[경영경제계열]

다음 글을 읽고 문제에 답하시오.

(가)

조선 후기 문인 화가인 공재 윤두서의 〈윤두서상〉은 뛰어난 관찰력과 세밀한 묘사가 돋보이는 작품이다. "터럭 한 올이라도 같지 않으면 그 사람이 아니다[一毫不似便是他人]."라는 정통 초상화론을 증명이라도 하듯이, 안면의 윤곽선과 수염의 필선은 정교하면서도 힘이 넘친다. 그런가 하면 정면을 응시하는 눈에는 사람의 마음을 꿰뚫어 보는 힘이 있고, 그 뒤에는 선비다운 기개가 충만해 있다.

자화상의 화면 구도는 이채롭다. 보통의 초상화가 전신이나 상반신을 그리는 데 반해, 이 작품은 얼굴만 강조하여 그린 것이다. 배경은 그냥 여백인 채로 남겨져 있다. 그러나 화면에 빈 곳이 있다고 해서 그것이 곧 모자람을 뜻하지는 않는다. 화면의 빈 곳은 빈 곳이 아니라 무한한 생각의 가능성을 내포하고 있는 것이 된다.

그럼에도 불구하고 지극히 사실적으로 그려진 이 작품 속의 인물에게 귀가 없다는 사실은 놀랍다. 목과 상체도 없다. 마치 두 줄기 긴 수염만이 기둥인 양 양쪽에서 머리를 떠받들고 있는 것처럼 보인다. 그 바람에 머리는 화면의 상반부로 치켜 올라가고, 덩달아 탕건의 윗부분이 잘라져 나갔다. 대체 이런 그림이 어떻게 나온 것인가. 이 그림은 조선 시대 유교 윤리나 보편적 미감에서 벗어나 있다. 사대부가 부모로부터 물려받은 신체 일부를 떼어 낸 그림을 그린다는 것은 있을 수 없는 일이기 때문이다.

하지만 윤두서는 목과 상체와 귀, 그리고 탕건을 온전히 그리지 않고 얼굴만을 선택해 자신의 초상화를 완성한 미학적 실험을 감행했다. 말하자면 윤두서는 기성의 회화 전통과 차별되는 새로운 방법을 시도했던 것이다. 조선시대 자화상 가운데 윤두서의 자화상이 표현 형식이나 기법에서 특이한 양식을 보이는 뛰어난 작품으로 평가되는 이유는 여기에 있다.

(나)

사람은 숙명적으로 부분적인 지식밖에 가질 수가 없습니다. 우리는 우리 주변에서 일어나는 일들을 시각, 청각, 촉각 등의 감각 기관에서 받아들여 이를 신경 계통에 전달하는데, 이때 이들 감각을 모두 다 전달하는 것이 아니라 취사선택한 후 추상화하여 전달합니다. 그런데 이 신경계의 취사선택은 자동적으로 완전하게 무의식 속에서 이루어지고 있습니다. 이것이 우리 신경계 하나하나의 추상 작용입니다.

듣는 이의 처지에서 생각해 보면, 소리는 음파가 되어 귀에까지 옵니다. 눈으로 듣고자 하여 매우 열심히 말하는 이에게 시선을 보내고 있으면, 말하는 이에게서 오는 자극은 광파가 되어 눈까지 옵니다. 그러나 광파도 음파도 거기서 멈추고, 그 후에는 신경계를 통하여 대뇌에 전달되어 비로소 우리들은 본 것, 본 일, 들은 것, 들은 일을 의식하는 것, 곧 아는 것입니다. 신경계에서 추상하는 일이 끝난 후에 대뇌에서 비로소 의식하는 일이 가능합니다. 이런 추상화 작업을 통해서 대뇌의 정보처리가 효율적으로 작동하게 됩니다.

음파는 결코 귀에서 그대로 속으로 들어가지는 않습니다. 귀 그 자리에서 멈추고는 자극이 되어 신경계에 전달되어 대뇌로 갑니다만, 그 사이에 추상 작용이 행해지는 것입니다. 추상 작용이 행해진 다음에 소리로서 자기가 의식하는

것이기 때문에, 의식하였을 때는 이미 자신의 여과기(濾過器, filter)에 걸러지고 만 것이어서, 그 물체의 소리 그 자체는 아닌 것입니다. 자신의 여과기를 통하여 의식된 소리이기 때문에 벌써 자기류(自己流)가 되고 만 것이어서, 완전한 것이 아니라는 것을 듣는 이는 알고 있지 않으면 안 되는 것입니다.

폰드레가 박사님이 강의하는 교실에서 환등기가 교수님의 책상 위에 놓여 있었습니다. 교수님이 교실에 들어왔을 때, 대부분의 학생들은 뒤의 하얀 벽 쪽을 향해 의자를 돌려놓고 교수님이 환등기를 비추는 것을 기다리고 있었습니다. 교수님은 그 모습을 보고 웃으시며, "환등기가 책상 위에 있다는 사실을 우리들이 보는 것이 아니라, 환등기라는 물체의 자극을 광파에 의하여 받게 되면 곧 바로 뒤의 하얀 벽 쪽을 바라보게 되는 것이다. 'look'이 아니고 'look for'인 것이다."라고 말하였습니다. 이와 같이 우리들은 들려오는 소리를 받아들이는 것이 아니라 무의식적으로 듣고 싶은 소리를 듣고 있는 것입니다.

(다)

총통 무스타파 몬드가 말했다. "젊은 친구, 문명은 고귀함이나 비장함을 전혀 필요로 하지 않는 것일세. 그러한 것은 정치적 비능률을 나타내는 징후일 뿐이야. 우리처럼 적절히 조직된 사회에서는 그 누구에게도 고귀하고 영웅적이 될 기회란 있을 수 없는 걸세. 그러한 계기가 발생하기 전에 여건이 지극히 불안정한 상태가 되겠지. 전쟁이 일어나거나 어느 쪽에 충성을 맹세할지 모르는 경우이거나 저항해야 할 유혹이 있거나 쟁취하거나 방어할 사랑의 대상이 있는 경우, 그런 경우가 생긴다면 틀림없이 고귀함과 비장함도 어떤 의미를 가질 거야. 그렇지만 오늘날엔 전쟁이 없단 말일세. 어떤 사람이 어떤 사람을 지나치게 사랑하는 일이 발생하지 않도록 우리는 최대한 신경을 쓰고 있는 중일세. 어느 쪽에 충성을 맹세할 것인가 하는 문제는 일어나지 않고 있어. 마땅히 해야 할 일을 하지 않을 수 없도록 조건반사 훈련이 되어 있단 말일세. 또한 해야 할 일이라는 것은 대체로 유쾌한 것이며 여러 가지 자연적인 충동은 모두 자유롭게 만족되기 때문에 저항할 유혹이란 것이 존재하지 않는다는 것이지. 만일 불행한 우연으로 인해 어떤 불쾌한 사태가 일어나면 까짓것 그러한 상황으로부터 도피시켜 줄 소마가 항상 준비되어 있네. 분노를 진정시키고 적과 화해시키고, 인내하고 수난을 참도록 하는 소마가 있다 이 말이야. 옛날에는 대단히 어려운 노력을 거치고 오랜 수양을 쌓아야 겨우 도달되는 미덕이었지. 그러나 이제 반 그램짜리 소마 두세 알만 삼키면 그러한 수양의 경지에 도달한다는 말일세. 이제 누구나 군자가 될 수 있다네. 그리고 우리는 또 완전한 건강을 위해 V.P.S 요법을 강제로 시행하고 있어."

"V.P.S라고요?"

"격정 대용 약(Violent Passion Surrogate)이란 뜻이야. 매월 1회씩 정규적으로 복용하지. 신체의 모든 조직에 아드레날린을 충만시키는 요법일세. 완전한 생리학적 대용물로서 강장제적 효과를 얻으면서도 전혀 불편한 일이 일어나지 않거든."

"하지만 저는 불편한 것을 좋아합니다."

"우리는 그렇지 않아."

무스타파 몬드가 말했다.

"우리는 여건을 안락하게 만들기를 좋아하네."

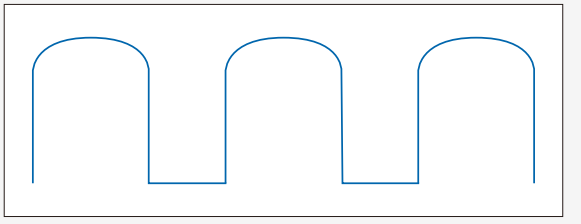
"하지만 저는 안락을 원치 않습니다. 저는 신을 원합니다. 시와 진정한 위험과 자유와 선을 원합니다. 저는 죄를 원합니다."

"그러니까 자네는 불행해질 권리를 요구하고 있군그래."
"그렇게 말씀하셔도 좋습니다."
야만인은 반항적으로 말했다.
"불행해질 권리를 요구합니다."
"그렇다면 말할 것도 없이 나이를 먹어 추해지는 권리, 매독과 암에 걸릴 권리, 먹을 것이 떨어지는 권리, 이가 들끓을 권리, 내일 무슨 일이 일어날지 몰라서 끊임없이 불안에 떨 권리, 장티푸스에 걸릴 권리, 온갖 표현할 수 없는 고민에 시달릴 권리도 요구하겠지?"
긴 침묵이 흘렀다.
야만인이 마침내 입을 열었다.
"저는 그 모든 것을 요구합니다."
무스타파 몬드는 어깨를 추슬렀다.
"마음대로 하게." 하고 그가 말했다.

(라)

스키마(schema)란 어떤 한 개인이 가지고 있는 지식의 구조 또는 기억 속에 저장되어 있는 경험의 총체를 뜻한다. 예컨대, '삼각형'이란 스키마는 세상의 수많은 세모꼴의 형태가 종합된 하나의 규칙이며, '개'라는 스키마는 여러 종의 네 발 달린 개라는 동물을 상상할 때마다 따라야 할 규칙이라는 것이다.

스키마 이론은 형태 심리학에서 주로 연구되었다. 형태 심리학은 당시 행동주의 심리학이 주장하는 '인간 심리의 전체적인 특성은 부분들의 특성의 총합'이라는 명제에 반발하여, 사물이나 정신의 모양 또는 형태 등 통일체를 탐구의 대상으로 삼았다. 형태 심리학은 인간의 정신 구조가 외부로부터의 자극이 없어도 내적으로 일관된 구조를 지향하려는 역동적 성향을 갖고 있다고 보고, 이 역동적 성향이 기억의 재생 과정에서 보편화와 특수화의 방향으로 나타난다고 보고 있다. 한 예로, 형태 심리학자들이 어떤 사람에게 오른쪽 그림처럼 이중 해석이 가능한 그림을 보여 주고 얼마 후 이 그림을 회상하도록 하였더니, 대부분은 그림에 대해 자신이 처음에 내렸던 판단을 합리화하는 방향으로 기억을 변형시켰다고 하였다. 즉 그림을 '다리[橋]'로 지각한 사람은 이 그림을 회상할 때 보다 '더 다리답게' 재생하고, '성곽'으로 지각한 사람은 보다 '더 성곽답게' 재생한다는 것이다. 이것은 기억의 재생 과정에서 스키마가 작용하여, 원래의 시각적 이미지는 약화되고 기억의 변형이 이루어지기 때문이다.



스키마 이론은 이후 사회 심리학자 버틀렛에 의해 발전되었다. 그는 인간의 기억과 이에 미치는 과거 경험의 영향을 연구하기 위해, 영국인들에겐 생소한 북미 인디언 설화, 〈유령들의 전쟁〉이라는 글을 영국인 피험자들에게 읽힌 뒤 시차를 달리하여 여러 번 회상시켰다. 그 결과, 원래의 이야기는 전반적으로 단순화되고 전형화된 형태로 회상되었고, 선택된 세부 사항들은 회상자의 흥미에 따라 변형되거나 아예 빠지기도 했다. 또한 시간이 지날수록 회상한 이야기의 내용은 부분적으로 더욱 정교화되고 새로운 내용이 눈에 띄게 첨가되기도 했다.

(마)

인간은 경제 활동을 통해 자신의 이익을 추구하는 경제적 동물이다. 소비자는 소비할 상품을 까다롭게 선택하며, 재산을 늘리려고 자신의 돈을 관리한다. 이 과정에서 소비자가 만족하지 못하는 상품이나 기업은 도태되며, 끊임없이 더 좋은 상품이 개발된다. 자신의 이익을 추구하기는 근로자도 마찬가지이다. 근로자는 승진 기회나 더 많은 보수를 얻고자 온갖 노력을 기울인다.

경제학에서는 일반적으로 "인간은 이기적이며 합리적으로 행동한다."는 것을 전제로 하고 있다. 말하자면 모든 경제 주체는 완전한 합리성으로 무장하고 있으며, 항상 최선의 선택을 하며, 자신의 효용이나 이윤을 최적화한다고 가정한다. 이것은 인간들이 어떤 행동을 하는 이유가 경제적 이해관계, 즉 자신의 경제적 이익 때문이라는 것을 의미한다. 따라서 인간은 경제적 이익을 가장 많이 얻을 수 있는 선택을 하기 위해 노력한다. 이러한 선택을 하기 위해서는 문제 해결에 필요한 정보를 충분히 수집하고 활용해야 한다. 즉, 합리적 선택이란 가능한 여러 대안들을 비교하여 가장 적은 비용으로 가장 큰 편익을 얻을 수 있는 대안을 선택한다는 것을 말한다.

(바)

소비자 권리 보호 운동이 인터넷에서도 활발하게 펼쳐지고 있다. 네티즌들은 합리적으로 제품을 선택하고 기업의 횡포에 공동으로 대응할 수 있도록 힘을 모으는 역할을 하는 소비자 권리 보호 운동 전문 사이트들을 통해 온라인 및 오프라인 업체와 사이트를 고발하고 구매를 거부하는 등 단체 행동을 하고 있다. 또, 해당 상품에 대한 전문가의 평가와 조언을 토대로 경고를 의미하는 옐로 카드와 퇴장을 의미하는 레드 카드를 발부해 소비자에게 제품 구매 및 사이트 선정의 길라잡이 역할도 한다. 예컨대 '사이버 소비자 센터'는 사이버 공간에서 발생하는 제반 소비자 문제를 탐구하고, 이를 해결하려는 대안을 모색하며, 합리적인 제품 선택권과 소비자의 권익을 신장시키고자 노력하고 있다. 또한 '소비자 정보넷'은 최적의 상품 선택 및 피해 구제를 위한 전문가 상담과 정부가 추진하고 있는 소비 정책에 관한 종합적인 정보를 제공하고 있다.

한편 요즘엔 환경 보호나 저개발국의 인권에 대한 관심이 고조되면서 윤리적 소비자가 생기기 시작했다. 일반적으로 품질이 같은 두 상품 중 저렴한 상품을 구매하는 것이 이상적인 선택이라고 생각했다. 그러나 윤리적 소비자는 상품 선택 기준으로 가격과 품질뿐만 아니라 상품이 제조되는 과정을 고려하고, 건강 · 환경 · 사회를 생각한다. 윤리적 소비자는 상품의 제조 과정에서 비윤리적 방법이 사용된다면 저렴하고 품질이 좋아도 구매를 거부하고, 환경 보호에 적극적인 녹색 기업, 이해관계자와 상생하는 기업, 윤리적 책임을 다하는 인간적인 기업이 만드는 제품을 선택한다. 윤리적 소비자는 이전 소비자와는 다른 가치관으로 돈을 사용한다. 물건을 구매하는 것은 상품을 소유하거나 생활을 윤택하게 하는 수단이 아니라, 물건을 사는 순간 올바른 선택을 해야 하는 투표로 인식한다.

[문제 1] 제시문 (가), (나), (다), (라)에서 '선택이 발생하게 되는 동기'가 어떻게 다른지 하나의 완성된 글로 논술하시오. **[40점, 550~570자]**

[문제 2] 제시문 (다), (라)의 논지를 각각 고려하여, 제시문 (마)에서 언급된 '선택'을 할 때 나타날 수 있는 한계를 추론해 기술하고, 각각의 한계를 보완할 수 있는 방안을 제시문 (바)의 논지를 토대로 논술하시오. **[40점, 550~570자]**

다음 상황에 기초하여 문제에 답하시오.

A기업은 1년 후의 경제 상황이 당해 연도 및 1년 전의 경제 상황에만 영향을 받는다고 가정하고, 1년 후의 경제 상황이 호황일 확률을 다음과 같이 계산하였다.

1년 전 경제 상황	당해 연도 경제 상황	1년 후 경제 상황이 호황일 확률
불황	불황	0.3
호황	불황	0.5
불황	호황	0.6
호황	호황	0.8

또한, A기업은 각각의 경제 상황에 따라 한 해의 수익과 비용을 다음과 같이 예상한다.

	호황	불황
수익	100억	20억
비용	10억	10억

[문제 3] 당해 연도를 2014년이라고 할 때, 2016년 A기업의 기대 이익을 구하시오. 단, 경제 상황은 호황과 불황의 두 가지 경우만 있고, 2013년과 2014년의 경제 상황은 모두 불황으로 가정한다. **[20점]**

2015학년도 중앙대학교 논술 문제

경영경제계열

예시 답안 / 채점 기준

1. 평가 목표와 출제 의도

1.1 평가 목표

경영경제계열 논술 시험은 고교 교육 과정에서 배운 지식을 창의적으로 활용할 수 있는 능력과 문제 해결 능력을 모두 갖춘 통합형 인재를 선발하는 것을 목표로 한다. 이를 위해 수험생들의 추론적 · 논리적 사고력에 기초한 종합적 사고력과 자신의 주장을 적확한 언어에 담아 논술하는 능력을 평가한다. 특히 올해의 논술에서는 고등학교 교과서에 수록된 글과 EBS 교재에서 논술 제시문을 선별하여, 고등학교 교육과정에서 학습한 내용을 다양한 각도에서 독해할 수 있는지 평가한다. 구체적으로 '선택이 발생하게 되는 동기'라는 하나의 주제에 포함된 다양한 시각들 사이의 차이점을 구별하는 능력과 이 논지들을 창의적으로 연계하는 능력, 그리고 현대사회에서 다양한 선택의 상황에 직면한 인간이 선택을 할 때 발생할 수 있는 오류를 추론해 보는 능력, 나아가 보다 더 합리적인(바람직한) 선택을 하기 위해 요구되는 보완할 수 있는 방안을 모색하는 문제해결 능력 등을 종합적으로 측정하고자 한다. 또한 주어진 정보를 수리적으로 모형화하고 논리적인 사고를 통하여 미래의 수익을 예측하여 합리적 의사결정을 내릴 수 있는 수리능력도 평가하고자 한다. 이 과정에서 수험생들이 인문학적 · 사회과학적 제시문들의 논지와 문제의 의도를 정확하게 파악하였는지, 제시문들을 통합적으로 연결하여 문제를 해결하는 능력을 갖추었는지, 또한 이를 명확하게 구성하고 표현하였는지를 평가하고자 한다.

1.2 출제 의도와 논제 접근 방법

[문제 1] 이 문제에 제시된 네 개의 제시문은 인간 활동의 감각적, 인지적, 예술적, 사회적 영역 등에서 다양한 형태의 '선택'이 발생함을 보여준다. 이 문제는 이를 바탕으로 '선택의 발생 동인'의 차이점이라는 측면에서 네 제시문을 정확히 읽어내고, 그것을 분별하여

서론, 본론, 결론으로 구성된 하나의 완성된 글로 서술해 내는 능력을 측정하기 위해서 출제되었다. 따라서 이 문제를 올바로 해결하기 위해서는 먼저 각 제시문에 나타난 '선택'의 내용을 파악한 후, 이 선택이 발생하게 되는 동기가 제시문 간에 어떻게 구별될 수 있는지 정리해야 한다. 구체적으로, 1) 전통과 구별되는 예술 작품 창작에 대한 새로운 창작 시도(제시문 가), 2) 감각기관의 시각, 청각적 자극에 대한 여과과정을 통한 정보의 추상화와 대뇌의 효율적 기능(제시문 나), 3) 인간의 실존적 삶의 가치를 지키려는 신념(제시문 다), 4) 인간의 인지활동에서 판단의 일관성을 유지하기 위한 자기 합리화(제시문 라)가 선택의 발생 동인이라는 것으로 요약될 수 있는 지문의 내용을 상호 비교하고 대조하여 논지의 차이를 하나의 완성된 글로 작성하는 능력을 평가하는 것이 이 문제의 출제 의도이다.

[문제 2] 이 문제는 제시문의 독해를 통해 '선택'의 다양한 유형을 명확히 파악하고, 이를 바탕으로 경제학에서 일반적으로 제시하는 기본가정의 실제 현실 적용 과정에서 나타날 수 있는 한계를 추론하고 이를 보완할 수 있는 방안을 제시할 수 있는지를 측정하기 위해 출제되었다. 이를 통해 개별적인 지식보다는 다양한 제시문 간의 연관성을 논리적으로 추론하는 '통합적 사고력'과 지식의 단순 암기 보다는 습득된 지식을 종합 분석하여 주어진 상황에 적절히 응용할 수 있고 이에 대한 보완책을 모색하는 '비판적 적용력'을 평가하려는 데 있다. 이 문제를 올바르게 해결하기 위해서는 우선, 제시문 (마)에서 제시하는 경제적 관점에서 개인의 이익추구를 위한 '선택'의 개념과 이를 수행하기 위한 일반적인 가정을 이해하고, 제시문 (다)의 인간의 실존적 삶의 가치에 대한 야만인의 선택과 제시문 (라)의 정보 인식 과정에서 스키마에 의해 발생할 수 있는 개인적 차원의 자기합리화의 오류를 바탕으로 '경제적 이익'을 위해 '합리적인 선택'을 할 수 있는 인간이라는 가정이 실제 현실 적용 과정에서 일정부분 제한을 받을 수도 있음을 추론해야 한다. 또한 제시문 (마)의 정보인식 오류의 최소화를 위해 집단지성, 전문가, 국가의 도움이나 윤리적 소비라는 측면에서 이를 보완할 수 있는 방안을 제시할 수 있어야 한다.

[문제 3] 주어진 정보를 수리적으로 모형화하고 논리적인 사고를 통하여 미래의 수익을 예측하여 합리적 의사결정을 내릴 수 있는 수리능력도 평가하고자 이 문제를 출제하였다. 구체적으로 문제와 연관지어 부연하자면, 향후 2년과 관련된 4가지 경제 상황을 확률적 구조로 파악하고 이를 기대 이익과 관련시킬 수 있어야 한다. 즉, 2016년까지의 경제 상황이 4가지로 전개되며, 이의 확률은 2015년에 전개되는 상황과 연결되어 있음을 이해하여야 한다. 이를 통해 계산된 확률과 관련 이익을 곱하여 기대 이익을 계산할 수 있어야 한다.

2. 제시문 출전과 해설

제시문 (가) _ 「문학과 인접영역」, 정재찬 외, 『고등학교 문학 2』, 천재교과서, 2013.

제시문 (나) _ 「듣는 이의 숙명」, 조남현 외, 『고등학교 국어(상)』, 교학사, 2010.

제시문 (다) _ 올더스 헉슬리, 『멋진 신세계』, 고형진 외, 『고등학교 문학 2』, 천재문화, 2013.

제시문 (라) _ 「독서 지식, 독서의 과정과 조절」, 『EBS 수능특강 국어영역 국어 A형』, 2014.

제시문 (마) _ 조도근 외,『고등학교 경제』, 두산동아, 2012.
김종호 외,『고등학교 경제』, 씨마스, 2011.
「물리학자들 기존의 경제학을 뒤엎다」, 조남현 외, 『고등학교 국어(하)』, 교학사, 2010.

제시문 (바) _ 김범주 외,『고등학교 법과 사회』,교학사, 2013.
「사회를 변화시키는 윤리적 소비자」, 박영목 외, 『고등학교 화법과 작문 2』, 천재교육, 2011.

제시문 (가)는

『고등학교 문학 2』(천재교과서)에 실린 4장 〈문학과 문화〉의 '문학과 인접 영역'에서 발췌하여 출제 의도를 부각시키기 위해 재편집했다. 이 제시문은 국보 제240호로 지정된 조선 후기 문인화가 공재 윤두서의 자화상 〈윤두서상〉의 특징과 의미를 설명한 글이다. 윤두서는 대상을 사실 그대로 세밀하게 재현하는 정통 초상화론의 화법을 수용하면서, 동시에 신체의 전부를 그리는 기성의 화법과는 차별되는 새로운 미학적 시도를 한다. 즉 인물의 외면적 특징과 내면세계를 표현하기 위해서 신체의 일부를 선택해 강조하는 초상화 기법의 미학적 성취를 설명하고 있다.

제시문 (나)는

『고등학교 국어(상)』(교학사) 교과서에 실린 사이토 미츠코의 「듣는 이의 숙명」이라는 글의 전문이다. 이 글은 감각기관으로 들어온 시각, 청각적 자극을 신경계가 있는 그대로 대뇌에 전달하는 것이 아니라 이를 취사선택하고 추상화(범주화)하여 전달함을 기술하고 있다. 이는 곧 인간의 내적 지식표상이 객관세계의 사실적 재현이 아닐 수 있으며, 신경계의 여과과정을 겪은 것이므로 불완전 할 수 있음을 알려주는 내용이다.

제시문 (다)는

기계문명의 발달과 과학의 진보가 전체주의와 결탁할 때 초래할 비극을 경고한 올더스 헉슬리의 디스토피아 소설 『멋진 신세계』의 제17장 마지막 부분에서 인용했다. 이 대목에서는 인간의 모든 욕망과 욕구를 충족시켜주고 불쾌함을 제거하며 건강을 책임지겠다는 미래문명사회 통치자의 설득과 회유에도 불구하고, 유한한 인간의 실존적 삶의 가치를 선택하는 야만인의 자기결단의 과정이 밀도 높게 묘사되어 있다. 안락하지만 철저하게 통제되고 조직적으로 관리되는 몰가치한 노예적 삶 대신에 불안, 고통, 병, 노화, 죽음 등으로 점철된 불완전한 인간의 주체적 삶을 선택하는 야만인의 결연한 모습에서 인간의 자유의지와 존엄성을 수호하려는 확고한 신념을 읽어낼 수 있다. 출제의도를 보다 선명하게 부각시키기 위해 소설 원전에서 발췌한 단락을 교과서 지문과 연결하여 재편집했다.

제시문 (라)는

『EBS 수능특강 국어영역 국어 A형』「독서 지식, 독서의 과정과 조절」편에 실린 심화 문제에 담긴 글을 일부 발췌하여 재구성한 글이다. 이 글의 핵심은 인간의 정신 구조는 스키마(schema)로 명명할 수 있는 내적으로 일관된 구조를 지향하는 역동적 성향이 있으며, 이는 이미지나 사건에 대한 인간의 인지적 처리, 구체적으로 기억의 재생 과정에서 정보들의 보편화 및 특수화의 가능성을 발생시킨다는 것이다. 사람들에게 이중 해석이 가능한 그림을 보여 주고 나중에 회상하도록 할 때 본인이 처음에 내렸던 판단을 최대한 합리화하는 방향으로 기억이 변형되고 정교화되는 사례가 이러한 인간의 내재적 성향을 보여주는 좋은 예이다.

제시문 (마)는

『고등학교 경제』(두산동아), 『고등학교 경제』(씨마스) 등 각 출판사에서 발간된 고등학교 경제 교과서에서 합리적 선택, 기회비용 등과 관련된 일부 내용을 발췌하여 출제 의도에 맞게 재구성한 것이다. 제시문에서는 인간은 경제적 이익을 추구하는 본성을 지키고 있다는 전제하에 합리적 선택에 필요한 경제학의 일반적인 가정을 보여주고 있다. 경제학은 일반적으로 모든 정보를 활용하여 가장 적은 비용으로 가장 큰 편익을 얻을 수 있는 대안을 선택할 수 있는 인간의 합리성을 가정하는 것에서 출발한다.

제시문 (바)는

『고등학교 법과 사회』(교학사), 『고등학교 화법과 작문』(천재교육) 등에서 소비자 권리 보호 운동과 윤리적 소비자의 출현과 관련된 내용을 일부 발췌하여 재구성한 것이다. 제시문에서는 기업의 횡포에 공동으로 대응하고 합리적인 소비를 위해 소비자 권리 보호 운동이 활발히 일어나고 있음을 보여줌으로써, 소비자 간의 연합, 전문가 조언, 공공 정보의 활용 등을 통해 보다 정확한 정보 획득이

가능하고, 이를 통해 합리적인 소비와 소비자의 권리가 강화될 수 있음을 제시하고 있다. 또한, '윤리적 소비자'와 관련된 두 번째 문단에서는, 기존에 가격과 품질에 기초한 경제학적 선택이 아니라 생산자의 인권, 환경보호, 윤리적 경영 등 윤리적 책임을 다하는 기업에 대한 상품을 선택하는 윤리적 소비자의 출현을 보여주고 있다. 이를 통해 경제적 가치 뿐 아니라 인간의 존엄성에 대한 가치를 고려한 대안적 소비가 필요함을 제시하고 있다.

3. 예시 답안

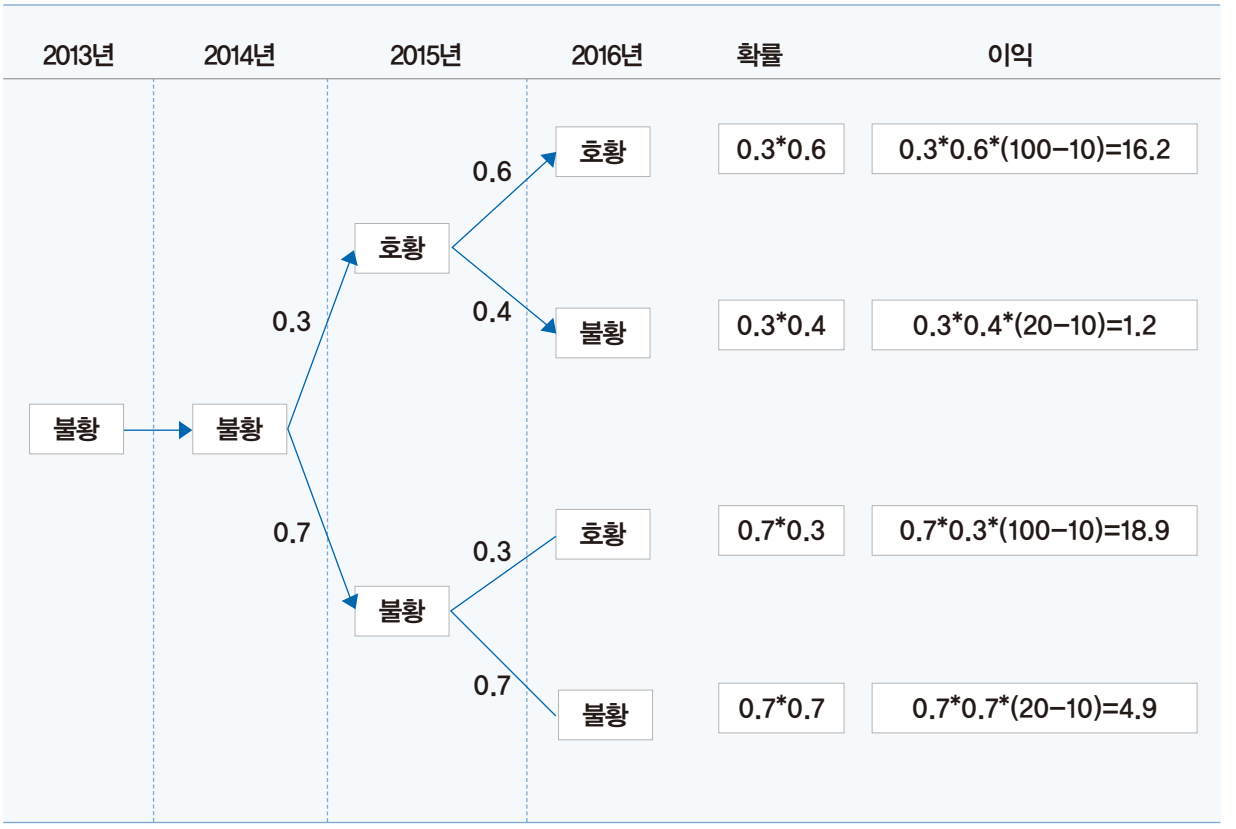
[문제 1] 제시문 (가)~(라)는 선택의 다양한 동인에 대해 기술한다. (가)는 인물의 외면적 특징과 내면을 형상화하기 위해 신체의 일부를 선택한 후 세밀하게 묘사하여 강조하는 초상화 기법을 설명한다. 여기서 선택의 동기는 전통과 차별되는 예술창작을 위한 실험정신이다. (나)는 신경계에 전달된 정보가 무의식적으로 취사선택되어 구조화됨으로써 대뇌 인지활동이 제고되는 과정을 설명한다. 여기서 선택의 동인은 감각기관의 여과활동을 통한 정보의 추상화이다. (다)는 인간의 모든 욕망을 충족시켜주겠다는 통치자의 회유에도 불구하고 안락하지만 통제된 삶 대신 고통스럽지만 인간다운 삶을 선택하는 과정을 묘사한다. 여기서 선택의 동기는 실존적 삶의 가치를 지키려는 신념이다. (라)는 대상을 인식하고 기억할 때 스키마라는 사고의 틀을 통해 대상의 특정 부분을 선택하여 변형하고 정교화함으로써 내적 일관성을 유지하려는 인간의 성향을 설명한다. 여기서 선택의 동인은 판단의 일관성을 견지하려는 자기합리화이다. 이처럼 의식적, 무의식적 차원에서 일어나는 선택의 동기는 창의적 예술활동, 효율적 지각, 인간다움의 추구, 사유의 일관성 유지 등이다. [570자]

[문제 2] 제시문 (마)에서 기술된 것처럼, 대다수 사람들이 추구하는 기회비용에 따른 경제적 이익만을 지나치게 추구할 경우 (다)의 야만인이 선택한 무형의 가치, 즉 경제적 효용성으로 환산될 수 없는 인간의 실존적 가치를 간과할 수 있다. 한편 인간은 경제적 이익을 위해 합리적으로 선택한다고 가정하는 (마)의 논지는, (라)에서 기술된 개인의 정보 인식 과정에서 나타날 수 있는 자기합리화라는 오류의 가능성을 고려하지 못하고 있다. 즉 실제 현실에서 선택 상황에 직면하였을 때, 스키마라는 고정화된 사고의 틀이 합리적 판단을 방해하는 경우가 발생할 수 있다. 이러한 문제를 보완하기 위한 방안은 (바)의 두 가지 논지를 토대로 모색해 볼 수 있다. 첫째 소비자 권리 보호 운동의 사례가 보여주는 것처럼 개인적 선택의 오류를 최소화하기 위해 소비자 연대, 전문가의 조언, 공공 정보의 활용 등이 요구된다. 둘째 윤리적 소비운동의 예가 보여주듯이 단기적인 경제적 이익만을 추구하는 소비를 넘어 생산자의 인권뿐 아니라 기업의 사회적 책임성을 고려하는 윤리적 소비는 인간적 가치가 존중되는 사회공동체 구현에 일조할 수 있다. [564자]

[문제 3]

- A기업이 처할 경제 상황은 1년 후(2015년) 및 2년 후(2016년)의 경제 상황에 따라 네 가지로 분류할 수 있고, 이들에 대한 각각의 확률 및 이익은 다음의 그림과 같이 계산할 수 있다.
- 즉, 2015년과 2016년의 경제 상황이 (호황, 호황)일 확률은 0.18, (호황, 불황)일 확률은 0.12, (불황, 호황)일 확률은 0.21, (불황, 불황)일 확률은 0.49이고, 호황 및 불황일 경우 A기업의 이익은 90억과 20억이므로, 2년 후의 기대이익은 다음과 같이 계산된다.

$$\text{기대 이익} = 0.18\times 90 + 0.12\times 10 + 0.21\times 90 + 0.49\times 10 = 41.2\,(\text{억 원})$$



4. 채점 기준

[문제 1] 40점 만점

1. 기술적(記述的) 측면(–5점)

1) 문제에서 제시하고 있는 글자수(550–570)를 위반했을 경우 감점한다.

위반 글자 수	감점 점수
±1~25 자	1점 감점
±26 자 이상	2점 감점

2) 맞춤법과 원고지 사용법에 중대한 오류가 있을 경우: 최대 3점 감점

3) 답안 작성 시 제시문을 한 문장 이상 그대로 옮겨 쓸 경우: 최대 5점 감점

2. 내용적 측면(40점)

1) 선택의 동인이라는 관점에서 제시문 (가), (나), (다), (라)에 나타난 논지의 차이점을 정확하게 파악하고 있는지 평가한다(35점): 15~35점

(가) 신체의 일부를 선택하여 세밀하게 묘사하여 강조한 초상화 작품의 (가) 지문은 전통과 차별되는 새로운 예술 창작에 대한 욕구가 선택의 동기임을 보여준다.

(나) 신경계통에 전달된 정보가 취사선택되어 대뇌에 전달되는 과정을 보여주는 (나) 지문은 감각기관의 여과활동의 동기가 정보의 추상화와 그에 따른 인지활동의 제고에 있음을 보여준다.

(다) 현대 문명사회가 제공하는 안락함을 거부하고 고통스럽지만 인간다운 삶을 선택하는 야만인의 모습을 보여주는 (다) 지문은 인간이 실존적 삶의 가치를 지키려는 의지와 신념이 선택에 동기가 되고 있음을 보여준다.

(라) 스키마라는 사고의 틀을 통해 대상의 특정 부분이 선택되고 이것이 기억의 재생 과정에서 보편화 및 특수화 됨을 보여주는 (라) 지문은 판단의 일관성을 견지하기 위한 자기 합리화가 선택의 동기가 될 수 있음을 보여준다.

- ⊙ 네 개의 제시문의 내용을 **구분하여 모두 정확하게** 제시한 경우, 30~35점 부여
- ⊙ 세 개의 제시문의 내용을 **구분하여 정확하게** 제시한 경우, 25~29점 부여
- ⊙ 두 개의 제시문의 내용을 **구분하여 정확하게** 제시한 경우, 20~24점 부여
- ⊙ 한 개의 제시문의 내용만 정확하게 제시한 경우, 15~19점 부여

2) 네 개의 제시문의 특징을 하나의 완성된 논리적인 글로 구성하고 있는지 평가한다. 즉, 글을 시작하는 도입 부분과 글을 맺는 결론 부분이 포함되어 있는지 평가한다(5점): 2~5점

하나의 완성된 논리적인 글로 구성하라고 요구하였으므로, 답안이 서론, 본론, 결론의 논리적 구성을 갖추고 있고 서론이나 결론 부분에서 각 제시문의 차이가 핵심적 표현으로 요약적으로 제시되어 있는지 평가한다.

※ 단, 글이 매우 논리적이거나 창의적일 경우, 최대 5점을 가산할 수 있다.

※ 글이 논리적이지 못하면 정도에 따라 최대 5점을 감점할 수 있다.

[문제 1] 채점 기준 요약표

기술적 측면 (최대 –5점)	글자 수 위반 (–2점)	±1~25자	1점 감점
		±26자 이상	2점 감점
	맞춤법과 원고지 사용법(–3점)	중대한 오류	최대 3점 감점
	제시문을 그대로 옮겨 쓴 경우(–5점)	한 문장 이상	최대 5점 감점
내용적 측면 (40점)	① 각 논지의 차이점 파악(35점): **15~35점**	4개를 정확히 제시한 경우	30~35점
		3개를 제시한 경우	25~29점
		2개를 제시한 경우	20~24점
		1개만 제시한 경우	15~19점
	② 논리적 구성 (5점): **2~5점**	서론–본론–결론	2~5점

[문제 2] 40점 만점

1. 기술적(記述的) 측면(–5점)

1) 문제에서 제시하고 있는 글자수(550–570)를 위반했을 경우 감점한다.

위반 글자 수	감점 점수
±1~25 자	1점 감점
±26 자 이상	2점 감점

2) 맞춤법과 원고지 사용법에 중대한 오류가 있을 경우: 최대 3점 감점

3) 답안 작성 시 제시문을 한 문장 이상 그대로 옮겨 쓸 경우: 최대 5점 감점

2. 내용적 측면(40점)

1) 제시문 (마)의 논지를 파악한다 (5점): 2~5점.

① 제시문 (마)의 인간은 경제적 이익을 추구한다는 점과 이를 위해 합리적 선택이 가능한 '인간의 합리성'과 관련된 가정을 파악함.

⊙ 제시문의 논지를 제대로 파악한 경우, 4~5점 부여

⊙ 제시문의 논지를 제대로 파악하지 못한 경우, 2~3점 부여.

2) 제시문 (다), (라)의 논지를 통해 제시문 (마)의 경제학의 기본가정이 현실 적용 과정에서 나타날 수 있는 제한점을 적절히 추론했는지 평가한다(25점): 8~25점.

① 비용과 편익에 따른 경제적 이익의 추구가 경제적으로 효용성으로는 환산될 수 없는 고통, 번민, 죽음 등 인간 실존의 삶의

가치를 간과할 수 있음을 적절히 지적하고 있음을 지적함.

② '최선의 선택을 할 수 있다는 인간의 합리성'에 대한 경제학적 가정이 현실 적용 과정에서 인간이 스키마로 인해 자기합리화라는 개인적 차원의 정보 인식의 오류를 범할 수 있음을 지적함.

⊙ 2 제시문 각각의 관점에서 (바)의 한계를 적절히 지적한 경우, 20~25점 부여

⊙ 1 제시문의 관점에서만 (바)의 한계를 지적한 경우, 14~19점 부여

⊙ 2개 제시문 각각의 관점을 모두 적절히 지적하지 못한 경우, 8~13점 부여

3) 제시문 (바)의 논지를 통해 제시문 (마)의 보완 방안을 도출하고 있는지 평가한다 (10점): 3~10점.

① 개인적 선택의 오류를 최소화하기 위해 소비자 연대(집단지성), 전문가, 공공 정보 등의 활용이 필요함을 제시함.

② 경제적 이익 추구에 더해 생산자의 인권이나 환경, 기업의 사회적 책임성 등을 고려한 윤리적 소비를 통해 인간 가치가 존중되는 소비의 필요성을 제시함.

⊙ 각각의(2개) 보완방안을 적절히 연결하여 언급한 경우, 7~10점 부여

⊙ 1개만을 연결하여 언급한 경우, 3~6점 부여.

※ 단, 글이 매우 논리적이거나 창의적일 경우, 최대 5점을 가산할 수 있다.

※ 글이 논리적이지 못하면 정도에 따라 최대 5점을 감점할 수 있다.

[문제 2] 채점 기준 요약표

기술적 측면 (최대 –5점)	글자 수 위반(–2점)	±1~25자	1점 감점
		±26자 이상	2점 감점
	맞춤법과 원고지 사용법(–3점)	중대한 오류	최대 3점 감점
	제시문을 그대로 옮겨 쓴 경우(–5점)	한 문장 이상	최대 5점 감점
내용적 측면 (40점)	① (마)의 논지 파악 (5점): **2~5점**	제시문의 논지를 정확히 파악한 경우	4~5점
		제시문의 논지를 일부만 파악한 경우	2~3점
	② (다), (라)의 관점에서 (바)의 한계를 지적(25점): **8~25점**	2 제시문 각각의 관점에서 (바)의 한계를 적절히 지적한 경우	20점~25점
		1 제시문의 관점에서만 (바)의 한계를 지적한 경우	14점~19점
		2개 제시문 각각 관점을 모두 적절히 지적하지 못한 경우	8점~13점
	③ (마)의 관점에서 (바)의 보완방안을 기술(10점): **3~10점**	각각의(2개) 보완방안을 적절히 연결하여 언급하였을 경우	7~10점
		1개만을 연결하여 언급한 경우	3~6점

[문제 3] 20점 만점

※ 채점기준: 20점 만점

① 작년과 올해의 주어진 상황을 토대로, 2015년과 2016년의 상황을 조합하여 다음과 같이 네 가지로 분류한다; (호황, 호황), (호황, 불황), (불황, 호황), (불황, 불황)

② 네 가지의 각 상황에 2015년의 상황을 위한 확률과 2016년의 상황을 위한 확률을 곱하여 다음과 같은 최종 확률을 부과한다; (호황, 호황), (호황, 불황), (불황, 호황), (불황, 불황) = 0.18, 0.12, 0.21, 0.49

③ 네 가지의 각 상황에 맞는 이익을 다음과 같이 관련시키고, 호황이면 100억 − 10억 = 90억, 불황이면 20억 − 10억 = 10억; 이 값들에 네 가지의 각 상황에 해당하는 확률값을 곱하여 각 상황에서의 기대 이익을 계산하고 그 값들을 더해서 2년 후(2016년)의 기대 이익을 계산한다.

$$90\times 0.18+10\times 0.12+90\times 0.21+10\times 0.49=41.2\,(\text{억원})$$

[문제 3] 채점 기준 요약표

⊙ 채점 방식 (①, ②, ③ = 5점, 10점, 5점)

⊙ ①에서의 네 가지 상황을 잘 이해하고 있다: 5점

⊙ ②의 확률 계산을 잘 이해하고 있다: 10점

단, 계산상 오류가 있는 경우: 계산 오류 1개당 2점씩 감점

즉, ②의 10점 = 계산력(8점) + 논리력 (2점)

⊙ ③의 각 상황에 맞는 이익을 잘 관련시키고 있다: 5점

단, 비용을 고려하지 않은 경우: 2~3점 감점

⊙ ①, ②, ③ 각각의 채점에서 논리적 오류가 있는 경우: 각 2~3점 감점

interview 03

‘선배들이 말하는 중앙대학교 논술’

기계공학과 15학번

이재혁



논술을 위해 어떤 준비를 했습니까?

저는 고2 겨울방학 전부터 수리논술을 공부하기 시작했습니다. 처음에는 혼자 준비하려 했지만 논술을 어떻게 준비해야 할지 몰라 학교에서 하는 방과 후 학급을 통해 논술을 배웠습니다. 학교 선생님이 기출문제를 뽑아주시면 정해진 시간 내에 친구들과 함께 논술 문제를 푼 다음, 문제 해설을 통해 제가 부족한 점이 무엇인지 확인하고 백지에 논리적 과정을 쓰기를 반복했습니다. 처음에는 친구들 사이에서 그리 잘하는 편이 아니었습니다. 하지만 일주일에 일정 시간을 정해놓고 논술공부에 투자한 덕분에 논술 실력이 조금씩 쌓였습니다. 과학논술은 고3 여름방학 때부터 시작했고 과학논술 또한 마찬가지로 일주일에 과학논술시간을 정해서 공부했고 교과과정에 범위 내에 있는 과학지식을 중점적으로 공부했습니다. 중앙대학교 논술고사를 보기 며칠 전에는 최근 나오는 기출성향을 분석해서 문제가 어떤 방식으로 나올지 짐작했고 그 기출문제를 반복해서 풀었습니다.

논술가이드북을 어떻게 사용하셨나요?

저는 논술을 준비해 오면서 수많은 학교의 기출문제를 풀어왔습니다. 비록 논술은 학생들의 논리적 사고능력을 평가한다는 점에서 목표가 비슷하지만 대학교마다 평가기준이 조금씩 다르기 때문에 논술 시험 날이 다가오자 다른 학교의 평가기준과 중앙대학교의 평가기준이 제 머릿속에 섞여 있었습니다. 저는 논술가이드북을 통해 중앙대학교가 지금까지 어떻게 문제를 출제해 왔으며 논술을 통해 평가하려는 기준이 무엇인지를 확인했습니다. 또한 수리논술에 있어 중앙대학교의 최근 문제를 내는 방식과 유형을 파악하는데 있어 논술가이드북은 저에게 많은 도움을 주었습니다.

논술을 준비하는 학생에게 하고 싶은 말은 무엇입니까?

저는 논술을 준비하는 수험생들이 일주일 단위로 논술공부를 하는 시간을 정하고 매주 꾸준히 했으면 좋겠습니다. 저 같은 경우, 토요일에 친구들과 같이 논술 문제를 풀어보는 시간을 가졌고, 일요일 오전에 수리논술 1시간 과학논술 30분을 할애해서 복습했습니다. 처음에 문제에 상관없이 단순히 제 생각을 집어넣는 답안지를 썼다면 시간이 흐르면서 문제에서 무엇을 평가하는지 짐작하고 출제자가 원하는 방향으로 쓰는 풀이가 하나둘씩 늘어났습니다. 저는 논술을 포기한 학생들처럼 중간에 논술점수가 오르지 않아 논술 공부를 접고 정시올인의 유혹을 끊임없이 받았습니다. 하지만 1년동안 노력해서 흘린 땀은 저를 배신하지 않았습니다. 후배님들께서도 논술 준비기간에 슬럼프가 찾아온다면 포기하지 마시고 끝까지 최선을 다하셨으면 좋겠습니다.

후배들에게 전하는 응원 메시지

저는 몸이 원래부터 약해서 수험생활 동안 몸이 자주 아팠습니다. 두달 동안 감기를 앓은 적도 있었고 감기를 겨우 떨쳐낸 후에는 장염이 찾아와 몸무게가 5Kg 이상 빠진 적도 있었습니다. 그래도 친구들이랑 같이 쉬는 시간에 수다도 떨고 놀면서 스트레스도 풀고 즐겁게 생활한 덕분에 몸 상태에 개의치 않으며 공부할 수 있었습니다. 공부를 혼자서 꾸준히 한다는 것은 거의 불가능에 가깝습니다. 제가 수능공부를 하든 논술공부를 하든 꾸준히 목표를 향해 나아갈 수 있었던 이유가 바로 친구들과 함께 수험생활을 했다는 점인 것 같습니다. 후배님들도 혼자서 외롭게 공부하지 마시고 힘들면 친구들에게 털어놓고 반대로 친구들의 고민을 들어주기도 하는 등, 친구들과 함께 수험생활을 하십시오. 수험생활에 있어 힘든 시기는 누구에게나 한번은 찾아옵니다. 그 때 옆에 친구가 있다는 것은 정말 큰 힘이 됩니다. 저 또한 친구들로부터 많은 힘을 얻어서 수험생활을 끝까지 해올 수 있었습니다. 후배님들도 친구들과 함께 중앙대학교에 합격하셔서 내년에 즐겁게 캠퍼스생활 하셨으면 좋겠습니다.

2015학년도 중앙대학교 논술 문제

자연계열 I



CAU

[수학]

[문제 1] 공과 주사위를 이용하여 상금이 결정되는 게임이 있다. 바구니 안에 1~6까지 번호가 하나씩 적혀 있는 6개의 공이 들어 있다. 이 바구니에서 임의로 한 개의 공을 꺼낸 후, 주사위를 던져서 4 이하의 눈이 나오면 꺼낸 공의 번호에 1000원을 곱한 금액을 상금으로 받으며, 주사위를 던져서 5 또는 6의 눈이 나오면 바구니에서 꺼낸 공의 번호에 관계없이 2000원을 상금으로 받는다. 특별히 주사위의 눈이 공의 번호와 일치할 경우, 상금은 두 배가 된다. 이 게임에서 상금의 기댓값을 구하시오. [20점]

[문제 2] 다음 제시문 (가)–(다)를 읽고 문제에 답하시오.

(가) 다항식 A를 다항식 $B(B \neq 0)$로 나누었을 때의 몫을 Q, 나머지를 R이라 하면
$A = BQ + R$ (단, R의 차수는 B의 차수보다 낮다.) 의 꼴로 나타낼 수 있다.

(나) x에 대한 두 다항식 $f(x),\ g(x)$ (단, $g(x) \neq 0$)에 대해 $\dfrac{f(x)}{g(x)}$의 꼴로 나타내어지는 식을 유리식이라 한다.
특히, $g(x) = 1$이면 $\dfrac{f(x)}{g(x)}$는 다항식이다. 예를 들어, 아래의 식은 모두 유리식이다.

$$\frac{5x-2}{2x^2-3x+4},\quad \frac{2x^3+3}{-2x^2+5x+3},\quad 2x^3+5x^2-8$$

(다) $C \neq D$일 때, $\dfrac{1}{CD} = \dfrac{1}{D-C}\left(\dfrac{1}{C} - \dfrac{1}{D}\right)$이 성립한다.

[문제 2-1] 다항식 $x^{10}+x^9+x^8+\cdots+x^2+x+1$을 $(x+1)^3$으로 나눈 나머지를 $a(x+1)^2+b(x+1)+c$라 할 때, 계수 a, b, c를 각각 구하시오. [10점]

[문제 2-2] $\displaystyle\int \frac{10x+p}{x^2(x+1)^2}\,dx$가 x에 대한 유리식이 되도록 상수 p를 정하시오. [10점]

[문제 3] 다음 제시문을 읽고 문제에 답하시오.

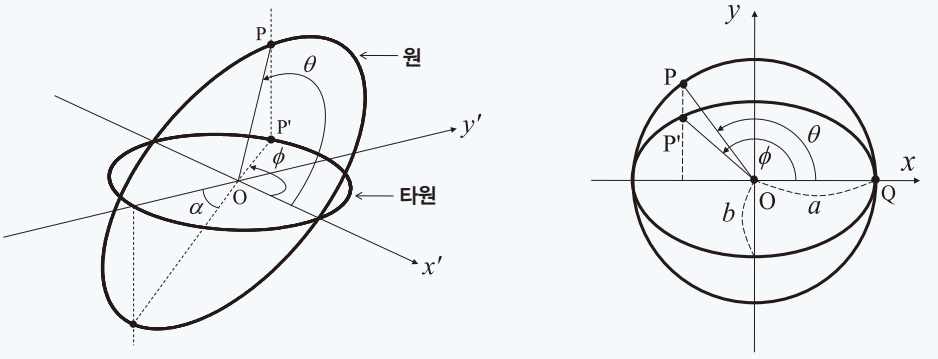
아래 왼쪽 그림에서 원을 포함하는 평면 m과 이 평면의 x축을 공유하는 평면 n이 있고, 두 평면이 이루는 각이 α이다. 평면 m 위의 원을 평면 n 위에 정사영하면 타원이 되고, 이 타원의 넓이는 원의 넓이에 $\cos\alpha$를 곱한 것과 같다.
평면 m 위에 반지름이 a이며, 중심이 원점인 원이 있을 때, 이 원 위의 점 P의 좌표 (x, y)는 다음과 같다.

$$x = a\cos\theta,\ \ y = a\sin\theta,\ \ 0 \le \theta < 2\pi$$

여기서 θ는 원점과 점 P를 연결한 선이 x축과 이루는 양의 각도이다. 이 원을 평면 n 위에 정사영하면 장축의 길이가 $2a$이고, 단축의 길이가 $2b$인 타원이 된다. 이때 $\cos\alpha = b/a$이다. 원 위의 점 P는 타원 위의 점 P'로 정사영되고, 타원을 포함하는 평면 n의 좌표계에서 P'의 좌표 (x', y')는 다음과 같다.

$$x' = a\cos\theta,\ \ y' = b\sin\theta,\ \ 0 \le \theta < 2\pi$$

평면 m 위의 좌표계와 평면 n 위의 좌표계를 일치시켜 타원과 원의 관계를 나타내면 아래 오른쪽 그림과 같다.



[문제 3–1] 제시문에서 ϕ는 선분 OP'이 x축과 이루는 양의 각도이다. 제시문에 근거하여 P'의 좌표 $(x', y') = (a\cos\theta, b\sin\theta)$를 $\tan\phi$로 나타내시오. 단, $0 \le \phi < \pi/2$이다. [10점]

[문제 3–2] 제시문에 주어진 타원의 장축의 길이가 $2\sqrt{3}$, 단축의 길이가 2, $\phi = \pi/4$일 때, 제시문에 근거하여 부채꼴 OQP'의 면적을 구하시오. [20점]