

수 학 영 역

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

- 문제지의 해당란에 성명과 수험 번호를 정확히 쓰시오.
- 답안지의 필적 확인란에 다음의 문구를 정자로 기재하십시오.

저마다 한 꽃으로 피어날 날이 있으리
- 답안지의 해당란에 성명과 수험 번호를 쓰고, 또 수험 번호, 답을 정확히 표시하십시오.
- 단답형 답의 숫자에 ‘0’이 포함되면 그 ‘0’도 답란에 반드시 표시하십시오.
- 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하십시오.
배점은 2점, 3점 또는 4점입니다.
- 계산은 문제지의 여백을 활용하십시오.

- ※ 공통 과목 및 자신이 선택한 과목의 문제지를 확인하고, 답을 정확히 표시하십시오.
- **공통과목** 1~8 쪽
 - **선택과목**
 - 확률과 통계 9~12 쪽
 - 미적분 13~16 쪽
 - 기하 17~20 쪽

※ 시험이 시작될 때까지 표지를 넘기지 마십시오.

제 2 교시

수학 영역

5지선다형

1. $5^{1+\sqrt{2}} \times 5^{1-\sqrt{2}}$ 의 값은? [2점]

- ① $\frac{1}{25}$ ② $\frac{1}{5}$ ③ 1 ④ 5 ⑤ 25

2. 함수 $f(x) = x^3 - 2x + 2$ 에 대하여 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$ 의 값은? [2점]

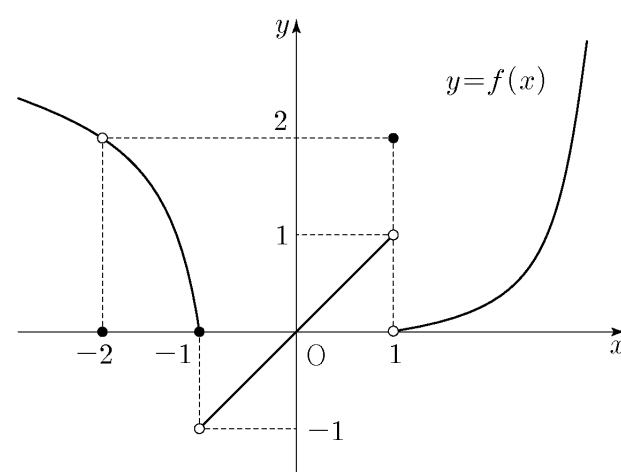
- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

3. 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대하여

$$a_2 = 1, \quad 2a_4 - a_3 = 10$$

일 때, a_8 의 값은? [3점]

- ① 16 ② 17 ③ 18 ④ 19 ⑤ 20

4. 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.

$\lim_{x \rightarrow 1-} f(x) + \lim_{x \rightarrow -2+} f(x)$ 의 값은? [3점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

5. 함수 $f(x) = (x+2)(x^2+2x-3)$ 에 대하여 $f'(1)$ 의 값은? [3점]

- ① 9 ② 10 ③ 11 ④ 12 ⑤ 13

6. $\sin\left(\frac{3\pi}{2}-\theta\right) = \frac{5}{13}$ 이고 $\tan\theta > 0$ 일 때, $\sin\theta$ 의 값은? [3점]

- ① $-\frac{12}{13}$ ② $-\frac{5}{13}$ ③ $\frac{1}{13}$ ④ $\frac{5}{13}$ ⑤ $\frac{12}{13}$

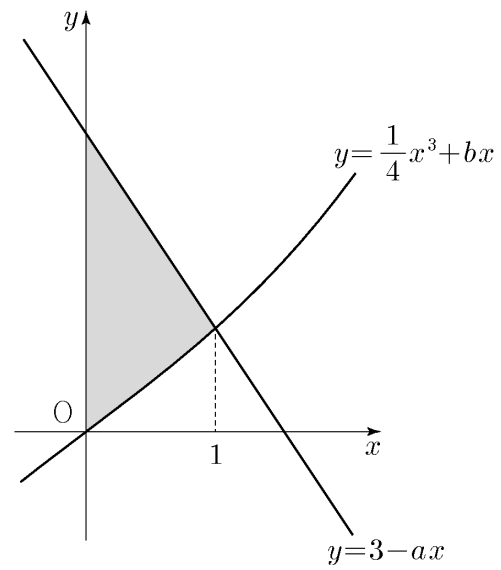
7. 두 양수 $a(a < 3)$, b 에 대하여 두 함수

$$y = 3 - ax, \quad y = \frac{1}{4}x^3 + bx$$

의 그래프가 만나는 점의 x 좌표가 1이다.

곡선 $y = \frac{1}{4}x^3 + bx$ 와 y 축 및 직선 $y = 3 - ax$ 로 둘러싸인
부분의 넓이는? [3점]

- ① $\frac{11}{8}$ ② $\frac{23}{16}$ ③ $\frac{3}{2}$ ④ $\frac{25}{16}$ ⑤ $\frac{13}{8}$



8. 두 양수 $a(a \neq 1)$, b 에 대하여 좌표평면 위의 두 점

$(2, \log_4 a), (3, \log_2 b)$

를 지나는 직선이 원점을 지날 때, $\log_a b$ 의 값은? [3점]

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

9. 다항함수 $f(x)$ 가

$\int_0^2 f(x)dx = \frac{3}{2}, \int_0^2 (f(x))^2 dx = 3$

을 만족시킬 때, $\int_0^2 (f(x)-2)^2 dx$ 의 값은? [4점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

10. 모든 항이 0이 아닌 등비수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 하자.

$\{a_2, a_3, a_4\} = \{-4, -1, 2\}, S_6 < 5$

일 때, $S_2 + S_7$ 의 값은? [4점]

- ① 18 ② 19 ③ 20 ④ 21 ⑤ 22

11. 시각 $t=0$ 일 때 원점에서 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 $t(t \geq 0)$ 에서의 속도 $v(t)$ 가 실수 k 에 대하여

$$v(t) = |t-k|(3t-3) \quad (0 \leq k \leq 1)$$

이다. <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

—<보 기>—

- ㄱ. 시각 $t=1$ 일 때 점 P의 운동 방향이 바뀐다.
 ㄴ. $k=1$ 일 때 점 P의 위치의 최솟값은 -1 이다.
 ㄷ. 시각 $t=0$ 에서 $t=k$ 까지 점 P가 움직인 거리가 최대가 되도록 하는 양수 k 의 값은 $\frac{2}{3}$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 양수 k 에 대하여 집합 $\left\{x \mid 0 \leq x \leq \frac{3}{2}k, x \neq \frac{k}{2}\right\}$ 에서 정의된

함수 $f(x) = \tan \frac{\pi x}{k}$ 가 있다. 곡선 $y=f(x)$ 와 직선 $y=\sqrt{3}$ 이

만나는 점을 각각 A, B ($\overline{OA} < \overline{OB}$)라 하자. 점 C($k, 0$)에 대하여 사각형 OABC가 마름모일 때, 사각형 OABC의 넓이는? (단, O는 원점이다.) [4점]

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

13. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때, $f(2)$ 의 값은? [4점]

(가) $f(-2)=f'(-2)=8, \ f'(0)f'(1)<0$

(나) 함수 $f(x)$ 에 대하여

$$\lim_{h\rightarrow 0}\frac{|f(k+h)|-|f(k)|}{|h|}\leq 0$$

이 성립하도록 하는 정수 k 의 개수는 1이다.

- ① 15
- ② $\frac{31}{2}$
- ③ 16
- ④ $\frac{33}{2}$
- ⑤ 17

14. 두 정수 a, b 에 대하여 함수 $f(x)=(x-a)(x-b)$ 가 있다.
자연수 $n(n\geq 2)$ 에 대하여

$f(n-1)\times f(n+1)$

의 n 제곱근 중 실수인 것의 개수를 $g(n)$ 이라 하자.

$g(2)<g(3), \ g(5)=g(6), \ g(9)<g(|f(3)|)$

일 때, $f(10)$ 의 값은? [4점]

- ① 24
- ② 32
- ③ 40
- ④ 48
- ⑤ 56

15. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$ 와 두 상수 a, b 에 대하여 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때, $\int_{-1}^2 g(x) dx$ 의 값은? [4점]

(가) 모든 실수 x 에 대하여

$$\int_0^x g(t) dt = \begin{cases} f(x) & (x < 1) \\ ax^2 - bx - 11 & (x \geq 1) \end{cases}$$

이다.

(나) x 에 대한 방정식 $g(x) = k$ 의 서로 다른 실근의 개수가 2가 되도록 하는 실수 k 의 값은 -3 과 24 뿐이다.

- ① 33 ② 35 ③ 37 ④ 39 ⑤ 41

단답형

16. 수열 $\{a_n\}$ 은 $a_1 = 1$ 이고, 모든 자연수 n 에 대하여

$$a_{n+1} = (a_n)^2 + n$$

을 만족시킨다. a_4 의 값을 구하시오. [3점]

17. 다항함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$$f(x) + xf'(x) = x^3 + 9x^2 + 2$$

를 만족시킬 때, $f(2)$ 의 값을 구하시오. [3점]

18. 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $\sum_{k=1}^6 (3a_k + k) = 210$ 일 때,

$$4 \times \sum_{k=1}^6 a_k = \sum_{k=1}^6 ck$$

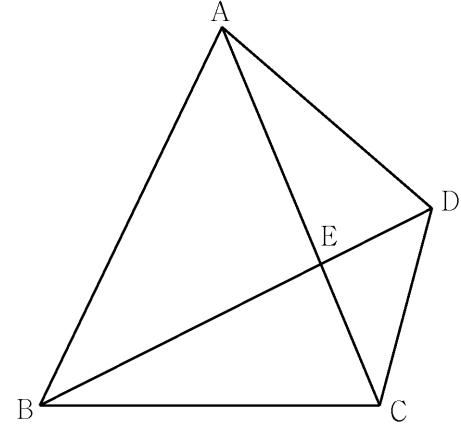
를 만족시키는 상수 c 의 값을 구하시오. [3점]

19. 양수 a 에 대하여 함수 $f(x) = 2x^3 - 3ax^2 - 12a^2x + a$ 의 극댓값과 극솟값을 각각 M, m 이라 하자. M 은 양수이고 $M = 2m$ 일 때, $\frac{1}{a^2}$ 의 값을 구하시오. [3점]

20. 그림과 같이

$$\overline{BC} = 2\sqrt{10}, \quad \overline{CD} = 3, \quad \cos(\angle CDB) = \frac{2}{3}$$

인 사각형 ABCD에 대하여 두 선분 AC와 BD의 교점을 E라 할 때, $\overline{BE} : \overline{ED} = 2 : 1$, $\angle BAC = \angle CDB$ 이다.



다음은 삼각형 AED의 외접원의 넓이를 구하는 과정이다.

$\angle BAC = \angle CDB$ 이므로 원주각의 성질에 의하여 사각형 ABCD는 한 원에 내접하는 사각형이다.

이때 삼각형 BCD에서 코사인법칙에 의하여

$$\overline{DE} = \boxed{\text{(가)}}$$

이다. 또한 두 삼각형 ACD, BCD에서 사인법칙에 의하여

$$\sin(\angle EAD) = \boxed{\text{(나)}}$$

이고 삼각형 AED의 외접원의 반지름을 R 이라 하면 삼각형 AED에서 사인법칙에 의하여

$$2R = \boxed{\text{(다)}}$$

이다. 따라서 삼각형 AED의 외접원의 넓이는

$$\left(\boxed{\text{(다)}}\right)^2 \times \frac{\pi}{4}$$

이다.

위의 (가), (나), (다)에 알맞은 수를 각각 p, q, r 이라 할 때,

$\frac{r}{p \times q}$ 의 값을 구하시오. [4점]

21. 최고차항의 계수가 양수이고 $f(1)=0$, $f'(0)=2$ 인
사차함수 $f(x)$ 에 대하여 두 집합 A, B 를 각각

$$A = \{x \mid f(x)=2x\}, \quad B = \left\{x \mid f\left(\frac{f(x)}{2}\right) = f(x)\right\}$$

라 하자. 상수 k 에 대하여

$$n(B) - n(A) = 3, \quad A \cap B = \{k, 0\}$$

일 때, $f(3)$ 의 값을 구하시오. [4점]

22. 두 양수 $a(a > 1)$, k 에 대하여 좌표평면에 두 곡선

$$C_1 : y = a^{2x-1}, \quad C_2 : y = \log_a(2x-2) - 1$$

이 직선 $y = -2x + k$ 와 만나는 점을 각각 A, B라 하고,
점 B를 지나고 기울기가 2인 직선이 곡선 C_2 와 만나는 점 중
B가 아닌 점을 C라 하자.

$$\overline{AB} = \sqrt{5}, \quad \overline{AB} : \overline{BC} = 2 : k$$

일 때, $(a^{k+1} \times \log_a 3)^2$ 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(미적분)

5지선다형

23. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(\pi + 3x)}{x}$ 의 값은? [2점]

① -3 ② -1 ③ 1 ④ 3 ⑤ 6

24. 매개변수 t 로 나타내어진 곡선

$x = t^3 + t, \quad y = \ln(t^2 + 1)$

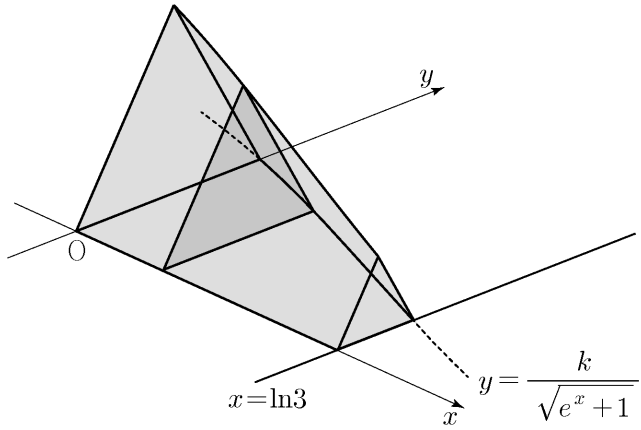
위의 점 $(2, \ln 2)$ 에서의 접선의 y 절편은? [3점]

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

25. 그림과 같이 양수 k 에 대하여 곡선 $y = \frac{k}{\sqrt{e^x + 1}}$ 와 x 축,

y 축 및 직선 $x = \ln 3$ 으로 둘러싸인 부분을 밑면으로 하고
 x 축에 수직인 평면으로 자른 단면이 모두 정삼각형인

입체도형의 부피가 $\sqrt{3} \ln \frac{9}{4}$ 일 때, k 의 값은? [3점]



- ① 2 ② $\sqrt{5}$ ③ $\sqrt{6}$ ④ $\sqrt{7}$ ⑤ $2\sqrt{2}$

26. $a_1 + a_2 > 0$ 인 등비수열 $\{a_n\}$ 에 대하여

$$\sum_{n=1}^{\infty} |a_n| = 24, \quad \sum_{n=1}^{\infty} a_{2n} = -8$$

일 때, $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ 의 값은? [3점]

- ① -8 ② -6 ③ 6 ④ 8 ⑤ 12

27. 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$ 의 한 부정적분을 $F(x)$ 라 하자. 함수 $F(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$$F(x) \geq 1, \quad F(x) = f(x) \times \sec x$$

를 만족시킬 때, $\int_{-\frac{3}{2}\pi}^{\frac{7}{2}\pi} F(x) \cos^3 x \, dx$ 의 최솟값은? [3점]

- ① -6 ② -5 ③ -4 ④ -3 ⑤ -2

28. 삼차함수 $f(x)$ 와 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $g(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$$f(g(x)) = g(x) \times e^{|x|+k}$$

이고 다음 조건을 만족시킬 때, $g(\ln 9) \times g'(\ln 9)$ 의 값은?
(단, k, α 는 상수이다.) [4점]

(가) $f(1) = 2, \quad f'(1) = 2$

(나) $g(-1) > g(1), \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(g(x) - \alpha)^2}{|x|} = \frac{f(2)}{3}$

- ① $\frac{33}{4}$ ② $\frac{27}{4}$ ③ $\frac{21}{4}$ ④ $-\frac{35}{4}$ ⑤ $-\frac{45}{4}$

단답형

29. $a_4 = 1$ 이고 모든 항이 양수인 수열 $\{a_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여

$$(a_{n+1})^n = k \times (a_n)^{n+1}$$

을 만족시킨다.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n)^{\frac{1}{n}} = \sqrt{26}$$

이 되도록 하는 양수 k 의 값을 구하시오. [4점]

30. 양의 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$ 가

$$\int_1^2 x f(x) dx = 3, \quad \int_1^2 \frac{f(x)}{x} dx = 4 + \ln 2$$

를 만족시킨다. 구간 $(0, \infty)$ 에서 정의되는 함수 $g(x)$ 를

$$g(x) = \int_1^x \frac{f(\sqrt{t})}{t} dt$$

라 할 때, $\int_1^4 g(x) dx = p + q \ln 2$ 이다. $p + q$ 의 값을 구하시오.

(단, p, q 는 유리수이고, $\ln 2$ 는 무리수이다.) [4점]

* 확인 사항

- 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.
- 2026학년도 ALM 모의평가는 「선택과목(기하)」 문제를 제공하지 않으니, 양해 부탁드립니다.

※ 시험이 시작될 때까지 표지를 넘기지 마십시오.