

어삼위사 기출 문제 모의고사

# 수학 영역

2023 수능 공통 19번

1. 방정식  $2x^3 - 6x^2 + k = 0$ 의 서로 다른 양의 실근의 개수가 2가 되도록 하는 정수  $k$ 의 개수를 구하시오. [3점]

2023 수능 공통 20번

2. 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각  $t (t \geq 0)$ 에서의 속도  $v(t)$ 와 가속도  $a(t)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가)  $0 \leq t \leq 2$ 일 때,  $v(t) = 2t^3 - 8t$ 이다.

(나)  $t \geq 2$ 일 때,  $a(t) = 6t + 4$ 이다.

시각  $t=0$ 에서  $t=3$ 까지 점 P가 움직인 거리를 구하시오. [4점]

# 수학 영역

2021 9월 가형 27번

3. 등비수열  $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제  $n$ 항까지의 합을  $S_n$ 이라 하자  
모든 자연수  $n$ 에 대하여

$$S_{n+3} - S_n = 13 \times 3^{n-1}$$

일 때,  $a_4$ 의 값을 구하시오. [4점]

2019 9월 나형 15번

4. 방정식  $x^3 - 3x^2 - 9x - k = 0$ 의 서로 다른 실근의 개수가  
3이 되도록 하는 정수  $k$ 의 최댓값은? [4점]

① 2      ② 4      ③ 6      ④ 8      ⑤ 10

# 수학 영역

2024 수능 공통 10번

5. 시각  $t=0$ 일 때 동시에 원점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 두 점 P, Q의 시각  $t(t \geq 0)$ 에서의 속도가 각각

$$v_1(t) = t^2 - 6t + 5, \quad v_2(t) = 2t - 7$$

이다. 시각  $t$ 에서의 두 점 P, Q 사이의 거리를  $f(t)$ 라 할 때, 함수  $f(t)$ 는 구간  $[0, a]$ 에서 증가하고, 구간  $[a, b]$ 에서 감소하고, 구간  $[b, \infty)$ 에서 증가한다. 시각  $t=a$ 에서  $t=b$ 까지 점 Q가 움직인 거리는? (단,  $0 < a < b$ ) [4점]

- ①  $\frac{15}{2}$     ②  $\frac{17}{2}$     ③  $\frac{19}{2}$     ④  $\frac{21}{2}$     ⑤  $\frac{23}{2}$

2019 수능 가형 11번

6.  $0 \leq \theta < 2\pi$ 일 때,  $x$ 에 대한 이차방정식

$$6x^2 + (4\cos\theta)x + \sin\theta = 0$$

이 실근을 갖지 않도록 하는 모든  $\theta$ 의 값의 범위는  $\alpha < \theta < \beta$ 이다.  $3\alpha + \beta$ 의 값은? [3점]

- ①  $\frac{5}{6}\pi$     ②  $\pi$     ③  $\frac{7}{6}\pi$     ④  $\frac{4}{3}\pi$     ⑤  $\frac{3}{2}\pi$

# 수학 영역

2021 9월 가형 11번

7. 1보다 큰 세 실수  $a, b, c$ 가

$$\log_a b = \frac{\log_b c}{2} = \frac{\log_c a}{4}$$

를 만족시킬 때,  $\log_a b + \log_b c + \log_c a$ 의 값은? [3점]

- ①  $\frac{7}{2}$     ② 4    ③  $\frac{9}{2}$     ④ 5    ⑤  $\frac{11}{2}$

2021 6월 가형 12번

8. 자연수  $n$ 이  $2 \leq n \leq 11$  일 때,  $-n^2 + 9n - 18$ 의  $n$ 제곱근  
중에서 음의 실수가 존재하도록 하는 모든  $n$ 의 값의 합은?

[3점]

- ① 31    ② 33    ③ 35    ④ 37    ⑤ 39

# 수학 영역

2024 수능 공통 21번

9. 양수  $a$ 에 대하여  $x \geq -1$ 에서 정의된 함수  $f(x)$ 는

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 + 6x & (-1 \leq x < 6) \\ a \log_4(x-5) & (x \geq 6) \end{cases}$$

이다.  $t \geq 0$ 인 실수  $t$ 에 대하여 닫힌구간  $[t-1, t+1]$ 에서의  $f(x)$ 의 최댓값을  $g(t)$ 라 하자. 구간  $[0, \infty)$ 에서 함수  $g(t)$ 의 최솟값이 5가 되도록 하는 양수  $a$ 의 최솟값을 구하시오. [4점]

2023 6월 기하 28번

10. 좌표평면의 네 점  $A(2, 6)$ ,  $B(6, 2)$ ,  $C(4, 4)$ ,  $D(8, 6)$ 에 대하여 다음 조건을 만족시키는 모든 점  $X$ 의 집합을  $S$ 라 하자.

- (가)  $\{(\overrightarrow{OX} - \overrightarrow{OD}) \cdot \overrightarrow{OC}\} \times \{|\overrightarrow{OX} - \overrightarrow{OC}| - 3\} = 0$   
(나) 두 벡터  $\overrightarrow{OX} - \overrightarrow{OP}$ 와  $\overrightarrow{OC}$ 가 서로 평행하도록 하는 선분  $AB$  위의 점  $P$ 가 존재한다.

집합  $S$ 에 속하는 점 중에서  $y$ 좌표가 최대인 점을  $Q$ ,  $y$ 좌표가 최소인 점을  $R$ 이라 할 때,  $\overrightarrow{OQ} \cdot \overrightarrow{OR}$ 의 값은?  
(단,  $O$ 는 원점이다.) [4점]

- ① 25      ② 26      ③ 27      ④ 28      ⑤ 29

# 수학 영역

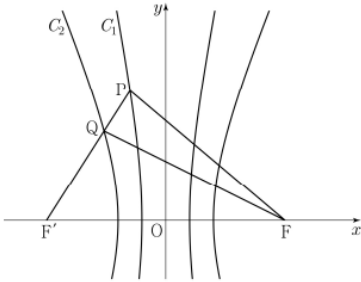
2023 6월 기하 29번

11. 두 점  $F(c, 0)$ ,  $F'(-c, 0)$  ( $c > 0$ )을 초점으로 하는 두 쌍곡선

$$C_1: x^2 - \frac{y^2}{24} = 1, \quad C_2: \frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{21} = 1$$

이 있다. 쌍곡선  $C_1$  위에 있는 제2사분면 위의 점  $P$ 에 대하여 선분  $PF'$ 이 쌍곡선  $C_2$ 와 만나는 점을  $Q$ 라 하자.

$\overline{PQ} + \overline{QF}$ ,  $2\overline{PF'}$ ,  $\overline{PF} + \overline{PF'}$ 이 이 순서대로 등차수열을 이룰 때, 직선  $PQ$ 의 기울기는  $m$ 이다.  $60m$ 의 값을 구하시오. [4점]



2019 9월 기형 16번

12. 좌표평면 위의 두 점  $A(6, 0)$ ,  $B(8, 6)$ 에 대하여 점  $P$ 가

$$|\overline{PA} + \overline{PB}| = \sqrt{10}$$

을 만족시킨다.

$\overline{OB} \cdot \overline{OP}$ 의 값이 최대가 되도록 하는 점  $P$ 를  $Q$ 라 하고,

선분  $AB$ 의 중점을  $M$ 이라 할 때,  $\overline{OA} \cdot \overline{MQ}$ 의 값은?

(단,  $O$ 는 원점이다.) [4점]

- ①  $\frac{6\sqrt{10}}{5}$       ②  $\frac{9\sqrt{10}}{5}$       ③  $\frac{12\sqrt{10}}{5}$   
 ④  $3\sqrt{10}$       ⑤  $\frac{18\sqrt{10}}{5}$

정답

1 : 7

2 : 17

3 : 9

4 : ②

5 : ②

6 : ④

7 : ①

8 : ①

9 : 10

10 : ⑤

11 : 80

12 : ③