

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.

확통

- 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**
 확률과 통계 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

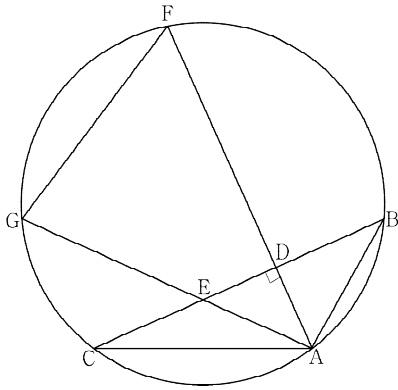
$$x = t^3 + at^2 + bt$$

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

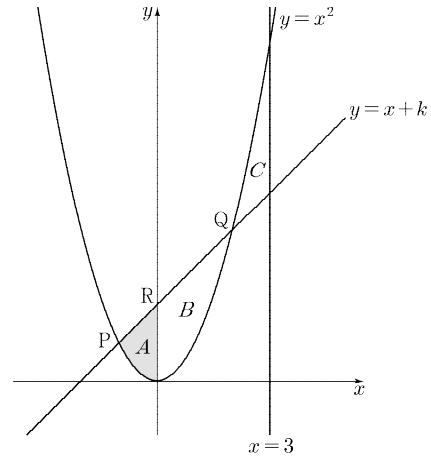
11. 그림과 같이 $\overline{BC}=8$ 인 삼각형 ABC 가 있다. 선분 BC 위에 두 점 D, E 를 $\overline{BD}=\overline{CE}=3$ 이 되도록 잡는다. 삼각형 ABC 의 외접원이 두 직선 AD, AE 와 만나는 점 중 A 가 아닌 점을 각각 F, G 라 하자. 직선 BC 와 직선 AF 가 서로 수직이고, $\overline{AD}=\sqrt{5}$ 이다. 삼각형 ABC 의 외접원의 반지름의 길이를 R , 선분 FG 의 길이를 l 이라 할 때, $R \times l$ 의 값은?

(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

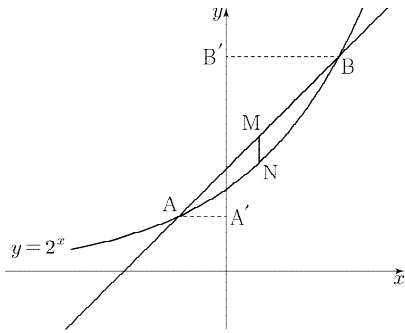
$$g(x) = \begin{cases} -x + 4 & (x \leq 0 \text{ 또는 } x \geq 6) \\ f(x) & (0 < x < 6) \end{cases}$$

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(확률과 통계)

5지선다형

23. 다항식 $(2x+1)^4$ 의 전개식에서 x^2 의 계수는? [2점]

① 18 ② 24 ③ 30 ④ 36 ⑤ 42

24. 두 사건 A, B 는 서로 독립이고,

$$P(A)+P(B)=1, \quad P(A\cap B^c)=\frac{4}{9}$$

일 때, $P(A)$ 의 값은? [3점]

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

25. 문자 A, A, B, B, C, D가 하나씩 적혀 있는 6장의 카드를 모두 한 번씩 사용하여 일렬로 나열할 때, A가 적혀 있는 두 장의 카드 사이에 한 장의 카드만 있도록 나열하는 경우의 수는? (단, 같은 문자가 적힌 카드는 서로 구별하지 않는다.) [3점]

- ① 48 ② 54 ③ 60 ④ 66 ⑤ 72



26. 정규분포를 따르는 확률변수 X 에 대하여

$P(a-3 \leq X \leq a+1)$ 은 $a=10$ 일 때 최댓값 0.6을 갖는다.

$P(X \geq 10) + P(8 \leq X \leq 11)$ 의 값은? [3점]

- ① 0.5 ② 0.6 ③ 0.7 ④ 0.8 ⑤ 0.9

27. 숫자 0, 1, 2, 3, 4 중에서 중복을 허락하여 5개를 선택한 후 일렬로 나열하여 다섯 자리의 자연수를 만들려고 한다. 숫자 1과 3을 각각 홀수 개씩 선택하여 만들 수 있는 모든 다섯 자리의 자연수의 개수는? (단, 숫자 1과 3은 각각 한 개 이상씩 선택한다.) [3점]

- ① 496 ② 508 ③ 520 ④ 532 ⑤ 544

28. 한 개의 동전과 한 개의 주사위를 사용하여 다음 규칙에 따라 점수를 얻는 시행을 한다.

동전을 두 번 던져
앞면이 나온 횟수가 0이면 주사위를 1번 던져서 나온
눈의 수를 점수로 얻고,
앞면이 나온 횟수가 1이면 주사위를 2번 던져서 나온
모든 눈의 수의 곱을 점수로 얻고,
앞면이 나온 횟수가 2이면 주사위를 3번 던져서 나온
모든 눈의 수의 곱을 점수로 얻는다.

이 시행을 한 번 하여 얻는 점수의 모든 양의 약수의 개수가 9가 될 확률은? [4점]

- ① $\frac{1}{32}$ ② $\frac{1}{24}$ ③ $\frac{5}{96}$ ④ $\frac{1}{16}$ ⑤ $\frac{7}{96}$

단답형

29. 어느 모집단의 확률변수 X 의 확률분포를 표로 나타내면 다음과 같다.

X	1	3	5	계
$P(X=x)$	a	$\frac{1}{9}$	b	1

$E(X) = \frac{7}{3}$ 일 때, 이 모집단에서 크기가 n 인 표본을

임의추출하여 구한 표본평균 \bar{X} 에 대하여 $\sigma(2\bar{X}+1) \leq \frac{1}{3}$ 을

만족시키는 자연수 n 의 최솟값을 구하시오. (단, a, b 는 상수이다.) [4점]

30. $1 \leq a \leq b \leq c \leq d \leq 10$ 을 만족시키는 자연수 a, b, c, d 의 모든 순서쌍 (a, b, c, d) 중에서 임의로 한 개를 선택한다. 선택한 순서쌍 (a, b, c, d) 에서 $a \times b \times (c+1) \times (d+1)$ 이 홀수일 때, $b \times c$ 가 3의 배수일 확률은 $\frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [4점]

* 확인 사항

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

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.