

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.

미적

- 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**
미적분 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

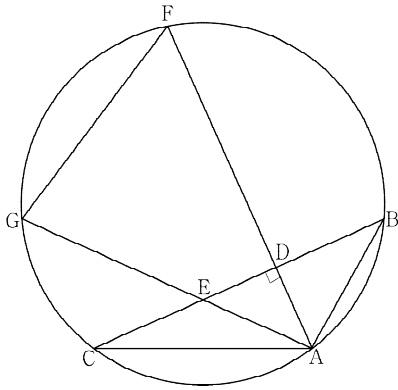
$$x = t^3 + at^2 + bt$$

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

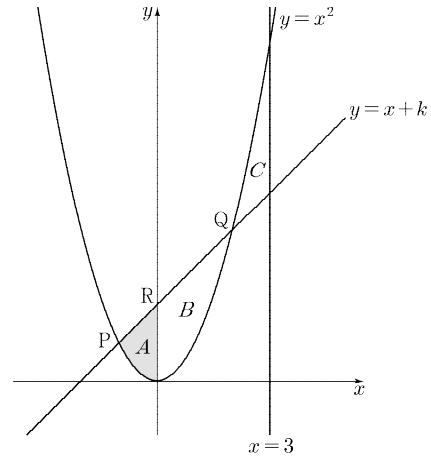
11. 그림과 같이 $\overline{BC}=8$ 인 삼각형 ABC 가 있다. 선분 BC 위에 두 점 D, E 를 $\overline{BD}=\overline{CE}=3$ 이 되도록 잡는다. 삼각형 ABC 의 외접원이 두 직선 AD, AE 와 만나는 점 중 A 가 아닌 점을 각각 F, G 라 하자. 직선 BC 와 직선 AF 가 서로 수직이고, $\overline{AD}=\sqrt{5}$ 이다. 삼각형 ABC 의 외접원의 반지름의 길이를 R , 선분 FG 의 길이를 l 이라 할 때, $R \times l$ 의 값은?

(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

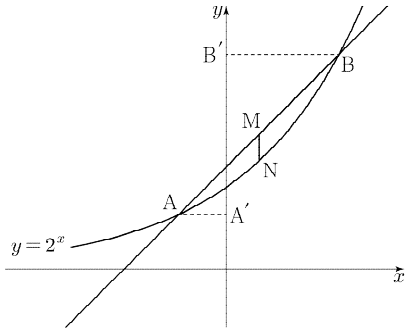
$$g(x) = \begin{cases} -x + 4 & (x \leq 0 \text{ 또는 } x \geq 6) \\ f(x) & (0 < x < 6) \end{cases}$$

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(미적분)

5지선다형

23. 두 양수 a, b 에 대하여 $\lim_{n \rightarrow 0} \frac{e^{ax} - 1}{\ln(x+b)} = 2$ 일 때, $a+b$ 의

값은? [2점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

24. 곡선 $y = e^{-x}$ 과 두 직선 $x=1, y=e^{-4}$ 으로 둘러싸인
부분의 넓이는? [3점]

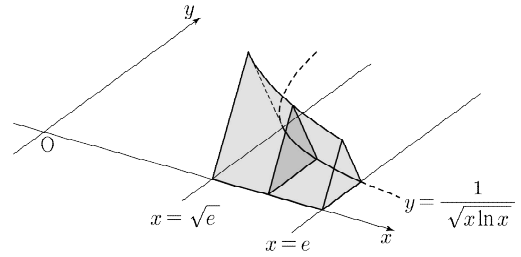
- ① $\frac{1}{e} - \frac{4}{e^4}$ ② $\frac{1}{e} - \frac{3}{e^3}$ ③ $\frac{1}{e} - \frac{2}{e^4}$
④ $\frac{2}{e} - \frac{4}{e^4}$ ⑤ $\frac{2}{e} - \frac{3}{e^4}$

25. 곡선 $2\ln y = x^2 + 2x + 2$ 위의 점 $(-2, e)$ 에서의 접선의 x 절편은? [3점]

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

26. 그림과 같이 곡선 $y = \frac{1}{\sqrt{x \ln x}}$ ($\sqrt{e} \leq x \leq e$)와 x 축 및

두 직선 $x = \sqrt{e}$, $x = e$ 로 둘러싸인 부분을 밑면으로 하는 입체도형이 있다. 이 입체도형을 x 축에 수직인 평면으로 자른 단면이 모두 정삼각형일 때, 이 입체도형의 부피는? [3점]



- ① $\frac{\sqrt{3}}{8} \ln 2$ ② $\frac{\sqrt{3}}{4} \ln 2$ ③ $\frac{3\sqrt{3}}{8} \ln 2$
 ④ $\frac{\sqrt{3}}{2} \ln 2$ ⑤ $\frac{5\sqrt{3}}{8} \ln 2$

27. 매개변수 t 로 나타내어진 곡선

$$x = 2t - \sin 2t \cos 2t, \quad y = \sin^2 2t$$

에 대하여 $0 \leq t \leq \frac{3}{8}\pi$ 에서 이 곡선의 길이는? [3점]

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

28. 그림과 같이 $\overline{AB} = 3$ 인 선분 AB를 지름으로 하는

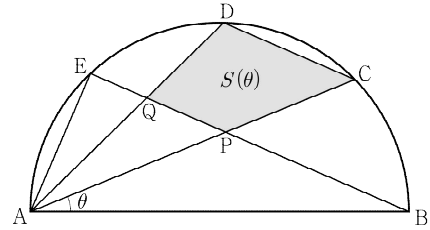
반원의 호 AB 위에 서로 다른 세 점 C, D, E를

$\angle BAC = \angle CAD = \angle DAE = \theta$ 가 되도록 잡는다. 두 선분

AC, CD가 선분 BE와 만나는 점을 각각 P, Q라 할 때,

사각형 CDQP의 넓이를 $S(\theta)$ 라 하자. $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{S(\theta)}{\theta^3}$ 의 값은?

(단, $0 < \theta < \frac{\pi}{6}$) [4점]



- ① 12 ② 15 ③ 18 ④ 21 ⑤ 24

단답형

29. 첫째항과 공비가 각각 0이 아닌 두 등비수열 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ 에

대하여 두 급수 $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$, $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$ 이 각각 수렴하고

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{b_{2n}}{a_{2n}} = \frac{5}{3}, \quad \left| \sum_{n=1}^{\infty} (a_n - b_n) \right| = \left| \sum_{n=1}^{\infty} a_n \right|$$

이 성립한다. $b_1 = \frac{5}{2}a_1$ 일 때, $25 \times \frac{a_2}{b_3}$ 의 값을 구하시오. [4점]

30. 최고차항의 계수가 1이고 극값을 갖는 삼차함수 $f(x)$ 와 상수 p ($p > 0$)에 대하여 함수

$$g(x) = \{\ln(|f(x)| + p)\}^2$$

이 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 함수 $g(x)$ 는 실수 전체의 집합에서 미분가능하고, $x=2$ 에서 극대이다.

(나) x 에 대한 방정식 $g'(x)=0$ 은 서로 다른 세 실근을 갖고, 이 세 실근은 크기 순서대로 공비가 2인 등비수열을 이룬다.

$g(p) > 0$ 일 때, $f(p+5)$ 의 값을 구하시오. [4점]

* 확인 사항

○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.