

서경대 약술형논술

수학

목차

2027학년도 예시문항	3
문항 1	3
문항 2	4
문항 3	5
문항 4	6
 2026학년도 예시문항	 7
문항 1	7
문항 2	8
문항 3	9
문항 4	10

2027학년도 예시문항

문항 1

[수학 문제 1] 함수 $f(x) = 2^{x-a} + b$ 의 역함수를 $g(x)$ 라 하자. 곡선 $y = f(x)$ 의 점근선과 곡선 $y = g(x)$ 의 점근선이 만나는 교점을 P 라 할 때, 다음 물음에 답하시오. (단, a, b 는 상수) [배점 10점]

- ① 두 함수 $f(x)$ 와 $g(x)$ 의 점근선의 방정식을 구하여 답만 쓰시오.
 $f(x)$ 의 점근선 _____ (1.1점)
 $g(x)$ 의 점근선 _____ (1.4점)
- ② 점 P 가 직선 $y = 2x - 3$ 위에 있을 때, 상수 b 의 값을 구하여 답만 쓰시오. (2.4점)
- ③ 함수 $y = g(x)$ 의 그래프가 점 $(5, 3)$ 을 지날 때, 상수 a 값을 구하는 풀이 과정과 답을 모두 쓰시오. (3.5점)
- ④ 위의 결과를 바탕으로 $a + b$ 의 값을 구하여 답만 쓰시오. (1.6점)

예시 답안

①

지수함수 $f(x) = 2^{x-a} + b$ 의 그래프는 지수함수 $y = 2^x$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 a 만큼, y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동한 것이므로 점근선의 방정식은 $y = b$ 이다.

또한, 함수 $g(x)$ 는 함수 $f(x)$ 의 역함수이므로 곡선 $y = g(x)$ 는 곡선 $y = f(x)$ 를 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이동한 그래프를 갖는다. 따라서 로그함수 $g(x)$ 의 점근선의 방정식은 지수함수의 점근선인 $y = b$ 를 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이동한 $x = b$ 가 된다.

②

①에서 구한 두 곡선의 점근선의 방정식이 각각 $y = b$, $x = b$ 이므로, 두 점근선이 만나는 교점 P 의 좌표는 (b, b) 이다. 이 점 P 가 직선 $y = 2x - 3$ 위의 점이므로 대입하면 대수식 $b = 2b - 3$ 이 성립한다. 따라서 $b = 3$ 이 된다.

③

함수 $y = g(x)$ 의 그래프가 $(5, 3)$ 을 지나므로 $g(5) = 3$ 이 성립한다. 이 때 역함수의 성질에 의하여 $f(3) = 5$ 가 성립해야 한다. 함수식에 $x = 3$ 을 대입하면 $f(3) = 2^{3-a} + b = 5$ 가 되며, ②에서 구한 $b = 3$ 의 값을 대입하여 정리하면 지수방정식 $2^{3-a} + 3 = 5$, $2^{3-a} = 2$ 를 얻는다. 지수법칙에 의해 $3 - a = 1$ 이므로 $a = 2$ 이다.

④

②에서 구한 상수 $b = 3$ 과 ③에서 구한 상수 $a = 2$ 의 값을 이용하면 $a + b = 5$ 이다.

채점 기준

※ 대학에서 이 문항의 채점기준을 공개하지 않았습니다.

문항 2

[수학 문제 2] 등차수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 하자. S_n 이 다음 (가), (나)의 조건을 모두 만족시킬 때, 다음 물음에 답하시오. (단, 공차는 정수이다.) [배점 10점]

제시문

[가] 모든 자연수 n 에 대하여 $S_n \geq S_5$ 이다.

[나] $|S_4 - S_2| = 11$

- ① 조건 (가)와 (나)를 이용하여 $a_3 + a_4$ 를 구하여 답만 쓰시오. (3.1점)
- ② 위의 결과를 바탕으로 수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항 a_1 과 공차 d 를 구하여 답만 쓰시오.
첫째항 $a_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ (2.4점) 공차 $d = \underline{\hspace{2cm}}$ (2.1점)
- ③ 위의 결과를 바탕으로 S_{10} 을 구하여 답만 쓰시오. (2.4점)

예시 답안

①

조건 (가)에서 모든 자연수 n 에 대하여 $S_n \geq S_5$ 이므로 S_n 은 $n = 5$ 일 때 최솟값을 갖는다. 수열의 합이 제5항에서 최소가 되려면 음수인 항들을 제5항까지 더해오다가 제6항부터 양수가 더해져야 하므로 공차는 양수이어야 하고, 제5항 이하의 모든 항은 음수 또는 0이다. 즉 $a_3 < 0$, $a_4 < 0$ 이다. 한편, 수열의 합의 정의에 의해 $S_4 - S_2 = a_3 + a_4$ 가 성립하므로, 조건 (나)에 의해 $|S_4 - S_2| = |a_3 + a_4| = 11$ 이 된다. 이 때 $a_3 + a_4 < 0$ 이므로 절댓값 내부가 음수가 되어 $-(a_3 + a_4) = 11$ 이 된다. 따라서 $a_3 + a_4 = -11$ 이다.

②

수열 a_n 의 첫째항을 a_1 , 공차가 d 라 하면 ①의 결과에 의해 $(a_1 + 2d) + (a_1 + 3d) = -11$ 이므로 $a_1 = -\frac{5d+11}{2}$ 이다. 이 식을 조건 (가)에서 도출된 경계 조건인 $a_5 \leq 0$ 과 $a_6 \geq 0$ 에 각각 대입하면

$$a_5 = a_1 + 4d = -\frac{5d+11}{2} + 4d = \frac{3d-11}{2} \leq 0$$

이므로, $3d \leq 11$, $d \leq \frac{11}{3}$,

$$a_6 = a_1 + 5d = -\frac{5d+11}{2} + 5d = \frac{5d-11}{2} \geq 0$$

이므로 $d \geq \frac{11}{5}$ 가 된다. 따라서 공차 d 의 범위는 $\frac{11}{5} \leq d \leq \frac{11}{3}$ 이고, d 는 정수이므로 $d = 3$ 이다. 이를 a_1 에 대입하면 $a_1 = -13$ 이다.

③

②에서 구한 첫째항 $a_1 = -13$ 과 공차 $d = 3$ 을 등차수열의 합 공식에 대입하면,

$$S_{10} = \frac{10\{2a_1 + (10-1)d\}}{2} = 5\{2(-13) + 9 \times 3\} = 5$$

이다.

채점 기준

※ 대학에서 이 문항의 채점기준을 공개하지 않았습니다.

문항 3

[수학 문제 3] 곡선 $y = \frac{1}{2}x^4 - \frac{4}{3}x^3 - x$ 에 접하는 직선 중 직선 $y = -x + 5$ 에 평행한 두 직선 y_1 과 y_2 가 있다. (단, $(y_1$ 직선에 의한 접점의 x 좌표) $<$ (y_2 직선에 의한 접점의 x 좌표) 이다.) 다음에 대하여 답하시오. [배점 10점]

- ① 곡선 y 와 직선 y_1 과의 접점의 좌표 = _____ (답만 쓰시오. 2.8점)
- ② 직선 y_1 의 방정식을 구하여 답만 쓰시오. (1.8점)
- ③ 곡선 y 와 직선 y_2 와의 접점의 좌표 = _____ (답만 쓰시오. 3.2점)
- ④ 직선 y_2 의 방정식을 구하여 답만 쓰시오. (2.2점)

■ 예시 답안

$f(x) = \frac{1}{2}x^4 - \frac{4}{3}x^3 - x$ 로 놓으면, $f'(x) = 2x^3 - 4x^2 - 1$ 이 된다.

곡선 $y = f(x)$ 의 접선 중 직선 $y = -x + 5$ 에 평행한 직선은 기울기가 -1 이므로 $f'(x) = -1$ 에서 $2x^3 - 4x^2 - 1 = -1$ 이 된다.

정리하면 $2x^2(x - 2) = 0$ 에서 $x = 0$ 또는 $x = 2$ 이다. $f(0) = 0$, $f(2) = -\frac{14}{3}$ 이므로 곡선 $y = f(x)$ 의 접선 중 직선 $y = -x + 5$ 에 평행한 두 직선의 접점의 좌표는 각각 $(0, 0)$ 과 $(2, -\frac{14}{3})$ 이다.

접점 $(0, 0)$ 에서의 접선의 방정식은 $y_1 - 0 = -(x - 0)$, 즉 $y_1 = -x$ 이고,

접점 $(2, -\frac{14}{3})$ 에서의 접선의 방정식은 $y_2 - (-\frac{14}{3}) = -(x - 2)$, 즉 $y_2 = -x - \frac{8}{3}$ 이다.

■ 채점 기준

※ 대학에서 이 문항의 채점기준을 공개하지 않았습니다.

문항 4

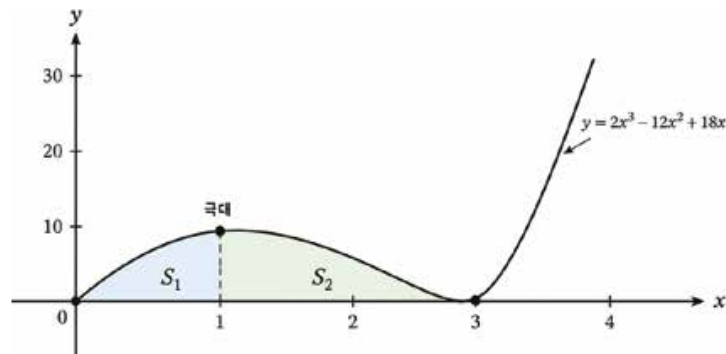
[수학 문제 4] 함수 $f(x) = 2x^3 - 12x^2 + 18x$ 가 $x = k$ 에서 극대일 때, 곡선 $y = f(x)$ 와 x 축으로 둘러싸인 부분이 직선 $x = k$ 에 의하여 나누어지는 두 부분의 넓이를 각각 S_1, S_2 ($S_1 \leq S_2$)라 하자. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{q}{p}$ 이다. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) 다음에 답하시오. [배점 10점]

- ① $k =$ _____ (답만 쓰시오. 3.2점)
- ② $S_1 =$ _____ (답만 쓰시오. 2.8점)
- ③ $S_2 =$ _____ (답만 쓰시오. 2.5점)
- ④ $p - q =$ _____ (답만 쓰시오. 1.5점)

예시 답안

$f(x) = 2x^3 - 12x^2 + 18x$ 에서, $f(x) = 2x(x^2 - 6x + 9) = 2x(x - 3)^2$ 이므로, $f(x) = 0$ 에서 $x = 0$ 또는 $x = 3$ 이다.

$f'(x) = 6x^2 - 24x + 18 = 6(x^2 - 4x + 3) = 6(x - 1)(x - 3)$ 이므로, $f'(x) = 0$ 에서 $x = 1$ 또는 $x = 3$ 이다.
즉, 함수 $f(x)$ 는 $x = 1$ 에서 극대이므로 $k = 1$ 이 된다.



이때

$$\int_0^3 f(x) dx = \int_0^3 (2x^3 - 12x^2 + 18x) dx = \left[\frac{1}{2}x^4 - 4x^3 + 9x^2 \right]_0^3 = \frac{27}{2}$$

이고,

$$S_1 = \int_0^1 f(x) dx = \int_0^1 (2x^3 - 12x^2 + 18x) dx = \left[\frac{1}{2}x^4 - 4x^3 + 9x^2 \right]_0^1 = \frac{11}{2}$$

이므로

$$S_2 = \frac{27}{2} - S_1 = \frac{27}{2} - \frac{11}{2} = \frac{16}{2} = 8$$

이 된다.

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{\frac{11}{2}}{8} = \frac{11}{16}$$

이 되므로, $p = 16, q = 11$ 이다.

따라서 $p - q = 16 - 11 = 5$ 이다.

채점 기준

※ 대학에서 이 문항의 채점기준을 공개하지 않았습니다.

2026학년도 예시문항

문항 1

[수학 문제 1] $2 < a < b$ 이고 $a : b = 2 : 3$ 인 두 실수 a, b 에 대하여 직선 $y = 3$ 과 세 곡선 $y = \log_2 x, y = \log_a x, y = \log_b x$ 가 만나는 점을 각각 A, B, C 라 하자. $\overline{AB} : \overline{BC} = 1 : 4$ 일 때, $a^3 + b^3 = \frac{q}{p}$ 이다. 단, p, q 는 서로소인 자연수일 때, 다음을 구하시오. [총 10점]

- ① 정점 A 의 좌표를 구하시오. [2.5점]
- ② $p + q$ 를 구하시오. [7.5점]

예시 답안

직선 $y = 3$ 과 세 곡선의 만나는 정점 A, B, C 를 구한다.

$3 = \log_2 x$ 에서 $x = 8$ 이므로 ① 정점 $A(8, 3)$ 이고, $3 = \log_a x$ 에서 $x = a^3$ 이므로 정점 $B(a^3, 3)$ 이고, $3 = \log_b x$ 에서 $x = b^3$ 이므로 정점 $C(b^3, 3)$ 이다.

$a : b = 2 : 3$ 이므로 $a = 2k, b = 3k$ ($k > 0$)이라 하면, $a^3 = 8k^3, b^3 = 27k^3$ 이므로

$\overline{AB} : \overline{BC} = 1 : 4$ 에서 $(8k^3 - 8) : 19k^3 = 1 : 4$

즉, $19k^3 = 32k^3 - 32$ 이므로 $k^3 = \frac{32}{13}$ 이다.

$a^3 + b^3 = 8k^3 + 27k^3 = 35k^3 = \frac{1120}{13}$ 이 되므로, $p = 13, q = 1120$ 이 된다.

따라서 ② $p + q = 13 + 1120 = 1133$ 이다.

채점 기준

※ 대학에서 이 문항의 채점기준을 공개하지 않았습니다.

문항 2

[수학 문제 2] 양의 실수 k 에 대하여 함수 $f(x) = 3 \cos 2kx$ 의 주기를 $g(k)$ 라 하고 $h(k) = f(g(k)) + \cos\left\{\frac{g(k)}{3} + \frac{5}{4}\pi\right\}$ 라 하자. 함수 $h(k)$ 가 $k = \alpha$ 에서 최댓값을 갖도록 하는 양수 α 의 최댓값을 a , 함수 $h(k)$ 가 $k = \beta$ 에서 최솟값을 갖도록 하는 양수 β 의 최댓값을 b 라 한다. 다음을 구하시오. [총 10점]

- ① $g(k)$ 를 구하시오. [2점]
- ② a 를 구하시오. [4.5점]
- ③ b 를 구하시오. [3.5점]

예시 답안

함수 $f(x) = 3 \cos 2kx$ 의 주기 $g(k)$ 는 ① $g(k) = \frac{2\pi}{|2k|} = \frac{1}{k}\pi$ 이다.

$$\begin{aligned}
 h(k) &= f(g(k)) + \cos\left\{\frac{g(k)}{3} + \frac{5}{4}\pi\right\} \\
 &= f\left(\frac{1}{k}\pi\right) + \cos\left\{\frac{\frac{1}{k}\pi}{3} + \frac{5}{4}\pi\right\} \\
 &= 3 \cos 2k \cdot \frac{1}{k}\pi + \cos\left\{\frac{1}{3k}\pi + \frac{5}{4}\pi\right\} \\
 &= 3 \cos 2\pi + \cos\left\{\frac{1}{3k}\pi + \frac{5}{4}\pi\right\} \\
 &= 3 + \cos\left\{\frac{1}{3k}\pi + \frac{5}{4}\pi\right\}
 \end{aligned}$$

함수 $h(k)$ 는 $\cos\left\{\frac{1}{3k}\pi + \frac{5}{4}\pi\right\}$ 의 값이 최대일 때, 즉 $\cos\left\{\frac{1}{3k}\pi + \frac{5}{4}\pi\right\} = 1$ 일 때 최대이고, $\cos\left\{\frac{1}{3k}\pi + \frac{5}{4}\pi\right\}$ 의 값이 최소일 때, 즉 $\cos\left\{\frac{1}{3k}\pi + \frac{5}{4}\pi\right\} = -1$ 일 때 최소가 된다.

함수 $h(k)$ 가 최댓값을 갖기 위한 $\cos\left\{\frac{1}{3k}\pi + \frac{5}{4}\pi\right\} = 1$ 은 $\frac{1}{3k}\pi + \frac{5}{4}\pi$ 의 값이 $0, 2\pi, 4\pi, 6\pi, \dots$ 일 때다.

k 는 양수이므로 $\frac{1}{3k}\pi + \frac{5}{4}\pi > \frac{5}{4}\pi$ 이다.

함수 $h(k)$ 가 $k = \alpha$ 에서 최댓값을 갖도록 하는 양수 α 의 최댓값 a 는 $\frac{1}{3a}\pi + \frac{5}{4}\pi = 2\pi$, ② a 는 $\frac{4}{9}$ 이다.

또한 함수 $h(k)$ 가 최솟값을 갖기 위한 $\cos\left\{\frac{1}{3k}\pi + \frac{5}{4}\pi\right\} = -1$ 은 $\frac{1}{3k}\pi + \frac{5}{4}\pi$ 의 값이 $\pi, 3\pi, 5\pi, \dots$ 일 때다.

$\frac{1}{3k}\pi + \frac{5}{4}\pi > \frac{5}{4}\pi$ 에서 함수 $h(k)$ 가 $k = \beta$ 에서 최솟값을 갖도록 하는 양수 β 의 최댓값 b 는 $\frac{1}{3b}\pi + \frac{5}{4}\pi = 3\pi$,

따라서 ③ b 는 $\frac{4}{21}$ 이다.

채점 기준

※ 대학에서 이 문항의 채점기준을 공개하지 않았습니다.

문항 3

[수학 문제 3] 다항함수 $f(x)$ 가 다음 조건 (가)와 (나)를 만족시킨다. 다음을 구하시오. [총 10점]

제시문

[가] 곡선 $y = f(x)$ 위의 임의의 점 $(x, f(x))$ 에서 접선의 기울기가 $ax^2 - 12$ (a 는 상수)이다.

[나] 곡선 $y = f(x)$ 가 점 $(-2, f(-2))$ 에서 x 축에 접한다.

- ① 상수 $a = ?$ [2점]
- ② 함수 $f(x) = ?$ [3점]
- ③ 함수 $f(x)$ 의 극솟값 $= ?$ [5점]

■ 예시 답안

조건 (가)로부터 $f'(x) = ax^2 - 12$ 이고 조건 (나)에 의하여 $f'(-2) = 0$ 이고 $f(-2) = 0$ 이다.

$f'(-2) = 0$ 으로부터 $4a - 12 = 0$ 이고 $a = 3$ 이다.

따라서 부정적분을 이용하면 $f(x) = \int f'(x) dx = \int (3x^2 - 12) dx = x^3 - 12x + C$ (C 는 적분상수)이다.

$f(-2) = 0$ 에서 $f(-2) = -8 + 24 + C = 0$ 에서 $C = -16$ 이다.

$f(x) = x^3 - 12x - 16$ 이고 극대, 극소를 알아보기 위해 도함수를 이용하면,

$f'(x) = 3(x+2)(x-2) = 0$ 이고 증감상태를 파악하면 $x = 2$ 에서 극솟값 $f(2)$ 를 갖는다.

따라서 극솟값은 $f(2) = 8 - 24 - 16 = -32$ 이다.

■ 채점 기준

※ 대학에서 이 문항의 채점기준을 공개하지 않았습니다.

문항 4

[수학 문제 4] 두 함수 $f(x) = x^2 - 2x - 3$ 과 $g(x) = 2|(x-1)| - 4$ 및 직선 $x = -2, x = 4$ 로 둘러싸인 영역의 넓이를 S 라 할 때, S 를 구하는 과정이다. 답을 쓰시오. [총 10점]

- ① x 구간에 따른 $f(x), g(x)$ 의 대소 관계는? [3점]
- ② 영역의 넓이 S 를 정적분을 이용하여 나타내면? [2점]
- ③ 영역의 넓이 $S = ?$ [5점]

■ 예시 답안

함수 $f(x) = x^2 - 2x - 3$ 은 포물선으로 꼭짓점의 좌표는 $(1, -4)$ 이고 x 절편은 $x = -1, x = 3$ 이며 y 절편은 $y = -3$ 이다. 또한 함수 $g(x) = 2|(x-1)| - 4$ 는 절댓값 함수로

$$g(x) = \begin{cases} -2x - 2, & x \leq 1 \\ 2x - 6, & x > 1 \end{cases}$$

이고, 꺾이는 점은 $x = 1$ 일 때 $g(1) = -4$ 이므로 $(1, -4)$ 이다.

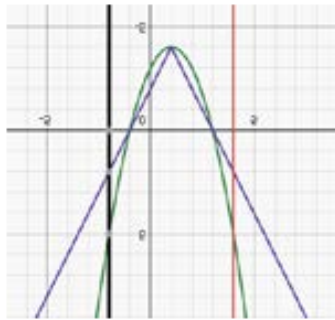
따라서, 구간 $[-1, 3]$ 에서는 $g(x) \geq f(x)$ 이고 구간 $[3, 4]$ 에서는 $f(x) \geq g(x)$ 입니다.

위 영역에 의하여 구하고자 하는 영역의 넓이는 꼭짓점을 중심으로 좌우 대칭이므로 한쪽 영역의 면적을 구한 다음 2배를 해준다.

정적분을 이용하면 구하고자 하는 $x = 1$ 의 오른쪽 영역의 면적 S 는

$$S = 2 \left(\int_1^3 (g(x) - f(x)) dx + \int_3^4 (f(x) - g(x)) dx \right)$$

이다.



* 참고용 그래프

$$\begin{aligned} \textcircled{1} & \int_1^3 (2x - 6 - x^2 + 2x + 3) dx + \int_3^4 (x^2 - 2x - 3 - 2x + 6) dx \text{ 이고} \\ &= \int_1^3 (-x^2 + 4x - 3) dx + \int_3^4 (x^2 - 4x + 3) dx \\ &= \left[-\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - 3x \right]_1^3 + \left[\frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x \right]_3^4 = \frac{4}{3} + \frac{4}{3} = \frac{8}{3} \end{aligned}$$

따라서 구하고자 하는 영역의 넓이 $S = 2 \times \textcircled{1} = 2 \times \frac{8}{3} = \frac{16}{3}$.

같은 방법으로 $x = 1$ 의 왼쪽 영역의 면적 S 는

$$\begin{aligned}
 S &= 2 \left(\int_{-2}^{-1} (f(x) - g(x)) \, dx + \int_{-1}^1 (g(x) - f(x)) \, dx \right) \\
 &= 2 \left(\int_{-2}^{-1} ((x^2 - 2x - 3) - (-2x - 2)) \, dx + \int_{-1}^1 ((-2x - 2) - (x^2 - 2x - 3)) \, dx \right) \\
 &= 2 \left(\frac{4}{3} + \frac{4}{3} \right) = 2 \left(\frac{8}{3} \right) = \frac{16}{3}
 \end{aligned}$$

■ 채점 기준

※ 대학에서 이 문항의 채점기준을 공개하지 않았습니다.

써봄

기출로 연습했다면, 이제 써보고 바로 첨삭받자.

Google Gemini 기반 한국어 논술 자동 첨삭 서비스

01

4개 영역 점수

논리구조 · 근거타당성 · 주장명확성 · 언어표현 영역별로 점수를 매겨 줍니다.

02

상세 피드백

강점, 개선점, 구체적인 제안사항까지 한 번에 확인합니다.

03

일괄 첨삭

교사·강사는 학생 답안을 최대 10편까지 한꺼번에 올려 처리할 수 있습니다.

04

간편한 업로드

PDF · DOCX · TXT 파일을 그대로 올리면 됩니다.

이용 안내

무료 체험	회원가입 시 3회 무료 분석
개인 플랜	월 9,900원
교사 플랜	월 29,900원

논술 수험생 · 논술 교사와 강사 · 학원과 교육기관



writegrow.net

QR 코드를 스캔하면 바로 시작할 수 있습니다