

제 2 교시

수학 영역

5지선다형

1. $(\frac{3}{\sqrt{27}})^2$ 의 값은? [2점]

- ① $\frac{1}{3}$
- ② 1
- ③ 3
- ④ 9
- ⑤ 27

2. 함수 $f(x) = x^2 + 2x + 8$ 에 대하여 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - f(2)}{2h}$ 의 값은? [2점]

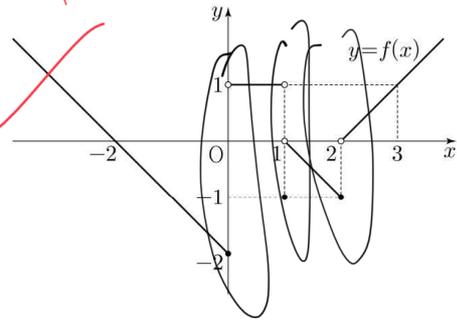
- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

3. $0 < \theta < \pi$ 인 θ 에 대하여 $\cos \theta = -\frac{4}{5}$ 일 때, $\sin \theta \times \tan \theta$ 의 값은? [3점]

- ① $-\frac{9}{20}$
- ② $-\frac{7}{20}$
- ③ 0
- ④ $\frac{7}{20}$
- ⑤ $\frac{9}{20}$

Handwritten notes for Q3:
 $\sin \theta = \frac{3}{5}$
 $\tan \theta = \frac{3}{-4} = -\frac{3}{4}$
 $\sin \theta \times \tan \theta = \frac{3}{5} \times (-\frac{3}{4}) = -\frac{9}{20}$

4. 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



단현구간 $[-2, 3]$ 에서 함수 $f(x)$ 가 $x=a$ 에서 불연속이도록 하는 실수 a 의 개수는? [3점]

- ① 2
- ② 3
- ③ 4
- ④ 5
- ⑤ 6

5. 곡선 $y = x^2 - 4x + 5$ 위에 점 (1,2)에서의 접선의 방정식의 y절편은? [3점]

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

$2x - 4$
 $-2(x-1)+2$
 $-2x+4$

6. 수열 $\{a_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여

$$\sum_{k=1}^n (a_k + 2k) = n^2 + 4n + 1$$

을 만족시킬 때, $a_1 + a_2$ 의 값은? [3점]

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

$a_1 + 2 = 6$
 $a_1 = 4$
 $a_n + 2n = a_{n-1} + 2(n-1) + 1$
 $a_n = 3$

7. 함수

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

가 실수 전체의 집합에서 연속일 때, 상수 a 의 값은? [3점]

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

$3a - \frac{1}{4} = a^2 + 2a$
 $a^2 - a + \frac{1}{4} = 0$
 $a = \frac{1}{2}$

8. 등차수열 $\{a_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여

$$\sum_{k=1}^{2n} a_k = \sum_{k=1}^n a_k + 3n^2 - 4n$$

을 만족시킬 때 $\sum_{k=1}^8 a_k$ 의 값은? [3점]

- ① 24 ② 32 ③ 40 ④ 48 ⑤ 56

$\sum_{k=1}^{2n} a_k = 2n^2 - 4n$

$n=2$ $a_1+a_2 = 4$
 $n=3$ $a_1+a_2+a_3 = 15$
 $n=4$ $a_1+a_2+a_3+a_4 = 32$

$a_0 = -1$
 $a_0 + a_1 = 2$
 $a_1 = 3$

9. 최고차항의 계수가 1이고 서로 다른 세 실근을 갖는 삼차함수 $f(x)$ 가 모든 실수 t 에 대하여

$$\lim_{x \rightarrow t} \frac{f(x+1)(x-4)}{f(x)} = (t-3)$$

의 값이 존재할 때 $f(6)$ 의 값은? [4점]

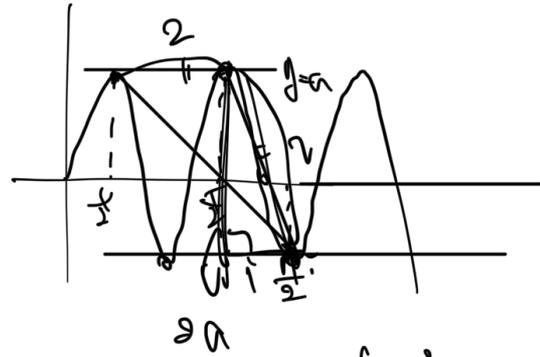
- ① 20 ② 24 ③ 28 ④ 32 ⑤ 36

$(x-4)(x-3)(x-2)$
 $(x-3)(x-2)(x-4)$
 $(x-4)(x-3)(x-2)$
 $(x-3)(x-2)(x-4)$
 $(x-4)(x-3)(x-2)$
 $(x-3)(x-2)(x-4)$
 $(x-4)(x-3)(x-2)$

10. 곡선 $f(x) = a \sin \pi x$ ($a > 0$) 위의 세 점 $A(\frac{1}{2}, a)$, $B(\frac{5}{2}, a)$, $C(b, -a)$ 에 대하여 삼각형 ABC 는 이등변삼각형이다.

$b > \frac{3}{2}$ 일 때, $a^2 + b^2$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.) [4점]

- ① 12 ② $\frac{25}{2}$ ③ 13 ④ $\frac{27}{2}$ ⑤ 14



$(2a)^2 = 3$
 $a^2 = \frac{3}{4}$
 $b^2 = \frac{25}{4}$
 $\frac{52}{4}$

11. 두 점 P, Q 는 시각 $t=0$ 일 때 각각 점 A(a)와 원점에서 출발하여 수직선 위를 움직인다. 두 점 P, Q의 시각 $t (t \geq 0)$ 에서의 속도가 각각

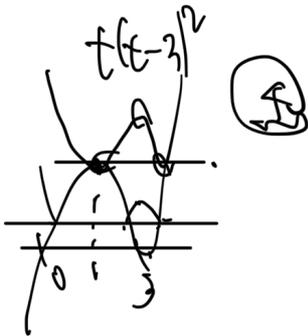
$$v_1 = 3t^2 - 8t + 5, \quad v_2 = 4t - 4$$

일 때 시각 t 에서 두 점 P, Q 사이의 거리를 $f(t)$ 라 하자. $t > 0$ 에서 함수 $f(t)$ 가 $t=k$ 에서 극값을 갖는 양수 k 의 개수가 3일 때, a 의 최댓값은? [4점]

- ① -20 ② -16 ③ -12 ④ -8 ⑤ -4

$$t^3 - 4t^2 + 5t - 2t^2 + 4t + a$$

$$f(t) = t^3 - 6t^2 + 9t + a$$



12. 두 양수 a, b 에 대하여 함수 $f(x)$ 를

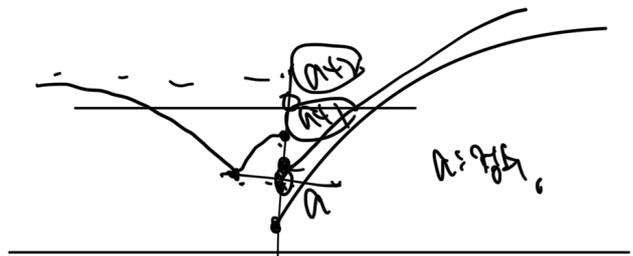
$$f(x) = \begin{cases} |3^{x+1} - 2| + a & (x \leq 0) \\ -\left(\frac{1}{2}\right)^{x-2} + b + 2 & (x > 0) \end{cases}$$

라 하자. 함수 $y=f(x)$ 의 그래프와 직선 $y=t$ 의 교점의 개수를 $g(t)$ 라 할 때, 함수 $g(t)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

방정식 $g(n)=2$ 를 만족시키는 정수 n 은 존재하지 않는다.

$b \geq a$ 일 때 $a+b$ 의 최솟값은? [4점]

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6



$$a+1 > b+2 > a$$

$$a+2 \leq b < a+3$$

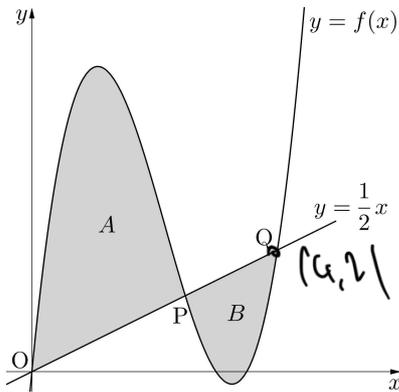
$$a=1 \quad \frac{b=2}{a < 1}$$

13. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$ 에 대하여

곡선 $y=f(x)$ 와 직선 $y=\frac{1}{2}x$ 가 원점 O와 x좌표가 양수인 두 점 P, Q($OP < OQ$)에서 만난다. 곡선 $y=f(x)$ 와 선분 OP로 둘러싸인 영역의 넓이를 A, 곡선 $y=f(x)$ 와 선분 PQ로 둘러싸인 영역의 넓이를 B라 할 때, $A-B=\frac{16}{3}$ 이다.

$OQ=2\sqrt{3}$ 일 때, $f(5)$ 의 값은? [4점]

- ① 15 ② 18 ③ 21 ④ 24 ⑤ 27



Handwritten solution for problem 13:

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

$$\int_0^4 x^3 - (4+2)x^2 + 40x \, dx$$

$$\left[\frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{3}(4+2)x^3 + 20x^2 \right]_0^4$$

$$= 64 - \frac{6 \times 64}{3} + 320$$

$$= -\frac{64}{3} + \frac{320}{3} = \frac{256}{3}$$

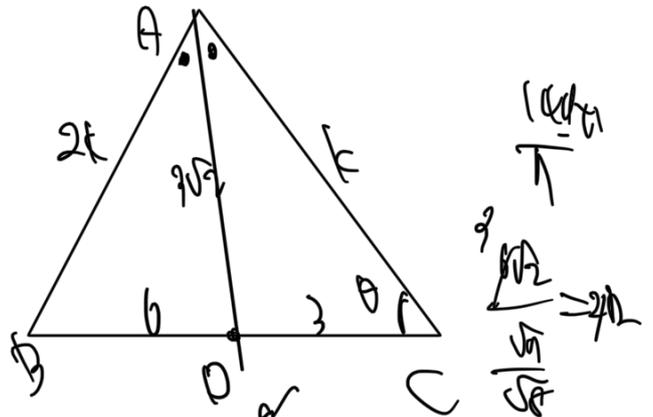
Handwritten notes: $5 \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{11}{2}$, $\frac{11}{2} \times 16 = 88$, $\frac{88}{3} = 29 \frac{1}{3}$

14. 삼각형 ABC에서 $\angle CAB$ 의 이등분선이 선분 BC와 만나는 점 D가 다음 조건을 만족시킬 때 삼각형 ABC의 외접원의 넓이는? [4점]

(가) 두 삼각형 ACD, ADB의 외접원의 넓이를 각각 S_1, S_2 라 하면 $S_1:S_2=1:4$ 이다.

(나) $BC=9, AD=3\sqrt{2}$

- ① $\frac{108}{7}\pi$ ② $\frac{144}{7}\pi$ ③ $\frac{180}{7}\pi$ ④ $\frac{216}{7}\pi$ ⑤ $\frac{252}{7}\pi$



Handwritten solution for problem 14:

$$18 = 9 + k^2 - 6k \cos \theta$$

$$9k^2 = 81 + k^2 - 18k \cos \theta$$

Result: $k=3\sqrt{2}$

$9 = k^2 - 6k \cos \theta$

$k^2 = 27 - 6k \cos \theta$

$9k^2 = 81 + k^2 - 18k \cos \theta$

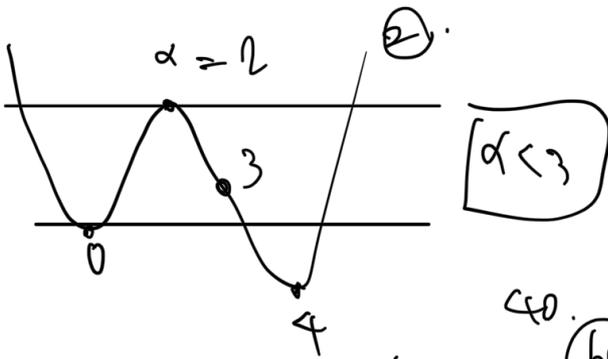
$18k \cos \theta = 18 \implies \cos \theta = \frac{3}{2k} = \frac{3}{6\sqrt{2}}$

15. 최고차항의 계수가 1인 사차함수 $f(x)$ 에 대하여
 함수 $|f(x) - f(t)|$ 가 $x=k$ 에서 미분가능하지 않은 실수 k 의
 개수를 $g(t)$ 라 할 때 함수 $g(t)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) $g(4) < g(0) < g(3)$
 (나) $\lim_{t \rightarrow a} g(x) > g(a), 0 < a < 4$ 인 실수 a 가 존재한다.

$f(a) > f(0)$ 일 때 $p < f'(5) < q$ 를 만족시키는 실수 p 의
 최댓값을 M , 실수 q 의 최솟값을 m 이라 하자. $M+m$ 의 값은?
 [4점]

- ① 110 ② 115 ③ 120 ④ 125 ⑤ 130



$f(x) = 4x^4 - 4(4+d)x^3 + 12ax^2$
 $= 4x^4 - (4+d)x^3 + 12ax^2$
 $= 4x^4 - 4(4+d)x^3 + 12ax^2$

$f'(x) = \frac{4}{3}(4+d)x^3 + 24ax$

$f'(3) = 36(4+d) + 72a$

$36(4+d) + 72a > 0$

$f'(4) = -63$

$a > \frac{7}{4}$

단답형

16. $\log_3 32 + \log_4 4$ 의 값을 구하시오. [3점]

$5 - 2^2$

3

17. 함수 $f(x) = (x+1)(x^3 + 6x + 4)$ 에 대하여 $f'(0)$ 의 값을
 구하시오. [3점]

$(x^2 + 6x + 4)(x+1)$

$4 + 6$

10

18. 공비가 1이 아닌 등비수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 하자.

$$S_3 - S_1 = 2a_1, S_4 = 5$$

일 때, a_3 의 값을 구하시오. [3점]

$$a_3 + a_2 = 2a_1$$

$$r + r^2 = 2$$

$$2r^2 - r - 2 = 0$$

$$2r + 1$$

$$r - 1$$

$$\begin{aligned} & \frac{2}{3}n - \frac{19}{3} < 1 \\ & \frac{2}{3}n < \frac{22}{3} \\ & n < 11 \end{aligned}$$

$$n = 10$$

19. 다항함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$$xf'(x) + f(x) = 4x^3 + 9x^2 + 4$$

를 만족시킬 때 $\int_{-2}^2 f(x)dx$ 의 값을 구하시오. [3점]

$$xf'(x) + f(x) = 4x^3 + 9x^2 + 4$$

$$\int_{-2}^2 (4x^3 + 9x^2 + 4) dx$$

$$2(9x^2 + 4x) \Big|_{-2}^2$$

$$= 32$$

20. 자연수 k 에 대하여 부등식

$$\log \left| \frac{2}{3}n - \frac{19}{3} \right| \times \log \left(\frac{3}{k}n - 2 \right) < 0$$

이 성립하도록 하는 자연수 n 의 개수가 4일 때, 가능한 모든 k 의 값의 합을 구하시오. [4점]

$$\frac{3}{k}n - 2 > 0$$

$$n > \frac{2k}{3}$$

$$31$$

$$\left| \frac{2}{3}n - \frac{19}{3} \right| < 1 ; \frac{3}{k}n - 2 > 1$$

$$n > k$$

$$\left| \frac{2}{3}n - \frac{19}{3} \right| > 1 ; 0 < \frac{3}{k}n - 2 < 1$$

$$\frac{2}{3}k \leq n < k$$

$$\frac{2}{3}n > \frac{21}{3} \quad n > 11$$

$$\frac{2}{3}n - \frac{19}{3} < -1$$

$$\frac{2}{3}n < \frac{16}{3}$$

$$n < 8$$

$$n \leq 8 \quad n \geq 11$$

$$9 \leq n \leq 10 \quad n > k$$

$$k \leq 8$$

$$n > 4 \quad n \leq 8$$

$$n > 4 \quad n \leq 8 \quad \frac{2}{3}k \leq n < k$$

$$k \geq 10$$

$$4 < n < 6$$

$$12, 13, 14, 15$$

$$k = 6$$

$$5, 6$$

$$\frac{16}{3} < n < 8$$

$$k = 8$$

$$k = 11$$

$$\frac{34}{3} < n < 11$$

$$12, 13, 14, 15$$

제 2 교시

수학 영역(확률과 통계)

5지선다형

23. [2점]

- ① ② ③ ④ ⑤

24. [3점]

- ① ② ③ ④ ⑤

2

수학 영역(확률과 통계)

25. [3점]

- ① ② ③ ④ ⑤

26. [3점]

- ① ② ③ ④ ⑤

27. [3점]

- ① ② ③ ④ ⑤

28.

(가) (나) (다)

[4점]

- ① ② ③ ④ ⑤

단답형

29. [4점]

30. [4점]

* 확인 사항

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

제 2 교시

수학 영역(미적분)

5지선다형

23. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\ln(x+1)}$ 의 값은? [2점]

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

24. 곡선 $x^3 - y \ln x - y^2 = 0$ 위의 점 (1,1)에서의 접선의 기울기는? [3점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

$$3x^2 - \ln x \cdot \frac{dy}{dx} - 2y \cdot \frac{dy}{dx} = 0$$

$$3 - 1 - 2 \cdot \frac{dy}{dx} = 0$$

25. 최고차항의 계수가 1인 이차함수 $f(x)$ 에 대하여 함수

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

가 $x=2$ 에서만 불연속일 때 $f(4)$ 의 값은? [3점]

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

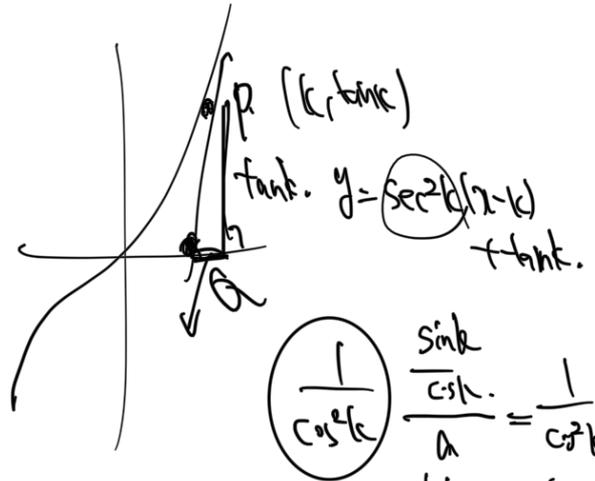
$f(4) < 4$
 $f(4) = 4$
 $f(4) = 1$
 $f(4) > 4$ $f(4) = 1$
 $(x-2)^2 + 4$
 < 4

26. 실수 $k(0 < k < \frac{\pi}{2})$ 에 대하여 곡선 $y = \tan x$ 위의

점 $P(k, \tan k)$ 에서의 접선이 x 축과 만나는 점을 Q 라 하자.

선분 PQ의 길이를 $f(k)$ 라 할 때 $\lim_{k \rightarrow 0^+} \frac{f(k)}{k}$ 의 값은? [3점]

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



$$\frac{1}{\cos^2 k} \frac{\sin k}{\cos k} = \frac{1}{\cos^3 k}$$

$$\frac{\sin k}{\cos^2 k} = \frac{1}{\cos^2 k}$$

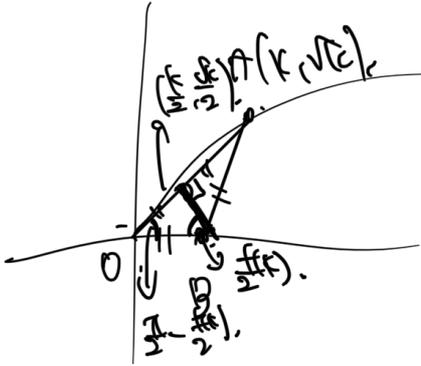
$$\frac{\sin^2 k}{\cos^2 k} + \sin^2 k \cos^2 k$$

$$\frac{\sin^2 k}{\cos^2 k} (\cos^2 k + 1)$$

$$\frac{\sin k}{\cos k} \sqrt{\cos^2 k + 1} = \sqrt{2}$$

27. 곡선 $y = \sqrt{x}$ 위에 점 $A(k, \sqrt{k})$ ($k > 0$)가 있다. x 축 위를 움직이며 x 좌표가 양수인 점 B 에 대하여 $|AB| = |BO|$ 일 때, $\angle ABO = f(k)$ 라 하자. $f(t) = \frac{2}{3}\pi$ 일 때 $f'(t)$ 의 값은? [3점]

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



$$\tan \frac{1}{2}(\frac{\pi}{2} - f(k)) = \frac{\sqrt{k}}{k}$$

$$\tan \frac{f(k)}{2} = \sqrt{k}$$

$$\tan \frac{\pi}{3} = \sqrt{k} = \sqrt{3} \Rightarrow k = 3$$

$$\frac{f'(k)}{2} \sec^2 \frac{f(k)}{2} = \frac{1}{2\sqrt{k}}$$

$$\frac{f'(3)}{2} \cdot 4 = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow f'(3) = \frac{\sqrt{3}}{12}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{12}$$

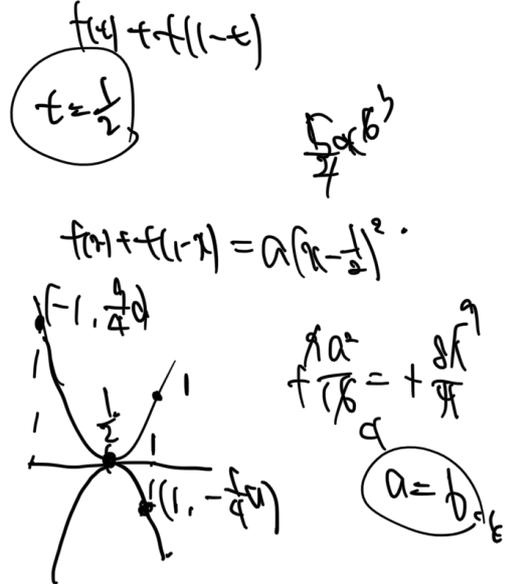
28. 최고차항의 계수가 양수인 이차함수 $f(x)$ 에 대하여 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $g(x)$ 가

$$|g(x)| = f(\sin x) + f(1 - \sin x) \geq 0,$$

일 때, 함수 $g(x)$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 하자.

$|M| > |m|$, $M \times m = -\frac{81}{4}$ 일 때 $M - m$ 의 값은? [4점]

- ① 12 ② 15 ③ 18 ④ 21 ⑤ 24



단답형

29. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$ 와 첫째항과 공비가

$-\frac{1}{2}$ 인 등비수열 $\{a_n\}$ 은 다음 조건을 만족시킨다.

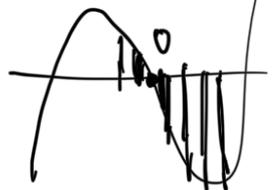
(가) k 이상의 모든 자연수 m 에 대하여 $f(a_m) \leq 0$ 이다.
(단 k 는 자연수)

(나) $\sum_{n=1}^{\infty} f(a_n) = -\frac{4}{27}$

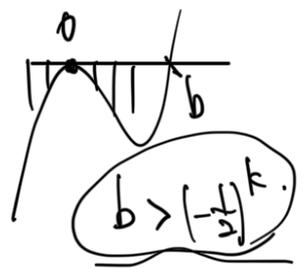
k 의 최솟값을 k_1 이라 할 때, $f(k_1)$ 의 값을 구하시오. [4점]

26 a

$a_n = (-\frac{1}{2})^n$



$f(x) = x^2(x-b)$
 $= x^3 - bx^2$
 $= x^2(x - \frac{1}{3})$
 $\therefore b = \frac{1}{3}$



$b > (-\frac{1}{2})^k$

$a_k = (-\frac{1}{2})^k$

$(\frac{1}{3}, \frac{1}{27})$

$a_n^3 = -b a_n^2$

$(-\frac{1}{2})^n = -b (-\frac{1}{2})^{n-1}$

$-\frac{1}{2} = -b$

$-\frac{1}{2} = -\frac{1}{3}b = -\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3}$

$-\frac{1}{2} = -\frac{1}{27} \implies b = \frac{1}{3}$

30. 양수 a, b 와 상수 c 에 대하여 함수

$f(x) = \ln(x^2+a) + bx + c$ 는 역함수 $g(x)$ 를 갖고 다음 조건을 만족시킨다.

$C = -3 \ln 2$

(가) 모든 실수 x 에 대하여 $g'(x) \geq g'(2)$ 이고 $f'(x) \leq f'(2)$ 이다.

$3 \ln 2 + 2 + C = 2$

(나) $4f'(x_1) = g'(x_2)$ 를 만족시키는 순서쌍 (x_1, x_2) 의 개수는 1이다.

$\ln 2 + 4 + 2 + C$

$a+b+c = 5 \ln 2$ 일 때 pq 의 값을 구하시오.

(단, p 와 q 는 유리수이다.) [4점]

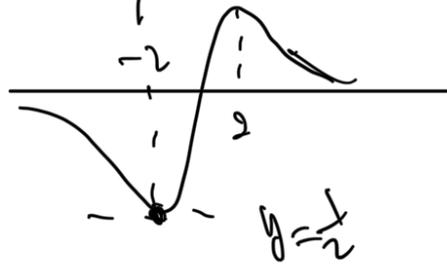
$f(x) = \frac{2x}{x^2+a} + b \geq 0$



$f'(x) = \frac{2}{x^2+a} - \frac{2x \cdot 2x}{(x^2+a)^2}$

$f'(2) = 0$
 $\frac{2(4+a)}{(4+a)^2} - 16$

$a = 4$



$-\frac{2 \cdot 2}{8} = -\frac{1}{2}$

$-\frac{1}{2} - 16 = -\frac{1}{2} \implies b = \frac{1}{2}$

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

제 2 교시

수학 영역(기하)

5지선다형

23. 두 벡터 $\vec{a} = (1, -2)$ 와 $\vec{b} = (4k, 1-k)$ 이 서로 수직일 때, 실수 k 의 값은? [2점]

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

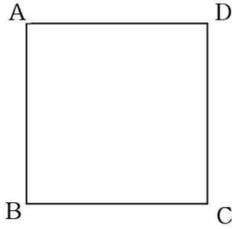
24. 쌍곡선 $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{a^2} = 1$ 의 한 점근선의 방정식이 $y = \frac{2}{3}x$ 이다.

이 쌍곡선 위의 점 $P(9, b)$ 에 대하여 양수 b 의 값은? [3점]

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

25. 그림과 같이 한 변의 길이가 3인 정사각형 ABCD가 있다.

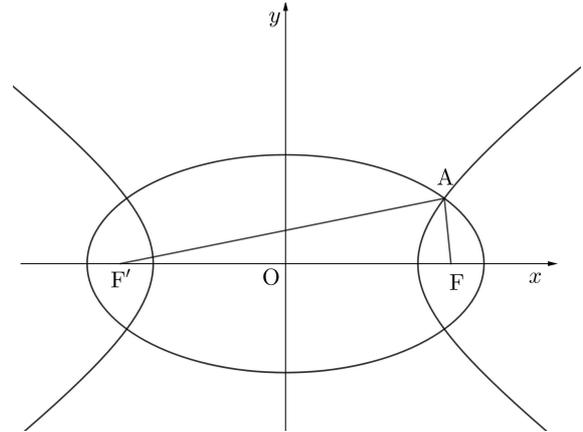
선분 CD를 1:2로 내분하는 점을 E라고 할 때,
 $|\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{AC}|$ 의 값은? [3점]



- ① $\sqrt{59}$ ② $\sqrt{61}$ ③ $3\sqrt{7}$ ④ $\sqrt{65}$ ⑤ $\sqrt{67}$

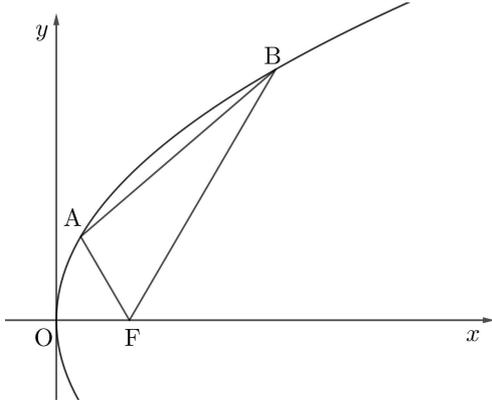
26. 타원 $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{11} = 1$ 와 쌍곡선 $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ 이 만나는 점을

A라 하자. 두 점 F(5, 0), F'(-5, 0)에 대하여 삼각형 AF'F의 넓이는? [3점]



- ① $3\sqrt{7}$ ② $3\sqrt{8}$ ③ 6 ④ $3\sqrt{10}$ ⑤ $3\sqrt{11}$

27. 그림과 같이 초점이 F인 포물선 $y^2 = 12x$ 위에 서로 다른 제1사분면 위의 두 점 A(a, b), B(c, d)가 있다.
 $\overline{AF} : \overline{BF} = 1 : 3$ 이고 $\angle AFO + \angle BFO = \pi$ 일 때, 삼각형 AFB의 외접원의 반지름의 길이는?
 (단, $a < 3$, $c > 3$ 이고 O는 원점이다.) [3점]



- ① $\frac{4\sqrt{17}}{3}$ ② $4\sqrt{2}$ ③ $\frac{4\sqrt{19}}{3}$ ④ $\frac{8\sqrt{5}}{3}$ ⑤ $\frac{4\sqrt{21}}{3}$

28. 좌표평면에 두 점 F(5, 0), F'(-5, 0)을 초점으로 하는 쌍곡선 C가 있다. $\angle F'PF = \frac{\pi}{2}$ 인 쌍곡선 C 위의 점 P에 대하여 점 Q가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $|\overline{PQ}| = |\overline{PF}|$

(나) $|\overline{QF} + \overline{QF'}|$ 의 최댓값은 22이다.

쌍곡선 C의 주축의 길이는? [4점]

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

단답형

29. 두 초점이 $F(0, c)$, $F'(0, -c)$ 이고, 단축의 길이가 $2\sqrt{3}$ 인 타원을 C 라 하자. 점 $A(3, 0)$ 에서 타원 C 에 그은 접점을 P , P' 이라 할 때, 선분 PP' 의 길이는 $4\sqrt{2}$ 이다. 사각형 $PP'AA$ 의 둘레의 길이는 $a\sqrt{3}$ 이다. a 의 값을 구하시오. (단, 점 P 의 y 좌표는 점 P' 의 y 좌표보다 크며, a 는 유리수이다.) [4점]

30. 그림과 같이 한 변의 길이가 8인 정삼각형 ABC 에 대하여 점 P 가 다음 조건을 만족시킨다.

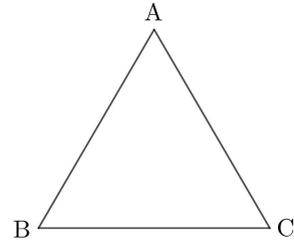
$$(가) \overrightarrow{BP} = s\overrightarrow{BA} + t\overrightarrow{BC} \quad (0 \leq s \leq \frac{1}{2}, 0 \leq t \leq \frac{1}{2})$$

$$(나) \overrightarrow{PC} \cdot \overrightarrow{PA} + \overrightarrow{AP} \cdot \overrightarrow{PB} \geq 8$$

두 선분 BC 와 CA 위를 움직이는 점 Q 에 대하여

$\overrightarrow{BR} = \overrightarrow{BP} + \overrightarrow{BQ}$ 일 때, $|\overrightarrow{AR} + \overrightarrow{BR} + \overrightarrow{CR}|^2$ 의 최댓값을 구하시오.

[4점]



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