

목록

2022-경북대-논술(인문계열)-기출문제-및-해설	1
2022-경북대-논술(자연계열1)-기출문제-및-해설	45
2022-경북대-논술(자연계열2)-기출문제-및-해설	61

2022학년도 경북대학교 대학입학 수시모집
논술(AAT) 인문계열 문제지

시 험 시 간	09:30 ~ 11:10 (100분)		
지원학과(부)	학과(부, 전공)		감독위원 확인
수 험 번 호			Ⓜ
성 명			

감독관의 지시가 있기 전까지 표지를 넘기지 마십시오.

< 수험생 유의 사항 >

1. 문제지 및 답안지에 지원학과(부, 전공), 수험번호, 성명을 정확하게 기입할 것 [반드시 검정색 필기구(볼펜, 연필 등) 중 1가지를 계속 사용할 것]
2. 문제지는 표지를 제외하고 6쪽으로 구성되어 있으며, 답안지는 2쪽으로 구성되어 있음
3. 답안지에 주어진 문항 번호에 맞추어 답안을 작성하되, 반드시 주어진 괄호, 밑줄, 표 안의 칸 또는 원고지의 범위 안에 답안을 작성할 것 (범위를 벗어난 부분은 채점 대상에서 제외함)
4. 답안의 작성은 반드시 검정색 필기구(볼펜, 연필 등) 중 1가지를 계속 사용할 것
5. 답안을 수정할 경우 지우개 혹은 수정테이프를 사용하거나, 두 줄을 긋고 다시 작성하여야 함
6. 답안지에 자신의 신원을 드러내거나 문제와 관계없는 내용을 기록할 경우에는 “0”점 처리함
7. 연습지가 필요한 경우 문제지의 빈 공간을 사용할 수 있음

[1] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

(가) 전통적으로 국어 순화는 언어 사용자들이 깊은 사고력과 고운 품성을 지닐 수 있도록 언어의 순수성을 지키는 것을 목표로 한다. 구체적으로 국어 속에 있는 잡스러운 것을 없애고 순수성을 회복하는 것과 복잡한 것을 단순하게 하는 것으로 이해된다. 따라서 국어 순화는 잡스러운 것으로 알려진 들어온 말과 외국어를 가능한 한 고유어로 바꾸고, 비속한 말을 고운 말로 틀린 말을 바른말로 고치는 것이다. 초창기의 국어 순화는 우리말에서 외래적인 요소를 제거하고 이전의 순수한 상태를 회복하려는 일차적인 목표를 가지고 있었다.

35년 동안의 일본 지배에서 벗어나자 일본어의 잔재를 없애고 국어의 표현력을 높이기 위한 대대적인 국어 순화 운동이 벌어졌다. 1960년대에는 한글학회를 중심으로 어려운 한자어를 쉬운 고유어로 바꾸는 작업을 계속했고 한글 전용 세대가 본격적으로 사회 활동을 하기 시작한 1970년대 이후에는 생활 용어, 언론 용어, 학술 용어, 법률 용어, 건축 용어, 스포츠 용어, 종교 용어까지 국어 순화의 범위를 넓혔다. 더불어 비속어를 고운 말로 다듬는 작업도 병행했다. 이러한 노력은 어느 정도의 성과를 거두었다고 평가할 수 있다. 예전에 일상에서 흔히 접할 수 있었던 일본어 투의 용어가 이제 많이 사라졌다. 하지만 뿌리를 알지 못한 채 사용하는 일본식 어휘가 여전히 존재한다. 이것이 국어 순화를 위한 노력을 멈추지 말아야 할 이유이다.

(나) 국어 순화는 ‘고운말’, ‘바른말’, ‘쉬운말’을 가려 쓰는 운동이다. 비속어를 쓰지 않는 것이 ‘고운말’이라면 표준어를 쓰는 것이 ‘바른말’이고, 소통이 어려운 말을 모두가 알아들을 수 있는 말로 바꿔쓰는 것이 ‘쉬운말’이다. 이 가운데 쉬운말을 가려 쓰자는 운동은 오늘날 특히 중요해졌다. 쉬운말이 사회적 의사소통의 효율을 높이는 데에 크게 기여하기 때문이다. 국어의 표현력을 신장하기 위해 외래어를 포용해야 한다거나 순화를 문장 표현 차원으로 확대해야 한다는 논의도 같은 선상에 있다. 사실 원활한 의사소통을 위해서 고유어 외에 한자어, 외래어도 순화어가 될 수 있다는 인식은 국어 순화 운동의 초창기부터 나타난다.

이러한 맥락에서 오늘날 국어 순화의 목표는 언어의 순수성 회복이 아니라 원활한 의사소통을 위한 쉬운말 찾기가 되어야 한다. 이를 구체화하기 위해 순화 대상어 선정의 새로운 기준을 마련하는 것이 중요하다. 순화 대상어를 선정하는 기준으로는 단어의 정착도를 고려할 수 있다. 단어의 정착도를 계량화하기는 쉽지 않지만 전 계층이 널리 쓸수록 정착도가 높다고 판단하는 것이 일반적이다. 국어 순화의 대상으로는 정착도가 높은 단어보다 정착도가 낮은 단어를 선정해야 한다. 정착도가 낮은 단어는 사람들 사이의 의사소통을 어렵게 할 우려가 있기 때문이다. 이러한 기준으로 순화 대상어를 선정하는 것은 원활한 의사소통이라는 언어 공동체의 목표에 부합한다.

(다) 언어 순결주의자들은 국어의 혼탁을 걱정한다. 그들은 국어의 어휘가 외래어에 감염됨을 걱정하고, 국어 문체가 번역 문투에 감염되어 있음을 걱정한다. 나는 국어가 혼탁하다는 그들의 진단에 동의한다. 그러나 그 혼탁을 걱정스럽게 생각하지는 않는다. 국어의 혼탁이 현실적으로 불가피한 일이기 때문이다. 외단점에 이상향을 세우고 쇠국의 빛장을 지르지 않는 한 국어의 혼탁을 막을 길은 없다. 순결주의자들은 우리말 어휘가 외래어

에 감염되었다고 개탄한다. 특히 그들은 일본제 한자어에 대해서 히스테리를 부린다. 그러나 현실적으로 우리말 한자 어휘의 상당수는 그 원산지가 일본이다. 특히 지금 우리가 사용하고 있는 ‘문화 어휘’ 대부분은 일본인들이 서양말의 개념을 옮겨 만든 한자어가 19세기 말 이래 수입된 것이다. 펜을 집어던지고 입을 꼭 다문 채 살기로 작심하지 않는 한, 그 일본제 한자어를 우리말에서 쏘아낼 수는 없다.

1-1. <보기>의 내용을 근거로 (나) 주장의 한계를 서술하시오. (100자 이내) [20점]

<보기>

법률 용어 정비의 주요 내용은 어문 규범을 지키는 것, 문법적으로나 문장 구조 면에서나 정확한 문장을 만드는 것, 어려운 말을 쉽게 바꾸거나 어색한 표현을 자연스럽게 바꾸는 것으로 나누어 볼 수 있다. 법률 용어 정비의 결과 ‘사위(詐僞)’를 ‘속임수’로 바꾸는 등 어려운 한자어를 쉬운 우리말로 교체하고, 일본어 투인 ‘필요로 하는’을 ‘필요한’이라는 우리말로 순화할 수 있었다. 하지만 법률 용어 순화 작업에는 어려운 점도 있다. 법률 용어는 학계의 연구나 판례를 통해 축적된 의미를 담고 있기 때문이다. ‘소지하다’를 ‘가지다’로 정비할 경우, ‘가지다’의 의미에 ‘소유하다’라는 의미가 포함되어 있기 때문에, ‘소지하다’와 ‘소유하다’라는 법률적으로 전혀 다른 개념이 명확히 구분되지 않는 문제가 발생할 수 있다.

1-2. 오늘날 <보기>의 ㉠가 순화 대상어라는 의견에 대해 (가), (나), (다)가 각각 어떻게 판단할지 쓰고, 그 이유를 서술하시오. (135자 이내) [30점]

<보기>

작가 이상은 조선식 한자어 대신에 일본식 한자어가 점점 익숙해지는 자기 모습에 대해서 자의식을 갖게 되었다. 1936년 도쿄로 건너간 후에 썼다가 나중에 《문장》에 유고로 발표된 <실화>에서 일본식 한자 어휘에 대한 거부감을 강하게 드러낸다.

왜 그러세요. 이 방이 ㉠ 기분 나쁘세요?(기분? 기분이란 말은 필시 조선말이 아니리라). 더 놀다 가세요. 아직 주무실 시간도 멀었는데 가서 뭐 하세요? 네? 애기나 하세요.

[3] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

(가) 영국의 의사 존 스노(John Snow)는 근대 역학*의 선구자로 평가받는 인물이다. 그의 가장 큰 업적은 콜레라가 오염된 지하수를 통해 전파된다는 사실을 밝혀낸 것이다. 19세기에는 콜레라에 관한 이해가 충분하지 않았다. 그래서 사람들은 콜레라가 도시의 악취나 나쁜 공기를 통해 퍼져 나간다고 생각했다. 사람들이 함부로 버린 생활 쓰레기나 아무 곳이나 처리했던 인분 등 불결한 생활환경에서 나온 독기가 사람에게 전파된 결과가 콜레라라고 믿었다. 다시 말해 ㉠ 콜레라는 독기, 즉 오염된 공기를 통해 전염된다고 보았다.

*역학: 전염병의 전파 양상과 경로를 연구하는 학문

(나) 19세기 영국에서 콜레라는 여러 차례 유행했다. 1831년 최초 발병 당시(1차 유행)에는 6,536명이 사망했다. 최악의 콜레라 발병이라고 평가받는 1848년(2차 유행)에는 14,137명이 사망했다. 1854년(3차 유행)에는 스노 자신이 살던 런던의 강북 소호 지역에 콜레라가 퍼졌다. 1854년 8월에 시작된 3차 유행의 초기 2~3주 사이에 소호지역에서만 약 600여 명이 사망했다. 영국 전체에서는 10,738명이 사망했다. 스노가 콜레라의 전파경로를 파악하는 과정에서 주목한 것은 소호지역에서 지하수를 길는데 사용하고 있던 '브로드가 펌프'였다. 1854년 8월 31일부터 9월 2일 사이에 소호지역에서 콜레라로 사망한 83명의 거주지는 브로드가 펌프 주변에 몰려 있었다. 소호지역의 다른 곳에도 펌프가 있었고 그 주변에서도 사망자가 나왔지만 산발적이었다. 한편 당시 브로드가 펌프와 인접한 곳에 도시의 빈곤층을 수용하는 구빈원*도 있었다. 533명의 구빈원 수용자는 비좁은 공간에 살았을 뿐만 아니라 영양 상태도 좋지 않았다. 그러나 그곳에서 콜레라 환자는 거의 발생하지 않았다. 구빈원에는 독립된 상수도와 우물이 있어 수용자가 브로드가 펌프의 물을 마실 일은 없었다.

*구빈원: 고아나 빈민에게 일과 음식, 잠자리를 제공하는 시설

(다) 18세기 중반부터 영국 도시 곳곳에서는 기업 소유 수도관이 놓여 수도물이 공급되었다. 수도물이 각 가구까지 공급되기도 하였고 집 근처 물탱크까지만 공급되는 경우도 있었다. 19세기 중반 당시 런던에 물을 공급하는 대표적인 회사는 '램베스'(Lambeth Co.)와 '사우스워크 앤 북스홀'(Southwark and Vauxhall Co., 이하 S&V)이었다. 두 회사의 고객은 런던 지역에 총 48만 명이였다. 당시 런던에서는 두 회사가 같은 지역에서 각자의 수도관을 설치하고 경쟁하는 일이 자주 발생했다. 실제 48만 명의 고객 중 30만 명은 두 회사의 수도관을 함께 사용하고 있었다.

1848년 2차 유행 당시 두 회사는 모두 템스강 하류의 물을 사용했다. 당시 강 하류의 오염 상황은 심각했다. 런던의 하수관에서 나오는 오염물질이 정화 없이 하류로 배출되었기 때문이다. 런던 곳곳에 콜레라 사망자가 속출했다. 1852년 램베스는 취수원을 더 깨끗한 강 상류로 이전했지만, S&V의 취수원은 그대로 있었다. 2차 유행(1848년)과 3차 유행(1854년) 당시 런던 지역의 콜레라 사망자 수는 <표>에 제시되어 있다. 이 결과를 보고, 존 스노는 ㉡ 콜레라가 오염된 물을 통해 전파된다고 확신하게 되었다.

<표> 콜레라 사망자 수(인구 만 명당)

	1848년 (2차 유행)	1854년 (3차 유행)
A 지역 (S&V가 단독으로 물을 공급하는 런던의 12개 지역)	135명	147명
B 지역 (S&V와 램베스가 동시에 물을 공급하는 런던의 16개 지역)	130명	85명

3-1. (나)를 이용하여 ㉠의 주장을 반박하시오. (100자 이내) [20점]

3-2. (다)를 바탕으로 존 스노가 ㉡을 확신하게 된 근거를 서술하시오. (170자 이내) [20점]

3-3. (다)의 내용에서 <보기>의 ㉢, ㉣, ㉤에 대응하는 것이 무엇인지 쓰시오. [20점]

<보기>

실험법은 실험을 통해 정보를 얻는 연구방법을 말한다. 일반적으로 실험법에서는 연구 대상을, 처치*를 한 '실험 집단'과 처치하지 않고 비교 대상이 되는 '통제 집단'으로 나누고, 금연 정책의 도입이나 신약의 제공과 같은 처치로 인해 발생한 집단 간 결과의 차이를 관찰한다. 그 대표적 예가 임상시험이다. 아래는 신약의 효과와 안전을 검증하기 위해 환자를 대상으로 한 임상시험에서의 주요 원칙을 서술한 것이다. 이러한 원칙은 인과관계를 추론하는 다른 분야의 연구에도 유사하게 적용될 수 있다.

- 임상시험에는 신약을 처방받는 ㉢ 실험 집단과 그렇지 않은 ㉣ 통제 집단이 있어야 한다.
- 환자가 자신에게 ㉤ 신약이 제공되었다는 사실을 몰라야 한다.
- 실험 집단과 통제 집단은 성, 연령, 병력 등 기초상태의 특성이 가능한 한 동일해야 한다.

*처치: 실험에서 연구 대상에 가해지는 일정한 조작(자극, 변화)

[4] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

(가) 아마도 한 사람의 죽음은 그와 영원히 이별하게 될 그의 가족과 지인들에게 나쁜 일일 것이다. 대부분의 경우 죽음은 죽는 사람 자신에게는 더더욱 나쁜 일이다. 사실 사람들은 자기 자신의 죽음을 세상에서 발생할 수 있는 가장 나쁜 일로 여긴다. 그렇다면 한 사람의 죽음은 그 사람에게 왜 나쁜 것인가? 이 질문에 답하기 어려운 이유는 죽음이 '비존재', 즉 '아무것도 아닌 것'이라는 점에 있다. 만약 내가 내일 큰 고통을 받게 되어 있다면, 그것은 나에게 나쁜 것임이 분명하다. 내가 내일 고통이라는 안 좋은 상태에 있을 것이기 때문이다. 그러나 내가 죽는다는 것은 내가 어떤 안 좋은 상태에 있게 되는 것이 아니다. 나는 그저 존재하기를 멈추는 것이다. 어떻게 '아무것도 아닌 것'이 나에게 나쁜 것일 수 있겠는가? '박탈 이론'이라고 불리는 입장은 한 사람의 죽음이 그 사람에게 나쁜 이유를 다음과 같이 설명한다. 죽음이 죽는 사람에게 나쁜 것은 그 사람이 더 살았더라면 누릴 수 있는 좋은 것들을 누릴 기회를 박탈당하기 때문이다. 그런 점에서 나의 죽음은 나에게 ㉠ '적극적 악', 즉 안 좋은 것이 있어서 나쁜 것이 아니라, '소극적 악', 즉 좋은 것이 없어서 나쁜 것에 해당한다. 내일 소풍을 갈 수 있었을 텐데 비가 와서 소풍이 취소되었다면, '소풍이 없음'이라는 비존재는 나에게 나쁜 것이다. 소풍을 통해 즐거움을 누릴 기회를 박탈당했기 때문이다. 소풍이 아니라 그것보다 더 좋고 더 오랫동안 즐거움을 주는 것이라면 더더욱 그러할 것이다. 내가 오늘 밤에 죽는다면, 그렇지 않았더라면 수십 년 동안 누렸을 수많은 좋은 것들을 누릴 기회를 잃어버리게 된다. 죽음으로 인해 박탈당하는 좋은 것이 많을수록 죽음은 더 나쁘다. 우리가 젊은 사람의 죽음을 더 안타깝게 여기는 것은 바로 이러한 이유 때문이다. 죽음이 비존재임을 생각할 때 이것 외에 죽음이 당사자에게 나쁜 이유는 생각할 수 없다.

(나) 죽음이 왜 나쁜지에 대한 이론은 우리가 자신의 죽음에 대해서 갖는 감정을 설명할 수 있어야 한다. 좋은 것들을 누릴 기회를 박탈당하기 때문에 죽음이 나쁜 것이라면, 자신의 죽음에 대해서 우리가 가질 만한 합리적인 감정은 무엇일까? 내가 좋은 것들을 계속해서 누릴 기회를 박탈당하기 때문에 그것에 대해 아쉬움이나 유감을 느끼는 건 자연스럽고 적절한 일일 것이다. 그러나 대부분의 사람들이 자신의 죽음에 대해 느끼는 감정은 그 이상이다. 사람들은 자신의 죽음을 두려움과 공포, 그것도 가장 끔찍한 종류의 공포로 맞이하며, 이는 지극히 자연스러운 현상으로 보인다. 문제는, 박탈 이론에서는 죽음을 소극적 악으로 보기 때문에 ㉡ 죽음에 대해서 우리가 가지는 공포를 합리적으로 설명하는 것이 불가능하다는 점이다. 취소된 소풍에 대해서 아쉬움과 유감을 느끼는 것은 자연스럽고 적절하다. 그러나 그것에 대해서 두려움을 느낀다면? 이는 절대로 합리적인 감정이라고 볼 수 없다. 소풍이 없음에는 두려워할 것이 아무것도 없기 때문이다. 마찬가지로 좋은 것들을 누릴 기회를 박탈당하는 것에 대해서 공포를 느끼는 것은 합리적인 반응일 수 없다. 그러나 죽음이 비존재이고 비존재에는 아무것도 두려워할 것이 없다는 생각이 죽음에 대한 공포를 사라지게 하지 못한다. 이는 박탈 이론이 우리가 자신의 죽음에 대해서 갖는 감정을 온전히 설명하지 못함을 의미한다. 죽음을 어딘가에 홀로 단절되어 나 없이 돌아가는 세상을 무력하게 바라보는 것으로 생각하지 않고

서야, 이런 공포를 갖는 것은 정당화될 길이 없어 보인다. 따라서 죽음을 소극적 악으로만 보는 박탈 이론은 옳은 이론이 될 수 없다.

(다) 사람들은 모두 자신이 언젠가는 죽게 될 것이라고 말한다. 그러나 사실 나 자신이 존재하기를 멈춘다는 것은 상상조차 불가능한 것이다. 예컨대 내 장례식 장면을 상상하려 한다고 해보자. 그럴 때에 나는 내가 그 장면의 한구석에 자리하여 구경꾼으로 그 장면을 지켜보고 있음을 깨닫게 된다. 나 자신이 존재하기를 멈춘다는 것은 상상의 범위를 넘어선다. 상상할 수 없는 것은 믿을 수도 없다. 그래서 정신분석학자 프로이트는 아무도 그 기저에서는 자신이 죽을 것이라 믿지 않는다고 주장했던 것이다. 다시 말해서, 우리의 무의식 속에서 우리 각각은 영원히 살 것을 확신한다는 것이다. 우리 모두는 우리의 육체가 죽은 후에도 어떤 종류의 변형 과정을 거쳐 다시 살게 될 것임을 믿고 있는 것일지 모른다.

4-1. (가)의 입장에서 <보기>의 주장을 비판하시오. (120자 이내) [20점]

<보기>

출산 과정에서 산모에게 건강상의 문제가 생겨 아기와 산모 둘 중 하나는 죽을 수밖에 없는 상황이라고 가정해 보자. 생존할 경우 두 사람 모두 평균적인 삶을 살 것이 기대된다. 죽음이 당사자에게 얼마나 나쁜지만을 고려할 때, 산모의 죽음이 아기의 죽음보다 더 나쁜 것임에 틀림 없다. 아기에 비해 산모가 살아온 기간이 훨씬 더 길기 때문이다.

4-2. <보기>를 바탕으로 (나)의 논지를 비판하시오. (120자 이내) [20점]

<보기>

두려움이나 분노 따위의 감정들은 어떤 경우에는 합리성의 지배를 받는 것이 사실이다. 어떤 것에 대해서 분노할 이유가 없다고 판단하는 순간 분노는 사라질 수 있기 때문이다. 그러나 모든 경우에 그러한 것은 아니다. 예를 들어 '조류 공포증'을 갖고 있는 사람들의 경우 새가 자신을 해치지 못함을 분명히 인지해도 새에 대한 공포는 여전히 지속되고 있다.

4-3. (다)의 입장을 받아들였을 경우, ㉡의 가능성이 열린다. 왜 그러한지 ㉡의 개념을 사용하여 서술하시오. (135자 이내) [20점]

[5] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

(가) 존경스러운 개미들은 개미집에서 시작해서 분명히 개미집으로 끝날 텐데. 이것이 그들의 꾸준함과 긍정적 태도에 큰 영예를 가져다준다. 하지만 인간은 경솔하고도 흉물스러운 존재여서 아마도 체스 기사처럼 목표 자체가 아니라 목표를 달성하는 과정 하나만을 좋아하는 것인지도 모른다. 누가 알겠는가(장담할 순 없긴 해도). 인류가 지향하는 지상에서의 모든 목표의 의미는 그것을 달성하기 위한 끊임없는 과정, 달리 말해 삶 자체에 있는 것인지도 모른다. 어차피 $2 \times 2 = 4$ 라는 공식으로만 나타나는 목표 그 자체에 있는 것은 아닐 수도 있다는 말이다. 사실 $2 \times 2 = 4$ 는, 여러분, 이미 삶이 아니고 죽음의 시작이지 않겠는가. 적어도 인간은 이 $2 \times 2 = 4$ 라는 것을 웬지 항상 두려워했는데, 나는 그것이 지금도 두렵다. 인간이 하는 일이라는 것이 결국 이렇듯 $2 \times 2 = 4$ 와 같은 것을 찾기 위해 대양을 건너기도 하고 그 탐색의 과정에서 삶을 희생하는 것이라 해도, 인간은 그것을 찾아내는 것, 실제로 발견하는 것은 정말로 어쩐지 두려워한다. 그것을 발견하게 되면 그 후엔 찾으려 다닐 대상이 더 이상 아무것도 남지 않을 것이라는 점을 느끼기 때문이다. 일꾼들이라면 일을 마치고 적어도 돈을 받아 술집에 가고 그 다음엔 경찰서에 붙들려 가는 등, 이런 식으로 1주일 치 할 일이 생긴다. 하지만 인간은 어디로 갈 것인가? 이와 유사한 식의 목표를 달성할 때마다 인간의 내면에는 적어도 뭔가 불편한 감정이 생긴다는 사실이 관찰되어 왔다. 달성 자체는 좋아하지만, 달성을 해냈다는 사실에는 딱히 그런 감정을 가지지 못한다는 것인데, 물론 이건 참으로 웃기는 얘기다. 한 마디로 말해서, 인간은 희극적으로 만들어지긴 했다. 지금 말한 이 모든 것은 분명히 말장난이나 마찬가지로 말이다.

하지만 $2 \times 2 = 4$ 는 어쨌거나 정말로 참을 수 없는 놈이다. $2 \times 2 = 4$ 는 내 생각으로 오로지 뻔뻔스러움에 불과하다. $2 \times 2 = 4$ 는 거드름 피우는 태도로 여러분의 길을 가로막고는 양손을 허리에 댄 채 침을 뱉는다. $2 \times 2 = 4$ 가 대단한 것이라는 점에는 나도 동의하지만, 이왕 모든 걸 다 칭찬할 거라면 $2 \times 2 = 5$ 도 가끔은 참으로 사랑스럽다고 말해야 하지 않을까.

- 도스토예프스키, <지하로부터의 수기> 중에서

(나) 내가 등 뒤에 수호천사가 있음을 느꼈을 때 나는 <행복>이라는 제목의 소네트*를 읊미하고 있었다. 내 생각에 그것은 아름다움과 사상의 깊이에 있어 보기 드문 작품이라고 말해도 틀리지 않을 것 같다. 처음 4행은 이렇다.

2×2는 영원한 애인
정열로 영원히 결합되어 4
세상에서 가장 뜨거운 연인들은
절대로 떨어지지 않는 2×2... } ㉠

남은 부분도 모조리 구구단의 현명하고 영원한 행복에 관한 것이다. 모든 진정한 시인은 불가피하게 콜럼버스이다. 콜럼버스 이전에도 아메리카는 수세기 동안 존재했었다. 그러나 그것을 발견할 수 있었던 인물은 오로지 콜럼버스뿐이었다. 구구단은 R-13 이전에도 수세기 동안 존재해왔다. 그러나 숫자의 원시림에서 새로운 엘도라도를 발견한 인물은 R-13뿐이다. 사실, 이 기적 같은 세계의 행복보다 더 현명하고 티 없는 행복이 어디

있겠는가. 강철은 녹이 쓴다. 고대의 신은 고대의 인간, 즉 실수를 범하는 인간을 창조했다. 그것이 신의 실수였다. 구구단은 고대의 신보다 더 현명하고 더 절대적이다. 그것은 절대로, 알겠는가, 절대로 실수하지 않는다. 구구단의 엄격하고 영원한 법칙을 따라서 사는 번호보다 더 행복한 번호는 없다. 망설일 것도 오해할 것도 없다. 진리는 하나, 진리의 길도 하나니까. 진리는 2×2 , 진리의 길은 4. 만일 이 행복하고 이상적으로 곱셈이 된 그들이 그 무슨 ㉠ 자유에 대해, 즉 명백한 실수에 대해 생각하기 시작한다면 정말로 부조리하지 않겠는가?

- 자마틴, <우리들> 중에서

*소네트: 13세기경 이탈리아에서 발생한 짧은 시 형식

5-1. (나)의 ㉠의 의미를 담고 있는 표현을 (가)에서 찾아 쓰시오. [10점]

5-2. (가)와 (나) 모두에서 “ $2 \times 2 = 4$ ”는 <보기>의 유토피아를 상징한다고 볼 수 있다. 그렇게 보았을 때, 유토피아에 대한 (가), (나)의 태도를 비교하여 서술하시오. (170자 이내) [30점]

<보기>

유토피아는 언제나 더 좋은 사회를 희망하는 인류의 욕망을 반영한다. 유토피아는 인간이 도달하고자 했던 사회의 종착역이다. 유토피아에 대한 상상력에 기대서 인간 사회는 진보해 왔다. 이곳은 완벽한 무결점의 사회이며 개인들은 어떠한 결핍도 느끼지 않는다.

5-3. <보기>의 예술관에 근거하여 (나)의 ㉠을 어떻게 평가할 수 있는지 서술하시오. (70자 이내) [20점]

<보기>

예술은 기존 예술에 대한 도전의 연속이다. 예술가들은 그들이 무엇인가 아름다운 것을 보게 되면 그 아름다움에 찬탄을 보내면서도 동시에 그것을 조롱하고 부정하며 뛰어넘고자 한다. 진정한 예술가라면 아름다움을 추구하면서도 아름다움에 대해 끊임없이 의심한다. 도전받지 못할 아름다움이란 존재할 수 없으며 마찬가지로 영원한 진리란 존재하지 않는다. 그래서 예술가들은 인간의 아름다움을 탐구할 때도 인간을 예술의 대상으로 삼는 것이 아니라 ‘인간 속의 인간’을 예술의 대상으로 삼는다. 가령 아름다운 인간 속의 고약한 인간을, 영원한 진리 속의 부조리를, 혹은 그 반대들을 진정한 예술가들은 다룬다.

[6] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

.....

평등한 사회를 만들기 위해서는 분배적 정의가 실현되어야 한다. 분배적 정의는 권력, 부, 명예, 성직, 의료, 생필품 등 다양한 사회적 가치들을 분배하는 방식과 관련되어 있다. 플라톤 이후 많은 철학자들은 정의로운 분배 체제는 오직 하나뿐이라고 하면서 단일한 분배 방식을 주장하였다. 하지만 그러한 주장은 의심스럽다. 정의의 원칙들은 기본적으로 다원적 특성을 지니고 있다. 권력, 명예, 부, 여가 등 다양한 사회적 가치들은 상이한 근거들에 따라 상이한 절차를 통해 상이한 주체에 의해 분배되어야 한다. 그 이유는 사회적 가치들에 대해 서로 다른 주체들이 서로 다른 방식으로 이해하기 때문이다. 더 나아가 그러한 이해는 다양한 정치 공동체들의 역사적, 문화적 특수성에 따라 서로 다를 수 있으므로, 정의로운 분배 방식에 대한 인식도 이러한 정치 공동체들이 지닌 역사와 전통에 따라 다를 수 있다. 따라서 모든 사회에 타당한 보편적인 정의의 원칙을 도출하려는 이상적 계약론이나 담론 이론은 분배에 대한 적절한 접근 방식이 아니다.

사회적 가치들은 각각 고유한 자율적인 분배 영역을 구성한다. 그리고 각각의 분배 영역에서는 오직 특정한 기준과 제도들만이 적절하다. 예를 들어 종교의 영역에서 성직을 분배할 때 신앙심이 적절하며 돈은 부적절하다. 만약 돈이 성직의 분배에서 주요한 역할을 한다면 본래의 영역을 벗어나 다른 영역을 침범하는 것이다. 반면에 시장의 영역에서는 신앙심이 주요한 역할을 해서는 안 된다. 정당하게 매매될 수 있는 것이라면 구매자가 어떤 종교를 믿든지 간에 그것을 돈으로 살 수 있어야 한다. 하지만 기존의 분배 방식에서는 가치 영역의 자율성에 대한 침범이 종종 발생한다. 특정한 가치를 갖고 있는 사람이 그 가치를 갖고 있다는 이유 때문에 다른 가치들을 얻게 된다면 여기서 ‘지배’가 발생하며 그 가치는 ‘지배적 가치’가 된다. 그리고 한 사람이나 소수의 사람이 다른 경쟁자들을 물리치고 그 지배적 가치를 독점하면 이때의 분배를 ‘전제’라고 부른다. 예를 들어 통치 능력을 지닌 소수의 사람들이 정치 권력을 장악하는 것은 문제가 없지만 그 정치 권력을 부, 명예와 같은 다른 가치들을 얻기 위해 사용한다면 이는 전제가 된다.

불평등의 문제를 해결하기 위해 모든 사람이 지배적 가치를 평등하게 공유하는 ‘단순 평등’ 체제를 추구하는 입장도 있다. 이 체제에서는 한 사람이나 소수의 사람이 특정한 가치를 독차지하는 ‘독점’은 금지되지만, 어떤 사회적 가치가 다른 사회적 가치들을 지배하는 것은 허용된다. 예를 들어 모든 것이 상품으로 나와 있고 모든 사람이 똑같은 양의 돈을 갖고 있는 사회를 가정해 볼 수 있다. 단순 평등 체제를 옹호하는 입장에 따르면 이 사회에서는 부가 지배적 가치이더라도 불평등이 사라진다. 부가 평등하게 소유된다면 다른 가치 영역에서도 독점이 일어나지 않을 것이기 때문이다. 하지만 그러한 단순 평등 체제는 장기간 지속될 수 없다. 왜냐하면 시장에서의 거래를 통해 시간이 흐르면 결국 부의 불평등이 발생하며, 이는 다른 가치들의 불평등한 소유로 이어지기 때문이다.

우리는 독점의 허파나 제한이 아니라 지배의 축소를 추구해야 한다. 사회적 가치들의 독점은 허용되지만 어떤 가치가 다른 가치를 지배하는 것이 금지되는 사회를 ‘복합 평등’ 체제라고 한다. 복합 평등 체제에서는 소규모의 불평등이 다수 존재하지만, 어떤 가치 영역에서의 불평등이 다른 가치 영역에서의 불평등으로

확대되지 않는다. 즉 가치들 사이의 지배가 발생하지 않는다. 예를 들어 어떤 사람에게 그가 공직에 있다는 이유로 의료 등에서 우선적인 혜택이 주어지지 않는다. 이러한 복합 평등의 입장에서 볼 때 가장 바람직하지 않은 분배 방식은 (㉠)이며, 그 이유는 (㉡)이다.

물론 복합 평등 체제에서는 다재다능한 사람이 여러 영역에서 가치들을 독점하여 다른 사람들보다 우위에 있는 경우가 발생할 수 있지만 그 숫자가 그렇게 많지는 않을 것이다. 또한 그러한 사람이 모든 분배 영역에서 성공을 거둘 수도 없다. 왜냐하면 성공이라는 관념이 아예 개입할 수 없는 영역들도 있기 때문이다. 이처럼 복합 평등 체제는 각각의 가치 영역에서 독점을 허용하지만 지배에 대해서는 반대하기 때문에 불평등이 확대되는 것을 막을 수 있다.

.....

6-1. 윗글에 나온 용어를 활용하여 ㉠, ㉡에 들어갈 적절한 내용을 쓰시오. (65자 이내) [20점]

6-2. 사회적 가치 X와 사회적 가치 Y를 분배한다고 할 때, 윗글의 입장으로 볼 수 없는 것을 <보기>에서 모두 고르시오. [20점]

- <보기> —————
- ① 한 사회에서 사회적 가치 X와 사회적 가치 Y의 분배 방식이 서로 다르면 안 된다.
 - ② 어떤 사람이 사회적 가치 X와 사회적 가치 Y를 독점하는 것은 허용되어서는 안 된다.
 - ③ 어떤 사람이 사회적 가치 X를 갖고 있다는 이유 때문에 사회적 가치 Y를 분배받아서 안 된다.
 - ④ 사회적 가치 X나 사회적 가치 Y의 분배 방식은 정치 공동체에 따라 다양한 형태를 지닐 수 있다.
 - ⑤ 사회적 가치 X의 분배는 평등해야 하며 사회적 가치 X가 사회적 가치 Y를 지배하는 것은 금지해야 한다.
 - ⑥ 사회적 가치 X가 사회적 가치 Y를 지배하는 것을 허용하고 사회적 가치 X에 대한 독점도 허용해야 한다.

6-3. 복합 평등 체제를 옹호하는 입장에서 <보기>의 주장을 어떻게 평가할 수 있는지 서술하시오. (100자 이내) [20점]

————— <보기> —————

특정 계급이 생산 수단을 독점하면 그 계급은 경제 영역뿐만 아니라 법, 정치, 사상, 종교와 같은 다른 삶의 영역도 지배하게 된다. 예를 들어 자본주의 사회에서 생산 수단을 독점하고 있는 자본가 계급은 사회 전반을 장악하는 강력한 힘을 지닌 지배 계급이 된다. 이러한 사회적 불평등은, 생산 수단의 독점을 폐지하고 공동 소유 제도를 확립하면 완전히 해소될 수 있다.

3 문항카드(인문·사회계열)

[경북대학교 문항정보: 논술]

[문항카드 1]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	논술(AAT) 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열 / 1	
출제 범위	교육과정 과목명	국어, 독서, 언어와 매체
	핵심개념 및 용어	국어 순화, 사회적 의사소통, 국어의 혼탁
예상 소요 시간	전체 시간 100분 중 15분	

2. 문항 및 제시문

(가) 전통적으로 국어 순화는 언어 사용자들이 깊은 사고력과 고운 품성을 지닐 수 있도록 언어의 순수성을 지키는 것을 목표로 한다. 구체적으로 국어 속에 있는 잡스러운 것을 없애고 순수성을 회복하는 것과 복잡한 것을 단순하게 하는 것으로 이해된다. 따라서 국어 순화는 잡스러운 것으로 알려진 들어온 말과 외국어를 가능한 한 고유어로 바꾸고, 비속한 말을 고운 말로 틀린 말을 바른말로 고치는 것이다. 초창기의 국어 순화는 우리말에서 외래적인 요소를 제거하고 이전의 순수한 상태를 회복하려는 일차적인 목표를 가지고 있었다.

35년 동안의 일본 지배에서 벗어나자 일본어의 잔재를 없애고 국어의 표현력을 높이기 위한 대대적인 국어 순화 운동이 벌어졌다. 1960년대에는 한글학회를 중심으로 어려운 한자어를 쉬운 고유어로 바꾸는 작업을 계속했고 한글 전용 세대가 본격적으로 사회 활동을 하기 시작한 1970년대 이후에는 생활 용어, 언론 용어, 학술 용어, 법률 용어, 건축 용어, 스포츠 용어, 종교 용어까지 국어 순화의 범위를 넓혔다. 더불어 비속어를 고운 말로 다듬는 작업도 병행했다. 이러한 노력은 어느 정도의 성과를 거두었다고 평가할 수 있다. 예전에 일상에서 흔히 접할 수 있었던 일본어 투의 용어가 이제 많이 사라졌다. 하지만 뿌리를 알지 못한 채 사용하는 일본식 어휘가 여전히 존재한다. 이것이 국어 순화를 위한 노력을 멈추지 말아야 할 이유이다.

(나) 국어 순화는 ‘고운말’, ‘바른말’, ‘쉬운말’을 가려 쓰는 운동이다. 비속어를 쓰지 않는 것이 ‘고운말’ 이라면 표준어를 쓰는 것이 ‘바른말’ 이고, 소통이 어려운 말을 모두가 알아들을 수 있는 말로 바꿔쓰는 것이 ‘쉬운말’ 이다. 이 가운데 쉬운말을 가려 쓰자는 운동은 오늘날 특히 중요해졌다. 쉬운말이 사회적 의사소통의 효율을 높이는 데에 크게 기여하기 때문이다. 국어의 표현력을 신장하기 위해 외래어를 포용해야 한다거나 순화를 문장 표현 차원으로 확대해야 한다는 논의도 같은 선상에 있다. 사실 원활한 의사소통을 위해서 고유어 외에 한자어, 외래어도 순화어가 될 수 있다는 인식은 국어 순화 운동의 초창기부터 나타난다.

이러한 맥락에서 오늘날 국어 순화의 목표는 언어의 순수성 회복이 아니라 원활한 의사소통을 위한 쉬운말 찾기가 되어야 한다. 이를 구체화하기 위해 순화 대상어 선정의 새로운 기준을 마련하는 것이 중요하다. 순화 대상어를 선정하는 기준으로는 단어의 정착도를 고려할 수 있다. 단어의 정착도를 계량화하기는 쉽지 않지만 전 계층이 널리 쓸수록 정착도가 높다고 판단하는 것이 일반적이다. 국어 순화의 대상으로는 정착도가 높은 단어보다 정착도가 낮은 단어를 선정해야 한다. 정착도가 낮은 단어는 사람들 사이의 의사소통을 어렵게 할 우려가 있기 때문이다. 이러한 기준으로 순화 대상어를 선정하는 것은 원활한 의사소통이라는 언어 공동체의 목표에 부합한다.

(다) 언어 순결주의자들은 국어의 혼탁을 걱정한다. 그들은 국어의 어휘가 외래어에 감염됨을 걱정하고, 국어 문체가 번역 문투에 감염되어 있음을 걱정한다. 나는 국어가 혼탁하다는 그들의 진단에 동의한다. 그러나 그 혼탁을 걱정스럽게 생각하지는 않는다. 국어의 혼탁이 현실적으로 불가피한 일이기 때문이다. 외딴섬에 이상향을 세우고 쇄국의 빗장을 지르지 않는 한 국어의 혼탁을 막을 길은 없다. 순결주의자들은 우리말 어휘가 외래어에 감염되었다고 개탄한다. 특히 그들은 일본제 한자어에 대해서 히스테리를 부린다. 그러나 현실적으로 우리말 한자 어휘의 상당수는 그 원산지가 일본이다. 특히 지금 우리가 사용하고 있는 ‘문화 어휘’ 대부분은 일본인들이 서양말의 개념을 옮겨 만든 한자어가 19세기 말 이래 수입된 것이다. 펜을 집어던지고 입을 꼭 다문 채 살기로 작심하지 않는 한, 그 일본제 한자어들을 우리말에서 쫓아낼 수는 없다.

1-1. <보기>의 내용을 근거로 (나) 주장의 한계를 서술하시오. (100자 이내) [20점]

<보기>

법률 용어 정비의 주요 내용은 어문 규범을 지키는 것, 문법적으로나 문장 구조 면에서나 정확한 문장을 만드는 것, 어려운 말을 쉽게 바꾸거나 어색한 표현을 자연스럽게 바꾸는 것으로 나누어 볼 수 있다. 법률 용어 정비의 결과 ‘사위(詐僞)’를 ‘속임수’로 바꾸는 등 어려운 한자어를 쉬운 우리말로 교체하고, 일본어 투인 ‘필요로 하는’을 ‘필요한’이라는 우리말로 순화할 수 있었다. 하지만 법률 용어 순화 작업에는 어려운 점도 있다. 법률 용어는 학계의 연구나 판례를 통해 축적된 의미를 담고 있기 때문이다. ‘소지하다’를 ‘가지다’로 정비할 경우, ‘가지다’의 의미에 ‘소유하다’라는 의미가 포함되어 있기 때문에, ‘소지하다’와 ‘소유하다’라는 법률적으로 전혀 다른 개념이 명확히 구분되지 않는 문제가 발생할 수 있다.

1-2. 오늘날 <보기>의 ㉠가 순화 대상어라는 의견에 대해 (가), (나), (다)가 각각 어떻게 판단할지 쓰고, 그 이유를 서술하시오. (135자 이내) [30점]

<보기>

작가 이상은 조선식 한자어 대신에 일본식 한자어가 점점 익숙해지는 자기 모습에 대해서 자의식을 갖게 되었다. 1936년 도쿄로 건너간 후에 썼다가 나중에 《문장》에 유고로 발표된 <실화>에서 일본식 한자 어휘에 대한 거부감을 강하게 드러낸다.

왜 그러세요. 이 방이 ㉠ 기분 나쁘세요?(기분? 기분이란 말은 필시 조선말이 아니리라). 더 놀다 가세요. 아직 주무실 시간도 멀었는데 가서 뭐 하세요? 네? 얘기나 하세요.

3. 출제 의도

본 문항은 국어 순화의 개념과 범위에 대한 입장 차이를 정확히 이해하고, 구체적인 순화의 과정에서 일어날 수 있는 다양한 문제를 각각의 입장에서 접근하여 해결할 가능성을 모색해 보는 문제이다. 국어 순화 운동은 역사적으로 민족주의적 의식을 바탕으로 언어의 순수성을 통해 민족의 순수성을 회복하고자 하는 성격을 띠고 진행되었다. 하지만 현재의 시점에서 과거의 국어 순화의 원동력이었던 일제 잔재의 청산이라는 명분은 시효를 잃었다. 오늘날 국어 순화의 가치와 효용성에 대해 새로운 방향의 모색 혹은 폐기까지 폭넓은 선택지를 놓고 여러 가지 의견들이 존재한다. 국어 순화의 효용성을 근원적으로 부정하는 입장에서는 언어를 순화하려는 시도 자체의 무용성을 주장한다. 이 입장에서는 어느 언어에나 외래어와 외국어는 섞여 있기 마련이며 이것을 뿌리 뽑으려는 시도는 불가능한 도전이라는 시각을 드러낸다. 한편 언어 생활에서 일부 언종의 소외를 막고 사회적으로 원활한 의사소통을 유지하기 위해 국어 순화가 여전히 유효하다는 입장도 존재한다. 이 입장에서는 국가 주도의 국어 순화에서 대중 참여로의 전환을 제안하거나 공공 영역 중심의 국어 순화라는 새로운 목표를 제시하기도 한다. 본 문항이 현재의 시점에서 국어 순화에 대한 정확한 이해와 나아가 언어 정책의 실현 과정에서 나타나는 여러 어려움에 대해 고민하는 계기가 되기를 기대한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책 5] 국어과 교육과정		
관련 성취기준	과목명: 언어와 매체		관련
	성취기준 1	[10국04-05] 국어를 사랑하고 국어 발전에 참여하는 태도를 지닌다.	제 시 문 (가),(나)
	성취기준 2	[12독서02-02] 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다.	제시문 (다) 1-1, 1-2
	성취기준 3	[12언매02-10] 다양한 갈래에 따른 국어 자료의 특성을 이해하고 적절하게 국어 자료를 생산한다.	1-1

나) 자료 출처

1) 교과서 내의 자료만 활용한 경우, ‘교과서 내’ 만 작성함.

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부

2) 교과서 외 자료를 활용한 경우, 아래 표를 ‘모두’ 작성함.

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
국어 순화, 왜 그리고 어떻게 해야 하나	유재원	국립국어원	2005	7-17	제시문 (가)	○
국어 순화 정책의 의미와 공공성	정희창	인문과학	2020	5-32	제시문 (나)	○
감염된 언어	고종석	개마고원	2006	296	제시문 (다)	○
일본식 한자어의 정체	김재용	국립국어원	2015	146-153	1-2	○

5. 문항 해설

1-1.

본 문항은 현재 시점에서 국어 순화의 중요한 목표인 ‘쉬운말’ 을 통한 원활한 사회적 의사소통이 보이는 한계를 법률 용어 정비의 사례를 통해 파악하는 문제이다. 2000년 이후 법제처를 중심으로 법령 문장의 용어와 표현을 국민 누구나 쉽게 읽고 이해할 수 있도록 순화하고 정비하기 위한 노력을 기울이고 있다. 특별조치법에 의해 2005년까지 일괄적으로 법령을 한글화하는 방안을 검토하였으나 이는 현실적인 한계에 봉착했다. 전문 영역에 해당하는 법률에서 사용하는 언어를 쉽게 사용해야 한다는 목표를 달성하기 위해 순화하다 보면 전문용어로서의 정확성을 잃게 되기 때문이다. ‘쉬운말’ 이라는 국어 순화의 목표가 ‘정확한 말’ 이라는 또 다른 목표와 상충될 수 있다는 점을 정확히 지적 한다면 정답이다.

1-2.

본 문항은 이미 우리말에 깊이 뿌리를 박고 있는 ‘일본식 한자어’ 를 국어 순화의 관점에서 다양하게 해석할 수 있음을 이해하는 문제이다. 일본식 한자어는 아편전쟁 이후 서구의 문물이 동아시아 한자 문화권에 유입되면서 만들어진 한자 어휘를 가리킨다. 한중일 삼국 가운데 일본이 가장 먼저 서구의 문물을 수입했기 때문에 자연스럽게 일본에서 만든 한자어가 주를 이루었고, 이것이 조선과 중국으로 넘어갔다. 이 문제의 취지가 (가), (나), (다)의 입장을 철저히 반영하는 데에 있으므로 각각의 주장을 적용하였을 때에 논리적으로 합당한 방안을 제시하여야 한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	<ul style="list-style-type: none"> • '쉬운말을 전문분야까지 확장하여 적용한다'라는 조건과 '이 경우에 의미 전달에 문제가 발생하여 의사소통에 문제를 일으킨다'는 결론이 모두 포함되어야 한다. - 조건에 해당하는 부분이나 결론에 해당하는 부분만 답안에 포함된 경우에 5점. • '쉬운말만을 사용한다고 해서 원활한 의사소통이 이루어지는 것은 아니다', '법을 용어를 쉽게만 만드는 것은 문제가 있다' (각 10점) • "쉬운말"이라는 개념이 누락된 채로 "법을 용어"와 "원활한 의사소통" 간의 관계만을 논리적으로 적절히 설명한 경우에 10점. 	20
1-2	<ul style="list-style-type: none"> • (가), (나), (다) 각각의 판단과 이유를 정확히 기술하면 각 10점. • 이유를 제시하지 않고 '순화를 한다', '순화를 하지 않는다'라고 기술하면 0점. • (가)의 경우에 '언어의 순수성을 회복해야 하기 때문에 '기분'을 순화해야 한다'라고 기술하면 10점. • (나)의 경우에 '정착도'를 논리적으로 정확히 설명하면 정답으로 처리 <ul style="list-style-type: none"> - '기분'이 정착도가 높다고 판단되면 순화하지 않고 낮다고 판단되면 순화한다(10점) - '기분'이 정착도가 높다고 판단되면 순화의 대상이 아니다 (10점) - '기분'이 정착도가 낮다고 판단되면 순화의 대상이다 (10점) • (나)의 경우에 '모두가 알아들을 수 있는 쉬운 말이기 때문에 순화의 대상이 아니다'라고 기술하면 5점. • (나)의 경우에 '외래어가 순화어가 될 수 있으므로 순화의 대상이다(대상이 아니다)'라고 기술하면 0점. 	30

7. 예시 답안

1-1.

일상생활에서 사용하는 쉬운 말을 전문분야까지 확장하여 사용할 경우 적절한 의미를 전달하기 어려워져 원활한 의사소통에 방해가 될 수 있다

1-2.

- '기분'은 (가)의 입장에서 일체의 잔재이므로 순화 대상이다. (나)의 입장에서 정착도가 낮다면 순화 대상이지만 높다면 순화 대상이 아니다. (다)의 입장에서 국어의 혼탁(감염)은 막을 길이 없기 때문에 순화 자체를 고려하지 않는다.

- '기분'은 (가)의 입장에서 일체의 잔재이므로 순화 대상이다. (나)의 입장에서 정착도가 높다고 판단하면 순화 대상에서 제외한다. (다)의 입장에서 국어의 혼탁(감염)은 막을 길이 없기 때문에 반대한다.

- '기분'은 (가)의 입장에서 일체의 잔재에 해당하므로 순화의 대상이다. (나)의 입장에서 정착도가 낮다고 판단하면 순화 대상이다. (다)의 입장에서 국어의 혼탁(감염)은 막을 길이 없기 때문에 순화 자체를 고려하지 않는다.

(다) 생태위기에 대한 대응을 더 이상 지연시킬 수 없다. 이미 경제성장을 지속하는 데 드는 비용이 그로 인한 혜택을 초과하고 있다. 그렇다면 우리에게 더 적은 자원으로 지금보다 더 많이 생산하면서 친환경적 성장을 이룰 방법은 없는 것일까? 새로운 기술 개발과 상품 생산, 자원의 효율적 사용을 통해 두 마리 토끼를 잡겠다는 녹색 성장은 지속가능한 미래를 약속하는 듯 보인다. 그러나 이는 마치 “두 배로 먹으면서 살을 뺄 수 있다!” 라는 다이어트약 광고와 같다.

자원 사용량을 계속 줄여가면서 자본주의 경제성장의 가장 대표적인 척도인 국내총생산(GDP)을 계속해서 늘릴 수는 없다. 미국 등 일부 고소득 국가들의 국내 자원 사용량은 정점을 찍고 감소하는 것처럼 보이기도 한다. 그러나 이것은 자원 투입이 세계화를 통해 다른 지역으로 외주화되고 있기 때문이다. 미국 내에서 소비되는 상품과 서비스를 생산하는 데 사용되는 물질량을 수입품까지 모두 포함하여 계산할 경우, 자원 사용량은 GDP와 보조를 맞춰 계속 증가해 왔다. 또한 성장하는 경제에서는 자원을 효율적으로 사용할수록 자원이 더 저렴해지면서, 사용되는 자원의 총량은 오히려 증가하기 마련이다. 기술 개발이나 보존 조치로 인한 효율성 향상이 단기적으로 생태친화적 발전을 가져올 수도 있지만 궁극적으로 자원 효율성이 더 높은 경제체제는 물질 사용량이 더 많은 경제체제일 가능성이 높다. 자본주의 메커니즘은 성장에 뒤따르는 생태적인 비용을 회계장부에서 지움으로써 그 사실을 은폐하고 그것이 미래 세대에게 가하는 위해를 시야에서 없애버린다.

전 지구적으로 특권을 누리고 있는 국가와 기업, 개인들은 자본주의 경제성장을 통해 막대한 이익을 챙기고, 생태변화의 부담과 위협은 적게 감내하고 있다. 확대되는 불평등과 심화되는 생태위기도 불구하고, 경제성장은 거부할 수 없는 진리처럼 여겨져 왔다. 정치적 보수도, 진보도 성장의 속도를 낮추기보다는 파이를 키우려고만 했다. 그러나 세계 정치경제체제의 근본 원리와 권력 관계의 변화 없이도 생태위기를 극복할 수 있다는 생각은 헛된 희망일 뿐이다. 지구에서의 생존이 가능하려면 지금보다 더 적게 생산하고, 더 적게 소비하며, 더 많이 공유하고, 더 공정하게 분배해야 한다. 파이 전체의 크기가 줄어들어야만 한다.

2-1. (가), (나), (다)의 입장을 아래와 같이 요약할 때, ㉠, ㉡에 들어갈 적절한 내용을 쓰시오. (각 30자 이내) [20점]

현재 생태위기의 해결 방향에 대해 (가)와 (나)는 (다)와 달리 (㉠)는 점에서 공통점을 가지고 있다. 그러나 저탄소사회로의 전환에 있어 (가)는 시장의 자율성을 중시하는 반면, (나)는 (㉡)을/를 중시한다.
--

2-2. ㉠에 들어갈 적절한 내용을 쓰시오. (50자 이내) [20점]

2-3. (다)의 입장에서 <보기>의 현상에 나타난 문제점을 서술하시오. (100자 이내) [20점]

<보기>

‘탄소 상쇄’ 시장이 성장하고 있다. 소비자들이 시장에서 유기농 표시 상품을 구매하는 것처럼 이제 탄소 중립 표시 상품도 구매할 수 있다. 탄소 상쇄 시장에서는 개인이나 기업이 자신의 만족이나 이미지 제고를 위해 탄소 상쇄 프로그램에 자발적 비용을 지불함으로써 ‘탄소 중립’이 달성된다. 몇몇 항공사에서는 소비자들이 원래 항공권 가격에 탄소 상쇄 비용으로 추가 금액을 지불하면 그 돈으로 빈국의 나무심기 프로젝트를 지원할 수 있기 때문에 친환경적으로 비행기를 타는 방법이라고 홍보한다.

3. 출제 의도

“지구가 뜨거워지고 있다”는 이야기는 이제 더 이상 미디어를 통해 들리는 우려만이 아니다. 계절이 바뀔 때마다 피부로 체감하는 기후변화, 숨쉬기조차 어렵게 만드는 미세먼지, 현재 전 세계를 휩쓸고 있는 코로나라는 신종 감염병의 기저에 생태변화가 있음을 떠올려보면 환경 파괴는 바로 우리 일상에서 생존과 직결되고 있음을 알 수 있다. 이 문항의 제시문들은 공통적으로 기후변화 등 생태위기에 대한 대응이 필요함을 인정하나 그 심각성에 대한 인식 정도 및 생태위기의 해결 방향에 대해서는 서로 다른 시각을 보여주고 있다. (가)는 탄소 배출권 거래제도의 취지와 작동 방식에 대해 설명하고 있으며, 친환경적 경제성장을 위해서 국가의 직접적인 개입보다는 시장의 자율성에 맡기는 방식, 즉 배출권 거래 시장에서 기업이 비용-편익 분석에 따라 자신의 배출량을 조절하게끔 하는 것이 자본주의 경제체제 내에서 산업주체들의 반발을 최소화하고 저탄소사회를 만드는 데 더 효과적이라고 주장한다. (나)는 고등학교 교과 내에서도 많이 사용되고 있는 ‘지속가능한 발전’이라는 개념을 소개하고 이를 위해서 환경과 복지, 경제성장을 추구할 수 있는 생태복지국가 필요하다고 주장하고 있다. (다)는 경제성장과 생태위기 극복을 동시에 달성 가능한 목적으로 사고하는 (가), (나) 제시문들의 입장과는 달리, 이러한 성장주의적 사고를 혁파할 것을 주장하며, 더 적은 생산과 소비, 더 많은 공유, 더 공정한 분배만이 생태변화로부터 지구를 구할 수 있는 길이라고 주장한다. 본 문항은 각 제시문들의 논리와 주장을 파악하고, 제시문들 사이의 공통점과 차이점을 이해할 것을 요구한다. 지구 온난화 등 환경 문제, 탄소 배출권 거래제도, 지속가능한 발전 등은 사회과 내 거의 모든 교과에서 다뤄지고 <생활과 윤리>와 같은 도덕과 교육과정에서도 다루어지는 주제이기 때문에 고등학교 교육과정에 부합하며, 필수 이수 단위를 이수한 학생들이라면 누구나 충분히 이해할 수 있는 내용이다. 본 문항은 제시문과 각각의 세부 문항들을 통해 학생들의 개념 이해 능력과 독해 능력, 비판적이고 종합적인 사고력을 체계적으로 평가하고자 하며, <보기>가 있는 문항을 통해서도 우리 일상생활에서 접할 수 있는 현실 사회 속에서의 사례를 제시문과 연결시켜 분석할 수 있는 능력, 논리적 추론 능력 등을 측정하고 있다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	- 교육부 고시 제 2015-74호 [별책 7] 사회과 교육과정 - 교육부 고시 제 2015-74호 [별책 6] 도덕과 교육과정	
관련 성취기준	과목명: 통합사회	
	성취기준 1	[10통사02-02] 자연에 대한 인간의 다양한 관점을 사례를 통해 설명하고, 인간과 자연의 바람직한 관계에 대해 제안한다.
	성취기준 2	[10통사02-03] 환경 문제 해결을 위한 정부, 시민사회, 기업 등의 다양한 노력을 조사하고, 개인적 차원의 실천 방안을 모색한다.
	성취기준 3	[10통사09-02] 지구적 차원에서 사용 가능한 자원의 분포와 소비 실태를 파악하고, 지속가능한 발전을 위한 개인적 노력과 제도적 방안을 탐구한다.
	과목명: 세계지리	
	성취기준 1	[12세지08-02] 지구적 환경 문제에 대처하기 위한 국제적 노력이나 생태 발자국, 가뭄 지수 등의 지표들을 조사하고, 우리가 일상에서 실천할 수 있는 방안들을 제안한다.
	과목명: 경제	
	성취기준 1	[12경제01-01] 사람들의 경제생활에서 희소성이 존재함을 인식하고 합리적 선택의 필요성을 이해한다.
	성취기준 2	[12경제01-02] 다양한 사례를 통해 비용과 편익을 고려하여 선택하는 능력을 계발하고 매몰 비용은 의사 결정 과정에서 고려하지 않아야 함과 인간은 경제적 유인에 반응함을 인식한다.
	성취기준 3	[12경제02-04] 시장 실패 현상을 개선하기 위한 정부의 시장 개입과 그로 인해 나타날 수 있는 문제점을 이해하고 이를 보완할 수 있는 방안을 모색한다.
	과목명: 사회·문화	
	성취기준 1	[12사문05-04] 전 지구적 수준의 문제와 그 해결 방안을 탐색하고 세계 시민으로서 지속가능한 사회를 위해 노력하는 태도를 가진다.
과목명: 생활과 윤리		
성취기준 1	[12생윤04-03] 자연을 바라보는 동서양의 관점을 비교·설명할 수 있으며 오늘날 환경 문제의 사례와 심각성을 조사하고, 이에 대한 해결 방안을 윤리적 관점에서 제시할 수 있다.	

나) 자료 출처

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자(저자)	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
디그로스(Degrowth)	요리고스 칼리스, 수전 폴슨, 자코모 달리사, 페데리코 데마리아	산현재	2021[2020]	48-51, 161-166	제시문 (다), 문항 2-1, 2-3	○
생태적 근대화 모델과 생태복지국가의 구성	김인춘, 최정원	OUHOTOPIA	2013	2(2), 73-108	제시문 (나), 문항 2-1	○
전환 정치의 이정표 그리기: 생태적 현대화와 탈성장	홍덕화	환경사회학 연구 ECO	2021	25(1), 131-168	제시문 (나), (다)	○
기후위기에 맞선 새로운 사회운동: 기후정의운동의 전진을 위하여	구준모	플랫폼c	2021	37-39	문항 2-3 <보기>	○
온실가스 배출권거래제	한국환경공단	한국환경공단 웹사이트	2021.1.1. 접속	https://www.keco.or.kr/kr/business/climate/content/sid/1520/index.do	제시문 (가), 문항 2-2	○

관련 교과서 근거						
도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
통합사회	이진석 외	지학사	2020	60-65	제시문 (가), (나), (다), 문항 2-3 <보기>	○
통합사회	박병기 외	비상교육	2020	56-61	제시문 (가), (나), (다), 문항 2-3 <보기>	○
생활과 윤리	서범석 외	천재교과서	2020	144-147	제시문 (가), (나), (다)	○
세계지리	박철웅 외	미래엔	2021	192-195	제시문 (가), (나), 문항 2-3 <보기>	○
사회·문화	신형민 외	비상교육	2020	185-186	제시문 (다)	○
경제	김진영 외	미래엔	2021	16-18, 26-28	제시문 (가)	○

5. 문항 해설

2-1.

이 문항은 텍스트 분석 능력과 논리적 추론 능력을 평가하는 문항으로 제시문 (가), (나), (다)를 종합적으로 이해하고, 공통점과 차이점을 파악할 것을 요구하고 있다. 탈성장을 주장하는 (다)의 입장과 비

교했을 때 (가)와 (나)는 경제성장을 지속하면서 생태위기를 해결하고자 한다는 점에서 공통점이 있다. 그러나 저탄소사회로의 전환을 추구하는 방식에 있어서 (가)는 시장의 자율성을 중시하는 반면, (나)는 생태복지국가의 개입을 중시한다는 점에서 차이가 있다.

2-2.

이 문항은 (가)에 제시된 경제 원리를 정확히 이해하고, 이 원리를 탄소 배출권 시장에 적용해 볼 것을 요구하는 문제이다. 특정 기업이 탄소 배출량을 줄이게 되려면 어떤 조건이 충족되어야 하는지를 생각해 보았을 때, 탄소 배출권을 구매하는 데 드는 비용(탄소 배출권 가격)보다 해당 기업이 기술 개발 등을 통해 탄소 배출량을 줄이는 데 드는 비용이 더 낮다면 탄소 배출량을 줄일 것이다.

2-3.

<보기>는 최근 성장하고 있는 탄소 상쇄 시장을 소개하고 그 예시를 보여주고 있다. (다)는 아무리 친환경을 지향하더라도 자본주의 경제성장은 자원 사용량을 계속 늘릴 수밖에 없기 때문에 생태위기를 해결하기 위해서는 현재 세계 정치경제체제에 대한 근본적인 문제제기가 필요하며, 더 적은 생산, 더 적은 소비, 즉 파이 전체의 크기가 줄어들어야 한다고 주장한다. 이러한 입장에서 보았을 때, <보기>의 탄소 상쇄 시장은 새로운 시장을 창출하여 궁극적으로는 자원의 사용량을 늘림에도 불구하고, 이것이 마치 환경친화적인 변화인 것처럼 내세운다는 점에서 문제가 있다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
2-1	<p>▶ ㉠, ㉡ (각각 10점씩)</p> <p>㉠: 경제성장을 지속하면서 생태위기를 해결하고자 한다 (지속적인 자본주의 경제성장을 추구한다는 내용이 들어가면 10점)</p> <p>㉡: 생태복지국가로의 전환, (생태복지)국가의 역할/개입, 국가의 (공적 관리자로서의) 역할, 등 모두 정답</p> <p>채점 기준을 바탕으로 하되 의미의 완전성, 표현의 적절성 등을 감안하여 적절히 감점함.</p>	20
2-2	<p>(가)에 제시된 경제 원리를 탄소 배출권 시장에 적용했을 때, 특정 기업이 탄소 배출량을 줄이게 되려면 어떤 조건이 충족되어야 하는지를 정확하게 서술하여야 함.</p> <p>한 축은 탄소 배출권을 구매하는 데 드는 비용(탄소 배출권 가격)으로 하고 다른 한 축은 탄소 배출량을 줄이는 데 드는 비용이 되어야 함. 이를 조합하여 예시 답안처럼 쓸 경우, 20점 만점.</p> <p>부분적인 의미만을 담고 있을 경우, 적절히 감점함.</p>	20
2-3	<p>탈성장을 주장하는 제시문 (다)의 관점을 이해하고, 이를 바탕으로 <보기>의 탄소 상쇄 시장의 성장이라는 현상에 나타난 문제점을 파악할 수 있는지를 평가함. <보기>의 현상에 대한 구체적인 이해 없이 (다) 제시문에서 군데군데 표현을 가져와서 쓰면 대폭 감점.</p> <p>(다)의 입장: 경제성장을 하려면 자원 사용량을 늘릴 수밖에 없는데 현재의 자본주의 시스템은 이러한 사실을 은폐하면서 지속적인 성장을 추구한다는 것을 비판하는 입장. (다)의 입장에서 볼 때, <보기>의 탄소 상쇄 시장은 더 적은 생산과 소비를 지향하지 않고 오히려 새로운 시장을 만들어 자원의 사용량을 늘리면서도 이 사실을 은폐한다는 점에서 문제적이다. 이러한 내용이 모두 서술되어 있으면 20점 만점.</p> <p>채점 기준을 바탕으로 하되 의미의 완전성, 표현의 적절성 등을 감안하여 적절히 감점함.</p>	20

7. 예시 답안

2-1.

㉠: 경제성장을 지속하면서 생태위기를 해결하고자 한다

㉡: 생태복지국가로의 전환, 생태복지국가의 역할/개입, 국가의 (공적 관리자로서의) 역할/책임 등 (한 개 선택)

2-2.

- 탄소 배출권을 구매하는 데 드는 비용(탄소 배출권 가격)보다 탄소 배출량을 줄이는 데 드는 비용이 더 낮다면

- 탄소 배출권을 구매하는 데 드는 비용(탄소 배출권 가격)이 탄소 배출량을 줄이는 데 드는 비용보다 더 높다면

- 탄소 배출량을 줄이는 데 드는 비용보다 탄소 배출권을 구매하는 데 드는 비용(탄소 배출권 가격)이 더 높다면

- 탄소 배출량을 줄이는 데 드는 비용이 탄소 배출권을 구매하는 데 드는 비용(탄소 배출권 가격)보다 더 낮다면

2-3.

- 더 적은 생산과 소비를 지향하지 않고 오히려 새로운 시장을 만들어 자원의 사용량을 늘리면서도 이 사실을 은폐한다는 점에서 문제적이다.

[문항카드 3]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	논술(AAT) 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열 / 3	
출제 범위	교육과정 과목명	독서, 사회문화, 사회문제 탐구, 사회탐구방법
	핵심개념 및 용어	실험법, 실험 집단, 통제 집단, 콜레라, 역학
예상 소요 시간	전체 시간 100분 중 15분	

2. 문항 및 제시문

(가) 영국의 의사 존 스노(John Snow)는 근대 역학*의 선구자로 평가받는 인물이다. 그의 가장 큰 업적은 콜레라가 오염된 지하수를 통해 전파된다는 사실을 밝혀낸 것이다. 19세기에는 콜레라에 관한 이해가 충분하지 않았다. 그래서 사람들은 콜레라가 도시의 악취나 나쁜 공기를 통해 퍼져 나간다고 생각했다. 사람들이 함부로 버린 생활 쓰레기나 아무 곳이나 처리했던 인분 등 불결한 생활환경에서 나온 독기가 사람에게 전파된 결과가 콜레라라고 믿었다. 다시 말해 ㉠ 콜레라는 독기, 즉 오염된 공기를 통해 전염된다고 보았다.

*역학: 전염병의 전파 양상과 경로를 연구하는 학문

(나) 19세기 영국에서 콜레라는 여러 차례 유행했다. 1831년 최초 발병 당시(1차 유행)에는 6,536명이 사망했다. 최악의 콜레라 발병이라고 평가받는 1848년(2차 유행)에는 14,137명이 사망했다. 1854년(3차 유행)에는 스노 자신이 살던 런던의 강북 소호지역에 콜레라가 퍼졌다. 1854년 8월에 시작된 3차 유행의 초기 2-3주 사이에 소호지역에서만 약 600여 명이 사망했다. 영국 전체에서는 10,738명이 사망했다. 스노가 콜레라의 전파경로를 파악하는 과정에서 주목한 것은 소호지역에서 지하수를 길는 데 사용하고 있던 ‘브로드가 펌프’였다. 1854년 8월 31일부터 9월 2일 사이에 소호지역에서 콜레라로 사망한 83명의 거주지는 브로드가 펌프 주변에 몰려 있었다. 소호지역의 다른 곳에도 펌프가 있었고 그 주변에서도 사망자가 나왔지만 산발적이었다. 한편 당시 브로드가 펌프와 인접한 곳에 도시의 빈곤층을 수용하는 구빈원*도 있었다. 533명의 구빈원 수용자는 비좁은 공간에 살았을 뿐만 아니라 영양 상태도 좋지 않았다. 그러나 그곳에서 콜레라 환자는 거의 발생하지 않았다. 구빈원에는 독립된 상수도 와 우물이 있어 수용자가 브로드가 펌프의 물을 마실 일은 없었다.

*구빈원: 고아나 빈민에게 일과 음식, 잠자리를 제공하는 시설

(다) 18세기 중반부터 영국 도시 곳곳에서는 기업 소유 수도관이 놓여 수도물이 공급되었다. 수도물이 각 가구까지 공급되기도 하였고 집 근처 물탱크까지만 공급되는 경우도 있었다. 19세기 중반 당시 런던에 물을 공급하는 대표적인 회사는 ‘램베스’ (Lambeth Co.)와 ‘사우스워크 앤 북스홀’ (Southwark and Vauxhall Co., 이하 S&V)이었다. 두 회사의 고객은 런던 지역에만 총 48만 명이었다. 당시 런던에서는 두 회사가 같은 지역에서 각자의 수도관을 설치하고 경쟁하는 일이 자주 발생했다. 실제 48만 명의 고객 중 30만 명은 두 회사의 수도관을 함께 사용하고 있었다.

1848년 2차 유행 당시 두 회사는 모두 템스강 하류의 물을 사용했다. 당시 강 하류의 오염 상황은

심각했다. 런던의 하수관에서 나오는 오염물질이 정화 없이 하류로 배출되었기 때문이다. 런던 곳곳에 콜레라 사망자가 속출했다. 1852년 램베스는 취수원을 더 깨끗한 강 상류로 이전했지만, S&V의 취수원은 그대로 있었다. 2차 유행(1848년)과 3차 유행(1854년) 당시 런던 지역의 콜레라 사망자 수는 <표>에 제시되어 있다. 이 결과를 보고, 존 스노는 ㉠ 콜레라가 오염된 물을 통해 전파된다고 확신하게 되었다.

<표> 콜레라 사망자 수(인구 만 명당)

	1848년 (2차 유행)	1854년 (3차 유행)
A 지역 (S&V가 단독으로 물을 공급하는 런던의 12개 지역)	135명	147명
B 지역 (S&V와 램베스가 동시에 물을 공급하는 런던의 16개 지역)	130명	85명

3-1. (나)를 이용하여 ㉠의 주장을 반박하시오. (100자 이내) [20점]

3-2. (다)를 바탕으로 존 스노가 ㉠을 확신하게 된 근거를 서술하시오. (170자 이내) [20점]

3-3. (다)의 내용에서 <보기>의 ㉡, ㉢, ㉣에 대응하는 것이 무엇인지 쓰시오. [20점]

<보기>

실험법은 실험을 통해 정보를 얻는 연구방법을 말한다. 일반적으로 실험법에서는 연구 대상을, 처치*를 한 ‘실험 집단’과 처치하지 않고 비교 대상이 되는 ‘통제 집단’으로 나누고, 금연 정책의 도입이나 신약의 제공과 같은 처치로 인해 발생한 집단 간 결과의 차이를 관찰한다. 그 대표적 예가 임상시험이다. 아래는 신약의 효과와 안전을 검증하기 위해 환자를 대상으로 한 임상시험에서의 주요 원칙을 서술한 것이다. 이러한 원칙은 인과관계를 추론하는 다른 분야의 연구에도 유사하게 적용될 수 있다.

- 임상시험에는 신약을 처방받는 ㉡ 실험 집단과 그렇지 않은 ㉢ 통제 집단이 있어야 한다.
- 환자가 자신에게 ㉣ 신약이 제공되었다는 사실을 몰라야 한다.
- 실험 집단과 통제 집단은 성, 연령, 병력 등 기초상태의 특성이 가능한 한 동일해야 한다.

*처치: 실험에서 연구 대상에 가해지는 일정한 조작(자극, 변화)

3. 출제 의도

콜레라가 오염된 물을 통해 전파된다는 사실을 과학적 방법론을 이용하여 밝혀낸 존 스노의 사례를 제시문으로 제공하고 이에 대한 학생들의 독해 능력, 자료 분석 능력, 논리적 추론 능력을 측정하는 문항이다.

제시문과 문항의 내용은 고등학교 사회·문화 교과서에 근거하고 있으나, 문제를 풀기 위해 반드시 해당 교과목에서 다뤄진 지식이 요구되는 건 아니다. 학생들의 관련 교과목의 수강 여부가 답안 작성

에 영향을 미치지 않도록 해당 내용을 충분히 제시문과 보기에 담고, 더 나아가 최대한 전문용어의 사용을 줄이고 일상어로 서술하였다. 즉, 제시문과 본문에 선행 지식이 없어도 해결할 수 있도록 주요 개념의 정의와 배경 정보를 충분히 제공하였다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책 5] 국어과 교육과정 교육부 고시 제2015-74호 [별책] 사회과 교육과정
관련 성취기준	[12독서02-02] 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다. [12사문01-02] 사회·문화 현상을 탐구하기 위한 양적 연구 방법과 질적 연구 방법의 특징 및 차이점을 비교한다. [12사문01-03] 사회·문화 현상의 탐구 과정에서 활용되는 다양한 자료 수집 방법의 유형과 특징을 비교한다. [12사탐01-02] 사회문제 탐구를 위한 과학적 절차를 파악하고, 사회문제 탐구를 위해 필요한 다양한 자료 수집 방법의 특징을 설명한다. [12사방02-02] 각 연구 방법의 주요 절차와 특징적인 연구 기법을 실제 연구 사례를 통해 살펴보고, 각 연구 방법의 장단점을 비교·분석할 수 있다.

나) 자료 출처

1) 교과서 내의 자료만 활용한 경우, ‘교과서 내’ 만 작성함.

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
사회·문화	구정화 외	천재교육	2020	29	(다)	○
사회·문화	손영찬 외	미래엔	2018	28	(다)	○
사회·문화	신형민 외	비상	2018	30	(다)	○
사회탐구방법	전제철 외	서울특별시교육청	2018	39	(다)	○

2) 교과서 외 자료를 활용한 경우, 아래 표를 ‘모두’ 작성함.

관련 교과서 근거						
도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
감염지도	스티븐 존슨	김영사	2008	129-130	(가) (나) (다)	○

5. 문항 해설

(가)는 문제에 대한 배경 정보로서 19세기 당시 콜레라의 전파경로에 대한 가장 영향력 있던 학설인 독기설에 대한 설명이다.

(나)는 브로드가 펌프의 사례를 소개하면서 존 스노가 이를 어떻게 독기설을 반박하는 근거로 사용했는지를 보여주는 역사적 사실에 관한 서술이다.

(다)는 콜레라 2차 유행(1848년)과 3차 유행 (1854년) 기간 동안 런던의 두 지역에서 발생한 콜레라 사망자 수의 변화와 취수원의 변경 사실에 대한 정보이다.

3-1.

학생들이 제시문에서 주어진 19세기 런던의 소호 지역 브로드가 펌프 주변에서 발생했던 콜레라 환자 사망 사건에 관한 역사적 사실들을 적절하게 재구성하여 당시 콜레라의 전파경로에 관한 다수 견해인 독기설의 문제점을 찾아 이를 논리적으로 반박할 수 있는 능력을 갖고 있는가를 묻는 문제이다.

3-2.

학생들이 제시문에서 주어진 콜레라 2차 유행(1848년)과 3차 유행 (1854년) 기간 동안 런던에 발생한 콜레라 환자의 사망자 수와 취수원의 변경에 관한 여러 사실들을 종합하여 콜레라의 전파 경로가 오염된 물이라는 가설이 타당하다는 것을 입증할 수 있는지를 묻는 문제이다.

3-3.

사회·문화 현상에 대한 양적 연구 방법의 대표적 사례로 고등학교 교과서에서 소개되고 있는 실험법의 핵심 개념인 ‘실험 집단’, ‘통제 집단’, ‘처치’의 의미를 <보기>를 통해 제시한 후, 학생들이 이 의미들을 정확히 이해하여 실제의 사례에 적용할 능력을 갖고 있는가를 묻는 문제이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
3-1	<p>제시문 (나)의 사실과 콜레라가 독기를 통해 전파된다는 가설(‘독기설’)이 <u>어느 지점에서 모순되는가를 분명히 서술해주어야 함.</u></p> <p>즉 콜레라가 독기를 통해 전염된다고 하면 사망자가 집중된 <u>브로드가 펌프와 인접하여 독기의 전파 가능성이 매우 높은 구빈원에서도 다수의 사망자가 나와야 하는데 실제로는 거의 발생하지 않았다는 점</u>을 반드시 서술해야 함. 즉 <u>브로드가 펌프와 거리적으로 가까운 장소에서 사망자가 거의 나오지 않았다는 점</u>을 분명히 서술해야 함.</p> <p>3-1에서 요구한 것은 콜레라가 오염된 물을 통해 전파된다는 것을 보이려는 것이 아님. 즉 초점은 물이 아니라 공기(따라서 거리)에 맞추어져야 함. 따라서 단순히 펌프의 물을 사용하지 않는 구빈원에서 사망자가 나오지 않았다는 점만 서술한 것은 오답임.</p>	20

3-2	<p>예시 답안에 기술된 3가지 구성요소가 모두 서술되어야 함. 답은 아래의 2가지 중 어느 방식으로 적어도 무방함.</p> <p>먼저 ① 2차 유행 당시 실험 집단(B 지역)과 통제 집단 (A 지역) 사이의 사망자 수는 유사 ② 2차 유행 직후 취수원의 변화로 인해 실험 집단 (B 지역)은 덜 오염된 식수를 공급받음 ③ 3차 유행에서 실험 집단과 통제 집단 사이의 사망자 수의 격차가 크게 벌어짐</p> <p>혹은 ① 2차 유행과 3차 유행 동안 계속해서 오염된 물을 공급받은 통제 집단(A 지역)에서는 사망자 수 (약간) 증가, ② 취수원의 변화로 인해 덜 오염된 식수를 공급받는 실험 집단 (B 지역) 존재 ③ 2차 유행과 3차 유행 사이에 새로이 덜 오염된 식수를 공급받은 실험 집단 (B 지역)에서 사망자 수는 오히려 (크게) 감소</p> <p>어느 방식으로 적든 상관없으나, 단순히 ③ 만 적는 경우는 감점. 반드시 통제 집단에 대한 언급과 취수원의 이전으로 덜 오염된 물이 공급되게 바뀌었다는 언급을 해주어야 함.</p>	20
3-3	<p>‘연구 대상에 가해진 변화라는 보기에 주어진 처치’에 대한 정의를 이용할 경우 본 제시문에서 처치란 취수원의 변화에 따라 덜 오염된 물(혹은 더 깨끗한 물)이 공급된 것이라는 점을 분명하고 명시적으로 적어 주어야 함.</p> <p>이러한 정의를 이용하면 실험 집단은 1852년 이후 덜 오염된 식수를 공급 받는 B 지역이고 계속적으로 오염된 물을 공급받은 A 지역은 통제 집단임. 따라서 B 지역을 통제 집단으로 A 지역을 실험 집단으로 서술하는 것은 오답</p>	20

7. 예시 답안

3-1.
 브로드가 펌프와 인접한 구빈원 수용자 중에서는 사망자가 거의 없었다는 점에서 펌프 주변의 공기 때문에 콜레라가 전파된 것이 아니다.

3-2.
 - 두 지역 모두에 오염된 하류의 물이 공급되었던 2차 유행 당시에는 어느 회사의 물을 먹는지에 따라 사망자 수의 차이가 크지 않았다. 그러나 S&V는 여전히 하류의 물을 공급하고 램베스의 취수원이 깨끗한 상류로 이동한 뒤인 3차 유행에서는, 램베스의 물이 공급된 지역에서 사망자 수가 줄었다.
 - S&V가 단독으로 물을 공급하는 지역의 사망자 수는 2차 유행과 3차 유행 사이에 12명이 증가했다. 반면 S&V와 램베스가 동시에 물을 공급하는 지역에서는 사망자 수가 오히려 크게 감소했다. 이러한 변화는 램베스가 1852년 취수원을 깨끗한 상류의 물로 바꾼 뒤 발생했다.

3-3.
 ①
 - B 지역
 - S&V와 램베스가 동시에 물을 공급하는 런던의 16개 지역 (의 가구, 의 주민)
 - 1852년 이후 깨끗한 강물을 먹은 집단 (가구, 주민)

⑥

- A 지역
- S&V가 물을 단독으로 공급하는 런던의 12개 지역 (의 가구, 의 주민)
- 계속해서 오염된 강물을 먹은 집단 (가구, 주민)

㉑

- (1852년 이후) 물이 바뀌었다는 사실
- 더 깨끗한 식수의 공급
- 덜 오염된 식수의 공급

[문항카드 4]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	논술(AAT) 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열 / 4	
출제 범위	교육과정 과목명	생활과 윤리
	핵심개념 및 용어	죽음, 비존재, 박탈 이론, 적극적 악
예상 소요 시간	전체 시험시간 100분 중 15분	

2. 문항 및 제시문

(가) 아마도 한 사람의 죽음은 그와 영원히 이별하게 될 그의 가족과 지인들에게 나쁜 일일 것이다. 대부분의 경우 죽음은 죽는 사람 자신에게는 더더욱 나쁜 일이다. 사실 사람들은 자기 자신의 죽음을 세상에서 발생할 수 있는 가장 나쁜 일로 여긴다. 그렇다면 한 사람의 죽음은 그 사람에게 왜 나쁜 것인가? 이 질문에 답하기 어려운 이유는 죽음이 ‘비존재’, 즉 ‘아무것도 아닌 것’이라는 점에 있다. 만약 내가 내일 큰 고통을 받게 되어 있다면, 그것은 나에게 나쁜 것임이 분명하다. 내가 내일 고통이라는 안 좋은 상태에 있을 것이기 때문이다. 그러나 내가 죽는다는 것은 내가 어떤 안 좋은 상태에 있게 되는 것이 아니다. 나는 그저 존재하기를 멈추는 것이다. 어떻게 ‘아무것도 아닌 것’이 나에게 나쁜 것일 수 있겠는가? ‘박탈 이론’이라고 불리는 입장은 한 사람의 죽음이 그 사람에게 나쁜 이유를 다음과 같이 설명한다. 죽음이 죽는 사람에게 나쁜 것은 그 사람이 더 살았더라면 누릴 수 있는 좋은 것들을 누릴 기회를 박탈당하기 때문이다. 그런 점에서 나의 죽음은 나에게 ㉠ ‘적극적 악’, 즉 안 좋은 것이 있어서 나쁜 것이 아니라, ‘소극적 악’, 즉 좋은 것이 없어서 나쁜 것에 해당한다. 내일 소풍을 갈 수 있었을 텐데 비가 와서 소풍이 취소되었다면, ‘소풍이 없음’이라는 비존재는 나에게 나쁜 것이다. 소풍을 통해 즐거움을 누릴 기회를 박탈당했기 때문이다. 소풍이 아니라 그것보다 더 좋고 더 오랫동안 즐거움을 주는 것이라면 더더욱 그러할 것이다. 내가 오늘 밤에 죽는다면, 그렇지 않았더라면 수십 년 동안 누렸을 수많은 좋은 것들을 누릴 기회를 잃어버리게 된다. 죽음으로 인해 박탈당하는 좋은 것이 많을수록 죽음은 더 나쁘다. 우리가 젊은 사람의 죽음을 더 안타깝게 여기는 것은 바로 이러한 이유 때문이다. 죽음이 비존재임을 생각할 때 이것 외에 죽음이 당사자에게 나쁜 이유는 생각할 수 없다.

(나) 죽음이 왜 나쁜지에 대한 이론은 우리가 자신의 죽음에 대해서 갖는 감정을 설명할 수 있어야 한다. 좋은 것들을 누릴 기회를 박탈당하기 때문에 죽음이 나쁜 것이라면, 자신의 죽음에 대해서 우리가 가질 만한 합리적인 감정은 무엇일까? 내가 좋은 것들을 계속해서 누릴 기회를 박탈당하기 때문에 그것에 대해 아쉬움이나 유감을 느끼는 건 자연스럽고 적절한 일일 것이다. 그러나 대부분의 사람들이 자신의 죽음에 대해 느끼는 감정은 그 이상이다. 사람들은 자신의 죽음을 두려움과 공포, 그것도 가장 끔찍한 종류의 공포로 맞이하며, 이는 지극히 자연스러운 현상으로 보인다. 문제는, 박탈 이론에서는 죽음을 소극적 악으로 보기 때문에 ㉡ 죽음에 대해서 우리가 가지는 공포를 합리적으로 설명하는 것이 불가능하다는 점이다. 취소된 소풍에 대해서 아쉬움과 유감을 느끼는 것은 자연스럽고 적절하다.

그러나 그것에 대해서 두려움을 느낀다면? 이는 절대로 합리적인 감정이라고 볼 수 없다. 소풍이 없음에는 두려워할 것이 아무것도 없기 때문이다. 마찬가지로 좋은 것들을 누릴 기회를 박탈당하는 것에 대해서 공포를 느끼는 것은 합리적인 반응일 수 없다. 그러나 죽음이 비존재이고 비존재에는 아무것도 두려워할 것이 없다는 생각이 죽음에 대한 공포를 사라지게 하지 못한다. 이는 박탈 이론이 우리가 자신의 죽음에 대해서 갖는 감정을 온전히 설명하지 못함을 의미한다. 죽음을 어딘가에 홀로 단절되어 나 없이 돌아가는 세상을 무력하게 바라보는 것으로 생각하지 않고서야, 이런 공포를 갖는 것은 정당화될 길이 없어 보인다. 따라서 죽음을 소극적 악으로만 보는 박탈 이론은 옳은 이론이 될 수 없다.

(다) 사람들은 모두 자신이 언젠가는 죽게 될 것이라고 말한다. 그러나 사실 나 자신이 존재하기를 멈춘다는 것은 상상조차 불가능한 것이다. 예컨대 내 장례식 장면을 상상하려 한다고 해보자. 그럴 때에 나는 내가 그 장면의 한구석에 자리하여 구경꾼으로 그 장면을 지켜보고 있음을 깨닫게 된다. 나 자신이 존재하기를 멈춘다는 것은 상상의 범위를 넘어선다. 상상할 수 없는 것은 믿을 수도 없다. 그래서 정신분석학자 프로이트는 아무도 그 기저에서는 자신이 죽을 것이라 믿지 않는다고 주장했던 것이다. 다시 말해서, 우리의 무의식 속에서 우리 각각은 영원히 살 것을 확신한다는 것이다. 우리 모두는 우리의 육체가 죽은 후에도 어떤 종류의 변형 과정을 거쳐 다시 살게 될 것임을 믿고 있는 것일지 모른다.

4-1. (가)의 입장에서 <보기>의 주장을 비판하십시오. (120자 이내) [20점]

<보기>

출산 과정에서 산모에게 건강상의 문제가 생겨 아기와 산모 둘 중 하나는 죽을 수밖에 없는 상황이라고 가정해 보자. 생존할 경우 두 사람 모두 평균적인 삶을 살 것이 기대된다. 죽음이 당사자에게 얼마나 나쁜지만을 고려할 때, 산모의 죽음이 아기의 죽음보다 더 나쁜 것임에 틀림 없다. 아기에 비해 산모가 살아온 기간이 훨씬 더 길기 때문이다.

4-2. <보기>를 바탕으로 (나)의 논지를 비판하십시오. (120자 이내) [20점]

<보기>

두려움이나 분노 따위의 감정들은 어떤 경우에는 합리성의 지배를 받는 것이 사실이다. 어떤 것에 대해서 분노할 이유가 없다고 판단하는 순간 분노는 사라질 수 있기 때문이다. 그러나 모든 경우에 그러한 것은 아니다. 예를 들어 '조류 공포증'을 갖고 있는 사람들의 경우 새가 자신을 해치지 못함을 분명히 인지해도 새에 대한 공포는 여전히 지속된다고 한다.

4-3. (다)의 입장을 받아들였을 경우, ㉠의 가능성이 열린다. 왜 그러한지 ㉡의 개념을 사용하여 서술하십시오. (135자 이내) [20점]

3. 출제 의도

본 문항은 고등학교 <생활과 윤리>에서 다루어지는 죽음을 소재로 삼아, 추상적인 윤리적, 철학적 문제에 대해서 논리적이고 비판적으로 사고할 수 있는 능력을 평가한다. 죽음이라는 주제는 고대에서부터 논의되어 온 철학적 주제이기도 하지만, 사회적, 경제적, 법적으로도 중요한 함축을 갖는 주제이고 또 실존적, 윤리적 차원에서도 중요한 문제이다. 특히 죽음의 나쁨에 대한 근거와 그 정도를 결정하려는 시도는 여러 가지 측면에서 중요하다. 서양윤리사상에서 죽음에 대한 대표적인 이론은 ‘박탈 이론’인데, 이 이론에 따르면 죽음이 죽음의 당사자에게 나쁜 유일한 이유는 죽음이 그 당사자로부터 좋은 것들을 누릴 기회를 박탈하기 때문이다. 제시문은 이 박탈 이론을 중심으로 구성되었다. 또 제시문은 박탈 이론을 우리가 죽음에 대해서 가져야 할 태도와 연결시키는데, 죽음에 대해서 우리가 갖는 공포와 두려움이 합리적인 태도가 아닐 가능성을 지적한다. 마지막으로 제시문은 우리가 무의식 속에서 자신의 죽음을 믿지 않는다는 흥미로운 생각을 죽음에 대한 공포와 연결시킨다. 제시문을 이해하기 위해서는 논리적으로 독해할 수 있는 능력과 ‘비존재’, ‘적극적 악’, ‘합리적 감정’ 등의 추상적 개념을 통해 사유할 수 있는 능력이 요구된다. 문항들은 단순히 제시문을 수동적으로 이해하는 것이 아니라, 제시문을 토대로 한 결을 더 나아가 논리적, 비판적으로 생각해야지만 풀 수 있도록 구성되어 있다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책6] 도덕과 교육과정, [별책5] 국어과 교육과정	
관련 성취기준	과목명: 생활과 윤리	
	성취기준 1	[12생윤02-01] 삶과 죽음에 대한 다양한 윤리적 문제를 인식하고, 이에 대한 여러 윤리적 입장을 비교, 분석하여, 인공임신중절·자살·안락사·뇌사의 문제를 자신이 채택한 윤리적 관점으로 설명할 수 있다.
	관련	
		제시문 (가), (나), (다) 문항 4-1, 4-2, 4-3
	과목명: 독서	
	성취기준 2	[12독서02-02] 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다.
관련		
	문항 4-1, 4-2, 4-3	
과목명: 독서		
성취기준 3	[12독서03-01] 인문·예술 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 인문학적 세계관, 예술과 삶의 문제를 대하는 인간의 태도, 인간에 대한 성찰 등을 비판적으로 이해한다.	
관련		
	제시문 (가), (나), (다) 문항 4-1, 4-2, 4-3	

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
생활과 윤리	김국현 외	비상교육	2018	47-48	제시문 (가), (나), (다)	○
생활과 윤리	변순용 외	천재교과서	2018	51-52	제시문 (가), (나), (다)	○
생활과 윤리	정창우 외	미래엔	2018	47	제시문 (가), (나), (다)	○
생활과 윤리	차우규 외	금성출판사	2018	47	제시문 (가), (나), (다)	○
생활과 윤리	정택준 외	지학사	2018	49-50	제시문 (가), (나), (다)	○

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
<i>What Does It All Mean?</i>	Thomas Nagel	Oxford University Press	1987	87-94	제시문 (가), (나), (다)	○

5. 문항 해설

제시문은 죽음에 대한 ‘박탈 이론’을 둘러싼 몇 가지 논점에 대한 논의로 구성되어 있다. 제시문 (가)는 죽음이 죽는 당사자에게 왜 나쁜 것인지에 대한 ‘박탈 이론’을 소개한다. 죽음에 대한 철학적 논의를 특별히 어려운 것으로 만드는 요인은 죽음이 ‘비존재’로 여겨진다는 사실이다. 박탈 이론은 이런 점을 고려할 때, 죽음은 안 좋은 것이 있어 나쁜 ‘적극적 악’이 아니라 좋은 것이 없어 나쁜 ‘소극적 악’에 해당한다고 주장한다. 즉, 죽음이 당사자에게 나쁜 유일한 이유는 죽음이 박탈하는 삶의 기회라는 것이다.

제시문 (나)는 죽음에 대해서 우리가 갖는 감정의 측면에 초점을 맞춘다. 박탈 이론이 옳다면, 죽음은 비존재이기 때문에 우리가 가져야 할 죽음에 대한 합리적 태도는 아쉬움이나 유감일 것이다. 그러나 우리는 죽음에 대해서 두려움과 공포라는 감정 역시 갖는다. (나)는 박탈 이론을 받아들였을 경우에, 이런 공포는 설명될 수 없음을 주장하며, 이를 근거로 박탈 이론이 틀렸다고 주장한다.

제시문 (다)는 (가), (나)와는 약간 다른 주장을 포함하고 있다. 사람들이 자신이 언젠가는 죽을 것이라고 믿는 것 같지만, 실제로는 무의식 속에서는 자신이 죽은 후에도 어떤 식으로 계속 살 것이라고 믿는다는 주장이다. 내가 죽은 것을 상상하려고 하면, 그 장면 안에 자신이 존재하는 것으로 상상할 수 밖에 없다는 것이 그 근거로 제시된다.

4-1.

제시문 (가)의 입장을 토대로 <보기>에 주어진 사례와 주장에 대해서 반론을 구성할 수 있는 능력을 평가한다. <보기>는 산모가 과거에 더 오랜 기간의 삶을 누렸다는 점을 들어 산모의 죽음이 더 나쁘다고 판단하고 있다. 그러나 (가)에 따르면, 죽음이 당사자에게 나쁜 유일한 이유는 죽음이 박탈하는 삶의 기회이며, 따라서 과거에 얼마나 오랜 사람을 살았는지는 죽음의 나쁨을 판단하는 데 무관하다. 따라서 (가)는 더 많은 삶을 박탈당하는 아기의 죽음이 더 나쁜 것으로 판단할 것이다.

4-2.

<보기>에 제시된 생각을 바탕으로, (나)에서 제시된 논증에 대한 반론을 구성할 수 있는 능력을 평가한다. (나)는 박탈 이론이, 우리 대부분이 가진 죽음에 대한 공포를 합리적으로 설명할 수 없다는 점 때문에 잘못되었다고 주장한다. 그러나 이런 주장은 죽음에 대한 공포가 합리적으로 설명되어야 한다는 가정 하에서만 정당화될 수 있다. <보기>가 주장하듯이 우리가 가진 감정들 중 일부는 합리적으로 설명될 수 없는 것들이라면, 죽음에 대한 공포도 이런 종류의 공포일 가능성이 생겨 (나)에 대한 비판이 된다.

4-3.

이 문항은 우리가 죽음을 비존재라고 믿지 않는다는 (다)의 주장을 바탕으로 (나)의 주장에 대한 반론을 구성할 수 있는 능력을 평가한다. 또 반론을 구성하는 과정에서 제시문 (가)에 소개된 “적극적 악”이라는 추상적 개념을 사용할 것을 요구하여, 추상적인 개념을 적용하여 사유할 수 있는 능력도 평가하고자 하였다. (나)는 죽음에 대한 공포가 합리적인 방식으로 설명될 수 없다고 주장하는데, 그 근거는, 죽음은 비존재이며 따라서 소극적 악에 불과하다는 점이었다. 그러나 (다)의 주장이 옳다면, 우리는 죽음을 비존재로 여기지 않는다는 것을 함축하기 때문에, 죽음이 적극적 악일 가능성이 생긴다. 이 때문에 죽음에 대한 공포는 합리적으로 설명될 길이 열리는 것이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
4-1	<p>▶ <보기>에서 주어진 사례에 대해서 (가)가 갖는 함축을 정확히 파악했는지, 그리고 이를 바탕으로 <보기>의 주장에 대한 적절한 비판을 구성했는지에 따라 채점.</p> <ul style="list-style-type: none"> - (i) 박탈 이론에 따르면 지금까지 얼마나 오래 살았는지는 죽음의 나쁨에 무관하다는 것, (ii) 아기가 죽음으로 인해 더 많은 기회를 박탈당하므로 아기의 죽음이 더 나쁘다는 것, 두 가지 사항을 포함시켜 논리적으로 답안을 작성한 경우 (20점) - (i)의 요소를 누락하고, (ii)만 적절히 적은 경우 (15점) - (i)만 포함시켜, <보기>가 이미 살아온 기간이라는 잘못된 근거로 죽음의 나쁨에 대해서 판단하고 있음만 지적한 경우 (10점) - 위의 기본 채점 기준을 바탕으로 내용, 표현 등에서 부적절하거나 부족한 부분이 있으면 적절히 감점함. 	20
4-2	<p>▶ (나)의 논지를 제대로 파악했는지, 그리고 <보기>에 주어진 생각을 토대로 그에 대한 적절한 비판을 구성했는지에 따라 채점.</p> <ul style="list-style-type: none"> - (i) (나)의 논지가, 박탈 이론이 죽음에 대한 공포를 합리적으로 설명하지 못하기 때문에 그것이 잘못된 것 	20

	<p>임 지적한다는 점, (ii) 죽음에 대한 공포가 비합리적인 공포일 가능성이 이에 대한 비판이 된다는 점, 두 가지 사항을 포함하여 논리적으로 답안을 작성한 경우 (20점)</p> <ul style="list-style-type: none"> - (i)의 요소를 누락하고, (ii)만 포함시킨 경우 (15점) - 죽음에 대한 공포가 합리적이지 않다든지, 죽음에 대한 공포를 조류공포증에 비유하는 정도로 그친 경우 (10점) - 위의 기본 채점 기준을 바탕으로 내용, 표현 등에서 부적절하거나 부족한 부분이 있으면 적절히 감점함. 	
4-3	<p>▶ (다)의 견해를 받아들였을 경우, 죽음에 대한 공포를 합리적으로 설명할 수 없다는 (나)의 주장이 어떻게 비판될 수 있는지를 지적하고, 이 비판을 '적극적 악'의 개념을 가지고 적절히 구성했느냐에 따라 채점.</p> <ul style="list-style-type: none"> - (i) (다)를 받아들였을 경우, 우리는 죽음을 비존재로 여기지 않게 된다는 점 (또는 존재하는 것으로 여기게 된다는 점), (ii) 이 때문에 죽음을 적극적 악으로 볼 여지가 생긴다는 점, (iii) 적극적 악에 대해서는 공포의 감정이 합리적일 수 있다는 점, 세 가지 요소를 포함하여 논리적으로 답안을 작성한 경우 (20점) - 위의 요소를 만족시키지만, (ii)에서 (다)를 받아들였을 경우 죽음은 적극적 악이 된다고 단정적으로 결론 내려 답안을 작성한 경우 (15점) - "적극적 악"의 개념을 사용하지 않았지만, 내용 측면에서는 하자가 없는 경우 (15점) - 위의 세 가지 요소 중 한 가지만으로 답을 한 경우 (10점) - 위의 기본 채점 기준을 바탕으로 내용, 표현 등에서 부적절하거나 부족한 부분이 있으면 적절히 감점함. 	20

7. 예시 답안

- 4-1.
 박탈 이론에 따르면 죽음의 나쁨은 얼마나 오래 살았는지가 아니라 죽음에 의해 박탈당하는 것이 얼마나 많은가에 의해서 판단된다. 따라서 더 오랜 기간의 삶을 박탈당할 아기의 죽음이 산모의 죽음보다 더 나쁘다.
- 4-2.
 (나)는 박탈 이론이 우리가 죽음에 대해서 가진 공포를 합리적으로 설명하지 못한다는 이유에서 틀렸다고 주장하지만, <보기>에서 지적하듯이 죽음에 대한 공포는 합리적으로 설명되지 않는 공포일 수도 있다.
- 4-3.
 죽은 뒤에도 내가 계속 존재한다고 믿는다면, 나는 죽음을 비존재로 여기지 않을 것이기 때문에 그것을 적극적 악으로 볼 여지가 생긴다. 적극적 악은 공포를 일으킬 수 있으므로 죽음에 대한 공포는 합리적으로 설명될 수 있다.

[문항카드 5]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	논술(AAT) 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열 / 5	
출제 범위	교육과정 과목명	국어, 문학
	핵심개념 및 용어	유토피아, 법칙, 자유 의지, 예술
예상 소요 시간	전체 시간 100분 중 15분	

2. 문항 및 제시문

(가) 존경스러운 개미들은 개미집에서 시작해서 분명히 개미집으로 끝날 텐데. 이것이 그들의 꾸준함과 긍정적 태도에 큰 영예를 가져다준다. 하지만 인간은 경솔하고도 흥물스러운 존재여서 아마도 체스 기사처럼 목표 자체가 아니라 목표를 달성하는 과정 하나만을 좋아하는 것인지도 모른다. 누가 알겠는가(장담할 순 없긴 해도). 인류가 지향하는 지상에서의 모든 목표의 의미는 그것을 달성하기 위한 끊임없는 과정, 달리 말해 삶 자체에 있는 것인지도 모른다. 어차피 $2 \times 2 = 4$ 라는 공식으로만 나타나는 목표 그 자체에 있는 것은 아닐 수도 있다는 말이다. 사실 $2 \times 2 = 4$ 는, 여러분, 이미 삶이 아니고 죽음의 시작이지 않겠는가. 적어도 인간은 이 $2 \times 2 = 4$ 라는 것을 웬지 항상 두려워했는데, 나는 그것이 지금도 두렵다. 인간이 하는 일이라는 것이 결국 이렇듯 $2 \times 2 = 4$ 와 같은 것을 찾기 위해 대양을 건너기도 하고 그 탐색의 과정에서 삶을 희생하는 것이라 해도, 인간은 그것을 찾아내는 것, 실제로 발견하는 것은 정말로 어쩐지 두려워한다. 그것을 발견하게 되면 그 후엔 찾으려 다닐 대상이 더 이상 아무것도 남지 않을 것이라는 점을 느끼기 때문이다. 일꾼들이라면 일을 마치고 적어도 돈을 받아 술집에 가고 그 다음엔 경찰서에 붙들려 가는 등, 이런 식으로 1주일 치 할 일이 생긴다. 하지만 인간은 어디로 갈 것인가? 이와 유사한 식의 목표를 달성할 때마다 인간의 내면에는 적어도 뭔가 불편한 감정이 생긴다는 사실이 관찰되어 왔다. 달성 자체는 좋아하지만, 달성을 해냈다는 사실에는 딱히 그런 감정을 가지지 못한다는 것인데, 물론 이건 참으로 웃기는 얘기다. 한 마디로 말해서, 인간은 희극적으로 만들어지긴 했다. 지금 말한 이 모든 것은 분명히 말장난이나 마찬가지로 말이다.

하지만 $2 \times 2 = 4$ 는 어쨌거나 정말로 참을 수 없는 놈이다. $2 \times 2 = 4$ 는 내 생각으론 오로지 뻔뻔스러움에 불과하다. $2 \times 2 = 4$ 는 거드름 피우는 태도로 여러분의 길을 가로막고는 양손을 허리에 댄 채 침을 뱉는다. $2 \times 2 = 4$ 가 대단한 것이라는 점에는 나도 동의하지만, 이왕 모든 걸 다 칭찬할 거라면 $2 \times 2 = 5$ 도 가끔은 참으로 사랑스럽다고 말해야 하지 않을까.

- 도스토예프스키, <지하로부터의 수기> 중에서

(나) 내가 등 뒤에 수호천사가 있음을 느꼈을 때 나는 <행복>이라는 제목의 소네트*를 읊미하고 있었다. 내 생각에 그것은 아름다움과 사상의 깊이에 있어 보기 드문 작품이라고 말해도 틀리지 않을 것 같다. 처음 4행은 이렇다.

2×2는 영원한 애인
 정열로 영원히 결합되어 4
 세상에서 가장 뜨거운 연인들은
 절대로 떨어지지 않는 2×2...

} ㉠

남은 부분도 모조리 구구단의 현명하고 영원한 행복에 관한 것이다. 모든 진정한 시인은 불가피하게 콜럼버스이다. 콜럼버스 이전에도 아메리카는 수세기 동안 존재했었다. 그러나 그것을 발견할 수 있었던 인물은 오로지 콜럼버스뿐이었다. 구구단은 R-13 이전에도 수세기 동안 존재해왔다. 그러나 숫자의 원시림에서 새로운 엘도라도를 발견한 인물은 R-13뿐이다. 사실, 이 기적 같은 세계의 행복보다 더 현명하고 더 없는 행복이 어디 있겠는가. 강철은 녹이 쉽다. 고대의 신은 고대의 인간, 즉 실수를 범하는 인간을 창조했다. 그것이 신의 실수였다. 구구단은 고대의 신보다 더 현명하고 더 절대적이다. 그것은 절대로, 알겠는가, 절대로 실수하지 않는다. 구구단의 엄격하고 영원한 법칙을 따라서 사는 번호보다 더 행복한 번호는 없다. 망설일 것도 오해할 것도 없다. 진리는 하나, 진리의 길도 하나니까. 진리는 2×2, 진리의 길은 4. 만일 이 행복하고 이상적으로 곱셈이 된 그들이 그 무슨 ㉠ 자유에 대해, 즉 명백한 실수에 대해 생각하기 시작한다면 정말로 부조리하지 않겠는가?

- 자마틴, <우리들> 중에서

* 소네트: 13세기경 이탈리아에서 발생한 짧은 시 형식

5-1. (나)의 ㉠의 의미를 담고 있는 표현을 (가)에서 찾아 쓰시오. [10점]

5-2. (가)와 (나) 모두에서 “2×2=4” 는 <보기>의 유토피아를 상징한다고 볼 수 있다. 그렇게 보았을 때, 유토피아에 대한 (가), (나)의 태도를 비교하여 서술하시오. (170자 이내) [30점]

<보기>

유토피아는 언제나 더 좋은 사회를 희망하는 인류의 욕망을 반영한다. 유토피아는 인간이 도달하고자 했던 사회의 종착역이다. 유토피아에 대한 상상력에 기대서 인간 사회는 진보해 왔다. 이곳은 완벽한 무결점의 사회이며 개인들은 어떠한 결핍도 느끼지 않는다.

5-3. <보기>의 예술관에 근거하여 (나)의 ㉠를 어떻게 평가할 수 있는지 서술하시오. (70자 이내) [20점]

<보기>

예술은 기존 예술에 대한 도전의 연속이다. 예술가들은 그들이 무엇인가 아름다운 것을 보게 되면 그 아름다움에 찬탄을 보내면서도 동시에 그것을 조롱하고 부정하며 뛰어넘고자 한다. 진정한 예술가라면 아름다움을 추구하면서도 아름다움에 대해 끊임없이 의심한다. 도전받지 못할 아름다움이란 존재할 수 없으며 마찬가지로 영원한 진리란 존재하지 않는다. 그래서 예술가들은 인간의 아름다움을 탐구할 때도 인간을 예술의 대상으로 삼는 것이 아니라 ‘인간 속의 인간’을 예술의 대상으로 삼는다. 가령 아름다운 인간 속의 고약한 인간을, 영원한 진리 속의 부조리를, 혹은 그 반대들을 진정한 예술가들은 다룬다.

3. 출제 의도

본 문항은 유토피아 문학 작품에서 인간의 의지와 자유는 어떤 의미를 가지는지 그리고 예술가들은 유토피아를 어떻게 대하고 인식하는지 파악하는 문제이다.

- 우리는 항상 더 좋은 사회를 꿈꾸며 살고 있다. 하지만 더 좋은 사회가 누구에게나 좋은 사회인지는 따져 물어볼 수 있어야 한다. 그 판단의 기준으로 인간 각자가 가지는 자유 의지가 문학 작품에서 어떻게 드러나는지 파악하도록 하였다.
- “2×2=4” 라는 의심의 여지가 없는 법칙은 유토피아를 이루는 원리임을 파악할 수 있어야 한다. 하지만 이러한 원리로 이루어진 세계에 대한 인간의 태도는 상이할 수 있으며 이러한 상이한 태도를 (가)와 (나)를 통해 구분할 수 있어야 한다.
- 진정한 예술은 무엇을 예술의 탐구 대상으로 삼는지 파악할 수 있도록 하였다. 인간의 겉모습이 아니라 인간의 깊은 내면을 예술은 어떻게 인식하며 표현하는지, 그리고 예술은 유토피아를 어떻게 다루는지 알 수 있도록 하였다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책 5] 국어과 교육과정		
관련 성취기준	1. 국어과 교육과정		
	과목명: 국어		관련
	성취기준 1	[10국05-01] 문학 작품은 구성 요소들과 전체가 유기적 관계를 맺고 있는 구조물임을 이해하고 문학 활동을 한다.	5-1 5-2 5-3
	성취기준 2	[10국05-04] 문학의 수용과 생산 활동을 통해 다양한 사회·문화적 가치를 이해하고 평가한다.	5-2 5-3
성취기준 3	[10국05-05] 주제적인 관점에서 작품을 해석하고 평가하며 문학을 생활화하는 태도를 지닌다.	5-2 5-3	

2. 국어과 교육과정	
과목명: 문학	
성취기준 1	[12문학02-02] 작품을 작가, 사회·문화적 배경, 상호텍스트성 등 다양한 맥락에서 이해하고 감상한다.
관련 제시문 (가) (나) 5-1	

나) 자료 출처

1) 교과서 내의 자료만 활용한 경우, ‘교과서 내’ 만 작성함.

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부

2) 교과서 외 자료를 활용한 경우, 아래 표를 ‘모두’ 작성함.

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
지하로부터의 수기	도스토예프스키 (역자: 백준현)	작가와 비평	2017	62-63	제시문(가)	○
우리들	자마틴 (역자: 석영중)	중앙일보사	1990	66-67	제시문 (나)	○

5. 문항 해설

제시문은 표도르 도스토예프스키의 <지하로부터의 수기>와 예브게니 자마틴의 <우리들>의 일부이다. 각 제시문에는 유토피아에 대한 주인공-화자의 입장이 명확히 들어있어, 학생들이 유토피아에 대한 각기 다른 두 입장을 명확히 파악할 수 있어야 한다. (가)에서 유토피아라는 이념은 인간의 자유를 억압하는 원리로 제시된다. 반면 (나)에서 유토피아는 인간이 도달할 수 있는 가장 이상적인 사회로 의심의 여지없이 칭송되고 찬양된다. 이러한 차이는 두 작품에서 주인공-화자들이 “2×2=4” 라는 표현에 대해 어떠한 태도를 취하는지에 따라 드러난다.

5-1.

이어지는 문장에서 자유란 인간의 “명백한 실수” 를 의미하며, 이는 앞의 문장에서 2×2는 4의 해가 도출되지 않는 실수를 의미한다. 이러한 의미를 담고 있는 (가)의 표현은 “2×2=5” 로 인간의 자유의지를 상징적으로 드러낸다.

5-2.

“ $2 \times 2 = 4$ ”는 유토피아를 이루는 원리를 의미하며 이 원리에 따라 만들어진 세계는 <보기>의 유토피아에 해당한다. 이는 (가)와 (나) 모두에 해당한다. 그러나 (가)에서는 유토피아를 적대적인 태도로 다루고 있다. 인간은 $2 \times 2 = 4$ 로 상징되는 엄밀한 법칙에 의해 자유 의지가 말살당하고, 예측할 없는 미래의 가능성이 빼앗긴다고 여기기 때문이다. 반면 (나)에서는 “ $2 \times 2 = 4$ ”를 찬양한다. 이 원리로 이루어진 세계인 유토피아를 변하지 않는 진리로 의심의 여지없이 받아들이고 있다.

5-3.

<보기>에서는 도전과 의심을 예술의 주요 방법론으로 제시하고 있다. 기존 예술과 기존 진리에 대한 의심은 그 자체로 예술의 원리이며 예술을 끊임없이 발전시키고 진화시킨 원동력이라는 것이다. 그러나 (나)의 맥락에서 ㉠의 시는 진리라고 생각되는 “ $2 \times 2 = 4$ ”가 그저 찬양할 뿐 이에 대해 어떠한 의심도 하지 않는다. 따라서 <보기>의 관점에서 ㉠은 진정한 예술이 될 수 없다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
5-1	▶ “ $2 \times 2 = 5$ ”만 정답으로 인정 (10점)	10
5-2	<ul style="list-style-type: none"> ▶ (가)의 태도를 명확히 밝히면 15점 <ul style="list-style-type: none"> - 반 유토피아적, 뻔뻔스러움, 참을 수 없는 것, 인간의 삶을 가로 막는 것, 불편한 것, 유토피아의 완성보다 과정을 중시 등의 표현 ▶ (나)의 태도를 명확히 밝히면 15점 <ul style="list-style-type: none"> - 적극적으로 옹호, 엄격하고 티없이 행복한 세계로 인식, 망설이거나 오해하지 않고 찬양, 행복하고 이상적 등의 표현 <p>▷ (가)와 (나) 모두에서 “$2 \times 2 = 4$”가 공통적으로 유토피아를 상징한다는 서술은 채점에 영향을 미치지 않음</p> <p>▷ (가)와 (나) 각각의 표현으로 서술해야 각 15점</p> <ul style="list-style-type: none"> - 어느 하나의 제시문의 표현을 활용하여 (가)와 (나)와 태도를 서술하면 태도별로 감점(각각 -7점 이내) <p>▷ 문장의 완성도와 맞춤법에 따라 감점 (-7점 이내)</p>	30
5-3	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 진정한 예술이 아니라는 입장을 명확히 밝히면 10점 ▶ 진정한 예술이 아닌 이유를 명확히 밝히면 10점 <ul style="list-style-type: none"> - 진리와 아름다움을 찬양만 하고 의심하지 않는다, 아름다움에 대해 조롱하고 부정하거나 뛰어넘으려 하지 않는다, 기존의 아름다움에 도전하지 않는다, 진리 속의 부조리를 다루지 않는다 등의 표현 <p>▷ 진정한 예술이 아니라는 입장을 밝히지 않고 <보기>의 예술관만을 반복하거나 요약한 답안은 입장을 밝히지 않은 것으로 간주함</p> <p>▷ 문장의 완성도와 맞춤법에 따라 감점 (-7점 이내)</p>	20

7. 예시 답안

5-1.

2x2=5

5-2.

(가)는 유토피아를 참을 수 없어하고 뻔뻔스러운 것, 인간에게 뭔가 불편한 감정을 남기며 인간이 삶을 가로막는 것으로 여기면서 적대적인 태도를 취한다. 반면 (나)는 유토피아를 인간이 추구해야 할 엄격하고 영원한 법칙으로 받아들이며 망설이거나 의심하지 않고 옹호하며 찬양한다. (154자)

5-3.

㉠에서는 영원한 진리와 아름다움이 찬미될 뿐이며 그에 대해 의심을 하지 않으므로 진정한 예술이라 할 수 없다. (61자)

[문항카드 6]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	논술(AAT) 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열 / 6	
출제 범위	교육과정 과목명	생활과 윤리
	핵심개념 및 용어	복합 평등, 분배적 정의, 율치
예상 소요 시간	전체 시험시간 100분 중 15분	

2. 문항 및 제시문

평등한 사회를 만들기 위해서는 분배적 정의가 실현되어야 한다. 분배적 정의는 권력, 부, 명예, 성직, 의료, 생필품 등 다양한 사회적 가치들을 분배하는 방식과 관련되어 있다. 플라톤 이후 많은 철학자들은 정의로운 분배 체제는 오직 하나뿐이라고 하면서 단일한 분배 방식을 주장하였다. 하지만 그러한 주장은 의심스럽다. 정의의 원칙들은 기본적으로 다원적 특성을 지니고 있다. 권력, 명예, 부, 여가 등 다양한 사회적 가치들은 상이한 근거들에 따라 상이한 절차를 통해 상이한 주체에 의해 분배되어야 한다. 그 이유는 사회적 가치들에 대해 서로 다른 주체들이 서로 다른 방식으로 이해하기 때문이다. 더 나아가 그러한 이해는 다양한 정치 공동체들의 역사적, 문화적 특수성에 따라 서로 다를 수 있으므로, 정의로운 분배 방식에 대한 인식도 이러한 정치 공동체들이 지닌 역사와 전통에 따라 다를 수 있다. 따라서 모든 사회에 타당한 보편적인 정의의 원칙을 도출하려는 이상적 계약론이나 담론 이론은 분배에 대한 적절한 접근 방식이 아니다.

사회적 가치들은 각각 고유한 자율적인 분배 영역을 구성한다. 그리고 각각의 분배 영역에서는 오직 특정한 기준과 제도들만이 적절하다. 예를 들어 종교의 영역에서 성직을 분배할 때 신앙심이 적절하며 돈은 부적절하다. 만약 돈이 성직의 분배에서 주요한 역할을 한다면 본래의 영역을 벗어나 다른 영역을 침범하는 것이다. 반면에 시장의 영역에서는 신앙심이 주요한 역할을 해서는 안 된다. 정당하게 매매될 수 있는 것이라면 구매자가 어떤 종교를 믿든지 간에 그것을 돈으로 살 수 있어야 한다. 하지만 기존의 분배 방식에서는 가치 영역의 자율성에 대한 침범이 종종 발생한다. 특정한 가치를 갖고 있는 사람이 그 가치를 갖고 있다는 이유 때문에 다른 가치들을 얻게 된다면 여기서 ‘지배’가 발생하며 그 가치는 ‘지배적 가치’가 된다. 그리고 한 사람이나 소수의 사람이 다른 경쟁자들을 물리치고 그 지배적 가치를 독점하면 이때의 분배를 ‘전제’라고 부른다. 예를 들어 통치 능력을 지닌 소수의 사람들이 정치 권력을 장악하는 것은 문제가 없지만 그 정치 권력을 부, 명예와 같은 다른 가치들을 얻기 위해 사용한다면 이는 전제가 된다.

불평등의 문제를 해결하기 위해 모든 사람이 지배적 가치를 평등하게 공유하는 ‘단순 평등’ 체제를 추구하는 입장도 있다. 이 체제에서는 한 사람이나 소수의 사람이 특정한 가치를 독차지하는 ‘독점’은 금지되지만, 어떤 사회적 가치가 다른 사회적 가치들을 지배하는 것은 허용된다. 예를 들어 모든 것이 상품으로 나와 있고 모든 사람이 똑같은 양의 돈을 갖고 있는 사회를 가정해 볼 수 있다. 단순 평등 체제를 옹호하는 입장에 따르면 이 사회에서는 부가 지배적 가치이더라도 불평등이 사라진다. 부가 평등하게 소유된다면 다른 가치 영역에서도 독점이 일어나지 않을 것이기 때문이다. 하지만 그러한 단순 평등 체제는 장기간 지속될 수 없다. 왜냐하면 시장에서의 거래를 통해 시간이 흐르면

결국 부의 불평등이 발생하며, 이는 다른 가치들의 불평등한 소유로 이어지기 때문이다.

우리는 독점의 효과나 제한이 아니라 지배의 축소를 추구해야 한다. 사회적 가치들의 독점은 허용되지만 어떤 가치가 다른 가치를 지배하는 것이 금지되는 사회를 ‘복합 평등’ 체제라고 한다. 복합 평등 체제에서는 소규모의 불평등이 다수 존재하지만, 어떤 가치 영역에서의 불평등이 다른 가치 영역에서의 불평등으로 확대되지 않는다. 즉 가치들 사이의 지배가 발생하지 않는다. 예를 들어 어떤 사람에게 그가 공직에 있다는 이유로 의료 등에서 우선적인 혜택이 주어지지 않는다. 이러한 복합 평등의 입장에서 볼 때 가장 바람직하지 않은 분배 방식은 (㉠) 이며, 그 이유는 (㉡) .

물론 복합 평등 체제에서는 다재다능한 사람이 여러 영역에서 가치들을 독점하여 다른 사람들보다 우위에 있는 경우가 발생할 수 있지만 그 숫자가 그렇게 많지는 않을 것이다. 또한 그러한 사람이 모든 분배 영역에서 성공을 거둘 수도 없다. 왜냐하면 성공이라는 관념이 아예 개입할 수 없는 영역들도 있기 때문이다. 이처럼 복합 평등 체제는 각각의 가치 영역에서 독점을 허용하지만 지배에 대해서는 반대하기 때문에 불평등이 확대되는 것을 막을 수 있다.

6-1. 윗글에 나온 용어를 활용하여 ㉠, ㉡에 들어갈 적절한 내용을 쓰시오. (65자 이내) [20점]

6-2. 사회적 가치 X와 사회적 가치 Y를 분배한다고 할 때, 윗글의 입장으로 볼 수 없는 것을 <보기>에서 모두 고르시오. [20점]

- <보기>**
- ① 한 사회에서 사회적 가치 X와 사회적 가치 Y의 분배 방식이 서로 다르면 안 된다.
 - ② 어떤 사람이 사회적 가치 X와 사회적 가치 Y를 독점하는 것은 허용되어서는 안 된다.
 - ③ 어떤 사람이 사회적 가치 X를 갖고 있다는 이유 때문에 사회적 가치 Y를 분배받아서 안 된다.
 - ④ 사회적 가치 X나 사회적 가치 Y의 분배 방식은 정치 공동체에 따라 다양한 형태를 지닐 수 있다.
 - ⑤ 사회적 가치 X의 분배는 평등해야 하며 사회적 가치 X가 사회적 가치 Y를 지배하는 것은 금지해야 한다.
 - ⑥ 사회적 가치 X가 사회적 가치 Y를 지배하는 것을 허용하고 사회적 가치 X에 대한 독점도 허용해야 한다.

6-3. 복합 평등 체제를 옹호하는 입장에서 <보기>의 주장을 어떻게 평가할 수 있는지 서술하시오. (100자 이내) [20점]

<보기>

특정 계급이 생산 수단을 독점하면 그 계급은 경제 영역뿐만 아니라 법, 정치, 사상, 종교와 같은 다른 삶의 영역도 지배하게 된다. 예를 들어 자본주의 사회에서 생산 수단을 독점하고 있는 자본가 계급은 사회 전반을 장악하는 강력한 힘을 지닌 지배 계급이 된다. 이러한 사회적 불평등은, 생산 수단의 독점을 폐지하고 공동 소유 제도를 확립하면 완전히 해소될 수 있다.

3. 출제 의도

이 문항은 분배적 정의의 문제와 관련하여 왈처(M. Walzer)의 ‘복합 평등’에 대해 다루고 있다. 우리 사회는 여전히 부의 양극화, 권력의 남용, 계층의 대물림 등 사회적 불평등의 문제가 심각하다. 그래서 그러한 사회적 불평등을 해소하고 평등하고 정의로운 사회를 만들기 위한 여러 방안이 모색되고 있다. 그렇다면 권력, 부, 명예, 공직, 의료와 같은 다양한 사회적 가치들을 어떻게 분배하는 것이 정의로운가? 개인의 능력에 따라 사회적 가치들을 분배해야 하는가? 능력과는 상관없이 모든 개인에게 사회적 가치들을 평등하게 분배해야 하는가? 사회 전체의 이익을 증진하도록 사회적 가치들을 분배해야 하는가? 사회적 약자들을 배려하는 방식으로 사회적 가치들을 분배해야 하는가? 이처럼 어떤 분배 방식이 정의로운지와 관련하여 능력주의, 평등주의, 공리주의, 차등의 원칙 등 여러 입장을 생각해 볼 수 있다.

그런데 왈처는 이러한 입장들을 비판하면서 ‘복합 평등(complex equality)’을 주장한다. 그는 권력, 부, 명예, 공직, 의료와 같은 다양한 사회적 가치들을 정의롭게 분배하는 단일한 보편적 기준은 존재하지 않는다고 본다. 한 사회에서 권력을 분배하는 방식과 부를 분배하는 방식은 서로 다를 수 있으며, 나아가 그러한 권력이나 부를 분배하는 방식은 정치 공동체에 따라 다를 수도 있다는 것이다. 그래서 그는 단일한 분배 방식을 거부하면서 서로 다른 가치들은 서로 다른 방식으로 분배되어야 한다는 복합 평등을 옹호한다. 역사와 전통 속에서 형성된 사회적 가치 영역의 자율성을 바탕으로 다원적인 분배 방식을 받아들여야 한다는 것이다.

왈처는 사회적 가치들은 그 가치를 가질 만한 자에게 분배되어야 한다고 주장한다. 즉, 각각의 가치 영역에서 우수한 사람, 탁월한 사람이 그 가치를 더 많이 분배받아야 한다는 것이다. 그래서 그는 어떤 사회적 가치를 더 많이 가져가는 ‘독점’은 허용하지만, 어떤 사회적 가치를 많이 가져갔다는 이유로 다른 사회적 가치도 가져가는 ‘지배’는 반대한다. 독점이 허용되면 각각의 영역에서 불평등은 발생하지만 지배가 허용되지 않으므로 그러한 불평등이 사회 전반에 확대되는 것은 막을 수 있다는 것이다. 반면에 가치의 독점과 지배가 모두 허용되면 그러한 불평등이 사회 전반에 확대되어 사회적 불평등이 아주 심해진다는 것이다. 그래서 그는 다른 사회적 가치 영역을 침범하여 가치 영역의 자율성을 훼손하는 지배에 대해서는 반대한 것이다. 이처럼 왈처는 복합적 평등 체제에서는 부분적인 불평등은 발생하지만 사회 전반의 심각한 불평등은 발생하지 않는다고 본다. 그는 이러한 복합 평등이 실현되면 평등하고 정의로운 사회가 안정적으로 유지될 수 있다고 보았다.

이러한 분배적 정의 문제는 <생활과 윤리>를 비롯한 중등교육과정에서 사회 정의와 관련하여 중요한 윤리적 주제로 다루어지고 있다. 이 문항은 왈처의 복합 평등 이론을 제시문으로 소개한 후에 이와 관련하여 제시문의 입장을 정확하게 파악할 수 있는 내용 이해 능력, 전체적인 맥락에서 내용들 간의 관계를 논리적으로 이해할 수 있는 추론 능력, 어떤 견해의 문제점을 지적할 수 있는 비판적 사고 능력 등을 종합적으로 평가하려고 한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제 2015-74호 [별책 6] 도덕과 교육과정							
관련 성취기준	1.							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">과목명: 생활과 윤리</th> <th>관련</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>성취기준 1</td> <td>(3) 사회와 윤리 직업, 사회 정의, 국가와 시민의 윤리적 문제들을 개인의 행복과 공동체 번영의 관점에서 탐구하고, 행복한 삶과 정의로운 사회를 실현하기 위한 도덕적 공동체 의식을 함양한다. [12생윤03-02] 공정한 분배를 이룰 수 있는 방안으로서 우대 정책과 이에 따른 역차별 문제를 분배 정의 이론을 통해 비판 또는 정당화할 수 있으며, 사형 제도를 교정적 정의의 관점에서 비판 또는 정당화할 수 있다.</td> <td>제시문 및 문항 6-1, 6-2, 6-3</td> </tr> </tbody> </table>	과목명: 생활과 윤리		관련	성취기준 1	(3) 사회와 윤리 직업, 사회 정의, 국가와 시민의 윤리적 문제들을 개인의 행복과 공동체 번영의 관점에서 탐구하고, 행복한 삶과 정의로운 사회를 실현하기 위한 도덕적 공동체 의식을 함양한다. [12생윤03-02] 공정한 분배를 이룰 수 있는 방안으로서 우대 정책과 이에 따른 역차별 문제를 분배 정의 이론을 통해 비판 또는 정당화할 수 있으며, 사형 제도를 교정적 정의의 관점에서 비판 또는 정당화할 수 있다.	제시문 및 문항 6-1, 6-2, 6-3
과목명: 생활과 윤리		관련						
성취기준 1	(3) 사회와 윤리 직업, 사회 정의, 국가와 시민의 윤리적 문제들을 개인의 행복과 공동체 번영의 관점에서 탐구하고, 행복한 삶과 정의로운 사회를 실현하기 위한 도덕적 공동체 의식을 함양한다. [12생윤03-02] 공정한 분배를 이룰 수 있는 방안으로서 우대 정책과 이에 따른 역차별 문제를 분배 정의 이론을 통해 비판 또는 정당화할 수 있으며, 사형 제도를 교정적 정의의 관점에서 비판 또는 정당화할 수 있다.	제시문 및 문항 6-1, 6-2, 6-3						

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
생활과 윤리	정탁준 외	지학사	2020	90-93	제시문	○
생활과 윤리	김국현 외	비상교육	2020	91-94	제시문	○
생활과 윤리	변순용 외	천재교과서	2020	94-97	제시문	○
생활과 윤리	정창우 외	미래앤	2020	90-93	제시문	○
생활과 윤리	차우규 외	금성출판사	2020	91-95	제시문	○

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자(저자)	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
정의와 다원적 평등	왈쩌(정원섭 외 역)	철학과현실사	1999	15-72	제시문	○

5. 문항 해설

제시문은 고등학교 교과서 『생활과 윤리』, 왈쩌(M. Walzer)의 『정의와 평등』에서 발췌하여 재구성한 것이다. 제시문은 분배적 정의와 관련하여 왈쩌가 주장한 복합 평등의 입장을 옹호하면서 단순 평등, 전제 등 다른 분배 방식을 비판하고 있다. 이와 관련하여 문항 6-1은 제시문의 괄호 안에 들어갈 적절한 내용을 작성할 것을 요구함으로써 전제적인 맥락에서 내용들 간의 관계를 논리적으로 이해할 수

있는 추론 능력을 평가하고 있다. 문항 6-2는 분배 방식과 관련하여 제시문으로 입장으로 볼 수 없는 것을 <보기>에서 선택하라는 것으로 내용에 대한 분석과 이해 능력을 평가하고 있다. 그리고 문항 6-3은 제시문의 입장에서 <보기>의 주장을 비판하라는 것으로 비판적 사고 및 응용 능력을 평가하고 있다.

6-1.

이 문항은 제시문에 나온 용어를 활용하여 ㉠, ㉡에 들어갈 적절한 내용을 작성할 것을 요구하고 있다. 제시문은 정의로운 분배 방식으로 가치의 지배는 반대하되 가치의 독점은 허용하는 ‘복합 평등’ 체제를 옹호하고 있다. 이러한 복합 평등 체제에서는 소수의 사람이 특정한 사회적 가치를 독점할 수 있지만 그러한 사회적 가치를 갖고 있다는 이유 때문에 다른 사회적 가치까지 소유하는 지배는 반대한다. 예를 들어 어떤 사람이 돈을 더 많이 가질 수는 있지만 그 사람이 돈을 많이 가졌다는 이유로 권력까지 갖는 것은 반대한다. 사회적 가치들은 그 가치를 가질 만한 자격을 가진 사람에게 분배된다. 즉, 각각의 가치 영역에서 우수한 사람, 탁월한 사람이 그 가치를 더 많이 분배받는다. 그래서 복합 평등이 실현되면 부분적인 불평등이 있을 수는 있지만 전반적으로는 평등한 사회가 된다. 이러한 복합 평등의 입장에서 가장 바람직하지 못한 분배 방식은 ‘전제’이다. 전제는 사회적 가치에 대한 독점이 이루어질 뿐만 아니라 다른 사회적 가치들에 대한 지배도 이루어지므로 거기서는 심각한 불평등이 발생하기 때문이다. 독점과 지배가 이루어지는 전제 체제에서는 소수의 사람이 지배적 가치를 독점하며, 이는 결국 소수가 다른 사회적 가치들까지 독차지하는 사회로 이어져 심각한 사회적 불평등이 발생한다. 여기서는 각각의 가치 영역에서 우수한 사람들이 전혀 분배받지 못하는 문제가 발생하는 것이다. 그리고 ‘단순 평등’ 체제에서는 지배는 허용되지만 독점은 금지되기 때문에 모든 사람이 지배적 가치를 평등하게 분배받게 된다. 이는 결국 모든 사람이 다른 가치들까지 평등하게 분배받는 사회로 이어져 획일적 평등이 이루어진다. 여기서는 각각의 가치 영역에서 우수한 사람들도 다른 사람들과 마찬가지로 동등하게 분배를 받는다. 따라서 복합 평등의 입장에서 볼 때 각각의 가치 영역에서 우수한 사람들이 전혀 분배받지 못하는 전제가 가장 바람직하지 못한 분배 방식이 된다.

6-2.

이 문항은 사회적 가치 X와 사회적 가치 Y를 분배할 때 제시문으로 입장으로 볼 수 없는 것을 <보기>에서 선택하라는 것이다. 제시문은 단일한 보편적 분배 방식을 비판하면서 다원적인 분배 방식인 ‘복합 평등’을 옹호하고 있다. 이에 따르면 서로 다른 사회적 가치들은 서로 다른 방식으로 분배되어야 하며 그러한 분배 방식은 정치 공동체 따라 서로 다를 수도 있다. 그리고 사회적 가치의 ‘독점’은 허용되지만 사회적 가치의 ‘지배’는 금지된다. 이러한 제시문의 입장을 기준으로 <보기> 선지들의 주장에 대해 평가를 내리면 다음과 같다.

①은 “한 사회에서 사회적 가치 X와 사회적 가치 Y의 분배 방식은 서로 다르면 안 된다.”고 주장한다. 그런데 제시문에 따르면 사회적 가치 X와 사회적 가치 Y는 서로 다른 사회적 가치로서 서로 다른 분배 영역을 구성하고 있기 때문에 그 둘의 분배 방식은 서로 다를 수 있다. 따라서 그 주장은 제시문의 입장과 부합하지 않는다.

②는 “어떤 사람이 사회적 가치 X와 사회적 가치 Y를 독점하는 것을 허용해서는 안 된다.”라고 주장한다. 그런데 제시문에 따르면 한 사람이 몇몇 분야에서 뛰어나다면 그 분야에서 사회적 가치를 독점할 수 있기 때문에 한 사람이 사회적 가치 X를 독점할 수도 있고 사회적 가치 Y도 독점할 수도 있다. 따라서 그 주장은 제시문의 입장과 부합하지 않는다.

③은 “어떤 사람이 사회적 가치 X를 갖고 있다는 이유 때문에 사회적 가치 Y를 분배받아서 안 된다.” 라고 주장한다. 이는 가치들 사이의 ‘지배’에 대해 반대하는 것으로 제시문의 복합 평등의 입장과 부합한다.

④는 “사회적 가치 X나 사회적 가치 Y의 분배 방식은 정치 공동체에 따라 다양한 형태를 지닐 수 있다.” 라고 주장한다. 이는 정치 공동체에 따라 분배 방식은 서로 다를 수 있다는 것으로 단일한 보편적인 분배 방식을 반대하고 정치 공동체에 따른 다양한 분배 방식을 옹호하는 제시문의 입장과 부합한다.

⑤는 “사회적 가치 X의 분배는 평등해야 하며 사회적 가치 X가 사회적 가치 Y를 지배하는 것을 금지해야 한다.” 고 주장한다. 이는 독점과 지배를 모두 금지하자는 것이다. 그런데 제시문은 독점은 허용하되 지배는 금지해야 한다고 본다. 따라서 그 주장은 제시문의 입장과 부합하지 않는다.

⑥은 “사회적 가치 X가 사회적 가치 Y를 지배하는 것을 허용하고 사회적 가치 X에 대한 독점도 허용해야 한다.” 고 주장한다. 이는 독점과 지배를 모두 허용하는 것, 즉 지배적 가치에 대한 독점을 허용하는 것으로 ‘전제’를 옹호하는 주장이다. 그런데 제시문은 독점은 허용하되 지배는 금지해야 한다고 보면서 ‘전제’를 비판한다. 따라서 그 주장은 제시문의 입장과 부합하지 않는다.

6-3.

이 문항은 복합 평등 체제를 옹호하는 입장에서 <보기>의 주장에 대해 평가할 것을 요구하고 있다. <보기>는 자본주의 사회에서 나타나는 사회적 불평등을 해소하기 위해서는 경제가 다른 삶의 영역을 지배하는 것을 허용하되 경제에서 생산 수단의 독점을 막아야 한다고 주장한다. 복합 평등의 입장에서 볼 때 이러한 주장은 ‘단순 평등’을 지향하는 것으로 가치의 지배를 허용하고 가치의 독점을 금지하여 가치 영역의 자율성을 훼손한다는 점에서 문제점을 갖고 있다. 그리고 그러한 단순 평등 체제는 장기적으로 볼 때 경제 영역에서 부의 불평등이 발생하게 되면 다른 가치들의 불평등으로 확산된다는 문제점도 갖고 있다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
6-1	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 제시문의 용어를 활용하여 ㉠, ㉡에 들어갈 적절한 내용을 쓰고 있는지를 평가함.(아래 예시 답안 참조) - ㉠에 “전제”를 쓴 경우(10점) - ㉡에 “한 사람이나 소수의 사람이 지배적 가치를 독점하여 불평등이 매우 심하기 때문이다”를 쓴 경우(10점) - 위의 기본 채점 기준을 바탕으로 내용, 표현 등에서 부적절하거나 부족한 부분이 있으면 적절히 감점함. 	20
6-2	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 제시문의 입장으로 볼 수 없는 것을 <보기>에서 제대로 선택했는지를 평가함.(아래 예시 답안 참조) - 정답인 ①, ②, ⑤, ⑥를 선택한 경우에 한 개당 5점씩 부여함. - 오답인 ③, ④를 선택한 경우에 한 개당 5점씩 감점함. 	20
6-3	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 복합 평등 체제를 옹호하는 입장에서 <보기>의 주장을 제대로 비판했는지를 평가함. (아래 예시 답안 참조) - <보기>가 “단순 평등, 즉 지배적 가치의 평등한 분배를 지향한다.” 또는 “단순 평등, 즉 가치의 지배를 허용하고 독점을 금지한다.”는 점을 서술하고 있는 경우(10점) - <보기>가 “가치 영역의 자율성을 훼손한다.” 또는 “장기적으로 부의 불평등이 발생하여 다른 가치들의 	20

	불평등으로 확산된다.”는 점을 서술하고 있는 경우(10점) - 위의 기본 채점 기준을 바탕으로 내용, 표현 등에서 부적절하거나 부족한 부분이 있으면 적절히 감점함.	
--	--	--

7. 예시 답안

6-1.

㉠ 전체

㉡ 한 사람이나 소수의 사람이 지배적 가치를 독점하여 불평등이 매우 심하기 때문이다

6-2.

①, ②, ⑤, ⑥

6-3.

<보기>의 주장은 단순 평등을 지향하는 것으로 가치의 지배를 허용하고 독점을 금지함으로써 가치 영역의 자율성을 훼손한다(또는 장기적으로 부의 불평등이 발생하여 다른 가치들의 불평등으로 확산된다)는 문제점을 갖고 있다.

2022학년도 경북대학교 대학입학 수시모집
논술(AAT) 자연계열 I 문제지

시 험 시 간	15:30 ~ 17:10 (100분)									
지원학과(부)	학과(부, 전공)	감독위원 확인								
수험번호	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 12.5%;"></td> </tr> </table>									
성명										

감독관의 지시가 있기 전까지 표지를 넘기지 마시오.

< 수험생 유의 사항 >

※ 자연계열 I 문제지와 자연계열 I 답안지가 맞는지 반드시 확인(의예과, 치의예과, 수의예과 제외)

1. 문제지 및 답안지에 지원학과(부, 전공), 수험번호, 성명을 정확하게 기입할 것 [반드시 검정색 필기구(블펜, 연필 등) 중 1가지를 계속 사용할 것]
2. 문제지는 표지를 제외하고 3쪽으로 구성되어 있으며, 답안지는 수학 2매(3쪽)로 구성되어 있음
3. 답안지에 주어진 물음 번호에 맞추어 답안을 작성하되, 반드시 주어진 테두리 안에 답안을 작성할 것 (테두리를 벗어난 부분은 채점 대상에서 제외함)
4. 답안의 작성은 반드시 검정색 필기구(블펜, 연필 등) 중 1가지를 계속 사용할 것
5. 답안을 수정할 경우 지우개 혹은 수정테이프를 사용하거나, 두 줄을 긋고 재작성하여야 함
6. 답안지에 자신의 신원을 드러내거나 문제와 관계없는 내용을 기록할 경우에는 “0”점 처리함
7. 연습지가 필요한 경우 문제지의 빈 공간을 사용할 수 있음

수학(문제 1)

[1] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

(가) 점 (x_1, y_1) 과 직선 $ax+by+c=0$ 사이의 거리 d 는

$$d = \frac{|ax_1 + by_1 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

(나) 곡선 $y=f(x)$ 와 직선 l 사이의 거리는 곡선 $y=f(x)$ 위의 임의의 점과 직선 l 사이의 거리 중 최솟값이다.

(다) 함수 $f(x)$ 가 $x=a$ 에서 미분가능할 때, 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(a, f(a))$ 에서의 접선의 방정식은

$$y - f(a) = f'(a)(x - a)$$

(라) 두 함수 $f(x), g(x)$ 가 닫힌구간 $[a, b]$ 에서 연속일 때, 두 곡선 $y=f(x), y=g(x)$ 와 두 직선 $x=a, x=b$ 로 둘러싸인 도형의 넓이 S 는

$$S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$$

※ 모든 문항에서 풀이 과정을 반드시 기술하시오.

모든 실수 c 에 대하여 곡선 $y=x^2$ 위의 점 (c, c^2) 에서의 접선을 l_c 라 하자. 직선 l_c 와 곡선 $y=-x^2+4x-3$ 이 만나지 않도록 하는 모든 실수 c 의 값의 범위는 $\alpha < c < \beta$ 이다.

【1-1】 α 와 β 의 값을 각각 구하시오. (30점)

【1-2】 $\alpha < c < \beta$ 인 실수 c 에 대하여 곡선 $y=-x^2+4x-3$ 과 직선 l_c 사이의 거리를 $f(c)$ 라 할 때, $f(c)$ 를 구하시오. (30점)

【1-3】 두 곡선 $y=x^2, y=-x^2+4x-3$ 과 두 직선 $x=\alpha, x=\beta$ 로 둘러싸인 영역 중 곡선 $y=x^2$ 위를 움직이는 점 (c, c^2) ($\alpha \leq c \leq \beta$) 에서의 접선 l_c 가 지나는 모든 점의 집합을 S 라 하자. 집합 S 가 나타내는 도형의 넓이를 구하시오. (50점)

수학(문제 2)

[2] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

(가) 서로 다른 n 개에서 r ($0 \leq r \leq n$) 개를 택하는 조합의 수는

$${}_n C_r = \frac{{}_n P_r}{r!} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

(나) 점 (x_1, y_1) 을 지나고 기울기가 m 인 직선의 방정식은

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

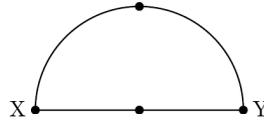
(다) $a > 0, a \neq 1, b > 0$ 일 때,

(a) $\log_a b^k = k \log_a b$ (단, k 는 실수)

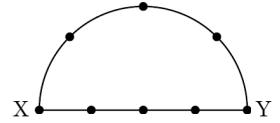
(b) $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$ (단, $c > 0, c \neq 1$)

※ 모든 문항에서 풀이 과정을 반드시 기술하시오.

모든 자연수 n 에 대하여 선분 XY 를 지름으로 하는 반원에서 선분 XY 를 2^n 등분한 각 분점(X 와 Y 도 포함)과 호 XY 를 2^n 등분한 각 분점으로 이루어진 집합을 S_n 이라 하자. 예를 들어, 두 집합 S_1 과 S_2 의 원소는 각각 아래 [그림1], [그림2]의 점과 같다.



[그림1]



[그림2]

집합 S_n 의 원소인 점을 2개 이상 지나는 서로 다른 직선의 개수를 a_n , 집합 S_n 의 원소인 점 3개를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 개수를 b_n 이라 하자.

【2-1】 a_3 과 b_3 의 값을 각각 구하시오. (30점)

【2-2】 수열 $\{c_n\}$ 의 일반항을 $c_n = \frac{9b_n}{7(a_n - 1)} + \frac{5}{7}$ 라 하자.

좌표평면 위의 세 점 $A_n(c_n, 0), B_n(c_{n+1}, 0), C_n(0, c_{n+2})$ 에 대하여 직선 $y = d_n x$ 가 삼각형 $A_n B_n C_n$ 의 넓이를 이등분한다. 직선 $y = d_n x$ 와 두 선분 $A_n C_n$ 과 $B_n C_n$ 의 교점의 x 좌표를 각각 p_n 과 q_n 이라 하자.

(1) $\log_8(q_{100} - p_{100})$ 의 값을 구하시오. (40점)

(2) d_{100} 의 값을 구하시오. (50점)

수학(문제 3)

[3] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

(가) 다항식 A 를 다항식 $B(B \neq 0)$ 로 나누었을 때의 몫을 Q , 나머지를 R 라 하면

$$A = BQ + R$$

가 성립한다. 이때 R 의 차수는 B 의 차수보다 낮다.

(나) 함수 $f(x)$ 가 실수 a 에 대하여 다음 세 조건을 모두 만족시킬 때, 함수 $f(x)$ 는 $x=a$ 에서 연속이라고 한다.

(i) 함수 $f(x)$ 는 $x=a$ 에서 정의되어 있다.

(ii) 극한값 $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ 가 존재한다.

(iii) $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$

(다) 두 함수 $f(x), g(x)$ 가 미분가능할 때,

$$\{f(x)g(x)\}' = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$$

※ 모든 문항에서 풀이 과정을 반드시 기술하시오.

최고차항의 계수가 $\frac{1}{4}$ 인 사차함수 $f(x)$ 와 도함수 $f'(x)$ 가 다음 조건을 모두 만족시킨다.

- (1) 방정식 $f'(x) = 0$ 은 세 실근 α, β, γ ($\alpha \leq \beta \leq \gamma$)를 가진다.
 (2) 사차다항식 $f(x)$ 를 삼차다항식 $f'(x)$ 로 나누었을 때의 몫은 $\frac{1}{4}\left(x - \frac{\alpha + \beta + \gamma}{3}\right)$, 나머지는 $-\frac{1}{3}(x - \alpha)^2 + 2$ 이다.

【3-1】 $\alpha = \beta$ 이고 $\beta \neq \gamma$ 가 성립함을 증명하시오. (40점)

【3-2】 $\gamma - a$ 의 값을 구하시오. (40점)

【3-3】 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $g(x)$ 를

$$g(x) = \begin{cases} \alpha & (x < k) \\ 2\alpha & (x \geq k) \end{cases}$$

라 할 때, $g(x)$ 는 $x=k$ 에서 불연속이다.

(1) 함수 $(f \circ g)(x)$ 가 실수 전체의 집합에서 연속이 되도록 하는 α 의 값을 구하시오. (20점)

(2) 함수 $(g \circ f)(x)$ 가 실수 전체의 집합에서 연속이 되도록 하는 k 의 최댓값을 구하시오. (20점)

4 문항카드(자연계열 - 수학)

[경북대학교 문항정보: 논술]

[문항카드 1]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	논술(AAT) 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 I / 1	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 수학II
	핵심개념 및 용어	접선의 방정식, 점과 직선의 거리, 정적분, 도형의 넓이
예상 소요 시간	전체 시험시간 100분 중 25분	

2. 문항 및 제시문

[제시문]

(가) 점 (x_1, y_1) 과 직선 $ax+by+c=0$ 사이의 거리 d 는

$$d = \frac{|ax_1 + by_1 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

(나) 곡선 $y=f(x)$ 와 직선 l 사이의 거리는 곡선 $y=f(x)$ 위의 임의의 점과 직선 l 사이의 거리 중 최솟값이다.

(다) 함수 $f(x)$ 가 $x=a$ 에서 미분가능할 때, 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(a, f(a))$ 에서의 접선의 방정식은

$$y - f(a) = f'(a)(x - a)$$

(라) 두 함수 $f(x), g(x)$ 가 닫힌구간 $[a, b]$ 에서 연속일 때, 두 곡선 $y=f(x), y=g(x)$ 와 두 직선 $x=a, x=b$ 로 둘러싸인 도형의 넓이 S 는

$$S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$$

[문항]

모든 실수 c 에 대하여 곡선 $y=x^2$ 위의 점 (c, c^2) 에서의 접선을 l_c 라 하자. 직선 l_c 와 곡선 $y = -x^2 + 4x - 3$ 이 만나지 않도록 하는 모든 실수 c 의 값의 범위는 $\alpha < c < \beta$ 이다.

[1-1] α 와 β 의 값을 각각 구하시오. (30점)

[1-2] $\alpha < c < \beta$ 인 실수 c 에 대하여 곡선 $y = -x^2 + 4x - 3$ 과 직선 l_c 사이의 거리를 $f(c)$ 라 할 때, $f(c)$ 를 구하시오. (30점)

【1-3】 두 곡선 $y = x^2$, $y = -x^2 + 4x - 3$ 과 두 직선 $x = \alpha$, $x = \beta$ 로 둘러싸인 영역 중 $\alpha \leq c \leq \beta$ 인 각각의 c 에 대하여 접선 ℓ_c 가 지나는 모든 점의 집합을 S 라 하자. 집합 S 가 나타내는 도형의 넓이를 구하시오. (50점)

3. 출제 의도

- 【1-1】** 이차함수의 그래프와 직선의 위치 관계를 이해하고 이차방정식이 해를 가지지 않을 조건을 구할 수 있는지 평가한다.
- 【1-2】** 점과 직선의 거리를 구할 수 있는지 평가한다.
- 【1-3】** 직선과 곡선으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구할 수 있는지 평가한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

문항 및 제시문	관련 성취기준
제시문(가)	교육과정 [수학]-(2) 기하 - ① 평면좌표
	성취기준 [10수학02-01] 두 점 사이의 거리를 구할 수 있다.
제시문(나)	교육과정 [수학]-(2) 기하 - ① 평면좌표
	성취기준 [10수학02-01] 두 점 사이의 거리를 구할 수 있다.
제시문(다)	교육과정 [수학II]-(2) 미분 - ③ 도함수의 활용
	성취기준 [12수학II02-06] 접선의 방정식을 구할 수 있다.
제시문(라)	교육과정 [수학III]-(3) 적분 - ③ 정적분의 활용
	성취기준 [12수학III03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.
문항1	교육과정 [수학III]-(2) 미분 - ③ 도함수의 활용 [수학]-(1) 문자와 식 - ⑤ 이차방정식과 이차함수
	성취기준 [12수학II02-06] 접선의 방정식을 구할 수 있다. [10수학01-10] 이차함수의 그래프와 직선의 위치 관계를 이해한다.
문항2	교육과정 [수학]-(2) 기하 - ② 직선의 방정식
	성취기준 [10수학02-04] 두 직선의 평행 조건과 수직 조건을 이해한다. [10수학02-05] 점과 직선 사이의 거리를 구할 수 있다.
문항3	교육과정 [수학III]-(3) 적분 - ② 정적분 [수학III]-(3) 적분 - ③ 정적분의 활용
	성취기준 [12수학III03-03] 정적분의 뜻을 안다. [12수학III03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	수학	류희찬 외	천재교과서	2018	132-133
	수학II	류희찬 외	천재교과서	2018	67-70 131-138

5. 문항 해설

- 【1-1】** 이차함수의 그래프와 직선의 위치 관계를 이해하고 이차방정식이 해를 가지지 않을 조건을 구할 수 있는지를 평가하는 문항임.
- 【1-2】** 점과 직선의 거리를 구할 수 있는지 평가하는 문항임.
- 【1-3】** 직선과 곡선으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구할 수 있는지 평가하는 문항임.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	곡선 $y = x^2$ 위의 점 (c, c^2) 에서의 접선의 방정식 $y = 2cx - c^2$ 을 구하면 10점 $\frac{D}{4} = (c-2)^2 - (-c^2+3) < 0$ 을 구하면 10점 $\alpha = \frac{2-\sqrt{2}}{2}, \beta = \frac{2+\sqrt{2}}{2}$ 를 구하면 10점	30
1-2	$(b, -b^2+4b-3) = (2-c, -c^2+1)$ 일 때 최솟값을 가진다는 것을 구하면 15점 $f(c) = \frac{-2c^2+4c-1}{\sqrt{4c^2+1}}$ 를 구하면 15점	30
1-3	S 가 나타내는 도형을 구하면 20점 넓이가 $\int_{\alpha}^{\beta} \{x^2 - (2\beta x - \beta^2)\} dx + \frac{1}{4}(\beta - \alpha)^3$ 임을 구하면 20점 넓이가 $\frac{7}{6}\sqrt{2}$ 임을 구하면 10점	50

7. 예시 답안

【1-1】 곡선 $y = x^2$ 위의 점 (c, c^2) 에서의 접선의 방정식은 $y = 2cx - c^2$ 이다. 직선 $y = 2cx - c^2$ 과 곡선 $y = -x^2 + 4x - 3$ 과 만나지 않을 조건은 이차방정식 $2cx - c^2 = -x^2 + 4x - 3$ 의 해가 존재하지 않을 조건과 같다. $\frac{D}{4} = (c-2)^2 - (-c^2+3) < 0$ 이므로

$$\alpha = \frac{2-\sqrt{2}}{2} < c < \frac{2+\sqrt{2}}{2} = \beta$$

이다.

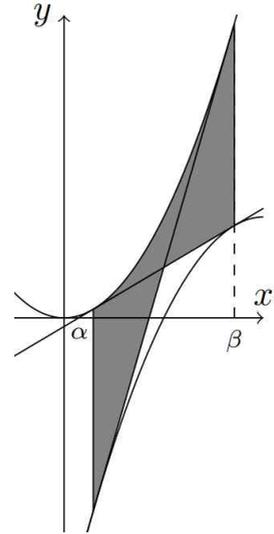
【1-2】 곡선 $y = -x^2 + 4x - 3$ 위의 점 $(b, -b^2 + 4b - 3)$ 에서 접선 $y = 2cx - c^2$ 까지의 거리 중 최솟값은 점 $(b, -b^2 + 4b - 3)$ 에서의 접선의 기울기가 $2c$ 일 때이므로 $-2b + 4 = 2c$ 이고, $b = 2 - c$ 이다. $(b, -b^2 + 4b - 3) = (2 - c, -c^2 + 1)$ 이므로

$$f(c) = \frac{-2c^2 + 4c - 1}{\sqrt{4c^2 + 1}}$$

이다.

【1-3】 S 가 나타내는 도형은 [그림1]과 같다. 따라서 넓이 A 는

$$\begin{aligned} A &= \int_{\alpha}^{\beta} \{x^2 - (2\beta x - \beta^2)\} dx + \frac{1}{4}(\beta - \alpha)^3 \\ &= \int_{\alpha}^{\beta} (x - \beta)^2 dx + \frac{1}{4}(\beta - \alpha)^3 \\ &= -\frac{1}{3}(\alpha - \beta)^3 + \frac{1}{4}(\beta - \alpha)^3 = \frac{7}{6}\sqrt{2}. \end{aligned}$$



[그림 1]

[문항카드 2]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	논술(AAT) 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 2	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 수학
	핵심개념 및 용어	조합의 수, 직선의 방정식, 로그, 수열
예상 소요 시간	전체 시험시간 100분 중 35분	

2. 문항 및 제시문

[제시문]

(가) 서로 다른 n 개에서 r ($0 \leq r \leq n$)개를 택하는 조합의 수는

$${}_nC_r = \frac{{}_nP_r}{r!} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

(나) 점 (x_1, y_1) 을 지나고 기울기가 m 인 직선의 방정식은

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

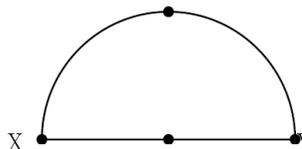
(다) $a > 0, a \neq 1, b > 0$ 일 때,

(a) $\log_a b^k = k \log_a b$ (단, k 는 실수)

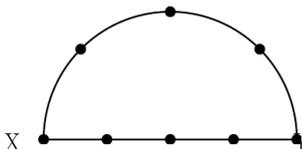
(b) $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$ (단, $c > 0, c \neq 1$)

[문항]

모든 자연수 n 에 대하여 선분 XY 를 지름으로 하는 반원에서 선분 XY 를 2^n 등분한 각 분점(X 와 Y 도 포함)과 호 XY 를 2^n 등분한 각 분점으로 이루어진 집합을 S_n 이라 하자. 예를 들어, 두 집합 S_1 과 S_2 의 원소는 각각 아래 [그림1], [그림2]의 점과 같다.



[그림1]



[그림2]

집합 S_n 의 원소인 점을 2개 이상 지나서 서로 다른 직선의 개수를 a_n , 집합 S_n 의 원소인 점 3개를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 개수를 b_n 이라 하자.

【2-1】 a_3 과 b_3 의 값을 각각 구하시오. (30점)

【2-2】 수열 $\{c_n\}$ 의 일반항을 $c_n = \frac{9b_n}{7(a_n-1)} + \frac{5}{7}$ 라 하자. 좌표평면 위의 세 점 $A_n(c_n, 0)$, $B_n(c_{n+1}, 0)$, $C_n(0, c_{n+2})$ 에 대하여 직선 $y = d_n x$ 가 삼각형 $A_n B_n C_n$ 의 넓이를 이등분한다. 직선 $y = d_n x$ 와 두 선분 $A_n C_n$ 과 $B_n C_n$ 의 교점의 x 좌표를 각각 p_n 과 q_n 이라 하자.

(1) $\log_8(q_{100} - p_{100})$ 의 값을 구하시오. (40점)

(2) d_{100} 의 값을 구하시오. (50점)

3. 출제 의도

【2-1】 조합의 수를 활용한 경우의 수를 구할 수 있는지 평가한다.

【2-2】 수열의 뜻을 알고, 로그의 성질을 이용하여 주어진 조건을 만족하는 값을 구할 수 있는지 평가한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

문항 및 제시문		관련 성취기준
제시문(가)	교육과정	[수학]-(5) 확률과 통계 - ② 순열과 조합
	성취기준	[10수학05-03] 조합의 의미를 이해하고, 조합의 수를 구할 수 있다.
제시문(나)	교육과정	[수학]-(2) 기하 - ② 직선의 방정식
	성취기준	[10수학02-03] 직선의 방정식을 구할 수 있다.
제시문(다)	교육과정	[수학]-(1) 지수함수와 로그함수 - ① 지수와 로그
	성취기준	[12수학 01-04] 로그의 뜻을 알고, 그 성질을 이해한다.
문항1	교육과정	[수학]-(5) 확률과 통계 - ② 순열과 조합
	성취기준	[10수학05-03] 조합의 의미를 이해하고, 조합의 수를 구할 수 있다.
문항2	교육과정	[수학]-(2) 기하 - ② 직선의 방정식
	교육과정	[수학]-(1) 지수함수와 로그함수 - ① 지수와 로그
	교육과정	[수학]-(3) 수열 - ① 등차수열과 등비수열
	성취기준	[10수학02-03] 직선의 방정식을 구할 수 있다. [12수학 01-04] 로그의 뜻을 알고, 그 성질을 이해한다. [12수학 03-01] 수열의 뜻을 안다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	수학	황선욱 외	미래엔	2018	125-127, 270-272
	수학	황선욱 외	미래엔	2018	24-30, 121-122

5. 문항 해설

【2-1】 조합의 수를 활용하여 경우의 수를 찾을 수 있는지를 평가하는 문항임.
【2-2】 수열의 뜻을 알고, 로그의 성질을 이용하여 조건을 만족하는 값을 찾을 수 있는지를 평가하는 문항임.

6. 채점 기준

하위문항	채점 기준	배점
2-1	$a_3 = {}_{16}C_2 - {}_9C_2 + 1 = 85$ 를 구하면	15
	$b_3 = {}_{16}C_3 - {}_9C_3 = 476$ 을 구하면	15
2-2	$c_n = \frac{9b_n}{7(a_n-1)} + \frac{5}{7} = 2^n$ 을 구하면	20
	$\log_8(q_{100} - p_{100}) = 33$ 을 구하면	20
	$p_n q_n = 2^{2n}$ 을 구하면	20
	$d_{100} = \sqrt{17} - 3$ 을 구하면	30

7. 예시 답안

【2-1】 S_n 에 포함된 점의 총 개수는 2^{n+1} 이고, S_n 에 포함된 점 중에서 선분 XY 위에 있는 점의 총 개수는 $2^n + 1$ 이다. a_n 과 b_n 은 아래와 같다.
 $a_n = {}_{2^{n+1}}C_2 - {}_{(2^n+1)}C_2 + 1 = 3 \times 2^{n-1}(2^n - 1) + 1,$
 $b_n = {}_{2^{n+1}}C_3 - {}_{(2^n+1)}C_3 = \frac{2^{n-1}(2^n - 1)(7 \times 2^n - 5)}{3}.$
 $a_3 = 85, b_3 = 476.$

【2-2】 (1) $c_n = \frac{9b_n}{7(a_n-1)} + \frac{5}{7} = 2^n$ 이다. 직선 $y = d_n x$ 와 두 선분 $A_n C_n$ 과 $B_n C_n$ 의 교점을 각각 P_n 과 Q_n 이라 하자. 원점을 $O(0,0)$ 이라 하자.
(삼각형 $A_n B_n C_n$ 의 넓이) = $\frac{1}{2} \times (2^{n+1} - 2^n) \times 2^{n+2} = 2^{2n+1}$ 이므로,
(삼각형 $P_n Q_n C_n$ 의 넓이) = $\frac{1}{2} \times$ (삼각형 $A_n B_n C_n$ 의 넓이) = 2^{2n} 이다.

또한, (삼각형 $P_nQ_nC_n$ 의 넓이) = (삼각형 OQ_nC_n 의 넓이) - (삼각형 OP_nC_n 의 넓이)

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{2} \times 2^{n+2} \times q_n - \frac{1}{2} \times 2^{n+2} \times p_n \\ &= \frac{1}{2} \times 2^{n+2} \times (q_n - p_n) \text{이므로,} \end{aligned}$$

$q_n - p_n = 2^{n-1}$ 이고 $\log_8(q_{100} - p_{100}) = 33$ 이다.

(2) 두 점 A_n, C_n 을 지나는 직선의 방정식은 $y = -4x + 2^{n+2}$ 이고, 두 점 B_n, C_n 을 지나는 직선의 방정식은 $y = -2x + 2^{n+2}$ 이므로, $P_n(p_n, -4p_n + 2^{n+2}), Q_n(q_n, -2q_n + 2^{n+2})$ 이다.

두 점 P_n 과 Q_n 이 모두 직선 $y = d_n x$ 위에 있으므로, $d_n = \frac{-4p_n + 2^{n+2}}{p_n} = \frac{-2q_n + 2^{n+2}}{q_n}$ 이고

$p_n q_n = 2^{2n}$ 이다.

$q_n - p_n = 2^{n-1}$ 이고 $p_n q_n = 2^{2n}$ 이므로 $p_n = (\sqrt{17} - 1)2^{n-2}$ 이다. ($\because p_n > 0$)

$d_n = \frac{-4p_n + 2^{n+2}}{p_n} = \sqrt{17} - 3$ 이므로, $d_{100} = \sqrt{17} - 3$ 이다.

[문항카드 3]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	논술(AAT) 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 I / 3	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 수학II
	핵심개념 및 용어	다항식의 나머지정리, 인수분해, 합성함수, 함수의 미분, 함수의 연속, 함수의 그래프의 개형
예상 소요 시간	전체 시험시간 100분 중 40분	

2. 문항 및 제시문

[제시문]

(가) 다항식 A 를 다항식 $B(B \neq 0)$ 로 나누었을 때의 몫을 Q , 나머지를 R 라 하면 $A = BQ + R$ 가 성립한다. 이때 R 의 차수는 B 의 차수보다 낮다.

(나) 함수 $f(x)$ 가 실수 a 에 대하여 다음 세 조건을 모두 만족시킬 때, 함수 $f(x)$ 는 $x = a$ 에서 연속이라고 한다.

(i) 함수 $f(x)$ 는 $x = a$ 에서 정의되어 있다.

(ii) 극한값 $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ 가 존재한다.

(iii) $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$

(다) 두 함수 $f(x), g(x)$ 가 미분가능할 때,
 $\{f(x)g(x)\}' = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$

[문항]

최고차항의 계수가 $\frac{1}{4}$ 인 사차함수 $f(x)$ 와 도함수 $f'(x)$ 가 다음 조건을 모두 만족시킨다.

(1) 방정식 $f'(x) = 0$ 은 세 실근 α, β, γ ($\alpha \leq \beta \leq \gamma$)를 가진다.

(2) 사차다항식 $f(x)$ 를 삼차다항식 $f'(x)$ 로 나누었을 때의 몫은 $\frac{1}{4}\left(x - \frac{\alpha + \beta + \gamma}{3}\right)$, 나머지는 $-\frac{1}{3}(x - \alpha)^2 + 2$ 이다.

【3-1】 $\alpha = \beta$ 이고 $\beta \neq \gamma$ 가 성립함을 증명하시오. (40점)

【3-2】 $\gamma - \alpha$ 의 값을 구하시오. (40점)

[3-3] 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $g(x)$ 를

$$g(x) = \begin{cases} \alpha & (x < k) \\ 2\alpha & (x \geq k) \end{cases}$$

라 할 때, $g(x)$ 는 $x=k$ 에서 불연속이다.

(1) 함수 $(f \circ g)(x)$ 가 실수 전체의 집합에서 연속이 되도록 하는 α 의 값을 구하시오. (20점)

(2) 함수 $(g \circ f)(x)$ 가 실수 전체의 집합에서 연속이 되도록 하는 k 의 최댓값을 구하시오. (20점)

3. 출제 의도

[3-1] 다항식의 나눗셈과 미분을 이용하여 주어진 식을 증명할 수 있는지 평가한다.

[3-2] 미분을 이용하여 극값들의 관계를 구할 수 있는지 평가한다.

[3-3] 연속을 이해하여 조건을 만족하는 값을 찾을 수 있는지 평가한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

문항 및 제시문		관련 성취기준
제시문(가)	교육과정	[수학]-① 문자와 식 - ② 나머지 정리
	성취기준	[10수학01-02] 항등식의 성질을 이해한다.
제시문(나)	교육과정	[수학II]-① 함수의 극한과 연속 - ② 함수의 연속
	성취기준	[12수학II01-03] 함수의 연속의 뜻을 안다.
제시문(다)	교육과정	[수학II]-② 미분 - ② 도함수
	성취기준	[12수학II02-05] 함수의 실수배, 합, 차, 곱의 미분법을 알고, 다항함수의 도함수를 구할 수 있다.
문항1	교육과정	[수학]-① 문자와 식 - ② 나머지 정리 [수학II]-② 미분 - ② 도함수
	성취기준	[10수학01-02] 항등식의 성질을 이해한다. [12수학II02-05] 함수의 실수배, 합, 차, 곱의 미분법을 알고, 다항함수의 도함수를 구할 수 있다.
문항2	교육과정	[수학]-① 문자와 식 - ② 나머지 정리 [수학II]-② 미분 - ② 도함수 [수학]-① 문자와 식 - ③ 인수분해

문항 및 제시문		관련 성취기준
	성취기준	[10수학01-02] 항등식의 성질을 이해한다. [12수학Ⅱ02-05] 함수의 실수배, 합, 차, 곱의 미분법을 알고, 다항함수의 도함수를 구할 수 있다. [10수학01-04] 다항식의 인수분해를 할 수 있다.
문항3	교육과정	[수학]-4) 함수 - ① 함수 [수학Ⅱ]-1) 함수의 극한과 연속 - ② 함수의 연속 [수학Ⅱ]-2) 미분 - ② 도함수의 활용
	성취기준	[10수학04-02] 함수의 합성을 이해하고, 합성함수를 구할 수 있다. [12수학Ⅱ01-03] 함수의 연속의 뜻을 안다. [12수학Ⅱ02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다. [12수학Ⅱ02-09] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	수학	배종숙 외	금성출판사	2018	21-31 36-38 229-232
	수학Ⅱ	김원경 외	비상	2018	31-32 61-64 78-89

5. 문항 해설

- 【3-1】** 다항식의 나눗셈과 미분을 이용하여 주어진 식을 증명할 수 있는지를 묻는 문항임.
- 【3-2】** 미분을 이용하여 극값들의 관계를 구할 수 있는지 묻는 문항임.
- 【3-3】** 연속을 이해하여 조건을 만족하는 값을 찾을 수 있는지 묻는 문항임.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
3-1	$f(x) = \frac{1}{4}(x-\alpha)(x-\beta)(x-\gamma)\left(x - \frac{\alpha+\beta+\gamma}{3}\right) - \frac{1}{3}(x-\alpha)^2 + 2$ 가 성립함을 보이면 10점 $f'(\alpha) = \frac{1}{12}(2\alpha - \beta - \gamma)(\alpha - \beta)(\alpha - \gamma) = 0$ 임을 보이면 10점 $2\alpha = \beta + \gamma$ 또는 $\alpha = \gamma$ 인 경우 성립하지 않음을 보이면 20점	40
3-2	$f'(x)$ 를 구하면 10점 $x = \gamma$ 를 대입하면 $f'(\gamma) = \frac{1}{6}(\gamma - \alpha)^3 - \frac{2}{3}(\gamma - \alpha) = 0$ 을 구하면 20점 $r - \alpha = 2$ 를 구하면 10점	40

3-3	<p>(1) $(f \circ g)(x)$가 연속이므로 $f(\alpha) = f(2\alpha)$임을 보이면 10점 $f(\alpha) = f(2\alpha)$의 방정식을 풀어서 $\alpha = \frac{8}{3}$을 구하면 10점</p> <p>(2) $(g \circ f)(x)$가 연속이므로 모든 실수 x에 대하여 $f(x) \geq k$를 만족시켜야 함을 보이면 10점 k의 최댓값은 $f(x)$의 최솟값인 $f(\gamma) = f(\alpha + 2) = \frac{2}{3}$임을 구하면 10점</p>	40
-----	---	----

7. 예시 답안

【3-1】 조건에 의해

$$f(x) = \frac{1}{4}(x-\alpha)(x-\beta)(x-\gamma)\left(x - \frac{\alpha+\beta+\gamma}{3}\right) - \frac{1}{3}(x-\alpha)^2 + 2$$

$$f'(\alpha) = \frac{1}{12}(2\alpha-\beta-\gamma)(\alpha-\beta)(\alpha-\gamma) = 0$$

이다. 그러므로 (i) $2\alpha = \beta + \gamma$ 또는 (ii) $\alpha = \beta$ 또는 (iii) $\alpha = \gamma$ 이다.

(i) 또는 (iii) 이면 $\alpha = \beta = \gamma$ 이므로 $f'(x) = (x-\alpha)^3$, $f(x) = \frac{1}{4}(x-\alpha)^4 + 2$ ($\because f(\alpha) = 2$)

이 경우 $f(x)$ 를 $f'(x)$ 로 나누었을 때 나머지가 상수이므로 성립하지 않는다.
 그러므로 $\alpha = \beta$, $\beta \neq \gamma$ 이다.

【3-2】 $\alpha = \beta$, $\beta \neq \gamma$ 이므로 $f(x)$ 는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$f(x) = \frac{1}{4}(x-\alpha)^2(x-\gamma)\left(x - \frac{2\alpha+\gamma}{3}\right) - \frac{1}{3}(x-\alpha)^2 + 2$$

$$f'(x) = \frac{1}{2}(x-\alpha)(x-\gamma)\left(x - \frac{2\alpha+\gamma}{3}\right) + \frac{1}{4}(x-\alpha)^2\left(x - \frac{2\alpha+\gamma}{3}\right) + \frac{1}{4}(x-\alpha)^2(x-\gamma) - \frac{2}{3}(x-\alpha)$$

이고 $x = \gamma$ 를 대입하면 $f'(\gamma) = \frac{1}{6}(\gamma-\alpha)^3 - \frac{2}{3}(\gamma-\alpha) = 0$ 이다. 그러므로 $r - \alpha = 2$ 이다.

【3-3】 $r - \alpha = 2$ 이므로 $f(x) = \frac{1}{4}(x-\alpha)^2(x-\alpha-2)\left(x-\alpha-\frac{2}{3}\right) - \frac{1}{3}(x-\alpha)^2 + 2$ 이다.

(1) 함수 $g(x)$ 는 $x = k$ 에서 불연속이므로 $\alpha \neq 0$ 이다. 함수 $(f \circ g)(x)$ 가 연속이므로
 $f(g(k)) = f(2\alpha)$, $\lim_{x \rightarrow k^-} f(g(x)) = f(\alpha)$, $\lim_{x \rightarrow k^+} f(g(x)) = f(2\alpha)$

$$2 = f(\alpha) = f(2\alpha) = \frac{1}{4}\alpha^2(\alpha-2)\left(\alpha - \frac{2}{3}\right) - \frac{1}{3}\alpha^2 + 2$$

이다. 그러므로 $\alpha = \frac{8}{3}$ 이다.

(2) 함수 $(g \circ f)(x)$ 가 연속이므로 모든 실수 x 에 대하여 $f(x) \geq k$ 를 만족시켜야 한다. 그러므로 k 의 최댓값은 $f(x)$ 의 최솟값이다. 즉, k 의 최댓값은 $f(\gamma) = f(\alpha + 2) = \frac{2}{3}$ 이다.

2022학년도 경북대학교 대학입학 수시모집
논술(AAT) 자연계열 II 문제지
 (의예과, 치의예과, 수의예과)

시 험 시 간	16:30 ~ 18:10 (100분)									
지원학과(부)	학과(부, 전공)	감독위원 확인								
수험번호	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 12.5%;"></td> </tr> </table>									①
성명										

감독관의 지시가 있기 전까지 표지를 넘기지 마시오.

< 수험생 유의 사항 >

- ※ 자연계열 II 문제지와 자연계열 II 답안지가 맞는지 반드시 확인(의예과, 치의예과, 수의예과)
1. 문제지 및 답안지에 지원학과(부, 전공), 수험번호, 성명을 정확하게 기입할 것 [반드시 검정색 필기구(블펜, 연필 등) 중 1가지를 계속 사용할 것]
 2. 문제지는 표지를 제외하고 3쪽으로 구성되어 있으며, 답안지는 수학 2매(3쪽)로 구성되어 있음
 3. 답안지에 주어진 물음 번호에 맞추어 답안을 작성하되, 반드시 주어진 테두리 안에 답안을 작성할 것 (테두리를 벗어난 부분은 채점 대상에서 제외함)
 4. 답안의 작성은 반드시 검정색 필기구(블펜, 연필 등) 중 1가지를 계속 사용할 것
 5. 답안을 수정할 경우 지우개 혹은 수정테이프를 사용하거나, 두 줄을 긋고 재작성하여야 함
 6. 답안지에 자신의 신원을 드러내거나 문제와 관계없는 내용을 기록할 경우에는 “0”점 처리함
 7. 연습지가 필요한 경우 문제지의 빈 공간을 사용할 수 있음

수학(문제 1)

[1] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

(가) 두 함수 $y = f(u)$, $u = g(x)$ 가 미분가능할 때, 합성함수 $y = f(g(x))$ 의 도함수는

$$\{f(g(x))\}' = f'(g(x))g'(x)$$

(나) 미분가능한 함수 $t = g(x)$ 의 도함수 $g'(x)$ 가 닫힌구간 $[\alpha, \beta]$ 에서 연속이고, 함수 $f(t)$ 가 닫힌구간 $[a, b]$ 에서 연속일 때, $g(\alpha) = a$, $g(\beta) = b$ 이면

$$\int_a^b f(t) dt = \int_\alpha^\beta f(g(x))g'(x) dx$$

(다) 닫힌구간 $[a, b]$ 에서 연속인 도함수를 갖는 두 함수 $f(x)$, $g(x)$ 에 대하여

$$\int_a^b f(x)g'(x) dx = [f(x)g(x)]_a^b - \int_a^b f'(x)g(x) dx$$

※ 모든 문항에서 풀이 과정을 반드시 기술하시오.

두 함수 $f(x)$ 와 $g(x)$ 는 실수 전체의 집합에서 도함수가 연속이고 다음 조건을 모두 만족시킨다.

- (1) 모든 실수 x 에 대하여 $\left\{f\left(x + \frac{1}{4}\right)\right\}^2 + \left\{f\left(x - \frac{1}{4}\right)\right\}^2 = 1$
- (2) 모든 실수 x 에 대하여 $f(x)f\left(x + \frac{1}{2}\right) = 3g(x) - 16\{g(x)\}^3$
- (3) 열린구간 $\left(-\frac{1}{4}, 0\right)$ 에서 $-\frac{1}{2} < g(x) < 0$
- (4) $f\left(\frac{5}{12}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$, $g(0) = 0$

【1-1】 모든 정수 n 에 대하여 $|f'(n)| = |f'(0)|$ 이 성립함을 증명하시오. (단, $f(0) \neq 0$) (20점)

【1-2】 $g\left(-\frac{1}{12}\right)$ 의 값을 구하시오. (30점)

【1-3】 $\int_{-\frac{1}{12}}^0 f'(x)g(x)[f(x) - 2\{f(x)\}^3] dx = \frac{q}{p}$ 라 할 때, $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수) (60점)

수학(문제 2)

[2] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

(가) 곡선 $y = x^2$ 위의 점 (x_0, y_0) 에서의 접선의 방정식은

$$y - y_0 = 2x_0(x - x_0)$$

(나)

$$\tan(\alpha + \beta) = \frac{\tan \alpha + \tan \beta}{1 - \tan \alpha \tan \beta}$$

$$\tan(\alpha - \beta) = \frac{\tan \alpha - \tan \beta}{1 + \tan \alpha \tan \beta}$$

(다) 수렴하는 두 수열 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 에 대하여

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \alpha, \lim_{n \rightarrow \infty} b_n = \beta \quad (\alpha, \beta \text{는 실수})$$

일 때,

(a) 수열 $\{c_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여 $a_n \leq c_n \leq b_n$ 이고

$\alpha = \beta$ 이면 $\lim_{n \rightarrow \infty} c_n = \alpha$

(b) $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n + b_n) = \alpha + \beta, \lim_{n \rightarrow \infty} (a_n - b_n) = \alpha - \beta$

(c) $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n b_n = \alpha \beta, \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{b_n} = \frac{\alpha}{\beta}$ (단, $b_n \neq 0, \beta \neq 0$)

※ 모든 문항에서 풀이 과정을 반드시 기술하시오.

수열 $\{a_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여 다음 조건을 모두 만족시킨다.

- (1) $0 < a_n < a_{n+1}$
 (2) 점 $A_n(a_n, a_n^2)$ 은 곡선 $P: y = x^2$ 위의 점이다.
 (3) 곡선 P 위의 점 A_{n+1} 에서의 접선이 두 직선 $A_n A_{n+1}, A_{n+1} A_{n+2}$ 와 이루는 예각의 크기가 서로 같다.

모든 자연수 n 에 대하여

$$r_n = \frac{a_{n+1}}{a_n}, \quad s_n = \frac{a_{n+2} - a_{n+1}}{a_{n+1} - a_n}$$

이라 하자.

【2-1】 모든 자연수 n 에 대하여 등식

$$a_{n+2} = \frac{4a_{n+1}^3 + qa_{n+1} - a_n}{1 + pa_n a_{n+1}}$$

이 항상 성립할 때, 실수 p 와 q 의 값을 각각 구하시오. (30점)

【2-2】 모든 자연수 n 에 대하여 $s_n > 1$ 이 성립함을 보이고,

이를 이용하여 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{a_n} = 0$ 이 성립함을 증명하시오. (30점)

【2-3】 $\lim_{n \rightarrow \infty} (r_n - s_n) = 0$ 이 성립함을 증명하시오. (20점)

【2-4】 모든 자연수 n 에 대하여 점 A_n 에서 x 축에 내린 수선의 발을 H_n 이라 하자. 사각형 $A_n H_n H_{n+1} A_{n+1}$ 에서 곡선 P 에 의해 나누어진 영역 중 윗부분의 넓이를 U_n , 아랫부분의 넓이를 D_n 이라 하자. $\lim_{n \rightarrow \infty} s_n = 3$ 일 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{U_n}{D_n}$ 의 값을 구하시오. (40점)

수학(문제 3)

[3] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

(가) 함수 $f(x)$ 가 어떤 열린구간에서 미분가능하고, 그 구간의 모든 x 에 대하여

- (a) $f'(x) > 0$ 이면 $f(x)$ 는 그 구간에서 증가한다.
 (b) $f'(x) < 0$ 이면 $f(x)$ 는 그 구간에서 감소한다.

(나) 두 함수 $y = f(u)$, $u = g(x)$ 가 미분가능할 때, 합성함수 $y = f(g(x))$ 의 도함수는

$$\{f(g(x))\}' = f'(g(x))g'(x)$$

(다) 함수 $f(x)$ 가 $x = x_0$ 에서 미분가능할 때, 곡선 $y = f(x)$ 위의 점 $(x_0, f(x_0))$ 에서의 접선의 방정식은

$$y - f(x_0) = f'(x_0)(x - x_0)$$

(라) 함수 $f(x)$ 가 닫힌구간 $[a, b]$ 에서 연속이고 $f(a) \neq f(b)$ 이면 $f(a)$ 와 $f(b)$ 사이에 있는 임의의 k 에 대하여 $f(c) = k$ 인 c 가 열린구간 (a, b) 에 적어도 하나 존재한다.

(마) 수렴하는 두 수열 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ 에 대하여

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \lim_{n \rightarrow \infty} b_n = a \quad (a \text{는 실수})$$

일 때, 수열 $\{c_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여 $a_n \leq c_n \leq b_n$ 이면

$$\lim_{n \rightarrow \infty} c_n = a$$

※ 모든 문항에서 풀이 과정을 반드시 기술하시오.

실수 a 에 대하여 실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $f(x)$ 를

$$f(x) = \begin{cases} (7-a)x + 4\cos x - 2(\pi+1) & (x \geq 0) \\ -(a+1)x^2 - (7-a)\ln(1-x) - 2(\pi-1) & (x < 0) \end{cases}$$

이라 하자. 모든 실수 x 에 대하여 $f'(x) > 0$ 이 되기 위한 모든 a 의 값의 범위는 $k_1 \leq a < k_2$ 이다.

【3-1】 k_1 과 k_2 의 값을 각각 구하시오. (20점)

【3-2】 $k_1 < a < k_2$ 일 때, 함수 $f(x)$ 는 역함수 $g(x)$ 를 가진다. 곡선 $y = g(x)$ 의 y 절편을 $h(a)$ 라 할 때, 함수 $h(a)$ 는 미분가능하다.

$h'(1)$ 의 값을 구하시오. (단, $h(1) = \frac{\pi}{3}$) (25점)

【3-3】 $a = 1$ 일 때, 곡선 $y = f(x)$ 위의 점 $(t, f(t))$ 에서의 접선이 원점을 지나도록 하는 모든 실수 t 의 집합을 S 라 하자.

(1) 집합 S 의 원소 중 열린구간 $(-2, 6\pi)$ 에 속하는 원소의 개수가 5임을 증명하시오. (단, $6\ln 3 + 2\pi < 14$) (35점)

(2) 집합 S 의 원소 중 양수인 것을 작은 수부터 크기순으로 모두 나열할 때, n 번째 수를 c_n 이라 하자. $\lim_{n \rightarrow \infty} (c_{2n} - c_{2n-1}) = \pi$ 가 성립함을 증명하시오. (40점)

[문항카드 1]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	논술(AAT) 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열II / 1	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 미적분
	핵심개념 및 용어	합성함수의 미분법, 함수의 극값
예상 소요 시간	전체 시험시간 100분 중 30분	

2. 문항 및 제시문

[제시문]

(가) 두 함수 $y = f(u)$, $u = g(x)$ 가 미분가능할 때, 합성함수 $y = f(g(x))$ 의 도함수는

$$\{f(g(x))\}' = f'(g(x))g'(x)$$

(나) 미분가능한 함수 $t = g(x)$ 의 도함수 $g'(x)$ 가 닫힌구간 $[\alpha, \beta]$ 에서 연속이고, 함수 $f(t)$ 가 닫힌구간 $[a, b]$ 에서 연속일 때, $g(\alpha) = a$, $g(\beta) = b$ 이면

$$\int_a^b f(t) dt = \int_\alpha^\beta f(g(x))g'(x) dx$$

(다) 닫힌구간 $[a, b]$ 에서 연속인 도함수를 갖는 두 함수 $f(x), g(x)$ 에 대하여

$$\int_a^b f(x)g'(x) dx = [f(x)g(x)]_a^b - \int_a^b f'(x)g(x) dx$$

[문항]

두 함수 $f(x)$ 와 $g(x)$ 는 실수 전체의 집합에서 도함수가 연속이고 다음 조건을 모두 만족시킨다.

(1) 모든 실수 x 에 대하여 $\left\{f\left(x + \frac{1}{4}\right)\right\}^2 + \left\{f\left(x - \frac{1}{4}\right)\right\}^2 = 1$

(2) 모든 실수 x 에 대하여 $f(x)f\left(x + \frac{1}{2}\right) = 3g(x) - 16\{g(x)\}^3$

(3) 열린구간 $\left(-\frac{1}{4}, 0\right)$ 에서 $-\frac{1}{2} < g(x) < 0$

(4) $f\left(\frac{5}{12}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$, $g(0) = 0$

[1-1] 모든 정수 n 에 대하여 $|f'(n)| = |f'(0)|$ 이 성립함을 증명하시오. (단, $f(0) \neq 0$) (20점)

【1-2】 $g\left(-\frac{1}{12}\right)$ 의 값을 구하시오. (30점)

【1-3】 $\int_{-\frac{1}{12}}^0 f'(x)g(x)[f(x)-2\{f(x)\}^3] dx = \frac{q}{p}$ 라 할 때,
 $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수) (60점)

3. 출제 의도

- 【1-1】 합성함수 미분법을 이용하여 미분계수를 구할 수 있는지 평가한다.
- 【1-2】 삼차방정식을 이용하여 조건을 만족하는 함수값을 결정할 수 있는지 평가한다.
- 【1-3】 치환적분법과 부분적분법을 이용하여 정적분을 계산할 수 있는지 평가한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

문항 및 제시문		관련 성취기준
제시문(가)	교육과정	[미적분]-(2) 미분법 - ㉒ 여러 가지 미분법
	성취기준	[12미적02-07] 합성함수를 미분할 수 있다.
제시문(나)	교육과정	[미적분]-(3) 적분법 - ㉑ 여러 가지 적분법
	성취기준	[12미적03-01] 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
제시문(다)	교육과정	[미적분]-(3) 적분법 - ㉑ 여러 가지 적분법
	성취기준	[12미적03-02] 부분적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
문항1	교육과정	[미적분]-(2) 미분법 - ㉒ 여러 가지 미분법
	성취기준	[12미적02-07] 합성함수를 미분할 수 있다.
문항2	교육과정	[수학]-(1) 문자와 식 -㉒ 여러 가지 방정식과 부등식
	성취기준	[10수학01-12] 간단한 삼차방정식과 사차방정식을 풀 수 있다.
문항3	교육과정	[미적분]-(3) 적분법 - ㉑ 여러 가지 적분법
	성취기준	[12미적03-01] 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다. [12미적03-02] 부분적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	수학	고성은 외	좋은책신사고	2017	73-75
	미적분	이준열 외	천재교육	2018	61-64 88-92

5. 문항 해설

- 【1-1】 합성함수 미분법을 이용하여 미분계수를 구할 수 있는지 평가하는 문항임.
- 【1-2】 삼차방정식을 이용하여 조건을 만족하는 함숫값을 결정할 수 있는지 평가하는 문항임.
- 【1-3】 치환적분법과 부분적분법을 이용하여 정적분을 계산할 수 있는지 평가하는 문항임.

6. 채점 기준

하위문항	채점 기준	배점
1-1	조건을 이용하여 $ f(n) = f(0) $ 임을 확인하면	5
	$ f'(n) = f'(n+1) $ 임을 증명하면	15
1-2	방정식 $16a^3 - 3a \pm 1/2 = 0$ 을 유도하면	20
	a 의 값을 구하면	10
1-3	부분적분법을 활용하여 구하는 정적분을 $-g(-1/12)h(-1/12) - 1/2 \int_{-1/4}^0 (3u - 16u^3)^2 du$ 으로 표현하면	40
	정적분의 값을 유리수 $\frac{q}{p}$ 로 표현하면	15
	$p+q$ 의 값을 구하면	5

7. 예시 답안

【1-1】 조건 (1)로부터 $f(x+1/2)^2 + f(x)^2 = 1 \Rightarrow f(x+1)^2 + f(x+1/2)^2 = 1$ 이므로 $f(x)^2 = f(x+1)^2$ 이다. 그러므로 정수 n 에 대하여 $|f(n)| = |f(0)| \neq 0$ 이다.
 한편, $2f(x)f'(x) = 2f(x+1)f'(x+1)$ 이므로
 $|f(n)| |f'(n)| = |f(n+1)| |f'(n+1)| \Rightarrow |f'(n)| = |f'(n+1)|$.
 따라서, $|f'(n)| = |f'(0)|$

【1-2】 $g(-1/12) = a$. $f(-1/12)f(5/12) = 3a - 16a^3$ 이고

$f(-1/12)^2 + f(5/12)^2 = 1 \Rightarrow f(-1/12) = \pm \sqrt{2}/2$ 이므로 $16a^3 - 3a \pm 1/2 = 0$ 이다.

조건 (3)에 의해 $a = -1/4$ 이다.

【1-3】 $h(x) = 1/2f(x)^2 - 1/2f(x)^4 = 1/2f(x)^2f(x+1/2)^2$ (조건 (1)).

$$\begin{aligned} \text{준적분} &= \int_{-1/12}^0 g(x)h'(x)dx = [g(x)h(x)]_{-1/12}^0 - \int_{-1/12}^0 g'(x)h(x)dx \\ &= -g(-1/12)h(-1/12) - 1/2 \int_{-1/12}^0 (f(x)f(x+1/2))^2 g'(x)dx \\ &= -g(-1/12)h(-1/12) - 1/2 \int_{-1/12}^0 (3g(x) - 16g(x)^3)^2 g'(x)dx \\ &= -g(-1/12)h(-1/12) - 1/2 \int_{-1/4}^0 (3u - 16u^3)^2 du \\ &= 1/32 - 1/2 \times 17/560 = 9/560 \end{aligned}$$

$p + q = 569$.

[문항카드 2]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	논술(AAT) 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열II / 2	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 수학II, 미적분
	핵심개념 및 용어	절대부등식, 접선의 방정식, 수열의 극한, 삼각함수의 덧셈정리, 정적분과 넓이
예상 소요 시간	전체 시험시간 100분 중 30분	

2. 문항 및 제시문

[제시문]

(가) 곡선 $y = x^2$ 위의 점 (x_0, y_0) 에서의 접선의 방정식은

$$y - y_0 = 2x_0(x - x_0)$$

(나)

$$\tan(\alpha + \beta) = \frac{\tan \alpha + \tan \beta}{1 - \tan \alpha \tan \beta}$$

$$\tan(\alpha - \beta) = \frac{\tan \alpha - \tan \beta}{1 + \tan \alpha \tan \beta}$$

(다) 수렴하는 두 수열 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 에 대하여 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \alpha, \lim_{n \rightarrow \infty} b_n = \beta$ (α, β 는 실수)일 때

(a) 수열 $\{c_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여 $a_n \leq c_n \leq b_n$ 이고 $\alpha = \beta$ 이면 $\lim_{n \rightarrow \infty} c_n = \alpha$

(b) $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n + b_n) = \alpha + \beta, \lim_{n \rightarrow \infty} (a_n - b_n) = \alpha - \beta$

(c) $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n b_n = \alpha \beta, \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{b_n} = \frac{\alpha}{\beta}$ (단, $b_n \neq 0, \beta \neq 0$)

[문항]

수열 $\{a_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여 다음 조건을 모두 만족시킨다.

(1) $0 < a_n < a_{n+1}$

(2) 점 $A_n(a_n, a_n^2)$ 은 곡선 $P: y = x^2$ 위의 점이다.

(3) 곡선 P 위의 점 A_{n+1} 에서의 접선이 두 직선 $A_n A_{n+1}, A_{n+1} A_{n+2}$ 와 이루는 예각의 크기가 서로 같다.

모든 자연수 n 에 대하여

$$r_n = \frac{a_{n+1}}{a_n}, \quad s_n = \frac{a_{n+2} - a_{n+1}}{a_{n+1} - a_n}$$

이라 하자.

【2-1】 모든 자연수 n 에 대하여 등식

$$a_{n+2} = \frac{4a_{n+1}^3 + qa_{n+1} - a_n}{1 + pa_n a_{n+1}}$$

이 항상 성립할 때, 실수 p 와 q 의 값을 각각 구하시오. (30점)

【2-2】 모든 자연수 n 에 대하여 $s_n > 1$ 이 성립함을 보이고, 이를 이용하여 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{a_n} = 0$ 이 성립함을 증명하시오. (30점)

【2-3】 $\lim_{n \rightarrow \infty} (r_n - s_n) = 0$ 이 성립함을 증명하시오. (20점)

【2-4】 모든 자연수 n 에 대하여 점 A_n 에서 x 축에 내린 수선의 발을 H_n 이라 하자. 사각형 $A_n H_n H_{n+1} A_{n+1}$ 에서 곡선 P 에 의해 나누어진 영역 중 윗부분의 넓이를 U_n , 아랫부분의 넓이를 D_n 이라 하자. $\lim_{n \rightarrow \infty} s_n = 3$ 일 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{U_n}{D_n}$ 의 값을 구하시오. (40점)

3. 출제 의도

【2-1】 곡선의 접선과 직선이 이루는 각이 만족하는 관계식을 삼각함수로 표현할 수 있는지 평가한다.

【2-2】 【2-3】 절대부등식과 수열의 성질을 이용하여 주어진 수열의 극한값을 계산할 수 있는지 평가한다.

【2-4】 정적분을 이용하여 주어진 도형의 넓이를 계산하고 수열의 성질을 이용하여 극한값을 계산할 수 있는지 평가한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

문항 및 제시문		관련 성취기준
제시문(가)	교육과정	[수학III]-(2) 미분 - ③ 도함수의 활용
	성취기준·성취수준	[12수학III02-06] 접선의 방정식을 구할 수 있다.
제시문(나)	교육과정	[미적분]-(2) 미분법 - ① 여러 가지 함수의 미분
	성취기준·성취수준	[12미적02-03] 삼각함수의 덧셈정리를 이해한다.

문항 및 제시문		관련 성취기준
제시문(다)	교육과정	[미적분]-(1) 수열의 극한 - ① 수열의 극한
	성취기준·성취수준	[12미적01-02] 수열의 극한에 대한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있다.
문항1	교육과정	[수학]-(2) 기하 - ② 직선의 방정식 [수학II]-(2) 미분 - ③ 도함수의 활용 [미적분]-(2) 미분법 - ① 여러 가지 함수의 미분
	성취기준·성취수준	[10수학02-03] 직선의 방정식을 구할 수 있다. [12수학II02-06] 접선의 방정식을 구할 수 있다. [12미적02-03] 삼각함수의 덧셈정리를 이해한다.
문항2	교육과정	[수학]-(3) 수와 연산 - ② 명제 [미적분]-(1) 수열의 극한 - ① 수열의 극한
	성취기준·성취수준	[10수학03-08] 절대부등식의 의미를 이해하고, 간단한 절대부등식을 증명할 수 있다. [12미적01-02] 수열의 극한에 대한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있다.
문항3	교육과정	[미적분]-(1) 수열의 극한 - ① 수열의 극한
	성취기준·성취수준	[12미적01-02] 수열의 극한에 대한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있다.
문항4	교육과정	[미적분]-(3) 적분법 - ② 정적분의 활용 [미적분]-(1) 수열의 극한 - ① 수열의 극한
	성취기준·성취수준	[12미적03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다. [12미적01-02] 수열의 극한에 대한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	수학	류희찬 외	천재교과서	2018	122-123 202-203
	수학II	류희찬 외	천재교과서	2018	67
	미적분	고성은 외	좋은책 신사고	2019	15-18, 62-64 155-156

5. 문항 해설

- 【2-1】** 주어진 선분과 곡선의 접선이 이루는 각의 관계를 삼각함수의 덧셈정리를 이용하여 나타내고, 이를 통해 수열이 만족하는 관계를 표현할 수 있는가를 묻는 문항임.
- 【2-2】 【2-3】** 식의 변형을 통해 절대부등식을 증명하고, 수열의 극한값을 계산하기 위해 수열의 성질을 활용할 수 있는가를 묻는 문항임.
- 【2-4】** 곡선과 직선 사이의 넓이를 정적분을 통해 계산하고, 수열의 성질을 활용하여 주어진 극한값을 계산할 수 있는가를 묻는 문항임.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
2-1	직선 $A_n A_{n+1}$ 과 $A_{n+1} A_{n+2}$, 그리고 A_{n+1} 에서 접선의 기울기를 구했으면 5점 위 직선들이 이루는 여각에 대해 삼각함수(\tan)의 합 또는 차를 이용하여 관계를 표현했으면 10점 a_{n+2} 를 a_n 과 a_{n+1} 로 올바르게 표현했으면 15점	30
2-2	S_n 을 변형하여 $\frac{1+4a_{n+1}^2}{1+4a_n a_{n+1}}$ 을 얻었으면 5점 $a_n < a_{n+1}$ 을 이용하여 $S_n > 1$ 을 증명하였으면 10점 모든 자연수 n 에 대하여 $a_{n+1} > a_1 + n(a_2 - a_1)$ (혹은 유사한 절대 부등식)을 증명하고, 이를 이용하여 $\frac{1}{a_n} \rightarrow 0$ 임을 보였으면 15점	30
2-3	$r_n - s_n$ 을 변형하여 $\frac{a_{n+1} - a_n}{a_n(1+4a_n a_{n+1})}$ 을 얻었으면 10점 $\frac{1}{a_n} \rightarrow 0$ 을 이용하여 극한값이 0 임을 보였으면 10점	20
2-4	주어진 영역을 올바르게 표현하였으면(그림, 설명 등) 5점 윗부분의 넓이 U_n 과 아랫부분의 넓이 D_n 을 계산하였으면 15점 극한의 성질을 사용하여 $\lim_{n \rightarrow \infty} r_n = 3$ 임을 보였으면 10점 $\lim_{n \rightarrow \infty} r_n = 3$ 과 극한의 성질을 사용하여 극한값 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{U_n}{D_n}$ 을 계산하였으면 10점	40

7. 예시 답안

【2-1】 직선 $A_n A_{n+1}$ 의 기울기를 $\tan \alpha_n$ 이라 하고 $P: y = x^2$ 위의 점 A_{n+1} 에서의 접선의 기울기를 $\tan \beta_{n+1}$ 이라 하자. (단, $0 < \alpha_n, \beta_{n+1} < \frac{\pi}{2}$) $\tan \alpha_n = a_{n+1} + a_n$ 이고, 제시문 (가)에 의해 $\tan \beta_{n+1} = 2a_{n+1}$. 조건 (3)에 의해 $\alpha_n + \alpha_{n+1} = 2\beta_{n+1}$ 이므로 제시문 (나)에 의해

$$\tan(\alpha_n + \alpha_{n+1}) = \frac{(a_{n+1} + a_n) + (a_{n+2} + a_{n+1})}{1 - (a_{n+1} + a_n)(a_{n+2} + a_{n+1})} = \frac{4a_{n+1}}{1 - 4a_{n+1}^2} = \tan 2\beta_{n+1}.$$

a_{n+2} 에 대하여 정리하면 $a_{n+2} = \frac{4a_{n+1}^3 + 2a_{n+1} - a_n}{1 + 4a_n a_{n+1}}$ 이므로 $p = 4, q = 2$ 이다.

【2-2】 $s_n = \frac{a_{n+2} - a_{n+1}}{a_{n+1} - a_n}$ 에서 a_{n+2} 에 【2-1】 에서 구한 식을 대입하면, $s_n = \frac{1 + 4a_{n+1}^2}{1 + 4a_n a_{n+1}}$ 이고 조건(1)에 의해 $s_n > 1$ 이다. 따라서 $a_{n+2} - a_{n+1} > a_{n+1} - a_n > \dots > a_2 - a_1 > 0$ 이다.

$d = a_2 - a_1$ 이라 하면 $a_{n+2} > a_{n+1} + d > \dots > a_1 + (n+1)d$ 이고 $0 < \frac{1}{a_{n+2}} < \frac{1}{a_1 + (n+1)d}$.

제시문 (다)에 의해 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{a_{n+2}} = 0$.

【2-3】 $r_n - s_n = \frac{a_{n+1}^2 - a_n a_{n+2}}{a_n(a_{n+1} - a_n)} = \frac{a_{n+1} - a_n}{a_n(1 + 4a_n a_{n+1})}$ 이다. 분자와 분모를 $a_n a_{n+1}$ 로 나누면

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{a_n} = 0 \text{이므로 제시문(다)에 의해 } \lim_{n \rightarrow \infty} (r_n - s_n) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{1}{a_n} - \frac{1}{a_{n+1}}}{\frac{1}{a_{n+1}} + 4a_n} = 0.$$

【2-4】 $\lim_{n \rightarrow \infty} (r_n - s_n) = 0$, $\lim_{n \rightarrow \infty} s_n = 3$ 이므로, 제시문(다)에 의해 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = \lim_{n \rightarrow \infty} r_n = 3$.

사각형 $A_n H_n H_{n+1} A_{n+1}$ 의 넓이 R_n , 곡선 P 의 아랫부분의 넓이 D_n 와 윗부분의 넓이 U_n 은

$$R_n = \frac{(a_{n+1}^2 + a_n^2)(a_{n+1} - a_n)}{2}, D_n = \int_{a_n}^{a_{n+1}} x^2 dx = \frac{a_{n+1}^3 - a_n^3}{3}, U_n = R_n - D_n = \frac{(a_{n+1} - a_n)^3}{6}$$

이다. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = 3$ 이므로 제시문(다)에 의해

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{U_n}{D_n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(a_{n+1} - a_n)^2}{2(a_{n+1}^2 + a_n a_{n+1} + a_n^2)} = \frac{\left(\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} - 1\right)^2}{2\left(\left(\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n}\right)^2 + \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} + 1\right)} = \frac{2}{13}.$$

[문항카드 3]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	논술(AAT) 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 II / 3	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 수학II, 미적분
	핵심개념 및 용어	도함수, 역함수, 음함수의 미분법, 접선의 방정식, 함수의 그래프, 수열의 극한
예상 소요 시간	전체 시험시간 100분 중 40분	

2. 문항 및 제시문

[제시문]

<p>(가) 함수 $f(x)$ 가 어떤 열린구간에서 미분가능하고, 그 구간의 모든 x 에 대하여</p> <p>(a) $f'(x) > 0$ 이면 $f(x)$ 는 그 구간에서 증가한다.</p> <p>(b) $f'(x) < 0$ 이면 $f(x)$ 는 그 구간에서 감소한다.</p> <p>(나) 두 함수 $y=f(u)$, $u=g(x)$ 가 미분가능할 때, 합성함수 $y=f(g(x))$ 의 도함수는</p> $\{f(g(x))\}' = f'(g(x))g'(x)$ <p>(다) 함수 $f(x)$ 가 $x=x_0$ 에서 미분가능할 때, 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(x_0, f(x_0))$ 에서의 접선의 방정식은</p> $y-f(x_0) = f'(x_0)(x-x_0)$ <p>(라) 함수 $f(x)$ 가 닫힌구간 $[a, b]$ 에서 연속이고 $f(a) \neq f(b)$ 이면 $f(a)$ 와 $f(b)$ 사이에 있는 임의의 k 에 대하여 $f(c) = k$ 인 c 가 열린구간 (a, b) 에 적어도 하나 존재한다.</p> <p>(마) 수렴하는 두 수열 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 에 대하여</p> $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \lim_{n \rightarrow \infty} b_n = \alpha \quad (\alpha \text{는 실수})$ <p>일 때, 수열 $\{c_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여 $a_n \leq c_n \leq b_n$ 이면</p> $\lim_{n \rightarrow \infty} c_n = \alpha$

[문항]

<p>실수 a에 대하여 실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $f(x)$를</p> $f(x) = \begin{cases} (7-a)x + 4\cos x - 2(\pi+1) & (x \geq 0) \\ -(a+1)x^2 - (7-a)\ln(1-x) - 2(\pi-1) & (x < 0) \end{cases}$ <p>라 하자. 모든 실수 x 에 대하여 $f'(x) > 0$ 이 되기 위한 모든 a 의 값의 범위는 $k_1 \leq a < k_2$ 이다.</p> <p>[3-1] k_1 과 k_2 의 값을 각각 구하시오. (20점)</p>

【3-2】 $k_1 < a < k_2$ 일 때, 함수 $f(x)$ 는 역함수 $g(x)$ 를 가진다. 곡선 $y=g(x)$ 의 y 절편을 $h(a)$ 라 할 때, 함수 $h(a)$ 는 미분가능하다. $h'(1)$ 의 값을 구하시오. (단, $h(1) = \frac{\pi}{3}$) (25점)

【3-3】 $a=1$ 일 때, 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(t, f(t))$ 에서의 접선이 원점을 지나도록 하는 모든 실수 t 의 집합을 S 라 하자.

(1) 집합 S 의 원소 중 열린구간 $(-2, 6\pi)$ 에 속하는 원소의 개수가 5 임을 증명하시오.

(단, $6 \ln 3 + 2\pi < 14$) (35점)

(2) 집합 S 의 원소 중 양수인 것을 작은 수부터 크기순으로 모두 나열할 때, n 번째 수를 c_n 이라 하자.

$\lim_{n \rightarrow \infty} (c_{2n} - c_{2n-1}) = \pi$ 가 성립함을 증명하시오. (40점)

3. 출제 의도

【3-1】 도함수를 구하고, 함수의 증가를 판정할 수 있는지를 평가한다.

【3-2】 함수 및 역함수의 성질을 이해하고, 음함수를 미분할 수 있는지 평가한다.

【3-3】 (1) 사잇값 정리 및 함수의 증가와 감소를 이용하여 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있는지를 평가한다.

【3-3】 (2) 함수의 그래프의 개형, 도함수, 사잇값 정리를 활용하여 수열의 극한을 구할 수 있는지를 평가한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

문항 및 제시문		관련 성취기준
제시문(가)	교육과정	[수학III]-(2) 미분 - ③ 도함수의 활용
	성취기준·성취수준	[12수학III01-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.
제시문(나)	교육과정	[미적분]-(2) 미분법 - ② 여러 가지 미분법
	성취기준·성취수준	[12미적02-07] 합성함수를 미분할 수 있다.
제시문(다)	교육과정	[미적분]-(2) 미분법 - ③ 도함수의 활용
	성취기준·성취수준	[12미적02-11] 접선의 방정식을 구할 수 있다.
제시문(라)	교육과정	[수학III]-(1) 함수의 극한과 연속 - ② 함수의 연속
	성취기준·성취수준	[12수학III01-04] 연속함수의 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
제시문(마)	교육과정	[미적분]-(1) 수열의 극한 - ① 수열의 극한
	성취기준·성취수준	[12미적01-02] 수열의 극한에 대한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있다.

문항 및 제시문		관련 성취기준
문항1	교육과정	[미적분]-(2) 미분법 - ① 여러 가지 함수의 미분 [미적분]-(2) 미분법 - ① 여러 가지 함수의 미분 [미적분]-(2) 미분법 - ③ 도함수의 활용
	성취기준·성취수준	[12미적02-02] 지수함수와 로그함수를 미분할 수 있다. [12미적02-05] 사인함수와 코사인함수를 미분할 수 있다. [12미적02-12] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.
문항2	교육과정	[수학]-(4) 함수 - ① 함수 [미적분]-(2) 미분법 - ① 여러 가지 함수의 미분 [미적분]-(2) 미분법 - ② 여러 가지 미분법 [미적분]-(2) 미분법 - ② 여러 가지 미분법
	성취기준·성취수준	[10수학04-03] 역함수의 의미를 이해하고, 주어진 함수의 역함수를 구할 수 있다. [12미적02-05] 사인함수와 코사인함수를 미분할 수 있다. [12미적02-07] 합성함수를 미분할 수 있다. [12미적02-09] 음함수와 역함수를 미분할 수 있다.
문항3	교육과정	[미적분]-(2) 미분법 - ③ 도함수의 활용 [수학II]-(1) 함수의 극한과 연속 - ② 함수의 연속 [수학II]-(2) 미분 - ③ 도함수의 활용 [미적분]-(1) 수열의 극한 - ① 수열의 극한
	성취기준·성취수준	[12미적02-11] 접선의 방정식을 구할 수 있다. [12수학II01-04] 연속함수의 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다. [12수학II02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다. [12미적01-02] 수열의 극한에 대한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	수학	황선욱 외	미래엔	2018	227-230
	수학II	박교식 외	동아출판	2018	40-41, 81-88
	미적분	박교식 외	동아출판	2019	19, 81-86 101-103

5. 문항 해설

- 【3-1】** 도함수를 구하고 함수의 증가를 판정할 수 있는가를 묻는 문항임.
- 【3-2】** 함수 및 역함수의 성질을 이해하고 음함수를 미분할 수 있는가를 묻는 문항임.
- 【3-3】** (1) 사잇값 정리 및 함수의 증가와 감소를 이용하여 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있는가를 묻는 문항임.
- 【3-3】** (2) 함수의 그래프의 개형, 도함수, 사잇값 정리를 활용하여 수열의 극한을 구할 수 있는가를 묻는 문항임.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
3-1	$k_1 = -1$ 을 구하면 10점 $k_2 = 3$ 을 구하면 10점	20
3-2	$(7-a)h(a) + 4\cos(h(a)) - 2(\pi+1) = 0$ 이 성립함을 보이면 10점 $h'(1) = \frac{(3+\sqrt{3})\pi}{36}$ 를 구하면 15점	25
3-3 (1)	열린구간 $(-2, 0)$, $(2\pi, \frac{5}{2}\pi)$, $(\frac{5}{2}\pi, 3\pi)$, $(4\pi, \frac{9}{2}\pi)$, $(\frac{9}{2}\pi, 5\pi)$ 에서 S 의 원소가 오직 하나씩 존재함을 보이면 30점 구간 $[0, 2\pi]$, $[3\pi, 4\pi]$, $[5\pi, 6\pi)$ 에서 S 의 원소는 존재하지 않고, $\frac{5}{2}\pi$ 및 $\frac{9}{2}\pi$ 역시 S 의 원소가 아님을 보이면 5점	35
3-3 (2)	$2n\pi < c_{2n-1} < 2n\pi + \frac{1}{n}$ 또는 $\lim_{n \rightarrow \infty} (c_{2n-1} - 2n\pi) = 0$ 이 성립함을 보이면 15점 $(2n+1)\pi - \frac{1}{n} < c_{2n} < (2n+1)\pi$ 또는 $\lim_{n \rightarrow \infty} ((2n+1)\pi - c_{2n}) = 0$ 이 성립함을 보이면 15점 $\lim_{n \rightarrow \infty} (c_{2n} - c_{2n-1}) = \pi$ 가 성립함을 보이면 10점	40

7. 예시 답안

【3-1】

$$f'(x) = \begin{cases} (7-a) - 4\sin x & (x \geq 0) \\ -2(a+1)x + \frac{7-a}{1-x} & (x < 0) \end{cases}$$

이다. $x \geq 0$ 일 때 $a < 3$ 이다. $x < 0$ 일 때 $-1 \leq a < 7$ 이다. 따라서 $k_1 = -1$, $k_2 = 3$ 이다.

【3-2】

$h(a) = g(0)$ 이므로, $f(h(a)) = f(g(0)) = 0$ 이다. $f(0) = -2(\pi-1) < 0$ 이고 $f'(x) > 0$ 이므로 $h(a) > 0$ 이고,

$$f(h(a)) = (7-a)h(a) + 4\cos(h(a)) - 2(\pi+1)$$

이다. 따라서 $(7-a)h(a) + 4\cos(h(a)) - 2(\pi+1) = 0$ 이다. 양변을 미분하면.

$$-h(a) + (7-a)h'(a) - 4\sin(h(a))h'(a) = 0$$

이고, $h(1) = \frac{\pi}{3}$ 이므로, $h'(1) = \frac{(3+\sqrt{3})\pi}{36}$ 이다.

【3-3】

(1) $a=1$ 일 때, 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(t, f(t))$ 에서의 접선의 방정식은 $y-f(t) = f'(t)(x-t)$ 이고, 이 접선이 원점을 지나면 $f(t) - tf'(t) = 0$ 이다. $w(x) = f(x) - xf'(x)$ 라 하면

$$w(x) = \begin{cases} 4\cos x + 4x\sin x - 2(\pi+1) & (x \geq 0) \\ 2x^2 - 6\ln(1-x) - \frac{6x}{1-x} - 2(\pi-1) & (x < 0) \end{cases}$$

이다. $w(-2) = 14 - 6\ln 3 - 2\pi > 0$, $w(0) = -2(\pi - 1) < 0$, $w\left(\frac{\pi}{2}\right) < 0$,

$w(2n\pi) < 0$, $w\left(\left(2n + \frac{1}{2}\right)\pi\right) > 0$, $w((2n+1)\pi) < 0$, $w\left(\left(2n + \frac{3}{2}\right)\pi\right) < 0$ 이다. (단, n 은 자연수)

$$w'(x) = \begin{cases} 4x \cos x & (x \geq 0) \\ 4x - \frac{6x}{(1-x)^2} & (x < 0) \end{cases}$$

이므로 열린구간 $\left(-2, -\frac{\sqrt{6}}{2} + 1\right)$, $\left(\left(2n + \frac{1}{2}\right)\pi, \left(2n + \frac{3}{2}\right)\pi\right)$ 에서 $w'(x) < 0$ 이고 열린구간 $\left(-\frac{\sqrt{6}}{2} + 1, 0\right)$, $\left(2n\pi, \left(2n + \frac{1}{2}\right)\pi\right)$, $\left(\left(2n + \frac{3}{2}\right)\pi, (2n+2)\pi\right)$ 에서 $w'(x) > 0$ 이다. (단, n 은 음이 아닌 정수)

사잇값 정리 및 함수 $w(x)$ 의 증감에 의해 열린구간 $(-2, 0)$, $\left(2\pi, \frac{5}{2}\pi\right)$, $\left(\frac{5}{2}\pi, 3\pi\right)$, $\left(4\pi, \frac{9}{2}\pi\right)$, $\left(\frac{9}{2}\pi, 5\pi\right)$ 에서 S 의 원소가 오직 하나씩 존재하며, 구간 $[0, 2\pi]$, $[3\pi, 4\pi]$, $[5\pi, 6\pi)$ 에서 S 의 원소는 존재하지 않고, $\frac{5}{2}\pi$ 및 $\frac{9}{2}\pi$ 역시 S 의 원소가 아니다. 따라서, 열린구간 $(-2, 6\pi)$ 에 속하는 S 의 원소의 개수가 5이다.

(2) 모든 자연수 n 에 대하여 닫힌구간 $\left[2n\pi, \left(2n + \frac{1}{3}\right)\pi\right]$ 에서 $w'(x) = 4x \cos x \geq 8n\pi \times \frac{1}{2} = 4n\pi$ 이므로,

$w\left(2n\pi + \frac{1}{n}\right) \geq w(2n\pi) + \frac{1}{n} \times 4n\pi > 0$ 이다. 닫힌구간 $\left[\left(2n + \frac{2}{3}\right)\pi, (2n+1)\pi\right]$ 에서

$w'(x) = 4x \cos x \leq -8n\pi \times \frac{1}{2} = -4n\pi$ 이므로 $w\left((2n+1)\pi - \frac{1}{n}\right) \geq w((2n+1)\pi) + \frac{1}{n} \times 4n\pi > 0$ 이다.

따라서 $2n\pi < c_{2n-1} < 2n\pi + \frac{1}{n}$, $(2n+1)\pi - \frac{1}{n} < c_{2n} < (2n+1)\pi$ 이므로, $\pi - \frac{2}{n} < c_{2n} - c_{2n-1} < \pi$ 이다.

제시문 (마)에 의해 $\lim_{n \rightarrow \infty} (c_{2n} - c_{2n-1}) = \pi$ 가 성립한다.