

2026학년도 Élev 모의고사 1회 문제지

수 학 영 역

성명

수험 번호

- 문제지의 해당란에 성명과 수험 번호를 정확히 쓰시오.
- 답안지의 필적 확인란에 다음의 문구를 정자로 기재하시오.  
**화창한 하늘 아래 밝은 미소로**
- 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** ..... 1~8 쪽
- **선택과목**
  - 확률과 통계 ..... 9~12 쪽
  - 미적분 ..... 13~16 쪽

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마십시오.



제 2 교시

수학 영역

5지선 다형

1.  $3^{3-2\sqrt{2}} \times \left(\frac{1}{9}\right)^{2-\sqrt{2}}$  의 값은? [2점]

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

2. 함수  $f(x) = 3x^3 - 8x + 6$  에 대하여  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$  의 값은?

[2점]

- ① 1    ② 2    ③ 3    ④ 4    ⑤ 5

3. 모든 항이 양수인 등비수열  $\{a_n\}$  에 대하여

$$a_6 - 2a_4 = a_5, \quad a_2 = 27$$

일 때,  $a_3$  의 값은? [3점]

- ① 27    ② 36    ③ 45    ④ 54    ⑤ 63

4. 함수

$$f(x) = \begin{cases} 3x+1 & (x < 2) \\ ax+4 & (x \geq 2) \end{cases}$$

가 실수 전체의 집합에서 연속일 때, 상수  $a$  의 값은? [3점]

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

5. 함수  $f(x) = (x^2 - 6)(2x + 7)$ 에 대하여  $f'(3)$ 의 값은? [3점]

- ① 80      ② 82      ③ 84      ④ 86      ⑤ 88

6.  $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ 인  $\theta$ 에 대하여  $\sin\theta \tan\theta = 3\cos\theta$ 일 때,  
 $\cos\theta$ 의 값은? [3점]

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

7. 함수  $f(x) = x^3 - ax^2 + 6x + b$ 가  $x = 2$ 에서 극솟값 7을  
 가질 때,  $a + b$ 의 값은? (단,  $a$ 와  $b$ 는 상수이다.) [3점]

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

8. 양수  $a$ 에 대하여 함수  $f(x) = 2^x + a$ 가 있다. 방정식  $f(x) = 2a^2$ 의 실근이 존재하지 않을 때,  $f(-1)$ 의 최댓값은?  
[3점]
- ① 1      ②  $\frac{5}{2}$       ③ 4      ④  $\frac{11}{2}$       ⑤ 7

9. 두 상수  $a, b$ 에 대하여 함수  $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 4$ 의 두 부정적분  $F(x), G(x)$ 가 모든 실수  $x$ 에 대하여
- $$F(4-x) - G(x) = k$$
- 를 만족시키고  $F(2) - G(0) = 4$ 일 때,  $f(k)$ 의 값은?  
(단,  $k$ 는 상수이다.) [4점]
- ① -220      ② -200      ③ -180      ④ -160      ⑤ -140

10. 양수  $a (a \neq 1)$ 에 대하여 곡선  $y = a^x$  위의 점  $A(2, a^2)$ 를  $y = x$ 에 대하여 대칭이동시킨 점을  $B$ 라 하자. 점  $C(0, 2)$ 에 대하여  $\overline{AB} < \overline{BC}$ 이고 삼각형  $ABC$ 가 이등변삼각형일 때, 상수  $a$ 의 값은? [4점]
- ① 2      ②  $\frac{5}{2}$       ③ 3      ④  $\frac{7}{2}$       ⑤ 4

11. 시각  $t=0$ 일 때 원점에서 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P가 있다. 시각이  $t(t \geq 0)$ 일 때 점 P의 속도  $v(t)$ 가

$$v(t) = 3t^2 - 18t + 24$$

이다. <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

—<보 기>—

- ㄱ. 시각  $t=2$ 일 때 점 P의 위치는 4이다.  
 ㄴ. 시각  $t=3$ 일 때 점 P의 가속도는 1이다.  
 ㄷ. 출발한 후 점 P의 운동 방향이 최초로 바뀌는 시각에 점 P의 가속도는  $-6$ 이다.

- ① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄷ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 첫째항이 3인 등차수열  $\{a_n\}$ 과 수열  $\{b_n\}$ 이 모든 자연수  $n$ 에 대하여

$$b_n = (-1)^{n-1} \sum_{k=1}^n a_k$$

을 만족시킨다.  $\sum_{n=1}^5 b_n = 5$ 일 때,  $a_4$ 의 값은? [4점]

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

13. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수  $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

$x$ 에 대한 방정식  $f(x) = \frac{4}{3}f'(k)$ 의 서로 다른 실근의 개수가 2가 되도록 하는 실수  $k$ 의 값은 2, 3, 4뿐이다.

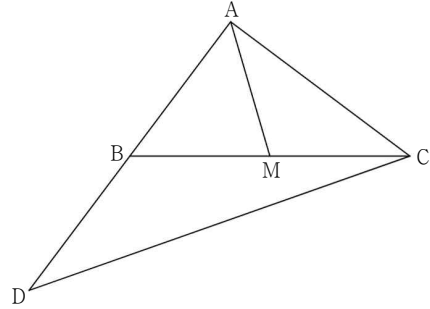
$f(4) = 0$ 일 때,  $f(6)$ 의 값은? [4점]

- ① 20      ② 24      ③ 28      ④ 32      ⑤ 36

14.  $\angle ACB < \frac{\pi}{2}$ 이고  $\cos(\angle ABC) = \frac{3}{5}$ 인 삼각형  $ABC$ 가 있다.

직선  $AB$  위에  $\overline{AB} = \overline{BD}$ 를 만족시키는  $A$ 가 아닌 점을  $D$ , 선분  $BC$ 의 중점을  $M$ 이라 하자.  $\overline{AC} = 4$ ,  $\overline{CD} = 2\sqrt{13}$ 일 때,  $\overline{AM}$ 의 값은? [4점]

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



15. 최고차항의 계수가  $a$  ( $a \neq 0$ )인 이차함수  $f(x)$ 와 실수 전체의 집합에서 정의된 함수  $g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때,  $f(8)$ 의 값은? (단,  $a$ 는 상수이다.) [4점]

(가) 모든 실수  $x$ 에 대하여

$$\lim_{t \rightarrow x} \frac{|tg(t)|}{t} = \int_a^x \{ |t|(f(t) - f(4)) \} dt$$

이다.

(나)  $f(-1) = 12$ ,  $f(7) > 0$

- ① 42      ② 45      ③ 48      ④ 51      ⑤ 54

단답형

16. 방정식

$$\log_2(x-3) = 1 - \log_2(x-2)$$

을 만족시키는 실수  $x$ 의 값을 구하시오. [3점]

17. 다항함수  $f(x)$ 에 대하여  $f'(x) = 6x^2 - 8x + 3$ 이고  $f(1) = 4$ 일 때,  $f(3)$ 의 값을 구하시오. [3점]

18. 수열  $\{a_n\}$ 이 모든 자연수  $n$ 에 대하여

$$a_n + a_{n+4} = 2n + 6$$

을 만족시킬 때,  $\sum_{k=1}^8 a_k$ 의 값을 구하시오. [3점]

19. 방정식  $x^3 - 9x^2 - 21x + k = 0$ 의 서로 다른 실근의 개수가 2가 되도록 하는 모든 실수  $k$ 의 값의 합을 구하시오. [3점]

20. 두 양수  $a, b$ 에 대하여  $0 \leq x \leq 2$ 에서 정의된 함수

$$f(x) = |a \sin \pi x + b| \text{가 있다. } f\left(\frac{1}{6}\right) < f(k) \text{를 만족시키는}$$

실수  $k$ 에 대하여 곡선  $y = f(x)$  위의 세 점

$$A\left(\frac{1}{6}, f\left(\frac{1}{6}\right)\right), B\left(\frac{5}{6}, f\left(\frac{5}{6}\right)\right), C(k, f(k)) \text{으로 이루어진 삼각형}$$

ABC의 넓이가  $t$ 가 되도록 하는 서로 다른 실수  $k$ 의 개수를  $g(t)$ 라 하자.  $3g(4) = g(1)$ 일 때,  $20(a+b)$ 의 값을 구하시오.

[4점]

21. 최고차항의 계수가 1인 사차함수  $f(x)$ 와 상수  $k$ 에 대하여 함수  $g(x)$ 를

$$g(x) = \begin{cases} f(4-x) & (x \leq 2) \\ k \times f(2x) & (x > 2) \end{cases}$$

이라 하자. 두 함수  $f(x)$ 와  $g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때,  $k \times f(0)$ 의 값을 구하시오. [4점]

모든 실수  $a$ 에 대하여  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{(x-6)g(x)}$ 의 값이 존재한다.

22. 모든 항이 자연수이고 다음 조건을 만족시키는 모든 수열  $\{a_n\}$ 에 대하여 가능한 모든  $a_1$ 의 값의 합을 구하시오. [4점]

(가) 모든 자연수  $n$ 에 대하여

$$a_{n+2} = \begin{cases} a_{n+1} + a_n & (a_{n+1} \leq a_n) \\ a_{n+1} - a_n & (a_{n+1} > a_n) \end{cases}$$

이다.

(나)  $a_5 + a_4 = 10$

\* 확인 사항

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

제 2 교시

수학 영역(확률과 통계)

5지선다형

23. 6개의 문자  $a, b, b, c, c, c$ 를 모두 일렬로 나열하는 경우의 수는? [2점]

- ① 60      ② 64      ③ 68      ④ 72      ⑤ 76

24. 두 사건  $A, B$ 는 서로 독립이고

$$P(A \cap B) = \frac{1}{3}, \quad P(A) = \frac{1}{2}$$

일 때,  $P(B)$ 의 값은? [3점]

- ①  $\frac{1}{2}$       ②  $\frac{5}{9}$       ③  $\frac{11}{18}$       ④  $\frac{2}{3}$       ⑤  $\frac{13}{18}$

## 2

## 수학 영역(확률과 통계)

25. 다항식  $(2x^2 + x)^4$ 의 전개식에서  $x^5$ 의 계수는? [3점]

- ① 6      ② 7      ③ 8      ④ 9      ⑤ 10

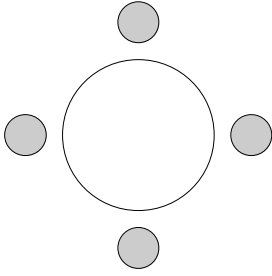
26. 문자  $a, b, c, d$  중에서 중복을 허락하여 4개를 택해 일렬로 나열하여 만들 수 있는 모든 문자열 중에서 임의로 하나를 선택할 때,  $a$ 와  $b$ 가 이웃하는 문자열이 선택될 확률은? [3점]

- ①  $\frac{39}{128}$       ②  $\frac{5}{16}$       ③  $\frac{41}{128}$       ④  $\frac{21}{64}$       ⑤  $\frac{43}{128}$

27. 4명이 둘러앉을 수 있는 원 모양의 탁자와 남학생 3명, 여학생 5명이 있다. 이 8명의 학생 중에서 1명 이상의 남학생을 포함하여 4명의 학생을 선택하여 일정한 간격으로 탁자에 둘러앉게 할 때, 남학생끼리는 이웃하지 않도록 앉는 경우의 수는? (단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.)

[3점]

- ① 120      ② 150      ③ 180      ④ 210      ⑤ 240



28. 원점에서 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P가 다음 규칙에 따라 움직이는 시행을 한다.

주사위를 한 번 던져 나온 눈의 수가 홀수이면  
나온 눈의 수만큼 양의 방향으로 움직이고  
나온 눈의 수가 짝수이면  
나온 눈의 수만큼 음의 방향으로 움직인다.

이 시행을 3번 반복한 후 점 P의 위치가 4 이하의 자연수일 확률은? [4점]

- ①  $\frac{7}{36}$       ②  $\frac{43}{216}$       ③  $\frac{11}{54}$       ④  $\frac{5}{24}$       ⑤  $\frac{23}{108}$

## 4

## 수학 영역(확률과 통계)

## 단답형

29. 한 개의 주사위를 세 번 던져서 나오는 서로 다른 눈의 수를 차례로  $a, b, c$  라 하고 집합  $X = \{a, b, c\}$  의 임의의 두 원소를 각각  $x, y$  라 할 때,  $x - y = 2$  이고  $x > c$  일 확률은  $\frac{q}{p}$  이다.  $p + q$  의 값을 구하시오. (단,  $p$  와  $q$  는 서로소인 자연수이다.)

[4점]

30. 집합  $X = \{-3, -1, 1, 3, 5\}$  에 대하여 다음 조건을 만족시키는 함수  $f : X \rightarrow X$  의 개수를 구하시오. [4점]

- (가)  $x = -3, -1, 1, 3$  일 때  $|f(x)| \leq |f(x+2)|$  이다.  
 (나)  $f(-3) \times f(-1) > 0$

## \* 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)

5지선 다형

23.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^n \times 9^n}{6^{2n+1} + 3^n}$  의 값은? [2점]

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

24. 곡선  $3x + y \sin xy - y \cos x = 0$  위의 점  $(0, 0)$ 에서의 접선의 기울기는? [3점]

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

25. 두 상수  $a, b$ 에 대하여  $\sum_{k=1}^{\infty} \left( \frac{an-1}{2} - \frac{5n^2-bn}{4n} \right)$ 의 값이 수렴할 때,  $a+b$ 의 값은? [3점]

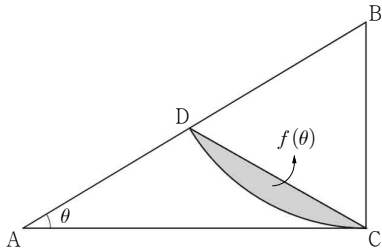
- ①  $\frac{9}{2}$       ② 5      ③  $\frac{11}{2}$       ④ 6      ⑤  $\frac{13}{2}$

26. 두 곡선  $y=x^2-2x$ ,  $y=k+4\ln x$ 가 만나는 점의 개수가 1이 되도록 하는 상수  $k$ 의 값은? [3점]

- ①  $-2\ln 4$       ②  $-3\ln 4$       ③  $-4\ln 4$   
 ④  $-2\ln 5$       ⑤  $-3\ln 5$

27. 그림과 같이 빗변의 길이가 2이고  $\angle C = \frac{\pi}{2}$  인 직각삼각형 ABC가 있다. 중심이 점 B이고 선분 BC를 반지름으로 갖는 원 O가 삼각형 ABC와 만나는 점 중 C가 아닌 점을 D라 하자.  $\angle BAC = \theta$  ( $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ )일 때, 삼각형 내부에서 원 O 위의 호 CD와 선분 CD로 둘러싸인 부분의 넓이를  $f(\theta)$ 라 하자.  $\overline{AD} = \overline{BD}$ 를 만족시키는  $\theta$ 의 값을  $a$ 라 할 때,  $f'(a)$ 의 값은?

[3점]



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

28. 상수  $k$  ( $k < 5$ )에 대하여 일반항이  $a_n = 2^{n-k}$ 인 수열  $\{a_n\}$ 이 있다. 함수  $f(x)$ 가 모든 자연수  $n$ 에 대하여

$$f(x) = \begin{cases} a_n \tan \pi x & \left(n - \frac{3}{2} < x < n - \frac{1}{2}\right) \\ 0 & \left(x = n - \frac{1}{2}\right) \end{cases}$$

을 만족시킬 때,  $-\frac{1}{2} < x < n - \frac{1}{2}$ 인  $x$ 에 대하여 방정식

$f(x) = \sin \pi x$ 의 서로 다른 실근의 개수를  $b_n$ 이라 하고

$b_n = 2n + 1$ 을 만족시키는 자연수  $n$ 의 최댓값을  $m$ 이라 하자.

$mf'(m+1) = 5\pi$ 일 때,  $m-k$ 의 값은? [4점]

- ①  $\log_2 \frac{5}{6}$     ②  $\log_2 \frac{5}{8}$     ③  $-1$     ④  $\log_2 \frac{5}{12}$     ⑤  $\log_2 \frac{5}{14}$

<p>답답형</p>
------------

29. 자연수  $k(k > 1)$ 에 대하여 첫째항이  $k$ 인 등비수열  $\{a_n\}$ 과 수열  $\{b_n\}$ 이 다음 조건을 만족시킬 때,  $k$ 의 값을 구하시오.

[4점]

(가) 모든 자연수  $n$ 에 대하여

$$(b_n)^2 - a_{n+1} = \frac{k}{3(1-k)^{n-1}}$$

이다.

(나)  $\sum_{n=1}^{\infty} (a_n + b_n) = k - \frac{1}{2}$

30.  $f(0) = 0$ 인 삼차함수  $f(x)$ 에 대하여 함수  $g(x)$ 를

$$g(x) = f\left(2 \sin\left(\frac{2\pi}{1+e^{-x}}\right)\right)$$

이라 할 때, 함수  $h(x) = \frac{1}{(g(x))^2 - 4}$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 함수  $h(x)$ 가  $x=k$ 에서 불연속이도록 하는 실수  $k$ 의 개수는 2이다.

(나) 방정식  $h'(x) = 0$ 의 서로 다른 실근의 개수는 1이다.

$f'(4) = \frac{9}{2}$ ,  $f'(1) < 0$ 일 때,  $f(8)$ 의 값을 구하시오. [4점]

\* 확인 사항

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



※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마십시오.