

제 2 교시

## 2026학년도 사관학교 1차 선발 시험

# 수학 영역

성명						
수험 번호	-----	-----	-----	-----	-----	-----

- 문제지의 해당란에 성명과 수험 번호를 정확히 쓰시오.
  - 답안지의 필적 확인란에 다음의 문구를 정자로 기재하시오.  
**기하하하**
  - 답안지의 해당란에 성명과 수험 번호를 쓰고, 또 수험 번호와 답을 정확히 표시하시오.
  - 단답형 답의 숫자에 ‘0’이 포함되면 그 ‘0’도 답란에 반드시 표시하시오.
  - 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하시오. 배점은 2점, 3점 또는 4점입니다.
  - 계산은 문제지의 여백을 활용하시오.

※ 공통과목 및 자신이 선택한 과목의 문제지를 확인하고, 답을 정확히 표시하시오.

- 공통과목 ..... 1~8쪽
  - 선택과목  
    기하 ..... 9~12쪽

\* 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.



제 2 교시

## 수학 영역

## 5 지선다형

1.  $4^{-\frac{1}{2}} \times \sqrt{2^4}$ 의 값은? [2점]

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

2. 다항함수  $f(x)$  가

$$f'(x) = 4x^3 - 2x, \quad f(1) = 2$$

를 만족시킬 때,  $f(2)$ 의 값은? [2점]

- ① 10      ② 12      ③ 14      ④ 16      ⑤ 18

3.  $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ 인  $\theta$ 에 대하여  $\sin \theta = \frac{3}{5}$  일 때,  $\tan \theta - \cos \theta$ 의 값은? [3점]

- ①  $-\frac{11}{20}$       ②  $-\frac{1}{4}$       ③  $\frac{1}{20}$       ④  $\frac{7}{20}$       ⑤  $\frac{13}{20}$

4. 다항함수  $f(x)$ 에 대하여 함수  $g(x)$  를

$$g(x) = (x+2)f(x)$$

라 하자. 곡선  $y = g(x)$  위의 점  $(0, g(0))$ 에서의 접선의 방정식이  $y = 5x + 2$  일 때,  $f'(0)$ 의 값은? [3점]

- ① 0      ② 2      ③ 4      ④ 6      ⑤ 8

## 2

## 수학 영역

5. 수열  $\{a_n\}$ 에 대하여  $\sum_{k=1}^{10} a_k = 10$ 이고  $\sum_{k=1}^9 (a_k + 2) = 20$  일 때,

$a_{10}$ 의 값은? [3점]

- ① 2      ② 4      ③ 6      ④ 8      ⑤ 10

7. 두 상수  $a, b$ 에 대하여 단한구간  $[0, 5]$ 에서 정의된 함수

$$f(x) = \begin{cases} \log_2(x+1) + a & (0 \leq x < 3) \\ \left(\frac{1}{2}\right)^{x+b} + 2 & (3 \leq x \leq 5) \end{cases}$$

의 최댓값이 3, 최솟값이  $\frac{1}{2}$  일 때,  $a+b$ 의 값은? [3점]

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

6. 다항함수  $f(x)$ 에 대하여

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x^2 + 3x - 4} = 2, \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x^2 + 3x - 4} = -1$$

일 때,  $f(0)$ 의 값은? [3점]

- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 7

# 수학 영역

3

8. 다항함수  $f(x)$  가 상수  $a$  와 모든 실수  $x$  에 대하여

$$\int_1^x tf(t) dt = 3x^4 - 2ax^3 + x^2$$

를 만족시킬 때,  $\int_{-a}^a f(x) dx$  의 값은? [3점]

- ① 72      ② 76      ③ 80      ④ 84      ⑤ 88

10. 두 상수  $a$ ,  $b$ 에 대하여 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각  $t$  ( $t \geq 0$ )에서의 위치  $x$  가

$$x = t^3 + at^2 + bt$$

이다. 시각  $t = 2$ 에서의 점 P의 위치와 속도가 각각 2, 3 일 때, 시각  $t = b$ 에서의 점 P의 가속도는? [4점]

- ① 12      ② 14      ③ 16      ④ 18      ⑤ 20

9.  $0 \leq x < 2\pi$  일 때, 방정식

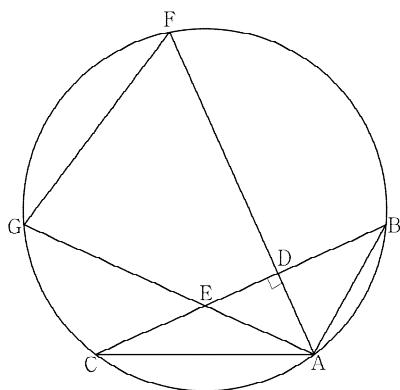
$$\left| \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + \frac{1}{6} \right| = \frac{5}{6}$$

를 만족시키는 모든 실수  $x$ 의 값의 합은? [4점]

- ①  $3\pi$       ②  $\frac{10}{3}\pi$       ③  $\frac{11}{3}\pi$       ④  $4\pi$       ⑤  $\frac{13}{3}\pi$

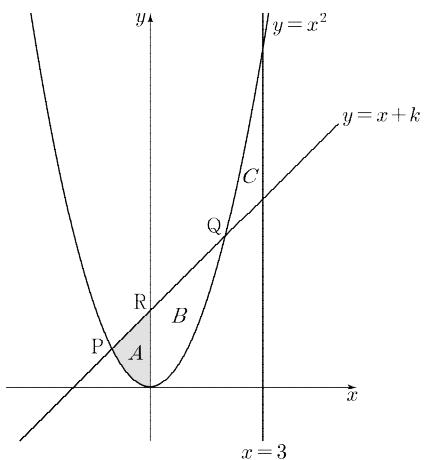
11. 그림과 같이  $\overline{BC} = 8$ 인 삼각형 ABC가 있다. 선분 BC 위에 두 점 D, E를  $\overline{BD} = \overline{CE} = 3$ 이 되도록 잡는다. 삼각형 ABC의 외접원이 두 직선 AD, AE와 만나는 점 중 A가 아닌 점을 각각 F, G라 하자. 직선 BC와 직선 AF가 서로 수직이고,  $\overline{AD} = \sqrt{5}$ 이다. 삼각형 ABC의 외접원의 반지름의 길이를 R, 선분 FG의 길이를 l이라 할 때,  $R \times l$ 의 값은?

(단,  $\angle BAC > \frac{\pi}{2}$ ) [4점]



- ①  $\frac{35}{2}$     ② 21    ③  $\frac{49}{2}$     ④ 28    ⑤  $\frac{63}{2}$

12. 그림과 같이 실수  $k$  ( $0 < k < 6$ )에 대하여 직선  $y = x + k$ 가 곡선  $y = x^2$ 과 만나는 두 점을 각각 P, Q라 하고, 직선  $y = x + k$ 가  $y$  축과 만나는 점을 R이라 하자. 곡선  $y = x^2$ 과  $y$  축 및 선분 PR로 둘러싸인 부분의 넓이를 A, 곡선  $y = x^2$ 과  $y$  축 및 선분 QR로 둘러싸인 부분의 넓이를 B, 곡선  $y = x^2$ 과 두 직선  $y = x + k$ ,  $x = 3$ 으로 둘러싸인 부분의 넓이를 C라 하자.  $B - C = \frac{3}{2}$  일 때,  $k \times A$ 의 값은? (단, 점 P의 x 좌표는 점 Q의 x 좌표보다 작다.) [4점]



- ①  $\frac{13}{6}$     ②  $\frac{7}{3}$     ③  $\frac{5}{2}$     ④  $\frac{8}{3}$     ⑤  $\frac{17}{6}$

# 수학 영역

5

13. 정수  $k$ 에 대하여 첫째항이 정수인 수열  $\{a_n\}$ 이 모든 자연수  $n$ 에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} -a_n + 1 + k & (\lvert a_n \rvert \text{ 홀수인 경우}) \\ \frac{1}{2}a_n + k & (a_n = 0 \text{ 또는 } \lvert a_n \rvert \text{ 짝수인 경우}) \end{cases}$$

이때  $a_3 = 2$ ,  $|a_2 \times a_4| = 8$  일 때, 모든  $a_1$ 의 값의 합은? [4점]

- ① -3      ② -1      ③ 1      ④ 3      ⑤ 5

14. ◦차함수  $f(x)$ 에 대하여 함수

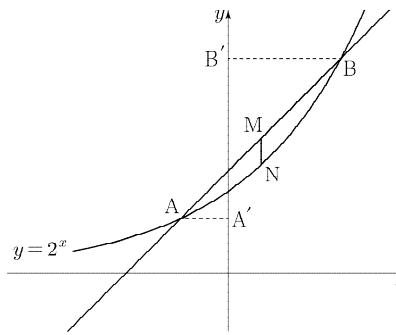
$$g(x) = \begin{cases} -x + 4 & (x \leq 0 \text{ 또는 } x \geq 6) \\ f(x) & (0 < x < 6) \end{cases}$$

이 다음 조건을 만족시킬 때,  $g(f(2))$ 의 값은? [4점]

- (가) 함수  $g(x)$ 는 실수 전체의 집합에서 연속이다.  
 (나)  $x$ 에 대한 방정식  $|g(x)| = k$ 의 서로 다른 양의 실근의 개수가 3 이 되도록 하는 양수  $k$ 의 개수는 1이다.

- ① 4      ②  $\frac{9}{2}$       ③ 5      ④  $\frac{11}{2}$       ⑤ 6

15. 그림과 같이 곡선  $y = 2^x$  위의 제2사분면에 있는 점 A를 지나고 기울기가 1인 직선이 곡선  $y = 2^x$  와 만나는 점 중 A가 아닌 점을 B라 하고, 두 점 A, B에서 y축에 내린 수선의 발을 각각 A', B'이라 하자. 선분 AB의 중점을 M이라 할 때, 점 M을 지나고 x축에 수직인 직선이 곡선  $y = 2^x$  와 만나는 점을 N이라 하자.  $\overline{MN} = \frac{1}{6}\overline{A'B'}$  일 때, 점 B의 y좌표는? [4점]



- ①  $\frac{13}{6}$       ②  $\frac{7}{3}$       ③  $\frac{5}{2}$       ④  $\frac{8}{3}$       ⑤  $\frac{17}{6}$

**단답형**

16. 방정식  $\log_3 x = \frac{3}{2} + \log_9 x$  를 만족시키는 실수 x의 값을 구하시오. [3점]

17. 상수 a에 대하여 함수

$$f(x) = x^3 - ax^2 + 9x + 15$$

가  $x = 3$ 에서 극소일 때, 함수  $f(x)$ 의 극댓값을 구하시오.  
[3점]

18. 모든 항이 양수인 등비수열  $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 $n$  항까지의 합을  $S_n$ 이라 하자.

$$\frac{S_3}{a_1} = 13, \quad S_2 = 16$$

일 때,  $a_5$ 의 값을 구하시오. [3점]

20. 최고차항의 계수가 1이고 다음 조건을 만족시키는 모든

차함수  $f(x)$ 에 대하여  $f(1)$ 의 값의 합을 구하시오. [4점]

$\lim_{x \rightarrow k} \frac{f(x)}{f'(x)f(x-4)}$ 의 값이 존재하지 않는 실수  $k$ 의 값은

$p$  ( $p < 4$ ) 와 4 뿐이다.

19. 다항함수  $f(x)$ 가 상수  $a$  ( $a > 0$ )과 모든 실수  $x$ 에 대하여

$$xf(x) - f(x) = x^2 + x \int_0^a f(t) dt + \frac{3}{2}a$$

를 만족시킬 때,  $f(10)$ 의 값을 구하시오. [3점]

21. 공차가 정수이고 다음 조건을 만족시키는 모든 등차수열

$\{a_n\}$ 에 대하여  $\sum_{n=1}^6 a_n$ 의 최댓값과 최솟값을 각각  $M, m$ 이라 할 때,  $M+m$ 의 값을 구하시오. [4점]

(가)  $a_4 = \frac{5}{2}$

(나)  $|a_{k+1}| < |a_{k+2}| < |a_k|$ 를 만족시키는 3이 아닌 자연수  $k$ 가 존재한다.

22. 최고차항의 계수가 1인 사차함수  $f(x)$ 와 실수 전체의 집합에서 연속인 함수  $g(x)$ 가 있다. 모든 실수  $x$ 에 대하여

$$|g(x)| = |f(x)|$$

가 성립한다. 실수  $t$ 에 대하여  $x$ 에 대한 방정식  $g(x) = t$ 의 서로 다른 실근의 개수를  $h(t)$ 라 하자. 서로 다른 두 양수  $a, b$ 에 대하여 세 함수  $f(x), g(x), h(t)$ 는 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 함수  $f(x)$ 는  $x=0$ 에서 극대이고,  $f(-2) = 0$ 이다.

(나) 함수  $g(x)$ 는  $x=a$ 와  $x=b$ 에서만 미분가능하지 않다.

(다) 모든 실수  $t$ 에 대하여  $h(t) > 0$ 이고,  $h(f(0)) > 2$ 이다.

$$h\left(\frac{64}{3}\right) = 4 \text{ 일 때, } |g(-3) + g(0)| \text{ 의 값을 구하시오. [4점]}$$

\* 확인 사항

- 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인 하시오.
- 이어서, 「선택과목(미적분)」 문제가 제시되오니, 자신이 선택한 과목인지 확인하시오.

제 2 교시

## 수학 영역(기하)

## 5 지선다형

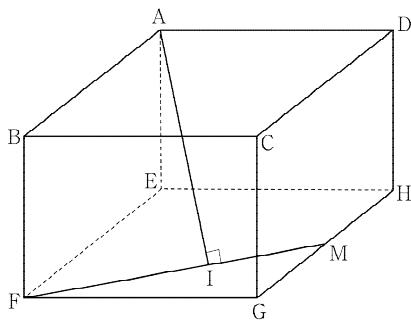
23. 쌍곡선  $\frac{x^2}{20} - \frac{y^2}{5} = 1$  위의 점 (6, 2)에서의 접선의  $x$  절편은?? [2점]

- ① 3      ②  $\frac{10}{3}$       ③  $\frac{11}{3}$       ④ 4      ⑤  $\frac{13}{3}$

24. 좌표평면 위의 서로 다른 두 점 A, B의 위치벡터를 각각  $\vec{a}, \vec{b}$ 라 하고, 선분 AB를 2:1로 내분하는 점 P와 선분 AB를 1:4로 외분하는 점 Q의 위치벡터를 각각  $\vec{p}, \vec{q}$ 라 하자.  
 $\vec{p} + \vec{q} = \vec{ma} + \vec{nb}$ 를 만족시키는 두 실수  $m, n$ 에 대하여  $m-n$ 의 값은? (단, 두 벡터  $\vec{a}, \vec{b}$ 는 서로 평행하지 않고, 영벡터가 아니다.) [3점]

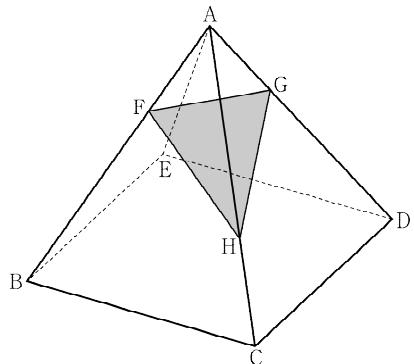
- ①  $\frac{1}{3}$       ②  $\frac{2}{3}$       ③ 1      ④  $\frac{4}{3}$       ⑤  $\frac{5}{3}$

25. 그림과 같이  $\overline{AB} = 4$ ,  $\overline{AD} = 3$ ,  $\overline{AE} = 2$  인 직육면체  $ABCD-EFGH$ 에서 선분  $GH$ 의 중점을  $M$ 이라 하자. 점  $A$ 에서 선분  $FM$ 에 내린 수선의 발을  $I$ 라 할 때, 선분  $AI$ 의 길이는? [3점]



- ①  $\frac{12\sqrt{13}}{13}$       ②  $\sqrt{13}$       ③  $\frac{14\sqrt{13}}{13}$   
 ④  $\frac{15\sqrt{13}}{13}$       ⑤  $\frac{16\sqrt{13}}{13}$

26. 그림과 같이 모든 모서리의 길이가 6인 정사각뿔  $A-BCDE$ 에서 두 선분  $AB$ ,  $AD$ 를  $1:2$ 로 내분하는 점을 각각  $F$ ,  $G$ 라 하고, 선분  $AC$ 를  $2:1$ 로 내분하는 점을  $H$ 라 하자. 두 평면  $FGH$ 와  $BCDE$ 가 이루는 예각의 크기를  $\theta$ 라 할 때,  $\cos\theta$ 의 값은? [3점]



- ①  $\frac{2}{5}$       ②  $\frac{2\sqrt{2}}{5}$       ③  $\frac{2\sqrt{3}}{5}$   
 ④  $\frac{4}{5}$       ⑤  $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

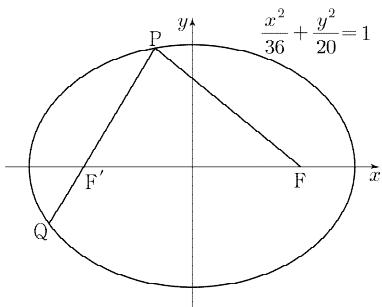
# 수학 영역(기하)

3

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

$$\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{20} = 1$$

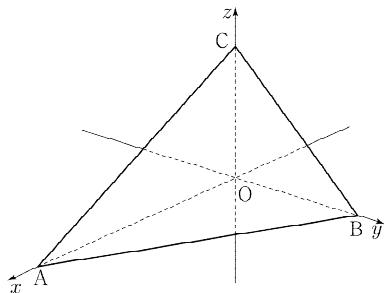
위의 점 P에 대하여 직선  $F'P$ 가 타원과 만나는 점 중 P가 아닌 점을 Q라 하자.  $\overline{PF} = 7$  일 때, 선분  $F'Q$ 의 길이는? [3점]



- ①  $\frac{9}{4}$       ②  $\frac{19}{8}$       ③  $\frac{5}{2}$       ④  $\frac{21}{8}$       ⑤  $\frac{11}{4}$

28. 좌표공간에 세 점  $A(6, 0, 0)$ ,  $B(0, 3, 0)$ ,  $C(0, 0, 3)$ 이 있다.

삼각형 ABC의 무게중심 G를 중심으로 하고 z축에 접하는 구를 S라 하자. 구 S와 선분 AC가 만나는 두 점을 각각 P, Q라 할 때, 선분 PQ의 길이는? [4점]



- ①  $\frac{6\sqrt{5}}{5}$       ②  $\frac{8\sqrt{5}}{5}$       ③  $2\sqrt{5}$   
 ④  $\frac{12\sqrt{5}}{5}$       ⑤  $\frac{14\sqrt{5}}{5}$

## 4

## 수학 영역(기하)

## 단답형

29. 한 초점이  $F(c, 0)$  ( $c > 0$ ) 인 쌍곡선  $C : \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$  ( $a > 2$ ) 가 있다. 꼭짓점이  $(2, 0)$ 이고 점  $F$ 를 초점으로 하는 포물선이 쌍곡선  $C$ 와 만나는 점 중 제1사분면 위의 점을  $P$ 라 하자. 선분  $PF$ 가  $x$  축에 수직이고  $\overline{PF} = 12$  일 때,  $|a^2 - b^2|$  의 값을 구하시오. (단,  $a, b$ 는 양수이다.) [4점]

30. 좌표평면에  $\overline{AB} = \overline{AC} = 4$  인 이등변삼각형  $ABC$ 가 있다. 다음 조건을 만족시키는 좌표평면 위의 두 점  $P, Q$ 에 대하여  $\overrightarrow{AP} \cdot \overrightarrow{BQ}$ 의 최댓값과 최솟값을 각각  $M, m$ 이라 할 때,  $|M \times m| = \frac{q}{p}$  이다.  $p+q$ 의 값을 구하시오. (단,  $p$ 와  $q$ 는 서로소인 자연수이다.) [4점]

(가)  $4\overrightarrow{CP} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$

(나)  $\overrightarrow{CP} \cdot \overrightarrow{BC} = 1$

(다)  $\overrightarrow{PQ} \cdot \overrightarrow{BQ} = 0$

\* 확인 사항

- 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인 하시오.



※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.