

목록

2023학년도 광운대 논술 문제 및 해설_인문계열_1교시	1
2023학년도 광운대 논술 문제 및 해설_인문계열_2교시	14
2023학년도 광운대 논술 문제 및 해설_자연계열_1교시	30
2023학년도 광운대 논술 문제 및 해설_자연계열_2교시	47

[광운대학교 2023학년도 논술고사 문제해설 - 인문 1교시 1번]

1. 일반정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사	
전형명	논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열 / 1교시 1번	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	인문계열 (윤리와 사상, 생활과 윤리, 독서, 문학)
	핵심개념 및 용어	권력, 통제와 감시, 페넌티콘, 광장, 밀실, 국가, 사이버 폭력, 사생활 침해
예상 소요 시간	60분 / 전체 120분	

2. 문항 및 제시문

[문제 1] ㉠의 문제점을 (다)를 활용하여 설명하고 ㉡의 이유를 (가)와 (나)에서 찾아 서술한 다음, ㉢을 바탕으로 (라)를 설명하시오. (50점, 750±50자)

(가)

“한국 정치의 광장에는 똥오줌에 쓰레기만 더미로 쌓였어요. 모두의 것이어야 할 꽃을 꺾어다 저희 집 꽃병에 꽂구, 분수 꼭지를 뽑아다 저희 집 변소에 차려 놓구, 페이브먼트를 파 날라다가는 저희 집 부엌 바닥에 깔구, 한국의 정치가들이 정치의 광장에 나올 땐 자루와 도끼와 삽을 들고, 눈에는 마스크를 가지고 도둑질하러 나오는 것이지요.”

<중략>

개인적인 욕망이 터부로 되어 있는 고장, 북조선 사회에 무겁게 덮인 공기는 바로 이 터부의 구름이 시키는 노릇이었다. 인민이 주인이라고 명예를 씌우고, 주인이 제 일하는데 몸을 아끼느냐고 채찍질하면, 팔자가 기박하다 못해 주인까지 돼 버린 소들은, 영문을 알 수 없는 걸음을 떼어 놓는다. 일등을 해도 상품이 없다는 데야 누가 뛰려고 할까? 당이 뛰라고 하니 뛰긴 해도 그저 그만하게 뛰는 체하는 것뿐이었다. 사람이 살다가 으뜸 그럴듯하게 그려낸 꿈이, 어쩌다 이렇게 도깨비놀음이 됐는지 아직도, 아무도 갈피를 잡지 못해서, 행여 내일 아침이면 이 명예가 도깨비방망이로 둔갑할까 기다리면서, 광장에는 꼭두각시뿐 사람은 아무도 없었다.

(아래는 위 작품의 서문과 평론의 일부이다.)

광장은 대중의 밀실이며 밀실은 개인의 광장이다. 인간을 이 두 가지 공간의 어느 한 쪽에 가두어 버릴 때, 그는 살 수 없다. 그럴 때 광장에 폭동의 피가 흐르고 밀실에서 광란의 부르짖음이 새어 나온다. 우리는 분수가 터지고 밝은 햇빛 아래 못 꽃이 피고 영웅과 신들의 동산으로 치장이 된 광장에서 바다처럼 우람한 합창에 한 뭉 끼기를 원하며 그와 똑같은 진실로 개인의 일상을 되돌아보며 침대에 걸터앉아서 광장을 잊어버릴 수 있는 시간을 원한다.

광장은 사회 구성원들이 공동의 이념을 추구하며 실천하는 사회적 공간이다. 반면에 밀실은 개인적 사고와 행동이 자유로운 내밀한 삶의 공간이다. 해방 후 남북으로 갈라진 상황에서 많은 지식인들은 남한과 북한 중 어느 한 쪽을 선택했어야 했다. 그러나 남한은 진정한 광장은 없고 밀실만 있었으며, 북한은 ㉠ **진정한 밀실은 없고 광장만 존재했다.** ㉡ **포로가 된 주인공 이명준은 중립국을 선택했다.**

(나)

국가는 우리가 인간다운 삶을 추구하고 자기를 실현해 가는 삶의 터전이다. 따라서 국가의 역할에 따라 우리의 삶의 질이나 추구하는 가치가 달라질 수 있다. 그렇다면 국가가 마땅히 수행해야 할 역할은 무엇인가? 또 그러한 역할의 정당성을 어떻게 확보할 수 있는가? 이미 오래 전부터 동서양의 사상가들은 이러한 물음을 제기하고, 다양한 관점에서 그에 답해 왔다.

국가의 역할과 관련하여 로크는 자연 상태의 개인들이 비교적 평화로우며, 각 개인은 이성과 양심을 지니고 살아간다고 보았다. 그래서 그는 개인의 생명, 자유, 재산을 보장하는 것이 국가의 역할이라고 주장하였다. 또 그는 각 개인이 자신의 모든 권리를 국가에 양도한 것은 아니므로, 국가가 개인의 소유권을 동의 없이 침해하는 것이 부당하다고 보았다. 따라서 로크는 정부가 개인의 권리를 심각하게 침해하거나 공동선을 해칠 경우, 시민들이 정치적 저항권을 행사할 수 있다고 주장하였다.

(다)

벤담은 페네티콘이라는 원형 교도소를 제안했다. 페네티콘은 가운데가 비어있는 동심원 모양을 하고 있으며, 바깥쪽의 둥그런 건물에는 수감자를 가두는 방이 들어서 있고 중앙에는 수감자를 감시하기 위한 공간이 있었다. 수감자의 방에는 햇빛을 들이기 위해 외부로 난 창 이외에도 건물 내부를 향한 또 다른 창이 있어서, 수감자의 일거수일투족이 감시자에게 시시각각 포착될 수 있었다. 반면 중앙의 감시 공간의 내부는 항상 어둡게 유지되어 수감자는 감시자가 자신을 감시하고 있다는 사실은커녕 감시자의 존재 자체도 알 수 없었다. 벤담에 따르면 페네티콘에 갇힌 수감자는 보이지 않는 곳에서 항상 자신을 감시하고 있을 감시자의 시선을 의식해서 스스로를 감시하게 되는 것이었다. 원형 교도소의 구조는 봄-보임의 결합을 분리한다. 즉, 주위를 둘러싼 원형의 건물 안에서는 아무것도 보지 못한 채 완전히 보이기만 하고, 중앙부의 탐 속에서는 모든 것을 볼 수 있지만, 밖에서는 탐 안이 절대로 보이지 않는다.

이런 구조는 권력을 자동적인 것이며, 또한 비개성적인 것으로 만들기 때문에 중요하다. 그 권력의 근원은 개인에게 있는 것이 아니라 그 구조에 있다. 누가 권력을 행사하느냐는 별로 중요하지 않다. 우연히 걸려든 그 누구라도 이 구조를 활용할 수 있다. 따라서 그 관리 책임자가 부재중이라면 그의 가족이나 측근, 친구, 방문객, 그리고 하인조차도 그 일을 대신할 수 있다. 마찬가지로 이 구조를 활용하는 동기가 무엇이건 상관없다. 그것이 경솔한 사람의 호기심이건 어린아이의 장난이건, 어느 철학자의 지적 호기심이건, 아니면 몰래 살피거나 처벌하는 데에서 기쁨을 찾는 인간의 짓궂은 장난이건 말이다. 이러한 익명의 일시적인 관찰자가 많으면 많을수록 수감자는 간파될 위험과 관찰된다는 불안감을 더 많이 느낀다.

푸코에게 있어서 페네티콘은 벤담이 상상했던 사설 교도소의 의미를 훨씬 뛰어넘는 것이었다. 그것은 새로운 근대적 감시의 원리가 체화된 건축물이었고, 군중이 한 명의 권력자를 우러러 보는 스펙터클의 사회에서 한 명의 권력자가 다수를 감시하는 규율 사회로의 변화를 상징하는 동시에 그런 변화를 추동한 것이었다. 이는 또 개인에 대한 근대 권력의 통제가 육체적인 형벌에서 산업 자본주의의 인간형에 적합한 영혼의 규율로 바뀌어 갔음을 보여 주는 것이었다. 페네티콘은 **㊟ 모세관같은 권력이 사회 구석구석에 스며들어 우리를 통제한다**는 푸코 철학의 정수를 잘 보여주는 더없이 좋은 실례였다. 감시는 은밀하고 알 수 없게 이루어진 반면에 처벌은 확실하고 효과적으로 수행되었고, 통제와 권력은 비대칭적인 시선을 가능케 한 건축 구조에 체화되었던 것이다. “교도소가 공장, 학교, 군대의 막사, 병원과 비슷하고, 이것들이 다시 교도소를 닮았다는 것이 놀라운 사실일까?” 라는 푸코의 논평에서 보듯이, 우리의 사회가 거대한 페네티콘, 즉 교도소와 별반 다르지 않다는 것이 푸코가 전달하는 바였다.

(라)

사이버 공간은 인터넷을 통해 간접적으로 소통하는 생활 공간이다. 우리는 누리 소통망 서비스나 블로그 등을 활용하여 자기 관심 분야에서 다양한 활동을 하면서 재능을 발휘하기도 하고, 신문을 드러내지 않고 개인의 의견을 자유롭게 표현할 수 있다.

그러나 사이버 공간에서 표현의 자유는 악의적으로 이용되기도 한다. 사이버 폭력이 그 대표적인 예이다. 사이버 폭력은 인터넷에서 허위 사실을 유포하거나 악성 게시물과 댓글 등으로 다른 사람의 명예를 훼손하고 정신적으로 피해를 주는 행위이다. 이러한 폭력은 사이버 공간의 익명적 특성 때문에 더욱 은밀하고 가혹하게 행해지며 집단으로 이루어지기도 해 심각한 문제가 되고 있다.

더불어 정보가 디지털화되면서 개인 정보가 쉽게 축적되어 사이버 공간에서 사생활을 침해당할 위험이 더욱 커지고 있다. 사생활 침해란 자신의 의사와 무관하게 여러 가지 개인 정보가 다른 사람에게 노출되거나 악용되는 것을 말한다. 사이버 공간에서 발생하는 사생활 침해는 현실 공간에서보다 매우 쉽고 빠르게 이루어지며, 광범위하게 확산된다는 측면에서 오늘날 심각한 윤리 문제가 되고 있다.

사이버 공간은 현실 세계에서 억눌렀던 감정을 마음껏 해소하는 공간이 아니라, 다른 사람의 인권과 사회 질서를 침해하지 않는 범위 내에서 자유로운 표현이 보장되는 공간이다. 우리는 사이버 공간에서 활동하고 만나는 모든 사람들이 소중한 인권을 가지고 있음을 분명히 인식하고 자신의 행위에 대해 책임 의식을 지녀야 한다. 또한 아무리 평범하고 사소한 개인 정보일지라도 인간의 존엄성을 유지하기 위해서는 철저히 보호되어야 한다.

3. 출제 의도

- 국가, 조직, 개인 그 누구라도 권력의 주체가 될 수 있다. 권력은 그 주체가 국가나 사회, 집단내 구성원이 인간다운 삶의 가치를 추구하고 자아를 실현할 수 있도록 지지하고 보호하는 역할을 수행하는데 중요한 기반이 된다. 그러나 권력이 그 범위를 넘어 지나치거나 비정상적인 방식으로 행사될 때 사회 윤리적으로 개인과 사회 및 국가에 미치는 파급 효과가 매우 클 것이다. 예를 들어 정부 권력자들의 부정부패, 국민의 개인권에 대한 지나친 개입과 처벌, 사이버 공간에서의 타인 정보와 사생활 침해와 같은 권력의 무분별한 통제와 감시는 개인적 삶의 질과 인간의 존엄성뿐 아니라 국가나 사회 전체에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 이러한 점에서 권력의 주체가 마땅히 수행해야 할 역할은 무엇인가, 그 역할의 정당성은 어떻게 부여받아야 하는가, 권력의 주체가 윤리적 책임과 사회적 요구를 어떻게 수용해야 하는가의 문제를 다룰 필요가 있다. 본 문제는 고등학교 윤리와 사상, 생활과 윤리, 독서 및 문학 과목에서 다루고 있는 국가의 역할, 권력의 통제와 감시, 사이버 공간에서의 권력 행사와 윤리적 책임에 관한 다양한 관점을 논제로 삼아 학생들의 논술 능력을 알아보기 위하여 출제했다.

4. 출제 근거

1. 교육과정 근거

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제 2015-74호[별책6] “도덕과 교육과정” 교육과학기술부 고시 제 2012-14호[별책5] “국어과 교육과정”		
관련 성취기준	1. 도덕과 교육과정		
		과목명: 윤리와 사상	관련
	성취기준 1	[12윤사04-02] 국가의 개념과 존재 근거에 대한 주요 사상가들의 주장을 탐구하여 다양한 국가관의 특징을 이해하고, 국가의 역할과 정당성에 대한 비판적이고 체계적인 관점을 제시할 수 있다.	제시문 (나)
		과목명: 생활과 윤리	관련
	성취기준 2	[12생윤04-02] 정보기술과 5매체의 발달에 따른 윤리적 문제들을 제시할 수 있으며 이에 대한 해결 방안을 정보윤리와 매체윤리의 관점에서 제시할 수 있다.	제시문 (라)
	2. 국어과 교육과정		
		과목명: 독서	관련
	성취기준 3	[12문학01-01] 문학이 인간과 세계에 대한 이해를 돕고, 삶의 의미를 깨닫게 하며, 정서적·미적으로 삶을 고양함을 이해한다. [12문학03-02] 대표적인 문학 작품을 통해 한국 문학의 전통과 특질을 파악하고 감상한다. [12문학03-04] 한국 문학 작품에 반영된 시대 상황을 이해하고 문학과 역사의 상호 영향 관계를 탐구한다.	제시문 (가)
	과목명: 사회문화	관련	
성취기준 4	[12독서02-03] 글에 드러난 관점이나 내용, 글에 쓰인 표현 방법, 필자의 숨겨진 의도나 사회·문화적 이념을 비판하며 읽는다. [12독서03-02] 사회·문화 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 사회적 요구와 신념, 사회적 현상의 특성, 역사적 인물과 사건의 사회·문화적 맥락 등을 비판적으로 이해한다.	제시문 (다)	

2. 자료 출처

교과서 내						
자료명 (도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
윤리와 사상	류지한 외 8명	비상교육	2018	172-175	제시문 (나)	○
독서	방민호 외 5명	미래엔	2018	154-158	제시문 (다)	○
독서	서혁 외 6명	좋은책 신사고	2018	72-76	제시문 (다)	○
생활과 윤리	김국현 외 7명	비상교육	2017	129-131	제시문 (라)	○
문학	정재찬 외 5명	지학사	2018	56	제시문 (가)	○
문학	방민호 외 5명	미래엔	2018	254	제시문 (가)	○

5. 문항 해설

- 본 문제의 취지는 (가)에서 진정한 밀실의 부재를 보여주는 북한 상황의 문제점을 (다)의 페네티콘의 개념과 내용을 활용하여 설명하고, (가)의 주인공 이명준이 중립국을 선택한 이유를 그 당시 남한과 북한의 상황과 (나)에서 국가 권력에 대한 로크의 사상을 활용하여 서술한 후, (다)의 페네티콘이 시사하는 권력의 통제와 감시라는 명제를 바탕으로 (라)의 사이버 폭력과 사생활 침해의 이슈를 설명하고 비판하는 것이다.
- (가)는 최인훈의 광장이란 작품의 내용과 서문, 평론의 일부로 광장과 밀실의 개념을 남한과 북한의 정치 사회 상황에 빗대어 주인공 이명준의 갈등을 서술하고 있다. (나)는 국가의 권력과 역할에 관한 로크의 사상을 서술하고 있다. 로크는 개인이 이성과 양심을 지니고 평화롭게 살아가므로 국가의 역할은 개인의 생명, 자유, 재산을 보장하는 것이며, 국가가 개인의 소유권이나 공동선을 침해할 경우 시민들이 정치권 저항을 할 수 있다고 주장한다. (다)는 벤담이 제안한 원형 교도소인 페네티콘에 대한 푸코의 사상과 사회적 비판을 담고 있다. 푸코는 페네티콘에서 수감자의 모든 것이 중앙 탑에 있는 감시자에 의해 일방적으로 감시되며, 이러한 비대칭적인 권력의 통제 속에서 개인이 은밀하게 감시되고 처벌이 분명하고 효과적으로 이루어진다고 주장한다. (라)는 사이버 공간에서 발생하는 사이버 폭력과 개인 정보 및 사생활 침해의 문제를 다루고 있다. 이 글은 사이버 공간에서 인권의 중요성과 책임 의식을 가져야 하며 자신과 타인의 개인 정보를 철저히 보호해야 한다는 점을 강조하고 있다.
- 이 문제는 제시문 각각의 핵심 논지를 이해하고 서술하는 능력, 도덕 과목과 국어 과목의 다양한 영역에 제시된 지문을 읽고 일관된 논지를 파악하는 능력, (가)와 (나), (가)와 (다), 그리고 (다)와 (라)의 핵심 내용을 활용하여 통합적으로 논술하는 능력 등을 종합적으로 측정하고자 하였다.

6. 채점 기준

하위
문항

채점 기준 및 배점

- ① ㉠의 진정한 밀실은 없고 광장만 존재한다는 것의 문제점을 (다)의 페넌티콘과 관련 내용을 충분히 활용하여 서술했을 경우 최대 **15점**
- (가)에서 페넌티콘의 개념을 원형 교도소의 구조와 감시자, 수감자의 용어를 활용하여 적절히 서술하면 최대 **5점**
 - (가)에서 일방적인 감시에 따른 위험과 불안, 비대칭적인 권력의 통제와 처벌의 문제를 적절히 서술하면 최대 **10점**
 - 모범답안의 **첫 번째** 단락 참조
 - **Key Words: 광장, 밀실, 페넌티콘, 권력, 통제와 감시 및 관련 단어**
- ② (가)의 이명준이 중립국을 선택한 이유를 (가)의 남한과 북한의 상황을 서술한 내용과 (나)의 로크의 국가 권력에 관한 내용을 바탕으로 적절히 설명하면 최대 **15점**
- (나)의 로크의 주장을 적절히 서술하면 최대 **5점**
 - 남한과 북한의 시대적 사회적 상황을 (가)의 첫째와 둘째 단락을 활용하여 적절히 서술하면 최대 **5점**
 - (가)의 광장과 밀실의 진정한 정의를 통해 이명준의 중립국 선택을 적절히 서술하면 최대 **5점**
 - 모범답안의 **두 번째** 단락 참조
 - **Key Words: 로크, 남한, 북한, 광장, 밀실 및 관련 단어**
- ③ ㉢의 은밀하고 일상화된 통제와 감시를 (라)의 사이버 공간에서의 폭력과 사생활 침해의 내용을 활용하여 설명하고 적절하게 비판했을 경우 최대 **10점**
- (라)에서 사이버 공간에서 발생하는 사이버 폭력과 사생활 침해를 구분하여 서술하면 최대 **5점**
 - 사이버 페넌티콘에서의 부적절한 통제와 감시의 폐단을 막기 위한 방안을 적절히 서술하면 최대 **5점**
 - 모범답안의 **세 번째** 단락 참조
 - **Key Words: 페넌티콘, 사이버 공간, 사이버 폭력, 개인 정보, 사생활 침해 및 관련 단어**
- ④ 비문이 없고 전체적으로 글의 흐름이 자연스러울 경우 최대 **10점**

<유의 사항>

- ① 총 글자 수 600~699자는 5점 감점
총 글자 수 500~599자는 10점 감점
총 글자 수 500자 미만은 20점 감점
- ② 수험생의 개인 정보를 암시한 답안은 0점 처리함

7. 예시 답안

- 페넨티콘은 동심원 모양으로 배치된 감방으로 수감자의 모든 것이 중앙 탑에 있는 감시자에 의해 일방적으로 감시된다. 페넨티콘에서는 감시자가 누구이건 간에 이 익명의 감시자에게 노출될 위험과 관찰된다는 불안에서 벗어날 수 없다. 또한 페넨티콘에서는 비대칭적인 권력의 통제 속에서 개인이 은밀하게 감시되고 처벌이 분명하고 효과적으로 이루어진다. 밀실은 없고 광장만 있는 사회는 페넨티콘과 같다.
- 로크는 개인이 이성과 양심을 지니고 평화롭게 살아가므로 국가의 역할은 개인의 생명, 자유, 재산을 보장하는 것이며, 국가가 개인의 소유권이나 공동선을 침해할 경우 시민들이 정치권 저항을 할 수 있다고 주장한다. 그러나 남한에서는 정치가들이 사익을 위해 공익과 사회 질서를 해치는 온갖 일들을 자행하였으며, 북한은 개인의 욕망과 보상과 꿈이 보장되지 않는 사회였다. 남한은 진정한 광장은 없이 밀실만 있었으며, 북한은 진정한 밀실은 없고 광장만 있었다. 이에 이명준은 구성원들이 공동의 이념을 추구하고 실천하는 광장과 개인의 생각과 행동이 자유로운 삶이 있는 밀실을 찾아 중립국을 선택했다.
- 타인의 명예를 훼손하고 정신적으로 피해를 주는 행위인 사이버 폭력은 사이버 공간의 익명성으로 더욱 은밀하고 가혹하게, 때로는 집단적으로 이루어진다. 또한 사이버 공간에서는 개인 정보가 다른 사람에게 노출되거나 악용되는 사생활 침해가 나타난다. 이러한 사이버 공간상의 전자 페넨티콘에서 발생하는 비대칭적인 권력의 통제와 감시를 막기 위해서는 사이버 공간에서의 인권의 중요성과 책임 의식을 가져야 하며 자신과 타인의 개인 정보를 철저히 보호해야 한다. (798자)

[광운대학교 2023학년도 논술고사 문제해설 - 인문 1교시 2번]

1. 일반정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사	
전형명	논술우수자 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문사회계열 / 1교시 2번	
출제 범위	교육과정 과목명	인문계열 (문학, 통합사회, 사회문화)
	핵심개념 및 용어	산업화·도시화, 공간 불평등, 기능론, 상징적 상호 작용론
예상 소요 시간	60분 / 전체 120분	

2. 문항 및 제시문

[문제 2] ㉠의 원인을 (나)의 내용과 [도표 1], [도표 2]를 연관지어 분석하고, (다)의 두 관점으로 ㉡을 설명한 다음, ㉡을 해결하기 위한 노력을 (라)의 두 차원에서 논술하시오. (50점, 750±50자)

(가)

징이 울린다 막이 내렸다
 오동나무에 전등이 매어 달린 가설무대
 구경꾼이 돌아가고 난 텅 빈 운동장
 우리는 분이 얼룩진 얼굴로
 학교 앞 소줏집에 몰려 술을 마신다

㉠ **답답하고 고달프게 사는 것이 원통하다**

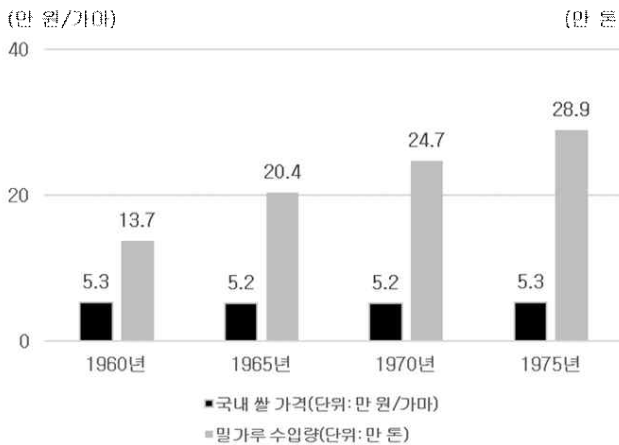
팽과리를 앞장세워 장거리로 나서면
 따라붙어 악을 쓰는 건 쪼무래기들뿐
 처녀 애들은 기름집 담벽에 붙어 서서
 철없이 킬킬대는구나
 보름달은 밝아 어떤 녀석은
 걱정이처럼 울부짖고 또 어떤 녀석은
 서림이처럼 해해대지만 이까짓
 산 구석에 처박혀 발버둥 친들 무엇하랴
 비릇값도 안 나오는 농사 따위야
 아예 여편네에게나 맡겨두고
 쇠전을 거쳐 도수장 앞에 와 돌 때
 우리는 점점 신명이 난다
 한 다리를 들고 날라리를 불거나
 고갯짓을 하고 어깨를 흔들거나

(나)

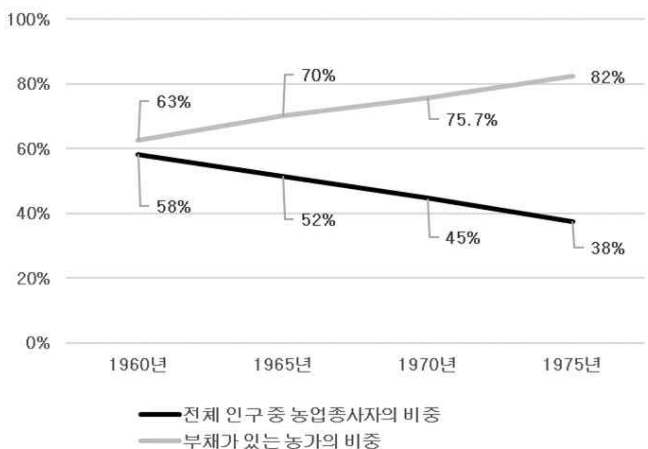
산업과 도시가 발달하기 이전에는 사람들이 대부분 농림 어업에 종사하였고, 농경이 유리하거나 교통이 편리한 지역에 모여 살았다. 도시가 본격적으로 발달하기 시작한 것은 산업 혁명 이후였다. 산업혁명은 기계화와 분업화를 가져왔고, 농업 중심의 사회가 공업 중심의 사회로 바뀌는 산업화를 일으켰다. 특히, 농촌의 사람들이 더 나은 소득이나 직업, 자녀 교육 등을 위해 도시로 모여드는 이촌 향도 현상이 지속되고 있는데, 전체 인구 중 도시에 거주하는 인구의 비율이 높아지거나 도시적 생활 양식이 확대되는 현상을 도시화라고 한다.

1960년대 ㉠ **산업화와 도시화가 진행되면서 우리나라의 사회 계층 구조가 변화**하였다. 미국에서 들어오는 엄청난 양의 잉여 농산물과 저곡가 정책*으로 1960년대 전체 인구의 절반 이상을 차지했던 농민들은 생계비조차 마련하기 어려웠다. 살기 어려워진 농민들은 차츰 농촌을 떠났고, 전체 산업에서 농업이 차지하는 비중도 점점 줄었으며 대부분의 농가가 빚더미에 앉는 상황에 이르렀다.

도시 지역으로 인구와 산업, 편의 시설 등이 지나치게 집중되는 반면, 촌락 지역은 인구가 지속적으로 유출되고 지역 경제가 침체되는 현상이 나타난다. 이러한 ㉡ **공간 불평등 현상**은 낙후 지역 주민들의 경제적, 사회·문화적 생활 수준을 떨어뜨리고, 상대적으로 발전된 주변 지역 주민과의 갈등을 일으켜 사회 통합을 저해하는 요인으로 작용할 수 있다.



[그래프 1] 국내 쌀 가격과 밀가루 수입량 변화



[그래프 2] 농업종사자 비중과 농가부채 변화

*저곡가 정책(농산물 저가격 정책): 1960년대 이후 정부가 농산물 가격을 낮은 수준으로 유지하여 안정화하고자 한 농업 정책의 기초.

(다)

사회·문화 현상을 이해하는 관점 중 기능론은 사회를 유기체에 비유한다. 우리 몸은 심장과 폐, 소화 기관 등이 유기적으로 연관되어 있어서, 어느 하나라도 제 역할을 하지 못하면 몸이 유지되기 어렵다. 기능론은 사회도 이와 유사하다고 본다. 즉, 사회는 수많은 요소로 구성되어 있고, 사회를 구성하는 요소들은 사회 전체의 존속과 통합에 필요한 고유의 기능을 수행하며, 이러한 기능들이 상호 의존적으로 작용하여 사회가 안정을 유지하는 데 이바지한다는 것이다. 예를 들어, 농촌은 도시 지역이 필요로 하는 식량을 안정적으로 생산하고, 도시는 이 식량을 통해 사회가 필요로 하는 재화와 서비스를 생산하여 공급하는 유기적인 관계를 맺는다. 또한, 기능론은 사회 구성원들이 공유하는 가치나 규범을 구성원 간 합의의 산물로 보고, 사회 질서 유지와 사회 안정을 위해 이러한 규범을 지킬 것을 강조한다

상징적 상호 작용론은 사회 제도나 사회 구조보다는 일상생활 속에서 나타나는 인간의 행위에 초점을 두고, 언어, 신호, 손짓 등과 같은 상징을 통해 이루어지는 개인들 간의 상호 작용에 주목한다. 상징적 상호 작용론에 따르면 사람들은 자신에게 주어진 상황에 대해 의미를 부여하고 해석하는 것을 토대로 다른 사람과 상호 작용을 한다. 따라서 상징적 상호 작용론자들은 사회 문제의 개념 정의에 관심을 두기보다는, 사회 문제가 정의되는 과정에 더 많은 관심을 둔다. 즉, 사회 문제라는 것은 대부분의 사회 구성원이 어떤 바람직하지 못한 상황이나 조건을 하나의 문제로 규정하고, 개선이 필요하다고 인식할 때 비로소 문제로 존재한다는 것이다. 예를 들어, 과거 농촌지역은 여러 지역 사회에서 나타나는 고유한 생활양식이 존재하고 같은 지역에 사는 사람들에게 정체성과 유대감, 자부심을 길러주고, 국가 전체적으로 문화적 다양성을 제공하는 공간으로 인식되었으나 공업 중심의 근대화 과정에서 소외된 공간으로 종종 인식되곤 한다.

(라)

대부분의 사회 불평등 문제는 오랫동안 누적되어 왔기 때문에 단순히 모든 지역에 동등한 기회를 부여하는 것만으로는 그 해결이 어려운 경우가 많다. 이를 해결하기 위한 노력은 개인적·의식적 차원과 사회적·제도적 차원으로 나누어 살펴볼 수 있다.

우선, 개인적·의식적 차원에서는 지나친 경쟁 대신 다른 사람들을 배려하고 존중하는 공동체 의식이 필요하며, 모두의 행복을 위한 협동과 연대가 필요하다. 구체적으로 우리가 마주하게 되는 각각의 불평등 현상에 대해 업적, 능력에 의해 공정하게 이루어진 것인지, 사회적 약자의 필요를 고려하여 결과의 평등을 이끌어 낼 문제인지를 고찰할 필요가 있다. 그리고 자신이 어떤 계층에 속하든지 사회적 약자의 고통에 대해 공감하는 태도를 가지고 그들이 우리 사회에서 배제되지 않게 배려하는 자세도 필요하다. 이러한 공동체 의식을 기반으로 개인적으로 기부나 봉사 활동을 할 수도 있고, 시민 단체나 협동조합 등과 같은 지속성 있는 활동을 통해 장기적으로 사회적 약자의 자립에 도움을 줄 수도 있다.

다음으로, 사회적·제도적 차원에서는 불평등의 원인이 되는 사회 제도나 관행을 고쳐나가야 한다. 누구에게나 다양하고 질 높은 교육을 균등하게 제공해야 하며, 저소득층을 비롯한 사회적 소수자들을 위한 복지 제도를 마련해야 한다. 또한 사회 연대 의식을 바탕으로 부당한 차별을 금지하고 약자를 보호하는 법을 제정하거나, 지역 격차 완화를 위한 정책을 마련하는 등 실질적인 기회의 평등을 보장하기 위해 일정한 혜택을 부여하는 적극적 우대 조치를 실시해야 한다. 현재 공공 기관에서는 공무원이나 근로자를 고용할 때 일정 비율 이상의 지역인재를 고용하는 것을 의무화하고 있다. 또한, 2009학년도부터 대학 입학 전형에서도 농어촌 학생 전형, 기회균등 전형 등의 다양한 방법을 통해 빈곤층, 농어촌 지역 학생들이 좀 더 폭넓게 대학 입학의 기회를 누릴 수 있도록 하고 있다.

3. 출제 의도

- 우리 사회가 급격한 발전을 경험하면서 도시와 농촌 간 공간 불평등 문제가 반세기가 넘도록 쉽게 해결되고 있지 않다. 학생들은 도시와 농촌 간의 공간 불평등과 농촌지역의 낙후와 소외현상 문제를 다양한 과목을 통해 배우고 있다. 고등학교 통합사회 교과서는 정의의 의미와 기준 등을 탐구하고 사회적·공간적 불평등 현상을 완화하기 위한 다양한 제도와 실천 방안을 탐색하는 것으로 목표로 한다. 출제자는 도농 간 공간 불평등 문제를 이해하고 해결하는 것에 관한 다양한 접근방식이 다양한 교과과목에 존재한다는 점에 착안하여 학생들이 하나의 문제에 관한 다양한 접근법을 종합적으로 적용하는 능력을 측정하고자 하였다.

- 문학작품 농무(신경림 作)에 나타나 있고 사회 과목인 통합사회, 사회문화에서 함께 다루고 있기도 한 도시와 농촌 간 공간 불평등 문제와 농촌의 소외현상을 사회 문제를 바라보는 주요 관점인 기능론과 상징적 상호작용론 관점에서 학생들이 분석하고 해결방안을 찾아볼 수 있게끔 유도하기 위해 본 문제를 출제하였다.

4. 출제 근거

1. 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제 2015-74호[별책6] "도덕과 교육과정" 교육부 고시 제 2015-74호[별책7] "사회과 교육과정"					
관련 성취기준	1. 국어과 교육과정					
	과목명: 문학					관련
	성취기준 1	[12문학03-04] 한국 문학 작품에 반영된 시대 상황을 이해하고 문학과 역사의 상호 영향 관계를 탐구한다.				제시문 (가), (나)
	2. 사회과 교육과정					
	과목명: 통합사회					관련
	성취기준 2	[10통사03-03] 자신이 거주하는 지역을 사례로 공간 변화가 초래한 양상 및 문제점을 파악하고 이를 해결하기 위한 방안을 제안한다. [10통사06-03] 사회 및 공간 불평등 현상의 사례를 조사하고, 정의로운 사회를 만들기 위한 다양한 제도와 실천 방안을 탐색한다.				제시문 (나), (라)
	과목명: 사회문화					관련
	성취기준 3	[12사문01-01] 사회·문화 현상이 갖는 특성을 분석하고 다양한 관점을 적용하여 사회·문화 현상을 설명한다. [12사문04-03] 다양한 사회 불평등 양상을 조사하고 그와 관련한 차별을 개선하기 위한 방안을 모색한다.				제시문 (다), (라)

2. 자료 출처

교과서 내						
자료명 (도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
문학	정호웅 외 5명	천재교육	2019	156-158	제시문 (가), (나)	○
통합사회	이진석 외 5명	지학사	2018	159, 192-193	제시문 (나), (라)	○
사회문화	신형민 외 4명	비상	2018	15, 17	제시문 (다)	○
통합사회	박병기 외 11명	비상	2018	69, 188-190	제시문 (나), (라)	○

5. 문항 해설

- 본 문제의 취지는 신경림의 작품 농무에 나타난 산업화 과정에서 소외된 1970년대 농촌 현실을 당대의 시대 상황과 관련지어 이해하고, 기능론과 상징적 상호 작용론의 관점에서 도시와 농촌 간 공간 불평등 현상을 설명한 다음, 이를 해결하기 위한 노력을 개인적·의식적 차원과 사회적·제도적 차원의 해결방안을 제시하는 것이다.
- (가)는 신경림의 작품 농무로서 1970년대 초 농촌 현실을 노래한 시이다. 밑줄 친 ㉠은 공업 중심의 근대화 과정에서 소외된 농민들의 답답하고 고달픈 삶에서 비롯된 울분과 절망을 표현한 구절이다. (나)는 국내 쌀가격이 낮은 수준으로 지속되고 농산물 수입의 점차 증가했음을 보여주는 그래프, 부채가 있는 농가의 비중이 증가하고 전체 인구 중 농업종사자의 비중이 감소했음을 보여주는 그래프, 산업화와 도시화가 진행되면서 도시와 농촌 간 격차가 나타난 원인을 제시하고 있다. (다)는 사회·문화 현상을 바라보는 주요 관점인 기능론과 상징적 상호 작용론에 관하여 설명하고 있다. (라)는 사회 및 공간 불평등을 해소하기 위한 노력을 개인적·의식적 차원과 사회적·제도적 차원으로 설명하고 있다.
- 이 문제는 문학 작품이 그리고 있는 현실 상황을 사회 과목의 다양한 영역에 지시된 개념과 연관지어 이해하고 분석하는 능력, 다양한 영역에 제시된 지문을 읽고 일관된 논지를 파악하는 능력, (나), (다), (라)의 핵심내용을 활용하여 하나의 주제에 관한 이해, 원인, 해결방안을 통합적으로 논술하는 능력 등을 종합적으로 측정하고자 하였다.

6. 채점 기준

하위
문항

채점 기준 및 배점

- 내용과 그래프1, 그래프2를 연관지어 (가)의 화자가 답답하고 고달프게 사는 것을 원통하다고 말한 원인을 적절히 서술했을 경우 최대 **15점**
- 산업화·도시화가 진행되면서 농가경제의 침체와 농촌의 생활수준이 감소한 결과 밑줄 친 (가)의 화자의 심정이 나타났다는 점을 적절히 서술하면 최대 **5점**
 - (가)의 그래프1을 활용하여 국내 쌀 가격이 낮은 수준을 유지하고 국내 밀가루 수입이 증가함을 적절히 서술하면 최대 **5점**
 - (가)의 그래프2를 활용하여 부채 농가의 비중이 점차 증가하고 농업종사자의 비중이 감소하여 농촌에서의 삶이 어려워졌음을 적절히 서술하면 최대 **5점**
 - 모범답안의 **첫 번째** 문단 참조
 - **Key Words:** 산업화, 도시화, 낮은 국내 쌀 가격, 밀가루 수입량 증가, 부채 농가 비중 증가, 농업종사자 비중 감소 및 관련 단어
- ② (다)에 나타난 기능론과 상징적 상호 작용론 개념을 산업화와 도시화로 인한 사회 계층 구조 변화를 설명하는데 적절히 적용하면 최대 **15점**
- (다)의 기능론과 상징적 상호 작용론의 개념 정의가 적절히 포함되어 있으면 최대 **5점**
 - (다)의 기능론을 적용하여 사회 계층 구조 변화를 도시와 농촌 간 고유 기능이 상호 의존적으로 작용한 결과임을 적절히 서술하면 최대 **5점**
 - (다)의 상징적 상호 작용론을 적용하여 사회 계층 구조 변화에 관한 인식이 공간 불평등의 사회 문제로 변화하였음을 적절히 서술하면 최대 **5점**
 - 모범답안의 **두 번째** 단락 참조

- Key Words: 기능론, 상징적 상호 작용론, 도시와 농촌 간 유기적 관계, 농촌 소외, 공간 불평등

- ③ (나)의 공간 불평등 문제를 해결하기 위한 노력을 (라)에 나타난 개인적·의식적 차원과 사회적·제도적 차원에서 적절히 서술하였을 경우 최대 **15점**
- (라)에서 공간 불평등 문제를 해결하기 위한 노력을 개인적·의식적 차원과 사회적·제도적 차원으로 구분하여 서술하면 최대 **5점**
 - 개인적·의식적 차원에서 협동과 연대를 위한 활동을 설명하고 그것의 예(기부, 봉사활동, 시민단체, 협동조합 등)를 나열하였으면 최대 **5점**
 - 사회적·제도적 차원에서 도시와 농촌 간 공간 불평등의 원인이 되는 사회 제도나 관행을 고치고 불평등을 줄일 정책을 마련할 것을 설명하고 그것의 예(기회의 평등 보장, 적극적 우대 조치, 농어촌 학생 전형 등)를 나열하였으면 최대 **5점**
 - 모범답안의 **세 번째** 단락 참조
 - Key Words: 공감, 협동과 연대, 지속성 있는 활동, 자립, 지역 격차 완화 정책, 기회의 평등, 적극적 우대조치
- ④ 비문이 없고 전체적으로 글의 흐름이 자연스러울 경우 최대 **5점**

<유의 사항>

- ① 총 글자 수 600~699자는 5점 감점
총 글자 수 500~599자는 10점 감점
총 글자 수 500자 미만은 20점 감점
- ② 수험생의 개인 정보를 암시한 답안은 0점 처리함

7. 예시 답안

산업화와 도시화가 진행되면서 농가경제가 침체되고 농촌의 생활 수준이 떨어진 결과 ㉠이 발생하였다. 그 래프 1과 같이 1960년대부터 국내 쌀 가격이 낮은 수준을 유지하고 밀가루 수입량이 증가하였다. 그 결과 그 래프 2와 같이 부채 농가의 비중이 점차 증가하고 농촌에서의 삶이 어려워지면서 농업종사자의 비중이 점차 감소하였다.

기능론에 따르면 이러한 ㉠을 농촌의 식량 공급 기능과 도시의 공업 기능이 유기적인 관계를 맺고 사회 발전을 위하여 고유의 기능이 상호 의존적으로 작용한 결과이다. 반면에 상징적 상호작용론 관점에서는 ㉠ 이전에 거주민의 정체성, 유대감, 자부심의 공간으로 인식되던 농촌이 ㉠ 이후 소외된 공간으로 그 인식이 변화함에 따라 도시와 농촌 간의 차이가 바람직하지 못한 공간 불평등 문제가 된 것으로 본다.

㉠은 반세기가 넘도록 누적된 문제이므로 개인적이고 의식적인 차원과 사회적이고 제도적인 차원으로 나누어 문제를 종합적으로 해결하는 노력이 필요하다. 개인적이고 의식적 차원에서는 소외된 농촌을 배려하고 존중하는 공동체 의식과 농촌지역의 활성화를 위한 협동과 연대가 필요하다. 개인적인 기부, 봉사활동, 시민단체나 협동조합 등과 같은 지속성 있는 활동을 통해 장기적으로 농촌의 자립에 도움을 줄 수 있다. 사회적이고 제도적 차원에서는 도시와 농촌 간 불평등의 원인이 되는 사회 제도나 관행을 고치고 사회 연대 의식을 바탕으로 지역 격차 완화를 위한 정책을 마련해야 한다. 예를 들어, 고용과 교육에 있어 농촌 지역에 실질적인 기회의 평등을 보장하는 적극적 우대 조치를 실시할 수 있다. (787자)

[광운대학교 2023학년도 논술고사 문제해설 - 인문 2교시 1번]

1. 일반정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사	
전형명	논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열 / 2교시 1번	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	인문계열 (통합사회, 사회문화, 독서)
	핵심개념 및 용어	부르키니, 프랑스, 여성, 오리엔탈리즘, 제국주의, 주체
예상 소요 시간	60분 / 전체 120분	

2. 문항 및 제시문

[문제 1] ㉠을 (나)의 시각에서, ㉡을 (다)의 시각에서 각각 비판한 뒤, ㉢의 원인을 ㉣로 설명하고, ㉤의 대안을 (마)의 입장에서 제시하시오. (50점, 750±50자)

(가)

프랑스에서 일부 여성들이 기본적 자유에 반대되는 종교적 압박을 받으며 살아가고 있다. 특히 부르키니(Burqini)가 그러한데, 부르키니는 이슬람교도 전통 의상인 ‘부르카(Burqa)’와 ‘비키니(Bikini)’를 합성한 말로, 이슬람교도 여성들이 착용하는 전신 수영복을 말한다. 머리부터 발목까지 감싼 형태로 얼굴과 손, 발 이외의 신체는 노출하지 않는다. 래시가드처럼 몸에 딱 붙는 재질을 사용하지만, 몸의 형태를 드러내지 않기 위해 원피스를 덧씌운 투피스 형태로 입는 것이 일반적이다.

부르키니 착용을 반대하는 것은 두 가지 이유 때문이다. ㉠ **첫째 이유**는 보수적이고 봉건적인 아랍권 문화에서 부르키니가 여성에 대한 억압을 상징하기 때문이다. 그 어느 곳보다 자유로워야 할 해변에서조차 이슬람 여성들은 자기 신체를 마음껏 드러내지 못한다. 여성 노예화의 상징이고 남성을 유혹한다는 편견과 여성은 불결하므로 온몸을 가려야 한다는 낡은 생각을 반영한 것이며, 프랑스의 전 세계 여권 신장을 위한 노력에도 반한다. ㉡ **둘째 이유**는 사람들이 모이는 공공장소에서 특정 종교를 드러내서는 안 되기 때문이다. 프랑스는 정교가 분리된 나라이고, 세속주의가 헌법에 명시된 국가이기 때문에 이슬람교도이기 이전에 프랑스인으로서 부르키니 착용을 금지해야 한다. ㉢ **그 어떤 이유든 개인의 자유와 인권을 중시 여기는 프랑스에서 부르키니 착용은 금지되어야 한다.**

(나)

유럽의 식민지 지배 경험을 가진 아시아와 아프리카인들은 근대화 담론과 식민주의의 폭력 사이에서 어떤 선택을 할지 고민했다. 봉건적이고 전근대적인 사회를 근대화된 서구 사회처럼 바꾸는 것을 정당하다고 생각할 수 있지만, 바로 그런 근대화의 주역인 서구가 식민주의의 폭력을 행사하는 제국주의의 주체이기 때문에 그 사이에서 고민하지 않을 수 없었던 것이다. 그래서 그들은 봉건적인 것을 모두 나쁜 것으로, 근대적인 것을 모두 좋은 것으로 선뜻 판단할 수 없었다.

이런 고민은 우리에게도 예외가 아니었다. 예를 들어 개화기에 들어서면서 여성도 신학문을 배울 수 있는 여학교가 조선에 설립되었다. 다만 얼굴을 드러내 놓고 외출하는 것을 꺼리는 사회 분위기 때문에 여학생들은 쓰개치마를 쓰고 등·하교하였다. 그런데 1911년 배화 학당에서 쓰개치마를 교칙으로 금한 일이 있었다. 여성도 남성과 마찬가지로 당연한 사회구성원이기 때문에 굳이 얼굴을 가릴 필요가 없다고, 그런 것은 봉건적 잔재라고 생각했기 때문이다. 그런데 이상한 일이 발생했다. 학생들과 가족들은 얼굴을 내놓고 거리를 다닐 수 없다며 반발하였고, 이 때문에 학생들 상당수가 학교를 그만둘 정도로 파장이 컸다. 결국 배화 학당은 쓰개치마 대안으로 얼굴을 가리고 다닐 수 있도록 검정 우산을 나누어 주었다. 이후 우산은 여학생들은 물론 일반 여인들 사이에서도 널리 유행하였고, 얼굴을 가리는 용도에서 햇빛을 가리는 양산으로까지 확대되어 멋을 내는 도구가 되었다. 이유야 어쨌든 우산은 외출을 꺼리던 여인들이 집을 나와 거리를 자유롭게 활보할 수 있도록 도움을 준 셈이다.

이슬람교도가 살고 있는 곳에서도 비슷한 일이 일어났다. 알제리를 지배하던 제국주의 프랑스는 알제리 여성들이 착용하고 있는 히잡이 여성들의 자유와 인권을 억압한다고 판단해서 금지하는 법령을 실시했는데, 이때 알제리 여성들은 오히려 히잡을 금지하는 법을 강하게 거부했다. 당시 여성 가운데 가장 강하게 거부한 이들은 엘리트인 대학생들이었다. 그들은 익숙했던 히잡을 벗고 거리에 나오는 심정을 웃을 입지 않고 발가벗긴 채 거리에서 남성들의 관음증의 도구가 된 것으로 묘사했다. 그래서 히잡 쓰기 운동을 벌이던 여성들은 여기서 더 나아가 히잡 안에 무기를 숨겨 운반하면서 알제리 독립운동에 동참했다. 역설적이게도 봉건적 잔재로 여겼던 히잡이 오히려 이성적 근대를 혁파하는 혁명 무기로 활용된 것이다. 이렇게 보면, 문명화되었다고 생각하던 이들의 일방적인 사고가 오히려 다른 이들에게는 독단적인 폭력이 된다는 것을 알 수 있다.

(다)

때로는 이해하기 힘든 다른 문화권의 관행도 환경에 효과적으로 적응하기 위해 고안해 낸 현명한 행동임을 깨닫는 경우도 많다. 이런 시각을 공간적 관점이라고 하는데, 세상을 공간적 관점에서 바라본다는 것은 세상에서 일어나는 다양한 현상을 위치와 장소, 분포 양상과 형성 과정, 이동과 네트워크 등의 공간적 맥락 속에서 살펴보는 것을 의미한다. 세상을 탐구하는 데 공간적 관점이 필요한 까닭은 공간 속에서 서로 영향을 주고받으며 얽혀 있는 인간, 사회, 환경의 관계를 파악하는 데 도움을 주기 때문이다.

인류학자 마빈 해리스는 이슬람교도가 돼지고기를 혐오하는 데에서 비롯된 종교적 음식 금기를 환경적 합리성으로 해석하고 있다. 이슬람교도가 돼지고기를 혐오하는 것은 단순히 종교적 금기 때문만은 아니다. 돼지고기는 선모충증을 일으킬 수 있고 치명적인 탄저병을 옮길 수도 있어 중동 지방에서 매우 위험한 음식이다. 또 돼지 사육은 중동 지방의 자연 생태계와 문화공동체를 깨뜨릴 위험이 있다. 중동의 건조한 지방에는 돼지만큼 많이 먹는 가축을 키울 정도로 농산물이 풍부하지 않다. 게다가 유목 생활을 하거나 반(半) 정착농경을 하는 아랍인들에게 돼지는 위협적인 존재가 된다. 돼지를 끌고는 어디도 이동할 수 없기 때문이다. 그러므로 돼지고기를 먹지 말라는 종교적 금기에는 생태학적인 전략과 합리성도 있는 것이다.

이들의 복장도 마찬가지다. 이슬람교도가 거주하는 곳은 대부분 건조한 기후이기 때문에 가능하면 얇은 옷을 입지만, 강한 태양볏과 모래 바람을 막기 위해 그들은 전신을 가리면서 특히 머리에 큰 가림개를 착용했다. 이것은 여성에게만 국한된 것이 아니라 남성 역시 그러한데, 오늘날 중동의 많은 남성들이 여전히 그런 복장을 하고 있는 것도 이 때문이다. 이런 현상은 이슬람이 중동을 지배하기 훨씬 이전부터 있어왔고 여전히 유지되는 전통인데, 지리적 특성과 깊은 관련이 있다. 각 문화는 저마다의 합리성을 지니고 있는데, 서로 다른 합리성이야말로 각 문화가 지니고 있는 오랜 지혜이자, 특수한 환경 조건에서 적응하면서 축적한 귀한 지식이다.

(라)

㉔ **오리엔탈리즘(Orientalism)**은 유럽이 동양과 서양을 문맹과 문명, 야만과 지성으로 나누는 이분법적 사고 틀을 말한다. 오리엔트라는 말이 들어가 있지만, 동양은 오리엔탈리즘의 주체가 아니다. 오리엔탈리즘은 철저하게 서양의 관점에서 바라본 동양에 대한 이미지이다. 서양의 관점에서 동양은 미지의 신비로운 곳이며, 문명화되지 않은 야만 사회이다. 따라서 더 합리적이고 이성적인 서구 문명이 미개한 동양을 문명화시키고 지배하는 것이 정당화된다. 서양의 문학, 예술, 영화 등에서 동양은 아름답고 신비롭지만, 야만스럽고 이상하게 묘사된다. 이것이 바로 서양이 바라보는 동양의 모습이기 때문이다. 문제는 이러한 동양에 대한 서양의 편견이 서양의 대중문화를 통해 동양에 그대로 이식된다는 점이다. 그래서 동양 역시 이러한 오리엔탈리즘을 통해 자신과는 다른 동양을 바라보게 된다. ‘동양 안의 동양’이 오리엔탈리즘을 통해 발생하게 된 것인데, 이런 것은 서양의 시선, 즉 이성적이고 합리적인 시선을 자신이 가지고 있다고 착각하기 때문에, 그 시선에 어긋나는 것은 비이성적이며 미개한 것으로 판단하기 때문에 발생한다.

(마)

성 불평등 현상의 또 다른 원인으로 성별에 따른 차별적 사회화 과정을 들 수 있다. 사회 전반에 자리 잡은 성별에 관한 선입견과 편견을 토대로 남성과 여성이 서로 다른 정체성과 역할을 습득하는 사회화 과정을 거친다. 개인은 몸가짐, 말투, 머리 모양, 옷 등에서 성별에 따라 서로 다른 기준을 적용받고 그 사회가 용인하는 여자다움 혹은 남자다움을 학습하면서 성장한다. 이러한 차별적 사회화는 부모의 양육 태도, 전통적인 성 역할과 규범을 강조하는 학교 교육, 여성의 성을 상품화하는 대중 매체 등을 통해 심화된다.

이러한 차별적 사회화 과정에 맞설 수 있는 가장 효율적인 방법은 여성들이 적극적으로 저항하는 것이다. 보부아르의 그 유명한 말처럼, 여성은 여성으로 태어나는 것이 아니라 여성으로 길러지는 것이기 때문에 이러한 교육과 사회화 과정을 거부해야 한다. 그래서 평등한 성 역할을 할 수 있는 사회화 과정을 만들도록 하는 주체적 자세가 무엇보다 중요하다.

많은 이슬람교도 여성들은 부르키니 금지야말로 위선적인 성차별주의이자 인종주의라고 반박한다. 프랑스 태생의 이슬람교도 여성이자 ‘종교의 자유’ 전문가인 임사라 알루아니 툴루즈대학 연구원은 “부르키니는 신앙을 지키면서 여가 활동도 즐기려는 서구의 이슬람교도 여성들이 선택한 것”이라며 “부르키니 반대론은 이슬람을 ‘2등 종교’로 낙인 찍는 낡은 관념에서 비롯한다.”라고 말하였다. 프랑스 이슬람 탐구 재단의 레모나 알리도 영국 『가디언』 기고에서 “정치인들은 끊임없이 통합과 포용을 이야기하면서도 ‘억압받고 배제되었다.’고 주장하는 이들을 주변부로 걸어차고 있다.”라고 비판하였다. 종교적 신념이든 취향이든 자신의 선택으로 전통 복장을 입는 이슬람교도 여성들이 설 자리를 갈수록 없애 버리고 있다는 뜻이다. 중요한 것은 그들이 보기에 비주체적일지라도 여성들이 주체적으로 선택한 것은 지켜주어야 한다는 사실이다. 여성이 주체적으로 선택한 것마저 지켜주지 못하는 것은 그 어떤 것보다 못한 차별적 사회화 과정에 해당한다.

3. 출제 의도

- 최근 중동에서 특정 여성이 히잡을 제대로 착용하지 않았다고 경찰에게 문제가 된 이후 그 여성이 살해되는 일이 발생했다. 이를 계기로 중동 여성의 인권에 대한 문제가 다시 한 번 제기되었다. 히잡이라는 의상에 대한 문제에서 시작해 여성 인권, 여성의 자유, 여성의 권리 등에 대한 문제로 번지는 그 사건을 보면서 복장이 인간에게 어떤 억압이 될 수 있는지 고민했고, 그런 중동의 여성 복장을 바라보는 서구의 시선에 대해서도 생각하게 되었다. 그래서 중동의 복장이 불러온 여러 문제들, 가령 문화 상대주의, 오리엔탈리즘, 페미니즘, 탈식민주의 등등 다양한 개념을 토대로 이 문제를 바라보면서 종합적으로 생각하는 능력을 기르는 게 좋을 것 같다는 생각에 이번 논술 문제를 출제했다.
- 프랑스에서 문제가 되었던, 이슬람교도 여성들의 부르키니 착용 문제를 중심으로 중동에 대한 서구의 시선을 여러 관점에서 살펴보도록 했다. 부르키니(Burqini)는 이슬람교도 전통 의상인 '부르카(Burqa)'와 '비키니(Bikini)'를 합성한 말로, 이슬람교도 여성들이 착용하는 전신 수영복을 말한다. 머리부터 발목까지 감싼 형태로 얼굴과 손, 발 이외의 신체는 노출하지 않는다. 래시가드처럼 몸에 딱 붙는 재질을 사용하지만, 몸의 형태를 드러내지 않기 위해 원피스를 덧씌운 투피스 형태로 입는 것이 일반적이다. 프랑스에서는 이 복장을 두고 여성의 인권을 억압하고 공공 장소에서 특정 종교를 드러내기 때문에 입을 수 없다고 하면서 논란이 되었다. 이 논란을 토대로 식민주의와 근대화 담론의 관계를 보면서 갑작스런 근대화 담론이 왜 불편한지 살펴보고, 공간적 관점에서 문화를 고찰하면서 왜 중동에서 돼지고기를 금지하고 히잡이 등장하게 되었는지 지형적 특징을 중심으로 살펴보았다. 이후 오리엔탈리즘을 통해 서구가 어떻게 동양을 바라보는지 고찰했고, 다시 페미니즘을 통해 여성의 주체적 선택은 존중받아야 한다는 입장을 전했다. 다시 말하지만, 결국 부르키니 논란을 통해 문화 상대주의, 오리엔탈리즘, 페미니즘, 탈식민주의 등을 동시에 이해할 수 있는지 파악하기 위해 출제했다.
- 본 문제는 고등학교 사회·문화, 통합사회, 독서 등에서 다루고 있는 개념 설명, 예시, 문제 등을 통해 학생들의 논술 능력을 알아보기 위하여 출제했다.

4. 출제 근거

1. 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호[별책 5] “국어과 교육과정” 교육부 고시 제2015-74호[별책 7] “사회과 교육과정”		
관련 성취기준	1. 국어과 교육과정		
		과목명: 독서	관련
	성취기준 1	[12독서03-01] 인문·예술 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 인문학적 세계관, 예술과 삶의 문제를 대하는 인간의 태도, 인간에 대한 성찰 등을 비판적으로 이해한다.	제시문 (나), (다)
		[12독서03-02] 사회·문화 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 사회적 요구와 신념, 사회적 현상의 특성, 역사적 인물과 사건의 사회·문화적 맥락 등을 비판적으로 이해한다.	
		[12독서03-04] 시대의 사회·문화적 특성이 글쓰기의 관습이나 독서 문화에 반영되어 있음을 이해하고 다양한 시대에서 생산된 가치 있는 글을 읽는다.	
		[12독서03-05] 지역의 사회·문화적 특성이 다양한 형식과 내용으로 글에 반영되어 있음을 이해하고 다양한 지역에서 생산된 가치 있는 글을 읽는다.	
	2. 사회과 교육과정		
		과목명: 통합사회	관련
	성취기준 1	[10통사01-01] 시간적, 공간적, 사회적, 윤리적 관점의 특징을 이해하고, 이를 바탕으로 인간, 사회, 환경의 탐구에 통합적 관점이 요청되는 이유를 파악한다.	제시문 (가), (다)
		[10통사07-01] 자연환경과 인문환경의 영향을 받아 형성된 다양한 문화권의 특징과 삶의 방식을 탐구한다.	
[10통사07-03] 문화적 차이에 대한 상대주의적 태도의 필요성을 이해하고, 보편 윤리의 차원에서 자문화와 타문화를 성찰한다.			
[10통사07-04] 다문화 사회에서 나타날 수 있는 갈등을 해결하기 위한 방안을 모색하고, 문화적 다양성을 존중하는 태도를 갖는다.			
	과목명: 사회·문화	관련	
성취기준 1	[12사문03-01] 문화에 대한 이해를 바탕으로 문화를 바라보는 여러 관점을 설명하고 문화 다양성 존중 및 조화를 추구하는 태도를 가진다.	제시문 (가), (라), (마)	
	[12사문03-02] 하위문화의 의미를 주류 문화와의 관계 속에서 설명하고 다양한 하위문화의 특징과 기능을 분석한다.		
	[12사문03-03] 대중문화의 특징을 대중매체와의 관계 속에서 분석하고 대중문화를 비판적으로 수용하는 태도를 가진다.		
	[12사문04-03] 다양한 사회 불평등 양상을 조사하고 그와 관련한 차별을 개선하기 위한 방안을 모색한다.		

2. 자료 출처

교과서 내						
자료명 (도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
사회·문화	서범석 외 5명	지학사	2018	100	제시문 (가), 제기문 (마)	○
통합사회	정창우 외 12명	미래엔	2018	222-223, 13	제시문 (가), 제시문 (다)	○
독서	이삼형 외 5명	지학사	2019	146	제시문 (나)	○
독서	한철우 외 6명	비상교육	2019	155-156	제시문 (다)	○
사회·문화	신형민 외 4명	비상교육	2018	97	제시문 (라)	○
사회·문화	손영찬 외 4명	미래엔	2018	152	제시문 (마)	○

5. 문항 해설

본 문제의 취지는 주어진 정보를 잘 활용하고 해석하여 부르키니에 대한 논란을 여러 시각에서 올바르게 이해하고, 이를 잘 논술할 수 있는지 살펴보는 것이다. 먼저 (가)에서는 부르키니 착용을 금지한 프랑스의 입장을 첫째와 둘째의 선명한 이유로 명확하게 보여준다. (나)에서는 봉건적인 사회에서 급격하게 실시되는 근대적 정책들이 오히려 사람들의 불편함을 일으키는 사례로 개화기 조선의 우산과 알제리의 히잡을 통해 설명하면서 첫째 이유인 여성의 억압과 상반되는 입장을 보여주었고, (다)에서는 이슬람의 돼지고기 금지와 큰 가림개 모자 착용의 이유를 공간적 관점에서 설명하면서 지형적 특징 때문에 발생한 문제이지 종교적 문제로만 볼 수 없다는 주장을 할 수 있도록 했다. (라)에서는 오리엔탈리즘이 서구의 편견적인 시각이라는 설명을 통해 부르키니 착용 금지 주장의 근원적인 이유를 설명하게 했고, (마)에서는 성 불평등 현상을 타파할 수 있는 방법으로 여성의 주체적 선택을 존중해야 한다는 주장을 통해 부르키니 착용 금지의 해결책을 제시하고자 했다.

(가)는 부르키니 착용에 대해 단순하면서도 과격한 주장을 하고 있다. (나)는 서구의 문물 수용을 제3국의 입장에서 객관적으로 서술하고 있다. (다)는 이슬람 문화의 특징을 지형적 특징에서 객관적으로 설명하고 있다. (라)는 오리엔탈리즘의 문제점을 설명하고 있다. (마)는 성 불평등 현상을 부르키니 착용 반대 관점과 연관해서 설명하고 있다.

이 문제는 제시문 각각의 핵심 논지를 이해하고 서술하는 능력, 제시문 (가)를 (나), (다)의 지문과 연결해서 비판적으로 적용할 수 있는 능력, (가)를 (라), (마)와 연결해서 비판적으로 적용하면서 해법과 대안을 모색해 통합적으로 논술하는 능력 등을 종합적으로 측정하고자 하였다.

6. 채점 기준

하위
문항

채점 기준 및 배점

- ① (가)의 두 이유를 (나)와 (다)의 본문 내용과 연결해 적절하게 비판했을 경우 최대 **18점**
- (가)의 첫째 이유를 잘 설명했을 경우 최대 **3점**
 - (나)에서 근대화가 오히려 불편할 수도 있다는 것을 잘 서술했을 경우 최대 **6점**
 - (가)의 둘째 이유를 잘 설명했을 경우 최대 **3점**
 - (다)에서 중동 지역의 특징을 공간점 관점으로 잘 설명했을 경우 최대 **6점**
 - 모범답안의 **첫 번째** 단락 참조
 - **Key Words:** 여성 억압, 급격한 근대화, 히잡, 일방적인 사고, 공감적 관점, 이슬람 전통, 종교적 편견
- ② (가)의 부르키니 착용 금지를 (라)의 오리엔탈리즘과 연결해 적절히 설명했을 경우 최대 **12점**
- (라)의 오리엔탈리즘을 잘 설명했을 경우 최대 **6점**
 - 오리엔탈리즘 개념으로 부르키니 착용 반대를 잘 설명한 경우 최대 **6점**
 - 모범답안의 **두 번째** 단락 참조
 - **Key Words:** 부르키니 착용 금지, 오리엔탈리즘, 이성적인 서양, 미개한 동양, 문명화, 서구인 프랑스, 동양인 중동
- ③ (마)의 내용을 바탕으로 부르키니 착용 금지에 대한 대안을 적절히 제시했을 경우 최대 **15점**
- (마)의 성 불평등 현상과 차별적 사회화 과정을 언급한 경우 최대 **5점**
 - (마)의 여성 주체와 선택을 강조한 경우 최대 **5점**
 - (마)의 “부르키니는 신앙을 지키면서 여가 활동도 즐기려는 서구의 이슬람교도 여성들이 선택한 것이” 라는 구절을 언급한 경우 최대 **5점**
 - 모범답안의 **세 번째** 단락 참조
 - **Key Words:** 성 불평등 현상, 차별적 사회화 과정, 여성 주체, 선택, 성차별주의
- ⑤ 비문이 없고 맞춤법에 맞으며, 전체적으로 글의 흐름이 하나의 주제 아래 자연스럽게 연결될 경우 최대 **5점**

<유의 사항>

- ① 총 글자 수 600~699자는 5점 감점
총 글자 수 500~599자는 10점 감점
총 글자 수 500자 미만은 20점 감점
- ② 수험생의 개인 정보를 암시한 답안은 0점 처리함

7. 예시 답안

프랑스에서 부르키니를 반대하는 첫째 이유는 부르키니가 아랍권 문화에서 여성 억압이자, 여성 노예화의 상징이라고 생각하기 때문인데, 이것은 일방적인 생각이다. 여성들에게 급격한 근대적 환경이 오히려 불편할 수 있다. 제국주의 프랑스가 알제리에서 히잡 착용을 금지했을 때 알제리 여성들이 착용을 주장한 것도 이 때문이다. 문명화라는 일방적인 사고는 독단적 폭력이 될 수 있다. 공공장소에서 특정 종교를 드러내면 안 된다는 둘째 이유도 받아들이기 어렵다. 공간적 관점에 의하면, 이슬람의 복장은 강한 태양열과 모래 바람을 막기 위해 이슬람이 전파되기 이전부터 중동에 존재했던 오랜 전통이다. 이것을 종교로만 보는 것은 편견이다.

프랑스에서의 주장은 오리엔탈리즘으로 설명할 수 있다. 오리엔탈리즘은 철저하게 서양의 관점에서 바라본 동양에 대한 이미지다. 서양의 관점에서 동양은 문명화되지 않은 야만 사회이기 때문에 이성적인 서양이 미개한 동양을 문명화시키고 지배하는 것이 정당화된다. 서양인 프랑스가 동양인 중동을 문명화시켜야 한다고 생각하기 때문에 부르키니를 착용할 수 없다고 주장하는 것이다.

부르키니 착용 금지를 성 불평등 현상으로도 볼 수 있는데, 이때 중요한 것은 여성들의 주체적인 선택을 존중해 주는 태도이다. 부르키니는 신앙을 지키면서 여가 활동도 즐기려는 서구의 이슬람교도 여성들이 '선택'한 것이다. 이렇게 보면 부르키니 금지야말로 위선적인 성차별주의이자 인종주의이다. 여성이 주체적으로 선택한 것마저 지켜주지 못하는 것은 차별적 사회화 과정에 해당한다. (761자)

[광운대학교 2023학년도 논술고사 문제해설 - 인문 2교시 2번]

1. 일반정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사	
전형명	논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열 / 2교시 2번	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	인문계열 (경제, 독서, 문학, 통합사회)
	핵심개념 및 용어	정보 격차, 정보의 비대칭성, 역선택, 도덕적 해이, 보험, 금융
예상 소요 시간	60분 / 전체 120분	

2. 문항 및 자료

[문제 2] (가)의 입장에서 ㉠의 원인을 분석하고, (나)에 드러난 ㉡의 두 가지 폐해를 (라)를 활용하여 설명한 후, ㉢과 ㉣에 해당하는 사례를 (마)에서 찾아 서술하시오. (50점, 750±50자)

(가)

전통적 경제학에서는 전형적인 인간형으로 호모 에코노미쿠스(Homo economicus)를 설정한다. 호모 에코노미쿠스가 지니고 있는 유일한 관심은 물질적 측면이고, 그는 오직 물질적 동기에 의해 움직인다. 한마디로 호모 에코노미쿠스는 자신의 이익을 합리적으로 추구하는 존재이다.

이러한 합리적 인간을 창조한 사람은 공리주의 철학의 원조인 벤담이다. 벤담이 생각한 합리적 인간은 언제나 자기의 쾌락을 추구하고 고통을 회피하려고 한다. 또한 합리적 인간은 효율성을 추구한다. 여기서 효율성이란 최소의 비용으로 최대의 성과를 얻는 것을 의미한다. 공리주의에 따르는 의사 결정은 기본적으로 비용과 이익을 계산하는 것에서 출발한다. 즉, 공리주의는 대안들을 분석하고, 각 대안의 비용과 이익을 평가한 후, 비용과 대비해 최대의 이익을 산출하는 대안을 선택할 것을 제안한다. 따라서 합리적 선택을 위해서는 개인이 그 선택으로 인한 편익과 비용을 정확히 파악할 수 있어야 하지만, 현실에서는 각자가 보유하고 있는 정보의 격차 때문에 그것이 불가능한 경우가 많다. 이 때문에 정보 격차는 단순한 정보 불평등 현상에 그치는 것이 아니라 사회 양극화 문제로 이어질 수도 있다.

(나)

촌뜨기가 물었다.

“그래 그런 훌륭한 직업이 무엇인데, 어디 있어요?”

그자는 한 번 욕실을 훑 돌아다보고, 다른 사람들이 자기들의 대화에는 무심히 한구석에 앉았는 것을 살펴본 뒤에, 안심한 듯이, 비로소 목소리를 낮추며 입을 벌렸다.

“실상은 쉬운 일이예요. 내지(일본)의 각 회사와 연락해 가지고, 요보*들을 붙들어 오는 것인데…… 즉 조선 쿠리(苦力) 말씀이예요. 노동자요. 하하하.”

나는 여기까지 듣고 깜짝 놀랐다. ㉠ 그 가련한 조선 노동자들이 속아서, 지상의 지옥 같은 일본 각지의 공장으로 몸이 팔려 가는 것이, 모두 이런 도적놈 같은 협작 부랑배의 술중(術中)에 빠져서 그러는구나 하는 생각을 할 제 나는 다시 한번 그자의 상판대기를 쳐다보지 않을 수 없었다.

“그래 조선 농군들이 가서, 그런 공사일을 잘들 하나요?”

“잘하구 못하는 것은, 내가 상관할 것 무엇 있소마는, 하여간 요보는 말을 잘 듣고 힘드는 일을 잘하는 데다가 임은(賃銀)*이 험하니까, 안성맞춤이지. 그야 처음 데려갈 때는 품삯도 많고, 일은 드러누워서 떡 먹기라고 꼭 살아야 하긴 하지만, 그래도 갈 노자며, 처자까지 데리게 가게 하고, 게다가 빚까지 갚아주는 데야 제 아무런 농이기로 안 따라나설 농이 있겠소. 한번 따라나서기만 하면야, 전차(前借)*가 있는데, 그야말로 독 안에 든 쥐지. 일이 고되거나 품이 험하긴 고사하고 굶어 뉘진다가리루 하는 수 있나…… 하하하.”

벌써 부하가 되었다는 듯이, 득의만면하여 모집 방법의 비술까지, 도도히 설명해 주고 앉았다.

*요보 : 일제 강점기에 일본인들이 한국인을 낮추어 부르던 말.

*임은(賃銀) : 임금. 근로자가 노동의 대가로 사용자에게 받는 보수.

*전차(前借) : 뒷날에 받을 돈을 기일 전에 당겨 씬.

(다)

시장에서 자원의 효율적 배분이 이루어지려면 거래에 참여하는 당사자들이 관련 정보를 동등하게 획득하고, 활용할 수 있어야 한다. 그러나 현실 거래에서는 거래 당사자들이 가진 정보의 양과 질이 달라 정보 격차가 발생하기도 하는데, 이를 ㉠ **정보의 비대칭성**이라고 한다.

정보의 비대칭성으로 인하여 거래에 참여한 사람들이 합리적인 의사 결정을 하지 못하는 역선택이 발생할 수 있다. 중고차 시장에서 중고차를 판매하는 사람은 그 차량의 결정을 잘 알지만, 구매자는 상대적으로 정보가 부족하다. 시장에는 다양한 품질의 차량이 존재하는데, 판매자는 자신이 파는 차의 품질에 비례하여 가격을 받으려 하고, 소비자는 품질을 모르기 때문에 자신이 결함이 많은 차를 사지 않을까 우려하여 시장의 평균 가격에 차량을 구매하려고 한다. 이 상황에서는 품질이 좋은 중고차를 가진 사람은 낮은 가격 때문에 중고차 시장에서 이를 팔려고 하지 않는다. 그 결과 중고차 시장에서는 상대적으로 낮은 품질의 중고차만 판매되고, 판매자와 구매자 간 충분한 거래가 일어나지 않는다.

정보의 비대칭성은 도덕적 해이를 가져오기도 한다. 금융 기관에서 상환 능력이 없는 사람에게 자금을 쉽게 대출해 주게 되면 그러한 사람들은 더욱 자주 금융 기관에서 대출을 받게 되고 이는 금융 기관의 손해로 이어지게 된다.

이처럼 정보 비대칭성으로 인하여 자원이 비효율적으로 배분되면 시장 실패가 발생하기 때문에 이를 개선할 필요가 있다. 정보의 비대칭성을 개선하기 위하여 정보가 부족한 쪽이 거래 대상에 대한 정보를 캐내기 위해 하는 행동을 ㉡ **선별(screening)**이라고 하고, 정보가 많은 쪽이 정보를 알리기 위해 하는 행동을 ㉢ **신호 발송(signaling)**이라고 한다. 예를 들어, 채용 시장에서 구인 회사들은 필기시험, 서류 심사, 면접 등을 통해 다양한 능력을 갖춘 구직자 중 적절한 인력을 선별하려 하고, 구직자들은 자격증, 경력 등을 제시하여 자신의 근로 능력을 드러내기 위한 신호를 발송한다.

(라)

보험은 화재·질병·사고 등 미래에 발생할 수 있는 위험에 대비하기 위하여 보험사에 보험료를 납부하여 기금을 만든 후 해당 사고를 당한 사람에게 보험금을 지급하는 위험 대비 금융 상품이다. 생명 또는 신체에 생길 우연한 사고에 대비하는 인보험(人保險)과 개인의 물건, 재산 등의 경제적 손실을 보상하기 위한 손해 보험(損害保險)이 대표적이다.

보험 시장에서 보험 상품에 가입하려는 사람은 자신이 사고 위험이 높은 사람인지 그렇지 않은 사람인지 잘 알고 있지만, 보험 회사는 이를 구분하기 어렵다. 결국 보험 회사는 평균적인 가격을 책정할 수밖에 없으며, 사고 위험이 낮은 사람은 보험에 가입하지 않고 사고 위험이 높은 사람만 보험 상품에 가입하

게 되어 보험회사는 손해를 보게 된다. 또한 보험 상품에 가입한 사람은 사고에 따른 보상을 받을 수 있기 때문에 사고 예방을 위한 노력을 소홀히 할 수 있다. 이는 보험 회사가 계약 당시 보험 가입자의 향후 행동을 예측하기 어렵고, 가입자가 사고를 예방하려고 노력하는지 여부를 알 수 없기 때문이다.

보험 시장에서 이와 같은 문제들이 나타나면 사회적으로 필요한 보험 상품이 제공되지 않게 되며, 보험 시장 자체가 완전히 사라져 버릴 수도 있다. 따라서 보험 회사는 보험에 가입하고자 하는 사람에게 신체 검사를 요구하는 것, 가입자의 과거 병력을 조회하는 것, 과거의 교통사고 통계를 근거로 보험료를 차등 적용하는 것 등으로 정보의 비대칭성 해소를 위하여 노력한다.

(마)

금융 거래는 증서를 받고 돈을 융통하는 거래이기 때문에 다른 재화나 서비스의 거래와 달리 위험한 요소를 많이 지닌다. 따라서 금융 거래에서 발생하는 다양한 문제를 예방하고 대처하기 위하여 여러 가지 제도적 장치가 마련되어 있다.

자산 관리를 위해 금융 상품에 투자하는 궁극적인 목적은 수익 추구이기 때문에 소비자 입장에서는 높은 수익을 기대할 수 있는 상품을 선택하는 것이 중요하다. 하지만 수익이 높은 상품은 위험성이 높거나 유동성이 낮을 수 있으므로 그 내용을 꼼꼼하게 살펴봐야 한다. 자신의 재무 상태, 각종 금융 상품에 대한 정보, 금융 거래 약관 등을 정확히 파악하고 거래에 나서야 한다. 그런데 금융 상품의 내용에 대한 설명이나 금융 거래에 사용되는 약관은 대부분 전문적인 용어로 작성되어 있어 전문 지식이 부족한 일반 소비자는 그 내용을 정확하게 이해하기 어려울 수 있다. 따라서 금융 기관이 금융 상품의 내용이나 약관의 중요한 내용을 고객에게 설명하는 설명의무 제도가 운용되고 있다. 금융 기관도 역시 상환 능력이 없는 사람에게 자금을 대출해 주어 정해진 기일에 원금이나 이자를 받지 못할 수도 있으므로 대출 시 신용점수 조회 제도를 활용한다. 그밖에 금융 기관이 영업 정지나 파산 등으로 자금 공급자의 예금을 지급하지 못하는 경우에 예금보험공사가 일정한 금액을 책임지고 환급하는 예금자 보호 제도와 전화 금융 사기에 속아 입금한 경우 피해금이 들어 있는 계좌를 지급 정지하고 일정한 절차에 따라 돈을 피해자에게 다시 돌려주는 전화 금융 사기 피해금 환급 제도도 금융 거래의 안전을 보호하기 위한 제도이다.

3. 출제 의도

- 전통적인 경제학에서는 인간을 호모 에코노미쿠스로 설정하고 최소의 비용으로 최대를 성과를 얻는 효율성을 추구한다고 가정하였다. 합리적 선택을 위해서는 개인이 그 선택으로 인한 편익과 비용을 정확히 파악할 수 있어야 하지만, 현실에서는 정보의 비대칭성 때문에 불가능한 경우가 많다. 이러한 정보의 비대칭성은 역선택과 도덕적 해이라는 폐해를 낳고, 결과적으로 시장 실패를 초래할 수 있다. 따라서 정보의 비대칭성을 개선하는 방법을 생각해 볼 필요가 있다.
- 본 문제는 고등학교 사회 과목인 통합사회에서 공통적으로 다루고 있는 합리적인 선택을 설명하고 이를 방해하는 요소인 정보의 비대칭성을 문학 지문인 만세전을 통해 구체적으로 드러냈다. 정보의 비대칭성의 폐해인 역선택과 도덕적 해이를 보험 시장과 연관하여 설명하도록 하였고, 정보의 비대칭성을 개선하기 위한 행동인 선별과 신호 발송을 금융 거래와 연관하여 지적하도록 하여, 정보의 비대칭성의 폐해와 개선 방법을 정확하게 이해하고 있는지를 종합적으로 평가하고자 하였다.

4. 출제 근거

1. 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제 2015-74호[별책5] “국어과 교육과정” 교육과 고시 제 2015-74호[별책7] “사회과 교육과정”	
관련 성취기준	1. 국어과 교육과정	
	과목명: 독서, 문학	
	성취기준 1	[12독서02-02]글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다.
	성취기준 2	[12문학03-03]주요 작품을 중심으로 한국 문학의 갈래별 전개와 구형 양상을 탐구하고 감상한다. [12문학03-04]한국 문학 작품에 반영된 시대 상황을 이해하고 문학과 역사의 상호 영향 관계를 탐구한다.
	2. 사회과 교육과정	
	과목명: 통합사회, 경제	
	성취기준 1	[10통사05-01]자본주의의 역사적 전개 과정과 그 특징을 조사하고, 시장경제에서 합리적 선택의 의미와 그 한계를 파악한다.
	성취기준 2	• [10통사05-04]에서 ‘금융 자산’으로는 예금, 채권, 주식 등이 있고, ‘자산 관리의 원칙’으로는 수익성, 유동성, 안전성을 들 수 있다. 그리고 생애 주기란 시간의 흐름에 따라 개인의 삶이 어떻게 변해가는지 단계별로 나타내는 것으로, 각 생애별로 요구되는 과업이 다름을 인식하면서 금융 생활을 설계할 수 있도록 한다.
	성취기준 3	[12경제01-01]사람들의 경제생활에서 희소성이 존재함을 인식하고 합리적 선택의 필요성을 이해한다. [12경제01-02]다양한 사례를 통해 비용과 편익을 고려하여 선택하는 능력을 계발하고 매몰 비용은 의사 결정 과정에서 고려하지 않아야 함과 인간은 경제적 유인에 반응함을 인식한다. [12경제02-03]경쟁의 제한, 외부 효과, 공공재와 공유 자원, 정보의 비대칭성 등 시장 실패가 나타나는 요인을 파악한다. [12경제02-04]시장 실패 현상을 개선하기 위한 정부의 시장 개입과 그로 인해 나타날 수 있는 문제점을 이해하고 이를 보완할 수 있는 방안을 모색한다.
관련	제시문 (가)	
관련	제시문 (나)	
관련	제시문 (가)	
관련	제시문 (라) 제시문 (마)	
관련	제시문 (가) 제시문 (다) 제시문 (라)	

2. 자료 출처

교과서 내						
자료명 (도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
독서	이삼형 외 5인	지학사	2019	64	제시문 (가)	○
통합사회	박병기 외 11인	비상	2018	133	제시문 (가)	○
경제	김진영 외 4인	미래엔	2019	20	제시문 (가)	○
문학	정호웅 외 5인	천재교육	2019	176-179	제시문 (나)	○
경제	김진영 외 4인	미래엔	2019	73	제시문 (다)	○
경제	유종열 외 4인	비상	2019	82	제시문 (다)	○
경제	허수미 외 6인	지학사	2019	75-76	제시문 (다)	○
통합사회	이진석 외 12인	지학사	2018	160	제시문 (라)	○
경제	유종열 외 4인	비상	2019	82-84	제시문 (라)	○
경제	유종열 외 4인	비상	2019	173	제시문 (마)	○
경제	허수미 외 6인	지학사	2019	172	제시문 (마)	○

5. 문항 해설

- (가)는 전통적 경제학에서 설정한 합리적인 인간인 호모 에코노미쿠스를 설명한다. 호모 에코노미쿠스는 효율성을 추구하기 때문에, 합리적인 선택을 위해서는 개인이 그 선택으로 인한 편익과 비용을 정확히 파악할 수 있어야 한다. 하지만 현실에서는 정보 격차로 인하여 불가능한 경우가 많다.
-
- (나)는 염상섭의 만세전의 일부이다. 일본으로 가는 노동자를 모집하는 과정에서 조선 노동자들이 정보의 격차(또는 정보의 비대칭성)으로 인하여 열악한 노동 조건을 미처 알지 못하고, 속아서 일본 각지의 공장으로 팔려 나가서 고생하고 있음을 알 수 있다.
-
- (다)는 정보의 비대칭성의 정의와 피해, 개선방법에 대해서 설명하고 있다. 정보의 비대칭성은 역선택과 도덕적 해이라는 피해를 가지고 있는데, 이로 인하여 자원이 비효율적으로 배분되어 시장 실패가 발생할 수 있다. 정보의 비대칭성을 개선하기 방법으로는 정보가 부족한 쪽이 거래 대상에 대한 정보를 깨내기 위해서 하는 '선별'과 정보가 많은 쪽이 정보를 알리기 위해서 하는 '신호 발송'이 있다.
-
- (라)는 보험 시장에 대해서 서술하고 있다. 보험 시장은 정보 비대칭성으로 인한 문제점이 잘 드러나는 시장인데, 보험 회사가 보험 상품에 가입하려는 사람의 사고 위험을 파악하지 못하고 평균적인 가격을 책정하면 사고 위험이 높은 사람만 보험 상품에 가입하는 역선택이 발생할 수 있으며, 보험 상품에 가입한 사람이 사고 예방을 위한 노력을 소홀히 하는 도덕적 해이가 발생할 수 있다.
-
- (마)는 금융 시장에서 정보의 비대칭성을 개선하는 제도와 거래 안전을 보호하는 제도에 대해서 설명하고 있다. 정보의 비대칭성을 개선하는 제도로는 설명의무 제도와 신용점수 조회 제도가 있다. 소비자의 정보 부족을 개선하기 위하여 금융 기관은 금융 거래 및 약관의 중요 내용을 설명하는 설명의무를 통하여 신호를 발송하고, 금융 기관의 정보 부족을 개선하기 위하여 대출 시 신용점수 조회 제도를 사용하여 적절한 대상자를 선별한다. 그 외에 예금자 보호 제도와 전화 금융 사기 피해금 환급 제도도 금융 거래의 안전을 보호하는 제도이다.

6. 채점 기준

하위
문항

채점 기준 및 배점

① (가)의 호모 에코노미쿠스가 효율성을 추구하는 합리적 선택을 하기 위해서는 개인이 그 선택으로 인한 편익과 비용을 정확히 파악할 수 있어야 하지만, 각자가 보유하고 있는 정보의 격차로 인하여 현실적으로 불가능하다는 것을 서술하고, ㉠의 조선 노동자들도 정보 격차로 인하여 속아서 지상의 지옥 같은 일본 각지의 공장으로 몸이 팔려 가게 되었다는 것을 적절하게 연결한 경우 최대 **11점**

- 호모 에코노미쿠스는 효율성을 추구하는 합리적인 선택을 함 **3점**

- 정보의 격차로 인하여 선택으로 인한 편익과 비용을 정확히 파악하는 것은 불가능함 **3점**

- ㉠의 조선 노동자들도 정보 격차로 인하여 속아서 지상의 지옥 같은 일본 각지의 공장으로 몸이 팔려 가게 되었음 **5점**

- **Key Words:** 호모 에코노미쿠스, 합리적 선택, 효율성, 정보 격차

② 정보의 비대칭성으로 인한 두 가지 폐해인 역선택과 도덕적 해이를 보험 시장에서 적절한 예를 찾아서 설명한 경우 최대 **15점**

- 정보의 비대칭성으로 인하여 보험 회사는 평균적인 가격을 책정할 수밖에 없으며, 사고 위험이 낮은 사람은 보험에 가입하지 않고 사고 위험이 높은 사람만 보험 상품에 가입하게 되는 역선택이 발생함 **10점**

- 정보의 비대칭성으로 인하여 보험 상품에 가입한 사람이 사고 예방을 위한 노력에 소홀해지는 도덕적 해이가 발생함 **5점**

- **Key Words:** 역선택, 도덕적 해이

③ 정보 비대칭성을 개선하기 위한 행동인 선별과 신호 발송을 금융 거래에서의 신용 점수 조회 제도와 설명의무 제도와 정확하게 연결하여 서술한 경우 최대 **19점**

- 정보 비대칭성을 개선하기 위한 행동인 선별과 신호 발송을 설명함 **5점**

- 금융 기관이 금융 상품의 내용이나 약관의 중요한 내용을 고객에게 설명하는 설명의무 제도를 통하여 금융 기관은 신호를 발송함 **7점**

- 금융 기관은 대출 시 신용점수를 조회하는 제도를 통해 적정한 고객을 선별함 **7점**

- 예금자 보호 제도 또는 전화 금융 사기 피해금 환급 제도를 언급한 경우에는 **5점 감점**

- **Key Words:** 설명의무 제도, 신호 발송, 신용점수 조회 제도, 선별

④ 비문이 없고 맞춤법에 맞으며, 전체적으로 글의 흐름이 자연스러울 경우 최대 **5점**

<유의 사항>

① 총 글자 수 600~699자는 5점 감점

총 글자 수 500~599자는 10점 감점

총 글자 수 500자 미만은 20점 감점

② 수험생의 개인 정보를 암시한 답안은 0점 처리함

7. 예시 답안

호모 에코노미쿠스는 '자신의 이익을 합리적으로 추구하는 존재'이다. 효율성을 추구하는 합리적 선택을 위해서는 개인이 그 선택으로 인한 편익과 비용을 정확히 파악할 수 있어야 하지만, 각자가 보유하고 있는 정보의 격차로 인하여 현실적으로 그것이 불가능한 경우가 많다. ㉠의 조선 노동자들도 일본으로 가는 노동자를 모집하는 과정에서 정보 격차로 인하여 속아서 지상의 지옥 같은 일본 각지의 공장으로 몸이 팔려 가게 되었다.

정보의 비대칭성으로 역선택과 도덕적 해이가 나타나 시장 실패가 나타날 수 있다. 보험 회사가 보험 가입자의 사고 위험을 파악하지 못하는 경우 보험 회사는 평균적인 가격을 책정할 수밖에 없으며, 사고 위험이 낮은 사람은 보험에 가입하지 않고 사고 위험이 높은 사람만 보험 상품에 가입하게 되는 역선택이 발생하게 된다. 또한 보험 회사가 계약 당시 보험 가입자의 향후 행동을 예측하기 어렵고, 가입자가 사고를 예방하려고 노력하는지 여부를 알 수 없기 때문에 보험 상품에 가입한 사람이 사고 예방을 위한 노력에 소홀해지는 도덕적 해이 문제가 발생할 수 있다.

정보의 비대칭성을 개선하기 위한 방법으로는 정보가 부족한 쪽이 거래 대상에 대한 정보를 캐내기 위해 하는 선별과 정보가 많은 쪽이 정보를 알리기 위해서 하는 신호 발송이 있다. 금융 거래에서 금융 기관이 금융 상품의 내용이나 약관의 중요한 내용을 고객에게 설명하는 설명의무 제도를 통하여 금융 기관은 신호를 발송하고, 대출 시 신용점수를 조회하는 제도를 통해 적정한 고객을 선별한다. (761글자)

[광운대학교 2023학년도 논술고사 문제해설 - 자연 1교시 1번]

1. 일반정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사	
전형명	논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 1교시 1번	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 수학II, 미적분, 확률과 통계
	핵심개념 및 용어	지수법칙, 귀류법, 조건부 확률, 정적분
예상 소요 시간	60분 / 전체 120분	

2. 문항 및 제시문

[문제 1] (50점) 다음 제시문을 읽고 문항별로 풀이와 함께 답하시오.

1. 귀류법
어떤 명제가 참임을 증명할 때, 주어진 명제의 결론을 부정하여 가정 또는 이미 알려진 수학적 사실 등에 모순됨을 보여 원래의 명제가 참임을 증명하는 방법을 귀류법이라고 한다.

2. 조건부 확률
사건 A 가 일어났을 때의 사건 B 의 조건부확률은

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} \quad (\text{단, } P(A) > 0)$$

[1] 다음 물음에 답하시오.

(1) 실수 a 에 대하여 $3^a = 4$ 일 때, $\left(\frac{1}{27}\right)^{\frac{a}{12}}$ 의 값을 구하시오. [5점]

(2) 귀류법을 이용하여 $\log_3 4$ 가 무리수임을 증명하시오. [5점]

[2] $-\pi \leq x \leq \pi$ 에서 방정식 $\cos^2 x - \sin x - x = 0$ 을 만족시키는 실근의 개수를 구하시오. [9점]

[3] 어떤 데이터 조사에 따르면 이메일 중 스팸메일이 25%, 스팸메일 중 '계좌'라는 단어가 들어가 있을 확률은 80%, 스팸메일이 아닌 이메일 중 '계좌'라는 단어가 들어가 있을 확률은 30%라고 한다. 다음 물음에 답하시오.

(1) 이메일에 '계좌'라는 단어가 들어가 있고 스팸메일이 아닐 확률을 구하시오. [4점]

(2) 이메일에 '계좌'라는 단어가 들어가 있을 확률을 구하시오. [5점]

(3) 이메일에 '계좌'라는 단어가 들어가 있을 때, 이 이메일이 스팸메일일 확률을 구하시오. [6점]

[4] 모든 실수 x 에서 연속인 함수 $f(x)$ 에 대하여 함수 $g(x)$ 와 $h(x)$ 가 아래 조건을 만족할 때, 다음 물음에 답하시오.

$$\begin{aligned} \text{(i)} \quad & f(x) = g(x) + h(x) \\ \text{(ii)} \quad & g(-x) = g(x), \quad h(-x) = -h(x) \end{aligned}$$

(1) 함수 $g(x)$ 와 $h(x)$ 를 $f(x)$ 와 $f(-x)$ 를 이용하여 나타내고, 위 조건이 만족됨을 보이시오. [6점]

(2) (1)을 이용하여 $\int_{-1}^1 \frac{x}{(x+p)^2+1} dx = 0$ 이면 $p=0$ 임을 보이시오. (단, p 는 실수) [10점]

3. 출제 의도

- [1] 지수법칙을 이해하고, 이를 이용하여 식을 간단히 나타낼 수 있는지를 판단한다. 귀류법을 이용하여 간단한 증명을 할 수 있는지를 판단한다.
- [2] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있는지를 판단한다.
- [3] 확률의 덧셈정리와 곱셈정리 조건부 확률의 의미를 이해하고 활용할 수 있는지를 판단한다.
- [4] 연속함수의 성질을 이해하고 정적분 값을 계산할 수 있는지를 판단한다.

4. 출제 근거

1. 교육과정 근거

문항 및 제시문		관련 성취기준
제시문1	교육과정	[수학] - (3) 수와 연산 - ② 명제
	성취기준	[10수학03-07]대우를 이용한 증명법과 귀류법을 이해한다.
제시문2	교육과정	[확통] - (2) 확률 - ② 조건부 확률
	성취기준	[12확통02-05]조건부확률의 의미를 이해하고, 이를 구할 수 있다.
문항 1	교육과정	[수학] - (1) 문자와 식 - ③ 인수분해
	성취기준	[12수학 I 01-03]지수법칙을 이해하고, 이를 이용하여 식을 간단히 나타낼 수 있다.
문항 [1](2)	교육과정	[수학] - (3) 수와 연산 - ② 명제
	성취기준	[10수학03-07]대우를 이용한 증명법과 귀류법을 이해한다.
문항 [2]	교육과정	[수학Ⅱ] - (2) 미분 - ③ 도함수의 활용
	성취기준	[12수학Ⅱ02-08]함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.
문항 [3](1)	교육과정	[확통] - (2) 확률 - ② 조건부 확률
	성취기준	[12확통02-07]확률의 곱셈정리를 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
문항 [3](2)	교육과정	[확통] - (2) 확률 - ① 확률의 뜻과 활용
	성취기준	[12확통02-03]확률의 덧셈정리를 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
문항 3	교육과정	[확통] - (2) 확률 - ② 조건부 확률
	성취기준	[12확통02-05]조건부확률의 의미를 이해하고, 이를 구할 수 있다.
문항 [4](1)	교육과정	[수학Ⅱ] - (1) 함수의 극한과 연속 - ② 함수의 연속
	성취기준	[12수학Ⅱ01-04]연속함수의 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
문항 [4](2)	교육과정	[미적] - (3) 적분법 - ① 여러 가지 적분법
	성취기준	[12미적03-03]여러 가지 함수의 부정적분과 정적분을 구할 수 있다.

*: 교육과학기술부 고시 제 2015-74호 [별책 8] “수학과 교육과정”

2. 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학	김원경 외	비상	2022년	190
	수학Ⅱ	홍성복 외	지학사	2021년	37
	미적분	이준열 외	천재교육	2021년	120
	확률과 통계	김원경 외	비상	2022년	67

5. 문항 해설

- [1] (1) 지수법칙을 이용하여 주어진 조건을 포함하는 방식으로 식을 변형할 수 있는지를 묻는 문항이다.
 (2) 귀류법을 이용하여 간단한 증명을 수행할 수 있는지를 묻는 문항이다.
- [2] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 그래프의 개형을 그려 근의 존재를 알 수 있는지를 묻는 문항이다.
- [3] (1) 확률의 곱셈정리를 이해하고, 이를 활용할 수 있는지를 묻는 문항이다.
 (2) 확률의 덧셈정리를 이해하고, 이를 활용할 수 있는지를 묻는 문항이다.
 (3) 조건부확률의 의미를 이해하고, 이를 구할 수 있는지를 묻는 문항이다.
- [4] (1) 연속함수의 성질을 이용하고 주어진 조건을 활용하여 문제를 해결할 수 있는지를 묻는 문항이다.
 (2) 정적분의 값을 계산하는 것을 바탕으로 문제를 해결할 수 있는지를 묻는 문항이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1 5점	$\left(\frac{1}{27}\right)^{\frac{a}{12}} = (3^a)^{-\frac{1}{4}}$ 이나 $\left(\frac{1}{27}\right)^{\frac{a}{12}} = 3^{-\frac{1}{4}\log_3 4}$ 을 얻으면	2
	$\frac{\sqrt{2}}{2}$ 를 얻으면	3
[1](2) 5점	$\log_3 4$ 는 유리수라고 가정하고 $\log_3 4 = \frac{q}{p}$ 을 언급하면	2
	$\log_3 4 > 0$ 이므로 p, q 가 자연수임을 언급하면	1
	3^q 은 홀수이고 4^p 은 짝수이므로 모순임을 언급하면	2
[2] 9점	$f(x) = \cos^2 x - \sin x = -\sin^2 x - \sin x + 1$ 나 $f(x) = \cos^2 x - \sin x - x$ 을 얻으면	2
	$f'(x) = 0$ 을 만족하는 $x = -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}, x = -\frac{\pi}{6}, -\frac{5\pi}{6}$ 을 얻거나 일부 구간에서 $f(x) > 0$ 임을 올바르게 얻으면	2
	제시된 주요 구간에서 함수의 증감표나 함숫값의 부호가 모두 올바르게	3
	근의 개수가 1개임을 제시하면	2

하위 문항	채점 기준	배점
[3](1) 4점	$P(A^c \cap B) = P(A^c)P(B|A^c)$ 에 해당하는 수식을 올바르게 제시하면	1
	$\frac{9}{40}$ 이나 0.225를 얻으면	3
[3](2) 5점	$P(A \cap B) = P(A)P(B|A)$ 과 $P(B) = P(A \cap B) + P(A^c \cap B)$ 에 해당하는 수식을 제시하면	2
	$\frac{17}{40}$ 이나 0.425를 얻으면	3
3 6점	$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$ 에 해당하는 수식을 올바르게 제시하면	2
	$\frac{8}{17}$ 이나 0.47을 올바르게 제시하면	4
[4](1) 6점	$g(x) = \frac{f(x) + f(-x)}{2}$, $h(x) = \frac{f(x) - f(-x)}{2}$ 을 얻으면	3
	연립방정식을 풀어 $g(x)$, $h(x)$ 를 얻었거나, $g(x)$, $h(x)$ 가 조건을 만족함을 보인 경우	3
[4](2) 10점	$\int_{-1}^1 g(x)dx = 2 \int_0^1 g(x)dx$ 나 $\int_{-1}^1 h(x)dx = 0$ 을 언급하면	2
	$g(x) = -2p \frac{x^2}{\{(x+p)^2 + 1\}\{(-x+p)^2 + 1\}}$ 을 얻으면	2
	$\int_{-1}^1 f(x)dx = -4p \int_0^1 \frac{x^2}{\{(x+p)^2 + 1\}\{(-x+p)^2 + 1\}} dx$	4
	올바른 근거에 바탕해 $p = 0$ 을 얻으면	2

7. 예시 답안

[1]

$$(1) \quad \left(\frac{1}{27}\right)^{\frac{a}{12}} = 3^{-3 \times \frac{a}{12}} = (3^a)^{-\frac{1}{4}} = 4^{-\frac{1}{4}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

(다른 풀이) $a = \log_3 4$ 이므로 $p^{\log_p q} = q$ 를 이용하면 $\left(\frac{1}{27}\right)^{\frac{a}{12}} = 3^{-\frac{a}{4}} = 3^{-\frac{1}{4} \log_3 4} = 3^{\log_3 \frac{1}{\sqrt{2}}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

- (2) $\log_3 4$ 는 유리수라고 가정하자.
 $\log_3 4 > 0$ 이므로 $\log_3 4 = \frac{q}{p}$ 인 자연수 p, q 가 존재한다.
 $\log_3 4 = \frac{q}{p} \Leftrightarrow 3^{\frac{q}{p}} = 4$ 로부터 $3^q = 4^p$ 을 얻는다.
 3^q 은 홀수이고 4^p 은 짝수이므로 모순이다.
따라서 $\log_3 4$ 는 무리수이다.

[2]

주어진 방정식의 실근을 두 함수 $f(x) = \cos^2 x - \sin x$ 와 $y = x$ 의 교점으로 구한다.

$$f(x) = \cos^2 x - \sin x = -\sin^2 x - \sin x + 1$$

$$f'(x) = -2\sin x \cos x - \cos x = -\cos x(2\sin x + 1)$$

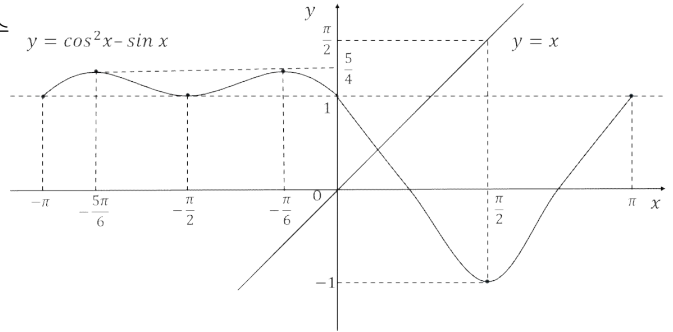
$f'(x) = 0$ 을 만족하는 극값을 구하면

$$\cos x = 0 \text{에서 } x = -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}$$

$$\sin x = -\frac{1}{2} \text{에서 } x = -\frac{\pi}{6}, -\frac{5\pi}{6}$$

함수의 증가와 감소를 표로 나타내면 다음과 같다.

x	$-\pi$	...	$-\frac{5\pi}{6}$	...	$-\frac{\pi}{2}$	...	$-\frac{\pi}{6}$	...	$\frac{\pi}{2}$	...	π
$f'(x)$		+	0	-	0	+	0	-	0	+	
$f(x)$	1	↗	$\frac{5}{4}$	↘	1	↗	$\frac{5}{4}$	↘	-1	↗	1



$-\pi \leq x \leq \pi$ 에서, 그래프의 개형을 고려하면

두 함수 $f(x) = \cos^2 x - \sin x$ 와 $y = x$ 는 한점에서 만난다.

따라서 $-\pi \leq x \leq \pi$ 에서 방정식 $\cos^2 x - \sin x - x = 0$ 은 1개의 실근을 갖는다.

(다른 풀이)

함수 $f(x) = \cos^2 x - \sin x - x$ 로 놓으면

$$f(x) = -\sin^2 x - \sin x + 1 - x = -\sin x(1 + \sin x) + 1 - x$$

(i) $-\pi \leq x \leq 0$ 에서 $-\sin x(1 + \sin x) \geq 0$ 이고 $1 - x > 0$ 이므로 $f(x) > 0$

(ii) $x = \frac{\pi}{2}$ 에서 $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = -1 - \frac{\pi}{2} < 0$

$0 < x < \frac{\pi}{2}$ 에서 함수 $f(x)$ 는 부호가 양에서 음으로 바뀌므로

사잇값 정리에 의해 $0 < x < \frac{\pi}{2}$ 에서 $f(x) = 0$ 은 적어도 1개의 실근을 갖는다.

$0 < x < \frac{\pi}{2}$ 에서 $f'(x) = -2\sin x \cos x - \cos x - 1 = -\sin(2x) - \cos x - 1 < 0$

따라서 $f(x)$ 는 $0 < x < \frac{\pi}{2}$ 에서 감소하므로,

$0 < x < \frac{\pi}{2}$ 에서 $f(x) = 0$ 은 단 1개의 실근을 갖는다.

(iii) $\frac{\pi}{2} \leq x \leq \pi$ 에서 $-\sin x(1 + \sin x) \leq 0$ 이고 $1 - x < 0$ 이므로 $f(x) < 0$

따라서 $-\pi \leq x \leq \pi$ 에서 방정식 $\cos^2 x - \sin x - x = 0$ 은 1개의 실근을 갖는다.

[3] 이메일이 스팸메일인 사건을 A , 스팸메일이 아닌 사건을 A^C ,
이메일에 단어 '계좌'가 들어가 있을 사건을 B 라고 하면

$$P(A) = \frac{1}{4}, P(A^C) = \frac{3}{4}, P(B|A) = \frac{4}{5}, P(B|A^C) = \frac{3}{10}$$

$$(1) P(A^C \cap B) = P(A^C)P(B|A^C) = \frac{3}{4} \times \frac{3}{10} = \frac{9}{40}$$

$$(2) P(A \cap B) = P(A)P(B|A) = \frac{1}{4} \times \frac{4}{5} = \frac{1}{5} \text{이므로}$$

$$P(B) = P(A \cap B) + P(A^C \cap B) = \frac{1}{5} + \frac{9}{40} = \frac{17}{40}$$

(3)

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{5}}{\frac{17}{40}} = \frac{8}{17}$$

(다른 풀이)

$$P(A) = 0.25, P(A^C) = 0.75, P(B|A) = 0.8, P(B|A^C) = 0.3$$

$$(1) P(A^C \cap B) = P(A^C)P(B|A^C) = 0.75 \times 0.3 = 0.225$$

$$(2) P(A \cap B) = P(A)P(B|A) = 0.25 \times 0.8 = 0.2 \text{이므로}$$

$$P(B) = P(A \cap B) + P(A^C \cap B) = 0.2 + 0.225 = 0.425$$

(3)

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0.2}{0.425} = \frac{8}{17}$$

[4]

$$(1) \text{조건 (i)에 의해 } f(x) = g(x) + h(x) \dots\dots \textcircled{1}$$

$$\text{조건 (ii)에 의해 } f(-x) = g(-x) + h(-x) = g(x) - h(x) \dots\dots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ 를 연립하여 $g(x)$ 와 $h(x)$ 를 구하면

$$g(x) = \frac{f(x) + f(-x)}{2}, h(x) = \frac{f(x) - f(-x)}{2}$$

따라서 $f(x) = g(x) + h(x)$

$$g(-x) = \frac{f(-x) + f(x)}{2} = \frac{f(x) + f(-x)}{2} = g(x)$$

$$h(-x) = \frac{f(-x) - f(x)}{2} = -\frac{f(x) - f(-x)}{2} = -h(x)$$

(2) $f(x) = \frac{x}{(x+p)^2 + 1}$ 라고 하자.

$$\text{조건 (ii)에 의해 } \int_{-1}^1 g(x)dx = 2 \int_0^1 g(x)dx \text{ 이고 } \int_{-1}^1 h(x)dx = 0$$

그러므로

$$f(x) = g(x) + h(x) = \frac{1}{2} \left\{ \frac{x}{(x+p)^2 + 1} + \frac{-x}{(-x+p)^2 + 1} \right\} + h(x)$$

$$= \frac{x}{2} \frac{\{(-x+p)^2 + 1 - (x+p)^2 - 1\}}{\{(x+p)^2 + 1\}\{(-x+p)^2 + 1\}} + h(x)$$

$$= -2p \frac{x^2}{\{(x+p)^2 + 1\}\{(-x+p)^2 + 1\}} + h(x)$$

$$\int_{-1}^1 f(x)dx = \int_{-1}^1 \{g(x) + h(x)\}dx = 2 \int_0^1 g(x)dx$$

$$= -4p \int_0^1 \frac{x^2}{\{(x+p)^2 + 1\}\{(-x+p)^2 + 1\}} dx$$

함수 $\frac{x^2}{\{(x+p)^2 + 1\}\{(-x+p)^2 + 1\}}$ 는 구간 $(0, 1)$ 에서 양이므로 정적분 값은 0이 아니다.

그러므로 $\int_{-1}^1 f(x)dx = 0$ 이면 $p = 0$ 이다.

[광운대학교 2023학년도 논술고사 문제해설 - 자연 1교시 2번]

1. 일반정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사	
전형명	논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 1교시 2번	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 수학II, 미적분
	핵심개념 및 용어	내분점, 근과 계수의 관계, 함수의 극값, 미분가능
예상 소요 시간	60분 / 전체 120분	

2. 문항 및 제시문

[문제 2] (50점) 다음 제시문을 읽고 문항별로 풀이와 함께 답하시오.

1. 좌표평면 위의 선분의 내분점

두 점 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ 에 대하여

선분 AB를 $m:n (m > 0, n > 0)$ 으로 내분하는 점 P의 좌표는

$$\left(\frac{mx_2 + nx_1}{m+n}, \frac{my_2 + ny_1}{m+n} \right)$$

2. 미분가능

함수 $y = f(x)$ 에 대하여

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(a + \Delta x) - f(a)}{\Delta x}$$

가 존재하면 함수 $y = f(x)$ 는 $x = a$ 에서 미분가능하다고 한다.

3. 미분가능한 함수의 극대와 극소의 판정

미분가능한 함수 $f(x)$ 에 대하여 $f'(a) = 0$ 이고 $x = a$ 의 좌우에서

(1) $f'(x)$ 의 부호가 양에서 음으로 바뀌면 $f(x)$ 는 $x = a$ 에서 극대이다.

(2) $f'(x)$ 의 부호가 음에서 양으로 바뀌면 $f(x)$ 는 $x = a$ 에서 극소이다.

[1] 아래 조건을 만족시키는 원에 대하여 다음 물음에 답하시오.

중심이 제1사분면 위에 있고 x 축과 y 축에 모두 접한다.
직선 $3x + 4y - 6 = 0$ 과 한 점에서 만난다.

(1) 위 조건을 만족시키는 모든 원의 반지름의 길이를 구하시오. [4점]

(2) 직선 $3x+4y-6=0$ 이 x 축과 만나는 점을 A, y 축과 만나는 점을 B라고 할 때, 선분 AB를 1:2로 내분하는 점을 P라고 하자. 점 P에서 위 조건을 만족하는 가장 작은 원에 접선을 그었을 때, 두 접선이 이루는 예각 θ 에 대하여 $\sin\theta$ 값을 구하시오. [8점]

[2] 이차방정식 $x^2-x-1=0$ 의 두 근을 $\alpha, \beta (\alpha > \beta)$ 라고 할 때, 다음 물음에 답하시오.

(1) $k(\alpha^5 - \beta^5) = 5$ 를 만족하는 실수 k 의 값을 구하시오. [6점]

(2) 극한값 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\alpha^{n+4} - \beta^{n+4}}{\alpha^n - \beta^n}$ 을 구하시오. [8점]

[3] 함수 $f(x)$ 와 $g(x)$ 에 대하여 다음 물음에 답하시오. (단, $k \geq \frac{1}{2}$)

$$f(x) = \frac{e^x}{kx^2 + x + 1}, \quad g(x) = \begin{cases} e^{-\frac{1}{x}} & (x > 0) \\ 0 & (x \leq 0) \end{cases}$$

(1) 함수 $f(x)$ 의 극값을 구하시오. [10점]

(2) $x > 0$ 에서 함수 $y = \frac{e^x}{\frac{1}{2}x^2 + x + 1}$ 을 이용하여 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{e^x} = 0$ 임을 보이시오. [7점]

(3) $x = 0$ 에서 함수 $g(x)$ 의 미분가능성을 조사하시오. [7점]

3. 출제 의도

- [1] 선분의 내분점의 좌표를 구할 수 있고 좌표평면에서 원과 직선의 위치 관계를 이해하여 문제를 해결하는 능력을 판단한다.
- [2] 이차방정식의 근과 계수의 관계를 이해하고, 수열의 극한에 대한 기본 성질을 이용하여 극한값을 구할 수 있는지를 판단한다.
- [3] 함수의 극값과 극한값을 구하고 미분가능성을 조사할 수 있는지 판단한다.

4. 출제 근거

1. 교육과정 근거

문항 및 제시문		관련 성취기준
제시문1	교육과정	[수학] - (2) 기하 - ① 평면좌표
	성취기준	[10수학02-02]선분의 내분과 외분을 이해하고, 내분점과 외분점의 좌표를 구할 수 있다.
제시문2	교육과정	[수학Ⅱ] - (2) 미분 - ① 미분계수
	성취기준	[12수학Ⅱ02-01]미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다.
제시문3	교육과정	[수학Ⅱ] - (2) 미분 - ③ 도함수의 활용
	성취기준	[12수학Ⅱ02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.
문항 1	교육과정	[수학] - (2) 기하 - ③ 원의 방정식
	성취기준	[10수학02-07]좌표평면에서 원과 직선의 위치 관계를 이해한다.
문항 [1](2)	교육과정	[수학] - (2) 기하 - ③ 원의 방정식
	성취기준	[10수학02-07]좌표평면에서 원과 직선의 위치 관계를 이해한다.
문항 [2](1)	교육과정	[수학] - (1) 문자와 식 - ④ 복소수와 이차방정식
	성취기준	[10수학01-08]이차방정식의 근과 계수의 관계를 이해한다.
문항 2	교육과정	[미적] - (1) 수열의 극한 - ① 수열의 극한
	성취기준	[12미적01-02]수열의 극한에 대한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있다.
문항 [3](1)	교육과정	[수학Ⅱ] - (2) 미분 - ③ 도함수의 활용
	성취기준	[12수학Ⅱ02-08]함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.
문항 [3](2)	교육과정	[수학Ⅱ] - (1) 함수의 극한과 연속 - ① 함수의 극한
	성취기준	[12수학Ⅱ01-02]함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 함수의 극한값을 구할 수 있다.
문항 3	교육과정	[수학Ⅱ] - (2) 미분 - ① 미분계수
	성취기준	[12수학Ⅱ02-01]미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다.

*: 교육과학기술부 고시 제 2015-74호 [별책 8] “수학과 교육과정”

2. 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학	김원경 외	비상	2022년	133
	수학 I	김원경 외	비상	2021년	127
	수학Ⅱ	홍성복 외	지학사	2021년	83
	미적분	이준열 외	천재교육	2021년	22

5. 문항 해설

- [1] (1) 주어진 조건을 만족하는 원의 방정식을 쓰고 점과 직선 사이의 거리를 구하여 문제를 해결할 수 있다.
 (2) 내분점을 구하고 삼각형의 변의 길이를 계산하여 삼각함수 값을 구할 수 있다.
- [2] (1) 이차방정식의 근과 계수와의 관계를 이용하여 주어진 식을 간단히 하여 해결할 수 있다.
 (2) 공비가 1보다 작은 등비급수의 극한값이 0이 됨을 활용하여 문제를 해결할 수 있다.
- [3] (1) 주어진 함수의 미분을 활용한 극대, 극소 판정을 적용하여 해결할 수 있다.
 (2) (1)에서 찾은 성질을 활용하여 함수의 극한값을 계산할 수 있다.
 (3) 미분의 정의에 따라 식을 쓰고 좌극한과 우극한을 따로 계산하여 해결할 수 있는 문항이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1 4점	$a = 3$ 또는 $a = \frac{1}{2}$ 을 얻으면	2
	위 값을 얻는 과정을 올바르게 기술하였으면	2
[1](2) 8점	점 P의 좌표 $\left(\frac{4}{3}, \frac{1}{2}\right)$ 을 얻으면	2
	$\sin\alpha = \frac{3}{5}$, $\cos\alpha = \frac{4}{5}$ 등 $\sin\theta$ 를 얻는데 필요한 유의미한 정보를 계산하면	2
	$\sin\theta = \frac{24}{25}$ 을 얻으면	4
[2](1) 6점	$\alpha = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$, $\beta = \frac{1-\sqrt{5}}{2}$, $a^2 + \beta^2 = 3$, $\alpha - \beta = \sqrt{5}$ 등 일부 올바른 계산을 수행하면	2
	$a^5 = 5a + 3$ 을 얻거나 $a^5 - \beta^5 = 5\sqrt{5}$ 을 얻으면	2
	$k = \frac{\sqrt{5}}{5}$ 를 얻으면	2
2 8점	$\frac{\alpha^{n+4} - \beta^{n+4}}{\alpha^n - \beta^n} = \frac{\alpha^4 - \beta^4 \left(\frac{\beta}{\alpha}\right)^n}{1 - \left(\frac{\beta}{\alpha}\right)^n}$ 을 얻으면	2

하위 문항	채점 기준	배점
	$\alpha = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$, $\beta = \frac{1-\sqrt{5}}{2}$ 이고 $\left| \frac{\beta}{\alpha} \right| < 1$ 이므로 $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{\beta}{\alpha} \right)^n = 0$ 을 제시하면	2
	$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\alpha^{n+4} - \beta^{n+4}}{\alpha^n - \beta^n} = \alpha^4$ 을 얻으면	2
	$\alpha^4 = \frac{7+3\sqrt{5}}{2}$ 을 얻으면	2
[3](1) 10점	$f'(x) = \frac{e^x x(kx - 2k + 1)}{(kx^2 + x + 1)^2}$ 을 얻으면	2
	$f'(x) = 0$ 에서 $x = 0$ 또는 $x = 2 - \frac{1}{k}$ 을 얻으면	2
	$k = \frac{1}{2}$ 과 $k > \frac{1}{2}$ 을 구분하여 증감표 작성을 하면	3
	극댓값과 극솟값을 올바르게 얻으면	3
[3](2) 7점	$y'(x) = \frac{2x^2 e^x}{(x^2 + 2x + 2)^2}$ 을 얻으면	2
	$e^x > \frac{1}{2}x^2 + x + 1 > \frac{1}{2}x^2$ 을 얻으면	3
	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{e^x} = 0$ 을 제시하면	2
3 7점	$x < 0$ 일 때, $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{g(x)}{x} = 0$ 을 얻으면	3
	$x > 0$ 일 때, $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{g(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^{-\frac{1}{x}}}{x} = \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{t}{e^t} = 0$ 을 얻으면	3
	두 사실을 종합하여 $g(x)$ 는 $x = 0$ 에서 미분가능하다는 결론을 도출하면	1

7. 예시 답안

[1]

(1) 원의 방정식을 $(x-a)^2 + (y-a)^2 = a^2$, ($a > 0$)이라고

하면 점 (a, a) 와 직선 $3x + 4y - 6 = 0$

사이의 거리는 반지름 a 와 같으므로

$$\frac{|3a + 4a - 6|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{|7a - 6|}{5} = a$$

이 식을 풀면 $a = 3$ 또는 $a = \frac{1}{2}$

(2) 직선 $3x + 4y - 6 = 0$ 의 x 절편, y 절편은 각각 $A(2, 0)$, $B(0, \frac{3}{2})$

선분 AB 를 1:2로 내분하는 점 P 의 좌표는

$$\left(\frac{1 \times 0 + 2 \times 2}{1+2}, \frac{1 \times \frac{3}{2} + 2 \times 0}{1+2} \right) = \left(\frac{4}{3}, \frac{1}{2} \right)$$

조건을 만족하는 가장 작은 원의 방정식은 $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$

점 P 에서의 원에 그은 두 접선 중 하나는 직선 $3x + 4y - 6 = 0$ 이고,

원의 중심 $C\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ 과 점 $P\left(\frac{4}{3}, \frac{1}{2}\right)$ 가 x 축과 평행한 직선 위에 있으므로

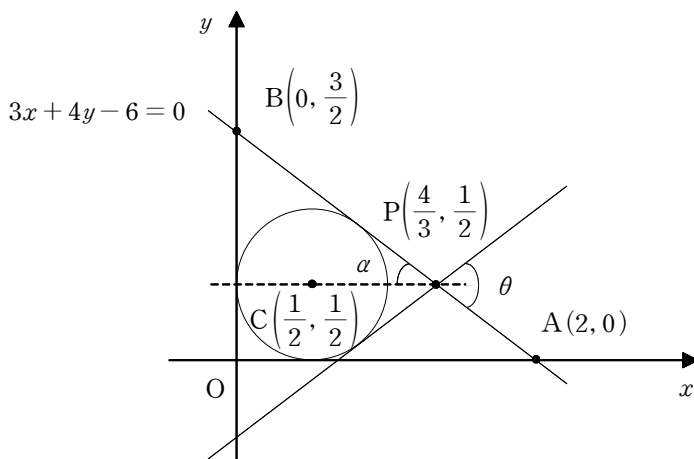
선분 CP 와 직선 $3x + 4y - 6 = 0$ 가 이루는 예각을 α 라 하면

삼각형 OAB 에서 $\sin\alpha = \frac{3}{5}$, $\cos\alpha = \frac{4}{5}$

점 P 에서의 원에 그은 또 다른 접선과 선분 CP 가 이루는 각도 α 이므로

두 접선이 이루는 각 $\theta = 2\alpha$

따라서 $\sin\theta = \sin 2\alpha = 2\sin\alpha\cos\alpha = \frac{24}{25}$



(다른 풀이)

원의 중심 $C\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ 에서

직선 $3x + 4y - 6 = 0$ 에 내린
수선의 발을 H라 하자.

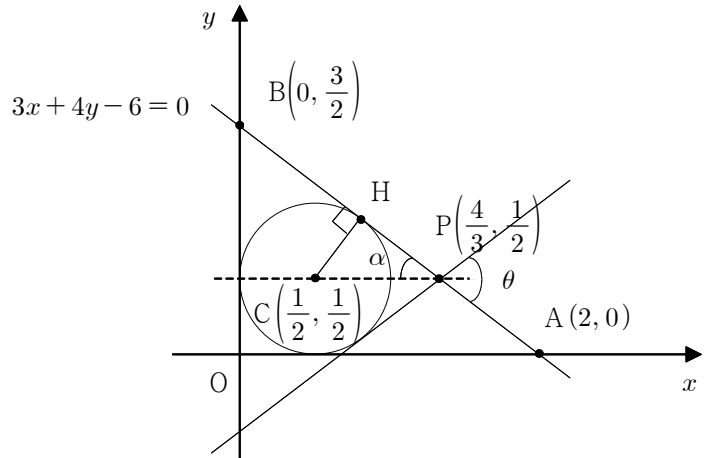
$$\overline{CP} = \sqrt{\left(\frac{4}{3} - \frac{1}{2}\right)^2 + 0} = \frac{5}{6}$$

$$\overline{CH} = \frac{1}{2} \text{이므로}$$

$$\overline{PH} = \sqrt{\left(\frac{5}{6}\right)^2 - \left(\frac{1}{2}\right)^2} = \frac{2}{3}$$

$$\sin\alpha = \frac{\overline{CH}}{\overline{CP}} = \frac{3}{5}, \quad \cos\alpha = \frac{\overline{PH}}{\overline{CP}} = \frac{4}{5}$$

$$\text{따라서 } \sin\theta = \sin 2\alpha = 2\sin\alpha\cos\alpha = \frac{24}{25}$$



[2]

(1) 이차방정식 $x^2 - x - 1 = 0$ 의 두 근인 $\alpha = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ 와 $\beta = \frac{1-\sqrt{5}}{2}$ 는 다음 식들을 만족한다.

$$\alpha^2 - \alpha - 1 = 0, \quad \beta^2 - \beta - 1 = 0, \quad \alpha - \beta = \sqrt{5}$$

이를 이용하면 다음을 얻는다.

$$\begin{aligned} \alpha^5 &= (\alpha^2)^2\alpha = (\alpha + 1)^2\alpha = \alpha(\alpha^2) + 2\alpha^2 + \alpha \\ &= \alpha(\alpha + 1) + 2(\alpha + 1) + \alpha = \alpha + 1 + 4\alpha + 2 = 5\alpha + 3 \end{aligned}$$

$$k(\alpha^5 - \beta^5) = k(5\alpha + 3 - 5\beta - 3) = 5k(\alpha - \beta) = 5k\sqrt{5} = 5$$

$$\text{따라서 } k = \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$$

(다른 풀이)

이차방정식 $x^2 - x - 1 = 0$ 의 두 근인 $\alpha = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ 와 $\beta = \frac{1-\sqrt{5}}{2}$ 는 다음 식들을 만족한다.

$$\alpha + \beta = 1, \quad \alpha\beta = -1, \quad \alpha - \beta = \sqrt{5}, \quad \alpha^2 - \alpha - 1 = 0, \quad \beta^2 - \beta - 1 = 0$$

$$\alpha^2 + \beta^2 = (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta = 3$$

이를 이용하면 다음을 얻는다.

$$\begin{aligned} \alpha^5 - \beta^5 &= (\alpha^2 - \beta^2)(\alpha^3 + \beta^3) + \alpha^2\beta^2(\alpha - \beta) \\ &= (\alpha + \beta)(\alpha - \beta)(\alpha + \beta)(\alpha^2 + \beta^2 - \alpha\beta) + \alpha^2\beta^2(\alpha - \beta) \end{aligned}$$

$$= \sqrt{5} \{3 - (-1)\} + \sqrt{5} = 5\sqrt{5}$$

$$\text{이로부터 } k(\alpha^5 - \beta^5) = 5k\sqrt{5} = 5$$

$$\text{따라서 } k = \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$$

$$(2) \quad \frac{\alpha^{n+4} - \beta^{n+4}}{\alpha^n - \beta^n} = \frac{\alpha^4 - \beta^4 \left(\frac{\beta}{\alpha}\right)^n}{1 - \left(\frac{\beta}{\alpha}\right)^n}$$

$$\alpha = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}, \quad \beta = \frac{1 - \sqrt{5}}{2} \text{ 이고 } \left| \frac{\beta}{\alpha} \right| < 1 \text{ 이므로 } \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{\beta}{\alpha}\right)^n = 0$$

$$\text{따라서 } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\alpha^{n+4} - \beta^{n+4}}{\alpha^n - \beta^n} = \alpha^4$$

$$\alpha^2 - \alpha - 1 = 0 \text{ 이므로 } \alpha^4 = (\alpha + 1)^2 = \alpha + 1 + 2\alpha + 1 = 3\alpha + 2 = \frac{7 + 3\sqrt{5}}{2}$$

[3]

(1) $k > \frac{1}{4}$ 일 때 $kx^2 + x + 1 > 0$ 이므로 $k \geq \frac{1}{2}$ 에 대하여 함수 $f(x)$ 는 모든 실수에서 미분가능하다.

함수의 몫의 미분법을 이용하면 $f'(x) = \frac{e^x x(kx - 2k + 1)}{(kx^2 + x + 1)^2}$ 이므로

$$f'(x) = 0 \text{ 에서 } x = 0 \text{ 또는 } x = 2 - \frac{1}{k}$$

(i) $k = \frac{1}{2}$ 일 때, $2 - \frac{1}{k} = 0$ 이므로 $f'(x) = \frac{2x^2 e^x}{(x^2 + 2x + 2)^2}$

$x = 0$ 의 좌우에서 $f'(x)$ 의 부호가 변하지 않으므로 극값이 없다.

(ii) $k > \frac{1}{2}$ 일 때,

$f'(x)$ 의 부호를 조사하여 함수 $f(x)$ 의 증가와 감소를 표로 나타내면 다음과 같다.

x	...	0	...	$2 - \frac{1}{k}$	...
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	\nearrow	1 극대	\searrow	$\frac{e^{2 - \frac{1}{k}}}{4k - 1}$ 극소	\nearrow

따라서 $f(x)$ 는 $x = 0$ 에서 극대이고 극댓값은 1,

$$x = 2 - \frac{1}{k} \text{ 에서 극소이고 극솟값은 } \frac{e^{2 - \frac{1}{k}}}{4k - 1}$$

(2) $y'(x) = \frac{2x^2 e^x}{(x^2 + 2x + 2)^2} \geq 0$ 이므로

$y(x)$ 는 열린구간 $(0, \infty)$ 에서 증가하고

$$y(x) > y(0) = 1$$

$$\text{즉 } x > 0 \text{ 에서, } e^x > \frac{1}{2}x^2 + x + 1 > \frac{1}{2}x^2$$

$$\text{그러므로 } 0 < \frac{x}{e^x} < \frac{2}{x} \text{ 이고 } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2}{x} = 0 \text{ 이므로}$$

함수의 극한의 대소 관계를 이용하면 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{e^x} = 0$ 이다.

$$(3) \quad g(0) = 0 \text{이므로 극한 } g'(0) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{g(x) - g(0)}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{g(x)}{x}$$

$$x < 0 \text{일 때, } g(x) = 0 \text{이므로 } \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{g(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{0}{x} = 0 \quad \dots\dots ①$$

$x > 0$ 일 때, $t = \frac{1}{x}$ 라고 놓으면 $x \rightarrow 0^+$ 일 때 $t \rightarrow \infty$ 이므로

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{g(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^{-\frac{1}{x}}}{x} = \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{t}{e^t} = 0 \quad \dots\dots ②$$

따라서 ①과 ②로부터 $g'(0) = 0$ 이고 함수 $g(x)$ 는 $x = 0$ 에서 미분가능하다.

[광운대학교 2023학년도 논술고사 문제해설 - 자연 2교시 1번]

1. 일반정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사	
전형명	논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 2교시 1번	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 수학 II, 미적분
	핵심개념 및 용어	일대일대응, 대칭이동, 판별식, 미분, 정적분
예상 소요 시간	60분 / 전체 120분	

2. 문항 및 제시문

[문제 1] (50점) 다음 제시문을 읽고 문항별로 풀이와 함께 답하시오.

1. 일대일대응

함수 $f : X \rightarrow Y$ 에서 두 조건

- (1) 일대일함수이다. (2) 치역과 공역이 같다.

를 모두 만족시킬 때, 함수 f 를 일대일대응이라고 한다.

2. 직선 $y = x$ 에 대한 도형의 대칭이동

방정식 $f(x, y) = 0$ 이 나타내는 도형을 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이동한 도형의 방정식은 $f(y, x) = 0$

3. 미분가능한 함수의 극대와 극소의 판정

미분가능한 함수 $f(x)$ 에 대하여 $f'(a) = 0$ 이고 $x = a$ 의 좌우에서

- (1) $f'(x)$ 의 부호가 양에서 음으로 바뀌면 $f(x)$ 는 $x = a$ 에서 극대이다.
 (2) $f'(x)$ 의 부호가 음에서 양으로 바뀌면 $f(x)$ 는 $x = a$ 에서 극소이다.

[1] 두 집합 $A = \{x | x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$, $B = \{x | x \text{는 } 9 \text{ 이하의 소수}\}$ 에 대하여 다음 물음에 답하시오.

- (1) 집합 A 에서 집합 B 로의 일대일대응인 함수 $f(x)$ 는 $x \in A$ 에 대하여 $x < f(x)$ 를 만족시킨다.
 함수 f 의 개수와 $(f^{-1} \circ f \circ f^{-1})(5)$ 의 값을 구하시오. [4점]
- (2) 집합 A 에서 집합 B 로의 일대일대응인 함수 $g(x)$ 는 $x \in A$ 에 대하여 $x \leq g(x)$ 를 만족시킨다.
 함수 g 의 개수를 구하시오. [6점]

[2] 방정식 $y = -x^2 + px + q$ 가 나타내는 도형과 그 도형을 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이동한 도형이 접할 때, 다음 물음에 답하시오. (단, p, q 는 실수)

(1) p, q 에 대한 관계식을 구하시오. [4점]

(2) 점 (p, q) 가 그리는 도형과 그 도형을 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이동한 도형이 만나는 점의 개수를 구하시오. [5점]

[3] 다음 물음에 답하시오.

(1) 모든 실수에서 연속인 함수 $f(x)$ 에 대하여 아래 등식이 성립함을 보이시오. (단, a 는 실수)
[5점]

$$\int_0^a f(x)dx = \int_0^a f(a-x)dx$$

(2) 정적분 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos^{2023} x}{\sin^{2023} x + \cos^{2023} x} dx$ 를 구하시오. [9점]

[4] 함수 $f(x) = -|x - a^2|(x + a^2) + a^4$ 에 대하여 다음 물음에 답하시오. (단, $a > 0$)

(1) 곡선 $y = f(x)$ 와 x 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하시오. [7점]

(2) $a \leq x \leq a + 2$ 에서 함수 $f(x)$ 의 최댓값을 $g(a)$ 라고 할 때, 함수 $g(a)$ 를 구하고 함수 $g(a)$ 의 극값을 구하시오. [10점]

3. 출제 의도

- [1] 조건제시법으로 주어진 집합을 원소나열법으로 나타낼 수 있는지를 평가한다. 집합 간에 일대일대응으로 주어진 함수의 조건을 파악하는 능력과 이를 활용하여 함수의 연산과 개수를 설명할 수 있는 능력을 평가한다.
- [2] 이차함수의 그래프로 나타내는 도형과 이를 $y = x$ 에 대하여 대칭이동한 도형 간에 접하는 문제 상황을 이차함수와 직선과의 관계로 파악할 수 있는 능력을 평가한다. 이차함수에 있어서 판별식을 이해하고 활용하여 이차함수와 직선의 위치 관계를 해결해나가는 과정의 능력을 평가한다.
- [3] 치환적분법에 이해와 이를 활용하여 간단한 등식의 성립 여부를 설명할 수 있는 능력을 판단한다. 주어진 등식을 활용하여 정적분 값을 계산해나가는 과정을 설명할 수 있는 능력을 평가한다.
- [4] 절대값을 포함한 이차함수를 구간을 나누어 식을 다룰 수 있는 능력을 평가한다. 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 정적분으로 계산할 수 있는 능력을 평가한다. 주어진 조건을 만족시키는 함수를 구하고 미분을 활용하여 극값을 계산하고 설명하는 능력을 판단한다.

4. 출제 근거

1. 교육과정 근거

문항 및 제시문		관련 성취기준
제시문1	교육과정	[수학] - (4) 함수 - ㉠ 함수
	성취기준	[10수학04-01] 함수의 개념을 이해하고, 그 그래프를 이해한다.
제시문2	교육과정	[수학] - (2) 기하 - ㉡ 도형의 이동
	성취기준	[10수학02-09] 원점, x 축, y 축, 직선 $y = x$ 에 대한 대칭이동의 의미를 이해한다.
제시문3	교육과정	[수학Ⅱ] - (2) 미분 - ㉢ 도함수의 활용
	성취기준	[12수학Ⅱ02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.
문항 1	교육과정	[수학] - (3) 수와 연산 - ㉠ 집합 [수학] - (4) 함수 - ㉠ 함수
	성취기준	[10수학03-01] 집합의 개념을 이해하고, 집합을 표현할 수 있다. [10수학04-01] 함수의 개념을 이해하고, 그 그래프를 이해한다.
문항 [1](2)	교육과정	[수학] - (3) 수와 연산 - ㉠ 집합 [수학] - (4) 함수 - ㉠ 함수
	성취기준	[10수학03-01] 집합의 개념을 이해하고, 집합을 표현할 수 있다. [10수학04-01] 함수의 개념을 이해하고, 그 그래프를 이해한다.
문항 [2](1)	교육과정	[수학] - (1) 문자와 식 - ㉡ 이차방정식과 이차함수 [수학] - (2) 기하 - ㉡ 도형의 이동
	성취기준	[10수학01-10] 이차함수의 그래프와 직선의 위치 관계를 이해한다. [10수학02-09] 원점, x 축, y 축, 직선 $y = x$ 에 대한 대칭이동의 의미를 이해한다.

문항 2	교육과정	[수학] - (1) 문자와 식 - ㉔ 이차방정식과 이차함수 [수학] - (2) 기하 - ㉔ 도형의 이동
	성취기준	[10수학01-10] 이차함수의 그래프와 직선의 위치 관계를 이해한다. [10수학02-09] 원점, x 축, y 축, 직선 $y=x$ 에 대한 대칭이동의 의미를 이해한다.
문항 [3](1)	교육과정	[미적분] - (3) 적분법 - ㉑ 여러 가지 적분법
	성취기준	[12미적03-01] 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
문항 [3](2)	교육과정	[미적분] - (3) 적분법 - ㉑ 여러 가지 적분법
	성취기준	[12미적03-03] 여러 가지 함수의 부정적분과 정적분을 구할 수 있다.
문항 [4](1)	교육과정	[수학Ⅱ] - (3) 적분 - ㉓ 정적분의 활용
	성취기준	[12수학Ⅱ03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.
문항 [4](2)	교육과정	[수학Ⅱ] - (2) 미분 - ㉓ 도함수의 활용
	성취기준	[12수학Ⅱ02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.

*: 교육과학기술부 고시 제 2015-74호 [별책 8] “수학과 교육과정”

2. 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학	김원경 외	비상	2022년	61, 148, 207
	수학Ⅱ	홍성복 외	지학사	2021년	88
	미적분	이준열 외	천재교육	2021년	147

5. 문항 해설

- [1] (1) 주어진 두 집합을 원소나열법으로 나타내고 두 집합 간에 주어진 함수의 조건을 활용하여 일대일 대응인 함수를 찾아내고 설명할 수 있는지를 묻는 문항이다. 찾아낸 함수의 정의에 따라 간단한 합성 함수 값의 계산 능력을 묻는 문항이다.
- (2) (1)과 같은 정의역과 치역에서 (1)과는 조금 다르게 주어진 함수의 조건을 활용하여 일대일 대응인 함수를 모두 찾을 수 있는지를 묻는 문항이다.
- [2] (1) 이차함수의 그래프로 나타내는 도형과 이를 $y=x$ 에 대하여 대칭이동한 도형이 서로 접한다는 사실을 이차함수와 직선과의 위치 관계로 파악하여 판별식을 활용할 수 있는지를 묻는 문항이다.
- (2) (1)에서 구한 새로운 이차함수의 그래프로 나타나는 도형과 이를 $y=x$ 에 대하여 대칭이동한 도형이 서로 접한다는 사실을 이차함수와 직선과의 위치 관계로 파악하여 판별식을 활용할 수 있는지를 묻는 문항이다.

- [3] (1) 치환적분법을 활용하여 등식이 성립 여부를 계산을 통해 설명할 수 있는지를 묻는 문항이다.
(2) (1)에서 얻은 등식을 활용하고 그 과정에서 삼각함수의 성질을 이용하여 정적분을 계산할 수 있는지를 묻는 문항이다.
- [4] (1) 절대값을 포함한 함수에서 구간을 나누어 이차함수를 구할 수 있는지를 묻는다. 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 정적분을 활용하여 계산할 수 있는지를 묻는 문항이다.
(2) 변수를 포함한 구간을 조건에 맞게 나누어 조사하여 원하는 함수를 찾을 수 있는지를 묻는다. 미분 가능한 함수의 극대와 극소의 판정을 알고 활용할 수 있는지를 묻는 문항이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1 4점	$a < f(a)$ ($a \in A$)를 만족하는 일대일대응을 모두 찾으면	2
	$(f^{-1} \circ f \circ f^{-1})(5) = 3$ 의 값을 계산하면	2
[1](2) 6점	$a \leq f(a)$ ($a \in A$)를 만족하는 일대일대응의 관계를 모두 찾으면	4
	조건을 만족하는 경우의 수를 모두 찾으면	2
[2](1) 4점	도형이 직선 $y = x$ 와 접하는 것을 이용해 식 $x = -x^2 + px + q$ 을 구하거나, 점 A의 좌표 $(\frac{p+1}{2}, \frac{p+1}{2})$ 를 구한 경우	2
	p, q 에 대한 관계식 $(1-p)^2 + 4q = 0$ 이나 $p^2 - 2p - 3 + 4q = 0$ 을 구한 경우	2
2 5점	점 (p, q) 가 그리는 도형의 방정식 $y = -\frac{1}{4}(1-x)^2$ 이나 $y = -\frac{1}{4}(x-1)^2 + 1$ 을 구하면	2
	도형의 방정식을 연립하여 교점에 대한 식을 구하면	2
	두 도형이 만나는 점의 개수를 구하면	1
[3](1) 5점	함수의 변수를 $t = a - x$ 변수의 형태로 치환하면	2
	치환적분법을 이용하여 주어진 등식이 성립함을 보이면	3
[3](2) 9점	(1)의 관계를 이용하여 주어진 함수를 적절한 형태로 변형하면	3
	위의 결과를 이용하여 정적분을 적절히 전개하면	4
	정적분값 $\frac{\pi}{4}$ 을 구하면	2
[4](1) 7점	함수 $f(x)$ 를 2개의 구간 $x \geq a^2$ 과 $x < a^2$ 으로 나누면	2
	각 구간에서 함수 $f(x)$ 를 구하면	2
	도형의 넓이 $S = \frac{4}{3}(\sqrt{2}-1)a^6$ 를 구하면	3
[4](2) 10점	함수 $f(x)$ 를 a 에 대하여 3개의 구간으로 나누면	4
	각 구간에서 최댓값 함수 $g(a)$ 를 구하면	3
	함수 $g(a)$ 의 극솟값을 구하면	3

7. 예시 답안

[1]

(1) $a < f(a)$ ($a \in A$)를 만족하는 함수는

오직 $f(6) = 7, f(3) = 5, f(2) = 3, f(1) = 2$ 이므로

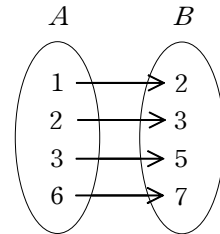
함수 f 의 개수는 1개이다.

$$\begin{aligned} (f^{-1} \circ f \circ f^{-1})(5) &= (f^{-1} \circ f)(f^{-1}(5)) = (f^{-1} \circ f)(3) \\ &= f^{-1}(f(3)) = f^{-1}(5) = 3 \end{aligned}$$

(다른 풀이)

$f \circ f^{-1} = I$ (항등함수)이므로

$$(f^{-1} \circ f \circ f^{-1})(5) = f^{-1}(5) = 3$$



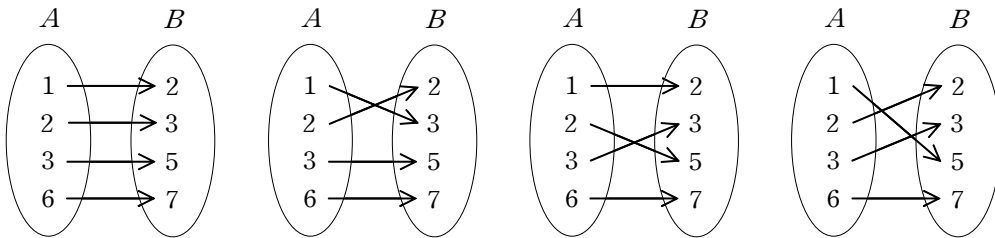
(2) $g(6) = 7$

$g(3) = 5$ 또는 $g(3) = 3$ 이므로 2가지

$g(3)$ 의 각각의 경우에 대하여 $g(2)$ 는 남은 2개 원소 중 하나를 선택할 수 있다.

따라서 함수 g 의 개수는 $2 \times 2 = 4$

(참고)



[2]

(1) 방정식 $y = -x^2 + px + q$ 가 나타내는 도형이 직선 $y = x$ 와 접하는 경우, 방정식 $y = -x^2 + px + q$ 가 나타내는 도형과 이 도형을 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이동한 도형은 서로 접한다.

$x = -x^2 + px + q$ 이라 하면 $x^2 + (1-p)x - q = 0$ 의 판별식 $D = 0$ 에서

$$(1-p)^2 + 4q = 0$$

(다른 풀이)

곡선 $y = -x^2 + px + q$ 의 접선의 기울기가 -1 인 점 A가 직선 $y = x$ 상에 놓이는 경우,

방정식 $y = -x^2 + px + q$ 가 나타내는 도형과 이 도형을 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이동한 도형은 점 A에서 접한다.

$$\frac{dy}{dx} = -2x + p = -1 \text{에서 } x = \frac{p+1}{2} \text{이므로 점 A의 좌표는 } \left(\frac{p+1}{2}, \frac{p+1}{2} \right)$$

점 A의 좌표를 방정식 $y = -x^2 + px + q$ 에 대입하면

$$\frac{p+1}{2} = -\left(\frac{p+1}{2}\right)^2 + p\left(\frac{p+1}{2}\right) + q$$

이를 정리하면 $p^2 - 2p - 3 + 4q = 0$

(2) 점 (p, q) 가 그리는 도형의 방정식은 $y = -\frac{1}{4}(1-x)^2 \dots\dots ①$

이 도형을 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이동한 도형의 방정식은 $x = -\frac{1}{4}(1-y)^2 \dots\dots ②$

①과 ②의 교점은 두 함수의 그래프를 고려하면 ①과 $y = x$ 의 교점과 같다.

$x = -\frac{1}{4}(1-x)^2$ 라고 하면 $x^2 + 2x + 1 = (x+1)^2 = 0$ 에서 $x = -1$

따라서 두 도형이 만나는 점은 1개이다.

(다른 풀이)

점 (p, q) 가 그리는 도형의 방정식은 $y = -\frac{1}{4}(x-1)^2 + 1 \dots\dots ①$

이 도형을 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이동한 도형의 방정식은 $x = -\frac{1}{4}(y-1)^2 + 1 \dots\dots ②$

①과 ②의 교점은 두 함수의 그래프를 고려하면 ①과 $y = x$ 의 교점과 같다.

$x = -\frac{1}{4}(x-1)^2 + 1$ 이라고 하면 $x^2 + 2x - 3 = (x+3)(x-1) = 0$ 이므로 $x = 1$ 또는 $x = -3$

따라서 두 도형이 만나는 점은 2개이다.

[3]

(1) $t = a - x$ 라고 하면 $\frac{dt}{dx} = -1$ 이고

$x = 0$ 일 때 $t = a$, $x = a$ 일 때 $t = 0$ 이므로

정적분의 치환적분법을 이용하면

$$\int_0^a f(a-x)dx = -\int_a^0 f(t)dt = \int_0^a f(t)dt = \int_0^a f(x)dx$$

(2) $a = \frac{\pi}{2}$ 와 $f(x) = \frac{\cos^{2023}x}{\sin^{2023}x + \cos^{2023}x}$ 일 때

(1)의 등식을 이용하면 $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos x$, $\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \sin x$ 이므로

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos^{2023}x}{\sin^{2023}x + \cos^{2023}x} dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos^{2023}\left(\frac{\pi}{2} - x\right)}{\sin^{2023}\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \cos^{2023}\left(\frac{\pi}{2} - x\right)} dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin^{2023}x}{\cos^{2023}x + \sin^{2023}x} dx$$

위 식으로부터

$$2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos^{2023} x}{\sin^{2023} x + \cos^{2023} x} dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos^{2023} x}{\sin^{2023} x + \cos^{2023} x} dx + \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin^{2023} x}{\sin^{2023} x + \cos^{2023} x} dx$$

$$= \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin^{2023} x + \cos^{2023} x}{\sin^{2023} x + \cos^{2023} x} dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} 1 dx = \frac{\pi}{2}$$

따라서 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos^{2023} x}{\sin^{2023} x + \cos^{2023} x} dx = \frac{\pi}{4}$

[4]

(1) (i) $x \geq a^2$ 일 때, 함수 $f(x) = -x^2 + 2a^4$

(ii) $x < a^2$ 일 때, 함수 $f(x) = x^2$

(i)과 (ii)로부터

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & (x < a^2) \\ -x^2 + 2a^4 & (x \geq a^2) \end{cases}$$

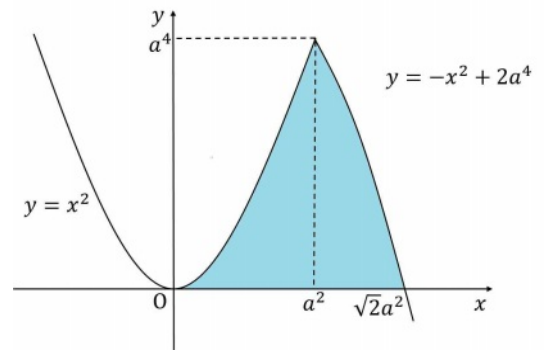
곡선 $y = f(x)$ 와 x 축으로 둘러싸인

도형의 넓이를 S 라고 하면

$$S = \int_0^{a^2} x^2 dx + \int_{a^2}^{\sqrt{2}a^2} (-x^2 + 2a^4) dx$$

$$= \frac{1}{3}a^6 + \left[-\frac{1}{3}x^3 + 2a^4x \right]_{a^2}^{\sqrt{2}a^2}$$

$$= \left\{ \frac{1}{3} - \frac{1}{3}(2\sqrt{2}-1) + 2\sqrt{2}-2 \right\} a^6 = \frac{4}{3}(\sqrt{2}-1)a^6$$



(2) (i) $a+2 < a^2$ 일 때,

$$a^2 - a - 2 = (a+1)(a-2) > 0 \text{에서 } a < -1, a > 2$$

a 는 양수이므로 $a > 2$

$$\text{최댓값 } g(a) = f(a+2) = (a+2)^2$$

(ii) $a \leq a^2 \leq a+2$ 일 때,

$$a^2 - a = a(a-1) \geq 0 \text{이면 } a \leq 0, a \geq 1 \dots\dots \textcircled{1}$$

$$a^2 - a - 2 = (a+1)(a-2) \leq 0 \text{이면 } -1 \leq a \leq 2 \dots\dots \textcircled{2}$$

a 는 양수이므로 $\textcircled{1}$ 과 $\textcircled{2}$ 로부터 $1 \leq a \leq 2$

$$\text{최댓값 } g(a) = f(a^2) = a^4$$

(iii) $a^2 < a$ 일 때, $0 < a < 1$

$$\text{최댓값 } g(a) = f(a) = 2a^4 - a^2$$

(i), (ii), (iii)으로부터

$$g(a) = \begin{cases} 2a^4 - a^2 & (0 < a < 1) \\ a^4 & (1 \leq a \leq 2) \\ (a+2)^2 & (a > 2) \end{cases}$$

함수 $g(a)$ 는 $a > 0$ 에서 연속이고 $a \geq 1$ 에서 증가하므로
 $a \geq 1$ 에서 함수 $g(a)$ 는 극값을 갖지 않는다.

$0 < a < 1$ 에서 $g'(a) = 8a^3 - 2a = 2a(4a^2 - 1) = 0$ 으로부터 $a = \frac{1}{2}$

$a = \frac{1}{2}$ 의 좌우에서 $g'(a)$ 의 부호가 음에서 양으로 변하므로

함수 $g(a)$ 의 극솟값은 $g\left(\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{8}$

[광운대학교 2023학년도 논술고사 문제해설 - 자연 2교시 2번]

1. 일반정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사	
전형명	논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 2교시 2번	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 수학 I, 확률과 통계
	핵심개념 및 용어	로그함수, 극한, 이산확률분포, 다항식, 나머지정리
예상 소요 시간	60분 / 전체 120분	

2. 문항 및 제시문

[문제 2] (50점) 다음 제시문을 읽고 문항별로 풀이와 함께 답하십시오.

1. 좌표평면 위의 두 점 사이의 거리

좌표평면 위의 두 점 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ 사이의 거리는

$$\overline{AB} = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

2. 이산확률변수의 기댓값

이산확률변수 X 의 확률분포가 $P(X = x_i) = p_i$ ($i = 1, 2, 3, \dots, n$)일 때, X 의 기댓값은

$$E(X) = x_1p_1 + x_2p_2 + x_3p_3 + \dots + x_np_n$$

3. 나머지정리

x 에 대한 다항식 $P(x)$ 를 일차식 $x - a$ 로 나누었을 때의 나머지를 R 라고 하면

$$R = P(a)$$

[1] 함수 $f(x) = \log_{|a-2|}(x^2 + 2ax + 4a + 5)$ 에 대하여 다음 물음에 답하십시오. (단, a 는 실수)

(1) 함수 $f(x)$ 가 정의되기 위한 실수 a 의 값 중 정수를 모두 구하십시오. [5점]

(2) $x \geq 0$ 에서 정의된 두 함수 $g(x) = \log_2(x^2 + 5)$, $h(x) = \sqrt{x}$ 라고 할 때, $(g \circ h)^{-1}(x) > \frac{6}{2^x}$ 를

만족하는 x 값의 범위를 구하십시오. [8점]

[2] 극한값 $\lim_{n \rightarrow \infty} n^{\frac{1}{3}} \left\{ (n^2 + n)^{\frac{1}{3}} - (n^2 + 1)^{\frac{1}{3}} \right\}$ 을 구하시오. [8점]

[3] 자연수 n 에 대하여 $x + y = n$ ($x \geq 0, y \geq 0$)를 만족시키고, 점 (x, y) 의 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점들의 집합을 A_n 이라고 하자. 집합 A_n 에서 임의로 택한 한 점과 원점과의 거리의 제곱을 확률변수 X_n 이라고 할 때, 다음 물음에 답하시오.

(1) 집합 A_n 에서 임의로 택한 한 점의 x 좌표가 k 일 때, 이 점과 원점과의 거리의 제곱을 구하시오. [4점]

(2) 확률변수 X_n 의 기댓값을 구하시오. [8점]

[4] 모든 실수 x 에 대하여 다항식 $f(x)$ 는 아래 조건을 만족시킨다. 다음 물음에 답하시오.

$$x\{f'(x) + x\}\{f'(x) - x\} = f(x) + px^3 + qx^2 \quad (p, q \text{는 실수})$$

(1) 위 조건을 만족시키는 일차 이상의 다항식 $f(x)$ 를 구하고, 이때 실수 p, q 의 값 또는 p, q 에 대한 관계식을 구하시오. [12점]

(2) $p = 0$ 일 때, (1)에서 구한 각각의 다항식 $f(x)$ 를 일차식 $x - 2023$ 으로 나눈 나머지의 합을 구하시오. [5점]

3. 출제 의도

- [1] 로그함수가 성립하기 위해서 밑과 진수 조건을 이해하고 있는지의 여부를 평가하고, 함수의 합성을 통해 지수 함수를 포함한 부등식을 유도하고 계산할 수 있는 문제 해결 능력을 평가한다.
- [2] 극한값을 계산하려는 다항식에 곱셈공식을 활용하는 능력을 평가하고 함수의 극한에 대한 성질을 활용하여 극한값을 계산할 수 있는 문제 해결 능력을 평가한다.
- [3] 이산확률변수가 가질 수 있는 값을 평면좌표에서 두 점 사이의 거리를 구하는 공식을 이용하여 표현할 수 있는 능력을 평가한다. 이를 이용하여 이산확률변수의 기댓값을 계산할 수 있는지를 평가한다.
- [4] 다항식의 차수를 비교할 수 있는 능력과 다항식의 사칙연산을 할 수 있는 능력을 평가한다. 이것을 토대로 주어진 조건을 만족시키는 다항식과 그 관계식을 유도할 수 있는 능력을 평가한다. 나머지정리를 활용하는 능력도 함께 평가한다.

4. 출제 근거

1. 교육과정 근거

문항 및 제시문		관련 성취기준
제시문1	교육과정	[수학] - (2) 기하 - ① 평면좌표
	성취기준	[10수학02-01] 두 점 사이의 거리를 구할 수 있다.
제시문2	교육과정	[확률과통계] - (3) 통계 - ① 확률분포
	성취기준	[12확통03-02] 이산확률변수의 기댓값(평균)과 표준편차를 구할 수 있다.
제시문3	교육과정	[수학] - (1) 문자와 식 - ② 나머지정리
	성취기준	[10수학01-03] 나머지정리의 의미를 이해하고, 이를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.
문항 1	교육과정	[수학 I] - (1) 지수함수와 로그함수 - ② 지수함수와 로그함수
	성취기준	[12수학 I 01-06] 지수함수와 로그함수의 뜻을 안다.
문항 [1](2)	교육과정	[수학 I] - (1) 지수함수와 로그함수 - ② 지수함수와 로그함수
	성취기준	[12수학 I 01-08] 지수함수와 로그함수를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.
문항 [2]	교육과정	[수학Ⅱ] - (1) 함수의 극한과 연속 - ② 함수의 극한
	성취기준	[12수학Ⅱ01-02] 함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 함수의 극한값을 구할 수 있다.
문항 [3](1)	교육과정	[수학] - (2) 기하 - ① 평면좌표
	성취기준	[10수학02-01] 두 점 사이의 거리를 구할 수 있다.

문항 [3](2)	교육과정	[확률과 통계] - (3) 통계 - ① 확률분포
	성취기준	[12확통03-02] 이산확률변수의 기댓값(평균)과 표준편차를 구할 수 있다.
문항 [4](1)	교육과정	[수학] - (1) 문자와 식 - ② 나머지정리
	성취기준	[10수학01-02] 항등식의 성질을 이해한다.
문항 [4](2)	교육과정	[수학] - (1) 문자와 식 - ② 나머지정리
	성취기준	[10수학01-03] 나머지정리의 의미를 이해하고, 이를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.

*: 교육과학기술부 고시 제 2015-74호 [별책 8] “수학과 교육과정”

2. 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학	김원경 외	비상	2022년	27, 100
	수학 I	최부림 외	천재교육	2021년	51
	확률과 통계	황선욱 외	미래엔	2021년	87

5. 문항 해설

- [1] (1) 로그함수가 성립하기 위한 밑과 진수 조건에 대한 이해를 묻는 문항이다.
 (2) 합성함수를 통해 지수 함수를 포함한 부등식을 유도하고 치환을 통해 이를 해결할 수 있는지를 묻는 문항이다.
- [2] 극한값을 계산하고자 하는 다항식을 곱셈공식을 활용하여 다른 식으로 변형시키고, 그 변형된 식에 함수의 극한에 대한 성질을 적용할 수 있는지를 묻는 문항이다.
- [3] (1) 평면좌표에서 두 점 사이의 거리를 구할 수 있는지를 묻는 문항이다.
 (2) (1)에서 구한 식을 활용하여 이산확률변수의 기댓값을 구할 수 있는지를 묻는 문항이다.
- [4] (1) 주어진 조건을 만족시키는 다항식의 차수를 조사하고 그 다항식을 구할 수 있는지와 그 과정에서 관계식을 찾아낼 수 있는지를 묻는 문항이다.
 (2) 관계식을 이용하여 다항식을 확정하고 이에 나머지정리를 적용하여 나머지들의 합을 구할 수 있는지를 묻는 문항이다.

6. 채점 기준

하위문항	채점 기준	배점
1 5점	진수의 조건에서 $-1 < a < 5$ 를 구하면	2
	밑의 조건에서 $a \neq 1, a \neq 2, a \neq 3$ 을 구하면	2
	두 조건을 만족하는 정수 $a = 0$ 또는 $a = 4$ 를 구하면	1
[1](2) 8점	합성함수 $(g \circ h)(x) = \log_2(x+5)$ 를 구하면	2
	역함수 $(g \circ h)^{-1}(x) = 2^x - 5$ 를 구하면	3
	부등식을 풀어 $x > \log_2 6$ 을 구하면	3
[2] 8점	3차 항등식 $a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$ 을 이용하여 식을 전개하면	3
	극한값 $\lim_{n \rightarrow \infty} n^{\frac{1}{3}} \left\{ (n^2 + n)^{\frac{1}{3}} - (n^2 + 1)^{\frac{1}{3}} \right\} = \frac{1}{3}$ 을 구하면	5
[3](1) 4점	점의 좌표 $(k, n-k)$ 를 구하면	2
	원점과의 거리의 제곱 $2k^2 - 2nk + n^2$ 을 구하면	2
[3](2) 8점	확률변수 X_n 의 확률 $\frac{1}{n+1}$ 을 구하면	3
	기댓값 $E(X_n)$ 의 식을 구하면	2
	기댓값 $E(X_n) = \frac{n(2n+1)}{3}$ 을 구하면	3
[4](1) 12점	다항식 $f(x)$ 의 차수의 조건을 구하면	3
	$f(x)$ 가 1차식일 때 p, q 의 값과 $f(x)$ 를 구하면	4
	$f(x)$ 가 2차식일 때 p, q 의 관계식과 $f(x)$ 를 구하면	5
[4](2) 5점	$p = 0$ 일 때 다항식 $f(x)$ 를 모두 구하면	2
	나머지정리를 이용하여 나머지들의 합 $\sum_{i=1}^4 f_i(2023) = 4046$ 을 구하면	3

7. 예시 답안

[1]

- (1) 진수의 조건에서 $x^2 + 2ax + 4a + 5 > 0$ 이므로
 판별식 $D = 4a^2 - 4(4a + 5) = 4a^2 - 16a - 20 = 4(a + 1)(a - 5) < 0$ 에서
 $-1 < a < 5 \dots\dots$ ①
 밑의 조건에서 $|a - 2| > 0$, $|a - 2| \neq 1$ 이므로 $a \neq 1$, $a \neq 2$, $a \neq 3 \dots\dots$ ②
 ①과 ②에서 $a = 0$ 또는 $a = 4$

- (2) $(g \circ h)(x) = g(h(x)) = g(\sqrt{x}) = \log_2(x + 5)$ 에서
 $(g \circ h)^{-1}(x) = 2^x - 5$
 $2^x - 5 > 6 \times 2^{-x}$ 에서 $2^x = X$ 라 하면
 $X^2 - 5X - 6 = (X + 1)(X - 6) > 0$ 이므로 $X < -1$ 또는 $X > 6$
 $X > 0$ 이므로 $X = 2^x > 6$ 에서 $x > \log_2 6$

[2]

실수 a, b 에 대하여 $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$ 임을 이용하여 극한값을 구하면

$$\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow \infty} n^{\frac{1}{3}} \left\{ (n^2 + n)^{\frac{1}{3}} - (n^2 + 1)^{\frac{1}{3}} \right\} &= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{\frac{1}{3}}(n - 1)}{(n^2 + n)^{\frac{2}{3}} + (n^2 + n)^{\frac{1}{3}}(n^2 + 1)^{\frac{1}{3}} + (n^2 + 1)^{\frac{2}{3}}} \\ &= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 - \frac{1}{n}}{\left(1 + \frac{1}{n}\right)^{\frac{2}{3}} + \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{\frac{1}{3}}\left(1 + \frac{1}{n^2}\right)^{\frac{1}{3}} + \left(1 + \frac{1}{n^2}\right)^{\frac{2}{3}}} = \frac{1}{3} \end{aligned}$$

[3]

- (1) $x + y = n$ 이므로 $x = k$ 이면 $y = n - k$
 따라서 점의 좌표는 $(x, n - k)$
 원점에서 점 $(k, n - k)$ 까지 거리의 제곱은 $k^2 + (n - k)^2 = 2k^2 - 2nk + n^2$
- (2) 집합 A_n 의 원소의 개수는 $n + 1$ 이고, 각 점이 선택될 확률은 모두 $\frac{1}{n + 1}$ 로 같으므로
 기댓값 $E(X_n) = \frac{1}{n + 1} \sum_{k=0}^n (2k^2 - 2nk + n^2) = \frac{n^2}{n + 1} + \frac{1}{n + 1} \sum_{k=1}^n (2k^2 - 2nk + n^2)$
 $= \frac{n^2}{n + 1} + \frac{1}{n + 1} \left\{ 2 \times \frac{n(n + 1)(2n + 1)}{6} - 2n \frac{n(n + 1)}{2} + n^3 \right\} = \frac{n(2n + 1)}{3}$

[4]

(1) $f(x)$ 를 n 차 다항식이라고 하자. (단, $n \geq 1$)

$n \geq 3$ 이면 조건식 좌변의 차수는 $2n-1$, 우변의 차수는 n 으로 좌변과 우변의 차수는 같지 않다. 따라서 $f(x)$ 는 3차 이상의 다항식이 아니다.

(i) $f(x) = ax + b$ ($a \neq 0$)라고 하고 조건식에 대입하면

$$x(a^2 - x^2) = ax + b + px^3 + qx^2$$

계수를 비교하면

$$p = -1, q = 0, a^2 = a, b = 0$$

여기서 $a(a-1) = 0$ 이고 $a \neq 0$ 이므로 $a = 1$

따라서 $p = -1, q = 0$ 이고 $f(x) = x$

(ii) $f(x) = rx^2 + sx + t$ ($r \neq 0$)라고 하고 조건식에 대입하면

$$(4r^2 - 1)x^3 + 4rsx^2 + s^2x = px^3 + (q+r)x^2 + sx + t$$

계수를 비교하면

$$4r^2 - 1 = p, 4rs = q + r, s^2 = s, t = 0$$

여기서 $s(s-1) = 0$ 이므로 $s = 0, 1$

① $s = 0$ 이면

$$r = -q \quad (q \neq 0), \quad p = 4q^2 - 1$$

따라서 $p = 4q^2 - 1$ ($q \neq 0$), $f(x) = -qx^2$

② $s = 1$ 이면

$$r = \frac{q}{3} \quad (q \neq 0), \quad p = \frac{4}{9}q^2 - 1$$

따라서 $p = \frac{4}{9}q^2 - 1$ ($q \neq 0$), $f(x) = \frac{q}{3}x^2 + x$

(2) (1)의 결과에 따라

$$p = 4q^2 - 1 \quad (q \neq 0), \quad f(x) = -qx^2 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$$p = \frac{4}{9}q^2 - 1 \quad (q \neq 0), \quad f(x) = \frac{q}{3}x^2 + x \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

$p = 0$ 을 대입하면 ①과 ②로부터 각각

$$q = \pm \frac{1}{2}, \quad f_1(x) = -\frac{1}{2}x^2, \quad f_2(x) = \frac{1}{2}x^2$$

$$q = \pm \frac{3}{2}, \quad f_3(x) = \frac{1}{2}x^2 + x, \quad f_4(x) = -\frac{1}{2}x^2 + x$$

나머지정리를 적용하면 $\sum_{i=1}^4 f_i(2023) = 4046$