

2026학년도 사관학교 1차 선발 시험

수 학 영 역

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

5지선다형

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 θ 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

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

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

7. 두 상수 a, b 에 대하여 닫힌구간 $[0, 5]$ 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 $-\frac{3}{2}$

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

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

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

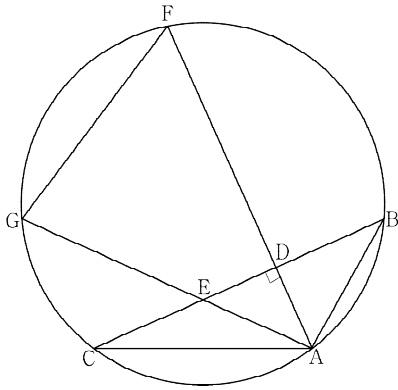
$$x = t^3 + at^2 + bt$$

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

- ① 12 ② 14 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

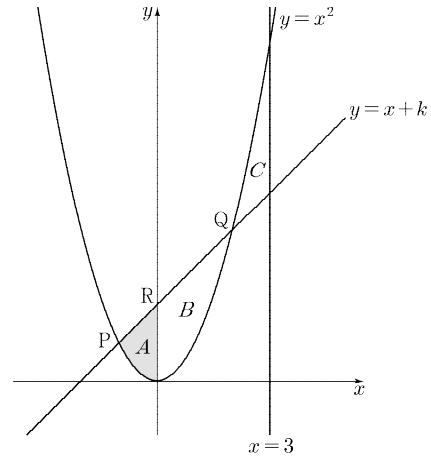
11. 그림과 같이 $\overline{BC}=8$ 인 삼각형 ABC 가 있다. 선분 BC 위에 두 점 D, E 를 $\overline{BD}=\overline{CE}=3$ 이 되도록 잡는다. 삼각형 ABC 의 외접원이 두 직선 AD, AE 와 만나는 점 중 A 가 아닌 점을 각각 F, G 라 하자. 직선 BC 와 직선 AF 가 서로 수직이고, $\overline{AD}=\sqrt{5}$ 이다. 삼각형 ABC 의 외접원의 반지름의 길이를 R , 선분 FG 의 길이를 l 이라 할 때, $R \times l$ 의 값은?

(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, Q 라 하고, 직선 $y=x+k$ 가 y 축과 만나는 점을 R 이라 하자. 곡선 $y=x^2$ 과 y 축 및 선분 PR 로 둘러싸인 부분의 넓이를 A , 곡선 $y=x^2$ 과 y 축 및 선분 QR 로 둘러싸인 부분의 넓이를 B , 곡선 $y=x^2$ 과 두 직선 $y=x+k, x=3$ 으로 둘러싸인 부분의 넓이를 C 라 하자. $B-C=\frac{3}{2}$ 일 때, $k \times A$ 의 값은? (단, 점 P 의 x 좌표는 점 Q 의 x 좌표보다 작다.) [4점]



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

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

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

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

- ① -3 ② -1 ③ 1 ④ 3 ⑤ 5

14. 이차함수 $f(x)$ 에 대하여 함수

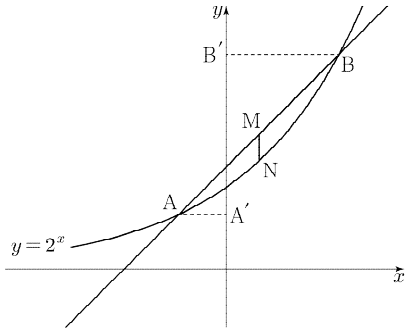
$$g(x) = \begin{cases} -x + 4 & (x \leq 0 \text{ 또는 } x \geq 6) \\ f(x) & (0 < x < 6) \end{cases}$$

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 3이 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 y 축에 내린 수선의 발을 각각 A' , B' 이라 하자. 선분 AB의 중점을 M이라 할 때, 점 M을 지나고 x 축에 수직인 직선이 곡선 $y=2^x$ 와 만나는 점을 N이라 하자. $\overline{MN} = \frac{1}{6}\overline{A'B'}$ 일 때, 점 B의 y 좌표는? [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 x 의 값을 구하시오. [3점]

17. 상수 a 에 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 이차함수 $f(x)$ 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.

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

* 확인 사항

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

제 2 교시

수학 영역(기하)

5지선다형

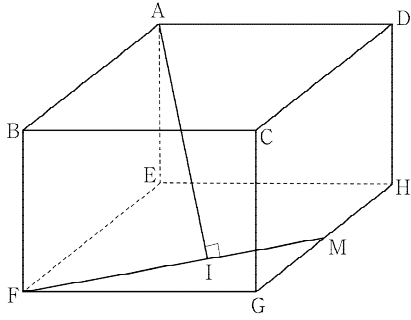
23. 쌍곡선 $\frac{x^2}{20} - \frac{y^2}{5} = 1$ 위의 점 $(6, 2)$ 에서의 접선의 x 절편은?? [2점]

- 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. $\vec{p} + \vec{q} = m\vec{a} + n\vec{b}$ 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 $\frac{5}{3}$

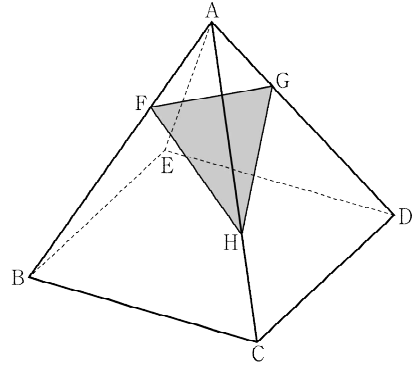
25. 그림과 같이 $\overline{AB}=4$, $\overline{AD}=3$, $\overline{AE}=2$ 인 직육면체 $ABCD-EFGH$ 에서 선분 GH 의 중점을 M 이라 하자. 점 A 에서 선분 FM 에 내린 수선의 발을 I 라 할 때, 선분 AI 의 길이는? [3점]



- 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 1:2로 내분하는 점을 각각 F , G 라 하고, 선분 AC 를 2:1로 내분하는 점을 H 라 하자. 두 평면 FGH 와 $BCDE$ 가 이루는 예각의 크기를 θ 라 할 때, $\cos \theta$ 의 값은? [3점]

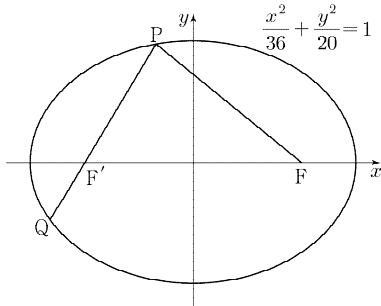


- ① $\frac{2}{5}$ ② $\frac{2\sqrt{2}}{5}$ ③ $\frac{2\sqrt{3}}{5}$
 ④ $\frac{4}{5}$ ⑤ $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

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 P 에 대하여 직선 $F'P$ 가 타원과 만나는

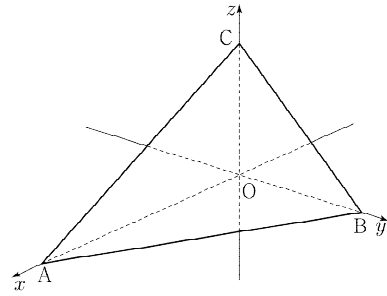
점 중 P 가 아닌 점을 Q 라 하자. $\overline{PF} = 7$ 일 때, 선분 $F'Q$ 의 길이는? [3점]



- 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 ABC 의 무게중심 G 를 중심으로 하고 z 축에 접하는 구를 S 라 하자. 구 S 와 선분 AC 가 만나는 두 점을 각각 P , Q 라 할 때, 선분 PQ 의 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 $\frac{14\sqrt{5}}{5}$

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 $|PF| = 12$ 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.