Ⅴ. 부록

1. 논술전형

◆ 문항카드1 (상경계열_1번 문항)

[한양대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	상경계열(국어, 도덕, 사회) / 문제 1번	
출제 범위	교육과정 과목명	국어과: 언어와 매체, 화법과 작문, 독서 도덕과: 생활과 윤리, 윤리와 사상 사회과: 정치와 법
	핵심개념 및 용어	비판적 이해, 윤리적 입장, 생명권, 인공 임신 중절, 도덕적 의무 등
예상 소요 시간	45분	

2. 문항 및 자료

[문제 1] (나)는 (가)의 ㉠에 대한 답변이다. ㉡을 중심으로 (나)의 논거를 제시하고, (다)의 관점에서 (나)의 논증을 평가하시오. (600자, 50점)

(가)

A는 임신한 여성이다. 임신 초기 어느 날 A는 임신 상태를 유지하고 태아를 출산하면 결국 자신이 죽게 되는 심각한 질환을 앓고 있다는 사실을 알게 된다. A에게는 다음 두 가지 선택지가 있다. 첫 번째 선택지는 A가 인공 임신 중절 수술을 받는 것이다. A가 이 선택을 하면 그는 건강하게 살 수 있다. 그러나 수술은 생명권을 가진 태아를 죽이는 행위이다. 두 번째 선택지는 A가 수술을 받지 않고 임신 상태를 유지하는 것이다. A가 이 선택을 하면 그는 건강한 아기를 출산할 수 있다. 그러나 이 경우 심각한 질환으로 인해 A는 출산 후 얼마 지나지 않아 죽게 된다. 의료진에 따르면 이 경우 어떠한 방법으로도 A의 생명을 구할 수 없다. 이러한 상황에 놓인 ㉠ A는 어떤 선택을 해야 할까?

(나)

누군가에게 생명권이 있다는 것은 그가 어떤 정당한 이유 없이 죽임을 당해서는 안 된다는 것이다. A와 그의 태아 모두 이러한 의미의 생명권을 동등하게 가진다. 그렇다면 A는 어떤 선택을 해야 할까? 이 점에 대해 생각해 보기 위해 다음과 같은 가상의 상황을 고려해 보자.

어느 날 아침 B는 자신이 어떤 낯선 공간에 의식 없는 유명 바이올린 연주가와 함께 있다는 것을 알게 되었다. 어떻게 된 일인가? 사실 바이올린 연주가는 치명적인 신장병에 걸린 상태였고, 그의 한 열성 팬은 B의 신장을 이용하는 것만이 그를 살릴 방법임을 알게 되었다. 그래서 그 팬은 지난밤 B를 바이올린 연주가가 있는 장소로 몰래 납치했고, 바이올린 연주가의 몸과 B의 몸을 의료 호스로 연결한 것이다. 잠시 후 그 팬이 B에게 와서 다음과 같이 말한다. "내가 당신의 동의를 구하지 않고 이런 일을 벌인 점에 대해서는 매우 유감입니다. 하지만 일은 이미 벌어졌고, 당신은 지금 바이올린 연주가와 의료 호스로 연결되어 있습니다. 만약 당신이 이 의료 호스를 뽑으면 당신에게는 아무런 이상이 없지만, 바이올린 연주가는 바로 죽게 됩니다. 즉 의료 호스를 뽑는 것은 그를 죽이는 행위입니다. 그러나 만약 당신이 이 상태를 유지하며 9개월 동안 그와 함께 누워 있으면 그는 완치될 것입니다. 이 경우 당신의 신장에 무리가 가기 때문에 당신은 이후 한 달 안에 죽을 겁니다. 안타깝게도 이 경우 어떠한 방법으로도 당신의 생명을 구할 수 없습니다."

과연 이러한 상황에서 B는 바이올린 연주가와 의료 호스로 연결된 채 9개월 동안 함께 누워 있어야 하는가? 그렇지 않다. 비록 B가 의료 호스를 뽑는 것이 생명권을 가진 바이올린 연주가를 죽이는 것이라 하더라도 그것은 도덕적으로 허용된다. 왜냐하면, B에게도 바이올린 연주가와 동등한 생명권이 있을 뿐만 아니라, 바이올린 연주가에게는 생명 유지를 위해 9개월 동안 B의 신장을 이용할 권리가 애초에 없기 때문이다. B의 신장은 B의 것이며 그는 자신의 신체에 대하여 자율적으로 선택할 권리가 있다. 결국 B가 의료 호스를 뽑는다 하더라도 바이올린 연주가가 부당한 죽임을 당하는 것은 아니다.

우리는 ㉡ A와 B가 놓인 상황의 유사점들에 주목할 필요가 있다. 따라서 A가 인공 임신중절 수술을 받는 것은 도덕적으로 허용된다.

(다)

A가 어떤 선택을 해야 하는지를 우리가 판단하기 위해서는 다음 두 가지 사항을 고려해야 한다. 첫째, A와 B가 놓인 상황에는 유사점도 있지만 중요한 차이점도 있다는 사실이다. 둘째, A와 그의 태아가 동등하게 가진 생명권과 관련하여 우리에게는 다음 두 가지 도덕적 의무가 있다는 점이다. 우선 우리는 타인을 정당한 이유 없이 죽여서는 안 된다. 다음으로 우리가 타인의 생명을 구할 수 있는 상황에 놓여 있다면 우리에게는 그 생명을 구할 의무가 있다. 그런데 타인을 죽이지 말아야 하는 의무가 타인의 생명을 구해야 하는 의무보다 더 중요하다. 그래서 전자의 의무가 후자의 의무보다 더 철저하게 지켜져야 한다. 이 두 가지 사항을 고려하면, A가 어떤 선택을 해야 하는지 분명해진다.

3. 출제 의도

2026학년도 상경계 논술문제(1번)는 특정 상황에서 인공 임신 중절의 도덕적 허용 가능성에 대한 두 가지 서로 다른 견해를 제시문을 통해 이해하고, 인공 임신 중절의 도덕적 허용 가능성을 옹호하는 논증을 이와 다른 관점에서 논리적으로 설득력 있게 평가하는 것을 요구하는 내용으로 구성되었다. 제시문을 정확하게 이해하고 이를 토대로 인공 임신 중절의 도덕적 허용 가능성을 받아들이는 견해의 논거를 구체적으로 정확하게 제시하는 것을 요구하는 것과 함께, 이러한 논거를 제시함으로써 보다 명료하게 파악될 수 있는 인공 임신 중절 옹호 논증에 대한 평가를 그것과는 다른 관점에서 논리적으로 설득력 있게 제시할 것을 요구함으로써 분석적, 논리적 사고 능력과 종합적 판단 능력을 평가하고자 하였다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

<table>
<tr><td>적용 교육과정</td><td>1. 교육부 고시 제2015-74호 [별책5] “국어과 교육과정”
2. 교육부 고시 제2015-74호 [별책6] “도덕과 교육과정”
3. 교육부 고시 제2015-74호 [별책7] “사회과 교육과정”</td></tr>
<tr><td>관련 성취기준</td><td>
1. 교과명: 국어
<table>
<tr><th colspan="2">과목명: 언어와 매체</th><th>관련</th></tr>
<tr><td>성취 기준1</td><td>[12언매02-05] 문장의 짜임에 대해 탐구하고 정확하면서도 상황에 맞는 문장을 사용한다.</td><td rowspan="3">답안 작성 과정과 그에 따른 평가</td></tr>
<tr><td>성취 기준2</td><td>[12언매02-07] 담화의 개념과 특성을 탐구하고 적절하고 효과적인 국어생활을 한다.</td></tr>
<tr><td>성취 기준3</td><td>[12언매02-10] 다양한 갈래에 따른 국어 자료의 특성을 이해하고 적절하게 국어 자료를 생산한다.</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th colspan="2">과목명: 화법과 작문</th><th>관련</th></tr>
<tr><td>성취 기준1</td><td>[12화작02-02] 갈등 상황에서 자신의 생각, 감정이나 바라는 바를 진솔하게 표현한다.</td><td rowspan="4">답안 작성 과정과 그에 따른 평가</td></tr>
<tr><td>성취 기준2</td><td>[12화작02-03] 상대측 입론과 반론의 논리적 타당성에 대해 반대 신문하며 토론한다.</td></tr>
<tr><td>성취 기준3</td><td>[12화작03-04] 타당한 논거를 수집하고 적절한 설득 전략을 활용하여 설득하는 글을 쓴다.</td></tr>
<tr><td>성취 기준4</td><td>[12화작03-05] 시사적인 현안이나 쟁점에 대해 자신의 관점을 수립하여 비평하는 글을 쓴다.</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

관련 성취기준

과목명: 독서		관련
성취 기준1	[12독서01-02] 동일한 화제의 글이라도 서로 다른 관점과 형식으로 표현됨을 이해하고 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는다.	제시문 (가), (나), (다)
성취 기준2	[12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다.	
성취 기준3	[12독서02-02] 글에 드러나지 않은 정보를 예측하여 필자의 의도나 글의 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용을 추론하며 읽는다.	
성취 기준4	[12독서02-03] 글에 드러난 관점이나 내용, 글에 쓰인 표현 방법, 필자의 숨겨진 의도나 사회·문화적 이념을 비판하며 읽는다.	

2. 교과명: 도덕

과목명: 생활과 윤리		관련
성취 기준1	[12생윤01-03] 윤리적 삶을 살기 위한 다양한 도덕적 탐구와 윤리적 성찰 과정의 중요성을 인식하고, 도덕적 탐구와 윤리적 성찰을 일상의 윤리 문제에 적용할 수 있다.	제시문 (가), (나), (다)
성취 기준2	[12생윤02-01] 삶과 죽음에 대한 다양한 윤리적 문제를 인식하고, 이에 대한 여러 윤리적 입장을 비교·분석하여, 인공임신중절·자살·안락사·뇌사의 문제를 자신이 채택한 윤리적 관점으로 설명할 수 있다.	
성취 기준3	[12생윤02-03] 사랑과 성의 의미를 양성 평등의 관점에서 분석하고, 성과 관련된 문제를 여러 윤리 이론을 통해 설명할 수 있으며 가족윤리의 관점에서 오늘날의 가족 해체 현상을 탐구하고 이에 대한 극복 방안을 제시할 수 있다.	

3. 교과명: 사회

과목명: 정치와 법		관련
성취 기준1	[12정법04-03] 가족 관계(부부, 부모와 자녀)와 관련된 기본적인 법률 내용을 이해하고, 이를 일상생활의 사례에 적용한다.	제시문 (가), (나), (다)
성취 기준2	[12정법05-01] 형법의 의의와 기능을 죄형 법정주의를 중심으로 이해하고, 범죄의 성립 요건과 형벌의 종류를 탐구한다.	

나) 자료 출처

교과서 내

도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
생활과 윤리	변순용 외	천재교과서	2020	46-50	(가), (나), (다)	○
생활과 윤리	정창우 외	미래엔	2020	46-50	(가), (나), (다)	○
생활과 윤리	김국현 외	비상	2020	46-50	(가), (나), (다)	○
정치와 법	김왕근 외	천재교과서	2020	138, 150-154	(가), (나), (다)	○
정치와 법	정필운 외	비상	2020	130, 143-144	(가), (나), (다)	○
정치와 법	모경환 외	금성출판사	2020	140	(나), (다)	○

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
A Defence of Abortion	Judith Thomson	Philosophy and Public Affaris	1971	-	(가), (나)	○
Thomson on Abortion	Baruch Brody	Philosophy and Public Affaris	1972	335-340	(가), (다)	○

5. 문항 해설

제시문 (가)에 제시된 인공 임신 중절과 관련된 도덕적 딜레마를 정확히 이해하는 것이 중요하다. 특히 A가 인공 임신 중절 수술을 받는 것은 태아를 죽이는 행위이고, 그가 수술을 받는 것을 선택하지 않아 질환으로 인해 죽게 되는 것은 A를 죽이는 것이 아니라 그의 생명을 구하는 데 실패하는 것이라는 점을 정확히 이해하는 것이 중요하다. 이러한 점을 바탕으로 (나)가 고려하는 A와 B가 놓여 있는 상황의 유사점을 정확히 파악해야 한다. 그 유사점은 다음과 같다. 우선 A와 태아는 B, 바이올린 연주가와 마찬가지로 생명권을 지닌다. 다음으로 태아는 바이올린 연주가와 유사하게 생명 유지를 위해서 9개월 동안 그를 임신한 A의 몸과 연결되어 있어야 한다. A가 임신 중절 수술을 받는 것은 B가 의료 호스를 뽑는 것과 유사하게 태아를 죽이는 것이다. 또한 A는 B와 유사하게 임신 상태를 9개월 동안 유지하면 결국 목숨을 잃게 된다. 이때 B와 유사하게 어떠한 방법으로도 A의 생명을 구할 수 없다. 마지막으로 바이올린 연주가와 유사하게 태아는 A의 신체 기관을 이용할 권리가 없는 것으로 보인다. 반면 A는 B와 유사하게 자신에 신체에 대하여 자율적으로 선택할 권리가 있는 것으로 보인다. 이를 토대로 (나)의 논거와 핵심 주장을 제시하면 다음과 같다. B가 의료 호스를 뽑는 것은 도덕적으로 허용된다. 그런데 A는 B와 앞서 제시된 유사점들을 지닌다. 따라서 A가 임신 중절 수술을 받는 것은 도덕적으로 허용된다. 반면 (다)는 A가 어떤 선택을 해야 하는지 따질 때, 두 가지 점을 고려해야 한다고 말한다. A와 B가 놓인 상황의 차이점과 두 가지 도덕적 의무가 그것이다. 이러한 점을 고려할 때 (나)에 대한 평가가 다음과 같은 방식으로 가능하다. 우선 A와 B가 놓인 상황에 중요한 차

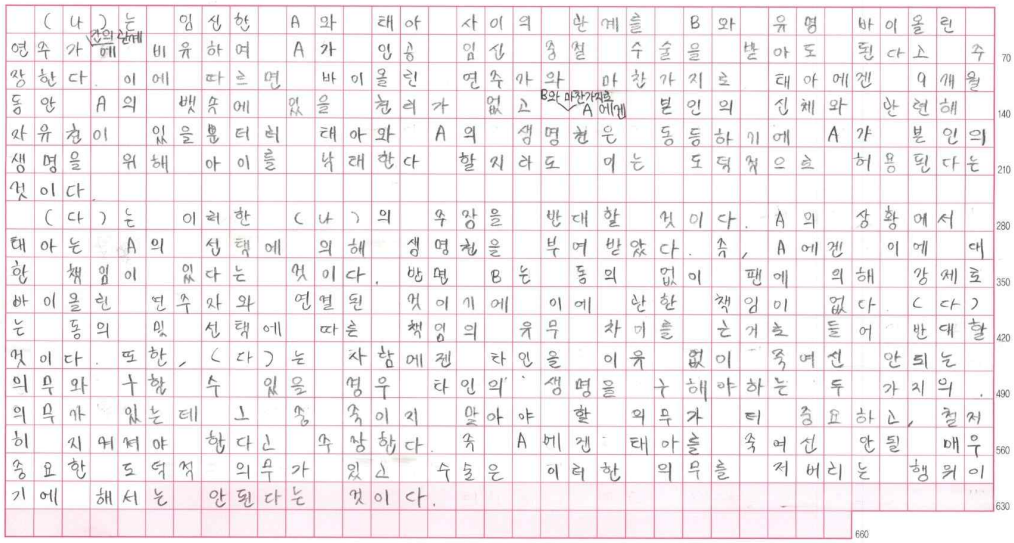
이점을 지적하는 것은 (나)의 결론이 그 논거에 의해 약하게 뒷받침되게 한다. 즉 A와 B가 놓인 상황에 중요한 차이점이 존재한다는 것은 우리가 (나)의 결론을 받아들이지 않아도 된다는 중요한 근거가 된다. 이때 A와 B가 놓인 상황에 중요한 차이점이 무엇인지 구체적으로 제시하는 것이 중요하다. 또한 (다)가 제시한 두 가지 도덕적 의무를 A에게 적용하면 A의 선택지는 다음과 같이 재구성될 수 있다. (1) 태아를 죽임으로써 A의 생명을 구한다. (2) 태아를 죽이지 않고 A의 생명을 구하는 데 실패한다. (다)가 제시하는 두 가지 도덕적 의무의 경중을 고려할 때, 이 선택 상황에서 A는 (2)를 선택해야 한다고 할 수 있다. 즉 A가 임신 중절 수술을 받아서는 안 된다고 주장할 수 있다. 물론 (다)가 제시한 두 가지 도덕적 의무를 고려하더라도 여전히 A가 임신 중절 수술을 받는 것이 도덕적으로 허용된다고 주장할 수도 있다. 이를 위해서는 A가 임신 중절 수술을 받아서 태아를 죽이는 것이 어떤 이유로 정당화될 수 있는지 명료하고 논리적으로 설득력 있게 밝혀야 한다. 문항 전체의 주제는 고등학교 교과서 ≪생활과 윤리≫의 '생명과 윤리' 단원과 관련이 있다. 제시문 (가)는 〈A Defence of Abortion〉 (Judith Thomson, 1971)과 〈Thomson on Abortion〉 (Baruch Brody, 1972)을 토대로 하여 구성하였으며, 고등학교 교과서 ≪생활과 윤리≫ (천재교과서 46-50, 미래 46-50, 비상 46-50쪽)에 인공 임신 중절의 윤리적 쟁점에 대한 관련 내용을 참조하여 내용의 수준과 범위를 결정하였다. 제시문 (나)는 〈A Defence of Abortion〉 (Judith Thomson, 1971)의 내용을 토대로 구성하였으며, 고등학교 교과서 ≪생활과 윤리≫ (천재교과서 46-50, 미래 46-50, 비상 46-50쪽)에 있는 인공 임신 중절의 윤리적 쟁점에 대한 관련 내용을 참조하여 내용의 수준과 범위를 결정하였다. 제시문 (다)는 〈Thomson on Abortion〉 (Baruch Brody, 1972)의 내용을 토대로 구성하였으며, 고등학교 교과서 ≪생활과 윤리≫ (천재교과서 46-50, 미래 46-50, 비상 46-50쪽)에 있는 인공 임신 중절의 윤리적 쟁점에 대한 관련 내용을 참조하여 내용의 수준과 범위를 결정하였다.

6. 채점 기준

<table>
<tr><th>하위 문항</th><th colspan="3">채점 기준</th><th>배점</th></tr>
<tr><td rowspan="8">문제1</td><td>영 역</td><td colspan="2">항목과 핵심 내용</td><td>배점</td></tr>
<tr><td>구성과 전개</td><td colspan="2">서술의 흐름이 유기적이고 내용 및 구성이 균형 잡혀 있는지를 평가한다.</td><td>10</td></tr>
<tr><td rowspan="4">정확한 이해, 치밀한 분석, 창의적 적용 사이의 일관성 및 합리적 의견의 구성과 서술의 구체성</td><td>(가)의 인공 임신 중절과 관련된 도덕적 딜레마 이해</td><td>제시문 (가)에 제시된 도덕적 딜레마를 정확하게 이해해야 한다. 특히 A가 인공 임신 중절 수술을 받는 것은 태아를 죽이는 행위이고, 그가 수술을 받는 것을 선택하지 않아 질환으로 인해 죽게 되는 것은 A를 죽이는 것이 아니라 그의 생명을 구하는 데 실패하는 것이라는 점을 정확히 이해해야 한다.</td><td>10</td></tr>
<tr><td>(나)의 주요 주장에 대한 이해</td><td>(나)의 주요 주장을 정확하게 이해하고 인공 임신 중절의 도덕적 허용 가능성과 관련된 (나)의 견해가 무엇인지 명료하고 논리적으로 설득력 있게 논증해야 한다. 특히 (나)의 주요 논거인 A와 B가 놓인 상황의 유사점들을 구체적으로 제시해야 한다.</td><td>20</td></tr>
<tr><td>(다)의 주요 주장에 대한 이해</td><td>(다)의 주요 주장을 정확하게 이해하고 인공 임신 중절의 도덕적 허용 가능성과 관련된 (다)의 견해가 무엇인지 정확하게 이해해야 한다.</td><td>20</td></tr>
<tr><td>(다)의 관점에서 (나)의 논증에 대한 평가</td><td>(나)와 (다)의 주장에 대한 이해를 바탕으로, (나)의 논증에 대한 (다)의 평가를 명료하고 논리적으로 설득력 있게 제시해야 한다. 가능한 답변을 상술하면 다음과 같다.
- A와 B가 놓인 상황의 차이점은 (나)의 논증을 약화시키지만, 두 가지 도덕적 의무를 고려하더라도 여전히 (나)가 주장한 것처럼 인공 임신 중절 수술은 도덕적으로 허용된다. 이때 차이점이 무엇인지와 인공 임신 중절 수술이 여전히 도덕적으로 허용되는 이유를 상술해야 한다.
- A와 B가 놓인 상황의 차이점은 (나)의 논증을 약화시킨다. 더 나아가 두 가지 도덕적 의무를 고려할 때 인공 임신 중절 수술은 도덕적으로 허용될 수 없다. 이때 역시 차이점이 무엇인지와 인공 임신 중절 수술이 도덕적으로 허용될 수 없는 이유를 상술해야 한다.</td><td>30</td></tr>
<tr><td>문장과 표현</td><td colspan="2">단어와 문장 및 표현이 자연스러우며 정확하고 일관성 있게 사용되어 있는지 평가한다.</td><td>10</td></tr>
</table>

7. 예시 답안 혹은 정답

문제 1번 (반드시 해당문제와 일치하여야 함)



이 줄 아래 답안 작성 시 무효 처리됨

◆ 문항카드2 (상경계열_2번 문항)

[한양대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	■ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	상경계열(수학) / 문제 2번	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ
	핵심개념 및 용어	점과 직선 사이의 거리, 이차부등식, 대칭이동, 등차수열, 등비수열, 수열의 합, 수열의 귀납적 정의, 미분계수
예상 소요 시간	45분	

2. 문항 및 제시문

[문제 2] 다음 물음에 답하시오. (50점)

1. 실수 t $(t < -1)$에 대하여 곡선 $y = x^2 + 1$ 위의 점 $\mathrm{A}(t, t^2+1)$에서의 접선이 y 축과 만나는 점을 B, 점 A를 직선 $y = x$에 대하여 대칭이동한 점을 C, 점 C를 원점에 대하여 대칭이동한 점을 D라 하자. 삼각형 BCD의 넓이를 $f(t)$라 할 때, 함수 $f(t)$의 $t = -2$에서의 미분계수를 구하시오.

2. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f(x) = x^2 - 324$에 대하여 최고차항의 계수가 2인 이차함수 $g(x)$는 다음 조건을 만족시킨다.

(1) $g(x) = g(42 - x)$
(2) 곡선 $y = f(x)$ 위의 점 $\mathrm{A}(2, f(2))$에서의 접선이 곡선 $y = g(x)$와 한 점에서 만난다.

자연수 n에 대하여 두 부등식 $f(n) < 0$, $g(n) < 0$을 모두 만족시키는 모든 자연수 n의 값의 합을 구하시오.

3. 제시문을 읽고 다음 물음에 답하시오.

(1) 매년 초 구슬을 시세대로 구입하거나 팔 수 있으며 n년 초의 구슬 1개당 시세는 a_n원이고 $a_{2021} = 50000$, $a_{n+1} = \begin{cases} a_n + 3000 & (n\text{이 } 7\text{의 배수일 때}) \\ a_n - 1000 & (n\text{이 } 7\text{의 배수가 아닐 때}) \end{cases}$ 이다.
(2) 구슬을 구입할 때 사용되는 것을 제외한 모든 금액과 구슬을 팔아서 생기는 모든 금액은 매년 초마다 예금하여 1년 후에 예금한 금액의 1.1배를 돌려받는다.
(3) n년 초의 총 자산은 n년 초의 구슬의 시세와 보유한 구슬의 양을 곱한 값에 예금한 금액을 더하여 구한다.

구슬이 없었던 한양이가 2021년 초에 구슬 8개를 처음으로 구입하였고, 2023년 초에 구슬 7개를 추가로 구입하였고, 2024년 초에 보유한 구슬 중 11개를 팔았다.
2021년 초의 한양이의 총 자산이 $1{,}000{,}000$원일 때 2026년 초의 한양이의 총 자산을 구하시오.

3. 출제 의도

이 문제는 수학과 고등학교 교육과정 중 수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ 과목의 모든 교과서에서 공통으로 서술하고 있는 기본적인 내용을 기반으로 출제되었다. 각 문항은 고등학교 교육과정을 이수한 학생이 해당하는 과목 및 단원의 기본적인 개념을 이해하고 있다면 충분히 해결할 수 있도록 구성되어 있다.

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**
문제 2-1	**수학 – (2) 기하 – ② 직선의 방정식** [10수학02-05] 점과 직선 사이의 거리를 구할 수 있다. **수학 – (2) 기하 – ④ 도형의 이동** [10수학02-09] 원점, x축, y축, 직선 $y=x$에 대한 대칭이동의 의미를 이해한다. **수학Ⅱ – (2) 미분 – ① 미분계수** [12수학Ⅱ02-01] 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다. **수학Ⅱ – (2) 미분 – ③ 도함수의 활용** [12수학Ⅱ02-06] 접선의 방정식을 구할 수 있다.
문제 2-2	**수학 – (1) 문자와 식 – ⑥ 여러 가지 방정식과 부등식** [10수학01-16] 이차부등식과 이차함수의 관계를 이해하고, 이차부등식과 연립이차부등식을 풀 수 있다. **수학Ⅰ – (3) 수열 – ② 수열의 합** [12수학Ⅰ03-05] 여러 가지 수열의 첫째항부터 제n항까지의 합을 구할 수 있다. **수학Ⅱ – (2) 미분 – ③ 도함수의 활용** [10수학Ⅱ02-06] 접선의 방정식을 구할 수 있다.
문제 2-3	**수학Ⅰ – (3) 수열 – ① 등차수열과 등비수열** [12수학Ⅰ03-02] 등차수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째항부터 제n항까지의 합을 구할 수 있다. [12수학Ⅰ03-03] 등비수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째항부터 제n항까지의 합을 구할 수 있다. **수학Ⅰ – (3) 수열 – ③ 수학적 귀납법** [12수학Ⅰ03-06] 수열의 귀납적 정의를 이해한다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학	권오남 외	교학사	2025	86-90, 124-126, 147-152
	수학 I	홍성복 외	지학사	2022	117-124, 125-131, 140-143, 149-151
	수학 II	고성은 외	좋은책신사고	2020	53-59, 72-74,

5. 문항 해설

문항 1은 이차함수의 도함수를 이용하여 접선의 방정식을 찾고, 점의 대칭이동, 점과 직선과의 거리를 통해 주어진 삼각형의 넓이와 그 미분계수를 구하는 방법을 묻고 있다.
문항 2는 주어진 이차함수에 대하여 접선의 방정식을 찾고, 이차함수의 그래프와 직선의 위치 관계를 통해 해결하는 문제이다. 부등식을 통해서 조건을 만족하는 자연수를 찾아 수열의 합을 이용하여 해결할 수 있는지를 묻고 있다.
문항 3은 주어진 제시문을 통해 귀납적으로 정의된 수열에서 등차수열의 규칙을 파악하고, 제시된 조건에 따라 등비수열 규칙을 적용하는 방식으로 문제를 해결할 수 있는지 묻고 있다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점	
1	접선의 방정식과 대칭이동을 이용하여 점 B, C, D을 구하였는가?	15	30
	점과 직선 사이의 거리를 이용하여 삼각형의 넓이와 도함수를 구하였는가?	15	
2	접선의 방정식을 통해서 이차함수 $g(x)$를 구하였는가?	20	40
	부등식을 만족하는 자연수 n을 구하여 문제를 해결하였는가?	20	
3	수열을 통해 구슬의 시세 a_n을 구하였는가?	10	30
	등비수열을 활용하여 문제를 정확히 해결하였는가?	20	

7. 예시 답안 혹은 정답

1. 점 $A(t,t^2+1)$에서 곡선 $y=x^2+1$에 접하는 직선은
$y=2t(x-t)+t^2+1=2tx-t^2+1$이고, y축과 만나는 점 B는 $(0,-t^2+1)$이다.
점 $A(t,t^2+1)$를 $y=x$에 대하여 대칭이동한 점 C의 좌표는 (t^2+1,t)이다.
점 $C(t^2+1,t)$를 원점에 대하여 대칭이동한 점 D의 좌표는 $(-t^2-1,-t)$이다. 점 C와 점 D를 지나는 직선의 방정식은 $y=\dfrac{t}{t^2+1}x$이다. 점 B에서 직선 $y=\dfrac{t}{t^2+1}x$까지의 거리를 d라 하면, $d=\dfrac{|t^2-1|}{\sqrt{\left(\dfrac{t}{t^2+1}\right)^2+1}}$ 이다.
선분 CD의 길이를 l이라 하면 $l=2\sqrt{(t^2+1)^2+t^2}$ 이다. 삼각형 BCD의 넓이는
$f(t)=\dfrac{1}{2}dl=\dfrac{1}{2}\dfrac{(t^2+1)|t^2-1|}{\sqrt{t^2+(t^2+1)^2}}\times 2\sqrt{(t^2+1)^2+t^2}=t^4-1$ 이다.
$f'(t)=4t^3$이므로, $f'(-2)=-32$이다.

2. $g(x)=g(42-x)$로부터 $g(0)=g(42)$이고 $g(15)=g(27)$이다. 이를 통해 이차함수 $g(x)$이 직선 $x=21$에 대칭인 것을 알 수 있다. $g(x)$는 최고차항의 계수가 2인 이차함수이므로 $g(x)=2(x-21)^2+C$ 형태이다. $f'(x)=2x$이므로 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $A(2,f(2))$에서의 접선의 방정식은 $y=4(x-2)-320=4x-328$이다.
이 직선과 곡선 $y=g(x)$가 만나므로 교점의 x좌표는 이차방정식
$2(x-21)^2+C=4x-328 \Leftrightarrow 2x^2-88x+C+1210=0$을 만족시킨다. 이 직선과 곡선 $y=g(x)$가 한 점에서 만나기 때문에 이 이차방정식의 판별식 D는
$D=44^2-2(C+1210)=-2C-484=0$이고, $C=-242$이다. 즉,
$g(x)=2(x-21)^2-242=2x^2-84x+640=2(x-10)(x-32)$이다. 부등식에서
$f(x)<0 \Leftrightarrow -18<x<18$이고, $g(x)<0 \Leftrightarrow 10<x<32$이다.
$f(n)<0$과 $g(n)<0$을 모두 만족하는 자연수는 $11\le n\le 17$이다.
따라서 $\sum_{n=11}^{17} n=\sum_{n=1}^{17} n-\sum_{n=1}^{10} n=\dfrac{17\times 18}{2}-\dfrac{10\times 11}{2}=153-55=98$이다.

3. 2021부터 2026중에 2023만 7의 배수이므로 구슬 1개당 시세는 다음 표와 같다.

n	2021	2022	2023	2024	2025	2026
a_n	50000	49000	48000	51000	50000	49000

2021년 초의 총 자산은 예금 600,000원 + 구슬 8개 ($8\times 50000=400{,}000$원)이다.
예금한 금액은 1년 뒤 1.1배를 돌려받으므로 공비가 1.1인 등비수열의 항을 구하는 방식으로 계산할 수 있다. 그러므로
2년 뒤인 2023년 초의 총 자산은,
예금 $600000\times 1.1^2-7\times(48000)=726000-336000=390000$(원)과

구슬 15개 (15×48000원)이다.
1년 뒤인 2024년 초의 총 자산은
예금 $390000 \times 1.1 + 11 \times 51000 = 429000 + 561000 = 990000$(원)과
구슬 4개 (4×51000원) 이다.
이로부터 2년 뒤인 2026년 초의 총 자산은
예금 $990000 \times 1.1^2 = 1197900$(원)과 구슬 4개와 2026년 초 구슬의 1개당 시세를 곱한 값 $4 \times 49000 = 196000$(원)의 합이므로 $1197900 + 196000 = 1{,}393{,}900$(원)이다.