문항카드❶ 논술시험(언어형) : 1교시 〈문제 1〉

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	2025학년도 수시모집 논술우수전형	
계열(과목) / 문항번호	언어형 1교시 / 1번	
출제 범위	교육과정 과목명	사회(통합사회, 정치와 법), 도덕(윤리와 사상, 생활과 윤리), 국어(화법과 작문)
	핵심개념 및 용어	시민 참여, 시민불복종, 정치 참여
예상 소요 시간	40분/전체 100분	

2. 문항 및 자료

[문제 1] 〈제시문 1〉 ~ 〈제시문 4〉는 건강한 사회공동체와 시민의 역할에 관한 견해를 담고 있다. 제시문들을 상반된 두 입장으로 분류하고 각 입장을 요약하시오. (40점)

〈제시문 1〉

자기 스승 소크라테스를 죽인 아테네 시민들을 용서하지 못했던 플라톤은 민중의 정치 참여에 독성이 있다고 한탄했다. 그 독성을 제거할 만큼의 교육을 받지 못한 다수 민중의 어리석음, 경험 부족, 비전문성, 그리고 개별적 이익을 추구하는 마음이 국가를 근본에서부터 좀먹는다는 것이었다. 특히 정치적 의사결정에 필요한 자질을 갖추지 못한 다수 시민이 민회에 모여서 중차대한 결정을 내리는 것은 몹시 위험하다고 보았다. 아리스토텔레스는 여러 정부형태를 민주정과 과두정이라는 두 가지 근본 유형으로 나눴다. “가난한 다수 자유민이 최고 권력을 잡을 때는 민주정이고, 부유한 소수 귀족이 최고 권력을 잡을 때는 과두정이다.” 과두정에서는 시민 몇 명이 모든 안건을 심의하는 반면, 민주정에서는 시민 전체가 모든 공무를 결정한다. 후자는 투표로 지도자를 선출하는 데서 끝나는 것이 아니라 시민들이 지속적으로 정무에 관여하고 자기 뜻을 관철하는 정부형태로 여겨진 것이다. 실제로 고대 아테네 정부는 시민단의 전권 통치라는 원칙, 즉 시민들의 뜻이 언제나 법 위에 있고 법을 좌지우지할 수 있다는 원칙 위에 세워졌다. 그런데 아리스토텔레스는 이 원칙이 많은 부작용을 초래했다고 생각했다. 그는 통치자의 수에 상관없이, 즉 정치체의 형식이 무엇이든, 공공을 위해 다스리는 정부는 올바른 정부지만 사적인 이익을 위해 다스리는 정부는 잘못된 정부라고 주장했다. 그는 다수가 정치에 참여하는 사회가 온갖 이해관계들이 무질서하게 충돌하는 싸움판으로 전락할 위험을 경고했다. 그는 이와 같은 역기능을 우려하여, ‘잘못된 정부’를 제거하고 ‘올바른 정부’를 구현하기 위해 아테네가 보편타당성을 결여한 시민의 뜻에만 따르기보다는 안정적인 철학적 이성의 토대를 갖춘 법의 지배에 종속되기를 원했다. “법이 지배하는 국가에서는 민중 선동가가 나타나지 않고, 가장 훌륭한 시민들이 주도적인 역할을 한다. 그러나 법이 최고 권력을 갖지 못하는 국가에서는 민중 선동가들이 나타난다. 이것은 민중이 다수로 구성된 독재자가 되기 때문이다.” 아리스토텔레스는 시민들이 스스로 다스릴 자질을 갖추지 못했을 뿐만 아니라, 나라를 다스리기에 적합한 정치인을 알아볼 판단력조차 결여하기 때문에 감정에 휘둘려서 무도한 선동가에게 권력을 쥐여 준다고 염려했다. 이 경우 국정이 지식과 경험에 따라 합리적으로 운영되지 못하고, 결국에는 국가가 쇠퇴하여 멸망에 이르게 된다는 것이다. 철학자들과 입법자들의 이른바 이성적이고 합리적인 결정과 다수 시민의 변덕스럽고 불합리한 결정을 대비시키는 전통은 플라톤에게서나 아리스토텔레스에게서나 강고하게 뿌리내리고 있었으며, 이 전통은 그 뒤로도 오랫동안 이어지게 된다.

〈제시문 2〉

민주주의는 오랜 세월 민중의 직접적인 정치 참여를 가리키던 개념이었다. 그러나 19세기 이래로 그 단어는 국민주권론에 입각한 대의제 원칙에 따라 선거로 정부와 입법부를 선출하긴 하지만 성인 인구의 상당 부분을 다른 형태의 정치적 참여에서 배제하는 체제도 포함하는 포괄적 용어로 쓰인다. 지난 몇 세기 동안 역사적인 선거권 확대 운동을 거치면서 대의제, 투표, 선출된 정부는 민주주의의 가장 핵심적인 원칙으로 드높여졌다. 보통선거권이 민주적 정부의 표준적 양상이 되었고, 이러한 대의제 체제에서 시민들은 종종 특별히 중요한 사항에 대해 대표들에게 막대한 재량권을 준다. 그들은 선출된 대표뿐 아니라, 훨씬 간접적이고 우회적인 방법으로 행정가, 관료, 공직자, 판사, 넓게는 국제기구들에까지 권리 행사를 위임한다. 이에 따라 대표들과 각 분야 엘리트가 행사하는 막대한 권한이 결국 국가를 '사실상의 귀족정'으로 바꿀 수도 있다는 문제는 이미 수백 년 전부터 꾸준히 제기되어 왔지만, 투표권이 소수의 전유물에서 모든 성인의 보편적 권리로 확대되는 역사가 각종 운동과 투쟁으로 치열하게 전개되는 과정에서 종종 간과되었다. 그러나 정부 수반과 입법부를 보통선거권에 따라 선출하는 제도가 다수 국가에서 확립된 후에는 민주정 내에서 대의제가 갖는 한계가 더욱 첨예하게 부각되기에 이르렀다. 민주국가의 대의제 정부가 국가를 운영하는 방식뿐 아니라 내용에서도 민주적이지 않은 경우가 많다는 지적이 도처에서 나온다. 선거 과정에 절차적 하자가 없었다고 하더라도, 사람들은 선출된 대표들에게 버림받았다고 느끼게 되었다. 선거운동이 종료되면 후보들은 소위 주권자들을 개의치 않는다. 자신의 투표가 정부의 방침을 바꾸지 못한다고 생각하게 된 시민들이 무력감과 좌절감을 느끼고 정치적 효능감을 상실하는 징후가 속출하고 있다. 또한 다수결 규칙을 따르는 한, 대표들이 유권자의 표심을 고려한다고 할지라도 소수자를 배려하지 못하고 다수의 폭정을 제도화하는 경우가 발생한다. 이처럼 대의민주주의의 발전 서사에 대해 사람들이 품어왔던 환상이 깨졌다 하더라도, 우리는 정치를 포기할 수 없다. 여전히 정치의 구체적인 사항들이 국민의 삶에 미치는 직접적이고 일상적인, 때로는 치명적인 영향력을 부정할 수 없기 때문이다. 그러므로 대통령과 국회의원을 민주적으로 선출하는 데서 정치가 끝나는 것이 아니라는 점을 강조할 필요가 있다. 대의제의 필요성을 부정하지 않는 한에서, 많은 사람들이 정치적 결정에 참여할 수 있는 최대한의 기회를 제공할 필요성을 명확히 인식해야 한다. 이를 위해서는 소규모 정치체제의 집회가 분명 유리하다. 단위가 작을수록 참여의 잠재적 가능성은 점점 증가할 것이다. 그러나 큰 단위에서도 시민 소외를 극복하고 구성원들이 쉽게 목소리를 낼 수 있는 방안을 생각해야 한다. 현대 국가에는 타국보다 크건 작건 일련의 독자적인 결사체와 조직, 즉 다원적인 시민사회가 필요하다. 나라가 큰 경우에는 작은 경우보다 오히려 더 기존의 대의제를 넘어서는 정치가 요구될 수도 있다. 예를 들어 이민자의 증가와 함께 문화다양성의 수용 문제가 불거지면 더욱 많은 감정적 대립과 이해관계의 충돌이 발생할 수 있는데, 이런 갈등이 곪지 않도록 오히려 단기적 불편을 감수하면서라도 표면화시킬 필요가 있다. 그 밖에도 소수자 권리를 포함한 잠재적 쟁점들을 공적으로 다루어야 한다. 이를 위해서는 적실성이 높은 정책 대안들을 따져보고 그로 인해 발생할 수 있는 결과들에 대해 토론할 수 있는 교육의 기회가 확산되어야 하고, 그런 토론을 현실 정치에 적절하게 반영하기 위한 기술을 고민해야 한다. 보통의 시민이 지역사회나 국가 같은 단위 내에서 자신이 어떤 역할을 해야 하는지 확신하지 못하고 혼란을 느낀다면, 이는 공동체를 결속하는 사회적 가치와 기본적 신뢰가 크게 잠식되어 있기 때문이다. 우리는 이러한 상황이 초래할 수 있는 문제를 인식하고, 대의제가 떠받치지 못하는 정치적 신뢰를 적극적으로 회복하고 시민 소외를 해소하기 위해 노력해야 한다.

〈제시문 3〉

학자들은 말합니다. "옛날에는 덕을 귀하게 여기고 무력을 사용하는 것을 천하게 여겼습니다. 백성을 덕으로 인도하면 백성들은 서로에게 후하게 대할 것이고, 이득만 보여주면 민간의 풍속은 각박해질 겁니다. 각박해지면 도리에 맞게 해야 할 일들을 위배하고 이익되는 일만 추구할 것입니다. 도덕과 교화가 제대로 이루어지지 않고 거짓이 횡행해서 예의가 파괴되고, 간사한 사람들이 활개치며 나랏일에 참여하는 상황을 두고 인(仁)과 의(義)가 없다고 말합니다. 이는 사회 혼란의 싹입니다. 백성을 안정시키고 나라를 부유하게 하는 길은 근본으로 돌아가는 것입니다. 만물을 낳는 하늘의 이치에 순응하여 군주는 백성들을 사랑하고 정의를 중시하며 예의를 바로 세워야 합니다. 오늘날 덕보다 이익을 우선시하는 풍속이 상당히 걱정스럽습니다." 하지만 학자집단은 현실을 모르고 이렇게 말하는 것입니다. 자신에게 돌아올 이익만 생각하는 것은 인간의 본질입니

다. 상인들이 돈을 벌기 위해 무엇이든 해서 치욕스러운 일을 당하는 것을 부끄러워하지 않고, 군사가 죽을힘을 아끼지 않고, 관직에 있는 사람이 부모를 염두에 두지 않고 군주 섬기기에 열중하여 어려운 일을 피하지 않는 것은 모두 실익과 녹봉을 위해서입니다. 그래서 공자가 아무리 인과 의를 부르짖었어도 백성들이 교화되지 못했던 것입니다. 오늘날 유가와 묵가들은 속으로는 탐욕스러우면서 겉으로는 마치 욕심이 없는 것처럼 자신의 정치적 주장을 설득하기 위해 왔다 갔다 하느라 바쁜데, 이 또한 무언가 얻어내기 위해서가 아니겠습니까? 사리사욕을 가지고 이들이 정치에 참여하면 악영향을 미칠 수 있습니다. 이 사실을 알고 제대로 된 정치를 하는 사람은 모든 백성이 선하다고 전제하지도 않고, 저절로 착해지기를 기다릴 수도 없습니다. 성인(聖人)이 어느 정도 백성들의 행동을 좋은 방향으로 변화시킬 수는 있겠지만 그 본바탕은 바꾸지 못합니다. 내적인 자질이 없는데 글만 가르치는 것은 아무리 현명한 스승과 좋은 친구가 있다고 하더라도 시간만 낭비하고 힘만 들이는 일일 뿐입니다. 그래서 사회를 좋은 방향으로 이끌어가기 위해서는 백성을 엄격한 상과 벌로 다스려야 합니다. 이 상벌은 성인이 시대에 맞는 옳고 그름을 주의 깊게 살펴보고, 질서가 바로잡힌 세상과 혼란한 세상을 잘 관찰하여 정한 것입니다. 이를 따르기만 하면 백성들은 그들이 원하는 이로운 삶을 영위할 수 있습니다. 서로 정의감과 동정심만 앞서면 당장은 자신들이 가진 입을 것, 먹을 것 나누기를 안일하게 즐기겠지만, 막상 흉년 등의 위기 상황이 닥쳐오면 서로에게 못할 짓이 없을 것입니다. 모두에게 적용되는 규범을 우선시하면 처음에는 욕심을 절제해야 하기에 고통스러울 수 있겠지만 장기적으로는 이득이 있습니다. 그러면 속으로는 이기적인 마음을 가지고 있으면서 겉으로는 간사한 꾀로 사랑과 정의를 부르짖는 자들이 함부로 정치에 참여하여 혼란을 초래하지 못할 것입니다. 이로써 사회의 혼란을 막고 백성들이 잘 따르게 만들면 백 배의 이익을 남기는 국가적 사업을 도모할 수 있으며, 백성들도 기꺼이 세금을 낼 것입니다. 넉넉한 국가 재정으로 각종 제도가 완비되고 식량도 여유 있게 비축되면 나라가 안정되고 백성의 삶도 풍요로워집니다.

〈제시문 4〉

법을 위반하려는 저희의 뜻에 대해 다들 많은 우려를 표명하셨습니다. 충분히 그런 걱정을 하실 만도 합니다. 우리는 공립학교에서의 인종 차별을 금지한 1954년 대법원 판결을 준수하도록 사람들에게 부지런히 촉구하고 있으므로, 우리가 정당한 절차를 거쳐 만들어진 다른 법률을 의식적으로 어긴다는 것은 다소 이상하고 역설적인 일입니다. 누군가는 “어떻게 일부 법을 어기면서 다른 법을 준수하는 것을 옹호할 수 있나요?”라고 반문할 수도 있습니다. 법에는 두 가지 유형이 있다는 사실에서 그 답을 찾을 수 있습니다. 세상에는 정당한 법과 부당한 법이 있습니다. 저는 정당한 법에 복종하는 것을 적극 옹호할 것입니다. 사람은 정당한 법을 준수해야 할 법적 책임뿐만 아니라 도덕적 책임도 있습니다. 반대로 부당한 법에는 불복종할 도덕적 책임이 있습니다. 인간의 인격을 고양하는 법은 정의로운 법입니다. 인간의 인격을 비하하는 모든 법은 부당합니다. 인종 분리는 영혼을 왜곡하고 인격을 훼손하기 때문에 모든 분리법은 부당합니다. 분리된 사람들에게 거짓된 열등감을 주기 때문입니다. 정당한 법과 부당한 법에 관해 좀 더 구체적인 예를 들어보겠습니다. 부당한 법이란 다수가 소수에게 가하는 규범으로서, 정작 다수는 그 법에 의해 구속되지 않습니다. 이것은 차이를 법률로 제정한 것입니다. 반면에 정당한 법은 다수가 스스로 기꺼이 따를 규범을 소수에게도 따르도록 요구하는 것입니다. 이것은 동일성을 법률로 제정한 것입니다. 정의롭지 못한 법은 소수에게 부과된 규범으로, 그 소수에게는 투표권이 없었기 때문에 그 법을 제정하는 데 아무런 역할도 하지 못했습니다. 인종 분리법을 제정한 앨라배마(Alabama) 주 의회가 정당하게 잘 선출되었다고 누가 말할 수 있을까요? 앨라배마 주 전역에서는 흑인이 유권자가 되는 것을 막기 위해 온갖 편법을 동원하고 있습니다. 심지어 흑인이 인구의 과반수를 차지하는데도 정작 유권자로 등록된 흑인은 단 한 명도 없는 마을도 있습니다. 법이 겉모습만 그럴듯할 뿐, 그 적용은 부당할 때도 있습니다. 예를 들어 저는 금요일에 허가 없이 행진한 혐의로 체포당했습니다. 행진에 허가를 받도록 하는 조례 자체에는 문제가 없지만, 그 조례가 인종 차별을 유지하는 데 사용되고, 시민들의 정치적 참여를 보장하며 평화로운 집회와 시위의 권리를 규정한 우리 헌법을 부정하는 데 사용된다면 그것은 부당한 것이 됩니다. 제가 지적하고자 하는 차이점을 이해해 주시기 바랍니다. 저는 인권과 공공선을 위한 양심적이고 평화적인 행위를 지지하는 것이며, 어떤 의미에서도 광적인 분리주의자처럼 법을 회피하거나 무시하는 것을 옹호하지 않습니다. 그러한 행위는 심각한 무질서를 초래할 수 있습니다. 그렇다고 해서 현행법 하에서 엄연히 존재하는 의견 대립과 갈등을 표면에 드러내는 것을 두려워하여 마냥 억누르기만 해서는 소수를 억압하는 법

을 바꾸기 어렵습니다. 따라서 인간의 선을 믿고 만인을 위한 판단에 따라 부당한 법을 어기려는 사람은 공개적으로, 사랑으로 그렇게 해야 하며, 기꺼이 그에 대한 처벌을 받아들여야 합니다. 양심에 비추어 부당한 법률을 어기고, 그 부당함에 대한 공동체의 양심을 일깨우기 위해 감옥에 갇혀 기꺼이 형벌을 받아들이는 개인이야말로, 사실 법에 대한 최고의 존중을 표현하는 것입니다.

3. 출제 의도

[문제 1]의 출제 의도는 고등학교 교육과정을 정상적으로 이수한 학생들이 주어진 주제에 대해 논리적으로 분석·사고하고 본인의 생각을 글로 논술하는 능력을 평가하기 위한 것이다. 이 문제는 건강한 사회공동체와 시민의 역할이라는 주제에서 시민 참여의 필요성과 순기능을 강조하는 입장과 시민 참여의 한계 및 역기능을 강조하는 입장으로 분류하고 두 입장의 논지를 요약하는 것이다. 이 두 가지 입장을 구성하는 다양한 주장들로부터 각 입장의 핵심 특징을 파악하고 이를 토대로 각 입장의 논지를 종합적으로 서술하는 능력을 평가한다. 각 제시문의 난이도는 수학능력시험 국어영역 지문 수준을 넘지 않도록 하여 수험생들의 지문 이해와 정확한 분류 및 요약 능력을 평가하고자 했다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

<table>
<tr><td>적용 교육과정</td><td>교육부 고시 제 2015-74호 [별책 5] “국어과 교육과정”
교육부 고시 제 2015-74호 [별책 6] “도덕과 교육과정”
교육부 고시 제 2015-74호 [별책 7] “사회과 교육과정”</td></tr>
<tr><td>관련 성취기준</td><td>
1. 교과명: 사회
<table>
<tr><th colspan="2">과목명: 통합사회</th><th>관련</th></tr>
<tr><td>성취기준 1</td><td>[10통사01-03] 행복한 삶을 실현하기 위한 조건으로 질 높은 정주 환경의 조성, 경제적 안정, 민주주의의 발전 및 도덕적 실천이 필요함을 설명한다.</td><td>[문제 1]
제시문 2, 4</td></tr>
<tr><td>성취기준 2</td><td>[10통사04-02] 인간 존엄성 실현과 인권 보장을 위한 헌법의 역할을 파악하고, 준법 의식과 시민 참여의 필요성에 대해 탐구한다.</td><td>[문제 1]
제시문 2, 4</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th colspan="2">과목명: 정치와 법</th><th>관련</th></tr>
<tr><td>성취기준 1</td><td>[12정법03-01] 민주국가의 정치 과정을 분석하고, 시민의 정치 참여의 의의와 유형을 탐구한다.</td><td>[문제 1]
제시문 2, 4</td></tr>
<tr><td>성취기준 2</td><td>[12정법03-03] 정당, 이익집단과 시민단체, 언론의 의의와 기능을 이해하고, 이를 통한 시민 참여의 구체적인 방법과 한계를 분석한다.</td><td>[문제 1]
제시문 2, 4</td></tr>
</table>
2. 교과명: 도덕
<table>
<tr><th colspan="2">과목명: 생활과 윤리</th><th>관련</th></tr>
<tr><td>성취기준 1</td><td>[12생윤03-03] 국가의 권위와 의무, 시민의 권리와 의무를 동서양의 다양한 관점에서 설명하고, 민주시민의 자세인 참여의 필요성을 제시할 수 있다.</td><td>[문제 1]
제시문 1, 2, 3, 4</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

과목명: 윤리와 사상		관련
성취기준 1	[12윤사04-04] 민주주의의 사상적 기원과 근대 자유민주주의를 탐구하고, 참여민주주의와 심의민주주의 등 현대 민주주의 사상들이 제시하는 가치 규범을 이해하여, 바람직한 민주시민의 자세에 대해 토론할 수 있다.	[문제 1] 제시문 1, 2, 3, 4

3. 교과명: 국어

과목명: 화법과 작문		관련
성취기준 1	[12화작03-01] 가치 있는 정보를 선별하고 조직하여 정보를 전달하는 글을 쓴다.	[문제 1]

나) 자료 출처

교과서 내

도서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
윤리와 사상	황인표 외	교학사	2018	166-169	제시문 1	예
세계사	김형종 외	금성	2017	106-109	제시문 1	예
윤리와 사상	박찬구 외	씨마스	2018	168-175	제시문 1, 2, 4	예
윤리와 사상	류지한 외	비상	2018	186-193	제시문 1, 2, 4	예
윤리와 사상	황인표 외	교학사	2018	194-203	제시문 1, 2, 4	예
윤리와 사상	박찬구 외	씨마스	2018	192-199	제시문 1, 2, 4	예
정치와 법	정필운 외	비상	2018	94-101	제시문 2	예
정치와 법	이경호 외	미래엔	2018	82-87	제시문 2	예
정치와 법	모경환 외	금성	2018	77-87	제시문 2	예
통합사회	이진석 외	지학사	2017	112-118	제시문 2	예
동아시아사	최원삼 외	금성	2017	56-57	제시문 3	예
동아시아사	김태웅 외	미래엔	2017	62-63	제시문 3	예
화법과 작문	박영목 외	천재교육	2018	130-139	논제	예

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
누가 민주주의를 두려워하는가: 지성사로 보는 민주주의 혐오의 역사	김민철	창비	2023	35-39	제시문 1	예
민주주의에 반대한다: 무능한 민주주의를 향한 도전적 비판	제이슨 브레넌	아라크네	2023	160-171	제시문 1	예
민주주의	로버트 달	동명사	2018		제시문 2	예
시민권력은 어떻게 세상을 바꾸는가	존 레스타키스	착한책가게	2022	19, 53	제시문 2	예

Counter-Democracy	Pierre Rosanvallon	Cambridge University Press	2008		제시문 2	예
Democratic Legitimacy	Pierre Rosanvallon	Princeton University Press	2011		제시문 2	예
Good Government	Pierre Rosanvallon	Harvard University Press	2018		제시문 2	예
염철론(鹽鐵論)	환관	소명출판	2002	28-180	제시문 3	예
버밍엄 시립 감옥에서 동료 성직자들에게 보낸 편지	마르틴 루터 킹		1963		제시문 4	예

5. 문항 해설

[문제 1]은 고등학교 교육과정에서 다루고 있는 시민 참여의 필요성과 순기능을 강조하는 입장과 한계 및 역기능을 강조하는 입장에 근거하여 건강한 사회공동체의 시민 역할에 대해 시민의 역량 및 자질 부족, 사적 이익을 추구하는 시민의 본질적 특성, 대의제의 한계와 시민 참여의 보완적 기능, 시민의 정치 참여의 본질이라는 네 가지 다른 맥락에서 논의하는 제시문들을 나열하고, 그것들을 두 가지 입장으로 분류·요약하라는 문제이다. 총 네 개의 제시문은 시민 참여에 관한 서로 다른 관점인 순기능 강조 입장과 역기능 강조 입장으로 분류할 수 있다. [문제 1]에서는 문제의 요구에 따라 제시문들을 정확하게 이해·분류하고 그 요지를 논리적으로 요약할 수 있는 능력을 평가한다. 제시문들은 고등학교 교과서 및 관련 문헌에서 발췌해 출제진이 재구성하였다. 각 제시문의 난이도는 대학 수학능력시험 국어영역 지문 수준을 넘지 않도록 하여 수험생들의 지문 이해와 정확한 분류 및 요약 능력을 평가하고자 했다. 제시문의 분류 및 각 제시문의 요지는 아래와 같다.

1) 시민 참여의 필요성과 순기능: <제시문 2>, <제시문 4>

시민 참여의 필요성과 순기능을 강조하는 <제시문 2>와 <제시문 4>는 시민 참여의 활성화를 주장한다는 공통점이 있으나, <제시문 2>가 대의제라는 정치 제도의 차원에서 시민 참여의 순기능을 강조한 반면 <제시문 4>는 시민 불복종이 사회 발전과 제도 개혁에 필수적임을 강조하며 시민의 정치 참여를 시민의 권리와 책임이라는 본질적인 차원에서 설명했다는 점에서 차이가 있다.

2) 시민 참여의 한계와 역기능: <제시문 1>, <제시문 3>

시민 참여의 한계와 역기능을 강조하는 <제시문 1>과 <제시문 3>은 시민의 본질적 특성에 초점을 맞추어 시민 참여의 한계를 설명한다는 공통점이 있으나, <제시문 1>이 시민의 역량 부족을 근본적 이유로 강조한 반면 <제시문 3>은 사적 이익을 추구하는 시민의 동기적 특성에 주목하고 시민의 역할은 지도자의 지배에 따르는 수동적인 역할에 국한되어야 한다고 주장하는 점에서 차이가 있다.

<제시문 1>은 교육을 받지 못한 다수의 시민은 정치적 의사결정에 필요한 역량과 판단력을 갖추고 있지 못할 뿐만 아니라 감정에 쉽게 휘둘리는 존재라고 본다. 반면 철학자, 입법자는 이성적이고 합리적인 결정을 내릴 수 있으므로 이들에 의해 정치가 이루어지는 것이 바람직하다고 본다.

<제시문 2>는 대의제의 한계를 극복하기 위한 방안으로 시민 참여를 강조한다. 선출된 대표에 의한 대의제 정치는 일반 시민들을 정치로부터 소외시키며, 이들의 정치적 효능감을 낮추는 데 영향을 미친다고 본다. 또한 사회가 다원화될수록 각종 이해관계가 얽히게 될 수밖에 없는데, 시민의 정치 참여가 이루어지지 않아 이로 인한 갈등이 표면화되지 않는다면 오히려 더 큰 병폐를 가져올 수 있다는 점을 지적한다.

〈제시문 3〉은 인간은 본래 사익을 추구하는 존재이며 변화시키기 어렵다고 강조한다. 즉 인간의 본질적 특성으로 인해 시민의 정치 참여는 사회에 혼란을 가져올 수밖에 없다고 본다. 시민은 참여의 주체가 아닌 성인과 같은 지도자의 지배에 따르는 수동적인 역할에 국한되어야 하며, 이를 통해 안정되고 풍요로운 삶을 살 수 있다고 피력한다.

〈제시문 4〉는 시민불복종의 개념을 통해 시민 참여의 의의와 필요성을 피력한다. 시민불복종은 공공의 이익과 정의를 실현하기 위해 도덕적 책임에 근거하여 법이나 정책에 맞서는 의도적인 위법 행위를 뜻한다. 시민은 위법 행위에 대한 처벌을 감수하면서 공공선을 추구할 수 있는 존재로 이들의 적극적인 정치 참여가 필요하다고 강조한다.

좋은 답안 작성의 포인트는 건강한 사회공동체를 위한 시민의 참여라는 핵심 주제를 중심으로 각 제시문의 중심 주장과 근거를 정확하게 포착하여 '시민 참여의 필요성과 순기능을 강조하는' 입장과 '시민 참여의 한계와 역기능을 강조하는' 입장으로 분류하고 각 입장에 속한 제시문들을 유기적으로 연결하는 방식으로 요약문을 작성하는 것이다. 제시문 각각에 대한 요약이 답안에 충분히 포함되어 있지 않더라도 상반된 두 입장의 내용이 해당 제시문들의 주장을 포괄하여 잘 정리되었다면 감점할 이유가 없다. 그러나 제시문 각각의 내용을 잘 요약했더라도 이를 종합하여 상반된 두 입장의 내용을 정리하지 못했다면 감점할 수 있다.

기본적인 독해력을 갖춘 학생이라면 어렵지 않게 분류할 수 있을 것이므로, 제시문을 분류하는 데 그치지 않고 각 입장의 내용을 명확하고 적절하게 정리하는 것이 중요하다. 따라서 각 제시문의 입장 및 중심 논지에 대한 정확한 이해를 바탕으로 같은 입장으로 분류한 제시문들을 하나의 통일된 글로 요약·정리한다면 좋은 평가를 받을 수 있다. 특히 논지 정리 과정에서 같은 입장으로 분류된 제시문들 간 논점 차이까지 적절히 고려하여 글을 작성한다면 우수한 답안이라고 할 수 있다.

6. 채점 기준

채점 기준	배점
– 채점 포인트 ① 시민 참여의 필요성과 순기능을 강조하는 입장과 한계 및 역기능을 강조하는 입장을 정확히 분류하였는가? ② 각 입장을 빠짐없이 정확하게 요약하였는가? ③ 두 입장을 통합적으로 요약하였는가? (제시문별로만 요약하고 통합적으로 요약하지 않은 경우 감점 요인)	
– 채점 등급 A: 제시문을 올바르게 분류하고, 〈제시문 1, 3〉과 〈제시문 2, 4〉의 차이점이나 관계까지 충분히 고려하면서 두 입장의 핵심 논지를 통합적으로 잘 분석하여 기술한 답안 B: 제시문을 올바르게 분류하고 두 입장의 핵심 논지를 잘 분석하여 기술하고 있으나, 〈제시문 1, 3〉과 〈제시문 2, 4〉의 차이점이나 관계를 효과적으로 부각하지 못한 답안 C: 제시문 분류는 올바르게 하였으며 각 제시문에 대한 요약은 적절하게 이루어졌으나, 〈제시문 1, 3〉과 〈제시문 2, 4〉를 종합한 입장의 핵심 논지가 제대로 기술되지 않은 답안 D: 제시문 분류는 잘못했으나 두 입장의 핵심 논지 서술은 어느 정도 이루어진 답안 E: 제시문 분류에도 실패하고 두 입장의 핵심 논지 서술도 제대로 안 된 답안 F: E 등급 수준에 미치지 못하는 답안	40점

7. 예시 답안

제시문들은 건강한 사회공동체로 나아가기 위한 시민의 역할을 시민 참여의 측면에서 설명하고 있다. <제시문 1>과 <제시문 3>은 시민의 정치 참여를 배제해야 한다는 입장으로, 시민 참여의 한계와 역기능을 강조하고 있다. 반면 <제시문 2>와 <제시문 4>는 정치 과정에서 시민의 참여가 활성화되어야 한다는 입장으로, 시민 참여의 필요성과 순기능을 강조하고 있다.

시민 참여의 역기능을 강조하는 입장 중 <제시문 1>은 교육을 받지 못한 다수의 시민은 정치적 의사결정에 필요한 역량을 갖추고 있지 못할 뿐만 아니라 감정에 쉽게 휘둘리는 존재라고 본다. 또한 이들은 공공선보다는 사적 이익을 추구하기 때문에 정치 과정에 참여할 경우 각종 이해관계가 충돌하여 갈등이 나타나는 것은 당연한 결과라고 설명한다. 반면 철학자, 입법자는 이성적이고 합리적인 결정을 내릴 수 있으므로 이들에 의해 정치가 이루어지는 것이 바람직하다고 본다. <제시문 3>은 인간은 본래 사익을 추구하는 존재이며 변화시키기 어렵다고 강조한다. 즉 인간의 본질적 특성으로 인해 시민의 정치 참여는 혼란을 가져올 수밖에 없다고 본다. 시민은 참여의 주체가 아닌 성인과 같은 지도자의 지배에 따르는 수동적인 역할에 국한되어야 하며, 이를 통해 안정되고 풍요로운 삶을 살 수 있다고 피력한다. 두 제시문은 시민의 본질적 특성에 초점을 맞추어 시민 참여의 한계를 설명한다는 공통점이 있으나, <제시문 1>이 시민의 역량 부족을 근본적 이유로 강조한 반면 <제시문 3>은 사적 이익을 추구하는 시민의 동기적 특성에 주목하고 시민의 역할은 지도자의 지배에 따르는 수동적인 역할에 국한되어야 한다고 주장하는 점에서 차이가 있다.

시민 참여의 순기능을 강조하는 입장 중 <제시문 2>는 대의제의 한계를 극복하기 위한 방안으로 시민 참여를 강조한다. 대표에 의한 정치는 일반 시민들을 정치로부터 소외시키며, 이들의 정치적 효능감을 낮추는 데 영향을 미친다고 본다. 또한 사회가 다원화될수록 각종 이해관계가 얽히게 될 수밖에 없는데 시민의 정치 참여가 이루어지지 않아 이로 인한 갈등이 표면화되지 않는다면 오히려 더 큰 병폐를 가져올 수 있다는 점을 지적한다. <제시문 4>는 시민불복종의 개념을 통해 시민 참여의 의의와 필요성을 피력한다. 시민불복종은 공공의 이익과 정의를 실현하기 위해 도덕적 책임에 근거하여 법이나 정책에 맞서는 의도적인 위법 행위를 뜻한다. 시민은 위법 행위에 대한 처벌을 감수하면서 공공선을 추구할 수 있는 존재로 이들의 적극적인 정치 참여가 필요하다고 강조한다. <제시문 2>가 대의제라는 정치 제도의 차원에서 시민 참여의 순기능을 언급하였다면, <제시문 4>는 시민불복종이 사회 발전과 제도 개혁에 필수적임을 강조하며 시민의 정치 참여를 시민의 권리와 책임이라는 본질적인 차원에서 설명했다는 점에서 차이가 있다.

문항카드❷ 논술시험(언어형) : 1교시 〈문제 2〉

1. 일반 정보

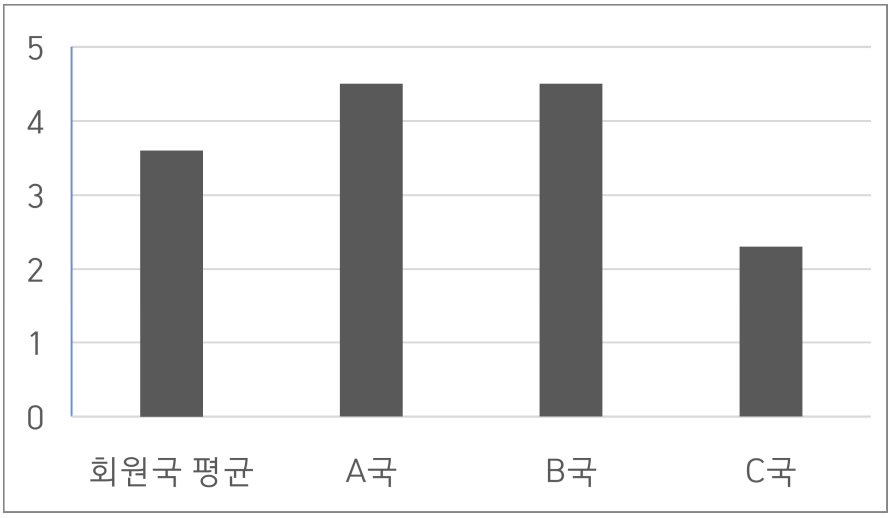
유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	2025학년도 수시모집 논술우수전형	
계열(과목) / 문항번호	언어형 1교시 / 2번	
출제 범위	교육과정 과목명	사회(통합사회, 정치와 법), 도덕(윤리와 사상, 생활과 윤리), 국어(화법과 작문)
	핵심개념 및 용어	시민 참여, 시민불복종, 정치 참여
예상 소요 시간	40분/전체 100분	

2. 문항 및 자료

[문제 2] 다원적 민주주의와 인권 존중을 기본가치로 공유하는 전 세계 40여 국이 가입된 국제기구에서 매년 각국 시민들의 사회 활동 경험 및 사회지표를 조사하고 있다. 이 국제기구의 회원국인 세 국가의 2023년 조사 결과를 보여주는 〈자료 1〉과 〈자료 2〉를 활용하여 [문제 1]의 두 입장을 각각 옹호하시오.[1] (40점)

주1) 자료에 제시된 정보 이외의 다른 모든 조건은 A, B, C국에서 동일하다고 가정함.

〈자료 1〉 사회 활동 경험[2]



주2) 국민청원, 정책공청회, 서명운동, 시민단체 활동에 참여한 정도를 종합하여 0(최저)~5(최고)점으로 나타냄.

〈자료 2〉 사회지표

항목	회원국 평균	A국	B국	C국
12년 의무교육 기간 중 정치사회화 교육 기간(년)	9	4	12	9
정치 효능감[3]	36	47	46	21
의견 대립 지수[4]	34.1	55.3	39.3	40.5
사회적 갈등관리 비용(%)[5]	3.2	6.4	3.1	2.3
기피시설 건립 반대 지역주민 시위 건수(인구 만 명당)	0.6	2.4	0.6	0.3
정부 효과성[6]	1.5	0.9	1.7	2.3
좋은 나라 지수[7]	0	−3	4	−2

주3) 시민 스스로 정치에 영향력을 미칠 수 있다는 믿음의 강도(최소 0, 최대 50).
주4) 주요 사회 현안에 대해 성별, 연령, 지역 등에 따라 의견이 다른 정도(최소 0, 최대 100).
주5) 사회적으로 표출된 갈등을 관리하기 위한 공공지출이 GDP에서 차지하는 비중.
주6) 정부의 정책 수립 및 이행 능력, 정치적 압력으로부터의 독립 정도(최대 2.5).
주7) 번영, 형평, 복지 수준을 종합한 회원국 간 비교 평가 지수(최소 −10, 최대 10).

3. 출제 의도

[문제 2]는 자료 해석과 설명형 문항으로, 주어진 자료를 정확하게 해석하여 [문제 1]에서 제시된 네 입장과의 관련성을 분석하고 이를 논리적으로 설명하는 능력을 평가한다. <자료 1>은 A, B, C 세 국가의 시민 참여 정도의 상대적 차이를 타 국가들(제시문의 회원국)의 평균과 함께 보여준다. 구체적으로 A와 B국은 동일한 수준의 시민 참여 정도가 관찰되며, 회원국들의 평균보다 높은 값을 갖는다. 반면, C국은 회원국들의 평균보다 낮은 시민 참여의 수준을 보인다. <자료 2>는 회원국을 비롯한 A, B, C국의 사회지표들을 보여준다. 두 자료에 제시된 내용을 토대로 자료의 의미를 정확히 분석하고 각 자료를 시민 참여의 순기능과 역기능과 연관해 설명하는 능력을 평가한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

<table>
<tr><td>적용 교육과정</td><td colspan="3">교육부 고시 제 2015-74호 [별책 5] “국어과 교육과정”
교육부 고시 제 2015-74호 [별책 6] “도덕과 교육과정”
교육부 고시 제 2015-74호 [별책 7] “사회과 교육과정”</td></tr>
<tr><td>관련 성취기준</td><td colspan="3">1. 교과명: 사회
<table><tr><th colspan="2">과목명: 통합사회</th><th>관련</th></tr><tr><td>성취기준 1</td><td>[10통사01-03] 행복한 삶을 실현하기 위한 조건으로 질 높은 정주 환경의 조성, 경제적 안정, 민주주의의 발전 및 도덕적 실천이 필요함을 설명한다.</td><td>[문제 2]
자료 1, 2</td></tr><tr><td>성취기준 2</td><td>[10통사04-02] 인간 존엄성 실현과 인권 보장을 위한 헌법의 역할을 파악하고, 준법 의식과 시민 참여의 필요성에 대해 탐구한다.</td><td>[문제 2]
자료 1, 2</td></tr></table>
<table><tr><th colspan="2">과목명: 정치와 법</th><th>관련</th></tr><tr><td>성취기준 1</td><td>[12정법03-01] 민주국가의 정치 과정을 분석하고, 시민의 정치 참여의 의의와 유형을 탐구한다.</td><td>[문제 2]
자료 1, 2</td></tr></table></td></tr>
</table>

성취기준 2	[12정법03-03] 정당, 이익집단과 시민단체, 언론의 의의와 기능을 이해하고, 이를 통한 시민 참여의 구체적인 방법과 한계를 분석한다.	[문제 2] 자료 1, 2

2. 교과명: 도덕

과목명: 생활과 윤리		관련
성취기준 1	[12생윤03-03] 국가의 권위와 의무, 시민의 권리와 의무를 동서양의 다양한 관점에서 설명하고, 민주시민의 자세인 참여의 필요성을 제시할 수 있다.	[문제 2] 자료 1, 2

과목명: 윤리와 사상		관련
성취기준 1	[12윤사04-04] 민주주의의 사상적 기원과 근대 자유민주주의를 탐구하고, 참여민주주의와 심의민주주의 등 현대 민주주의 사상들이 제시하는 가치 규범을 이해하여, 바람직한 민주시민의 자세에 대해 토론할 수 있다.	[문제 2] 자료 1, 2

3. 교과명: 국어

과목명: 화법과 작문		관련
성취기준 1	[12화작03-01] 가치 있는 정보를 선별하고 조직하여 정보를 전달하는 글을 쓴다.	[문제 2]

나) 자료 출처

교과서 내

도서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
정치와 법	모경환 외	금성출판사	2018	82-83, 98-100	자료 2	예
정치와 법	정필운 외	비상교육	2018	94-101	자료 2	예
정치와 법	김왕근 외	천재교과서	2018	78-85	자료 2	예
통합사회	이진석 외	지학사	2017	18-131	자료 2	예
정치와 법	이경호 외	미래엔	2018	12-109	자료 2	예
통합사회	육근록 외	동아출판	2017	15-39, 172-219	자료 2	예
경제	김종호 외	씨마스	2018	35-49	자료 2	예
경제	김진영 외	미래엔	2018	32-43	자료 2	예
사회 · 문화	신형민 외	비상교육	2017	165-170	자료 2	예
화법과 작문	박영목 외	천재교육	2018	140-162	논제	예

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
해당없음						

5. 문항 해설

문제해결을 위해 다음과 같은 네 가지 측면의 사고가 요구된다.

첫째, 수험생은 <자료 1>의 사회 활동 경험 조사에서 A와 B국은 거의 같은 수준에서 시민 참여 활동이 나타나고 있으며, 이는 회원국들의 평균보다 높다는 점을 파악해야 한다. 아울러 C국의 시민 참여 활동이 회원국들의 평균보다 낮다는 점도 함께 파악해야 한다. 이를 통해 A국과 B국은 시민 참여가 높은 사회로 해석하고 C국은 시민 참여가 낮은 사회로 해석하여야 한다.

둘째, 수험생은 <자료 2>의 지표 중 '정치 효능감'을 이용하여, [문제 1]의 <제시문 2, 4>에서 제시하는 시민 참여의 순기능을 지지하는 근거로 활용하여야 한다. 구체적으로, 시민 참여가 높은 A국과 B국의 정치 효능감이 C국보다 높으므로 시민 참여의 긍정적 측면을 유추해 낼 수 있다. 반면 수험생은 '사회적 갈등관리 비용', '기피시설 건립 반대 지역주민 시위 건수', '정부 효과성'의 지표를 이용하여 [문제 1]의 <제시문 1, 3>에서 제시하는 시민 참여의 역기능 입장을 지지하여야 한다. 이 지표들은 시민 참여가 가지는 한계점과 역기능을 강조하는 것으로 이해할 수 있다. 이를 통하여 시민 참여가 높은 사회에서 사회적 갈등 비용이 높게 나타날 뿐만 아니라, 기피시설 건립 반대 지역주민 시위와 같이 특정 집단의 이기주의로 나타나거나, 정부의 효율적인 운영이 저해되고 있음을 해석할 수 있어야 한다.

셋째, 수험생은 <자료 1>에 제시된 A, B국의 시민 참여가 유사하게 나타났음에도 <자료 2>에 제시된 사회지표에서 다른 양상을 보이는 이유를 파악해야 한다. A국과 B국은 <자료 2>의 '12년 의무교육 기간 중 정치사회화 교육 기간'이 다르게 나타난다는 점에서 A국이 B국에 비하여 의무교육을 통해 전 국민의 정치사회화 경험을 제공하는 기간이 짧음을 알 수 있다. 여기서 상대적으로 A국 국민들의 정치적 역량이 부족할 것임을 파악하여, [문제 1]의 <제시문 1>에 나타난 바와 같이 자질을 갖추지 못한 다수의 경험이 부족한 시민들이 참여하는 것이 오히려 사회의 문제로 이어질 가능성이 있었음을 유추할 수 있어야 한다. 특히 B국에 비해 A국은 의견 대립이 더 높게 나타났을 뿐만 아니라 사회적 갈등관리 비용 역시 높은 수준임을 알 수 있다. 또한 기피시설 건립 반대 지역주민 시위 건수는 회원국 평균에 비해 4배나 높게 나타나는데, 이로부터 특정 집단의 이기적인 행태가 나타나고 있으며 좋은 나라 지수 역시 회원국 평균에 비해 낮은 수준임을 알 수 있다. 따라서 [문제 1]의 <제시문 3>에서 나타난 바와 같이 사리사욕만을 중시하는 사람들이 정치에 참여함으로 인해, 오히려 사회의 혼란을 초래할 뿐만 아니라 국가의 발전을 저해하는 결과로 이어졌음을 파악해야 한다.

넷째, [문제 2]에서 C국은 사회적 갈등관리 비용이 회원국 평균과 A, B국에 비해 낮게 나타나고 있고 정부 효과성이 높다. 이로부터 시민들의 탐욕스러운 본성이 드러나거나(<제시문 3>), <제시문 1>에 언급된 바와 같이 시민 참여로 인해 이해관계가 무질서하게 충돌하거나 갈등이 표면화될 가능성은 적었던 것으로 유추할 수 있다. 그 결과, 정부의 갈등관리 비용 지출이 줄고, <제시문 3>에 언급된 바와 같이 나라가 안정될 수도 있다. 그러나 <자료 2>의 C국 의견 대립 지수가 회원국 평균보다 높다는 점에서, 이 국가에 표출되지는 않았지만 내재된 갈등은 존재하고 있다는 점을 함께 고려할 필요가 있다. 이와 함께 좋은 나라 지수를 보면 C국의 번영, 형평, 복지 수준이 회원국 평균보다 낮다는 점을 알 수 있다. 이는 <제시문 2, 4>에 언급된 바와 같이 비록 감정적 대립과 이해관계의 충돌로 인한 사회적 비용을 감수하고서라도, 건강한 사회공동체를 위해서는 갈등이 곪지 않도록 표면화시켜야 한다는 주장과 공공선을 위한 시민의 참여가 중요하다는 주장을 지지하는 결과라 할 수 있다.

6. 채점 기준

채점 기준	배점
– 채점 포인트 ① <자료 1>~<자료 2>를 각각 정확하게 이해하고 해석하였는가? ② <자료 1>~<자료 2>를 [문제 1]의 두 입장을 지지하는 근거로 활용하였는가? ③ 각 자료의 내용이 해당 입장을 어떻게 정당화하는지 논리적으로 충분히 설명하였는가?	40점

– 채점 등급

A: 〈자료 1〉~〈자료 2〉를 정확하게 이해하고 [문제 1]의 제시문들과 연계하여 각 자료의 내용을 활용하여 두 입장을 정당화하는 논리적인 설명을 충분히 제시한 답안

B: 〈자료 1〉~〈자료 2〉를 정확하게 이해하고 [문제 1]의 제시문들과 연계하여 각 자료의 내용을 활용하여 두 입장을 정당화하였으나 그 내용이 불충분하고 논리성이 다소 부족한 답안

C: 〈자료 1〉~〈자료 2〉를 정확하게 이해하고 [문제 1]의 제시문들과 정확히 연계는 하였으나, 각 자료의 내용을 활용하여 두 입장을 정당화하는 논거가 불분명하고 주장의 논리성이 현저히 낮은 답안

D: 〈자료 1〉~〈자료 2〉를 정확히 이해하였으나, [문제 1]의 제시문들을 각 자료의 내용과 잘못 연결 지었거나 두 입장 중 어느 하나만을 설명한 불충분한 답안

E: 〈자료 1〉~〈자료 2〉를 모두 부정확하게 이해하여 [문제 1]에 등장한 두 가지 입장에 대한 부적절한 설명을 제시한 답안

F: 〈자료 1〉~〈자료 2〉를 모두 부정확하게 이해했고 [문제 1]에 등장한 두 가지 입장에 대한 설명을 전혀 제시하지 않은 답안

7. 예시 답안

〈자료 1〉의 '사회 활동 경험' 그래프는 각 국가에서 시민 참여가 얼마나 활성화되어 있는지를 보여준다. A국과 B국은 모두 회원국 평균에 비해 시민 참여가 높은 반면, C국의 시민 참여는 회원국 평균에 비해 낮다. 〈자료 2〉에 제시된 '12년 의무교육 기간 중 정치사회화 교육 기간'을 보면 회원국 평균이 9년인 것에 비해 A국은 4년, B국은 12년으로, A국과 B국은 시민 참여의 정도는 유사하지만 시민들의 정치사회화 수준에서는 차이가 있어 참여의 성숙도가 다를 것임을 유추할 수 있다.

〈자료 2〉의 사회지표를 보면, 시민 참여가 높은 A, B국은 C국에 비해 정치 효능감이 높다는 점에서 시민 참여의 긍정적인 면을 확인할 수 있으며, 이는 〈제시문 2〉에서 대의제의 한계로 인해 시민들이 정치 무력감에 빠지는 문제를 해소한 결과로 해석할 수 있다. 그러나 정치사회화 수준이 낮은 A국은 B국과 C국에 비해 의견 대립이 더 높게 나타났을 뿐만 아니라 사회적 갈등관리 비용이 높고, 기피시설 건립 반대 지역주민 시위 건수는 회원국 평균에 비해 4배나 높게 나타나고 있다. 이로부터 A국에서 나타나는 시민 참여의 특성이 〈제시문 3〉에 언급된 사리사욕만을 중시하는 특정 집단의 이기적인 행태임을 이해할 수 있으며, 이로 인해 갈등을 관리하기 위한 사회적 비용이 높고, 좋은 나라 지수 역시 회원국 평균에 비해 낮은 수준이라고 추론할 수 있다. 이를 통하여, 〈제시문 1〉에서 주장하는 바와 같이, 정치사회화 수준이 낮은 시민들의 참여는 국가의 쇠퇴를 초래할 가능성이 있음을 알 수 있다. 반면 B국의 좋은 나라 지수가 다른 두 국가 및 회원국 평균에 비해 높다는 점에서 시민 참여를 통한 긍정적인 효과를 확인할 수 있다(〈제시문 2, 4〉).

시민 참여가 낮은 C국은 사회적 갈등관리 비용이 회원국 평균과 A, B국에 비해 낮고 정부 효과성이 높다. 이로부터 시민들의 탐욕스러운 본성으로 인한 문제나(〈제시문 3〉) 이기적인 시민들로 인해 이해관계가 무질서하게 충돌하거나 갈등이 표면화될 가능성(〈제시문 1〉)은 적었던 것으로 유추할 수 있다. 이것이 정부의 갈등관리 비용 지출을 줄이고 나라의 안정에 도움이 될 수 있으며, 이로부터 시민 참여가 낮은 C국의 강점을 확인할 수 있다. 그러나 〈자료 2〉의 C국 의견 대립 지수가 회원국 평균보다 높다는 점에서 C국에서도 표출되지는 않았지만 내재된 갈등은 존재하고 있다는 점을 함께 고려할 필요가 있다. 이와 함께 좋은 나라 지수를 보면 C국의 번영, 형평, 복지 수준이 회원국 평균보다 낮다는 점을 알 수 있다. 이는 〈제시문 2, 4〉에 언급된 바와 같이 비록 감정적 대립과 이해관계의 충돌로 인한 사회적 비용을 감수하고서라도, 건강한 사회공동체를 위해서는 갈등이 곪지 않도록 표면화시켜야 한다는 주장과 공공선을 위한 시민의 참여가 중요하다는 주장을 지지하는 결과라 할 수 있다.

문항카드❸ 논술시험(언어형) : 1교시 〈문제 3〉

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	2025학년도 수시모집 논술우수전형	
계열(과목) / 문항번호	언어형 1교시 / 3번	
출제 범위	교육과정 과목명	사회(통합사회, 정치와 법), 도덕(윤리와 사상, 생활과 윤리), 국어(화법과 작문)
	핵심개념 및 용어	시민 참여, 시민불복종, 정치 참여
예상 소요 시간	20분/전체 100분	

2. 문항 및 자료

[문제 3] D국 정부는 정책 결정 과정의 초기 단계부터 해당 정책의 영향을 받는 사람들의 의견을 수렴하기 위한 절차를 거치도록 의무화하는 정부 법안을 발의하려고 한다. 학생이 D국 국민이라면 이 법안에 찬성할지 또는 반대할지 오직 한 가지 입장을 선택하고, [문제 1]의 제시문과 [문제 2]의 자료를 모두 활용하여 자신의 선택을 정당화하시오. (20점)

3. 출제 의도

[문제 3]은 시민 참여의 필요성과 순기능을 강조하는 입장과 한계 및 역기능을 강조하는 입장 사이에서, D국의 정책 결정 초기 단계부터 해당 정책에 영향을 받는 사람들의 의견 수렴 의무화 법안에 대해 찬성 또는 반대의 입장 중 오직 하나를 선택하고 이를 정당화하는 문제이다. 수험생은 [문제 1]의 제시문과 [문제 2]의 자료를 모두 활용하여 자신의 선택을 설득력 있게 정당화해야 한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제 2015-74호 [별책 5] "국어과 교육과정" 교육부 고시 제 2015-74호 [별책 6] "도덕과 교육과정" 교육부 고시 제 2015-74호 [별책 7] "사회과 교육과정"		
관련 성취기준	1. 교과명: 사회		
	과목명: 통합사회		관련
	성취기준 1	[10통사01-03] 행복한 삶을 실현하기 위한 조건으로 질 높은 정주 환경의 조성, 경제적 안정, 민주주의의 발전 및 도덕적 실천이 필요함을 설명한다.	[문제 3]
	성취기준 2	[10통사04-02] 인간 존엄성 실현과 인권 보장을 위한 헌법의 역할을 파악하고, 준법 의식과 시민 참여의 필요성에 대해 탐구한다.	[문제 3]

과목명: 정치와 법		관련
성취기준 1	[12정법02-03] 중앙 정부와의 관계 속에서 지방 자치의 의의를 이해하고, 우리나라 지방 자치의 현실과 과제를 탐구한다.	[문제 3]
성취기준 2	[12정법03-01] 민주 국가의 정치과정을 분석하고, 시민의 정치 참여의 의의와 유형을 탐구한다.	[문제 3]
성취기준 3	[12정법03-03] 정당, 이익집단과 시민단체, 언론의 의의와 기능을 이해하고, 이를 통한 시민 참여의 구체적인 방법과 한계를 분석한다.	[문제 3]

2. 교과명: 도덕

과목명: 생활과 윤리		관련
성취기준 1	[12생윤03-03] 국가의 권위와 의무, 시민의 권리와 의무를 동서양의 다양한 관점에서 설명하고, 민주시민의 자세인 참여의 필요성을 제시할 수 있다.	[문제 3]

과목명: 윤리와 사상		관련
성취기준 1	[12윤사04-04] 민주주의의 사상적 기원과 근대 자유민주주의를 탐구하고, 참여민주주의와 심의민주주의 등 현대 민주주의 사상들이 제시하는 가치 규범을 이해하여, 바람직한 민주시민의 자세에 대해 토론할 수 있다.	[문제 3]

3. 교과명: 국어

과목명: 화법과 작문		관련
성취기준 1	[12화작03-04] 타당한 논거를 수집하고 적절한 설득 전략을 활용하여 설득하는 글을 쓴다.	[문제 3]

나) 자료 출처

교과서 내

도서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
정치와 법	김왕근 외	천재교과서	2020	78-83	논제	예
정치와 법	이경호 외	미래엔	2020	82-87	논제	예
정치와 법	정필운 외	비상	2020	76-83	논제	예
화법과 작문	박영목 외	천재교육	2018	153-162	논제	예

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
해당없음						

5. 문항 해설

[문제 3]은 정책 결정 초기 단계부터 해당 정책에 영향을 받는 사람들의 의견 수렴을 의무화하는 정부 법안에 대한 찬반 입장을 묻고 있다. 시민 참여의 순기능과 역기능에 대한 상반된 두 입장을 이해하고 해당 법안에 대해 찬성하는 입장 또는 반대하는 입장을 [문제 1]의 제시문과 [문제 2]의 자료를 활용하여 체계적으로 논술하는 것이 문제의 초점이다. [문제 1]의 제시문들은 건강한 사회공동체를 위한 시민의 역할로서 시민 참여의 필요성과 순기능에 초점을 두고 정부 법안 발의에 찬성하는 입장과 시민 참여의 한계 및 역기능에 초점을 두고 이에 반대하는 입장으로 분류할 수 있다. [문제 2]의 <자료 1>은 A, B, C국의 시민 참여 정도가 다른 양상을 보여주며 <자료 2>는 이 세 국가의 사회지표를 통해 시민 참여의 순기능과 역기능이 혼재된 양상을 보여준다. 따라서 이 자료들을 활용하여 [문제 3]의 D국의 법안 발의에 관해 찬성 또는 반대 입장 중 하나를 선택하여 옹호할 수 있는 논리를 효과적으로 구성할 수 있어야 한다.

1) 시민 참여의 필요성과 순기능을 강조하는 입장: 법안 발의 찬성(<제시문 2>, <제시문 4> 및 <자료 1>, <자료 2>)
   - 시민 참여 그 자체가 양심에 기반하여 인권과 공공선의 가치를 추구하는 행위이기 때문에 법안 발의가 바람직함. 법안을 통해 시민들의 정치 참여 기회가 증가하여 대의제의 한계를 극복할 수 있음. D국이 발의를 추진하는 법안은 시민들이 정책 과정 초기부터 참여할 수 있는 기회를 열어놓는 것임. 비록 <자료 2>에 나타난 바와 같이 시민 참여로 인해 정부의 효과성이 낮아지거나 갈등관리를 위한 비용이 높아질 수 있다는 점을 고려할 때 시민 참여로 인해 효과적인 정책 추진이 어려워질 우려가 있으나, <제시문 2, 4>에 언급된 바와 같이 내재된 갈등이 곪지 않고 공공선을 위한 시민의 참여가 보장되는 것이 필요하다는 입장(<제시문 2>, <제시문 4> 및 <자료 1>, <자료 2> 활용 가능)
   - 시민 참여 확대를 통해 시민 소외 및 소수자의 의견 배제를 방지하고 사회구성원들이 자신의 목소리를 내게 함으로써 정치 효능감을 느끼게 할 수 있음. 아울러 이러한 시민 참여를 통해 그들에게 영향을 미칠 수 있는 정책에 대해 토론하는 과정에서 의견 대립이 있을 수 있으나 이 또한 하나의 정치사회화 교육 기회의 확산이 될 수 있음. 이렇게 하면 D국이 B국처럼 궁극적으로는 좋은 나라가 될 수 있기에 시민 참여를 확대하는 법안 발의를 찬성해야 한다는 입장(<제시문 2>, <제시문 4> 및 <자료 1>, <자료 2> 활용 가능)

2) 시민 참여의 한계와 역기능을 강조하는 입장: 법안 발의 반대(<제시문 1>, <제시문 3> 및 <자료 1>, <자료 2> 활용 가능)
   - 자신에게 돌아올 이익만 생각하는 것이 인간의 본질인 만큼 정책 결정 초기과정부터 시민 참여를 확대하면 사리사욕을 가지고 정치에 참여하는 이들로 인해 악영향을 미칠 것임. 더구나 해당 정책의 영향을 받는 사람들이라면 그중에 자신의 이익과 결부되는 사람들이 있을 수 있고 A국처럼 의견 대립이 심화될 수 있음. 이는 결국 사회적 갈등관리를 위한 과도한 비용 지출로 이어질 것임. 그 결과는 좋은 나라로 향해 갈 수 없는 하나의 요인이 될 수 있으며, 정부 효과성 또한 떨어뜨릴 수 있다는 점에서 적절하지 않음(<제시문 1>, <제시문 3> 및 <자료 1>, <자료 2> 활용 가능)
   - 어리석고 경험이 부족하며 비전문적인 다수 민중이 충분히 정치사회화 교육을 받았다는 근거와 보장 없이 해당 정책에 영향을 받는 사람들의 의견을 정책 초기 단계부터 수렴했을 때 이해관계들이 무질서하게 충돌하는 싸움판으로 전락할 위험이 있음. 그 결과 A국처럼 제대로 된 판단력을 결여하고 개별적 이익만 추구하는 민중들로 인해 사회를 위해서는 필요하지만 기피하는 공공시설 건립 등에 관한 정책일 경우 반대하는 입장만 커질 수 있음(<제시문 1>, <제시문 3> 및 <자료 1>, <자료 2> 활용 가능)

6. 채점 기준

채점 기준	배점
– 채점 포인트 ① 시민 참여 확대를 위한 ‘정부 법안 발의’에 대해 찬성 또는 반대의 입장을 분명히 밝혔는가? ② 자신의 선택을 [문제 1]의 제시문 및 [문제 2]의 자료를 이용하여 정당화하였는가? ③ [문제 1]의 두 입장을 유기적으로 연결하여 체계적이고 논리적으로 정당화하였는가? **– 채점 등급** A: 찬성과 반대 입장 중 오직 하나를 분명히 선택하여 답하고, 관련 제시문과 자료를 유기적으로 연결하여 자신의 선택을 체계적이고 논리적으로 정당화한 답안 B: 찬성과 반대 입장 중 오직 하나를 분명히 선택하여 답하기는 했으나, 관련 제시문과 자료를 단편적으로 연결하는 데 그치고 주장의 체계성과 논리성이 미흡한 답안 C: 찬성과 반대 입장 중 오직 하나를 분명히 선택하여 답하기는 했으나, 관련 제시문과 자료의 내용을 있는 그대로 단순 반복하는 데 그친 답안 D: 찬성과 반대 입장 중 오직 하나를 분명히 선택하여 답하기는 했으나, 선택의 근거로 제시한 주장의 설득력이 낮고 논리적이지 않은 답안 E: 찬성과 반대 입장 중 오직 하나를 분명히 선택하여 답하지 않고, 제시문과 자료의 내용과는 동떨어진 주장을 제시한 답안 F: E 등급 수준에 미치지 못하는 답안	20점

7. 예시 답안

1) 법안에 찬성하는 입장(시민 참여의 필요성과 순기능을 강조하는 입장)

내가 D국의 국민이라면 이 법안에 찬성할 것이다. 어떤 정책을 수립하고 이행하는 데 해당 정책의 영향을 받는 사람들의 의견을 수렴하기 위한 절차를 법적 근거에 따라 의무화하면 시민들의 정치 참여는 증가하게 될 것이다. 이를 통해 대의제의 한계를 보완할 수 있으며(<제시문 2>), 공공선 실현이라는 시민으로서의 도덕적 책임을 다할 수 있다(<제시문 4>). 물론 이러한 주장에 대해 [문제 2]의 A국 자료를 근거로 반론을 제기할 수도 있을 것이다. 시민 참여의 단순한 양적 확대는 사적 이익 간의 충돌로 오히려 사회적 혼란을 야기하고 사회가 퇴보하는 결과를 초래할 수 있기 때문이다. 그러나 D국에서 논의되고 있는 법안은 정책에 영향을 받는 모든 사람들의 의견 수렴 절차를 의무화하는 것이기 때문에 시민들이 자신의 목소리를 쉽게 낼 수 있는 장이 열린다는 점에서 <제시문 2>에서 주장한 바와 같이 시민 소외를 극복하고 시민들의 정치 효능감이 향상될 것이며, 나아가 <제시문 4>에서 주장한 바와 같이 시민들의 참여를 통해 소수를 보호할 수 있을 것이다. [문제 2]의 <자료 2>에서 정치사회화가 잘 이루어진 국가에서 참여를 통한 공동체의 발전을 이루고 있음을 볼 때, 다양한 의견을 수렴하여 정책을 결정함으로써 공동체의 발전을 이룰 수 있다.

2) 법안에 반대하는 입장(시민 참여의 역기능을 강조하는 입장)

내가 D국의 국민이라면 이 법안에 반대할 것이다. 어떤 정책을 수립하고 이행하는 데 해당 정책의 영향을 받는 사람들의 의견을 수렴하기 위한 절차를 법률로써 의무화하면 시민들의 정치 참여가 증가하게 될 것이다. 그리고 이 과정에서 <제시문 1>에서 주장한 바와 같이 정치적 의사결정에 필요한 역량이 부족하거나 사익을 추구하는 시민들의 참여가 증가할 수 있다. 그렇게 되면 자신의 이익과 결부된 문제들에 대해 의견 대립과 갈등이 심화되기 쉽고 정책을 수립하고 이행하는 데 드는 사회적 비용이 증가할 수밖에 없다. <자료 2>의 시민

참여는 높지만 의견대립, 지역 내 기피시설 건립 반대가 많은 A국의 높은 '사회적 갈등 관리 비용'과 낮은 '정부 효과성'은 이러한 결과를 수치로 보여준다. 물론 이러한 주장에 대해 시민 참여의 순기능을 강조하는 입장에서는 <자료 2>의 B국의 사회지표 결과를 근거로 반론을 제기할 수도 있을 것이다. 하지만 B국은 충분한 정치사회화 교육을 받은 시민 참여가 보장된 국가라는 분명한 조건이 있다. <제시문 3>에서 언급한 바와 같이 사익을 추구하는 것이 인간의 본성이므로 충분히 교육받은 시민을 전제로 하지 않는 한 시민 참여의 역기능이 클 가능성이 높다. 더구나 자신과 동떨어져 있는 문제가 아니라 해당 정책이 자신의 이익과 결부되어 있다면 공공선을 위한 선택은 후순위가 될 수밖에 없다. 즉 D국에서 논의되고 있는 법안은 해당 정책에 영향을 받는 사람으로 한정되어 있으므로 공동체 발전에 부정적인 영향을 미치게 될 것이다.

문항카드❹ 논술시험(언어형) : 2교시 〈문제 1〉

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	2025학년도 수시모집 논술우수전형	
계열(과목) / 문항번호	언어형 2교시 / 1번 문항	
출제 범위	교육과정 과목명	국어(문학, 독서, 화법과 작문), 도덕(생활과 윤리)
	핵심개념 및 용어	예술과 문학의 이해와 감상, 작가의 의도, 문학관, 주관적 해석, 감각적 경험
예상 소요 시간	40분/전체 100분	

2. 문항 및 자료

[문제 1] 〈제시문 1〉 ~ 〈제시문 4〉는 예술에 관한 견해를 담고 있다. 제시문들을 상반된 두 입장으로 분류하고 각 입장을 요약하시오. (40점)

〈제시문 1〉

"낱말들이 스스로 더 잘 이해하고 있다"는 문장은 작품을 해석할 때 작가의 의도와는 무관하게 텍스트(text)의 근간이 되는 자율적 언어 자체를 중시하거나 혹은 독자가 자신의 의도로써 텍스트를 해석해야 한다는 의미이다. 하지만 문학 작품은 작가의 정신과 의도를 반영하는 매개체로 독자와 대화를 나누는 일종의 도구이다. 우리가 일상적인 대화를 할 때 발화자는 특정한 말을 통해 자신의 의도를 청자에게 전달하려고 한다. 작가도 작품을 만들 때 그 의도를 독자에게 전달하려는 목적이 있다. 독자는 마치 대화에서 청자가 그렇듯, 작가의 의도를 파악하려는 '대화적 관심'을 가지고 작품을 감상한다. 문학 작품을 창작할 때 작가는 인물, 구성, 배경, 문체 등 여러 요소들을 의식적으로 선택하고 조합하여 다양한 형태의 표현 양식을 만들어 낸다. 이를 통해 작가는 자신의 개성을 드러내고 세계관을 표현하고자 한다. 문학 작품의 감상과 해석은 작가의 창작 의도를 이해하는 과정이다. 이러한 관점에서, 문학 작품은 시간이 지나면서 의미가 변하는 생명체가 아니다. 자율적이고, 생명력이 있고, 변화하는 '의미'라는 개념에 근거해 문학 작품을 해석하는 것은 모든 객관적인 작품 해석을 파괴한다. 어떤 문학 작품이 독자들, 평자들, 또는 다른 작가들에 의해 새로운 의미를 갖게 된다는 생각은 텍스트의 '의미'와 그 의미가 다양한 맥락에서 드러나는 '의의'를 구분하지 못한 데서 나온 오해다. '의미'는 저자가 특정 기호를 통해 전달하고자 한 고정된 뜻인 반면, '의의'는 그 의미와 감상자, 상황, 또는 다른 요소들과의 관계에서 발생한다. 시간이 지나면서 변하는 건 작품의 의미가 아니라, 의미와 그것이 놓인 맥락과의 관계일 뿐이다. 의의는 항상 관계를 내포하지만, 작품의 의미는 어떤 관계 속에서도 변하지 않는 고정된 축이다. 예를 들어, 시인이 쓸쓸한 분위기를 전달하려고 시를 썼으나, 어떤 독자가 그 시를 읽으면서 그러한 분위기를 느끼지 못하는 경우를 가정해 보자. 이때, 감상자는 창작 의도를 파악하는 데 실패했지만, 그 시의 의미에 대한 타당한 해석은 여전히 쓸쓸한 분위기라는 점은 변함이 없다. 여기서 작품의 의미는 작가에 의해서 결정된다. "나는 오늘 공원에 간다."라는 말에서 어떤 단어를 강조하느냐에 따라 그 의미가 달라질 수 있다. 하나의 문장은 다양한 해석을 불러일으킬 수 있기 때문에 대화 중에 상대방의 말을 오해할 수 있다. 한 작품을 해석할 때도 해석자들 간에 의견이 다를 수 있다. 작품에서 한 문장은 여러 가지 의미를 가질 수 있지만, 작가가 의도한 특정 의미가 확정되려면 그 의미를 결정짓는 요인이 필요하고, 그 요인은 바로 작가의 의도이다. 작가의 의도에 대한 오독이나 작위적인 해석은 예상치 못한 결과를 가져올 수 있다. 예를 들어, 니체(Nietzsche)는 〈차라투스트라는 이렇게 말했다〉에서 '초인' 개념을 통해 인간이 기존의 도덕적 틀에서 벗어나 자기 자신을 창조하고, 내면적 힘과 자율성을 바탕으로 자아를 극복해야 한다고 보았

다. 그러나 이 개념은 나치당의 인종적 우월성을 강조하고 전쟁과 폭력을 정당화하는 이데올로기로 악용되었고, 제국주의적인 국가 권력을 찬양하는 사상으로 오해되었다.

〈제시문 2〉

슐라이어마허(Schleiermacher)는 작품을 분석할 때 흔히 저자의 의도 내지는 '한 인간 저자의 총체성을 보편적으로 관조하는 것'을 중시하면서 작품 밖에 있는 저자의 삶을 토대로 작품을 분석해야 한다고 주장한다. 이렇게 작품 생산의 주체를 중시하는 관점은 해석학적 이론뿐만 아니라, 역사주의적, 실증주의적, 정신분석 이론 등에서 보편적으로 나타난다. 그러나 우리가 기존에 보유하고 있는 감정과 경험 등 다양한 요인들은 예술 작품에 대한 이해에 큰 영향을 미친다. 우리가 그림 속에서 어떤 대상을 인식하는 방식은 단순히 그림 그 자체의 세부적인 재현에 의해서만 결정되는 것이 아니다. 예술 작품을 해석한다는 것은 작품의 의미를 감상자의 삶과 밀접하게 결합하는 과정이다. 감상자는 자신의 선험적 배경, 일상의 경험, 축적된 지식에 따라 작품에 다양한 시야로 접근한다. 호퍼(Hopper)의 〈밤을 지새우는 사람들〉은 어두운 밤 도시의 한 모퉁이에 있는 식당의 장면을 묘사한 그림이다. 커다란 유리창을 통해 식당 내부가 보이며, 식당 안에는 세 명의 손님과 한 명의 직원이 있다. 남성은 회색 중절모와 짙은 색 정장을 입고 식탁 위에 팔을 얹고 있다. 그의 옆에 앉은 여성은 붉은 머리에 붉은 드레스를 입고 있으며, 이들의 왼쪽에 앉아 있는 또 다른 남성은 뒷모습만 보이고 어두운 정장과 모자를 쓰고 있다. 식당 직원은 흰색 유니폼과 모자를 착용한 채 손님들에게 다가가 대화를 나누는 것처럼 보인다. 이 작품을 본 관람자 중 과거에 깊은 외로움을 경험한 적이 있는 사람들은 그림 속 조명과 인물들에서 쓸쓸함과 고독감을 읽는다. 그러나 외로움을 별로 경험해 보지 않은 사람들은 단순히 도시 풍경을 묘사한 장면으로 이해할 수 있으며, 오히려 유일하게 불이 켜진 식당의 실내 모습에서 안락함을 느낄 수도 있다. 이처럼 개인의 감정과 경험이 작품 감상에 투영되어 해석이 달라진다. 또 다른 예로, 우리가 어떤 그림에서 원근법을 통해 만들어진 환영을 진짜처럼 느끼는 것도 우리의 지식과 경험이 만들어 낸 결과이다. 원근법은 우리가 물리적으로 보는 세계를 사실 그대로 재현한 것이 아니라, 우리의 경험과 예상에 맞춰 특정 방식으로 구현된 것이다. 이렇듯, 그림 속 원근법이나 세부 묘사는 단순히 실제 세계를 그대로 반영하는 것이라기보다, 보는 사람의 마음과 인식 구조에 의해 재구성된다. 어떤 인식적 출발점과 경험적 토대는 작품에 대한 감상자의 이해와 결코 분리될 수 없다. 예술 작품 해석의 본질은 우리 외부 세계에 있지 않고 우리 내부에 있다. 즉, 작품을 해석한다는 것은 단순한 시각적 경험이 아니라 우리가 가진 지식과 경험에 기반한 행위이다. 우리가 그림이나 예술 작품을 다양하게 해석할 수 있는 것은 바로 이 때문이다.

〈제시문 3〉

예술 작품을 해석하려는 시도는 그 안에 내재된 의미를 추출하려는 노력으로 이어진다. 그림을 보거나 음악을 들을 때 우리는 작품에 숨어있는 상징이나 철학적 메시지를 파악하려 한다. 손택(Sontag)은 〈해석에 반대한다〉에서 상징적 내용을 추출하고 숨겨진 의미를 해독하려는 해석의 지배적인 방식이 오히려 예술의 감각적이고 감정적인 경험을 약화한다고 주장한다. 그녀에 따르면 이러한 분석은 예술을 단순한 퍼즐로 만들어 그 미학적 힘을 앗아가 버린다. 손택은 예술을 진정으로 감상하려면 그것의 형식을 수용하고 직접적이고 강렬하게 경험해야 한다고 믿는다. 그녀는 예술이 무엇을 전달하는가가 아니라 어떻게 전달하는가에 초점을 맞춰야 한다고 주장한다. 예를 들어, 음악을 들을 때 그 음악의 역사적 배경이나 작곡가의 의도를 분석하기보다는, 그 음악을 듣는 내가 어떤 감정을 느끼는지에 집중하는 것이 더 중요한 경험이 될 수 있다. 예술은 관객의 주관적 경험을 통해서만 진정한 의미와 감동을 발산한다. 손택의 관점에서, 예술을 제대로 감상하는 것은 "더 많이 보고, 더 많이 듣고, 더 많이 느끼는" 것이다. 예술 작품을 접할 때 관객은 단순히 외부에서 주어진 해석을 받아들이는 수동적 존재가 아닌 능동적 주체라는 점에서 손택의 주장은 바르트(Barthes)의 주장과 맥이 닿아 있다. "이제 우리는 글쓰기에 미래를 돌려주기 위해 글쓰기의 신화를 전복시켜야 한다. 독자의 탄생은 저자의 죽음이라는 대가를 치러야 한다."라는 바르트의 이 폭탄 같은 선언은 저자나 텍스트를 과대평가하며 독자의 역할을 소홀히 해 온 것에 대한 일종의 반기이다. 이는 문학 감상에서의 관심 대상을 텍스트에서 독자로 바꾸어 놓은 결정적인 계기가 되었다. 즉, 텍스트 해석의 권한을 창작자가 아닌 관객에 부여하고, 저자가

작품의 의미를 결정하는 최종적인 존재로 여겨져서는 안 된다는 의미이다. 바르트는 텍스트에 전통적으로 부여된 폐쇄된 의미체계를 비판하며, 관객이 저자의 의도된 의미를 찾아내는 것이 아니라 스스로 의미를 창조한다고 말한다. 따라서 바르트의 입장에서 텍스트는 독자와 관객의 독창적인 관점에 의해 끊임없이 구성되고 재구성되는 열린 존재가 된다. 읽는 것이야말로 진정으로 글을 쓰는 것이다. 바르트와 손택은 예술 이해에 있어 관객에게 능동적인 태도를 요구한다. 이러한 맥락에서 바르트는 창작자의 권위를 해체함으로써 관객이 자유롭게 해석하고 스스로 의미를 창출할 수 있도록 해야 한다고 주장한다. 반면 손택은 해석 자체의 필요성에 도전하며, 예술을 감각적이고 정서적으로 충만하게 경험할 것을 강조한다. 두 사람의 관점은 비록 서로 다르지만, 결과적으로 관객의 개별적이고 주관적인 예술 경험을 존중한다는 점에서 일맥상통한다. 즉, 바르트와 손택은 예술의 감상과 의미 창출에서 관객의 경험이 중심이 되어야 한다고 주장한다. 그리고 창작자의 의도를 넘어서서 감상자의 감정과 주관적 해석에 집중함으로써 이들은 예술과 관객 간의 관계를 재정의한다.

〈제시문 4〉

모든 작품은 창작자와 연관되어 있기 때문에 창작자에 대하여 많은 사실을 알면 알수록 그의 작품을 올바르게 이해할 수 있다. 문학 작품의 내용은 작가와 작중 인물의 삶과 그 시대를 반영한 것과 크게 다름없다. 가령 작가가 작품의 소재를 고른다든지, 특정한 형식을 사용한다든지, 주제를 다룬다든지, 또는 상징이나 이미지를 선택하는 따위의 문제는 작가의 삶을 떠나서는 이해하기 어렵다. 이러한 문제들은 어디까지나 작가 특유의 문학관이나 세계관에서 비롯된 산물에 지나지 않는다. 그러므로 주어진 작품을 창작하는 데 결정적인 역할을 한 작가의 물질적, 정신적 삶에 대한 이해는 작품을 해석하는 데 매우 중요하다. 넓게는 작가의 세계관이나 인생관 또는 정치관, 그리고 그러한 것에서 파생되는 문학관, 좁게는 그의 교육, 생활 수준, 가족 상황, 인간관계, 심지어는 지극히 사사로운 습관이나 취미에 이르기까지 그의 모든 삶이 다 고려 대상이 되어야 한다. 작품 해석에 있어서 창작자의 삶과 그 시대적 배경에 대한 이해의 중요성은 문학뿐만 아니라 다른 예술 분야에도 공통되게 적용된다. 드가(Degas)는 19세기 프랑스의 대표적인 화가로 그의 작품은 단순한 미적 표현을 넘어서 시대상과 사회적 맥락을 반영하는 중요한 의미를 지닌다. 드가는 원래 파리의 부유한 은행가 집안에서 태어났으며 가업을 잇기 위해 법률을 공부했지만, 예술에 대한 열정을 포기하지 못하고 1855년에 미술학교에 입학했다. 그는 초기에 도덕적 메시지와 명확한 구도를 중시하는 고전주의 화풍을 따른 역사화를 주로 그렸지만, 1870년대 중반 시력이 급격히 나빠지면서 그의 화풍에도 커다란 변화가 일어났다. 갑작스러운 시력 악화를 겪으면서 어둠에 대한 막연한 불안감과 두려움을 느꼈고, 이는 그가 그리던 대상과 표현 방식에 직접적인 영향을 미쳤다. 시각적인 제약은 드가에게 새로운 감각적 체험을 강요했으며, 그가 그리던 인물들에 대한 접근 방식에도 변화를 가져왔다. 드가는 고전적인 역사화 속 귀족들 대신 현실의 인물들, 특히 파리의 하류층 여인들을 그리기 시작했다. 이는 자신이 경험한 신체적 제약과 심리적 불안이 사회적 약자에 대한 관심으로 이어져 작품에 깊이 투영된 것이다. 드가의 그림에서 특히 눈에 띄는 대상은 발레리나들이다. 당시 파리의 발레리나는 무대 위에서 화려한 공연을 하는 아름다운 여성이 아니라 차별과 억압을 받던 하층 계급의 소녀들이었다. 그들은 공연을 위해 고된 훈련을 해야 했으며 때론 심각한 부상을 당하기도 했다. 이러한 고단함과 고통스러움을 견뎠던 이유는 발레리나라는 삶이 자신과 가족의 운명을 바꿀 수 있는 유일한 길이라고 믿었기 때문이다. 드가의 그림은 이러한 하류층 여성들의 아픔에 공감하며 그들의 인간적인 모습을 진지하게 다루었다는 점에서 중요한 예술적 가치를 지닌다. 드가는 무대 뒤편 발레리나들의 모습을 포착하여, 그들의 고통과 일상적인 어려움을 사실적으로 그렸다. 이는 드가가 단지 미적 아름다움만을 추구한 것이 아니라 사회적 현실을 직시하고 이 소녀들의 삶을 깊이 이해했음을 의미한다. 특히, 드가의 파스텔화 기법은 그의 감정적인 접근을 더욱 강조하며 부드럽고 따뜻한 색조로 하류층 여성들의 고통을 감싸는 듯한 느낌을 준다. 드가의 작품은 그가 살았던 시대의 사회적 현실을 반영하고 있으며 그의 개인적 경험—특히 신체적 고통과 감정적 공감—이 어떻게 예술적 표현으로 승화되었는지를 잘 보여준다.

3. 출제 의도

[문제 1]의 출제 의도는 고등학교 교육과정을 정상적으로 이수한 학생들이 주어진 주제에 대해 논리적으로 분석, 사고하고 본인의 생각을 글로 논술하는 능력을 평가하기 위한 것이다. 이 문제는 '예술과 문학의 이해와 감상'이라는 주제에서 제시문에 등장한 두 입장의 논지를 요약하는 것으로, 이 두 가지 입장을 구성하는 다양한 주장들로부터 각 입장의 핵심 특징을 파악하고 이를 토대로 각 입장의 논지를 종합적으로 서술하는 능력을 평가한다. 각 제시문의 난이도는 수학능력시험 국어영역 지문 수준을 넘지 않도록 하여 수험생들의 지문 이해와 정확한 분류 및 요약 능력을 평가하고자 했다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

<table>
<tr><td>적용 교육과정</td><td>교육부 고시 제 2015-74호 [별책5] "국어과 교육과정"
교육부 고시 제 2015-74호 [별책6] "도덕과 교육과정"</td></tr>
<tr><td>관련 성취기준</td><td>
1. 교과명: 도덕
<table>
<tr><th colspan="2">과목명: 생활과 윤리</th><th>관련</th></tr>
<tr><td>성취기준 1</td><td>[12생윤05-01] 미적 가치와 윤리적 가치를 예술과 윤리의 관계 차원에서 설명할 수 있으며 대중문화의 문제점을 윤리적 관점에서 비판하고 그 개선 방안을 제시할 수 있다.</td><td>[문제 1]
제시문 1, 2, 3, 4</td></tr>
</table>
2. 교과명: 국어
<table>
<tr><th colspan="2">과목명: 독서</th><th>관련</th></tr>
<tr><td>성취기준 1</td><td>[12독서01-02] 동일한 화제의 글이라도 서로 다른 관점과 형식으로 표현됨을 이해하고 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는다.</td><td>[문제 1]
제시문 1, 2, 3, 4</td></tr>
<tr><td>성취기준 2</td><td>[12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다.</td><td>[문제 1]
제시문 1, 2, 3, 4</td></tr>
<tr><td>성취기준 3</td><td>[12독서03-02] 사회·문화 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 사회적 요구와 신념, 사회적 현상의 특성, 역사적 인물과 사건의 사회·문화적 맥락 등을 비판적으로 이해한다.</td><td>[문제 1]
제시문 1, 2, 3, 4</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th colspan="2">과목명: 문학</th><th>관련</th></tr>
<tr><td>성취기준 1</td><td>[12문학02-02] 작품을 작가, 사회 · 문화적 배경, 상호 텍스트성 등 다양한 맥락에서 이해하고 감상한다.</td><td>[문제 1]
제시문 1, 2, 3, 4</td></tr>
<tr><td>성취기준 2</td><td>[12문학02-04] 작품을 공감적, 비판적, 창의적으로 수용하고 그 결과를 바탕으로 상호 소통한다.</td><td>[문제 1]
제시문 1, 2, 3, 4</td></tr>
<tr><td>성취기준 3</td><td>[12문학02-05] 작품을 읽고 다양한 시각에서 재구성하거나 주체적인 관점에서 창작한다.</td><td>[문제 1]
제시문 1, 2, 3, 4</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th colspan="2">과목명: 화법과 작문</th><th>관련</th></tr>
<tr><td>성취기준 1</td><td>[12화작03-01] 가치 있는 정보를 선별하고 조직하여 정보를 전달하는 글을 쓴다.</td><td>[문제 1]</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

나) 자료 출처

교과서 내

도서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
독서	서혁 외	좋은책신사고	2021	80–113	제시문 2, 3	예
독서	방민호 외	미래엔	2020	94–129	제시문 2, 3	예
독서	한철우 외	비상	2021	20–35, 38–63	제시문 1, 2, 3, 4	예
문학	한철우 외	비상	2020	40–57, 84–101	제시문 1, 2, 3, 4	예
문학	이승원 외	좋은책신사고	2021	20–59, 64–81	제시문 1, 2, 3, 4	예
국어	류수열 외	금성출판사	2018	192–247	제시문 2, 3	예
생활과 윤리	차우규 외	금성출판사	2021	150–159	제시문 1, 2, 3, 4	예
화법과 작문	민병곤 외	미래엔	2020	112–121	제시문 1, 2, 3, 4	예
화법과 작문	김영민 외	비상	2021	138–143	제시문 1, 2, 3, 4	예

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
“의도주의–비의도주의 논쟁에 대한 하나의 답변”	윤주한	인문논총	2017	217–252	제시문 1	예
“온건한 실제 의도주의의 옹호”	오종환	인문논총	2017	177–216	제시문 1	예
“예술작품 해석에 관한 상대주의 옹호”	임오주	한국예술연구	2012	165–200	제시문 2	예
저자의 죽음인가, 저자의 부활인가?	최문규 외	한국문화사	2015	81–120	제시문 2	예
해석에 반대한다	수전 손택	이후	2002	19–35	제시문 3	예
“문학 텍스트의 구조와 탈구조”	박성창	외국문학연구	2011	685–699	제시문 3	예
“사르트르와 바르트의 ‘작가–독자론’ 비교연구”	변광배	Foreign Literature Studies	2011	55–80	제시문 3	예
방구석 미술관	조원재	블랙피쉬	2020	55–74	제시문 4	예
현대미학	이주영	미술문화	2019	77–98	제시문 4	예
단숨에 읽는 서양 미술사	Funny Rain	헤르몬 하우스	2024	120–125	제시문 4	예

5. 문항 해설

[문제 1]은 고등학교 국어와 도덕 교과과정에서 다루고 있는 '예술과 문학의 이해와 감상'에서 '창작자(작가) 중심주의'를 강조하는 입장과 '수용자(독자) 중심주의'라는 두 가지 관점에 근거하여 관련 제시문들을 나열하고, 그것들을 두 가지 입장으로 분류, 요약하라는 문제이다. 총 4개의 제시문은 '예술과 문학의 이해와 감상'에 있어 '창작자 중심주의'를 강조하는 입장 대 '수용자 중심주의'라는 두 입장으로 대비시켜 분류할 수 있다. [문제 1]에서는 문제의 요구에 따라 제시문들을 정확하게 이해, 분류하고 그 요지를 논리적으로 요약할 수 있는 능력을 평가한다. 제시문들은 고등학교 교과서 및 관련 서적에서 발췌해 출제진이 재구성하였다. 각 제시문의 난이도는 대학 수학능력시험 국어영역 지문 수준을 넘지 않도록 하여 수험생들의 지문 이해와 정확한 분류 및 요약 능력을 평가하고자 했다. 제시문의 분류와 요지는 아래와 같다.

1) 창작자 중심주의(작가의 정신과 의도, 텍스트의 의미, 확정된 의미(닫힌 해석), 작가의 물질적, 정신적 삶, 문학관(세계관), 시대적 배경, (작가의) 개인적 경험): <제시문 1>, <제시문 4>
: 창작자 중심주의에 따르면 예술 작품에는 작가의 창작 의도와 작품만이 가지는 고유한 의미가 담겨 있다. 예술 작품은 그 작품을 창작한 작가의 삶과 밀접하게 연결되어 있다. 작품을 올바르게 이해하기 위해서는 작가의 의도와 경험 및 창작 배경 등을 고려하여 작가가 남긴 작품 속 메시지를 찾아야 한다.

2) 수용자 중심주의(감정과 경험, 선험적 배경(지식, 경험), 다양한 해석, 감정적(감각적, 주관적) 경험, 의미 창조, 능동적인 태도, 작자의 권위 해체, 저자의 죽음): <제시문 2>, <제시문 3>
: 수용자 중심주의는 개인의 감정과 경험에 따라 예술 작품에 대한 다양한 해석이 가능하며 관객의 충만한 경험과 능동적인 태도가 예술 작품 감상에 필요하다고 주장한다. 예술 작품의 해석은 창작자가 아닌 감상자의 몫이며 동일한 작품도 감상자의 상황과 경험에 따라 전혀 다른 의미를 가질 수 있다.

각 제시문의 논지는 다음과 같다.

<제시문 1>
예술 작품에 대한 해석은 작가의 정신과 창작 의도를 이해하는 과정이며 예술 작품에는 작가가 의도한 특정된 의미가 있다고 본다. 작품과 다양한 요소들과의 관계에서 '의의'가 달라질 수는 있지만 작가가 전달하고자 한 텍스트의 '의미'는 변하지 않는다. 독자나 다른 작가들이 작품을 새로운 의미로 재해석하는 것은 객관적인 작품 해석을 파괴하는 행위이다. 작가의 의도에 대한 작위적인 해석은 니체의 '초인' 개념을 악용한 나치당의 사례처럼 예상치 못한 부정적 결과를 초래할 수 있으므로 감상자는 창작 의도를 파악하고 작가가 의도한 특정 의미를 확정해야 한다.

<제시문 2>
개인이 기존에 가지고 있는 감정과 경험이 예술 작품 이해에 큰 영향을 미친다는 점을 강조하며, 호퍼의 <밤을 지새우는 사람들>이라는 작품이 서로 다른 경험과 지식 배경을 가진 사람에 의해 다르게 해석될 수 있음을 보여준다. 예술 작품은 보는 사람의 마음과 인식 구조에 의해 재구성되는 것이며 이러한 이유로 우리가 예술 작품을 다양하게 해석할 수 있다고 본다.

<제시문 3>
예술 작품의 해석에 있어 관객의 능동적인 태도를 강조한다. 바르트는 창작자의 입장이 아닌 감상자가 예술을 어떻게 받아들이는가에 주목하며 해석의 권한을 창작자가 아닌 감상자에게 부여하고 있다. 감상자는 스스로 작품의 의미를 창조하는 존재이며, 주관적 경험을 통해 작품은 끊임없이 재구성되고 독창적으로 해석될 수 있다고 본다. 손택은 작가의 의도나 메시지를 파악하려는 인위적인 노력을 거부하고, 관객이 예술 작품을 감정적이고 정서적으로 충만하게 경험할 것을 강조한다. 이 둘은 결국 감상자의 개별적이고 주관적 경험을 존중한다는 점에서 창작자의 의도를 넘어서는 감상자의 능동적 역할을 중시한다.

〈제시문 4〉

예술작품은 창작자의 삶과 연관되어 있으므로 작품을 올바르게 이해하기 위해 작품 창작에 결정적인 역할을 한 작가의 정신적, 물질적 삶에 대한 이해가 중요하다고 본다. 작품 해석에 있어서 작가의 시대적 배경에 대한 이해의 중요성을 강조하며 드가의 작품을 예로 들고 있다. 신체적 제약과 심리적 불안을 경험한 드가가 사회적 약자에 대한 관심과 공감을 예술로 승화시켰음을 강조한다. 이를 통해 작가의 개인적 경험과 사회적 배경에 대한 공감이 예술 작품에 미치는 영향력이 크다는 점을 보여준다.

좋은 답안 작성의 포인트는 예술과 문학의 이해와 감상이라는 주제에 대해 제시문들을 '창작자 중심주의(작가의 정신과 의도, 텍스트의 의미, 확정된 의미(닫힌 해석), 작가의 물질적, 정신적 삶, 문학관(세계관), 시대적 배경, (작가의) 개인적 경험)' 와 '수용자 중심주의(감정과 경험, 선험적 배경(지식, 경험), 다양한 해석, 감정적(감각적, 주관적) 경험, 의미 창조, 능동적인 태도, 작자의 권위 해체, 저자의 죽음)' 의 두 입장으로 분류하고 각 입장에 따라 유기적으로 연결하는 방식으로 요약문을 작성하는 것이다. 제시문 각각에 대한 요약이 충분히 포함되어 있지 않더라도 상반된 두 입장의 내용이 해당 제시문들의 주장을 포괄하여 잘 정리되었다면 감점할 이유가 없다. 그러나 제시문 각각의 내용을 잘 요약했더라도 이를 종합하여 상반된 두 입장의 내용을 정리하지 못했다면 감점할 수 있다.

기본적인 독해 능력을 갖춘 학생이라면 어렵지 않게 분류할 수 있을 것이므로, 제시문을 분류하는 데 그치지 않고 각 입장의 내용을 명확하고 적절하게 정리하는 것이 중요하다. 따라서 각 제시문의 입장 및 중심 논지에 대한 정확한 이해를 바탕으로 같은 입장으로 분류한 제시문들을 하나의 통일된 글로 요약, 정리한다면 좋은 평가를 받을 수 있다. 특히 논지 정리 과정에서 같은 입장으로 분류된 제시문의 논점 차이까지 적절히 고려하여 글을 작성한다면 우수한 답안이라고 할 수 있다.

6. 채점 기준

채점 기준	배점
– 채점 포인트 ① 예술 작품 감상 기준으로서 '창작자(작가) 중심주의' 입장과 '수용자(독자) 중심주의' 입장을 정확히 분류하였는가? ② '창작자(작가) 중심주의' 입장과 '수용자(독자) 중심주의' 입장을 정확하고 풍부하게 요약하였는가? ③ '창작자(작가) 중심주의' 입장과 '수용자(독자) 중심주의' 입장을 통합적으로 요약하였는가? (제시문별로 요약하고, 통합적으로 요약하지 않은 경우 감점 요인) – 채점 등급 A: 제시문을 올바르게 분류하고, 〈제시문 1〉, 〈제시문 4〉와 〈제시문 2〉, 〈제시문 3〉의 차이점이나 관계까지 충분히 고려하면서 두 입장의 핵심 논지를 통합적으로 잘 분석하여 기술한 답안 B: 제시문을 올바르게 분류하고 두 입장의 핵심 논지를 잘 분석하여 기술하고 있으나, 〈제시문 1〉, 〈제시문 4〉와 〈제시문 2〉, 〈제시문 3〉의 차이점이나 관계를 효과적으로 부각하지 못한 답안 C: 제시문 분류는 올바르게 하였으며 각 제시문에 대한 요약은 적절하게 이루어졌으나, 〈제시문 1〉, 〈제시문 4〉와 〈제시문 2〉, 〈제시문 3〉을 종합한 두 입장의 핵심 논지가 제대로 기술되지 않은 답안 D: 제시문 분류는 잘못했으나 두 입장의 핵심 논지 서술은 어느 정도 이루어진 답안 E: 제시문 분류에도 실패하고 두 입장의 핵심 논지 서술도 제대로 안 된 답안 F: E 등급 수준에 미치지 못하는 답안	40점

7. 예시 답안

예술에 관한 견해는 창작자(작가)의 의도와 배경을 중시하는 창작자 중심주의와 작품을 감상하는 수용자(독자)의 경험과 능동적인 해석을 중시하는 수용자(독자) 중심주의로 구분할 수 있다. <제시문 1>과 <제시문 4>는 창작자 중심주의를 지지하는 입장, <제시문 2>와 <제시문 3>은 수용자 중심주의를 지지하는 입장이다.

<제시문 1>은 예술 작품에 대한 해석은 작가의 정신과 창작 의도를 이해하는 과정이며 예술 작품에는 작가가 의도한 특정된 의미가 있다고 본다. 작품과 다양한 요소들과의 관계에서 '의의'가 달라질 수는 있지만 작가가 전달하고자 한 텍스트의 '의미'는 변하지 않는다. 독자나 다른 작가들이 작품을 새로운 의미로 재해석하는 것은 객관적인 작품 해석을 파괴하는 행위이다. 작가의 의도에 대한 작위적인 해석은 니체의 '초인' 개념을 악용한 나치당의 사례처럼 예상치 못한 부정적 결과를 초래할 수 있으므로 감상자는 창작 의도를 파악하고 작가가 의도한 특정 의미를 확정해야 한다. <제시문 4>는 예술작품은 창작자의 삶과 연관되어 있으므로 작품을 올바르게 이해하기 위해 작품 창작에 결정적인 역할을 한 작가의 정신적, 물질적 삶에 대한 이해가 중요하다고 본다. 작품 해석에 있어서 작가의 시대적 배경에 대한 이해의 중요성을 강조하며 드가의 작품을 예로 들고 있다. 신체적 제약과 심리적 불안을 경험한 드가가 사회적 약자에 대한 관심과 공감을 예술로 승화시켰음을 강조한다. 이를 통해 작가의 개인적 경험과 사회적 배경에 대한 공감이 예술 작품에 미치는 영향력이 크다는 점을 보여준다. <제시문 1>이 예술 작품의 해석에 있어서 창작자의 의도와 고정된 의미에 주목했다면 <제시문 4>는 작가의 개인적 경험 및 배경, 사회적 상황에 주목한다는 점에서 차이가 있다.

한편, <제시문 2>는 개인이 기존에 가지고 있는 감정과 경험이 예술 작품 이해에 큰 영향을 미친다는 점을 강조하며, 호퍼의 <밤을 지새우는 사람들>이라는 작품이 서로 다른 경험과 지식 배경을 가진 사람에 의해 다르게 해석될 수 있음을 보여준다. 예술 작품은 보는 사람의 마음과 인식 구조에 의해 재구성되는 것이며 이러한 이유로 우리가 예술 작품을 다양하게 해석할 수 있다고 본다. <제시문 3>은 예술 작품의 해석에 있어 관객의 능동적인 태도를 강조한다. 바르트는 창작자의 입장이 아닌 감상자가 예술을 어떻게 받아들이는가에 주목하며 해석의 권한을 창작자가 아닌 감상자에게 부여하고 있다. 감상자는 스스로 작품의 의미를 창조하는 존재이며, 주관적 경험을 통해 작품은 끊임없이 재구성되고 독창적으로 해석될 수 있다고 본다. 손택은 작가의 의도나 메시지를 파악하려는 인위적인 노력을 거부하고, 관객이 예술 작품을 감정적이고 정서적으로 충만하게 경험할 것을 강조한다. 이 둘은 결국 감상자의 개별적이고 주관적 경험을 존중한다는 점에서 창작자의 의도를 넘어서는 감상자의 능동적 역할을 중시한다. <제시문 2>가 예술 작품이 개인의 감정과 경험 및 배경에 따라 다양하게 해석될 수 있다는 점에 주목했다면, <제시문 3>은 예술 작품의 해석에 있어서 수용자의 충만한 경험과 능동적인 태도에 주목한다는 점에서 차이가 있다.

문항카드❺ 논술시험(언어형) : 2교시 〈문제 2〉

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	2025학년도 수시모집 논술우수전형	
계열(과목) / 문항번호	언어형 2교시 / 2번 문항	
출제 범위	교육과정 과목명	사회(사회 · 문화), 국어(국어, 문학)
	핵심개념 및 용어	예술 교육, 감상문, 작품에 대한 이해, 창작 의도, 예술에 대한 흥미, 정서 상태
예상 소요 시간	40분/전체 100분	

2. 문항 및 자료

[문제 2] 〈자료 1〉 ~ 〈자료 3〉을 종합적으로 분석하고, 그 분석을 활용하여 [문제 1]의 두 입장을 각각 지지하는 논리를 제시하시오. (40점)

〈자료 1〉

아래 〈자료 1-1〉은 문화예술진흥을 목적으로 서울시에서 진행한 두 예술 교육 프로그램[1]에 대한 설명이다. 〈자료 1-2〉와 〈자료 1-3〉은 각 프로그램을 실시한 후 이루어진 자기 평가와 전문가 평가 결과[2]를 보여준다.

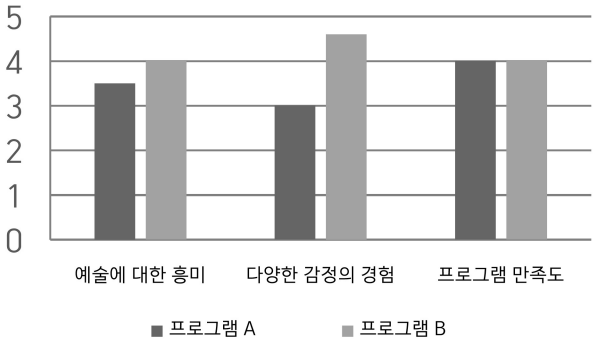
주1) 각 프로그램 당 50명의 어린이들이 무작위로 배정되었음. 두 프로그램 참가자들의 개인 및 사회적 특성에는 집단 간 유의미한 차이가 없다고 가정함. 두 프로그램은 동일한 시간 동안 진행되었음.

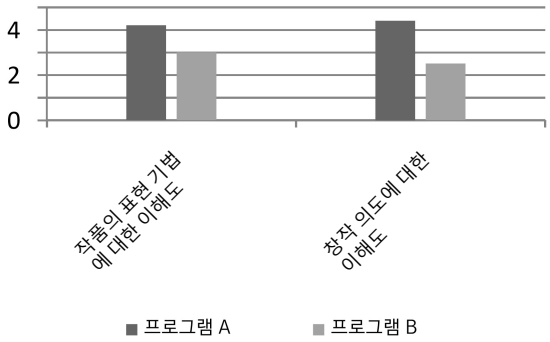
주2) 〈자료 1-2〉의 자기 평가와 〈자료 1-3〉의 전문가 평가에서 각 항목은 5점 만점으로 평가됨(0점: 매우 낮음, 5점: 매우 높음).

〈자료 1-1〉 프로그램 설명

대상 예술 작품: 이중섭의 〈소〉 연작	
프로그램 A	**프로그램 B**
도슨트(docent)[3]가 이중섭의 생애와 창작 당시의 역사적 맥락, 독특한 색채 사용과 표현 방식 등에 대한 설명을 진행한 후, 어린이들과 작품의 의미와 가치 등에 대한 이야기를 나누는 프로그램	**이중섭의 〈소〉 연작을 관객 참여형 미디어 아트로 변환하여, 어린이들이 작품의 구성 요소, 색상 등을 자유롭게 변화시킬 수 있는 활동을 통해, 작품에 대한 새로운 해석과 경험을 하는 프로그램**

주3) 미술관에서 방문객들에게 작품과 전시물에 대한 정보를 제공하는 안내자.





〈자료 2〉

박경리 작가의 〈토지〉는 일제 강점기를 배경으로 개인의 운명과 역사의 조류가 상호작용하는 과정을 폭넓게 조망한 작품이다. 한 대학에 개설된 〈한국문학의 이해〉 수업에서 학생들이 이 작품을 읽고 감상문을 제출하였다. 아래의 워드 클라우드(Word cloud) 자료[4]와 표는 학생들의 전공에 따라 감상문에서 많이 사용된 핵심 단어와 단어별 출현 빈도를 비율(%)로 나타낸 것이다.

〈전공 A〉



핵심 단어	출현 비율
갈등	32%
자아	28%
무의식	16%
정체성	14%
기타	10%

〈전공 B〉



핵심 단어	출현 비율
경제	30%
계층	26%
착취	20%
토지	16%
기타	8%

〈전공 C〉



핵심 단어	출현 비율
문학적	24%
상징	21%
구조	20%
주제	18%
기타	17%

주4) 왼쪽에 제시된 워드 클라우드에서 글자 크기는 해당 단어의 출현 비율에 정비례함.

〈자료 3〉

아래 그래프는 성인 1,200명을 대상으로 실시한 실험 연구 결과이다. 모든 참가자에게 아무런 정보를 제공하지 않은 상태에서 전쟁 지역에 인도적 지원을 제공하는 정책에 대한 지지도,[5] 참가자의 현재 정서 상태,[6] 자녀 유무를 물었다. 이후 참가자들을 A, B, C 세 조건에 각각 400명씩 무작위로 배정하고,[7] 각 조건의 참가자들에게 아래와 같이 각기 다른 방법으로 어린아이의 얼굴 사진 작품을 보여주었다. 그런 다음, 전쟁 지역 인도적 지원 정책 지지도와 현재 느끼는 정서 상태를 다시 물었다.[8]

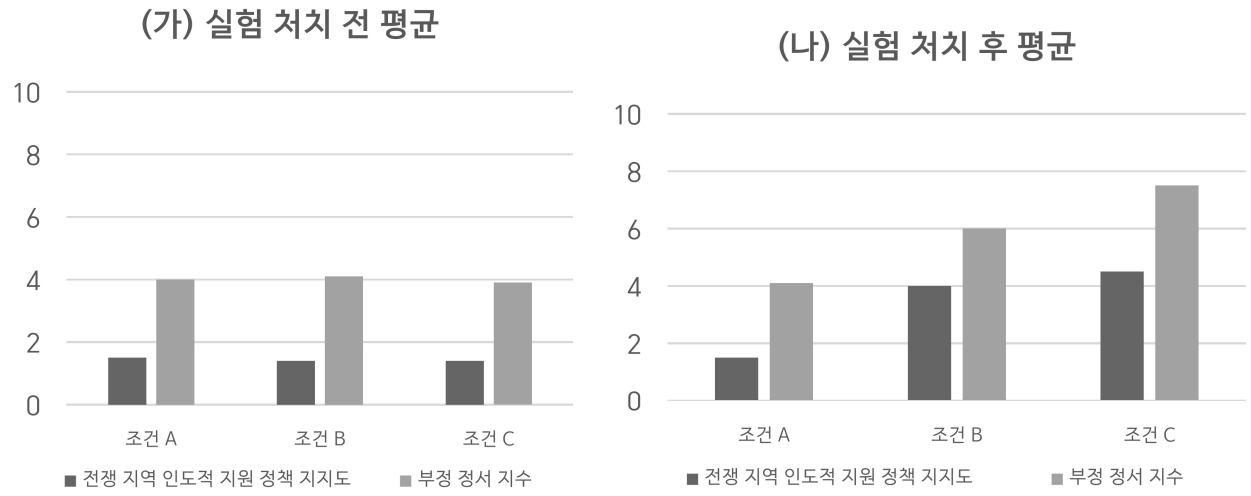
*** 조건별 사진 감상 방법:**

조건 A (400명): 사진만 보여주고 사진에 대한 아무런 정보도 주지 않음.

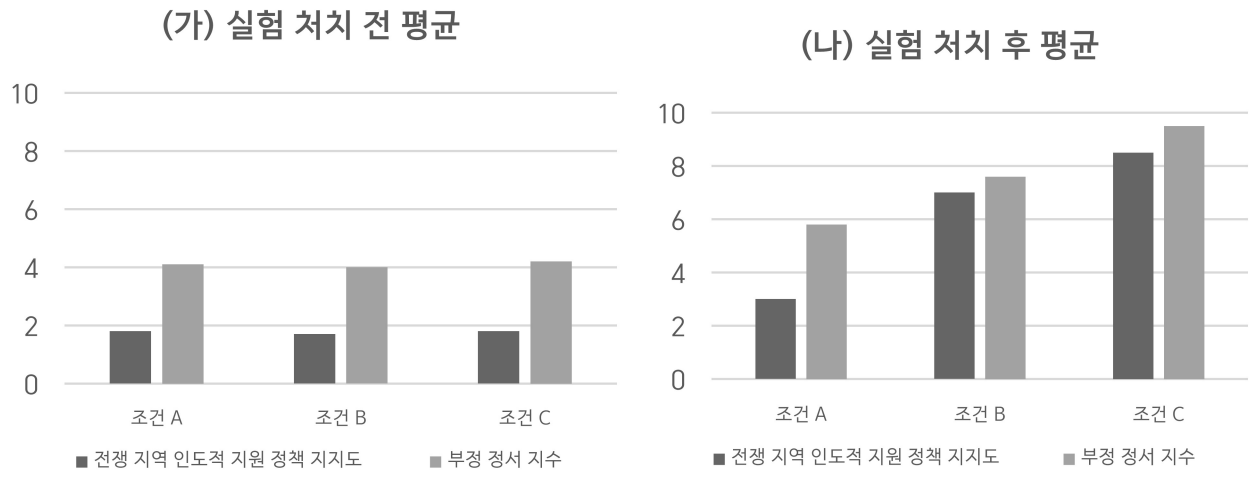
조건 B (400명): 사진의 제목과 사진 속 아이가 전쟁고아임을 알려줌.

조건 C (400명): 사진의 제목과 사진 속 아이가 전쟁고아라는 정보, 그리고 사진작가 역시 전쟁고아 출신임을 알려줌.

〈자료 3-1〉 자녀가 없는 참가자들의 응답 결과



〈자료 3-2〉 자녀가 있는 참가자들의 응답 결과



주5) 0에서 10까지로 측정하였고, 수치가 높을수록 인도적 지원 정책에 대한 지지도가 높음을 의미함.

주6) 질문 시점에서 슬픔, 분노, 불안, 공포의 네 가지 부정 정서를 0에서 10까지로 측정한 값임. 수치가 높을수록 부정 정서가 강함을 의미함.

주7) 세 조건 간 참가자들의 개인 및 사회적 특성에는 유의미한 차이가 없다고 가정함.

주8) 사전 설문 문항이 실험 결과에 영향을 주는 것을 방지하기 위해 실험 결과와 직접 상관이 없는 다양한 주제의 문항들을 추가로 질문하였음.

3. 출제 의도

[문제 2]는 자료 해석과 설명형 문항으로, 주어진 자료를 정확하게 해석하여 [문제 1]에 제시된 두 입장과의 관련성을 분석하고 이를 논리적으로 설명하는 능력을 평가한다. <자료 1>은 성격이 다른 두 종류의 예술 교육 프로그램에 관한 자료이다. <자료 2>는 박경리 작가의 <토지>를 읽고 학생들이 제출한 감상문을 분석한 결과이다. <자료 3>은 사진 작품에 대한 감상 반응을 분석한 실험 연구 결과이다. <자료 1> ~ <자료 3>은 모두 '작가 중심주의'와 '수용자 중심주의'라는 두 입장을 지지하는 논리로 사용될 수 있다. 수험생들은 제시된 자료들을 종합적으로 분석하고 그 분석을 활용하여 [문제 1]의 두 입장을 각각 지지하는 논리를 제시해야 한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

<table>
<tr><td>적용 교육과정</td><td>교육부 고시 제 2015-74호 [별책5] "국어과 교육과정"
교육부 고시 제 2015-74호 [별책7] "사회과 교육과정"</td></tr>
<tr><td>관련 성취기준</td><td>
1. 교과명: 사회
<table>
<tr><th colspan="2">과목명: 사회·문화</th><th>관련</th></tr>
<tr><td>성취기준 1</td><td>[12사문01-02] 사회·문화 현상을 탐구하기 위한 양적 연구 방법과 질적 연구 방법의 특징 및 차이점을 비교한다.</td><td>[문제 2]</td></tr>
</table>
2. 교과명: 국어
<table>
<tr><th colspan="2">과목명: 독서</th><th>관련</th></tr>
<tr><td>성취기준 1</td><td>[12독서01-02] 동일한 화제의 글이라도 서로 다른 관점과 형식으로 표현됨을 이해하고 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는다.</td><td>[문제 2]</td></tr>
<tr><td>성취기준 2</td><td>[12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다.</td><td>[문제 2]</td></tr>
<tr><td>성취기준 3</td><td>[12독서03-02] 사회·문화 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 사회적 요구와 신념, 사회적 현상의 특성, 역사적 인물과 사건의 사회·문화적 맥락 등을 비판적으로 이해한다.</td><td>[문제 2]</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th colspan="2">과목명: 화법과 작문</th><th>관련</th></tr>
<tr><td>성취기준 1</td><td>[12화작03-01] 가치 있는 정보를 선별하고 조직하여 정보를 전달하는 글을 쓴다.</td><td>[문제 2]</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

나) 자료 출처

교과서 내

도서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
사회 · 문화	김영순 외	교학사	2021	20–27	자료 1, 자료 2, 자료 3	예
사회 · 문화	신형민 외	비상	2020	23–34	자료 1, 자료 2, 자료 3	예
사회 · 문화	구정화 외	천재교육	2020	23–36	자료 1, 자료 2, 자료 3	예
화법과 작문	민병곤 외	미래엔	2020	112–121	자료 1, 자료 2, 자료 3	예
화법과 작문	김영민 외	비상	2021	138–143	자료 1, 자료 2, 자료 3	예
화법과 작문	이삼형 외	지학사	2020	136–148	자료 1, 자료 2, 자료 3	예
독서	서혁 외	좋은책신사고	2021	80–113	자료 1, 자료 2, 자료 3	예
독서	방민호 외	미래엔	2020	94–129	자료 1, 자료 2, 자료 3	예

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
해당 없음						

5. 문항 해설

[문제 2]를 풀어나가는 데 있어, <자료 1> ~ <자료 3>은 창작자 중심주의와 수용자 중심주의 양측 입장을 지지하는 근거로 사용될 수 있음을 파악해야 한다. <자료 1-1>에서 프로그램 A는 창작자 중심주의를 지지하는 <제시문 1>과 <제시문 4>의 핵심 논지와 연결되고, 프로그램 B는 수용자 중심주의를 지지하는 <제시문 2>와 <제시문 3>의 핵심 논지와 연결되어 있음을 이해해야 한다. <자료 1-2>의 프로그램 참가자의 자기 평가 결과에서 예술에 대한 흥미나 다양한 감정의 경험 점수가 프로그램 B에서 더 높게 나타난 점이 수용자 중심주의를 뒷받침하는 근거라는 것을 파악해야 한다. 또한, <자료 1-3>의 프로그램 참가자에 대한 전문가 평가 결과에서 작품의 표현 기법과 창작 의도에 대한 이해도 점수 모두 프로그램 A에서 더 높게 나타난 점이 창작자 중심주의를 지지하는 근거가 된다는 점을 알아야 한다.

<자료 2>는 워드 클라우드 자료와 표를 통해 <토지>라는 작품을 읽은 학생들 전공에 따라 감상문에 활용된 핵심 단어와 출현 빈도에 차이가 있음을 보여주고 있다. 이는 수용자의 배경에 따라 동일한 작품에 대해서도 다양한 해석이 가능하다는 점을 보여준다는 점에서 수용자 중심주의를 지지하는 근거라는 것을 알아야 한다. 반면, 다른 각도에서 보자면 <토지>라는 작품의 시대적 배경과 주요 내용이 워드 클라우드에 나타난 전공별 작품 해석에 오롯이 반영되지 않았다고 해석될 수도 있다. 이는 작가의 의도를 임의로 해석하고 의미를 제대로 파악하지 못했다는 점에서 작품의 올바른 이해를 위해 작가의 의도와 창작 배경을 이해할 필요가 있다는 창작자 중심주의를 지지하는 근거로 활용할 수 있음을 파악해야 한다.

<자료 3-1>, <자료 3-2>에서 인도적 정책 지지도, 부정 정서 지수의 실험 전후 변화량이 모두 A < B < C 순으로 나타났다는 점이 작가의 의도와 창작 배경에 대한 이해를 중시하는 창작자 중심주의를 지지한다는 점을 알아야 한다. 반면, <자료 3-1>보다 <자료 3-2>의 실험 전후 변화량이 모든 조건에서 더 크게 나타난다는 점이 수용자의 개인적 차이가 작품 해석에 영향을 준다는 수용자 중심주의를 지지하는 것을 파악해야 한다.

6. 채점 기준

채점 기준	배점
– 채점 포인트 ① 〈자료 1〉, 〈자료 2〉 및 〈자료 3〉을 각각 정확하게 이해하고 해석하였는가? ② 〈자료 1〉, 〈자료 2〉 및 〈자료 3〉을 두 입장을 각각 지지하는 근거로 활용하였는가? ③ 각 자료의 내용이 해당 입장을 어떻게 정당화하는지 논리적으로 충분히 설명하였는가? – 채점 등급 A: 〈자료 1〉, 〈자료 2〉 및 〈자료 3〉을 정확하게 이해하고 [문제 1]의 제시문들과 연계하여 각 자료의 내용을 활용하여 두 입장을 정당화하는 논리적인 설명을 충분히 제시한 답안 B: 〈자료 1〉, 〈자료 2〉 및 〈자료 3〉을 정확하게 이해하고 [문제 1]의 제시문들과 연계하여 각 자료의 내용을 활용하여 두 입장을 정당화하였으나 그 내용이 불충분하고 논리성이 다소 부족한 답안 C: 〈자료 1〉, 〈자료 2〉 및 〈자료 3〉을 정확하게 이해하고 [문제 1]의 제시문들과 정확히 연계는 하였으나, 각 자료의 내용을 활용하여 두 입장을 정당화하는 논거가 불분명하고 주장의 논리성이 현저히 낮은 답안 D: 〈자료 1〉, 〈자료 2〉 및 〈자료 3〉을 정확히 이해하였으나, [문제 1]의 제시문들을 각 자료의 내용과 잘못 연결 지었거나 두 입장 중 어느 하나만을 설명한 불충분한 답안 E: 〈자료 1〉, 〈자료 2〉 및 〈자료 3〉을 모두 부정확하게 이해하여 [문제 1]에 등장한 두 가지 입장에 대한 부적절한 설명을 제시한 답안 F: 〈자료 1〉, 〈자료 2〉 및 〈자료 3〉을 모두 부정확하게 이해했고 [문제 1]에 등장한 두 가지 입장에 대한 설명을 전혀 제시하지 않은 답안	40점

7. 예시 답안

〈자료 1〉 ~ 〈자료 3〉은 창작자 중심주의와 수용자 중심주의 양측 입장을 지지하는 근거로 사용될 수 있다. 〈자료 1〉은 예술 작품의 해석에 있어서 창작자와 수용자 중 어느 입장을 더 중시하느냐에 따라 예술 교육 프로그램의 방법과 효과가 달라질 수 있음을 설명한다. 〈자료 1-1〉의 프로그램 A는 작가의 생애와 창작 당시의 배경 등을 설명하며 작가의 배경과 의도를 고려하여 작품을 해석하도록 한다는 점에서 〈제시문 1〉과 〈제시문 4〉에 나타난 창작자 중심주의를 지지한다. 프로그램 B는 어린이들이 작품을 자유롭게 변화시키는 활동을 통해 작품에 대한 새로운 해석을 경험하도록 한다는 점에서 수용자 중심주의를 지지하며, 작품을 감정적이고 정서적으로 충만하게 경험할 것을 강조한 〈제시문 3〉의 입장과 일맥상통한다. 〈자료 1-2〉에서 프로그램 참가자의 자기 평가 결과를 보면 예술에 대한 흥미나 다양한 감정의 경험 점수가 프로그램 B에서 더 높게 나타난다. 이는 작품의 능동적이고 다양한 해석을 강조하는 수용자 중심주의를 뒷받침하는 근거로 볼 수 있다. 반면, 〈자료 1-3〉에서 프로그램 참가자에 대한 전문가 평가 결과를 보면 작품의 표현 기법과 창작 의도에 대한 이해도 점수 모두 프로그램 A에서 더 높게 나타난다. 이는 작품에 대한 이해도를 높이는 프로그램의 효과를 보여준다는 점에서 창작자 중심주의를 지지하는 근거가 될 수 있다.

〈자료 2〉는 워드 클라우드 자료와 표를 통해 〈토지〉라는 작품을 읽은 학생들 전공에 따라 감상문에 활용된 핵심 단어와 출현 빈도에 차이가 있음을 보여주고 있다. 이는 전공별로 학생들의 개별적 경험과 지식, 관심 분야가 다르고, 그에 따라 동일한 작품에 대해 다양한 해석이 가능하다는 점을 보여준다. 수용자의 배경에 따른 능동적인 해석의 측면에서 바라본다면, 수용자 중심주의를 지지하는 근거로 활용할 수 있다. 반면, 〈자료 2〉를 다른 각도에서 보면, 〈토지〉라는 작품의 시대적 배경과 주요 내용이 워드 클라우드에 나타난 전공별 작

품 해석에 오롯이 반영되지 않았다고 볼 수 있다. 이는 작가의 의도를 임의로 해석하고 의미를 제대로 파악하지 못했다는 점에서 작품의 올바른 이해를 위해 작가의 의도와 창작 배경을 이해할 필요가 있다는 창작자 중심주의를 지지하는 근거로 활용될 수 있다.

〈자료 3〉은 조건 A, B, C에 따른 전쟁 지역 인도적 지원 정책 지지도 및 정서 상태의 변화를 자녀의 유무에 따라 비교하여 보여주고 있다. 〈자료 3-1〉, 〈자료 3-2〉에서 인도적 정책 지지도, 부정 정서 지수의 실험 전후 변화량이 모두 A < B < C 순으로 나타났다는 점은 작품에 대한 지식과 작가의 배경에 대한 이해가 높아질수록 작품의 진정한 의미와 작가의 의도가 담긴 사회적 메시지를 제대로 파악할 수 있음을 보여준다. 이러한 결과는 작가의 의도와 창작 배경에 대한 이해를 중시하는 창작자 중심주의를 지지한다. 한편, 〈자료 3-1〉보다 〈자료 3-2〉의 실험 전후 변화량이 모든 조건에서 더 크게 나타난다. 즉, 자녀가 있는 집단이 자녀가 없는 집단보다 사진과 작가에 대한 배경 설명을 들었을 때 더 큰 영향을 받는 것이다. 뿐만 아니라 실험 전후 정책 지지도의 변화량이 자녀가 없는 집단보다 자녀가 있는 집단에서 더 크게 나타난다. 이는 자녀 유무라는 수용자의 개인적 차이가 정서를 넘어서 정책 지지도에까지 변화를 가져올 수 있음을 시사한다. 개인적 경험과 수용자의 특성이 작품 해석에 영향을 준다는 점에서 〈자료 3〉은 수용자 중심주의를 지지한다.

문항카드❻ 논술시험(언어형) : 2교시 〈문제 3〉

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	2025학년도 수시모집 논술우수전형	
계열(과목) / 문항번호	언어형 2교시 / 3번 문항	
출제 범위	교육과정 과목명	국어(국어, 문학, 독서)
	핵심개념 및 용어	연극, 고전소설, 원작, 해석, 사회상, 재구성
예상 소요 시간	20분/전체 100분	

2. 문항 및 자료

[문제 3] 최근 한 극단이 유명 고전소설을 파격적으로 해석하여 공연한 연극을 두고 논란이 있다. 이 연극은 원작의 내용을 거의 대부분 새로 구성하여 제작되었고, 창작 당시의 사회상도 더 이상 드러나지 않게 되었다. 이를 두고 어떤 사람들은 이 연극에서 원작에 대한 해석이 왜곡되었다고 비판하는 반면, 다른 사람들은 이 연극이 원작을 시의적절하게 재구성했다고 평가하고 있다. 학생은 이 두 가지 평가 가운데 어떤 쪽을 지지하는지 오직 하나를 선택하고, [문제 1]의 제시문과 [문제 2]의 자료를 모두 활용하여 본인의 선택을 정당화하시오. (20점)

3. 출제 의도

[문제 3]은 소설 원작의 파격적인 재해석을 둘러싼 논란에 대해 '창작자(작가) 중심주의'를 강조하는 입장과 '수용자(독자) 중심주의'를 강조하는 입장 중 오로지 한 입장을 선택하여, 자신의 견해를 밝히고 정당화하는 문제이다. 수험생은 [문제 1]의 제시문과 [문제 2]의 자료를 모두 활용하여 작품 해석에 관한 서로 다른 입장에 대해 자신의 선택을 설득력 있게 정당화해야 한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

<table>
<tr><td>적용 교육과정</td><td colspan="3">교육부 고시 제 2015-74호 [별책5] "국어과 교육과정"
교육부 고시 제 2015-74호 [별책6] "도덕과 교육과정"</td></tr>
<tr><td>관련 성취기준</td><td colspan="3">1. 교과명: 도덕
<table><tr><th colspan="2">과목명: 생활과 윤리</th><th>관련</th></tr><tr><td>성취기준 1</td><td>[12생윤05-01] 미적 가치와 윤리적 가치를 예술과 윤리의 관계 차원에서 설명할 수 있으며 대중문화의 문제점을 윤리적 관점에서 비판하고 그 개선 방안을 제시할 수 있다.</td><td>[문제 3]</td></tr></table>
2. 교과명: 국어
<table><tr><th colspan="2">과목명: 독서</th><th>관련</th></tr><tr><td>성취기준 1</td><td>[12독서01-02] 동일한 화제의 글이라도 서로 다른 관점과 형식으로 표현됨을 이해하고 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는다.</td><td>[문제 3]</td></tr></table></td></tr>
</table>

성취기준 2	[12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다.	[문제 3]
성취기준 3	[12독서03-02] 사회·문화 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 사회적 요구와 신념, 사회적 현상의 특성, 역사적 인물과 사건의 사회·문화적 맥락 등을 비판적으로 이해한다.	[문제 3]

과목명: 문학		관련
성취기준 1	[12문학02-02] 작품을 작가, 사회 · 문화적 배경, 상호 텍스트성 등 다양한 맥락에서 이해하고 감상한다.	[문제 3]
성취기준 2	[12문학02-04] 작품을 공감적, 비판적, 창의적으로 수용하고 그 결과를 바탕으로 상호 소통한다.	[문제 3]
성취기준 3	[12문학02-05] 작품을 읽고 다양한 시각에서 재구성하거나 주체적인 관점에서 창작한다.	[문제 3]

나) 자료 출처

교과서 내

도서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
독서	서혁 외	좋은책신사고	2021	80–113	문제 3	예
독서	방민호 외	미래엔	2020	94–129	문제 3	예
독서	한철우 외	비상	2021	20–35, 38–63	문제 3	예
문학	한철우 외	비상	2020	40–57, 84–101	문제 3	예
문학	이승원 외	좋은책신사고	2021	20–59, 64–81	문제 3	예
문학	한철우 외	비상	2020	102–123	문제 3	예
문학	이승원 외	좋은책신사고	2021	82–123	문제 3	예
국어	류수열 외	금성출판사	2018	192–247	문제 3	예
생활과 윤리	차우규 외	금성출판사	2021	150–159	문제 3	예

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
해당 없음						

5. 문항 해설

[문제 3]은 소설 원작의 파격적인 재해석에 대한 찬반 입장을 묻고 있다. 예술 작품 감상 기준에서 '창작자(작가) 중심주의'를 강조하는 입장과 '수용자(독자) 중심주의'를 강조하는 입장 중 하나를 선택하고, [문제 1]의 제시문과 [문제 2]의 자료들을 모두 활용하여 자신의 선택을 논리적으로 정당화하는 것이 문제의 초점이다.

1) '창작자 중심주의'를 강조하는 입장: 소설 원작에 대한 파격적 재해석 반대(<제시문 1>, <제시문 4> 및 <자료 1> ~ <자료 3>)
- 문학 작품을 이해하고 감상할 때 작가의 의도와 문학관을 고려하는 것이 중요함(<제시문 1>, <자료 1> ~ <자료 3> 활용 가능).
- 문학 작품의 재해석에도 작가의 삶과 경험 및 창작 배경이 올곧이 담겨 있어야 함(<제시문 4>, <자료 1> ~ <자료 3> 활용 가능).

2) '수용자 중심주의'을 강조하는 입장: 소설 원작에 대한 파격적 재해석 찬성(<제시문 2>, <제시문 3> 및 <자료 1> ~ <자료 3>)
- 문학 작품을 이해하고 감상할 때 감상자의 선험적 경험과 지식이 중요함(<제시문 2>, <자료 1> ~ <자료 3> 활용 가능).
- 설령 원작에 대한 재해석이 창작자의 의도나 창작 배경에서 크게 벗어나더라도 감상자의 능동적이고 주관적인 해석과 감각적, 감정적 경험에 따라 원작을 자유롭게 재해석 할 수 있음(<제시문 3>, <자료 1> ~ <자료 3> 활용 가능).

6. 채점 기준

채점 기준	배점
– 채점 포인트 ① 원작에 대한 파격적 재해석에 관한 찬성 또는 반대의 입장을 분명히 밝혔는가? ② 자신의 선택을 [문제 1]의 제시문 및 [문제 2]의 자료를 이용하여 정당화하였는가? ③ [문제 1]의 두 입장을 유기적으로 연결하여 체계적이고 논리적으로 정당화하였는가? – 채점 등급 A: 찬성 또는 반대 중 하나를 분명히 선택하여 답하고 주어진 제시문과 자료를 유기적으로 연결하여 자신의 선택을 체계적이고 논리적으로 정당화한 답안 B: 찬성 또는 반대 중 하나를 분명히 선택하여 답하긴 했으나 주어진 제시문과 자료를 단편적으로 연결하는 데 그치고 주장의 체계성과 논리성이 미흡한 답안 C: 찬성 또는 반대 중 하나를 분명히 선택하여 답하긴 했으나 주어진 제시문과 자료의 내용을 있는 그대로 단순 반복하는 데 그친 답안 D: 찬성 또는 반대 중 하나를 분명히 선택하여 답하긴 했으나 선택의 근거로 제시한 주장의 설득력이 낮고 논리적이지 않은 답안 E: 찬성 또는 반대 중 하나를 분명히 선택하여 답하지 않고 제시문과 자료의 내용과는 동떨어진 주장을 제시한 답안 F: E 등급 수준에 미치지 못하는 답안	20점

7. 예시 답안

1) 재해석을 비판하는 입장(창작자(작가) 중심주의)

<제시문 1>과 <제시문 4>를 통해 예술 작품에는 작가의 창작 의도와 작품만이 가지는 고유한 의미가 담겨 있음을 알 수 있다. 예술 작품은 그 작품을 창작한 작가의 삶과 별개로 해석할 수 없다. 작품을 올바르게 이해하기 위해서는 작가의 의도와 경험 및 창작 배경 등을 고려하여 작가가 남긴 작품 속 메시지를 찾으려는 노력이 요구된다. 한 극단이 유명 고전소설을 파격적으로 해석하며 창작 당시의 사회상도 드러나지 않게 재구성한 것은 작가의 창작 의도를 고려하지 않고 작위적으로 예술 작품을 해석한 것으로 올바른 방법이라 볼 수 없다. 이러한 작위적 해석의 문제점은 <제시문 1>의 니체가 사용한 '초인' 개념을 나치당이 악용한 사례를 통해서도 확인할 수 있다. 따라서 고전소설을 재해석하여 공연을 하는 경우 그 시대의 사회상과 작가의 의도를 살리는 수준에서 연극을 기획하는 것이 적절하다. 이러한 작가의 의도와 창작 배경을 고려한 예술 작품 이해의 필요성은 [문제 2]의 자료에서도 확인할 수 있다. <자료 1>에서는 이중섭의 생애와 당시의 역사적 맥락을 소개한 교육 프로그램이 작품의 표현 기법과 창작 의도에 대한 이해도를 증가시키는 데 효과적이라는 점을 보여준다. <자료 3>에서도 사진 작가의 배경과 작품의 주제에 대한 이해도가 높을수록 작가의 메시지를 파악하고 작품이 가진 의미를 이해하는 데 더 도움이 된다는 점을 보여준다. 물론 <자료 2>에서는 전공에 따라 <토지>라는 작품에 대한 다양한 해석을 보여주는 워드 클라우드를 근거로 작가 중심주의를 비판할 수 있지만, 오히려 이는 작가와 시대상에 대한 이해 없이 작품을 해석하는 경우 <토지>가 가진 작품 고유의 의미와 주요 내용을 제대로 파악하기 어렵다는 점을 보여준다. 따라서 우리는 작가에 대한 이해를 바탕으로 예술 작품 속 작가의 의도와 메시지를 파악해야 하며, 이러한 작가의 의도를 무시하고 원작을 파격적으로 해석하고 재구성하는 공연은 지양되어야 한다.

2) 재해석을 옹호하는 입장(수용자(독자) 중심주의)

<제시문 2>와 <제시문 3>을 통해 개인의 감정과 경험에 따라 예술 작품에 대한 다양한 해석이 가능하며 관객의 충만한 경험과 능동적인 태도가 예술 작품 감상에 필요하다는 점을 알 수 있다. 예술 작품의 해석은 창작자가 아닌 독자의 몫이며, <제시문 2>의 <밤을 지새우는 사람들>에 대한 상반된 해석에서도 알 수 있듯이 독자의 상황과 경험에 따라 동일한 작품도 전혀 다른 의미를 가질 수 있다. 이런 측면에서 한 극단이 유명 고전소설을 파격적으로 재해석한 것은 수용자들의 가치관과 시의성을 반영하여 그들의 눈으로 작품을 해석한 능동적인 태도가 돋보이는 시도라고 볼 수 있다. 이러한 수용자 중심주의로 작품을 바라보는 것의 장점은 [문제 2]의 자료에서도 확인할 수 있다. <자료 1>에서는 어린이들이 이중섭의 작품을 자유롭게 변화시키고 새롭게 해석하는 활동을 통해 예술에 대한 흥미와 다양한 감정의 경험 측면에서 긍정적 평가 점수가 높게 나타난다. 이는 예술을 감각적이고 정서적으로 충만하게 경험할 때 진정한 의미를 창출할 수 있다는 손택의 주장과도 일맥상통한다. <자료 2>에서는 <토지>를 읽고 작성한 감상문 속 핵심 단어와 출현 빈도가 전공별로 다르게 나타나고 있다. 동일한 작품도 전공자의 배경 지식과 관심, 경험 등에 따라 다양하게 해석된다는 점을 고려하면, 고전소설을 파격적으로 해석한 것을 원작을 왜곡했다고 평가절하할 수는 없을 것이다. 인도적 정책 지지도와 부정 정서 지수의 실험 전후 변화량이 자녀 유무에 따라 차이가 있음을 보여주는 <자료 3>도 개인적 특성과 경험이 작품 해석에 영향을 미침을 보여준다. 물론 이렇게 수용자 중심적으로 작품을 해석하는 것을 우려하는 시각도 있다. <제시문 1>은 니체가 사용한 '초인' 개념을 나치당이 악용한 사례를 소개하며 작위적 해석의 문제점을 지적한다. 하지만, 이는 다소 극단적인 사례로 예술 작품의 주관적 해석이 항상 극단적인 결과를 초래하는 것은 아니다. 그런 의미에서 작품을 시의적절하게 해석하고 재구성한 시도는 존중되어야 하며 지속될 필요가 있다.

문항카드❼ 논술시험(수리형) : 1교시 〈문제 1〉

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술우수전형	
계열(과목) / 문항번호	수리형 1교시 / 1번	
출제 범위	교육과정 과목명	수학, 수학 II
	핵심개념 및 용어	이차함수, 두 점 사이의 거리, 원의 방정식, 접선의 방정식
예상 소요 시간	30분/ 전체 100분	

2. 문항 및 제시문

〈제시문 1〉

곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(a, f(a))$에서의 접선의 방정식은 $y=f'(a)(x-a)+f(a)$이다.

〈제시문 2〉

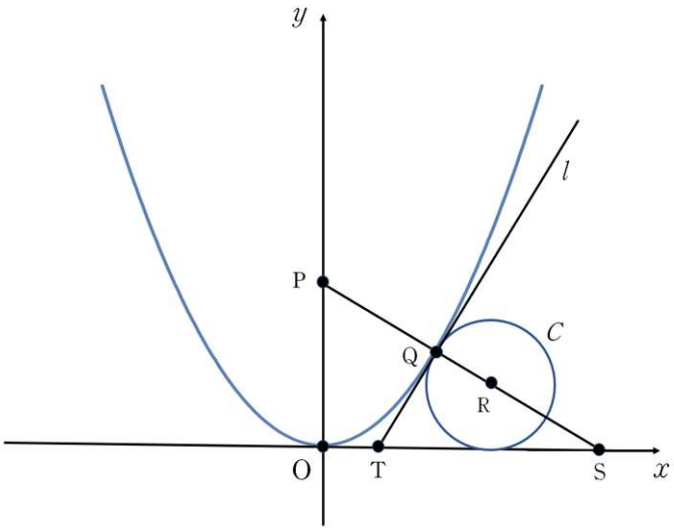
좌표평면 위의 두 직선 $y=mx+n, y=m'x+n'$에 대하여

(1) 두 직선이 서로 수직이면 $mm'=-1$이다.

(2) $mm'=-1$이면 두 직선이 수직이다.

〈제시문 3〉

아래 그림과 같이 곡선 $y=x^2$ 위의 한 점을 제1사분면 위에서 택하고 이를 Q라 한다. 곡선 $y=x^2$ 위의 점 Q에서의 접선을 l이라 한다. 직선 l이 x축과 만나는 점을 T라 한다. 점 Q를 지나고 직선 l에 수직인 직선이 y축과 만나는 점을 P라 하고, x축과 만나는 점을 S라 한다. 직선 l과 점 Q에서 접하고, 동시에 x축과 접하는 원을 C라 한다. 단, 원 C와 x축의 접점의 x좌표는 양수이다. 원 C의 중심을 R라고 하고 그 둘레의 길이를 L이라 한다. 좌표평면의 원점을 O라 한다.



[문제 1 – i] 〈제시문 3〉에서 주어진 점 $\mathrm{Q}, \mathrm{S}, \mathrm{T}$에 대하여, $\dfrac{\overline{\mathrm{QS}} \times \overline{\mathrm{ST}}}{\overline{\mathrm{QT}}^3}$의 값은 점 Q의 위치와 관계없이 일정함을 보이고 그 이유를 논하시오.

[문제 1 – ii] 〈제시문 3〉에서 주어진 점 $\mathrm{P}, \mathrm{Q}, \mathrm{R}$에 대하여, $\dfrac{1}{2}\overline{\mathrm{PQ}} + \overline{\mathrm{QR}} - \overline{\mathrm{OP}}$의 값은 점 Q의 위치와 관계없이 일정함을 보이고 그 이유를 논하시오.

[문제 1 – iii] 〈제시문 3〉에서 정의된 점 Q의 x좌표를 a라 할 때, 〈제시문 3〉에서 정의된 원 C의 둘레의 길이 L에 대하여 $\lim\limits_{a \to \infty} \dfrac{L}{\overline{\mathrm{PQ}}^2}$의 값을 구하고 그 이유를 논하시오.

3. 출제 의도

주어진 기하학적 정보를 이해하고 이를 수식화하여 원하는 정보를 도출할 수 있는지를 평가하는 문제이다. 문제에 주어진 조건에 맞게 곡선 및 직선의 방정식을 유도하고 이를 바탕으로 다양한 점들의 위치 정보를 수식화할 수 있는지를 평가하고자 한다, 또한 이러한 수식화를 바탕으로 점들 사이의 위치 관계 및 거리 관계를 도출하고 이들 사이에 변하지 않는 관계를 유도할 수 있는지, 혹은 이들 사이에 성립하는 극한 관계를 계산할 수 있는지 평가한다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제 2020-236호 [별책8] "수학과 교육과정"
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
제시문 1	**[수학Ⅱ] – (2) 미분 – 3 도함수의 활용** [12수학Ⅱ02-6] 접선의 방정식을 구할 수 있다.
제시문 2	**[수학] – (2) 기하 – 2 직선의 방정식** [10수학02-04] 두 직선의 평행 조건과 수직 조건을 이해한다.
제시문 3	**[수학] – (1) 문자와 식 – 5 이차방정식과 이차함수** [10수학01-10] 이차함수의 그래프와 직선의 위치 관계 **[수학] – (2) 기하 – 3 원의 방정식** [10수학02-06] 원의 방정식을 구할 수 있다. [10수학02-07] 좌표평면에서 원과 직선의 위치 관계를 이해한다. **[수학Ⅱ] – (2) 미분 – 3 도함수의 활용** [12수학Ⅱ02-6] 접선의 방정식을 구할 수 있다.
문제 1- i	**[수학Ⅱ] – (2) 미분 – 3 도함수의 활용** [12수학Ⅱ02-6] 접선의 방정식을 구할 수 있다.
문제 1- ii	**[수학] – (2) 기하 – 2 직선의 방정식** [10수학02-01] 두 점 사이의 거리를 구할 수 있다.
문제 1- iii	**[수학] – (2) 기하 – 3 원의 방정식** [10수학02-06] 원의 방정식을 구할 수 있다. [10수학02-07] 좌표평면에서 원과 직선의 위치 관계를 이해한다. **[수학Ⅱ] – (1) 함수의 극한과 연속 – 1 함수의 극한** [12수학Ⅱ01-02] 함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 함수의 극한값을 구할 수 있다

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행연도	쪽수
고등학교 교과서	수학	황선욱 외	미래엔	2020	70–73, 111–113, 128–130, 139–148
	수학	김원경 외	비상교육	2020	59–62, 99–101, 116–119, 127–136
	수학Ⅱ	박교식 외	동아출판	2020	19–24, 73–75
	수학Ⅱ	류희찬 외	천재교과서	2021	21–26, 67–69

5. 문항 해설

[문제1-ⅰ] 문제에 제시된 직선들로 이루어진 삼각형의 각 변의 길이에 관한 식을 도출하고 이들 사이에 변하지 않는 값을 가지는 관계를 증명하는 문제이다.

[문제1-ⅱ] 문제에 주어진 곡선 및 직선을 조건에 맞게 수식화하고 이를 바탕으로 다양한 점들 사이의 거리 관계를 도출한 후, 이 점들로 이루어진 선분들 사이의 변하지 않는 값을 가지는 관계를 증명하는 문제이다.

[문제1-ⅲ] [문제1-ⅱ]에서 도출한 원의 둘레의 길이와 점들 사이의 거리의 제곱값의 비가 일정한 값으로 수렴하는 것을 보이는 문제이다.

6. 채점 기준

하위문항	채점 기준	배점
문제 1-i	문제에 제시된 직선들로 이루어진 삼각형의 각 변의 길이에 관한 식을 도출하고 이들 사이에 변하지 않는 값을 가지는 관계를 증명할 수 있다.	10점
문제 1-ii	문제에 주어진 곡선 및 직선을 조건에 맞게 수식화하고 이를 바탕으로 다양한 점들 사이의 거리 관계를 도출한 후, 이 점들로 이루어진 선분들 사이의 변하지 않는 값을 가지는 관계를 증명할 수 있다.	15점
문제 1-iii	[문제 1-ii]에서 도출한 원의 둘레의 길이와 점들 사이의 거리가 일정한 값으로 수렴하는 보일 수 있다.	5점

7. 예시 답안

[문제 1 – ⅰ]

점 Q의 좌표를 $\mathrm{Q}(a, a^2)$라 하자.

직선 l의 방정식은

$$y = 2a(x-a)+a^2 = 2ax-a^2$$

이므로 l의 x절편은 $\frac{a}{2}$이고 $\mathrm{T}\left(\frac{a}{2},0\right)$.

따라서

$$\overline{\mathrm{QT}}=\sqrt{\left(\frac{a}{2}-a\right)^2+(0-a^2)^2}=a\sqrt{a^2+\frac{1}{4}}$$

직선 l에 수직인 직선의 방정식은

$$y=-\frac{1}{2a}(x-a)+a^2=-\frac{1}{2a}x+a^2+\frac{1}{2}$$

이므로 x절편을 구해보면 점 S의 좌표는

$$\mathrm{S}(2a^3+a,0)$$

이다. 따라서

$$\overline{\mathrm{ST}}=2a^3+a-\frac{a}{2}=2a^3+\frac{a}{2}=2a\left(a^2+\frac{1}{4}\right)$$

$$\overline{\mathrm{QS}}=\sqrt{(2a^3+a-a)^2+(0-a^2)^2}=2a^2\sqrt{a^2+\frac{1}{4}}$$

따라서

$$\frac{\overline{\mathrm{QS}}\times\overline{\mathrm{ST}}}{\overline{\mathrm{QT}}^3}=\frac{2a^2\sqrt{a^2+\frac{1}{4}}\times 2a\left(a^2+\frac{1}{4}\right)}{\left(a\sqrt{a^2+\frac{1}{4}}\right)^3}=4.$$

따라서 Q의 위치와 관계 없이 $\frac{\overline{\mathrm{QS}}\times\overline{\mathrm{ST}}}{\overline{\mathrm{QT}}^3}$의 값은 일정하다.

[문제 1 – ii]

점 Q의 좌표를 $\mathrm{Q}(a,a^2)$라 하자.

직선 l에 수직인 직선의 방정식:

$$y=-\frac{1}{2a}(x-a)+a^2=-\frac{1}{2a}x+a^2+\frac{1}{2}$$

이 직선의 y절편은 $a^2+\frac{1}{2}$이므로 P의 좌표는

$$\mathrm{P}\left(0,a^2+\frac{1}{2}\right)$$

따라서

$$\overline{\mathrm{OP}}=a^2+\frac{1}{2} \qquad \text{---------(1)}$$

$$\overline{\mathrm{PQ}}=\sqrt{(0-a)^2+\left(a^2+\frac{1}{2}-a^2\right)^2}=\sqrt{a^2+\frac{1}{4}} \qquad \text{---------(2)}$$

문제 1의 결과에 의해

$$\overline{\mathrm{QT}}=a\sqrt{a^2+\frac{1}{4}}$$

이므로 R에서 x축에 내린 수선의 발을 U라 하면

$$\overline{\mathrm{TU}}=\overline{\mathrm{QT}}=a\sqrt{a^2+\frac{1}{4}}$$

따라서

$$\overline{\mathrm{OU}}=\frac{a}{2}+a\sqrt{a^2+\frac{1}{4}}$$

이제 선분 $\overline{\mathrm{QR}}$의 길이를 r이라 하면 점 R의 좌표는

$$\mathrm{R}\left(\frac{a}{2}+a\sqrt{a^2+\frac{1}{4}},r\right)$$

이 된다. 선분 $\overline{\mathrm{QR}}$과 직선 l은 서로 수직이므로

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

이를 풀면

$$r=a^2+\frac{1}{4}-\frac{1}{2}\sqrt{a^2+\frac{1}{4}}$$

따라서

$$\overline{\mathrm{QR}}=r=a^2+\frac{1}{4}-\frac{1}{2}\sqrt{a^2+\frac{1}{4}} \quad \text{---------} \ (3)$$

(1), (2), (3) 으로부터

$$\begin{aligned}&\frac{1}{2}\overline{\mathrm{PQ}}+\overline{\mathrm{QR}}-\overline{\mathrm{OP}}\\&=\frac{1}{2}\sqrt{a^2+\frac{1}{4}}+a^2+\frac{1}{4}-\frac{1}{2}\sqrt{a^2+\frac{1}{4}}-\left(a^2+\frac{1}{2}\right)\\&=-\frac{1}{4}\end{aligned}$$

따라서 Q의 위치와 관계없이 $\frac{1}{2}\overline{\mathrm{PQ}}+\overline{\mathrm{QR}}-\overline{\mathrm{OP}}$ 의 값은 일정하다.

[문제 1 – iii]

점 Q의 좌표를 $\mathrm{Q}(a,a^2)$라 하자.

문제 1에 의해

$$\overline{\mathrm{PQ}}=\sqrt{a^2+\frac{1}{4}},\quad \overline{\mathrm{QR}}=a^2+\frac{1}{4}-\frac{1}{2}\sqrt{a^2+\frac{1}{4}}$$

따라서

$$\lim_{a\to\infty}\frac{\mathrm{L}}{\overline{\mathrm{PQ}}^2}=\lim_{a\to\infty}2\pi\left(\frac{a^2+\frac{1}{4}-\frac{1}{2}\sqrt{a^2+\frac{1}{4}}}{a^2+\frac{1}{4}}\right)=2\pi$$

문항카드❽ 논술시험(수리형) : 1교시 〈문제 2〉

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술우수전형	
계열(과목) / 문항번호	수리형 / 1교시 2번	
출제 범위	교육과정 과목명	수학 II
	핵심개념 및 용어	극대와 극소, 그래프의 개형, 정적분
예상 소요 시간	40분 / 전체 100분	

2. 문항 및 제시문

[문제 2] 다음 〈제시문 1〉과 〈제시문 2〉를 읽고 [문제 2-ⅰ] ~ [문제 2-ⅳ]를 문항별로 풀이와 함께 답하시오. (40점)

〈제시문 1〉

함수 $g(x)$가 미분가능하고 $g'(b)=0$일 때, $x=b$의 좌우에서 $g'(x)$의 부호가

- 양에서 음으로 바뀌면, $g(x)$는 $x=b$에서 극대이고, 극댓값 $g(b)$를 갖는다.
- 음에서 양으로 바뀌면, $g(x)$는 $x=b$에서 극소이고, 극솟값 $g(b)$를 갖는다.

〈제시문 2〉

- 함수 $f(t)$를 다음과 같이 정의한다.

$$f(t)=\begin{cases} t^2+2t & (t>0) \\ -t & (t\le 0) \end{cases}$$

- 함수 $g(x)$를 다음과 같이 정의한다.

$$g(x)=\frac{2x^3}{3}-2x^2+12x+\int_{-10}^{x}(1-t)f(t)dt-\int_{-10}^{x}(4-t)f(t-3)dt$$

[문제 2-ⅰ] 〈제시문 2〉에서 정의된 함수 $f(t)$에 대하여 $\int_{-2}^{a}f(t)dt=\frac{32-3a}{3}$를 만족시키는 양의 실수 a의 값을 구하고, 그 이유를 논하시오.

[문제 2-ⅱ] 〈제시문 2〉에서 정의된 함수 $f(t)$에 대하여 정적분 $\int_{-2}^{2}f(t)|t-1|dt$ 의 값을 구하고, 그 이유를 논하시오.

[문제 2-ⅲ] 〈제시문 2〉에서 정의된 함수 $f(t)$에 대하여 정적분 $\int_{-2}^{2}f(t^2-2)|t-1|dt$ 의 값을 구하고, 그 이유를 논하시오.

[문제 2-ⅳ] 〈제시문 2〉에서 정의된 함수 $g(x)$를 생각하자. 열린구간 $(-10,10)$에서 $g(x)$가 극값을 갖는 x의 값을 모두 구하고, 그 이유를 논하시오.

3. 출제 의도

자연 현상이나 사회의 변화 현상 등 많은 분야와 영역에서 다양한 현상에 대해 미분을 이용하여 분석하고 예측할 수 있다. 그리고 그러한 현상들을 나타내는 함수는 구간에 따라 함수의 식이 다른 경우가 빈번하다. 이 문항은 실수를 나누는 두 구간에서 다르게 정의되는 함수를 정의하고, 이 함수가 포함된 정적분의 계산을 요구한다. 또한 정의된 함수의 적분을 포함하는 새로운 함수의 극값 판별을 요구한다. 구간별로 정의된 함수의 적분과 그래프의 개형을 구할 때, 구간별로 잘 나누고 구간별로 다항식의 적분과 미분을 정확히 계산할 수 있는지를 평가한다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책8] "수학과 교육과정"
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
제시문 1	**[수학Ⅱ] – (2) 미분 – ③ 도함수의 활용** [12수학Ⅱ02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.
제시문 2	**[수학Ⅱ] – (3) 적분 – ② 정적분** [12수학Ⅱ03-04] 다항함수의 정적분을 구할 수 있다.
문제 2-ⅰ	**[수학Ⅱ] – (3) 적분 – ② 정적분** [12수학Ⅱ03-04] 다항함수의 정적분을 구할 수 있다.
문제 2-ⅱ	**[수학Ⅱ] – (3) 적분 – ② 정적분** [12수학Ⅱ03-04] 다항함수의 정적분을 구할 수 있다.
문제 2-ⅲ	**[수학Ⅱ] – (3) 적분 – ② 정적분** [12수학Ⅱ03-04] 다항함수의 정적분을 구할 수 있다.
문제 2-ⅳ	**[수학Ⅱ] – (2) 미분 – ③ 도함수의 활용** [12수학Ⅱ02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행연도	쪽수
고등학교 교과서	수학Ⅱ	류희찬 외	천재교과서	2020	78-89, 122-128
	수학Ⅱ	박교식 외	동아출판	2020	81-88, 114-116

5. 문항 해설

본 문제는 실수를 나누는 여러 구간에서 정의된 연속함수들을 구간별로 해당하는 다항식을 찾아내고 적분을 계산할 수 있는지를 평가하고자 한다. 또한 적분이 포함된 함수의 개형을 조사할 때 미분과 적분의 관계를 활용하여 도함수를 찾을 수 있는지를 평가하고자 한다.

[문제 2 – ⅰ] 두 구간에서 서로 다른 다항식으로 정의된 함수의 적분 계산을 할 수 있는지를 평가하는 문제이다.

[문제 2 – ⅱ] 절댓값이 포함된 함수를 적분할 때 구간을 나누어 적분 계산을 할 수 있는지를 평가하는 문제이다.

[문제 2 – ⅲ] 절댓값이 포함된 함수와 간단한 합성함수가 포함된 적분을 구간별로 잘 나누어 적분 계산을 할 수 있는지를 평가하는 문제이다.

[문제 2 – ⅳ] 구간별로 다르게 정의된 함수의 적분을 포함한 함수를 미분과 적분의 관계를 통해 미분하고 분석할 수 있는지를 평가하는 문제이다.

6. 채점 기준

하위문항	채점 기준	배점
문제 2－ⅰ	다항함수의 정적분을 구할 수 있다.	10점
문제 2－ⅱ	다항함수의 정적분을 구할 수 있다.	10점
문제 2－ⅲ	다항함수의 정적분을 구할 수 있다.	10점
문제 2－ⅳ	함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.	10점

7. 예시 답안

[문제 2－ⅰ]

$a>0$인 경우 $[-2,0]$과 $[0,a]$구간으로 나누어 적분하면

$$\int_{-2}^{0} f(t)dt = \int_{-2}^{0} (-t)dt = 2$$

$$\int_{0}^{a} f(t)dt = \int_{0}^{a} (t^2+2t)dt = \frac{a^3}{3}+a^2.$$

이다. 따라서 아래와 같은 적분식을 얻는다.

$$\int_{-2}^{a} f(t)dt = \frac{a^3}{3}+a^2+2..$$

그러므로 주어진 식은 다음과 같다: $\frac{a^3}{3}+a^2+2=\frac{32-3a}{3}$. 이 식을 정리하면 $a^3+3a^2+3a=26$이 되고, 해를 구하면 $a=2$가 된다.

[문제 2－ⅱ]

적분의 영역을 $[-2,0]$, $[0,1]$, $[1,2]$ 로 나누어 계산하자.

$$\int_{-2}^{0} (-t)(1-t)dt = \int_{-2}^{0} (t^2-t)dt = \left[\frac{t^3}{3}-\frac{t^2}{2}\right]_{-2}^{0} = \frac{8}{3}+2$$

$$\int_{0}^{1} (t^2+2t)(1-t)dt = \int_{0}^{1} (-t^3-t^2+2t)dt = \left[-\frac{t^4}{4}-\frac{t^3}{3}+t^2\right]_{0}^{1} = \frac{5}{12}$$

$$\int_{1}^{2} (t^2+2t)(t-1)dt = \int_{1}^{2} (t^3+t^2-2t)dt = \left[\frac{t^4}{4}+\frac{t^3}{3}-t^2\right]_{1}^{2} = \frac{8}{3}+\frac{5}{12}$$

따라서 전체 적분값은 $\frac{16}{3}+\frac{17}{6}=\frac{49}{6}$이다.

[문제 2 – iii]

주어진 함수의 적분을 적분의 구간을 $[-2,-\sqrt{2}]$, $[-\sqrt{2},1]$, $[1,\sqrt{2}]$, $[\sqrt{2},2]$로 나누어 계산하자.

$$I_1 = \int_{-2}^{-\sqrt{2}} f(t^2-2)|t-1|dt$$
$$= \int_{-2}^{-\sqrt{2}} ((t^2-2)^2+2(t^2-2))(1-t)dt$$
$$= \int_{-2}^{-\sqrt{2}} (t^4-2t^2)(1-t)dt$$
$$= \int_{-2}^{-\sqrt{2}} (-t^5+t^4+2t^3-2t^2)dt.$$

$$I_2 = \int_{-\sqrt{2}}^{1} f(t^2-2)|t-1|dt$$
$$= \int_{-\sqrt{2}}^{1} (2-t^2)(1-t)dt = \int_{-\sqrt{2}}^{1} (t^3-t^2-2t+2)dt$$

$$I_3 = \int_{1}^{\sqrt{2}} f(t^2-2)|t-1|dt = \int_{1}^{\sqrt{2}} (2-t^2)(t-1)dt$$
$$= \int_{1}^{\sqrt{2}} (-t^3+t^2+2t-2)dt$$

$$I_4 = \int_{\sqrt{2}}^{2} f(t^2-2)|t-1|dt = \int_{\sqrt{2}}^{2} (t^4-2t^2)(t-1)dt$$
$$= \int_{\sqrt{2}}^{2} (t^5-t^4-2t^3+2t^2)dt$$

이를 토대로 계산하면 다음과 같다.

$$I_1 = \left[-\frac{t^6}{6}+\frac{t^5}{5}+\frac{t^4}{2}-\frac{2t^3}{3}\right]_{-2}^{-\sqrt{2}}$$
$$= \left(-\frac{8}{6}-\frac{4\sqrt{2}}{5}+2+\frac{4\sqrt{2}}{3}\right)-\left(-\frac{64}{6}-\frac{32}{5}+8+\frac{16}{3}\right)$$

$$I_2 = \left[\frac{t^4}{4}-\frac{t^3}{3}-t^2+2t\right]_{-\sqrt{2}}^{1} = \left(\frac{1}{4}-\frac{1}{3}-1+2\right)-\left(1+\frac{2\sqrt{2}}{3}-2-2\sqrt{2}\right)$$

$$I_3 = \left[-\frac{t^4}{4}+\frac{t^3}{3}+t^2-2t\right]_{1}^{\sqrt{2}} = \left(-1+\frac{2\sqrt{2}}{3}+2-2\sqrt{2}\right)-\left(-\frac{1}{4}+\frac{1}{3}+1-2\right)$$

$$I_4 = \left[\frac{t^6}{6}-\frac{t^5}{5}-\frac{t^4}{2}+\frac{2t^3}{3}\right]_{\sqrt{2}}^{2}$$
$$= \left(\frac{64}{6}-\frac{32}{5}-\frac{16}{2}+\frac{16}{3}\right)-\left(\frac{8}{6}-\frac{4\sqrt{2}}{5}-\frac{4}{2}+\frac{4\sqrt{2}}{3}\right)$$

이를 이용해 아래와 같이 계산하자.

$$I_1+I_4 = -2\left(\frac{8}{6}-2\right)+2\left(\frac{64}{6}-8\right)$$
$$= -\frac{8}{3}+4+\frac{64}{3}-16 = \frac{56}{3}-12 = \frac{20}{3}$$

$I_2 + I_3 = 2(-1+2) + 2(\frac{1}{4} - \frac{1}{3} - 1 + 2)$

$= 2 + 2(-\frac{1}{12} + 1) = 2 - \frac{1}{6} + 2 = \frac{23}{6}$

이들을 합하면 $I_1 + I_2 + I_3 + I_4 = \frac{63}{6} = \frac{21}{2}$.

[문제 2 – iv]

$g(x) = \frac{2x^3}{3} - 2x^2 + 12x + \int_{-10}^{x} (1-t)f(t)dt - \int_{-10}^{x} (4-t)f(t-3)dt$

적분과 미분의 관계를 활용하여 함수 $g(x)$를 미분하면

$g'(x) = 2x^2 - 4x + 12 + (1-x)f(x) - (4-x)f(x-3)$ 임을 알 수 있다. 이제 x의 구간을 $x \le 0$, $0 \le x < 3$, $x \ge 3$ 으로 나누어 $g'(x)$의 개형을 조사하자.

(가) $x \le 0$ 인 경우.

$g'(x) = 2x^2 - 4x + 12 + (1-x)(-x) - (4-x)(3-x) = 2x(x+1)$ 이고, $x = -1$일 때와 $x = 0$일 때 0이 된다.

(나) $0 < x \le 3$ 인 경우.

$g'(x) = -x^3 + 5x = -x(x^2 - 5)$ 이고, $x = \sqrt{5}$일 때 0이 된다.

(다) $x > 3$ 인 경우.

$g'(x) = -7x^2 + 17x = -x(7x - 17) < 0$ 이므로 항상 음수이다.

이제 $g'(x)$의 구간별 부호를 조사하면 아래와 같다.

x값	$x < -1$	$x = -1$	$-1 < x < 0$	$x = 0$	$0 < x < \sqrt{5}$	$x = \sqrt{5}$	$x > \sqrt{5}$
$g'(x)$	양수	0	음수	0	양수	0	음수

따라서 $x = -1$, 0, $\sqrt{5}$에서 극값을 갖는 것을 알 수 있다.

문항카드❾ 논술시험(수리형) : 1교시 〈문제 3〉

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술우수전형	
계열(과목) / 문항번호	수리형 1교시 / 3번	
출제 범위	교육과정 과목명	수학, 수학 II
	핵심개념 및 용어	이차방정식과 이차함수, 삼차방정식과 사차방정식, 함수의 증가와 감소, 극대와 극소, 함수의 그래프
예상 소요 시간	30분/ 전체 100분	

2. 문항 및 제시문

[문제 3] 다음 〈제시문 1〉 ~ 〈제시문 3〉을 읽고 [문제 3 – ⅰ]~[문제 3 – ⅲ]을 문항별로 풀이와 함께 답하시오. (30점)

〈제시문 1〉

함수 $f(x)$가 미분가능하고 $f'(a)=0$일 때, $x=a$의 좌우에서 $f'(x)$의 부호가

- 양에서 음으로 바뀌면, $f(x)$는 $x=a$에서 극대이고, 극댓값 $f(a)$를 갖는다.
- 음에서 양으로 바뀌면, $f(x)$는 $x=a$에서 극소이고, 극솟값 $f(a)$를 갖는다.

〈제시문 2〉

함수 $f(x)$가 $x=a$에서 미분가능하고 $x=a$에서 극값을 가지면 $f'(a)=0$이다.

〈제시문 3〉

정수 a, b, c에 대하여 삼차함수 $f(x)=4x^3+3ax^2+2bx+c$가 다음의 두 조건을 모두 만족한다.

- 방정식 $f(x)=0$은 서로 다른 세 실근 $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$을 가진다. (단, $\alpha_1<\alpha_2<\alpha_3$)
- 모든 정수 n에 대하여 닫힌구간 $[n, n+1]$은 세 실근 $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$중 많아야 하나를 포함한다.

[문제 3 – ⅰ] 〈제시문 3〉에서 $a=-1$, $b=-3$일 때, 가능한 모든 함수 $f(x)$의 개수를 구하고 그 이유를 논하시오.

[문제 3 – ⅱ] 〈제시문 3〉에서 $b=0$이고 세 실근 $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$중 두 수가 닫힌구간 $[0, 2]$에 포함될 때, 가능한 $|\alpha_1|+|\alpha_2|+|\alpha_3|$의 값을 모두 구하고 그 이유를 논하시오.

[문제 3 – ⅲ] [문제 3 – ⅱ]의 조건을 모두 만족하는 함수 $f(x)$에 대하여, 정수 계수를 가지는 사차함수 $y=g(x)$가 $g'(x)=f(x)$이고 사차방정식 $g(x)=0$이 서로 다른 네 개의 실근을 가진다고 한다. 이때 가능한 함수 $g(x)$를 모두 구하고 그 이유를 논하시오.

3. 출제 의도

자연 현상이나 사회의 변화 현상 등 많은 분야와 영역에서 다양한 현상에 대해 미분을 이용하여 분석하고 예측할 수 있다. 이 문항은 미분을 활용하여 다항함수의 미분을 통해, 함수의 증가와 감소, 극대와 극소, 좌표축과의 교점 등을 이용하여 함수의 그래프의 개형을 올바르게 그릴 수 있는지를 물어본다. 이차방정식, 삼차방정식, 사차방정식의 근에 대한 성질을 대응하는 다항함수의 그래프의 개형을 통해 분석하는 능력이 필수적으로 요구되며, 이를 통해 고교 교육과정에서 함양하고자 하는 창의·융합적 사고를 가지고 있는지를 평가한다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	2015 개정(교육부 고시 제2020-236호 [별책8] "수학과 교육과정")
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
제시문 1	**[수학Ⅱ] – (2) 미분 – ③ 도함수의 활용** [12수학Ⅱ02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.
제시문 2	**[수학Ⅱ] – (2) 미분 – ③ 도함수의 활용** [12수학Ⅱ02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.
제시문 3	**[수학] – (1) 문자와 식 – ⑥ 여러 가지 방정식과 부등식** [10수학01-12] 간단한 삼차방정식과 사차방정식을 풀 수 있다. **[수학Ⅱ] – (2) 미분 – ③ 도함수의 활용** [12수학Ⅱ02-09] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.
문제 3-ⅰ	**[수학] – (1) 문자와 식 – ⑤ 이차방정식과 이차함수** [10수학01-09] 이차방정식과 이차함수의 관계를 이해한다. **[수학] – (1) 문자와 식 – ⑥ 여러 가지 방정식과 부등식** [10수학01-16] 이차부등식과 이차함수의 관계를 이해하고, 이차부등식과 연립이차부등식을 풀 수 있다. **[수학Ⅱ] – (2) 미분 – ③ 도함수의 활용** [12수학Ⅱ02-09] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.
문제 3-ⅱ	**[수학] – (1) 문자와 식 – ⑥ 여러 가지 방정식과 부등식** [10수학01-14] 미지수가 1개인 연립일차부등식을 풀 수 있다. **[수학Ⅱ] – (2) 미분 – ③ 도함수의 활용** [12수학Ⅱ02-09] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.
문제 3-ⅲ	**[수학Ⅱ] – (2) 미분 – ③ 도함수의 활용** [12수학Ⅱ02-09] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다. **[수학 Ⅱ] – (3) 적분 – ① 부정적분** [12수학Ⅱ03-02] 함수의 실수배, 합, 차의 부정적분을 알고, 다항함수의 부정적분을 구할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행연도	쪽수
고등학교 교과서	수학	황선욱 외	미래엔	2020	70-73, 83-85, 89-98
	수학	김원경 외	비상교육	2020	59-62, 71-73, 76-87
	수학Ⅱ	박교식 외	동아출판	2020	81-95
	수학Ⅱ	류희찬 외	천재교과서	2021	78-90

5. 문항 해설

본 문제는 함수의 그래프를 이해하고 도함수의 정의 및 함수의 극대 극소를 이용하여 주어진 문제를 해결할 수 있는지를 평가하고자 한다.

[문제 3–i] 이차부등식과 이차함수의 관계, 도함수를 통해 함수의 그래프의 개형을 올바르게 이해할 수 있는지를 평가한다.

[문제 3–ii] 미분을 이용하여 얻을 수 있는 연립일차부등식의 해를 구하는 과정을 통해, 다항함수에 대한 정보를 올바르게 유도할 수 있는지를 평가한다.

[문제 3–iii] 다항식의 연산과 미분을 이용하여, 사차함수의 개형을 그릴 수 있는지를 평가한다.

6. 채점 기준

하위문항	채점 기준	배점
문제 3–i	이차부등식과 이차함수의 관계, 도함수를 통해 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.	10점
문제 3–ii	삼차함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있고, 삼차방정식을 풀 수 있다.	10점
문제 3–iii	미분을 통해 사차함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.	10점

7. 예시 답안

[문제 3 – i]

함수 $f(x)=4x^3-3x^2-6x+c$ 를 미분하여,

$$f'(x)=12x^2-6x-6=6(2x+1)(x-1)$$

를 얻게 된다. $f'(x)=0$ 은 두 개의 근 $x=-\frac{1}{2}, 1$ 를 얻게 되어

$$f\left(-\frac{1}{2}\right)f(1)=\left(c+\frac{7}{4}\right)(c-5)<0$$

이 성립한다. 이로부터 $-\frac{7}{4}<c<5$를 얻게 되어, $-1\le c\le 4$이다.

(i) $c=-1$일 때, $f(0)=-1<0$이므로 $\alpha_1<-\frac{1}{2}<\alpha_2<0<\alpha_3$이 성립한다. 따라서, 실근 α_2이 닫힌구간 $[-1,0]$에 포함되므로 $\alpha_1<-1$이다. 이 경우, $0<f(-1)=-2$가 되어 모순이다.

(ii) $c=0$일 때, $f(x)=x(4x^2-3x-6)$이므로,

$$\alpha_1=\frac{3-\sqrt{105}}{8},\quad \alpha_2=0,\quad \alpha_3=\frac{3+\sqrt{105}}{8}$$

이고 α_1, α_2가 닫힌구간 $[-1,0]$에 포함되어 모순이다.

(iii) $c=1,2,3,4$일 때, $f(0)=c>0$이고 $f(1)=c-5<0$이므로 닫힌구간 $[0,1]$은 α_2 만을 포함한다.

따라서, 가능한 함수 $f(x)$의 개수는 4이다.

[문제 3-ii]

함수 $f(x)=4x^3+3ax^2+c$ 를 미분하여

$$f'(x)=12x^2+6ax=6x(2x+a)$$

를 얻게 된다. 세 개의 근이 존재하기 위해선 $f'(x)=0$이 서로 다른 두 개의 실근을 가져야 하므로 $a\neq 0$이고

$$f(0)f\left(-\frac{a}{2}\right)=c\left(c+\frac{a^3}{4}\right)<0$$

이다. 이로부터 $ac<0$임을 알 수 있다.

$f'(0)=0$이므로 삼차방정식 $f(x)=0$은 적어도 하나의 음의 근을 가져야 한다. 따라서 닫힌 구간 $[0,2]$에는 α_2,α_3가 포함된다. $\alpha_2=0$일 때, $f(x)=4x^3+3ax^2=0$은 중근 $x=0$을 갖게 되어 가능하지 않다.

그러므로 $\alpha_1<0<\alpha_2<1<\alpha_3\leq 2$이 성립하고,

$$f(0)=c>0,\ f(1)=4+3a+c<0,\ f(2)=32+12a+c\geq 0$$

이다. a와 c가 정수이므로,

$$c\geq 1,\ 3a+c\leq -5,\ 12a+c\geq -32$$

이다. $1\leq c\leq -3a-5$와 $-32-12a\leq c\leq -3a-5$로부터 $a=-2,-3$이다.

(i) $a=-2$일 때, $c=1$이고

$$f(x)=4x^3-6x^2+1=(2x-1)(2x^2-2x-1)$$

이므로 $\alpha_1=\frac{1-\sqrt{3}}{2}$, $\alpha_2=\frac{1}{2}$, $\alpha_3=\frac{1+\sqrt{3}}{2}$을 얻게 된다. 이 경우, $|\alpha_1|+|\alpha_2|+|\alpha_3|=\frac{1}{2}+\sqrt{3}$이다.

(ii) $a=-3$일 때, $c=4$이고

$$f(x)=4x^3-9x^2+4=(x-2)(4x^2-x-2)$$

이므로 $\alpha_1=\frac{1-\sqrt{33}}{8}$, $\alpha_2=\frac{1+\sqrt{33}}{8}$, $\alpha_3=2$를 얻게 된다. 이 경우, $|\alpha_1|+|\alpha_2|+|\alpha_3|=2+\frac{\sqrt{33}}{4}$이다.

따라서, 가능한 $|\alpha_1|+|\alpha_2|+|\alpha_3|$의 값은 $\frac{1}{2}+\sqrt{3}$, $2+\frac{\sqrt{33}}{4}$이다.

[문제 3-iii]

(i) 먼저 $f(x)=4x^3-6x^2+1$이라고 가정하면,

$$g(x)=x^4-2x^3+x+d$$

이고 d는 정수이다. 문제의 조건으로부터 $g(\alpha_1)<0$, $g(\alpha_2)=g\left(\frac{1}{2}\right)>0$이고, $g(\alpha_3)<0$을 만족해야 한다.

$g\left(\frac{1}{2}\right)=\frac{5}{16}+d>0$으로부터 $d\geq 0$이 성립한다. 한편, $\alpha=\alpha_1$에 대해

$$g(\alpha)=\alpha^4-2\alpha^3+\alpha+d=d-\frac{1}{4}<0$$

을 얻게 되어 $d\leq 0$이다. 따라서, $g(x)=x^4-2x^3+x=x(x-1)(x^2-x-1)$이고 서로 다른 네 개의 실근을 가진다.

(ii) $f(x)=4x^3-9x^2+4$이라고 가정하면,

$$g(x)=x^4-3x^3+4x+d$$

이고 d는 정수이다. 문제의 조건으로부터 $g(\alpha_1)<0$, $g(\alpha_2)>0$이고, $g(\alpha_3)=g(2)<0$을 만족해야 한다. $g(2)=d<0$으로부터 $d\leq -1$이 성립한다. $g(0)=d\leq -1$이므로, $g(x)=0$은 α_1보다 작은 근을 하나 가진다. 따라서, 추가적으로 조건 $g(\alpha_2)>0$을 만족하는 d의 값을 찾아야 한다. $q=\alpha_2$라고 두면

$4q^2-q-2=0$이 성립하고, 이를 이용하면,

$$\begin{aligned} g(\alpha_2)=g(q)&=q^4-3q^3+4q+d \\ &=\frac{165}{64}q-\frac{3}{32}+d \end{aligned}$$

가 된다. $\frac{11}{2}<\sqrt{33}<6$이므로 $\frac{13}{16}<\alpha_2=\frac{1+\sqrt{33}}{8}<\frac{7}{8}$이다. 이를 이용하면,

$$g(q)=\frac{165}{64}q-\frac{3}{32}+d>\frac{165}{64}\times\frac{13}{16}-\frac{3}{32}+d=\frac{2049}{1024}+d$$

와

$$g(q)=\frac{165}{64}q-\frac{3}{32}+d<\frac{165}{64}\times\frac{7}{8}-\frac{3}{32}+d=\frac{1107}{512}+d$$

이므로, $g(q)>0$을 만족하는 d의 값은 $d=-1,-2$이다.

(i)과 (ii)를 종합하면, 가능한 함수 $g(x)$는

$$x^4-2x^3+x,\ x^4-3x^3+4x-1,\ x^4-3x^3+4x-2$$

이다.

문항카드⑩ 논술시험(수리형) : 2교시 〈문제 1〉

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술우수전형	
계열(과목) / 문항번호	수리형 2교시 / 1번	
출제 범위	교육과정 과목명	수학, 수학 II
	핵심개념 및 용어	이차함수, 함수의 그래프의 개형, 최댓값과 최솟값, 정적분, 곡선과 x축 사이의 넓이
예상 소요 시간	30분/ 전체 100분	

2. 문항 및 제시문

[문제 1] 다음 〈제시문 1〉과 〈제시문 2〉를 읽고 [문제 1-ⅰ] ~ [문제 1-ⅲ]을 문항별로 풀이와 함께 답하시오. (30점)

〈제시문 1〉

함수 $f(x)$가 닫힌구간 $[a,b]$에서 연속일 때, 곡선 $y=f(x)$와 x축 및 두 직선 $x=a$, $x=b$로 둘러싸인 도형의 넓이 S는 $S=\int_a^b |f(x)|dx$이다.

〈제시문 2〉

$-3 \le t \le 0$인 임의의 실수 t에 대하여 곡선 $y=3x^2-3$과 x축 및 두 직선 $x=t$, $x=t+1$로 둘러싸인 도형의 넓이를 $g(t)$라 한다.

[문제 1-ⅰ] 〈제시문 2〉에서 정의된 함수 $g(t)$에 대하여, $g\left(-\frac{3}{2}\right)$의 값을 구하고 그 이유를 논하시오.

[문제 1-ⅱ] 〈제시문 2〉에서 정의된 함수 $g(t)$의 식을 구하고, 그 이유를 논하시오.

[문제 1-ⅲ] 〈제시문 2〉에서 정의된 함수 $g(t)$의 최솟값을 구하고, 그 이유를 논하시오.

3. 출제 의도

적분 이론을 이용하여 다양한 곡선으로 둘러싸인 넓이를 구할 수 있는지, 그리고 주어진 함수의 극값을 조사하여 최댓값 최솟값을 구할 수 있는지 평가하는 문제이다. 첫 번째, 두 번째 문제는 변수로 주어진 닫힌 구간 위에서 양수와 음수 값을 동시에 가지는 함수의 넓이를 함수로 나타낼 수 있는지를 평가하는 문제이다. 세 번째 문제는 이렇게 구해진 함수의 극값과 그래프의 개형을 조사해서 최솟값을 구할 수 있는지를 평가하는 문제이다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	2015 개정 (교육부 고시 제2020-236호 [별책8] "수학과 교육과정")
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
제시문 1	**[수학Ⅱ] – (3) 적분 – 3 정적분의 활용** [12수학Ⅱ03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.
제시문 2	**[수학] – (4) 함수 – 1 함수** [10수학04-01] 함수의 개념을 이해하고, 그 그래프를 이해한다. **[수학Ⅱ] – (3) 적분 – 3 정적분의 활용** [12수학Ⅱ03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.
문제 1-ⅰ	**[수학] – (1) 문자와 식 – 6 여러 가지 방정식과 부등식** [10수학01-16] 이차부등식과 이차함수의 관계를 이해하고, 이차부등식과 연립이차부등식을 풀 수 있다. **[수학Ⅱ] – (3) 적분 – 3 정적분의 활용** [12수학Ⅱ03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.
문제 1-ⅱ	**[수학] – (1) 문자와 식 – 6 여러 가지 방정식과 부등식** [10수학01-16] 이차부등식과 이차함수의 관계를 이해하고, 이차부등식과 연립이차부등식을 풀 수 있다. **[수학Ⅱ] – (3) 적분 – 3 정적분의 활용** [12수학Ⅱ03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.
문제 1-ⅲ	**[수학Ⅱ] – (2) 미분 – 3 도함수의 활용** [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	발행연도	쪽수
고등학교 교과서	수학	김원경 외	비상교육	2020	82-83, 203-204
	수학	고성은 외	좋은책신사고	2020	87-88, 209
	수학Ⅱ	류희찬 외	천재교과서	2021	78-80, 86-89, 134-135
	수학Ⅱ	고성은 외	좋은책신사고	2021	80-82, 87-90, 134-135

5. 문항 해설

본 문제는 정적분을 활용하여 이차함수와 x축 사이의 넓이를 구하고, 도함수를 활용하여 함수의 최솟값을 구하는 문항이다.

[문제1-ⅰ] <제시문 2>에 주어진 이차함수의 그래프를 활용하여 이차부등식을 풀고, 이차함수의 그래프와 x축 사이의 넓이를 구할 수 있는지 평가하는 문항이다.

[문제1-ⅱ] [문제1-ⅰ]를 확장하여 이차함수의 그래프와 x축 사이의 넓이를 t에 관한 함수로 나타내는 문항으로, t의 범위에 따라 이차함수의 그래프와 x축 사이의 넓이를 구하는 식이 달라짐을 확인하는 문항이다.

[문제1-ⅲ] [문제1-ⅱ]에서 구한 함수 $g(t)$의 최솟값을 구하는 문항으로, 함수의 도함수를 활용하여 함수의 증가와 감소를 파악한 후 함수의 그래프의 개형을 그리고, 최솟값을 구할 수 있는지 평가하는 문항이다.

6. 채점 기준

하위문항	채점 기준	배점
문제 1–i	닫힌 구간 위에서 양수와 음수 값을 동시에 가지는 함수의 넓이를 구할 수 있다.	6점
문제 1–ii	변수로 주어진 닫힌 구간 위에서 양수와 음수 값을 동시에 가지는 함수의 넓이를 함수로 나타낼 수 있다.	12점
문제 1–iii	문제는 이렇게 구해진 함수의 극값과 그래프의 개형을 조사해서 최솟값을 구할 수 있다.	12점

7. 예시 답안

[문제 1 – i]

$$g\left(-\frac{3}{2}\right)=\int_{-\frac{3}{2}}^{-1}(3x^2-3)\,dx+\int_{-1}^{-\frac{1}{2}}(3-3x^2)\,dx$$

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

$$=\frac{3}{2}$$

[문제 1 – ii]

다음과 같이 세 가지 경우를 생각한다.

(1) $-3\le t<-2$ 경우

이때 $t\le t+1<-1$ 이므로 $t\le x\le t+1$ 일 때 $|3x^2-3|=3x^2-3$ 이다.

따라서

$$g(t)=\int_t^{t+1}(3x^2-3)\,dx=\left[x^3-3x\right]_t^{t+1}=3t^2+3t-2$$

(2) $-2\le t<-1$ 경우

이때 $t<-1\le t+1$ 이므로

$t\le x<-1$ 에서 $|3x^2-3|=3x^2-3$ 이고, $-1\le x<t+1$ 에서 $|3x^2-3|=3-3x^2$ 이다.

따라서

$$g(t)=\int_t^{-1}(3x^2-3)\,dx+\int_{-1}^{t+1}(3-3x^2)\,dx$$

$$=\left[x^3-3x\right]_t^{-1}+\left[3x-x^3\right]_{-1}^{t+1}$$

$$=(-t^3+3t+2)+(-t^3-3t^2+4)$$

$$=-2t^3-3t^2+3t+6$$

(3) $-1 \le t \le 0$ 경우

$-1 \le t < t+1 \le 1$ 이므로 $t \le x \le t+1$ 일 때 $|3x^2-3| = 3-3x^2$ 이다.

따라서

$$g(t) = \int_t^{t+1} (3-3x^2)\,dx = \left[3x - x^3\right]_t^{t+1} = -3t^2 - 3t + 2$$

위의 세 가지 경우를 종합하면

$$g(t) = \begin{cases} 3t^2+3t-2 & (-3 \le t < -2) \\ -2t^3-3t^2+3t+6 & (-2 \le t < -1) \\ -3t^2-3t+2 & (-1 \le t \le 0) \end{cases}$$

[문제 1 – iii]

(1) $-3 \le t < -2$ 경우

$g'(t) = 6t+3 < 0$

(2) $-2 \le t < -1$ 경우

$$g'(t) = -6t^2-6t+3 = -6\left(t+\frac{1+\sqrt{3}}{2}\right)\left(t+\frac{1-\sqrt{3}}{2}\right)$$

따라서 $-2 \le t < -\frac{1+\sqrt{3}}{2}$ 에서 $g'(t) < 0$, $-\frac{1+\sqrt{3}}{2} < t < -1$ 에서 $g'(t) > 0$

(3) $-1 \le t \le 0$ 경우

$g'(t) = -6t-3$

따라서 $-1 < t < -\frac{1}{2}$ 에서 $g'(t) > 0$, $-\frac{1}{2} < t < -1$ 에서 $g'(t) < 0$

이를 종합하여 닫힌구간 $[-3,0]$ 에서 함수 $g(t)$ 의 증감과 감소를 나타내는 표를 만들면

x	-3		-2		$-\frac{1+\sqrt{3}}{2}$		-1		$-\frac{1}{2}$		0
$g'(t)$		$-$		$-$		$+$		$+$		$-$	
$g(t)$	16	↘	4	↘	$4-\frac{3}{2}\sqrt{3}$	↗	2	↗	$\frac{11}{4}$	↘	2

따라서 함수 g는 $t = -\frac{1+\sqrt{3}}{2}$ 에서 최솟값을 가지고 그 최솟값은 $g\left(-\frac{1+\sqrt{3}}{2}\right) = 4-\frac{3}{2}\sqrt{3}$ 이다.

문항카드⓫ 논술시험(수리형) : 2교시 〈문제 2〉

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	수시모집 논술우수전형	
계열(과목) / 문항번호	수리형 2교시 / 2번	
출제 범위	교육과정 과목명	수학, 수학 I
	핵심개념 및 용어	두 점 사이의 거리, 원과 직선의 위치 관계, 합성함수, 삼각함수, 수열의 합
예상 소요 시간	40분/ 전체 100분	

2. 문항 및 제시문

[문제 2] 다음 〈제시문 1〉과 〈제시문 2〉를 읽고 [문제 2- i] ~ [문제 2-iv]를 문항별로 풀이와 함께 답하시오. (40점)

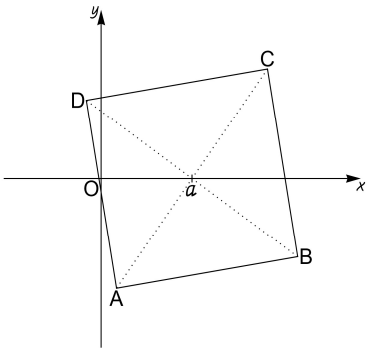
〈제시문 1〉

두 대각선의 교점이 x축 위에 놓여있는 정사각형 ABCD가 다음 세 조건을 모두 만족한다.

- $\overline{\mathrm{AB}}=2\sqrt{2}$이고 점 D의 y좌표는 0보다 크다.
- 두 대각선의 교점이 $(a,0)$일 때, 대각선 AC의 기울기는 a이다.
- 꼭짓점 A, B, C, D는 시곗바늘이 도는 반대 방향으로 주어진다.

〈제시문 2〉

임의의 실수 a에 대하여 〈제시문 1〉의 두 대각선의 교점이 $(a,0)$일 때, 점 A의 y좌표와 점 D의 y좌표를 각각 함수 $f(a)$와 $g(a)$로 정의하자. 제시된 상황을 그림으로 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



[문제 2 – i] 〈제시문 2〉에 주어진 함수 $f(a)$와 $g(a)$를 각각 a에 관한 식으로 표현하고, 그 이유를 논하시오.

[문제 2 – ii] 〈제시문 2〉에 주어진 함수 $f(a)$와 $g(a)$에 대하여, $|f(a)-g(a)|=1$이 되는 a의 값을 모두 구하고 그 이유를 논하시오.

[문제 2 – iii] 〈제시문 1〉에 주어진 정사각형 ABCD의 두 대각선의 교점이 $(a,0)$이고 직선 AC가 원 $x^2+y^2=4$와 접할 때, a^2의 값을 모두 구하고 그 이유를 논하시오.

[문제 2 – iv] 〈제시문 2〉에 주어진 함수 $f(a)$에 대하여, $\left|f\left(2\sin\left(\frac{\pi}{2}a\right)\right)\right|=\sqrt{3}$이 되는 모든 양수 a를 작은 것부터 크기 순서대로 나열한 것을 수열 $\{a_n\}$으로 정의하자. 이때 부등식 $\sum_{k=1}^{m}a_k>2025$를 만족하는 가장 작은 자연수 m을 구하고, 그 이유를 논하시오.

3. 출제 의도

문제의 기하학적 정보를 파악하고 이를 수식화한 후 다양한 수학적 이론을 활용하여 필요한 정보를 얻어내는 것은 대학 수학 능력의 필수 요소 중의 하나이다. 본 문제는 정사각형에 외접하는 원과 직선의 교점, 고정된 원과 직선의 위치관계, 이차방정식의 판별식, 근의 공식 등을 활용하여, 정사각형이 고정된 원에 접하는 경우는 언제인지, 선분의 길이의 변화 및 삼각함수를 합성해서 얻어지는 함수와 연관된 등차수열의 합 등을 제대로 구할 수 있는지를 평가하는 문제이다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	2015 개정(교육부 고시 제2020-236호 [별책8] "수학과 교육과정")
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
제시문 1	**[수학] – (2) 기하 – ① 평면좌표** [10수학02-01] 두 점 사이의 거리를 구할 수 있다. [10수학02-02] 선분의 내분과 외분을 이해하고, 내분점과 외분점의 좌표를 구할 수 있다. **[수학] – (2) 기하 – ② 직선의 방정식** [10수학02-03] 직선의 방정식을 구할 수 있다.
제시문 2	**[수학] – (4) 함수 – ① 함수** [10수학04-01] 함수의 개념을 이해하고, 그 그래프를 이해한다.
문제 2-ⅰ	**[수학] – (2) 기하 – ① 평면좌표** [10수학02-02] 선분의 내분과 외분을 이해하고, 내분점과 외분점의 좌표를 구할 수 있다. **[수학] – (2) 기하 – ② 직선의 방정식** [10수학02-03] 직선의 방정식을 구할 수 있다. [10수학02-04] 두 직선의 평행 조건과 수직 조건을 이해한다. **[수학] – (2) 기하 – ③ 원의 방정식** [10수학02-06] 원의 방정식을 구할 수 있다. [10수학02-07] 좌표평면에서 원과 직선의 위치 관계를 이해한다.
문제 2-ⅱ	**[수학] – (1) 문자와 식 – ④ 복소수와 이차방정식** [10수학01-06] 이차방정식의 실근과 허근의 뜻을 안다.
문제 2-ⅲ	**[수학] – (1) 문자와 식 – ④ 복소수와 이차방정식** [10수학01-06] 이차방정식의 실근과 허근의 뜻을 안다. **[수학] – (2) 기하 – ② 직선의 방정식** [10수학02-03] 직선의 방정식을 구할 수 있다. [10수학02-05] 점과 직선 사이의 거리를 구할 수 있다. **[수학] – (2) 기하 – ③ 원의 방정식** [10수학02-07] 좌표평면에서 원과 직선의 위치 관계를 이해한다.
문제 2-ⅳ	**[수학] – (1) 문자와 식 – ④ 복소수와 이차방정식** [10수학01-06] 이차방정식의 실근과 허근의 뜻을 안다. **[수학] – (4) 함수 – ① 함수** [10수학04-02] 함수의 합성을 이해하고, 합성함수를 구할 수 있다. **[수학 Ⅰ] – (2) 삼각함수 – ① 삼각함수** [12수학 Ⅰ 02-01] 일반각과 호도법의 뜻을 안다. [12수학 Ⅰ 02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다. **[수학 Ⅰ] – (3) 수열 – ① 등차수열과 등비수열** [12수학 Ⅰ 03-01] 수열의 뜻을 안다. [12수학 Ⅰ 03-02] 등차수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째항부터 제n항까지의 합을 구할 수 있다. **[수학 Ⅰ] – (3) 수열 – ② 수열의 합** [12수학 Ⅰ 03-04] $\sum$의 뜻을 알고, 그 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행연도	쪽수
고등학교 교과서	수학	김원경 외	비상교육	2020	49, 99–100, 105–107, 112–113, 118–122, 127–128, 131–133, 203–204, 209–211
	수학	고성은 외	좋은책신사고	2020	48, 105–106, 108–110, 119–120, 123–124, 126–128, 133, 137–139, 209, 214–216
	수학 I	김원경 외	비상교육	2020	76–79, 87, 117–125, 139–143
	수학 I	류희찬 외	천재교과서	2020	84–88, 91, 120–129, 140–144

5. 문항 해설

본 문제는 직선의 방정식과 원의 방정식을 활용하여 정사각형 ABCD의 각 꼭짓점의 좌표를 찾고, 이를 이용하여 삼각함수가 포함된 방정식과 수열의 합과 관련된 문제상황을 해결하는 문항이다.

[문제2-ⅰ] 정사각형의 두 대각선은 서로 다른 것을 수직 이등분한다는 사실을 이용하여, 제시문에 주어진 두 대각선의 직선의 방정식과 정사각형에 외접하는 원의 방정식을 구하고 원과 직선의 교점을 제대로 구할 수 있는지를 평가하는 문항이다.

[문제2-ⅱ] [문제2-ⅰ]의 결과를 이용하여 제시문에 주어진 정사각형의 두 꼭짓점 A와 D의 y좌표의 차가 1이 되는 경우를 이차방정식을 활용하여 제대로 구할 수 있는지를 평가하는 문항이다.

[문제2-ⅲ] 제시문에 주어진 정사각형의 한 대각선 AC가 고정된 원 $x^2+y^2=4$와 접하는 경우를 원과 직선의 위치관계, 점과 직선 사이의 거리를 활용하여 제대로 구할 수 있는지를 평가하는 문항이다.

[문제2-ⅳ] [문제2-ⅰ]에서 구한 함수와 사인함수를 합성시켜 얻어지는 함수의 절댓값이 $\sqrt{3}$이 되는 경우를 제대로 구하고, 이와 관련지어 얻어지는 등차수열의 합을 제대로 구할 수 있는지를 평가하는 문항이다.

6. 채점 기준

하위문항	채점 기준	배점
문제 2-ⅰ	제시문에 주어진 두 대각선의 직선의 방정식과 정사각형에 외접하는 원의 방정식을 이용하여 원과 직선의 교점을 제대로 구할 수 있다.	10점
문제 2-ⅱ	[문제 2-i]의 결과를 사용하여, $\lvert f(a)-g(a)\rvert=1$을 만족하게 하는 a의 값을 제대로 구할 수 있다.	7점
문제 2-ⅲ	제시문에 주어진 정사각형의 한 대각선 AC가 고정된 원 $x^2+y^2=4$와 접하게 되는 경우는 언제인지를 원과 직선의 위치관계를 활용하여 제대로 구할 수 있다.	7점
문제 2-ⅳ	[문제 2-i]에서 구한 함수와 사인함수를 합성시켜 얻어지는 함수의 절댓값이 $\sqrt{3}$이 되는 경우를 제대로 구하고, 이와 관련지어 얻어지는 등차수열의 합을 제대로 구할 수 있다.	16점

7. 예시 답안

[문제 2-i]

두 꼭짓점 A와 C는 직선 $y=a(x-a)$와 원 $(x-a)^2+y^2=4$의 두 교점이 된다. 이 두 식을 연립하여 변수 x를 소거한 후, y에 대해서 풀면, $y=\pm\frac{2a}{\sqrt{1+a^2}}$를 얻는다. 이제 다음 세 가지 경우로 나누어 생각해보자.

$a>0$인 경우:

이 경우에 $a>0$이고 $f(a)<0$이므로, $f(a)=-\frac{2a}{\sqrt{1+a^2}}$를 얻는다.

$a<0$인 경우:

이 경우에 $a<0$이고 $f(a)>0$이므로, $f(a)=-\frac{2a}{\sqrt{1+a^2}}$를 얻는다.

$a=0$인 경우:

이 경우에 $f(a)=0$이고 $-\frac{2a}{\sqrt{1+a^2}}$에 $a=0$을 대입한 값도 0이므로, $f(a)=-\frac{2a}{\sqrt{1+a^2}}$이 성립한다.

따라서, 이를 종합하면 모든 실수 a에 대하여, $f(a)=-\frac{2a}{\sqrt{1+a^2}}$임을 알 수 있다.

또한 두 꼭짓점 B와 D는 직선 $y=-\frac{1}{a}(x-a)$와 원 $(x-a)^2+y^2=4$의 두 교점이 된다. 이 두 식을 연립하여 변수 x를 소거한 후, y에 대해서 풀면, $y=\pm\frac{2}{\sqrt{1+a^2}}$를 얻는다. 이제 다음 두 가지 경우로 나누어 생각해보자.

$a\neq 0$인 경우:

이 경우에 모든 a에 대하여 $g(a)>0$이므로, $g(a)=\frac{2}{\sqrt{1+a^2}}$임을 알 수 있다.

$a=0$인 경우:

이 경우에 $g(a)=2$이고 $\frac{2}{\sqrt{1+a^2}}$에 $a=0$을 대입한 값도 2이므로, $g(a)=\frac{2}{\sqrt{1+a^2}}$이 성립한다.

따라서, 이를 종합하면 모든 실수 a에 대하여, $g(a)=\frac{2}{\sqrt{1+a^2}}$임을 알 수 있다.

답: $f(a)=-\frac{2a}{\sqrt{1+a^2}}$, $g(a)=\frac{2}{\sqrt{1+a^2}}$

[문제 2-ii]

[문제 2-i]의 결과로부터 $|f(a)-g(a)|=\frac{2|a+1|}{\sqrt{1+a^2}}$이다. 이 값이 1이 되기 위해서는 $2|a+1|=\sqrt{1+a^2}$이 성립해야 한다. 양변을 제곱해서 이차방정식의 근을 구하면, $a=\frac{-4\pm\sqrt{7}}{3}$을 얻는다.

답: $\frac{-4\pm\sqrt{7}}{3}$

[문제 2-iii]

직선 AC가 원 $x^2+y^2=4$와 접할 때, $(0,0)$에서 직선 AC에 이르는 거리는 2와 같게 된다. 직선 AC의 방정식은 $ax-y-a^2=0$이므로, 한 점에서 직선에 이르는 거리에 관한 공식으로부터 $\frac{a^2}{\sqrt{a^2+1}}=2$를 얻는다. 양변을 제곱하면, $\frac{a^4}{a^2+1}=4$이므로 $a^4-4a^2-4=0$으로부터 $a^2=2\sqrt{2}+2$를 얻는다.

답: $2\sqrt{2}+2$

[문제 2-iv]

$t=2\sin\left(\frac{\pi}{2}a\right)$라고 놓자. $\left|f\left(2\sin\left(\frac{\pi}{2}a\right)\right)\right|=\sqrt{3}$으로부터 $\frac{|2t|}{\sqrt{t^2+1}}=\sqrt{3}$이 된다. 양변을 제곱한 후에 정리하면, $t^2=3$을 얻는다. 이로부터 $t=2\sin\left(\frac{\pi}{2}a\right)=\pm\sqrt{3}$이 되는 양수 a를 찾아보자.

$0<a\le 4$일 때, $2\sin\left(\frac{\pi}{2}a\right)=\pm\sqrt{3}$이 되는 a의 값을 찾아보면, $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{3}$, $\frac{8}{3}$, $\frac{10}{3}$ 네 값 뿐임을 알 수 있다. 이제 $2\sin\left(\frac{\pi}{2}a\right)$는 주기를 4로 갖는 주기함수임을 이용하면, $2\sin\left(\frac{\pi}{2}a\right)=\pm\sqrt{3}$이 되는 양수 a의 값은 $a=\frac{2}{3}+2(k-1)$ 또는 $a=\frac{4}{3}+2(k-1)$ (단, k는 자연수) 뿐임을 알 수 있다. 따라서, 이 값들을 크기 순서로 나열하여 얻어지는 수열 $\{a_n\}$은 다음과 같이 쓸 수 있다. $a_{2k-1}=\frac{2}{3}+2(k-1)$이고 $a_{2k}=\frac{4}{3}+2(k-1)$이고, 이로부터

$$\sum_{k=1}^{2n}a_k=\left(\frac{2}{3}+\frac{4}{3}\right)+\left(\frac{8}{3}+\frac{10}{3}\right)+\left(\frac{14}{3}+\frac{16}{3}\right)+\cdots+\left(\frac{2}{3}+2(n-1)+\frac{4}{3}+2(n-1)\right)$$

$$=2+6+10+\cdots+(4n-2)=2n^2$$이므로, $\sum_{k=1}^{62}a_k=1922$, $\sum_{k=1}^{64}a_k=2048$을 얻는다.

또한 $a_{63}=\frac{188}{3}$, $a_{64}=\frac{190}{3}$이므로, $\sum_{k=1}^{63}a_k<2025<\sum_{k=1}^{64}a_k$이므로, $\sum_{k=1}^{m}a_k>2025$를 만족하는 최소의 자연수 m은 64임을 알 수 있다.

답: 64

문항카드⓬ 논술시험(수리형) : 2교시 〈문제 3〉

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술우수전형	
계열(과목) / 문항번호	수리형 2교시 / 3번	
출제 범위	교육과정 과목명	수학, 수학 II
	핵심개념 및 용어	이차방정식의 근과 계수의 관계, 이차방정식의 판별식, 이차함수의 그래프와 직선의 위치관계, 이차부등식, 함수의 연속성과 미분가능성, 도함수
예상 소요 시간	30분/ 전체 100분	

2. 문항 및 제시문

[문제 3] 다음 〈제시문 1〉 ~ 〈제시문 3〉을 읽고 [문제 3-ⅰ] ~ [문제 3-ⅲ]을 문항별로 풀이와 함께 답하시오. (30점)

〈제시문 1〉

함수 $y=f(x)$에서 x의 값이 a에서 $a+\Delta x$까지 변할 때의 평균변화율은 $\frac{\Delta y}{\Delta x}=\frac{f(a+\Delta x)-f(a)}{\Delta x}$이다.

여기서 $\Delta x \to 0$일 때, 평균변화율의 극한값 $\lim_{\Delta x \to 0}\frac{\Delta y}{\Delta x}=\lim_{\Delta x \to 0}\frac{f(a+\Delta x)-f(a)}{\Delta x}$가 존재하면 함수 $y=f(x)$는 $x=a$에서 미분가능하다고 한다. 이때 이 극한값을 함수 $y=f(x)$의 $x=a$에서의 순간변화율 또는 미분계수라 하고, 기호로 $y=f'(a)$와 같이 나타낸다.

〈제시문 2〉

임의의 실수 a에 대하여, 곡선 $y=-x^2$과 직선 $y=ax+a$의 교점의 개수가 $f(a)$가 되도록 함수 $f(x)$를 정의하자.

〈제시문 3〉

최고차항의 계수가 1인 사차함수 $g(x)$와 〈제시문 2〉의 함수 $f(x)$는 다음 두 조건을 모두 만족한다.

- 사차방정식 $g(x)=0$은 허근을 가지지 않는다.
- 함수 $h(x)=f(x)g(x)$는 모든 실수에서 연속이다.
- 함수 $h(x)=f(x)g(x)$는 열린구간 $(2,10)$에서 미분가능하다.

[문제 3-ⅰ] 〈제시문 2〉의 함수 $f(x)$에 대하여, $f(0)+f(1)+f(2)+f(3)+f(4)+f(5)$의 값을 구하고 그 이유를 논하시오.

[문제 3-ⅱ] 〈제시문 3〉의 함수 $h(x)$에 대하여, 가능한 $h(-1)+3h(2)+5h(5)$의 값을 모두 구하고 그 이유를 논하시오.

[문제 3-ⅲ] 〈제시문 3〉의 함수 $g(x)$에 대하여 두 방정식 $g(x)=0$과 $g'(x)+5x^3-20x^2=0$의 실근이 모두 정수이다. 이때 가능한 사차함수 $g(x)$의 개수를 구하고, 그 이유를 논하시오.

3. 출제 의도

본 문항에서는 극한, 연속, 미분의 정의를 올바르게 이해하고 문제에 적용할 수 있는지를 평가하고자 한다. 그리고 이차방정식이 실근을 가질 때 모두 정수가 된다고 제한하여 근과 계수와의 관계를 통해 실제로 해당 이차방정식이 실근을 가지지 않음을 보이고 이 상황을 판별식과 관련해 올바른 부등식을 구하고 이를 해결할 수 있는지를 평가하고자 한다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	2015 개정(교육부 고시 제2020-236호 [별책8] "수학과 교육과정")
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
제시문 1	**[수학Ⅱ] – (2) 미분 – 1 미분계수** [12수학Ⅱ02-01] 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다.
제시문 2	**[수학] – (1) 문자와 식 – 5 이차방정식과 이차함수** [10수학01-10] 이차함수의 그래프와 직선의 위치 관계를 이해한다. **[수학] – (4) 함수 – 1 함수** [10수학04-01] 함수의 개념을 이해하고, 그 그래프를 이해한다.
제시문 3	**[수학] – (1) 문자와 식 – 6 여러 가지 방정식과 부등식** [10수학01-12] 간단한 삼차방정식과 사차방정식을 풀 수 있다. **[수학Ⅱ] – (1) 함수의 극한과 연속 – 2 함수의 연속** [12수학Ⅱ01-03] 함수의 연속의 뜻을 안다. [12수학Ⅱ01-04] 연속함수의 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다. **[수학Ⅱ] – (2) 미분 – 1 미분계수** [12수학Ⅱ02-01] 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다.
문제 3-ⅰ	**[수학] – (1) 문자와 식 – 5 이차방정식과 이차함수** [10수학01-10] 이차함수의 그래프와 직선의 위치 관계를 이해한다. **[수학] – (4) 함수 – 1 함수** [10수학04-01] 함수의 개념을 이해하고, 그 그래프를 이해한다.
문제 3-ⅱ	**[수학Ⅱ] – (1) 함수의 극한과 연속 – 2 함수의 연속** [12수학Ⅱ01-03] 함수의 연속의 뜻을 안다. [12수학Ⅱ01-04] 연속함수의 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다. **[수학Ⅱ] – (2) 미분 – 1 미분계수** [12수학Ⅱ02-01] 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다. **[수학Ⅱ] – (2) 미분 – 2 도함수** [12수학Ⅱ02-04] 함수 $y=x^n$(n은 양의 정수)의 도함수를 구할 수 있다. [12수학Ⅱ02-05] 함수의 실수배, 합, 차, 곱의 미분법을 알고, 다항함수의 도함수를 구할 수 있다.
문제 3-ⅲ	**[수학] – (1) 문자와 식 – 4 복소수와 이차방정식** [10수학01-06] 이차방정식의 실근과 허근의 뜻을 안다. [10수학01-07] 이차방정식에서 판별식의 의미를 이해하고 이를 설명할 수 있다. [10수학01-08] 이차방정식의 근과 계수의 관계를 이해한다. **[수학] – (1) 문자와 식 – 6 여러 가지 방정식과 부등식** [10수학01-12] 간단한 삼차방정식과 사차방정식을 풀 수 있다. **[수학Ⅱ] – (2) 미분 – 2 도함수** [12수학Ⅱ02-04] 함수 $y=x^n$(n은 양의 정수)의 도함수를 구할 수 있다. [12수학Ⅱ02-05] 함수의 실수배, 합, 차, 곱의 미분법을 알고, 다항함수의 도함수를 구할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행연도	쪽수
고등학교 교과서	수학	김원경 외	비상교육	2020	49–54, 61–62, 71–73, 203–204
	수학	고성은 외	좋은책신사고	2020	48–54, 62–63, 73–75, 209
	수학II	류희찬 외	천재교과서	2021	29–36, 52–54, 62–65
	수학II	고성은 외	좋은책신사고	2021	30–36, 53–56, 63–66

5. 문항 해설

본 문제는 이차함수의 그래프와 직선의 위치관계, 이차방정식의 근과 계수의 관계, 함수의 연속성과 미분가능성을 활용하여 조건을 만족하는 사차함수를 구하는 문항이다.

[문제3-ⅰ] <제시문 2>에 주어진 이차함수의 그래프와 직선의 위치관계를 이용하여 함수를 정의하고, 함숫값을 구하는 문항이다.

[문제3-ⅱ] [문제3-ⅰ]에서 구한 함수 $f(x)$를 이용하여, 불연속인 x의 값이 존재하는 함수와 사차함수의 곱으로 표현된 $h(x)=f(x)g(x)$의 연속성과 미분가능성을 파악하고 주어진 조건을 만족하는 사차함수를 구하는 문항이다.

[문제3-ⅲ] [문제3-ⅱ]에서 구한 사차함수 $g(x)$를 주어진 조건을 이용하여 완성하는 문항이다. 함수의 곱의 미분법을 활용하여 삼차방정식을 만들고, 인수분해를 통해 이차방정식의 근과 계수의 관계, 판별식, 이차부등식을 제대로 활용할 수 있는지 평가하는 문항이다.

6. 채점 기준

하위문항	채점 기준	배점
문제 3-ⅰ	이차함수의 그래프와 직선의 교점의 개수와 이차방정식의 근의 개수의 관계를 올바르게 이해할 수 있다.	5점
문제 3-ⅱ	도함수의 정의를 정확히 알고 근이 주어진 다항식을 인수분해 할 수 있다.	10점
문제 3-ⅲ	이차함수의 근과 계수와의 관계를 올바르게 이해하고, 이차방정식의 실근의 개수를 판별식을 통하여 올바르게 찾을 수 있다. 이차부등식을 올바르게 풀 수 있다.	15점

7. 예시 답안

[문제 3-ⅰ]

곡선 $y=-x^2$과 직선 $y=ax+a$의 교점의 개수는 이차방정식 $x^2+ax+a=0$의 실근의 개수와 같고 이는 이차방정식의 판별식으로 결정된다. 판별식이 $a^2-4a=a(a-4)$이므로

$$f(a)=\begin{cases}2 & (a(a-4)>0)\\ 1 & (a(a-4)=0)\\ 0 & (a(a-4)<0)\end{cases}$$

이 된다. 이를 정리하여 함수로 나타내면

(*) $$f(x)=\begin{cases}2 & (x>4)\\ 1 & (x=4)\\ 0 & (0<x<4)\\ 1 & (x=0)\\ 2 & (x<0)\end{cases}$$

이다. 따라서 구하는 답은 $f(0)+f(1)+f(2)+f(3)+f(4)+f(5)=1+0+0+0+1+2=4$이다.

[문제 3-ii]

함수 $h(x)$를 (*)를 이용하여 나타내면

$$h(x)=f(x)g(x)=\begin{cases}2g(x) & (x>4)\\ g(4) & (x=4)\\ 0 & (0<x<4)\\ g(0) & (x=0)\\ 2g(x) & (x<0)\end{cases}$$

이다. 함수 $h(x)$가 모든 실수에서 연속이므로 $g(0)=g(4)=0$이 성립한다. 따라서 위 식은

$$h(x)=\begin{cases}2g(x) & (x>4)\\ 0 & (0\le x\le 4)\\ 2g(x) & (x<0)\end{cases}$$

이다. 그리고 최고차항의 계수가 1인 이차함수 $k(x)$가 존재하여 $g(x)=(x^2-4x)k(x)$로 표현된다. 상수함수와 다항식은 모든 실수에서 미분가능하므로 함수 $h(x)$가 열린구간 $(2,10)$에서 미분가능하려면 $x=4$에서 미분가능해야 한다. 그러므로

$$h'(4)=\lim_{\Delta x\to 0+}\frac{h(4+\Delta x)-h(4)}{\Delta x}=\lim_{\Delta x\to 0-}\frac{h(4+\Delta x)-h(4)}{\Delta x}$$

가 존재한다. 함수 $h(x)$의 식을 이용하면 $\lim_{\Delta x\to 0-}\frac{h(4+\Delta x)-h(4)}{\Delta x}=0$과

$$\lim_{\Delta x\to 0+}\frac{h(4+\Delta x)-h(4)}{\Delta x}=\lim_{\Delta x\to 0+}\frac{2g(4+\Delta x)}{\Delta x}=\lim_{\Delta x\to 0+}\frac{2g(4+\Delta x)-2g(4)}{\Delta x}=2g'(4)$$

이 되므로 $g'(4)=0$이 성립한다. 함수의 곱의 미분법을 사용하면 $g'(x)=(2x-4)k(x)+(x^2-4x)k'(x)$이 되고 $g'(4)=4k(4)=0$이 성립하므로 어떤 수 α가 존재하여 $k(x)=(x-4)(x-\alpha)$가 된다. 즉,

(*) $$g(x)=x(x-4)^2(x-\alpha)=(x^2-8x+16)(x^2-\alpha x)$$

형태가 된다. 따라서 $g(-1)=25(1+\alpha)$, $g(5)=5(5-\alpha)$이고 구하는 답은

$$h(-1)+3h(2)+5h(5)=2g(-1)+0+10g(5)=50(1+\alpha)+50(5-\alpha)=300$$

이다.

[문제 3-iii]

사차함수 $g(x)$가 식 (*)의 형태로 표현될 때 α는 $g(x)=0$의 근이 되므로 실수가 되어야 하고 $g(x)=0$의 모든 실근이 정수가 되어야 하므로 α는 정수이다. 그리고 식 (*)로부터

$$g'(x)=(2x-8)(x^2-\alpha x)+(x^2-8x+16)(2x-\alpha)=(x-4)(4x^2-(3\alpha+8)x+4\alpha)$$

이고

$$g'(x)+5x^3-20x^2=g'(x)+5x^2(x-4)=(x-4)(9x^2-(3\alpha+8)x+4\alpha)$$

이다. 따라서 방정식 $g'(x)+5x^3-20x^2=0$의 실근은 $x=4$와 방정식 $9x^2-(3\alpha+8)x+4\alpha=0$의 실근이다. 방정식 $9x^2-(3\alpha+8)x+4\alpha=0$의 계수가 모두 실수이므로 (근과 계수와의 관계를 이용하면) 실근과 허근

을 동시에 가지는 경우는 발생하지 않는다. 따라서 만약 $9x^2-(3\alpha+8)x+4\alpha=0$이 실근을 가진다고 하면 어떤 실수 A,B가 존재하여 $9x^2-(3\alpha+8)x+4\alpha=9(x-A)(x-B)$ 형태가 된다. 해당 방정식의 모든 실근이 정수가 되어야 하므로 A,B는 정수이고 이 경우 근과 계수와의 관계를 통하여

$$A+B=\frac{3\alpha+8}{9},\quad A\cdot B=\frac{4\alpha}{9}$$

이 성립한다. 두 번째 식으로부터 어떤 정수 l가 존재하여 $\alpha=9l$이 되지만, 이를 첫 번째 식에 대입하면 $A+B$가 정수라는 조건에 모순이 된다. 따라서 방정식 $9x^2-(3\alpha+8)x+4\alpha=0$은 실근을 가지지 않는다. 이는 해당 방정식의 판별식이 음수가 되는 것과 같은 의미이다. 이를 식으로 표현하면 $(3\alpha+8)^2-144\alpha<0$이고 이를 정리하면 $(3\alpha-16)^2<192$가 된다. α가 정수이므로 $-13\le 3\alpha-16\le 13$, 즉 $1\le\alpha\le 9$이다. 따라서 α는 $1\le\alpha\le 9$인 정수가 모두 가능하다. 각각의 α에 따라 서로 다른 사차함수 $g(x)$가 존재하므로 답은 총 9개다.

문항카드⑱ 논술시험(수리형) : 3교시 〈문제 1〉

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	수시모집 논술우수전형	
계열(과목) / 문항번호	수리형 3교시 / 1번	
출제 범위	교육과정 과목명	수학, 수학 I
	핵심개념 및 용어	원과 직선의 관계, 사인법칙, 코사인법칙
예상 소요 시간	40분/ 전체 100분	

2. 문항 및 제시문

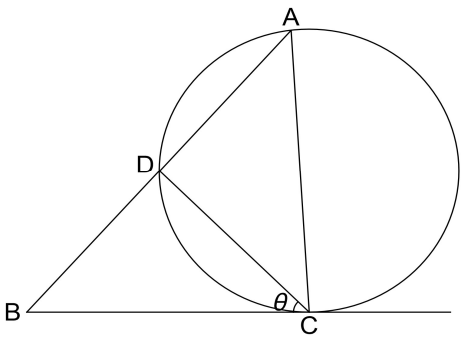
[문제 1] 다음 〈제시문〉을 읽고 [문제 1- i] ~ [문제 1-iv]를 문항별로 풀이와 함께 답하시오. (40점)

〈제시문〉

좌표평면 위의 세 점 B, C, D를 다음과 같이 정의하자.

- 점 B와 C의 좌표는 각각 $(-4,0)$과 $(0,0)$이다.
- 점 D의 y좌표는 양수이고, 선분 CD의 길이는 3이다.

점 C에서 직선 BC와 접하고, 점 D를 지나는 원을 생각하자. 직선 BD가 점 D를 제외하고 이 원과 다시 만나는 점을 점 A라 하자. $\angle \mathrm{BCD}=\theta$라 할 때, 함수 $f(\theta)$를 선분 AD의 길이로 정의하자. 단, 원이 점 D에서 직선 BD와 접할 경우에는, 점 A를 점 D로 정의하고 그때의 θ의 값을 α라고 하며 $f(\alpha)=0$으로 정의한다. $0<\theta<\alpha$일 때, 제시된 상황을 그림으로 나타내면 아래와 같다.



[문제 1 - i] 〈제시문〉에 주어진 원의 반지름을 θ에 관한 식으로 표현하고, 그 이유를 논하시오.

[문제 1 - ii] 〈제시문〉에 주어진 α와 원에 대하여 $\cos\alpha$의 값과 원의 반지름을 각각 구하고, 그 이유를 논하시오.

[문제 1 - iii] 〈제시문〉에 주어진 함수 $f(\theta)$에 대하여, $f\left(\frac{\pi}{3}\right)$와 $f\left(\frac{\pi}{2}\right)$의 값을 각각 구하고 그 이유를 논하시오.

[문제 1 - iv] 〈제시문〉에 주어진 함수 $f(\theta)$의 값이 선분 AC의 길이와 같을 때, $\cos\theta$의 값을 모두 구하고 그 이유를 논하시오.

3. 출제 의도

문제의 기하학적 정보를 파악하고 이를 수식화한 후 다양한 수학적 이론을 활용하여 필요한 정보를 얻어내는 것은 대학 수학 능력의 필수 요소 중의 하나이다. 본 문제는 원 밖의 한 점에서 원에 그은 직선 또는 접선과 관련된 기하학적인 요소들을 제대로 이해하고, 사인법칙, 코사인법칙 등을 활용하여 원에 내접하는 삼각형의 반지름, 선분의 길이, 내각의 크기 등을 제대로 구할 수 있는지 평가하는 문제이다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	2015 개정(교육부 고시 제2020-236호 [별책8] "수학과 교육과정")
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
제시문	**수학 – (2) 기하 – 3 원의 방정식** [10수학02-07] 좌표평면에서 원과 직선의 위치관계를 이해한다. **수학 I – (2) 삼각함수 – 1 삼각함수** [12수학 I 02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다.
문제 1-ⅰ	**수학 – (2) 기하 – 3 원의 방정식** [10수학02-07] 좌표평면에서 원과 직선의 위치관계를 이해한다. **수학 I – (2) 삼각함수 – 1 삼각함수** [12수학 I 02-03] 사인법칙과 코사인법칙을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
문제 1-ⅱ	**수학 – (2) 기하 – 3 원의 방정식** [10수학02-07] 좌표평면에서 원과 직선의 위치관계를 이해한다. **수학 I – (2) 삼각함수 – 1 삼각함수** [12수학 I 02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다. [12수학 I 02-03] 사인법칙과 코사인법칙을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
문제 1-ⅲ	**수학 – (2) 기하 – 3 원의 방정식** [10수학02-07] 좌표평면에서 원과 직선의 위치관계를 이해한다. **수학 I – (2) 삼각함수 – 1 삼각함수** [12수학 I 02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴수 있다. [12수학 I 02-03] 사인법칙과 코사인 법칙을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
문제 1-ⅳ	**수학 – (2) 기하 – 3 원의 방정식** [10수학02-07] 좌표평면에서 원과 직선의 위치관계를 이해한다. **수학 I – (2) 삼각함수 – 1 삼각함수** [12수학 I 02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다. [12수학 I 02-03] 사인법칙과 코사인법칙을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행연도	쪽수
고등학교 교과서	수학	고성은 외 6인	좋은책신사고	2020	137-141
	수학	권오남 외 14인	교학사	2020	134-139
	수학 I	고성은 외 6인	좋은책신사고	2021	70-87, 92-97
	수학 I	류희찬 외 10인	천재교과서	2021	77-94, 97-107

5. 문항 해설

[문제 1-ⅰ] 제시문에 주어진 삼각형 ACD의 외접원의 반지름을 사인법칙을 활용하여 제대로 구할 수 있는지 평가하는 문제이다.

[문제 1-ⅱ] 제시문에 주어진 직선 BD가 원과 접하는 경우, 코사인법칙을 활용하여 $\alpha = \angle BCD$와 삼각형 ACD의 외접원의 반지름을 제대로 구할 수 있는지 평가하는 문제이다.

[문제 1-ⅲ] $\angle BCD$가 α보다 작은 경우와 큰 경우에 점 A와 점 D의 위치 관계를 제대로 구분할 수 있고, 각각의 경우에 코사인법칙을 활용하여 선분 AD의 길이를 제대로 구할 수 있는지 평가하는 문제이다.

[문제 1-ⅳ] 선분 AD와 선분 AC의 길이가 서로 같아지는 경우에 코사인법칙을 활용하여 $\angle BCD$를 제대로 구할 수 있는지 평가하는 문제이다.

6. 채점 기준

하위문항	채점 기준	배점
1 - ⅰ	제시문에 주어진 삼각형 ACD의 외접원의 반지름을 사인법칙을 활용하여 제대로 구할 수 있다.	9점
1 - ⅱ	제시문에 주어진 직선 BD가 원과 접하는 경우, 코사인법칙을 활용하여 $\alpha = \angle BCD$와 삼각형 ACD의 외접원의 반지름을 제대로 구할 수 있다.	10점
1 - ⅲ	$\angle BCD$가 α보다 작은 경우와 큰 경우에 점 A와 점 D의 위치 관계를 제대로 구분할 수 있고, 각각의 경우에 코사인법칙을 활용하여 선분 AD의 길이를 제대로 구할 수 있다.	10점
1 - ⅳ	선분 AD와 선분 AC의 길이가 서로 같아지는 경우에 코사인법칙을 활용하여 $\angle BCD$를 제대로 구할 수 있다.	11점

7. 예시 답안

[문제 1-ⅰ]

원의 반지름을 r이라고 하자.

$0 < \theta < \alpha$인 경우:

$\angle CAD = \theta$이므로, 삼각형 CAD에 사인법칙을 적용하면, $\frac{3}{\sin\theta} = 2r$이므로 $r = \frac{3}{2\sin\theta}$를 얻는다.

$\alpha < \theta < \pi$인 경우:

$\angle CAD = \pi - \theta$이므로, 삼각형 CAD에 사인법칙을 적용하면, $\frac{3}{\sin(\pi-\theta)} = 2r$이므로 $r = \frac{3}{2\sin\theta}$를 얻는다.

$\theta = \alpha$인 경우:

더 긴 길이를 같는 호 AC위에 양 끝점이 아닌 임의의 점을 E라고 하자. 삼각형 ACE에 사인법칙을 적용하면, $\frac{3}{\sin\alpha} = 2r$이므로 $r = \frac{3}{2\sin\alpha}$를 얻는다.

따라서 모든 경우에 $r = \frac{3}{2\sin\theta}$를 얻는다.

답: $r = \frac{3}{2\sin\theta}$

[문제 1-ii]

원이 점 D에서 직선 BD와 접할 경우, 삼각형 BCD는 이등변삼각형이 된다. $\overline{BC}=\overline{BD}=4$, $\overline{CD}=3$, $\angle BCD=\alpha$이므로 코사인법칙을 적용하면, $4^2=4^2+3^2-2\cdot 4\cdot 3\cos\alpha$를 얻는다. 이로부터 $\cos\alpha=\frac{3}{8}$임을 알 수 있다. 이로부터 $\sin\alpha=\frac{\sqrt{55}}{8}$이 되고, [문제 1-i]의 결과를 적용하면, $r=\frac{3}{2\sin\alpha}=\frac{12}{\sqrt{55}}$임을 알 수 있다.

(별해)

선분 CD의 중점을 H라고 하면, $\cos\alpha=\frac{\overline{CH}}{\overline{BC}}=\frac{3/2}{4}=\frac{3}{8}$을 얻는다.

답: $\cos\alpha=\frac{3}{8}$, $r=\frac{12}{\sqrt{55}}$

[문제 1-iii]

삼각형 BCD에 코사인법칙을 적용하면, $\overline{BD}^2=9+16-2\cdot 3\cdot 4\cos\theta=25-24\cos\theta$를 얻는다. 이제 다음 두 경우를 나누어서 생각해보자.

$0<\theta<\alpha$인 경우:

$4^2=\overline{BD}(\overline{BD}+f(\theta))=\overline{BD}^2+\overline{BD}\cdot f(\theta)=25-24\cos\theta+\overline{BD}\cdot f(\theta)$

이므로 $f(\theta)=\frac{24\cos\theta-9}{\sqrt{25-24\cos\theta}}$를 얻는다.

$\alpha<\theta<\pi$인 경우:

$4^2=(\overline{BD}-f(\theta))\overline{BD}=\overline{BD}^2-\overline{BD}\cdot f(\theta)=25-24\cos\theta-\overline{BD}\cdot f(\theta)$

이므로 $f(\theta)=\frac{9-24\cos\theta}{\sqrt{25-24\cos\theta}}$를 얻는다.

이제 $\frac{\pi}{3}<\alpha<\frac{\pi}{2}$이므로, 위에서 얻은 $f(\theta)$에 대한 첫 번째 경우의 식으로부터 $f\left(\frac{\pi}{3}\right)=\frac{3}{\sqrt{13}}$과 두 번째 경우의 식으로부터 $f\left(\frac{\pi}{2}\right)=\frac{9}{5}$를 얻는다.

답: $f\left(\frac{\pi}{3}\right)=\frac{3}{\sqrt{13}}$, $f\left(\frac{\pi}{2}\right)=\frac{9}{5}$

[문제 1-iv]

다음 세 가지 경우로 나누어서 생각해보자.

$\theta=\alpha$인 경우:

점 A는 점 D와 같으므로 $f(\theta)=0$이다. 한편, $\overline{AC}=\overline{DC}=3$이므로, 이 경우에 $f(\theta)$는 $\overline{AC}$와 같지 않게 된다.

$0<\theta<\alpha$인 경우:

$4^2=\overline{BD}(\overline{BD}+f(\theta))=\overline{BD}^2+\overline{BD}\cdot f(\theta)=\overline{BD}^2+\overline{BD}\cdot\overline{AC}$가 성립한다. 한편, 삼각형 BCD와 삼각형 BAC는 서로 닮음이므로, $3:\overline{AC}=4:(f(\theta)+\overline{BD})$를 얻는다. 이로부터

$4\overline{AC}=3(f(\theta)+\overline{BD})=3\cdot\frac{16}{\overline{BD}}$이 되므로 $\overline{AC}\cdot\overline{BD}=12$임을 알 수 있다. 따라서 $4^2=\overline{BD}^2+\overline{BD}\cdot\overline{AC}=\overline{BD}^2+12$로부터 $\overline{BD}=2$를 얻는다. 이제 삼각형 BCD에 코사인법칙을 적용하면, $4=9+16-2\cdot3\cdot4\cos\theta=25-24\cos\theta$로부터 $\cos\theta=\frac{7}{8}$을 얻는다.

$\alpha<\theta<\pi$인 경우:

$4^2=(\overline{BD}-f(\theta))\overline{BD}=\overline{BD}^2-\overline{BD}\cdot f(\theta)=\overline{BD}^2-\overline{BD}\cdot\overline{AC}$가 성립한다. 한편, 삼각형 BAC와 삼각형 BCD는 서로 닮음이므로, $\overline{AC}:3=4:\overline{BD}$를 얻는다. 이로부터 $\overline{AC}\cdot\overline{BD}=12$임을 알 수 있다. 따라서 $4^2=\overline{BD}^2-\overline{BD}\cdot\overline{AC}=\overline{BD}^2-12$로부터 $\overline{BD}=2\sqrt{7}$을 얻는다. 이제 삼각형 BCD에 코사인법칙을 적용하면, $28=9+16-2\cdot3\cdot4\cos\theta=25-24\cos\theta$로부터 $\cos\theta=-\frac{1}{8}$을 얻는다.

답: $\frac{7}{8}$, $-\frac{1}{8}$

문항카드⓮ 논술시험(수리형) : 3교시 〈문제 2〉

1. 일반 정보

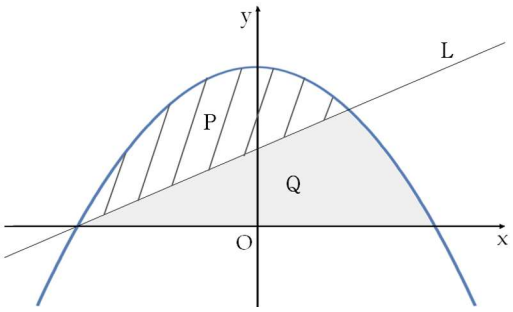
유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	수시모집 논술우수전형	
계열(과목) / 문항번호	수리형 3교시 / 2번	
출제 범위	교육과정 과목명	수학, 수학 I , 수학 II
	핵심개념 및 용어	이차함수와 직선의 위치관계, 내접, 도형의 넓이, 직선의 평행
예상 소요 시간	30분/ 전체 100분	

2. 문항 및 제시문

[문제 2] 다음 〈제시문〉을 읽고 [문제 2- i] ~ [문제 2-iii]을 문항별로 풀이와 함께 답하시오. (30점)

〈제시문〉

아래 그림과 같이 곡선 $y=1-x^2$과 x축으로 둘러싸인 도형이 직선 $\mathrm{L}: y=\frac{x}{2}+\frac{1}{2}$에 의해 두 부분으로 나누어진다. 이때 윗부분의 도형을 P라하고 아랫부분의 도형을 Q라고 하자.



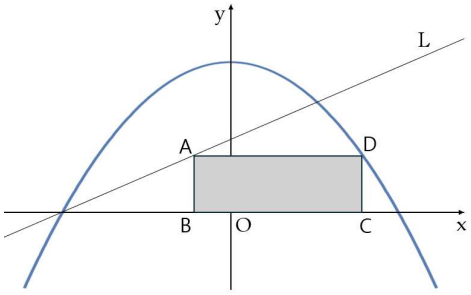
[문제 2 - i] 〈제시문〉에서 주어진 도형 P의 넓이 $\mathrm{S_P}$와 도형 Q의 넓이 $\mathrm{S_Q}$의 비율 $\frac{\mathrm{S_P}}{\mathrm{S_Q}}$를 구하고, 그 이유를 논하시오.

[문제 2 - ii] 아래 그림과 같이 〈제시문〉에서 주어진 도형 Q에 내접하는 직사각형 ABCD가 다음 두 조건을 모두 만족한다.

(1) 점 B와 점 C는 x축 위에 있다.

(2) 점 A는 직선 $\mathrm{L}: y=\frac{x}{2}+\frac{1}{2}$ 위에 있고, 점 D는 곡선 $y=1-x^2$ 위에 있다.

이 조건들을 만족하면서 직사각형 ABCD의 넓이가 최대가 될 때의 점 C의 좌표를 $(q,0)$이라 하고, $w=q-\frac{1}{2}$로 정의하자. 이때 $8w^3+15w^2+3w$의 값을 구하고 그 이유를 논하시오.

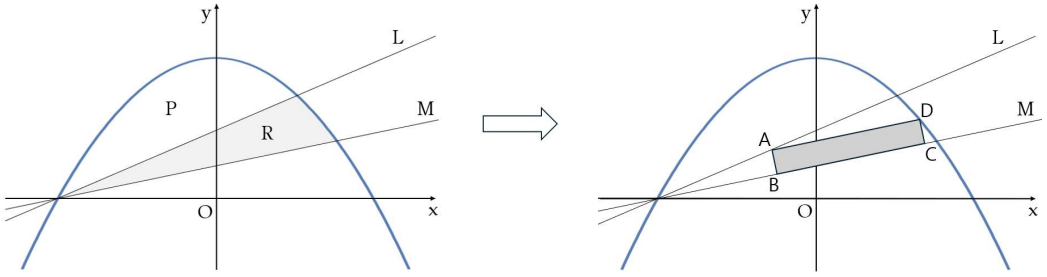


[문제 2 – iii] 아래 그림과 같이 〈제시문〉에서 주어진 도형 Q를 직선 $\mathrm{M}: y=\frac{x}{4}+\frac{1}{4}$로 나누어 윗부분의 도형을 R이라 하자. 이때 도형 R에 내접하는 직사각형 ABCD는 다음 두 조건을 모두 만족한다.

(1) 점 B와 점 C는 직선 $\mathrm{M}: y=\frac{x}{4}+\frac{1}{4}$ 위에 있고, $\overline{\mathrm{BC}}=\frac{\sqrt{17}}{4}$ 이다.

(2) 점 A는 직선 $\mathrm{L}: y=\frac{x}{2}+\frac{1}{2}$ 위에 있고, 점 D는 곡선 $y=1-x^2$ 위에 있다.

이때 점 B의 좌표를 구하고 그 이유를 논하시오.



3. 출제 의도

곡선과 직선 등의 수학적으로 정의된 도형의 넓이를 계산하고 그 결과를 분석하는 것은 실생활부터 첨단 기술까지 다양하게 등장하는 중요한 문제이다. 본 문제는 곡선과 직선으로 둘러싸인 도형들의 넓이를 계산하고, 이와 관련되어 적당한 조건을 만족하는 직사각형을 분석하는 능력을 평가하는 문제이다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	2015 개정 (교육부 고시 제2020-236호 [별책8] "수학과 교육과정")
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
제시문	**수학 – (1) 문자와 식 – 5 이차방정식과 이차함수** [10수학01-09] 이차방정식과 이차함수의 관계를 이해한다. [10수학01-10] 이차함수의 그래프와 직선의 위치 관계를 이해한다. **수학 II – (3) 적분 – 3 정적분의 활용** [12수학II03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.
문제 2- i	**수학 – (1) 문자와 식 – 5 이차방정식과 이차함수** [10수학01-09] 이차방정식과 이차함수의 관계를 이해한다. [10수학01-10] 이차함수의 그래프와 직선의 위치 관계를 이해한다. **수학 II – (3) 적분 – 3 정적분의 활용**

	[12수학Ⅱ03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.
문제 2-ⅱ	**수학 – (1) 문자와 식 – 5 이차방정식과 이차함수** [10수학01-09] 이차방정식과 이차함수의 관계를 이해한다. [10수학01-10] 이차함수의 그래프와 직선의 위치 관계를 이해한다. **수학Ⅱ – (2) 미분 – 3 도함수의 활용** [12수학Ⅱ02-08] 함수의 증가와 감수, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다. **수학Ⅱ – (3) 적분 – 3 정적분의 활용** [12수학Ⅱ03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.
문제 2-ⅲ	**수학 – (2) 기하 – 2 직선의 방정식** [10수학02-03] 직선의 방정식을 구할 수 있다. [10수학02-04] 두 직선의 평행조건과 수직조건을 이해한다. **수학 – (1) 문자와 식 – 5 이차방정식과 이차함수** [10수학01-09] 이차방정식과 이차함수의 관계를 이해한다. [10수학01-10] 이차함수의 그래프와 직선의 위치 관계를 이해한다. **수학Ⅱ – (3) 적분 – 3 정적분의 활용** [12수학Ⅱ03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다. **수학Ⅰ – (2) 삼각함수 – 1 삼각함수** [12수학Ⅰ02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다. **[수학 Ⅱ] – (2) 미분 – 3 도함수의 활용** [12수학Ⅱ02-08] 함수의 증가와 감수, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행연도	쪽수
고등학교 교과서	수학	고성은 외 6인	좋은책신사고	2020	62-63, 119-124
	수학	권오남 외 14인	교학사	2020	63-64, 120-121
	수학Ⅰ	고성은 외 6인	좋은책신사고	2021	70-74
	수학Ⅰ	류희찬 외 10인	천재교과서	2021	77-82
	수학Ⅱ	이준열 외 9인	천재교육	2020	132-138
	수학Ⅱ	황선욱 외 8인	미래엔	2021	135-141

5. 문항 해설

[문제 2-ⅰ] 고등학교 <수학Ⅱ> 교과서의 '정적분의 활용' 단원에 나오는 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하는 문제이다. 이차곡선과 직선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 해결하는 문제이다.

[문제 2-ⅱ] 고등학교 <수학Ⅱ> 교과서의 '정적분의 활용' 단원에 나오는 곡선으로 둘러싸인 도형에 내접하는 직사각형 넓이의 최댓값을 구하는 문제이다. 이차함수의 직선의 위치관계를 이해하고 삼차함수의 그래프를 활용하여 해결하는 문제이다.

[문제 2-ⅲ] [문제 2-ⅱ]와 유사한 문제로 직사각형의 한 변을 x축이 아닌 일반 직선 위에 두도록 하고 내접한 직사각형의 넓이를 구하는 문제이다.

6. 채점 기준

하위문항	채점 기준	배점
문제 2 – i	곡선과 직선으로 둘러싸인 영역의 넓이를 구할 수 있다.	8점
문제 2 – ii	주어진 조건을 만족하는 직사각형의 넓이를 변수로 표현할 수 있고, 미분을 통해 극점을 구할 수 있다.	12점
문제 2 – iii	주어진 조건을 만족하는 직사각형의 좌표를 직선의 방정식을 활용하여 구할 수 있다.	10점

7. 예시 답안

[문제 2 – i]

$S_P + S_Q = \int_{-1}^{1}(1-x^2)dx = 2\left[x - \frac{x^3}{3}\right]_0^1 = 2\left(1-\frac{1}{3}\right) = \frac{4}{3}$

$S_P = \int_{-1}^{\frac{1}{2}}\left\{(1-x^2) - \left(\frac{x}{2}+\frac{1}{2}\right)\right\}dx = \int_{-1}^{\frac{1}{2}}\left(-x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}\right)dx = \frac{9}{16}$

$S_Q = \frac{37}{48}$ 이므로 $\frac{S_P}{S_Q} = \frac{27}{37}$ 이다.

답: $\frac{27}{37}$

[문제 2 – ii]

$C(q,0),\ B(p,0)$이라 하면 $\frac{p+1}{2} = 1-q^2$, $p = 1-2q^2$

$\overline{BC} = q-p = q+2q^2-1,\ \overline{DC} = 1-q^2$ 이므로 $f(q) = (1-q^2)(2q^2+q-1)$

$f'(q) = -8q^3 - 3q^2 + 6q + 1 = 0$이 된다.

$q = \frac{1}{2} + w$이라고 하면 $8w^3 + 15w^2 + 3w = \frac{9}{4}$

답: $\frac{9}{4}$

(부연 설명)

$f(q) = (1-q^2)(2q^2+q-1)$에 대해 $f\left(\frac{1}{2}\right) = 0,\ f(1) = 0$

$f'\left(\frac{1}{2}\right) = -1 - \frac{3}{4} + 3 + 1 = \frac{9}{4} > 0,\ f'(1) = -11 + 7 = -4 < 0$

$H(q) = f'(q) = -8q^3 - 3q^2 + 6q + 1$ 으로 두고 이를 미분하면 $H'(q) = -24q^2 - 6q + 6$

열린구간 $\left(\frac{1}{2}, 1\right)$에서 $H'(q) < 0$

$H\left(\frac{1}{2}\right)=f'\left(\frac{1}{2}\right)>0,\ H(1)=f'(1)<0$이므로 열린구간 $\left(\frac{1}{2},1\right)$에서 $H(q)=0$인 q가 유일하게 존재한다. 즉 $f'(q)=0$이고 이때의 q의 좌우에서 $f'(x)$값의 부호가 양에서 음으로 변하므로 q에서 $f(q)$가 최댓값이 된다.

[문제 2 – iii]

점 A의 좌표를 $\left(w,\frac{w+1}{2}\right)$이라 하자.

$\overline{\mathrm{AD}}=\frac{\sqrt{17}}{4}$, AD의 기울기$=\frac{1}{4}$이므로

(D의 x좌표)$-$(A의 x좌표)$=\overline{\mathrm{AD}}\times\frac{4}{\sqrt{17}}=1$

$\therefore$ 점 D는 직선 AD : $y=\frac{1}{4}(x-w)+\frac{1}{2}(w+1)$와 곡선 $y=1-x^2$의 교점 의 x좌표이므로,

$x=w+1$은 $\frac{1}{4}(x-w)+\frac{1}{2}(w+1)=1-x^2$의 해가 된다.

$\therefore\ 4w^2+10w+3=0,\ w=\frac{-5+\sqrt{13}}{4}$

$\mathrm{B}\left(a,\frac{a+1}{4}\right)$이라 하자.

직선BA와 직선BC는 수직이므로 기울기가 -4이다.

따라서, BA : $y=-4(x-a)+\frac{a+1}{4}$

점 A를 직선 BA와 $y=\frac{x+1}{2}$ 만나는 점이라고 하면

점 A의 x좌표인 w는 $-4(w-a)+\frac{a+1}{4}=\frac{w+1}{2}$를 만족한다.

$w=\frac{1}{18}(-1+17a)$이므로 $\frac{1}{18}(-1+17a)=\frac{-5+\sqrt{13}}{4}$.

$\therefore\ a=\frac{-43+9\sqrt{13}}{34}$이고 $\mathrm{B}\left(\frac{-43+9\sqrt{13}}{34},\frac{-9+9\sqrt{13}}{136}\right)$

답: $\left(\frac{-43+9\sqrt{13}}{34},\frac{-9+9\sqrt{13}}{136}\right)$

문항카드⓯ 논술시험(수리형) : 3교시 〈문제 3〉

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술우수전형	
계열(과목) / 문항번호	수리형 3교시 / 3번	
출제 범위	교육과정 과목명	수학, 수학 Ⅰ
	핵심개념 및 용어	거듭제곱근, 등비수열, 수열의 귀납적 정의, 수열의 합
예상 소요 시간	30분/ 전체 100분	

2. 문항 및 제시문

[문제 3] 다음 〈제시문 1〉 ~ 〈제시문 3〉을 읽고 [문제 3-ⅰ] ~ [문제 3-ⅲ]을 문항별로 풀이와 함께 답하시오. (30점)

〈제시문 1〉

세제곱하여 실수 a가 되는 수, 즉 방정식 $x^3 = a$를 만족시키는 수 x를 a의 세제곱근이라 한다. 실수 a의 세제곱근 중에서 실수인 것은 하나뿐이고, 이것을 $\sqrt[3]{a}$로 나타낸다.

〈제시문 2〉

실수 a, b에 대하여 다음과 같은 다항식의 곱셈 공식이 성립한다

- $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$
- $(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

〈제시문 3〉

주어진 실수 r에 대하여 수열 $\{a_n\}$을 $a_n = r \times \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$으로 정의하고, $A_n = \sqrt[3]{\frac{n}{4} + (-1)^n a_n}$에 가장 가까운 정수를 b_n이라 하자. 만약 A_n에 가장 가까운 정수가 두 개 존재하면 두 수 중에서 더 큰 수를 b_n이라 한다.

[문제 3-ⅰ] 〈제시문 3〉의 수열 $\{b_n\}$에 대하여 $r = \frac{4}{3}$일 때, b_1을 구하고 그 이유를 논하시오.

[문제 3-ⅱ] 〈제시문 3〉의 수열 $\{b_n\}$에 대하여 $r = \frac{4}{3}$일 때, $\sum_{k=1}^{150} b_k = b_1 + b_2 + \cdots + b_{150}$의 값을 구하고 그 이유를 논하시오.

[문제 3-ⅲ] 〈제시문 3〉의 수열 $\{b_n\}$에 대하여 실수 r이 $1 < |r| < 2$일 때, 가능한 $\sum_{k=1}^{150} b_k = b_1 + b_2 + \cdots + b_{150}$의 값을 모두 구하고 그 이유를 논하시오.

3. 출제 의도

주어진 실수의 가장 가까운 정수를 이용하여 올바른 부등식을 설정할 수 있는지, 그리고 그 부등식을 정수의 성질을 이용하여 활용도가 더 높은 형태로 변형할 수 있는지를 평가하고자 한다. 주어진 조건을 만족시키는 수열의 규칙을 찾아 수열의 합을 구하고, 이를 일반화하여 일반화하기 전의 수열과의 공통적인 규칙을 이용하여 복잡해 보이는 상황을 단순화할 수 있는지를 평가하고자 한다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	2015 개정(교육부 고시 제2020-236호 [별책8] "수학과 교육과정")
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
제시문 1	**수학 I – (1) 지수함수와 로그함수 – ① 지수와 로그** [12수학 I 01-01] 거듭제곱과 거듭제곱근의 뜻을 알고, 그 성질을 이해한다.
제시문 2	**수학 – (1) 문자와 식 – ① 다항식의 연산** [10수학01-01] 다항식의 사칙연산을 할 수 있다.
제시문 3	**수학 I – (3) 수열 – ② 수열의 합** [12수학 I 03-03] 등비수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째부터 제n항까지의 합을 구 할 수 있다. **수학 I – (3) 수열 – ③ 수학적 귀납법** [12수학 I 03-06] 수열의 귀납적 정의를 이해한다.
문제 3-ⅰ	**수학 I – (1) 지수함수와 로그함수 – ② 지수함수와 로그함수** [12수학 I 01-01] 거듭제곱과 거듭제곱근의 뜻을 알고, 그 성질을 이해한다. [12수학 I 01-07] 지수함수와 로그함수의 그래프를 그릴 수 있고, 그 성질을 이해한다. [12수학 I 03-03] 등비수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째부터 제n항까지의 합을 구 할 수 있다.
문제 3-ⅱ	**수학 I – (1) 지수함수와 로그함수 – ② 지수함수와 로그함수** [12수학 I 01-07] 지수함수와 로그함수의 그래프를 그릴 수 있고, 그 성질을 이해한다. [12수학 I 03-03] 등비수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째부터 제n항까지의 합을 구 할 수 있다. [12수학 I 03-04] Σ의 뜻을 알고, 그 성질을 이해하고 이를 활용할 수 있다. [12수학 I 03-05] 여러 가지 수열의 첫째항부터 제n항까지의 합을 구할 수 있다. [12수학 I 03-06] 수열의 귀납적 정의를 이해한다.
문제 3-ⅲ	**수학 I – (1) 지수함수와 로그함수 – ② 지수함수와 로그함수** [12수학 I 01-07] 지수함수와 로그함수의 그래프를 그릴 수 있고, 그 성질을 이해한다. **수학 I – (3) 수열 – ② 수열의 합** [12수학 I 03-03] 등비수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째부터 제n항까지의 합을 구 할 수 있다. [12수학 I 03-04] Σ의 뜻을 알고, 그 성질을 이해하고 이를 활용할 수 있다. [12수학 I 03-05] 여러 가지 수열의 첫째항부터 제n항까지의 합을 구할 수 있다. **수학 I – (3) 수열 – ③ 수학적 귀납법** [12수학 I 03-06] 수열의 귀납적 정의를 이해한다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행연도	쪽수
고등학교 교과서	수학	고성은 외 6인	좋은책신사고	2020	13-15
	수학	권오남 외 14인	교학사	2020	13-15
	수학 I	고성은 외 6인	좋은책신사고	2021	40-42, 123-145
	수학 I	류희찬 외 10인	천재교과서	2021	42-45, 133-150

5. 문항 해설

[문제 3-ⅰ] 고등학교 <수학 Ⅰ> 교과서의 '거듭제곱근과 지수함수의 그래프를 이용한 여러 가지 성질'을 이용한 간단한 문제이다.

[문제 3-ⅱ] 고등학교 <수학 Ⅰ> 교과서의 등비수열과 수열의 귀납적 정의를 이용하여 제시문에 주어진 수열의 각 항을 간격이 1보다 작은 부등식으로 표현하고 정수의 성질을 이용하여 일반항의 값을 구하고 이를 통해 수열의 합을 구할 수 있는지 확인하는 문제이다.

[문제 3-ⅲ] [문제 3-ⅱ]를 바탕으로 절댓값의 범위를 나누어 '지수함수의 그래프를 이용한 지수의 성질'을 이용하여 해결하는 문제이다.

6. 채점 기준

하위문항	채점 기준	배점
문제 3-ⅰ	세제곱근을 부등식을 이용하여 범위를 찾아 가장 가까운 정수를 찾을 수 있다.	5점
문제 3-ⅱ	제시된 수열의 규칙을 찾아 수열의 합을 계산할 수 있다.	10점
문제 3-ⅲ	제시된 수열의 규칙을 찾아 수열의 합을 계산할 수 있다.	15점

7. 예시 답안

[문제 3-ⅰ]

수열 $\{a_n\}$의 첫째항이 $a_1 = r = \frac{4}{3}$이므로 $A_1 = \sqrt[3]{-\frac{13}{12}} = -\sqrt[3]{\frac{13}{12}}$이다. $-\frac{3}{2} < -\sqrt[3]{\frac{13}{12}} < -1$이므로 답은 $b_1 = -1$이다.

[문제 3-ⅱ]

수열 $\{a_n\}$의 일반항은 $a_n = \frac{4}{3}\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$이다. 우선 $b_n = M$이라고 할 때 $M \geq 1$인 경우를 살펴보자. 조건 $b_n = M$은 부등식 $M - \frac{1}{2} \leq A_n < M + \frac{1}{2}$의 필요충분조건이고 부등식의 세 항이 모두 양수이다. 이 부등식을 세제곱하여 정리하면 아래 부등식이 된다.

(*) $$4M^3 - 6M^2 + 3M - \left(\frac{1}{2} + (-1)^n 4a_n\right) \leq n < 4M^3 + 6M^2 + 3M + \left(\frac{1}{2} - (-1)^n 4a_n\right)$$

만약 $n \geq 5$이면 $0 < 4a_n \leq \frac{1}{3}$이므로 두 부등식 $0 < \frac{1}{2} + (-1)^n 4a_n < 1$, $0 < \frac{1}{2} - (-1)^n 4a_n < 1$이 성립하고, 결국 다음 부등식이 ($n, M$ 둘 다 자연수이므로) 부등식 (*)의 필요충분조건으로 성립한다.

(**) $$4M^3 - 6M^2 + 3M \leq n \leq 4M^3 + 6M^2 + 3M$$

이를 통해 $M = 1$이면 $1 \leq n \leq 13$이고, $n \geq 5$인 경우만 고려하고 있으므로 $5 \leq n \leq 13$이다. 이와 비슷하게 $M = 2$이면 $14 \leq n \leq 62$, $M = 3$이면 $63 \leq n \leq 171$가 성립한다. 즉

$$b_5 = b_6 = \cdots = b_{13} = 1, \quad b_{14} = b_{15} = \cdots = b_{62} = 2, \quad b_{63} = b_{64} = \cdots = b_{150} = 3$$

이다. 따라서

(***) $$\sum_{k=5}^{150} b_k = 1 \cdot 9 + 2 \cdot 49 + 3 \cdot 88 = 9 + 98 + 264 = 371$$

이 성립한다. 이제 $1 \le n \le 4$인 경우를 생각하자. 우선 [문제 1 - i]에서 $b_1 = -1$임을 보였다. 그리고 $a_2 = \frac{2}{3}$이므로 $1 < A_2 = \sqrt[3]{\frac{7}{6}} < \frac{3}{2}$이 성립하고 $b_2 = 1$이다. 비슷하게 $a_3 = \frac{1}{3}$, $a_4 = \frac{1}{6}$이므로 $\frac{1}{2} < A_3 = \sqrt[3]{\frac{5}{12}} < 1$, $1 < A_4 = \sqrt[3]{\frac{7}{6}} < \frac{3}{2}$이 성립하여 $b_3 = b_4 = 1$이다. 그러므로

$$\sum_{k=1}^{4} b_k = -1 + 1 + 1 + 1 = 2$$

이고 (***)를 고려하면 답은 $\sum_{k=1}^{150} b_k = 2 + 371 = 373$이다.

[문제 3-iii]

$b_n = M$이고 $M \ge 1$이면 [문제 1- ii]에서 부등식 (*)는 조건 $b_n = M$의 필요충분조건임을 확인하였다. 실수 r이 $1 < |r| < 2$를 만족하므로 $2^3\left(\frac{1}{2}\right)^n < |4a_n| < 2^4\left(\frac{1}{2}\right)^n$이다. 따라서 만약 $n \ge 5$이면 $0 < |4a_n| < \frac{1}{2}$이 성립하여 [문제 1- ii]의 경우와 비슷하게 부등식 $0 < \frac{1}{2} + (-1)^n 4a_n < 1$, $0 < \frac{1}{2} - (-1)^n 4a_n < 1$이 성립한다. 따라서 부등식 (*)는 부등식 (**)이 된다. 이 경우 식 (***)에서 $\sum_{k=5}^{150} b_k = 371$이 됨을 보였다.

이제 $\sum_{k=1}^{4} b_k$가 가능한 값을 모두 구하면 된다. 두 가지 경우로 나누어 생각하자.

우선 $1 < r < 2$라 가정하자. 이 경우

$$-\frac{3}{2} < -\sqrt[3]{\frac{7}{4}} < A_1 = \sqrt[3]{\frac{1}{4} - r} < -\sqrt[3]{\frac{3}{4}} < -\frac{1}{2}$$

이므로 $b_1 = -1$이다. 나머지 경우도

$$1 < A_2 = \sqrt[3]{\frac{1}{2} + \frac{r}{2}} < \sqrt[3]{\frac{3}{2}} < \frac{3}{2}$$

$$\frac{1}{2} < \sqrt[3]{\frac{1}{4}} < A_3 = \sqrt[3]{\frac{3}{4} - \frac{r}{4}} < \sqrt[3]{\frac{1}{2}} < 1$$

$$1 < \sqrt[3]{\frac{9}{8}} < A_4 = \sqrt[3]{1 + \frac{r}{8}} < \sqrt[3]{\frac{5}{4}} < \frac{3}{2}$$

이 성립하여 $b_2 = b_3 = b_4 = 1$이 된다. 그러므로 $1 < r < 2$이면 $\sum_{k=1}^{4} b_k = 2$이다.

이제 $r = -t$라 놓고 $1 < t < 2$라 가정하자. 이 경우 $a_1 = -t$, $a_2 = -\frac{t}{2}$, $a_3 = -\frac{t}{4}$, $a_4 = -\frac{t}{8}$이 되어 $1 < t < 2$인 범위에서

$$1 < \sqrt[3]{\frac{5}{4}} < A_1 = \sqrt[3]{\frac{1}{4} + t} < \sqrt[3]{\frac{9}{4}} < \frac{3}{2}$$

$$-\sqrt[3]{\frac{1}{2}} < A_2 = \sqrt[3]{\frac{1}{2} - \frac{t}{2}} < 0$$

$$1 < A_3 = \sqrt[3]{\frac{3}{4} + \frac{t}{4}} < \sqrt[3]{\frac{5}{4}} < \frac{3}{2}$$

$$\frac{1}{2} < \sqrt[3]{\frac{3}{4}} < A_4 = \sqrt[3]{1 - \frac{t}{8}} < \sqrt[3]{\frac{7}{8}} < 1$$

이 성립한다. 이를 통해 $b_1 = b_3 = b_4 = 1$이고, $-1 < -\sqrt[3]{\frac{1}{2}} < -\frac{1}{2}$이므로 $b_2 = -1, 0$이 모두 가능하다. 따라서 $\sum_{k=1}^{4} b_k = 2$ 또는 $\sum_{k=1}^{4} b_k = 3$이 가능하다.

최종적으로 $1 < |r| < 2$인 경우 $\sum_{k=1}^{4} b_k = 2$ 또는 $\sum_{k=1}^{4} b_k = 3$이 가능하므로 가능한 $\sum_{k=1}^{150} b_k$의 값은 373 또는 374 이다.