2014학년도

논술고사 기출문제

SUNGSHIN UNIVERSITY

성신여자대학교
SUNGSHIN UNIVERSITY

목 차

인문계열

1교시
- 논술문제 5
- 출제의도 및 문제해설 8
- 평가기준표 10
- 학생답안 13

2교시
- 논술문제 21
- 출제의도 및 문제해설 24
- 평가기준표 27
- 학생답안 29

3교시
- 논술문제 37
- 출제의도 및 문제해설 40
- 평가기준표 42
- 학생답안 46

자연계열

- 논술문제 55
- 출제의도 및 문제해설 60
- 평가기준표 65
- 학생답안 69

2014학년도

인문계열 1교시

- 논술문제
- 출제의도 및 문제해설
- 평가기준표
- 학생답안

2014학년도 수시 1차 논술고사

인문계열 논술문제(1교시)

지원학과 :	수험번호 :	성명 :

※ 아래의 제시문을 읽고 물음에 답하시오.

〈가〉

현대 기술의 특징은 '기술의 자율성'이란 말로 표현할 수 있다. 현대 기술에서는 기술의 선택이 자동적으로 이루어진다. 기술의 선택은 전적으로 필요와 효용에 의해 결정되기 때문에, 다양한 기술들 중에서 하나가 선택되는 기준은 기술 자체의 효용성이지 기술 이외의 외부적인 것들이 아니다. 이미 선택된 기술조차도 효용을 높이는 방향으로 다른 기술들과 결합하거나 경쟁하면서 끊임없이 확장되어간다. 이러한 방식으로 거대하고 강고한 기술체계가 구축된다.

기술은 그 자체로 특수한 법과 결정 권한을 가진 하나의 자기충족적 현실이다. 즉, 기술은 변화를 요구하는 외부로부터 어떤 간섭과 제한도 받아들이지 않는다. 기술의 변화와 발전 과정에서는 오직 기술적인 기준들만이 중요한 요인으로 작용한다. 기술의 힘과 자율성은 공고해서 무엇이 옳고 그른지를 결정하는 재판관도 기술이고, 새로운 규범을 창조하는 것도 기술이다. 결과적으로 기술은 새로운 문명의 창조자 역할을 하는 것이다. 기술의 발달은 생산능력을 높이고, 이것이 생산양식을 변화시키면서 사회의 총체적 변화를 가져온다. 기술 발달은 사회, 경제, 정치 변화는 물론이고 더 나아가서 인간의 의식 구조도 변화시킨다. 구체적 예로 '등자(鐙子)'를 들 수 있다. 등자는 기병이 말을 타고 다닐 때 안정을 유지하기 위한 장치이다. 기병은 등자 덕분에 두 발을 디디고 안정된 자세로 활을 쏘거나 무기를 휘두를 수 있다. 또한 더 무거운 갑옷과 무기도 활용할 수 있다. 등자가 없었던 로마군 기병과 달리 고트족 기병은 등자만으로 몸을 고정하고 두 손을 자유롭게 사용해 싸울 수 있었다. 등자는 로마로부터 고트족을 독립시켰을 뿐만 아니라, 게르만 족의 대이동을 불러왔고, 결국 서로마 제국의 멸망을 초래했다. 이후 전쟁의 주력 부대가 보병에서 기병으로 대체되자 과거에 보병으로 복무했던 자영농은 농노로 전락하고, 능력이 출중한 일부 기병들은 기사 계급으로 성장하면서 유럽은 중세 봉건 사회로 진입하였다.

기술 발전이 불러오는 다양한 위험이나 문제에 대한 진단과 처방은 기술의 이러한 특성을 충분히 고려하여 이루어져야 한다. 기술의 자율성과 이것이 가진 사회 변동의 힘을 무시한 채 기술을 인간의 의지나 기존의 규범으로 제어하려는 것은 소득 없는 결과를 가져오는 무모한 시도가 될 것이다. 기술 발전으로 인해 발생하는 위험과 문제를 해결하기 위해서는 더 큰 효용을 가진 기술을 개발하거나, 아니면 기술이 초래한 변화에 맞게 인간의 도덕과 규범을 조정하는 것이 우리가 취할 수 있는 유일한 현실적 방안이다.

J. Ellul, 《The Technological Society》, 133~138쪽에서 발췌, 번역, 수정
《고등학교 '사회' 교과서》, 천재교육, 211쪽에서 발췌, 수정

〈나〉

흔히 기술의 변화와 발전은 필요와 효용에 의해 이루어진다고 말한다. 하지만 이러한 통념은 필요와 효용이 이끄는 정도 이상으로 기술이 발명되고 활용된다는 점을 간과하고 있다. 가령 19세기 중엽에 영국의 한 도시에서는 500종의 망치가 있었고, 미국에서는 굴뚝 불꽃 장치가 무려 1,000종이나 존재했다. 최근의 스마트폰을 보더라도, 카메라 화소는 5~600만이면 충분한데도 이미 천만을 넘어 그 이상으로 증가하고 있다. 우리가 필요 이상으로 발명에 집착하는 현상은 기술이 필요의 산물이 아니라 오히려 '잉여의 산물'이라는 것을 보여준다. 과도한 성능과 기능의 구현, 회사들 간의 끊임없는 기술 경쟁은 단순히 필요와 효용만으로는 설명되지 않는 현상들이다.

기술의 선택은 기술력의 차이나 효용만으로는 결정되지 않는다. 기술은 사회·문화적 요인과 경제·군사적 요인에 의해서도 선택된다. 예를 들어, 수차와 증기기관, 자동수확기 등은 경제적 요인에 의해 선택된 경우이고, 트럭과 원자력 기술은 군사적 요인에 의해 선택되고 활용된 사례이다. 반면, 1960년대의 초음속 여객기 개발 사업은 정부와 대기업의 전폭적 지원에도 불구하고 환경을 우려한 끈질긴 비판 여론으로 무산된 경우이다. 일본에서 전쟁 무기의 선택이 검에서 총으로, 다시 검으로 옮겨갔던 것도 기술 선택에서 문화가치가 실용가치를 앞질렀기 때문이다. 또한 목판 인쇄가 서양에서보다 동양에서 더 널리 전파된 것은 심미적 가치가 작용했기 때문이다.

따라서 기술이 불가피하게 초래하는 각종 문제들을 바라볼 때에는 그러한 기술이 선택되고 확산되는 데 중요한 축을 담당하고 있는 사회·문화·경제·군사적 요인들에 대한 면밀한 검토가 이루어져야 한다. 정크푸드는 지방, 설탕, 소금, 인공첨가물 등이 많이 들어있고, 몸에 꼭 필요한 비타민, 미네랄 등은 거의 없다. 따라서 자주 먹으면 소아 비

만이 되기 쉽고, 지방간, 고혈압, 당뇨, 심장질환 등 성인병에 걸릴 가능성이 높은 식품이다. 하지만 이러한 역효용만을 강조해서는 정크푸드의 확산을 방지하는 데 한계가 있다. 정크푸드를 쉽게 알아볼 수 있게 표시하는 '정크푸드 표시제'에 반발하는 식품업계, 정크푸드의 TV 광고 제한에 반대하는 방송사 등의 정치·경제적 역학까지 고려될 때 정크푸드의 선택과 확산을 막는 효과적인 방안이 마련될 수 있다.

이상욱 외,《욕망하는 테크놀로지》, 26~31쪽에서 발췌, 수정
《고등학교 '과학' 교과서》, 금성출판사, 291쪽에서 발췌, 수정

〈다〉

기술이 자율성을 가지고 인간을 지배한다는 시각과 기술의 변화와 발전 과정이 사회적으로 결정된다는 시각은 모두 문제가 있다. 예컨대 미국에서 빈번하게 일어나는 총기 사건에 대해 전자는 "총이 사람을 죽인다."고 외친다. 총이 없으면 일어나지 않을 사건이 총 때문에 발생한다는 것이다. 반면 후자는 "사람이 사람을 죽인다."고 말한다. 문제는 총이 아니라 그것을 사용하는 사람에게 있다는 것이다. 그러나 이 두 시각은 총과 사람 중에 어느 하나만을 문제의 원인으로 삼으려 한다는 점에서 한계가 있다. 총과 사람이 만남으로써, 즉 사람이 총을 가짐으로써 사람도 바뀌고 총도 바뀐다는 사실을 간과하고 있기 때문이다. 총을 가진 사람은 총을 가지지 않은 사람에 비해서 더 많은 일을 할 수 있으며, 마찬가지로 총도 사람의 손에 쥐어짐으로써 옷장 속에 있는 총과는 다른 존재가 된다. 즉 '총과 사람의 합체라는 잡종(gun-gunman hybrid)'이 새로운 행위자로 등장하며, 이 잡종행위자는 총이 없던 상태의 목표와는 다른 목표를 갖게 된다. 예를 들어서 원래는 다른 사람에게 겁만 주려 했는데, 총이 손에 쥐어져 있기 때문에 살인을 저지르게 되는 식이다.

인간이 행위자(actor)인 만큼 기술 역시 하나의 행위자이다. 한 인간의 행동이 다른 사람에게 영향을 미쳐 다른 사람들의 행동을 바꾸듯이, 기술도 사람에게 영향을 미쳐서 우리 인간들의 행동을 바꾸기 때문이다. 이런 의미에서 기술은 능동성을 가지고 있는 존재이다. 기술과 인간의 관계는 이들 행위자들의 네트워크 안에서 조망되어야 한다. 행위자 네트워크의 관점에서 보면 모든 인간 행위자들은 본질적으로 역량에서 큰 차이가 없다. 나폴레옹도 거리의 부랑자도 엇비슷한 인간이라는 것이다. 이들 사이의 권력의 차이는 누가 더 강력한 네트워크를 구축했는가에서 나온다. 여기에 비인간 행위자, 즉 기술의 중요성이 존재한다. 위계, 권력, 역할과 같은 모든 사회적 질서는 인간 행위자들이 비인간 행위자들을 어떻게 네트워크에 편입시키는가에 따라서 결정되기 때문이다. 기술과 같은 비인간 행위자들이 결정적인 역할을 할 수 있는 이유는 이들이 인간에 비해 더 예측하기 쉽고, 더 광범위하게 퍼져 있으며, 네트워크상에서 더 오래 지속되기 때문이다. 즉 특정한 인간 행위자는 이러한 강력한 비인간 동맹군을 자신의 네트워크에 편입시킴으로써 더욱 강력한 네트워크를 구축하며, 그 결과 권력의 중심부에 자리잡게 된다.

따라서 어떤 기술의 생성과 소멸을 정확히 파악하고 제어하기 위해서는, 인간 행위자와 복잡다단하게 상호작용하는 비인간 행위자인 기술의 면모에 주목해야 한다. 기술의 생성과 소멸은 결국 비인간 행위자와 인간 행위자가 만나 서로를 변화시킴으로써 강력한 네트워크를 형성할 수 있느냐에 달려있다. 따라서 어떤 기술이 심각한 위험을 안고 있어 통제가 시급하다면 기술 자체도 아니고 그 기술을 사용하는 인간도 아닌, 그 기술과 인간이 합체된 잡종과 그 잡종이 형성하고 있는 권력의 네트워크에 주목해야 한다. 그리고 이 네트워크에 필적하거나 이를 제압할 수 있는 새로운 인간-기술 잡종의 네트워크를 구현하려는 노력이 시작될 때 비로소 통제 및 해결의 실마리도 찾을 수 있다. 물론 이것은 복잡하고 어려운 과정일 수 있다. 하지만 그것이 우리가 부정할 수 없는 현실이다.

이중원, 홍성욱 외,《필로테크놀로지를 말한다》, 125~142쪽에서 발췌, 수정

【문제1】

"기술이 사회를 결정하는가, 사회가 기술을 결정하는가?"에 관한 제시문 <가>, <나>, <다>의 세 관점을 비교·요약하고, 각 관점을 적용하여 아래 <보기1>을 설명하시오.(800자 내외)

<보기1>

미국 시사주간지 '타임(TIME)'은 2006년 '올해의 인물'로 '당신'을 뜻하는 'YOU'를 선정하였다. 타임지는 언론 전문가가 아닌 평범한 시민들이 '유튜브(U-tube)'와 같은 영상 파일 공유 사이트, '마이스페이스(Myspace)'와 같은 개인 블로그 등을 통해 아무런 대가 없이 정보를 제공하여 세상을 변화시켰다며, 이 모든 사람들을 'YOU'로 지칭하여 '올해의 인물'이라고 밝혔다. 타임지는 농경사회와 산업사회에서는 한두 사람의 위대한 영웅이 세상을 바꾸어 왔지만, 정보 사회에서 세상을 바꾸는 이들은 한 사람의 천재나 위인이 아니라 우리 모두라고 하였다. 'YOU'로 표현되는 익명의 개인들이 세상을 변화시키는 주역으로 인정되어 '올해의 인물'로 선정될 수 있었던 이유는 첫째, 정보통신의 발달이라는 기술적 조건이 충족되었고, 둘째, 사회 문화적 욕구에 맞게 기술을 활용하려는 개인들이 있었고, 셋째, 이 두 요인이 상승작용을 일으켰기 때문이다.

《고등학교 '사회' 교과서》, 비상교육, 189쪽에서 발췌, 수정

【문제2】

아래 <보기2>는 영화 <나는 전설이다>에서 소개된 기술이 초래하는 위험과 그 극복 방안을 제시하고 있다. <보기2>에서 제시된 방안에 대하여 제시문 <가>, <나>, <다> 각각의 관점에서 내릴 수 있는 평가를 서술하시오. 그리고 이 영화에 묘사된 재앙을 예방하는 가장 적합한 방안에 대해 <가>~<다> 중 하나의 관점을 선택해 근거를 제시하여 논하시오.(1,000자 내외)

<보기2>

영화 <나는 전설이다>(2007)를 보면 암을 치료할 목적으로 조작된 홍역 바이러스를 사람의 염색체에 주입하는 장면이 나온다. 이 재조합된 유전자로 암을 100% 치료할 수 있었으나 채 3년이 되기도 전에 치명적 돌연변이가 발생한다. 이후 돌연변이 유전자를 가진 인류는 90% 이상 죽고, 살아남은 일부는 '어둠의 추종자'라는 다른 인류가 되며, 나머지는 이 유전자에 대한 면역을 갖게 된다. 물론 가상의 이야기이다. 그러나 유전자 재조합 기술이 새로운 종을 만들어내고 있는 현재 시점에서 한 번 생각해 볼 만한 내용이다.

유전자 재조합 아이디어는 로버트 스완슨(Robert Swanson)과 허버트 보이어(Herbert Boyer)로부터 시작되었다. 그들은 인슐린과 같은 유용한 단백질을 만드는 유전자를 세균에 주입할 수 있다면 세균은 그 단백질을 생산할 것이라고 여겼다. 그들은 여러 번의 어려움을 겪었지만 마침내 해당 기술을 개발하였으며, 1980년 일라이릴리(EliLilly)사에 그 기술을 이전하고 큰 부자가 되었다. 그리고 이로부터 30년이 지난 지금은 그 기술을 통해 세포에 있는 거의 모든 단백질을 만들 수 있게 되었다. 또한 유전자 재조합 기술은 단백질을 만드는 데 그치지 않고 확대 재생산되어 농업 기술에도 큰 영향을 미쳤다. GMO(Genetically Modified Organism) 작물이 그 예이다. 논란의 여지가 있지만, GMO 작물을 재배함으로써 화학적 살충제의 사용이 크게 줄어든 것도 사실이다. GMO 작물은 유용한 DNA를 식물 세포에 주입하는 방식의 유전자 재조합 기술을 사용하여 만들어진다. 이렇게 유전자 재조합 식물이 환경에 더 유리하고 더 잘 살아남는다면 언젠가는 자연에서 자라온 식물을 대체하며 진화가 일어날 수도 있을 것이다. 유전자 재조합 기술은 인간에게도 쓰인다. 대표적인 기법으로 유전자 치료가 있다. 이것은 치료 단백질을 생산하는 유전자를 세포에 주입하여 질병을 치료하는 기법이다.

유전자 재조합은 박테리아나 바이러스가 원래 갖고 있었던 자연적인 특성으로, 이로 인해 생물은 진화를 거듭할 수 있었고 생존을 도모할 수 있었다. 이러한 특성을 인간에게 유리하게 이용한 것이 현재의 유전공학 기술인 유전자 재조합이다. 자연에서 진화의 전략으로 쓰이던 이 기술로 인간은 많은 것들을 할 수 있게 되었다. 원하는 의약품이나 단백질을 무한정 얻을 수 있으며, 유전자 변형을 통해 원하는 식품을 얻을 수도 있다. 그 외에 인간의 병을 치료하기 위한 목적으로도 이 기술을 사용할 수 있다. 이제 우리에게 남은 것은 언제 영화가 현실로 변할지 모른다는 두려움이다. 이것을 극복할 수 있는 방법은 단순한 호기심과 영리의 목적으로 이러한 기술이 남용되는 것을 막는 것이다. 또한 철저한 검증을 통해 안전한 것만 산업화할 수 있도록 규제와 법안을 더욱 강화해야 하며, 신중하게 이 기술을 사용하도록 해야 할 것이다.

《고등학교 '과학' 교과서》, 더텍스트, 226~227쪽에서 발췌, 수정

2014학년도 수시 1차 논술고사
인문계열 출제의도 및 문제해설(1교시)

인문계(1교시) 수시 논술고사는 기술과 인간의 관계에 초점을 맞추었다. 인류의 삶을 변화시키는 데 가장 큰 비중을 차지하는 것이 과학기술이라는 것은 누구나 인정하는 사실이다. 하지만 과학기술이 어느 정도의 강도로, 어떠한 메커니즘을 통해 인간의 삶을 변화시키며, 따라서 기술이 초래하는 문제들에 대해서 구체적으로 어떻게 대처해야 하는지에 대해서는 여러 견해가 존재한다. 본 고사는 이 가운데 세 가지 견해를 소개하고, 각각의 견해를 구체적 사례에 적용하여 정확히 비교·요약하는 분석 능력과, 각각의 견해를 바탕으로 과학 기술이 초래하는 문제에 대해 주어진 극복 방안을 평가하고 가장 적절한 방안을 설득력 있게 제안하는 종합적 사고력을 측정하고자 하였다.

발췌, 수정된 제시문들은 고등학교 '사회' 교과서의 사회변동론에서 다루는 내용과 제시된 사례들을 토대로 작성하였다. 따라서 고등학생들은 친근하게 이 주제에 접근하여, 내용을 요약하고, 자신의 생각을 피력할 수 있을 것이다. 첫 번째 제시문은 기술의 효용이 기술의 선택과 확산을 결정할 뿐만 아니라 사회의 제반 구조와 가치도 결정짓는다는 기술결정론의 시각을, 두 번째 제시문은 기술의 선택에 효용성 이외의 사회, 문화, 정치, 경제적 요인이 작동하며 따라서 사회의 구조적 요인들이 기술 선택에 중요한 역할을 한다는 사회구조론의 시각을, 세 번째 제시문은 이 두 시각을 단순히 종합하는 것을 넘어서, 이 둘을 새로운 차원에서 극복하고자 하는 라투르(B. Latour)의 견해를 보여주고 있다. 즉 세 번째 제시문에서는 기술을 인간과 마찬가지로 하나의 네트워크 속에 존재하는 동등한 행위자로 격상시키고, 기술과 인간이 역동적으로 서로를 변모시키며 새로운 차원으로 상승해가며 권력을 창출하는 메커니즘이 소개되고 있다.

각각의 제시문은 기술 선택의 핵심 요인, 기술과 사회와의 관계, 기술이 초래하는 문제에 대한 대처 방안을 통일된 순서와 구조로 소개하고 있어서, 학생들은 손쉽게 세 견해를 비교하고 문제1과 문제2가 요구하는 답안을 작성할 수 있을 것이다.

제시문 해설

제시문 <가>는 기술의 선택, 변화, 발달이 기술 자체의 효용성에 의해서 자율적으로 결정될 뿐만 아니라, 그러한 선택, 변화, 발달이 정치, 경제, 사회, 문화와 더불어 인간의 의식 구조마저 변화시킨다는 기술 결정론을 설명한 글이다. 등자의 등장이 고트족의 자치권 확보, 게르만족의 이동, 그리고 서로마제국의 멸망에 이르는 사회 변화를 초래한 것이 그 예이다. 따라서 기술에 의해 발생하는 각종 사회 문제를 바라보고 해결책을 제시할 때에는 기술 선택의 자율성에 주목하여야 한다고 이야기 하고 있다. 즉, 문제를 야기한 기술의 자율성이 굳건한 만큼 문제를 해결하는 방향도 기술의 효용성을 높이거나 우리의 의식 혹은 제도를 재조정하는 데서 극복방안을 찾아야 한다는 것이다.

<제시문 나>는 기술이 기술력의 차이나 효용이 아닌, 사회 문화·경제·군사적 요인에 의해서도 선택된다는 것을 설명하는 글이다. 망치, 굴뚝 불꽃 장치, 스마트폰 카메라의 화소와 같이 기술의 효용 이상으로 발명이나 기술 개발이 이루어지는 것이나, 정크푸드가 그 역효용에도 불구하고 정치, 경제적 역학관계에 의해 확산되는 것이 그 예이다. 따라서 기술에 의해 발생하는 각종 사회 문제들을 바라볼 때에는 그러한 기술이 선택되고 확산되는 데 중요한 역할을 담당했던 사회·문화·경제·군사적 요인들을 충분히 고려하여야 하며 이들 간의 역학관계를 면밀히 검토하고 조절함으로써 기술에 의해 발생하는 문제들에 대한 극복방안을 찾을 수 있다는 것이다.

<제시문 다>는 <제시문 가>와 <제시문 나>의 관점이 모두 한계가 있음을 지적한다. 즉, 인간뿐만 아니라 기술 역시 하나의 능동적 행위자이므로 이 둘의 상호작용에 주목해야 한다는 것이다. 기술은 인간에게 영향을 미쳐 인간의 행동을 바꿀 수 있으며, 인간 또한 기술과 결합함으로써 원래와는 다른 새로운 목표를 가진 인간이 될 수 있다는 것이다. '총과 사람의 합체라는 잡종(gun-gunman hybrid)'이 이전과는 다른 새로운 목표를 가진 존재가 되는 것이 그 예이다. 이 관점에 따르면 기술 선택의 요인은 기술이라는 비인간 행위자와 이를 활용하는 인간 행위자가 권력을 획득하기 위해 형성해가는 네트워크 속에서 조망되어야 한다. 기술과 인간의 잡종은 네트워크를 형성하고 이 과정에서 권력을 획득함으로서 기술의 공고화가 이루어지므로, 기술을 통제하거나 기술이 초래하는 문제를 해결하기 위해서는 이 네트워크에 필적하거나 이를 제압할 수 있는 있는 새로운 인간-기술의 네트워크를 구현해야함을 지적한다.

해설

【문제1】

지문 독해와 이해 및 적용 능력을 측정하기 위한 것으로 두 가지를 요구하고 있다. 첫째, 기술이 사회를 결정하는지 아니면 사회가 기술을 결정하는지와 관련하여 제시문 <가>, <나>, <다>에서 제시되고 있는 기술변화 이론의 핵심 내용을 이해하고 요약해야 하며, 둘째, 그 내용을 바탕으로 <보기1>에 주어진 현상을 구체적으로 설명해야 한다. 이 문제를 풀기 위해서는 각 제시문의 핵심논지를 <보기1>의 사례에 적절하게 적용할 수 있는 응용력이 요구된다.

<보기1>은 미국 시사주간지 타임에서 2006년 '올해의 인물'로 'YOU'를 선정했다는 내용을 소개하고 있다. <보기1>에서 타임지는 'YOU'를 올해의 인물로 선정한 이유로 '당신'이 정보사회에서는 세상을 바꾸는 주역으로 변모했음을 강조하면서, 이러한 변화의 요인으로 다음 세 가지를 지적하고 있다. 첫째는 정보통신의 발달이라는 기술적 조건이 충족이고, 둘째는 사회 문화적 욕구에 맞게 기술을 활용하려는 개인들이 있었으며, 셋째는 이 두 요인이 상호작용을 일으켜 새로운 형태의 기술과 인간의 관계 형성했다는 것이다.

첫 번째 요구와 관련해서, <가>의 관점에 대해서는, 기술이 사회를 결정한다는 기술결정론의 시각이, <나>의 관점에 대해서는, 사회가 기술을 결정한다는 사회구조론의 시각이 드러나야 한다. 그리고 <다>의 관점에 대해서는, 기술과 인간이 하나의 네트워크 속에서 동등한 행위자로서 서로를 변모시키며 새로운 차원으로 상승해간다는 내용이 서술되어야 한다.

두 번째 요구와 관련해서는, <가>의 경우, 정보통신 기술의 발달이 개인들을 변모시킨 주역이라는 측면이, <나>의 경우, 인간의 사회 문화적 욕구가 각종 정보 통신 기술의 발전의 방향에 주요한 역할을 한다는 측면이, <다>의 경우, 정보통신 기술의 발전이 'YOU'를 이전과는 다른 존재로 변화시켰으며 더불어 이렇게 변화된 'YOU'가 또한 정보통신 기술의 활용을 다른 차원으로 변모시켰다는 측면이 서술되어야 한다.

【문제2】

문제 2의 <보기2>는 유전자 재조합 기술을 설명하고 영화 '나는 전설이다'를 활용하여 이 기술이 초래할 수 있는 위험을 보여주고, 말미에 나름의 극복 방안을 간략히 제시하고 있다.

이 문제의 앞부분에서는 <보기2>에서 제시된 극복 방안을 <가>, <나>, <다> 관점에서 각각 평가해 볼 것을 요구한다. 먼저, 각 관점별 극복 방안을 정확하게 이해함으로써, 제시된 극복 방안은 어느 관점에서 보더라도 비판의 여지가 있다는 것을 파악할 수 있어야 하며 그것을 보기의 사례에 적용하여 관점별 극복 방안을 설명할 수 있는 응용능력도 요구된다. <가> 관점에서는 기술의 자율성에 대한 고려가 부족하다는 점을 지적하면서 유전자 재조합 기술의 효용성을 높이거나 아니면 이 기술이 초래하는 결과에 인간이 순응하는 것이 방안임을 제시해야 한다. <나> 관점에서는 규제와 법안을 강화하기 위해서 유전자 재조합 기술을 둘러싼 정치 경제적 역학까지 충분히 고려해야 함을, <다> 관점에서는 유전자 재조합 기술이라는 비인간 행위자와 이를 사용하고자 하는 인간 행위자간의 역동적 네트워크에 대한 고려가 충분히 이루어지고 있지 않다는 점을 지적하면서 필적하는 새로운 인간-유전자 재조합 기술의 네트워크를 구현하는 것이 필요함을 제시해야 한다.

이 문제의 뒷부분에서는 앞에서 평가한 세 방안 중 가장 적합하다고 생각하는 것을 골라 선택의 근거를 제시할 것을 요구한다. 이는 선택에 대한 근거를 제시함에 있어 해당 관점의 요지를 적절히 활용하거나 나머지 두 관점의 한계를 지적할 줄 아는 논리적 능력을 갖추었는지 보는 것으로 답안은 어느 관점에서 작성되어도 무방하다.

2014학년도 수시 1차 논술고사

인문계열 평가기준표(1교시)

문항	배점	세 부 내 용	1	2등급	3등급	4등급	5등급	6등급
문제1	20	* 기술과 사회 간의 관계에 대한 제시문의 논지를 정확하게 비교 요약하고 있는가?	40	36	32	26	18	10
	15	* 각 관점을 적용하여 <보기1>를 정확하게 설명하고 있는가?						
	5	* 정확한 어법과 표현을 사용하여 서술하였는가?						
문제2	10	* <보기2>에 나온 극복 방안을 정확하게 파악하고 있는가?	60	54	48	39	27	15
	30	* <보기2>의 극복방안의 한계를 세 관점에서 적절히 평가하였는가?						
	15	* 선택한 가장 적합한 방안에 대한 근거제시가 적절한가?						
	5	* 정확한 어법과 표현을 사용하여 서술하였는가?						

평가기준

【문제 1】

기술과 사회 간의 결정 방향과 관련하여 <가>, <나>, <다>의 핵심논지를 파악, 정리하여야 한다. (**중심어**는 밑줄 친 부분임)

제시문	핵심 논지	
<가>	기술결정론	① 기술 선택은 외부 요인들과는 무관하게(**자율성**) 기술 자체가 가진 **효용성**에 의해서 결정된다. ② 기술은 그 자체로 특수한 법과 결정 권한을 가진 하나의 **자기충족적 현실**이다. ③ 기술 발달은 **사회, 경제, 정치 변화**는 물론이고 인간의 **의식구조도 변화**시킨다. ④ 등자(鐙子)라는 **새로운 기술의 출현**은 고트족의 자치권의 획득뿐만 아니라 중세시대로의 이행이라는 **사회 변화**를 불러일으켰다.
<나>	사회구성론	① 기술 선택은 기술력의 차이나 효용이 아닌 **사회·문화·경제·군사적인 요인**에 의해서 결정된다. ② 기술 발명이 잉여의 산물인 경우를 많이 발견할 수 있다. ③ 예를 들어, 수차와 증기기관, 자동수확기는 **경제적 요인**, 트럭과 원자력 기술은 **군사적 요인**에 의해 선택된 사례이고, 반면, 초음속 여객기 개발 사업은 **환경적 요인에 의해 선택되지 않은** 사례이다. ④ 일본에서 총에서 다시 검으로 넘어가거나, 동양에서 목판인쇄가 선호된 것은 **문화가치가 실용가치를 앞선** 경우이다.
<다>	행위자-네트워크 이론	① 기술은 **능동성**을 가지고 있는 하나의 **비인간 행위자**로서, 이 비인간 행위자와 인간 행위자가 **상호작용**하며 **서로를 변화**시킨다. ② 예를 들어, 총과 사람이 만나면 '**총과 사람의 합체라는 잡종**(gun-gunman hybrid)'이 새로운 행위자로 등장하며, 이 존재는 이전과는 다른 새로운 목표를 가진 존재가 된다. ③ 인간 행위자가 더 **강력한 네트워크**를 구축하는데 동맹군 역할을 하여 **권력**의 중심부를 차지하도록 하는 기술이 선택되고 확산된다.

<가>, <나>, <다>의 핵심논지를 활용하여 <보기1>의 사례를 분석하여야 한다.

제시문	사례 설명
<가>	정보통신의 효용성을 높이기 위해 다양한 기술들이 개발되고 활용되었다. 효용성이 높은 정보통신 기술이 제안되고 활용됨으로써 사람들의 의사소통방식이 변경되었고, 그들이 세상을 변화시킬 수 있는 주역으로 변모될 수 있었다.
<나>	사람들은 자신의 의사를 보다 많은 사람들에게 전달하고자 한다. 특히 자신의 의견을 보다 많은 수의 불특정인들에게 전함으로써 세상을 변화시키고자 하는 욕구를 가진다. 따라서 이러한 욕구를 충족시키기 위해서 새로운 정보통신 수단의 필요성이 대두되었고, 유튜브(U-tube)'와 같은 영상 파일 공유 사이트, '마이스페이스(Myspace)'와 같은 개인 블로그 등이 개발되었고 활용되었다.
<다>	정보통신의 발달이라는 기술과 사회 문화적 욕구를 가진 개인들이 상호작용하여 새롭게 만들어진 '당신(YOU)'은 이전의 전통적인 당신(you)과는 다른 행위자가 되어서 다른 차원으로 기술발전과 사회 변화를 주도하게 된다. 따라서 새로운 '당신(YOU)'이 그들의 네트워크를 확장·발달시키기 위해서 기술을 발달시키고 더불어 자기 자신들도 변화시키게 된다.

【문제 2】

(1) 제시문 <가>, <나>, <다>의 극복 방안을 명확히 이해하여 <보기2>의 극복 방안을 평가할 수 있어야 한다. 따라서 답안 작성 시 포함되어야 하는 핵심 내용은 다음과 같다. (**중심어**는 밑줄 친 부분임)

어느 관점에서 보더라도 **안전성에 대한 검증이나 규제 및 법안의 마련 정도로 유전자 재조합 기술의 위험을 막는데 충분하지 않다.** 아래 표는 각각의 관점들이 취해졌을 경우 필요한 제시문들의 근거이다.

제시문	제시문의 근거
<가>	기술의 **자율성**은 외부로부터 어떤 간섭과 제한도 허락하지 않으므로 기술의 변화와 발전 과정에서는 오직 **기술적인 기준들만이 중요한 요인**으로 작용한다. 따라서 **더 큰 효용을 가진 유전자 재조합 기술을 개발**하거나, 아니면 **이 기술로 초래될 수 있는 위험을 수용하고 이에 맞게 인간의 도덕이나 규범을 조정**해야 할 것이다.
<나>	기술의 선택은 기술력의 차이나 효용만으로는 결정되지 않고 오히려 **사회·문화·경제·군사적 요인들**에 의해 결정된다. 따라서, 유전자 재조합 기술과 관련된 업계, 기업, 단체들 간의 **사회·문화 혹은 정치·경제적 역학 관계**까지 고려될 때 이 기술이 초래하는 위험을 막는 효과적인 방안이 마련될 수 있다.
<다>	유전자 재조합 기술의 위험을 통제하려면 기술 그 자체도, 그 기술을 사용하는 인간도 아닌, 그 기술과 인간의 합체가 형성하고 있는 권력의 네트워크를 견제해야 한다. 따라서 **기존의 네트워크에 필적하거나 이를 제압할 수 있는 있는 새로운 인간-기술의 네트워크를 구현**함으로써 기존의 네트워크가 초래할 수 있는 위험을 통제할 수 있다.

(2) (1)에서 평가한 세 방안 중 가장 적합하다고 생각하는 것에 대하여 하나의 관점을 택해 근거를 제시하여 논하는 것이다. 어느 관점에서 제시하여도 무방하나 그 근거를 논리적으로 제시할 수 있으면 된다. 가능한 답안은 다음과 같다.

제시문	답안 예시
<가>	현실적으로 사회는 기술에 의해 결정되어져 왔다. 등자에 의한 역사적 변화 사례도 있었고 최근의 경우, 컴퓨터, 스마트폰 등의 기술 혁신이 사회 변화를 주도했음은 부정할 수 없는 사실이다. <나> 관점은 이러한 면보다 **사회적 역학 관계**를 강조함으로써 전술한 사례를 충분히 설명할 수 없으며, <다> 관점의 경우 인간과 기술의 결합에 의한 네트워크를 고려해야 한다는 점에서 **실현하기에 복잡하고 어렵다는 한계를 가진다.**
<나>	**<가> 관점은 지나치게 기술의 결정력을 강조**하고 있다. 하지만 이러한 관점은 스마트폰 카메라 화소의 과도한 발달이나 정크푸드의 확산을 잘 설명하지 못한다. 사회 안에서의 기술이라는 점을 생각해 볼 때 **사회·문화·경제·군사적 요인들에 대해 복합적으로 고려함으로써 유전자 재조합 기술의 위험을 예방하려는 <나> 관점이 가장 타당하다고 생각하며** <다> 관점의 경우 인간과 기술의 결합에 의한 네트워크를 고려해야 한다는 점에서 **실현하기에 복잡하고 어렵다는 한계를 가진다.**
<다>	유전자 재조합 기술의 위험을 통제하려면 기술 그 자체도, 그 기술을 사용하는 인간도 아닌, 그 기술과 인간의 합체가 형성하고 있는 **권력의 네트워크를 정확하게 파악**할 수 있어야 정확하고 정밀한 대처가 가능하다는 <다>의 관점이 **인간과 기술 간의 복잡한 상호작용을 가장 현실적으로 진단하고** 있다. **<가>와 <나> 관점은 기술 또는 사회(인간) 이라는 한 측면만 고려**함으로써 기술과 인간의 관계를 너무 단순하게 바라보고 있으며, 따라서 위험에 대한 처방 역시 단편적일 수밖에 없는 한계를 가진다.

2014학년도 수시 1차 논술고사

인문계열 학생답안(1교시)

[문제 1]

제시문 <가>는 기술이 사회를 결정한다고 주장한다. 기술은 필요와 효용에 의해 선택되고 선택되는 기준은 기술 자체의 효용성이지 외부적인 것들이 아니다. 기술은 새로운 문명의 창조자 역할을 하고 기술의 발달은 사회의 총체적 변화를 가져오며 더 나아가 인간의 의식 구조도 변화시킨다.

제시문 <나>는 사회가 기술을 결정한다고 주장한다. 기술의 선택은 기술력의 차이나 효용만으로 결정되지 않는다 기술은 사회 문화적 요인과 경제, 군사적 요인에 의해서도 선택된다.

제시문 <다>는 기술도 사회에 영향을 주고, 사회도 기술에 영향을 준다는 입장이다. 사람이 기술에 영향을 미치는 것처럼 기술도 능동성을 갖고 사람에게 영향을 미친다.

보기 /을 <가>의 관점으로 설명하면 익명의 개인들이 인터넷에서 아무런 대

가 없이 정보를 제공하여 세상을 바꿀
수 있었던 건 모두 기술의 발달 때문
이라고 할 수 있다. 기술이 발달하면서
사회의 총체적 변화를 가져와 현재의
정보 사회를 만들었고 그렇기 때문에
우리 모두 세상을 바꾸는 인물이 될
수 있었던 것이다.

<나>의 관점으로 보기/을 보면 사
회 문화적 욕구에 맞게 기술을 활용하
려는 개인들이 있었기 때문에 익명의
개인들 모두 세상을 바꾸는 힘을 갖게
된 것이라고 할 수 있다. 기술 자체의
효용성이 아닌 사람들이 사회 문화적
요인에 맞게 선택하고 활용했기 때문에
개인들이 세상을 바꾸는 주역으로 선정
된 것이다.

<다>의 관점으로 보기/을 보면 인
간과 기술이 서로에게 영향을 미쳐 상
승작용을 일으켰기 때문에 익명의 개인
들이 세상을 변화시키는 주역으로 인정

된 것이다. 정보통신의 발달과 사회 문화에 맞게 기술을 활용하는 개인들이 긍정적 효과를 만든 것이라고 할 수 있다.

[문제 2]

제시문 <가>에서 보기 2가 제시한 방안을 보면 보기 2는 현재의 기존 규범에 의해서 기술 남용을 막는다고 하지만 이것은 효과적이지 못한 방안이라고 할 수 있다. 제시문 <가>에서는 기술의 발달로 인해 생기는 위험이나 문제를 인간의 의지나 기존 규범으로 제어하려는 것은 소득 없는 결과를 가져오는 무모한 시도라고 한다. 기술의 발달로 인해 생기는 위험이나 문제를 해결하기 위해서는 기존의 기술보다 더 큰 효용을 가진 기술을 개발해야 한다

제시문 <나>에서 보기 2의 방안을 보면 보기 2는 철저한 검증을 통해 안전한 것만 산업화할 수 있도록 규제와 법안을 강화해야 한다고 하지만 이 방안은 큰 성과를 기대할 수 없는 해결책이라고 할 수 있다. 기술은 사회, 문화적 요인과 경제, 군사적 요인에 의해서 선택되기 때문에 기술이 불가피하

게 초래하는 문제들을 바라볼 때에는
그 기술이 선택되고 확산되는 데 중요
한 축을 담당하고 있는 사회, 문화, 경
제, 군사적 요인들에 대한 면밀한 검토
가 이루어진 다음에 그것에 맞춰 해결
책을 만들어야 한다.

제시문 <다>의 관점에서 보기 2의
방안을 보면 보기 2는 기술의 남용을
막으려 기술을 검증하고 규제하지만 이
것은 기술만을 문제의 원인으로 삼아
한계가 있는 방안이다. 문제의 해결 방
안을 찾기 위해서는 기술 자체도 아니
고 그 기술을 사용하는 인간도 아닌
그 기술과 인간이 만나 서로를 변화시
키는 것에 주목해야 한다. 그리고 이
문제를 해결하려면 기존의 기술과 인간
사이의 관계를 제압할 수 있는 새로운
인간과 기술의 관계를 구현하려는 노력
이 있어야 하고 그 노력이 시작될 때
비로소 해결의 실마리도 찾을 수 있다

보기 2에 묘사된 재앙을 예방하는 방안 중 제시문 <다>의 관점이 가장 적합하다. 유전자 재조합이라는 기술 자체만의 문제가 아니며 그렇다고 그 기술을 만들어 내거나 사용하는 사람만의 문제도 아니다. 이 중 하나만을 문제의 원인으로 삼으려는 방안은 한계가 있다. 기술과 사람이 만남으로써 사람도 바뀌고 기술도 바뀌기 때문이다. 문제의 해결 방안을 찾으려면 사람과 기술 모두 능동성을 가지고 있는 존재로 인식하고 그 기술과 인간이 만들어낸 네트워크에 주목해야 하며, 그 네트워크를 제압할 수 있는 새로운 네트워크를 구현하려는 노력을 해야 한다.

2014학년도

인문계열 2교시

- 논술문제
- 출제의도 및 문제해설
- 평가기준표
- 학생답안

2014학년도 수시 1차 논술고사

인문계열 논술문제(2교시)

지원학과 :	수험번호 :	성명 :

※ 아래의 제시문들을 읽고 물음에 답하시오.

〈가〉

① 르네상스 시대만 해도 유기체적이고 마술적인 자연관의 영향으로 미신과 무지가 세상을 지배하였다. 그러나 갈릴레오를 거쳐 뉴턴에 의해 완성된 과학혁명으로 인하여 합리적 방법론과 이성적 사고체계가 자리 잡았다. 데카르트는 부단한 이성적 사고와 반성을 통하여 자연은 움직이는 물질에 지나지 않고, 자연 현상은 물질의 기계적 접촉에 의해 일어나는 것으로 해석했다. 그는 자연현상이 신비한 힘에 의한 결과라는 과거의 믿음을 과감하게 부정했다. 갈릴레오에게 많은 영향을 받았던 17세기의 화학자 보일은 물질의 입자론이라고 할 수 있는 원자론을 확립했다. 그러나 이 시기에 나타났던 가장 중요한 변화는 실험의 중요성을 인식하기 시작했다는 점이다. 과학이 머릿속의 사고에 절대적으로 의존하는 철학에서 독립하기 시작했다는 뜻이다. 갈릴레오로부터 출발한 실험적 사유와 태도를 통하여 과학적 지식을 얻으려는 노력이 뿌리를 내렸다.

과학이 지닌 능력을 누구보다 먼저 자각하고 강조한 사람은 베이컨이었다. 그는 경험을 통하여 얻은 지식을 객관적이고 참다운 지식으로 보고, 관찰과 실험에 기초한 과학 지식을 통하여 인간이 자연으로부터 무엇인가를 얻어낼 수 있다고 보았다. 나아가 그는 과학의 목적이 자연을 이해하는 것을 넘어 자연을 제어하고 변형·조작함으로써 인간 생활에 분명한 유용성을 제공하는 데 있다고 주장하였다. 과학기술의 발전에 의존하는 베이컨식의 진보 개념은 근대 사회의 형성과 발전에 중요한 기여를 하였다. 더욱이 산업혁명을 거치면서 과학과 기술이 서로 불가분의 관계를 맺게 되었고, 이로 인하여 효율적인 생산기술이 발달하고 생활수준이 향상되는 등 사회가 진보하였다. 이로써 이성과 합리성의 시대가 열린 것이다.

과학혁명으로 인한 이성과 합리성은 서구사회를 완전히 바꿔놓았다. 전지전능한 신을 앞세운 종교와 함께 미신과 마술의 영역은 크게 줄어들었다. 시민의 권리가 강해지기 시작했고, 본격적인 산업화로 사회의 생산성이 놀랍도록 향상되었다. 근대 과학의 전통은 현대 과학에도 여전히 살아 있다. 현대의 풍요롭고 평등한 사회는 근대의 과학혁명이 낳은 것이다.

《고등학교 '생활과 윤리' 교과서》, 교학사, 136~137쪽에서 발췌, 수정
한국과학문화재단 엮음, 《과학이 세상을 바꾼다》, 87~89쪽에서 발췌, 수정

② 모름지기 사람의 인생이 태어나서 먹고 쓰다가 죽는 것이라면, 결국 경제적 관점에서 사회라는 것은 어떤 재화나 용역을 어떻게 생산하여 얼마나 소비할까를 정하는 방식을 의미한다고 볼 수 있다. 즉, 개인이 가지고 있는 생산요소로 무언가를 만들어내고, 다시 그것을 소비하여 없애는 것을 각 개인이 따로따로 하지 않고 집단적으로 해나간다면 그것이 바로 사회라고 할 것이다. 어떤 사회가 가지고 있는 한정된 자원으로 생산량을 극대화할 수 있을 때 그 사회를 가장 효율적이고 좋은 세상이라고 한다면, 이것이 달성되기 위하여 어떤 조건이 필요할 것인가? 국가가 사람들을 자유로이 내버려두면 세상은 저절로 가장 행복한 상태로 간다는 아담 스미스의 주장은 도대체 무슨 말인가?

아담 스미스는 저서 『국부론』에서 시장은 외부의 강제적 힘이 부재한 상태에서 모든 개인들이 경쟁할 수 있다는 점에서 자유와 평등을 동시에 만족시키는 윤리적 장점을 지니고 있다고 말한다. 그의 표현에 따르면, 자본주의의 효용은 다음과 같다. "진실로 각 개인은 공공 이익을 증진하려고 의도하지 않을 뿐만 아니라 그 자신이 얼마나 많이 공공 이익을 증진하고 있는지 알 수도 없다. 각 개인은 그 자신의 이득만을 추구하며, 그는 이 경우뿐만 아니라 다른 경우에도 보이지 않는 손에 인도되어 그 자신의 의도의 일부가 될 수 없는 목적을 증진하게 된다. 자신의 이기적 이익을 추구함으로써 그 자신이 진정으로 사회의 이익을 증진하려고 의도할 때보다 더 효과적으로 사회의 이익을 증진하게 되는 것이다. 나는 공공의 이익을 위해 장사를 한다고 하는 사람들에 의해 공공의 이익이 크게 증진되었다는 사실을 들어본 적이 없다."

이러한 자본주의의 기본 정신은 개인의 가치와 인간의 자유 신장이다. 근대 초기 서구 사회에 등장한 부르주아들은 봉건제와 종교적 권력에 대항하여 자본주의의 이념을 발달시켰다. 자본주의 발달 초기에 개인들이 자신의 힘으로 재산을 축적하고 타인의 부당한 간섭을 배제할 수 있다는 사적 소유권은 인간이 가진 자유권의 상징이었다. 자본주의는 사적 소유권의 보호를 중심으로 경제력 있는 부르주아 계급을 만들어 냈으며, 이로써 누구나 노력하여 자

본을 축적할 수 있고 자본을 축적하는 것이 신의 뜻에 어긋나지 않는다는 도덕적 정당화 논리가 대두되었다. 이러한 부르주아의 탄생과 칼뱅이즘은 자본주의가 출현하게 된 사회적 및 사상적 배경이며, 개인의 가치와 인간의 자유가 신장되는 중요한 도덕적 전환점이라 할 수 있다.

《고등학교 '윤리와 사상' 교과서》, 교학사, 251쪽에서 발췌, 수정

〈나〉

아래 표는 2013년 1월 1일부터 2013년 6월 30일까지의 기간 동안 인구 10만 명당 5대 범죄(살인, 강도, 강간·강제추행, 절도, 폭행)의 발생건수가 적은 10개 지역과 많은 10개 지역을 기록한 것이다.

표: 10만 명당 5대 범죄 발생이 적은 지역

순위	행정구역	범죄발생건수
1위	강원 인제군	52.4
2위	대구 달성군	123.8
3위	강원 화천군	144.3
4위	전북 장수군	146.6
5위	전북 진안군	148.4
6위	경북 봉화군	190.1
7위	경북 울릉군	196.1
8위	경북 예천군	202.8
9위	강원 철원군	208.2
10위	전북 임실군	220.3

표: 10만 명당 5대 범죄 발생이 많은 지역

순위	행정구역	범죄발생건수
1위	대구 중구	2,293.0
2위	서울 중구	1,878.9
3위	부산 중구	1,814.3
4위	서울 종로구	1,494.9
5위	광주 동구	1,488.4
6위	부산 동구	969.2
7위	대구 서구	931.0
8위	부산 부산진구	929.7
9위	제주 제주시	893.7
10위	울산 남구	874.0

《오마이뉴스 2013. 9. 20.자》에서 발췌, 수정

〈다〉

2006년 가을 미국의 펜실베이니아 주에서 최초로 꿀벌 실종 사건이 보고되었다. 꿀벌이 사라진 것쯤 가지고 "웬 호들갑"이냐고 할 수도 있으나, 충매화(蟲媒花)의 80%가 꿀벌의 수분에 의존하고 있다는 데 심각성이 있다. 그 심각성을 알베르트 아인슈타인은 "꿀벌이 없어진다면 인류는 4년 안에 멸종할 것"이라고 표현한 바 있다. 이렇듯 꿀벌은 인류의 생존에 꼭 필요한 곤충이다. 꿀벌의 실종에 대해서는 많은 설이 있는데, 전자파, 살충제, 기후 변화, 바이러스, 유전자 변형 작물 등이 그 요인으로 추정되고 있다. 인류가 생태계에 미치는 간섭의 정도는 이루 헤아릴 수 없다. 지금과 같이 인간 위주로 생태계를 대한다면, 인류가 멸종되는 시간은 그만큼 더 단축될 것이다. 지금 일어나고 있는 이상 현상들은 환경의 부메랑이다. 환경이 늘 우리 곁에서 우리의 투정을 들어주리라고는 생각하지 않아야 할 것이다.

《고등학교 '사회' 교과서》, 법문사, 156쪽에서 발췌

〈라〉

일본 사회에서 고독사는 어제 오늘의 일이 아니다. 2000년대 초반 일본에서 개발된 전기보온병 '아이포트'(information pot의 줄임말)가 잘 팔리는 것도 이런 이유에서였다. 무선 송신장치가 장착된 아이포트는 매일 일정한 시간에 포트에 물을 따르는 활동이 없으면, 사용자에게 문제가 생겼음을 감지하고 보호자에게 연락을 취해준다. 이는 과학의 편리함을 활용한 것 같지만 사실은 안부전화조차 하지 않는 단절된 인간관계를 반영하는 듯하다. 실제로 아이포트가 개발된 것도 '교토 모자 아사(餓死) 사건' 때문이었다. 1996년 교토 도심 주택가에서 77세 노인과 41세 장애인 아들이 아사한 지 20일이나 지난 뒤에야 발견돼 일본인들에게 큰 충격을 주었다. 조지루시사(社)는 이 사건 이후인 2011년에 아이포트를 개발하였다.

《국민일보 쿠키뉴스 2011. 7. 15.자》에서 발췌, 수정

〈마〉

다음은 영국 의회에 제출된 아동 노동 실태 보고서(1830년)에서 발췌한 내용이다.

문 : 지금은 몇 살이고 몇 살 때부터 공장에서 일했습니까?
답 : 현재는 23살이고 6살 때부터 일했습니다.
문 : 하루에 몇 시간씩 일했습니까?
답 : 아침 5시부터 저녁 7시까지인데, 바쁘면 9시까지 한 적도 있었습니다.
문 : 일을 게을리 하면 채찍질을 당했다는데 사실입니까?

답 : 예, 사실입니다.

《고등학교 '세계사' 교과서》, 금성출판사, 276쪽에서 발췌

〈바〉

라다크에 온 지 얼마 되지 않아서 나는 개울에서 옷을 빨고 있었다. 내가 개울물에 더러운 옷을 막 담그려고 할 때 일곱 살도 채 안 된 어린 소녀가 물길의 위쪽에서 다가왔다. "그 물에 옷을 넣으면 안 돼요."하고 그 소녀가 수줍어하며 말했다. "저 아래쪽 사람들이 그 물을 마셔야 돼요." 소녀는 적어도 일 마일 정도 떨어져 있는 아래쪽 마을을 가리켰다. "저쪽에 있는 물을 쓰시면 돼요. 저 물은 그냥 밭으로 가는 거예요." 나는 라다크 사람들이 그토록 어려운 환경에서 어떻게 생존해 왔는지 깨닫기 시작했다.

라다크 사람들은 겨울에는 고기를 먹는데, 염소는 물론 야크와 조(야크와 소의 교배종)도 먹는다. 그러지 않고는 생존이 어렵기 때문일 것이다. 하지만 이들은 물고기를 먹지는 않는다. 생명을 빼앗아야만 한다면 보다 많은 사람에게 음식을 제공할 수 있는 커다란 동물의 목숨을 거두는 것이 낫다고 생각하기 때문이다. 물고기를 먹는다면 훨씬 많은 목숨을 빼앗아야 할 것이다. 이들은 이렇게 짐승을 죽이는 일을 가볍게 여기지 않고, 반드시 용서를 빌고 많은 기도를 올린 후에야 이를 행한다.

라다크 사람들은 개인의 이익과 공동체 전체의 이익이 상충되지 않는 사회에서 살고 있다. 이 곳에서는 한 사람의 이익이 다른 사람의 손해로 이어지지 않는다. 라다크 사람들은, 가족과 이웃에서부터 다른 마을 사람들이나 심지어 외지에서 온 사람들에 이르기까지 타인을 돕는 것이 자신에게 이익이 되는 것이라고 알고 있다. 한 농부의 풍작이 다른 농부의 흉작을 불러오는 것이 아니다. 경쟁이 아닌 상호협조를 통해 경제의 모습을 만들고 있다.

《고등학교 '윤리와 사상' 교과서》, 교학사, 206쪽에서 발췌, 수정
헬레나 노르베리 호지 지음, 양희승 번역,《오래된 미래》, 120쪽에서 발췌, 수정

〈사〉

요나스는 현시대에 요청되는 것은 존재론적 책임이라고 주장한다. 존재론적 책임은 권리와 의무가 서로 비례해야 한다는 사유에 근거를 둔 근대 윤리학의 틀을 넘어서, 자연 존재 그 자체에 대한 책임을 요청하는 것이다. 요나스는 칸트의 정언명법을 자신의 존재론적 책임 이론에 맞게 수정함으로써 미래 윤리의 토대를 마련하였다. 요나스의 책임의 원리는 "너의 행위의 결과가 지구 위에서의 진정한 인간 삶의 지속과 조화되도록 행위하라"와 "너의 행위의 결과가 인간의 삶의 미래의 가능성에 대하여 파괴적이지 않도록 행위하라"라는 생태학적 정언명법으로 정식화되었다. 간단히 말하자면, 이 명법은 우리에게 인류의 존속을 가능하게 하는 제 조건을 위협하지 말 것을 요구하고 있다.

우리가 미래 인간의 불가침성을 도외시한 채, 현재의 우리만을 위해 의지를 세우고 욕망에 따른다고 한들 이것이 문제될 일은 없다. 우리는 미래의 선을 희생함으로써 현재의 선을 바랄 수 있다. 뿐만 아니라 우리는 우리 자신의 종말을 원할 수도 있으며, 심지어 인류의 종말을 바랄 수도 있다. 우리는 스스로 모순에 빠지지 않고서도, 우리를 위해서나 인류를 위해서나 지루하고 평범한 삶을 끝없이 이어가기보다 차라리 극단적인 자기만족을 주는 불꽃놀이와 같은 삶을 선호할 수도 있다.

그러나 요나스의 새로운 생태학적 정언명법에 따르자면 비록 자신의 생명을 마음대로 할 수는 있겠지만, 결코 인류의 생존을 위태롭게 해서는 안 된다. 예를 들어 고대의 아킬레스는 명예 없이 긴 삶을 살기 보다는 아무리 짧더라도 명예로운 강렬한 삶을 선택할 권리를 가지고 있었다. 하지만 우리는 현세대의 존재를 위해 미래 세대의 소멸을 선택하거나 위태롭게 할 권리를 갖고 있지 않다. 사실 왜 우리가 이러한 권리를 갖고 있지 않은지, 도대체 왜 우리가 아직 존재하지도 않는 미래 세대에 대한 의무를 지는지, 이를 이론적으로 정당화하는 일은 쉽지 않을 것이다. 실존하지 않기에 실존에 대한 어떠한 청구권도 가질 수 없는 미래세대에 대하여 왜 우리가 의무를 져야만 하는지, 이를 종교의 도움 없이 증명할 길은 없을 것이다. 하지만 우리의 새로운 생태학적 정언명법은 이를 증명함이 없이도 자명한 공리(公理)로 받아들인다.

《고등학교 '생활과 윤리' 교과서》, 천재교육, 147쪽에서 발췌, 수정
H. 요나스 지음, 이진우 번역,《책임의 원칙 : 기술 시대의 생태학적 윤리》, 41쪽에서 발췌, 수정

【문제1】

제시문 <가>의 ①, ②에 나타난 주장을 산업화와 관련지어 통합하고 서술한 후, 이 내용을 제시문 <나>~<마>를 고려하여 평가하시오. (800자 내외)

【문제2】

제시문 <사>에서 추구하는 가치가 무엇인지 제시문 <바>의 내용을 활용하여 설명하시오. 그리고 이러한 가치를 고려하여 제시문 <다>~<마>에 나타난 각각의 문제점에 대한 해결방안을 제시하시오. (1000자 내외)

2014학년도 수시 1차 논술고사
인문계열 출제의도 및 문제해설(2교시)

출제 의도

2014 수시 논술고사 인문계 2교시에는 산업화의 폐해를 인식하고 그 극복방안을 모색하도록 하는 문제가 출제되었다. 제시문들은 고등학교 '사회,' '세계사,' '윤리와 사상' 및 '생활과 윤리'와 같은 여러 사회과 교과서에서 주로 발췌되었다. 또한, 언론에 보도되었던 통계와 신문기사와 같이 시사성 있는 자료들도 제시문의 일부로 포함되었다. 인문계 2교시 논술고사는 사회과학 및 법학 전공을 희망하는 수험생들이 고등학교 수준의 지식을 토대로 답할 수 있는 통합교과형 문제가 제시되었다.

제시문의 흐름은 다음과 같다. 먼저, 제시문 <가>의 ①, ②에는 과학혁명, 기계론적 세계관의 확립, 개인의 가치와 자유 신장, 자본 축적에 대한 도덕적 정당화 및 부르주아 계급의 성장 등과 같은 산업화의 사회문화적 배경과 산업화의 결과에 대한 낙관적인 전망이 나타나 있다. 그러나 제시문 <나>~<마>에서는 도시화로 인한 범죄 증가, 생태계 파괴, 가족의 해체와 인간소외, 그리고 아동 노동과 노동착취와 같은 산업화의 부정적 영향을 확인할 수 있다. 마지막으로, 제시문 <바>와 <사>에는 각각 생태공동체 의식과 생태학적 윤리가 제시되어 있다.

문제 1에 답하기 위해서는 <가>의 ①, ②의 내용을 통합·정리하고, 이 내용을 <나>~<마>에 비추어 비판하여야 한다. 문제 1을 통하여 지문 독해능력, 유추능력 및 종합적인 사고능력을 측정하고자 하였다. 문제 2에 답하기 위해서는 생태주의와 생태학적 윤리에 근거하여 <다>~<마>와 같은 산업화의 문제점들을 해결하기 위한 방안을 모색해야 한다. 문제 2를 통해서는 지문 독해능력과 종합적인 사고능력, 창의성과 응용력을 평가하고자 하였다.

제시문 해설

제시문 <가>의 ①은 고등학교 '생활과 윤리' 교과서 일부를 발췌·수정한 내용과 한국문화재단에서 출간한 『과학이 세상을 바꾼다』 에서 정혜경의 「미신을 넘어 과학으로」 일부를 발췌·수정하여 함께 엮은 글이다. 이 글은 근대의 과학혁명과 기술시대의 도래가 현대사회를 근본적으로 변화시킨 모습을 일련의 진보의 과정으로 긍정적인 관점에서 묘사하고 있다. 첫째 단락은 마술적인 자연관의 영향으로 자연과 사회가 미분화된 채, 자연적 현상의 원인을 사람에게서 찾거나 아니면 사회적 현상의 원인을 자연이나 초월적인 것에서 찾던 전근대적 사회의 미신과 무지에서 벗어나, 자연과 사회를 분화하여 세계를 기계적이고 인과적인 틀로 파악한 근대 과학기술시대의 모습을 — 철학자 데카르트를 비롯하여 갈릴레오, 뉴턴, 보일의 과학적 성과를 통해 — 보여준다. 둘째와 셋째 단락은 먼저 영국의 경험주의를 출발시킨 베이컨을 중심으로, 경험을 통해 객관적 지식에 도달하는 과학적 탐구방식이 근대사회의 형성과 발전에 어떻게 기여하였는가를 서술한다. 이어서 근대 사회의 과학기술 발전이 생산성의 향상으로 인한 경제적 풍요를 불러왔을 뿐 아니라 인간의 사고에도 영향을 끼쳐 본격적인 합리성의 시대를 열었으며, 그 결과 시민의 권리가 획득되고 평등한 사회가 건설되었음을 표현하고 있다.

제시문 <가>의 ②는 고등학교 '윤리와 사상' 교과서 일부를 발췌·수정한 내용이다. 특히 큰 따옴표 안의 내용은 아담 스미스의 『국부론』 중 일부이다. 이 글은 자본주의 체제가 개인에게 자율적 시장경제의 틀 안에서 자신의 이익을 추구하도록 하는 가운데, 시민적 자유와 평등의 권리를 신장하며 사회적 공동선을 창출하는 일련의 과정을 그리고 있다. 글의 도입부는 생산과 소비의 경제적 방식이 인간의 삶과 집단적 사회생활에 얼마나 중요한 위치를 차지하고 있는지를 보여준다. 이어서 생산과 소비를 자율경쟁체제에 맡기는 자본주의 제도 하에서 시장의 순기능이 경제적 효용성을 극대화할 뿐만 아니라 인간의 자유와 평등을 신장시키는 윤리적 장점을 지니고 있음을 알려준다. 마지막 부분은 자본주의 체제가 추구하는 가치와 이념을 서술하고 있다. 이를 통해 자율적 경쟁과 사적 소유권을 토대로 시장경제는 근대 부르주아 계급을 탄생시켰으며, 이들을 중심으로 경제적 영역의 자유와 평등의 권리가 자리하였고, 이는 점차 시민사회의 정치적 영역에서 개인의 자유와 평등에 대한 요구로 확대되어, 그 결과 사회적 공동선을 창출하게 되었음을 지적한다. 그리고 자본주의의 성장 과정에서 무한경쟁으로 부를 축적한 부르주아 계급의 경제적 성과가 칼뱅이즘에 의해 근면과 성실의 결과이자 신의 은총으로 정당화됨에 따라, 자본주의체제가 도덕적 전환점을 맞이하게 되었음을 함께 기술하고 있다.

제시문 <나>~<마>는 산업화의 부정적 영향을 보여주는 사례들이다. 제시문 <나>에는 국내에서 살인, 강도, 강간·강제추행, 절도 및 폭행과 같은 5대 범죄 발생건수가 가장 적은 지역과 가장 많은 지역이 대비되어 있다. 제시된 두 개의 표를 비교·분석함으로써, 전통 촌락 환경에 비하여 도시 환경에서 단위인구 당 범죄 발생건수가 현저히 많음을 파악할

있다. 제시문 <다>는 고등학교 '사회' 교과서의 일부이다. 이 글에서는 '꿀벌 실종 사건'의 예를 들어 인간 위주로 생태계를 대하는 일의 위험성을 경고하고 있다. 제시문 <라>에서는 '아이포트'라는 현대 문명의 이기를 소개하고 있다. 일견 과학의 편리함을 보여주는 것 같은 이 기계가 실상은 현대 사회의 인간관계 문제들, 즉 산업화로 인한 가족의 해체와 일인 가구의 증가, 그리고 가까운 사이임에도 안부전화조차 하지 않는 단절된 인간관계를 상징하는 것이라고 해석한다. 제시문 <마>는 고등학교 '세계사' 교과서에서 발췌한 글이다. 영국 의회에 제출되었던 아동 노동 실태 보고서(1830년)에 담긴 이 짧은 대화문은 산업혁명기의 아동 노동과 노동 착취 실태를 적나라하게 보여준다.

제시문 <바>는 헬레나 노르베리 호지의 저작인『오래된 미래』의 일부로서, 고등학교 '윤리와 사상' 교과서에서 발췌한 것이다. 헬레나 노르베리 호지는 이 글에서 라다크 사람들의 생활 깊숙이 자리한 생태주의에 대하여 소개한다. 구체적으로, 제시문의 첫 단락은 저자가 라다크에서 생활하던 당시 개울에서 빨래를 하다 만난 어린 소녀의 이야기를 담고 있다. 저자는 이 만남을 통하여 라다크에서는 타인에 대한 배려가 일상화되어 있고, 이러한 배려로 인하여 라다크 사람들이 어려운 환경에서도 생존할 수 있었음을 깨닫게 되었다고 술회한다. 또한, 빨래를 할 때 사용한 물을 농사에 다시 사용한다는 것으로 미루어 라다크에서는 검약(約)이 생활화되어 있음도 짐작할 수 있다. 다음 단락에서는 배려의 대상이 자연으로 확장된 것을 볼 수 있다. 라다크 사람들은 생존을 위해 고기를 먹을 때 물고기보다는 커다란 동물의 목숨을 거두는 쪽을 택하며, 짐승을 죽일 때에도 반드시 용서를 빌고 많은 기도를 올린다. 이러한 생활양식은 자연에 대한 배려와 생명 존중 사상을 반영하는 것이라 볼 수 있다. 마지막 단락에서는 라다크 사람들이 경쟁이 아닌 상호협조를 통하여 개인의 이익과 공동체의 이익이 상충되지 않는 사회를 만들어 가고 있음을 보여준다. 요컨대, 세 단락의 핵심은 각각 타인에 대한 배려, 생명 존중, 그리고 개인과 공동체의 공존이다.

제시문 <사>는 고등학교 '생활과 윤리'에서 발췌·수정한 내용과 한스 요나스(Hans Jonas)의『책임의 원칙: 기술 시대의 생태학적 윤리』에서 일부를 발췌·수정한 내용을 함께 엮은 글이다. 요나스는 전통윤리학의 패러다임으로 해결할 수 없는 과학·기술시대의 생태학적 위기를 분석하고, 그 해결방안을 자연과 미래세대에 대한 책임을 요청하는 새로운 생태학적 윤리에서 찾았다. 현대의 기술 문명이 원래 인간의 행복을 위해 고안되었던 자연 정복을 인간 본성 자체까지 확장함으로써, 이성적 인간(homo sapience)에 대한 도구적 인간(homo faber)의 지배를 초래하였기 때문이다. 오늘날 우리가 마주한 생태학적 위기의 한편에는, 자연을 지배해 온 인간 능력에 대한 맹신과 유토피아의 실현을 향해 끊임없이 앞으로 나아가는 진보의 환상이 존재한다. 그리고 다른 한편에는 부정적 방식으로 '전지전능하게' 되어 버린 기술적 간섭으로 인하여 왜곡된 인간의 본성과 훼손된 자연이 있으며, 이로 인해 위협받는 인류의 미래와 자연의 미래가 있다. 이와 같은 배경에서 요나스는 "인간세계와 인간 본질의 불가침성을 인간 권력의 침입"으로부터 지키고자 한다. 그는 무엇보다 이 글을 통하여 인류의 미래를 위해 '자연'의 보존에 대한 관심을 도덕적 관심으로 만들며, 도덕적 책임을 전통적 윤리학의 '오늘'의 책임에서 생태학적 윤리학의 '미래'의 책임으로까지 확장한다.

문제 해설

문제 1】

문제 1은 학생들의 지문 독해능력, 유추능력 및 종합적인 사고능력을 측정하기 위한 것이다. 전반부는 제시문 <가>의 ①, ②의 내용을 '산업화'와 관련지어 설명하는 것이다. 과학기술을 통한 도구적 합리성의 등장 및 자본주의의 장점으로 기능하는 개인의 이기심과 사회적 공동선의 조화가 산업화의 사회문화적 배경으로 작용하였음을 설명하는 것이 전반부 문제의 핵심이다.

※ 전반부 문제

제시문 <가>의 ①의 핵심논지는 다음과 같다.

① 과학의 목적은 단순히 자연을 이해하는 것에 그치지 않고 자연을 제어하고 변형·조작함으로써 인간의 생활에 유용성을 제공하는 데 있다.

② 이러한 과학은 기술과 결합하여 생산기술의 발달을 가능하게 하였고, 이러한 생산기술의 발달은 산업화의 배경이 되었다.

③ 산업화는 사회의 생산성을 향상시켰고, 그 결과 풍요롭고 평등한 사회를 가능하게 하였다.

제시문 <가>의 ②의 핵심논지는 보이지 않는 손, 즉 시장의 기능으로 인하여 각 개인이 자신의 이기적 이익만을 추구하더라도 결과적으로는 사회의 이익이 증진되며, 따라서 경제주체들이 시장에서 자유로운 경쟁을 할 수 있도록 보장하여야 한다는 것이다.

제시문 <가>의 ①, ②를 산업화와 관련 지어 종합하여 보면, 과학의 목적이 자연을 제어하고 변형·조작함으로써 인간의 생활에 유용성을 제공하는 데 있다는 사고를 통하여 과학과 기술이 결합되었고, 그 결과 생산기술이 발달하게 되었다는 것이다. 이러한 생산기술의 발달은 산업화의 물적인 기초가 되었다. 한편, 시장의 기능으로 인하여 각 개인이 자신의 이기적 이익만을 추구하더라도 결과적으로는 사회의 이익이 증진된다는 생각은 자본주의의 사상적 배경이 되었

, 이러한 생각은 산업화의 과정에서 자본가들의 사적 이익의 추구를 도덕적으로 정당화하는 논리로 활용되었다고 설명할 수 있다.

후반부 문제

문제 1의 후반부는 제시문 <나>~<마>를 활용하여 '개인의 가치와 인간의 자유 신장을 통한 풍요롭고 평등한 사회를 가져올 것'이라는 산업화에 대한 긍정적인 전망을 비판적으로 평가할 수 있는지 묻는 것이다. 제시문 <나>~<마>에 기술된 사례들은 모두 산업화의 과정에서 발생한 사회문제들을 다루고 있는 것들이므로, 각각의 제시문이 내포하고 있는 문제점을 정확히 지적할 수 있어야 한다.

① 제시문 <나>에 제시된 통계자료로부터 도시화와 범죄율 증가 간의 관계를 읽어내야 한다.
② 제시문 <다>에 제시된 '꿀벌 실종 사건'을 통하여 산업화로 야기된 환경파괴의 문제를 읽어내야 한다.
③ 제시문 <라>에 제시된 일본의 고독사 관련 사례를 통하여 산업화로 초래된 가족 해체, 나아가 인간 소외의 문제를 읽어내야 한다.
④ 제시문 <마>의 문답을 통하여 산업화 과정에서 발생한 아동 노동과 노동 착취 문제를 지적해야 한다.

<나>~<마>의 각 제시문에서 산업화가 가져온 사회문제들을 정확하게 파악하여 지적하고, 이를 종합하여 산업화가 개인의 가치와 인간의 자유 신장을 통한 풍요롭고 평등한 사회를 가져올 것이라는 낙관적인 전망을 비판적으로 평가하여야 할 것이다.

【문제 2】

문제 2는 학생들의 지문 독해능력과 종합적인 사고능력, 창의성과 응용력을 측정하기 위한 것이다. 문제 2의 전반부는 제시문 <사>의 주장의 요지를 정확하게 파악한 후, 제시문 <바>의 내용 중에서 제시문 <사>의 주장의 요지를 실현하기 위한 수단으로 기능하는 원리를 찾아내어 제시문 <사>의 주장과 유기적으로 통합하여 설명하라는 취지이다. 한편, 후반부는 제시문 <사>의 주장의 요지 및 제시문 <바>의 실천원리를 고려하여 제시문 <다>~<마>에 나타난 문제점에 대한 구체적인 해결방안을 제시하라는 것이다.

※ 전반부 문제

전반부는 제시문 <바>를 활용하여 제시문 <사>에서 추구하는 가치를 설명하는 것이다. 제시문 <사>의 핵심논지는 "너의 행위의 결과가 지구 위에서의 진정한 인간의 삶의 지속과 조화되도록 하라"는 명법이 제시하고 있는 생태계 보존과 인류미래의 지속가능성의 추구라고 할 것이다. 제시문 <바>의 각 문단은 타인에 대한 배려 및 검약(첫 번째 문단), 자연에 대한 배려 및 생명존중(두 번째 문단), 상호협조 및 이를 확장한 개인과 공동체의 공존(세 번째 문단)에 관한 내용이다. 따라서 제시문 <바>에서 설명하고 있는 검약, 생명존중, 개인과 공동체의 공존이 제시문 <사>에서 추구하는 생태계 보존과 인류미래의 지속가능성의 구체적 실천원리이며, 오늘날 인간에게는 미래세대와 생태공동체를 위한 도덕적 책임이 있음을 설명하여야 한다.

※ 후반부 문제

후반부 문제는 제시문 <사>에서 추구하는 생태계 보존과 인류미래의 지속가능성 및 그 실천원리로서 제시문 <바>에서 설명하고 있는 검약, 생명존중, 개인과 공동체의 공존을 고려하여 제시문 <다>~<마>에 나타난 문제점들에 대한 구체적인 해결방안을 제시하는 것이다. 따라서 제시문 <다>의 환경파괴 문제, 제시문 <라>의 가족 해체와 인간 소외의 문제, 제시문 <마>의 아동 노동과 노동 착취 문제는 모두 인간 및 사회의 지속가능성을 위태롭게 하는 문제들이다. 이 점을 지적하고 검약, 생명 존중, 개인과 공동체의 공존이라는 실천원리를 활용하여 인류의 지속가능성을 담보할 수 있도록 각각의 문제에 대한 해결방안을 제시하여야 할 것이다.

2014학년도 수시 1차 논술고사

인문계열 평가기준표(2교시)

문항	배점	세 부 내 용	1	2등급	3등급	4등급	5등급	6등급
문제1	15	* <가>의 ①, ②의 의미를 파악하고 통합하여 핵심 논지를 정확하게 설명하고 있는가?	40	36	32	26	18	10
	20	* <나>~<마>의 각 사례의 문제점을 정확하게 파악하고, 이를 활용하여 <가>의 ①, ②의 주장을 논리적으로 비판하고 있는가?						
	5	* 정확한 어법과 표현을 사용하여 논리적으로 설득력 있게 서술하였는가?						
문제2	25	* <바>와 <사>의 내용을 유기적으로 통합하여 <사>에서 추구하는 가치를 명확하게 설명하고 있는가?	60	54	48	39	27	15
	10	* <사>의 주장을 고려하여 <다>에 관한 해결방안을 적절하게 제시하고 있는가?						
	10	* <사>의 주장을 고려하여 <라>에 관한 해결방안을 적절하게 제시하고 있는가?						
	10	* <사>의 주장을 고려하여 <마>에 관한 해결방안을 적절하게 제시하고 있는가?						
	5	* 정확한 어법과 표현을 사용하여 논리적으로 설득력 있게 서술하였는가?						

평가기준

【문제 1】

문제 1은 크게 두 부분으로 구성되어 있다. 전반부는 제시문 <가>의 ①, ②의 내용을 '산업화'와 관련지어 설명하는 것이다. 과학기술을 통한 도구적 합리성의 등장 및 자본주의의 장점으로 기능하는 개인의 이기심과 사회적 공동선의 조화가 산업화의 사회문화적 배경이었음을 설명하는 것이 전반부 문제의 핵심이다. 문제 1의 후반부는 제시문 <나>~<마>를 활용하여, '개인의 가치와 인간의 자유 신장을 통하여 풍요롭고 평등한 사회를 가져올 것'이라는 산업화에 대한 긍정적인 전망을 비판적으로 평가할 수 있는지 묻는 것이다. 제시문 <나>~<마>의 사례들은 모두 산업화의 과정에서 발생한 사회문제들을 보여주고 있으므로, 각각의 제시문이 내포하고 있는 문제점을 정확히 지적할 수 있어야 한다.

[전반부 문제] 제시문 <가>의 ①, ②의 내용을 '산업화'와 관련지어 설명하기

답안에 포함되어야 할 내용은, 제시문 <가>의 ①의 내용인 과학기술을 통한 도구적 합리성의 등장이 산업화에 미친 영향, 제시문 <가>의 ②의 내용인 개인의 이기심과 사회적 공동선의 조화가 산업화의 과정에 미친 영향을 종합 서술하고, 이러한 주장들이 어떻게 산업화를 정당화하고 또한 산업화가 사회에 미치는 영향을 전망하였는지에 관하여 설명하는 것이다.

[후반부 문제] 제시문 <나>~<마>를 활용하여 제시문 <가>의 ①, ②의 주장을 평가하기

문제 1의 후반부는 산업화가 사회에 미치는 긍정적 영향에 관한 전반부의 설명을 제시문 <나>~<마>를 활용하여 비판적으로 평가하는 것이다. 제시문 <나>는 산업화의 과정에서 발생한 도시화 및 이로 인한 범죄율의 증가, 제시문 <다>는 산업화로 야기된 환경파괴, 제시문 <라>는 산업화로 초래된 가족 해체 및 인간 소외, 제시문 <마>는 산업화 과정에서 발생한 아동 노동과 노동 착취에 관한 내용이다. 따라서, 후반부 문제는 제시문 <나>~<마>의 요지를 정확하게 파악하고 이에 비추어 산업화에 관한 긍정적인 전망을 비판적으로 평가하는 것이다.

【문제 2】

문제 2도 크게 두 부분으로 구성된다. 전반부는 제시문 <바>를 활용하여 제시문 <사>에서 추구하는 가치를 설명하는 것이다. 먼저 제시문 <사>의 주장의 핵심을 정확하게 지적하고, 제시문 <바>의 내용 중 이러한 가치를 실현하기 위한 수단으로 사용될 내용을 찾아내어 <사>의 주장과 연결 지어 설명해야 한다. 후반부는 전반부에서 설명한 가치 및 실천 수단을 고려하여 제시문 <다>~<마>의 사례들에서 나타난 문제점에 대한 구체적인 해결방안을 제시하는 것이다.

[전반부 문제] 제시문 <바>를 활용하여 제시문 <사>에서 추구하는 가치를 설명하기

답안에 포함되어야 할 내용은 다음과 같다. 먼저, 제시문 <사>에서 추구하는 가치의 핵심은 "너의 행위의 결과가 지구 위에서의 진정한 인간의 삶의 지속과 조화되도록 하라"는 명법이 제시하고 있는 생태공동체 보존과 인류미래의 지속가능성이다. 그러므로 답안은 이러한 내용을 정확하게 지적하고 있어야 한다. 다음으로, 제시문 <바>의 각 문단은 타인에 대한 배려 및 절제(첫 번째 문단), 자연에 대한 배려 및 생명 존중(두 번째 문단), 상호협조 및 이를 확장한 개인과 공동체의 공존(세 번째 문단)에 관한 내용이다. 그러므로 답안은 제시문 <바>의 이러한 내용을 제시문 <사>의 생태공동체 보존과 인류미래의 지속가능성이라는 가치와 연결 지어 설명하고, 나아가 오늘날 인간에게 미래세대와 미래자연을 위한 도덕적 책임이 있음을 설명하여야 한다.

[후반부 문제] 제시문 <바>,<사>를 고려하여 제시문 <다>~<마>의 문제점들에 대한 해결방안 제시하기

후반부 문제는 제시문 <사>에서 추구하는 생태공동체 보존과 인류미래의 지속가능성 및 그 실천 수단으로서 제시문 <바>에서 설명하고 있는 절제, 생명 존중, 개인과 공동체의 공존을 고려하여 제시문 <다>~<마>에 나타난 문제점들에 대한 구체적인 해결방안을 제시하는 것이다.

	문제점	해결방안
제시문 <다>	산업화로 인한 환경파괴	(예시) 자연환경은 인간의 생존의 물적 기초가 되므로 자연환경의 파괴는 인류의 지속가능성에 대한 중대한 위협이다. 따라서 환경을 파괴하는 행위를 법적으로 규제하여야 할 것이다. 다만 이러한 법적인 규제만으로 환경 파괴행위가 근절되지는 않을 것이므로, 사회공동체 차원에서 환경보존이 개인과 공동체의 공존을 위해 반드시 필요한 일이라는 인식을 제고하기 위한 교육과 환경운동을 적극적으로 전개하여야 할 것이다. 나아가, 개인과 국가를 넘어 전 지구적 차원의 관심으로 지속가능한 미래자연을 위한 생태공체 의식을 함양하는 문화적 환경을 마련해야 할 것이다.
제시문 <라>	산업화로 초래된 가족해체와 인간 소외	(예시) 가족은 사회 구성원의 재생산의 기본단위이므로 가족해체는 인류의 지속가능성에 대한 중대한 위협이다. 산업화 과정에서 가족해체가 일어난 주된 원인은 가족 구성원들 모두가 생산 활동에 내몰린 데 있으므로, 가족해체를 방지하기 위해서는 생산 활동과 가정생활이 양립함에 필요한 제반 제도(예컨대 직장 내 보육시설 설치의 법제화, 육아휴직 실질화 등)가 정비되어야 하며, 또한 노령자들에 대한 돌봄 서비스 등 적극적인 사회복지제도도 확충되어야 할 것이다. 나아가, 도구적 합리성이 지배하며 점점 비인간화되어가는 현대사회의 인간소외 문제를 근본적으로 해결하기 위해서는 개인과 가족 차원에서의 타인에 대한 배려, 정치적 차원의 연대성과 공동체 의식의 함양, 문화적 차원에서의 공감과 공존의 감수성 기르기 등의 노력이 필요할 것이다.
제시문 <마>	산업화 과정에서 발생한 아동노동과 노동착취	(예시) 아동 노동과 노동 착취는 미래세대의 구성원인 아동의 건강과 생명을 침해하는 행위라는 점에서 인류의 지속가능성에 대한 중대한 위협이다. 따라서 아동의 건강과 안전이 미래세대의 지속가능성의 기본적인 전제라는 점을 고려하여, 사용자들이 자신의 사적이익을 추구하는 경우에도 '절제'라는 원리를 적용하여 아동 노동이라는 수단을 활용하지 못하도록 법적으로 금지시킬 필요가 있다. 구체적으로 일정한 연령에 이르지 못한 아동의 노동을 금지하여야 하며, 경우에 따라 생계의 유지를 위하여 아동이 노동에 종사하여야 하는 경우에도 최저연령을 설정하는 등 방법으로 이를 통제하여야 할 것이다. 또한 친권자가 아동 본인의 의사에 반하여 아동을 노동으로 내몰지 못하도록 규제하여야 할 것이다. 보다 근본적으로는 물질탐닉의 황금만능주의나 성장제일주의를 극복하고, 협력과 나눔의 새로운 경제적 환경을 마련하여 개인과 공동체의 공동선을 추구해야 할 것이다.

2014학년도 수시 1차 논술고사

인문계열 학생답안(2교시)

[문제 1]

제시문 <가>의 ① 과 ② 는 과학 기술의 발전으로 등장한 산업혁명과 자본주의가 생산성을 극적으로 향상시켜서 사회 발전과 진보를 가능하게 하였다고 주장한다. <가>의 ① 은 실험적 사유로 얻은 과학적 지식을 사회에 적용시킴으로서 생산성을 높이고 생활수준을 향상시킬 수 있게 되었다고 말한다. 인간의 이성이 발달하고 합리적인 사고를 하게 되어 시민권이 강화되었고 결과적으로 지금의 풍요롭고 평등한 사회로 발전할 수 있었다는 것이다. ② 는 한정된 자원을 이용하여 생산량을 최대화하는 산업화의 과정을 통해 자본주의로 나아갈 수 있었다고 주장한다. 그리고 자본주의의 발달로 국가의 개입 없이 자연스럽게 작동하는 시장의 원리를 통해 개인의 이익을 추구하는 이기적 집단이 공익을 창출해 낼 수 있었다. 이처럼 사적 소유권을 인정하고 개인의

자유를 최고로 중시하는 풍토는 봉건사회를 타파하는 도덕적 전환점이 되었다

제시문 <나>를 고려했을 때 산업화를 긍정적으로 보는 <가>는 산업화에 따른 사회 문제를 고려하지 않았다는 점에서 비판할 수 있다. <나>의 표에서는 산업화와 도시화가 더 진행된 지역일수록 범죄율이 높음을 알 수 있다. 산업화의 진전으로 사회 발전을 저해하는 문제가 발생한 것이다. <다>의 입장에서 <가>는 산업화가 자연파괴를 불러왔다는 문제점을 간과했으므로 비판받아야 한다. 즉, <가>는 상생의 관점에서 자연을 바라보지 않고 이용 대상으로만 파악했다. <라>를 고려했을 때 <가>는 산업화로 인한 현대사회의 소외문제를 돌아보지 않았기 때문에 비판받아야 한다. <마>는 산업혁명 시기에 발생한 아동 노동력 착취 실태를 보여준다. 요컨대, <가>는

산업화로 인해 사회가 발전한다는 것에
만 집중할 뿐, 그 이면에 있는 이러
한 문제들을 무시했기 때문에 비판 받
아야 한다.

[문제 2]

제시문 <사>는 자연 파괴를 최소화해서 미래의 자원을 보존하고 후손을 배려하는 책임감 있는 태도를 가치 있다고 본다. 제시문 <바>의 입장에서 이러한 주장은 타인과 자연을 배려하고 서로 도와 상생하는 사회를 지향한다는 점에서 바람직하다. <바>의 라다크 사람들은 아랫마을 사람들의 식수가 오염되지 않도록 주의하고 생존을 위해 붉가피하게 동물의 생명을 빼앗을 때도 자연의 훼손을 최소화하고자 물고기는 먹지 않는다. 이렇게 타인과 자연에 대해 책임감 있는 태도를 가졌기 때문에 어려운 환경에서도 사회를 유지할 수 있었다. <사>의 요나스에 따르면 인간은 생태공동체 보존과 인류미래의 지속가능성에 대한 책임감을 가져야 한다. 즉, 우리는 자신을 위해 행동할 자유와 권리를 가지고 있지만 미래 세대에 대한 의무도 반드시 져야 한다.

이처럼 인간의 삶을 지속시키는 방향으로 나아가는 행위를 추구하는 책임이론은 공공연한 이치로 수용되고 생태학적 윤리의 토대가 된다.

이러한 가치를 고려하여 제시문 <다>를 보면, 꿀벌 실종 사건은 인간이 자연을 이용해야 할 대상으로 보고 생태계를 파괴시켜 나타난 문제이다. 산업화로 인해 전자파와 기후 변화 문제가 발생하고, 대량 생산을 목적으로 유전자 변형 작물을 재배하는 등 생태계에 간섭하는 정도가 심해졌다. 살충제 사용을 줄여 환경을 보호하고 자연을 개조하려는 욕심을 버려야 이 문제를 해결할 수 있다. <라>는 현대사회의 개인주의와 타인에 대한 무관심으로 나타나는 인간 소외문제를 지적한다.

일본은 소통의 단절로 증가하는 고독사 문제를 해결하기 위해 아이포트를 개발하였다. <사>의 가치를 고려할 때,

지나치게 개인주의화된 현대사회에서 사
람들이 주변을 돌아보고 관심을 가질
때 고독사 문제를 해결할 수 있다.
<마>에서는 산업혁명 시기에 노동력의
수요가 많아지면서 인간적이지 못한 방
법으로 아동의 노동력을 착취했던 실태
를 볼 수 있다. 성장기의 아동들이 쉬
지 못하고 일하면서 인간적인 대우조차
받지 못하였던 산업사회의 어두운 면은
<사>에서 추구하는 가치에 입각해 개
인의 정당한 권리를 보장하고 협력과
나눔을 통해 건강한 사회 발전을 보장
함으로써 해결해야 한다.

2014학년도

인문계열 3교시

- 논술문제
- 출제의도 및 문제해설
- 평가기준표
- 학생답안

2014학년도 수시 1차 논술고사

인문계열 논술문제(3교시)

지원학과 :	수험번호 :	성명 :

※ 아래의 제시문을 읽고 물음에 답하시오.

〈가〉

사회 제도는 근본적으로 인간의 존엄성을 근거로 하여 사회 구성원 모두에게 선이 되는 공동선을 추구하며, 실제 원칙과 적용에서 '정의'를 바탕으로 해야 한다. 인간의 존엄성, 공동선이 사회, 또는 공동체 자체가 본질적으로 지향하는 방향이라는 포괄적 의미를 갖는다면, 정의는 보다 직접적으로 사회 제도가 추구해야 할 덕목이다. 정의라는 덕목을 정의할 때 모든 사람이 동의하는 결론을 내리기는 매우 어렵다. 이러한 어려움에도 불구하고 "무엇이 사회 구성원들에게 가장 정의로운 것인가?"라는 주제에 동서고금을 막론하고 많은 사람들이 관심을 가졌다. 동양 사상에서 정의는 '의로움[義]'으로 이해될 수 있다. 따라서 "무엇이 가장 의로운가?"에 대한 대답이 바로 정의, 또는 공정성의 기준이 될 것이다. 우리는 인류 가족 모두가 원래부터 존엄하고 평등하며 남에게 빼앗길 수 없는 권리를 타고났다는 사실을 인정해야 한다.

이러한 생각은 자유롭고 정의로우며 평화로운 세상의 밑바탕이다. 인권을 무시하고 경멸하는 만행이 어떤 결과를 초래했던가를 기억해 보라. 인류의 양심을 분노하게 했던 야만적인 일들이 일어나지 않았던가? 인권이란 한마디로 '인간이 인간답게 살 권리'를 뜻한다. 인권은 누구나 사람이라는 하나의 이유만으로 당연히 갖게 되는 권리이지만, 누군가 나를 아무런 이유 없이 무시한다면 어떤 생각이 들까? 또 사람들이 나를 부당하게 차별한다면 어떤 느낌이 들까? 일상생활에서 발생할 수 있는 이러한 일들은 인권 및 사회 정의의 문제와 밀접한 관련을 맺고 있다. 여러 사람들이 모여 사는 공동체 속에서는 가치관이나 이해관계 등의 차이로 갈등과 다툼이 자주 발생한다. 나아가 심각한 사회적 분쟁이나 제도적 억압, 또는 차별이 일어나기도 한다. 이러한 상황을 해결하기 위해 사람들은 서로 평화롭고 질서 있게 공존할 수 있는 사회 운영의 보편적인 원칙을 필요로 한다. 사회 정의는 각자에게 정당한 몫을 주는 것과 관계된 것으로 '같은 것은 같게, 다른 것은 다르게'라는 원칙이 중요하게 받아들여져 왔다.

또한 여러 나라 사이에 친선을 맺고 관계를 발전시키는 일도 필수적이다. 국제 연합의 여러 국민은 이미 '유엔 헌장'을 통해 기본적 인권, 인간의 존엄과 가치, 남녀의 동등한 권리에 대한 신념을 확인했고, 좀 더 폭넓은 자유 속에서 사회적 진보를 촉진하고 생활수준을 향상시키고자 다짐했었다. 따라서 국제 연합 총회는 모든 개인과 조직이 이 서약을 항상 마음속에 깊이 간직하고, 국내적·국제적 조치로 회원국 국민의 보편적 자유와 권리를 키우는 데 지속적인 노력을 기울이자고 제안한다. 이에 모든 인류가 '다 함께 달성해야 할 하나의 공통 기준'으로서 '세계 인권 선언'을 선포한다.

> 1조 모든 사람은 태어날 때부터 자유롭고, 존엄하며, 평등하다. 모든 사람은 이성과 양심이 있으니 형제의 마음으로 서로를 대해야 한다.
>
> 제2조 어느 누구도 자신의 인종, 피부색, 성, 언어, 종교, 정치적 또는 기타의 의견 등 어떤 이유로도 차별받지 않고, 이 선언에 나와 있는 모든 권리와 자유를 누릴 자격이 있다. 더 나아가, 어떤 사람이 속한 나라 또는 영토가 독립국이든, 신탁 통치 지역이든, 비자치 지역이든, 또는 어떤 주권상의 제약을 받고 있는 지역이든 상관없이, 그곳의 정치적 지위나 사법 관할권상의 지위나 국제적 지위를 근거로, 어느 곳에 사는 주민은 지위가 높고, 다른 곳에 사는 주민은 지위가 낮다는 식으로 구분해서는 절대로 안 된다.
>
> 제3조 모든 사람은 자기 생명을 지킬 권리, 자유를 누릴 권리, 그리고 자신의 안전을 지킬 권리가 있다.

《고등학교 '도덕' 교과서》, 천재교육, 68쪽에서 발췌, 수정
《고등학교 '사회' 교과서》, 금성출판사, 210~211쪽에서 발췌, 수정
《고등학교 '국어(하)' 교과서》, 창비, 161~162쪽에서 발췌, 수정

〈나〉

1947년 미국인류학회는 「성명서」를 통하여 인권 사상의 기저에 있는 개인주의는 하나의 순수한 '서양적' 삶의 태도로서 공동체를 중요시하는 비서양 지역의 특성과 합치될 수 없다고 선을 긋는다. 예를 들어 이슬람의 「카이로의 선언」에서 정의된 인권이란 종교적 가치척도와 합법칙성에 예속되는 것으로, 서양 인권의 고유 가치와는 배치된다. 매킨타이어는 개인의 좋은 삶은 공동체의 공유된 역사와 문화 속에 있다고 주장한다. 개인은 태어나면서부터 공동체에 속하고 공동체의 문화와 역사, 도덕적 선의 영향을 받으며 자신의 삶을 구성하는 존재라는 것이다. 과연 서양

적인 인권 이념의 핵심과 다르다고 해서 비서양적인 인권의 해석은 잘못된 것인가? 오히려 인권이란 서양과 비서양이라는 대립구도 속에서 '자유와 인간의 존엄성 존중'이라는 위장복을 입은 서양적 헤게모니를 세계화하고 확대시켜 강대국의 이익에 봉사하는 도구라 할 수 있다.

또한 일견 인권의 보장을 통하여 서로 평화롭고 질서 있게 공존할 수 있는 기반이 형성된 것처럼 보이지만 '모든 인간에 대한 동등한 권리의 보장'은 추상적인 선언일 뿐, 실제 인권의 주체가 되는 인간의 범주는 사회적 다수자로 제한되어 있다. 사회적 차원에서 한 개인(집단)이 보편 인권을 향유하기 위해서는 '인간다운 인간'이라는 인준을 거쳐야 한다. 인간다운 인간으로서의 존엄성은 인권을 보장받을 수 있는 전제가 되는 가치다. 다시 말해 한 인간이 존엄한 인간으로 인정받지 못하면 아예 인간된 권리를 주장할 수도 없고, 인간됨을 인정받는다고 해도 불온한 인간으로 낙인찍히면 온전한 인권을 누리기 어렵다. 예를 들어 성판매 여성의 성노동권, 성소수자의 결혼권과 양육권, 살인자의 생명권까지 똑같이 인정해야 하는지는 여전히 사회적 논란의 대상이 되는 것이다.

관념적으로 인권이 초국가적인 권리라 일컬어지지만 인권을 향유하기 위해서는 특정 국가의 국적을 가진 국민이어야 한다. 구체적으로 보면 국제 연합 총회에서는 세계 인권 선언을 채택하여 인간 존엄성이 세계의 자유·정의·평등의 기반임을 천명하였으나, 가맹국에 직접적인 의무를 부과하거나 법적으로 의무를 이행하게 하는 구속력이 없다는 점에서 한계를 가지고 있다. 결국 현실에서 인권은 초국가적인 인간의 권리라기보다 국가에 소속된 국민의 권리로 작동하고 있는 것이다.

최성환 지음, 《다문화주의와 인권의 문제》, 361쪽에서 발췌, 수정
《고등학교 '윤리와 사상' 교과서》, 교학사, 217쪽에서 발췌, 수정
김수영 지음, 《보편 인권 체계에서 배제된 사회적 소수자의 인권》, 7~9쪽에서 발췌, 수정
《고등학교 '법과 정치' 교과서》, 천재교육, 103쪽에서 발췌, 수정

〈다〉

세계화의 특징 중 하나는 정치적, 경제적 영향력이 상대적으로 약한 지역이나 집단의 문화가 소외되기도 한다는 것이다. 세계화는 미국으로 대표되는 서구 문화가 주도하는 특징을 띤다. 그 과정에서 약소국이나 원주민의 문화 등은 주목받기 어렵다. 그 결과 소수 문화는 그저 신기한 것, 낯선 것 등과 같은 호기심의 대상이 되거나 소멸하는 운명을 맞기도 한다.

서구문화의 확산이 일부 국가의 막강한 정치적 영향력과 자본을 바탕으로 이루어지면, 동등한 문화적 교류가 아닌 일방적 문화 전파, 문화의 획일화로 이어질 가능성이 있다. 특히 경제적 측면의 세계화가 확산되면서 상품으로서의 가치나 경쟁력이 약한 문화의 존립 기반과 정체성이 약화할 우려도 있다. 또한 지역이나 인종, 민족, 문화 등의 차이에 따라 불평등이 심화할 수도 있다. 이러한 부작용을 최소화하려면 전통적 행위 주체인 국가나 기업 이외에도 다양한 시민, NGO, 국제기구 등이 주체가 되어 세계 곳곳에 존재하는 다양한 목소리와 사회적, 문화적 특수성을 대변할 필요가 있다.

일례로 페르시아 제국의 통치 정책은 키루스와 다리우스의 통치시기에 확립되었다. 그들은 광대한 페르시아 제국을 크고 작은 속주(사트라)로 나누어 '사트라페스'라고 부르는 총독들에게 맡겨 통치하게 하였다. 이뿐만 아니라 화폐와 도량형을 통일하여 무역도 발전시켰다. 그 결과, 제국의 전성기에 페르세폴리스에는 동서 각지에서 조공물을 바치는 사신들의 왕래가 끊이지 않았다. 그들이 남긴 세공품들과 예술 작품, 건축물들은 아케메네스 왕조의 뛰어난 예술 양식을 잘 보여 준다. 약 200여 년 동안 페르시아 제국은 광대한 영토를 통치했으며, 아시리아나 바빌로니아 왕국과 달리 다른 민족의 문화와 종교, 언어를 존중하였다. 바빌론에 포로로 와 있던 유대인들이 자신들의 정체성을 확인하고 일부는 예루살렘으로 돌아갈 수 있었던 것도, 바로 이와 같은 종교 관용 정책 덕택이었다. 복속된 타민족들의 문화, 종교, 언어를 포용하였기 때문에 페르시아 제국은 피정복민을 죽이거나 '페르시아화'하는 데 자원을 낭비할 필요가 없었고, 오히려 그들이 가진 다양한 기술과 재능, 자원을 활용할 수 있었다. 또한 이러한 관용 정책은 오리엔트 지역의 국제 질서를 유지하는 데에도 크게 기여하였다.

《고등학교 '사회·문화' 교과서》, 천재교육, 232~233쪽에서 발췌, 수정
《고등학교 '세계사' 교과서》, 천재교육, 35쪽에서 발췌, 수정

〈라〉

엘빈 해치는 자신의 문화를 기준으로 특정 문화를 평가해서는 안 되지만, 인간 존엄이나 행복감과 같은 보편 기준을 설정하여 평가할 수 있다고 주장하였다. 구체적으로 정치적 처형, 대량 학살, 노동력 착취 등을 통해 인간의 삶에 해를 끼치는가에 따라 문화를 평가할 수 있다고 주장한다. 그뿐만 아니라, 문화가 구성원들을 배고픔이나 질병들로부터 얼마나 잘 보호하는가도 기준이 될 수 있다고 제안한다. 이러한 원칙에 따르면, 신부 납치혼, 명예 살인 등은 인간의 삶에 해를 끼치는 문화라고 할 수 있다. 끔찍한 잘못을 저지른 사람에게 우리는 흔히 "사람의 탈을 쓰고 어떻게....."라고 말한다. 이 말은 인간이라면 이러저러한 공통점을 가지고 있는데, 그 사람은 그 공통점을 갖추지 못하고 있다는 것을 전제로 하고 있다. 슬픔, 기쁨, 노여움 등 여러 가지 형태로 나타나는 마음의 표현은 다를지언정 그런 내용을 구비하고 있는 인간의 마음은 하나라는 생각이 반영되어 있는 것이다. 이렇게 인간은 공통적인 특

징인 제일성(齊一性)을 가지고 있기 때문에 인간이 만들어 낸 문화도 보편성을 가지게 된다.

장자는 "우물 안 개구리에게 바다에 관한 이야기를 해줄 수 없는 것은 자신이 머무는 곳에만 얽매여 있기 때문이며, 여름벌레에게 얼음에 관한 이야기를 해줄 수 없는 것은 자신이 사는 때에만 한정되어 있기 때문이며, 편협한 선비에게 도에 관한 이야기를 해줄 수 없는 것은 자기가 배운 것에 속박되어 있기 때문이다."라고 말했다. 인간은 경험과 지식에 한계가 있기 때문에 결코 모든 것을 알 수 없다. 근본적으로 편협한 지식인의 한계를 갖고 있다. 그래서 장자의 인식론은 주관을 비움으로써 보편적이고 객관적인 인식이 가능해지고, 이렇게 얻은 보편지(知)를 가지고 상대방과 소통할 수 있다고 하는 조화의 철학이다.

《고등학교 '사회·문화' 교과서》, 금성출판사, 107쪽에서 발췌, 수정
《고등학교 '사회·문화' 교과서》, 중앙교육진흥연구소, 161쪽에서 발췌, 수정
이진경 지음, 《장자의 인식론에서 상대주의와 보편주의의 문제》, 148~151쪽에서 발췌, 수정

〈마〉

'리그베다'의 마지막 송가에 의하면 신이 태초의 거인 뿌루샤(Purusha)로부터 네 계급을 만들었다고 한다. 사람을 네 개의 계급으로 나눈 것은 신의 의지이며, 그 천성과 계급은 인간이 태어날 때부터 하늘이 부여했다는 것이다. 카스트제는 브라만교와 밀접한 관계를 가지고 더욱 정교화되었다. 브라만교의 핵심 교리는 업보 윤회설인데 어떤 행동(업)을 하면 결과(보)가 있기 마련으로, 업보로 말미암아 윤회가 생겨난다는 것이다. 따라서 고급 카스트 출신의 사람은 전생에 선한 일을 행한 자이고, 하급 카스트로 태어난 자는 전생에 나쁜 일을 행한 자이다. 네 계급 중 가장 신분이 낮은 수드라보다 더 낮은 '불가촉천민(접촉해서는 안 되는 자)'도 있는데, 이들은 온갖 멸시와 조롱을 받으며 마을 밖에서 따로 살았다. 불가촉천민은 청소, 세탁, 이발, 도살 등과 같은 힘들고 비천한 일을 하였고, 사원이나 학교에 들어갈 수 없었으며, 밥을 먹을 때에도 깨진 그릇을 이용해야 했다. 불가촉천민은 상위 카스트를 피하여 주로 밤에만 일하였고 낮에 일을 할 경우에는 이름표를 달아 낮은 신분임을 알렸다. 성에 들어갈 때는 특별한 소리를 내거나 물건을 두드려 자신을 피해 가라고 상위 카스트들에게 알려 주었다. 인도의 카스트제는 여러 세대에 걸쳐 더욱 복잡하게 발전했으며, 오늘날에도 현존하는 인도의 특색있는 문화로 자리 잡고 있다.

《고등학교 '세계사' 교과서》, 교학사, 31쪽에서 발췌, 수정

【문제1】

제시문 <가>와 <나>에 나타난 인권에 대한 해석을 요약하고, <가>와 <나> 중 하나를 선택하여 다음 〈보기〉와 같이 행동하는 것이 정당한 이유를 밝히시오.(800자 내외)

보기 〉

○ 자신이 원하지 않는 것은 다른 사람에게 베풀지 마라.(己所不欲, 勿施於人. 『論語』)

《고등학교 '한문' 교과서》, 대학서림, 146쪽에서 발췌

【문제2】

우리나라 정부는 해외 원조 사업의 일환으로 인도에 '성신병원'을 개원할 예정이다. 제시문 <마>를 고려하여, '성신병원'의 6인용 병실 배치 기준으로 제시된 A안과 B안 중 하나를 선택하시오. 이 때 나타날 수 있는 긍정적인 면과 부정적인 면을 제시문 <가>~<라>를 활용하여 서술하고, 해당 안의 선택 이유를 설명하시오.(1,000자 내외)

〈6인용 병실 배치 기준〉

○ A안: 차별받는다는 느낌이 들지 않도록 계급에 상관없이 접수순으로 환자를 병실에 배치한다.
○ B안: 계급 차이로 인한 불편감을 최소화 할 수 있도록 계급별로 분리하여 환자를 병실에 배치한다.

2014학년도 수시 1차 논술고사
인문계열 출제의도 및 문제해설(3교시)

출제 의도

(3교시) 수시 논술고사는 철학, 사회학, 사회복지학 등에서 논하는 보편성과 특수성의 논제를 인권, 문화 등의 주제에 적용시켜 사회현상을 해석하고 분석하는 포괄적 사고력을 평가하는데 초점을 두었다. 논술고사에서 활용한 제시문들은 대부분 고등학교 교과서에서 발췌, 수정한 것으로 특정 영역에 대한 배경 지식 없이도 고등학생이 내용을 이해하고 활용하여 자신의 생각을 피력할 수 있는 수준의 난이도였다.

제시문들은 공동체 속에서 사회 정의를 지향하는 과정에서 고려해 보아야 할 보편성과 특수성에 관한 상반된 관점과 해당 관점이 적용된 실제 사례를 다루고 있다. 본 논술고사에서 평가의 주안점은 ① 보편성과 특수성의 개념을 정확하게 이해하고, 해당 관점이 개인과 사회에 미칠 수 있는 긍정적 측면과 부정적 측면을 비교·분석할 수 있는가, 그리고 ② 상기 제시된 관점을 적용하여 보편성과 특수성에 대한 자신의 의견을 일관성 있고 논리적으로 전달할 수 있는가 등이다. 이를 통하여 개념을 이해하는 능력, 상반된 관점을 비교하고 분석하는 능력, 자신의 주장을 논리적으로 설명할 수 있는 논리적 설득력, 이론을 사례에 적용시켜보는 응용 능력 등을 평가하고자 한다.

제시문 해설

제시문 <가>는 《고등학교 '사회' 교과서》(금성출판사)와 《고등학교 '국어(하)' 교과서》(창비) 등에서 발췌, 수정한 내용이다. 이 글에서는 인권의 '보편성'을 옹호하는 입장에서 보편적 진리에 대한 신념, 인권의 유용성과 영향 범위의 초국가성 등에 대한 내용을 담고 있다. '인권'은 인간의 가장 기본적인 권리로서 평등하게 주어져야 하고 침범당해서는 안 된다는 기본 원칙을 말하고 있다. 또한 '인권'은 공동체 속 가치관이나 이해관계가 대립할 때 이를 해결하기 위한 사회 운영의 보편적인 원칙에 해당하며, '세계 인권 선언'에서 알 수 있듯이 인권은 국가와 문화를 넘어서는 가치임을 주장하고 있다.

제시문 <나>는 《고등학교 '윤리와 사상' 교과서》(교학사), 《고등학교 '법과 정치' 교과서》(천재교육) 등에서 보편적 인권에 대한 비판적 견해를 발췌, 수정한 것이다. 이 제시문은 '인권'이 상대적인 가치이며, 인류 보편의 원칙이 아닐 수도 있음을 말하고 있다. 예를 들어 이슬람의 「카이로의 선언」에 정의된 '인권'이란 서양에서 일반적으로 통용되는 인권의 의미와는 다르다. 이렇게 '인권'은 절대불변의 가치라기보다는 서양 문명의 발전과 함께 정착된 개념으로 경우에 따라서는 서양과 비서양이라는 대립구도 속에서 강대국의 이익에 봉사하는 도구가 될 수 있다. 그리고 개인이 한 사회에서 온전한 인권을 누리기 위해서는 '인간다운 인간'이라는 인준을 거쳐야 한다. 다시 말해 성판매 여성의 성노동권, 살인자의 생명권 등을 인정해야 하는지는 여전히 사회적 논란의 대상이 될 수 있다는 것이다. 또한 인권 적용의 범위가 초국가적이라고는 하지만 실제로는 국가에 한정되어 있다고 말하고 있다.

제시문 <다>는 《고등학교 '사회 문화' 교과서》(천재교육)과 《고등학교 '세계사' 교과서》(천재교육)에서 발췌, 수정한 것이다. 이 제시문은 문화 상대주의의 필요성에 대해 이야기하고 있다. 세계화는 미국으로 대표되는 서구 강대국들의 문화가 주도하는 특징을 가지고 있기 때문에 서구 문화를 확산시키는 한편, 약소국의 문화를 소외시키는 현상을 초래할 수 있다. 따라서 다양한 사회적, 문화적 특수성을 고려하고, 목소리를 낼 필요가 있다고 말하고 있다.

이에 대한 사례로서 페르시아 제국은 타민족의 문화와 종교, 언어를 존중하였고, 이를 통해 타민족의 다양한 기술과 재능, 자원을 활용할 수 있었다. 이러한 관용정책은 당시의 국제질서를 유지하는 데에도 크게 기여하였고, 문화의 다양성을 인정하였을 때 어떤 긍정적 효과를 기대할 수 있는지 역사적으로 증명하고 있다.

제시문 <라>는 《고등학교 '사회·문화' 교과서》(금성출판사), 《고등학교 '사회·문화' 교과서》(중앙교육진흥연구소) 등에서 발췌, 수정한 것이다. 엘빈 해치는 자신의 문화를 기준으로 특정 문화를 평가해서는 안 되지만, '인간 존엄'이나 '행복감' 같은 보편 기준을 설정하여 평가할 수 있다고 주장한다. 이러한 원칙에 따르면 신부 납치혼, 명예 살인 등은 보편 기준에 어긋나기 때문에 상대주의를 적용해서는 안 된다. 한편 장자는 인간의 경험과 지식에 한계가 있기 때문에 근본적으로 편협할 수밖에 없다고 말했다. 이는 상대주의를 넘어서는 보편성의 관점에서 사물을 인식해야 한다는 것을 의미한다.

<마>는 《고등학교 '세계사' 교과서》(교학사)에서 발췌, 수정한 것이다. '리그베다'의 마지막 송가에 기록되어 있는 카스트 제도의 네 계급 발생 기원을 통해 알 수 있듯이, 카스트 제도의 계급은 태어날 때부터 하늘이 부여했다는 사상이 드러나 있다. 이렇듯 카스트 제도는 오랜 역사를 가지고 있으며 인도인의 생활 속에 스며들어 있는 문화이다. 카스트 제도의 네 계급보다 더 신분이 낮은 불가촉천민도 있는데, 이들은 상위 카스트와의 접촉을 피한다. 이러한 카스트 제도는 여러 세대를 걸쳐 더욱 복잡하게 발전했으며 오늘날에도 인도의 문화로 자리 잡고 있다.

문제 해설

【문제1】

1번 문제는 인권의 보편성을 지지하고 있는 제시문 <가>와 인권의 보편성 신화에 대해 의문을 품고 있는 제시문 <나>의 핵심 논지를 이해했는가를 묻는 문제이다. 또한 이에 기초하여 논어의 '자신이 원하지 않는 것은 다른 사람에게 베풀지 마라.(所不欲, 勿施於人)'라는 보편성의 정당성에 대해 설득력 있게 서술할 수 있는지를 평가하기 위한 것이다.

제시문 <가>의 핵심논지는 다음과 같다.

①인권은 절대적, 보편적 가치를 지니고 있다. (우리는 인류 가족 모두가 원래부터 존엄하고 평등하며 남에게 빼앗길 수 없는 권리를 타고났다는 사실을 인정해야 한다.)
②공존을 위해 인권의 보편성이 필요하다. (갈등과 다툼을 해결하기 위해 사람들은 서로 평화롭고 질서 있게 공존할 수 있는 사회운영의 보편적인 원칙을 필요로 한다.)
③인권은 국가를 넘어서는 가치이다. (이에 모든 인류가 '다 함께 달성해야 할 하나의 공통 기준'으로서 '세계 인권 선언'을 선포한다.)

한편, 제시문 <나>의 핵심 논지는 다음과 같다.

①인권의 보편성에 대한 비판(서양에서의 인권에 대한 해석과 비서양 지역의 인권 해석이 다르다.)
② 실제 인권의 보장은 보편적이지 않고 제한적이다. ('모든 인간에 대한 동등한 권리의 보장'은 추상적인 선언일 뿐, 실제 인권의 주체가 되는 인간의 범주는 사회적 다수자로 제한되어 있다.)
③인권은 세계 보편 가치가 아니라 특정 국가의 국민에게만 유효하다. (관념적으로 인권은 초국가적인 권리라 일컬어지지만 인권을 향유하기 위해서는 특정 국가의 국적을 가진 국민이어야 한다.)

이상 인권에 대해 상반된 의견을 가진 <가>와 <나>의 핵심 논지를 이해하고, 보기에서 제시한 보편적 행동의 정당성을 논리적으로 설득해야 하는 문제이다.

【문제2】

2번 문제는 학생들의 문장 이해력, 논리적 설득력 및 응용력 등을 종합적으로 평가하기 위한 것이다. 제시문 <마>는 인도 카스트 제도의 특수성을 말하고 있다. 인도 지역에 병원을 개원할 경우 인권의 보편성과 인도 문화의 특수성이 상충하게 된다. 또한 제시문 <가>와 <나>는 각각 인권의 보편적 가치와 인권의 보편성이 갖는 한계를 말하고 있고, 제시문 <다>와 <라>는 각각 문화 상대주의의 긍정적인 측면과 문화 상대주의가 빠질 수 있는 딜레마에 관해 서술하고 있다. 그래서 어디에 방점을 두느냐에 따라 학생들의 선택은 환자들의 병실 배치 기준을 두고 보편성을 중시하는 A안과 특수성을 중시하는 B안으로 나뉘게 된다. 하지만 두 개의 안 모두 문제점을 안고 있고, 이 문제점을 올바르게 이해하고 있는지, 또한 자신이 선택한 방안에 대해 논리적으로 설득할 수 있는지를 제시문 <가>~<라>의 논지를 바탕으로 설명해야 한다.

2014학년도 수시 1차 논술고사

인문계열 평가기준표(3교시)

문항	배점	세 부 내 용	1	2등급	3등급	4등급	5등급	6등급
문제1	15	* 지문의 의미를 다양한 각도에서 분석하고 있는가?	40	36	32	26	18	10
	20	* 지문의 의미를 종합적으로 이해하고 있는가? (이해의 체계성, 이해내용 간의 논리적 연결성)						
	5	* 정확한 어법과 표현을 사용하여 서술하였는가?						
문제2	20	* 이해가 내용에 근거하고 있는가?	60	54	48	39	27	15
	25	* 이해와 응용이 일치하는가?						
	10	* 개인의 관점이 논리적이고 분명한가?						
	5	* 정확한 어법과 표현을 사용하여 서술하였는가?						

문제1]

1 문제는 제시문 <가>와 <나>에 나타난 인권에 대한 상반된 견해를 이해하고, 주어진 보기가 보편성의 행동원칙임을 파악한 후, 제시문을 적용하는 능력을 평가하는 문제이다.

다음과 같은 세 부분의 내용이 적절하게 포함되어 있는가에 따라 점수를 부여할 수 있다.

① 제시문 <가>와 <나>에서 주장하는 인권의 보편성에 관한 핵심 주제들을 찾아냈는가?
② 이 중 보편성을 나타내는 제시문 <가>를 선택했는가?
③ 선택한 지문의 핵심 주제들을 활용하여 '자신이 원하지 않는 것은 남에게 베풀지 마라'라는 행동의 정당성을 정확하게 서술했는가?

각 부분에 대해 다음의 기준을 참고하여 점수를 부여할 수 있다.

1) <가>와 <나>의 핵심 주제 찾기: 각 제시문의 핵심주제들이 답안에 포함된 정도에 따라 점수를 부여할 수 있다. 제시문 <가>와 <나>의 핵심주제를 각각 3개씩 포함하여 답안을 서술한 경우 높은 점수를 줄 수 있다.

제시문 <가>는 인권의 보편성을 주장하는 것으로 학생들이 찾아낼 수 있는 핵심 주제들은 다음과 같다.

① 인권은 보편적인 가치로서 인간이라면 누구나 갖는 보편적이고 절대적인 것이다.
② 보편적인 인권에 기초하여 사람들은 공존할 수 있다. 즉 인권은 공존의 방법을 제시하는 기준이 된다.
③ 인권의 보편성, 보편적 가치는 국가를 초월한다.

제시문 <나>는 인권의 보편성 주장의 한계를 지적하는 글로서 학생들이 찾아낼 수 있는 핵심 주제들은 다음과 같다.

① 인권은 보편적 가치의 이름으로 서양적 가치를 강요하는 것일 수 있다.
② 모든 인간에 대한 동등한 권리보장은 실질적으로 제한될 수 있다. 인권의 주체가 진정한 모든 인간이 되기보다는 사회적 다수자가 되는 경우가 있다.

③ 국가를 초월하는 전인류적 보편적 가치라고 주장하지만, 인권은 특정 국가의 국적을 가진 국민에 한정되는 경우가 대부분이다.

2) 보편적 인권을 지지하는 제시문 <가>를 선택하여 정당한 이유 밝히기

문제의 의도는 제시문 <가>에서 인권의 보편성을 지지하는 근거를 찾아 보기의 내용에 적용하는 것이다. <보기>의 내용은 고등학교 한문 교과서에 보편적 도덕 원리의 전형적인 예로 제시되어 있다. 제시문 <가>를 선택하고 핵심주제 세 가지를 찾아 <보기>와 같이 행동하는 것이 정당한 이유를 서술한 답안에 높은 점수를 줄 수 있다. 그러나 제시문 <나>를 선택하여도 논리적으로 이유를 밝힌 경우, 부분 점수를 줄 수 있다.

제시문 <가>를 선택한 경우
'자신이 원하지 않는 것은 남에게 베풀지 마라'는 보편성을 의미하는 것이다. 즉 나의 입장에서 용인되고, 타인의 입장에서 용인되는, 더 나아가 모든 인간들에게 용인되는 행동이어야 하는 것이다. 행동의 보편성은 제시문 <가>에 나타난 인권의 보편성, 공동체에서의 공존 방법, 초국가적으로 통용되는 가치 등을 찾아내어 서술할 수 있다. 답안 작성시 이러한 점들을 찾아냈는지 확인할 수 있다.

제시문 <나>를 선택한 경우
제시문 <나>는 서구적 가치를 보편적이라고 강요하고, 인권의 주체가 모든 인간이 아니라 사회적 다수자가 되며, 인권이 특정 국가의 국적을 가진 국민에게 한정된다고 하는 등 보편적 인권의 한계성을 지적하고 있다. 이러한 제시문 <나>를 선택해도 <보기>의 행동지침에 대해서 정당성을 설명할 수 있다. 이 경우에는 보편적 인권의 한계성을 인지한 후, <보기>에서 제시한 행동지침을 더 상위의 보편적인 황금률로 상정하여 답안을 제시할 수 있다.
① '자신이 원하지 않는 것은 남에게 베풀지 마라'를 누구나 남에게 간섭받기 싫어하는 것은 당연하기 때문에 '서구의 인권개념을 비서양권 국가에게 강요하지 마라'는 것으로 적용가능하다.
② 또한 '사회 다수자의 개념을 소수자에게 강요하지 마라' 등의 답안도 가능하다.

- [문제 1] 평가 기준 요약 - 총 40점 배점

문제		평가 내용	평가 기준	등급
인권에 대한 해석의 핵심 주제 찾기 (30점)	제시문 <가>	■ 인권은 보편적이고 절대적인 것 ■ 인권은 공존의 방법을 제시하는 기준 ■ 인권은 국가를 초월하는 가치	핵심 주제 6개 포함 핵심 주제 5개 포함 핵심 주제 4개 포함 핵심 주제 3개 포함 핵심 주제 1-2개 포함 핵심 주제 0개 포함	1등급 2등급 3등급 4등급 5등급 6등급
	제시문 <나>	■ 인권은 서구적 가치를 보편적인 것으로 강요 ■ 인권의 주체가 사회적 다수자가 되는 경우 ■ 인권이 특정 국가의 국적을 가진 국민에 한정		
<보기>의 행동에 대한 정당성 주장(10점)		■ 제시문<가>를 선택하고 보편성의 근거를 <가>의 핵심주제 3개로 제시 ■ 제시문<가>를 선택하고 보편성의 근거를 <가>의 핵심주제 1-2개로 제시 ■ 제시문<나>를 선택하고 근거를 핵심 주제와 연결하여 제시 ■ 제시문<가>를 선택하고 보편성의 의미는 파악하였으나, 핵심주제 적용이 안 됨 ■ 제시문<나>를 선택하고 근거를 핵심 주제에서 찾지 못함 ■ 보편성의 의미를 파악하지 못하고, 제시문을 활용한 근거 제시 없음		1등급 2등급 3등급 4등급 5등급 6등급

문제2]

2 문제는 인권의 보편성과 문화의 특수성, 상대성을 고려하여 주어진 상황에 적용하는 문제이다.
이 문제는 제시문 <마>에 나타난 인도의 카스트제도와 불가촉천민에 대한 내용을 파악하고, 병실 배치 기준 <A안> 또는 <B안>을 선택한 다음 이 때 나타날 수 있는 긍정적 측면과 부정적 측면을 제시문 <가>~<라>를 활용하여 서술하고 선택 이유를 주장하는 것이다.

1) 병실 배치 기준 선택: 제시된 두 개의 안 중 하나를 선택
어떤 안을 선택하느냐에 상관없이 선택한 안에 대한 근거를 논리적으로 서술했는가에 높은 점수를 준다.

- A안 - 질병을 치료해야 하는 병원에서는 카스트라는 문화적 특수성 보다는 생명과 안전을 지켜야 하는 보편적 인권이 우선함
- B안 - 누구나 동등하게 병실을 이용할 수 있다는 보편성 보다는 인도의 문화적 특수성을 우선시하여 다른 계급 간의 접촉으로 인해 발생할 수 있는 심리적, 문화적 불편감을 최소화한다.

2) 선택한 안에 대한 긍정적, 부정적 측면 서술 - 제시문 <가>~<라>를 모두 활용한 답안에 높은 점수를 부여한다.
A안(B안)의 긍정적 측면은 B안(A안)의 부정적 측면이 된다. 제시문 <가>와 <라>는 인권의 보편성을 옹호하고, 문화 상대성의 한계를 지적한 글로서 A안의 긍정적 측면을 뒷받침하는 근거 자료가 된다. 제시문 <나>와 <다>는 보편적 인권의 한계와 문화 상대주의의 필요성을 주장하는 글로서 A안의 부정적 측면을 뒷받침하는 근거 자료로 활용된다.

- A안의 긍정적 측면(B안의 부정적인 면) : 제시문 <가>와 <라>에서 근거를 찾을 수 있다.

제시문 <가> - 세 가지 핵심 적용 여부

- 인권의 보편성과 절대성, 인권은 인간이라면 누구나 갖는 보편적인 권리이다.
- 인간들이 조화롭게 공존하기 위한 기본 원칙이다.
- 국가를 초월하여 모든 인류에게 적용되는 가치이다.

환자의 신분계급에 상관없이 누구나 접수순으로 병실을 배치해야 한다.

제시문 <라> - 세 가지 핵심 적용 여부

- 한 사회의 특수성을 인정하는 중요한 기준은 그 문화와 제도가 구성원들의 기본적인 욕구(배고픔, 질병 등으로부터 보호)를 얼마나 잘 충족시키는가이다. 질병으로부터 보호받을 권리에 문화의 특수성이 우선할 수 없다.
- 문화도 인간이 만들어 낸 것이기 때문에 최소한의 보편성은 존중되어야 한다.
- 특정 사회제도와 문화는 특정한 상황과 맥락에만 한정되는데, 특수한 문화들 안에도 보편성의 근원이 내재해 있다.

계급적 인식 차이가 현재한다고 할지라도 치료를 받을 수 있는 보편적 권리가 우선한다.

- B안 선택의 긍정적인 측면(A안의 부정적인 면) : 제시문 <나>와 <다>에서 근거를 찾을 수 있다.

제시문 <나> - 세 가지 핵심 적용 여부

- 특정 공동체의 가치와 문화를 존중하지 않는 인권의 획일적인 적용은 서구에서 만들어낸 논리를 옹호하기 위한 것일 수 있다.
- 하층민들에게 계급의식은 이미 내면화되어 있기 때문에 같은 병실에 있는 것이 불편할 수 있다.
- 환자의 치료받을 권리도 인도라는 국가의 문화적 특수성을 벗어나서 작동하기 어렵다. 따라서 병실 배치는 인도의 문화적 특수성을 인정해야 한다.

제시문 <다> - 두 가지 핵심 적용 여부

- 사회적.문화적 다양성과 특수성을 인정할 필요가 있다.
- 서구의 평등 개념을 이해시키고 강요하기 보다는 그 나라의 문화와 종교를 존중하는 것이 불필요한 비용을 줄이고, 효율성 더 높일 수가 있다. 따라서 병실 배치에서 인도의 문화적 특수성을 인정하는 것이 환자들의 심리적 불편감을 해소하고 환자들의 복지 향상에 도움이 된다.

● [2] 평가 기준 요약 - 총 60점 배점

문제		평가 내용	평가 기준	등급
A안 선택의 긍정적 측면 (B안 선택의 부정적 측면) (25점)	제시문 <가>	▪ 인권은 보편적이고 절대적인 것 ▪ 인권은 공존의 방법을 제시하는 기준 ▪ 인권은 국가를 초월하는 가치	핵심 주제 6개 포함 핵심 주제 5개 포함 핵심 주제 4개 포함 핵심 주제 3개 포함 핵심 주제 1-2개 포함 핵심 주제 0개 포함	1등급 2등급 3등급 4등급 5등급 6등급
	제시문 <라>	▪ 질병으로부터 보호받을 권리가 문화의 특수성보다 우선 ▪ 문화도 인간이 만들어 낸 것이기 때문에 최소한의 보편성은 존중 ▪ 특정 사회제도와 문화는 특정한 상황과 맥락에만 한정되는데, 특수한 문화들 안에도 보편성의 있음		
A안 선택의 부정적 측면 (B안 선택의 긍정적 측면) (25점)	제시문 <나>	▪ 문화를 존중하지 않는 인권의 획일적인 적용은 서구적 가치의 강요 ▪ 하층민들(사회적 소수자)에게 계급의식은 이미 내면화되어 있기 때문에 같은 상위계급(다수자)과 병실에 있는 것이 불편할 수 있음 ▪ 환자의 치료받을 권리도 인도라는 국가의 문화적 특수성에 한정	핵심 주제 5개 포함 핵심 주제 4개 포함 핵심 주제 3개 포함 핵심 주제 2개 포함 핵심 주제 1개 포함 핵심 주제 0개 포함	1등급 2등급 3등급 4등급 5등급 6등급
	제시문 <다>	▪ 사회적 문화적 다양성과 특수성을 인정할 필요가 있음 ▪ 문화와 종교를 존중하는 것이 불필요한 비용을 줄이고, 효율성 더 높일 수 있음		
병실 배치 기준 선택 이유 주장 (10점)		▪ 제시문 <가>~<라>의 핵심 요지를 정리하여 선택 안의 부정적인 면을 보완하고 긍정적인 면을 강조하여 선택의 이유를 논리적으로 유려한 문장으로 주장 ▪ 제시문의 핵심 요지와 관련 없이 선택 이유를 주장		1등급 6등급

2014학년도 수시 1차 논술고사

인문계열 학생답안(3교시)

[문제 1]

제시문 <가>는 인권을 인간이 인간답게 살 권리라고 본다. 인간은 공동체를 이루어 사는데 공동체가 추구하는 것은 정의라 할 수 있다. <가>의 필자는 모두가 의롭게 되려면 서로의 인권을 모두 존중해야 한다고 주장한다 만약 서로의 인권을 존중하지 않는다면 사회 분쟁이나 갈등, 차별 등이 더욱 심화될 것이다. 또한 인권을 존중할 때 자신이 속한 공동체뿐 만 아니라 다른 공동체나 국가의 구성원도 존중해야 한다고 본다. 이것을 나타내는 것이 모든 인류가 보편적으로 지켜야 하는 '세계 인권 선언'이라고 볼 수 있다.

제시문 <나>는 인권이 서양과 비서양에서 다르다 간주된다고 본다. 또한 인권보장을 통하여 평화롭고 질서 있는 사회가 될 것처럼 보이지만 실제로 인권을 보장받는 사람은 제한되어 있다고 주장한다. 만약 존엄성을 인정받지 못하

거나 불온한 인간이란 낙인이 찍히면
인권을 보장받을 수 없다. 또한 인권은
국가의 국민이어야만 보장받을 수 있다
는 점을 들어 모든 이의 인권 보장의
한계를 지적한다. 이로 볼 때, 제시문
<가>는 모든 사람이 인권을 보장받아
야 한다고 주장하는 반면 <나>는 <
가>의 주장의 한계를 보여준다.
<보기>의 행동은 제시문 <가>의
관점에서 정당하다. 왜냐하면 첫째, 제시
문 <가>의 필자는 모든 인류가 인권
을 보장받아야 한다고 주장하였고 이는
모두의 평등과 자유를 의미하는 보편적
가치이다. 때문에 자신이 원하지 않는
일을 남에게 시키는 행동은 남의 자유
를 침해하는 것이니 남에게 시키지 말
라는 것은 정당하다. 둘째, 만약 내가
원하지 않는 일을 남에게 시키면 인권
이 침해되고 이는 심각한 갈등이나 다
툼이 일어날 것이다. 사회적 갈등이나

차별이 일어나지 않기 위해서 <보기>

처럼 행동하는 것은 정당하다.

[문제 2]

제시문 <마>는 인도의 카스트 제도에 관한 설명이다. 카스트 제도에 의하면 인도에는 네 가지 계급이 있으며 제일 낮은 수드라보다 낮은 불가촉천민까지 다섯 가지의 계급이 있다. 불가촉천민은 엄청난 차별 속에서 살고 있다는 것을 보여준다. 이러한 제도는 인도 문화의 특수성을 나타내는 것이다.

이러한 점을 고려할 때, 성신병원 개원 시 A안을 선택할 것이다. A안 선택의 장점을 두 가지로 볼 수 있다.

첫 번째는 제시문 <가>에서 찾을 수 있다. 불가촉천민들은 자신들의 인권을 카스트 제도라는 이유로 무시당하고 차별받는다. 그러나 인권은 누구나 갖는 보편적 권리이고 궁극적으로 인간들이 공존하기 위한 기본 원리이므로 이에 근거하여 계급에 상관없이 병실을 배치하여야 한다. 이것은 세계 인권 선언의 국가를 초월하는 가치를 실현하는 첫

걸 음 이 될 것 이 다. 두 번 째 는 제 시 문
< 라 > 에 서 찾 을 수 있 다. < 라 > 는 다
른 문 화 에 대 한 평 가 의 기 준 을 인 간 의
존 엄 이 나 행 복 감 과 같 은 보 편 적 인 것 에
서 찾 는 다. 특 수 한 문 화 에 서 도 최 소 한 의
보 편 성 은 존 중 되 어 야 하 며, 기 본 적 보 편
적 권 리 들 이 존 중 될 때 인 도 의 특 색 있
는 문 화 도 더 가 치 를 띄 게 된 다. A 안
을 선 택 한 다 면 계 급 간 에 차 별 없 이
낮 은 계 급 의 치 료 받 을 권 리 를 보 장 할
수 있 다.
A 안 을 선 택 할 시 단 점 도 두 가 지 가
있 다. 첫 번 째 는 제 시 문 < 나 > 에 서 찾
을 수 있 다. 제 시 문 < 나 > 는 실 제 로
모 두 가 인 권 을 보 장 받 는 것 이 불 가 능 하
다 고 본 다. 현 실 에 서 는 인 권 이 초 국 가 적
권 리 가 아 닌 국 가 에 소 속 된 권 리 이 다.
인 도 라 는 국 가 의 국 민 이 므 로 병 실 안 에
서 도 차 별 이 일 어 날 것 으 로 보 여 진 다
두 번 째 는 제 시 문 < 다 > 에 서 볼 수

있다. 인도의 문화 중 하나인 카스트 제도를 우리들만의 시각으로 판단한 측면이 있다. 그들의 문화를 인정하지 않아서 카스트제도로 계승되는 인도 문화의 특수성과 다양성이 상실될 수 있을 것이다.

A안을 선택한 이유는 두 가지이다. 첫 번째, 인도의 낮은 계급이 병원에서라도 차별받지 않도록 해야 한다고 생각하였다. 최소한의 인권이 보장되어 질병과 고통에 의한 괴로움에 더하여 차별에 의한 고통은 없어야 한다고 생각한다. 두 번째, 이런 작은 일에서 평등이 시작되면 카스트제도는 유지되더라도 낮은 계급에 대한 차별이 적어져서, 문화의 특수성과 최소한의 보편성이 공존할 수 있을 것이라고 생각했기 때문이다.

2014학년도

자 연 계 열

- 논술문제
- 출제의도 및 문제해설
- 평가기준표
- 학생답안

2014학년도 수시 1차 논술고사

자연계열 논술문제

지원학과 :	수험번호 :	성명 :

※ 아래의 제시문I(가~라)을 읽고 물음에 답하시오.

〈가〉

사람의 형질은 유전과 환경요인이 서로 독립적으로, 혹은 복합적으로 작용함으로써 결정된다. 따라서 쌍둥이 연구는 유전과 환경요인이 형질 발현에 미치는 영향을 조사하는 데 중요한 수단이 된다. 일란성 쌍둥이는 하나의 난자와 하나의 정자가 수정하여 2세포기 또는 4세포기 때 2개로 나뉘어져 발생하므로, 모든 유전자가 동일하다. 따라서 일란성 쌍둥이에게 나타나는 형질의 차이는 환경의 영향일 가능성이 크다고 할 수 있다. 반면에 이란성 쌍둥이는 난자 2개가 배란되어 각각 수정이 일어나 태어나므로, 일란성 쌍둥이에 비해 상대적으로 유전자가 다르다. 따라서 이란성 쌍둥이에게 나타나는 형질의 차이는 주로 유전적 차이에 의한 것으로 판단할 수 있다.

《고등학교 '생명과학1' 교과서》, 상상아카데미, 87쪽 발췌, 수정

〈나〉

암수가 있어 유성 생식을 하는 생물들은 대부분 짝수 개의 염색체를 갖고 있으며, 이들의 염색체를 살펴보면 크기와 모양이 같은 염색체가 2개씩 쌍을 지어 존재한다. 이렇게 크기와 모양이 같은 1쌍의 염색체를 상동 염색체라고 하는데, 하나는 아버지로부터 다른 하나는 어머니로부터 물려받은 것이다. 사람의 경우 하나의 체세포 속에 23쌍의 염색체, 즉 46개의 염색체가 들어 있다. 이 중 44개의 염색체는 상염색체이고 나머지 2개의 염색체는 남녀의 성을 결정지어 주는 성염색체인 데, 여자는 XX, 남자는 XY 염색체를 가지고 있다. 유성 생식을 통해 자손이 태어나기 위해서는 가장 먼저 정자와 난자 같은 생식 세포가 만들어져야 하는데, 이 과정을 생식 세포 분열이라고 한다. 생식 세포 분열이 일어나기 직전에 세포 안에 존재하는 유전물질인 DNA가 먼저 복제된다.

《고등학교 '과학' 교과서》, 금성출판사, 164~165쪽 발췌, 수정

〈다〉

DNA를 이루는 기본 단위인 뉴클레오타이드는 인산, 당, 염기로 이루어져 있다. 그 중 염기는 아데닌(A), 구아닌(G), 시토신(C) 및 티민(T)이라는 4종류가 있으며, 이들 염기들의 결합 순서에 의해 특정 단백질을 암호화하는 유전자가 구성된다. 세포 내 염색체 DNA의 모든 유전정보의 총합을 유전체(게놈)라고 하는데, 유전체 프로젝트는 인간의 생식 세포 하나당 총 30억 개의 염기쌍이 존재함을 규명하였다. 따라서 체세포 하나에는 총 60억 개의 염기쌍이 존재한다. 생물체의 유전 정보를 담고 있는 유전자는 매우 안정되게 유지되지만, DNA의 염기서열에 이상이 생겨 정상적인 기능을 발휘하지 못하는 돌연변이 유전자가 생길 수 있다. 이러한 돌연변이가 발생하는 원인으로는 방사능, 흡연, 자외선 및 발암성 물질에 대한 노출 등이 있다. 이러한 물질들은 체세포 내 DNA에 돌연변이를 유발하여 후천적으로 사람의 몸에 영향을 미칠 수 있다. 또한 생식 세포 형성 과정에서 유전자들의 복제를 담당하는 DNA 중합효소의 실수에 의하여 돌연변이가 자연적으로 생기기도 한다. 이러한 복제 과정 상 평균적인 실수 빈도는 10억 개의 염기쌍당 1개씩이므로, 생식 세포 하나당 평균 3개의 돌연변이가 발생한다.

《고등학교 '과학' 교과서》, 교학사, 177~181쪽 발췌, 수정

〈라〉

지난 2013년 5월 유명 할리우드 여배우 안젤리나 졸리가 유방절제술을 받은 것으로 알려져 세계적인 관심을 받았다. 그녀가 유방절제술을 택한 이유는 가족력 때문이다. 졸리의 어머니는 오랜 암 투병 끝에 56세에 생을 마감했고, 졸리는 유전자 검사를 통해 어머니로부터 돌연변이 BRCA1 유전자를 물려받았음을 알게 되었다. 돌연변이 BRCA1은 우성 유전자이므로, 아버지로부터 물려받은 또 다른 BRCA1 유전자가 정상이라 하더라도 졸리의 유방암 발병 위험성은 커지게 된다. 그녀는 「뉴욕타임스」를 통해 "유방암에 걸릴 위험을 줄이고자 유방절제 수술을 결정했다."고 말했다. BRCA1은 유방 종양 생성을 억제하는 유전자인데, 영어로 유방암(breast cancer)의 앞 글자를 따서 만든 이름이다. BRCA1 유전자는 총 10,000개의 염기쌍으로 구성되어 있으며, 이들 중 하나의 염기쌍에 돌연변이가 생기면 암 억제 기능이 상실되고 그 결과 유방암의 발병 위험성이 높아진다. 40세 이상 여성들 중 돌연변이 BRCA1 유전자를 가진 사람의 유방암 발병률은 80%이다.

《월간 '헬스조선'》, 2013년 5월호 발췌, 수정

【문제1】

보건당국에서는 올해 대도시 A에 사는 일란성 쌍둥이와 이란성 쌍둥이들이 한 가정에서 함께 자랐을 경우와 둘 중 한 명이 다른 가정에서 따로 성장하였을 경우에 대해 몇 가지 형질 일치도를 조사하였다. 그 연구 결과는 <표 1>과 같다. 얼마 후 A도시 근처에 위치한 원자력 발전소에서 방사능 유출 사고가 발생하여 A도시에 세슘-137이 다량 유출되었다. 그러나 발전소 측은 이를 비밀에 부쳐 시민들은 전혀 알지 못하였다.

<표1>을 분석하여 각각의 형질을 결정짓는 데 유전적 요인과 환경적 요인 중 어느 것이 더 큰, 혹은 동일한 영향을 미치는지에 대해 논술하시오. 또한, 10년 후 동일한 쌍둥이들을 대상으로 다시 조사할 때 일치도가 가장 많이 변화할 것으로 예상되는 형질을 제시하고, 그렇게 예측한 이유를 설명하시오. (단, 타 도시로의 전출입은 없다고 가정한다.)

<표1> 2013년 쌍둥이를 대상으로 한 형질 일치도 연구 결과

형질	일란성 쌍둥이		이란성 쌍둥이	
	같은 가정에서 함께 성장	다른 가정에서 따로 성장	같은 가정에서 함께 성장	다른 가정에서 따로 성장
몸무게	98	88	46	44
학업성취도	86	5	81	4
위암	98	49	51	25
홍역	97	4	96	3

주) 일치도가 100에 가까울수록 쌍둥이들 간의 형질이 서로 동일하다. 예를 들어, 일란성 쌍둥이 중 한 명이 질병에 걸렸을 때 또 다른 쌍둥이 한 명도 그와 동일한 질병에 걸렸다면, 그 형질에 대한 일치도는 100이다.

【문제2】

제시문I의 <나>~<라>에 서술된 내용과 <표2>에 표시된 국내 연령별 인구 현황을 참고하여, 40대 이상 여성 중 BRCA1 유전자의 자연적인 돌연변이로 인해 유방암이 발병할 것으로 예측되는 사람 수를 계산하시오.

(단, 조사대상 인구 구성원들은 돌연변이 유발 물질들에 노출된 적은 없으며, 조사대상자의 부모세대 체세포에는 돌연변이가 없는 정상 BRCA1 유전자만 있었다고 가정한다. 그리고 양쪽 부모 모두로부터 각각 돌연변이 BRCA1 유전자를 물려받은 태아는 임신 중 자연 유산된다고 가정한다.)

<표2> 연령별 인구 현황

연령	남자(명)	여자(명)
0~9세	2,400,000	2,200,000
10~19세	3,300,000	3,000,000
20~29세	3,500,000	3,000,000
30~39세	4,500,000	4,000,000
40~49세	4,500,000	4,000,000
50~59세	4,000,000	4,000,000
60~69세	2,000,000	2,000,000
70~79세	1,300,000	1,500,000
80세 이상	200,000	500,000
계	25,700,000	24,200,000

※ 아래의 제시문Ⅱ(가~마)를 읽고 물음에 답하시오.

〈가〉

공간의 점 P와 세 실수의 순서쌍 $a,b,c)$는 일대일로 대응되는데, 이를 점 P의 공간좌표라 하고 이를 기호로 $\mathrm{P}(a,b,c)$와 같이 나타낸다. 공간상의 두 점 $\mathrm{P}(x_{,}y_{1,}z_{1}),\ \mathrm{Q}(x_{2,}y_{2,}z_{2})$ 사이의 거리는 $\mathrm{PQ}=\ \ (x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2+(z_2-z_1)^2$ 으로 주어진다.

가.

《고등학교 '기하와 벡터' 교과서》, (주)미래엔 컬처그룹, 107~109쪽 발췌, 수정

〈나〉

좌표평면 위에서 x축의 양의 부분을 시초선으로 하고, 일반각 θ가 나타내는 동경과 원점 O를 중심으로 하고 반지름의 길이가 r인 원이 만나는 점 P의 좌표를 (a,b)라고 할 때,

$$\sin\theta=\frac{b}{r},\ \cos\theta=\frac{a}{r},\ \tan\theta=\frac{b}{a},\ \cot\theta=\frac{a}{b}$$

로 정의되고 다음에 주어진 덧셈정리를 만족한다.

$$\begin{aligned}\sin(\alpha+\beta) &= \sin\alpha\cos\beta+\cos\alpha\sin\beta\\ \cos(\alpha+\beta) &= \cos\alpha\cos\beta-\sin\alpha\sin\beta\\ \tan(\alpha+\beta) &= \frac{\tan\alpha+\tan\beta}{1-\tan\alpha\tan\beta}\end{aligned}$$

이로부터 삼각함수의 배각공식과 반각공식을 쉽게 구할 수 있다.

《고등학교 '수학' 교과서》, (주)두산, 321~322쪽 발췌, 수정
《고등학교 '수학Ⅱ' 교과서》, 좋은책 신사고, 53쪽 발췌, 수정

〈다〉

원은 다음의 성질을 갖고 있다.

·원 밖의 한 점에서 그 원에 그은 두 접선의 길이는 같다.

·한 원에서 한 호에 대한 원주각의 크기는 모두 같고, 이 원주각의 크기는 그 호에 대한 중심각의 크기의 $\frac{1}{2}$이다.

·한 원에서 두 현 AB, CD 또는 이들의 연장선이 만나는 점을 P라 하면 $\overline{\mathrm{PA}}\cdot\mathrm{PB}=\overline{\mathrm{PC}}\cdot\overline{\mathrm{PD}}$가 성립한다.

·원 밖의 한 점 P에서 이 원에 그은 접선과 할선이 원과 만나는 점을 각각 T, A, B라고 하면 $\overline{\mathrm{PT}}^2=\overline{\mathrm{PA}}\cdot\overline{\mathrm{PB}}$가 성립한다.

《중학교 '수학3' 교과서》, 천재문화, 189~224쪽 발췌, 수정

〈라〉

함수 $y=f(x)$가 $x=a$에서 미분가능할 때, $f'(a)>0$이면 $f(x)$는 $x=a$에서 증가상태에 있고 $f'(a)<0$이면 $f(x)$는 $x=a$에서 감소상태에 있다. 또한 두 번 이상 미분가능한 함수 $y=f(x)$가 어떤 구간에서 $f''(x)>0$이면 곡선 $y=f(x)$는 이 구간에서 아래로 볼록하고, $f''(x)<0$이면 곡선 $y=f(x)$는 이 구간에서 위로 볼록하다.

《고등학교 '수학Ⅱ' 교과서》, 좋은책 신사고, 162~176쪽 발췌, 수정

〈마〉

함수 (x)가 구간 $[a,b]$에서 연속이고 $f(x)$의 한 부정적분을 (x)라고 하면, $\int_a^b f(x)\,dx = [F(x)]_a^b = F(b) - F(a)$가 된다. 주어진 함수의 부정적분을 구하는 잘 알려진 방법으로는 치환적분법과 부분적분법이 있다. 치환적분법이란 $\int f(x)dx$에서 미분가능한 함수 $g(t)$에 대하여 $x = g(t)$로 놓고 $\int f(x)dx = \int f(g(t))g'(t)\,dt$로 주어지는 관계를 이용한 적분법을 말하고, 부분적분법은 두 함수 $f(x)$, $g(x)$가 미분가능할 때 $\int f(x)\,g'(x)\,dx = f(x)\,g(x) - \int f'(x)\,g(x)\,dx$ 로 주어지는 관계를 이용하여 부정적분을 구하는 것을 의미한다.

정적분의 응용으로 입체도형의 부피를 구할 수 있는데, 구간 $[a,b]$의 임의의 점 x에서 x축에 수직인 평면으로 입체도형을 자른 단면의 넓이가 $\mathrm{S}(x)$일 때, 입체도형의 부피 V는 $\mathrm{V} = \int_a^b \mathrm{S}(x)\,dx$를 이용하여 계산된다.

《고등학교 '적분과 통계' 교과서》, 천재교육, 10~71쪽 발췌, 수정

【문제3】

평면 위에 $0 < b < a$를 만족하는 고정된 두 점 $\mathrm{A}(0,a)$, $\mathrm{B}(0,b)$가 주어져 있다. 각 실수 t에 대하여 점 $\mathrm{P}(1,t)$에서 선분 AB위의 점까지 거리의 최솟값을 $f(t)$라 할 때, $f(t)$를 t에 관한 함수로 나타내고 이 함수의 그래프 개형을 그리시오.

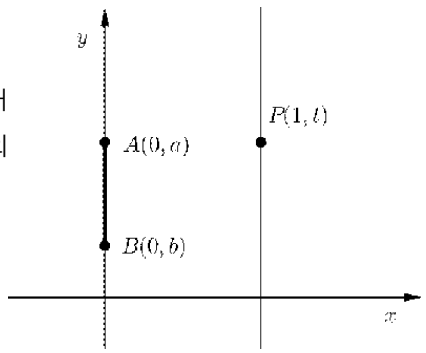


그림1. [문제3]의 그림

【문제4】

평면 위에 $0 < b < a$를 만족하는 고정된 두 점 $\mathrm{A}(0,a)$, $\mathrm{B}(0,b)$가 주어져 있다. 각 실수 x에 대하여 점 $\mathrm{Q}(x,0)$에서 선분 AB를 바라본 각 $\angle \mathrm{AQB}$의 크기를 $\theta(x)$라 할 때, 삼각함수의 덧셈정리를 이용하여 $\cot\theta(x)$를 x에 대한 함수로 나타내고 이를 이용하여 $\theta(x)$가 최대가 되는 점 Q_0의 x좌표와 이 때의 $\cot\theta(x)$의 값을 구하시오. 그리고 삼각형 $\triangle \mathrm{ABQ}_0$의 외접원은 x축에 접함을 보이시오. (그림2에서 $\alpha(x)$는 $\angle \mathrm{AQO}$의 크기, $\beta(x)$는 $\angle \mathrm{BQO}$의 크기를 의미한다.)

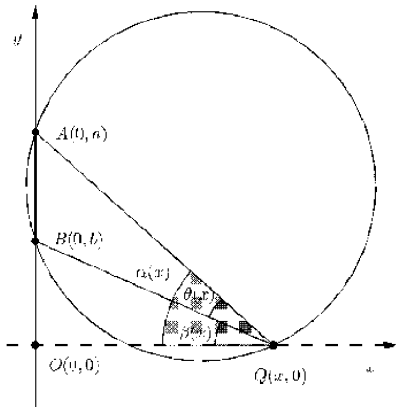


그림2. [문제4]의 그림

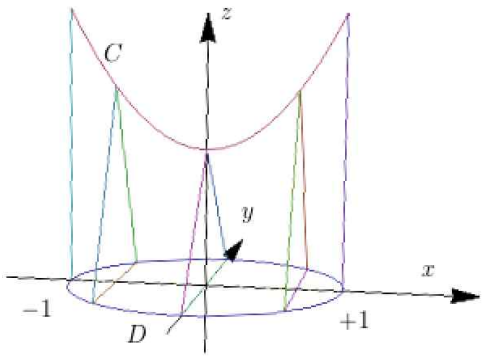
【문제5】

$=0$인 xz평면 위에 $z=h(x)=px\ +qx+r$로 정의된 곡선 C가 놓여 있고, $z=0$인 xy평면 위에 단위원의 내부와 경계로 이루어진 원판 $\mathrm{D}=\ \{(x,y)\,|\,x^2+y^2\le 1\}$가 놓여있다. 밑면이 D인 입체도형 E와 공간상의 평면 $x=t$의 교집합은

1) $-1<t<1$이면 이 평면 위의 세 점 $(t,0,h(t))$, $(\mathrm{t},\ \ 1-t^2\,,0)$, $(\mathrm{t},-\sqrt{1-t^2}\ ,\ 0)$을 꼭짓점으로 갖는 이등변삼각형,
2) $t=\pm 1$이면 두 점 $(\pm 1,0,0)$과 $(\pm 1,0,h(\pm 1))$을 연결하는 선분,
3) 그 외의 경우는 공집합

일 때, 이 입체도형 E의 부피를 구하시오.

(단, $-1\le x\le 1$에서 $h(x)=px^2+qx+r\ge 0$을 만족하는 실수 p,q,r만 생각한다.)



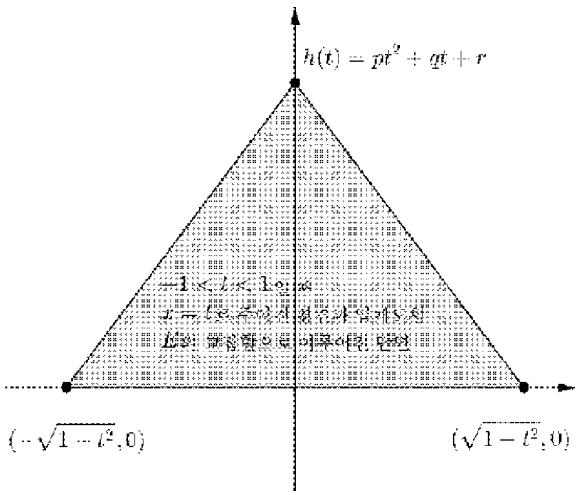


그림3. [문제5]의 그림

2014학년도 수시 1차 논술고사
자연계열 출제의도 및 문제해설

출제 의도

[I]은 인간 세포 내에서 유전 정보를 담고 있는 염색체의 종류와 DNA가 복제된 후 생식 세포 분열 과정을 통해 자손에게 전달되는 개념을 설명하고 있다. 또한, 환경적인 요인과 복제 과정상의 실수를 통해 세포 내 DNA 염기서열에 돌연변이가 발생할 수 있으며, 이로 인해 각종 형질들의 발현 정도 및 질병의 발병 위험성이 변화될 수 있음을 예시하고 있다. [문제1]은 [제시문I]을 읽고 쌍둥이 집단에서 유전적 요인과 환경적 요인 중 예시된 4개의 형질 일치도에 관여하는 주요 요인이 무엇인지 추론하는 능력을 측정하기 위해 출제하였다. [문제2]는 확률의 개념을 이용하여 특정 질병의 발병 위험인자(돌연변이 유전자)를 보유한 집단 내 구성원 수를 계산하고, 돌연변이 유전자로 인해 유방암이 발병할 것으로 예측되는 사람들의 수를 계산하는 능력을 측정하고자 한다.

[제시문II]는 고등학교 수학 교과과정에서 중요하게 다루어지는 미분적분법 및 이의 응용에 관한 질문이다. [문제3]은 제시된 문제의 조건을 만족하는 함수를 정의하고, 미분의 성질을 이용하여 이 함수의 그래프 개형을 그릴 수 있는지를 확인하기 위하여 출제하였다. [문제4]는 축 위의 점에서 y축 위에 놓인 주어진 고정된 선분을 바라보았을 때 생기는 각도의 크기의 최댓값을 구하고, 각도가 최대인 점 Q 에서 $\triangle \mathrm{ABQ}_0$의 외접원이 x축에 접함을 보이는 문제이다. 이 문제를 해결하려면 제시문 <나>를 이용하여 주어진 문제를 변수 x에 대한 식으로 표현한 후, 삼각함수의 성질과 미분을 이용해 어떤 x에서 구하는 각이 최대가 되는지를 구하면 된다. 그 후 제시문 <다>를 이용해 각이 최대가 되는 점과 문제에 주어진 두 점을 동시에 지나는 외접원은 x축에 접한다는 것을 보이면 된다. [문제5]는 정적분의 응용에 관한 문제이다. 주어진 입체도형을 x축에 수직한 단면으로 잘랐을 때 생기는 단면이 문제에 제시되었으므로, 이 단면의 면적을 구하고, 제시문 <마>를 이용하여 주어진 입체도형의 부피를 구하면 된다. 적분의 계산 과정에는 삼각치환을 이용한 치환적분이 필요하고, 삼각함수의 배각공식, 반각공식을 사용하여 주어진 식을 쉽게 적분 가능한 형태로 변환시키는 과정이 필요하다.

문제해설

문제1]

수험생들은 [제시문I]의 <가>를 읽고서 쌍둥이간의 유전자 일치도에 관한 다음 개념을 먼저 파악 할 수 있어야 한다.

① 일란성 쌍둥이는 DNA 염기서열이 100% 서로 동일하지만, 이란성 쌍둥이는 평균 50% 동일하다.

② 일란성 쌍둥이들이 같은 가정에서 함께 성장하게 되면, 동일한 유전적 요인과 환경적 요인 하에서 성장하였음을 의미한다. 다른 가정에서 따로 성장하게 되면, 유전적 요인은 동일하지만 서로 다른 환경적 요인 하에서 성장하였음을 뜻한다.

③ 이란성 쌍둥이들이 같은 가정에서 함께 성장하게 되면, 유전적 요인은 50% 동일하고, 환경적 요인은 동일한 상황에서 성장하였음을 의미한다. 다른 가정에서 따로 성장하게 되면, 유전적 요인은 50% 동일하고, 서로 다른 환경적 요인 하에서 성장하였음을 뜻한다.

상기에 추론한 3가지 사항들에 근거하여, <표1>에서 제시하고 있는 네 가지 형질 획득에 미치는 유전적 요인과 환경적 요인의 영향을 분석해보면 아래와 같다.

① **몸무게:** 일란성 쌍둥이의 경우 함께 성장하거나 따로 성장한 경우 모두 일치도는 각각 98, 88로 다른 형질들의 일치도에 비해 상대적으로 100에 근접한다. 이란성 쌍둥이의 경우 함께 성장하거나 따로 성장한 경우 일치도는 각각 46, 44로 서로 유사한 일치도를 보이며 50에 근접한다. 따라서 일란성 쌍둥이와 이란성 쌍둥이 모두 성장 환경이 형질 일치도에 큰 영향을 미치지 못한다는 것을 알 수 있다. 즉, 환경적 요인보다는 유전적 요인이 몸무게 일치도의 결정에 주요한 영향을 미친다.

② **학업성취도:** 일란성 쌍둥이 및 이란성 쌍둥이 모두 함께 성장하였을 경우 일치도는 각각 86, 81이므로 100에 근접한다. 그런데, 쌍둥이들이 따로 성장하였을 경우 일치도는 각각 5, 4 이므로 현저히 낮다. 따라서, 학업성취도는 유

요인보다는 함께 성장하였는지의 여부, 즉 환경적 요인이 형질 일치도에 주요한 영향을 미친다는 것을 알 수 있다.

③ **:** 일란성 쌍둥이 및 이란성 쌍둥이가 함께 성장하는 경우의 일치도는 각각 98, 51인데, 따로 성장하는 경우에는 절반 수준인 49, 25로 감소하게 된다. 같은 환경에서 자란 쌍둥이와 다른 환경에서 자란 쌍둥이들 간의 형질 일치도가 각각 50% 정도 나타나는 것으로 미루어 보아 유전적 요인이 어느 정도 영향을 미친다는 것을 알 수 있다. 또한, 환경적 요인이 형질 일치도에 어느 정도 영향을 미치기는 하지만, 학업성취도나 홍역의 경우처럼 절대적인 영향을 미치지는 않는다는 것을 알 수 있다. 따라서, 유전적 요인 및 환경적 요인 모두 동일한 정도로 형질 일치도에 영향을 미친다는 것을 알 수 있다.

④ **홍역:** 일란성 쌍둥이 및 이란성 쌍둥이가 함께 성장하였을 경우 일치도는 각각 97, 96이므로 100에 근접한다. 그런데, 따로 성장하였을 경우 일치도는 각각 4, 3에 불과하다. 따라서, 홍역은 유전적 요인보다는 함께 성장하였는지의 여부, 즉 환경적 요인이 형질 일치도에 절대적인 영향을 미친다.

<표> 쌍둥이간 형질이 일치하는 정도와 주요 영향인자와의 관계

형 질	일란성 쌍둥이		이란성 쌍둥이		주요 영향인자
	같은 가정에서 함께 성장	다른 가정에서 따로 성장	같은 가정에서 함께 성장	다른 가정에서 따로 성장	
몸무게	매우 높음	매우 높음	조금 높음	조금 높음	유전적 요인
학업성취도	매우 높음	매우 낮음	매우 높음	매우 낮음	환경적 요인
위암	매우 높음	조금 높음	조금 높음	조금 높음	유전적 요인 및 환경적 요인
홍역	매우 높음	매우 낮음	매우 높음	매우 낮음	환경적 요인

원자력 발전소에서 유출된 방사능 물질인 세슘-137은 [제시문I]의 <다>에서 설명된 바와 같이 인간의 체세포 내 DNA의 염기서열에 변화를 초래하는 돌연변이 유발물질이다. 따라서, 10년 간 방사능에 노출되면 유전자에 돌연변이를 유발하여 각종 형질 발현에 영향을 미칠 것으로 예측되므로, 유전적 요인에 의해 가장 영향을 많이 받는 형질인 몸무게의 일치도에 가장 많은 변화가 생길 것으로 추측해 볼 수 있다. 일반적으로, 방사능 유출은 환경적 요인의 변화라고 생각할 수 있지만, 유전자 염기서열 변이를 통해 유전인자의 변화를 초래하는 물질임을 명심하여야 한다.

【문제2】

[문제2]는 [제시문I]의 <나>~<라>에 설명된 내용을 읽고 국내 40세 이상의 여성 중 BRCA1 유전자의 돌연변이로 인해 유방암이 발병할 것으로 예측되는 환자수를 계산하는 문제이다.

[제시문I]에 설명된 내용들로부터 다음 정보들을 먼저 파악하여야 한다. ① 생식 세포 내 인간 유전체에는 $\times 10$ 개의 염기쌍이 있다.(제시문 <다>) ② DNA 복제과정에서 생기는 돌연변이 빈도는 1×10^{9} 염기쌍 당 하나이다.(제시문 <다>) ③ 생식 세포 하나 당 평균 3개의 돌연변이가 발생한다. (제시문 <다>) ④ BRCA1 유전자는 1×10^{4}개의 염기쌍으로 이루어져 있다. (제시문 <라>) ⑤ 우리나라 40세 이상 여성의 수는 12,000,000명이다.(문제의 <표2>) ⑥ 돌연변이 BRCA1 유전자 보유자의 유방암 발병률은 80% 이다. (제시문 <라>)

위에 기술한 6가지 정보를 바탕으로 아래 순서대로 계산하면 유방암 환자의 수를 계산할 수 있다.

① 생식 세포에 평균적으로 발생하는 3개의 돌연변이들 중 BRCA1 유전자에 최소 하나 이상의 돌연변이가 존재할 확률은 다음과 같다.

$$3\times\frac{10^{4}}{30\times10^{8}}=\frac{1}{10^{5}} \qquad \text{----------①}$$

② BRCA1 유전자는 각각의 생식 세포(정자, 난자)로부터 유래되므로, 40세 이상의 여성들이 보유한 BRCA1 유전자의 전체 수는 다음과 같다.

$$\times 12{,}000{,}000 \quad = 24{,}000{,}000\text{개} \qquad \text{----------②}$$

③ 40 이상의 여성들이 보유한 돌연변이 BRCA1 유전자의 수는 다음과 같다.

$$24{,}000{,}000\text{개} \times \frac{1}{10} = 240\text{개} \qquad \text{----------③}$$

한 사람이 2개의 돌연변이 BRCA1 유전자를 가질 수는 없으므로, 40세 이상 여성 중 240명이 돌연변이 BRCA1 유전자를 1개씩 가지고 있다.

④ 돌연변이 BRCA1 유전자를 보유한 여성의 발병 위험율은 80%이므로, 실제 유방암이 발병할 것으로 예측되는 환자 수는 다음과 같다.

240 × 0.8 = 192명 ----------④

그러므로 국내 40세 이상의 여성들 중 192명은 잔여 생존기간 동안 BRCA1 유전자의 돌연변이로 인해 유방암이 발병될 것으로 예측된다.

문제3]

[문제3]은 제시된 문제의 조건을 만족하는 함수를 정의하고, 미분의 성질을 이용하여 이 함수의 그래프 개형을 그리는 문제이다.

선분 AB 위의 임의의 점 $\mathrm{Q}(0,s)$에서 점 $\mathrm{P}(1,t)$ 까지의 거리는

$$1+(t-s)^2 = s^2-2ts+t^2+1\,,\quad b \le s \le a \qquad \text{------(1)}$$

로 주어지므로, 각 실수 t에 대하여 이 함수의 최솟값으로 주어진 함수 $f(t)$는

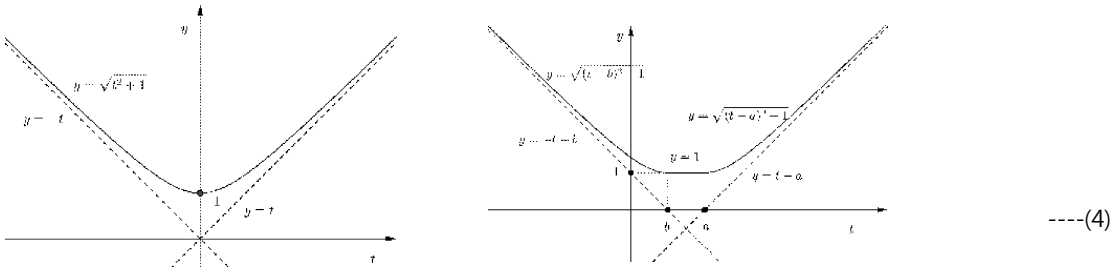
$$f(t)=\begin{cases} 1 & ,b \le t \le a \\ \sqrt{(t-b)^2+1} & ,t<b \\ \sqrt{(t-a)^2+1} & ,t>a \end{cases} \qquad \text{-------(2)}$$

가 된다.

이 함수의 그래프 개형을 그리기 위해 $g(t)=\sqrt{t^2+1}$ 의 그래프 개형을 파악하자. $g(-t)=g(t)$이므로 이 함수의 그래프는 y축에 대하여 대칭이고, $t>0$인 경우

$$g'(t)=\frac{t}{\sqrt{t^2+1}}>0,\ g''(t)=\frac{1}{(t^2+1)^{3/2}}>0 \text{ 이므로} \qquad \text{------- (3)}$$

이 함수의 그래프는 $t=0$에서 최솟값을 갖고 $t>0$일 때 증가함수이며 모든 점에서 아래로 볼록인 형태가 된다. 점근선은 $y=\pm t$이다. 함수 $f(t)$의 그래프는 함수 $g(t)$의 그래프 일부분의 평행이동과 상수함수의 그래프로부터 구할 수 있고, 이로부터 $f(t)$의 그래프 개형을 다음과 같이 그릴 수 있다.



----(4)

(또는, $t<b$, $b \le t \le a$, $t>a$인 경우 각각에 대해 미분을 통해 그래프의 개형을 구하여도 된다.)

【문제4】

[문제4]는 x축 위의 점에서 y축 위에 놓인 주어진 고정된 선분을 바라보았을 때 생기는 각도의 크기의 최댓값을 구하고, 각도가 최대인 점 Q_0에서 $\triangle \mathrm{ABQ}_0$의 외접원이 x축에 접함을 보이는 문제이다.

Q $x,0)$ 선분 AB를 바라본 각의 크기는 $\mathrm{Q}(x,0)$에서와 $\mathrm{Q}(-x,0)$에서 동일하므로 $x \geq 0$로 제한하고 문제를 풀어도 된다.

문제에 제시된 그림2로부터 $\cot\alpha(x) = \frac{x}{a}$, $\cot\beta(x) = \frac{x}{b}$임을 알 수 있고, 삼각함수의 덧셈공식을 사용하여

$\cot\theta(x) = \cot(\alpha(x)-\beta(x)) = \frac{1+\cot\alpha(x)\cdot\cot\beta(x)}{\cot\beta(x)-\cot\alpha(x)} = \frac{1+\frac{x}{ab}}{\frac{x}{b}-\frac{x}{a}} = \frac{x+\frac{ab}{x}}{(a-b)}$ 를 얻는다.

(또는, $\tan\theta(\mathrm{x}) = \tan(\alpha(\mathrm{x})-\beta(\mathrm{x})) = \frac{\tan[\alpha(\mathrm{x})]-\tan[\beta(\mathrm{x})]}{1+\tan[\alpha(\mathrm{x})]\cdot\tan[\beta(\mathrm{x})]} = \frac{\frac{a}{x}-\frac{b}{x}}{1+\frac{a}{x}\cdot\frac{b}{x}} = \frac{(a-b)x}{x^2+ab}$ 로 부터

$\cot\theta(x) = \frac{x^2+ab}{(a-b)x}$로 계산하여도 된다.) -------(1)

$0 < \theta(x) < \frac{\pi}{2}$이고, 이 때 코탄젠트 함수는 감소함수이고 $a-b>0$이므로, $\theta(x)$의 최댓값은 $h(x) = x+\frac{ab}{x}$, $x>0$, 가 최솟값일 때 나타난다. -------(2)

$h'(x) = \frac{1}{x^2}(x^2-ab)$로부터 이 함수의 최솟값은 $x =$ ab 일 때 $h(\sqrt{ab}) = 2\sqrt{ab}$ 이므로, $\theta(x)$의 최댓값은 $x = \sqrt{ab}$ 일 때 나타난다. (참고: $h(x) = x+\frac{ab}{x}$, $x>0$,의 최솟값은 기하평균과 산술평균의 관계를 이용하여 $h(x) \geq 2$ $x\cdot\frac{ab}{x} = 2\sqrt{ab}$ 이고 여기서 최솟값은 $x = \frac{ab}{x}$일 때, 즉, $x = \sqrt{ab}$ 에서 나타난다고 하여도 된다.) -------(3)

그러므로 구하는 점 Q_0의 좌표는 $(\sqrt{ab},0)$이고 $\cot(\theta($ $\overline{ab}$$)) = \frac{2\sqrt{ab}}{a-b}$ 이다. -------(4)

(참고: $x<0$인 경우 구하는 점 Q_0의 좌표는 $(-\sqrt{ab},0)$이고, $\cot(\theta(-\sqrt{ab})) = \frac{2\sqrt{ab}}{a-b}$이다.)

만일 삼각형 ABQ_0의 외접원이 x축에 접하지 않는다면, 이 원은 x축과 서로 다른 두 점 $\mathrm{Q}_0(x_{0,}0)$, $\mathrm{Q}_1(x_{1,}0)$에서 만난다. $x_0 = \sqrt{ab}$ 이므로 제시문Ⅱ <다>를 이용하면 $x_0\cdot x_1 = \sqrt{ab}\cdot x_1 = ab$를 만족해야 하고, 이로부터 $x_1 = \sqrt{ab} = x_0$를 얻는다. 그러므로 $\mathrm{Q}_0 = \mathrm{Q}_1$이 된다. 이는 x축과 서로 다른 두 점에서 만난다는 가정에 위배된다. 따라서 삼각형 ABQ_0의 외접원이 x축에 접하여야 한다.

(또는 다음과 같이 접근하여도 된다. 만일 삼각형 ABQ_0의 외접원이 x축에 접하지 않는다면 이 원은 x축과 두 점에서 만난다. 따라서 x축 위에는 이 외접원의 내부에 놓인 점 Q_1이 존재하고 이 때 각 $\angle\mathrm{AQ}_1\mathrm{B}$의 크기는 각 $\angle\mathrm{AQ}_0\mathrm{B}$의 크기보다 크다. 이는 각 $\angle\mathrm{AQ}_0\mathrm{B}$의 크기가 최대란 사실에 위배된다. 따라서 이 외접원은 x축에 접해야 한다.) -------(5)

문제5]

[문제5]는 정적분의 응용에 관한 문제이다. 주어진 입체도형을 x축에 수직한 단면으로 잘랐을 때 생기는 단면이 문제에 제시되었으므로, 이 단면의 면적을 구하고 제시문 <마>를 이용하여 주어진 입체도형의 부피를 구하면 된다.

x축에 수직한 평면과 입체도형 E의 교집합으로 주어지는 단면의 면적은 $(x) = (px^2+qx+r)$ $1-x^2$ 이므로 입체도형 E의 부피는 정적분의 정의에 의하여

$$\int_{-1}^{1}(px^2+qx+r)\sqrt{1-x^2}\,dx = p\int_{-1}^{1}x^2\sqrt{1-x^2}\,dx + q\int_{-1}^{1}x\sqrt{1-x^2}\,dx + r\int_{-1}^{1}\sqrt{1-x^2}\,dx$$

로 주어진다. --------(1)

적분을 계산하여 보자.

1) $1-x$ 은 원점에 대칭인 함수이므로 $\int_{-1}^{1} x\sqrt{1-x^2}\,dx = 0$이다. --------(2)

2) $\int_{-1}^{1}\sqrt{1-x^2}\,dx$는 반지름이 1인 반원의 면적과 같으므로 $\frac{1}{2}\pi$이다. --------(3)

3) $\int_{-1}^{1} x^2\sqrt{1-x^2}\,dx$의 값을 구하기 위해 $x=\sin\theta$로 치환하자. 그러면 $dx=\cos\theta d\theta$이고

$\int_{-1}^{1} x^2\sqrt{1-x^2}\,dx = \int_{-\pi/2}^{\pi/2}\sin^2\theta\cos^2\theta\,d\theta$이다. -------(4)

삼각함수의 배각공식과 반각공식을 사용하여 식을 정리하자. 그러면 $\sin\theta\cos\theta=\frac{1}{2}\sin 2\theta$이고

$\sin^2 2\theta = \frac{1-\cos 4\theta}{2}$ 이므로 위 식은 $\int_{-\pi/2}^{\pi/2}\frac{1-\cos 4\theta}{8}\,d\theta = \left[\frac{1}{8}\theta - \frac{\sin(4\theta)}{32}\right]_{-\pi/2}^{\pi/2} = \frac{\pi}{8}$

가 된다. ----------(5)

(참고: 1)과 2)의 계산과정에서 3)에서와 같이 삼각치환을 하여 계산하여도 된다.)

그러므로 1) ~ 3)에 의하여

$\int_{-1}^{1}\sqrt{1-x^2}\,(px^2+qx+r)\,dx = \frac{(p+4r)\pi}{8}$ ---------(6)

이다.

2014학년도 수시 1차 논술고사
자연계열 평가기준표

문항	배점	세 부 내 용	1	2등급	3등급	4등급	5등급	6등급
2	20	* 제시문에서 타당한 자료를 선택하여 정확하게 분석하였는가? * 수리적 풀이가 정확한가? * 풀이과정을 논리적으로 서술하였는가?	20	18	16	13	9	5
문제3	20		20	18	16	13	9	5
문제4	20		20	18	16	13	9	5
문제5	20		20	18	16	13	9	5
문제1	20	* 제시문에 근거하여 자료를 정확하게 분석하였는가? * 제시문에 근거하여 논리적인 추론을 전개하였는가? * 정확한 어법과 표현을 사용하여 서술하였는가?	20	18	16	13	9	5

【문제1】 아래에 제시된 답안에서 다음과 같이 점수를 부여한다.

[1등급] ①, ②, ③, ④, ⑤ 항목 모두 정답을 서술한 경우
[2등급] ①, ②, ③, ④ 항목을 맞추고, ⑤번 항목은 틀린 경우
[3등급] ①, ②, ④, ⑤ 항목은 맞추고, ③번 항목은 틀린 경우
[4등급] ①, ②, ③, ④, ⑤ 항목들 중 3개를 맞춘 경우
[5등급] ①, ②, ③, ④, ⑤ 항목들 중 2개를 맞춘 경우
[6등급] ①, ②, ③, ④, ⑤ 항목들 중 1개 이하를 맞춘 경우

수험생들은 [제시문I]을 읽고 쌍둥이들의 형질 일치도에 미치는 유전적 요인과 환경적 요인들의 영향력 정도를 논리적으로 생각하고 서술하되, 다음의 내용들을 포함하여야 한다.

① **몸무게:** 일란성 쌍둥이의 경우 함께 성장하거나 따로 성장한 두 경우 모두 일치도가 매우 높고(100에 근접), 이란성 쌍둥이의 일치도 역시 함께 성장하거나 따로 성장한 경우 서로 유사하다. 따라서 유전적 요인이 몸무게 일치도에 주요한 영향을 미친다.
② **학업성취도:** 일란성 쌍둥이 및 이란성 쌍둥이 모두 함께 성장하였을 경우 일치도는 100에 근접한다. 그런데, 쌍둥이들이 따로 성장하였을 경우 일치도는 각각 5, 4 이므로 현저히 낮다. 따라서, 환경적 요인이 형질 일치도에 주요한 영향을 미친다.
③ **위암:** 일란성 쌍둥이 및 이란성 쌍둥이가 함께 성장하는 경우의 일치도는 각각 98, 51인데, 따로 성장하는 경우에는 절반 수준인 49, 25로 감소하게 된다. 따라서, 유전적 요인 및 환경적 요인 모두 동일한 정도로 형질 일치도에 영향을 미친다.
④ **홍역:** 일란성 쌍둥이 및 이란성 쌍둥이가 함께 성장하였을 경우 일치도는 각각 100에 근접한다. 그런데, 따로 성장하였을 경우 일치도는 각각 4, 3에 불과하다. 따라서, 홍역은 환경적 요인이 형질 일치도에 절대적인 영향을 미친다.
⑤ 원자력 발전소에서 유출된 방사능 물질인 세슘-137은 [제시문I]의 <다>에서 설명된 바와 같이 인간의 체세포 내 DNA의 염기서열에 변화를 초래하는 돌연변이 유발물질이다. 10년 간 방사능에 노출되면 유전자에 돌연변이를 유발하여 각종 형질 발현에 영향을 미칠 것으로 예측된다. 따라서, 유전적 요인의 영향을 많이 받는 형질인 몸무게의 일치도에 가장 많은 변화가 생길 것이다.

【문제2】 아래에 제시된 답안에서 다음과 같이 점수를 부여한다.

[1등급] ①, ②, ③, ④ 단계를 거쳐, 정답을 192명으로 기술한 경우
[2등급] ①, ②, ③ 단계를 거쳤으나, ④ 단계를 거치치 않아 정답을 240개(명)으로 풀이한 경우
[3등급] ②번 단계를 생략한 채, ③, ④ 단계 과정으로 넘어가서 정답을 96명으로 기술한 경우
[4등급] ①, ②번 단계 모두 거쳤으나, 그 이후 ③, ④ 단계 과정으로 넘어가지 못한 경우
[5등급] ①, ②번 단계 중 어느 한 가지만 풀이한 경우
[6등급] 기타

① 3개의 돌연변이들 중 BRCA1 유전자에 최소 하나 이상의 돌연변이가 존재할 확률은 다음과 같다.

$$\times \frac{10^4}{30\times 10} = \frac{1}{10^5} \qquad \text{----------①}$$

② BRCA1 유전자는 각각의 생식세포(정자, 난자)로부터 유래되므로, 40세 이상의 여성들이 보유한 BRCA1 유전자의 전체 수는 다음과 같다.

$$2\times 12{,}000{,}000 \quad = 24{,}000{,}000\text{개} \qquad \text{----------②}$$

③ 40세 이상의 여성들이 보유한 돌연변이 BRCA1 유전자의 수는 다음과 같다.

$$24{,}000{,}000\text{개} \times \frac{1}{10^5} = 240\text{개} \qquad \text{----------③}$$

④ 돌연변이 BRCA1 유전자를 보유한 여성들의 발병 위험률은 80% 이므로, 실제 유방암이 발병할 것으로 예측되는 환자 수는 다음과 같다.

240 × 0.8 = 192명 ----------④

【문제3】 다음 기준에 따라 등급을 부여한다.

1등급: (1)~(3)의 과정 또는 (1)~(2)와 (3-1) 과정을 모두 다 거친 후 (4)의 오른쪽 그래프를 구함 (점근선은 평가하지 않음)
2등급: (1)~(2) 과정을 거친 후 (3) 또는 (3-1) 과정을 거쳐 그래프를 구하였으나 세 부분 중 1부분의 그래프가 잘못된 경우
3등급: (1)~(2) 과정을 거친 후 (3)을 구함 또는 (3-1) 과정으로 그래프를 구하였으나 세 부분 중 2부분의 그래프가 잘못된 경우
4등급: (1)~(2) 과정을 옳게 구함
5등급: (1) 과정을 옳게 구함
6등급: 문제에 접근하지 못함

선분 AB 위의 임의의 점 $\mathrm{Q}(0,s)$에서 점 $\mathrm{P}(1,t)$까지의 거리는

$$1+(t-s)^2 = \quad s^2-2ts+t^2+1\,, \quad b\le s\le a \qquad \text{------(1)}$$

로 주어지고. 이로부터 각 실수 t에 대하여 이 함수의 최솟값으로 주어진 함수 $f(t)$는

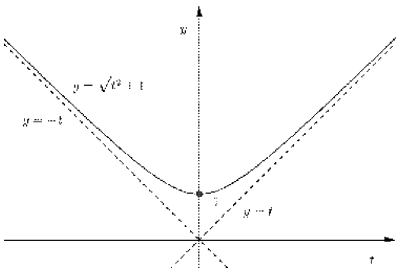
$$f(t) = \begin{cases} 1 & ,b\le t\le a \\ \sqrt{(t-b)^2+1} & ,t<b \\ \sqrt{(t-a)^2+1} & ,t>a \end{cases} \qquad \text{-------(2)}$$

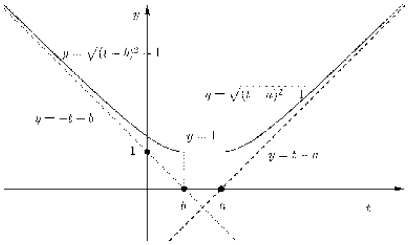
가 된다.

이 함수의 그래프 개형을 그리기 위해 $g(t)=\sqrt{t^2+1}$ 의 그래프 개형을 파악하자. $g(-t)=g(t)$이므로 이 함수의 그래프는 y축에 대하여 대칭이고, $t>0$인 경우 $g'(t)=\dfrac{t}{\sqrt{t^2+1}}>0$,

$g''(t)=\dfrac{1}{(t^2+1)^{3/2}}>0$이므로 이 함수의 그래프는 $t=0$에서 최솟값을 갖고 $t>0$일 때 증가함수이며 모든 점에서 아래로 볼록인 형태가 된다. 점근선은 $y=\pm t$이다. ------- (3)

함수 $f(t)$의 그래프는 함수 $g(t)$의 그래프 일부분의 평행이동과 상수함수의 그래프로부터 구할 수 있고, 이로부터 $f(t)$의 그래프 개형을 다음과 같이 그릴 수 있다.





---------(4)

(또는 $< b,\ b \le t \le a,\ t > a$인 경우 각각에 대해 미분을 통해 그래프의 개형을 구하여도 된다.) -------(3-1)

【문제4】 다음 기준에 따라 등급을 부여한다.

1등급: (1)~(5)의 전 과정을 옳게 보였다.
2등급: (1)~(4)의 과정을 옳게 보이거나 (1)~(3)과정을 옳게 보이고 (5)를 보였다.
3등급: (1)~(3)의 과정을 옳게 보이거나 (1)~(2)과정 및 (5)를 옳게 보였다.
4등급: (1)~(2)의 과정을 옳게 보이거나 (1) 및 (5)를 옳게 보였다.
5등급: (1)을 구하거나 (5)를 보였다.
6등급: 문제에 접근하지 못했다.

$\mathrm{Q}(x,0)$에서 선분 AB를 바라본 각의 크기는 $\mathrm{Q}(x,0)$에서와 $\mathrm{Q}(-x,0)$에서 동일하므로 $x \ge 0$으로 제한하고 문제를 풀어도 된다.

문제에 제시된 그림2로부터 $\cot\alpha(x) = \dfrac{x}{a}$, $\cot\beta(x) = \dfrac{x}{b}$임을 알 수 있고, 삼각함수의 덧셈공식을 사용하여

$$\cot\theta(x) = \cot(\alpha(x)-\beta(x)) = \frac{1+\cot\alpha(x)\cdot\cot\beta(x)}{\cot\beta(x)-\cot\alpha(x)} = \frac{1+\dfrac{x}{ab}}{\dfrac{x}{b}-\dfrac{x}{a}} = \frac{x+\dfrac{ab}{x}}{(a-b)}$$ 를 얻는다. -------(1)

(또는 $\tan\theta(x) = \tan(\alpha(x)-\beta(x)) = \dfrac{\tan\alpha(x)-\tan\beta(x)}{1+\tan\alpha(x)\cdot\tan\beta(x)} = \dfrac{\dfrac{a}{x}-\dfrac{b}{x}}{1+\dfrac{a}{x}\cdot\dfrac{b}{x}} = \dfrac{(a-b)x}{x^2+ab}$ 로 부터

$\cot\theta(x) = \dfrac{x^2+ab}{(a-b)x}$로 계산하여도 된다.)

$0 < \theta(x) < \dfrac{\pi}{2}$에서 코탄젠트 함수는 감소함수이고 $a-b>0$이므로, $\theta(x)$의 최댓값은 $h(x) = x + \dfrac{ab}{x}$, $x > 0$, 가 최솟값일 때 나타난다. ------(2)

$h'(x) = \dfrac{1}{x^2}(x^2 - ab)$로부터 이 함수의 최솟값은 $x = \sqrt{ab}$ 일 때 $h(\sqrt{ab}) = 2\sqrt{ab}$ 이므로, $\theta(x)$의 최댓값은 $x = \sqrt{ab}$ 일 때 나타나고

(참고: $h(x) = x + \dfrac{ab}{x}$, $x > 0$, 의 최솟값은 기하평균과 산술평균의 관계를 이용하여

$h(x) \ge 2\sqrt{x\cdot\dfrac{ab}{x}} = 2\sqrt{ab}$ 이고 최솟값은 $x = \dfrac{ab}{x}$일 때, 즉, $x = \sqrt{ab}$ 에서 나타난다고 하여도 된다.) --(3)

그러므로 구하는 점 Q_0의 좌표는 $(\sqrt{ab},0)$이고 $\cot(\theta(\sqrt{ab})) = \dfrac{2\sqrt{ab}}{a-b}$ 이다.

(참고: $x < 0$인 경우, Q_0의 좌표는 $(-\sqrt{ab},0)$이고, $\cot(\theta(-\sqrt{ab})) = \dfrac{2\sqrt{ab}}{a-b}$이다.) --------(4)

만일 삼각형 ABQ_0의 외접원이 x축에 접하지 않는다면, 이 원은 x축과 서로 다른 두 점 $\mathrm{Q}_0(x_0,0)$, $\mathrm{Q}_1(x_1,0)$에서 만난다. $x_0 = \sqrt{ab}$ 이므로 제시문Ⅱ <다>를 이용하면 $x_0 \cdot x_1 = \sqrt{ab}\cdot x_1 = ab$를 만족해야 하고 이로부터

$=$ $ab = x_0$를 얻는다. 그러므로 $\mathrm{Q}_0 = \mathrm{Q}_1$이 된다. 이는 가정에 위배된다. 따라서 삼각형 ABQ_0의 외접원이 x축에 접하여야 한다. -------(5)

(또는 다음과 같이 접근하여도 된다. 만일 삼각형 ABQ_0의 외접원이 x축에 접하지 않는다면 이 원은 x축과 두 점에서 만난다. 따라서 x축 위에는 이 외접원의 내부에 놓인 점 Q_1이 존재하고 이 때 각 $\angle \mathrm{AQ}_1\mathrm{B}$의 크기는 각 $\angle \mathrm{AQ}_0\mathrm{B}$의 크기보다 크다. 이는 각 $\angle \mathrm{AQ}_0\mathrm{B}$의 크기가 최대란 사실에 위배된다. 따라서 이 외접원은 x축에 접해야 한다.)
--------(5-1)

【문제5】 다음 기준에 따라 등급을 부여한다.

1등급: (1)~(5)의 과정을 거쳐 (6)을 구해냈다.
2등급: (1)의 식을 옳게 세운 후 (2), (3), (4)를 옳게 계산하거나, (2), (3)중 하나와 (4)-(5)를 옳게 계산했다.
3등급: (1)의 식을 옳게 세운 후 (2), (3), (4)중 두개를 옳게 계산했다.
4등급: (1)의 식을 옳게 세운 후 (2), (3), (4)중 하나를 옳게 계산했다.
5등급: (1)의 식을 옳게 세웠다.
6등급: 문제에 접근하지 못했다.

x축에 수직한 평면과 입체도형 E의 교집합으로 주어지는 단면의 면적은
$(x) = (px^2 + qx + r)\quad 1 - x^2$ 이므로 입체도형 E의 부피는 정적분의 정의에 의하여

$$\int_{-1}^{1} (px^2 + qx + r)\sqrt{1-x^2}\,dx = p\int_{-1}^{1} x^2\sqrt{1-x^2}\,dx + q\int_{-1}^{1} x\sqrt{1-x^2}\,dx + r\int_{-1}^{1}\sqrt{1-x^2}\,dx \quad \text{----(1)}$$

로 주어진다. 이 적분을 계산하여 보자.

1) $x\sqrt{1-x^2}$ 은 원점에 대칭인 함수이므로 $\int_{-1}^{1} x\sqrt{1-x^2}\,dx = 0$이다. -------(2)

2) $\int_{-1}^{1}\sqrt{1-x^2}\,dx$는 반지름이 1인 반원의 면적과 같으므로 $\frac{1}{2}\pi$이다. -------(3)

3) $\int_{-1}^{1} x^2\sqrt{1-x^2}\,dx$의 값을 구하기 위해 $x = \sin\theta$로 치환하자. 그러면 $dx = \cos\theta d\theta$이고

$\int_{-1}^{1} x^2\sqrt{1-x^2}\,dx = \int_{-\pi/2}^{\pi/2} \sin^2\theta\cos^2\theta\,d\theta$이다. -------(4)

삼각함수의 배각공식과 반각공식을 사용하여 식을 정리하자. 그러면 $\sin\theta\cos\theta = \frac{1}{2}\sin 2\theta$이고

$\sin^2 2\theta = \frac{1-\cos 4\theta}{2}$ 이므로 위 식은

$$\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \frac{1-\cos 4\theta}{8}\,d\theta = \left[\frac{1}{8}\theta - \frac{\sin(4\theta)}{32}\right]_{-\pi/2}^{\pi/2} = \frac{\pi}{8} \quad \text{-------(5)}$$

가 된다. (참고: 1)과 2)의 계산을 위해 삼각치환을 하여도 된다.)

1)~3)에 의하여

$$\int_{-1}^{1} (px^2 + qx + r)\sqrt{1-x^2}\,dx = \frac{(p+4r)\pi}{8} \quad \text{-------(6)}$$

이다.

2014학년도 수시 1차 논술고사
자연계열 학생답안

【문제1】

<표1>에서 보면 몸무게는 일란성 쌍둥이와 이란성 쌍둥이 모두 같은 곳에서 성장하던 다른 곳에서 성장하던 일치도는 비슷하다. 따라서 이는 유전적 요인이 더 큰 영향을 미친다고 볼 수 있다. 마찬가지로 나머지 형질들을 비교해볼 때, 학업성취도나 흥역의 경우는 일란성 쌍둥이와 이란성 쌍둥이 모두같은 가정에서 성장했을 때 일치도가 그렇지 않았을 때의 일치도보다 높으므로 이는 환경적 요인이 더 큰 영향을 미친다는 것을 의미한다. 하지만 위암의 경우 같은 가정에서 성장한 쌍둥이와 다른 가정에서 성장한 쌍둥이들 간의 일치도가 50% 정도 나타나는 것으로 볼 때 유전적 요인과 환경적 요인이 동일한 영향을 미친다고 볼 수 있다.

'세슘-137'은 체세포 내 유전자에 들어있는 DNA에 돌연변이를 유발한다. 따라서 10년 후 이 쌍둥이들을 다시 조사했을 때 일치도가 가장 많이 변화할 것으로 예상되는 형질은 유전적 요인이 가장 크게 영향을 미치는 몸무게 형질이다.

【문제2】

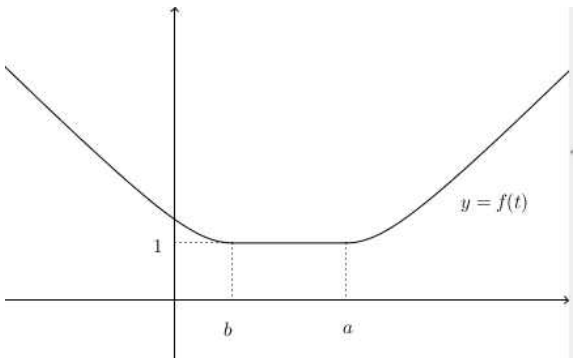
문제의 조건에서 조사 대상자의 부모 세대 체세포에는 정상 BRCAI 유전자만 존재한다고 한다. 따라서 조사 대상자의 체세포에 있는 BRCAI 유전자에서 자연적인 돌연변이가 생겨 병이 발병되는 것이다. BRCAI 유전자는 총 10,000개의 염기쌍으로 구성되어 있고 이들 중 하나의 염기쌍에 돌연변이가 생기면 발병 위험성(80%)이 커진다고 한다. 그리고 제시문 <다>에서 복제 과정에서 평균적인 실수 빈도는 10억개의 염기쌍 중 단 한 개이고, 생식세포 하나에는 총 30억개의 염기쌍이 존재한다고 한다. 또한 40세 이상 여자는 12×10^6명이므로 이들은 $2\times12\times10^6$ 개의 생식세포로부터 유래되었다.

즉, $\times12\times10\times\dfrac{10^4}{3\times10^9}\times3\times\dfrac{80}{100}=192$ 이므로, 192명의 여성에게 유방암이 발병할 것이다.

【문제3】

t를 구간별로 나누어 함수를 구해야 한다. 따라서, $f(t)=\begin{cases}(t-a)^2+1 & (t>a)\\ 1 & (b\leqq t\leqq a)\\ \sqrt{(t-b)^2+1} & (t<b)\end{cases}$ 이다.

이 함수의 그래프 개형을 그리면 다음과 같다.



왜냐하면 $t>a$에서 $f(t)=\sqrt{(t-a)^2+1}$ 이고 $f'(t)=\dfrac{(t-a)}{\sqrt{(t-a)^2+1}}>0$ 이며

$''(t) = \dfrac{1}{((t-a)\ +1)\quad (t-a)^2+1} > 0$ 이기 때문이다.

그리고 $t < b$인 구간에서는 $t > a$에서 그려지는 그래프 개형을 직선 $x = a$에 대하여 대칭변환으로 얻어진 그래프를 x축의 음의방향으로 $(a-b)$만큼 평행이동한 그래프로 나타난다.

【문제4】

우선, $\tan\alpha(x) = \dfrac{a}{x}$ 이고, $\tan\beta(x) = \dfrac{b}{x}$ 이며 $\theta(x) = \alpha(x) - \beta(x)$ 이다. 따라서 $\tan\theta(x) = \tan(\alpha(x) - \beta(x))$ 이다.

제시문 <나>에 제시된 식에 의해 $\tan\theta(x) = \dfrac{\tan\alpha(x) - \tan\beta(x)}{1 + \tan\alpha(x)\tan\beta(x)} = \dfrac{\frac{a}{x} - \frac{b}{x}}{1 + \frac{a}{x}\frac{b}{x}} = \dfrac{\frac{a-b}{x}}{\frac{x^2+ab}{x^2}} = \dfrac{(a-b)x}{x^2+ab}$

이다.

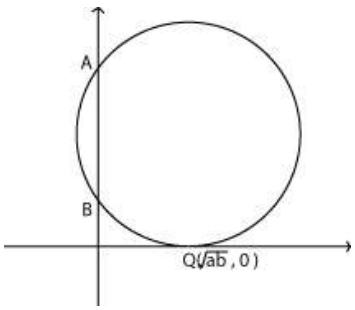
따라서 $\cot\theta(x) = \dfrac{x^2+ab}{(a-b)x}$ 이다.

그리고 $\theta(x)$가 최대가 되려면 $\tan\theta(x)$는 최대가 되어야 한다. $f(x) = \tan\theta(x)$라 해서 $f'(x)$를 구하면

$f'(x) = \dfrac{(a-b)(-x^2+ab)}{(x^2+ab)^2}$ 이다. $f'(x) = 0$이 되는 점은 $x = \quad (ab)$ 또는 $x = -\sqrt{(ab)}$ 일 때이다.

	…	$-\sqrt{(ab)}$	…	$\sqrt{(ab)}$	…
$f'(x)$	-	0	+	0	-
$f(x)$	↘		↗		↘

그래프 개형을 잡아보면 왼쪽과 같으므로 $f(x) = \tan\theta(x)$는 $x = \sqrt{(ab)}$ 일 때 최대이다. 즉, $_0(\sqrt{ab}, 0)$일 때, $\tan\theta(x) = \dfrac{(a-b)}{2\sqrt{ab}}$ 이다.



왼쪽 그림에서, $\triangle ABQ_0$의 외접원은 y축과 두 점 A, B에서 만나고 x축과 Q_0에서 만난다. 제시문 <다>에 따라 $Q(\sqrt{ab}, 0)$일 때, $OQ^2 = \overline{OA} \times OB$ 이므로 $\triangle ABQ_0$의 외접원은 x축에 접한다.

【문제5】

제시문 <마>에서 구간 $[a,b]$의 임의의 점 x에서 x축에 수직인 평면으로 입체 도형을 자른 단면의 넓이가 $s(x)$일 때, 입체도형의 부피 $V = \int_a^b s(x)dx$를 알 수 있다. 따라서 입체도형 E의 부피를 구하기 위해서는 구간과 단면적을 알아야 한다.

우선 구간은 $[-1,1]$이며 단면적의 넓이는 평면위의 세 점 $(t,0,h(t))$, $(t,\ \ 1-t\ ,0)$, $(t,-\sqrt{1-t^2},0)$을 꼭짓점으로 갖는 이등변삼각형의 넓이 이므로 단면적의 넓이

$$(t)=\frac{1}{2}\times(\text{ 등변삼각형의밑변})\times(\text{이등변삼각형의높이})=\frac{1}{2}\times 2\sqrt{1-t^2}\times(pt^2+qt+r)$$

$$=\sqrt{1-t^2}\,(pt^2+qt+r)$$

따라서 입체도형 E의 부피 $V=\int_{-1}^{1}\sqrt{1-t^2}\,(pt^2+qt+r)dt$

$t=\sin\theta$로 치환하면 $dt=\cos\theta d\theta$ 이며,

$$V=\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}\cos\theta(p\sin^2\theta+q\sin\theta+r)\cos\theta d\theta=\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}\cos^2\theta(p\sin^2\theta+q\sin\theta+r)d\theta$$

$$=\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}\ \mathrm{p}\left(\frac{1+\cos(2\theta)}{2}\right)\left(\frac{1-\cos(2\theta)}{2}\right)+q\cos^2\theta\ \sin\theta+r\cos^2\theta\Big)d\theta$$

$$=p[\frac{1}{8}\theta-\frac{\sin4\theta}{32}]_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}+[-\frac{1}{3}q\cos^3\theta]_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}+r[\frac{1}{2}\theta+\frac{\sin(2\theta)}{4}]_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}$$

$$=p\times\frac{\pi}{8}+r\times\frac{\pi}{2}$$

따라서 입체도형 E의 부피는 $\frac{p}{8}\pi+\frac{r}{2}\pi$ 이다.

MEMO

수정캠퍼스 136-742 서울시 성북구 보문로34다길 2 | 운정그린캠퍼스 142-732 서울시 강북구 도봉로76가길 55
입학관리팀 Tel 02.920.2000 Homepage ipsi.sungshin.ac.kr