



문제지

2027학년도 국민대학교 논술고사 대비 모의고사 01회(자연계열)

성명

수험번호

문항 10문항	구성 수학 8문항(1~8번) 국어 2문항(9~10번)	배점 100점	시험 시간 90분
-------------------	-------------------------------------	-------------------	---------------------

수험생 유의 사항

1. 문제지와 답안지에 성명과 수험번호를 정확히 기재하시기 바랍니다.
2. 국어 문항은 소문항별 답란에 단어, 구 또는 문장으로 답하며, 글자 수 조건이 있는 경우 이를 지켜야 합니다.
3. 수학 문항은 풀이 과정을 쓰지 않고 소문항별 답란에 답만 기재합니다. 계산은 문제지의 여백을 이용하시기 바랍니다.
4. 수학 문항은 소문항별로 정답인 경우에만 해당 배점을 부여하며, 부분 점수는 없습니다.
5. 답안은 검정색 필기구로 작성하고, 수정할 때에는 해당 부분에 두 줄을 긋고 다시 기재하시기 바랍니다.

- 1**
12점 양의 실수 A, B, C 에 대하여 함수 $f(x) = x^3 - 3Ax^2 + B$ 가 다음 조건을 모두 만족할 때, 다음 물음에 답하시오.

- (가) 방정식 $f(x) = B$ 의 서로 다른 두 실근의 차는 6이다.
 (나) 방정식 $f(x) = -B$ 의 서로 다른 실근의 개수는 2이다.
 (다) 방정식 $\{f(x) + \frac{B}{2}\}^2 = C$ 의 서로 다른 실근의 개수는 5이다.

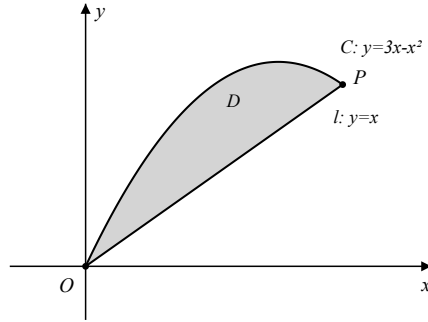
- (1) A 의 값을 구하시오. (2.7점)
 (2) B 의 값을 구하시오. (4.1점)
 (3) C 의 값을 구하시오. (5.2점)

- 2**
12점 구간 $(0, 3)$ 에서 양의 값을 갖는 미분가능한 함수 $f(x)$ 가 모든 x 에 대하여 $x^2 + x \ln f(x) + \{\ln f(x)\}^2 = 7$ 을 만족하고 $f(1) = e^2$ 일 때, 다음 물음에 답하시오.

- (1) $f'(1)$ 의 값을 구하시오. (3.2점)
 (2) $g(x) = \ln f(x^2)$ 일 때, $g'(1)$ 의 값을 구하시오. (3.4점)
 (3) $h(x) = xf(\ln x)$ 일 때, 곡선 $y = h(x)$ 위의 점 $(e, h(e))$ 에서의 접선의 방정식을 구하시오. (5.4점)

3
10점

오른쪽 그림과 같이 곡선 $C: y = 3x - x^2$ 과 직선 $l: y = x$ 는 두 점 $O(0,0)$, $P(2,2)$ 에서 만나고, 두 그래프로 둘러싸인 영역을 D 라 하자. $0 \leq t \leq 2$ 인 실수 t 에 대하여 영역 D 중에서 x 좌표가 t 이하인 부분의 넓이를 $S(t)$ 라 할 때, 다음 물음에 답하시오.



- (1) 구간 $0 \leq x \leq 2$ 에서 곡선 C 와 직선 l 사이의 세로 방향 거리의 최댓값을 구하시오. (2.1점)
- (2) 영역 D 의 넓이 $S(2)$ 를 구하시오. (3.3점)
- (3) 극한 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n S\left(\frac{2k}{n}\right)$ 의 값을 구하시오. (4.6점)

4
10점

양의 실수 a 에 대하여 양의 실수 전체에서 정의된 함수 F 를

$$F(x) = \int_0^x (t^2 - a)(t^2 - 4a)dt$$

라 하자. 함수 F 가 극대가 되는 x 좌표를 α , 극소가 되는 x 좌표를 β 라 하고, 그때의 극댓값과 극솟값을 각각 M , m 이라 하자. $M - m = \frac{22}{15}$ 일 때, 다음 물음에 답하시오.

- (1) 순서쌍 (α, β) 를 a 를 사용하여 나타내시오. (2.4점)
- (2) 상수 a 의 값을 구하시오. (3.2점)
- (3) 닫힌구간 $[\sqrt{a}, 3\sqrt{a}]$ 에서 함수 F 의 최댓값과 최솟값의 차이를 구하시오. (4.4점)

5
10점

등차수열 $\{a_n\}$ 의 제3항과 공차를 각각 A, B 라 하고, $C = \sum_{n=1}^{10} |a_n|$ 이라 하자.

$$(가) \sum_{n=1}^5 a_n = 25$$

$$(나) B \text{는 음의 정수이고 } \sum_{n=1}^7 |a_n| = 29$$

일 때, 다음 물음에 답하시오.

- (1) A 의 값을 구하시오. (2.5점)
- (2) B 의 값을 구하시오. (4.5점)
- (3) C 의 값을 구하시오. (3.0점)

6
10점

자연수 n 에 대하여 서로 다른 $2n$ 장의 카드 $A_1, A_2, \dots, A_n, B_1, B_2, \dots, B_n$ 이 있다. 카드 A_i 와 B_i 에는 각각 같은 숫자 i 가 적혀 있고, 이 두 카드를 하나의 짝이라고 하자. $n \geq 2$ 이고 $2n$ 장의 카드 중 서로 다른 네 장을 선택할 때, 선택한 카드에 완성된 짝이 적어도 하나 포함되어 있다고 한다. 이때, 다음 물음에 답하시오.

- (1) $n = 4$ 일 때, 완성된 짝이 적어도 하나 포함되도록 네 장을 선택하는 경우의 수를 구하시오. (1.8점)
- (2) $n = 7$ 일 때, 완성된 짝이 적어도 하나 포함되도록 네 장을 선택하는 경우의 수를 구하시오. (1.9점)
- (3) 완성된 짝이 적어도 하나 포함되도록 네 장을 선택하는 경우의 수를 a_n 이라 하자. $a_n = \frac{1}{2}(An^3 + Bn^2 + Cn)$ 일 때, $A - B + C$ 의 값을 구하시오. (단, A, B, C 는 실수) (6.3점)

7
8점

실수 A 에 대하여 닫힌구간 $\frac{1}{4} \leq x \leq 16$ 에서 정의된 함수 f 가 다음 조건을 만족할 때, 다음 물음에 답하시오.

(가) $f(x) = \log_2(2x) \log_2\left(\frac{32}{x}\right) + A \log_2\left(\frac{x}{2}\right)$ 이다.

(나) $f(1) = f(8)$ 이다.

(1) $t = \log_2 x$ 일 때, $f(x)$ 를 t 에 대한 이차식으로 나타내시오. (1.8점)

(2) 상수 A 의 값을 구하시오. (2.3점)

(3) 함수 $f(x)$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, $M - m$ 의 값을 구하시오. (3.9점)

8
8점

실수 A 와 양의 실수 B 에 대하여 두 함수 $f(x) = e^{Ax} \cos x$, $g(x) = \ln x + \frac{B}{x}$ 를 생각하자.

(가) 곡선 $y = f(x)$ 위의 점 $(0, f(0))$ 에서의 접선이 x 축과 만나는 점의 x 좌표는 $\frac{1}{2}$ 이다.

(나) 함수 $g(x)$ 는 $x = 2$ 에서 최솟값을 갖는다.

이때, 다음 물음에 답하시오.

(1) $f'\left(\frac{\pi}{4}\right)$ 의 값을 구하시오. (4.3점)

(2) $g'(1)$ 의 값을 구하시오. (3.7점)

다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

(가)

죽은 줄 알았던 매화나무 가지에 구슬 같은 꽃방울을 맺혀 주는 쇠잔한 눈 위에 가만히 오는 봄기운은 아름답기도 합니다

그러나 그 밖에 다른 하늘에서 오는 알 수 없는 향기는, 모든 꽃의 죽음을 가지고 다니는 쇠잔한 눈이 주는 줄을 아십니까

구름은 가늘고 시냇물은 열고 가을 산은 비었는데 파리한 바위 사이에 실컷 붉은 단풍은 곱기도 합니다

그러나 단풍은 노래도 부르고 울음도 읊니다 그러한 「자연의 인생」은, 가을바람의 꿈을 따라 사라지고 기억에만 남아 있는 지난여름의 무르녹은 녹음이 주는 줄을 아십니까

일경초가 장육금신이 되고 장육금신이 일경초가 됩니다

천지는 한 보금자리요 만유는 같은 소조입니다

나는 자연의 거울에 인생을 비춰 보았습니다

고통의 가시덤불 뒤에 환희의 낙원을 건설하기 위하여 ㉠님을 떠난 나는 아아 행복입니다

— 한용운, 「낙원은 가시덤불에서」

* 일경초: 한 줄기의 풀. * 장육금신: 높이가 1장 6척인 황금빛 부처의 몸. * 만유: 우주에 존재하는 모든 것. * 소조: 작은 새.

(나)

역설은 일상적 기대와 어긋나는 말의 결합을 통해 익숙한 판단을 흔드는 표현 방식이다. ㉡겉으로 양립하기 어려운 두 판단을 한데 놓으면서도, 문맥 안에서 둘을 함께 참으로 이해하게 하여 더 깊은 진실을 드러내는 표현이 역설이다. 따라서 표현이 낯설거나 앞뒤가 맞지 않아 보인다는 이유만으로 모두 역설이 되는 것은 아니다.

논리적 모순은 동일한 대상에 관해 같은 때와 같은 관점에서 서로 부정하는 판단을 함께 내리는 것이다. 이런 판단은 어느 한쪽을 버리지 않고서는 해소되지 않는다. 반면 문학의 역설에서는 충돌하는 말이 서로 다른 시간이나 관점, 인과 관계에 놓여 있을 수 있다. 독자는 작품의 문맥을 살펴 생략된 이유나 목적을 복원함으로써 두 판단이 이어지는 길을 찾는다. 이때 문맥에서 복원해야 하는 내용을 이 글에서는 ‘숨은 전제’라 부르기로 한다.

역설을 해석할 때에는 먼저 통념상 서로 맞서 보이는 두 판단을 확인해야 한다. 다음으로 앞뒤의 시어나 상황을 통해 그 충돌을 이어 주는 숨은 관계를 찾아야 한다. 마지막으로 두 판단 중 하나를 지우지 않고, 서로의 긴장을 유지한 채 그 관계가 드러내는 새로운 인식을 설명해야 한다. 충돌을 한쪽의 오류로 처리하면 역설이 담고 있는 의미도 사라진다.

(가)의 첫째 연에서 눈은 꽃의 죽음을 가져오는 동시에 죽은 듯한 가지에 봄기운과 향기를 전한다. 둘째 연에서도 사라진 여름의 녹음은 단순히 없어진 것이 아니라 가을 단풍의 아름다움과 울음을 낳는 바탕이 된다. 이처럼 소멸과 생성은 완전히 갈라진 사건이 아니라 서로를 가능하게 하는 관계로 제시된다. 셋째 연에서 작은 풀과 황금빛 부처의 몸이 서로 바뀌는 장면도 존재의 크기와 위계가 고정되어 있다는 통념을 흔든다.

마지막 행의 ㉠은 이별을 대개 불행으로 여기는 통념과 충돌한다. 그러나 바로 앞의 목적을 함께 읽으면 화자는 떠남을 단순한 단절로 받아들이지 않았음을 알 수 있다. 그에게 떠남은 이별의 고통이면서도 동시에 (㉢)이기 때문에, 떠난 자신을 행복하다고 한 말은 자가당착이 아니라 고통을 능동적으로 감당하는 태도를 드러내는 역설이 된다.

- (1) 3연의 첫째 행에서, 크기와 위계가 대조되는 두 존재가 서로 전환될 수 있음을 나타낸 시행 전체를 6어절로 찾아 쓰시오. (2.4점)
- (2) ㉠과 같은 역설의 표면적 충돌을 해소하기 위해 독자가 문맥에서 복원해야 하는 내용을, (나)에서 부르는 2어절의 용어로 찾아 쓰시오. (2.4점)
- (3) (나)의 설명에 따라 ㉡의 역설이 성립하도록 ㉢에 들어갈 내용을 25자 내외로 쓰시오. (4.2점)

다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

위성 항법 시스템인 GPS는 지구 주위를 도는 여러 위성과 수신기 사이의 거리를 이용해 수신기의 위치를 정한다. 각 위성은 자신의 위치를 계산하는 데 필요한 궤도 정보와 신호를 보낸 시각을 전파에 실어 보낸다. 수신기는 여러 위성의 신호를 받아 각 신호가 위성에서 자신에게 도달하는 데 걸린 시간을 구한다.

전파는 진공에서 빛의 속도와 같은 속도로 이동하므로, 전파가 이동한 거리는 신호의 전파 시간에 빛의 속도 c 를 곱하여 계산할 수 있다. 예를 들어 전파 시간이 0.07초라면 계산된 거리는 약 21,000km이다. 이렇게 얻은 거리를 반지름으로 하고 해당 위성을 중심으로 하는 구면을 그리면, 수신기는 그 구면 위에 있어야 한다. 서로 다른 위성에 대해 만든 구면들의 교점을 구하면 수신기의 위치 후보를 찾을 수 있다. 수신기와 위성의 시계가 완전히 일치한다면 세 위성과의 거리로 공간상의 위치 후보를 정하고, 지표면 부근이라는 조건 등을 이용해 불가능한 후보를 제외할 수 있다.

그러나 실제 거리 측정에는 시계 문제가 끼어든다. 위성에는 GPS 기준 시각에 맞추어 관리되는 정밀한 시계가 있지만, 일반 수신기의 시계는 그 기준 시각과 정확히 일치하지 않는다. 수신기는 자신의 시계가 표시한 수신 시각에서 위성이 알려 준 송신 시각을 빼 전파 시간을 구하므로, 수신기 시계의 오차가 계산된 시간에 그대로 포함된다. 이로 인해 얻은 보정 전 거리를 ㉠의사 거리라고 한다.

수신기 시계가 실제 시각보다 b 초 빠르다고 하자. 다른 오차가 없다면 수신기가 계산한 전파 시간은 실제 전파 시간보다 b 초 길고, 각 위성까지의 측정값은 실제 거리보다 cb 만큼 길어진다. 반대로 수신기 시계가 느리면 각 측정값은 같은 크기만큼 짧아진다. 중요한 점은 한 시점에 측정한 모든 위성 신호에 동일한 수신기 시계 오차가 들어간다는 것이다. 위성마다 실제 거리는 달라도 시계 때문에 더해지거나 빠지는 양은 공통적이다.

따라서 수신기가 구해야 할 미지수는 공간상의 세 위치 좌표뿐 아니라 수신기 시계의 오차까지 모두 네 개이다. 세 위성의 신호만으로는 이 네 미지수를 동시에 정할 수 없으므로 일반적으로 네 번째 위성의 신호가 필요하다. 이는 (㉡) 때문이다. 수신기는 네 위성에서 얻은 식을 함께 풀어 위치 좌표와 시계 오차를 동시에 계산한다. 더 많은 위성의 신호를 받으면 측정 오차의 영향을 줄이고 위치의 신뢰도를 높일 수 있다.

시계 오차가 계산되면 모든 측정값을 같은 양만큼 고친다. 그 원칙은 ㉢수신기 시계가 b 초 빠르면 각 측정값에서 cb 를 빼는 것이다. 이렇게 반지름을 보정한 구면들이 한 위치에서 만나도록 하면 수신기의 위치를 정할 수 있다. 실제 GPS에서는 대기 상태, 위성 궤도와 위성 시계의 오차 등도 따로 보정하지만, 수신기 시계의 오차를 공통량으로 찾아 제거하는 원리는 동일하다.

〈보 기〉

다른 오차는 모두 보정되었다고 가정한다. 어느 GPS 수신기의 시계는 실제 시각보다 3마이크로초(3×10^{-6} 초) 빠르며, 빛의 속도 c 는 300,000km/s이다. 이 수신기가 위성 A까지의 보정 전 거리를 20,500.9km로 계산하였다.

- (1) ㉠에 들어갈 적절한 말을 윗글의 논리에 따라 쓰시오. (4.1점)
- (2) 실제 거리처럼 사용되지만 수신기 시계의 오차가 포함된 보정 전 거리를 가리키는 용어를 윗글에서 찾아 4음절로 쓰시오. (2.3점)
- (3) ㉢의 원리에 따라 수신기의 모든 측정값에서 빼야 할 공통 보정 거리와 위성 A까지의 실제 거리를 각각 쓰시오. (4.6점)

수학

1 12점	(1) 2.7점	(2) 4.1점	(3) 5.2점
2 12점	(1) 3.2점	(2) 3.4점	(3) 5.4점
3 10점	(1) 2.1점	(2) 3.3점	(3) 4.6점
4 10점	(1) 2.4점	(2) 3.2점	(3) 4.4점
5 10점	(1) 2.5점	(2) 4.5점	(3) 3.0점
6 10점	(1) 1.8점	(2) 1.9점	(3) 6.3점
7 8점	(1) 1.8점	(2) 2.3점	(3) 3.9점
8 8점	(1) 4.3점	(2) 3.7점	

득점

/ 80점

국어

9 9점	(1) 2.4점
	(2) 2.4점
	(3) 4.2점
10 11점	(1) 4.1점
	(2) 2.3점
	(3) 4.6점

2027학년도 국민대학교 논술고사 대비 모의고사 01회(자연계열)

문항 10문항	구성 수학 8문항(1~8번) 국어 2문항(9~10번)	배점 100점	시험 시간 90분
-------------------	-------------------------------------	-------------------	---------------------

빠른 정답

수학은 소문항별로 채점합니다. 작은 숫자는 소문항 배점입니다.

수학

문항	(1)	(2)	(3)	배점
1	2 2.7	16 4.1	64 5.2	12점
2	$-\frac{4e^2}{5}$ 3.2	$-\frac{8}{5}$ 3.4	$y - e^3 = \frac{e^2}{5}(x - e)$ 5.4	12점
3	1 2.1	$\frac{4}{3}$ 3.3	$\frac{2}{3}$ 4.6	10점
4	$(\sqrt{a}, 2\sqrt{a})$ 2.4	1 3.2	$\frac{218}{15}$ 4.4	10점
5	5 2.5	-2 4.5	50 3.0	10점
6	54 1.8	441 1.9	22 6.3	10점
7	$-t^2 + (A + 4)t + 5 - A$ 1.8	-1 2.3	$\frac{49}{4}$ 3.9	8점
8	$-\frac{3\sqrt{2}}{2}e^{-\frac{x}{2}}$ 4.3	-1 3.7		8점

국어

문항	정답	배점
9	(1) 일경초가 장육금신이 되고 장육금신이 일경초가 됩니다 (2) 숨은 전제 (3) 환희의 낙원을 건설하기 위한 과정	9점
10	(1) 위치 좌표 세 개 외에 수신기 시계 오차도 미지수이기 (2) 의사 거리 (3) 공통 보정 거리는 0.9km이고, 위성 A까지의 실제 거리는 20,500km이다.	11점

문항별 해설 · 채점 기준

수학

1

12점
12분

단원	수학II — 다항함수의 그래프와 방정식의 실근의 개수
핵심개념	다항함수의 그래프, 극대·극소, 방정식의 서로 다른 실근의 개수
출제 의도	삼차함수의 인수분해와 극값을 차례로 이용하여 두 수평선과 그래프의 교점 개수를 빠짐없이 판단하게 한다.
연계 교재	2027 수능특강 수학II 68쪽 Level 1 3번

- (1) $f(x) - B = x^2(x - 3A)$ 이므로 두 실근은 0, $3A$ 이고, $3A = 6$ 에서 $A = 2$ 이다.
- (2) $A = 2$ 이면 극댓값은 $f(0) = B$, 극솟값은 $f(4) = B - 32$ 이므로, $y = -B$ 가 그래프에 두 번 만나려면 $-B = B - 32$ 이어야 하여 $B = 16$ 이다.
- (3) 극댓값과 극솟값이 각각 16, -16 이고 두 수평선은 $y = -8 + \sqrt{C}$, $y = -8 - \sqrt{C}$ 이므로 교점 수가 $3 + 2 = 5$ 가 되는 경우는 $-8 - \sqrt{C} = -16$ 뿐이며, 따라서 $C = 64$ 이다.

[정답]

하위 문항	정답
(1)	2
(2)	16
(3)	64

[채점 기준]

하위 문항	채점 기준	배점
(1)	정답을 정확히 기입하면 2.7점	2.7
(2)	정답을 정확히 기입하면 4.1점	4.1
(3)	정답을 정확히 기입하면 5.2점	5.2

2

12점
12분

단원	미적분 — 여러 가지 미분법(합성함수·음함수의 미분)과 접선
핵심개념	로그함수의 미분, 음함수의 미분, 합성함수의 미분, 접선의 방정식
출제 의도	로그를 포함한 음함수 관계에서 미분계수를 구하고 이를 합성함수의 미분과 접선의 방정식에 활용할 수 있는지 평가한다.
연계 교재	2027 수능특강 미적분 50쪽, 2027 수능완성 88쪽

- (1) $u(x) = \ln f(x)$ 로 놓으면 $2x + u + (x + 2u)u' = 0$ 이므로 $u'(1) = -\frac{4}{5}$ 이고, $f'(1) = f(1)u'(1) = -\frac{4e^2}{5}$ 이다.
- (2) $g'(1) = 2u'(1) = -\frac{8}{5}$ 이다.
- (3) $h(e) = e^3$ 이고 $h'(e) = f(1) + f'(1) = \frac{e^2}{5}$ 이므로 접선은 $y - e^3 = \frac{e^2}{5}(x - e)$ 이다.

[정답]

하위 문항	정답
(1)	$-\frac{4e^2}{5}$
(2)	$-\frac{8}{5}$
(3)	$y - e^3 = \frac{e^2}{5}(x - e)$ ($y = \frac{e^2}{5}x + \frac{4e^3}{5}$ 도 정답)

[채점 기준]

하위 문항	채점 기준	배점
(1)	정답을 정확히 기입하면 3.2점	3.2
(2)	정답을 정확히 기입하면 3.4점	3.4
(3)	정답을 정확히 기입하면 5.4점	5.4

3 10점 9분	단원	수학II, 미적분 — 정적분의 활용(넓이)과 정적분으로 나타낸 극한
	핵심개념	정적분과 넓이, 최대·최소, 리만 합으로 나타낸 극한
	출제 의도	곡선과 직선 사이의 세로 거리와 누적 넓이를 구하고, 누적 넓이의 평균을 나타내는 극한을 정적분으로 해석할 수 있는지 평가한다.
	연계 교재	2027 수능완성 101쪽

(1) 세로 방향 거리는 $(3x - x^2) - x = 1 - (x - 1)^2$ 이므로 최댓값은 1이다.

(2) $S(2) = \int_0^2 (2x - x^2)dx = \frac{4}{3}$ 이다.

(3) $S(t) = t^2 - \frac{t^3}{3}$ 이므로 주어진 극한은 $\int_0^1 \left(4x^2 - \frac{8}{3}x^3\right) dx = \frac{2}{3}$ 이다.

[정답]

하위 문항	정답
(1)	1
(2)	$\frac{4}{3}$
(3)	$\frac{2}{3}$

[채점 기준]

하위 문항	채점 기준	배점
(1)	정답을 정확히 기입하면 2.1점	2.1
(2)	정답을 정확히 기입하면 3.3점	3.3
(3)	정답을 정확히 기입하면 4.6점	4.6

4

10점
9분

단원	수학II, 미적분 — 정적분으로 정의된 함수의 미분과 극값
핵심개념	미적분학의 기본정리, 정적분으로 정의된 함수, 도함수의 부호, 극대·극소, 닫힌구간의 최대·최소
출제 의도	정적분으로 정의된 함수의 도함수에서 극점의 위치를 찾고, 극값 조건으로 상수를 결정한 뒤 닫힌구간의 최댓값과 최솟값을 비교할 수 있는지 평가한다.
연계 교재	2027 수능특강 수학II 79쪽 유제 6번, 2027 수능특강 미적분 86쪽

(1) $F'(x) = (x^2 - a)(x^2 - 4a)$ 의 부호는 $x = \sqrt{a}$, $x = 2\sqrt{a}$ 를 차례로 지나며 양, 음, 양으로 변하므로 $(\alpha, \beta) = (\sqrt{a}, 2\sqrt{a})$ 이다.

(2) $F(x) = \frac{x^5}{5} - \frac{5ax^3}{3} + 4a^2x$ 이므로 $M = \frac{38}{15}a^{\frac{5}{2}}$, $m = \frac{16}{15}a^{\frac{5}{2}}$ 이고, $M - m = \frac{22}{15}$ 에서 $a = 1$ 이다.

(3) $a = 1$ 일 때 $F(1) = \frac{38}{15}$, $F(2) = \frac{16}{15}$, $F(3) = \frac{78}{5}$ 이므로 최댓값과 최솟값의 차이는 $\frac{78}{5} - \frac{16}{15} = \frac{218}{15}$ 이다.

[정답]

하위 문항	정답
(1)	$(\sqrt{a}, 2\sqrt{a})$
(2)	1
(3)	$\frac{218}{15}$

[채점 기준]

하위 문항	채점 기준	배점
(1)	정답을 정확히 기입하면 2.4점	2.4
(2)	정답을 정확히 기입하면 3.2점	3.2
(3)	정답을 정확히 기입하면 4.4점	4.4

5

10점
9분

단원	수학I — 등차수열과 절댓값을 포함한 합
핵심개념	등차수열의 합, 절댓값을 포함한 수열의 합, 부호 변화, 경우 나누기
출제 의도	등차수열의 대칭성을 이용해 한 상수를 구한 뒤, 절댓값 안의 항이 부호를 바꾸는 경계를 구분하여 나머지 상수를 차례로 결정할 수 있는지 평가한다.
연계 교재	2027 수능완성 27쪽

(1) 등차수열의 첫째항부터 제5항까지의 합은 $5a_3 = 5A$ 이므로 $5A = 25$ 에서 $A = 5$ 이다.

(2) $m = -B$ 라 하면 m 은 자연수이고 $a_n = 5 - (n - 3)m$ 이다. 절댓값의 합은 $m = 1$ 일 때 28, $m = 2$ 일 때 29, $3 \leq m \leq 5$ 일 때 $11m + 5$, $m \geq 5$ 일 때 $13m - 5$ 이므로 $m = 2$, 따라서 $B = -2$ 이다.

(3) $a_n = 11 - 2n$ 이므로 처음 10개 항은 9, 7, 5, 3, 1, -1, -3, -5, -7, -9이고, 이들의 절댓값의 합은 $C = 50$ 이다.

[정답]

하위 문항	정답
(1)	5
(2)	-2
(3)	50

[채점 기준]

하위 문항	채점 기준	배점
(1)	정답을 정확히 기입하면 2.5점	2.5
(2)	정답을 정확히 기입하면 4.5점	4.5
(3)	정답을 정확히 기입하면 3.0점	3.0

6

10점
9분

단원 수학(고1) — 경우의 수와 조합
핵심개념 조합, 경우의 수, 중복 없이 세기, 경우 나누기
출제 의도 두 장이 한 짝인 카드들을 선택하는 경우를 완성된 짝의 수에 따라 나누어 세고, 이를 일반화할 수 있는지 평가한다.
연계 교재 고1 수학 범위로, 연계 교재에 해당 단원이 없습니다.

- (1) 완성된 짝이 하나인 경우와 두 개인 경우로 나누면 $4\binom{3}{2}2^2 + \binom{4}{2} = 48 + 6 = 54$ 이다.
(2) 같은 방법으로 $7\binom{6}{2}2^2 + \binom{7}{2} = 420 + 21 = 441$ 이다.
(3) $a_n = n\binom{n-1}{2}2^2 + \binom{n}{2} = \frac{1}{2}(4n^3 - 11n^2 + 7n)$ 이므로 $A - B + C = 4 - (-11) + 7 = 22$ 이다.

[정답]

하위 문항	정답
(1)	54 (54개도 정답)
(2)	441 (441개도 정답)
(3)	22

[채점 기준]

하위 문항	채점 기준	배점
(1)	정답을 정확히 기입하면 1.8점	1.8
(2)	정답을 정확히 기입하면 1.9점	1.9
(3)	정답을 정확히 기입하면 6.3점	6.3

7

8점
5분

단원 수학(고1), 수학Ⅰ — 이차함수의 최대·최소와 로그함수(치환)
핵심개념 로그의 성질, 로그 치환, 이차함수의 최대·최소, 함수값 조건의 해석
출제 의도 로그식의 곱을 이차식으로 바꾸고 두 함수값이 같다는 조건으로 미지 상수를 정한 뒤 정의역의 범위를 고려하여 최댓값과 최솟값을 구할 수 있는지 평가한다.

(1) 세 로그는 각각 $t+1$, $5-t$, $t-1$ 이므로 $f(x) = (t+1)(5-t) + A(t-1) = -t^2 + (A+4)t + 5 - A$ 이다.

(2) $x=1, 8$ 은 각각 $t=0, 3$ 이므로 $5-A=8+2A$ 에서 $A=-1$ 이다.

(3) $-2 \leq t \leq 4$ 에서 $f(x) = -\left(t - \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{33}{4}$ 이고 양 끝값은 각각 -4 , 2 이므로 $M-m = \frac{33}{4} - (-4) = \frac{49}{4}$ 이다.

[정답]

하위 문항	정답
(1)	$-t^2 + (A+4)t + 5 - A$ ($((t+1)(5-t) + A(t-1))$ 도 정답)
(2)	-1
(3)	$\frac{49}{4}$

[채점 기준]

하위 문항	채점 기준	배점
(1)	정답을 정확히 기입하면 1.8점	1.8
(2)	정답을 정확히 기입하면 2.3점	2.3
(3)	정답을 정확히 기입하면 3.9점	3.9

8

8점
5분

단원

미적분 — 삼각함수·지수함수·로그함수의 미분(기본 계산)

핵심개념

지수함수와 삼각함수의 곱의 미분, 로그함수의 미분, 접선의 방정식, 함수의 최솟값

출제 의도

접선과 최솟값 조건을 각각 해석하여 미지 상수를 결정한 뒤 여러 가지 함수의 도함숫값을 계산할 수 있는지 평가한다.

연계 교재

2027 수능특강 미적분 34쪽

(1) $f(0) = 1$, $f'(0) = A$ 이므로 접선 $y = 1 + Ax$ 의 x 절편 조건에서 $A = -2$ 이고, $f'(x) = e^{-2x}(-2\cos x - \sin x)$ 에서 $f'\left(\frac{\pi}{4}\right) = -\frac{3\sqrt{2}}{2}e^{-\frac{\pi}{2}}$ 이다.

(2) $g'(x) = \frac{x-B}{x^2}$ 이고 $x=B$ 를 기준으로 음에서 양으로 부호가 바뀌므로 조건 (나)에서 $B=2$ 이며, 따라서 $g'(1) = -1$ 이다.

[정답]

하위 문항	정답
(1)	$-\frac{3\sqrt{2}}{2}e^{-\frac{\pi}{2}}$ ($-\frac{3}{\sqrt{2}e^{\frac{\pi}{2}}}$ 도 정답)
(2)	-1

[채점 기준]

하위 문항	채점 기준	배점
(1)	정답을 정확히 기입하면 4.3점	4.3
(2)	정답을 정확히 기입하면 3.7점	3.7

국어

9

9점
9분

영역	문학 — 현대시 + 인문 독서
핵심개념	역설의 표면적 충돌과 숨은 전제, 고통을 통한 낙원의 건설
출제 의도	역설의 성립 원리를 이해하고, 이를 작품의 존재 인식과 이별의 의미에 적용할 수 있는지 평가한다.
제시문	한용운, 「낙원은 가시덤불에서」(1926) — 2027 수능특강 문학 수록 / (나)는 새로 쓴 글

소문항	정답·예시 답안	채점 기준	배점
(1)	일경초가 장육금신이 되고 장육금신이 일경초가 됩니다 허용: 일경초가 장육금신이 되고 장육금신이 일경초가 된다	‘일경초가 장육금신이 되고 장육금신이 일경초가 됩니다’를 정확히 기재하면 정답.	2.4점
(2)	숨은 전제 허용: 숨겨진 전제	‘숨은 전제’를 정확히 기재하면 정답.	2.4점
(3)	환희의 낙원을 건설하기 위한 과정 허용: 환희의 낙원을 건설하기 위해 선택한 과정, 환희의 낙원을 건설하기 위한 과정, 환희의 낙원을 이루기 위해 거쳐야 하는 길, 낙원을 세우려고 스스로 택한 고난, 환희의 낙원으로 가는 과정, 환희의 낙원을 세우기 위해 거치는 과정, 환희의 낙원을 건설하려고 택한 길	가시덤불(고통)이 환희의 낙원을 이루기 위한 과정·길이라는 내용(목적으로서의 낙원과 수단·과정으로서의 고통의 관계)이 포함되면 정답. 답안의 완성도에 따라 감점하거나 부분 점수를 부여할 수 있음.	4.2점

(1) 정답은 ‘일경초가 장육금신이 되고 장육금신이 일경초가 됩니다’이다. 3연 첫째 행은 미약한 풀과 승고한 부처의 몸이 서로 바뀐다고 하여 존재의 크기와 위계가 고정되지 않았음을 드러낸다. 앞부분인 ‘일경초가 장육금신이 되고’만 쓰면 두 존재의 상호 전환을 끝까지 나타내지 못하고, 발문의 ‘시행 전체’ 및 ‘6어절’ 조건에도 맞지 않는다.

(2) 정답은 ‘숨은 전제’이다. (나)는 역설의 충돌을 이어 주기 위해 문맥에서 복원해야 하는 내용을 ‘숨은 전제’라고 명명한다. ‘인과 관계’는 충돌하는 말이 놓일 수 있는 관계의 한 종류일 뿐, 문맥에서 복원할 내용을 가리키도록 (나)가 붙인 명칭은 아니다.

(3) ㉠에는 ‘환희의 낙원을 건설하기 위한 과정’이 들어간다. ㉡의 ‘떠남’은 이별의 고통을 뜻하지만, 환희의 낙원을 건설하기 위해 화자가 능동적으로 선택한 과정이기도 하다. 이 목적이 숨은 전제로 복원될 때 ‘떠난 나는 행복’이라는 역설이 성립한다. 단순히 ‘이별의 고통을 감당하는 과정’이라고만 하면, 바로 앞의 ‘고통의 가시덤불 뒤에 환희의 낙원을 건설하기 위하여’라는 목적을 충분히 반영하지 못한다.

10

11점
10분

영역	독서 — 기술 독서
핵심개념	GPS의 의사 거리와 수신기 시계 오차의 공통 보정
출제 의도	위성 신호의 전파 시간으로 거리를 구하는 원리와 네 번째 위성의 신호를 이용해 수신기 시계 오차를 보정하는 원리를 이해하고 적용할 수 있는지를 평가한다.
제시문	이 시험을 위해 새로 쓴 글

소문항	정답·예시 답안	채점 기준	배점
(1)	위치 좌표 세 개 외에 수신기 시계 오차도 미지수이기 허용: 구해야 할 세 위치 좌표와 시계 오차를 합하면 미지수가 네 개이기; 위치와 함께 수신기 시계 오차도 구해야 하기, 미지수가 네 개인데	‘세 위치 좌표 외에 수신기 시계 오차도 미지수이다’라는 내용이 포함되면 정답이며, 답안의 완성도에 따라 감	4.1점

	세 위성으로 얻는 식은 세 개뿐이기, 세 위성의 신호만으로 위치 좌표 세 개와 수신기 시계 오차를 동시에 정할 수 없기, 모든 위성 측정값에 공통으로 포함된 수신기 시계 오차도 함께 구해야 하기	점하거나 부분 점수를 부여할 수 있음.	
(2)	의사 거리 허용: 의사 거리, 의사거리	‘의사 거리’를 정확히 기재하면 정답.	2.3점
(3)	공통 보정 거리는 0.9km이고, 위성 A까지의 실제 거리는 20,500km이다. 허용: 0.9km, 20, 500km; 공통 보정 거리 0.9km 및 실제 거리 20, 500km, 900m, 900 m, 0.900km, 20500km, 500.0km, 2.05×10^4 km, 500, 000m	공통 보정 거리 ‘0.9km’와 실제 거리 ‘20,500km’를 모두 정확히 쓰면 정답이며, 각각 2.3점씩 부여함.	4.6점

(1) 위치를 나타내는 세 좌표에 수신기 시계 오차가 추가되므로 미지수는 네 개이다. 따라서 네 번째 위성의 신호가 필요하다.

(2) 시계 오차가 포함된 보정 전 거리를 본문에서는 ‘의사 거리’라고 하였다.

(3) 시계 오차로 늘어난 거리는 $300,000\text{km/s} \times 3 \times 10^{-6}\text{s} = 0.9\text{km}$ 이다. 시계가 빠르므로 측정값에서 이를 빼야 하며, 위성 A까지의 실제 거리는 $20,500.9 - 0.9 = 20,500\text{km}$ 이다.