

수학 영역

제 2 교시

1

5지선다형

1. $2^{-1} \times 8^{\frac{2}{3}}$ 의 값은? [2점]

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

$$\frac{1}{2} \times 2^2 = 2$$

2. 함수 $y = \tan \frac{x}{4}$ 의 주기는? [2점]

- ① π ② 2π ③ 3π ④ 4π ⑤ 5π

$$\frac{\pi}{4} = 4\pi$$

3. 공비가 3인 등비수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $a_4 = 24$ 일 때, a_3 의 값은? [2점]

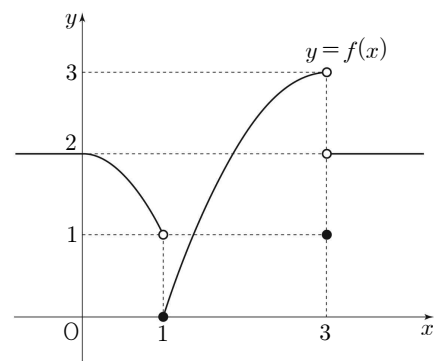
- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

$$a_n = a_1 \cdot 3^{n-1}$$

$$a_4 = a_1 \cdot 3^3 = 24, a_1 = \frac{8}{9}$$

$$a_3 = \frac{8}{9} \cdot 3^2 = 8$$

4. 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



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

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

$$f(3) = 1, \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 1 \rightarrow 1+1=2$$

5. 수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 하자.
 $S_n = n^3 + n$ 일 때, a_4 의 값은? [3점]

① 32 ② 34 ③ 36 ☒ 38 ⑤ 40

$$a_n = n^3 + n - (n-1)^3 - (n-1)$$

$$= 3n^2 - 3n + 2$$

$$\rightarrow a_4 = 3 \cdot 16 - 3 \cdot 4 + 2$$

$$= 48 - 12 + 2 = 38$$

6. 부등식 $\log 3x < 2$ 를 만족시키는 정수 x 의 최댓값은? [3점]

① 31 ☒ 33 ③ 35 ④ 37 ⑤ 39

$$3x < 100$$

$$x < 33.3 \dots \rightarrow x \text{ 최대 } 33$$

7. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여
부등식

$$5x - 1 < (x^2 + 1)f(x) < 5x + 2$$

를 만족시킬 때, $\lim_{x \rightarrow \infty} xf(x)$ 의 값은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ☒ 5

$$f(x) \rightarrow \frac{5x+2}{x^2+1} \rightarrow 5$$

8. 1이 아닌 양수 a 가

$$\log_2 8a = \frac{2}{\log_a 2}$$

를 만족시킬 때, a 의 값은? [3점]

- ① 4 ② $4\sqrt{2}$ ③ 8 ④ $8\sqrt{2}$ ⑤ 16

$$\log_2 8a = 2 \log_2 a$$

$$8a = a^2 \quad \therefore a = 8$$

9. 다항함수 $f(x)$ 가 $\lim_{x \rightarrow 2} (x+1)f(x) = 6$ 을 만족시킨다.

$\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + ax - 1)f(x) = 26$ 일 때, $a + f(2)$ 의 값은?

(단, a 는 상수이다.) [3점]

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

$$3f(2) = 6, f(2) = 2.$$

$$(4+2a-1)f(2) = 26, \quad 3+2a=13, \quad a=5$$

$$\therefore a + f(2) = 5 + 2 = 7$$

10. 수열 $\{a_n\}$ 은 $a_1 = 4$ 이고, 모든 자연수 n 에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} a_n - 3 & (a_n \geq 6) \\ (a_n - 1)^2 & (a_n < 6) \end{cases}$$

을 만족시킨다. a_{10} 의 값은? [3점]

- ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

$$\begin{aligned} a_1 &= 4 \\ a_{10} = a_6 = a_2 &= (4-1)^2 = 9 \\ a_1 = a_3 &= 9-3 = 6 \\ a_8 = a_4 &= 6-3 = 3 \\ a_1 = a_9 = a_5 &= (3-1)^2 = 4 \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \text{반복}$$

11. 양수 k 의 세제곱근 중 실수인 것을 a 라 할 때, a 의 네제곱근 중 양수인 것은 $\sqrt[3]{4}$ 이다. k 의 값은? [3점]

① 16

② 32

③ 64

④ 128

⑤ 256

$$k^{\frac{1}{3}} = a,$$

$$a^{\frac{1}{4}} = \sqrt[4]{a} = 2^{\frac{2}{3}}$$

$$\hookrightarrow a = 2^{\frac{8}{3}}$$

$$\hookrightarrow k = 2^8 = 256$$

12. $\cos \theta = \frac{1}{4}$ 일 때, $3\sin\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right) + \cos(\pi - \theta)$ 의 값은? [3점]

① 0

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

⑤ 1

$$3\sin\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right) + \cos(\pi - \theta)$$

$$= 3\cos\theta - \cos\theta = 2\cos\theta = 2 \times \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$$

13. 함수 $f(x) = \log_2(x+a)+b$ 의 역함수를 $g(x)$ 라 하자.

곡선 $y=g(x)$ 의 점근선이 직선 $y=1$ 이고 곡선 $y=g(x)$ 가 점 $(3, 2)$ 를 지날 때, $a+b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.) [3점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

$$f(x) = 2^{x-b} - a$$

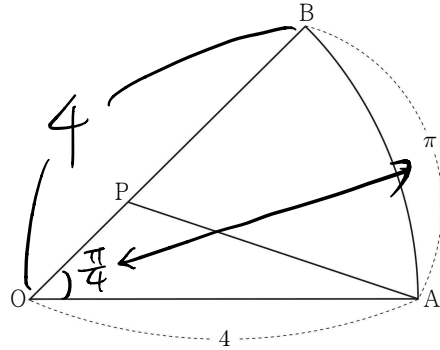
$$y = 1 \text{ 점근선} \rightarrow a = -1$$

$$f(3) = 2^{3-b} - 1 = 2 \quad \therefore 2^{3-b} = 3 \quad \therefore 3-b = 1 \quad b = 2$$

$$\therefore a+b = -1+2 = 1$$

14. 그림과 같이 반지름의 길이가 4, 호의 길이가 π 인

부채꼴 OAB가 있다. 부채꼴 OAB의 넓이를 S , 선분 OB 위의 점 P에 대하여 삼각형 OAP의 넓이를 T 라 하자. $\frac{S}{T} = \pi$ 일 때, 선분 OP의 길이는? (단, 점 P는 점 O가 아니다.) [4점]



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

$$S = \frac{1}{2} \cdot 4^2 \cdot \frac{\pi}{4} = 2\pi$$

$$\frac{S}{T} = \pi \quad \therefore T = 2$$

$$T = \frac{1}{2} \times OP \times 4 \times \sin \frac{\pi}{4}$$

$$= \sqrt{2} OP = 2 \quad \therefore OP = \sqrt{2}$$

15. 자연수 n 에 대하여 수열 $\{a_n\}$ 의 일반항이 $a_n = {}^{n+1}\sqrt{n+2}\sqrt[4]{4}$ 일 때,

$\sum_{k=1}^{10} \log_2 a_k$ 의 값은? [4점]

① $\frac{1}{6}$

② $\frac{1}{3}$

③ $\frac{1}{2}$

④ $\frac{2}{3}$

⑤ $\frac{5}{6}$

$$a_n = {}^{n+1}\sqrt{n+2}\sqrt[4]{4} = {}^{n+1}\sqrt{2^{\frac{2}{n+2}}} = 2^{\frac{2}{(n+1)(n+2)}}$$

$$\sum_{k=1}^{10} \frac{1}{(n+1)(n+2)} = 2 \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{12} \right)$$

$$= 2 \times \left(\frac{5}{12} \right) = \frac{5}{6}$$

16. $3\sin\theta - 4\tan\theta = 4$ 일 때, $\sin\theta + \cos\theta$ 의 값은? [4점]

① $-\frac{2}{3}$

② $-\frac{1}{3}$

③ 0

④ $\frac{1}{3}$

⑤ $\frac{2}{3}$

$\times \cos\theta$

$$3\sin\theta\cos\theta - 4\sin\theta = 4\cos\theta$$

↓

$$4\sin\theta + 4\cos\theta = 3\sin\theta\cos\theta$$

$$\sin\theta + \cos\theta = \frac{3}{4}\sin\theta\cos\theta$$

$$(\sin\theta + \cos\theta)^2 = 1 + 2\sin\theta\cos\theta$$

$$\frac{9}{16}\sin^2\theta\cos^2\theta - 2\sin\theta\cos\theta - 1 = 0$$

$$9\sin^2\theta\cos^2\theta - 32\sin\theta\cos\theta + 16 = 0$$

$$(9\sin\theta\cos\theta + 4)(\sin\theta\cos\theta - 4) = 0$$

$$\therefore \sin\theta\cos\theta = -\frac{4}{9}$$

$$4\sin\theta + 4\cos\theta = \frac{3}{4} \times \left(-\frac{4}{9} \right) = -\frac{1}{3}$$

17. $a_3 = 1$ 인 등차수열 $\{a_n\}$ 이 $\sum_{k=1}^{20} a_{2k} - \sum_{k=1}^{12} a_{2k+8} = 48$ 을

만족시킬 때, a_{39} 의 값은? [4점]

- ① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

$$\sum_{k=1}^{20} a_{2k} - \sum_{k=5}^{15} a_{2k} = (a_2 + a_4 + a_6 + a_8) + (a_{34} + a_{36} + a_{38} + a_{40})$$

$$= (4a + 6d) + (4a + 44d)$$

$$= 8a + 50d = 48$$

$$\therefore a + 20d = 6$$

$$a + 2d = 1 \text{ 이므로 } 18d = 5, d = \frac{5}{18}$$

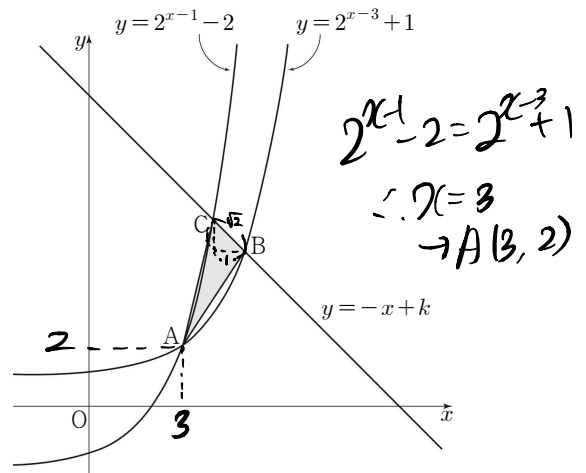
$$\therefore a_{39} = a_3 + 36d = 1 + \frac{5}{18} \times 36 = 1 + 10 = 11$$

18. 그림과 같이 두 곡선 $y = 2^{x-3} + 1$ 과 $y = 2^{x-1} - 2$ 가 만나는

점을 A라 하자. 상수 k 에 대하여 직선 $y = -x + k$ 가

두 곡선 $y = 2^{x-3} + 1$, $y = 2^{x-1} - 2$ 와 만나는 점을 각각

B, C라 할 때, 선분 BC의 길이는 $\sqrt{2}$ 이다. 삼각형 ABC의 넓이는? (단, 점 B의 x 좌표는 점 A의 x 좌표보다 크다.) [4점]



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

$$B(5, 5), C(4, 6) \Rightarrow k = 10$$

$$(3, 2) \rightarrow y = -x + 10 \text{ 가 직선 } \frac{|3+2-10|}{\sqrt{2}} = \frac{5}{\sqrt{2}} = \frac{5\sqrt{2}}{2}$$

$$\therefore \Delta ABC = \frac{1}{2} \times \sqrt{2} \times \frac{5\sqrt{2}}{2} = \frac{5}{2}$$

19. 다음은 공차가 1보다 크고 $a_3 + a_5 = 2$ 인 등차수열 $\{a_n\}$ 에

대하여 $\sum_{k=1}^5 (a_k^2 - 5|a_k|)$ 의 값이 최소가 되도록 하는
수열 $\{a_n\}$ 의 공차를 구하는 과정이다.

$a_3 + a_5 = 2$ 에서 $a_4 = \boxed{(가)}$ (등차중항)
 등차수열 $\{a_n\}$ 의 공차를 d 라 하고 $\hookrightarrow a_1, a_2, a_3$ 은 양수.
 $\sum_{k=1}^5 a_k^2$ 과 $\sum_{k=1}^5 |a_k|$ 를 각각 d 에 대한 식으로 나타내면
 $a_4 \sim$ 은 양수.
 $\sum_{k=1}^5 a_k^2 = 15d^2 - 10d + 5$
 $\sum_{k=1}^5 |a_k| = \boxed{7d-1}$
 따라서 $\sum_{k=1}^5 (a_k^2 - 5|a_k|)$ 의 값이 최소가 되도록 하는
 수열 $\{a_n\}$ 의 공차는 $\boxed{\frac{2}{5}}$ 이다.

위의 (가), (다)에 알맞은 수를 각각 p, q 라 하고, (나)에 알맞은
식을 $f(d)$ 라 할 때, $f(p+2q)$ 의 값은? [4점]

- ① 21 ② 23 ③ 25 ④ 27 ⑤ 29

(가) $-(a_1 + a_5)(a_3) + (a_4 + a_5) = (6d-3) + (2+d)$
 $= 7d-1$
 $\sum_{k=1}^5 (a_k^2 - 5|a_k|) = 15d^2 - 10d + 5 - 35d + 5$
 $= 15d^2 - 45d + 10$
 $= 15(d - \frac{3}{2})^2 - \frac{95}{4}$
 $\hookrightarrow$ $d = \frac{3}{2}$ (최소값을 구함)

$f(p+2q) = f(1+3) = f(4) = 20-1=19$

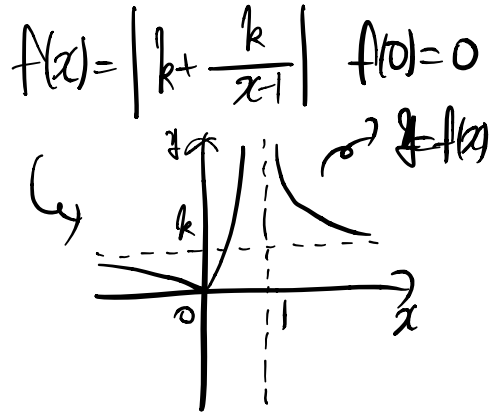
20. 양수 k 에 대하여 함수 $f(x)$ 를 $f(x) = \left| \frac{kx}{x-1} \right|$ 라 하자.

실수 t 에 대하여 곡선 $y=f(x)$ 와 직선 $y=t$ 가 만나는 점의
개수를 $g(t)$ 라 하자. 함수 $g(t)$ 가

$$\lim_{t \rightarrow 0^+} g(t) + \lim_{t \rightarrow 2^-} g(t) + g(4) = 5$$

를 만족시킬 때, $f(3)$ 의 값은? [4점]

- ① 6 ② $\frac{15}{2}$ ③ 9 ④ $\frac{21}{2}$ ⑤ 12



$g(t) = \begin{cases} 0 & (t < 0) \\ 1 & (t = 0) \\ 2 & (0 < t < k) \\ 1 & (t = k) \\ 2 & (t > k) \end{cases}$ $\lim_{t \rightarrow 0^+} g(t) = 2$
 $\lim_{t \rightarrow 2^-} g(t) = 2$
 $\hookrightarrow g(4) = 1$
 $\therefore k = 4$

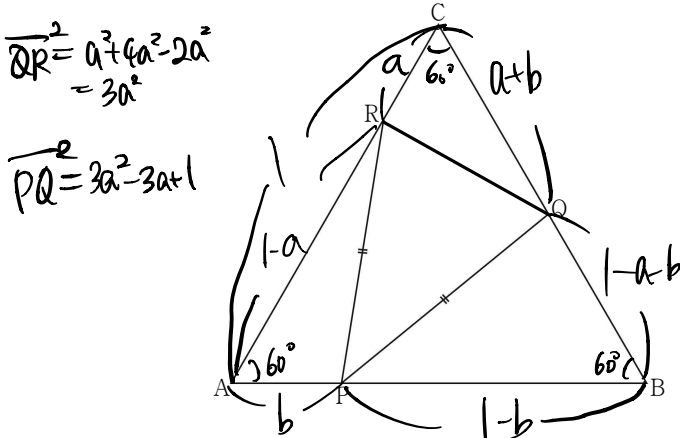
$\therefore f(3) = \left| \frac{4 \times 3}{3-1} \right| = \frac{4 \times 3}{2} = 6$

21. 그림과 같이 한 변의 길이가 1인 정삼각형 ABC가 있다.

선분 AB 위의 점 P, 선분 BC 위의 점 Q, 선분 CA 위의 점 R에 대하여 세 점 P, Q, R가

$$\overline{AP} + \overline{BQ} + \overline{CR} = 1, \overline{PQ} = \overline{PR}$$

를 만족시킬 때, <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?
(단, 세 점 P, Q, R는 각각 점 A, 점 B, 점 C가 아니다.) [4점]



<보기>

㉠. $3\overline{AP} + 2\overline{BQ} = 2$ ×

㉡. $\overline{QR} = \sqrt{3} \times \overline{AP}$ 0

㉢. 삼각형 PBQ의 외접원의 넓이가 삼각형 CRQ의 외접원의 넓이의 2배일 때, $\overline{AP} = \frac{\sqrt{21}-3}{6}$ 이다. 0

Handwritten notes: $\overline{PQ} = \sqrt{3}R_1$, $\overline{QR} = \sqrt{3}R_2$, R_2

- ① ㉠, ㉡ ② ㉡ ③ ㉢
④ ㉠, ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

$\overline{RP} = \overline{PQ}$ 이므로 $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$

$$+ (1-a)^2 + b^2 - (1-a)b = (1-b)^2 + (1-a-b)^2 - (1-b)(1-a-b)$$

$$1 - 2a + a^2 + b^2 - b + ab = 1 - 2b + b^2 + 1 + a^2 - 2a + 2ab - 2b + ab - b^2$$

$$\Rightarrow a = b$$

$\overline{AP} = a, \overline{BQ} = 1 - 2a$ $0 < a < 1$

$3\overline{AP} + 2\overline{BQ} = 3a + 2(1-2a) = 2 - a$ $0 < b < 1$

㉠. $3\overline{AP} + 2\overline{BQ} = 2 - a < 2$ (∵ $0 < a < 1$) (2점)

㉡. $\overline{QR} = \sqrt{3}a = \sqrt{3} \times \overline{AP}$ (참)

㉢. $\Delta PBQ = \frac{\overline{PQ}^2}{3}\pi$, $\Delta CRQ = \frac{\overline{QR}^2}{3}\pi$

$4\overline{PQ}^2 : \overline{QR}^2 = 2:1 \Rightarrow 3a^2 - 3a + 1 = 6a^2$

$3a^2 - 3a + 1 = 0 \Rightarrow a = \frac{-3 \pm \sqrt{5}}{6}$ ($a > 0$) (참)

단답형

22. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 6x - 7}{x - 1}$ 의 값을 구하시오. [3점]

h $\frac{(x-1)(x+7)}{x-1} = 8$ [8]

$$b^2 + (1+b-b^2)^2 - b(1+b-b^2)$$

$$b^2 + 1 + b^2 + 2b - 2b^3 - 2b^2 - b - b + b^3$$

$$b^4 - b^3 - b^2 + b + 1$$

23. $1 \leq x \leq 7$ 에서 정의된 함수 $y = \log_2(x+1) + 2$ 의 최댓값을 구하시오. [3점]

최대값은 $x=7 \Rightarrow \log_2 8 + 2 = 3 + 2 = 5$

$3a^2 + 3a - 1$

$\frac{-3 \pm \sqrt{9+12}}{6}$

24. 실수 a 에 대하여 $4^a = \frac{4}{9}$ 일 때, 2^{3-a} 의 값을 구하시오. [3점]

$$a = \log_{\frac{4}{9}} 4 = 1 - \log_2 3 \quad [2]$$

$$\therefore 2^{3-a} = 2^{\log_2 2 + 2} = 2^{\log_2 12} = 12$$

25. 첫째항이 양수인 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대하여

$$a_5 = 3a_1, a_1^2 + a_3^2 = 20$$

일 때, a_5 의 값을 구하시오. [3점]

$$a + 4d = 3a \quad a^2 + (a + 2d)^2 = 20 \quad [6]$$

$$2a = 4d, a = 2d \quad \Downarrow$$

$$a^2 + 4a^2 = 20$$

$$\therefore a = 2$$

$$a_5 = a + 4d = 3a = 6$$

26. 두 수열 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 에 대하여

$$\sum_{k=1}^{10} a_k = 3, \sum_{k=1}^{10} (a_k + b_k) = 9$$

일 때, $\sum_{k=1}^{10} (b_k + k)$ 의 값을 구하시오. [4점]

$$\sum_{k=1}^{10} b_k = 6, \quad 6 + 55 = 61 \quad [61]$$

27. 이차방정식 $x^2 - k = 0$ 이 서로 다른 두 실근 $6\cos\theta$, $5\tan\theta$ 를 가질 때, 상수 k 의 값을 구하시오. [4점]

20

$$\begin{aligned} x \cos \theta & \left(\begin{aligned} 6 \cos \theta &= -5 \tan \theta \\ 6(1 - \sin \theta) \end{aligned} \right. \\ 6 \cos^2 \theta &= -5 \sin \theta \end{aligned}$$

$$\hookrightarrow 6 \sin^2 \theta - 5 \sin \theta - 6 = 0$$

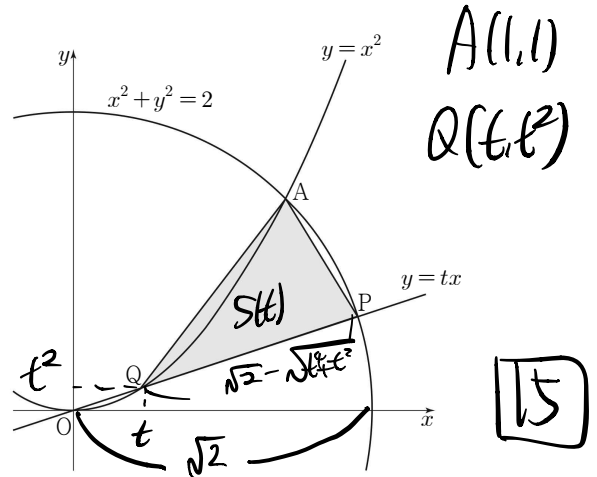
$$(2 \sin \theta - 3)(3 \sin \theta + 2) = 0$$

$$\therefore \sin \theta = -\frac{2}{3} \leadsto \begin{array}{c} 3 \\ \text{ } \\ \sqrt{5} \end{array}$$

$$\cos \theta, \tan \theta \text{ 구하기}$$

$$6 \times 5 \times \frac{\sqrt{5}}{3} \times \frac{2}{\sqrt{5}} = k = 20$$

28. 그림과 같이 좌표평면에서 원 $x^2 + y^2 = 2$ 와 곡선 $y = x^2$ 이 제1사분면에서 만나는 점을 A라 하자. 실수 t ($0 < t < 1$)에 대하여 직선 $y = tx$ 가 원 $x^2 + y^2 = 2$, 곡선 $y = x^2$ 과 제1사분면에서 만나는 점을 각각 P, Q라 하자. 삼각형 PAQ의 넓이를 $S(t)$ 라 할 때, $\lim_{t \rightarrow 1^-} \frac{S(t)}{(1-t)^2} = k$ 이다. $20k$ 의 값을 구하시오. [4점]



$$\overline{PQ} = \sqrt{2} - \sqrt{t^4 - t^2}$$

$$\text{점 A} \rightarrow \overline{AP} \text{ 거리 } \frac{1-t}{\sqrt{t^2+1}} \quad | -t^2 | - t^2$$

$$S(t) = \frac{1}{2} \times (\sqrt{2} - \sqrt{t^4 - t^2}) \times \frac{1-t}{\sqrt{t^2+1}}$$

$$\lim_{t \rightarrow 1^-} \frac{1}{(1-t)^2} \times \frac{1}{2} \times \frac{2-t^4-t^2}{\sqrt{2} + \sqrt{t^4-t^2}} \times \frac{1-t}{\sqrt{t^2+1}}$$

$$= \lim_{t \rightarrow 1^-} \frac{1}{\cancel{1-t^2}} \times \frac{1}{2} \times \frac{(1-t)(1+t)(t^2+2)}{\sqrt{2} + \sqrt{t^4-t^2}} \times \frac{\cancel{1-t}}{\sqrt{t^2+1}}$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{2 \times 3}{\sqrt{2} + \sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{3}{4} = k$$

$$\therefore 20k = 20 \times \frac{3}{4} = 15$$

29. 5 이하의 두 자연수 a, b 에 대하여 두 함수 $f(x), g(x)$ 를

$$f(x) = x^2 - 2ax + a^2 - a + 1$$

$$g(x) = \begin{cases} x+b & (1 < x < 3) \\ 7-b & (x \leq 1 \text{ 또는 } x \geq 3) \end{cases}$$

이라 하자. 함수 $f(x)g(x)$ 가 실수 전체의 집합에서 연속이 되도록 하는 모든 순서쌍 (a, b) 의 개수를 구하시오. [4점]

$$\begin{aligned} x=1, 1+b &= 7-b \rightarrow b=3 \\ x=3, 3+b &= 7-b \rightarrow b=2 \end{aligned}$$

7

① $x=1$ 에서만 불연속
 $\rightarrow b=2 \rightarrow f(1)=0$

$$f(1) = 1 - 2a + a^2 - a + 1$$

$$= a^2 - 3a + 2 = (a-1)(a-2) = 0$$

$$\therefore a=1, a=2 \rightarrow (1, 2), (2, 2) \rightarrow 2\text{개}$$

② $x=3$ 에서만 불연속

$$\rightarrow b=3 \rightarrow f(3)=0 \quad 9 - 6a + a^2 - a + 1 = a^2 - 7a + 10$$

$$(a-2)(a-5)=0 \therefore a=2, a=5 \rightarrow (2, 3), (5, 3) \rightarrow 2\text{개}$$

③ $x=1, x=3$ 모두에서 불연속

$$\rightarrow b \neq 2, b \neq 3 \rightarrow f(1)f(3)=0$$

$$\rightarrow (x-1)(x-3) = x^2 - 4x + 3 \quad a=2$$

$$\Rightarrow (2, 1), (2, 4), (2, 5) \Rightarrow 3\text{개}$$

$$\Rightarrow 2+2+3=7$$

30. 두 실수 $a(a \neq 0), b$ 에 대하여 함수 $f(x)$ 를

$$f(x) = a \sin \frac{\pi}{6}(x-1) + b \rightarrow \text{주기 } 12$$

라 하고, 양수 t 에 대하여 $0 < x < t$ 에서 함수 $y = |f(x)|$ 의 그래프가 직선 $y=4$ 와 만나는 점의 개수를 $g(t)$ 라 하자.

$f(0)=8, g(18)=5$ 일 때, $g(\alpha) = |a-b|$ 를 만족시키는 양수 α 의 최댓값을 구하시오. [4점]

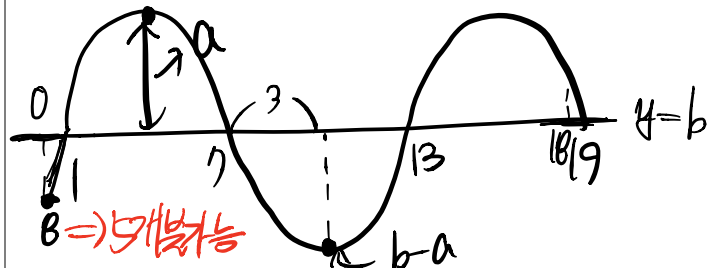
$$f(0) = -\frac{a}{2} + b = 8$$

49

$$a - 2b = -16$$

① $a > 0 \rightarrow (b > 8)$

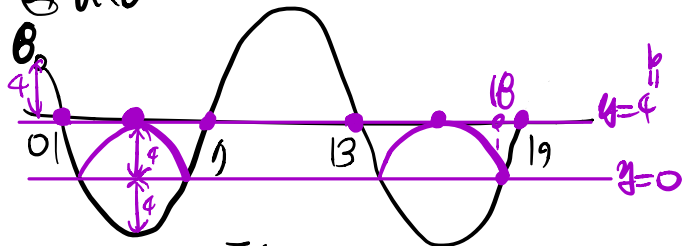
$$g(x) = |a-b|$$



$$g(18) = 5 \Rightarrow 0 < x < 18 \text{ 이므로}$$

$$\Rightarrow y=4 \text{ 이세 교점 5개, ... } \times$$

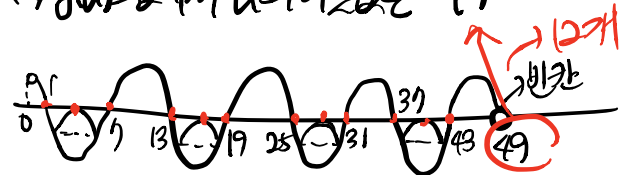
② $a < 0$



$$\rightarrow y = -8 \sin \frac{\pi}{6}(x-1) + 4$$

$$|a-b| = |-8-4| = 12$$

$$\rightarrow g(\alpha) = 12 \text{ 이세 } \alpha \text{의 최댓값은 } 49$$



※ 확인 사항

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