

수학 영역

제 2 교시

1

5지선다형

1. $4^{1-\sqrt{3}} \times 2^{1+2\sqrt{3}}$ 의 값은? [2점]

- ① 1 ② 2 ③ 4 ④ 8 ⑤ 16

2. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 4x} - x)$ 의 값은? [2점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

3. 첫째항이 1인 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $a_5 - a_3 = 8$ 일 때, a_2 의 값은? [3점]

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

4. 다항함수 $f(x)$ 에 대하여 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+2h) - 4}{h} = 6$ 일 때,

$f(1) + f'(1)$ 의 값은? [3점]

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

5. $\sin(-\theta) + \cos\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right) = \frac{8}{5}$ 이고 $\cos\theta < 0$ 일 때, $\tan\theta$ 의 값은?
[3점]

- ① $-\frac{5}{3}$ ② $-\frac{4}{3}$ ③ 0 ④ $\frac{4}{3}$ ⑤ $\frac{5}{3}$
- $\tan\theta = \frac{4}{3}$

7. 다항함수 $f(x)$ 가 실수 전체의 집합에서 증가하고

$$f'(x) = \{3x - f(2)\}(x-1)$$

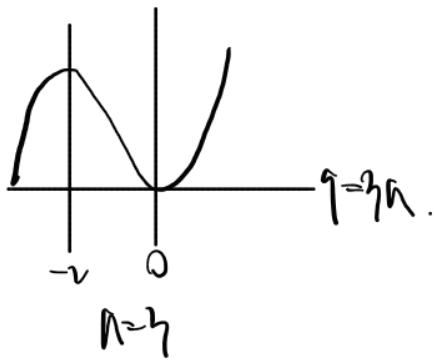
을 만족시킬 때, $f(2)$ 의 값은? [3점]

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7



6. 함수 $f(x) = x^3 + ax^2 + 3a$ 가 $x = -2$ 에서 극대일 때,
함수 $f(x)$ 의 극솟값은? (단, a 는 상수이다.) [3점]

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9



8. 두 양수 a, b 에 대하여 함수 $f(x) = a \cos bx$ 의 주기가 6π 이고 닫힌구간 $[\pi, 4\pi]$ 에서 함수 $f(x)$ 의 최댓값이 1일 때, $a+b$ 의 값은? [3점]

- ① $\frac{5}{3}$ ② $\frac{11}{6}$ ③ 2 ④ $\frac{13}{6}$ ⑤ $\frac{7}{3}$

9. 수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 하자. 모든 자연수 n 에 대하여

$$a_{n+1} = 1 - 4 \times S_n$$

이고 $a_4 = 4$ 일 때, $a_1 \times a_6$ 의 값은? [4점]

- ① 5 ② 10 ③ 15 ④ 20 ⑤ 25

$$a_{n+1} = 1 - 4S_n$$

$$a_n = 1 - 4S_{n-1}$$

$$a_{n+1} - a_n = -4a_n \quad \rightarrow$$

$$\frac{4}{-3^3} \times 3^{n-4}$$

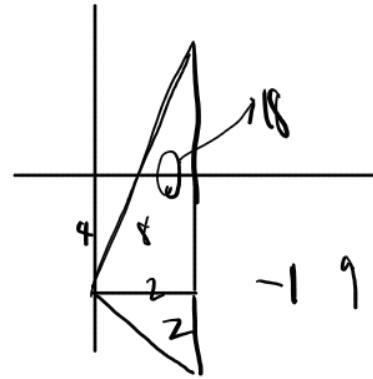
10. 실수 m 에 대하여 수직선 위를 움직이는 두 점 P, Q의 시각 $t (t \geq 0)$ 에서의 속도를 각각

$$v_1(t) = 3t^2 + 1, \quad v_2(t) = mt - 4$$

라 하자. 시각 $t=0$ 에서 $t=2$ 까지 두 점 P, Q가 움직인 거리가 같도록 하는 모든 m 의 값의 합은? [4점]

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

±10



11. 공차가 정수인 두 등차수열 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ 과 자연수 $m(m \geq 3)$ 이 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $|a_1 - b_1| = 5$
 (나) $a_m = b_m, a_{m+1} < b_{m+1}$

$\sum_{k=1}^m a_k = 9$ 일 때, $\sum_{k=1}^m b_k$ 의 값은? [4점]

- ① -6 ② -5 ③ -4 ④ -3 ⑤ -2

$a_n - b_n = cn$
 $cm = 0, m \neq 1$
 $m \geq 2, a_1, m-5$
 $\sum_{k=1}^m c = \sum_{k=1}^m a_k - b_k = 9$
 $a \quad b$

12. 최고차항의 계수가 1인 사차함수 $f(x)$ 에 대하여

곡선 $y = f(x)$ 와 직선 $y = \frac{1}{2}x$ 가 원점 O에서 접하고

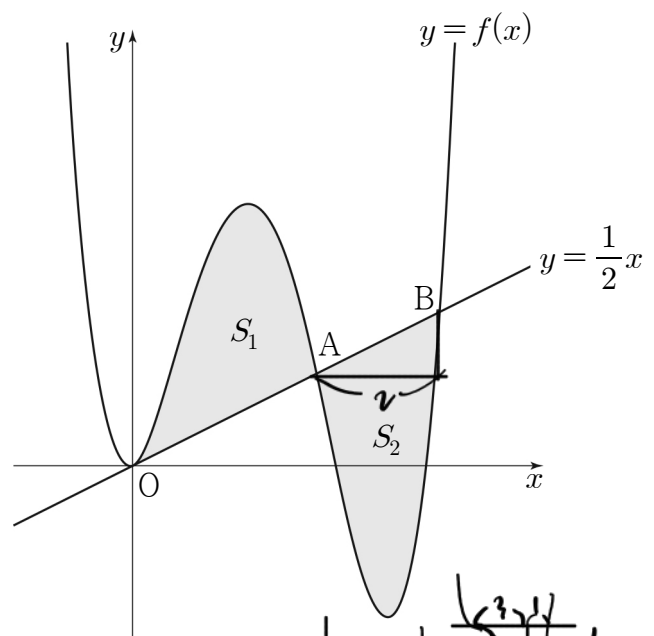
x 좌표가 양수인 두 점 A, B ($\overline{OA} < \overline{OB}$)에서 만난다.

곡선 $y = f(x)$ 와 선분 OA로 둘러싸인 영역의 넓이를 S_1 ,

곡선 $y = f(x)$ 와 선분 AB로 둘러싸인 영역의 넓이를 S_2 라 하자.

$\overline{AB} = \sqrt{5}$ 이고 $S_1 = S_2$ 일 때, $f(1)$ 의 값은? [4점]

- ① $\frac{9}{2}$ ② $\frac{11}{2}$ ③ $\frac{13}{2}$ ④ $\frac{15}{2}$ ⑤ $\frac{17}{2}$



Handwritten notes and diagrams below the main figure. One diagram shows a curve with points A and B marked, and a horizontal line segment AB. Another diagram shows a similar setup with a vertical line segment AB. There are also some calculations and labels like '4개 2개' and '11-9'.

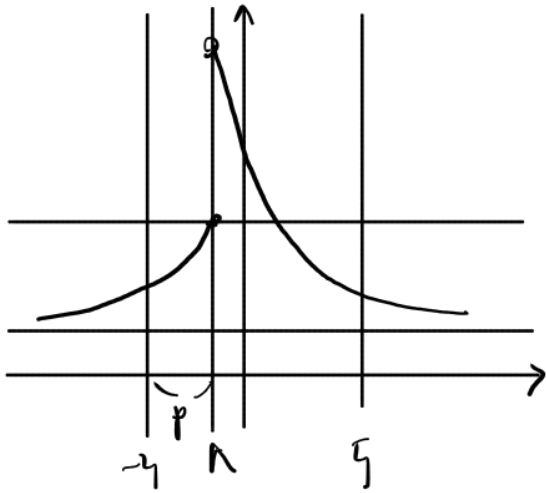
13. 두 상수 $a, b (b > 0)$ 에 대하여 함수 $f(x)$ 를

$$f(x) = \begin{cases} 2^{x+3} + b & (x \leq a) \\ 2^{-x+5} + 3b & (x > a) \end{cases}$$

라 하자. 다음 조건을 만족시키는 실수 k 의 최댓값이 $4b+8$ 일 때, $a+b$ 의 값은? (단, $k > b$) [4점]

$b < t < k$ 인 모든 실수 t 에 대하여 함수 $y=f(x)$ 의 그래프와 직선 $y=t$ 의 교점의 개수는 1이다.

- ① 9 ② 10 ③ 11 ④ 12 ⑤ 13



$t \rightarrow x=2b$
 $t \rightarrow x=b+8$

$2b(b+8) = 2^8$
 $b=8, p=4, a=1$
9

14. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$ 와 실수 t 에 대하여 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(t, f(t))$ 에서의 접선의 y 절편을 $g(t)$ 라 하자. 두 함수 $f(x), g(t)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

~~0 or 0~~
 $|f(k)| + |g(k)| = 0$ 을 만족시키는 실수 k 의 개수는 2이다.

$4f(1) + 2g(1) = -1$ 일 때, $f(4)$ 의 값은? [4점]

- ① 46 ② 49 ③ 52 ④ 55 ⑤ 58



$2(x-3)^2$
 $4f(1) + 2|f(1)-f(4)| = -1$
 $(1-3)^2 - (1-3)(1-3) = \frac{1}{6}$
 $-2x(1-3) = -\frac{1}{6}, x = \frac{1}{6}$
 $f = 2(x-\frac{1}{6})^2, f(4) = 99$

15. 첫째항이 자연수인 수열 $\{a_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} \frac{a_n}{3} & (a_n \text{이 } 3 \text{의 배수인 경우}) \\ \frac{a_n^2 + 5}{3} & (a_n \text{이 } 3 \text{의 배수가 아닌 경우}) \end{cases}$$

를 만족시킬 때, $a_4 + a_5 = 5$ 가 되도록 하는 모든 a_1 의 값의 합은?

\checkmark 7

[4점]

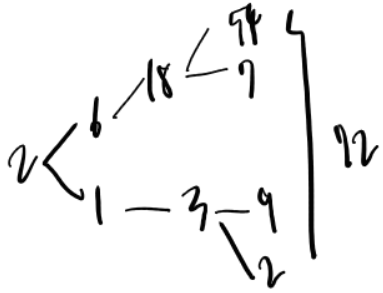
① 63

② 66

③ 69

~~④ 72~~

⑤ 75



단답형

16. 방정식

$$\log_2(x-3) = 1 - \log_2(x-4)$$

를 만족시키는 실수 x 의 값을 구하시오. [3점]

7

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

7

18. 최고차항의 계수가 3인 이차함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$$\int_0^x f(t)dt = 2x^3 + \int_0^{-x} f(t)dt$$

를 만족시킨다. $f(1)=5$ 일 때, $f(2)$ 의 값을 구하시오. [3점]

2차 이차함수
 $3x^2 + ax + b$
 $b = 4 - (6)$

19. 집합 $U = \{x \mid -5 \leq x \leq 5, x \text{는 정수}\}$ 의 공집합이 아닌 부분집합 X 에 대하여 두 집합 A, B 를

$$A = \{a \mid a \text{는 } x \text{의 실수인 네제곱근}, x \in X\},$$

$$B = \{b \mid b \text{는 } x \text{의 실수인 세제곱근}, x \in X\}$$

라 하자. $n(A)=9, n(B)=7$ 이 되도록 하는 집합 X 의 모든 원소의 합의 최댓값을 구하시오. [3점]

$\begin{array}{c|c} 2 & 1 \\ 2 & 1 \\ 2 & 1 \\ 2 & 1 \\ 0 & 1 \\ 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{array}$

20. 두 다항함수 $f(x), g(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$$x f(x) = \left(-\frac{1}{2}x + 3\right) g(x) - x^3 + 2x^2$$

을 만족시킨다. 상수 $k (k \neq 0)$ 에 대하여

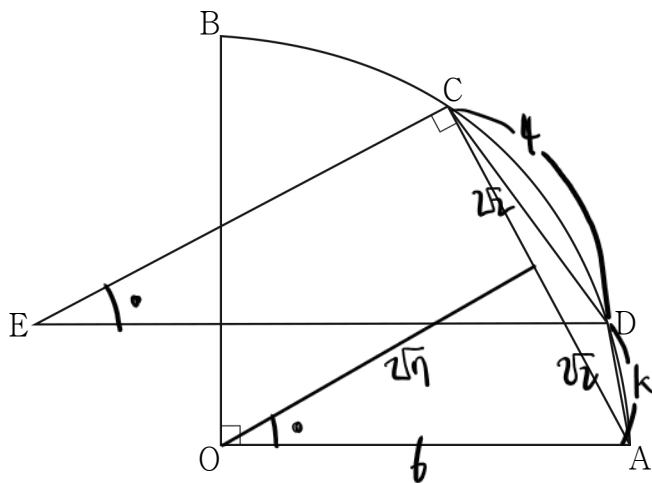
$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{g(x-1)}{f(x)-g(x)} \times \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\{f(x)\}^2}{g(x)} = k$$

일 때, k 의 값을 구하시오. [4점]

$x=2, g(1)=2g(1), g(1)=0, f(1)=1$
 $x=0, g(0)=0 \rightarrow g = -2x(x-1)$
 $f-g = 2x(x-1)(x-1) - x^2$
 $= (x-1)(2x-1), f = x^2$

$$\frac{-2(x-1)(x-1)}{(x-1)(2x-1)} \rightarrow -2, \text{ } 2x \frac{15}{-2} = \boxed{25}$$

21. 그림과 같이 중심이 O, 반지름의 길이가 6이고 중심각의 크기가 $\frac{\pi}{2}$ 인 부채꼴 OAB가 있다. 호 AB 위에 점 C를 $\overline{AC} = 4\sqrt{2}$ 가 되도록 잡는다. 호 AC 위의 한 점 D에 대하여 점 D를 지나고 선분 OA에 평행한 직선과 점 C를 지나고 선분 AC에 수직인 직선이 만나는 점을 E라 하자. 삼각형 CED의 외접원의 반지름의 길이가 $3\sqrt{2}$ 일 때, $\overline{AD} = p + q\sqrt{7}$ 을 만족시키는 두 유리수 p, q에 대하여 $9 \times |p \times q|$ 의 값을 구하시오. (단, 점 D는 점 A도 아니고 점 C도 아니다.) [4점]



$\sin \theta = \frac{\sqrt{2}}{3}, \sin \theta = \frac{4}{3}, \cos \theta = \frac{5}{3}$
 $k^2 + 16 + \frac{8\sqrt{2}}{3}k = 36$
 $3k^2 - 8\sqrt{2}k - 44 = 0$
 $k = \frac{4\sqrt{2} + 16}{3}, \boxed{14}$

22. 최고차항의 계수가 4이고 서로 다른 세 극값을 갖는 사차함수 $f(x)$ 와 두 함수 $g(x)$,

$$h(x) = \begin{cases} 4x+2 & (x < a) \\ -2x-3 & (x \geq a) \end{cases}$$

가 있다. 세 함수 $f(x), g(x), h(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

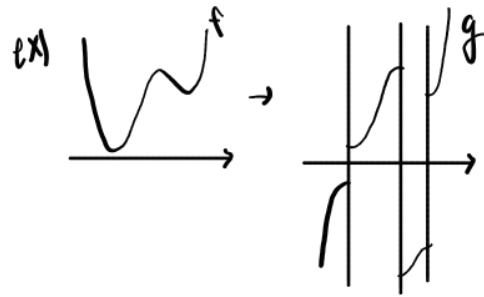
(가) 모든 실수 x 에 대하여

$$|g(x)| = f(x), \lim_{t \rightarrow 0^+} \frac{g(x+t) - g(x)}{t} = |f'(x)|$$

이다.

(나) 함수 $g(x)h(x)$ 는 실수 전체의 집합에서 연속이다.

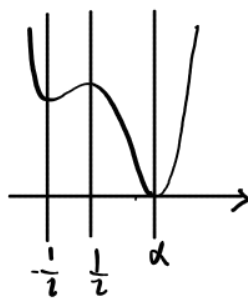
$g(0) = \frac{40}{3}$ 일 때, $g(1) \times h(3)$ 의 값을 구하시오. (단, a 는 상수이다.)



[4점]

$h(x) = 0 \rightarrow -\frac{1}{2} \text{ or } -\frac{3}{2}$ \Rightarrow $x = \frac{1}{2}$ or $\frac{3}{2}$
 연속함수 \rightarrow $\begin{cases} + \\ - \end{cases} \begin{cases} x \\ t \end{cases}$

$\frac{4x^2 - 2x - 3}{4x^2 - 2x - 3} = 0, \Rightarrow a = \frac{1}{2} \rightarrow h(\frac{1}{2}) = 0, h(3) = 9$



$f = 4(x^2-1)(x-a), a > \frac{3}{2}$
 $f = 4(x^2-1)(x-a)$
 $= 4x^3 - 4ax^2 - 4x + 4a$
 $\rightarrow x^3 - \frac{4}{3}ax^2 - x + a = 0$
 $-\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{3}x^2 + \frac{1}{3} = 0$

$2ax^2 - 3x^2 - 6a = (2a^2 - 7)(a^2 - 4) = 0, a = 2$
 $f(x) = 4(x^2-1)(x-2), g(1) = -\frac{18}{3}$

$3 \times 8 \times 3 = \boxed{114}$

※ 확인 사항

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

수학 영역(확률과 통계)

제 2 교시

1

5지선다형

23. 두 사건 A, B 에 대하여

$$P(A \cup B) = \frac{2}{3}, \quad P(A) + P(B) = 4 \times P(A \cap B)$$

일 때, $P(A \cap B)$ 의 값은? [2점]

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

24. 다항식 $(ax^2 + 1)^6$ 의 전개식에서 x^4 의 계수가 30일 때, 양수 a 의 값은? [3점]

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

2

수학 영역(확률과 통계)

25. $4 \leq x \leq y \leq z \leq w \leq 12$ 를 만족시키는 짝수 x, y, z, w 의 모든 순서쌍 (x, y, z, w) 의 개수는? [3점]

- ① 70 ② 74 ③ 78 ④ 82 ⑤ 86

26. 두 집합 $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $Y = \{1, 2, 3, 4\}$ 에 대하여 다음 조건을 만족시키는 함수 $f : X \rightarrow Y$ 의 개수는? [3점]

- (가) $f(1) + f(2) = 4$
(나) 1은 함수 f 의 치역의 원소이다.

- ① 145 ② 150 ③ 155 ④ 160 ⑤ 165

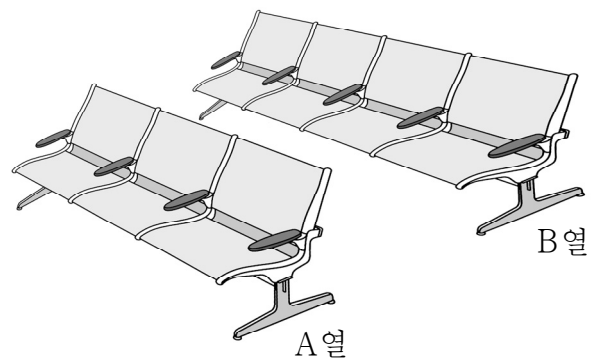
27. 다음 조건을 만족시키는 10 이하의 자연수 a, b, c, d 의 모든 순서쌍 (a, b, c, d) 의 개수는? [3점]

(가) $a \times b \times c \times d = 108$
 (나) a, b, c, d 중 서로 같은 수가 있다.

- ① 32 ② 36 ③ 40 ④ 44 ⑤ 48

28. 그림과 같이 A열에 3개, B열에 4개로 구성된 총 7개의 좌석이 있다. 1학년 학생 2명, 2학년 학생 2명, 3학년 학생 3명 모두가 이 7개의 좌석 중 임의로 1개씩 선택하여 앉을 때, 다음 조건을 만족시키도록 앉을 확률은? (단, 한 좌석에는 한 명의 학생만 앉는다.) [4점]

(가) A열의 좌석에는 서로 다른 두 학년의 학생들이 앉되, 같은 학년의 학생끼리는 이웃하여 앉는다.
 (나) B열의 좌석에는 같은 학년의 학생끼리 이웃하지 않도록 앉는다.



- ① $\frac{2}{15}$ ② $\frac{16}{105}$ ③ $\frac{6}{35}$ ④ $\frac{4}{21}$ ⑤ $\frac{22}{105}$

4

수학 영역(확률과 통계)

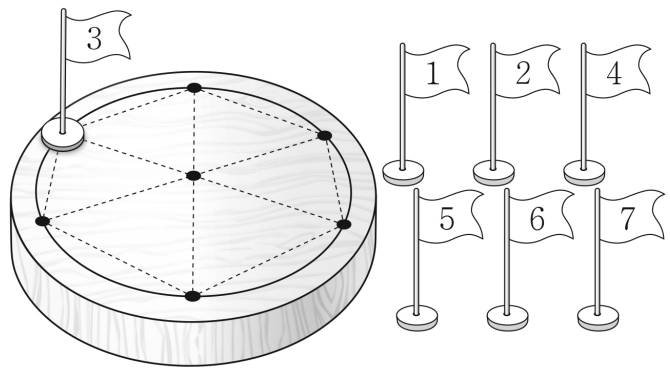
단답형

29. 다음 조건을 만족시키는 자연수 a, b, c, d, e 의 모든 순서쌍 (a, b, c, d, e) 의 개수를 구하시오. [4점]

- (가) $a+b+c+d+e=11$
- (나) $a+b$ 는 짝수이다.
- (다) a, b, c, d, e 중에서 짝수의 개수는 2 이상이다.

30. 그림과 같이 원판에 반지름의 길이가 1인 원이 그려져 있고, 원의 둘레를 6등분하는 6개의 점과 원의 중심이 표시되어 있다. 이 7개의 점에 1부터 7까지의 숫자가 하나씩 적힌 깃발 7개를 각각 한 개씩 놓으려고 할 때, 다음 조건을 만족시키는 경우의 수를 구하시오. (단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.) [4점]

깃발이 놓여 있는 7개의 점 중 3개의 점을 꼭짓점으로 하는 삼각형이 한 변의 길이가 1인 정삼각형일 때, 세 꼭짓점에 놓여 있는 깃발에 적힌 세 수의 합은 12 이하이다.



※ 확인 사항

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

수학 영역(미적분)

제 2 교시

1

5지선다형

23. 함수 $f(x) = \sin 2x$ 에 대하여 $f''\left(\frac{\pi}{4}\right)$ 의 값은? [2점]

- ① -4 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

24. 첫째항이 1이고 공차가 $d(d > 0)$ 인 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대하여

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{a_n} - \frac{n+1}{a_{n+1}} \right) = \frac{2}{3}$$
 일 때, d 의 값은? [3점]

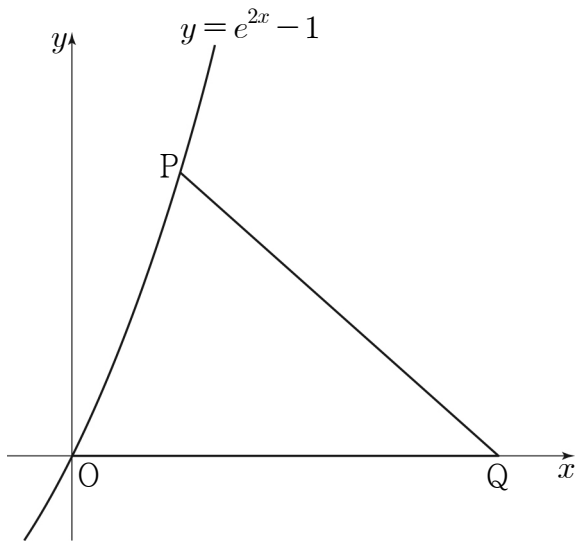
- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

2

수학 영역(미적분)

25. 곡선 $y = e^{2x} - 1$ 위의 점 $P(t, e^{2t} - 1)$ ($t > 0$)에 대하여 $\overline{PQ} = \overline{OQ}$ 를 만족시키는 x 축 위의 점 Q 의 x 좌표를 $f(t)$ 라 할 때, $\lim_{t \rightarrow 0^+} \frac{f(t)}{t}$ 의 값은? (단, O 는 원점이다.) [3점]

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



26. 열린구간 $(0, \infty)$ 에서 정의된 함수

$$f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x^{n+1} + \left(\frac{4}{x}\right)^n}{x^n + \left(\frac{4}{x}\right)^{n+1}}$$

이 있다. $x > 0$ 일 때, 방정식 $f(x) = 2x - 3$ 의 모든 실근의 합은?

[3점]

- ① $\frac{41}{7}$ ② $\frac{43}{7}$ ③ $\frac{45}{7}$ ④ $\frac{47}{7}$ ⑤ 7

27. 함수 $f(x)=x^3+x+1$ 의 역함수를 $g(x)$ 라 하자.

매개변수 t 로 나타내어진 곡선

$$x = g(t)+t, \quad y = g(t)-t$$

에서 $t=3$ 일 때, $\frac{dy}{dx}$ 의 값은? [3점]

- ① $-\frac{1}{5}$ ② $-\frac{3}{10}$ ③ $-\frac{2}{5}$ ④ $-\frac{1}{2}$ ⑤ $-\frac{3}{5}$

28. 두 상수 $a(a > 0)$, b 에 대하여 두 함수 $f(x)$, $g(x)$ 를

$$f(x) = a \sin x - \cos x, \quad g(x) = e^{2x-b} - 1$$

이라 하자. 두 함수 $f(x)$, $g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때, $\tan b$ 의 값은? [4점]

(가) $f(k)=g(k)=0$ 을 만족시키는 실수 k 가

열린구간 $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ 에 존재한다.

(나) 열린구간 $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ 에서

방정식 $\{f(x)g(x)\}' = 2f(x)$ 의 모든 해의 합은 $\frac{\pi}{4}$ 이다.

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

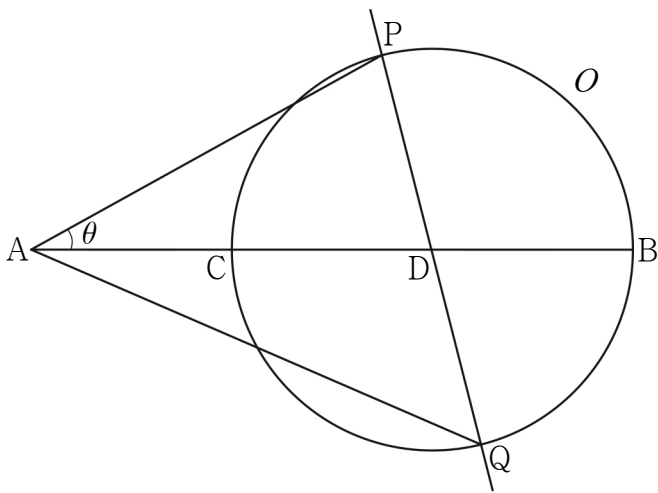
단답형

29. 그림과 같이 길이가 3인 선분 AB를 삼등분하는 점 중 A와 가까운 점을 C, B와 가까운 점을 D라 하고, 선분 BC를 지름으로 하는 원을 O 라 하자. 원 O 위의 점 P를

$\angle BAP = \theta (0 < \theta < \frac{\pi}{6})$ 가 되도록 잡고, 두 점 P, D를 지나는 직선이 원 O 와 만나는 점 중 P가 아닌 점을 Q라 하자. 선분 AQ의 길이를 $f(\theta)$ 라 할 때, $\cos \theta_0 = \frac{7}{8}$ 인 θ_0 에 대하여 $f'(\theta_0) = k$ 이다.

k^2 의 값을 구하시오. (단, $\angle APD < \frac{\pi}{2}$ 이고 $0 < \theta_0 < \frac{\pi}{6}$ 이다.)

[4점]



30. 수열 $\{a_n\}$ 은 공비가 0이 아닌 등비수열이고, 수열 $\{b_n\}$ 을 모든 자연수 n 에 대하여

$$b_n = \begin{cases} a_n & (|a_n| < \alpha) \\ -\frac{5}{a_n} & (|a_n| \geq \alpha) \end{cases} \quad (\alpha \text{는 양의 상수})$$

라 할 때, 두 수열 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ 과 자연수 p 가 다음 조건을 만족시킨다.

$$(가) \sum_{n=1}^{\infty} a_n = 4$$

(나) $\sum_{n=1}^m \frac{a_n}{b_n}$ 의 값이 최소가 되도록 하는 자연수 m 은 p 이고,

$$\sum_{n=1}^p b_n = 51, \quad \sum_{n=p+1}^{\infty} b_n = \frac{1}{64} \text{이다.}$$

$32 \times (a_3 + p)$ 의 값을 구하시오. [4점]

※ 확인 사항

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

수학 영역(기하)

제 2 교시

1

5지선다형

23. 쌍곡선 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{36} = 1$ 의 한 점근선이 $y = 2x$ 일 때, 양수 a 의 값은? [2점]

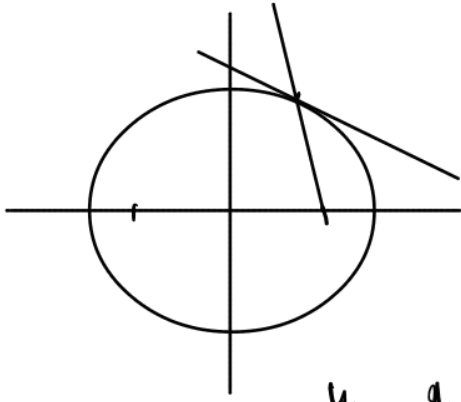
- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

24. 방향이 같은 두 벡터 \vec{a}, \vec{b} 에 대하여 $|\vec{a}| = 3, |\vec{a} - 2\vec{b}| = 6$ 일 때, 벡터 \vec{b} 의 크기는? [3점]

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

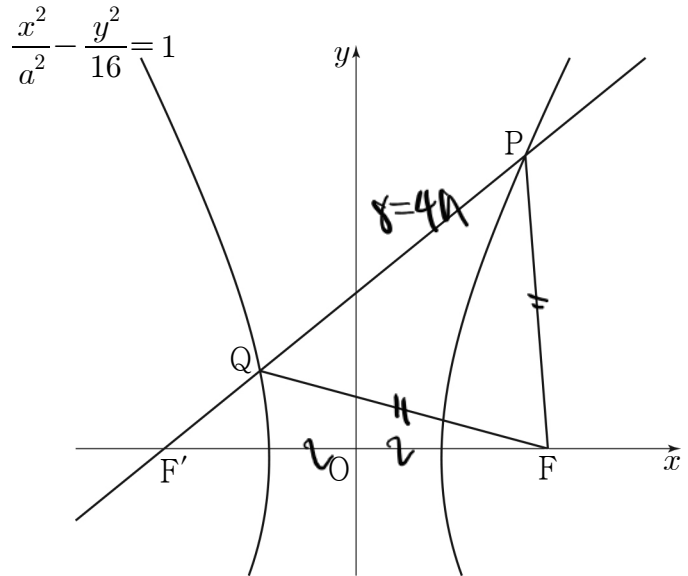
25. 한 초점이 $F(c, 0) (c > 0)$ 인 타원 $\frac{x^2}{2} + y^2 = 1$ 위의 점 중 제1사분면에 있는 점 $P(x_1, y_1)$ 에서의 접선의 기울기와 직선 PF 의 기울기의 곱이 1일 때, $x_1^2 + y_1^2$ 의 값은? (단, $x_1 \neq c$) [3점]

- ① $\frac{11}{9}$ ② $\frac{4}{3}$ ③ $\frac{13}{9}$ ④ $\frac{14}{9}$ ⑤ $\frac{5}{3}$



$\frac{y_1}{x_1 - 1} \cdot \frac{y_1}{2x_1} = 1, x_1 = \frac{2}{3}, y_1 = \frac{1}{3}$

26. 그림과 같이 두 초점이 $F(c, 0), F'(-c, 0) (c > 0)$ 인 쌍곡선 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{16} = 1$ 위의 점 중 제1사분면에 있는 점을 P 라 하고, 이 쌍곡선과 직선 PF' 이 만나는 점 중 P 가 아닌 점을 Q 라 하자. $\overline{PF} = \overline{QF}$ 이고 $\overline{PQ} = 8$ 일 때, 선분 FF' 의 길이는? (단, $a > 0$) [3점]



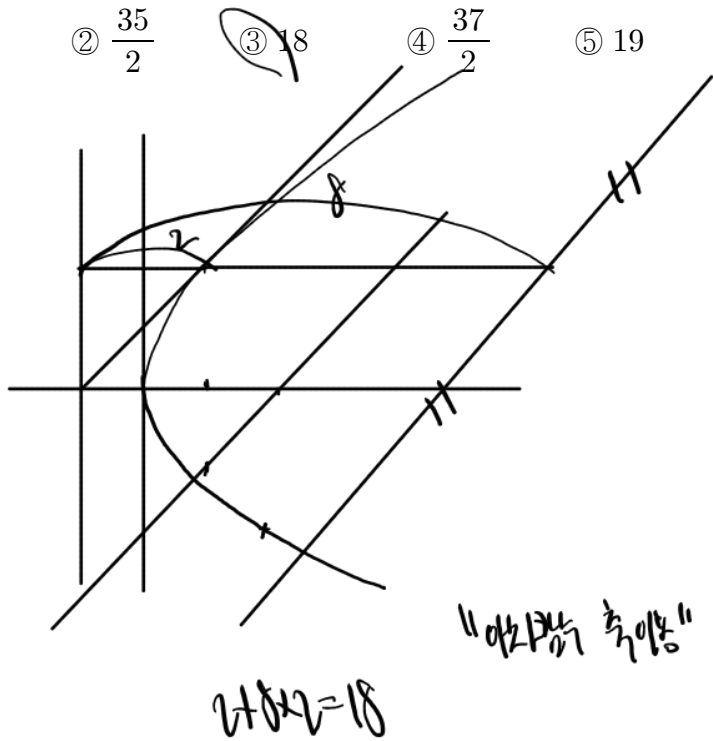
- ① 8 ② $4\sqrt{5}$ ③ $4\sqrt{6}$ ④ $4\sqrt{7}$ ⑤ $8\sqrt{2}$

27. 점 F를 초점으로 하는 포물선 $y^2 = 4x$ 가 있다.

다음 조건을 만족시키는 포물선 $y^2 = 4x$ 위의 서로 다른 세 점 P, Q, R에 대하여 $\overline{PF} + \overline{QF} + \overline{RF}$ 의 값은? [3점]

점 P와 직선 $y = x - 2$ 사이의 거리를 k 라 할 때, 이 직선으로부터의 거리가 k 가 되도록 하는 포물선 $y^2 = 4x$ 위의 점 중 P가 아닌 점은 Q, R뿐이다.

- ① 17 ② $\frac{35}{2}$ ③ 18 ④ $\frac{37}{2}$ ⑤ 19



28. 서로 평행한 두 직선 l_1, l_2 가 있다.

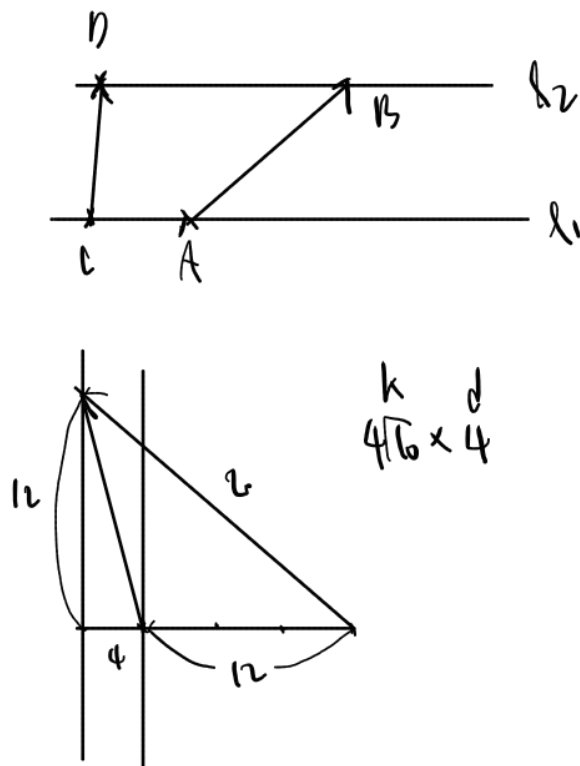
직선 l_1 위의 점 A에 대하여 점 A와 직선 l_2 사이의 거리는 d 이다.

직선 l_2 위의 점 B에 대하여 $|\overline{AB}| = 5$ 이고, 직선 l_1 위의 점 C,

직선 l_2 위의 점 D에 대하여 $|\overline{4AB} - \overline{CD}|$ 의 최솟값은 12이다.

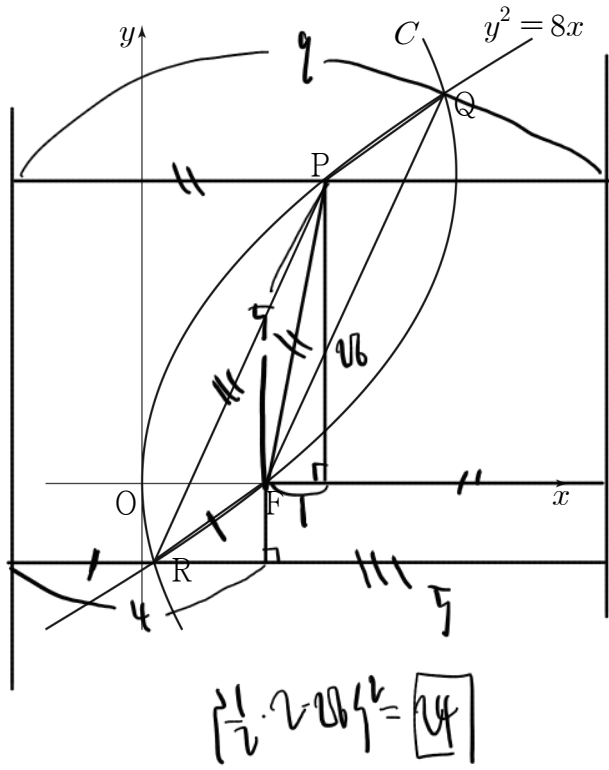
$|\overline{4AB} - \overline{CD}|$ 의 값이 최소일 때의 벡터 \overline{CD} 의 크기를 k 라 할 때, $d \times k$ 의 값은? (단, d 는 $d \leq 5$ 인 상수이다.) [4점]

- ① $16\sqrt{7}$ ② $32\sqrt{2}$ ③ 48
 ④ $16\sqrt{10}$ ⑤ $16\sqrt{11}$

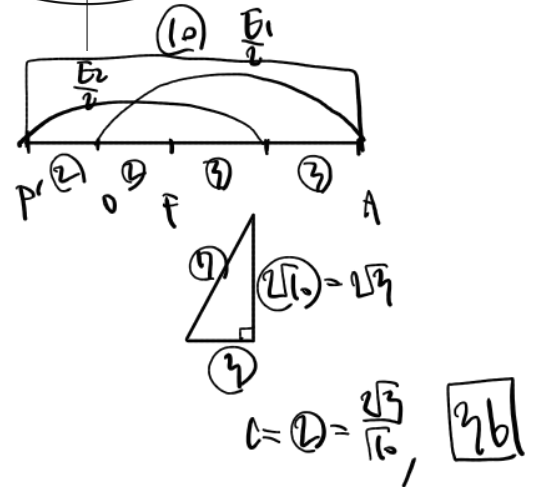
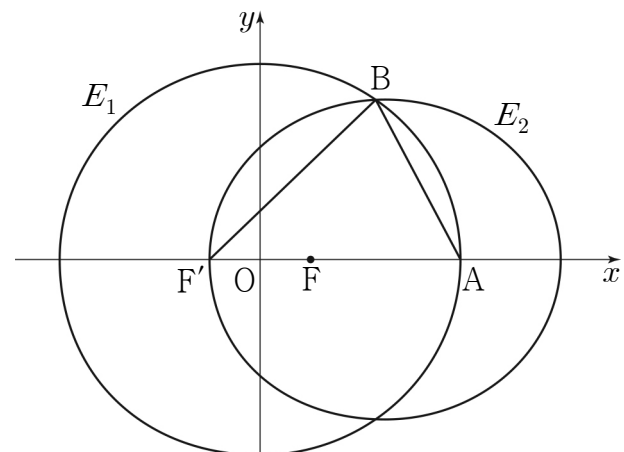


단답형

29. 그림과 같이 초점이 F인 포물선 $y^2 = 8x$ 와 이 포물선 위의 제1사분면에 있는 점 P가 있다. 점 P를 초점으로 하고 준선이 $x = k$ 인 포물선 중 점 F를 지나는 포물선을 C라 하자. 포물선 $y^2 = 8x$ 와 포물선 C가 만나는 두 점을 Q, R이라 할 때, 사각형 PRFQ의 둘레의 길이는 18이다. 삼각형 OFP의 넓이를 S라 할 때, S^2 의 값을 구하시오.
(단, k는 점 P의 x좌표보다 크고, O는 원점이다.) [4점]



30. 그림과 같이 두 초점이 $F(c, 0), F'(-c, 0) (c > 0)$ 인 타원 E_1 이 있다. 타원 E_1 의 꼭짓점 중 x좌표가 양수인 점을 A라 하고, 두 점 A, F를 초점으로 하고 점 F' 을 지나는 타원을 E_2 라 하자. 두 타원 E_1, E_2 의 교점 중 y좌표가 양수인 점 B에 대하여 $\overline{BF'} - \overline{BA} = \frac{1}{5} \overline{AF'}$ 이 성립한다. 타원 E_2 의 단축의 길이가 $4\sqrt{3}$ 일 때, $30 \times c^2$ 의 값을 구하시오. [4점]



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