성균관대학교 논술 가이드북

목 차

1. 논술 실전 핵심 Point ····· 3

1) 논술 학습 방법

2) 실전 논술 대비전략

3) 답안 작성시 유의점

2. 성균관대학교 논술고사 (2008학년도) ····· 13

1) 인문계
• 08' 정시 • 08' 수시2(오전) • 08' 수시2(오후)

2) 자연계
• 08' 수시2 • 08' 수시2(모의)

3. 2009학년도 모의 논술고사 분석 ····· 47

1) 인문계
• 문제 • 출제방향 및 분석 • 검토의견

2) 자연계
• 문제 • 출제방향 및 분석 • 검토의견

1. 논술 실전 핵심 Point

■ 논술 학습 방법

■ 실전 논술 대비전략

■ 답안 작성시 유의점

1. 논술 실전 핵심 Point

학부대학 / 박정하교수

1) 논술 학습 방법

(1) 교과서가 기본이다 : 주관식 문제를 활용하라.

논술은 인문학, 사회과학, 자연과학 전체를 포괄하는 다양한 주제와 쟁점, 그리고 복합적인 문제들을 다루게 된다. 따라서 논술은 본질적으로 통합교과적일 수밖에 없다. 그렇기 때문에 논술 학습은 수능이나 내신을 대비하는 학습과 별개의 영역이 아니다. 각 교과에서 배우는 내용을 총괄하여 다루며, 개별 지식 근저에 놓여있는 보편적이고 원리적인 부분들이 다 관련된다. 결국 논술 학습은 내신과 수능 대비 학습을 더 심화시키는 것이라 할 수 있다.

그러나 배경 지식을 심화 학습하는 차원에 그쳐서는 곤란하다. 특히 창의력을 중시하는 통합 교과형 논술에서는 문제를 해결하기 위해 각 교과에서 배운 내용을 활용, 적용, 응용하는 사고 과정을 통해 나온 결과물이 글의 내용에서 중요한 비중을 차지하게 된다. 그러므로 각 교과에서 교과 내용을 활용해서 그에 맞는 사고 훈련을 각자 수행해야 한다. 예를 들어 수학 시간에는 수학 문제를 풀면서 논리적이고 수리적인 사고를 훈련하고, 사회 시간에는 사회적 쟁점을 활용하여 문제를 깊이 있게 분석하고 해결책을 다각도로 모색해 보는 사고 훈련을 해야 한다.

결국 교과서의 주관식 문제를 잘 활용해야 한다. 실제로 논술 문제에 자주 출제되는 문항들은 교과서의 주관식 문제와 흡사한 경우가 많다. 그러므로 각 교과에서 교과서의 주관식 문제 중 적절한 것들을 선택하고 변형하여 한 두 단락 정도로 답을 써보는 훈련을 하게 하는 것이 통합 교과형 논술에 대해 가장 좋은 대비 방법이다. 교과서 주관식 문제들은 내용상 대체로 심화 응용문제들이기 때문에 창의적 문제해결 능력을 기르기에 좋은 기회를 제공한다. 나아가 통합 교과형 논술에서는 완결된 글을 쓰는 것 못지않게 한두 단락 정도로 필요한 내용을 간략히 정리하는 능력이 중요하게 부각되는데 바로 그런 능력을 기를 수 있는 기회를 제공할 수 있다. 각 교과에서 교과서의 주관식 문제를 충분히 활용할 경우 내신, 수능, 논술의 세 마리 토끼를 한꺼번에 잡는 효과를 얻을 수 있을 것이다.

(2) 한 문단 쓰기가 기초다 : 글쓰기는 3단계로 접근하라.

논술 시험은 사고한 내용을 글을 통해 논리적으로 표현하는 시험이다. 따라서 글쓰기 훈련이 필요하다. 쓰기 훈련은 세 단계로 진행하는 것이 좋다.

1단계는 한 문단 쓰기 훈련이다. 논술 같은 논리적 글은 한 문단을 견고하게 쓸 수 있는 능력이 기초이다. 한 문단을 논리적으로 밀도 있게 구성하지 못하면 좋은 논술 답안을 제시할 수 없다. 문단과 문단이 내용상 논리적으로 잘 연결되어 있다 하더라도 문단 하나하나가 논리적으로 빈틈없이 구성되지 않고서는 글의 완성도가 보장될 수 없기 때문이다. 따라서 하나의 결론(중심 문장), 한 두 개의 근거(뒷받침 문장), 필요한 만큼의 부연설명으로 이루어진 한 문단을 밀도 있게 구성하는 훈련이 먼저 필요하다. 특히 통합교과형 논술은 짧은 답안을 여럿 쓰는 것이 일반적이기 때문에 한 문단 쓰기의 중요성이 더 부각된다.

2단계는 여러 개의 문단을 연결하여 완결된 한 편의 긴 글을 구성하는 훈련이다. 통합 교과형 논술에서는 완결된 한 편의 글을 쓰는 빈도가 줄어들고 여러 개의 짧은 답안을 쓰는 경우가 늘어났다고 해서 긴 글을 쓰는 훈련을 소홀히 해서는 안 된다. 대여섯 혹은 예닐곱 문단으로 이루어진 완결된 한 편의 글을 쓰는 훈련을 통해서만 입체적인 구성능력을 기를 수 있기 때문이다.

3단계는 각 대학의 실전 문제에 적응하는 과정이다. 작성 시간을 정해놓고 기출 문제에 대한 답을 작성해 보면서 실전에 적응하는 훈련은 맨 나중에 해야 할 작업이다. 고3 학생 중 논술 준비를 많이 해두지 못한 학생은 시간의 여유가 없더라도 이 세 단계 훈련을 밀도 있게 축약해 진행하는 것이 바람직하다.

(3) 배경 지식 학습은 정보보다는 관점을 중시해야 한다.

대부분의 논술 문제는 내신 및 수능 준비과정에서 이미 획득한 지식을 충분히 활용만 해도 상당 수준에 접근할 수 있다. 따라서 새로운 정보 습득보다는 이미 학습한 내용을 체계적으로 정리하는 것이 중요하다. 학습 자료를 읽더라도 그것을 외우듯이 머릿속에 넣겠다는 생각을 가지지 말고, 정리하면서 서로 연결시켜보는데 주력해야 한다. 온라인에 올라있는 다양한 배경지식 관련 강의도 충분히 활용하는 것이 좋다. 단 새로운 지식을 얻는데 초점을 두지 말고 이미 알고 있는 것을 정리하고 체계화시켜 현장에서 활용할 수 있도록 길을 닦는데 두어야 한다.

오히려 배경 지식 학습에서는 자신의 관점을 좀 더 구체화시키고 분명히 하는 것이 중요하다. 대입 논술고사에는 다양한 쟁점이 출제된다. 그런데 이런 쟁점 모두에 대하여 알맞은 정보와 지식을 다 갖춘다는 것은 어려운 일이다. 결국 어떤 쟁점이 나오건 나름대로 접근할 수 있는 자신의 관점이 있어야 한다. 예를 들어 인간 본성에 문제가 있다거나 혹은 기술 문명에 의한 인간 소외가 문제라는 생각을 상식 수준 이상으로 하고 있는 학생은 어떤 문제가 제시되건 인간 본성이나 인간 소외의 관점에서 나름대로 접근할 수 있다. 자본주의 시장 논리가 문제라는 생각을 상식 수준 이상으로 하는 학생은 정보 문제이든 생태 문

제이든 대중문화 문제이든 간에 자본주의에 대한 비판적 관점에 서서 시장의 문제점을 토대로 접근할 수 있다. 이렇게 나름대로 뚜렷한 관점이 서 있는 학생은 어떤 문이든 열수 있는 만능 열쇄를 가진 셈이 되어 다양한 주제가 출제되는 대입 논술에 대응할 수 있는 효과적인 무기를 갖추게 된다.

이런 관점을 형성하기 위해서는 배경 지식을 학습할 때 구체적인 정보를 정리하기 보다는 쟁점과 관련된 거시적인 이론적 지형을 파악하는 것이 중요하다. 먼저 쟁점이 제기되는 배경을 이해한 다음, 그 쟁점에 대하여 어떤 입장들이 서로 대립하고 있으며, 각 입장의 핵심 주장과 논거가 무엇인지를 정리해 본다. 그리고 어떤 입장에 동의할 수 있을지 고민하여 자신의 입장을 정해본다. 여러 쟁점을 다루면서 각각에 대하여 입장을 정하다 보면 공통된 자신의 관점이 확인되거나 더 분명해지게 된다. 물론 이런 관점은 대학 와서 더 공부하는 과정에 바뀔 수도 있다. 그러나 현재 단계에서는 이것이 자신의 관점이므로 이를 충실하게 반영해서 논술문제에 접근함으로써 자신의 견해를 드러내는 것이 중요하다.

(4) 기타

(1) 제시문 독해 능력이 중요하게 부각되고 있으므로 읽기 훈련이 필요하다. 읽기 자체의 배점은 크지 않더라도 제시문을 잘못 파악하면 그 다음 요구사항에 제대로 대응할 수 없게 되어 전체에 영향을 미치게 된다. 출제 경향을 고려할 때, 분량은 길지 않지만 밀도 있는 글을 정확하게 파악하고 분석하는 훈련을 집중적으로 할 필요가 있다. 최근 3-4년 동안 각 대학에서 출제된 논술 문제의 제시문을 읽기 훈련의 자료로 활용하는 것도 한 가지 방법이다. 특히 제시문을 요약하는 훈련은 기본적으로 필요하다.

(2) 도표나 그래프와 같은 자료를 해석하는 훈련도 필수적이다. 일차적으로 사회관련 과목 교과서에 나오는 도표와 그래프를 가지고 연습하고, 최근 사회적으로 쟁점이 된 문제와 관련된 도표나 그래프를 신문 자료를 통해 선별하여 그 의미를 읽어내는 훈련을 해야 한다.

(3) 최근 한국 사회에서 문제가 된 주요 사회 쟁점에 대한 정리가 필요하다. 논술문제가 시사 쟁점을 직접 다루는 경우는 많지 않지만 주요하게 부각된 사회적 쟁점과 관련된 문제가 나오는 경우는 많다. 따라서 최근의 주요 사회적 쟁점에 대하여 문제 상황, 논쟁의 구도, 자신의 입장 등을 정리해 보는 것이 필요하다.

(4) 답안을 작성할 경우에는 특히 제시문을 그대로 옮겨 적는 경우가 없도록 연습해야 한다. 자연계의 경우도 논리적 서술 없이 수식만 늘어놓거나 단답형 풀이만 하지 않도록 연습할 필요가 있다.

2) 실전 논술 대비 방법

논술 고사를 앞 둔 시점에 어떻게 준비해야 할지 알아보자

(1) 어떤 마음가짐을 가질 것인가? : '정공법만이 살길이다.'

안타깝게도 논술에서는 단기간에 실력을 향상시킬 수 있는 비법이 없다. 누구나 알고 있는 정상적인 훈련법을 최대한 집중해서 밀도 있게 해나가는 수밖에 없다. 시간이 부족하다고 지름길이나 편법을 찾아서 여기저기 기웃거리면 안 그래도 모자라는 시간을 더 손해 보게 된다. 정공법을 뚝심 있게 밀고 나가는 것이 필요하다.

(2) 무엇을 학습할 것인가? : '읽기보다는 쓰기에 집중하라.'

논술 시험을 글을 쓰는 시험이다. 따라서 논술 시험을 앞 둔 마지막에는 새로운 지식을 습득하는 독서보다는 글쓰기 훈련에 더 집중해야 한다. 시험을 앞두고 머릿속에 입력한 새로운 정보가 충분히 소화되지 않은 상태에서 글의 내용에 제대로 반영되기는 힘들다. 오히려 새로 익힌 내용을 섣불리 써먹으려고 하다가 오류를 범하는 경우도 많다. 대부분의 논술 문제는 이미 알고 있는 지식을 충분히 활용만 해도 상당 수준의 내용에 접근할 수 있다. 따라서 이미 학습한 내용들을 좀 더 체계적으로 정리하면서 한 단계만 더 업그레이드시키기 위해 배경 지식과 관련된 자료를 지속적으로 읽을 필요는 있지만, 학습의 초점은 역시 글쓰기 훈련에 두어야 한다. 그리고 읽기 훈련도 제시문을 비판적으로 이해할 수 있는 독해 훈련에 중점을 두어야 한다.

(3) 글쓰기 훈련은 어떻게 할 것인가? : '전반기에는 충분히 시간을 할애해서, 후반기에는 정해진 시간에 답안을 작성하라.'

처음부터 지원하려는 대학의 시험 시간에 맞추어서 글쓰기 연습을 하는 것은 효과적인 학습방법이 아니다. 일정 기간 동안은 시간에 얽매이지 말고, 다양한 방식으로 고민하고 구성을 시도해 보는 과정이 필요하다. 그리고 자신의 쓸 수 있는 최선의 글을 써보기 위해 노력해야 한다. 그래야만 내용을 끌어내는 과정 속에 사고 훈련이 이루어지고 또한 글을 구성하는 능력이 향상된다. 그러다가 시험을 일정기간 앞

두고부터는 지원하려는 대학의 시험시간에 맞춰 글을 쓰면서 실전 연습을 하는 것이 바람직하다.

(4) 무엇을 쓸 것인가? : '기출 문제를 빠짐없이 해보라.'

역시 가장 중요한 것은 기출문제이다. 우선 지망 대학의 기출 문제는 최근 3년 간 문제를 수시와 정시 구분하지 말고 모두 풀어보는 것이 좋다. 어떤 특별한 경향을 파악해서 문제를 찍어보려는 쓸데없는 노력은 할 필요 없다. 단지 문제들의 일반적인 특징, 공통점, 형식적인 특징 정도에만 익숙해지면 되고, 중요한 것은 한 문제, 한 문제 심혈을 기울여 실전처럼 써보는 것이다. 각 대학 홈페이지에 소개된 기출문제와 해설, 또 모의고사 문제 등을 꼭 참고해야 한다. 그리고 지망할 대학의 논술 문제가 아니더라도 시간이 남는다면 다른 대학의 기출 문제도 꾸준히 풀어보는 것이 도움이 된다. 기출 문제는 어느 대학이건 출제위원단이 심혈을 기울여 만든 문제들이므로 연습 문제로서도 최상의 역할을 할 수 있다.

(5) 어떻게 쓸 것인가? : '연습을 실전처럼. 하루 한 세트를 집중해서 쓰자.'

무조건 많이 쓴다고 좋은 것은 아니다. 지속적으로 쓰는 것이 중요하다. 제일 좋은 방법은 하루에 한 세트씩 실전처럼 집중해서 쓰는 것이다. 글쓰기 훈련은 양보다는 질이 더 중요하다. 만일 하루 두 세트를 써야 하는 상황이라면 둘 다 100%의 집중력을 가지고 실전과 같이 쓴다는 것은 어렵다. 그러므로 두 편을 각각 70%의 집중력으로 쓰는 것 보다는 한 편은 100%, 다른 한 편은 40%의 힘을 들이는 편이 더 효과적이다. 한 편을 집중해서 쓰고 나머지 시간에는 논제 파악 훈련, 개요 짜기 훈련, 이미 평가받은 글에 대한 복습 글쓰기 등을 해나가는 것이 효과적이다.

(6) 쓰고 난 뒤에 어떻게 할 것인가? : '평가받은 뒤 이를 반영해서 반드시 다시 한 번 써보자.'

쓰고 난 뒤에는 교사나 선배 등 다른 사람에게 보여줘 가급적 평가를 받는 것이 좋다. 물론 혼자서 계속 글을 쓰고, 스스로 고쳐나가는 것만으로도 논술 실력은 향상된다. 그러나 믿을만한 사람에게 평가를 받아보면 더 빠르게 향상될 수 있다. 적절한 사람이 없을 경우에는 친구들끼리 모여 같은 주제로 글을 쓴 뒤 이를 돌려 읽고 토론해보는 것도 좋은 방법이다. 어떤 방식이건 평가를 받았을 경우에는 이를 반영해서 같은 논제에 대해서 다시 한 번 써보는 과정을 반드시 거치는 것이 좋다. 평가받는 과정에서 지적된

글의 약점은 채점자들이 감점할 가능성이 있는 내용들이다. 이런 감점 요인을 줄여가는 것이 마지막 논술 학습의 중요한 과정이고 이를 위해서는 지적 사항을 고쳐나가는 복습 글쓰기가 반드시 필요하다.

(7) 현장 상황에 적응하라

시험을 일정 기간 앞두고부터는 현장에 적응해야 한다. 우선 자기가 지망하는 대학이 정해놓은 분량, 문제 형식 그리고 시험 시간에 맞추는 훈련이 필요하다. 한 걸음 더 나아가 자기가 논술 답안을 작성할 그 시간에 매일 글을 쓰는 것이 좋다. 글쓰기는 사고 활동에 기반 한 언어활동이기 때문에, 매일 밤늦게 글을 쓰다가 갑자기 오전에 쓰려면 마음대로 안 되는 경우도 생길 수 있다. 조금 민감한 학생의 경우에는 가까운 대학의 강의실에 가서 한두 번 글을 써보면서 대학 강의실 분위기에 적응할 필요도 있다.

(8) 지망 대학에서 허용하는 필기도구를 확인하여 그 도구로 연습하라.

대학에 따라 연필로 쓰는 것을 허용하는 곳도 많지만, 연필이 아닌 다른 필기도구를 요구하는 곳도 있다. 따라서 입시 요강을 보거나 대학 입학처에 문의하여 필기도구를 확인해서 자기가 사용할 필기구와 같은 종류로 연습하는 것이 좋다. 연필을 허용할 경우에는 지우개로 지우면서 작성할 수 있으므로 비교적 용이한 편이지만, 연필을 사용하지 못하게 할 경우 교정부호를 써서 고쳐야 하기 때문에, 연습 과정에서부터 자기가 쓸 필기구로 연습을 해야 현장에서 실수 없이 진행할 수 있을 것이다.

3) 답안 작성 시 유의점

(1) 쓰고 싶은 대로 쓰기 이전에 쓰라는 대로 써야 한다.

우선 문제의 요구사항을 정확히 파악한 답안이 필요하다. 아무리 좋은 내용이라도 문제의 초점에서 어긋나면 좋은 평가를 받을 수 없다. '대중은 현명한가, 우매한가' 물었는데 대중 소외 현상에 대해서 자신이 준비한 논의만 실컷 하고 있으면 좋은 평가를 받기 힘든 것이다. 물음에 맞게 입장을 정하고 이를 한두 문장의 주제문으로 명료하게 표현하는 것이 좋다.

(2) 제시문을 잘 활용하되 의존하지 말아야 한다.

제시문의 문장이나 표현을 거의 그대로 옮겨 적다시피 해서는 안 된다. 제시문에 나타난 주장을 잘 이해한 다음 이를 자신의 언어로 바꾸어 표현해야 한다.

(3) 본론 위주로 답안을 작성해야 한다.

통합 교과형 논술은 짧은 답안을 요구할 경우가 많다. 짧은 분량의 글을 쓸 때에는 도입부인 서론을 너무 길게 쓰거나 결론에서 본론의 내용을 단순히 반복하는 것은 좋지 않다. 한정된 지면을 효과적으로 활용 못하게 되면 내용이 부실해 진다. 특히 제시문을 요약하거나 평가할 경우에는 특별히 서론과 결론을 따로 쓸 필요가 없다. 대체로 800자 이내의 답안일 경우에는 본론 위주로 답안을 작성하는 것이 바람직하다.

(4) 상대에 대한 반론을 포함시키면 좋다.

일단 '내가 옳다'는 것을 충분히 밝혀야 한다. 그러나 한 걸음 나아가 반대 입장에 대해 적절하게 비판한다면 더 수준 높은 글로 평가받게 된다. 여성할당제를 찬성하는 입장이라면 찬성의 근거만 댈 것이 아니라 반대론자들의 주장에 어떤 문제가 있는지를 밝혀주어야 한다. 이때 우선 이미 제기된 전형적인 반

대 주장들을 반박해야 한다. 다음으로 아직 제기되지 않았지만 예상되는 반론을 미리 반박함으로써 내 논의의 약점을 완벽히 보완하는 작업을 해야 한다.

(5) 균형 잡힌 관점에 서서 논의해야 한다.

자기 입장을 정당화할 뿐만 아니라 자신의 약점이나 상대의 강점도 인정해 주는 여유가 필요하다. 물론 나의 약점이나 상대의 강점이 내 주장을 무너뜨릴 정도로 강력한 것은 아닐 것이다. 따라서 여유를 가지고 '고교 평준화를 반대하는 사람들의 주장에도 타당한 점이 전혀 없는 것은 아니다. --한 주장은 경청할 만하다' 는 식으로 슬며시 인정해 줄 필요가 있다. 이렇게 되면 내 주장에만 빠져 있는 것이 아니라 상대의 주장을 충분히 객관적으로 고려하고 있음을 보여주게 된다.

(6) 목표만 제시하지 말고 방법을 제시해야 한다.

통합 교과형 논술 문제는 창의적 적용 단계에서 대안이나 해결방안을 요구하는 경우가 많다. 이때 너무 당연한 얘기만 해서는 좋은 평가를 받을 수 없다. 구체적이고 의미 있는 내용을 제안해야 한다. 비만에 대하여 '살을 빼야한다' 는 식의 처방을 하나마나이다. 살을 빼기 위해서는 어떤 식이 요법, 어떤 운동, 어떤 약이 필요한지 구체적으로 제시해야 의미 있는 처방이 될 수 있다.

2. 성균관대학교 논술고사 (2008학년도)

■ 인문계

■ 자연계

2. 성균관대학교 논술고사 (2008학년도)

1) 인문계

(1) 2008학년도 정시

[출제의도]

수험 대상자가 인문 · 사회과학계열(법학 포함) 지원 학생들인 점을 고려하여, 현대 사회에서 중요한 이슈인 성차별 문제와 최근 두드러지게 부각되고 있는 소위 '알파 걸(Alpha Girls)' 현상을 이번 논술고사 문제의 주제로 선정하였다.

남성과 여성의 차이를 설명하는 이론적 관점은 유전적인 차이를 강조하는 생물학적 이론, 후천적인 학습효과를 강조하는 사회화이론, 이러한 차이 자체가 만들어진 것이라고 보는 사회구성주의 이론 등이 있다. 또한 '차이'를 넘어선 '차별'이 구조적이고 공고하다고 보는 입장도 세부적으로 여러 갈래가 있다. 그런데 성차(性差)와 연관된 다양한 논의들은 결국 성별 차이가 있다는 점은 인정하더라도 이러한 차이가 차별로 연결되는지 여부에 관한 것이라고 할 수 있다.

따라서 본 논술에서는 성차별 논쟁에서 핵심적인 지표의 하나인 '남녀간 임금격차'가 구조적이고 제도화된 차별에 의한 것이라는 입장과 개인의 인적자본(노력과 능력, 교육 등) 및 이에 따른 생산성을 반영한 정상적인 것이라는 입장에 대한 학생들의 분석능력을 확인하려고 하였다. 두 가지 상이한 입장은 관점이나 현상에 대한 분석력에 따라 다를 수 있으므로, 어느 쪽의 입장을 취하는지 자체가 채점기준은 아니다.

이번 논술고사에서는 성별 임금격차와 관련된 논쟁점들에 대한 수험생의 독해능력, 연관 자료의 분석능력, 논술능력을 중점적으로 평가할 수 있는 제시문과 자료를 선정하였다. 통합 교과형 논술을 지향하는 본교 논술출제의 기본취지를 충족시키기 위해서 인문학과 사회과학 영역에서 제시문을 선정하였고 약간의 수리적 이해를 요하는 자료를 표로 구성하여 출제하였다.

수험생들의 대학수학능력을 정확하게 측정하기 위해 위에 언급한 중점 평가영역에 관련시켜 3문제를 출제하였는데, 문제의 형식은 이미 모의논술고사를 통해 제시한 틀을 유지했다. 1번 문제는 제시문의 논지를 입장별로 구분하고 논지를 요약하는 능력, 2번 문제는 관련 표를 이용하여 제시문과 연관하여 분석하는 능력, 3번 문제는 알파걸 현상을 1번의 입장들을 이용하여 논리적으로 설명하는 능력을 평가하기 위한 것이다.

[문제 1] 아래 제시문들(1~4)은 어떤 사회 · 경제현상에 대한 상이한 관점을 담고 있다. 이 제시문들을 상반된 두 입장으로 분류하고, 각 입장을 요약하시오.(30점)

[제시문 1]

지난 30년 동안 영국에서 여성과 남성의 임금격차가 줄기는 했어도, 고용된 여성의 평균임금은 남성의 평균임금에 비해서 훨씬 낮다. 1970년에 전일제로 일하는 남성 임금이 1파운드라면 전일제로 일하는 여성은 63펜스의 임금을 받았다. 1999년에 그것은 84펜스로 높아졌다. 이처럼 임금 격차가 줄어드는 경향은 당연히 남성과의 평등으로 나아가는 의미 있는 발걸음으로 보인다.

여러 과정이 이러한 추세에 영향을 미쳤다. 한 가지 중요한 요인은 이전에 비해서 더 많은 여성들이 임금이 높은 전문직으로 진출한다는 것이다. 이제 능력 있는 젊은 여성들이 수입이 많은 일자리를 얻을 가능성이 남성과 비슷해졌다. 그러나 직업구조의 상층에서 이루어진 이러한 발전은 빠르게 확대되는 서비스 부문의 저임금 시간제 근로 여성의 엄청난 증가로 인해 상쇄되고 있다.

개인의 능력이 아닌 사회구조에 따른 성별 직업분리는 남성과 여성의 임금격차가 유지되는 중요한 요인 가운데 하나이다. 여성은 임금이 낮은 직종 부문에 과잉 분포되어 있다. 남성의 20%가 주당 100파운드 이하를 버는 것에 비교하여, 여성의 45%가 주당 100파운드 이하를 번다. 어느 정도 개선이 되었음에도 불구하고, 역시 여성들이 소득 분포에서 상위에 제대로 분포되어 있지 않다. 여성의 2%만이 주당 500파운드를 버는 데 비하여, 남성의 10%가 주당 500파운드를 벌고 있다.

[제시문 2]

한국의 성별 임금격차는 과거에 비해 그 크기가 축소되었으나 여전히 상당한 차이를 보이고 있는 실정이다. 산업과 직종(職種)에서의 성별 임금격차의 요인을 세 가지 부분, 즉 고용분포의 차이에 의한 고용차별, 임금계수의 차이에 의한 임금차별, 생산적 요소를 포함한 기타 요인으로 구분하여 분석하였다. 분석결과를 정리하면 다음과 같다. 첫째, 전반적인 성별 임금격차는 산업과 직종에서 0.52의 수치로 나타나 남성이 여성보다 더 많은 임금을 받고 있음을 보여준다. 둘째, 성별 임금격차에 영향을 주는 요인 중 차별적 요소를 비교해 보면 산업(3.6%)보다는 직종(6.0%)에서 차별적 요소가 심하게 나타났고, 특히 임금계수에 의한 차별적 요소는 산업(2.4%)보다 직종(5.2%)에서 약 2배 높게 나타났다. 이는 우리나라 노동시장에서 여성에 대한 임금차별이 존재하고, 특히 직종에서 이러한 현상이 더욱 두드러짐을 나타낸다. 셋째, 산업과 직종 모두에서 고용비중과 임금계수의 차별적 요소보다는 다른 요인들의 영향력이 매우 크게 나타났다. 전체 임금격차의 90% 이상을 설명하는 기타 요인들 중에는 교육, 경력, 근속기간과 같은 생산적 요소가 상당한 비중을 차지하고 있으므로, 남녀간 인적자본 투자에 의한 생산성 차이가 우리나라의 성별 임금격차를 설명하는 데 매우 중요한 역할을 한다고 볼 수 있다.

[제시문 3]

여성의 자격은 가정내에서 여성의 복종을 유지하기 위해 고수되어 온 것이라고 필자는 믿는다. 왜냐하면 대부분의 남성들은 평등한 사람과 함께 산다는 생각을 관용할 수 없기 때문이다. 그것이 아니라면 현재의 정치학과 정치경제학의 수준에서는 누구라도 인류의 반을 수입 좋은 수많은 직업과 높은 지위로부터 배제

하는 것의 불공정함을 인정할 것이다. 태어날 때부터 여성은, 가장 어리석고 비열한 남성에게조차도 법적으로 개방되어 있는 직업에 적합하지 않거나 어떻게 해도 적합해지지 않을 것이라고 규정되어 있는 것이다. 또한 여성이 얼마나 적합하든지간에, 남성의 배타적인 이익을 위해 그러한 직업들은 여성에게 금지된 것이다.

무엇이 여성에게 금지될 때, 여성은 그것을 할 수 없고 여성이 그것을 하려고 하면 진정한 성공과 행복의 길로부터 떠나는 것이라고 말하는 것이 필요하다. 그러나 그것을 주장하는 사람들은 그 이유를 그럴듯하게 만들기 위해서 과거에 주장했던 사람보다 더 철저하게 주장할 준비를 해야 한다. 평균치의 여성이 지적으로 평균치의 남성보다 못하다든가, 남성보다는 적은 수의 여성이 높은 지성을 요구하는 직업에 적합하다든가라고 주장하는 것으로는 충분하지 않다. 어느 여성도 그러한 직업에는 적합하지 않으며, 가장 뛰어난 여성이 현재 그러한 직업을 갖고 있는 가장 평범한 남성보다도 지적으로 열등하다는 주장이 필요하다.

우리가 과거의 경험에다 현재의 경험을 덧붙인다면, 여성을 가장 철저하게 경시하는 사람조차도 소수만이 아닌 다수의 여성이 남성이 해온 일을 성공적으로 그리고 믿을만하게 수행함으로써 여성의 능력을 증명해왔다는 것을 감히 부정할 수 없을 것이다. (중략) 이러한 사실이야말로 여성이 지적 활동을 위해 남성과 경쟁하도록 허용되지 않는다는 것이 여성에 대한 억압이며 사회에 대한 피해임을 충분히 그리고 그 이상으로 증명하지 않는가?

[제시문 4]

미국 국민은 누구나 법에 따라 아이들을 학교에 보내야 한다. 그러나 이 의무의 구체적인 내용은 주마다 약간씩 다르다. 학생들이 16세 이상이 되면 학업을 그만둘 수 있도록 허용하는 주도 있지만, 어떤 주는 17세인 경우도 있고, 18세인 경우도 있다. 더구나 이 연령은 시간이 지남에 따라 바뀌어왔다. 각 주의 이러한 의무교육 연령 차이와 이 연령의 시간적 변화로 인해 학자들은 의무교육의 효과를 실증적으로 분석할 수 있는 자료를 갖게 되었다. 노동경제학자 앤그리스트와 크루거는 이 자료를 사용하여 학교교육과 임금과의 관계를 분석하였다. 이들의 연구결과에 의하면 학교를 오래 다니도록 의무화된 학생들은 실제로 나중에 더 높은 임금을 받게 되었다는 것이다. 이 결과는 학교 교육이 사람들의 생산성을 실제로 높인다는 것을 의미한다. · · · 그러므로 남녀간 임금의 차이가 있다면 이는 두 성별간의 학력의 차이에 기인한 것으로 설명될 수 있다. 또한 직장 경력의 차이에 따른 남녀간의 인적자본 축적의 차이도 임금격차를 설명하는 요인이라고 볼 수 있다.

[해설]

- 제시문 1은 사회 구조에 의한 성차별의 예로서 '성별 직업분리'로 인한 '성별 임금격차' 현황을 보여주며, 제시문 3은 (제도 및 관습을 통해 고착화된) 차별적 사회구조의 도덕적 부당성을 비판하고 있음.
- 제시문 2는 학력, 경력 등과 같은 '인적자본'의 차이에 의한 성별 임금격차의 사례를 보여주며, 제시문 4는 인적자본으로 대표되는 개인적 능력의 차이가 성별 임금격차의 주 원인임을 주장하고 있음.

[문제 2] 아래 표는 가상의 임금근로자들의 성, 학력, 생산기여도 및 월평균 임금수준을 나타내고 있다. 이 표의 사례들이 [문제 I]의 상반된 입장들과 어떻게 연관되는지 상세한 분석

을 통해 밝히시오.(40점)

근로자	월평균임금*	학력	생산기여도*	성별
A	250	대졸	160	남
B	180	고졸	120	남
C	200	대졸	150	여
D	150	고졸	100	여

* 가상 단위

[해설]

- 개략적 분석의 경우 : 표를 개략적으로 분석할 경우 근로자들의 임금은 대체로 학력 및 생산기여도에 비례하여 결정되어 있으므로 제시문 2와 4의 입장, 즉 '인적자본 차이에 의한 성별 임금격차 가설'을 지지하는 것처럼 보인다.
- 상세히 분석할 경우 : 각 근로자들을 상세히 비교 분석할 경우 표와 위의 입장들 간에는 다양한 논리적 관계가 성립하게 된다.

▶ A와 C를 비교할 경우 : 동일학력의 두 사람의 생산기여도의 차이가 6.7%(150에 대한 160)임에 비해 임금의 차이는 25%(200에 대한 250)나 된다. 이러한 비율의 차이는 개인적 능력의 차이가 아닌 다른 요인들이 임금 결정에 작용하고 있음을 보여준다. 따라서 제시문 1과 3이 말하는 바 '사회구조적 차별에 의한 성별 임금격차 가설'을 지지한다고 말할 수 있다.

▶ B와 D를 비교할 경우 : 학력이 동일하고 생산기여도와 임금차이가 모두 20%로 일치하므로 '인적자본 가설'을 지지하는 사례로 볼 수 있다.

▶ A와 D를 비교할 경우 : 생산기여도의 차이가 60%(100에 대한 160)임에 비해 임금 차이는 66.7%(150에 대한 250)이다. 6.7%의 추가적인 차이는 학력에서 기인한 것으로 파악되므로, 학력을 인적자본의 형성 요소로 간주할 때 이 경우는 '인적자본 가설'을 지지한다고 볼 수 있다.

▶ B와 C를 비교할 경우 : 남성의 생산기여도가 여성에 비해 20%(150에 대한 120)가 떨어지고 학력도 낮음에 비해서 임금의 차이는 10%(200에 대한 180) 밖에 되지 않는다. 따라서 이 경우는 임금 책정에 인적자본 이외의 요인이 개입한 것으로 볼 수 있으므로 '사회적 차별에 의한 성별 임금격차 가설'을 지지한다고 볼 수 있다.

[문제 3] 아래 제시문들(5와 6)이 공통적으로 보여주는 사회현상의 발생 이유를 [문제 I]에서의 입장들을 활용하여 설명하시오.(30점)

[제시문 5]

중앙인사위원회는 6일 2007년도 행정고시 행정직군 최종합격자 251명의 명단을 발표했다. 이 가운데 여성합격자는 123명으로 전체의 49%를 차지해 역대 최고치다. 지난 해 45%보다 4%p 늘어난 것이다. 특

히 일반행정직 67%, 국제통상직 74%, 교육행정직 75% 등 일부 직렬에서는 이미 여초(女超)현상을 나타냈다. 국제통상직에서는 19명 가운데 여성이 무려 11명이다. 양성평등채용목표제에 따라 남성합격자 1명이 추가로 나오기까지 했다. 수석합격자도 4년째 여성 몫이다. 고시에서의 '여풍'은 해마다 위세를 더했다. 행정고시 합격자의 여성 비율은 10년새 무려 5배나 급증했다. 1997년 11%에 지나지 않았던 여성 합격자 비율은 2003년 30%를 돌파했고, 2005년 40%를 처음 넘겼다. 여성이 전통적으로 강세인 외무고시에서는 올해 여성합격자 비율이 68%를 기록하기도 했다. 사법시험도 지난해보다 2%p 줄기는 했지만 35%나 된다.

[제시문 6]

'알파걸(Alpha Girl)'이란 엘리트 여성집단을 지칭하는 신조어이다. 미국 하버드대 아동심리학 교수인 킨들러가 2006년 출간한 『알파걸: 새로운 여자의 탄생』에서 처음 이 용어를 사용하였다. 킨들러 교수는 미국과 캐나다의 15개 학교를 방문해 재능 있고 성적이 우수하며, 리더이거나 앞으로 리더가 될 가능성이 있는 10대 소녀 100여 명을 인터뷰하고, 900여 명의 학생들을 대상으로 설문조사를 하였다. 여학생들의 20% 가량이 공부, 운동, 친구관계, 미래에 대한 비전, 리더십 등 모든 면에서 남학생들을 능가하는 엘리트 소녀로 성장하고 있다는 결과를 얻었다. 그는 이 결과를 토대로 이전 세대들과 근본적으로 다른 '완전히 새로운 사회계층의 출현'을 선언하고, 그 계층을 '알파걸'이라고 불렀다. 그의 저서에서 알파걸은 '성실하고, 낙천적이고, 실용적이고, 이상주의적이며, 개인주의자이면서 동시에 평등주의자인, 그러면서 관심영역이 광범위해 인생의 모든 가능성에 열린 마음을 갖고 있는 유능한 소녀집단'으로 정의된다. 초·중·고등학교는 물론 대학, 직장에서까지 알파걸들의 활약이 남성을 압도하기 시작했다.

[해설]

두 제시문은 근래에 와서 뛰어난 개인적 능력을 갖춘 젊은 여성들('알파걸')이 다수 출현하는 현상을 말하고 있다. 이 현상은 다음과 같은 경우들로 설명가능하다.

- 차별 가설을 활용할 경우 : 제시문 3에서 언급된 사회구조적 차별이 근래에 와서 두드러지게 완화 혹은 철폐되면서 묻혀져 있던 여성들의 능력과 자질이 드러나게 됨으로써 생긴 현상이라고 설명할 수 있음.
- 인적자본 가설을 활용할 경우 : 여성의 교육기회 확대 및 교육기간 증가를 통해 축적되어 온 여성의 능력과 자질이 현실에서 본격적으로 발휘되고 있음.
- 두 가설을 모두 활용한 경우 : 여성들의 개인적 능력과 노력에 덧붙여 여성들의 자질 발휘를 가능하게 해주는 비차별적 사회구조가 뒷받침됨으로써 '알파걸' 현상이 나타남.

(2) 2008학년도 수시2학기(오전)

[출제의도]

이번 수시 논술 고사의 논제는 현대 사회에서 중요한 현상으로 나타나고 있는 (종교)세속화로 정하였다. 종교의 쇠퇴 혹은 종교성의 감소를 의미하는 '세속화'는 고전 사회학자에서부터 시작하여 20세기 중후반까지 중요하게 다뤄진 사회학적 문제였으며, 근래에 와서는 종교적 '근본주의'의 출현과 더불어 탈세속화(종교의 중요성 증대) 주장이 제기되는 등 논점이 새롭게 부각되고 있다.

이번 논술고사에서는 세속화 주제에 관한 대표적인 견해를 담은 제시문들과 자료들을 출제하여, 그것들에 대한 독해능력 및 비판적 평가능력, 연관 자료의 분석능력, 수험생의 서술능력을 평가하고자 하였다. 통합 교과형 논술을 지향하는 본교 논술출제의 기본취지를 충족시키기 위해서 인문학과 사회과학 영역을 관통하는 제시문과 자료를 선정하였고, 특히 고교 교과과정을 크게 벗어나는 어려운 철학적 지문이나 지나치게 전문 학술적 지문은 배제하려고 노력하였다.

특히 학업 수행 능력을 정확히 평가하기 위해 문항들을 4개로 나누어 중점 평가영역과 관련시켜 출제하였으며, 이는 이미 실시한 바 있는 '모의논술고사'의 틀과 거의 일치한다. 1번 문제는 제시문의 내용을 입장별로 구분하고 그 핵심 논지를 파악하는 능력, 2번 문제는 두 입장을 각기 뒷받침하는 그래프를 이용하여 이중 한 입장에서 다른 입장에 대해 비판적 평가를 하는 능력, 3번 문제는 관련 표 및 그래프에서 드러나는 현상을 제시문을 이용해 설명하는 능력, 4번 문제는 주어진 현안에 대한 자신의 견해를 정립하여, 그것을 논리적으로 서술하는 능력을 평가하기 위한 것이다.

[문제 1] 〈제시문 1〉 ~ 〈제시문 4〉는 현대 사회에서 종교의 영향력 변동에 관한 내용을 담고 있다. 이 제시문들을 상반된 두 개의 입장으로 분류하여 각 입장의 논지를 서술하시오.

[제시문 1]

종교 쇠퇴론의 대표적인 학자인 윌슨(Wilson)에 따르면, '세속화'는 종교적 사고, 수행 그리고 제도가 사회적 중요성을 상실하는 과정이다. 종교 쇠퇴의 증거는 대부분의 종교활동 참여의 감소와 개인의 삶에 있어서의 종교적 수행의 감소로 나타난다. 즉 교인 수가 감소하고 개인적 신앙생활을 덜 하면서 점차 종교로부터 멀어진다는 것이다. 종교 쇠퇴는 초자연에 대한 사람들의 믿음이 약화되고, 초자연이 현대인의 일상생활에서 중요한 영향을 미친다는 관념을 거부하는 방향으로 진행된다.

윌슨은 종교의 쇠퇴를 가져온 결정적 요인이 '사회분화'이며, 그것이 오늘날 종교의 영향력을 크게 약화시켰다고 본다. 사회적으로 보면, 교육제도가 종교와 분화되면서 종교적 지식은 그 우월성을 상실하여 교육과정에서 주변적 위치로 밀려났다. 정치는 더 이상 종교적 관심을 추구하지 않는다. 종교는 또한 사회통제의 매체로서의 영향력을 상실했고, 그 대신 단순히 개인적인 윤리적 행위의 판단기준으로 머물게 되었다. 종교가 주도했던 복지사업도 이제는 정치적, 사회적, 시민적 사업으로 전환되었다. 개인의 삶에서 종교적 의미가 약화되고 삶의 목적에 대한 종교적 해석이 사라진다.

윌슨은 종교의 쇠퇴를 초래한 다른 중요한 요인으로 '공동체의 붕괴'를 지적한다. 전통적인 '공동체(community)'가 현대적인 '사회(society)'로 변화하면서 과거 사회질서를 유지하고 그 사회적 지식의 한 근원으로 기능했던 종교의 영향력이 감소되었다는 것이다. '공동체'에서는 개인의 의무가 초자연적 근원에서 유래하며, 초자연적 목표에 준거점을 가진 도덕성 개념이 그 운영 원리이다. 반면에 '사회'에서는 합리적 구조에 준거하여 의무와 역할수행이 강조되고, 기술과 기능이 중요하기 때문에 종교의 영향력이 크게 약화될 수밖에 없다.

[제시문 2]

세속화가 근대 세계를 지배해 온 과정이 아니었음을 보여주는 또 다른 지표로 종교적 근본주의의 확산을 들 수 있다. 근본주의라는 용어는 일련의 원칙이나 신념들에 대한 엄격한 고수를 지칭하는 것으로서, 여러 상이한 맥락에 적용될 수 있는 용어이다. 종교적 근본주의란 종교의 기본적 경전이나 교본을 잣구대로 해석해야 한다고 주장하는 종교 집단들이 취하는 태도로서, 경전의 액면 그대로의 해석과 그러한 해석에서 비롯되는 교의들이 사회적, 경제적, 정치적 삶의 모든 측면들에 적용되어야 한다는 믿음을 수반한다. 종교적 근본주의 운동들 내부에서는 경전의 정확한 의미에 접근할 수 있는 권한이 일련의 특권적 '해석가들'–승려, 목사 및 기타 종교 지도자들'–에 국한되어 있다. 이로 인해 이들 지도자들은 종교적인 문제뿐만 아니라 비종교적인 문제에 있어서도 상당한 권위를 부여받는다. 종교적 근본주의자들은 반정부운동 진영에서, 주류 정당 내부에서(미국의 경우를 포함하여) 그리고 국가의 지도자로서(이란의 경우처럼) 강력한 영향력을 지닌 정치적 인물이 되었다.

종교적 근본주의는 비교적 최근의 현상이다. 종교적 근본주의라는 용어가 통용되기 시작한 지가 불과 20~30여 년밖에 되지 않았다. 그것은 대체로 세계화에 대한 대응으로 등장했다. 근대화의 힘이 사회세계의 전통적 요소들'–핵가족, 남성의 여성 지배 등과 같은–을 점차로 약화시켜 가는 와중에, 근본주의는 전통적 신념들을 수호하기 위해 등장했다. 합리적 사고를 요구하는 글로벌화되어 가는 세계에서, 근본주의는 신앙에 근거한 해답과 의례적 진리에 의존한다. 다시 말해 근본주의는 전통적 방식으로 수호된 전통이다.

[제시문 3]

서유럽에서는 세속화 이론이 유효한 듯하다. 이곳에서는 근대화와 더불어 세속화의 주요 지표들이 증가해 왔다. 예를 들자면, 표명된 정통 신앙심의 정도라든지 예배참석과 같은 교회와 관련된 활동의 정도, 성(性) 및 결혼·출산과 관련된 개인 행위가 교회의 규정을 준수하는 정도 그리고 성직자 채용 등과 관련된 지표들에서 세속화의 경향이 뚜렷해졌다. 이런 현상들은 오랫동안 북유럽에서 관찰되어 왔는데, 제2차 세계대전 이후 급속하게 남유럽으로 퍼졌다. 이탈리아, 스페인, 그리스 등에서 전통 기독교가 급속히 감소한 것은 바로 이 맥락에서이다. 이로 말미암아 제2차 바티칸 공의회가 그 감소에 대한 비난을 받아야 한다는 가톨릭 보수주의자들의 주장은 그 근거가 취약해졌다. 오늘날 유럽 문화 전체는 광범위하게 세속화된 문화로서, 남유럽에서 일어났던 상황은 바로 북유럽 문화의 확산에 따른 것으로 설명될 수 있다. 동유럽 국가들도 유럽으로 통합될 것이므로 유사한 상황이 일어나리라고 예측하는 것이 가능하다. [제2차 바티칸 공의회: 로마 가톨릭이 앞으로 나아갈 길을 타진하기 위해 1962년~1965년에 열었던 종교회의]

[제시문 4]

인간은 불확실성 속에서 살아간다. 삶의 조건들을 통제하는 인간의 능력은 비록 증대되긴 했지만 근본적으로 한정되어 있다. 어느 면에서 인간은 자신의 욕구와 환경 사이의 알력에 의해 무력한 존재로 드러난다. 무력함 또는 '불가능한 상황'은 인간이 욕망하는 모든 것이 이루어질 수 없다는 사실과 관련되어 있다. 죽음, 고통, 강압 등은 우리의 실존을 특징짓는다. 우리의 육체가 지니는 약점들과 고의적이든 아니든 간에 우리가 서로에게 강요함으로써 생기는 일들은 우리에게서 만족과 행복을 빼앗아 간다. 또한 인간은 사회적 삶의 과정에서 필연적으로 좌절과 상실과 결핍의 상황에 놓이게 된다. 가진 자와 못가진 자가 있고, 지배와 피지배가 있다. 더욱이 지배를 위한 질서는 권위를 내포하고, 권위는 복종을 요구하며, 통제와 감독은 강압과 고통을 낳고, 항거와 저항은 종종 좌절과 절망을 낳는다. 이러한 한계상황은 급기야 인간을 초월적인 것에로 다가서게 하고, 그것과의 의존적 연관을 통해 위기를 돌파하거나 또는 스스로를 초월자의 자애로운 섭리의 일부로 여기는 자기 적응 기제를 통해 현실에 순응해 가도록 만든다.

종교는 흔히 한 사회 내에서 사회적 제도의 한 부분, 즉 조직체로서 기능한다. 종교 조직체는 일정한 교의와 규정, 직책 등을 통해 자체적 가치와 카리스마를 보존하고, 그와 함께 여타 사회적 기능과의 필연적인 관계들을 집단적으로 통제하고 조정한다. 따라서 역사의 흐름과 변화 속에서도 새로운 안정성과 굳건한 정체성 유지를 위한 확고한 기반을 제시한다. 종교 집단은 이 세상에서 무엇을 해야만 하는가에 대한 학습을 통해 종교의 사상을 형성시키며, 삶의 의미에 대한 해답도 제시한다. 그리하여 신앙과 가치를 권위있게 가르침으로써 종교는 개인의 견해와 관점들이 갈등을 일으키고 혼란스러울 때 확고한 기준을 제시해 준다. 이와 같은 종교의 사제적 기능은 개인 및 사회의 안정과 질서에 공헌한다.

[해설]

- 각 제시문의 핵심 논지를 파악하여 이를 요약 정리하는 문항. 제시문 1은 '사회분화'와 '공동체의 붕괴'를 세속화의 주요 원인으로 제시하고 있으며, 제시문 3은 세속화 추세의 전형적 사례로 유럽사회를 들고 있다. 반면에 제시문 2는 현대 사회의 종교화 사례로 '종교적 근본주의'의 대두를 말하고 있으며, 제시문 4는 종교화의 주원인으로서 '인간의 실존적 한계 상황' 및 '집단화의 장점' 등을 들고 있다.
- 핵심 문장과 키워드의 단순한 발췌 보다는 각 입장을 대변하는 위의 키워드들 요약문에 넣는 것이 중요하며, 종교의 영향력 변동의 원인과 사례 간의 상관관계에 대한 언급이 들어 있으면 높은 평가를 받을 수 있다.

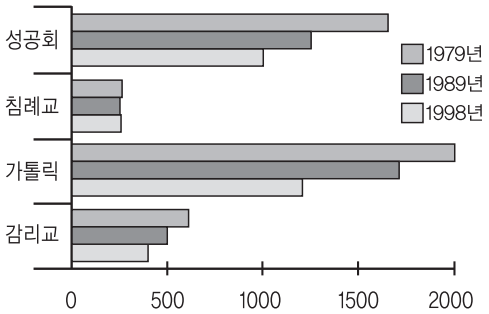
〈우수답안〉

제시문 1, 3과 2, 4는 종교의 영향력에 대한 상반된 입장을 보여주고 있다. 먼저 전자는 사회의 기능이 분화되면서 종교의 사회적 역할이 줄어들었고 그 결과 개인에게 미치는 종교의 영향력 역시 줄어들었다고 말한다. 또한 전통적인 '공동체'가 무너지고 이성적이고 기술이 중요한 '사회'로 변화되면서 집단화 성향이 강했던 종교는 쇠퇴했다는 것이다. 한마디로 근대화가 진행됨에 따라 종교의 세속화가 나타나는데, 이러한 경향은 유럽에서 두드러지게 나타났다.

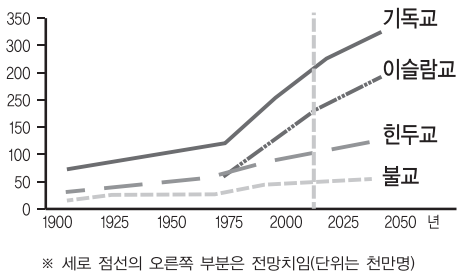
반면에 후자는 인간이 늘 불확실성 속에서 살고 있으며, 그에 대한 제한된 통제 능력으로 말아암아 실존적 불안 상황을 겪는다. 그래서 사람들은 종교적 집단에의 동화를 통해 이를 극복하고자 한다. 특히 근대화

로 인한 사회적 변동과 정신적 혼란의 소용돌이 속에서 전통적인 '공동체'로의 복귀를 모색하기도 한다. 근래의 '종교적 근본주의'의 출현은 그 대표적 사례라고 할 수 있다.

[문제 2] 아래 〈도표 1〉과 〈도표 2〉는 위의 상반된 입장들과 각기 연관되어 있다. 이 도표들을 이용하여, 한 입장에 서서 반대편 입장을 비판하시오.



[도표 1] 영국의 교회 출석자 수(단위: 1,000명)



[도표 2] 세계 주요 종교별 신도 수 추이

〈해설〉

- 세속화 여부와 연관된 2개의 그래프를 제시하고, 이 자료를 이용하여 한 입장을 선택하여 반대편 입장을 비판하는 문항으로, 다음과 같은 답변의 가능성이 열려 있다.

  ▶ **도표 1을 활용할 경우,** 그것을 제시문 4(원인)의 내용에 대한 반박 사례로 삼아 실존적 한계 상황이 약화된다거나 개인주의화를 통한 세속화 이론을 주장할 수 있음. 또 제시문 2(현상)에 대해서는 그것이 일시적, 지역적으로 제한된 현상임을 지적할 수 있음.

  ▶ **도표 2(종교화)를 활용할 경우,** 제시문 1(원인)에 대해서는 기독교인 수의 증가를 들어 근대화(사회분화와 공동체 붕괴)가 세속화의 주된 원인이 되지 못하거나, 일부 지역에 국한됨을 지적할 수 있음. 제시문 3(현상)에 대해서는 지역적 특수 상황이고 전세계적으로는 종교인의 수가 증가함을 지적할 수 있음.

- 도표를 사용하여 비판하고자 하는 입장 자체가 지닌 결점을 지적하는 것이 중요하다. 그리하여 비판 포인트를 명시하고 그 내용을 상세히 기술하는 것이 중요하다. 위의 두 경우를 모두 쓸 수도 있으나 그렇다고 더 높은 평가를 받는 것은 아니다.

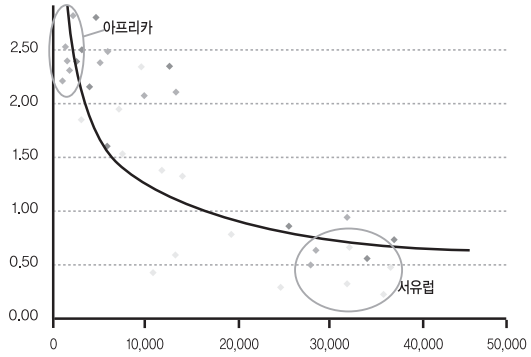
〈우수답안〉

도표 2에 따르면 전세계적으로 기독교, 이슬람교, 힌두교, 불교의 신도들이 늘어나고 있다. 해가 지나면 지날수록 신도 등의 수는 가파르게 상승할 것이라 예측한다. 이는 제시문 1의 반대 사례가 될 수 있다. 현대 사회가 세속화되기는 커녕, 표가 보여주듯이, 종교인의 수는 늘어만 가고 있다. 그 이유는 종교가 현대 사회에서도 중요한 삶의 지침이 되기 때문이다. 종교는 삶의 지침의 역할을 수행한다. 사회의 각 기능은 다

원화되었으며, 과학적이고 실증적인 지식과 정보가 이 사회를 이끌어 나간다. 하지만 이러한 기능과 지식들은 인간에게 윤리적 지침이 될 수는 없다. 과학은 인간의 삶을 윤택하게 할 수는 있어도, 개인의 특수성과 양심, 윤리와 같은 정신적 가치를 제공하지는 못한다. 기술의 발전이 가속화되는데 그에 따른 가치관의 정립이 제대로 이뤄지지 않는다면, 정신적인 것과 물질적인 것에 괴리가 나타날 것이다. 게다가 합리성과 효율성이 강조되는 치열한 경쟁사회에서 개인들이 처한 실존적 고립 상황은 더욱 악화된다. 종교인의 수가 늘어나는 추세인 이유는 그것이 개인들의 삶의 지침 역할을 해주기 때문이다.

[문제3] 아래의 표와 그래프가 공통으로 보여주는 종교현상을 [문제1]의 제시문과 연관지어 설명하시오.

국가분류 / 무종교인의비율	개발국 수	개발 도상국수	저개발 국 수
1% 미만	1	36	39
1%~10% 미만	31	74	13
10% 이상	22	11	0
계	54	121	52



가로축=1인당 국민소득(달러)
세로축=국민들의 '종교성' 지수
(점수가 높을수록 종교적 성향이 강함)

〈해설〉

- 제시된 1개의 표와 1개의 그래프가 보여주는 현상을 정확히 파악하고, 이를 주어진 제시문의 견해를 활용해 설명하는 문항이다. 우선 표와 그래프의 의미는 다음과 같다.

▶ 표: 무종교인의 비율이 선진국의 경우에 높고, 후진국의 경우에 낮음

▶ 그래프: 서유럽에서는 소득이 높은 반면 종교성은 떨어지는데, 아프리카에서는 소득이 낮은 반면 종교성이 높음.

이러한 현상을 다음과 같은 두가지 방식으로 이해하고, 설명할 수 있다.

▶ **세속화 현상으로 설명할 경우** : 표와 그래프가 공통적으로 보여주는 바는 소득 수준과 종교성이 반비례 관계이므로, 제시문 1과 연관시켜 세속화론을 지지하는 현상으로 설명 가능하다. 서유럽의 경우는 대표적 사례라고 할 수 있다. 한편 아프리카 지역도 점차 근대화될 경우 세속화를 겪게 될 것이라는 전망도 가능할 것처럼 보인다. 그러나 이 전망은 주어진 표와 그래프로부터 직접 추론하기 힘들다. 왜냐하면 이것들은 시계열자료가 아니기 때문이다.

▶ **종교화 현상으로 설명할 경우** : 위의 반비례 관계가 세속화를 지지한다고 볼 수 있는 경우는 서유럽에 제한된다고 말할 수 있다. 아프리카 지역 혹은 후진국의 경우를 지적하면서 여전히 종교성이 강하다고 주장할 수도 있다. (이 점을 제시문 4의 내용과 연관시켜 설명할 수도 있을 것임)

- 표와 그래프가 말하는 바를 있는 그대로 해석해야 하며, 불확실한 추정을 하거나 들어 있지 않은 내용

을 언급해선 안된다. 아울러 제시문과 연관지우라는 문항의 요구를 지켜야 하며, 제시문의 어떤 내용이 그래프의 현상을 설명하는 근거 혹은 원리가 되는지를 상세하게 기술해야 함. 자료들을 세속화와 종교화 두 경우 모두에 대한 근거 자료로 해석가능하며, 이를 논리적으로 설명한 학생은 높이 평가받을 수 있다.

[우수답안]

주어진 표를 보면 무종교인 비율 10% 이상의 비율이 개발국은 약 50%. 개발도상국은 약 60%, 저개발국은 0%이다. 이는 개발된 나라일수록 무종교인이 높다는 것, 즉 개발된 나라일수록 종교의 영향력이 낮다는 것을 의미한다. 이는 그래프에서도 확인할 수 있다. 아프리카를 저개발국 지역으로, 서유럽을 개발국 지역으로 본다면, 종교적 성향이 저개발국이 개발국보다 5배 정도로 월등히 높음을 알 수 있다. 개발된 나라일수록 종교의 영향력이 낮은 이유는 제시문 1에서 찾을 수 있다. 나라가 개발되면서 종교와 사회적 분야들, 예를 들어 교육이나 정치, 복자 시험 등이 종교의 분화되고 이에 따라 종교의 의미도 약화되어 영향력이 쇠퇴하는 것이다. 또한 전통적인 '공동체'가 근대화로 인해 '사회'로 변하면서 '공동체'가 중요시하던 종교의 역할을 합리적 사고와 기술이 대체하게 된 것이다.

[문제 4] 한국사회에서 세속화가 진행될지 종교의 영향력이 확대될지에 대해 자신의 견해를 논술하시오.

[해설]

- 한국사회가 앞으로 더욱 세속화될 것인지 아니면 종교화 될 것인지에 대해 수험생의 입장을 정립하고, 이를 적절한 근거들의 제시를 통해 정당화시킬 수 있는지를 평가하는 문항. 여기서도 아래와 같은 두 방향의 답변 가능성이 열려 있다.

▶ **세속화를 전망할 경우 :** 세속화를 지지하는 한국사회의 특성으로 다원화(사회분화), 근대화 사회 구조의 합리화, 기능주의화, 공동체 붕괴, 개인주의화, 소득수준 향상, 선진국화, 글로벌화, 종교 집단의 부패와 타락 등을 근거로 사용할 수 있다.

▶ **종교화를 전망할 경우 :** 경쟁 심화, 소득 분배의 악화, 인종차별, 고령화 등 소외 계층의 확대 심화 등 실존적 고립을 부추키는 사회, 경제, 정치적 상황을 언급하고, 집단 혹은 공동체로의 회귀 욕구의 증대를 들어 종교화를 전망할 수 있다.

- 한국 사회의 정치, 경제, 사회, 문화적 특징들을 나름대로 파악하여 이를 근거로 세속화될지 종교화될지를 전망해야 한다. 아울러 두 가지 경향의 혼재 가능성을 고려하면서 전체적인 전망을 할 경우 높은 평가를 기대할 수 있다.

[우수답안]

근대에 이르러 한국 사회에서 종교의 영향력은 약화되기 시작했다. 아직까지는 몇몇 종교들, 예를 들면

기독교나 불교, 가톨릭 등은 어느 정도의 영향력을 지니고 있지만 그 역시 지속적으로 감소하는 추세이다. 이러한 현상은 근대 한국 사회에서 발생한 경제적, 사회, 문화적 변동에 기인한 것이다.

경제적 측면에서 봤을 때, 6·70년대 이래의 경제 성장이 가장 큰 영향력을 발휘했다고 할 수 있다. 그 이전의 한국사회는 제시문 4의 내용처럼, 생계를 꾸려가는 데 있어서 상당한 불안감이 존재했던 시기이다. 먹고 사는 것이 힘들어 종교에 귀의하기도 했고, 미래의 생활에 대한 불안과 같은 문제를 해소하고자 종교와 연관되기도 했다. 그러나 6·70년대 이래로 경제가 성장하면서 의식주 문제가 어느 정도 해결이 되었기 때문에 더 이상 종교에 의지해서 불안감을 해소하지 않아도 되었다. 종교적 입장에서는 세속화, 일반적 시각에서는 경제적 근대화로 불리는 요인 때문에 종교의 입지가 약해진 것이다.

이와 맞물려서 발생한 사회적 요인은 종교의 영향력을 더 약화시켰다. 경제가 성장하면서 도시는 더 많은 노동자를 필요로 했고, 청·장년층이 모두 도시로 향하는 이촌향도 현상이 발생하였다. 기존의 농어촌의 공동체는 붕괴되었고, 공동체를 기반으로 한 종교기관들 역시 쇠퇴하여 전체적으로는 종교의 영향력이 약해지는 결과를 초래했다. 또 다른 요인으로는 민주화가 있다. 경제적 요인으로 인해 약해지긴 하였지만, 종교는 여전히 정신적 삶의 중요한 부분으로 남아 있었다. 그리하여 우리 사회의 정치적?사회적 민주화를 주도하였고, 이는 그들의 영향력을 어느 정도 유지시켜주었다. 그러나 90년대에 들어서 한국사회가 민주화되고, 종교가 해왔던 사회적 활동도 시민단체들에 의해 주도되면서,한국 사회에서의 종교의 영향력은 크게 약화되는 결과를 맞이했다.

그 외에도 우리 사회에 현존하는 종교계의 부패와 폐단 역시 종교의 영향력을 감소시키는 요인으로 작용하고 있다. 사회의 안정과 윤리·도덕성을 지켜야 할 종교의 부패한 모습들이 드러나면서 우리 사회의 세속화를 더욱 부추기게 되었다. 이러한 요인까지 고려해 봤을 때, 한국 사회에서의 종교적 영향력은 확대되기보다는, 오히려 제시문 1, 3에서 언급한 세속화의 원인들에 의해 감소될 가능성이 매우 크다. 경제는 지속적으로 성장하고 있고, 한국 사회는 계속 분화되고 있기에, 한국 사회에서의 종교적 영향력은 계속적으로 감소하게 될 것이다.

(3) 2008학년도 수시2학기(오후)

[문제 1] 〈제시문 2〉~〈제시문 5〉는 인간행위의 동기에 관한 두 가지 다른 견해를 담고 있다. 각 견해별로 제시문들을 분류한 후 두 견해의 내용을 각각 요약하시오.

[문제 2] 〈제시문 1〉에 나타난 '실업함정 가설'에 대한 자신의 지지여부를 밝히고, 〈제시문 2〉~〈제시문 5〉 중 적절한 제시문(들)을 이용하여 정당화하시오.

[문제 3] 아래 〈표〉는 특정 직업에 대한 취업의사를 알아보기 위해 실업자 네 명을 인터뷰한 결과이

다. 이 인터뷰에서는 취업했을 때 기대되는 임금액, 현재의 실업급여액, 그 직업을 통해 얻으리라 기대되는 보람, 취업의사를 알아보았다. [문제 2]에서 자기가 택하지 않은 입장을 반박하려면 어떤 사례(들)을 이용할지 밝히고 그 이유를 서술하시오.

〈표〉 네 가지 인터뷰 사례 요약

사례	기대임금액	실업급여액	보람	취업의사
가	130	120	없다	있음
나	130	120	없다	없음
다	120	130	있다	있음
라	120	130	있다	없음

* 기대임금액과 실업급여액은 가상단위로 표기됨

[문제 4] 〈보기〉의 두 정책이 왜 고용 증대에 도움이 되는지를 제시문들을 활용하여 정책별로 설명하시오. [문제 1]에서 분류한 두 견해의 관점에서 모두 설명이 가능한 경우에는 두 견해 각각의 관점에서 설명해 보시오.

[보기]
- 취업 및 전업교육 강화
- 실업 급여액 축소

〈제시문1〉

노동시장과 복지국가의 연계를 유발한 요인은 사회복지의 확대, 노동운동의 성장, 대량실업, 이렇게 세 가지로 볼 수 있다. 제2차 세계대전 이후에 이 세 요인은 서로 상승작용을 하며 노동시장과 복지국가를 본격적으로 연결하였다. 전후 국가복지의 확대는 사회적 서비스 분야에서 가장 두드러지게 이루어졌으며, 이것을 바탕으로 가사노동에 묶여 있던 여성들의 노동시장 진출이 급증하였다. 한편, 연금과 교육 프로그램 덕분에 노동시장을 떠나는 사람들도 많아졌다. 복지급여는 노동자의 시장 의존도를 완화시킴으로써 노동력의 탈상품화를 부추기는 측면도 있는 것이다.

1970년대에 시작된 대규모 실업자 문제는 노동시장에 대한 복지국가의 느슨한 연계와 수동적 태도를 결정적으로 바꾸어 놓았다. 대량실업이 발생하기 이전의 복지국가는 실업자에게 실업급여나 공공부조를 제공하여 실업이 가져올 생계 파탄을 막아주는 역할에 충실하였다. 노동시장에 대한 적극적이고 체계적인 개입은 시도하지 않았으며, 그럴 필요를 느끼지도 못했다. 그러나 실업자 수가 급증하고 실업기간이 장기화되는 상황에서 이러한 소극적 역할은 재정 악화를 비롯한 많은 문제를 초래했다. 이 때문에 복지국가의 팽창 자체가 만성 실업의 원인이라고 비판받기도 한다. 최근에 복지개혁이 진행되면서 실업급여를 비롯한 국가복지가 실업자의 노동유인을 저하시켜 장기적으로 이들의 자립을 방해한다는 비판이 더욱 자주 나오고 있다. 이와 관련된 주장 중 하나가 '실업함정 가설'이다.

실업함정 가설에 따르면, 실업자에게 지급하는 실업급여 수준이 기대임금소득보다 상대적으로 높을 경

우 실업자의 구직 동기는 약화된다. 나아가 실업급여의 소득대체율이 높아지면 실업자의 구직 동기는 더욱 낮아진다. 따라서 실업급여가 오히려 실업자를 실업 상태에 계속 머물러 있게 만든다는 것이다. 이런 실업 함정 가설은 복지개혁의 필요성을 지지하는 근거로 미국과 서구 전역에 급격히 확산되고 있다.

[제시문 2]

새로이 사랑에 빠지고 있는 사람의 머리와 몸속으로 잠시 들어가 보자. 나는 지금 어떤 사람을 막 알게 되었다. 삶 전체를 한순간에 뒤흔들어 놓는 사람이다. 손바닥이 촉촉하게 젖어온다. 서 있기 힘들 만큼 무릎에 힘이 빠지고, 마음은 곡예라도 부리려는 것처럼 공중으로 둥둥 떠오른다. 사랑에 빠진 것이다.

무슨 일이 벌어지고 있는 것일까? 신경생리학자는 이 순간 일련의 호르몬이 극도로 기분 좋은 비상상황으로 돌입해 활동하기 시작했다고 주장할 것이다. 진화심리학자는 이제 짝짓기의 초기 단계가 시작되었다고 설명할 것이고, 철학자라면 고독의 극복을 향한 태고 이래의 동경으로 해석할 수도 있을 것이다.

이와는 달리 경제학자의 말은 단순명료하다. 결산 중이다. 우리의 무의식은 생겨날 수도 있는 관계의 손익을 냉정하게 계산하고 있는 것이다. 상대방이 나에게 무엇을 제공할 수 있을 것인지 검토하고, 나는 상대에게 무엇을 줄 수 있을지 따져본다. 그리곤 그 두 가지 결과를 비교 평가한다. 양쪽의 손익계산이 모두 긍정적인 결과로 나타나면 서로 가까이 다가가서 입을 맞춘다.

영 낭만적인 느낌이 나지 않는다. 그러나 돈이 지배하는 이 시대에 그런 손익계산은 은행 계좌를 규칙적으로 점검하는 것과 다를 바 없는 당연한 일이 되었다. 우리는 매순간 겪어왔던 일과 경험을 자신을 위해 이용할 수 있는지 검토해 보면서 결정을 내린다. 무슨 일을 하고 있는지 의식조차 하지 못하는 순간에도 삶이라는 슈퍼마켓 안을 바쁘게 뛰어다니면서 주어진 모든 상품에 보이지 않는 가격표를 붙이고 있다. 어떤 것 혹은 어떤 사람에 대해 긍정적인 마음을 가질지, 거부하고 말 것인지를 결정하기 전에 우선 그것 혹은 그 사람이 얼마나 가치 있는지를 결정해야 한다. 다시 말해 그것 혹은 그 사람에 대해 얼마를 지불할 마음이 있는지 알아내야 하는 것이다.

인간 행동의 경제적인 근거를 밝힌 이론으로 1992년 노벨 경제학상을 수상한 게리 베커는 이렇게 말했다. "결국 모든 것은 계산되게 마련입니다." 이 주장에 따르면 기업의 구매활동, 투자 혹은 결혼에 이르기까지 인간 행동의 결정에는 언제나 손익계산이 숨어 있다. 범죄자가 범죄를 저지르는 것은 그 범죄에서 기대되는 이익이 합법적인 노동에서 기대되는 이익보다 더 크기 때문이다. 마찬가지로 손익계산 결과 독신자의 자유보다 결혼으로 인한 이익이 더 큰 것으로 나타난다면, 독신인 사람은 독신이기를 포기하게 된다.

[제시문 3]

존재양식에는 능동(활동)의 능력이 내포되어 있다. 수동성은 존재를 배척한다. 현대적 언어관용에서는 능동성(활동성)이란 일반적으로 "에너지를 써서 눈에 보이는 효과를 노리는 태도"로 정의된다. 이를테면 땅을 가는 농부, 컨베이어 벨트 앞의 노동자, 고객에게 구매를 설득하는 판매원, 자기의 돈이나 남의 돈을 투자하는 투자가, 환자를 진찰하는 의사, 우표를 파는 우체국 직원 등을 일러 "능동적(활동적)"이라고 말한다. 이 중 어떤 것은 다른 활동보다 더 많은 관심과 집중력을 요구할 수도 있지만, "능동성"이라는 측면에서 달라지는 점은 없다. 일반적으로 정의하자면, 현대적 의미의 능동성이란 사회적으로 유용한 변화에 부응하는, 사회적으로 인정된 합목적적 태도이다.

현대적 의미에서의 능동성은 활동과 단순한 분주함을 구별하지 않는다. 그러나 이 둘 사이에는 근본적인 차이가 있다. 이를테면 “소외된” 활동과 “소외되지 않은” 활동 사이의 구별과 같은 것이다. 소외된 활동을 할 때 나 자신을 행동의 주체로 체험하지 않고 활동의 결과로 경험한다. 다시 말하면, 나와 분리되어 나를 초월하거나 나와 대립된 “저편에 있는” 무엇으로 경험한다. 근본적으로 행동의 주체는 나 자신이 아니고, 내적 혹은 외적 힘이 나를 통하여 행동한다. 이렇게 나는 나의 활동의 결과에서 떨어져 나온다. 소외된 능동성을 보여주는 좋은 예는 최면과정에서 볼 수 있는 태도이다. 최면상태에서 어떤 지시를 받은 사람은 그것이 자신의 결단에서 나온 행동이 아니고 최면술사의 지시에 따른 것임을 의식하지 못하고서, 최면에서 깨어난 후에도 그 지시를 수행한다.

소외되지 않은 활동의 경우, 나 자신을 행동의 주체로 체험한다. 소외되지 않은 활동은 탄생과 생산의 과정이며, 이때 나와 내 생산품과의 관계는 그대로 유지된다. 이는 또한 내 활동이 내 힘과 능력의 표출임을, 나와 내 활동 그리고 그 활동의 결과가 일치하고 있음을 의미한다. 이처럼 소외되지 않은 활동을 생산적 활동이라고 부르기로 하자.

여기서 “생산적”이라는 말은 어떤 새로운 것이나 독창적인 것을 창조하는 능력과는 무관한 것이며, 따라서 예술가나 과학자의 창의성과 동의어라고는 할 수 없는 것이다. 이 경우에 중요한 것은 활동의 산물이 아니라 활동의 질(質)이다. 그림이나 과학논문도 때로는 극히 비생산적인 것, 즉 불모의 것일 수 있다. 반면, 스스로를 깊이 의식하는 사람, 나무 한 그루라도 그냥 지나쳐서 보지 않고 진정으로 “투시하는” 사람, 한 편의 시를 읽고 시인이 표현한 느낌들을 뒤따라서 느낄 수 있는 사람, 이런 사람의 내면에서 벌어지는 사건은 비록 그 어떤 “창조”와 연결되지 않는다고 해도 생산적이라고 말할 수 있을 것이다. 생산적 활동이란 내면적 능동의 상태를 표현하는 말이다. 그것이 굳이 어떤 예술작품이나 과학적 업적 또는 “유용한” 무엇과 묶일 필요는 없다. 이와 같은 생산성은 정서적으로 불구가 아닌 한 모든 인간에게 주어진 성향이다.

[제시문 4]

어린아이일 때 부모가 양육을 등한히 하면 자식이 자라서 원망한다. 자식이 장성하고 어른이 되어 부모 봉양을 소홀히 하면 부모가 노여워하고 꾸짖는다. 자식과 부모는 가장 가까운 사이다. 그러나 혹 원망하고 혹 꾸짖는 것은 모두 서로를 위한 마음만을 가질 뿐 자신을 위한다는 생각에는 미치지 못하기 때문이다. 대저 일꾼을 사서 씨를 뿌리고 농사지을 경우 주인 쪽이 자기 돈을 써서 맛있는 음식을 주고 품삯을 주선하며 잘해 주기를 요구하는 것은 일꾼을 사랑해서가 아니다. 이르기를, 이와 같이 하면 밭을 갈 때 깊이 갈고 김맬 때 또한 완전하게 하기 때문이라고 한다. 일꾼이 있는 힘을 다하여 애써서 김매고 농사지으며 공을 다들여 밭두둑과 논길을 정리하는 것은 주인을 사랑해서가 아니다. 이르기를, 이와 같이 하면 국이 맛있고 돈도 또한 잘 벌 수 있기 때문이라고 한다. 이런 경우 힘들인 자를 부양하는 데는 부자간의 은덕이 있다. 그러면서 하는 일에 의욕이 철저하게 되는 것은 모두 자기를 위한다는 생각이 들기 때문이다. 그러므로 사람이 일을 하거나 베풀어줄 경우 이익이 된다는 마음으로 하면 먼 월(越) 사람과도 쉽게 부드러워지고, 손해본다는 마음으로 하면 부자 사이가 멀어지고 또한 서로 원망할 것이다.

[제시문 5]

사람들은 일을 통해 돈만 얻는 것이 아니다. 일에서 얻는 만족감을 통해 인생을 살아가고 그 의미를 찾

을 수 있으며 더불어 정신적이고 감정적인 자극을 받을 수 있다. 그것은 투자은행에서 고액 연봉을 받으며 일할 때뿐만 아니라 무보수로 아이들을 보살피거나 연로한 친척을 돌보는 일을 할 때도 마찬가지다.

무엇보다도 일을 할 때 우리는 스스로를 강하고 활동적이며 의욕적이라고 느낀다. 반면 TV 시청과 같은 여가 활동은 우리를 수동적이고 의기소침하게 만든다. 심리학자 미하이 칙센트미하이는 직장이야말로 '플로우(몰입)'에 빠지기 가장 쉬운 곳이라고 주장한다. 일에는 플로우의 조건이 다양하게 결합되어 있다. 일에는 명확한 목표와 업무 수행 규칙이 개입된다. 업무를 제대로 처리하고 있는지 자주 피드백을 받으며, 업무에 방해되는 요인을 최소화할 수 있는 환경도 갖추고 있다. 그 결과 사람들은 집보다 사무실에서 업무에 더 잘 집중할 수 있다고 느낀다. 가령 외과의사는 자신의 일을 매우 좋아한다고 말한다. 뼈를 붙이고 인체의 장기가 제대로 기능하도록 돕는 것이 이성적이고 지적으로 즐거운 일이며, 치료가 성공하면 곧바로 피드백을 받기 때문이다. 그래서 수술을 할 때 가장 행복하다고 말하는 외과의사도 있다.

가장 지겹고 자질구레한 일도 창의적이고 지적인 게임으로 바꿀 수 있다. 지겨운 사무실이나 살풍경한 도시처럼 삭막한 곳에서도 몰입을 경험할 수 있는 사람을 '자기 목적적 인격'을 가지고 있다고 하는데, 이는 활동 자체를 목적으로 만들 수 있는 사람을 의미한다.

물론 일이 불행의 근원이 될 수 있다는 점을 부정할 수는 없다. 자신의 운명을 통제할 수 없다면 하루하루 업무에 쫓기며 헛되이 체력만 소진하고 말 것이다. 우리는 지금 하고 있는 일에서 자신의 상황이 바뀔 것이라는 느낌을 받을 수 있어야 한다.

국가명	1인당 국내총생산 (GDP)(US$)	저체중 아동(%)	하루 1달러 미만으로 생활하는 인구(%)	영양결핍 아동(%)	문맹률(%)
르완다	1,268	27	52	37	36
잠비아	877	28	64	49	32
에티오피아	711	47	26	46	58
예멘	889	46	16	36	51
탄자니아	621	29	20	44	31

자료 : UNICEF(2003)

2) 자연계

(1) 2008학년도 수시2학기

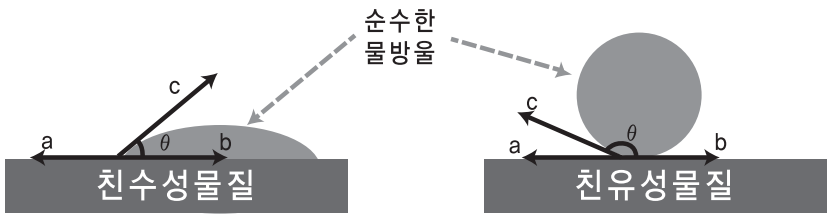
[문제1] 다음 [제시문 1-가]에서 [제시문 1-라]를 읽고 (문제 1-i)와 (문제 1-ii)에 답하시오.

[제시문 1-가] 물 위의 소금쟁이는 발에 촘촘히 배열된 바늘물질과 표면을 코팅하고 있는 친유성 단백질의 조합 때문에 물 위를 걸어 다닐 수 있는 특성을 보인다. 매미의 날개도 이와 비슷한 특성이 있어 비가 와도 날개가 젖지 않으므로 잘 날아다닐 수 있다.

[제시문 1-나] 표면장력은 액체의 표면적을 늘릴 때 극복해야 하는 내부로 향하는 힘을 말한다. 이러한 힘 때문에 물방울은 표면적을 최소화하는 것이 안정적이므로 면적이 최소화되는 구형을 형성한다.

[제시문 1-다] 비누는 극성인 '머리부분'과 비극성인 '탄화수소 꼬리부분'를 갖고 있다. '머리부분'은 친수성의 특성을 보이고, '탄화수소 꼬리부분'은 친유성의 특성을 보여준다.

[제시문 1-라] 물질이 친유성인지 친수성인지 알아보기 위해서는 아래에 제시된 그림 1처럼 물질의 표면위에 순수한 물방울을 떨어뜨려 물방울이 표면과 이루는 접촉각(θ)을 측정하여 결정한다. 일반적으로 접촉각이 90 ° 이하이면 친수성, 그 이상이면 친유성 물질로 판단한다.



주 : 계면장력으로 표기된 a,b,c의 화살표 크기는 힘의 상대적 실제크기를 나타내지 않는다.

그림 1. 순수한 물방울을 이용한 접촉각 측정 실험 모식도

(문제 1-i) 그림 1에 표기된 물방울의 접촉각과 세 방향으로 표기된 계면장력(a,b, c)들과의 관계를 힘의 균형의 법칙을 이용하여 나타낼 수 있다. 이 중 순수한 물방울과 바닥사이에 작용하는 계면장력 b와, 공기와 바닥사이의 계면장력 a중 어느 것이 더 큰 값을 가질지를 바닥물질이 친수성일 때와 친유성일 때로 각각 나누어 논하시오.

[우수답안]

물질의 계 사이에 작용하는 힘을 계면장력 또는 표면장력이라 하며 (제시문 1-나) 그림에서와 같이 바닥

에 존재하는 물방울의 경우 계면장력은 바닥과 기체사이의 계에 작용하는 힘 a와 물과 바닥사이에 작용하는 계에 작용하는 힘 b와 물과 기체사이의 계에 작용하는 c의 힘으로 표현할 수 있다 [그림1]. 제시문(1-라)에서와 같은 실험을 할 경우 실험물질이 친수성 또는 친유성 여부에 따라 형성된 물방울의 모양이 달라지나 각 모양은 위에서 언급한 계면 장력이 균형을 이루고 있는 상태이다. 따라서 이러한 힘의 균형을 수식으로 표현하면 $a = b + c\cos\theta$ 로 주어진다. 따라서 a와 b힘의 상대적 크기는 접촉각의 크기에 따라 달라진다.

친수성인 물질과의 물의 접촉각은 [그림 1]의 좌측그림과 같이 표기된다.

(물의 접촉각(θ) $< 90^\circ$). 물의 접촉각이 90° 이하에서는 $c\cos\theta$ 의 값이 양수이다.

따라서 $a > b$ 관계가 성립한다.

친유성인 물질과의 물의 접촉각은 [그림 1]의 우측그림과 같이 표기된다.

(물의 접촉각(θ) $> 90^\circ$).

이 때 힘의 균형을 생각해 본다면

$a - c\cos\theta = b$, 또는 $a + c\cos(180-\theta) = b$ 이 성립한다.

따라서 $a < b$ 관계가 성립한다.

(문제 1-ii) 순수한 물방울 대신 비눗물방울을 사용하여 [제시문 1-라]의 실험을 매미날개 위에서 실행할 경우, 어떤 실험결과가 나올지 예측하고 그 이유를 반드시 [제시문 1-나]와 [제시문 1-다]의 내용을 참조하여 기술하시오. 또한 예측 실험결과를 참고하여 소금쟁이가 비눗물 위를 걸어 다닐 수 있는 가능성에 대하여 논하시오.

[우수답안]

친유성인 매미의 날개에 물방울의 접촉각 실험을 한다면 물방울은 표면적을 최소화하려는 경향성 때문에 [그림 1]의 우측 그림처럼 접촉각이 90°가 넘는 물방울을 이루게 된다. 순수한 물방울 대신 비눗물을 사용하면 계면활성제(비누)에서 친유성인 꼬리부분이 친유성인 매미날개와 작용하고 비누의 친수성 머리 부분이 물과 작용하여 (제시문 1-다) 매미 날개에 비눗물의 흡착을 원활히 할 수 있도록 돕는다. 또한 비눗물은 물방울 내의 물분자사이의 상호작용을 교란하는 역할을 하므로 표면장력이 감소하게 된다. 이러한 이유들로 인하여 비눗물의 접촉각은 순수한 물에 비교하여 줄어들게 된다. (즉, 비눗물의 접촉각(θ) $<$ 순수한 물의 접촉각(θ)) 소금쟁이의 발 또한 매미의 날개와 같은 친유성의 특성을 갖고 있으므로 (제시문 1-가) 위에서 제시된 실험결과를 따라 물과 발의 접촉이 비누로 인해 증가하게 될 것이고 이로 인하여 소금쟁이는 비눗물 위를 걸어 다니기 힘들어 질것이다.

[문제2] 다음 [제시문 2]를 참고하여 (문제 2-i), (문제 2-ii)와 (문제 2-iii)에 답하시오.

[제시문 2]

- 코일을 교류전원에 연결할 때 코일에 생기는 유도 기전력의 크기는 자체 유도 계수와 전류의 시간당 변화율의 곱으로 주어진다.

- 저항이 연결된 교류 회로 전류의 세기는 전압에 비례하고 저항에 반비례한다.
- 축전기에 대전된 전하량은 전기용량과 전압의 곱으로 주어진다.
- 축전기가 연결된 교류 회로에 흐르는 전류는 대전된 전하량의 시간당 변화율로 주어진다.

홍길동은 오늘 다음과 같이 교류 회로 실험을 하였다. 실험준비물은 다음 다섯 가지였다: ① 저항값이 R인 저항, ② 전기용량이 C인 축전기, ③ 자체유도계수가 L인 코일, ④ 주파수가 f이고 전압이

$V = V_0 \sin(2\pi ft)$로 변하는 교류전원, ⑤ 시간에 따른 전류 I(t)변화가 측정 가능한 전류계.

교류회로를 교류전원, 전류계, 회로상자를 직렬로 연결하여 만들고, 전류계로 t = 0 초부터 t = 2 초까지 시간에 따른 전류량을 측정하였다. 다음 세 가지 경우 측정될 것으로 예상되는 전류량을 제시문을 참조하여 논리적으로 추론하고, 시간의 함수로 그래프를 그리시오.

(문제 2-i) 회로상자가 한 개 저항으로만 구성되어 있는 경우.

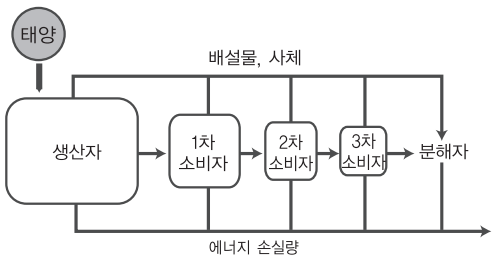
(문제 2-ii) 회로상자가 한 개 축전지로만 구성되어 있는 경우.

(문제 2-iii) 회로상자가 한 개 코일로만 구성되어 있는 경우.

[문제3] 다음 [제시문 3-가]와 [제시문 3-나]를 읽고 (문제 3-i)와 (문제 3-ii)에 답하시오.

[제시문 3-가] 태양 에너지는 광합성에 의해 녹색 식물에 저장된다. 에너지 일부는 생산자의 생명활동에 사용되고 일부는 먹이 연쇄를 따라 소비자로 전해진다 (그림 2).

[제시문 3-나] 세포막을 구성하고 있는 주성분은 단백질과 인지질이다. 세포막의 수용체 성분으로 주로 쓰이는 당단백질은 당(탄수화물)과 단백질이 결합된 것이다 (그림 3). 생물계에는 세포막이라는 장벽을 깨고 침입하는 바이러스가 존재한다. 예를 들어, 인플루엔자 바이러스는 숙주 세포막의 당단백질에 존재하는 당(탄수화물)을 수용체로 인식하여 숙주 세포 안으로 침투한다.



주 : 생태계에서의 에너지 흐름도. 네모의 크기는 상대적 에너지량을 의미함

그림 2. 생태계 에너지 흐름도

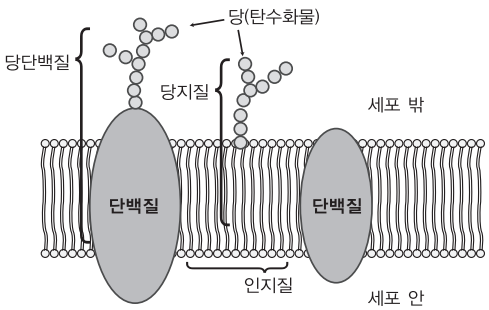


그림 3. 세포막 모식도

(문제 3-i) 생물체는 다양한 종류의 수용체를 갖도록 진화하여 왔다. 단백질, 지질, 그리고 당(탄수화물)

중에서 당(탄수화물)이 숙주세포의 다양성을 표현하는 요소가 되는 이유를 반드시 [제시문 3-가]와 그림 2를 이용하여 추론하시오.

[우수답안]

생태계는 [그림 2]와 같이 생산자와 1, 2, 3차 소비자의 먹이 사슬로 구성되며 생산자의 광합성에 의한 생산에 의존한다. 광합성은 공기 중의 이산화탄소 (CO_2), 물 그리고 태양에너지로부터 당(탄수화물)이 대량 생산되며 이는 자신의 에너지원으로 사용되어 단백질과 지질 등의 생체 물질의 합성과 대사활동에 사용되거나 소비자에게 전달된다. 따라서 당 (탄수화물)은 광합성에 의해 제 1차적으로 대량으로 생산되는 물질이다.

또한 단백질이 아미노산의 조합으로, DNA가 뉴클레오티드의 조합으로 다양성을 보이듯이 당(탄수화물)도 단당류, 이당류, 다당류의 다양한 형태로 존재할 수 있으므로 생물다양성을 나타내는 기본 물질이 될 수 있다.

이를 뒷받침하는 근거로는 [그림 3]과 제시문 (3-나) 의 경우처럼 세포는 세포막에 다양한 형태의 당지질과 당단백질을 가지고 있음으로서 서로 다른 종류의 세포를 구별할 수 있게 한다.

ABO형 혈액형의 경우도 세포막의 당성분의 차이에 따라 혈액형의 구분이 일어난다. 따라서 세포가 다양한 수용체를 갖도록 진화하는 과정에서 세포막에 존재하는 당 성분을 이용하여 서로 다른 수용체의 특성을 갖도록 적응함으로써 세포의 다양성을 갖게 되었을 것이다.

(문제 3-ii) 감기 바이러스에 감염된 지역에는 감염된 사람들과 감염이 되지 않는 사람들이 공존한다. 이러한 예를 토대로 ABO식 혈액형과 관련된 다음 가상의 이야기를 생각해 보자. 옛날에 어떤 지역에서 A형 숙주에 감염되는 병이 발생하였다. 그 결과 A형 전원이 그리고 AB형의 절반이 사망하였다. 병은 자연히 사라지고 여러 세대가 지난 후, 이번에는 B형에 감염되는 병이 발생하여 B형 전원과 AB형 절반이 사망하였다. 다시 여러 세대가 지난 후 생존한 사람들의 혈액형 종류에 대하여 추론하고, ABO식 혈액형의 존재 가치에 대해서 논하시오.

[우수답안]

사람의 ABO식 혈액형은 유전자에 따라 결정되며 어떤 유전자를 가지고 있는가를 유전형이라 한다. A형과 B형 유전자 각각을 가지면 A형과 B형이 되며 둘다 가지면 AB형, 둘다 가지지 않으면 O형이 되며 이를 표현형이라 한다. 따라서 A형의 유전형은 AA또는 AO이며, B형은 BO 또는 BB이다. A형숙주의 바이러스 감염으로 인해 A형 전원이 그리고 AB형의 절반이 사망하므로 (제시문 3-나) O형(OO), B형(BO, 또는 BB) 그리고 AB형(AB)이 생존하게 된다. 생존한 사람들은 세대가 지나면서 OO, OB, BB, AO, AA, BO 그리고 AB가 태어나 살게 된다. 다시 다른 종류의 바이러스 감염으로 B형 전원과 AB형 절반이 사망하였으므로 (제시문 3-나) O형(OO), A형 (OA 또는 AA) 그리고 AB형(AB) 이 생존하게 된다. 세대가 지나면서 역시 마찬가지로 다시 OO, OA, AA, BO, BB, 그리고 AB의 유전형을 가지는 사람이 태어나서 살아가게 된다. 즉 혈액형의 분포는 다르지만 모든 경우의 혈액형을 가지는 사람의 생존이 가능하다.

위 결과로부터, 혈액형은 생물종이 동시에 특정 바이러스에 의해 감염되지 않기 위한 예방책이 될 수 있

으며, 생물종이 진화과정에서 다양한 혈액형을 가짐으로서 멸종하지 않으며, 이는 곧 생물의 다양성의 표현하는 것이다. 따라서, 생물계에는 다양한 생물이 공존하게 된다. 인류는 다양한 인종으로 다양한 정치, 종교, 스포츠, 문화, 과학, 예술, 철학 등을 표현할 수 있게 된다. 또한, 이는 인간이 다양한 사람들의 다양한 생각을 존중하면서 함께 살아 갈 때, 건강한 미래사회를 열 수 있음을 시사한다.

[문제 4] 다음 [제시문 4]를 참고하여 (문제 4-i), (문제 4-ii)와 (문제 4-iii)에 답하시오.

[제시문 4]
- 물체에 작용한 힘이 시간의 함수인 경우, 이 함수의 시간을 가로축으로 하고 힘을 세로축으로 하여 그린 그래프의 아랫부분 면적이 충격량이다.
- 물체에 주어진 충격량은 물체에 일어난 운동량의 변화와 같다.

(문제 4-i) 쌩쌩 자동차회사는 질량이 1000Kg인 자동차를 직진시켜 정면충돌 실험을 실시하였다. 촬영된 자료를 간이 분석한 결과 아래의 표처럼 1초간 자동차에 힘이 가해졌고, 자동차는 멈추었다. 아래 표로부터 자동차에 가해진 충격량을 논리적으로 분석하여 추정하시오.

촬영시각 (단위: 초)	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0
힘 (단위: 뉴턴)	0	8,000	18,000	24,000	18,000	0

(문제 4-ii) 쌩쌩 자동차회사는 일주일 후 회사 부설 연구소로부터, 충돌한 자동차에 시간 t 에 따라 $F(t) = 10000\,\pi\, t \sin(\pi t) + \frac{30000\, t(1-t)}{\sqrt{-2t^3+3t^2+1}}$, $(0 \le t \le 1)$ **로 힘(충격력)이 가해졌다는 정확한 분석결과를 통보 받았다. 이 결과를 바탕으로 자동차에 가해진 충격량을 논리적으로 추론하시오.**

(문제 4-iii) 위의 두 문제에서 얻은 자료를 바탕으로 충돌이 시작되기 직전 자동차의 속력과 운동에너지를 논리적으로 추론하시오.

[우수답안에 대한 총평]

1-i 에 대한 답안의 경우, 문제에서 주어진 자연 현상에 대해 수식을 이용하여 명확하게 설명하고 있다. 또한 제시문의 내용을 이용하여 계면장력에 대해 간단히 정의하면서 제시문 그림에서 보여준 계면사이에 존재하는 3개의 서로 다른 힘에 대해 명확히 이해한 뒤 수식으로 전개하였다. 자신의 답을 뒷받침하는 가장 간단하면서도 명료한 답안이다. 물론 이러한 수식을 사용하지 않고도 3가지 각 장력에 대한 상관관계를 명확히 기술하더라도 점수를 얻을 수 있을 것이다.

1-ii 에 대한 답안의 경우, 실제 답안에서는 매미날개위에 비눗물이 있는 경우를 가정하여 간단한 그림으로 자신이 이해하고 있는 바를 표현하였으며 그 내용을 글로 다시 설명하였다. 순수한 물과 비눗물 사이의

차이점을 비누의 특성을 이용하여 기술하고 있으며 매미날개–비눗물 사이의 관계와 소금쟁이 발의 친유성 물질–비눗물 사이의 관계가 유사하다는 점을 명확하게 기술하고 이를 근거로 소금쟁이가 비눗물 위에서 잘 걸어 다닐 수 없다고 결론 내리고 있다. 전체적으로 정확한 개념을 가지고 있으며 논리적으로 글을 전개하고 있다.

3–i 에 대한 답안의 경우, 태양 에너지를 이용한 광합성을 통해 당(탄수화물)이 생성되며 따라서 지구상에 다량으로 존재하는 1차 생산물질임을 명확히 제시하고 있다. 단백질과 핵산의 경우와 같이 생체물질이 몇 가지의 기본 요소의 조합에 의해 매우 다양한 종류의 물질이 생성되는데 당(탄수화물)의 경우도 같은 원리로 다양한 당(탄수하물) 구조가 만들어짐으로써 세포의 다양성을 제공할 수 있다고 다른 예를 들어서 논리를 전개하고 있다.

3–ii 에 대한 답안의 경우, 유전형과 표현형의 개념을 도입부에서 설명하고 있는 것은 매우 바람직한 현상이다. 후반부에서 어떤 혈액형의 사람이 태어날 수 있는지를 예측하는데 있어서 유전형과 표현형의 개념이 적용되야 하기 때문이다. 또한 첫 번째 사건과 두 번째 사건 각각의 경우에 일어나는 일을 명확히 제시하고 있다. 마지막 부분에 생명의 다양성과 인류 문화의 다양성까지 연결하여 논한 부분은 매우 인상적이다.

[채점위원들이 말하는 논술 포인트]

2008년 수시 논술고사의 채점과정에서 학생들의 답안을 분석해볼 때 앞으로 유의할 항목들은 크게 다음과 같다.

첫째, 제시문에 관한 내용이다. 제시문은 일반적으로 특정 과학적 사실을 고등학교 교과서나 인터넷 매체에서 인용한 것으로서 자신의 견해를 피력할 때 참고할 내용을 담고 있다. 따라서 제시문에는 이미 답안에 대한 방향을 제시하고 있는 경우가 많으며, 제시문을 읽고 그 내용에 대한 이해가 선행되어야 한다. 많은 경우 학생들은 제시문을 잘못 인용하거나, 제시문의 내용을 답안에 그대로 옮겨 적거나, 제시문의 내용과 전혀 다른 답안 내용의 뒤에 제시문을 인용하는 경우들이 제시문에 연관된 잘못된 답안의 대표적 경우들이다. 답안을 작성할 때 제시문의 내용을 이해한 뒤 제시문에서 사용된 주요내용과 핵심용어 등을 이용해 자신의 논리대로 기술을 하는 방법이 바람직하다.

둘째, 논리성에 대한 내용으로는 논리성의 결여와 논리의 비약이 대표적인 감점요인으로 꼽을 수 있다. 문제의 유형을 이미 정해진 정답이 있는 경우와 정해진 답이 없이 자신의 주장을 피력하는 경우로 나누어 볼 때 두 경우 모두 논리적인 문장 전개는 답안 작성 시 가장 중요한 부분이다. 전자의 경우는 어떤 근거와 배경 하에서 그러한 답이 도출되었는지를 과학적 개념과 용어를 사용하여 명확히 제시하여야 하며, 후자의 경우는 과학적 사실에 근거해서 자신의 주장을 피력할 때 글을 읽는 사람을 얼마나 잘 설득할 수 있는가에 초점이 맞추어져야한다. 따라서 여러 가지 선택 중 어느 하나 또는 두개를 결정했을 때, 그 결정이 어떻게 내려졌으며 왜 최선의 선택인지를 설명해야 하는데 그러한 설명이 거의 없거나 논리적으로 글을 전개할 때 논리의 비약이 종종 발견된다. 논리적인 설명은 하루아침에 이루어지는 것은 아니며 평소에 논리적으로 사고하는 연습, 글쓰는 연습, 특정 주제를 가지고 토론하는 연습 등을 통해서 지속적으로 노력해야 한다.

셋째, 문장력에 대한 내용이다. 문장력은 적절한 어휘를 선택하여 어법에 맞게 표현하는지가 관건인데 다른 사람과 가벼운 대화를 나누는 듯한 구어체의 문장도 많았다. 평소에 신문의 사설이나 논평을 읽는 과정

에서 하나의 문장이 어떻게 구성되는지를 눈여겨본다면 논술의 답안 작성에 참고가 될 것이다. 글 속에 합리적인 사고의 흔적이 없이 자신의 피상적인 생각만을 단편적으로 나열하는데 그친 답안들이 많았다. 과학적 사실을 설명하는 문장에서도 중간과정에 대한 설명 없이 결론만 너무 간단히 기술한다면 채점위원들이 답안에서 점수를 줄만한 여지가 없을 것이다. 너무 장황한 설명도 좋지 않지만 너무 간략한 문장 또한 점수를 얻기가 힘들다.

넷째, 많은 학생들이 논술은 반드시 독창적이어야 한다는 생각을 가지고 있다는 느낌을 받았다. 독창적인 생각을 피력하는 것은 좋으나 자연계의 논술에서는 특히 과학적 사실과 논리적 전개가 뒷받침된 독창적 생각이어야 한다. 무조건 남들과는 다른 생각이 독창적이라는 생각은 옳지 않다. 독창적이지 않더라도 문제에 대한 자신의 해결방안을 논리적으로 전개하여 읽는 사람의 동의를 얻어낼 수 있어야한다.

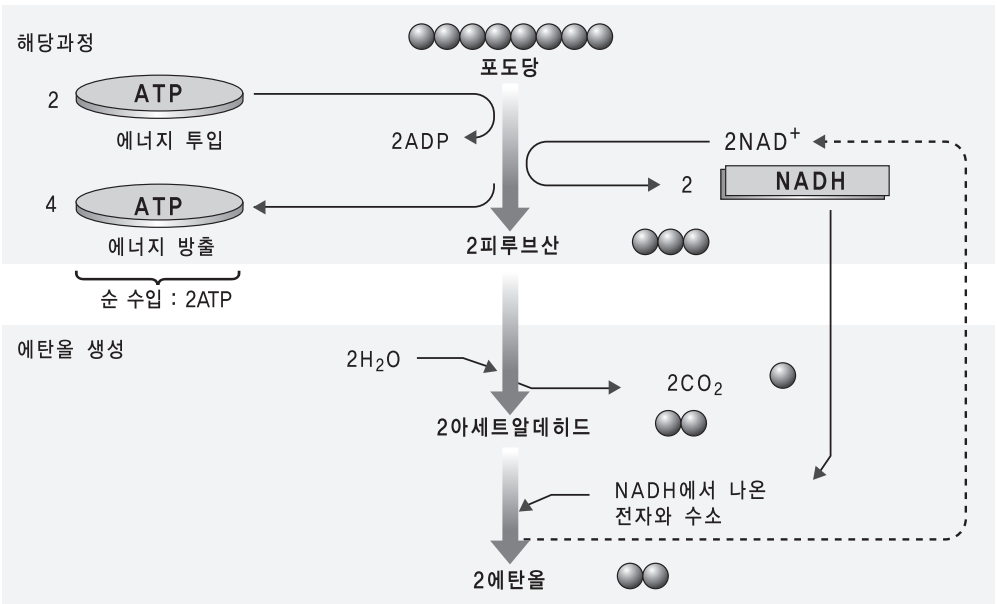
다섯째, 통합교과형의 논술에서는 특정한 분야에 대한 깊이 있는 지식보다는 다양한 분야에 공통적으로 적용될 수 있는 주제를 가지고 서로 다른 학문이 어떻게 유기적으로 연관되어 있는지 종합적으로 판단하고 분석할 수 있는 능력을 배양하는 것이 중요하다. 자연계 논술의 가장 기본은 교과서에 나오는 과학적 개념의 이해이다. 따라서 글쓰는 연습과 병행해서 교과서에서 자주 출제되는 부분을 중심으로 내용을 먼저 이해하면서 유사 학문 분야와 연계해서 사고하는 연습을 하기 바란다. 일상생활에서 대중매체를 접하면서 신문이나 방송 등에서 나오는 사실들을 그대로 무비판적으로 받아들이거나 논술을 위해 암기하지 말고 다양한 관점에서 비판적으로 생각하며 글을 써보는 연습을 하는 것이 좋으며 다른 친구와 글을 교환하여 자신이 채점자의 시각에서 글을 분석해보는 것도 좋은 연습이 될 것이다.

(2) 2008학년도 수시2학기 모의

1. 다음 [제시문 1-가]에서 [제시문 1-다]를 읽고 물음 (1-i) 와 (1-ii)에 답하시오.

[제시문 1-가] 알코올은 간에서 90-98%가 분해되는데, 간이 시간당 처리할 수 있는 알코올의 양은 체중 1kg당 0.1-0.15g 정도이다. 사람에 따라 술을 분해하는 효소의 양이 다르게 분비되므로 자신의 체질을 알고 항상 조심스럽게 술을 대해야 한다. 지나친 음주는 소화계의 각종 질병을 유발할 뿐만 아니라, 신경계통에도 영향을 미쳐 정상적인 운동이 힘들며 심하면 알코올 중독에 의한 정서장애, 치매 등을 유발하기도 한다. 혈중 알코올 농도는 위드마크 공식(주류의 알코올 농도(%) × 마신양(ml) × 0.8)/(0.6 × 체중(kg) × 1000)을 이용하여 쉽게 계산할 수 있다.

[제시문 1-나] 우리의 생활 주변에는 산소없이 유기물을 분해하여 얻은 에너지로 살아가는 미생물이 많다. 이러한 미생물에 의한 무기호흡 중 유용한 물질이 생성되는 경우를 발효라고 한다. 알코올 발효에서는 해당작용을 거쳐 만들어진 피루브산이 아래 그림과 같이 알코올로 전환된다.



[제시문 1-다] 알코올의 분해 과정을 간단히 정리해 보면 다음과 같다.

알코올	→	아세트 알데히드(독소물질)	→	아세트산	→	물 + 이산화탄소
		ADH		ALDH		
		(alcohol dehydrogenase)		(aldehyde dehydrogenase)		

알코올의 분해과정에 관여하는 효소는 크게 ADH(알코올 탈수소 효소)와 ALDH(아세트 알데히드 탈수소 효소) 이렇게 두 가지가 있다. ADH는 알코올을 아세트 알데히드로 분해하는 과정에서 작용하게 되고, ALDH는 아세트 알데히드가 아세트산으로 분해되는 과정에서 작용하게 된다. 아세트 알데히드는 인체의 독성 물질로서 홍조증(음주 후 신체 표면이 붉어지는 증상)의 원인이며, 뿐만 아니라 음주 후 숙취증상(두통, 설사, 식욕부진 등), 피부노화, 위나 장의 궤양이나 암발생에 영향을 주는 물질이기도 하다. 그러므로 음주 후 얼굴이 붉어진다는 것은 아세트 알데히드를 아세트산으로 분해시키는 효소 ALDH의 부족을 의미한다.

(1-i) 현행 법규상 사람의 혈중 알코올 농도가 0.05% 이상이 되면 정상적인 활동을 하기 어려운 상태로 규정하고 운전을 금하고 있다. 53kg의 몸무게를 가진 성인이 알코올 농도 20%의 소주 4잔 (200 ml)을 마신 뒤 적어도 몇 시간이 경과하여야 운전이 가능한지 제시문을 참고하여 설명하시오

[해설]

문제는 최근 들어 음주 운전에 대한 단속 및 음주단속기준 강화가 사회적으로 논란을 불러 일으키고 있어서 약간은 시사성을 띠고 있는 문제로서, 위드마크 공식을 주어주고 일정 몸무게를 가진 성인이 일정량의 알코올을 섭취하였을 때 혈중 알코올 농도 계산과 혈중 알코올 분해를 묻는 간단한 문제이다.

이 문제에 대한 답을 얻는 데는 첫째 주어진 위드마크 공식을 이용해 혈중 알코올 농도를 얻는 과정, 둘째 혈중 알코올 농도를 0.05%로 줄이기 위해 분해 되어야 할 혈중 알코올의 양, 셋째 사람의 일반적인 혈중 알코올 분해속도를 근거로 알코올 분해에 걸리는 시간 계산의 세 가지 과정이 필요하다.

대부분의 학생이 첫 번째 과정은 답을 얻었으나 두 번째와 세 번째 과정을 계산하는데 있어서 많은 계산상의 오류를 범하고 있다. 특히 일반적으로 밀도라는 개념으로 이해하고 있는 일정 부피의 알코올을 무게로 환산하는 과정과 알코올 분해시 걸리는 시간을 계산하는 과정에서 실수가 많이 발견되었다.

[우수답안]

제시문 1-가에서 제시한 위드마크 공식을 이용하면 몸무게가 53kg인 성인의 혈중 알코올 농도를 다음과 같이 구할 수 있다.

(20% x 200 (ml) x 0.8) / (0.6 x 53 kg x 1000) = 0.1 % (ml/kg)

문제에서 운전 가능하다고 한 혈중 알코올 농도 0.05% 이하의 상태가 되기 위해서는 분해 되어야 할 소주의 양이 100 ml 이며 여기에 포함된 실제 알코올의 양은 20ml 이다. 제시문 1-가에서 간이 시간당 분해할 수 있는 알코올의 양은 체중 1 kg당 0.1-0.15g 이라고 했다. 이에 따르면 체중이 53kg인 사람이 시간당 분해할 수 있는 알코올의 양은 5.3-7.95g이다. 그러므로 혈중농도 0.1%의 사람이 체내에 가지고 있는 실제 알코올 성분 20ml을 분해하는데는 최소 2.52 시간에서 최대 3.77시간 정도가 소요된다. 따라서 알코올이 시간당 최대한 분해되더라도 적어도 2.52시간이 지난 후에야 운전할 수 있다.

(위 계산은 알코올의 밀도를 1로 가정하고 계산한 것임. 실제 알코올의 밀도는 0.8 정도로서 20 ml의 알코올은 16g 으로 환산되므로 약 2시간이 정답이나 본 문제에서 알코올의 밀도를 제시해 주지 않았으므로

밀도를 1로 가정하고 계산하였더라도 정답 처리하였음)

(1-ii) 알코올 발효는 미생물에서만 관찰되고 인간과 같은 동물에서는 일어나지 않는다. 만일 사람에게도 효소가 존재하여 미생물에서와 같은 알코올 발효가 일어난다고 가정하자. 이 사람이 격렬한 운동을 하면 어떤 생리적 현상이 일어날지 논리적으로 설명하시오.

[해설]

문제는 실제로 인체에서 일어나지 않는 알코올 발효가 일어난다고 가정하였을때 예상할 수 있는 생리적 반응을 묻는 문제이다. 대부분의 학생의 답은 주어진 제시문을 그대로 인용하여 근육에서 알코올이 생성되어 술을 마신 것과 같은 효과를 나타낸다는 내용의 짧은 답안을 제출하였다. 이런 형태의 문제에 대해 고득점을 위해서는 위의 내용을 과학적이고 종합적으로 분석하여 그 내용을 제시할 필요가 있다. 알코올 발효의 대표적 특징은 이산화탄소와 에탄올의 생성이다. 이산화탄소의 생성이 증가하면 혈액의 pH가 낮아져서 호흡중추를 자극함으로써 호흡을 빠르게 하는 효과가 있으며 에탄올의 생성은 술을 마신 것과 같은 생리적 현상을 유발하지만 에탄올이 생성되어 분해되는 과정을 연상해보면 술을 마시는 과정과 상이한 점도 존재한다. 또 하나의 중요한 관점은 얼마만큼의 알코올이 생성되느냐이다. 만일 극소량의 알코올이 생성된다면 생리적 변화를 기대하기 어려우나 다량의 술을 마신 것과 비슷한 양의 알코올이 생성된다면 뚜렷한 생리적 효과를 나타낼 것이다. 전체적인 답안의 추세는 위와 같이 문제를 다양한 각도에서 분석하지 못하고 단편적인 답을 한 경우가 대부분이었다. 과학적 지식을 묻는 논술에서는 자신의 과학적이고 합리적인 사고방식을 잘 나타낼 수 있도록 답안을 작성하는 연습을 해야 할 것으로 보인다. 또한 문제에 언급되어 있지는 않았지만 주어진 제시문의 내용을 언급할 때 제시문을 인용하였다는 표시를 하지 않은 경우가 대부분이었다. 실제 답안을 작성할 때에는 이 점도 유의해야 할 것으로 보인다.

[우수답안]

알코올의 발효는 산소가 없는 환경에서 포도당의 분해를 통해 에너지와 중간 분해산물인 에탄올(알코올)을 생성하는 무기호흡이다(제시문 1-나). 사람이 격렬한 운동을 하면 세포에 공급되는 산소의 양보다 세포가 운동에 필요한 에너지를 공급하기 위해 필요한 산소의 양이 많아진다. 세포에 공급된 산소를 다 소비하고도 에너지가 더 필요하기 때문에 산소가 없는 환경에서 에너지를 생성하는 반응인 무기호흡이 일어나게 된다. 알코올 발효에서는 1분자의 포도당이 두분자의 에탄올과 두 분자의 이산화탄소를 생성한다(제시문 1-나). 이산화탄소의 양 증가는 혈액의 pH를 낮추고 연수를 자극하여 호흡의 속도를 빠르게 한다. 이와 동시에 사람 몸에서 알코올 발효가 일어나 중간 분해산물인 알코올이 생성된다면 사람 몸에는 술을 마셔서 알코올을 섭취했을 때와 유사한 생리적 현상이 일어나게 된다. 각 세포에서 생성된 알코올은 혈관을 통해 온몸을 순환한다. 알코올이 간에 이르면 간에서 알코올 분해작용이 일어난다. 간에서는 알코올이 아세트알데히드와 아세트산을 거쳐서 분해된다. 이 때 알코올을 아세트알데히드로 분해하는 ADH의 작용보다 아세트알데히드를 분해하는 ALDH의 작용 속도가 느리면 아세트알데히드가 축적되어 피부가 붉어지고 두통, 설사, 식욕부진 등의 숙취증상이 발생한다 (제시문 1-다). 무기호흡이 많이 진행되어 알코올 생성이 늘어나더라도 알코올 분해효소의 양은 한정되어있기 때문에 분해되지 못한 알코올이 몸속에 축적된다. 분해되지 못

한 알코올과 아세트알데히드가 혈관을 통해 온몸을 순환하면서 신경계에도 영향을 미친다. 이로 인해 운동을 격렬히 하면 술을 마셨을때 처럼 정상적인 사고 작용이 어렵게 되고 정상적인 운동도 힘들어질 것이다 (제시문 1-가).

이 과정을 술을 마실때와 비교해보자. 무기호흡을 통해 1mol의 포도당이 분해되면 2mol의 에탄올이 생성된다. 에탄올의 분자량은 46g/mol이므로 1mol의 포도당이 분해되어 (2×46g/mol)×1mol=92g의 에탄올이 생성된다. 소주의 알코올 농도를 20%라고 하면 92g의 에탄올이 생성된 것은 소주 92×5=460ml를 마신것과 같은 효과를 낸다 (단 알코올 1ml의 질량을 1g이라고 할 때). 즉, 격렬한 운동을 하여 1mol의 포도당이 무기호흡으로 분해되면 소주 460ml를 마셨을 때와 같은 생리적 현상이 나타난다. 단, 술을 마실 때와 다른 점은 술은 소화기를 통해 흡수되지만 무기호흡을 할 때에는 근육세포에서 알코올이 생성되므로 술을 마실 때 소화기의 질병이 많았던 것과는 달리 무기호흡을 할 때에는 세포의 손상이 더 클 것이다.

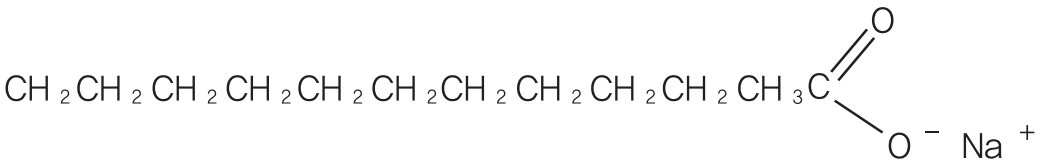
2. 다음 [제시문 2-가]에서 [제시문 2-라]를 읽고 물음 (2-i) 와 (2-ii)에 답하시오.

[제시문 2-가] 인류의 역사는 도구 또는 재료의 발달과 함께 진화하여 왔다. 과거 석기시대에서 청동기시대와 철기시대를 거쳐 현재는 반도체시대에 살고 있다. 인류의 미래 생활을 주도할 새로운 재료를 개발하기 위한 연구는 끊임없이 행해지고 있다.

[제시문 2-나] 철은 무기에서부터 숟가락과 같은 일상 생활도구 및 자동차나 배와 같은 교통수단에 이르기까지 그 이용 범위가 방대하여, 우리 주변에서 쉽게 찾아 볼 수 있다. 그런데, 철은 공기 중에서 산화되어 산화철(Fe_2O_3)이 주성분인 붉은 색을 띄는 녹을 만들기도 한다.

[제시문 2-다] 금속의 반응성은 금속이 다른 물질과 화학반응을 잘 일으키는 정도를 말하며, 이는 금속이 전자를 잃고 양이온이 되려는 경향성과도 일치한다. 그런데, 소위 귀금속이라고 불리는 금속들은 반응성이 매우 낮아서 고유의 광택을 오랫동안 유지하는 특성을 갖는다. 올림픽에서 수여되는 메달 순서대로, 반응성이 금 < 은 < 동 순서라는 사실은 눈여겨볼 만하다.

[제시문 2-라] 물질 중에는 친수성 물질과 친유성 물질이 있다. 친수성 물질은 물과 친하여 물에 잘 녹으며, 친유성 물질은 기름과 친하여 기름에 잘 녹는다. 친수성기와 친유성기를 동시에 가지고 있는 물질을 계면활성제라 하는데, 비누가 바로 대표적인 계면활성제이다. 비누의 구조는 아래의 그림과 같이 긴 사슬로 된 친유성 부분과 $-COO^-$ 로 된 친수성 부분으로 되어 있다.



(2-i) 아이들이 하루 종일 뛰어 놀다가 집에 돌아와서 물로만 손을 씻은 다음에, 비누칠을 해서 다시 손을 씻게 되면 비누 거품 색깔이 검게 변하면서 많은 때가 씻겨 나오는 것을 확인할 수 있다. 이는 비누가 때를 제거하는데 상당한 효과가 있다는 사실을 보여준다. 옷을 세탁할 때도 마찬가지로, 비누를 칠하고 옷

을 세탁하면 때가 잘 씻겨 나오는 것을 확인할 수 있다. 비누가 피부에 묻은 때나 옷에 묻은 기름때를 제거하는 원리에 대해 설명하시오.

[해설]

비누의 작용 원리를 물질 또는 분자 간의 인력으로 정확히 이해하여 논리적으로 잘 설명하는가를 확인하는 문제이다. 때가 붙은 옷 또는 피부(표면)를 A라 하고, 때 분자를 B, 물 분자를 C, 비누 분자를 D 라 할 때, 처음에는 때가 옷이나 피부에 붙어 있으므로 A–B 인 상태이다. 물로만 씻을 경우, 물 분자(C)가 들어오면 B 분자 주위에 어떤 인력들이 작용하고 (A–B...C), 왜 때 분자가 옷이나 피부에 아직도 존재하는지를 논의하고 (B...C 사이의 인력은 친유성 분자와 물 사이의 인력이므로 약하여 A–B 사이의 인력을 끊을 수 없는 경우가 많다...비록 일부의 때는 빠져 나가겠지만..), 비누를 칠하면 어떤 인력들이 존재하여 때 분자들이 씻겨나가는지를 정확히 기술하여야 한다. (비누를 칠하면 A–B...D...C 형태가 된다. 이 때, B...D 사이는 친유성–친유성 작용으로써 A–B 인력보다 강하게 되어 A–B 사이의 인력을 극복하고 B분자를 D가 강하게 끌어당긴다, 즉 A...B–D...C 형태가 된다. 이 때, 실선은 점선보다 강한 결합을 의미한다. 또한 비누분자 D는 친유성과 동시에 친수성기도 있으므로 물과도 강한 결합을 형성한다. 즉 A...B–D–C 형태가 된다. 결국 약한 A...B 사이의 인력이 끊어져서 B–D–C 형태로 물에 녹은채로 빠져나간다.)

대부분의 답안지를 살펴보면 피상적으로만 현상을 설명하고 있다. 과학적인 현상을 설명할 때에는 정확하고도 치밀한 논리적 설명이 필요하다. 이 문항에서는 분자간의 인력이 비누의 원리를 설명하는 가장 중요한 논리이며, 많은 학생들이 비누가 친유성과 친수성기를 동시에 갖는 성질을 잘 알고, 이 때문에 친유성인 때와 결합하여 친수성인 물과 인력을 통해 녹아 나간다고 설명하고 있음을 확인하였다. 하지만, 표면에 붙은 때와 표면사이의 인력도 반드시 고려해야할 인력임을 간과하고 있었다. 표면과 때 분자 사이의 인력에 대해 언급한 학생이 거의 없다는 것은 주어진 시스템을 완벽하게 표현하지 못하고 있고, 이는 아마도 과학적 실험을 직접 해보면서 과학적 사고를 하는 훈련이 부족하기 때문이었던 것으로 판단된다.

과학적 사고를 통해 개념만 고등학교 수준의 지식이 필요할 뿐 논리적 설명은 초등학교 또는 중학교 수준에서도 이해할 수 있도록 전개되어야 한다. 학생들 스스로 자신이 작성한 답안지에서 만약 때와 옷의 섬유분자와의 인력이 매우 강한 경우에는 어떤 일이 벌어질까? 라는 질문을 해보면, 스스로 서술한 답안지에서 빠진 중요한 위와 같은 사실을 확인할 수 있을 것이다.

이 문제는 쉬우면서도 치밀한 과학적 사고와 논리적 설명을 확인하는 문제였다. 대부분이 B와 C 등급을 받았으며, A 등급은 위와 같은 이유로 거의 없었다는 점이 아쉽다.

[우수답안]

피부에 묻은 때에는 친유성 물질과 친수성 물질이 있고, 기름때는 친유성 물질이다. 오염물질 중 친수성 물질은 물에 잘 용해되어 피부로부터 떨어져 나오므로 물만 사용해서도 씻을 수 있다. 친유성 물질은 물에 잘 용해되지 않아 이를 씻어내기 위해서 비누를 사용한다. 즉, 비누는 피부나 옷에 묻은 친유성 물질이 비누의 친유성부분과 친화력을 갖는 성질을 이용하여 피부와 옷으로부터 떨어져 나오도록 한다. 친유성과 친수성은 극성에 의한 성질인데 같은 성질을 갖는 물질간의 인력이 다른 성질을 갖는 물질간의 인력보다 크다. 친유성 물질과 물의 인력은 작지만 친유성 물질과 비누의 친유성기의 인력은 크기 때문에 물에서는 떨

어지지 않는 때가 비누를 녹인 물에서는 잘 떨어진다.

비누는 물에 녹아 긴 탄소사슬을 가진 음이온 형태로 존재한다. 비누분자의 친유성기는 친유성의 때를 둘러싼다. 비누분자 여러 개가 작은 때 덩어리를 둘러싸는 것이다. 비누의 친유성기와 때의 인력 때문에 때는 피부나 옷에서 떨어져나간다. 이 때 비누분자의 친수성기부분은 COO^- 로 음전하를 띠므로 서로 반발한다. 따라서 떨어져나간 때 덩어리가 다른 때와 결합하지 않고 독립적인 공모양의 덩어리를 형성하는데 이를 미셀이라 한다. 미셀의 내부는 작은 때와 비누의 친유성기가 모여있고 미셀의 외부는 친수성기가 서로 반발하는 구조이다. 미셀 외부의 친수성기 때문에 미셀은 물에 잘 녹기 때문에 잘 씻겨내려간다.

비누가 때를 제거하는 원리는 극성에 따른 친화력 차이를 이용하는 것이다. 친유성의 때를 표면이 친수성인 미셀로 만들어 물에 씻겨지도록 한다.

(2-ii) 철기시대가 청동기시대보다 늦게 시작된 이유를 설명하되, 반드시 위의 제시문에 근거하여 재료의 반응성과 기술의 발달사적 관점에서 논하시오.

[해설]

이 문제는 대체적으로 대부분의 학생들이 잘 논술하였다. 첫째로 구리와 철의 반응성 차이에 의해 철을 사용한 시기가 늦어졌다는 논리는 모두 잘 설명하였다. 또한 혼합물로 존재하는 철을 제련하는 기술은 점차 기술이 발달하면서 가능한 것도 대체로 잘 논술하였다.

아쉬운 것은 합금에 관한 설명을 기대하였으나 주어진 제시문으로는 합금에 대해 논술하는 것이 다소 무리였다는 것이 인정된다.

아울러 역사적으로 철기시대가 청동기보다 늦었다는 단순한 논술보다는 철기를 먼저 접한 국가가 그렇지 못한 국가를 지배하였다는 내용도 포함되기를 바랐지만 본 모의논술고사 제시문을 바탕으로 논술하기에는 다소 무리가 있었던 것으로 판단된다.

또한 출제자의 바램이었지만, 이 문제를 통하여 학생들이 생활 속에서 흔히 보이는 재료들이 화학과 관련된 처리과정을 통해 얻어진 것들이며, 새로운 재료의 개발이 국가의 미래 경쟁력을 좌우할 것이라는 것을 깨닫고 국가의 미래를 이끌 과학도가 되고자 하는 꿈을 갖는 학생들이 많기를 바랐다. (과거의 역사는 철기 도구를 가장 먼저 사용한 국가가 세상을 지배한 것처럼 새로운 재료를 가장 먼저 만드는 나라가 세계를 지배할 것이다)

[우수답안]

청동기시대가 철기시대보다 먼저 도래한 이유는 반응성과 관계가 깊다. 반응성이 크다는 말은 화학반응이 손쉽게 일어난다는 말과 같다. 반응이 쉽게 일어나면 그 순수한 금속의 성질을 잃게 되기 때문에 사용하기가 어려워진다. 그 중 한 금속이 철이다. 철은 반응성이 크기 때문에 주변에 산소와 결합을 쉽게 하게 된다. 즉, 많은 철이 Fe_2O_3(산화철)의 형태로 지구상에 존재하게 된다.

철을 사용하기 위해서는 환원을 시켜야만 한다. 그러나 환원을 시키기 위해서는 반응성이 더 큰 금속을 필요로 한다. 그러나 고대에 철도 환원을 못 시키는데 더 반응성이 큰 금속을 찾는다는 것은 더욱 더 힘들 일이었을 것이다.

청동기는 구리와 주석으로 이루어진 합금이다. 주석 구리 두 금속 다 철보다는 반응성이 약한 금속이기 때문에 철보다는 손쉽게 환원 시킬 수 있었을 것이며 주변에서 쉽게 구할 수 있었을 것이다.

둘째로 기술적 관점이다. 철을 제련하기 위해서는 높은 온도의 열을 필요로 한다. 고대 시대에는 이런 고온의 열을 발생 시킬 수 있는 기술이 없었다. 하지만 주석과 구리를 결합하여 청동을 제련 할 수 있는 열 정도는 발생 시킬 수 있는 능력이 있었다.

이러한 이유로 청동기 시대가 철기 시대보다 먼저 시작 되었을 것이다.

3. 다음 [제시문 3]를 참고하여 다음 물음에 답하시오

[제시문 3] 함수 $y=f(x)$가 폐구간 $[a, b]$에서 연속일 때 함수 $f(x)$의 a에서 b까지의 정적분은 아래왼쪽 기호로 나타내고, 그 값은 아래 오른쪽 극한 값으로 주어진다:

$$\int_a^b f(x)dx = \lim_{n\to\infty} \sum_{k=1}^{n} f(x_k)\triangle x \qquad (\text{단, } \triangle x = \frac{b-a}{n}, \quad x_k = a + k\triangle x)$$

(3-i) 홍길동은 장난감 자동차를 사서 4초간 1차원 운동을 시키고, 5번 속도를 측정하여 다음과 같은 실험 결과를 얻었다.

측정시각	0.4초	1.2초	2.0초	2.8초	3.6초
속도	0.05m/s	−1.16m/s	4.00m/s	−6.34m/s	4.00m/s

위 표로부터 이 장난감 자동차의 4초간 평균속도 $\overline{v}$와 평균이동거리(변위) $\overline{x}$를 논리적으로 추정하시오.

[해설]

[문제3]의 경우 먼저 문제에 주어진 실험결과 표로부터 사이 시간의 속도를 얼마나 논리적으로 추론할 수 있는가가 첫 번째 포인트이다. 두 개의 답안 유형으로 나뉘었는데 첫 번째 유형은 측정한 시간 주위를 직선으로 연결하여 측정값을 평균으로 보고 막대그래프 형으로 해석하는 것이었다. 이런 해석을 논리적으로 해낼 경우 이후 논리전개가 쉽다는 점을 고려하여 가장 과학적인 사고를 가진 수험생의 답안으로 평가하였다. 두 번째 유형은 측정한 시간 사이 속도를 직선으로 연결하는 것으로 이 해석도 물리과목의 입장에서 좋은 해석이지만 0초 ~ 0.4초 (처음구간)와 3.6초 ~ 4초 (최종구간)의 경우 수험생이 왜 그런 속도 그래프를 추론하였는지 논리전개가 없어 이 점이 감점대상이 되었다.

또 첫 번째와 두 번째 유형 모두 왜 이런 유형을 택할 수 있는지 과학적으로 논리 전개하는 것이 전체적으로 부족하였다. 위 두 유형을 제외하고 다른 유형을 제시한 예는 많지 않았고, 있어도 논리전개를 계속하지 못하는 예가 대부분이었다.

[우수답안]

장난감 자동차의 평균 속도와 평균 이동거리를 추정하기 위해서는, 장난감 자동차의 속도에 관한 함수를

알아야 한다. 그러나 주어진 자료는 5개의 실험결과만이 제시되어 있다. 이를 바탕으로 추정하기 위해서는, 측정하지 않은 시각의 속도를 가정하고 계산해야 한다.

그런데, 홍길동이 측정한 시각을 살펴보면, 일정한 규칙이 있음을 알 수 있다. 4초를 5개의 구간으로 나누면 0~0.8초 0.8초~1.6초, 1.6초 ~ 2.4초, 2.4초~ 3.2초, 3.2초~4초이다. 홍길동이 측정한 시각은 0.4초, 1.2초, 2.0초, 2.8초, 3.6초로 각 구간의 중간 값인 것이다. 이에 따라 장난감 자동차의 속도를 아래와 같이 생각하도록 하자.

측정시각	0~0.8초	0.8초~1.6초	1.6초 ~ 2.4초	2.4초~ 3.2초	3.2초~4초
속도	0.05m/s	−1.16m/s	4.00m/s	−6.34m/s	4.00m/s

위의 자료를 바탕으로 변위를 계산해 보면 0.8×(0.05−1.16+4.00−6.34+4.00)=0.44, 즉 평균적인 변위는 0.44m이다. 또한 이동거리를 계산해보면 0.8×(0.05+1.16+4.00+6.34+4.00) = 12.44이다. 즉 평균적인 이동거리는 12.44m이다. 평균속도는 변위를 전체 시간값으로 나눈 수치이므로 $\frac{0.44m}{4S} = 0.11\text{m/s}$ 이다. 그러나, 평균변위, 평균이동거리, 평균속도의 값은 홍길동이 측정하지 않은 시각의 속도값을 가정하고 계산하였다는 점에서 한계를 지닌다.

(3−ii) 이 장난감 자동차의 성능이 궁금해진 홍길동이 장난감 자동차를 제작한 회사에 성능을 의뢰 하였더니, 정지해 있다 출발한 경우 속도는 $v(t) = t^2\cos(\pi t)$라는 답신이 왔다. 이 회사가 생각하는 이 장난감 자동차의 첫 4초간 평균속도 [v]와 이동거리 (변위) [x]를 논리적으로 추정하시오.

[해설]

제시문의 수식을 보고 정적분을 하여야 하겠다는 논리적 귀결에 도달하고, 이를 정적분하여 답을 쓰려는 경우가 주류였다. 그런데 적분을 잘못하거나 과학적 근거 없이 적분구간인 시간을 임의로 나누기도 하는 논리적 오류가 발견되었다.

[우수답안]

장난감 자동차의 속도에 관한 함수가 있으므로 정확한 변위와 평균 속도를 추정해 볼 수 있다. 변위를 구하기 위해서는 0~4초까지의 각각의 시각과 그 시각에서의 속도값을 곱한 뒤, 모든 값을 합하여야 한다. 문제에서 제시된 v(t)함수를 그래프로 나타내면 x축은 시간, y축은 속도가 된다. 그런데 v(t)의 함수가 직선이 아닌 곡선이므로, 단순히 x축의 값과 y축의 값을 곱하여서 구할 수 없다. 따라서 제시문 3에서 제시된 정적분을 이용하여 변위의 값을 구해야 한다. 정적분을 이용하여 구한 값은 아래와 같다.

$$\int_0^4 t^2\cos(\pi t) = \left[\frac{1}{\pi}\sin\pi t\right]_0^4 - \int_0^4 \left(\frac{1}{\pi}\sin\pi t \times 2t\right)dt = \frac{8}{\pi^2} \fallingdotseq 0.81$$

이에 따라 평균속도는 $\frac{0.81m}{4s} \fallingdotseq 0.2\text{m/s}$ 이다.

(3-iii) (3-i)에서 얻은 결과와 (3-ii)에서 얻은 결과를 비교 했을때, 발생된 오차를 줄이기 위한 실험 개선 방안에 대하여 간단히 논하시오.

[해설]

이 문제는 먼저 위에서 구한 두 결과를 비교하여 오차에 대해 논의하여야 함에도 불구하고, 이 과정을 생략한 논술답안이 많았다. 먼저 오차가 얼마나 발생하였는지도 알아보지 않고 오차의 원인과 이를 줄일 수 있는 방법을 제시하는 것은 전혀 과학적이고 논리적인 태도가 아니므로 부분 감점이 있었다. 또한 [제시문 3]과 비교하여 실험을 여러 번 하는 것이 바람직할 것이라는 의견을 제시하는 것이 논리적인데도 불구하고, 제시문을 무시하고 실험 오차 발생을 줄이기 위한 일반적 방법으로 실험 횟수를 늘여야 한다고 논술한 경우가 많았다.

실험을 하면 당연히 생길 수 있는 오차에 관한 지적도 많았으며, 과학적으로 옳은 지적이었다. 다만 (3-ⅰ)의 실험 결과와 (3-ⅱ)의 테이타를 꼼꼼히 비교하지 않아, 홍길동이 행한 실험의 경우 매우 정확한 실험일 가능성이 높다는 점을 물리의 입장에서 과학적으로 간파한 예가 거의 없어 이 또한 아쉬웠다.

실험을 행한 장소가 편평하거나 굴곡이 적어야 한다는 점을 지적한 경우가 상당히 있었으며, 이는 [제시문 3]의 내용과 속도와 변위 등 물리의 기본 개념을 잘 이해하고 있다고 판단되었다. 다만 이 점은 (3-ⅰ) 번을 논술할 때 이미 지적을 하고 시작하였으면 좋았을 것이라는 아쉬움이 있었다.

전체적으로 3-ⅲ번 논술을 거의 못하는 경우도 발견되었는데, 모의논술고사 시간에 대한 적절한 안배가 필요 할 것으로 보인다.

[우수답안]

[3-1]에서 얻은 값은 시각에 따른 속도를 가정하여 얻은 값이고, [3-2]에서 구한 값은 정확한 속도 함수를 이용하여 구한 값이다.

이 두 값을 비교해보면 변위값은 0.37(m), 평균속도의 값은 0.09m/s의 오차가 생긴다. 이러한 오차를 줄이기 위해서는 더 많은 실험을 하여 측정시각과 속도의 값의 수를 늘려야 한다. 제시문 3에 제시된 $\lim_{n\to\infty}$의 의미를 생각해 보면, 많은 시각에서 측정할수록 값이 정확해짐을 알 수 있다. 제시문 3은 구분 구적법과 정적분과의 관계를 나타낸 것이다. 구분 구적법에서는 구간을 한없이 많이 나누어 값을 계산 할수록 그 값의 정확도가 높아진다. 마찬가지로, [3-1]에서도 무수히 많은 시간을 측정하여 계산하여 변위 값을 계산하면 정확도가 높아지게 된다. 또한 각 시각에서 속도의 값을 정확하게 측정하기 위해서는 굴곡이 없는 평평한 면에서 실험을 수행하는 것이 바람직하다.

3. 2009학년도 모의 논술고사 분석

■ 인문계

■ 자연계

3. 2009학년도 모의 논술고사 분석

1) 인문계

(1) 문제

감독관 확인

2009학년도 성균관대학교

모의 논술고사 문제지(인문)

계 열	인 문 계 열	수험번호		성 명	

[유의 사항]

가. [문제 1]부터 [문제 4]까지 문제 번호를 쓰고 순서대로 답하시오.

나. 인적사항과 관련된 표현을 일절 쓰지 마시오.

다. 문제당 배점은 동일함.

[문제 1]. 아래 4개의 제시문들은 형벌의 의의와 목적에 관한 상이한 입장을 담고 있다. 이 제시문들을 두 입장으로 분류하고, 각 입장의 내용을 요약하시오.

[제시문1]

법관의 형벌은 결코 범죄자 자신을 위해서건 시민사회를 위해서건 어떤 다른 선(善)을 조장하기 위한 단순한 수단일 수 없다. 도리어 그것은 언제나 범죄자가 죄를 범하였기 때문에 그에게 과하여지는 것이어야 한다. 형벌은 일종의 정언명령*이다. 공리론이 형벌관념 속에 뱀처럼 기어들어와 형벌이 약속해 줄 수 있는 어떤 유익을 통해 이 정언명령을 형벌에서 벗어나게 하거나 마치 '전체 백성이 죽는 것보다 한 사람이 죽는 것이 나으니라' 라고 한 바리새인의 말에 따라 그 정도를 완화하려는 시도에 대하여 경계하고 방어할지어다! 왜냐하면 정의가 몰락한다면 인간은 더 이상 이 땅 위에 살 가치가 없기 때문이다.

시민사회가 그 구성원의 합의에 의해 해체된다 하더라도(예컨대 한 섬에 사는 백성들이 그 섬을 해체하고 다른 세상으로 흩어지기를 결의한 경우처럼) 감옥에 남아 있는 마지막 한 사람의 살인자만은 미리 처형하고 나와

2009학년도 성균관대학교

모의 논술고사 문제지(인문)

야 한다. 이로써 모든 사람은 자신의 범행이 어떤 값을 치루어야 할까를 경험하게 되고, 이 처형을 하지 않음으로써 피흘린 죄가 전체 백성에게 돌아가는 것을 막기 위함이다. 왜냐하면 처형을 하지 않은 백성도 정의에 대한 공공연한 침해에의 동참자들로 간주될 수 있기 때문이다.

*정언명령: 무조건적 명령

[제시문2]

국가의 목적은 모든 시민 상호간의 자유보장, 다시 말해 각 개인이 자신의 권리를 완전하게 행사할 수 있으며, 권리에 대한 침해로부터 안전한 상태를 달성하는 데 있다. 따라서 모든 권리 침해는 시민 공동체의 본질적 목적과 모순되며, 그 때문에 국가 내에서 어떠한 권리 침해도 발생하지 말아야 한다는 점은 그 목적에 따른 필연적인 요청이다. 그 결과 국가의 임무는 그러한 침해를 완전히 저지할 수 있는 수단을 찾아내는 데 있다. [중략]

국가의 인간의 그러한 욕구 능력에 효과적으로 대처할 수 있는 수단을 강구해야만 하며, 그로써 시민으로 하여금 심리적으로 어떤 범법행위도 저지르지 않도록 결정하게 해야 한다. ....인간은 자신이 선호하는 일정한 쾌락을 얻으려고 노력하는 반면에 자신의 본능에 반하는 것으로서의 불쾌나 고통으로부터는 달아나려는 존재이다. 그 때문에 인간은 더 큰 쾌락을 얻을 수 있을 때에만 상대적으로 경미한 쾌락을 거부하며, 그 큰 고통을 피할 수만 있다면 그보다 약한 불쾌는 감수한다.....따라서 일정한 행위 욕구를 충족시키지 못했을 때 겪게 될 불쾌보다 그 욕구를 충족시킬 때, 즉 법을 위반했을 때 뒤따르는 해악이 상대적으로 더 크다는 점을 모든 시민들이 확실히 인식한다면, 범법 행위는 저질러지지 않을 것이다.

[제시문3]

영국의 경우, 특별히 가증스럽다고 여겨지는 범죄가 사람에 의해 저질러졌을 때는 태형으로 처벌할 수 있다. 이를테면 여자가 부도덕한 방법으로 벌어오는 소득으로 살아가거나 여자를 폭행하는 경우가 여기에 속한다. 태형을 명하는 판사들은 판결 내용을 발표하면서 뚜렷한 만족감을 과시한다. 그들은 그것을 미덕이라고 생각하지만 사실은 잔인한 본능의 배출일 뿐이다.

최근에 런던《타임스 The Times》지에 한 성직자가 보내온 편지가 실렸는데, 건강에 심각한 타격을 줄 가능성이 있을 때는 교도소 의사의 소견에 따라 이 형벌을 가할 수 없다는 규정에 대해 몹시 유감스러워하는 내용이었다. 이 훌륭한 기독교 목사는 자신이 '피에 굶주렸거나 특별히 앙심이 깊은' 사람은 절대 아니라고 공언한 다음 이렇게 주장한다. "타인들에게 폭력을 가하는 사람은 본인의 건강 상태가 어떠하든 자기행위의 결과를 철저히 감수해야 한다."

범죄에 대해 분개하는 것은 자연스러운 감정이며, 가혹한 처벌을 바람직한 것으로 생각하게끔 만든다. 그러나 벌을 가하는 사람들에게 쾌감을 주는 것만이 목적이 아니고 범죄를 막는 것이 목적이라면 보다 과학적인 태도가 바람직하다. 모든 폭력과 잔인성은 그 답례로 다시 폭력과 잔인성을 야기하는 경향이 있다. 반드시 직접 보복의 형태는 아니더라도 전반적으로 가혹하고 잔인한 형태로 말이다. 맹목적인 분노 상태에서는 이 어려운 문제를 바람직하게 다룰 수 없다. 육체적 형벌을 지지하는 모든 주장들이 과학적 이해가 아니라 분노에 근원을 두고 있다.

2009학년도 성균관대학교

모의 논술고사 문제지(인문)

인간이 보다 과학적으로 변하면 그런 야만적인 관행은 더 이상 용인되지 않을 것이다.

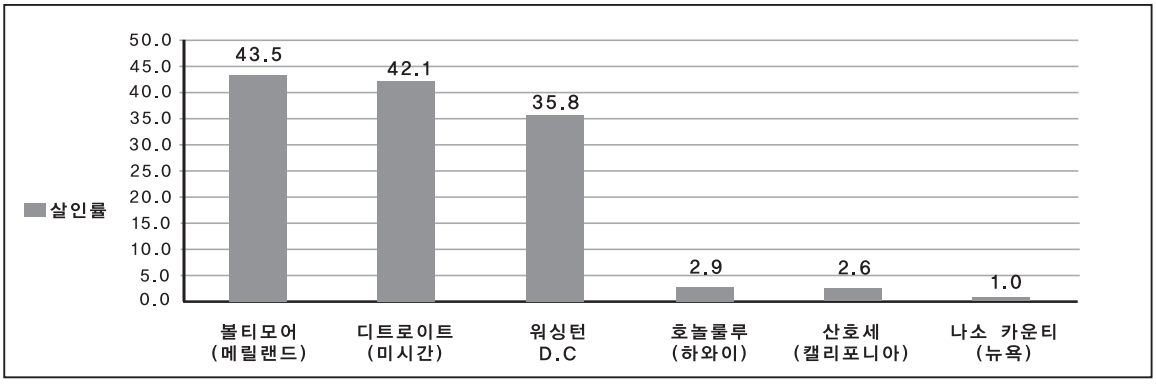
[제시문4]

그들이 앗아간 것은 피해자의 목숨만이 아니다. 피해자는 탁월한 과학자일 수도 있었다. 피해자는 천부적인 예술가일 수도 있었다. 피해자는 위대한 정치인일 수도 있었다. 피해자는 어쨌든 누군가는 될 수 있었다. 피해자에게는 인생이 있었을 테니까. 그 가능성을 빼앗긴 것이다. 피해자는 기뻐하고 슬퍼하고 또 사랑하며 살 수 있었을 것이다. 그들이 빼앗긴 것은 바로 삶이다. 피해자만이 삶을 빼앗긴 것은 아니다. 유족들은 그날의 피해를 막지 못한 것을 자책하며 살 수밖에 없다. 살아있는 동안 조금이라도 더 잘해주지 못한 회한에서 벗어날 수 없다. 피해자의 친지들, 친구들, 동료들 또한 깊은 정신적 외상을 입게 된다. 어디 그뿐이랴. 사회는 어떤가. 사람들은 두려움으로 서로를 불신하게 된다. 함부로 다니지도 못한다. 사회 전체에 평화도 믿음도 자유도 줄어들 수밖에 없다. 인간의 생명을 빼앗는 범죄는 이렇게 모든 것을 파괴하는 야만이다.

그들이 저지른 범죄행위로 치유할 수 없는 상처를 입은 우리들이 과연 그들과 이 땅에서 한 하늘을 이고 함께 살아갈 수 있을까. 우리가 낸 세금으로 그들이 세 끼 밥을 먹고 잠을 잘 곳이 있다는 사실을 우리가 참아낼 수 있을까. 그들이 언젠가는 다시 사회로 돌아와 우리와 같이 거리를 활보하고 우리와 마주칠 수 있다는 사실을 견딜 수 있을까. 또 언젠가는 그들이 비슷한 범죄를 다시 저지를 수 있고 그 대상이 바로 자기 자신이 될지도 모른다는 공포를 감당할 수 있을까. 그들을 우리로부터 영원히 격리시키지 않고도 마음이 평안해질 수 있을까. 그들의 존재 자체를 지우지 않고서 그들을 기억 밖으로 쫓아버릴 수 있을까. 타인의 생명을 앗아간 그들이 자신의 생명 말고 무엇으로 속죄할 수 있을까. 죽였으니 죽어야 하고, 죽어야 하니 죽이는 것이 불가피한 것 아닐까.

[문제 2]. 아래 [그림1]과 [표1]을 해석하고, 이를 활용하여 [문제 1]의 한 입장을 비판하시오.

[그림1] 미국에서 살인률이 가장 높은 세 도시와 가장 낮은 세 지역(2004년)



※ 메릴랜드주와 캘리포니아주는 사형제도를 유지하고 있는 반면에, 미시간주, 하와이주, 뉴욕주와 워싱턴 D.C.는 사형제도를 폐지하였음.

2009학년도 성균관대학교

모의 논술고사 문제지(인문)

[표1] 미국의 주(州)별 범죄율(2004)

주(지역)	인구(만명)	강력범죄율*	살인률**	사형제 여부
워싱턴 D.C.	55	1,371	35.8	없음
루이지애나	452	639	12.7	있음
메인	132	104	1.4	없음
노스다코타	63	79	1.4	없음

* 강력범죄율은 인구 10만명 당 살인, 강간, 강도 및 폭행 건수를 합한 것임
** 인구 10만명 당 살인 건수

[문제 3]. 아래의 [표2]를 해석하고, 그것이 [문제 1]의 입장들과 맺는 논리적 연관성을 밝히시오.

[표2] 싱가폴의 태형 처벌 건수와 범죄율

연도	태형 처벌 건수	살인률*	강간률*	강도율*	폭행률*
1988	616	2.1	1.3	64	21
1991	1,422	1.8	0.7	51	17

* 인구 10만명 당 건수

[문제 4]. 문제 1의 제시문들을 활용하여 아래 [제시문 5]에 있는 물음에 답하시오.

[제시문5]

다음에 나오는 무시무시한 내용은 프랑스 왕이 되려는 음모를 꾸몄다 하여 1757년 사형에 처해진 한 사람의 최후의 순간을 묘사하고 있다. 이 불행한 사람은 그의 가슴과 팔과 다리의 살점을 떼어내고 그 상처위에 끓는 기름과 밀랍과 유황을 끼얹는 처벌을 선고받았다, 그리고 나서 그의 몸은 네 마리의 말에 의해서 네 조각으로 찢기고, 그 다음에는 불태워졌다. 이 사람은 자신의 몸에서 마지막 관절이 떨어져 나갈 때까지 살아 있었다고 한다.

근대 이전의 세계에서는 이와 같은 처벌은 흔히 볼 수 있는 것이었다. .....이러한 처형은 종종 많은 사람들이 모여 있는 곳에서 행해지기도 하였는데, 이와 같은 관행은 몇몇 나라에서는 18세기까지도 존재하였다. 사형을 집행하는 형리들은 요즘으로 치면 영화배우와도 같은 인기를 누렸다.

오늘날에는 그러한 처벌방식은 전혀 호응을 받지 못한다. 설사 그 사람이 어떤 죄를 저질렀더라도 고문을 받거나 험한 방법으로 죽여 버리는 광경을 목격하면서 즐거움을 느낄 사람은 별로 없을 것이다. 우리의 처벌

2009학년도 성균관대학교

모의 논술고사 문제지(인문)

체계는 육체적 고통을 가하는 것이 아니라 감옥에 가두는 것에 기초하고 있으며, 많은 서구 국가들에서 사형제도는 이미 없어졌다, 왜 이러한 변화가 일어났는가? 왜 과거의 좀더 폭력적인 처벌 형태가 없어지고 수감이라는 방법으로 대치되었는가?

(2) 모의논술고사 (인문계) 출제방향 및 분석

출제위원장: 유홍준(사회학전공 교수)

① 출제의도

수험 대상자가 인문 · 사회과학계열 지원 학생들인 점을 고려하여, 현대 사회에서 발생하는 사회현상과 관련한 중요 이슈 중에서 주제를 선정하려고 하였다. 이에 따라 최근 일련의 어린이 유괴 살인사건 및 성폭행 사건이 발생하면서 우리사회에서 극악한 범죄에 대한 처벌을 강화해야 한다는 여론이 환기되고 있는 점에 주목하였고, 사형제도 존폐 논란도 다시 강화되고 있는 점에 착안하여, "범죄와 처벌"을 모의논술고사의 주제로 선정하였다.

범죄에 대한 처벌과 관련해서는 복잡한 학술적 이론이 있지만, 고등학교 [법과 사회] 교과서의 수준을 넘어서는 논의는 피하고자 하였으며, 따라서 형벌의 의의 혹은 기능이 '응징'에 있는 것인지 아니면 '예방 및 교정'에 있는 것이지를 둘러싼 입장 차이를 논제로 삼았다.

따라서 본 모의논술에서는 처벌의 목적과 관련된 논쟁에서, 형벌을 가하는 것이 응징을 위한 것이라는 입장과 예방을 위한 것이라는 입장에 대한 학생들의 관점과 분석능력을 확인하려고 하였다. 두 가지 상이한 입장은 관점이나 현상에 대한 분석력에 따라 다를 수 있으므로, 어느 쪽의 입장을 취하는지 자체가 채점기준은 아니다.

이번 모의논술고사에서는 범죄에 대한 처벌로서의 형벌과 관련된 논쟁점들에 대한 수험생의 독해능력, 연관 자료의 분석능력과 비판능력, 논술능력을 중점적으로 평가할 수 있는 제시문과 자료를 선정하였다. 통합 교과형 논술을 지향하는 본교 논술출제의 기본취지를 충족시키기 위해서, 인문학과 사회과학 영역에서 제시문을 선정하였고 통계자료의 이해를 약간 요하는 표 및 그래프를 구성하여 출제하였다.

수험생들의 논술능력을 측정하기 위해 위에 언급한 중점 평가영역에 관련시켜 4문제를 출제하였는데, 문제의 형식은 최근 몇 년 동안 본교가 제시해 온 틀을 유지했다. 1번 문제는 제시문의 논지를 입장별로 구분하고 논지를 요약하는 능력, 2번 문제는 관련 표를 해석하고 이를 이용하여 비판하는 능력, 3번 문제는 표를 해석하고 이 표가 1번 문제의 어떤 입장을 지지하며, 지지하는 이유가 무엇인지 기술하는 능력, 4번 문제는 1번 문제의 제시문들을 활용하여 제시문 5에 나타나 있는 형벌의 완화현상을 설명하는 능력을 평가하기 위한 것이다.

② 출제방향 및 지침

1) 대학교육과정에서 필요한 논리적이고 통합적인 사고능력 및 서술능력을 평가하는 데 주력한다.
2) 단편적인 주제나 전형적인 시사문제를 지양하여, 암기를 통한 정형화된 답안 작성이 원천적으로 불가능하도록 하고, 통합적이며 논리적인 분석능력과 창의성을 평가하여 고등학교 교육과정의 정상화에 기여한다.
3) 상반된 견해에 대한 논리적 이해 및 분석과 평가를 통계자료를 적절히 활용하여 할 수 있는 능력을 평가한다.
4) 논리적이고 체계적인 문맥을 구성할 수 있는가를 평가한다.

③ 출제내용

1) 문제 1 : 형벌의 의의(기능 및 목적)가 응징을 위한 것인지 예방을 위한 것인지에 대한 입장을 담고 있는 4개의 제시문(각 2개씩 입장이 대비되며, 이중 2개의 제시문은 각 입장을 반영하는 일반적 논의와 연관되고, 2개는 실제의 구체적 현상에 대한 것임)을 제시하고 상반된 입장의 논지를 요약하여 정리하도록 함.
2) 문제 2 : 사형제도의 존속 여부가 살인률을 비롯한 범죄율과 상관성이 없다는 것을 보여주는 그래프와 표를 제시하여, 이를 해석하도록 하고 문제1의 '예방론'에 대해 비판하도록 함.(사형제도가 있다고 해서 범죄율이 낮아지는 것이 아니며, 사형제도가 없다고 해서 범죄가 증가하는 것도 아님. 그 자체의 예방적 효과는 거의 없고, 단지 응징에 해당함.)
3) 문제 3 : 태형제도를 유지하는 싱가폴의 통계자료를 표로 제시하여, 태형 처벌 건수의
증가가 각종 범죄율을 낮추고 있는 점을 밝히고, 그것이 문제 1의 두 입장과 맺는 논리적 연관성이 무엇인지 설명하도록 함.
4) 문제 4 : 형벌의 방식이 과거에는 매우 잔혹한 것이었지만 현재는 그렇지 않다는 제시문을 주고, 형벌이 완화된 이유에 대해 설명하도록 함.

④ 제시문 및 자료의 출처

[제시문1] Kant, "국가 형벌의 목적과 책임의 구성적 기능", 〈형사법 연구〉 12호, 1999.에서 재인용)
[제시문2] Feuerbach, "국가 형벌의 목적과 책임의 구성적 기능", 〈형사법 연구〉 12호, 1999.에서 재인용)
[제시문3] 버트런드 러셀, 송은경 역. 2005.『인간과 그밖의 것들』. 오늘의책. pp.199-200
[제시문4] 중앙일보 시평. "삶의 박탈, 죽음의 박탈". 2008. 4. 2
[제시문5] Giddens저. 김미숙외 역. 1992.『현대사회학(1판)』. 을유문화사. pp. 30-31
[그림1] wikipedia.org에서 참고 재구성
[표1] wikipedia.org에서 참고 재구성
[표2] wikipedia.org에서 참고 재구성

■ 문항별 문제 분석 및 답안 · 채점 포인트 ■

[문제 1]

문제분석 : 각 제시문의 핵심 논지를 파악하여 이를 요약 정리하는 문항. 제시문 1, 2는 형벌의 의의 또는 목적에 관한 상이한 입장들을 원리적으로 기술하고 있으며, 제시문 3, 4에는 구체적인 형벌(태형, 사형)과 관련해서 그 입장들이 암시 혹은 명시 되어 있다.

제시문 1은 형벌의 의의가 정의 실현 차원에서 저지른 범죄에 대한 응보(응분의 대가를 보상함)에 있다는 원리적 입장이다. 제시문 2는 형벌의 목적이 시민에 대한 권리 침해로서 범죄가 발생하지 않도록 예방하는 데 있다는 원리적 입장이다. 제시문 3은 가혹한 형벌로서 태형(笞刑)이 형벌의 진정한 목적인 범죄 예방 효과를 지니지 못한다고 비판하며, 범죄(자)에 대한 심리적 응징에 불과할 뿐, 새로운 폭력을 낳는다고 주장하기 때문에, 따라서 제시문 2와 같이 예방주의 입장에 속한다. 제시문 4는 형벌로서 사형 제도를 지지하는 내용으로, 그 제도가 인명의 살상이라는 최악의 범죄에 대한 유일한 속죄 방식임을 주장한다. 따라서 제시문 4는 제시문 1과 같이 응보주의 입장에 속한다고 할 수 있다.

답안 포인트 : 제시문의 주요 문장들을 있는 그대로 발췌하기 보다는 각 입장을 대변하는 키워드(정의 실현, 권리 침해, 자유 보장, 보복, 생명)들을 적절히 이용해서 논지를 기술하는 문장을 구성하는 것이 중요함. 아울러 원리와 사례라는 관계로 제시문들 상호 간의 논리적 연관성을 지적하면 가점을 받을 수 있을 것임.

[문제 2]

문제분석 : 이 문제는 통계적 수치와 그래프의 의미를 올바로 해석하여, 그것을 비판의 자료 혹은 근거로 활용하는 능력을 평가하는 문항이다. 우선 [그림1]은 미국의 주요 도시에서의 살인률과 사형제도의 실시 여부를 보여 준다.

그런데 이에 따르면 사형 제도와 살인률은 아무런 상관관계가 없다. 볼티모어와 산호세는 사형 제도를 유지하고 있는 주에 속한다.

그러나 전자는 살인률이 가장 높은 도시인 반면, 산호세는 가장 낮은 지역에 속한다. 사형제도가 폐지된 디트로이트와 나소카운티를 보더라도 그러하다. 전자는 두 번째로 살인률이 높지만, 후자는 가장 낮은 도시이다. [표1]도 [그림1]처럼 사형 제도의 유무와 강력 범죄율, 살인률이 일정한 상관관계를 형성하지 못하는 것으로 해석될 수 있다. 이 경우 그림과 표는 [문제 1]에서의 예방주의 입장을 비판하는 좋은 근거 자료가 될 수 있다. 예방주의처럼 형벌의 목적을 범죄의 발생을 저지하는 데 둘 경우, 이 자료는 형벌이 범죄예방에 아무런 기능도 하지 못한다는 증거가 되기 때문이다.

답안 포인트 : 표와 그래프가 말하는 바를 있는 그대로 해석해야 하며, 비판의 포인트를 명시하고, 그 내용을 상세히 기술하는 것이 중요하다. 또한 자료와 관련하여 해석 가능한 모든 경우를 언급할 경우 가점을 받을 수 있다.

특히 [표1]에 대해선 다른 해석도 가능하다. 루이지애나는 강력 범죄율 혹은 살인률이 높아서 이를 예방하기 위해 사형 제도를 실시하는 것이고, 반대로 메인과 노스다코다주은 범죄율이 낮고, 따라서 예방 효과가 미미하므로 아예 사형제도를 폐지한 것일 수도 있다. 이렇게 해석할 경우 [표1]은 예방주의를 비판하기보다는 오히려 옹호하는 자료로도 사용될 수 있다.

[문제 3]

문제분석 : 이 문제는 통계 자료를 해석하여, 그것이 문제 1의 제시문들의 입장들과 맺는 논리적 상관관계를 해명해야 한다. 표에 대한 해석과 전개 방식은 [문제 2]와 유사하다. 먼저 통계 자료의 의미를 정확히 파악하고, 그것이 제시문들의 내용을 지지하는지 아니면 반박하는지 상세히 밝혀야 한다. 이 입장이 두 가지이므로 각각의 입장에 대해서 그 논리적 상관 관계를 언급해야 할 것이다.

[예방주의 입장과의 연관성]

[표2]는 싱가폴에서 1991년에 태형 처벌 건수가 1988년에 비해 늘어나면서 각종 범죄율이 낮아진 현상을 명시적으로 보여준다. 이는 형벌 제도의 시행 결과로서 예방 효과를 보여주는 좋은 예라고 할 수 있다.

[응보주의 입장과의 연관성]

[표2] 자체는 예방론을 뒷받침하고 있다고 볼 수는 있지만, 예방주의 입장만을 배타적으로 지지한다고는 볼 수 없다. 태형은 범죄자에게 응분의 대가로서 극도의 수치심과 고통을 가하는 것이고, 그 결과로서 예방 효과가 나타난 것으로 해석할 수 있다. 따라서 [표2]는 응보주의 입장과도 충분히 양립가능하다. 다만 그렇다고 해서 이 자료가 응보주의를 지지한다고 까지 말할 수는 없을 것이다. 범죄율의 감소가 응보의 결과인지 아닌지 표만으로는 알 수 없기 때문이다.

답안 포인트 : 2번 문항이 자료를 활용하여 비판하는 능력을 보고자 했다면, 3번 문항은 주어진 자료가 제시문들과 맺는 논리적 상관관계를 파악하여 기술하길 요구한다. 우선 자료에 대해 불확실한 추정을 하거나 들어 있지 않은 내용을 언급해선 안된다. 아울러 제시문과 연관지우라는 문항의 요구를 지켜야 하며, 제시문의 어떤 내용이 표와 연관되는지 상세하게 기술해야 한다.

표에 대한 해석이 그리 어렵지 않다. 따라서 평범한 답변에 그쳐서는 높은 점수를 받을 수 없다. 앞의 문제분석에 있듯이 이 문항에 대해선 두 가지 답변이 가능하다. 그런 만큼 두 경우를 모두 언급하면 가점을 받을 수 있다.

또한 싱가폴이라는 지역의 특수성(과거 영국 식민지로서의 역사성, 이슬람교도의 비중과 체벌간의 관계 등), 2년에 불과한 통계자료의 불충분성 등 [표2]의 통계자료로서의 가치를 문제 삼아, 표와 문제 1의 입장들이 맺는 논리적 연관성이 불명확함을 지적할 수도 있겠다. 하지만 문항 자체에 대한 부정적 답변만을 제시하는 것은 불리하다. 먼저 출제가가 요구하는 방식으로 문제를 해결한 다음, 추가적으로 그런 내용을 언급하는 것이 좋다. 문항이 요구하는 바를 충실히 이행해야 높은 점수를 받을 수 있다.

[문제 4]

문제분석 : 이 문제는 제시문을 읽고, 현대사회에서 형벌의 양상이 과거에 비해 덜 폭력적이고 교도소에 수감하는 위주의 처벌로 변한 이유를 제시문들의 내용을 활용하되 그것에 자신의 견해를 덧붙혀 논술해보라는 것이다.

답안 포인트 현대의 형벌이 이미 저지른 범죄에 대한 잔혹한 응징(응보)보다는 범죄자에 대한 교정(교화)과 예방 중심으로 변화되고 있다는 점은 상식적으로 충분히 이해가능하다. 이 문제는 그렇게 형벌제도가 변화하게 된 이유를 나름대로 설명해 보라는 것이다. 대체로 다음과 같은 것들이 그 이유로 제시될 수 있을 것이다: ① 근대 이후 인권존중 사상이나 계몽주의 등의 영향이 있다는 점과 교육의 확대를 통해 사람들의 야만성이 줄어들었다는 점 ② 과학과 합리주의의 발달에 따라 범죄에 대한 처벌의 관념이 심리적 보상 보다는 공공의 이익 증대라는 관점으로 옮겨갔다는 점. 여기에 덧붙여 ③산업화와 도시화의 진전으로 인해 공동체의 규모가 커지고 익명성이 증대하면서, 과거처럼 한 곳에 사람들을 모이게 해서 처벌을 가하고 두려움을 갖도록 하여 범죄를 억제하는 것이 불가능해지고 또 효과가 없어지게 된 점. 이외에도 나름대로 설득력 있는 이유를 창의적으로 제시한다면 높은 점수를 받을 수 있을 것이다.

(3) 모의논술고사 (인문계) 검토의견

한영외국어고등학교 교사 노연서
경희여자고등학교 교사 윤상철

[총평]

이번 모의논술고사의 논제는 형벌의 의의와 목적에 관한 서로 다른 견해를 다루고 있는데, 여러 고전들로부터 제시문을 발췌하여 자칫 진부해질 수도 있는 시사적인 주제들이 가지게 되는 시대적 한계성을 어느 정도 극복하였다고 볼 수 있다.

제시문과 표 · 그림 등의 자료, 문항의 발문 등은 무엇을 묻고 있는지가 비교적 명확한 편이므로, 이러한 유형의 논제를 조금이라도 접해 보았던 학생들이라면 논제를 이해하는 데에 큰 어려움은 없을 것으로 보인다. 다만 주제 중심의 배경지식 암기를 위주로 논술 시험에 대비했던 학생에게는 이러한 유형의 논제가 당혹스러울 수 있다. 특히 사형제도 존폐에 관한 논의는 학생들이 자주 접해 보았을 친숙한 주제이기 때문에, 오히려 문제의 요구를 무시하고 자신이 미리 준비한 답안에 얽매여 출제 의도에 어긋나는 답안을 써 낼 위험이 크다.

[문항 검토 사항]

[문항 1]~[문항 4]는 제시문 독해를 바탕으로 한 요약, 자료해석 및 적용, 비판적 평가, 현상의 원인에 대한 설명을 차례로 요구하며, 각각의 문항은 하나의 큰 맥락 안에서 연결되어 있다. 따라서 학생들에게 요구되는 것은 어려운 지식이나 많은 시사 상식이라기보다는 고등학교 수준에서의 기본적 교과 지식과 비판적 사고능력이라고 볼 수 있다.

또한 [문항 4]는 주어진 제시문을 바탕으로 그에 대한 다양한 해석과 견해를 제시할 수 있는 문항으로, 학생의 사고의 깊이와 창의성을 평가할 수 있는 문항이다.

이번 모의논술 문제에 제시된 표와 그림들은 고등학생이라면 쉽게 그 의미를 해석할 수 있는 자료들이다. 지금까지 출제된 논술 문제들을 보다 보면, 간혹 해석조차 어려운 자료가 제시되는 경우가 종종 있는데, 그런 경우 학생들이 자료 해석에서부터 헤매기 때문에 오히려 사고의 깊이를 평가하기 어려워진다. 인문 · 사회계열 학생들을 대상으로 하는 시험에서 전문적인 통계 자료에 대한 해석을 요구하는 것은 그다지 적합하지 않다. 그러나 본 논제에 제시된 자료들은 형벌 제도와 범죄율의 상관관계에 대한 해석이 그렇게 어렵지 않으며, 제시문들과의 연관성을 얼마나 밝혀내는가가 더 중요하기 때문에 학생들의 자료 해석능력과 적용 능력을 동시에 평가할 수가 있다.

따라서 이번 모의논술의 논제는 배경지식 암기 위주로 논술 시험에 대비했던 학생보다는 고등학교 교

과 과정에 충실하면서 비판적으로 사고하는 연습을 했던 학생들에게 유리하다고 볼 수 있다. 이는 궁극적으로, 주입식, 암기식 교육의 한계를 극복할 수 있는 가능성을 볼 수 있게 해 준다.

2) 자연계

(1) 문제

감독관 확인

2009학년도 성균관대학교

모의 논술고사 문제지(자연)

계 열	자 연 계 열	수험번호		성 명	

1. 다음 [제시문 1-가]에서 [제시문 1-마]를 읽고 (문제 1-i) 와 (문제 1-ii)에 답하시오.

[제시문 1-가] 돌턴은 모든 물질은 더 이상 쪼갤 수 없는 원자로 이루어져 있다는 원자설을 발표하였다.

[제시문 1-나] 1887년 톰슨은 진공 유리관 안의 두 금속으로 이루어진 전극 사이에 높은 전압을 걸어주었을때 방출되는 음극선의 정체에 대하여 연구하였다. 연구 결과, 음극선은 유리관 속에 채워져 있는 기체의 종류에 관계없이 (+)극 쪽으로 일정하게 휘는 것을 발견하였고, 이를 전자라고 명명하였다. 실험결과로부터 전자의 질량(m)에 대한 전하량(e)비를 측정하였다.

[제시문 1-다] 1886년 독일의 물리학자 골트슈타인은 진공 방전유리관에서 (+)극에서 (-)극으로 향하는 입자를 발견하였고, 방전관 속의 기체가 수소이면 양극선은 H^+의 흐름이며, 이것을 양성자라고 명명하였다.

[제시문 1-라] 1910년 러더퍼드는 알파입자를 얇은 금박에 충돌시키는 실험에서 알파입자가 산란되어 나오는 현상을 조사하였다. 톰슨이 제시하였던 양성자와 전자가 모두 균일하게 퍼져 있다는 푸딩 모형으로는 이러한 실험결과를 설명할 수 없었다.

[제시문 1-마] 풍선이 떠다니고 있는 밀폐된 어두운 방에서 방 안 구석구석을 막대기로 휘두르면, 막대와 풍선이 부딪히는 소리를 듣고 풍선의 위치를 정확히 알 수 없다. 풍선이 막대에 부딪히는 순간 풍선은 이미 다른 곳으로 가버리므로 막대와 풍선이 부딪히는 소리가 난 장소에 풍선은 이미 없을 것이다. 이와 같이 원자 라는 공간에 존재하는 전자의 위치를 정확히 아는것은 어려운 일임으로 확률로 전자가 발견될 공간을 표시한 것을 오비탈(orbital)이라고 한다.

[문제 1-i] 위의 제시문 모두 [제시문 1-가]~[제시문 1-마]를 반드시 참조하여 원자의 구체적인 모형을 자세하게 제시하시오.

[문제 1-ii] 빛이 파동과 입자의 성질을 동시에 가지고 있다는 아인슈타인의 생각은 드브로이에게 영향을 끼쳐 1924년 $\lambda = h/mv$라는 드브로이 식을 제시하였다 (λ:파장, h:플랑크상수, m:질량, v:속도). 드브로이의 제안으로 입자라고 생각되었던 전자의 특성이 어떻게 재평가 될 수 있는지 드브로이의 식을 참조하여 기술하시오.

2. 다음 [제시문 2-가]에서 [제시문 2-다]를 읽고 (문제 2-ⅰ), (문제 2-ii), (문제 2-iii)에 답하시오.

[제시문 2-가] 멘델은 완두콩을 실험하여 그 결과를 독립의 법칙, 우열의 법칙, 그리고 분리의 법칙으로 설명했다.

[제시문 2-나] 혈액형의 경우 양쪽 부모로부터 물려 받은 유전자형(genotype)이 AA, AO, BB, BO, AB, OO와 같은 여섯 가지 형태가 대다수를 이루고 있다. 예를 들어 AO 형태의 경우 상동염색체 쌍 중 하나의 염색체에 A 유전자가 있고 다른 염색체에 O 유전자를 갖고 있다.

그러나 위의 여섯 가지 이외에도 다른 형태의 유전자형이 존재한다. 예로 cis-AB/O형은 A, B 유전자가 모두 한 염색체 안에 들어 있고 다른 염색체에 O유전자를 가지고 있는 경우이다.

[제시문 2-다] 통계 조사국에서 배우자 중 한 명이 cis-AB/O형인 100가구의 혈액형을 조사하였더니 cis-AB/O형을 가진 사람의 배우자들은 AA 10명, AO 20명, BB 11명, BO 16명, AB 15명, OO 28명이었고, 부부 모두 cis-AB/O형인 경우는 없었다.

(문제 2-i) [제시문 2-다]에 제시된 100 가구에서 가구당 1명의 아이를 뽑아 혈액형을 조사한다면 cis-AB/O혈액형을 갖는 아이는 몇 명이 될 것인지 논하시오.

(문제 2-ii) 혈액형의 유전 현상은 멘델의 실험 중 우열의 법칙을 따르면서 동시에 우열의 법칙을 벗어나는 양상을 보이기도 한다. 이러한 혈액형 유전 양식의 특징을 예를 들어 설명하시오.

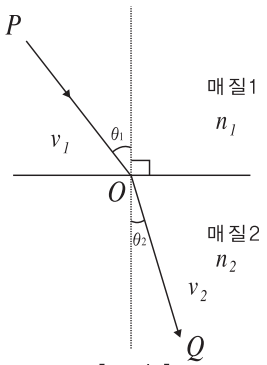
(문제 2-iii) 일반적으로 혈액형은 제시문에서와 같이 A형, B형, O형으로 구분하기도 하고 또한 Rh+형과 Rh- 형으로 구분하기도 한다. A형, B형, O형을 결정하는 유전자와 Rh+형과 Rh-형을 결정하는 유전자는 서로 다른 염색체상에 존재하며 멘델의 독립의 법칙을 따라 유전한다. Rh+는 Rh-에 대해 우성이다. 만약 A형이면서 Rh+인 어머니에게서 O형이면서 Rh-인 아들이 태어났다면 아버지가 가질 수 있는 가능한 혈액형의 유전자형(genotype)들은 어떤 것이 있는지 논하시오.(단 cis-AB형은 고려하지 않는다.)

3. 다음 [제시문 3-가]에서 [제시문 3-다]를 읽고 (문제 3-i)와 (문제 3-ii)에 답하시오.

[제시문 3-가] 17세기에 페르마는 "빛이 주어진 한 지점에서 출발하여 다른 지점에 도착할 때, 이 빛은 가장 최소시간이 걸리는 경로를 따라간다" 는 페르마 원리를 이야기했다.

[제시문 3-나] 스넬의 법칙이란 [그림1]처럼 굴절율이 각각 n_1과 n_2로 서로 다른 균일한 매질 1과 매질 2를 빛이 통과할 때, 경계면에서 입사각 θ_1과 θ_2굴절각 사이의 관계가 다음과 같은식으로 표현된다는 것이다.

$$\frac{\sin\theta_1}{\sin\theta_2} = \frac{v_1}{v_2} = \frac{n_2}{n_1}$$



[그림1]

단, v_1과 v_2는 각각 매질 1과 매질 2에서 빛의 진행속력으로, 빛의 진공중 속력을 C라하면 각 매질에서의 속력은 $v_1 = c/n_1$ 과 $v_2 = c/n_2$가 된다.

[제시문 3-다] [그림1]에서 빛이 P점을 출발하여 O점을 거쳐 Q점에 도착하므로 빛이 이동한 거리는 선분 $\overline{PO}$와 $\overline{OQ}$의 길이를 더한 것이다.

[문제 3-i] [제시문 3-다]를 참고하여 [제시문 3-가]의 페르마 원리로 부터 [제시문 3-나]의 스넬의 법칙이 성립하는 이유를 설명하시오.

[문제 3-ii] 이 문제에서 얻은 과학적 지식을 활용하여, 호숫가 모래사장에 있는 사람이 호수에 빠진 다른 사 람을 어떻게 최단시간에 구출할 수 있는지 논하시오.

(2) 모의논술고사 (자연계) 출제방향 및 분석

출제위원장: 김윤배(자연과학부 물리전공교수)

① 출제의도

2009학년도 대학입시 역시 새로운 형태의 전형요소 도입에 대한 논의가 활발해 지면서 수험생들이 많은 어려움을 느끼고 있다. 논술고사를 출제하는 입장에서도 이런 상황변화를 어떻게 받아들이고 슬기롭게 반영할 것 인가를 고민하게 된다. 수험생, 교사, 학부형의 입장을 고려하면 입시 당사자가 평소 고등학교 3년간 자연계열 과목 수업을 중심으로 성실하게 공부하여 얻은 성취도의 측정이 그 바탕이라고 판단하였다. 동시에 내용면에서 외적인 정책요소 변화에도 불구하고 수험생들이 이미 고등학교 과정을 이수하고 있거나 이수하였다는 점을 감안하여 전년도 자연계 논술고사의 기조를 유지하였다. 대학도 고등학교의 정상적 공교육과정 안정에 일조하는 것이 필요하다고 성균관대학교의 출제자는 판단하였다.

내용면에서 본 논술고사가 읽고자한 능력은 역시 21세기 급격하게 변화하는 과학 · 기술을 선도하고, 신기술을 바탕으로 한 지식정보사회를 이끌어 나갈 자연계열의 인재가 갖추어야 할 재능과 가능성이었다. 발전하는 첨단 과학을 바탕으로 한 신기술을 개발하는 것이 국가 경쟁력 제고에 근본이 된다는 것은 주지의 사실이기 때문이다. 현대 과학지식은 양적으로 급격히 팽창함과 더불어 각 분야의 과학지식이 융합되어 새로운 과학 영역이 출현하는 것이 새로운 경향 중의 하나이다. 성균관대학교는 21세기 우리 차세대 성장 동력산업을 견인하고 우리 사회가 필요로 하는 따뜻한 인간성을 지닌 자연계열 고등 인력양성을 목표로 하고 있다. 또한 수험생을 위해 과학논술의 일관성을 유지하며 출제하고자 하였다. 본 논술고사에서는 고등학교 교과과정에 포함된 기초적인 과학지식을 잘 이해하고 있는지에 중점을 두었으며, 또 일상생활에서 쉽게 관찰할 수 있는 흥미로운 자연현상을 설명하는데 어떻게 응용되고 필요한지를 보여주는 예를 제시함으로써 고등학교 학생들에게 과학의 중요성을 강조하고 흥미를 유발하고자 의도하였다. 더불어 제시문을 바탕으로 문제를 해결하고 나아가 이를 검증할 수 있는 방법을 설계하도록 유도함으로서 문제해결 능력, 추리적 능력, 창의적 능력, 논리적 사고 및 표현력을 알아보고자 하였다. 또한 사전에 암기된 특정교과의 지식을 묻는 문제, 획일화된 풀이과정을 요구하는 문제, 외국어의 사용을 지양하여 고등학교 교육 정상화에 기여할 수 있도록 의도하였다.

② 출제방향 및 지침

- 대학교육을 성공적으로 수행할 수 있는 잠재 능력, 즉 논리적, 통합적, 창의적 사고와 추리능력을 평가하

고자 한다. 단, 사고의 깊이와 정도는 대학생 수준이 아닌 자연계열에 속한 우수한 고등학생의 수준에 맞추었다.

- 거의 대부분 제시문은 고등학교 교과과정에서 가장 기초적이고 핵심적인 과학 주제에서 선택하고 고등학교 교과서에 근거하여 작성하여, 고등학교 교과과정의 정상화에 기여하고자 한다. 3년간 고등학교에서 선생님의 수업을 열심히 듣고, 교과서를 읽고 이해하여 스스로 정리한 수험생이라면 분명히 논술이 가능하도록 하였다.

- 가능하면 일상생활과 친근한 주제를 통해 과학개념의 이해력을 측정하여 과학적 사고를 생활에까지 응용할 수 있는지 여부를 평가한다.

- 다양한 자연현상에 대한 문제 해결 과정에 동원되는 논리적, 독창적 사고 능력을 평가하며 더불어 맞춤법과 어법을 준수하면서 자신의 생각을 간결 하고 정리된 문장으로 표현하는 능력을 평가한다.

- 단답형, 선다형 문제, 특정교과의 암기된 지식을 묻는 문제, 그리고 획일화된 풀이과정을 요구하는 문제는 지양한다. 이를 위해 충분한 정도의 과학과목 정보를 제시문에 제공하였다.

- 논술과정에서 제시문에 주어진 과학의 기본적 개념에 대한 이해를 바탕으로 논리적으로 문제를 해결할 수 있도록 한다. 평소 교과서를 배우고 암기 하여 시험을 치르는 습관을 가진 수험생보다 스스로 교과서를 읽고 이해 하려고 노력한 뒤 선생님의 수업을 듣는 이해력이 높은 학생이라면, 출제된 대부분 문제의 논술이 가능하였을 것이다.

- 인터넷 등에 예시되고 공개된 출제의도 및 출제방향을 유지하여 학생들이 정상적 고교 학습을 통해 자연스럽게 논술고사 준비를 할 수 있도록 한다.

③ 채점지침

- 문제를 제시문에 주어진 과학적 사실과 근거를 바탕으로 얼마나 논리적이고 과학적으로 논술하는가 여부를 평가한다.

- 제시문의 내용을 명확하게 파악하고 있으며 또한 문제 해결에 얼마나 적절하게 사용하는지를 평가한다.

- 논술된 글이 맞춤법과 어법에 맞는지 여부와 표현의 적절성을 평가한다.

■ 문항별 문제 분석 및 답안 채점 포인트■

수험생들의 논술능력을 측정하기 위해 위에 언급한 중점 평가영역에 관련시켜 3개의 주제와 관련된 소문항 7문제를 출제하였는데, 문제의 형식은 최근 몇 년 동안 본교가 제시해 온 틀을 유지했다. 아래 예시된 풀이는 답안의 하나이며, 수험생이 예시와 다른 풀이를 한 경우 문항의 의도를 옳게 파악하여 논리적이고 과학적으로 논술한 경우 이를 충분히 고려하고 반영한 채점이 이루어 진다.

[문제 1]

[대문항의도]

제시문은 돌턴의 원자설, 톰슨의 실험, 양성자의 발견, 러더퍼드의 실험, 오비탈등을 소개하였다. 이러한 제시문으로부터 현대의 원자 모델 및 전자의 특성을 비교 분석할 수 있는 논리적인 추론 능력을 묻고자 하였다.

(문제 1–i) [소문항의도]

고등학교 일반화학 수준에서 제시되는 원자의 구성 본질에 관한 질문이다. 역사적 흐름에 따라 나열된 실험과 해석 결과를 읽고 학생들이 원자의 구성에 대한 현재의 결론에 논리적으로 도달을 수 있는가를 보기위한 문제이다.

(문제 1–i) [예시답안]

원자론을 발표한 돌턴은 원자를 단단하고 쪼갤 수 없는 것이라고 생각했다. 그러나 그 후 많은 실험적 결과로부터 이러한 생각이 옳지 않다는 것을 밝혀졌다. 톰슨은 음극선 실험을 통하여 원자 내에 전자가 있다는 것을 밝혀내었고, 비슷한 시기에 골트슈타인은 양성자가 원자 내에 존재함을 알아내었다. 즉, 원자는 더 이상 쪼갤 수 없는 것이 아니라, 양성자, (중성자), 그리고 전자로 구성되어 있음을 알 수가 있었다. 양성자, (중성자), 그리고 전자의 공간적 배열에 관한 문제는 관심의 대상이었으며, 톰슨은 양성자와 전자가 원자 공간에 균일하게 퍼져있는 푸딩 모델을 제시 하였다. 그렇지만, 러더퍼드의 알파입자 산란실험을 통해 이러한 모형이 옳지 않고, 원자 가운데 양성자로 이루어진 원자핵이 존재하고 그 주변에 전자들이 존재하고 있는 새로운 모형을 제시하였다. 원자 내 전자는 원 또는 타원 궤도를 움직이는 작고 촘촘한 입자로서보다는 그 위치를 정확히 예측하기 어려운 파동함수로써 표현하는 것이 더 정확한 표현이며, 이들 전자의 분포는 발견될 확률과 연관성이 있는 오비탈이라고 불리는 모양과 부피가 정해진 공간 모형으로 나타낼 수 있다. (원자모형을 옳게 그리고 이 그림을 바탕으로 바르게 설명하여도 됨)

(문제 1–ii) [소문항의도]

입자의 성격과 파동의 성격은 상반된것이 아니라 서로 연결되어 있다는 드브로이의 제안을 이해할 수 있는가를 보기위한 문제이다. 제시된 드브로이의 수식을 이해한다면, 전자를 포함한 모든 물질은 이러한 양면성을 갖고 있다는 결론에 도달를 수 있다. 수식은 수학적 풀이를 위해 사용될 수 있을 뿐 아니라 과학적 의미를 제시하는 수단으로 사용될 수 있음을 학생들이 이해하고 있는가를 판단하기 위한 문제이다.

(문제 1-ii) [예시답안]

원래 파동의 성격을 띄고 있다고 믿었던 빛의 성격이 입자일 수도 있다는 증거가 아인슈타인에 의해 제시되자, 톰슨의 실험으로부터 입자라고 믿었던 전자가 파동일 수도 있지 않겠느냐는 생각을 드브로이는 드브로이식을 통하여 제시하였다. 입자의 가장 큰 특징은 질량을 갖고 있는 것이며, 파동의 가장 큰 특징은 파장을 표시할 수 있다는 것이다. 질량 m과 속도 v를 갖는 입자는 그에 해당하는 파장 λ를 가져야 한다고 드브로이는 제시하고 있다. 결론적으로 전자가 파동의 성질과 입자의 성질을 모두 가지고 있음을 드브로이식을 통해 알 수 있다.

[문제 2]

[대문항의도]

제시문은 멘델의 법칙과 혈액형을 결정하는 유전자에 대해 간략하게 소개가 되었으며 특히 부모의 유전자형이 어떻게 자녀에게 유전되는지를 가장 간단한 경우중 하나인 혈액형을 가지고 살펴보고자 하였다.

(문제 2-i) [소문항의도]

혈액형의 유전에 관한 이해를 학생들이 제대로 하고 있는지를 측정하고 싶었으며 다른 지식이 없더라도 [제시문 2-나]를 제대로 독해할 수 있다면 논리적인 추론을 하는데 별다른 어려움이 없도록 출제하였다.

(문제 2-i) [예시답안]

아이가 cis-AB형을 갖는다는 것은 [제시문-나]에 의하여 한 염색체안에 A, B 유전자를 갖고 있고 다른 염색체에 O 유전자를 가지고 있으므로 한 염색체 안의 A, B 유전자를 모두 가지려면 부모 중 cis-AB 형인 사람의 염색체 중 A, B 유전자가 모두 들어있는 경우와 부모중 다른 쪽으로부터 O 유전자를 물려 받는다. 그러므로 cis-AB 형과 AO인 사람이 결혼했을 경우 아이가 cis-AB 형일 확률은 25%, cis-AB 형인 사람이 BO 인 사람과 결혼했을 경우 아이가 cis-AB 형일 확률은 25%이다. 또한 O형인 사람과 결혼했을 경우 아이가 cis-AB 형일 확률은 50%이다. 배우자가 AA, BB 혹은 AB인 경우 아이는 cis-AB 형을 갖지 않는다. 배우자들은 AO 인 사람이 20명, BO 인 사람이 16명, OO 인 사람이 28명이므로 확률적으로 보면 cis-AB 형을 갖는 아이의 수는 평균이 23명이 된다.

(2-ii) [소문항의도]

인간의 혈액형은 일반적으로 A형, B형, O형, AB형으로 크게 구분되며 부모의 혈액형에 따라 자손의 혈액형이 결정되는 전형적인 유전 양식을 나타낸다. 본 문제는 혈액형의 유전 현상이 [제시문 2-가]와 [제시문 2-나]에서 설명한 멘델의 우열의 법칙을 따름과 동시에 멘델 유전법칙을 벗어난 공동 우성 현상이 존재함을 이해하고 있으면 손쉽게 해결할 수 있는 문제이다. A형의 특징을 나타내는 대립유전자와 B형의 특징을 나타내는 대립유전자는 O형을 결정하는 대립유전자에 대해 각각 우성을 나타내는 데 반해, A형을 나타내는 대립유전자와 B형을 나타내는 대립유전자는 서로 우열의 관계가 나타나지 않음으로 인해 공동 우성의 형태로 나타나게 된다. 본 문제는 수험생들이 이러한 유전법칙을 이해함으로서 실생활에서 A형, B형, O형, AB형의 혈액형이 어떻게 결정되는가를 이해하고 있는 가를 알아보고자 하는 문제이다.

(문제 2-ii) [예시답안 1]

A형을 결정하는 유전자를 I^A, B형을 결정하는 유전자를 I^B라 하고 O형을 결정하는 유전자는 I^A와 I^B에 열성인 유전자인 i 라고 표시하자. A형의 경우의 유전자형은 두가지 경우인 I^AI^A, I^Ai 두가지 종류가 될 것이다. I^A는 i에 대하여 우성이므로 이는 우열의 법칙에 따라 A형이 나타나게 된다. 반면 AB형의 경우의 유전자형은 I^AI^B이다. 이는 I^A와 I^B 유전자의 경우 적혈구에서 모두 발현되어 A형과 B형의 특징을 동시에 나타내는 AB형의 혈액형을 띠게 된다. 이는 I^A와 I^B 사이의 우열관계가 없는 공동우성(co-dominance) 특징을 나타내기 때문이다. 이는 멘델의 우열의 법칙을 벗어나는 경우라 할 수 있다.

(문제 2-ii) [예시답안 2]

A형의 유전자형은 AA와 AO의 유전자형을 가지게 된다. AO의 경우 A형을 나타내는 A 대립유전자가 O형을 나타내는 대립유전자 O에 대하여 우성이므로 AO의 유전자형을 갖는 사람은 멘델의 우열의 법칙에 따라 A형을 나타나게 된다. AB형의 경우 AB 유전자형을 가지게 된다. 이 경우 적혈구 상에 A 유전자형과 B 유전자형을 동시에 나타내어 AB 혈액형의 특징을 나타내게 된다. 이는 대립유전자 A와 B사이에 우열관계가 없는 공동우성(co-dominance) 특징을 나타내기 때문이다. 이는 멘델의 우열의 법칙을 벗어나는 경우라 할 수 있다.

(문제 2-iii) [소문항의도]

종종 우리들은 방송을 통해 O형이면서 Rh-형인 헌혈자를 구한다는 소식을 접하게 된다. 이러한 이유는 인간의 혈액형이 A형, B형, O형, AB형으로 구분됨과 동시에 Rh+형과 Rh-형으로 구분되기 때문이다. [제시문 2-가]와 문제의 지문에서 설명한 것처럼 ABO 형태의 혈액형을 결정하는 유전자와 Rh형을 결정하는 유전자는 서로 다른 염색체상에 존재하며 이들은 멘델의 독립의 법칙에 따라 유전되고 Rh+는 Rh-에 대해 우성이다. 그러므로 본 문제는 멘델의 독립의 법칙을 이해하고 (문제 2-ii)에서 제시한 A형, B형, O형 간의 우열의 관계를 명확히 이해하고 있으면 큰 어려움이 없이 풀 수 있는 문제이다. 이 문제는 수험생들이 어머니의 혈액형과 아들의 혈액형을 중심으로 아버지의 혈액형을 결정하는 가능한 유전자형들이 무엇인지를 유추하는 문제로서 생물1을 배우고 기본적인 수학적 사고력이 있는 수험생이면 누구나가 풀 수 있는 문제이다.

(문제 2-iii) [예시답안 1]

A형을 결정하는 유전자를 I^A, B형을 결정하는 유전자를 I^B라 하고 O형을 결정하는 유전자는 I^A와 I^B에 열성인 유전자인 i 라고 표시하자. 그리고 Rh+를 나타내는 우성 유전자를 R이라 하고 Rh-를 나타내는 열성유전자를 r이라 표시하자. 아들의 경우 O형이기 때문에 어머니의 A형은 열성유전자 i 를 가진 I^Ai 형이다. 아버지의 경우는 반드시 열성 유전자 i를 가지고 있어야만 O형 (ii)인 아들이 태어날 수 있다. 그러므로 아버지는 A형일때 I^Ai, B형일때 I^Bi O형인 ii인 3가지의 유전자형을 다 가질 수 있다. 아들의 경우 Rh-형이므로 Rh 유전자에 대해 열성인 rr인 유전자형을 가지게 된다. 그러므로 어머니의 Rh+ 혈액형의 유전자형은 Rr인 형태이다. 아들이 Rh-형이므로 아버지 역시 열성 유전자인 r을 반드시 가져야 하므로 Rr인 경우 rr인 경우 두 가지가 있을 수 있다. 따라서 아버지의 유전자형은 I^Ai/Rr I^Ai/rr, I^Bi/Rr, I^Bi/rr, ii/Rr, ii/rr인 6가지가 가능하다.

(문제 2-iii) [예시답안 2]

A형을 결정하는 유전자를 A, B형을 결정하는 유전자를 B라 하고 O형을 결정하는 유전자는 A와 B에 열성인 유전자인 O 라고 표시하자. 그리고 Rh+를 나타내는 우성 유전자를 R라 하고 Rh−를 나타내는 열성유전자를 r라 표시하자. 아들의 경우 O형이기 때문에 어머니의 A형은 열성유전자 O 를 가진 AO 유전자형이다. 아버지의 경우는 반드시 열성 유전자 O를 가지고 있어야만 O형 (유전자형 OO)인 아들이 태어날 수 있다. 그러므로 아버지는 A형인 경우 AO, B형인 경우 BO, O형인 경우 OO인 3가지의 유전자형을 다 가질 수 있다. 아들의 경우 Rh−형이므로 Rh 유전자에 대해 열성인 rr인 유전자형을 가지게 된다. 그러므로 어머니의 Rh+ 혈액형의 유전자형은 Rr인 형태이다. 아들이 Rh−형이므로 아버지 역시 열성 유전자인 r을 반드시 가져야 하므로 Rr인 경우 rr인 경우 두 가지가 있을 수 있다. 따라서 아버지의 유전자형은 AO/Rr AO/rr, BO/Rr, BO/rr, OO/Rr, OO/rr인 6가지가 가능하다.

[문제 3]

[대문항의도]

제시문은 페르마의 원리와 스넬의 법칙에 관하여 소개하는데 중점을 두었다. 그리고 이러한 원리를 통하여 빛이 굴절되는 이유에 대한 논리적인 근거를 제시할 수 있는지 그리고 그 응용능력을 측정하고자 하였다.

(문제 3−i) [소문항의도]

이 문항은 [제시문 3−가]의 페르마의 원리를 이용하여 [제시문 3−나]의 스넬의 법칙에 대한 논리적인 근거를 제시하는 것이 가능한지의 여부를 묻는 것이다. 특히 스넬의 법칙은 여러 가지로 그 성립 이유가 제시될 수 있는데 그러한 방법중 한가지라도 정확히 논리적인 근거를 제시할 수 있는지의 여부를 묻고자 하였다.

(문제 3−i) [예시답안]

[제시문 3−가]의 페르마 원리에 의하여 빛이 움직이는 경로는 걸리는 시간을 최소로 하는 경로로 움직인다. 시간은 거리를 속력으로 나누면 얻어지므로 선분 $\overline{PO}$ 의 길이를 속력 V_1으로 나눈 것과 선분 $\overline{OQ}$의 길이를 속력 V_2로 나눈 것의 합을 최소가 되도록 하는 경로가 페르마의 원리에 의한 빛이 움직이는 경로이다. 이러한 최소값은 미분에 의하여 구할 수 있는데 P(0,a), O(x,0), Q(b,c)라 두면 이동하는데 걸리는 시간은 $\frac{\sqrt{x^2+a^2}}{v_1}+\frac{\sqrt{(b-x)^2+c^2}}{v_2}$ 이 되고 최소 시간을 구하기 위해서는 미분을 하면 $\frac{x}{v_1\sqrt{x^2+a^2}}=\frac{b-x}{v_2\sqrt{(b-x)^2+c^2}}$ 인 x에서 최소값을 갖는다. 이 식을 정리하면 $\frac{\sin\theta_1}{\sin\theta_2}=\frac{v_1}{v_2}$ 를 만족하는 x를 지나게 된다.

(문제 3−ii) [소문항의도]

이 문항은 [제시문 3−가]의 페르마의 원리와 [제시문 3−나]의 스넬의 법칙에 대한 설명을 읽고 이해한 경우, 이런 과학적 사실을 “물에 빠진 사람을 구출하는 것”과 같은 실생활에서 마주칠 수 있는 상황에 응용이 가능한지 여부를 묻는 것이다.

(문제 3-ii) [예시답안]

만약 호수의 경계면이 평평하다고 가정하고 P 위치에 모래사장에 있는 사람이, Q의 위치에 호수에 빠진 다른 사람이 있다고 하면 이 사람을 최단시간에 구출하기 위해서는 이동하는데 걸리는 시간이 최소가 되는 경로를 따라서 이동해야 한다. 그러므로 P에서 호수와 땅의 경계면 위의 점 O까지의 거리를 모래위에서 뛰는 속도로 나눈 것과 O에서 Q까지의 거리를 호수에서 수영하는 속도로 나눈 것을 합한 것이 최소가 되는 경로를 따라 움직여야 최단시간에 구출할 수 있을 것이다. 즉, V_1을 모래위에서 뛰는 속도라 하고, V_2를 호수에서 수영하는 속도라 할 때, 스넬의 법칙과 같은 $\frac{\sin\theta_1}{\sin\theta_2} = \frac{V_1}{V_2}$ 를 만족하는 경로를 지나야 한다. 예를 들어 뛰는 속도가 수영하는 속도보다 빠르다면 $V_1 > V_2$이고 따라서 $Q_1 > Q_2$를 만족한다. 그러므로 뛰는 속도가 수영하는 속도보다 빠르다면 [그림 1] 과 같은 경로로 이동하면 가장 최단 시간안에 그 사람을 구출할 수 있다.

3) 모의논술고사 (자연계) 검토 의견

서울대학교사범대학부설고등학교 교사 김현정
경희여자고등학교 교사 윤상철

학생들은 고등학교교육과정 속에서 내신과 수능, 논술고사 세 마리의 토끼를 모두 잡기위해 동분서주하고 있다. 대학에서의 수학능력을 적절히 측정하기 위해서는 이 세 가지 시험이 별개의 것이 아니어야 하며 논술고사 역시 교육과정에 대한 이해를 바탕으로 학생들이 논제에 대한 답을 할 수 있어야 한다. 그런 의미에서 이번 모의논술의 논제들은 이과 교육과정을 충실히 반영한 좋은 문항으로 보인다.

이번 자연계 모의 논술은 세 개의 큰 문항에 총 7개의 논제로 구성되어 있는데, 수학이 독립적으로 분리되지 않고 과학문항에 적절히 연계되었다.

문항1 두 개는 화학문항으로 원자모형의 변천과 전자의 특성을 묻고 있다. 중학교와 고등학교에서 접하는 내용으로 과학이 끊임없이 변화?발전하고 있다는 과학의 본성을 대표적으로 보여주는 내용이다. 가설의 제시부터 과학이 실험결과에 의한 이론의 수정, 변화과정의 이해, 중요 실험에 대한 자료해석 등을 모두 물어볼 수 있는 좋은 문항으로 현장에서도 중요하게 가르치는 부분이다.

문항2의 세 개는 생물문항으로 유전의 법칙과 혈액형에 대한 내용이다. 역시 중학교와 고등학교에서 배우는 내용으로 대표적인 유전의 법칙에 대한 설명과 혈액형에 대한 이해, 혈액형과 유전의 법칙의 연계를 묻고 있다. cis-AB 형 혈액형이 쉽게 접할 수 있는 것은 아니지만 제시문에서 이를 충실히 설명하고 있으로 제시문에 대한 이해능력도 점검해 볼 수 있으며, 수학적 계산능력도 함께 평가가능하다. 학생들은 부모의 정보로부터 자녀의 혈액형을 구하는 문항에 익숙하지만 첫 번째 문항이 여러 경우의 수가 있으므로 차근히 접근하여야 할 것이다. 나머지 두 문항은 교과내용을 충실히 공부한 학생이면 쉽게 답할 수 있으리라 생각된다.

문항3은 물리와 수학이 연계된 문항으로 페르마의 원리와 스넬의 법칙에 대한 내용이다. 페르마 원리로부터 스넬의 법칙을 증명해보는 문항은 고등학교 물리의 내용으로 여러 가지 방법으로 성립하는 과정을 보일 수 있으나 그 증명과정이 쉽지는 않으므로 가장 난이도 있는 문항으로 생각된다. 그러나 이 과정을 보이지 못하였더라도 호수에 빠진 사람을 구하는 응용문항은 스넬의 법칙 식을 잘 이해만 한다면 답을 할 수 있으며, 과학적 원리를 실제 현상과 연계하는 좋은 문항이라 생각된다.

전체적으로 충실한 교육과정을 반영한 논제들로 구성되어 있으며, 과학Ⅱ 내용이 어렵지 않게 소량 포함되어있다. 고등학교 교육과정을 충실히 배운 학생이라면 좋은 점수를 받을 수 있으리라 판단되며, 수학이 과학과 분리되지 않고 연계된 상태에서도 수학실력을 검증할 수 있는 문항으로 구성되어 적절한 난이도 구성이 되었다고 판단된다.

09 성대로 가는 길

논술 가이드북

발행일 : 2008년 5월 5일
발행인 : 성균관대학교 입학처장
편집인 : 성균관대학교 입학처

주소 : 서울 특별시 종로구 명륜동3가 53
성균관대학교 입학처

전화 : 02) 760-1362~5
팩스 : 02) 760-1350

이 책에 대한 지적 소유권은 성균관대학교에
있으므로 무단 전재와 무단 복제를 금합니다.

(비매품)