

<2009학년도>

# 서강대학교 논술 안내서

2008년 5월

서 강 대 학 교 입 학 처

## <목 차>

### I. 서강대학교 통합논술의 기본 성격과 출제 방침

1. 통합논술의 성격과 의미
  - 1) 기본 성격
  - 2) 통합논술의 교육적 의미
  - 3) 통합논술의 평가 척도
2. 통합논술의 출제 방침
  - 1) 통합논술 출제의 기본 방향
  - 2) 2009년 통합논술 문제 유형
  - 3) 2009년 통합논술 출제의 주안점

### II. 2009년 서강대학교 모의논술 문제

1. 인문·사회계열 모의논술
2. 자연계열 모의논술

### III. 2009년 서강대학교 모의논술 문제 해설과 답안 사례

1. 인문·사회계열 모의논술
  - 1) 출제의도와 문제 해설, 평가 기준
  - 2) 인문·사회계열 예시답안
  - 3) 인문·사회계열 모의답안 사례 및 평가
2. 자연계열 모의논술
  - 1) 자연계열 출제의도와 문제 해설, 평가 기준
  - 2) 자연계열 예시답안
  - 3) 자연계열 모의답안 사례 및 평가

### IV. 2009년 서강대학교 통합논술 준비 방법

1. 인문·사회계열 통합논술 준비
  - 1) 평소 학습 혹은 교과서 가로지르기
  - 2) 읽기 단계
  - 3) 문제해결(토론) 단계
  - 4) 쓰기 단계
2. 자연계열 통합논술 준비
  - 1) 수리과학 통합형
  - 2) 자료 분석, 수리응용 통합형

# Ⅰ. 서강대학교 통합논술의 기본 성격과 출제 방침

## 1. 통합논술의 기본 성격과 의미

### 1) 기본 성격

- 논술 시험은 대학에서 수준 높은 학문을 연구하고 도야하는데 필요한 수학 능력과 자질을 종합적으로 측정하기 위해 실시하는 평가 제도이다. 즉 논술 시험은 어떤 사물이나 사태, 문제를 여러 각도에서 진지하게 관찰하고 통찰하여, 그 특징을 정확하게 그리고 빨리 찾아내 거기서 일반적 원리와 법칙을 유추해내는 통찰력, 판단력, 창의력, 문제 해결 능력, 의사소통 능력 등을 종합적으로 평가하고자 하는 시험인 것이다.
- 정보화 사회, 지식기반 사회에서 중요한 가치는 단순히 수동적으로 학습하고 암기한 지식의 총량보다는, 자신이 습득한 지식과 정보들을 가로지르며 새로운 문제 상황에서 창의적인 아이디어를 제출해 문제를 해결하는 능력, 즉 다양한 지식과 정보의 통섭에 기반한 비판적 사고력에 의해 창출되는 것이다. 이에 따라 논술은 영역별 문제보다는, 지식의 제반 영역을 통섭하는 통합논술이 바람직한 방향이 될 것이다.
- 기본적으로 논증적 글쓰기에 해당하는 논술은 다양한 영역에서 논거를 활용해야 하므로 배타적 교과 설정은 바람직하지 않다. 즉, 통합 교과의 차원에서 접근하는 것이 좋다. 문제를 접근함에 있어서 통합성, 총체성, 연계성, 다양성, 입체성 등을 염두에 두고 역동적으로 성찰하고 토론하면서, 총체적이고 종합적인 해결 능력을 창의적으로 함양하는 것이 바람직하다.

### 2) 통합논술의 교육적 의미

- 통합 논술은 단지 대학 입시를 위한 평가 제도에서 그치지 않고, 초·중·고등학교 공교육 과정의 내실화에 기여하고자 하는 교육적 의미를 지니고 있다.
- 통합 논술에 필요한 능력들, 이를테면 맥락적 읽기 능력, 분석적이고 통합적인 사고 능력, 종합적이고 창의적인 사고 능력, 합리적인 토론 능력, 논리적 추론 능력, 논리적 구성 능력, 이론과 실천 혹은 논리와 현상 사이의 합리적인 연계 능력, 능동적이고 유창한 커뮤니케이션 능력 등은 일반적으로 공교육 과정에서 매우 요긴한 기본적 학습 능력에 해당한다.
- 이와 같은 교육적 의미를 구현하기 위해 통합 논술의 다음과 같은 교육 목표를 설정해 볼 수 있다.

<b>통합 논술 교육의 목표</b>
통합적 통찰 능력 및 인식 능력의 함양
통합적 비판 능력과 판단 능력 고양
전문인으로서 적합한 통합적 탐구 능력과 통합적 적성 개발
올바른 가치관 정립
정보화 시대의 통합적 정보 취득 역량 함양
논리적이면서도 창의적인 표현 능력 개발

### 3) 통합논술의 평가 척도

- 논술 시험은 통합적인 수행 능력을 측정하는 것이지 특정 과목이라 할 수 없을 것이다. 고등학교까지의 교육 과정에서 모든 교과목에서 수행했던 학습 활동을 종합적으로 망라하여 수험생들이 자기 능력을 펼치는 시험이므로 다음과 같이 일반적이고 종합적인 평가 척도를 바탕으로 평가된다.

논술 평가 척도
제시문 읽기를 통한 문제 발견 및 해석 능력
통합적 문제와 관련한 의견의 조정 및 추론 능력
비판적이고 창의적인 사고력
체계적이고 유기적인 구성 및 기술 능력

## 2. 서강대 통합논술의 출제 방침

### 1) 통합논술 출제의 기본 방향

- 고등학교 교육 과정을 정상적으로 이수한 학생이라면 누구나 접근할 수 있는 기본개념과 기본원리를 토대로 인간, 사회 및 자연의 문제를 논리적·종합적으로 사고하고, 그 사고 결과를 문제 해결에 창의적으로 응용하는 능력을 측정하고자 한다.
- 단편적인 지식 암기를 지양하고 논리적이고 종합적인 사고를 유도하는 문제를 출제한다. 즉, 단순한 지식의 나열보다는 궁극적으로 해결해야 할 것이 무엇인지를 파악하고 그에 대한 다양하고 창의적인 해결책을 논리적으로 제시하도록 할 것이다.
- 대학에서의 수준높은 수학능력을 객관적으로 가늠할 수 있는 문제를 출제한다. 즉 기본적인 읽기와 쓰기 능력, 논리적 분석 능력과 적용 능력, 창의적 문제 해결 능력 등을 종합적으로 측정한다.
- 인문·사회계와 자연계로 크게 나누어 논술 시험을 실시한다. 자연계는 앞에서 언급한 공통 능력 이외에 수리 창의력 측정을 강조한다.
- 다양한 분야의 전문적인 출제진들이 유기적으로 협력하는 시스템을 구축하여, 고등학교까지의 공교육 과정을 최대한 존중하는 가운데, 최상의 객관성과 공정성을 확보할 수 있는 문제를 출제한다.

2) 2009년 통합논술 문제 유형

○ 3개의 문항별 출제 관련분야

문항	계열	학부	관련분야	비고
문항 1, 2	인문·사회	문학부, 사회과학부, 커뮤니케이션학부, 경제학부, 경영학부	인문/사회과학 중심에 자연과학적 성격도 가미한 제시문과 논제	
	자연	자연과학부, 공학부	자연과학/창의력 관련	
문항 3	인문·사회	문학부, 사회과학부, 커뮤니케이션학부, 경제학부, 경영학부	인문/사회/자연과학 전 분야에 걸친 통합적 제시문과 논제(공통)	
	자연	자연과학부, 공학부		

○ 반영비율

계열	문항 1	문항 2	문항 3
인문·사회	30%	30%	40%
자연	35%	35%	30%

○ 문항별 답안분량(띄어쓰기 포함) 및 고사시간

문항	인문·사회계열	자연계열
문항 1	500자 ~ 600자	제한 없음
문항 2		
문항 3	1,000 ~ 1,200자	800자 ~ 1,000자
고사시간	150분(2시간 30분)	120분(2시간)

### 3) 2009년 통합논술 출제의 주안점

- 논제 및 제시문의 통합적 구성: 통합교과적 논제를 제시하고 이를 해결하기 위한 제시문 역시 인문, 사회, 자연과학 및 경제 경영 관련 문헌들을 망라하여 통합적으로 제시한다. 제시문 구성 시 문장으로 이루어진 제시문 뿐만 아니라 가능하면 도표나 통계 등도 함께 제시할 예정이다.
- 통합적 수학능력 측정: 특정 과목이나 특정 단원의 단편적 지식을 확인하는 문제가 아니라, 고등학교 과정까지 여러 교과목에서 같고닮은 수학능력을 통합적으로 측정하는 데 주안점을 두고 있다. 이를 위해 인문계의 경우 3문항 전체가 느슨하게나마 전체적으로 유기적 통합성을 지닐 수 있도록 논제를 구성한다.
- 자연계의 경우 수리 창의력 강조: 자연계 1, 2문항의 경우 고등학교 과정에서 익힌 수학 및 과학 분야의 지식과 정보를 종합적으로 응용하여 창의적으로 문제를 해결할 수 있는 수리 창의력 문제를 출제한다.

## II. 2009학년도 서강대학교 모의논술 문제

### 1. 인문 · 사회계열 모의논술

※다음 네 제시문을 읽고 [문항 1]과 [문항 2]에 대해 논술하라.

**[문항 1]** 인간 같은 기계 혹은 기계 같은 인간을 만드는 것에 관한 다음 제시문을 읽고, 각 제시문 간의 논리적 연관성을 설명하라.(500-600자)

**[문항 2]** 제시문 [라]의 입장에서 [다]의 입장을 심도 있게 비판하라.(500-600자)

**[가]** 여기에서 나는, 만약에 원숭이 또는 이성이 없는 다른 동물의 모양과 기관을 가진 기계가 있다면, 이 기계가 동물이 아니라고 말할 방법이 없다는 것을 보이려고 노력했다. 그러나 우리의 몸과 비슷한 모습을 하고, 가능한 한 우리의 행동을 모방하는 기계가 있다면, 이런 기계는 인간이 아니라는 것을 알 수 있는 두 가지 확실한 방법이 있다. 첫째, 기계는 우리가 하듯이 자신의 생각을 나타내기 위해 말이나 신호를 사용할 수 없다. 물론 말하는 기계를 만들 수도 있고, 기계에 가해진 물리적 행위에 적절한 말을 하게 만드는 것도 가능하다. 예를 들어 어떤 부분을 건드리면 기계는 무엇을 원하느냐고 되물을 수도 있고, 다쳤다고 울거나 그 비슷한 일을 하게 할 수 있다. 그러나 이런 기계도, 아무리 멍청한 사람이라도 할 수 있는 것처럼 상황에 맞게 말을 바꾸지는 못한다.

둘째로 비록 그 기계가 우리만큼, 또는 더 잘, 많은 일을 할 수 있어도, 어떤 다른 방법으로 잘못을 저질러서, 기계는 인간처럼 이해에 의해 움직이지 않고 기계의 배치에 따라 움직인다는 것을 알게 될 것이다. 왜냐하면 이성은 모든 상황에서 사용할 수 있는 보편적인 도구인 반면에, 기계는 특정한 일에 대해 특정한 배치가 필요하기 때문이다. 그러므로 이성이 우리를 움직이게 하는 것과 같이, 삶에서 일어나는 모든 일에 대처할 만큼 많은 장치가 한 기계 안에 있으리라고 생각하는 것은 사실상 불가능하다.

— 데카르트, 『방법서설』

**[나]** 드 세비네 부인은 1672년에 이렇게 썼다. “사랑하는 기계, 어떤 사람과 친한 기계, 질투하는 기계, 두려워하는 기계를 생각해 보라! 이것은 웃음거리일 뿐이다. 데카르트가 우리에게 이런 것을 믿게 하려는 의도는 없었을 것이다.” 또한 폰트네유는 이렇게 말했다. “동물이 시계와 마찬가지로 기계라고 말하는가? 미스터 기계 개와 미스 기계 개를 함께 두어보라. 둘 사이에서 작은 기계 강아지가 생겨날 것이다. 하지만 시계 둘은 평생을 함께 두어도 다른 시계가 생기지 않을 것이다.”

동물은 고통을 느끼고, 질투하며, 번식한다고 데카르트의 반대자들은 주장한다. 따라서 데카르트는 틀렸다. 그렇다면 이것이 동물도 이성이 있다는 것을 의미하는가? 유명한 우화 작가 라 폰텐은 그렇다고 말한다. 그의 불멸의 우화에 등장하는 동물들은 교활하고 지능적이다. 그래서 라 폰텐은 부엉이가 현명한 새라고 썼다. “부엉이는 이성을 가지고 있다. 이것은 받아들여야 한다.”

가센디와 같은 철학자들은 더 체계적으로 이것을 논했다. 그는 데카르트의 성찰에 대한 다섯 번째 반론에서, 동물이 인간처럼 추론하지 못한다는 것을 받아들이면서도, 이것은 정도의 문제일 뿐이지 본질의 문제가 아니라고 반박했다. “이런 면에서, 정도의 차이를 제외하면 그들 ‘동물’과 우리는 거의 다를 바가 없다.” 따라서 인간의 말은 개가 짖을 때의 정신 활동이 발전한 것에 불과하다고 그는 주장한다. 우리는 명확히 또 다른 연속으로 향하는 길 위에 있다.

— 브루스 매즐리시, 『네번째 불연속』

**[다]** 인간을 물리학, 화학, 그리고 이제 생물학으로 환원하려는 시도는 긴 역사를 가지고 있다. 이러한 환원은 과학자들로 하여금 기본적으로 중요한 여러 가지 발견을 하게 했다. 이상하게도 이 시도의 윤리적 목적은 불완전하고 타락한 상태에서 인간을 구하는 것이다.

이러한 시도 중 가장 최근의 것이 바로 유전공학이라고 나는 말하고 싶으며, 최소한 몇몇 전문가들도 그렇게 주장하고 있다. 윌슨의 말을 다시 인용하는 것이 도움이 될 것이다. “과학자들과 휴머니스트들은 이제 윤리학을 일시적으로 철학자의 손에서 해방시켜서 생물학의 언어로 설명해야 한다는 제안을 함께 고려해야 한다.” 그는 계속 말하기를 “사회생물학이 순전한 현상론에서 기본 이론으로 바뀌려면 인간의 뇌가 뉴런 수준에서 완전히 설명되기를 기다려야 한다. 그 메커니즘을 세포 수준으로 분해해서 종이에 그릴 수 있고, 조립해서 다시 감정을 느끼고 윤리적 판단을 할 수 있게 되어야..... 인식은 회로로 해석될 것이다.”

이것이야말로 완벽한 도덕성을 얻는 대가로 기계가 되기를 원했던 토머스 헉슬리의 현대판이 아닌가? 인간을 완전하게 하려는 열망은 매우 깊다. 이 열망은 과학을 이용해 인간을 기계로 만듦으로써 동물성에서 해방시키려는 세속적인 형태의 시도로 나타날 수 있다(이론과 실제 모두에서). 이 시도는 공공연한 기계적인 수단뿐 아니라 유전공학적인 수단으로도 추구할 수 있다.

이 방향으로 가는 첫걸음은 유전적으로 다른 동물을 개조하는 것이다. 웰스(우연히도 그는 헉슬리와 함께 한 해 동안 생물학을 공부했다)는 그의 유토피아 소설 『신과 같은 인간』에서 앞에서 설명한, 오늘날 일어나고 있는 일을 몇 가지 예측했다. 제목이 가리키듯 웰스는 인간에게 성스러운 특권을 주었고, “인간이 코벨소에서 결핵균에 이르는 모든 생물을 시험하여 만족스럽게 개조하거나 제거할 것을 요구한다.” 좀 더 최근에는 명석하고 다재다능한 과학자 프리먼 J. 다이슨이 우주에서 살 수 있는 생물을 유전공학적으로 창조하자고 제안했다. 그의 계획에는 무게가 1킬로그램쯤 되는 ‘우주 닭’이 있는데, 이것은 “제작되는 것이 아니라 유전공학으로 키우는 것이며..... 인공지능에 의해 동작하고 태양 전기로 추진한다.” 그는 또한 ‘화성 감자’와 ‘우주 나비’ 등도 생각했다.

다음 단계는 분명히 인간을 조작하는 것이다. 유명한 분자생물학자 윌리엄 데이는 인간의 진화를 이렇게 예측했다. “인간은 서로 다른 정신적 능력을 갖는 종류로 나누어져서 여러 가지 종으로 분화할 것이다. 이러한 종류 중에서 새로운 종이 태어날 것인데, 이것을 오메가 인간이라 하자. 이 종은 혼자서 또는 여럿이 함께, 또는 기계의 도움으로 우리의 이해를 넘어서는 새로운 시간과 공간의 차원—마치 인간이 진핵 세포에서 유래했다는 것을 상상하기 어렵듯이—으로 들어갈 것이다.” 여기에서 그는 오메가 인간이 유전공학으로 만들어질 것을 암시하고 있다.

예를 몇 가지만 더 들어보자. 노벨상을 받은 생물학자이며 한때 록펠러 대학 총장을 지낸 조슈아 레더버그는 1978년에 이렇게 썼다(요즘이라며 이렇게 쓰지 않았을 것이다). “지



금 우리가 슈퍼맨을 만들지 못하는 이유는 무엇일까? 가장 큰 이유는 우리가 만들고자 하는 것에 대한 생화학적 지식의 부족이다.” 여기에서 함축하는 바는 우리가 생화학을 더 많이 알게 될 것이며, 슈퍼맨을 만들게 되리라는 것이다. 그리고 또 다른 노벨상 수상자 프랜시스 크릭은 이렇게 말했다. “인간이 자멸하거나 환경을 완전히 파괴하지 않는다고 가정하면, 그리고 극단적인 과학 혐오자들이 득세하지 못한다면, 앞으로 1000년 안에 인간의 본성 자체를 개선하는 중요한 성과를 보게 될 것이다.”

명백히 우리는 18세기 철학자 마르퀴 드 콩도르세에게서 벗어나지 못했다. 바뀐 것은, 새로운 인간을 창조하는 것이 사회적 노력이 아니라 사회생물학 또는 유전공학이라는 것뿐이다. 완전히 대한 열망은 새로운 모습으로 여전히 우리를 유혹하고 있다.

— 브루스 매즐리시, 『네번째 불연속』

**[라]** 당신의 증오로 내 마리에 구멍을 내기 전에, 내 애원을 들어주세요. 당신이 지금 나에게 고통을 더하기 전에도, 나는 벌써 충분히 괴로움을 당하지 않았소? 삶은 나에게 고뇌의 연속일 뿐이지만, 나는 내 삶을 두둔해야겠소. 당신은 나를 당신보다 더 강하게 만들었다는 것을 기억하십시오. 내 키는 당신보다 크고, 내 관절은 당신보다 더 민첩하오. 하지만 나는 당신에게 반항하려 들지 않았소. 나는 당신의 피조물이고, 나에게 생명을 준 주인에게 온순하게 복종할 수 있었소. 당신이 당신의 역할을 충실히 했다면 말이오. 그것은 당신이 나에게 당연히 해야 할 일이었소. 오, 프랑켄슈타인, 당신은 공평하지 않았고, 나만을 짓밟았소. 당신의 정의, 당신의 관용, 당신의 온정은 당연히 나에게 주어져야 했소. 나는 당신의 피조물이라는 것을 기억하십시오. 나는 당신의 아담이 되어야 했지만, 아무 잘못도 없이 쫓겨난 타락한 천사가 되었소. 나는 어디에서나 은총을 보지만, 나에게는 그 은총이 베풀어지지 않았소. 나는 선택했지만, 고통이 나를 악마로 만들었소, 나를 행복하게 해주면, 나는 다시 선하게 살 것이오. ...중략...

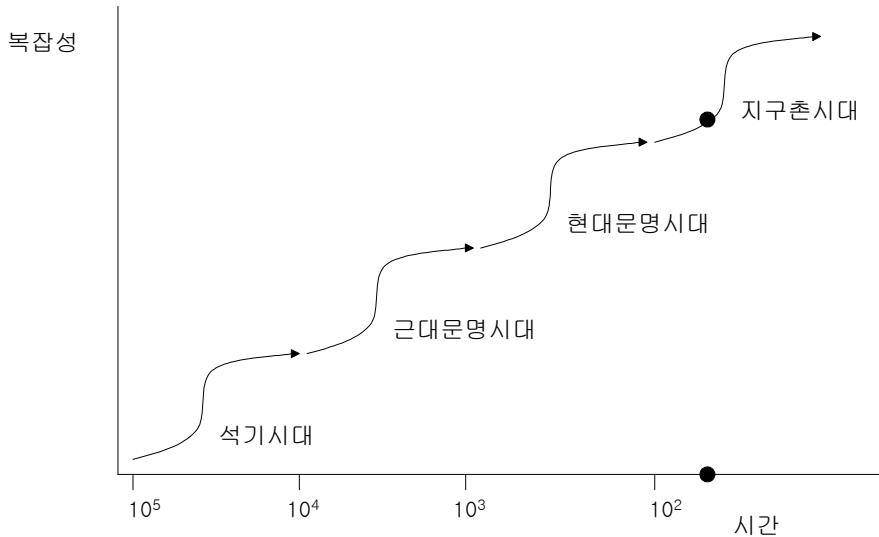
이제 나는 또 다른 괴물을 창조하려고 한다. 이 괴물이 어떤 성격을 가질지 나는 알 수 없다. 아마 그녀의 짝보다 만 배는 더 사악할지도 모른다. 그래서 그녀는 살인과 파괴를 일삼을지도 모른다. 그는 인간의 주위에서 벗어나 사막에서 살겠다고 맹세했다. 그러나 그녀는 맹세를 하지 않았다. 분명 생각하고 추론하는 동물이 될 그녀는, 자기가 태어나기 전의 맹세를 지키지 않을 것이다. 그들은 서로를 미워할지도 모른다. 자신의 생김새 때문에 혐오를 받았던 자가, 똑같은 모습의 여성이 자기 눈앞에 나타나면 혐오를 느끼지 않을까? 그녀도 그를 버려서, 그는 다시 홀로 남고, 동족에게 버림받아서 분노가 더 커질지도 모른다.

그들이 유럽을 떠나 신대륙의 사막에 산다 해도, 그러한 동정의 결과로 맨 먼저 생기는 것은 그들의 자식이다. 악마의 종족이 지구상에 퍼지면, 인간은 두려움과 불안에 떨 것이다. 나 자신의 이익 때문에, 모든 사람들에게 대대로 저주가 될 행위를 할 권리가 있는가?

— 메리 셸리, 『프랑켄슈타인』

**[문항 3]** [가] 현상을 간단히 설명하고, 이와 관련한 [나]와 [다]의 논지를 대조적으로 정리한 다음, [라]에서 제기된 문제점을 고려하여, 현대 문명 상황에서 인간이 무엇을 어떻게 선택하는 것이 좋은지에 관한 자신의 견해를 논술하라.(1,000-1,200자)

**[가]**



- Tellus 연구소 『A report of the Global Scenario Group』

**[나]** 비생산적인 경제 문화는 가난한 나라들의 지식 및 개선 능력 부족으로 더욱 강화되었다. 국민들은 종종 소외되고 대체 행동이 있는지도 알지 못했다. 기술 변화의 속도는 너무 느려서 기술적 후진성 혹은 뒤늦은 채택의 비용은 오늘날처럼 그렇게 극적이지 않았다. 그렇게 하여 나쁜 정치를 더욱 부추겼다. 경제, 경영관리 지식은 비교적 천천히 확산되었고 해외 투자도 아주 부진했다. 기업 지식의 국제적 전파는 오늘날에 비해 훨씬 고비용이었고 오늘날처럼 효율적이지도 못했다. 그러나 오늘날 우리는 아주 다른 경제적 맥락과 대면하고 있다. 완만한 발전의 허용과 그에 대한 만족감은 세계 경제의 요구에 발맞춘 긴급한 움직임에 밀려나고 있다. 생산성 패러다임에 위배되는 개발 이론은 통하지 않게 되었다. 이러한 이론은 공개경쟁을 감당할 수 없고 또 기술 및 경영 관리 개선의 빠른 속도를 따라잡을 수도 없기 때문이다. 경제 성장의 기반과 적절한 정책 선택에 대한 의견 차이의 폭은 좁혀지고 있다. 생산적 경제 문화의 기본 요소에 대한 지식은 신속히 전파되어 국민들은 다른 지역에서의 성공적인 행태들을 자세히 알고 있다. 그리하여 경제적 변형을 이루려면 어떻게 해야 한다는 문제에 대하여 세계적 의견 합치가 생겨나고 있다.

이런 생산성 패러다임에 대한 의견 합치는 아직 그 패러다임을 채택하지 않은 나라들에 강한 압력을 넣고 있다. 경제 정책과 행태는 이제 전 세계적으로 측정되고 또 비교되고 있다. 금융 시장은 건전한 정책을 외면하는 나라들을 징벌하고 있다. 국가가 생산적인 기업

활동을 제공하지 않으면 외국의 투자 자금은 곧 말라 버린다. 노동자들은 훌륭한 직업윤리를 갖고 있지 않으면 실직한다. 정치 지도자들은 점점 더 경제적 힘을 체감하게 되었다. 기술의 급속한 발전은 국제 관행에서 벗어날 때 치러야 하는 비용을 더욱 높임으로써, 국제 관행을 지키라는 압력에 더욱 힘을 불어넣는다.

— 마이클 E. 포터 「태도, 가치, 신념 그리고 번영의 미시경제학」

**[다]** 자본주의 및 사회주의 이론에 따르면 경제활동이란 쓸모없는 것을 가치 있는 것으로 바꾸는 과정이다. 자연계의 모든 것은 인간의 노력이 가미되어 사회 내에서 교환되고 소비될 수 있는 어떤 가치 있는 것으로 탈바꿈하기까지 쓰레기에 불과하다는 로크의 주장을 생각해 보라. 그는 열역학의 제1법칙과 제2법칙을 뒤집어버림으로써 현대 경제이론의 모든 경제활동의 기반을 완전히 잘못 해석하는 오류를 범했다. 모든 물질과 에너지의 양은 고정되어 있고 창조되거나 파괴될 수 없으며, 오직 모습이 변할 뿐이라는 것이 제1법칙의 골자이다. 제2법칙은 모습이 변할 때 항상 한 방향, 그러니까 입수 가능한 쪽에서 불가능한 쪽으로, 유용한 쪽에서 무용한 쪽으로 변한다고 말한다. 에너지가 환경에서 추출되어 사회를 통해 처리될 때 그 중 일부는 각 단계마다 분산되고 소비되며 궁극에 가서는 만들어진 제품을 포함하여 모든 것이 다른 형태의 쓰레기로 변한다.

대부분의 경제학자들은 이 단순한 진리를 도저히 받아들이지 못한다. 이들은 인간의 노동이 자원과 결합되면 더 큰 가치가 창출되는 것이지 가치가 감소하는 것이 아니라는 생각에 너무 깊이 젖어 있다. 기계 자본도 결국 과거의 인간 노동이 자원과 결합된 것이므로 이것도 경제적인 가치를 창출하는 것으로 본다. 이들은 기계와 인간은 아무것도 창조하지 못한다는 사실을 도저히 이해하지 못한다. 인간과 기계는 기존의 가용한 에너지를 유용한 상태에서 무용한 상태로 변환시킬 수 있을 뿐이며, 그 과정에서 ‘잠시 동안의 효용’을 만들어 낼 뿐이다.

— 제레미 리프킨 『엔트로피』

**[라]** 선택은 수천 세대에 걸쳐 일어난다. 인간은 지구상에 존재한 99퍼센트의 시간 동안 소규모 유목 무리를 이루고 식량채집을 하며 살았다. 우리의 뇌는 농경과 산업 문화라는 신제품이 아니라 까마득한 옛날의 생활방식에 맞게 진화했다. 우리의 뇌는 익명의 군중, 학교 교육, 글자로 씌어진 언어, 정치, 경찰, 병원, 군대, 현대 의학, 형식적인 사회제도, 첨단 기술 등과 같이 인간 생활에 갖 들어온 것들에 잘 대처하도록 배선(配線)되지 않는다. 현대인의 마음은 컴퓨터시대가 아니라 석기시대에 맞춰져 있기 때문에 우리의 모든 행동을 굳이 적응의 관점에서 설명하려고 애쓰지 않아도 된다. 우리 조상들의 환경에는 예컨대 오늘날의 종교 단체, 입양 기관, 제약 회사같이 적응에 반하는 선택을 하게 만드는 제도가 없었고, 아주 최근까지도 유인 요소들을 거부하게 만들 선택압력이 없었다. 혹시라도 홍적세의 사바나에 피임약이 달린 나무가 있었다면 우리는 그것을 독거미처럼 무서워하도록 진화했을 것이다.

— 스티븐 핑커 『마음은 어떻게 작동하는가?』

## 2. 자연계열 모의논술

### **[문항 1] 다음 제시문을 읽고 각 문항에 답하시오.**(글자 수 제한 없음)

오랫동안 빛의 속도는 측정 자체가 불가능하다고 여겨졌다. 많은 사람들은 빛이 측정할 수 없는 무한히 빠른 속도로 움직인다고 믿었다. 과학자들 중에서 빛의 속도를 처음으로 측정하려고 시도한 사람은 갈릴레오다. 그는 한 동료와 함께 각자 등불과 덮개를 가지고 약 1.6km쯤 떨어진 언덕 위에서 두 사람 사이를 빛이 왕복하는 데 걸리는 시간을 측정하려고 하였다. 처음에 두 사람 모두 덮개를 덮고 있다가 먼저 한 사람이 덮개를 열면 상대방은 그 빛을 보는 순간 자기의 덮개를 연다. 그러면 첫 번째 사람이 덮개를 여는 순간부터 상대방의 불빛을 본 순간까지 걸린 시간이 바로 빛이 두 사람 사이를 왕복하는 데 걸린 시간과 같을 것이라는 착상이었다. 하지만 실험은 실패로 돌아갔고, 갈릴레오는 빛의 속도를 측정하는 과업을 후대의 몫으로 남겨둘 수밖에 없었다.

1675년 덴마크의 천문학자 뢰머에 의하여 처음으로 빛의 속도가 성공적으로 측정되었다. 뢰머는 목성의 달 중 하나인 이오의 월식의 관측 자료에 빛 속도 측정의 기반을 두었다. 이오는 목성 주위를 도는데, 목성이 지구와 이오 사이에 있는 동안 이오가 보이지 않는 월식이 일어난다. 뢰머는 이 월식이 일어나는 시간이, 지구가 목성에서 멀어질 때 보다 목성 쪽으로 향할 때, 짧아진다는 것을 알아냈다. 그는 이러한 현상이 빛의 속도가 유한하기 때문에 생기는 것이라고 바르게 해석하였다. 이 월식을 수 년 간에 걸쳐 관측한 결과로부터 뢰머는 빛의 속도가 초속 225,000km 정도라고 계산하였다. 그 당시 목성과 지구 사이의 거리에 관한 정확한 지식이 없어 뢰머는 실제보다 1/4 정도 적은 값을 얻었다. 그렇지만 뢰머의 방법은 빛의 속도가 무한하지 않다는 명백한 증거를 제공하였고 실제 값에 대한 타당한 계산 값을 주었다.

현재에 알려진 빛의 속도는 약 초속 30만 km (정확한 값은 299,792.458km)이고 이 속도로 빛은 1초에 지구를 일곱 바퀴 반을 돌 수 있고, 런던에서 로스엔젤레스까지 0.05초 안에 갈 수 있고, 지구에서 달까지 1.3초 이내에 갈 수 있으며, 지구에서 태양까지 8분 19초에 걸려서 도달할 수 있다. 빛이 얼마나 빠른가를 비교를 통해서 설명해보자. 마하(Mach)는 소리의 속도를 말하며 1마하는 초속 340m에 해당한다. 보잉 747 제트 여객기는 1마하보다 약간 느린 속도로 이동한다. 우주 왕복선은 25마하까지 속도를 낼 수 있다. 빛의 속도는 900,000마하이다. 이렇듯 무진장 빠른 빛의 속도 때문에 신기한 현상들도 발생한다. 가령 식당에서 몇 테이블 건너에 있는 한 남자가 휴대폰으로 통화하는 모습을 당신이 보고 있다고 하자. 당신은 그가 단어들을 내뱉는 동시에 그의 목소리를 듣고 있다고 느낄 것이다. 하지만 공기는 겨우 1마하의 속도로만 음파를 전달할 뿐이다. 반면 휴대폰의 무선 신호는 빛의 속도로 이동한다. 따라서 어떤 여자가 수백 킬로나 멀리 떨어진 곳에서 그 남자와 통화하고 있다고 해도 당신보다 먼저 그 여자가 남자의 목소리를 듣게 되는 것이다.

- (1). 빛의 속도를 측정하려는 갈릴레오의 실험이 성공할 수 없었던 이유를 간단히 설명하시오.
- (2). 밑줄 친 문장을 각자 나름대로의 근거와 논리를 바탕으로 부연하여 설명하시오.
- (3). 제시문의 내용을 바탕으로 지구의 자전속도와 공전속도를 근사적으로 추정하시오.

**[문항 2]** 브라운 씨에게 아래 설명과 같은 주사위 던지기 게임을 할 수 있는 권리가 주어졌다. 게임의 종류는 A형, B형, C형의 세 가지이고 브라운 씨는 이중 하나의 게임을 선택한 후 주사위를 한번 던질 때마다 참가비로 10 달러를 지불하고, 주사위를 던진 후 나온 숫자에 따라 해당 금액을 수령하게 된다. 주사위에서 각 숫자가 나올 확률은 모두 같다. (표 참조) 이때 아래 물음에 답하시오.(글자 수 제한 없음)

	1	2	3	4	5	6
A형	\$8	\$8	\$8	\$15	\$15	\$15
B형	\$0	\$10	\$12	\$14	\$18	\$24
C형	\$5	\$20	\$5	\$20	\$5	\$20

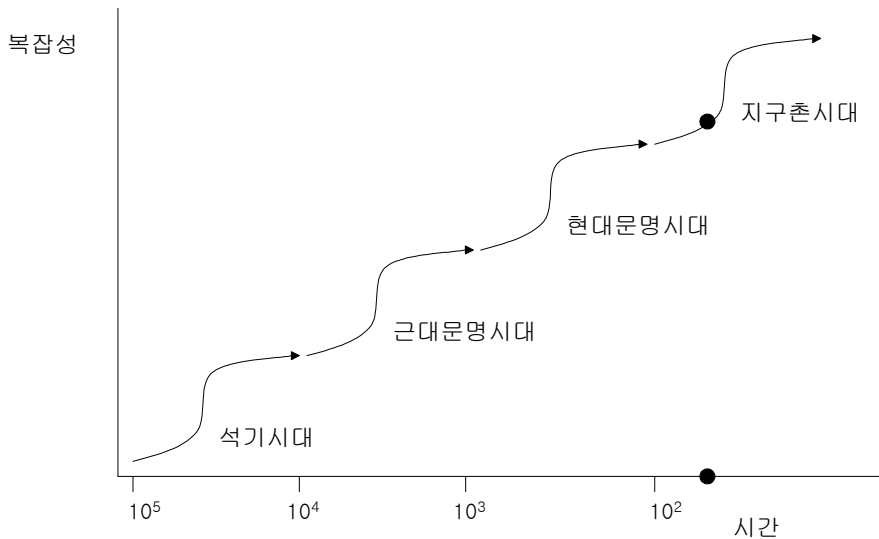
(1). 브라운 씨가 위에서 설명한 게임을 한번 실행할 때, 세 종류의 게임 중 브라운 씨에게 가장 유리한 게임, 그리고 가장 위험한 게임은 어떤 것인지에 대하여 논술하시오.

(2). 브라운 씨가 위의 게임을 50번 연속해서 시행하고 중도에 게임의 유형을 바꾸어도 좋을 경우 그가 어떤 유형을 선택하는 것이 가장 적합한지를 설명하시오.

(3). 만일 브라운 씨가 매회 수령 금액의 전부를 반드시 다음번 게임에 재투자해야 하고, 그때의 수령 금액은 투자 금액에 비례하는 방식(브라운 씨가 100달러를 걸고 C형 게임을 해서 주사위의 숫자 2가 나왔을 경우 브라운 씨는 200달러를 수령함)으로 50번 연속하여 위의 게임을 실행해야 하되 중도에 게임 유형을 바꿀 수 없다면, 그가 어느 유형을 선택하는 것이 가장 적합한지를 설명하시오.

**[문항 3]** [가] 현상을 간단히 설명하고, 이와 관련한 [나]와 [다]의 논지를 대조적으로 정리한 다음, [라]에서 제기된 문제점을 고려하여, 현대 문명 상황에서 인간이 무엇을 어떻게 선택하는 것이 좋은지에 관한 자신의 견해를 논술하라.(800-1,000자)

**[가]**



- Tellus 연구소 『A report of the Global Scenario Group』

**[나]** 비생산적인 경제 문화는 가난한 나라들의 지식 및 개선 능력 부족으로 더욱 강화되었다. 국민들은 종종 소외되고 대체 행동이 있는지도 알지 못했다. 기술 변화의 속도는 너무 느려서 기술적 후진성 혹은 뒤늦은 채택의 비용은 오늘날처럼 그렇게 극적이지 않았다. 그렇게 하여 나쁜 정치를 더욱 부추겼다. 경제, 경영관리 지식은 비교적 천천히 확산되었고 해외 투자도 아주 부진했다. 기업 지식의 국제적 전파는 오늘날에 비해 훨씬 고비용이었고 오늘날처럼 효율적이지도 못했다. 그러나 오늘날 우리는 아주 다른 경제적 맥락과 대면하고 있다. 완만한 발전의 허용과 그에 대한 만족감은 세계 경제의 요구에 발맞춘 긴급한 움직임에 밀려나고 있다. 생산성 패러다임에 위배되는 개발 이론은 통하지 않게 되었다. 이러한 이론은 공개경쟁을 감당할 수 없고 또 기술 및 경영 관리 개선의 빠른 속도를 따라잡을 수도 없기 때문이다. 경제 성장의 기반과 적절한 정책 선택에 대한 의견 차이의 폭은 좁혀지고 있다. 생산적 경제 문화의 기본 요소에 대한 지식은 신속히 전파되어 국민들은 다른 지역에서의 성공적인 행태들을 자세히 알고 있다. 그리하여 경제적 변형을 이루려면 어떻게 해야 한다는 문제에 대하여 세계적 의견 합치가 생겨나고 있다.

이런 생산성 패러다임에 대한 의견 합치는 아직 그 패러다임을 채택하지 않은 나라들에 강한 압력을 넣고 있다. 경제 정책과 행태는 이제 전 세계적으로 측정되고 또 비교되고 있다. 금융 시장은 건전한 정책을 외면하는 나라들을 징벌하고 있다. 국가가 생산적인 기업

활동을 제공하지 않으면 외국의 투자 자금은 곧 말라 버린다. 노동자들은 훌륭한 직업윤리를 갖고 있지 않으면 실직한다. 정치 지도자들은 점점 더 경제적 힘을 체감하게 되었다. 기술의 급속한 발전은 국제 관행에서 벗어날 때 치러야 하는 비용을 더욱 높임으로써, 국제 관행을 지키라는 압력에 더욱 힘을 불어넣는다.

— 마이클 E. 포터 「태도, 가치, 신념 그리고 번영의 미시경제학」

**[다]** 자본주의 및 사회주의 이론에 따르면 경제활동이란 쓸모없는 것을 가치 있는 것으로 바꾸는 과정이다. 자연계의 모든 것은 인간의 노력이 가미되어 사회 내에서 교환되고 소비될 수 있는 어떤 가치 있는 것으로 탈바꿈하기까지 쓰레기에 불과하다는 로크의 주장을 생각해 보라. 그는 열역학의 제1법칙과 제2법칙을 뒤집어버림으로써 현대 경제이론의 모든 경제활동의 기반을 완전히 잘못 해석하는 오류를 범했다. 모든 물질과 에너지의 양은 고정되어 있고 창조되거나 파괴될 수 없으며, 오직 모습이 변할 뿐이라는 것이 제1법칙의 골자이다. 제2법칙은 모습이 변할 때 항상 한 방향, 그러니까 입수 가능한 쪽에서 불가능한 쪽으로, 유용한 쪽에서 무용한 쪽으로 변한다고 말한다. 에너지가 환경에서 추출되어 사회를 통해 처리될 때 그 중 일부는 각 단계마다 분산되고 소비되며 궁극에 가서는 만들어진 제품을 포함하여 모든 것이 다른 형태의 쓰레기로 변한다.

대부분의 경제학자들은 이 단순한 진리를 도저히 받아들이지 못한다. 이들은 인간의 노동이 자원과 결합되면 더 큰 가치가 창출되는 것이지 가치가 감소하는 것이 아니라는 생각에 너무 깊이 젖어 있다. 기계 자본도 결국 과거의 인간 노동이 자원과 결합된 것이므로 이것도 경제적인 가치를 창출하는 것으로 본다. 이들은 기계와 인간은 아무것도 창조하지 못한다는 사실을 도저히 이해하지 못한다. 인간과 기계는 기존의 가용한 에너지를 유용한 상태에서 무용한 상태로 변환시킬 수 있을 뿐이며, 그 과정에서 '잠시 동안의 효용'을 만들어 낼 뿐이다.

— 제레미 리프킨 『엔트로피』

**[라]** 선택은 수천 세대에 걸쳐 일어난다. 인간은 지구상에 존재한 99퍼센트의 시간 동안 소규모 유목 무리를 이루고 식량채집을 하며 살았다. 우리의 뇌는 농경과 산업 문화라는 신제품이 아니라 까마득한 옛날의 생활방식에 맞게 진화했다. 우리의 뇌는 익명의 군중, 학교 교육, 글자로 씌어진 언어, 정치, 경찰, 병원, 군대, 현대 의학, 형식적인 사회제도, 첨단 기술 등과 같이 인간 생활에 갖 들어온 것들에 잘 대처하도록 배선(配線)되지 않는다. 현대인의 마음은 컴퓨터시대가 아니라 석기시대에 맞춰져 있기 때문에 우리의 모든 행동을 굳이 적응의 관점에서 설명하려고 애쓰지 않아도 된다. 우리 조상들의 환경에는 예컨대 오늘날의 종교 단체, 입양 기관, 제약 회사같이 적응에 반하는 선택을 하게 만드는 제도가 없었고, 아주 최근까지도 유인 요소들을 거부하게 만들 선택압력이 없었다. 혹시라도 홍적세의 사바나에 피임약이 달린 나무가 있었다면 우리는 그것을 독거미처럼 무서워하도록 진화했을 것이다.

— 스티븐 핑커 『마음은 어떻게 작동하는가?』

### Ⅲ. 2009학년도 서강대학교 모의논술 문제 해설과 답안 사례

#### 1. 인문 · 사회계열 모의논술

##### 1) 출제의도와 문제 해설, 평가 기준

- 인문계 논술은 통합 논술의 특성에 부합하도록 여러 분야를 연결하여 논리적으로 사고할 수 있는 능력을 측정하는 데 주안점을 두고 있다. 이 능력은 여러 분야가 종횡으로 연결되는 ‘탈영역화 시대’에 필수적인 사고능력이다. ‘유비쿼터스’와 ‘컨버전스’가 가능해진 현대사회는 모든 것이 급속도로 변하고 다양하게 결합하는 특성을 보이는데, 이런 특성을 가진 현대사회를 이해하기 위하여 여러 분야를 연결하여 통합적으로 사고하는 것이 중요하기 때문이다.
- 현대사회는 이미 소품종 대량생산에서 다품종 소량생산으로 ‘탈산업화’되어 가고 있으며, 지식과 정보가 점점 더 중요해지고 문화가 고부가 가치를 창출하는 사회로 이행되어 가고 있다. 현대사회에서 요구하는 창의성은 무에서 유를 창조하는 창의성보다, 기존의 여러 분야를 새롭게 연결하는 창의성의 성격이 강하다. 따라서 이런 특성을 가진 현대사회에서 생존하고 성공하기 위해 필수적인 것이 사고의 유연성임을 강조하는 것에 출제 의도를 두고 있다.
- 통합논술의 궁극적인 목표는 고등학교 교육을 현대사회의 시대적 요구에 부응하는 바람직한 방향으로 유도하는 것이다. 이런 목표를 달성하기 위하여 여러 분야를 논리적으로 연결하여 사고할 수 있는 통합적 사고능력 측정에 주안점을 둔다. 현대사회가 요구하는 사고는 단편적인 지식 암기나 한 가지 문제에 관한 논리적 사고가 아니라, 여러 분야를 ‘통섭’적으로 연결하고 그것을 하나의 논리적 논제로 발전시키는 종합적이고 창의적 사고이다.
- 문항 1과 문항 2는 근대화과 산업화를 지나 이미 지식 기반의 탈산업화 과정을 겪고 있는 현대사회에서 직면하고 있는 인간, 동물, 기계의 복합적 관계를 다루는 문제이다. 이런 문제를 공통적으로 논의하는 제시문을 과학, 문학, 철학의 여러 분야에서 발췌한다. 통합논술의 목표에 부합하기 위하여 비록 여러 분야에 관련되어 있지만, 제시문들의 긴밀한 논리적 연관성을 구성하도록 유도하고 있다. 문항 1은 각 제시문이 이전의 제시문에 대한 반론의 성격을 가지도록 구성되며, 문항 2는 [라]의 입장에서 [다]의 문제점을 여러 가능한 방식으로 생각하여 창의적으로 비판하는 문제로 구성된다.
- 문항3 또한 통합논술의 특성을 반영하여 여러 분야를 통섭하는 사회변화에 관한 문제를 출제한다. 통합적 사고를 측정하기 위하여 제시문을 경제, 과학, 인문, 사회 분야를 단일하거나 혹은 복합적으로 반영하는 것으로 선택한다. 각각의 제시문은 사회의 변화를 다음과 같이 다양하게 설명한다. 복합성이 가속적으로 증대한다는 설명, 더욱 생산적 경제 문화로 발전한다는 설명, 에너지가 무용한 상태로 퇴보한다는 설명, 인간의 신체가 빠른



사회변화에 맞지 않고 늦게 진화한다는 설명이 그것이다. 이런 다양한 분야의 논의에서 공통된 논점을 찾아내고 그들의 논리적 상관관계를 찾아내는 통섭적 사고능력을 측정하는 데 주안점을 두고 있다. 특히 [라]의 문제점을 고려하여 그 이전의 문항들이 제시한 사회변화의 가속화, 경제적 효율성 증대, 환경자원 고갈을 모두 종합적으로 비판하는 능력을 측정하는 문제라고 할 수 있다.

## 2) 인문 · 사회계열 예시답안

### **[문항 1]**

각 제시문의 연관성은 다음과 같이 설명할 수 있다. [가]는 인간 같은 기계를 만들 때 극복해야 할 문제점을 지적한다. 그런 기계는 인간의 특성인 말실수를 교정하는 것 같은 피드백에 의한 적응성과 특정한 목적에 제한되지 않는 보편적 이성의 적용 능력을 가져야 한다.

[나]는 [가]에 대한 일종의 반론이다. 기계가 이성의 문제를 해결한다 하더라도 인간과 동물이 공유하는 감성과 번식력을 가질 수 없다고 주장한다. 인간같이 되려면 기계는 기계적 특성뿐만 아니라 유기체적 특성을 가져야 하기 때문이다.

[다]는 [나]에 대한 일종의 반론이다. 유전공학은 인간을 유기체적 특성을 포함한 모든 면에서 기계적으로 조작할 수 있다. 기계적 조작에 의하여 인간을 완전하게 만들어 번식시키고 진화시킬 수 있다고 주장한다.

[라]는 [다]에 대한 일종의 반론이다. 비록 이성, 감성, 번식력을 가지고 있는 피조물을 만들 수 있을 있을지라도 혐오스런 외모 때문에 차별받는 것 같은 예측할 수 없는 상황에 부딪힐 수 있다. 그런 상황에 직면하면 피조물은 완전하지 못한 사악한 존재가 되고 사악한 존재의 후손이 번식하는 위험이 발생할 수 있다.

### **[문항 2]**

제시문 [다]에서 유전공학은 생명체를 세포 및 유전자 수준에서 기계적으로 조작하려 한다. 이런 인간의 개조는 과학의 발전과 함께 인간을 완전한 종으로 진화시켜 궁극적으로 불완전한 동물성에서 해방시키려 한다.

[라]의 입장에서 볼 때 [다]는 다음과 같은 문제점을 지닌다. 인간의 피조물은 인간과 다른 점이 발견될 때 차별과 학대를 받게 되고 그 결과 인간의 적이 될 수 있다. 또한 자체 번식력에 의해 발생한 후손은 인간의 직접적 통제 계획과 다른 방향으로 진화할 수 있다. 인간에게 적대적인 후손이 강한 번식력으로 번성할 때 인간에게 커다란 위협이 될 수 있다. 만약 인간보다 더 훌륭한 피조물이 생기면 어떻게 할 것인가?

가장 근본적인 문제는 인간을 기계적으로 조작하여 키우는 것에서 생기는 권한과 책임을 누가 가지느냐는 것이다. 비록 인간이 피조물을 통제할 수 있을지라도 그 통제 자체가 억압으로 받아들여져 반발과 저항을 야기할 수 있다. 또한 완전한 종을 만드는 것은 생존에 필요한 면역 및 저항력이 떨어지게 할 수 있고 나치의 우생학에서처럼 정치적으로 악용될 수 있다.

위의 문제점들을 고려하여 생명체는 통제와 조작의 대상을 넘어 공존의 대상으로 존중되어야 한다.

### **[문항 3]**

도표 [가]는 시대적 변화를 석기시대, 근대문명시대, 현대문명시대, 지구촌시대로 나뉘어 설명한다. 그 시대적 변화는 복잡성과 시간의 상관관계에서 가속적으로 변한 것으로 설명된다.

[나]는 비생산적 경제 문화의 특징으로 지식 및 개선 능력 부족을 들고 있다. 비생산적 경제 문화에서는 나쁜 정치가 조장되고 경영관리 지식이 더디게 확산되며 해외 투자가 부진하다. 기술 및 경영관리 개선이 빨라지고 생산적 경제 문화가 세계적으로 전파될 때 그것을 받아들여야 하는 압력을 받게 된다. [다]는 [나]에 대한 일종의 반론이다. [나]는 사회가 비생산적 경제 문화에서 생산적 경제 문화로 발전할 가능성이 높다는 긍정적 발전을 주장한다. 반면에 [다]는 사회가 에너지를 유용한 상태에서 무용한 상태로 변환시킨다는 부정적 변화를 주장한다. 부정적 변화는 모습만 변할 뿐 모든 에너지의 양이 고정되어 있다는 열역학의 제1법칙과 모습이 변할 때 에너지가 유용한 쪽에서 무용한 쪽으로 변한다는 열역학의 제2법칙을 경제활동에 적용하여 설명된다.

[라]는 인간의 뇌를 오랜 시간에 걸친 진화의 관점에서 설명할 때 발생하는 문제점을 지적한다. 인간의 뇌는 석기 시대에 완성된 상태로 현재에 이르렀기 때문에 종교 단체, 입양 기관, 제약 회사같이 현대 사회에서 발생하는 적응에 반하는 선택을 하게 만드는 제도에 적응하는 것으로 설명하기 힘들다. [라]는 신체를 너무 빠른 사회변화와 과도한 경제적 효율성을 강조하는 현대 사회에 적응시키려는 주장의 문제점을 드러낸다. 빠르게 변하고 복잡해지는 현대 사회에서 사람들은 효율적 생산을 통하여 물질적 풍요를 누리는 데서 행복을 추구한다. 그러나 과소비를 조장하여 경제를 활성화시키는 경향은 가중되는 경쟁을 통하여 자원 고갈과 환경 파괴 그리고 과도한 경쟁과 급격한 변화에 적응하지 못하여 발생하는 정신 질환을 유발시킨다.

이런 ‘물질적 풍요 속의 정신적 궁핍’을 해결하기 위하여 우리의 신체에 더 적합한 ‘느린 삶’이나 ‘단순한 삶’을 대안으로 제시하려는 노력들을 나는 지지한다. 이런 대안은 물질적 풍요를 추구하여 항상 쫓기 듯 복잡하게 사는 대신에 느리고 단순하게 살 것을 제안한다. 그럴 때 정신적 여유와 풍요로움을 경험할 수 있고, 환경과 조화를 이루며 살 수 있어서 진정한 의미의 행복을 얻을 수 있기 때문이다.

### 3) 인문 · 사회계열 모의답안 사례 및 평가

#### [인문 · 사회계열 모의답안 사례 1]

##### **[문항 1]**

인간은 본원적으로 삶이라는 시간적 한계 속에서 보다 나은 삶을 추구한다. 수세기 동안 지속되어온 많은 학문적 연구 또한 보다 나은 삶, 혹은 인류 보편적 행복이라는 커다란 목표를 가져왔다. 이러한 같은 목표 하에서도 여러 다양하고 때로는 상충되는 견해와 방법이 주장 되어 왔다.

제시문 [가]에서 데카르트는 인간이 가진 ‘이성’이 스스로를 돋보이고 행복하게 할 수 있는 것이라 하였다. 즉, 설계적으로 완벽한 목표가 내장된 기계보다도 완벽할 수 있는 것이 바로 인간의 본성적 이성이며 이를 통해 인간은 스스로 완벽해 질 수 있다 보았다. 반면 제시문 [나]에서 저자는 데카르트의 인간이성에 대한 찬양을 비판한다. 인간의 이성은 정도의 차이를 가질 뿐, 동물의 그것과 본질적으로 같고, 따라서 인간의 이성은 완벽하지 않으며 동물과 같이 불완전한 존재일 뿐이라 주장한다. 그리고 이어지는 제시문 [다]에서 인간을 스스로의 동물성으로부터 해방시키고 도덕적으로 완벽한 존재가 되기 위해서는 이제 데카르트적 사회적 교육 방법이 아닌 유전공학적 방법을 통해 인간의 본성을 개선하여 ‘기계적으로 완벽한 인간’을 창조해야 한다고 주장한다. 그러나 제시문 [라]에 등장하는 목적성을 가지고 창조된 기계적 인간 프랑켄슈타인은 과연 도덕적으로 완벽한 기계적 인간을 창조할 수 있는 권리가 인간에게 있는지를 회의케 한다.

##### **[평가]**

이 문제는 각 4개의 지문의 요점을 파악하여 각 문장들이 서로 어떠한 논리적 연관관계를 갖고 있는가를 파악하는 문제이다. 이 응시자는 첫 문장에서 비교적 전체 제시문의 논지를 잘 이해하고 파악한 것으로 보인다. 그러나 [가], [나]에서는 필자의 의도를 정확히 파악하는 데에는 미흡함을 보여주고 있다. 제시문 [가]는 답안과 같이 인간의 이성에 관하여 논했다기보다는 인간을 닮은 완벽한 기계가 가져야할 조건에 관한 언급이다. 제시문 [나]는 인간이성에 대한 찬양이라기보다는 기계적 인간의 비유기체적인 한계성에 관한 내용이다. 제시문 [다]와 [라]에 대한 내용은 비교적 잘 파악, 서술되었다. 이 답안은 다음 문장이 앞 문장에 대한 반박으로 연결된 제시문간의 연관성에 대한 정확한 언급이 다소 부족하다고 할 수 있다. 문제의 난이도를 고려하면 이 답안은 비교적 평범한 수준의 답이라 할 수 있다.

##### **[문항 2]**

제시문 [라]의 프랑켄슈타인은 애초부터 괴물이 아니었다. 분명한 목적성, 즉 육체적으로도 도덕적으로도 완전한 인간, 그 누구보다도 이상적인 인간창조의 목적에 의해 유전공학적으로 탄생하였다. 그러나 그는 그 누구보다도 이상적 인간이 된 동시에 사람들의 혐오를 받

는 괴물이 되어버렸다. 이를 통해 제시문 [다]에서와 같이 유전공학적 방법을 통해 도덕적으로 완전한, 일종의 기계적 인간의 창조 주장이 얼마나 위험한지 미루어 볼 수 있다. 인간의 완전성에 대한 열망은 많은 분야에 발전을 가지고 올 수 있지만 그 열망이 인위적인 방법으로 이루어 질 때, 인간은 삶의 목적을 잃고 만다. 도덕적으로 완전한 인간에 대한 이상이 인간 본성 개조가 아닌 사회적 교육에 의해 자연스레 이루어 질 때 그 목적에 알맞은 성취를 이룰 수 있는 것이다. 인간이 같은 종인 인간을 개조하고 창조할 권리는 없다. 그러나 도덕적인 목적이라 주장하며 이 권리의 한계를 넘어 완전한 인간을 개조하고 창조해내면 그 성취의 결과는 애초의 목적과는 달리 도저히 통제 불가능한 괴물, 프랑켄슈타인으로 나타날 것이다. 인간의 본성은 개조되어야 할 기계적 대상이 아니라 사회적으로 교육되고, 이성의 힘에 의해 언제나 이상을 추구하는 인간적인 것이다.

### [평가]

본 문제에서 제시문 [다]는 유전자 조작을 통하여 인간을 보다 완전하게 만들 수 있다는 내용이다. 또한 이에 대해서 [라]는 여러 가지 부작용 및 폐해를 예로 들며 제시문 [다]를 반박하고 있다. 이 문제는 비교적 평이한 문제이나 제시문 [라]에서의 독백 속에서 기계적 피조물의 문제점들을 나름대로 분석 유추해나가는 부분이 핵심이라 하겠다.

이 답안은 [라]의 입장에서 비교적 [다]를 잘 비판하고 있다. 그러나 이러한 유전공학적인 기계적 피조물의 부작용 및 폐해를 ‘혐오를 받는 괴물’, ‘통제 불가능한 괴물’ 등과 같이 단순히 언급했다. 보다 좋은 평가를 받기 위해서는 인간보다 더 우수한 피조물이 등장 할 경우의 문제점, 이들이 인간의 적이 되었을 경우의 문제점을 기계적 조작의 책임과 권한 등과 함께 구체적으로 언급하는 것이 바람직하다. 비교적 무난한 답이라고 평가된다.

### [문항 3]

지구의 역사가 석기시대로부터 오늘날의 지구촌시대로 진행되어 오는 동안 비약적인 기술 발전에 힘입어 시간은 절약되어가는 반면 복잡성은 증대화 되어가고 있음을 제시문 [가]에서 볼 수 있다. 기술의 발전이 인류 경제를 혹은 인류의 삶을 효율적으로 바꾸어 놓았다고 주장할 수 있을까? 다음의 제시문 [나]와 [다]에서는 효용성과 효율성의 진정한 의미에 대해 다른 견해가 나타난다. 먼저, 제시문 [나]에서는 기술발전의 급진성에 대한 이해와 적용, 그리고 이에 대한 선진국을 위주로 한 국제적 기준에 대한 의견합치를 통해 비생산적인 경제문화를 극복하고 효율적인 생산적 경제문화를 맞이할 수 있다고 설명한다. 이 설명이 전제하는 효율성이란 일처리에 있어서 시간을 최소한으로 소모하고 최대의 경제적 가치, 즉, 물질적 성취를 의미한다. 즉, 자원과 노동, 시간의 소모를 통해 무엇인가를 창출해 내는 것이 경제적 가치라 보는 것이다. 반면 제시문 [다]에서 보는 효율성은 사뭇 다르다. 자연 그대로의 상태인 환경에서 인간의 노동력 혹은 기계를 동원하여 자원을 개발하는 것은 진정한 의미에서의 가치를 감소시키는 것이다. 그 스스로는 아무것도 창조하지 못하는 인간이나 기계가 그 자체로 효용성을 가진 자원을 이용하는 데에서 생기는 잠시 동안의 효용은 진정한 의미로서의 효율성이 아니다. 오히려 이 잠시 동안의 효용을 위해 기존의 가용한 에너지를 무용한 상태로 만들기 때문이다. 즉, 엔트로피를 최소화 할수록 효용성은 증가하는 것이다.

만약 인간이 제시문 [라]의 내용과 같이 오늘날의 현대문명시대가 아닌 아주 오래된 방식

의 삶에 맞게 진화되어 왔다면 오늘날의 인간은 자연스럽지 않은 삶의 방식에 억지로 스스로를 끼워 맞추어가며 살고 있는 것이 된다. 자신의 본성에 반하는 환경에 억지로 맞추고 살아가야 할 때, 인간은 불만족과 불행의 심연 속에서 평생을 견뎌내야 할 것이다. 많은 인간들이 본인의 행복보다는 불행과 괴로움을 토해내는 광경을 보며 석기시대적 인간이 현대 문명사회에서 억지로 자신을 태워가며 적응하고자, 적응이 되면 행복해질 수 있다는 믿음으로 오늘도 열심히 땀 흘리고 있는 것은 아닐지 생각해본다. 그러나 인간이 석기시대적 방식에 익숙하다 한들 계속 어디론가 더욱 빠른 속도로 전진해가는 현대의 이 거대한 파도를 멈출 수는 없다. 인간에게 선택권이 주어져 있다면, 이 거대한 파도의 흐름에 몸을 맡긴 채 스스로 행복하고, 잘 적응했다고 소리치는 수밖에 없다. 선택권의 범위가 너무 좁지만 말이다.

## [평가]

이 문제가 요구하는 답의 핵심은 제시문 [다]의 생산적 경제활동의 무용론과 제시문 [라]의 물질문명시대에 적응하지 못하는 인간의 본성을 근거로 하여 [나]의 생산적 경제문화로의 필연성을 반박하는 것이다. 첫 문장에서 시간이 절약된다는 표현 보다는 한 문명에서 다음 문명으로 넘어가는 문명의 수명주기가 점점 짧아지고 있다는 표현과 문명이 시간이 지남에 따라 점점 더 복잡하게 진화하고 있다는 표현이 보다 정확하다. 본 답은 제시문 [나]를 경제적 가치에 중점을 두고 언급하고 있으나 저자가 제시문 [나]에서 주장하고자 하는 바는 ‘생산적 경제문화’로의 필연적인 전환에 대한 내용이다. 제시문 [다]는 잘 파악, 서술되어지고 있다. 제시문 [라] 역시 잘 설명되고 있다. 마지막으로 이러한 상황에서의 본인의 선택이 ‘거대한 파도의 흐름에 몸을 맡긴다’는 것으로 맺음을 했다. 어쩔 수 없이 이런 선택을 했다는 결론을 통하여 자신의 선택이유의 설명이 미약해졌다. 전체적으로 보면 비교적 잘 쓴 답이라 평가된다.

## [인문 · 사회계열 모의답안 사례 2]

### [문항 1]

제시문들은 ‘시간의 흐름’에 따라, 인간의 기계화에 대한 논란이 어디에서부터 시작되었고 어떻게 진화하였으며 그 진화가 가져올 결과가 어떤 것인지를 보여주고 있다.

처음으로 인간과 기계에 대한 존재론적 논란이 시작된 것은 데카르트에 의해서이다. 제시문 [가]에서는 그러한 시작이 이성이 없는 동물은 기계와 다를 바 없지만, 인간은 이성을 지니고 있기 때문에 기계화될 수 없다고 보는 시각에서부터 비롯되었음을 보여준다. 이는 곧 [나]에서, 동물과 인간은 모두 ‘이성’을 지니고 있으며, 이는 ‘정도의 차이’일 뿐, 인간은 결국 진화한 동물일 뿐이고 둘의 존재적인 차이는 없다는 시각으로 이어졌다. [다]에서는 인간이 ‘동물의 진화관’이라는 타이틀에서, 동물이 가진 불완전성에서 벗어나 더욱 ‘진화’하기 위한 방법은 오직 ‘과학’이라 여기고, 동물을 개조하고 인간을 조작하여 보다 완전한 인간을 만들고자 하는 시도를 보여준다. 그리고 [라]에서는 결과적으로 [다]의 시도에 의해 ‘과학적’인 방법에 의해서만 창조된 ‘인간’의 모습은 인간이 추구해 온 ‘완전성’과는 거리가 멀고, 오히려 인류를 불행하게 만들 수 있다는 결론을 예시하며, ‘사회적’인 요소가 결여된 ‘인간의 기계화’를 향한 인간의 욕망에 따끔한 경고를 하고 있다.

## [평가]

첫 문장에서 ‘시간의 흐름’에 따른 논란이라는 말은 설득력이 부족하다. 제시문 [나]와 [다]에서 년도가 나타나기는 하나 시간에 따라 문장의 순서를 배열했다는 결론은 무리가 있다. 본 답안은 제시문 [가], [나]에서 저자의 의도를 정확히 파악하는 데에는 미흡했다고 할 수 있다. 제시문 [가]는 인간의 이성의 기계화에 대한 부정적 시각에 중점을 둔 내용이 아니라 인간을 닮은 완벽한 기계의 조건에 대한 내용이다. 본 답안에서 제시문 [나]는 인간과 동물의 동질성에 대하여 언급하였으나 저자의 의도는 기계가 가진 인간의 유기체성에 대한 결핍에 관하여 언급을 하고자하는 데 있다. 제시문 [다]와 [라]에 대한 내용파악은 비교적 잘 되었다. 그러나 제시문들 사이의 관계 파악에 있어 앞의 문장과 다음 문장의 연결을 정확히 나타내는 부분이 미흡하다고 할 수 있다. 문제의 제시문들은 뒤에 오는 문장이 앞 문장을 반박하는 구조로 연결 되어있다. 문제의 난이도를 고려하면 비교적 평균 수준의 답이라 할 수 있다.

## [문항 2]

‘인간은 사회적 동물이다’라는 말대로, 정신마저 기계화가 되지 않은 이상, 인간에 의해 창조된 인간 또한 역시 사회적 동물이다. 인간의 ‘기계화’에 대한 논란이 채 시작되기도 전에 명시된 인간의 존재적 이유라 할 수 있다. 그러나 이러한 사실을 간과하고 인간을 창조해 낸 인간은 자신이 창조해낸 인간에게 그러한 인간으로서의 존재적 이유를 부여하지 않는다. 이렇게, 태어날 때부터 존재의 이유를 잃어버린 인간은 제대로 된 인간답게 살아갈 수 없다. ‘책임’이 없는 ‘목적’만을 위해 창조된 생명에게 ‘인간의 완전성’을 바란다는 것은 크나큰 착각이며 오류이다. 이는 오히려 ‘죄악’이 될 수도 있음을 알아야 한다. 도대체 인간들이 원하는 ‘완전한 인간’이라는 것은 무엇이란 말인가? 사회성도 지니지 못한 수퍼맨 같은 육체적 완벽함을 지닌 존재가 완전한 인간이란 말인가? 또한, 사회성을 지니고 있는 오메가 인간을 창조한다 해도, 그것이 프랑켄슈타인이 창조해낸 것과 같은 인간들의 집단이라면, 이것이 과연 ‘인간’이라 불릴 수 있는 것인가? 지금 이시기의 우리에게 ‘완벽한 인간’이란 무엇인가에 대한 성찰이 다시금 필요하다. 책임감 없는 창조는 오히려 인간의 존재를 모독하는 것과도 같은 일이기 때문이다.

## [평가]

본 답은 [라]의 입장에서 [다]의 기계적으로 창조된 인간을 비판한다는 입장을 잘 피력하고 있다. 답안 첫 문장에서의 ‘인간의 존재의 이유’는 문제에서의 핵심 이슈가 아님으로 다소 논리가 비약되었다고 보아진다. 본 답은 인간의 사회성을 강조하며 기계적 조작 인간의 비사회성을 비판했다. 보다 좋은 평가를 받기 위해서는 인간보다 더 우수한 피조물이 등장할 경우의 문제점, 이들이 인간의 적이 되었을 경우의 문제점 등이 기계적 조작의 책임과 권한과 함께 언급하는 것이 바람직하다. 본 답은 제시문 [라]에서의 기계적 피조물의 문제점들을 나름대로 분석 유추해나가는 부분이 부족하다 할 수 있다. 전반적으로 의문사들을 많이 사용하였으며 주관적인 감정이 많이 들어나는 것 같은 웅변체 문장을 쓰고 있어 논리적인 설득력이 떨어져 보인다.

### [문항 3]

인류는 진화하고 있다. 확실히 말하면 인류가 사는 세상이 진화하고 있다. 그림[가]처럼 인류문명은 시간이 지날수록 정교하고 복잡한 형태를 띤다. 그 중심엔 기술의 발달이 있다. [나]의 주장에 따르면, 기술의 발달은 경제성장의 원동력이 됐다. 우리는 독립적인 경제활동 주체로서 국가에 자신이 누릴 수 있는 권리를 주장할 수 있게 되었고 나쁜 정치를 없애고 민주주의를 발전시켰다. 또한 경제성장의 기반과 정책에 대한 차이의 폭이 좁아짐에 따라 세계가 ‘경제’라는 생산성 패러다임으로 하나가 되고 있다.

하나 아렌트는 인간의 편리함을 위한 모든 기술이 수단이 아닌 목적으로 탈바꿈함으로써 실존적 주체가 아닌 기술과 경제성장을 위한 도구로 전락했다고 말했었다. [다]의 논지는 인간이 기술을 발전시킴으로써 경제적 가치를 창출하는 줄 알지만, 열역학 법칙처럼 결국 무용한 상태로 만들어 버리면서 잠깐의 효율에 빠져 실존적 주체성을 망각해버린다는 것이다.

[라]의 문제제기는 여기서 시작된다. 우리의 뇌는 기존문명이 아닌 까마득한 옛날의 생활 방식에 맞게 진화했다는 말은 새로운 것에 적응하는 데 엄청난 시간과 혼란이 동반된다는 의미와 같다. 문명의 급속한 발전은 인간의 뇌로 이룩한 기술발달과 경제성장에 인간 자신이 적응하지 못하는 아이러니한 상황은 어찌 보면 필연적 결과인 것이다. 이 아이러니한 상황은 ‘돈’을 매개로 하는 경쟁사회로 대표되는데, ‘아침엔 우유한잔, 점심엔 패스트푸드, 쫓기는 사람처럼...’이라는 노래가사와 같이 자신의 꿈을 위해 사는지, 돈을 위해 사는지 구분하지 못한 채 헤매고 좌절하는 가치혼란을 야기한다. 이 혼란은 인간을 정치적 주체로서의 역할마저 망각시키게 함으로써 결국 아렌트가 말한 ‘자본주의 시대의 도구’로 전락하게 만든다. 한국선거의 낮은 투표율은, 특히 젊은층의 투표율하락은 최소한의 정치행위마저 포기하여 ‘나쁜 정치’가 재등장할 여지를 마련해준다.

해결책은 하나다. ‘존재를 잡아라.’ 현대문명사회에서 인간이 실존주체로서 행동하기 위해선 끊임없이 사유하고 성찰하여 개별적 존재가치를 발견하는 노력이 필요하다. 그리고 가장 중요한 것은 공적영역에서 정치적 주체가 되는 것이다. 아렌트가 강조한 ‘생각하고 행동하는 주체’말이다.

### [평가]

첫 문장에서 인류의 진화라는 표현은 문명의 가속적인 진화라고 말하는 것이 보다 정확한 표현이라 하겠다. 본 답은 제시문 [나]에서 실존적 경제 주체에 관하여 언급하고 있으나 저자가 제시문 [나]에서 실질적으로 주장하고자 하는 바는 ‘생산적 경제문화’로의 필연적인 전환에 대한 내용이다. 제시문 [다]는 잘 파악, 서술되었다. 제시문 [라] 역시 잘 서술이 되고 있다. 마지막으로 이러한 상황에서 본인의 선택이 ‘돈을 매개로하는 경쟁사회에서 인간의 존재가치를 발견하다’는 것과 ‘정치적 주체’가 되는 것으로 맺음을 했다. 비교적 본인의 선택과 이에 대한 주관적인 이유가 잘 나타나고 있다. 전체적으로 보면 비교적 잘 쓴 답이라 평가된다.

## 2. 자연계열 모의논술

### 1) 자연계열 출제의도와 문제 해설, 평가기준

#### **[문항 1]**

- 문항 1은 수리과학 통합형 문제로 빛의 속도를 측정하기 위한 시도에 대한 역사적 사실에 이어서 현재에 알려진 빛의 속도와 이에 대한 부연설명을 하고 있다.  
문항 1의 첫 번째 질문은 갈릴레오가 빛의 속도를 측정하기 위해서 행한 실험의 실패 이유에 대한 것이며 대부분의 수험생이 평이하게 답할 수 있는 질문이다.
- 갈릴레이는 빛의 실제 속도에 대해 전혀 모른 채, 소리의 속도를 측정하는 방법과 흡사한 방법으로 빛의 속도를 측정하려 시도했으나, 갈릴레오의 실험에서 이용된 거리는 불과 1.6km로 이는 빛이 십만 분의 일초도 못되는 시간에 도달할 수 있는 짧은 거리라는 것에 착안하여 수험생이 논리적으로 답할 것을 요구하고 있다.
- 1.6킬로미터 떨어진 언덕 위에서 두 사람 사이를 빛이 왕복하는 데 걸리는 시간은 사람이 빛에 대하여 반응하는 시간 즉 덮개를 여닫는 시간보다 훨씬 빠르기 때문에 갈릴레오의 방법은 근본적으로 성공할 수 없었음을 논리적으로 지적하는 것이 필요하고, 갈릴레오가 살던 당시에는 시간을 재는 도구와 기술이 발달하지 않아 수만 분의 일초 단위로 엄밀하게 시간을 측정하는 것이 불가능했다는 이유를 추가로 제시하는 것도 평가에 긍정적으로 작용한다.
- 위의 문항처럼 난이도가 낮은 문제일수록 수험생의 사고 과정으로부터 언어 영역으로의 논리 전환능력이 평가에서 큰 비중을 차지하게 된다.
- 두 번째 질문은 목성에 가려 이오가 보이지 않는 월식이 일어나는 시간이 지구가 목성에서 멀어질 때 보다 목성 쪽으로 향할 때 짧아지는 현상이 빛의 속도가 유한하기 때문에 생기는 것임을 근거와 논리를 바탕으로 부연하여 설명할 것을 요구하고 있다.
- 질문에서 답을 이미 알려준 상태인데도 얼핏 보서는 쉬운 질문처럼 느껴질지 몰라도 이는 수험생의 창의력과 과학적 논리성을 평가하기에 부족함이 없을 정도의 수준을 갖춘 문항이다.
- 이와 같이 밑줄 친 문장의 부연 설명을 요구하는 질문에 대해서는 구체적이고 정확한 이유를 적시하면서 답해야 한다. 정확한 이유 없이 얼버무리는 답변은 문제에 이미 설명된 내용의 동어반복에 지나지 않는 경우가 많으므로 높은 평가점수를 얻기 힘들다. 이 문항의 핵심은 수험생이 밑줄 친 문장이 의미하는 바를 정확히 이해하고 있는가를 평가하고자 함이고, 수험생은 질문자의 그러한 의도를 바르게 파악하고 답을 써야 한다.
- 두 번째 질문에 대한 답안의 중심 내용은 다음과 같을 수 있다. “월식이 일어나고 있는



동안 이오는 목성 뒤에 있게 된다. 그러나 지구가 목성에서 멀어지고 있다고 가정하자. 지구의 천문학자가 이오의 월식 전 마지막 모습을 보는 것은 이오가 목성 뒤로 숨는 순간이 아니라 관측자의 눈에 도착한 이오의 마지막 차단되지 않은 빛을 보는 것이다. 이오가 목성 뒤에서 나오는 때에도 비슷한 시간 지연이 있게 되지만, 지구가 멀어지고 있으므로 빛은 관측자에게 도착하기 위해서 더 먼 거리를 가야한다. 그러므로 천문학자는 월식이 실제 기하학적인 월식이 일어나는 시간보다 길게 월식을 관측하게 된다. 마찬가지로 이유로 지구가 목성을 향해 움직일 때는 월식이 짧게 관측되는 것이다.”

- 세 번째 질문은 제시문 안에 설명되어 있는 내용을 바탕으로 지구의 자전속도와 공전속도를 추정할 것을 요구한다. 제시문의 내용을 바탕으로 수험생들이 과학적인 사실의 추론을 약간의 계산을 통하여 얻을 수 있는가를 평가하고자 하는 문항이다. 제시문의 내용 중에 빛의 속도는 약 초속 30만km 이고 이 속도로 빛은 1초에 지구를 일곱 바퀴 반을 돌 수 있고, 지구에서 태양까지 8분 19초에 걸려서 도달할 수 있다는 제시문의 내용으로부터 답을 얻을 수 있다.
- 지구의 자전속도와 공전속도를 계산하는데 있어서 수험생들은 속도의 단위를 초/km, 분/km 또는 시간/km 등으로 통일해서 답안을 작성해야 하며, 특히 공전속도를 추정할 때에는 지구의 공전주기를 원이라 가정한다는 내용이 명시되어 있어야 한다.
- 빛의 속도가 초속 30만km, 그리고 빛이 1초에 지구의 둘레를 7과 1/2번 돌 수 있다는 상식으로부터 지구의 둘레를 추정하면 대략 40,000km 가 되고 이 거리를 24시간 만에 한 바퀴 돌고 있으므로 자전속도는 대략 시속  $40,000/24 = 1,667\text{km/h}$  이다. 빛이 지구에서 태양까지를 8분 19초 = 499초 = 약 500초에 갈 수 있으므로 지구에서 태양까지의 거리는 약  $30\text{만} \times 500\text{km} = 1\text{억} 5\text{천만km}$  이다. 지구의 공전궤도를 원이라 가정하면 지구의 공전거리는  $1\text{억} 5\text{천만} \times 2 \times 3.14\text{km} = 9\text{억} 4\text{천} 2\text{백만km}$  이고 이 거리를 365일 즉  $365 \times 24\text{시간}$  동안에 걸려서 움직이므로 지구의 공전속도는 시속  $(9\text{억} 4\text{천} 2\text{백만}) / (365 \times 24) \text{ km} = \text{약} 108,000\text{km/h}$  이고 이는 약 초속30km 이다.

## **[문항 2]**

- 문항 2는 자료 분석, 수리응용 통합형 문제로 문제에서 주어진 게임의 규칙, 통계 자료 또는 조사 결과를 해석하고 그에 따라 미래의 행동을 어떻게 결정할지 보여줘야 하는 과제 해결 형 문제들이 주로 이 유형에 속한다.
- 첫 번째 질문은 제시문 안에 표에서 설명한 세 종류의 게임 중 브라운씨에게 가장 유리한 게임, 그리고 가장 위험한 게임은 어떤 것인가에 대한 것인데, 우선 수험생이 자신의 일관된 관점으로 게임에서의 유리함과 위험을 정의하고 그러한 일관된 정의에 따라 어떤 게임이 가장 유리하고 또 어떤 게임이 가장 위험한지를 판단해야 한다.

- 10달러를 투자하고 위에서 설명한 게임을 했을 때 각 유형의 기대금액은 A형 11.5달러, B형 13달러, C형은 12.5달러가 되므로 기대값이 큰 게임을 유리한 게임이라고 여긴다면 B형의 게임을 선택할 것이고, 투자금액 전액손실의 위험은 피하면서 큰 수익을 추구하는 입장이라면 B형의 게임을 선택할 것이나, 안전을 위해 수익을 포기할 용의가 있는 보수적인 입장을 견지한다면 A형의 게임을 선택할 것이다. 여기서 각각의 게임 모두 기대값이 10 달러보다 크므로 나름대로의 이유에서 세 유형 모두가 적절한 선택이 될 수 있고, 가장 유리함을 결정하는 수험생의 관점의 일관성과 논리성이 강조된다.
- 가장 위험한 게임을 선택하는 것은 브라운 씨가 그리고 수험생이 개인적으로 위험의 정의를 어떻게 내리느냐에 달려있다. 수령할 수 있는 금액의 분산을 계산하면 A형은 12.25, B형은 54.33 이고 C형은 56.25의 순서가 됨을 간단한 계산으로 알 수 있으므로 위험을 배당된 금액의 분산이라고 정의한다면 C형이 가장 위험하다는 결론에 이르지만, 게임비용 10 달러의 완전한 손실 가능성이 있다는 점에서 게임B가 가장 위험하다고 생각할 수도 있다. 그러나 B형은 원금 이상을 확보할 확률이 C형(과 A형)보다 작기 때문에 C형보다 덜 위험하다고 생각할 수도 있다. 이러한 내용을 종합해서 자신이 내린 위험의 정의와 일관성 있게 설명하는 것이 평가의 기준이다.
- 두 번째 질문에서는 제시문에서 설명한 게임을 50번 연속해서 시행 하는 것을 가정하므로 안전성과 수익성 사이에 있는 각자의 선호도와는 무관한 문제이다. 매번 10 달러를 투자하여 위의 게임을 50번 시행하는 경우는 기대값이 가장 큰 B형을 택해서 게임의 유형을 중도에 바꾸지 말고 계속 시행하는 것이 가장 적합하다. 브라운 씨에게 유리한 순서는 B형, C형, A형의 순이다. 매번 10달러를 투자해서 총 50번의 게임을 치르고 나면, 브라운 씨의 총 수령금액은 (해당 유형의 기대값) × 50달러에 매우 근접할 것이기 때문이라는 것을 논리적으로 설명하는 것이 평가의 핵심이다.
- 세 번째 질문에서와 같이 매번 수령액을 전액 재투자하는 방식으로 여러 번 연속하여 위의 게임을 실행한다면 절대 피해야 할 유형은 B형이다. 주사위의 숫자가 단 한번이라도 1이 나오면 브라운 씨의 투자금액은 0원이 되기 때문이다. 10달러를 걸고 매번 수령액을 전액 재투자하는 방식으로 50번이라는 많은 회수의 게임을 실행하는 경우엔 **수령액의 기하평균이 큰 유형**을 택하는 것이 절대적으로 유리하므로 브라운 씨는 A형을 선택해야 한다는 것을 논리적으로 설명하는 것이 평가의 핵심이다.
- 세 번째 질문에서 설명한 게임 방식은 A형은 매번 수령액이 투자액의 0.8배와 1.5배가 될 확률이 각각 1/2이고, C형은 투자액의 0.5배와 2배가 될 확률이 각각 1/2인 게임이다. 이때 A형의 수령액의 기하평균은 투자액의 1.095배이고, A형의 수령액의 기하평균은 투자액의 1배이다. 즉 10달러를 걸고 A형 게임을 실행했을 때 수령액의 기하평균은 10.95달러이고, B형의 기하평균은 0달러, C형의 기하평균은 10달러가 된다는 뜻이다.
- 위의 설명처럼 10달러를 걸고 매번 수령액을 전액 재투자하는 방식으로 50번이라는 많은 회수의 게임을 실행하는 경우엔 **수령액의 기하평균이 큰 유형**을 택하는 것이 절대적으로 유리하므로 브라운 씨는 A형을 선택해야 한다는 것을 논리적으로 설명하는 것이 평가의 핵심이다.

### [문항 3]

- 통합논술의 특성을 반영하여 여러 분야를 통섭하는 사회변화에 관한 문제를 출제한다. 통합적 사고를 측정하기 위하여 제시문을 경제, 과학, 인문, 사회 분야를 단일하거나 혹은 복합적으로 반영하는 것으로 선택한다. 각각의 제시문은 사회의 변화를 다음과 같이 다양하게 설명한다. 복합성이 가속적으로 증대한다는 설명, 더욱 생산적 경제문화로 발전한다는 설명, 에너지가 무용한 상태로 퇴보한다는 설명, 인간의 신체가 빠른 사회변화에 맞지 않게 늦게 진화한다는 설명이 그것이다. 이런 다양한 분야의 논의에서 공통된 논점을 찾아내고 그들의 논리적 상관관계를 찾아내는 통섭적 사고능력을 측정하는 데 주안점을 두고 있다. 특히 [라]의 문제점을 고려하여 그 이전의 제시문들이 제시한 사회변화의 가속화, 경제적 효율성 증대, 환경자원 고갈을 모두 종합적으로 비판하는 능력을 측정하는 문제라고 할 수 있다.

#### 2) 자연계열 예시답안

### [문항 1]

(1). 갈릴레오가 살던 당시에는 시간을 재는 도구가 발달하지 않아 정확한 시간을 측정하는 것이 불가능했다는 이유도 있지만, 정밀한 시간 측정법이 있다고 하더라도 단지 1.6 킬로미터 떨어진 언덕 위에서 두 사람 사이를 빛이 왕복하는 데 걸리는 시간은 수만 분의 일초로서 사람이 빛에 대하여 반응하는 시간 즉 텀개를 여닫는 시간보다 훨씬 빠르기 때문에 갈릴레오의 방법은 근본적으로 실패할 수밖에 없다.

(2). 월식이 일어나고 있는 동안 이오는 목성 뒤에 있게 된다. 그러나 지구가 목성에서 멀어지고 있다고 가정하자. 지구의 천문학자가 이오의 월식 전 마지막 모습을 보는 것은 이오가 목성 뒤로 숨는 순간이 아니라 관측자의 눈에 도착한 이오의 마지막 차단되지 않은 빛을 보는 것이다. 이오가 목성 뒤에서 나오는 때에도 비슷한 시간 지연이 있게 되지만, 지구가 멀어지고 있으므로 빛은 관측자에게 도착하기 위해서 더 먼 거리를 가야한다. 그러므로 천문학자는 월식이 실제 기하학적인 월식이 일어나는 시간보다 길게 월식을 관측하게 된다. 마찬가지로 지구가 목성을 향해 움직일 때는 월식이 짧게 관측된다.

(3). 빛의 속도가 초속 30만 km, 그리고 빛이 1초에 지구의 둘레를 7과 1/2번 돌 수 있다는 상식으로부터 지구의 둘레를 추정하면 대략 40,000km 가 되고 이 거리를 24시간 만에 한 바퀴 돌고 있으므로 자전속도는 대략 시속  $40,000/24 = 1,667$  km/h 이다.

빛이 지구에서 태양까지를 8분 19초 = 499초 = 약 500초에 갈 수 있으므로 지구에서 태양까지의 거리는 약  $30만 \times 500$  km = 1억 5천만 km 이다. 지구의 공전궤도를 원이라 가정하면 지구의 공전거리는  $1억 5천만 \times 2 \times 3.14$  km = 9억 4천 2백만 km 이고 이 거리를 365일 즉  $365 \times 24$ 시간 동안에 걸려서 움직이므로 지구의 공전속도는 시속  $(9억 4천 2백만)/(365 \times 24)$  km = 약 108,000 km/h 이고 이는 약 초속 30km 이다.

## [문항 2]

(1). 10달러를 투자하고 위에서 설명한 게임을 했을 때 각 유형의 기대금액은 A형 11.5달러, B형 13달러, C형은 12.5달러가 되므로 기대값이 큰 게임을 유리한 게임이라고 여긴다면 B형의 게임을 선택할 것이고, 투자금액 전액손실의 위험은 피하면서 큰 수익을 추구하는 입장이라면 B형의 게임을 선택할 것이나, 안전을 위해 수익을 포기할 용의가 있는 보수적인 입장을 견지한다면 A형의 게임을 선택할 것이다. 여기서 각각의 게임 모두 기대값이 10 달러보다 크므로 나름대로의 이유에서 세 유형 모두가 적절한 선택이 될 수 있다.

가장 위험한 게임을 선택하는 것은 브라운 씨가 개인적으로 위험의 정의를 어떻게 내리느냐에 달려있다. 수령할 수 있는 금액의 분산을 계산하면 A형은 12.25, B형은 54.33 이고 C형은 56.25의 순서가 됨을 간단한 계산으로 알 수 있으므로 위험을 배당된 금액의 분산이라고 정의한다면 C형이 가장 위험하다는 결론에 이르지만, 게임비용 10 달러의 완전한 손실 가능성이 있다는 점에서 게임B가 가장 위험하다고 생각할 수도 있다. 그러나 B형은 원금 이상을 확보할 확률이 C형(그리고 A형)보다 작기 때문에 C형보다 덜 위험하다고 생각할 수도 있다.

(2). 매번 10 달러를 투자하여 위의 게임을 50번 시행하는 경우는 기대값이 가장 큰 B형을 택해서 게임의 유형을 중도에 바꾸지 말고 계속 시행하는 것이 가장 적합하다. 브라운 씨에게 유리한 순서는 B형, C형, A형의 순이다. 매번 10달러를 투자해서 총 50번의 게임을 치르고 나면, 브라운 씨의 총 수령금액은 (해당 유형의 기대값)×50 달러에 매우 근접할 것이기 때문이다.

(3). 매번 수령액을 전액 재투자하는 방식으로 50번 연속하여 위의 게임을 실행한다면 절대 피해야 할 유형은 B형이다. 주사위의 숫자가 단 한번이라도 1이 나오면 브라운 씨의 투자금액은 0원이 되기 때문이다. 위 방식은 A형은 매번 수령액이 투자액의 0.8배와 1.5배가 될 확률이 각각 1/2이고, C형은 투자액의 0.5배와 2배가 될 확률이 각각 1/2인 게임이다. 이때 A형의 수령액의 기하평균은 투자액의 1.095배이고, A형의 수령액의 기하평균은 투자액의 1배이다. 즉 10달러를 걸고 A형 게임을 실행했을 때 수령액의 기하평균은 10.95 달러이고, B형의 기하평균은 0 달러, C형의 기하평균은 10 달러가 된다는 뜻이다. 10달러를 걸고 매번 수령액을 전액 재투자하는 방식으로 50번이라는 많은 회수의 게임을 실행하는 경우엔 수령액의 기하평균이 큰 유형을 택하는 것이 절대적으로 유리하다. 즉 브라운 씨는 A형을 선택해야 한다.

## [문항 3]

도표 [가]는 시대적 변화를 석기시대, 근대문명시대, 현대 문명시대, 지구촌시대로 나눠 설명한다. 그 시대적 변화는 복잡성과 시간의 상관관계에서 가속적으로 변한 것으로 설명된다.

[나]는 비생산적 경제 문화의 특징으로 지식 및 개선 능력 부족을 들고 있다. 비생산적 경제 문화에서는 나쁜 정치가 조장되고 경영관리 지식이 더디게 확산되며 해외 투자가 부진하다. 기술 및 경영관리 개선이 빨라지고 생산적 경제 문화가 세계적으로 전파될 때 그것을 받아들여야 하는 압력을 받게 된다. [다]는 [나]에 대한 일종의 반론이다. [나]는 사회가 비생산적 경제 문화에서 생산적 경제 문화로 발전할 가능성이 높다는 긍정적 발전을 주장한

다. 반면에 [다]는 사회가 에너지를 유용한 상태에서 무용한 상태로 변환시킨다는 부정적 변화를 주장한다. 부정적 변화는 모습만 변할 뿐 모든 에너지의 양이 고정되어 있다는 열역학의 제1법칙과 모습이 변할 때 에너지가 유용한 쪽에서 무용한 쪽으로 변한다는 열역학의 제2법칙을 경제활동에 적용하여 설명된다.

[라]는 인간의 뇌를 오랜 시간에 걸친 진화의 관점에서 설명할 때 발생하는 문제점을 지적한다. 인간의 뇌는 석기 시대에 완성된 상태로 현재에 이르렀기 때문에 종교 단체, 입양 기관, 제약 회사같이 현대 사회에서 발생하는 적응에 반하는 선택을 하게 만드는 제도에 적응하는 것으로 설명하기 힘들다. [라]는 신체를 너무 빠른 사회변화와 과도한 경제적 효율성을 강조하는 현대 사회에 적응시키려는 주장의 문제점을 드러낸다. 빠르게 변하고 복잡해지는 현대 사회에서 사람들은 효율적 생산을 통하여 물질적 풍요를 누리는 데서 행복을 추구한다. 그러나 과소비를 조장하여 경제를 활성화시키는 경향은 경쟁을 가중시켜 자원 고갈과 환경 파괴 그리고 과도한 경쟁과 급격한 변화에 적응하지 못하여 발생하는 정신 질환을 유발시킨다.

이런 ‘물질적 풍요 속의 정신적 궁핍’을 해결하기 위하여 우리의 신체에 더 적합한 ‘느린 삶’이나 ‘단순한 삶’을 대안으로 제시하려는 노력들을 나는 지지한다. 이런 대안은 물질적 풍요를 추구하여 항상 쫓기 듯 복잡하게 사는 대신에 느리고 단순하게 살 것을 제안한다. 그럴 때 정신적 여유와 풍요로움을 경험할 수 있고, 환경과 조화를 이루며 살 수 있어서 진정한 의미의 행복을 얻을 수 있겠기 때문이다.

### 3) 자연계열 모의답안 사례 및 평가

#### [자연계열 모의답안 사례 1]

#### **[문항 1]**

(1)

갈릴레오의 실험의 실패이유 - 빛의 속도는 매우 빠르므로 측정 시 사람의 신경계의 물질, 전기신호 이동 시간을 무시할 수 없다. 사람이 눈으로 빛을 보고 손을 들기까지는 감각신경->연합뉴런->운동신경의 전기적 화학적 신호 과정을 거쳐야 한다. 1.6km의 거리는 빛의 속도로 이동하면 백분의 1초도 걸리지 않는다. 이는 아주 짧은 시간으로 사람의 신경을 통한 자극과 반응의 시간을 무시하기에는 너무 짧은 시간이다.

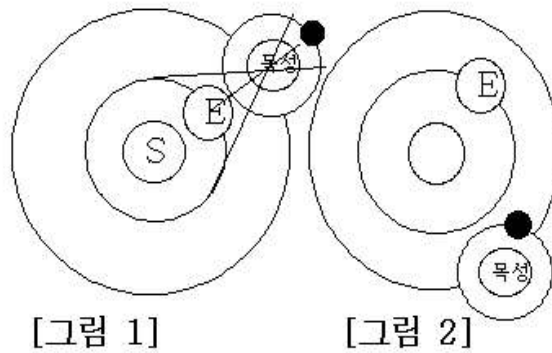
#### **[평 가]**

갈릴레오는 동시대 모든 학자들이 그렇듯이 빛이 속도에 대하여 어떠한 사전 지식이 없었기에 소리의 속도를 측정하는 방법과 흡사한 방법으로 빛의 속도를 측정하려 시도했으나, 갈릴레오의 실험에서 이용된 거리는 불과 1.6km로 이는 빛이 십만 분의 일초도 못되는 시간에 도달할 수 있는 짧은 거리였고, 결과적으로 빛이 1.6km를 왕복하는 시간은 사람의 신경을 통한 자극과 반응의 시간을 무시하기에는 너무 짧은 시간이라는 것을 수험생 나름의 논리로 잘 설명했다.

하지만 “1.6km의 거리는 빛의 속도로 이동하면 백분의 1초도 걸리지 않는다.”는 표현은 더 정확할 필요가 있으며, 사람의 자극과 반응의 시간을 염두에 두지 않더라도 갈릴레오가 살던 당시에는 시간을 재는 도구와 기술이 발달하지 않아 수만 분의 일초 단위로 엄밀하게 시간을 측정하는 것이 불가능했으므로 불과 1.6km의 거리에서 측정한 시간으로 빛의 속도를 계산하려는 시도는 실패할 수밖에 없었다는 것도 함께 언급했다면 더욱 좋았을 것이다.

(2)

빛을 입자로 생각해 보자(단, 그 입자의 이동속도는 빛의 속도와 같고 입자는 직선운동을 한다). 일식이 일어나지 않음을 목성에서 보낸 빛 입자가 지구에 도착했기 때문이라고 생각해 보자. 귀류법을 사용해 생각해 보자. 빛의 속도가 무한이라 한정해 보자. 이 같은 경우 지구 공전, 목성 공전, 이오의 공전 속도가 일정하므로 일식현상이 일어나는 시간은 동일하다. 그런데 [그림1] 같은 경우 이오에서 보내는 빛의 입자가 지구까지 도달하는 거리가 [그림2]보다 짧다. 하지만 가정에서 빛의 속도가 무한대 이므로 월식현상[그림1] [그림2]가 일어나는 시간이 동일해야 한다. 그런데 관측결과 월식현상의 시간이 [그림2]에서 더 길다고 했으므로 빛의 속도가 무한이라는 가정이 잘못된 것이다. 그러므로 빛의 속도는 유한하다.



**[평가]**

이와 같이 밑줄 친 문장의 부연 설명을 요구하는 질문에 대해서는 이미 제시문과 질문에서 정답을 모두 알려준 상태이므로 수험생은 구체적이고 정확한 이유를 적시하면서 답해야 한다. 월식이 일어나는 시간이, 지구가 목성에서 멀어질 때 보다 목성 쪽으로 향할 때, 짧아지는 현상이 빛의 속도가 유한하기 때문에 생기는 것이라고 이미 밑줄 친 문장에서 알려준 상태인데 위의 모의 테스트 사례답안은 문제에서 이미 말한 내용의 동어반복에 지나지 않는, 그래서 평가자가 원하는 대답이 아닌 바람직하지 못한 답을 제시하고 있다.

지구의 천문학자가 이오의 월식 전 마지막 모습을 보는 것은 이오가 목성 뒤로 숨는 순간이 아니라 관측자의 눈에 도착한 이오의 마지막 차단되지 않은 빛을 보는 것이다. 이오가 목성 뒤에서 나오는 때에도 비슷한 시간 지연이 있게 되지만, 지구가 멀어지고 있으므로 빛은 관측자에게 도착하기 위해서 더 먼 거리를 가야한다. 그러므로 천문학자는 월식이 실제

기하학적인 월식이 일어나는 시간보다 길게 월식을 관측하게 된다는 것을 바르게 지적하는 것이 평가의 핵심이고, 위의 사례답안은 그것을 만족시키지 못하고 있다.

(3)

지구의 공전속도 - 빛의 초속도는 약 30만km이고 빛이 지구에서 태양까지 8분 19초에 걸쳐 도달할 수 있다고 했으므로 (이동거리)=(속력)\*(시간)에 의해서 지구의 태양으로부터 거리 =  $3 \times 10^8 \text{ km} \times (19 + 8 \times 60) \text{ s} = 1497 \times 10^8 \text{ km}$ 이다. 지구가 태양을 한 바퀴 도는데 약 1년이 걸리므로 지구의 공전속도 =  $2994 \times 10^8 \text{ km} / 1 \text{년}$  이다.

지구의 자전속도 - 지구는 하루에 한번 자전한다. 지구의 둘레를 알면 하루에 지구 둘레만큼 (지구둘레 값이) 지구의 자전속도이다. 빛의 초속이 30만km이고 1초에 일곱 바퀴 반을 돈다고 했으므로 지구의 둘레는  $3 \times 10^8 \text{ km} / 7.5$ 의 값이다. 그러므로 지구의 자전속도는  $0.4 \times 10^8 \text{ km} / \text{하루}$  이다.

### [평가]

제시문의 내용으로부터 지구의 자전속도와 공전속도를 추정할 것을 요구하는 문제이고, 모의 테스트 사례답안의 작성자는 평가자의 의도에 부합하는 논리와 올바른 계산으로 지구의 자전속도와 공전속도의 근사값을 찾았다. 단 한 가지 지적하고 싶은 것은 자전 속도와 공전속도의 단위를 시속, 분속이나 초속으로 고정해서 환산시켰으면 더욱 좋았을 것이다. 그 외에는 논리성과 정확성이 모두 돋보이는 답안이다.

### [문항 2]

(1)

주사위에서 각 숫자가 걸릴 확률은 1/6로 동일하다. 각각 A,B,C 형에 따라 금액의 평균값과 대략적 분산 정도를 보자.

$$A \text{형} : \frac{1}{6} (8+8+8+15+15+15) = \frac{69}{6} = 11.5$$

$$B \text{형} : \frac{1}{6} (0+10+12+14+18+24) = \frac{78}{6} = 13$$

$$C \text{형} : \frac{1}{6} (5+20) \times 3 = 12.5$$

(평균으로부터 떨어진 정도가 클수록 분산은 큰 것이다.)

게임을 많이 할 경우 통계적 확률의 값은 횟수가 많아질수록 수학적 확률에 가까워지기 때문에 평균이 낮지만 분산이 작다. B형은 평균은 높지만 분산이 상대적으로 A보다 크다. 그러므로 A or B형이 유리하다. 가장 위험한 게임은 분산이 큰 C형이다.

### [평가]

수험생이 자신의 일관된 관점으로 게임에서의 유리함과 위험을 정의하고 그러한 일관된 정의에 따라 어떤 게임이 가장 유리하고 또 어떤 게임이 가장 위험한지를 서술할 것을 요구하는 문제이다. 위의 사례답안의 작성자는 각 유형별로 얻어지는 금액의 평균을 직접 계산했고 분산을 계산하지는 않았으나  $C > B > A$  유형의 순서로 분산의 크기가 결정된다는 것을 올바르게 파악했다. 분산을 위험의 척도로 정의한 것은 좋았는데, 그 이후에 A or B형이 유리하고 가장 위험한 게임은 분산이 큰 C형이라고 결론 내린 것은 자신의 기준으로 볼 때조차 조금 근거가 미흡하게 보인다.

기대값이 가장 큰 것이 가장 유리한 게임이고 분산이 가장 큰 것이 가장 위험한 게임이라면 일상의 대부분의 경우에는 높은 위험이 높은 기대수익으로 보상되므로 가장 위험한 게임과 가장 유리한 게임은 서로 일치할 것이다. 하지만 답안 작성자는 기대값을 유리함의 척도로, 분산을 위험의 척도로 삼고 있으면서도 가장 유리한 게임과 가장 위험한 게임을 철저히 분리시키고 있다. B형의 분산이 C형 보다 작으면서도 더 큰 기대값을 갖는 이유는 아마도 0이 나올 위험에 대한 보상일 수도 있다. 비교적 잘 쓰인 답이지만 조금 더 정확하고 논리적인 설명이 뒷받침되었으면 좋았을 답안이다.

(2)

50번의 경우는 그래도 실행횟수가 많다. 그러므로 평균이 큰 게임이 유리하다. 통계적 확률은 실행 횟수가 늘어날수록 수학적 확률에 가까워지기 때문이다. 그러므로 계속 B형 게임을 하는 것을 유리하다.

### [평가]

짧은 답안이지만 출제자가 평가하고자 하는 내용을 모두 포함하는 매우 우수한 답안이다.

(3)

50번의 경우는 실행횟수가 많아서 평균이 큰 게임이 유리한데, 이 경우 계속 B형 게임을 하는데 단 한번이라도 숫자 1이 나온다면 브라운 씨는 파산하므로 평균이 두 번째로 크면서 0원의 위험이 없는 C형 게임을 고르는 것이 유리하다.

### [평가]

매번 수령액을 전액 재투자하는 방식으로 50번 연속하여 위의 게임을 실행한다면 절대 피해야 할 유형은 B형이라는 것은 파악했으나 A형과 C형 중에 어떤 것이 유리한가에 대해서는 잘못 파악한 답안이다. 답안 작성자는 산술평균이 가장 큰 B형 게임을 왜 피해야 하는지를 알면서도 산술평균의 크기로 A형과 C형 중에 어떤 것이 유리한가를 결정하는 큰 오류를 범하고 있다.

위 방식은 A형은 매번 수령액이 투자액의 0.8배와 1.5배가 될 확률이 각각  $1/2$ 이고, C형은 투자액의 0.5배와 2배가 될 확률이 각각  $1/2$ 인 게임이다. 이때 A형의 수령액의 기하평균은 투자액의 1.095배이고, A형의 수령액의 기하평균은 투자액의 1배이다. 즉 10달러를



걸고 A형 게임을 실행했을 때 수령액의 기하평균은 10.95 달러이고, B형의 기하평균은 0 달러, C형의 기하평균은 10 달러가 된다는 뜻이다. 10달러를 걸고 매번 수령액을 전액 재투자하는 방식으로 50번이라는 많은 회수의 게임을 실행하는 경우엔 수령액의 기하평균이 큰 유형을 택하는 것이 절대적으로 유리하다. 즉 브라운 씨는 C형이 아닌 A형을 선택해야 한다.

### **[문항 3]**

제시문 [가]의 현상은 시간이 지날수록 복잡성이 증가하며(크게 보았을 경우), 한 시대에서 복잡성의 증가는 짧은 시간동안 일어나는 현상이다.

제시문 [나]의 필자는 과거에는 비생산적인 경제문화가 오늘날에는 전세계적으로 거의 합치된 패러다임에 의해 경제문화가 효율적으로 변했다고 말하고 있다. 반면 제시문 [다]의 필자는 경제활동은 열역학 제2법칙의 내용과 같이 효용을 위해 유용한 에너지를 무용한 에너지로 만드는 것이라고 말하고 있다.

제시문 [라]에서 말하고 있는 문제점은 우리의 뇌와 마음은 석기시대에 맞추어져 있는데 우리의 행동은 컴퓨터 시대에 맞추어져 있다는 것이다. 그리고 사회제약 같은 적응에 반하는 선택을 만드는 집단은 오늘날에 만들어진 것이라고 말하고 있다.

현대사회에서 인간은 여러 가지 의견을 가진 집단이 서로 의견을 절충하며 한 가지 문제에 대한 결론에 도달해야 한다고 생각한다. 인간의 뇌와 살아가는 시대의 배경이 같던지 다르던지 인간은 여러 가지 다양한 가치관과 사고를 가진 사람들이 모여서 살고 있는 사회에 살고 있다. 여러 가지 다양한 사람이 한 곳에서 모여서 살고 있기 때문에 의견의 충돌과 제도에 반하는 집단의 형성은 당연한 것이다. 다양한 의견들로 인해 사회의 분열이 일어난다면 사회는 혼란스러워지지만 다양한 의견을 통해 다수에게 좋고 그 결정으로 인해 피해를 보는 사람이 줄어든다면 이보다 더 좋은 사회발전의 양상은 없을 것이라 생각된다. 다양한 의견이 나타나기 위해서는 현대사회는 인간의 다양성을 인정하고 자기와 다른 사람을 인정하는 사회구조가 만들어 져야 한다고 생각한다.

### **[평 가]**

이 문제가 요구하는 답의 핵심은 제시문 [다]의 생산적 경제활동의 무용론과 제시문 [라]의 물질문명시대에 적응하지 못하는 인간의 본성을 근거로 하여 [나]의 생산적 경제문화로의 필연성을 반박하고 있는 것이다.

첫 문장에서 ‘복잡성의 증가는 짧은 시간동안 일어나는 현상’이라는 표현 보다는 한 문명에서 다음 문명으로 넘어가는 문명의 수명주기가 점점 짧아지고 있으며 문명은 점점 복잡해지고 있다는 표현이 보다 정확하다. 본 답은 제시문 [나], [다], [라]를 잘 파악, 서술하고 있다. 마지막으로 이러한 상황에서의 본인의 선택이 ‘인간의 다양성을 인정하고 자기와 다른 사람을 인정한다’는 것으로 맺음을 했다. 인간의 다양성에 대한 언급은 본 문제의 내용과는 잘 맞지 않는 내용이라 하겠다. 주어진 지문에 대한 이해와 설명은 뛰어나나 이러한 상황에서의 본인이 어떤 것이 좋은지에 대한 설명이 다소 미흡하다고 평가가 된다. 결론이 다소 앞의 문장들과 정렬이 되지 않는다는 느낌을 준다.

## [자연계열 문항 3 모의답안 사례 2]

### [문항 3]

[가]에서 말하고자 하는 바는 간단하다. 인간사회는 해를 거듭할수록 그 복잡성이 증대되며, 그 변화의 주기는 급속도로 빨라지고 있다. 이는 기술혁명과 경제활동의 세계화로 더욱 촉진되고 있다. 이러한 현상을 [나]에서는 비생산적 경제 문화가 생산적인 경제 문화로 변화하는 과정이라 설명한다. 또한 이러한 패러다임은 기술발전으로 촉발된 세계화와 더불어 ‘하나의 지구,’ ‘공동 경제권’ 형성의 강력한 압력으로 작용하고 있다고 주장한다. 이는 현세계의 거대한 조류인 ‘신자유주의’와도 맞물려 경제적 중심이 곧 정치의 중심이 되는 현상을 반영한 것이라고도 할 수 있다. 반면 [다]의 주장은 [나]의 주장의 근본적인 의문을 제기하고 있다. [다]는 화자는 애초에 경제활동이라는 것은 경제학자들이 주장한 바와는 달리 유용한 것을 무용한 것으로 만드는 비가치적인 활동이라 주장한다. 특히 자연자원을 인간 노동과 기계를 이용해 가치재로 만드는 행위를 ‘잠시 동안의 효용’을 만들기 위해 ‘쓰레기를 만드는 일’이라며 강도 높은 비판을 한다. 결국 [다]의 화자는 현재의 급속한 변화와 경제활동은 엔트로피를 증가시켜 과멸로 향하는 지름길이라 규정하고 있다.

이러한 [나]와 [다]의 지문과 [라]의 선택에 대한 개념과 원시시대의 뇌에 대한 주장으로 미루어 볼때 결국 [가]에 대해 제기된 질문은 과연 급속한 변화가 인간을 풍요롭게 할까? 라는 ‘변화자체에 대한 의문’과 인간이 변화를 따라갈 수 있느냐?라는 ‘변화에 대한 적응’으로 귀결될 수 있다. 결론 또한 두 가지다. 현실적으로 현재의 급속한 변화는 막을 수 없다. 촉발에 촉발을 거듭한 변화에서 인간자체를 지키려면 윤리의식의 제고가 필수적이다. 이를 위해 개인적으로는 욕망에 대한 자제와 가정과 사회에 대한 의식을 강화해야한다. 뿐만 아니라, 변화의 부조리로 인한 폐해를 방지하기 위해서는 국가적인 정책지원이 필요하다. 전세계적인 변화의 폭에 한 국가가 이를 책임지기는 무리이므로 세계화와 변화의 폭이 커지더라도 세계정부의 출범과 그를 통한 일괄적, 통합적인 정책지원이 필수이다.

### [평가]

제시문 [가]에 대한 해석은 아주 잘 되었다고 평가된다. 제시문 [나]에서는 중요 이슈인 생산적인 경제문화를, 제시문 [다]에서는 경제적 활동의 비가치성을, 제시문 [라]에서는 신석기 시대의 뇌와 변화에의 적응을 비교적 잘 이해하고 서술하였다.

본인의 선택에 대한 결말 부분에서 이러한 괴리적 문제를 국가가 정책적으로 해결해야 한다고 제시하였다. 그러나 국가가 왜, 어떻게 정책지원을 해야 하는지 그 구체성이 부족하다고 보아진다. 그 외에 윤리의식의 제고와 욕망의 자제 같은 언급 부분은 상당히 우수한 내용으로 평가한다. 본 답은 내용 면에서 상당히 잘 구성이 되었다고 평가한다.

## IV. 2009년 서강대학교 통합논술 준비 방법

### 1. 인문·사회계열 통합논술 준비

#### 1) 평소 학습 혹은 교과서 가로지르기

- 평소에 다양한 교과 학습을 통해서 다양한 주제의 글들을 주체적으로 읽고 논리적이고 비판적으로 대응하는 연습을 꾸준히 하는 것이 중요하다. 각 고등학교 교실에서 이루어지는 학습 활동, 즉 새로운 단원을 읽고 핵심 개념이나 주제를 파악, 전체의 논리적 연관성을 이해, 새로운 문제점을 발견, 그 문제점에 대한 대안을 모색, 토론 과정을 통해 대안들을 심화하고, 나름대로 정리하여 글로 써 보거나 말로 발표하는 활동 모두가 논술 준비의 일환이요, 나아가 자기 발전과 세계 발전을 위한 초석이 되는 활동이므로 이를 분명히 인식하여 실천에 옮기는 것이 많은 도움이 될 것이다.
- 이와 같은 공통의 학습 활동에 보태어, 개인적으로 평소에 꾸준히 다양한 문제들을 접하고, 논리적으로 해결하기 위한 다양한 자료들을 읽어 이해하는 것이 필요하다. 또한 거기에 자신의 창의적이고 논리적인 생각을 보태어 글로 자기표현을 하는 연습을 하는 것이 필요하다.
- 무엇보다 교과서 학습이 가장 중요하다. 각 교과서의 기본 개념들을 충분히 숙지하고, 그 개념들의 인문학적, 사회과학적, 자연과학적 맥락을 파악하는 것이 논술 준비의 기본이라 할 수 있다. 통합 논술은 실제로 이런 기본 개념과 그 맥락의 이해와 새로운 적용과 관련되는 활동이라고 할 수 있기 때문이다. 기본 개념뿐만 아니라 교과서에는 많은 문제의식들이 담겨 있고 문제 해결을 위한 단서들이 들어 있다. 그러므로 이를 실마리로 하여 현실에 대한 다양한 문제의식을 확대 심화하는 평소의 학습 과정이야말로 논술 준비뿐 아니라 내신 및 수능 준비에도 크게 도움이 되는 효과적인 방법이라고 할 수 있다.
- 교과서의 기본 개념들을 숙지하고 그 맥락을 고려하면서 현실에 대한 다양한 문제의식들을 공리한다는 것은 곧 비판적 사고와 통한다. 우리가 공부를 한다는 것은 단지 기존에 찾아진 답을 수동적으로 확인하는 데서 그치지 않고, 새롭고 창의적인 문제 해결을 위한 역동적인 토대를 마련하는 과정이기도 하다. 따라서 창의적 문제 해결 방법을 공리하기 위해서 우리는 부단히 기존의 방안을 비판하고 창의적이고 혁신적인 해결 방안을 탐문하기 위한 적극적인 대화를 해야 한다. 기존의 견해와 새로운 견해, 나의 의견과 남의 의견 사이에 폭넓은 대화를 통해 새로운 아이디어를 창안할 수 있을 것이다.

#### 2) 읽기 단계

- 무엇보다 글(논제와 제시문)을 정확히 읽는 것이 중요하다. 중심 소재와 뒷받침 소재를 정확히 구분하고, 그 소재를 대하는 필자의 태도 혹은 그것과 관련한 필자의 처지와 상황을 정확히 파악하여 주제를 도출하고, 거기에 대한 자신의 비판적 견해까지 사려 깊게 성찰하면서 읽는 연습이 요구된다.

- 제시문을 읽을 때 각 단락의 연관관계를 잘 파악하는 것이 중요하다. 원칙이나 원리를 설명하는 단락이 있는가 하면 구체적 사례를 소개한 단락, 대안이나 전망을 제시하는 단락이 있을 수 있으며, 또는 어떤 사태나 현상의 원인을 구명한 단락, 그 결과를 도출한 단락도 있을 수 있을 것이다. 본질을 나타낸 단락, 현상을 드러낸 단락, 사실을 적은 단락, 주장을 드러낸 단락 등 각 제시문의 단락은 여러 양상을 보인다. 그것을 정확히 파악하여 단락과 단락 사이, 제시문과 제시문 사이의 연관관계를 정확히 파악한다면, 논술의 많은 부분을 해결할 수 있을 것이다. 출제자들이 그 연관관계를 심분 고려하면서 출제하기 때문에, 그 연관관계를 잘 파악하는 것은 곧 정확한 출제의도 파악과 직결되는 것이라 할 수 있다. 제시문에 들어 있는 사실들을 면밀하게 읽어냈다면, 그 다음에는 그와 같은 사실들 혹은 주장들의 맥락을 고려해야 한다. 시대적, 정치적, 사회적, 과학적 맥락 등 크고 작은 다양한 맥락들을 고려하면서 제시문에 들어 있는 사실이나 주장을 비교, 대조하는 가운데 구조적이면서도 풍부하게 해석할 수 있어야 한다.
- 이렇게 제시문의 소재와 주제, 필자의 처지와 태도, 구성과 맥락 등을 다채롭게 고려하면서 분석적이면서도 종합적으로 글을 읽는다면, 그 어떤 글이라도 이해하지 못할 게 없을 것이다. 논술의 제시문은 전문적인 사전 지식이 있어야 읽을 수 있는 글이 아니며, 해독되지 않는 난해한 글들로 구성되는 것도 아니다. 수능 시험의 언어 영역이나 논술 시험의 제시문이 난해하다고 생각되는 학생들이라면, 그 난해성을 원망하기 이전에 우선 자신의 글 읽기 습관을 반성해 보고 얼마나 그 기본에 충실하게 읽는가를 성찰해 보아야 할 것이다. 제시문의 내용을 정확하게 읽은 다음에는 거기에 대한 새로운 의문을 제기하고 창의적으로 도전하는 비판적 읽기를 수행해야 한다. 단지 수동적으로 글에 들어 있는 무엇을 알기 위해서 읽는 것이 아니라, 글 읽기를 통해 얻은 새로운 앎을 내 안에 들어 있는 여러 지혜와 상상력의 보물창고와 결합하여 새로운 화학반응을 일으키면서 새로운 지혜와 정보를 창출하기 위해서 읽는 것이 무릇 읽기의 핵심임을 명심하자.

### 3) 문제해결(토론) 단계

- 읽은 것을 바탕으로 창의적 대안을 모색하는 과정에서, 토론이나 공리 과정이 매우 중요하다. 토론이나 대화적 논쟁은 비판적, 합리적 사고 능력을 함양하는데 요긴한 과정이기 때문이다. 토론을 할 때는 우선 논점(쟁점)을 분명히 해야 한다. 토론의 대상인 논점을 분명히 파악하고, 그 원인을 정확히 분석, 진단한 다음에 해결 방안을 모색해야 한다. 자신의 주장을 설득력 있게 전개해야 한다. 설득(논증) 과정의 설득력(객관적 타당성)을 위해서는 주장을 뒷받침하는 논거(사실·소견 논거)가 타당해야 한다. 이를 위해 구체적인 사례들이나 관련된 논리들을 적극적으로 활용하는 것이 좋다. 평소에 구체적인 사례를 일반화하거나, 일반론을 구체화하는 연습을 많이 하는 것이 도움이 될 것이다. 종합적으로 결론을 맺을 때 분명하고 핵심적으로 제출할 수 있어야 할 것이다.
- 이와 같은 자신의 주장을 설득하는 과정은 남의 주장에 대한 반론을 제기하는 과정에서도 비슷하게 적용된다. 근거가 타당하고 논리적인 반론 제기해야 하며, 논점이 분명한 반론을 설득력 있게 제기해야 한다.

- 그러나 현실적으로 수업 시간 중에, 혹은 친구들과끼리 구체적으로 토론할 시간이 많지 않기 때문에, 효과적인 논술 연습을 위해서 아쉬운 대로 내 안에서 복수의 ‘나들’의 토론을 유도하는 방법을 활용할 수 있을 것이다. 자기 안에 복수의 디렉토리를 만든 다음에 각각의 ‘나들’이 서로 다른 입장에서 각각 주장을 펼칠 수 있는 대화를 내적으로 수행한다면 심화된 논술 능력을 함양하는데 적잖은 도움이 된다. 예컨대 ‘사형제도 폐지’라는 논점에 대해 첫 번째 나는 찬성, 두 번째 나는 반대 입장을 취한 다음 각 입장에서 진지하게 토론을 전개해 보는 방식이다. 등학교 시간을 이용하여 매일 논점 하나씩 취하여 그와 같은 내적 토론을 수행한다면 논술 시험에서는 물론 이후의 전문적인 자기 일에서도 큰 성취를 거둘 수 있을 것이다. 요컨대 주제적이면서도 대화적인 공리가 중요한 것이다.

#### 4) 쓰기 단계

- 정확히 읽고, 창의적인 대안을 궁리한 다음에는 그것을 효율적으로 표현할 수 있어야 한다. 구술시험이라면 말로, 논술 시험이라면 글로 표현하여 성공적으로 의사소통해야 한다. 논술문 작성을 위해 먼저 효율적인 개요 작성을 하는 것이 좋다. 개요는 구체적이고 체계적이어야 하며, 가능하면 분량까지 잘 계산된 것이면 더 좋을 것이다.
- 실제 글쓰기를 하기 전에 분량과 내용 조직을 고려하면서 우선 눈으로 한 번 써보는 것도 좋은 방법이다. 약 15초 정도 원고지를 따라 눈으로 쓰다보면 논리적 전개나 분량의 조절 등 여러 면에서 효과적인 아이디어를 얻을 수 있다.
- 인상적이고 효과적인 시작의 중요성은 새삼 강조할 필요도 없지만, 짧은 논술문(가령 500 ~ 600자)의 경우에는 굳이 인상적인 서론에 집착하지 않는 게 좋을 것이다. 알맹이만 담기에도 지면이 부족할 수 있기 때문이다. 본론은 알맹이가 분명하고 내용이 탄탄해야 한다. 논거의 배치와 논증 과정에 심분 유의해야 함을 잊지 말아야 한다.
- 본론의 내용을 바탕으로 자신의 주장을 분명히 하는 결론을 맺어야 한다. 상대적으로 긴 논술문(1,000자 이상)의 경우라면 시작과 끝에서 자신의 주장을 아울러 밝히는 양괄식 구성이 유리할 수 있다. 짧은 논술문의 경우는 좀 탄력적일 수 있다. 당연한 얘기지만 글(단락, 문장)의 구성력(통일성 · 일관성 · 완결성)에도 신경을 써야 한다.
- 노파심에서 덧붙이는 소리지만 논술은 글재주를 측정하는 시험이 아니다. 수사보다는 알맹이이고, 알맹이의 논리적 전개가 중요하다. 또한, 분량을 꼭 지켜야 한다. 분량을 어겼을 경우에 상당한 불이익을 받게 된다. 실제 시험을 위해서 시간 배분을 잘 하는 연습도 필요하다.

## 2. 자연계열 통합논술 준비

### 1) 수리과학 통합형

- 수리과학 통합형 문제는 수리과학의 역사를 배경으로 하거나, 실생활 속에 자연과학적 현상과 원리를 배경으로 하는 제시문으로부터, 주어진 질문들을 창의력을 바탕으로 한 수학적 논리로 서술할 것을 요구하는 유형이다.
- 과학적이고 논리적인 사고력을 활용해 문제를 해결하는 능력을 평가하고자 하며, 미분 적분 등을 사용해야 하는 고등학교 교과서의 수학문제나 예전의 대입 본고사처럼 결과 중심적이면서 구체적인 풀이과정을 필요로 하는 문제는 출제하지 않는다.
- 그 대신 수학 및 과학 교과과정의 이해에 기반을 둔 기초지식 및 창의력을 바탕으로 수험생이 어떠한 사고 과정을 통해 결론에 도달하였고 또한 그것이 얼마나 명료한 논리를 갖추어 객관적으로 표현되었는지를 평가하고자 한다.
- 그러므로 대부분의 문제는 어떤 정해진 정답을 원하는 것이 아니라 작성하는 사람에 따라 다양한 답안이 가능하고, 이런 경우 수험생 나름의 답안이 객관적 일관성과 논리성을 갖는다면 그것은 훌륭한 답이 된다. 제시문 속에는 항상 문제를 풀어내는데 필요한 단서가 들어있으므로, 질문의 핵심이 되는 대상을 제시문 속에서 찾아서 이에 대한 과학적 원리를 제시하면서 객관적이고 논리적인 개념을 이끌어내야 할 것이다.
- 수리과학 통합형 논술의 논제는 중, 고등학교 교과과정에서 다루는 소재들이 바탕이 되는데, 물리나 화학 등의 과학 교과과정 안에 스며있는 수리 논리적 개념들도 수리과학 통합형 논술의 논제가 된다.
- 수리과학 통합형 논술은 어느 정도 언어 영역의 논리성을 평가하고자 하는 속성도 있으므로 정확한 표현, 올바른 문장 전개 등 글쓰기 능력도 갖추고 있어야 한다. 하지만 반드시 수학적으로 답변하여야 할 경우임에도, 어설픈 논술로 둘러대며 넘어가려 해서는 안된다.

### 2) 자료 분석, 수리응용 통합형

- 자료 분석, 수리응용 통합형 문제는 자료가 되는 표와 이에 대한 설명이 곁들여진 문제로 나타나는데, 자료에 대한 철저한 이해를 동반한 수리적 사고와 창의성을 바탕으로 문제에서 요구하는 주제를 분석하여 논리적으로 결론 내리는 능력을 평가하고자 하는 유형이다.
- 주의를 기울이지 않으면 문제 자체를 잘못 이해해서 엉뚱한 내용의 논술문을 쓰는 경우가 종종 있으므로 주어진 자료와 문제가 요구하는 것은 어떤 관계가 있는가를 정확히

과약해야 하고, 단계별로 주제 분석을 하는 체계적인 방법으로 답안을 작성해야 한다.

- 문제에서 주어진 게임의 규칙, 통계 자료 또는 조사 결과를 해석하고 그에 따라 미래의 행동을 어떻게 결정할지 보여줘야 하는 ‘과제 해결형’ 문제들이 주로 이 유형에 속한다.
- 과제 해결 형 문제의 경우, 어떻게 주어진 현실의 문제를 분석하고 해결해나갈 수 있는가 하는 것을 논리적으로 서술하는 과정 전체를 평가하는 것이 논술의 목적이다. 주어진 문제에 대해서는 어떤 정해진 정답이 있는 것이 아니라, 다양한 답안이 가능한 경우가 대부분이다. 즉 수험생들의 정형화된 풀이 방법을 원하는 게 아니라, 문제 해결자의 논리적이고 수학적인 생각이 의사결정 과정에 어떤 방식으로 반영되는가를 평가하고자 한다.
- 자료로부터 너무 비약적인 결론을 내리거나, 모호한 문장으로 비논리적인 주장을 펼치는 것은 답안이 신뢰를 얻는데 매우 불리하게 작용하므로 논리적이고 분석적인 사고를 통한 논리적인 서술이 반드시 필요하다.
- 답안이 완성되면 자료로부터의 추론 과정에서 오류가 없고, 논제에서 요구하는 바를 빠짐없이 답변했는가를 확인하는 것이 필요하다.

=====

**<본 논술 가이드북에 대한 지적소유권은 서강대학교에 있습니다.  
본교의 허가 없이 무단 복제, 출판, 사용할 수 없습니다.>**

발행일: 2008년 5월 2일  
발행인: 서강대학교 입학처장 김영수  
발행처: 서강대학교 입학처 입학팀

121-742 서울시 마포구 신수동 1번지 서강대학교 입학처 입학팀  
Tel: 02-705-8621 Fax: 02-705-8620  
<http://admission.sogang.ac.kr>