

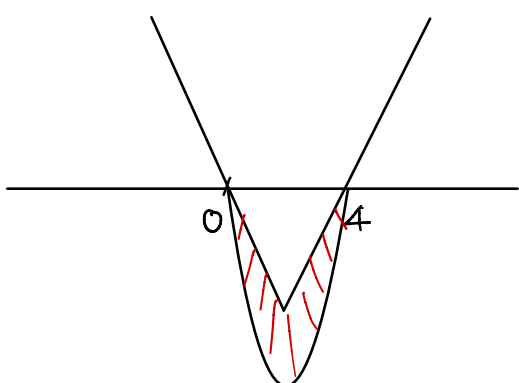
제 2 교시

수학 영역

5지선다형

8. 두 그래프 $y = x(x-4)$, $y = |x-2|-2$ 으로 둘러싸인 부분의 넓이는? [3점]

- ① 6 ☒ ② $\frac{20}{3}$ ③ $\frac{22}{3}$ ④ 8 ⑤ $\frac{26}{3}$



$$\frac{1}{6}[4]^3 - 4$$

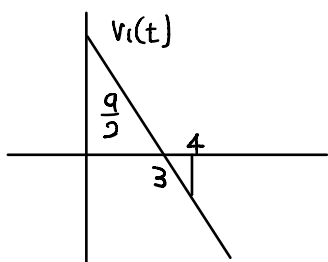
$$= \frac{20}{3}$$

9. 시각 $t=0$ 일 때 동시에 원점에서 출발하여 수직선 위를 움직이는 두 점 P, Q의 시각 $t(t \geq 0)$ 에서의 속도가 각각

$$v_1(t) = 3-t, \quad v_2(t) = t$$

이다. 출발한 시각부터 점 P가 움직인 거리가 5가 되는 순간, 점 Q의 위치는? [4점]

- ① 6 ☒ ② 8 ③ 10 ④ 12 ⑤ 14



10. 공차가 0이 아닌 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 방정식

$$x^2 + a_1x - 2a_2 = 0$$

의 서로 다른 두 실근은 a_3, a_4 이다. a_6 의 값은? [4점]

- ☒ ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

$$\{a_n\} = \text{등차 with } d \neq 0$$

$$a_3 + a_4 = -a_1 \dots \textcircled{A}$$

$$a_3 \times a_4 = -2a_2 \dots \textcircled{B}$$

$$\textcircled{A} \Rightarrow 2a_3 = -a_2$$

$$\textcircled{B} \Rightarrow a_2 \neq 0 \text{ 이므로}$$

$$a_4 = 4$$

$$\Rightarrow 4 - 2d = -2(4 - d)$$

$$\therefore d = 3$$

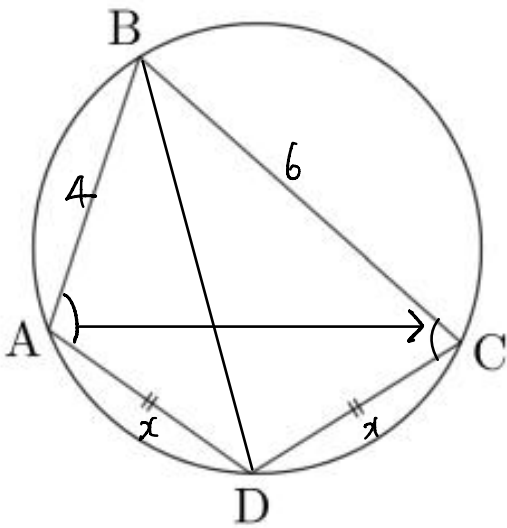
$$a_6 = 10$$

11. 그림과 같이 $\overline{AB}=4$, $\overline{BC}=6$ 이고 원에 내접하는 사각형 ABCD가 다음 조건을 만족시킬 때, 사각형 ABCD의 넓이는?
[4점]

(가) $\cos(\angle BAD) = -\frac{\sqrt{3}}{6}$

(나) $\overline{AD} = \overline{CD}$

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



$$16+x^2 + \frac{\sqrt{3}}{3} \times 4x = 36+x^2 - \frac{\sqrt{3}}{3} \times 6x$$

$$\Rightarrow \frac{10\sqrt{3}}{3}x = 20$$

$$x = 2\sqrt{3}$$

$$\langle 7 \rangle = \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 2\sqrt{3} + \frac{1}{2} \times 6 \times 2\sqrt{3} \right) \frac{\sqrt{33}}{6}$$

$$= 10\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{33}}{6}$$

$$= 5\sqrt{11}$$

12. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$ 에 대하여 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(-1, 1)$ 에서의 접선이 $y=f(x)$ 와 점 A에서 만난다. 점 A에서 $y=f(x)$ 에 접하는 직선의 방정식이 $y=10x-16$ 일 때, $f(3)$ 의 값은? [4점]

- ① 15 ② 18 ③ 21 ④ 24 ⑤ 27

$$A(p, f(p))$$

$$f'(p) = 10 \quad p=2$$

$$f(x) = (x-p)^2(x+2+p) + 10x - 16$$

$$f(-1) = (p+1)^2(p+1) - 26$$

$$\Rightarrow (p+1)^3 = 27$$

$$p=2$$

$$f(x) = (x-2)^2(x+4) + 10x - 16$$

$$f(3) = 21$$

13. $f'(0)=2$ 인 이차함수 $f(x)$ 와 0이 아닌 실수 k 에 대하여

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f'(x) - \sqrt{x+4}}{f(x) + f(-x)} = k$$

이다. k 의 값은? [4점]

- ① $\frac{1}{20}$ ② $\frac{1}{16}$ ③ $\frac{1}{12}$ ④ $\frac{1}{8}$ ⑤ $\frac{1}{4}$

$$\frac{2-2}{2f(0)} = k \quad (k \neq 0)$$

$$\therefore f(0) = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2px+2 - \sqrt{x+4}}{2px^2} = k \quad px(x+\frac{2}{p})$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4p^2x^2 + 8px + 4 - x - 4}{2px^2[2px+2 + \sqrt{x+4}]} = k \quad \searrow p = \frac{1}{8}$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2p}{4} = k$$

$$\therefore k = \frac{1}{16}$$

14. 두 상수 $a(a>1)$, b 에 대하여 함수 $f(x)$ 를

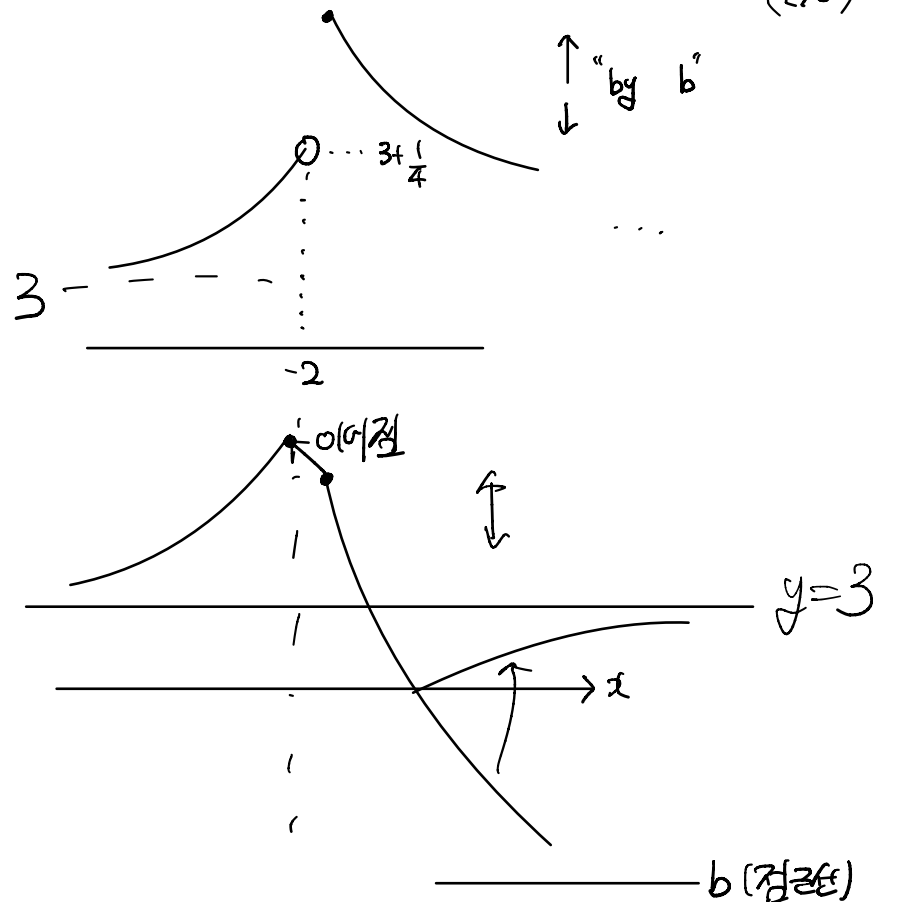
$$f(x) = \begin{cases} 2^x + 3 & (x < -2) \\ a^{-x} + b & (x \geq -2) \end{cases}$$

이라 하자. x 에 대한 방정식 $|f(x)|=t$ 가 오직 하나의 실근을 갖도록 하는 실수 t 의 개수는 3이다. a^2+b^2 의 값은? [4점]

- ① 13 ② $\frac{55}{4}$ ③ $\frac{29}{2}$ ④ $\frac{61}{4}$ ⑤ 16

$$a>1, b$$

< Given > $\Leftrightarrow f(x) = t$ 실근 only 1개 만족 $t=3$ ($t>0$)



$$\frac{13}{4} = a^2 + b$$

$$b = -3$$

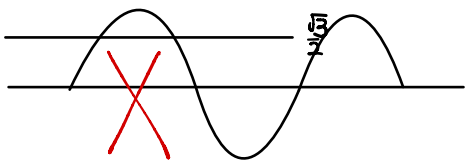
$$\frac{25}{4} + 9 \quad \frac{61}{4}$$

21. 자연수 k 와 함수 $f(x) = \sin kx$ 가 있다. 실수 t 에 대하여,
 닫힌구간 $\left[t, t + \frac{\pi}{9}\right]$ 에서 함수 $f(x)$ 의 최댓값을 $g(t)$ 라 하자.
 다음 조건을 만족시키는 모든 k 의 값의 합을 구하시오. [4점]

$g(t)$ 는 상수함수가 아니고, 최솟값은 $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 보다 크다.

$k = \text{자연수}$

$f(x)$ 정의: $\sin x$ 를 좌우로 $\frac{1}{k}$ 배



$$2\pi > \frac{\pi}{9}k > 2\pi - \frac{\pi}{3}$$

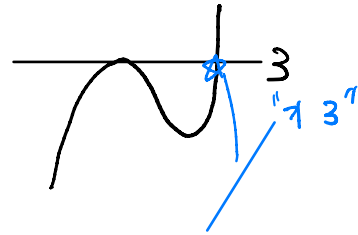
$$15 < k < 18$$

33

22. 삼차함수 $f(x)$ 에 대하여 부등식

$$f'(x) \leq 3 \leq f(x)$$

을 만족시키는 실수 x 는 오직 1과 4뿐이다. $f(7)$ 의 값을 구하시오. [4점]



$$f(x) = p(x-1)^2(x-4) + 3$$

$$9p = 3$$

$$p = \frac{1}{3}$$

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

"3a"

* 확인 사항

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