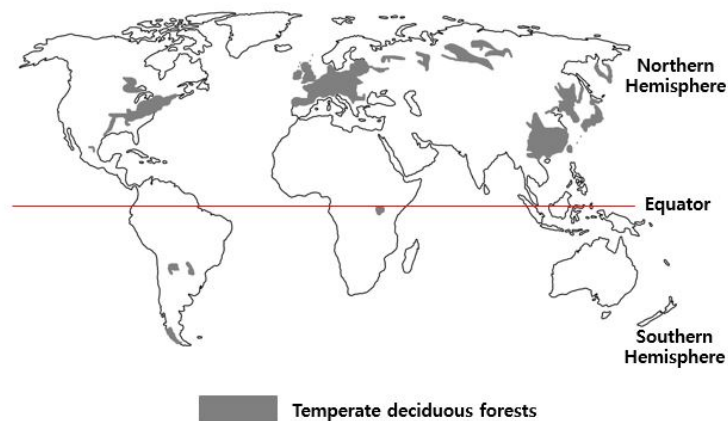


Figure 2. Global distribution of temperate deciduous forests.

Atmospheric CO<sub>2</sub> concentrations in the Northern Hemisphere exhibit seasonal variations as presented in **Figure 3**. The concentration reaches its annual maximum in late spring (May) while it goes down to its minimum in late summer (September).

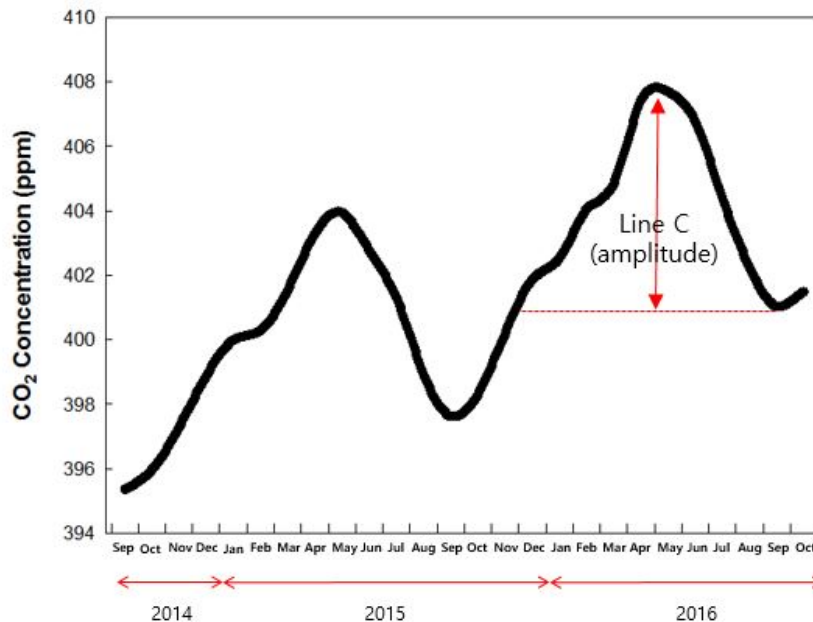


Figure 3. Seasonal variations of CO<sub>2</sub> concentrations in the atmosphere that were monitored in the Northern Hemisphere between 2014 and 2016.

[문항 1]

- 왜 이산화탄소 농도는 늦봄에 최고치에 달하고, 늦여름에 가장 낮은 농도를 보이는가? 그림 1과 2에 주어진 정보를 토대로 설명하시오.
- 만일 같은 측정을 남반구에서 수행했다면 어떤 형태가 예상되는가? 최고점과 최저점이 나타나는 시점, 파장의 진폭 (Line C)의 상대적 크기 등을 대상으로 설명하시오.

[Question 1]

- Why does CO<sub>2</sub> concentration reach its peak in late spring while it exhibits the lowest value in late summer? Explain it using the information provided in the Figures 1 and 2.
- What kind of pattern do you expect if the concentrations would be measured in the Southern Hemisphere? Explain it in terms of the timing of peaks and valleys, and the relative size of the amplitude (Line C) of the cycle.

## Part II.

Humans have trichromatic color vision, as our ability to perceive colors is produced by the stimulation of three types of cones in the eye: blue or short-wavelength (S) cones; green or medium-wavelength (M) cones; and red or long-wavelength (L) cones (**Figure 1**). The ability to see all the colors from stimulation of the three types of cones is exploited by color displays where a picture element or a pixel, the smallest addressable element, reproduces color using sub-pixels of only red, green, and blue.

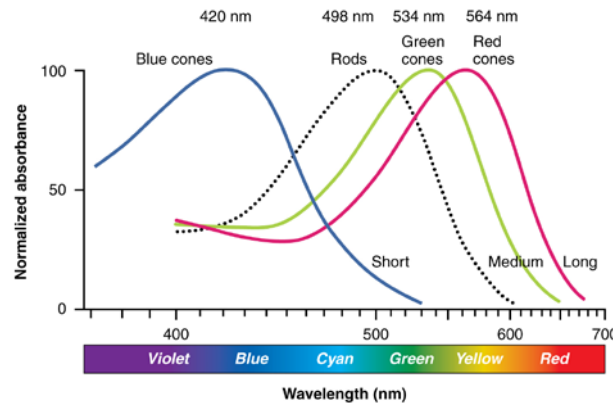


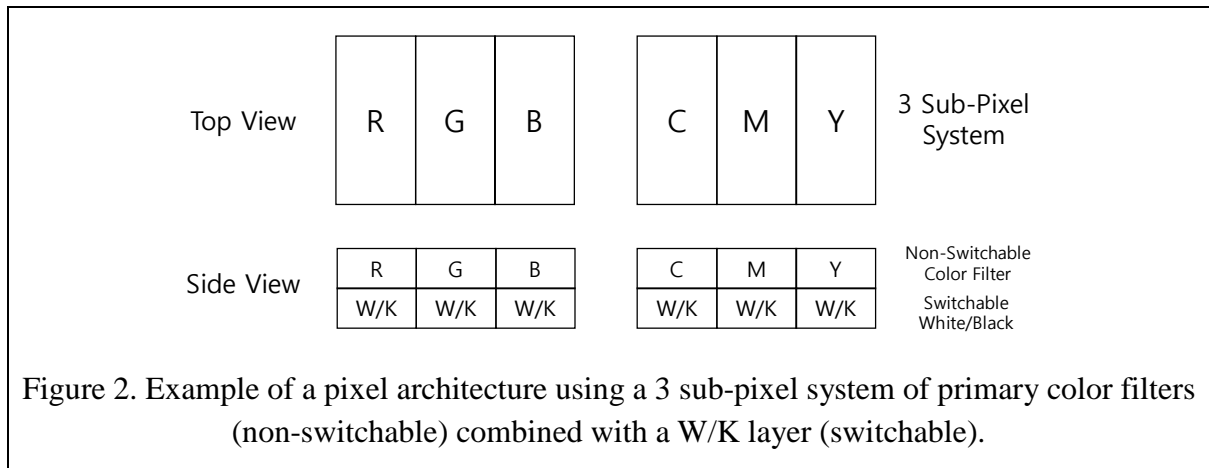
Figure 1. The three types of cones absorb light best at wavelengths perceived as blue (B), green (G), and red (R).

Currently, *transmissive* displays such as liquid crystal displays (LCDs) or *emissive* displays such as organic light emitting diodes (OLEDs) utilize an additive color system of red (R), green (G), and blue (B). On the other hand, color inkjet printing utilizes a subtractive color system of cyan (C), yellow (Y), and magenta (M). The additive color system starts with a dark screen (black K) and adds primary colors to create a wide range of colors, while the subtractive color system starts with white paper (white W) and subtracts primary colors from the light, giving it color.

Printed papers provide an advantage as you can read in daylight without extra power. Increasing demand for a sustainable display solution requires a technological innovation in *reflective* displays. The technology requires a pixel architecture to achieve maximum reflection for brightness and maximum color fraction for colorfulness. Color fraction is the effective fraction of the pixel area that can display a primary color. To estimate the maximum reflection and maximum color fraction, we use the following assumptions.

- 1) Sub-pixel provides uniform primary color with its area of 33 % (3 sub-pixel system).
- 2) R, G, or B covers 33% and C, M, or Y covers 66% of visible wavelength range.
- 3) White sub-pixel is 100 % reflective and black sub-pixel is 100 % absorptive.

**Figure 2** illustrates one example of a reflective pixel architecture using a 3 sub-pixel system of RGB or CMY color filters combined with a switchable black-to-white layer.



[문항 2]

- 그림 2에 나타난 RGB 및 CMY 서브 픽셀(화소)들을 갖는 픽셀 구조에서 최대 반사율 및 최대 색상율을 구하시오.
- 위의 RGB 컬러필터의 경우 흰색을 추가하여 4개의 서브 픽셀 시스템으로 픽셀 구조를 다시 디자인 하는 경우 최대 반사율 및 최대 색상율을 구하시오.

[Question 2]

- Estimate maximum reflection and maximum color fraction for the pixel architectures with RGB sub-pixels and CMY sub-pixels, respectively, as shown in Figure 2.
- If we now re-design the pixel architecture with a 4 sub-pixel system by adding a white sub-pixel to the case of RGB color filter, estimate the maximum reflection and maximum color fraction.

### Part III.

Steve Jobs mentioned in his famous commencement speech, “Stay Hungry, Stay Foolish” and also talked about “Connecting the Dots”. Explain what you think he meant, how they can be related, and whether they are relevant to you.

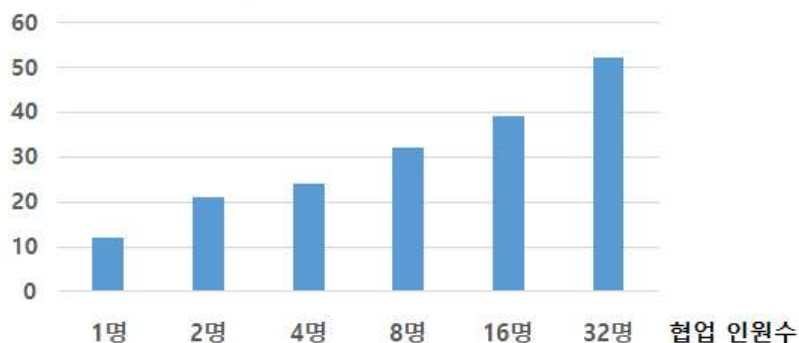
2017학년도 학생부종합전형  
(학교활동우수자, 사회공헌자, 사회배려자)  
**면접구술시험문제**

[면접질문]

다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오.

자연재해에 효과적으로 대응하기 위해 한 연구팀은 트위터에 올라오는 글들을 관찰하여 자연재해 발생여부를 실시간으로 파악하는 협업 시스템을 개발하였다. 연구팀의 실험 결과에 따르면, 협업 시스템에 참여하는 인원수가 늘어남에 따라 1인당 평균 재해 파악도는 좋아지는 반면 [그림 1], 1인당 들이는 노력은 줄어들었다[그림 2].

[그림1] 1인당 재해 파악도(%)



[그림2] 1인당 노력(시간)



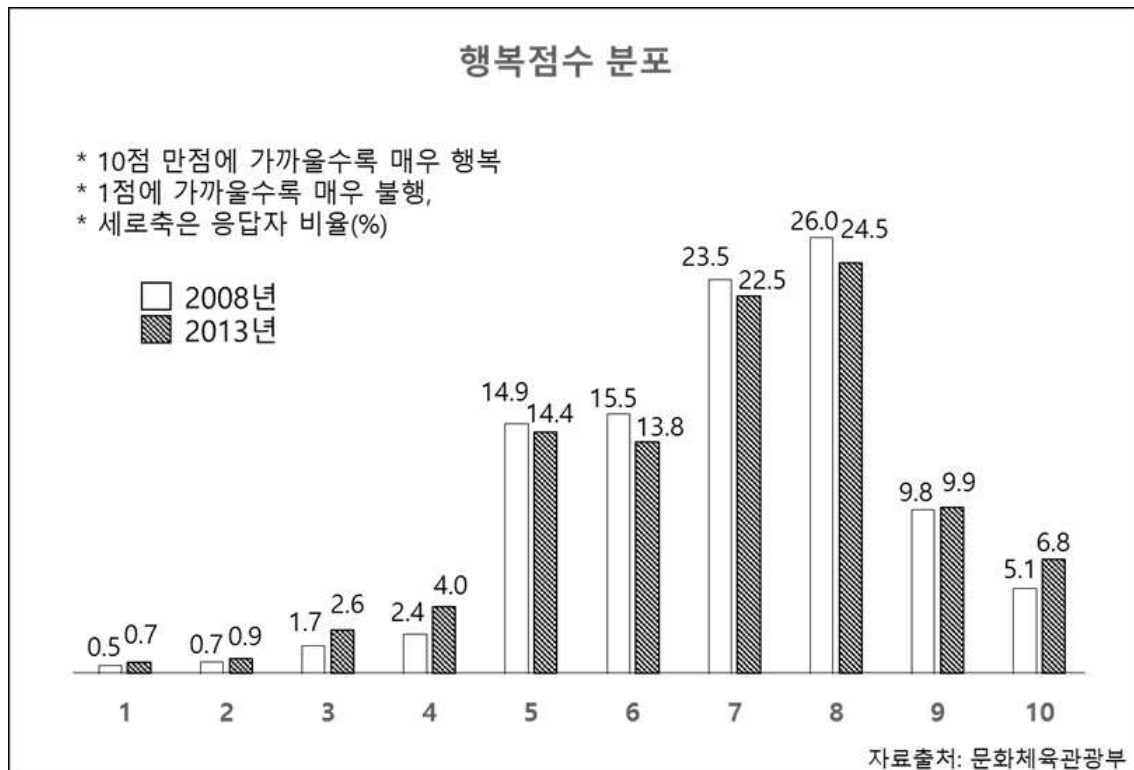
- 1) 본인의 협업 경험에 비추어 제시문의 실험 결과를 평가하시오.
- 2) 위 평가에 근거하여 성공적인 협업을 도모할 수 있는 방안을 제시해 보시오.

**2017학년도 수시모집 학생부종합전형**  
**(학교활동우수자, 사회공헌자, 사회배려자)**  
**면접구술시험문제**

**[면접문제]**

다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오.

대한민국 국민을 대상으로 행복의 정도를 1점부터 10점까지의 척도로 조사하였으며 각 점수에 대한 백분율을 아래 그래프에 나타내었다. 2008년과 2013년의 국민 행복 점수의 평균값은 동일하게 6.9점이었다.



[문제1] 행복을 결정짓는 요소로 어떠한 것들이 있는지 나열하고 본인이 생각하는 가장 중요한 요소에 대해서 설명하시오.

[문제2] 국민의 행복 향상을 위해서 어떠한 노력이 필요하다고 생각하는지 위 그래프를 참고하여 본인의 의견을 말하시오.

**2017학년도 연세대학교 수시모집**

**고른기회 특별전형**

**(연세한마음학생\_추천, 북한이탈주민)**

## **면접구술시험 문제**

면접구술시험 문제는 **1 페이지**이며

숙지시간은 **약 10분**입니다.

제공되는 연습지를 활용할 수 있으며

면접 후에는 반드시 연습지를

면접위원에게 제출하시기바랍니다.

# 2017학년도 연세대학교 수시모집

## 고른기회 특별전형[연세한마음학생/북한이탈주민]

---

### 면접평가 문제

오늘날의 발전된 사회를 이루기 위한 가장 기본적인 원동력으로 사회집단을 위한 수많은 개인의 희생이 존재한다. 우리는 소속집단의 발전을 위한 개인의 희생을 빈번하게 요구받고 있다. 본인의 소속집단에서 현재 본인이 요구받고 있는 개인의 희생의 예를 들고 이러한 희생의 대가에 대해서 본인의 의견을 논하시오.



2017학년도 수시모집 재외국민전형

## 면접구술시험 문제

[수험생용]

면접구술시험 문제는

표지를 포함하여 2페이지이며

숙지시간은 약 10분입니다.

제공되는 연습지를 활용할 수 있으며

면접 후에는 반드시 연습지를

면접위원에게 제출하시기 바랍니다.

2017학년도 수시모집 재외국민전형

# 면접구술시험문제

---

[면접질문]

인터넷을 통해서 얻는 다양한 정보가 실생활에 미치는 영향력이 점차 커지고 있다. 이에 따라 인터넷 이용에 따른 편리성과 함께 다양한 문제점도 발생하고 있다. 본인의 경험을 중심으로 인터넷 사용에 의해서 발생하는 문제점을 이야기하고, 이를 해결할 수 있는 적절한 방안을 제시하시오.

Recently, the influence of the internet on real life is gradually increasing. The use of the internet gives not only convenience but also various social problems. Based on your experience, give some examples of the problems originating from the use of the internet and provide possible solutions for the problems.



진리가 너희를 자유케 하리라

*The Truth Will Set You Free*