



서울대학교

2013학년도 정시 논술고사

❖ 모집시기	정시모집	
❖ 전형명칭	일반전형	
❖ 모집계열	인문계열(경영대학, 농생명과학대학 농경제사회학부 제외), 사범대학 체육교육과	
❖ 출제유형	통합교과형 중 자료제시 논술형	
❖ 개 요		
	시험시간	5시간(사범대학 체육교육과는 2시간)
	출제문항수	3문항(사범대학 체육교육과는 1문항)
	답안지 양식, 작성 분량	원고지 양식, 각 문제마다 작성 분량 상이
	지정된 필기구	볼펜만 사용 가능
	수험생 유의사항 1. 수험생은 반드시 수험표와 신분증을 지참하여야 합니다. 2. 수험생은 고사실에 일단 입실하면 논술고사 종료시까지 퇴실할 수 없습니다. (단, 고사 중 화장실 이용 가능) 3. 답안지 작성은 흑색 또는 청색 필기도구 중 한가지 색으로만 사용 하여야함. (연필과 수정액 또는 수정테이프 사용 금지) 4. 대학에서 제공하는 답안 작성용 연습용지를 제외한 어떠한 연습지도 사용할 수 없으며, 고사 도중 적발시에는 부정행위로 간주하여 결격처리 됩니다. 5. 수험표 및 신분증(주민등록증, 여권, 학생증 등)을 제외한 모든 소지품은 가방에 넣어 감독관의 지시에 따라 별도의 장소에 놓아야 합니다. 6. 스마트폰(휴대폰), 무전기, PDA, 디지털카메라, MP3, 전자사전, 녹취기(보이스펜 포함). 시각 표시 외의 기능이 부착된 시계 등 각종 무선통신장비 등의 소지품은 가방에 넣어 한 곳에 집중 보관 관리하며, 고사 도중 소지사실이 발견되는 경우 부정행위로 간주하여 결격처리 됩니다. 7. 수험생은 ‘답안지 작성 유의사항’ 을 반드시 읽고 이에 따라야 하며 이를 위반하여 발생하는 불이익에 대해서는 전적으로 수험생 본인의 책임임을 유의하여야 합니다.	
	[참고] 2014학년도 정시논술고사	
	인문대학, 사회과학대학, 사범대학(국어교육과, 외국어교육계열, 사회교육계열), 생활과학대학 소비자아동학부	2문항 240분(4시간)
	사범대학 체육교육과	1문항 120분(2시간)

❖ 출제방향(취지) 및 교과서 관련 여부 및 근거

- 대학에서 성공적인 학업 성취를 위해서 학생들에게 요구하는 기본적인 자질은 크게 이해 능력(내용 파악 능력과 요약·개괄·분석 능력 등), 논리적 사고력 및 생각의 표현을 위한 글쓰기 능력(표현 능력, 구성 조직 능력, 근거 설정 능력, 창의력 등) 등을 들 수 있으며, 글쓰기를 통해 이러한 자질을 평가하는 시험이 논술이다.
-
- 이번 논술고사에서는 (1) 교과서에서 다루고 있는 주요 개념에 대한 충실한 이해 정도와, (2) 이를 바탕으로 한 논리적 사고력과 추론 능력, 나아가 창의적 사고력을 평가할 수 있는 문항을 출제하기 위해 노력하였다. 이를 통해 고등학교 교육과정을 충실히 이수함과 동시에, 지적 호기심을 가지고 자기 주도적인 학습능력을 기르기 위해 노력한 학생들이 좋은 점수를 받을 수 있기를 기대하였다.
-
- 여러 교과 영역에 대한 폭 넓은 이해 위에서 합리적으로 사고하고 비판적으로 분석하는 능력과 자유롭고 창의적인 글쓰기 능력을 평가하고자 하였다. 또한 정보를 이해, 분석, 적용하여 통합적인 사고를 할 수 있는지의 여부를 평가하는데 주안점을 두었다.
-

❖ 출제문제

【문항 1】 인문계열(경영대학, 농생명과학대학 농경제사회학부 제외), 사범대학 체육교육과

[제시문]

위도선과 경도선은 기원전 3세기경부터 우리의 세계관을 중형으로 가로지르기 시작했다. 위도선들은 자연의 법칙에 따라 쉽게 찾을 수 있으며, 그 기준선은 적도로 고정되어 있다. 유능한 항해자는 낮의 길이, 태양의 높낮이, 북극성 등과 같은 길잡이 별들을 보고 위도를 판단할 수 있다. 반면, 남극과 북극을 잇는 경도선들은 어느 선이라도 기준선이 될 수 있다. 따라서 시간을 알아야만 경도 상의 위치도 알 수 있다. 특히 바다에서 경도를 알아내려면 배가 위치한 곳의 현재 시각과 함께, 이미 경도를 알고 있는 모항(母港)이나 다른 한 지점의 시각을 동시에 알고 있어야 한다. 이렇게 두 지점의 시각을 알면 항해자는 그 시간 차이를 지리적 거리로 환산할 수 있다. 지구 자전 시간이 24시간이므로 1시간은 지구의 15도 회전에, 경도로는 15도의 차이에 해당한다. 경도 15도라는 수치는 곧 배가 항해한 거리이다. 가령 위도 0도를 항해하는 배에서 매일 하늘에 태양이 가장 높이 솟았을 때를 정으로 잡고 모항과 비교하여 1시간의 차이가 난다면, 경도 15도의 차이인 약 1,000마일의 거리를 항해한 것이다. 천체 관찰을 통해 위도는 이미 알고 있으므로, 바다 위에 떠 있는 배의 시각과 다른 한 지점의 시각을 정확히 알게 되면 경도를 계산하여 이동 거리와 배의 현재 위치를 파악할 수 있다. 그런데 진자(振子)시계의 시대를 포함해 그 이전에는 바다에서 정상적으로 작동하는 시계가 없었다. 그 시대의 시계는 흔들리는 배 위에서 속도가 느려지거나 빨라지거나 아예 멈춰 버렸다. 그리고 추운 지방과 열대 지방을 오가는 동안에 일어나는 기온 변화만으로도 윤활유가 묻어지거나 진해지고, 금속 부품들도 수축하거나 팽창하여 심각한 오차가 생겼다. 기압의 상승이나 하락, 위도에 따라 미세하게 달라지는 중력의 차이에도 시계가 빨라지거나 느려졌다. 당대 최고 수준의 바다 지도와 나침반을 갖추고 있던 대항해 시대 의 위대한 선장들도 경도를 판단할 방법이 없어서 길을 잃곤 했다. 새로운 땅을 정복하거나 탐험하기 위해, 전쟁을 위해, 또는 황금과 물자를 운반하기 위해 항해를 떠나는 배들이 점점 많아졌음에도 불구하고 배의 위치를 파악할 방법이 없어 무수한 인명과 막대한 재화가 수장되었다.

유럽 전역에서 경도 문제를 해결하기 위한 노력은 장장 4세기에 걸쳐 활발하게 이어졌다. 스페인, 네덜란드, 영국 등이 엄청난 현상금을 내걸 만큼 경도 문제는 국가적 사활이 걸린 연구 과제였다. 갈릴레오 갈릴레이, 지오반니 도메니코 카시니, 크리스티안 호이겐스, 아이작 뉴턴, 그리고 해성으로 명성을 얻은 에드먼드 핼리 등 저명한 천문학자들도 우주의 규칙성을 이용하여 하늘에서 경도 문제를 해결하려고 하였다. 이는 낮에는 태양을 통해, 밤에는 별자리를 통해 방향과 시간을 찾았던 전통적인 방식의 연장이었다.

일찍이 1514년 요하네스 베르너는 달의 운동을 이용해 배의 위치를 알아내는 방법에 눈을 돌렸다. 달은 밤마다 항성(恒星)들 사이를 산책하고, 낮에는 태양 쪽으로 다가가거나 멀어진다. 베르너는 천문학자들이 달의 운행 경로 주위에 흩어져 있는 항성들의 위치를 천체도에 표시하고, 몇 년에 걸쳐 밤에는 달이 각각의 항성을 스쳐 지나가는 시각과 낮에는 해와 달의 상대적 위치 변화를 기록해야 한다고 생각했다. 그리고 그 자료를 모아서 달의 운행 경로를 도표로 작성해 출판하면, 어느 한 장소를 기준으로 달이 각각의 항성과 만날 것으로 예상되는 시각을 예측할 수 있다는 것이다. 이러한 정보로 무장

한 항해자는 달이 어느 특정한 별에 접근하는 순간 달과 그 별 사이의 각거리(角距離)를 측정한 후, 달의 운행 경로 도표를 바탕으로 기준 지점의 시각을 확인한다. 그런 다음 현 위치의 시각과 기준 지점의 시각을 비교하여 두 장소 사이에 몇 시간의 차이가 있는지를 알아내고, 거기에 15도를 곱하면 곧 경도를 알아낼 수 있다. 이러한 ‘월거(月距, lunar distance) 이용법’의 주된 문제점은 기준이 되는 항성들의 위치가 제대로 파악되지 않았다는 데 있었다. 게다가 낮에 달의 위치를 정확하게 알 수 있는 방법이 없었다. 달의 운행을 지배하는 법칙들이 아직 알려지지 않았던 시절이었다. 흔들리는 배 위에서 달과 별의 각거리를 정확히 측정할 수 있는 관측기구도 존재하지 않았다.

베르너의 주장이 제기된 지 거의 100년이 흐른 뒤, 갈릴레오 갈릴레이는 망원경으로 하늘을 관측하여 별들의 운행이 항해에도 쓸모가 있다는 것을 깨달았다. 그는 목성 주위를 돌고 있는 4개의 위성을 관측하여 위성들의 주기를 계산하고, 이들이 거대한 목성의 그늘에 가려지는 횟수를 일일이 헤아렸다. 그리하여 위성의 군무 속에서 마침내 경도 문제의 해결책을 찾아냈다. 그의 주장은 목성의 위성들이 목성에 의해 가려지는 현상(eclipse)이 매년 1,000번 가량 규칙적으로 발생하기 때문에 이를 기준으로 시간을 알 수 있다는 것이다. -그는 경도 발견자에게 막대한 종신 연금을 약속한 스페인의 펠리페 3세(1598-1621년 재위)에게 자신의 방식을 제안했으나 기각되었다. 왜냐하면 목성의 시계 바늘, 즉 위성들은 낮 동안에 관측할 수 없었고, 야간 관측도 연중 일정 기간에만 가능했는데 그나마 하늘이 맑아야 했다. 이러한 난점에도 불구하고 갈릴레이의 경도 측정법은 그의 사후에 육지에서 적용 가능한 것으로 인정받았다. 갈릴레이 방식은 지도 제작 분야에서 최초의 성과를 거두었다. 측량사들과 지도 제작자들은 갈릴레이의 방식을 사용해 세계 지도를 다시 그렸다. 종전의 지도가 대륙과 대륙 사이의 거리를 과소평가하고 각국의 윤곽선을 과장했다면, 이제 갈릴레이 방식을 이용하게 되면서 지도상에 대륙과 국가의 크기가 보다 분명하게 그려질 수 있었다. 지도 제작자들은 이 방식을 더욱 발전시켜 달라고 요구했다. 목성 주변 위성의 가려짐이 일어나는 시각을 더 정확히 예측한다면 그만큼 더 정확한 지도를 제작할 수 있기 때문이었다. 특히 지도 제작은 각국의 국경선 문제였으므로 국가적으로 매우 중요한 사안이었고, 천문학자들은 정확성이 높은 관측 결과를 도표로 제시하였다. 그 중에서도 볼로냐대학의 지오반니 도메니코 카시니가 1668년에 출간한 도표가 제일 정확했다. 그 공로로 그는 프랑스 루이 14세(1643-1715년 재위)의 초대를 받았다. 과학이 국가적 과제였던 시기, 루이 14세는 1666년에 장 콜베르가 구상한 프랑스 왕립과학원의 설립을 승인했고, 경도 문제를 해결해 달라는 요구가 거세지자 파리에 천문대를 세우기로 결정했다. 그리하여 콜베르는 과학원 회원들을 모으고 천문대를 운영할 외국의 유명 과학자들을 적극 초빙했다. 크리스티안 호이겐스는 과학원의 창립 회원이 되었고, 카시니는 천문대장이 되었다. 파리 천문대는 다국적 연구 집단이었다.

이 무렵 세계 최대의 상선을 거느리고 있던 영국의 찰스 2세(1660-1685년 재위)도 경도 문제가 절박하다는 점을 통감하고 그 해결책이 영국에서 나오기를 고대하고 있었다. 이때 목성의 위성들을 이용한 경도 측정법에 반대하며 달과 별들의 위치를 이용한 새로운 경도 측정법을 주장한 프랑스의 생피에르가 찰스 2세를 찾아 왔고, 영국 왕은 베르너의 방식과 유사한 이 방법을 검증하기 위한 위원회를 구성하였다. 위원회는 27세의 천문학자 존 플램스티드에게 의견을 물었고, 플램스티드는 이론적으로는 나무랄 데 없지만 비실용적이라고 보고했다. 갈릴레이의 영향으로 관측기구들이 개발되었지만, 아직은 천체의 운행에 대한 믿을 만한 지도도 없었고 달의 운행 경로도 정확히 알려지지 않았기 때문이었다. 대신 플램스티드는 국왕에게 천문대 설립을 제안하였고, 국왕은 그의 제안을 받아들여 그리니치에 천문대를 세우고 플램스티드를 초대 천문관측관(후일 왕실천문학자로 개명)으로 임명했다. “지극한 정확성과 근면성으로 천체 운행표와 항성들의 위치를 수정함으로써 만민의 소망인 경도를 찾아 항해술을 보완하라.”는 국왕의 명령서는 이 천문대의 목적을 명확히 보여 준다. 플램스티드는 40년이 넘도록 이

일에 매달렸다. 그 무렵은 아이작 뉴턴이 인력에 대한 이론으로 달의 운행에 대한 혼란을 평정하기 시작할 즈음이었다. 그래서 언젠가는 하늘이 경도를 알려 줄 것이라는 꿈이 더욱 힘을 얻었다.

천문학자들이 하늘을 바라볼 때, 일각에서는 장인들이 경도 문제 해결을 위한 다른 길을 모색하고 있었다. 모항의 정확한 시각을 알 수 있는 믿음직한 시계가 항해하는 배에 있다면, 선장은 자신의 회중시계와 비교해 금방 경도를 알아낼 수 있지 않을까. 시계 예찬론자들은 좋은 시계만 있으면 경도 문제를 해결할 수 있다고 믿었다. 1530년부터 플랑드르의 천문학자 켄마 프리시우스는 시계의 도움으로 경도를 알 수 있다고 주장하면서 두 개의 조건, 즉 정확한 출항 시각에 시계를 맞춰야 한다는 것과 항해 중에 시계가 멈추지 말아야 한다는 것을 제시했다. 이 조건은 당시로는 실현 불가능했다. 시계가 정확하지도 않았고, 바다의 온도 변화를 견뎌 낼 수도 없었기 때문이었다. 1559년 영국의 윌리엄 커닝햄이 시계를 이용하는 방법을 내놓았는데, 그의 시계는 하루에 최고 15분까지 빨라지거나 느려지기 일췌여서 위치를 측정하는 데 필요한 정확도를 갖추지 못했다. 시계가 상당한 발전을 보인 것은 영국의 항해가 토머스 블런드빌이 대양 항해에서 경도를 측정하기 위해 정확한 시계를 이용하자고 제안했던 1622년 이후였다. 특히 젊은 의학도 시절에 진자를 이용해 맥박을 잴던 갈릴레이는 말년에 이르러 최초의 진자시계를 만들 계획을 세웠고, 그 계획은 그의 아들 빈첸치오에 의해 실행에 옮겨졌다. 그러나 실제로 작동하는 최초의 진자시계를 만든 사람은 크리스티안 호이겐스였다.

위대한 시계 제작자로 널리 알려진 호이겐스는 갈릴레이와는 무관하게 진자시계를 만들었다고 주장했다. 실제로 그가 제작한 1656년 진자시계를 보면 그가 진자운동의 물리적 특성과 운동 속도를 일정하게 유지하는 방법을 잘 알고 있었던 것으로 보인다. 그리고 그는 2년 후 이 시계의 작동 원리를 밝힌 논문 「시계학 Horologium」에서 자신의 시계가 바다에서 경도를 측정하는 데 적합한 도구라고 단언했다. 1660년까지 호이겐스는 자신의 원리를 바탕으로 2개의 해상시계를 제작하여 실제 항해 시험에 성공했지만, 이후 몇 차례의 항해에서 그의 시계들은 날씨가 좋아야만 제대로 작동한다는 결점을 드러냈다. 파도가 일고 배가 흔들리면 진자가 정상적으로 움직이지 못하고 갈팡질팡했다. 이 문제를 해결하기 위해 호이겐스는 진자를 대신해 시계의 속도를 맞춰 주는 나선형 평형 스프링(평형기 혹은 평형바퀴 balance spring)을 발명하여 1675년 프랑스에서 특허를 얻었다. 그러나 호이겐스의 시계는 여전히 정확성을 입증하지 못했고, 그로 인해 시계를 이용해 경도 문제를 해결할 수 있으리라는 기대감은 사라지는 듯했다. 당시 천문학자들은 월거 이용법을 쓰는 데 필요한 자료를 모으고 있었다. 그들은 시계 이용법을 비웃고 부정했으며, 인간이 만든 시계가 아니라 하늘이라는 우주의 시계에서 해답을 찾을 수 있다고 굳게 믿고 있었다.

그 후 1714년 5월 경도 문제에 대한 대책을 촉구하는 상인과 항해자들의 탄원서가 의회에 제출되었다. 6월에는 이 문제를 처리하기 위해 의회 내에 경도위원회가 구성되었고 위원회는 당시 72세인 아이작 뉴턴과 에드먼드 핼리에게 조언을 구했다. 뉴턴은 기존의 경도 측정법을 소개한 뒤 이론적으로는 모두 옳지만 실행하기는 어렵다고 평가했다. 시계 이용법에 대하여 뉴턴은 “한 가지 방법은 시계를 이용해 정확한 시간을 알아내는 것입니다. 그런데 배는 움직이고, 기후도 더웠다가 추워지고 건조했다가 비가 내리는 등 시시각각 변하고, 또한 위도에 따라 중력의 크기도 달라집니다. 아쉽게도 그렇게 정확한 시계는 아직 만들어지지 않았습시다.”라고 말했다. 뉴턴이 시계에 대해 먼저 언급한 까닭은, 아직 불확실하지만 좀 더 희망적으로 보이는 천문학적 해결책을 거론하기에 앞서 우선 보잘 것 없는 주장부터 짚고 넘어가자는 뜻이었을 것이다. 그는 목성의 위성들이 가려지는 현상에 대해서도 발표했는데, 비록 뱃사람들에게는 도움이 안 되지만 육지에서는 효과적인 방법이라고 말했다. 아울러 그는 낮에는 달

과 태양의 거리, 밤에는 달과 별들의 거리를 각각 측정해 경도를 알아내려는 웅대한 월거 계획에 대해서도 언급했다. 경도위원회는 공식 보고서에 뉴턴의 의견을 문구대로 반영했다. 이 문서는 어떤 방식도 우위에 두지 않았고, 영국인의 착상과 외국인의 착상을 차별하지도 않았다. 개인이든 단체든, 과학이나 기술의 그 어떤 분야든 유망한 해결책이라면 무조건 환영해야 하며, 성공을 거둔 방법에 대하여 아낌 없이 포상해야 한다고 의회에 건의했다.

이에 따라 1714년 7월 8일 앤 여왕(1702-1714년 재위)은 경도법(經度法)을 공표하였다. 경도법에 따르면 1/2도 이내로 정확하게 경도를 측정할 수 있는 방법을 제시한 사람에게 20,000파운드(오늘날의 115억 원 정도), 2/3도 이내는 15,000파운드, 1도 이내는 10,000파운드가 상금으로 지급된다. 20,000파운드를 받으려면 시계가 하루에 3초 이상 빠르거나 늦지 않아야 한다. 경도 1/2도라 해도 적도상에서 30해리(약 34마일)에 해당하기 때문에 거리상으로는 상당히 멀다. 그 결과 목적지를 앞두고 배의 위치를 측정하려고 할 때 엄청난 오차가 생긴다. 그렇게 수십 마일이나 목적지에서 벗어날 수 있는데도 영국 정부가 ‘실행 가능하고 유용한’ 방법이라면서 엄청난 거금을 선뜻 내놓기로 했다는 사실은 당시 이 나라가 경도 문제 해결을 얼마나 중요하게 생각했는지를 보여 준다. 경도법에 따라 최고 수준의 심사위원회가 구성되어, 곧 ‘경도심사위원회(Board of Longitude)’라는 명칭이 붙여졌다. 경도심사위원회에 제출된 방안은 반드시 영국 군함 선상에서 시험을 거쳐야 했는데, 제안된 방법을 사용하여 영국에서 출발한 군함이 서인도제도의 어느 항구에 이르기까지 규정된 경도 범위를 벗어나지 않아야만 시험에 통과할 수 있었다. 상금을 노린 많은 제안이 쏟아졌지만 진지하게 고려할 만한 대상은 없었다. 경도심사위원회에서 일한 지 7년이 지났지만 뉴턴은 여전히 우주 시계의 규칙적인 운행이야말로 바다에서 배들을 인도하는 역할을 도맡을 것이라고 믿고 있었다. 물론 인간이 만든 시계도 천문학적 위치 측정법을 보조할 수 있겠지만 결코 그것을 대신할 수는 없다고 생각했다. 뉴턴은 1727년에 숨을 거두었다. 그는 그로부터 약 반세기 후 마침내 엄청난 경도 상금이 시골의 어느 독학 시계공에게 주어지리라고는 상상조차 하지 못했다. 이 시계공의 이름은 존 해리슨이다.

‘경도 사나이’ 존 해리슨은 1693년 목수의 아들로 태어나 어려서 목수 일을 배웠다. 호기심이 강했던 그는 음악과 수학을 독학하여 1713년 채 스무 살이 되기 전에 그의 첫 진자시계를 완성하였다. 도제 수업도 받지 않은 그가 왜 이 분야에 뛰어들었는지, 어떤 수련 과정을 거쳤는지는 알려져 있지 않다. 지금까지 보존되어 있는 그의 첫 진자시계는 거의 모든 부품이 나무로 제작되었다는 점에서 독특하다. 해리슨이 경도 상금에 대한 소식을 언제 처음 접하게 되었는지는 모르지만, 그가 경도 문제에 깊은 관심을 갖고 시계를 만들었다는 점은 분명해 보인다. 그는 동생 제임스와 함께 1725년부터 1727년까지 두 개의 대형 과중시계를 만들었다. 이 시계들은 완벽할 정도로 정확했는데, 그것은 새로 개발한 두 개의 기발한 발명품 덕분이었다. 하나는 서로 다른 금속을 교대로 배열하여 만든 ‘석쇠(gridiron)’라는 별명의 진자막대였다. 이 석쇠 진자는 열을 가해도 변형되지 않는다. 이 시대의 진자막대는 대부분 열을 가하면 팽창했고, 따라서 더운 날씨에는 진자가 길어지면서 그만큼 시계도 느려졌다. 그러다가 추워지면 수축하여 점점 짧아지면서 시계가 빨라졌다. 이 골치 아픈 성질은 모든 금속에서 예외 없이 나타났고, 다만 팽창률과 수축률이 저마다 다를 뿐이었다. 그런데 해리슨은 황동과 강철로 만든 길고 짧은 두 막대를 붙여 하나의 진자막대를 만들어서 이 문제를 해결했다. 이렇게 결합된 금속들이 온도 변화에 따른 길이의 변화를 서로 상쇄시켰으므로 진자가 빨라지거나 느려지는 일이 없었다. 또 다른 발명품은 ‘메뚜기(grasshopper)’라는 별명을 가진 탈진기(脫進機, escapement)였다. 이것은 톱니바퀴의 회전을 제어하고 동력을 전달하는 장치로서 시계의 박동을 똑딱똑딱 헤아리는 역할을 했다. 이 탈진기는 기존의 것과는 달리 마찰도 없고 조용했다. 해리슨 형제는 이 ‘석쇠 메뚜기 시

계'를 별들의 규칙적인 운행과 비교하여 그 정확성을 시험해 보았다. 그 결과 이 시계는 1개월에 1초 이상 틀리는 법이 없었다. 당대의 다른 시계들이 하루에 자그마치 1분이나 오차를 내는 것과 비교하면 이 같은 정밀성은 엄청난 쾌거였다.

이 성과를 바탕으로 해리슨은 경도 상금을 꿈꾸며 해상시계 제작에 뛰어 들었다. 바다에서 견딜 수 있는 뛰어난 시계를 만든다면 돈과 명성을 얻을 수 있기 때문이었다. 그는 이미 마찰 없는 기계를 만들어 정확성을 달성했고, 계절의 변화에도 영향을 받지 않는 전천후 진자도 개발한 터였다. 이제부터는 소금기 머금은 대기와 폭풍우 몰아치는 바다에 도전할 차례였다. 다만 알콧게도 20,000파운드의 상금을 타기 위해서는 석쇠 진자를 포기해야만 했다. 석쇠 진자가 비록 육지에서는 성공을 거두었지만, 진자는 진자일 뿐, 출렁이는 바다에서 제 구실을 하는 진자는 존재하지 않았다. 그리하여 둥근 추가 달린 이 흔들리는 줄무늬 막대 대신에 험난한 파도에서도 평형을 유지할 수 있는 스프링식 시소 장치를 구상하기 시작했다. 이 신제품의 설계를 마친 것은 그로부터 거의 4년이 지나서였다. 그리고 그는 자신의 계획을 실현하기 위해 200마일 떨어진 런던의 경도심사위원회로 출발했다.

1730년 여름 해리슨은 경도심사위원회 위원이자 왕실천문학자인 에드먼드 핼리를 만나기 위해 그리니치 천문대로 갔고, 그의 생각에 공감한 핼리는 그를 유명한 시계 제작자 조지 그레이엄에게 보냈다. 그레이엄에게 돈을 빌린 해리슨은 5년 뒤인 1735년에 그의 첫 해상시계인 '해리슨 1호(Harrison's No. 1, 약칭 H-1)'를 완성했다. 목재 톱니바퀴에 커다란 나선형 스프링이 장착된 무게 75파운드의 이 기이한 장치는 시대의 선구자로서 열렬한 환영을 받았다. 하지만 경도심사위원회는 경도법과는 달리 H-1을 서인도제도로 보내 시험하지 않고 리스본으로 가는 군함에서 시험하도록 했다. 시험 결과는 놀랍도록 정확했으며, 그로 인해 1737년 6월 30일 경도심사위원회 창립 23년 만에 첫 회의가 소집되었다. 매우 우호적인 분위기였으나, 해리슨은 오히려 H-1의 결점을 이야기했다. 리스본 시험 항해에서 하루에 불과 몇 초밖에 틀리지 않았지만, 그는 몇 가지 결함을 바로잡고 싶어 했으며 경도심사위원회에 지원금을 요청했다. 경도심사위원회는 지원의 조건으로 서인도제도 시험과 그의 두 시계(H-1과 앞으로 만들 H-2)를 '공익을 위해' 양도할 것을 요구했다. 계약을 맺은 해리슨은 무게 86파운드의 H-2를 만들었고, 정밀성을 더욱 향상시키는 장치를 추가했다. 1737년에 만든 H-2는 혹독한 지상 시험을 통과했지만 바다로 나가지는 못했다. 해리슨 자신의 검열을 통과하지 못했기 때문이었다. 이후 런던에 정착한 해리슨은 48세의 나이에 다시 작업실에 틀어 박혔다. 그는 19년 동안 그의 아들 윌리엄과 함께 H-2의 개선 작업에 매달려 무게 60파운드의 H-3을 만들었다. H-3에도 기술적 혁신이 두드러졌다. 이전 두 시계가 막대형 평형기를 사용했다면 이번에는 둥근 평형바퀴를 장착하여 정확도를 높였다. 여기에는 이중금속띠(bi-metallic strip)를 이용한 새로운 기술이 적용되었다. 이 기술은 시계의 작동 속도에 영향을 주는 온도 변화를 즉시 자동적으로 보정해 주는 것으로 오늘날에도 널리 적용되고 있다. 또한 해리슨이 새로 개발한 마찰 방지 장치인 케이지식 볼 베어링(caged ball bearing)도 지금까지 사용된다. 전에 만들었던 H-1은 여전히 찬사를 받고 있었고, H-3으로 인해 그의 국제적 명성은 더욱 높아졌다.

한편 1730년대부터 1760년대까지 해리슨의 시계와 함께 천문학계에서도 두드러진 진보가 있었다. 1731년 사람들이 오랫동안 고대하던 기구가 드디어 만들어졌다. 월거 이용법의 토대가 되는 이 기구는 영국의 존 해들리와 필라델피아의 토머스 고드프리에 의해 각각 만들어졌지만 이름은 '해들리 사분위(Hadley's Quadrant)'로 불리었다. 임의의 별이나 태양의 높낮이를 재어 위도와 경도를 알아내기 위해 수백 년 동안 많은 관측기구가 사용되었지만, 이제야 한 쌍의 거울을 이용하여 두 천체의 고도와

그 사이의 거리를 직접 측정할 수 있게 되었다. 배가 아무리 심하게 흔들리더라도 관측자의 시야에 들어온 천체의 상대적 위치는 변하지 않았다. 게다가 해들리 사분위에는 어둠이나 안개 때문에 수평선이 보이지 않게 되었을 때 요긴하게 이용할 수 있는 인위적인 수평선도 추가되어 있었다. 사분위는 곧 망원경이 부착된 ‘육분위(sextant)’라는 기구로 발전하였는데 이 기구를 통해 사람들은 낮 동안에는 끊임 없이 달라지는 달과 태양 사이의 거리를, 밤에는 달과 별 사이의 거리를 각각 정확하게 측정할 수 있게 되었다. 이렇게 하여 월거 이용법을 떠받칠 세 기둥 가운데 하나가 완성되었다. 이러한 천문학의 발전에 따라 3대 왕실천문학자 제임스 브래들리는 그의 전임자들과는 달리 시계를 이용한 경도 측정법에는 관심을 두지 않았다. 지구로부터 별까지의 거리를 측정하려는 시도를 통해 일찍부터 두각을 나타냈던 브래들리는 항해술의 완성을 목표로 더욱 정밀한 천체도를 작성했다. 이로써 월거 이용법을 떠받칠 두 번째 기둥도 마련되었다. 월거 이용법의 마지막 기둥은 천체 사이의 거리 측정값을 경도 위치로 환산하는 상세한 ‘월거표(月距表, lunar table)’ 작성이었다. 얼마 후 독일의 지도 제작자 토비아스 마이어가 나타나 이 마지막 기둥을 자신이 세웠다고 주장했다. 브래들리는 자신의 자료를 마이어의 월거표와 비교해 보았다. 두 자료는 일치했고, 마이어의 오차는 각거리 1.5분 이내였다. 이만큼 정확하다면 경도 역시 오차 0.5도 이내로 찾을 수 있고, 그것은 바로 경도 상금 20,000파운드에 해당하는 성과였다. 그러나 이러한 발전과 관심에도 불구하고 월거 이용법은 바다라는 장애물을 완전히 극복하지 못했다. 항해자는 여러 천체의 고도와 그 사이의 각거리를 측정해야 할 뿐 아니라, 목표물이 수평선 가까이 있을 때에는 빛의 굴절도 감안해야 했다. 빛의 굴절이 심해 실제 위치보다 상당히 높은 곳에 있는 것처럼 보이기 때문이다. 게다가 달을 바라보는 시차(視差, parallax) 즉, 관측자가 어떤 천체를 동시에 두 지점에서 보았을 때 생기는 방향 차이의 문제도 있었다. 월거표는 관측자가 지구의 중심에서 바라본다는 가정 하에 산출한 자료인데, 실제로 배는 해수면 높이에서 파도를 타고 있으며, 고물(후갑판, 後甲板)에 서 있는 항해자는 그보다 적어도 20피트 이상 더 올라가 있었다. 따라서 관측치를 적절한 계산을 통해 수정할 필요가 있었다. 이렇게 난해한 정보를 종합해 수학적으로 계산해 낼 수 있어야만 실제로 월거 이용법이 적용될 수 있었다. 월거 이용법이 실용화되기에는 시간이 더 필요했다.

반면, 존 해리슨이 세상에 보여 준 것이라고는 째깍거리는 상자 하나가 전부였지만, 그의 시계는 경도에 얽힌 복잡한 문제들을 모두 해결할 수 있었다. 사용자는 수학이나 천문학에 통달할 필요도 없었으며, 시계를 작동시키는 데 경험이 필요한 것도 아니었다. 1759년 존 해리슨은 그의 최고 걸작인 H-4를 완성했다. 19년에 걸쳐 완성한 H-3의 무게가 60파운드였음에 비해, 그에게 경도 상금을 안겨 준 H-4는 지름 5인치에 무게는 겨우 3파운드에 불과했다. 약간 큰 회중시계 같은 H-4는 더 할 수 없는 우아함과 정밀성의 진수였다. 이제 영국은 세계 어디에 가 있어도 항상 정확한 시간을 유지하는 시계를 갖게 되었다. 하지만 이렇게 훌륭한 발명을 했음에도 불구하고 그가 넘어야 할 벽들은 여전히 지나치게 높았다.

H-3은 1759년에 해상 시험을 받아야 했지만 7년전쟁 때문에 좌절되었다. H-3을 완성시킨 후 아직 시험 항해도 못하고 있던 1760년 여름 해리슨은 자신의 걸작인 H-4를 경도심사위원회에 자랑스럽게 내놓았다. 그래서 경도심사위원회가 H-3과 H-4를 동시에 해상 시험을 하도록 결정한 1761년은 경도 설정의 기념비가 되는 해였다. 하지만 해리슨은 관리상의 문제로 H-4만으로 해상 시험에 참여하였다. 그리하여 그 해 11월 H-4는 군함 템트퍼드호를 타고 출항하였다. 대서양을 횡단하여 자메이카에 도착하기까지 거의 3개월이 걸렸다. H-4는 바다에서 81일을 보냈는데 겨우 5초가 늦어졌을 뿐이었다. 그리고 다시 영국으로 돌아오기까지 해리슨의 시계는 경도법이 요구하는 모든 조건을 충족시켰다. 따라서 당연히 그때 경도 상금을 받아야 했지만, 경도심사위원회는 자료가 불충분하다는 이유로 새로운 시

험을 요구했다. 브래들리 사후에 4대 왕실천문학자가 된 나다니엘 블리스도 월거 이용법의 열렬한 지지자였고, 그의 뒤를 이어 5대 왕실천문학자가 된 네빌 메스켈린 목사는 경도 상금의 경쟁자이기도 했다. H-4에 대한 새로운 시험은 1764년에 실행되었다. 하지만 도착지에서 기다리고 있던 심사관은 바로 케임브리지 대학을 나온 메스켈린이었다. 두 번째 시험도 완벽한 성공이었고 경도심사위원회도 이를 인정했지만, 메스켈린은 기준을 바꾸어 새로운 조건을 추가했다. 이 조건에 따르면 해리슨은 H-4와 그 설계도를 경도심사위원회에 제출하고 모든 작동 원리를 공개해야 했다. 그리고 원본과 설계도 없이 새로이 2개의 복제품을 만들어야 했다. 그러나 그 이후 정작 실제 시험된 시계는 해리슨의 관여 없이 타인이 제작한 복제품이었다. 경도심사위원회는 해리슨이 만든 시계의 자료를 출판하여 ‘만인이 만들 수 있도록’ 공개했기 때문에 다른 사람도 복제할 수 있었다. 결국 해리슨은 79세의 나이에 자신의 억울함을 조지 3세(1760-1820년 재위)에게 호소했고 국왕이 주재한 시험에서 그가 만든 H-4의 복제 시계는 다시 한 번 정확성을 입증했다.

평민 출신으로 정식 교육을 받지는 못했지만 비범한 두뇌와 열정을 가졌던 해리슨은 당대의 석학들과 더불어 당당히 기량을 겨루었다. 해리슨은 천문학계의 일부 유력 인사들로부터 공격당했지만, 유용성과 정확성을 겸비한 해리슨의 시계는 결국 승리를 거두었다. 그리고 해리슨의 후계자들은 그의 정교하고 복잡한 발명품을 더욱 발전시키고 디자인을 고쳐 대량 생산과 대량 소비의 길을 열었다. 1773년 6월 늙고 지친 해리슨은 비록 경도심사위원회가 주는 상금은 아니었지만 마침내 자기 몫의 정당한 상금을 의회로부터 받았다. 1776년 해리슨이 죽었을 때, 해양시계 제작은 영국의 인기 산업으로 떠올랐다. 1735년 전세계에 단 하나뿐이었던 해상시계가 1815년에는 5,000여 개로 늘어났다. 바야흐로 시계의 시대가 도래 한 것이다.

[문제1] 제시문의 내용을 요약하시오.(800±100자)

[문제2] 자신이 1714년 영국의 상인이라 가정하고 의회에 경도 문제의 해결을 촉구하는 탄원서를 작성하시오.(500±100자)

【문항 2】 인문계열(경영대학, 농업생명대학 농경제사회학부 제외)

[제시문]

(가) 아프리카의 소말리아에서는 부족 파벌 간의 갈등으로 인해 정치적 불안이 지속되어 국민들은 생명의 위협을 느끼며 살아가고 있다. 반면, 정치가 안정되고 법 제도가 확립된 북유럽 국가들은 질 높은 사회 복지 서비스를 제공하고 있다. 이처럼 정치적·법적 요인은 삶의 질과 밀접한 관련이 있다. 법률과 제도가 안정적이며 그 집행이 예측 가능한 방식으로 이루어지는지, 평화와 치안이 확보되었는지, 민주주의가 정착되어 국민의 인권을 수호하고 다양한 정치 참여를 보장해 주는지에 따라 삶의 질은 차이가 난다.

(나) 아래의 표는 민주주의가 삶의 질을 개선하는 데 도움이 된다는 주장을 검증하기 위해 20개 나라의 관련 지표를 모은 것이다. 법치 지수는 세계은행이 매년 발표하는 자료로서, 각 국가에서 법원 및 정부의 결정이 얼마나 법에 의거하고 있는지, 법제도가 얼마나 안정적이고 정부와 법원의 결정이 법에 따라 예측 가능한 방식으로 이루어지는지를 나타낸다. 민주주의 지수는 세계 인권 단체인 프리덤하우스가 개발한 것으로, 각 나라의 시민들이 얼마나 광범위한 정치적 권리와 시민적 자유를 누리는지를 보여 준다. 인간개발지수(Human Development Index)는 유엔개발기구가 각국의 평균 수명, 교육 수준, 소득 수준 등을 토대로 삶의 질을 가늠하기 위해 개발한 복합 지수이다.

국가	법치 지수	민주주의 지수	인간개발지수
Azerbaijan	3.5	2.1	7.0
Colombia	4.5	5.0	7.1
Dominican Republic	4.2	7.1	6.9
Ecuador	2.3	5.7	7.2
Egypt	5.7	2.1	6.4
Gabon	4.1	2.1	6.7
Greece	8.3	7.1	8.6
Hungary	8.5	7.9	8.2
Korea	8.4	7.9	9.0
Latvia	8.2	7.1	8.1
Lebanon	3.8	3.6	7.4
Mongolia	4.4	7.1	6.5
Montenegro	5.7	6.4	7.7
Paraguay	2.9	5.7	6.7
Peru	3.8	6.4	7.3
Philippines	4.5	5.7	6.4
Sri Lanka	6.0	3.6	6.9
Thailand	5.9	4.3	6.8
Tunisia	6.7	5.0	7.0
Turkey	6.3	5.7	7.0

[문제] 민주주의의 발전이 삶의 질에 어떠한 영향을 미치는지를 논하시오.(1,400±200자)

1. 자료에 대한 분석 과정을 포함하시오.
2. 자신의 주장에 대해 제기될 수 있는 반론을 고려하시오.

【문항 3】 인문계열(경영대학, 농업생명대학 농경제사회학부 제외)

[제시문]

(가) 박 이사는 한국의 대표적인 기업의 임원이다. 그는 스스로 동료와 부하 직원들로부터 존경을 받고 있다고 여겼다. 뿐만 아니라 여유 있는 경제력을 바탕으로 화목한 가정을 이루고 있다고 생각해 왔다. 그는 자신을 행복한 사람의 전형으로 여기며 살다가 교통사고로 갑작스럽게 세상을 떠났다.

그러나 실상은 달랐다. 박 이사의 동료와 상사들은 그를 무능하다고 판단했고, 부하 직원들도 그를 무시했다. 회사에서는 그에게 조만간 사직을 권고할 예정이었다. 게다가 그의 가정은 부인의 도박 빚 때문에 경제적으로 파탄 지경이었고, 그의 자녀들은 각종 비행으로 학교에서 쫓겨날 형편이었다.

(나) 세계 최고 과학자 팀이 드디어 뇌 자극을 통해 쾌락 중추를 활성화시키는 단계를 넘어 완벽하고 현실적인 경험을 제공하는 새로운 기계를 개발하는 데 성공하였다. 누구라도 이 기계에 들어가면 원하는 프로그램이 작동되어 실제와 똑같은 경험을 하게 된다. 이 기계는 원하는 경험을 구현하는 데 기술적 제한이 없으며, 고장이 나거나 작동이 중단될 위험도 없다. 가령 당신이 맨체스터 유나이티드 축구팀의 포워드로서 골을 넣는 경험을 원한다면, 이는 매우 쉽다. 당신은 수비수 여러 명을 제치고 통쾌하게 슛을 성공시키는 기분을 그대로 느낄 수 있다. 물론 실제로 골을 넣는 것은 아니다. 당신이 축구장의 그라운드를 밟고 있는 것도 아니고 주위에 환호하는 관중도 없다. 골을 넣는 경험은 가상의 경험이며 당신은 기계에 들어가 있을 뿐이다.

이 ‘경험기계’의 매력은 장기적이고 복잡한 경험 역시 가능하게 해 준다는 점이다. 이 기계에 들어간다면 누구든지 원하는 모든 것을 평생 동안 경험할 수 있다. 만약 프로축구 선수로 성공한 후 암을 퇴치하는 신약을 개발하는 것이 당신의 꿈이라면, 입력된 프로그램에 의해 당신은 프로축구 선수로서의 명성을 얻고 난 후 신약 개발에 성공하는 기쁨도 누릴 수 있다. 개인적으로 역경을 이겨 내는 성취감을 보다 의미 있게 여긴다면 ‘경험기계’는 이 역시 안정맞춤으로 제공해 준다. 견딜 만한 정도의 실패 끝에 찬란한 성공을 거두는 경험을 프로그램에 입력해 두기만 하면 된다. 물론 암으로부터 인류를 구원하는 경험을 한다고 해서 실제로 그런 일이 기계 밖에서 이루어지는 것은 아니다. 현실에서는 많은 사람들이 여전히 암으로 인해 고통 받고 있다. 그러나 ‘경험기계’에 들어가 있는 당신은 이 사실을 알지 못한다.

과학자 팀이 ‘경험기계’에 관해 제공한 추가적인 정보는 다음과 같다.

- 원하는 사람은 누구든지 무료로 기계에 들어갈 수 있다.
- 기계에 들어가면 그 사실을 모르며, 일단 들어가면 나올 수 없다.
- 기계에 들어간 사람은 아무런 고통 없이 자연 수명을 누릴 수 있다.

[논제1] (가)에서 박 이사는 자신이 행복하다고 생각했다. 당신은 박 이사가 행복했다고 생각하는가, 행복하지 않았다고 생각하는가? 근거를 들어 논하시오.(600±100자)

[논제2] (나)의 ‘경험기계’가 실제로 존재한다고 가정하자. 당신은 ‘경험기계’에 들어가겠는가, 들어가지 않겠는가? [논제1]에서 제시한 답과 연관 지어 논하시오.(1,000±100자)

❖ 출제문제 해설

문항 1	출제 의도	<ul style="list-style-type: none"> 주어진 주제에 관한 글쓰기는 제시된 글에 대한 정확한 이해(사실적 사고)를 바탕으로 논지 전개 과정의 정연한 분석력(분석적 · 추론적 사고)을 통해 창의적(발산적)인 사고력까지 도달할 수 있는 사고 과정이며, 이를 적절한 문장으로 표현해야 한다. 이 문항은 제시문의 핵심 정보를 정확히 이해하고, 주어진 문제 상황을 원활히 해결할 수 있는 창의적인 사고력을 평가하는 데 중점을 두었다. 텍스트에 대한 정확한 이해가 모든 사고의 출발점이 되기 때문이다.
		<ul style="list-style-type: none"> 학생들은 다양한 독서 경험을 하고 있으며, 가장 쉽게 접하게 되는 교과서도 인문, 사회, 자연과학에 대한 폭넓은 내용을 다루고 있다. 학생들은 여러 독서 경험을 통해 이질적인 주제와 형식을 접하면서 생각의 자양분을 키워간다. 이 문항을 통해 논술에서는 즉흥적인 생각과 느낌을 표현하는 것을 지양하고, 평소 습관화된 풍부한 독서 경험이 중요하다는 점을 부각시키고자 한다.
	문항 설명	<ul style="list-style-type: none"> 제시문은 데이바 소벨(Dava Sobel)과 윌리엄 앤드루스(William J. H. Andrewes)의 『해상시계』에서 그 내용을 발췌하여 재구성하였다. 재구성한 내용은 항해 중 자신의 위치를 알기 위해 필요한 경도가 설정되는 과정을 다루고 있다. 학생들은 제시문을 통해 과학, 역사, 지리의 발전 그리고 천문학자들과 시계공의 노력과 열정을 통합적으로 이해할 수 있을 것이다. 위도, 경도, 해와 달 그리고 별들의 운행, 바다, 시계 등 제시문의 담겨진 소재들은 우리가 일상적으로 접하는 내용이다. 시계처럼 주변에서 발견되는 사물을 통해서 문명이 발전해 가는 모습을 읽어 낼 수 있기를 기대한다.
		<ul style="list-style-type: none"> [논제1]은 비교적 긴 글을 간략하게 요약하는 문제이다. 글의 전체적인 맥락을 놓치지 않고, 각 내용 단락의 주제를 빠뜨림 없이 기술하였는지 평가한다. 제시문의 내용을 있는 그대로의 문구로 옮겨 놓은 답안은 바람직하지 않다. [논제 2]는 학생이 1714년 영국의 상인이라고 가정하고 의회에 경도 문제의 해결을 촉구하는 탄원서를 작성하는 문제이다. 학생들은 먼저 작성해야 할 글의 유형이 탄원서라는 점에 주목해야 한다. 즉 의회 의원들로 하여금 국가 차원에서 경도 문제 해결에 나설 수 있도록 논리적으로 그 타당성을 보여주면서 설득해야 한다. 단순히 상인이 더 많은 이익을 얻는데 장애물이 되고 있으니, 의회는 세금을 내는 국민의 요구를 들어줘야 한다는 주장으로는 불충분하다. 설득력을 갖추기 위한 장치를 학생이 생각하여 표현하는 것이 중요하다. 제시문의 문구를 그대로 가져와 반복하는 답안은 좋은 점수를 받기 어렵다.

문항 2	출제 의도	<ul style="list-style-type: none"> 이 문항은 삶의 질이 한 사회의 법적 · 정치적 요인들에 의해서 어떠한 영향을 받는가라는 고등학교 사회교과서의 내용을 다루고 있다. 제시문에 삽입된 자료인 ‘인간개발 지수’와 ‘민주주의 지수’도 교과서를 통해 익히 접한 내용이므로 이를 토대로 생각의 폭을 확장할 수 있도록 하였다.
		<ul style="list-style-type: none"> 이 문항은 제시문과 이와 관련된 내용을 구체화한 자료를 제시하여, 이를 충분히 활용하여 체계적인 논증을 할 수 있는 능력을 평가한다.
	문항 설명	<ul style="list-style-type: none"> 제시문의 (가)는 고등학교 사회교과서의 내용을 바탕으로 하여 재서술한 것으로서, 한 사회의 법적, 정치적 요인들이 구성원들의 삶의 질에 영향을 미친다는 것을 아프리카와 북유럽 국가들을 언급하면서 설명하고 있다.
		<ul style="list-style-type: none"> 제시문의 (나)는 (가)의 주장과 관련된 국제적인 지표들을 20개국에 대해서 제공하고 있다. 법치 지수는 세계은행이 매 년 발표하는 거버넌스 지표들 중의 한 항목이며, 민주주의 지수는 프리덤하우스가 발표하는 정치적 자유와 시민적 권리에 대한 각 국의 지표들을 결합한 것이다. 마지막으로 인간개발지수는 유엔개발기구가 매년 발표하는 것으로서 각 국의 국민의 건강, 수명, 교육, 소득 등의 요인들을 고려한 일종의 삶의 질에 대한 지수이다.
		<ul style="list-style-type: none"> 논제는 주어진 자료를 바탕으로 하여 ‘삶의 질과 민주주의’의 관계를 경험적으로 검증해 볼 것을 요구하고 있다.
		<ul style="list-style-type: none"> 논제에 답할 때 학생들이 충족해야 할 두 가지의 조건을 제시하였다. 첫째는 자료에 대한 분석의 과정을 분명하게 서술하는 것이다. 이를 통해서 수험생들의 주어진 자료에 대한 분석 능력을 평가하고자 하였다. 둘째는 자신의 주장에 대해 제기될 수 있는 반론을 고려해야 한다. 이를 통해 자신이 전개하고자 하는 주장의 한계에 대해서 스스로 생각해 볼 것을 유도하고 있으며, 그러한 한계를 지적하는 반론에 대해 적절하게 대응하는 능력이 있는지를 평가하였다.

문항 3	출제 의도	<ul style="list-style-type: none"> 구체적인 예를 통하여 주관적인 경험과 행복의 관계에 대한 학생의 평소 생각을 묻고 이를 논리정연하게 표현할 수 있는 능력을 평가하고자 하였다.
		<ul style="list-style-type: none"> 경험과 행복의 관계에 대한 ‘정답’을 묻기보다 [논제1]과 [논제2]를 종합적으로 고려한 대답을 제시할 수 있는 사고력에 초점을 맞추어 문항을 구성하였다.
		<ul style="list-style-type: none"> 교과서의 예를 사용함으로써 교과 학습을 바탕으로 하는 깊이 있는 사고를 유도하였다.
	문항 설명	<ul style="list-style-type: none"> 제시문 (가)는 주관적 경험으로 볼 때 행복하다고 보이나 실제로는 행복의 조건이 갖추어지지 않은 ‘박 이사’의 예를 제시하고 있다. 제시문 (나)에서는 주관적인 경험을 모두 만족시킬 수 있는 상상의 ‘경험 기계’의 예를 명시하여 그 특성을 설명하고 있다.
		<ul style="list-style-type: none"> [논제1]은 학생 입장에서 박 이사의 행복 여부를 묻고 있다. 박 이사보다 정확하고 많은 정보를 가진 학생의 판단을 묻고 그 근거를 제시하라는 것이다. ‘박 이사’가 행복하다고 답을 할 경우, 주관적 경험이 만족되면 행복의 조건이 갖추어진다는 입장을 취하게 되며, 행복하지 않았다고 답을 하면 주관적 경험의 만족이 행복의 조건을 꼭 만족시킬 필요가 없다는 입장을 표명하게 되는 것이다.
		<ul style="list-style-type: none"> [논제2]에서는 [논제1]에서의 답을 고려하여 경험 기계에 들어갈 것인지를 묻고 있다. 경험 기계에 진입 여부를 [논제1]에서 학생이 제시한 답과 관련지어 결정해보라는 문제로서, 행복과 경험에 대하여 논리적으로 일관된 입장을 내놓을 수 있는지를 평가한다. [논제1]에서 박이사가 행복했다고 답을 작성한 경우에는 [논제2]에서 경험 기계에 들어갈 것이라고 대답하는 것이 논리적으로 자연스럽다. 반대로 [논제1]에서 행복하지 않았다고 답한 경우는 [논제2]에서 경험 기계에 들어가지 않겠다고 하는 것이 논리적으로 정합적일 것이다. [논제1]에서 행복했다고 답하고 [논제2]에서 들어가지 않겠다고 답을 할 수도 있는데, 이 경우 그 근거에 대한 보다 세밀한 논리를 제시해야 한다.

이 문서는 상업적인 용도로 사용할 수 없습니다.