

제 2 교시

수학 영역

THE PREMIUM

5지선다형

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

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

3. $\sin \theta < 0^\circ$ 이고 $\sin \theta + 2\sqrt{2} \cos \theta = 0$ 일 때, $\cos \theta$ 의 값은? [3점]

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

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

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

4. 함수 $f(x) = x^3 + 2x^2 + ax$ (a 는 상수)에 대하여 함수 $g(x)$ 가

$g'(x) = f'(x), \quad g(1) - f(1) = a$

를 만족시킬 때, $g(-1)$ 의 값은? [3점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

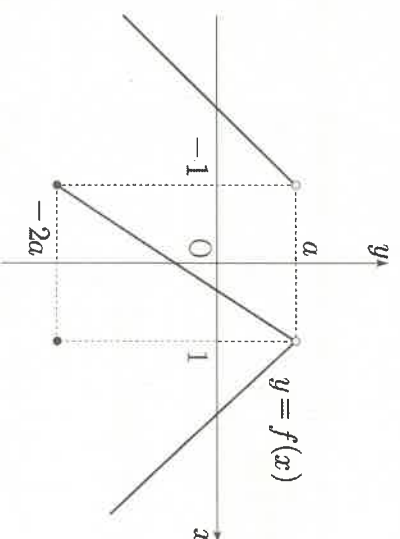
5. 첫째항이 4인 수열 $\{a_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} a_n + 15 & (a_n \leq 1) \\ a_n \times \frac{1}{2} & (a_n > 1) \end{cases}$$

일 때, a_{16} 의 값은? [3점]

- ① 1 ② 2 ③ 4 ④ 8 ⑤ 16

7. 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



$\lim_{x \rightarrow -1+} \frac{1}{|f(x)|} = \frac{2}{5}$ 일 때, $a+f(1)$ 의 값은?
(단, a 는 양의 상수이다.) [3점]

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

6. 닫힌구간 $[0, 4]$ 에서 함수 $f(x) = x^3 - 3x^2 + k$ 의 최솟값이
-1일 때, 닫힌구간 $[0, 4]$ 에서 함수 $f(x)$ 의 최댓값은?
(단, k 는 상수이다.) [3점]

- ① 15 ② 16 ③ 17 ④ 18 ⑤ 19

8. 등차수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 할 때, 수열 $\{S_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여

$$S_{2n} - S_n = 3n^2 + 4n$$

을 만족시킨다. $\sum_{n=1}^{10} \frac{100}{a_n a_{n+1}}$ 의 값은? [3점]

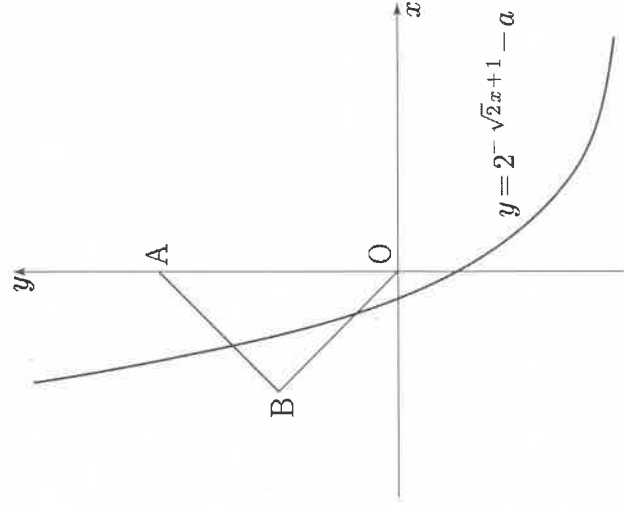
- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

10. 함수 $y = 2\sqrt{x}$ 의 그래프 위의 서로 다른 두 점 P, Q가 $\overline{OQ} = 2\overline{OP}$ 를 만족시킨다. 점 Q에서 x 축에 내린 수선의 발을 H라 하고, 점 P의 x 좌표를 t 라 할 때, $\lim_{t \rightarrow \infty} (\overline{OH} - 2t)$ 의 값은?
(단, O는 원점이다.) [4점]

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

9. 그림과 같이 점 $A(0, 2\sqrt{2})$ 와 $\angle BOA = \angle BAO = \frac{\pi}{4}$ 인

제2사분면 위의 점 B가 있다. 함수 $y = 2^{-\sqrt{2}x+1} - a$ 의 그래프가 선분 AB와 만나고 선분 OA와는 만나지 않도록 하는 정수 a 의 개수는? (단, O는 원점이다.) [4점]



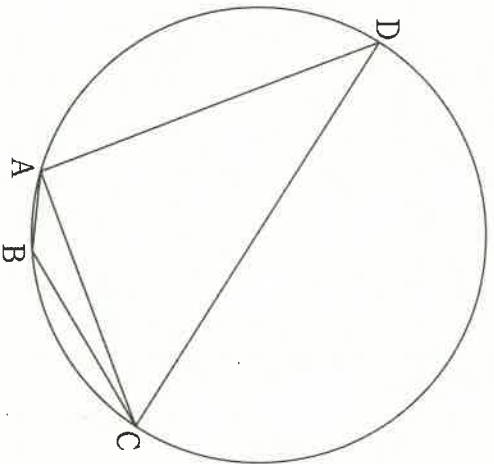
- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

11. 그림과 같이 $\overline{AB}=2\sqrt{5}$, $\overline{BC}=5\sqrt{5}$ 인 삼각형 ABC에 외접하는 원 위의 점 D가

$$\overline{CD}=25, \sin(\angle BAC)=\cos(\angle BCD)$$

를 만족시킬 때, 사각형 ABCD의 넓이는? (단, $\angle ABC > \frac{\pi}{2}$)

[4점]



- ① 160 ② 165 ③ 170 ④ 175 ⑤ 180

12. $f(0)=0$ 이고 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$ 가 있다. 양의 실수 t 에 대하여 함수 $f(x)$ 에서 x 의 값이 0에서 t 까지 변할 때의 평균변화율을 $g(t)$ 라 하자. 두 함수 $f(x)$, $g(t)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때, $g(1)$ 의 값은? [4점]

$$(가) \lim_{t \rightarrow 0^+} \frac{3k - g(t)}{t} = 2k \text{인 양의 상수 } k \text{가 존재한다.}$$

(나) 원점을 지나고 곡선 $y=f(x)$ 에 접하는 모든 직선의 기울기의 합은 0이다.

- ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

13. 서로 다른 세 자연수 a, b, c 에 대하여 두 함수

$$f(x) = \cos ax, \quad g(x) = bf(x) + c$$

가 있다. 다음 조건을 만족시키는 두 실수 α, β 의 모든 순서쌍 (α, β) 의 개수가 6일 때, $a \times b \times c$ 의 최솟값은? [4점]

$$0 \leq \alpha \leq 2\pi, \quad 0 \leq \beta \leq 2\pi, \quad f(\alpha) = g(\beta)$$

- ① 24 ② 30 ③ 36 ④ 42 ⑤ 48

14. 수직선 위에 점 $A(4)$ 가 있다. 시간 $t=0$ 일 때 점 A 를 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P 의 시간 t ($t \geq 0$)에서의 속도 $v(t)$ 가 두 양의 상수 a, b 에 대하여

$$|v(t)| = |t^3 - at^2 + bt|$$

를 만족시킨다. 시간 $t=2$ 에서 점 P 의 운동 방향이 바뀔 때, $\langle \text{보기} \rangle$ 에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?
(단, 함수 $v(t)$ 는 구간 $[0, \infty)$ 에서 연속이다.) [4점]

$\langle \text{보 기} \rangle$

ㄱ. 함수 $v(t)$ 는 $t=2$ 에서 미분가능하다.

ㄴ. 점 P 의 가속도가 0인 시간에서 점 P 의 운동 방향은 바뀌지 않는다.

ㄷ. $a^2 \leq 4b$ 이면 점 P 는 $t \geq 4$ 인 시간 t 에서 원점을 지나지 않는다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

15. 자연수 n 과 함수 $f(x) = \log_3 x$ 에 대하여 다음 조건을

만족시키는 1보다 큰 두 자연수 p, q 의 모든 순서쌍 (p, q) 의

개수를 a_n 이라 하자. $\sum_{n=1}^{30} a_n$ 의 값은? [4점]

(가) $f(p) + f(f(p))$ 의 값은 자연수이다.

(나) $f(p) \times f(q) = n$

- ① 40 ② 41 ③ 42 ④ 43 ⑤ 44

단답형

16. $\int_{-2}^2 (x^3 + 6x^2 + 9x + 5) dx$ 의 값을 구하십시오. [3점]

17. x 에 대한 방정식

$$(\log_2 x)^2 - k \log_2 x - 6 = 0$$

의 서로 다른 두 실근이 α, β 이다. $\alpha\beta = 32$ 일 때, 상수 k 의 값을 구하십시오. [3점]

18. 함수

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + ax + b}{x - 1} & (x < 1) \\ \frac{3x^2 + 7}{x^2 + 1} & (x \geq 1) \end{cases}$$

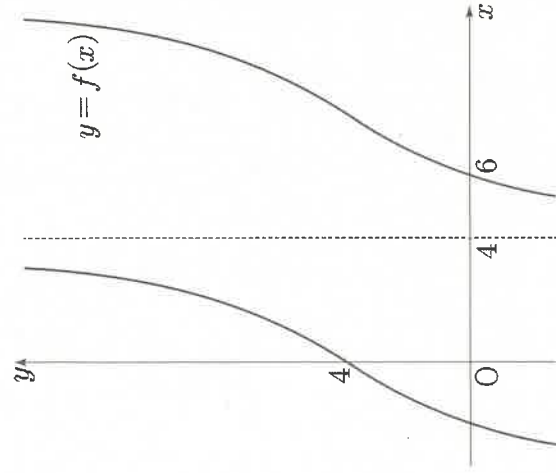
이 실수 전체의 집합에서 연속일 때, a, b 의 값을 구하시오.
(단, a, b 는 상수이다.) [3점]

20. 함수

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

이 있다. 모든 실수 x 에 대하여 $\int_x^{x+3} \{f(t) + k\} dt \geq 1$ 을 만족시키도록 하는 상수 k 의 최솟값은 $\frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [4점]

19. 함수 $f(x) = a \tan(b\pi x) + c$ 에 대하여 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 그림과 같을 때, $f(abc)$ 의 값을 구하시오.
(단, a, b, c 는 양의 상수이다.) [3점]



21. 첫째항이 1이고 모든 항이 실수인 수열 $\{a_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여

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

을 만족시킬 때, $\sum_{k=1}^{50} a_k$ 의 값이 될 수 있는 모든 수의 합을 구하시오. [4점]

22. 최고차항의 계수가 음수인 삼차함수 $f(x)$ 에 대하여 함수

$$g(x) = \lim_{t \rightarrow x-} \frac{|f(t)| - |f(x)|}{t - x} \times \lim_{t \rightarrow x+} \frac{|f(t)| - |f(x)|}{t - x}$$

가 $x = \alpha$ 에서 불연속인 모든 α 를 작은 수부터 크기순으로 나열하면 $\alpha_1, 2, \alpha_2$ 이다. 함수 $g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때, $f(-4)$ 의 값을 구하시오. [4점]

- (가) $g(\alpha_1) = g(\alpha_2)$ 이고 $g(\alpha_1) + g(2) + g(\alpha_2) = -36$ 이다.
- (나) 두 점 $(\alpha_1, g(\alpha_1)), (2, g(2))$ 를 지나는 직선의 기울기는 4이다.

* 확인 사항

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

제 2 교시

수학 영역(확률과 통계)

THE PREMIUM

5지선다형

23. 확률변수 X 가 이항분포 $B\left(48, \frac{1}{4}\right)$ 을 따를 때, $V(X)$ 의 값은?

[2점]

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

24. 다항식 $(x+a)^5$ 의 전개식에서 x^2 의 계수가 30일 때, a^3 의 값은? (단, a 는 상수이다.) [3점]

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

25. 딸기 맛 사탕 4개, 포도 맛 사탕 3개, 사과 맛 사탕 3개가 들어 있는 상자가 있다. 이 상자에서 임의로 3개의 사탕을 동시에 꺼낼 때, 꺼낸 3개의 사탕 중에서 적어도 한 개는 딸기 맛 사탕이고 사과 맛 사탕은 한 개도 없을 확률은? [3점]

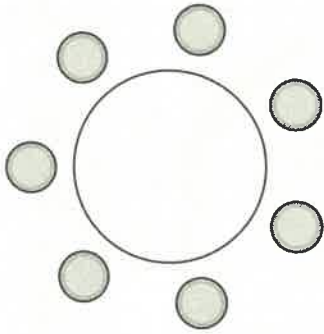
- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{17}{60}$ ③ $\frac{19}{60}$ ④ $\frac{7}{20}$ ⑤ $\frac{23}{60}$

26. 어느 박물관을 방문한 관람객의 1회 관람 시간은 평균이 m 분, 표준편차가 10분인 정규분포를 따른다고 한다. 이 박물관을 방문한 관람객 중에서 49명을 임의추출하여 구한 1회 관람 시간의 평균이 50분이었을 때, 이를 이용하여 구한 모평균 m 에 대한 신뢰도 95%의 신뢰구간이 $a \leq m \leq b$ 이다. $a+2b$ 의 값은? (단, Z 가 표준정규분포를 따르는 확률변수일 때, $P(|Z| \leq 1.96) = 0.95$ 로 계산한다.) [3점]

- ① 150.8 ② 151.8 ③ 152.8 ④ 153.8 ⑤ 154.8

27. 어느 고등학교의 1학년 학생 1명, 2학년 학생 3명, 3학년 학생 3명이 있다. 이 7명의 학생이 일정한 간격을 두고 원 모양의 탁자에 모두 둘러앉을 때, 1학년 학생과 이웃하는 3학년 학생이 존재하도록 하는 경우의 수는?
(단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.) [3점]

- ① 572 ② 574 ③ 576 ④ 578 ⑤ 580



28. 두 집합 $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $Y = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ 에 대하여 다음 조건을 만족시키는 함수 $f: X \rightarrow Y$ 의 개수는? [4점]

(가) 집합 $\{f(x) \mid x \in X\}$ 의 원소의 개수는 3이다.

(나) 집합 X 의 임의의 서로 다른 두 원소 x_1, x_2 에 대하여 $6 < f(x_1) + f(x_2) < 20$ 이다.

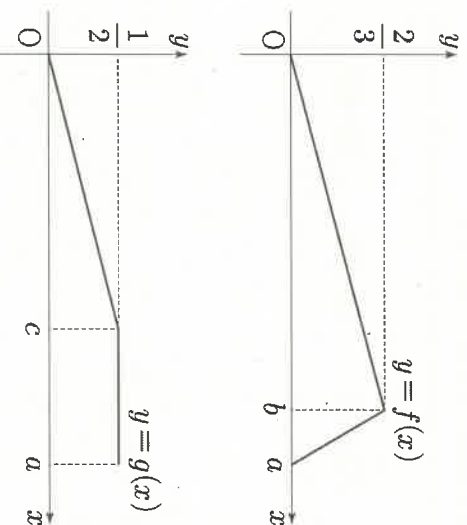
- ① 430 ② 440 ③ 450 ④ 460 ⑤ 470

4

수학 영역(확률과 통계)

단답형

29. 두 연속확률변수 X 와 Y 가 갖는 값의 범위는 $0 \leq X \leq a$, $0 \leq Y \leq a$ 이고 X 와 Y 의 확률밀도함수를 각각 $f(x)$, $g(x)$ 라 할 때, 두 함수 $y=f(x)$, $y=g(x)$ 의 그래프는 각각 그림과 같다.



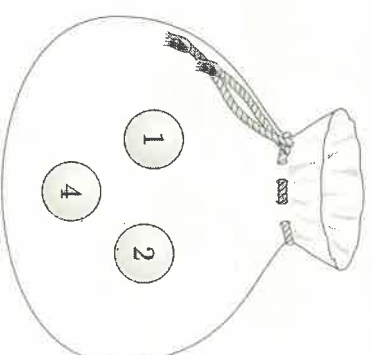
$0 \leq k \leq d$ 인 모든 실수 k 에 대하여

$$P(0 \leq X \leq k) = P(0 \leq Y \leq k)$$

를 만족시키는 양의 실수 d 가 존재할 때, d 의 최댓값을 d_1 이라 하자. $90 \times P(d_1 \leq X \leq b)$ 의 값을 구하시오.

(단, a, b, c 는 상수이다.) [4점]

30. 주머니에 1, 2, 4의 숫자가 하나씩 적혀 있는 3개의 공이 들어 있다. 이 주머니에서 한 개의 공을 임의로 꺼내어 확인한 후 다시 넣는 시행을 4번 반복한다. 나온 공에 적혀 있는 숫자를 꺼낸 순서대로 a_1, a_2, a_3, a_4 라 할 때, 좌표평면에서 두 점 $(a_1, 0)$ 과 $(0, a_2)$ 를 지나는 직선을 l_1 , 두 점 $(a_3, 0)$ 과 $(0, a_4)$ 를 지나는 직선을 l_2 라 하자. 두 직선 l_1, l_2 의 기울기가 같을 때, 두 직선 l_1, l_2 가 서로 평행할 확률은 $\frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [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)

THE PREMIUM

5지선다형

23. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{4n^2 + 3n} - n}{n}$ 의 값은? [2점]

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

24. 함수 $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$ 에 대하여 $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n f\left(1 + \frac{3k}{n}\right) \frac{3}{n}$ 의 값은?

[3점]

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

2

수학 영역(미적분)

25. 매개변수 t 로 나타내어진 곡선

$$x = t(e^t + 1), \quad y = \sin(e^t - 1) + 1$$

위의 점 $(0, 1)$ 에서의 접선의 기울기는? [3점]

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

26. 0이 아닌 상수 k 에 대하여 최고차항의 계수가 양수인

이차함수 $f(x)$ 가

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{f(x)} = \lim_{x \rightarrow \frac{3\pi}{2}} \{f(x) \tan x\} = k$$

를 만족시킬 때, $f(2\pi)$ 의 값은? [3점]

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

27. 실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $f(x)$ 는 $f(2)=2$,
 $f'(2)=\frac{1}{2}$ 이고 모든 실수 x 에 대하여 $f(x)>0$, $f'(x)>0$ 을
 만족시킨다. 함수 $g(x)$ 를

$$g(x) = \frac{x^2}{f(x) + xf''(x)}$$

이라 할 때, $\int_0^2 xf(x)g'(x)dx$ 의 값은? [3점]

- ① $\frac{8}{3}$ ② $\frac{10}{3}$ ③ 4 ④ $\frac{14}{3}$ ⑤ $\frac{16}{3}$

28. $x>0$ 에서 이계도함수가 연속인 함수

$$f(x) = \begin{cases} ax \ln x + bx^2 + cx & (0 < x < 1) \\ a^2(x^2 - 1) + 8 \ln x + b + c & (x \geq 1) \end{cases}$$

이 다음 조건을 만족시킬 때, $a+b+c$ 의 값은?
 (단, a, b, c 는 상수이다.) [4점]

$0 < t_1 < t_2 < 1$ 인 임의의 두 실수 t_1, t_2 에 대하여
 $(t_2 - t_1)f'(t_1) + f(t_1) > f(t_2)$
 이고, $1 < t_3 < t_4$ 인 임의의 두 실수 t_3, t_4 에 대하여
 $(t_4 - t_3)f'(t_3) + f(t_3) < f(t_4)$
 이다.

- ① 14 ② 15 ③ 16 ④ 17 ⑤ 18

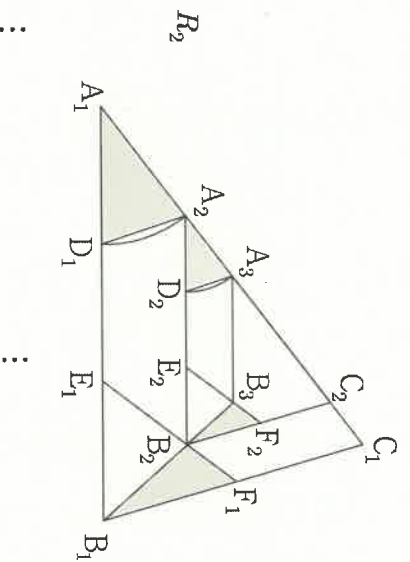
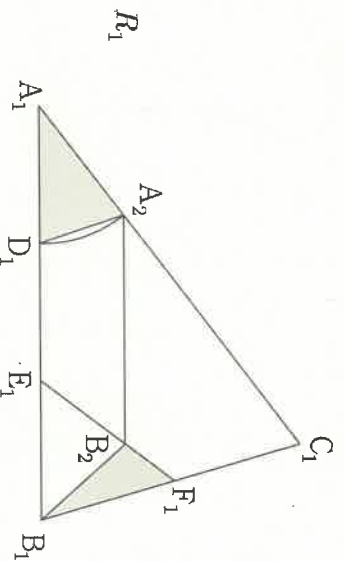
단답형

29. 그림과 같이 $\overline{A_1B_1}=6$, $\angle A_1B_1C_1=2\times\angle C_1A_1B_1$,

$\cos(\angle C_1A_1B_1)=\frac{4}{5}$ 인 삼각형 $A_1B_1C_1$ 이 있다. 선분 A_1B_1 을 1:2, 2:1로 내분하는 점을 각각 D_1 , E_1 이라 하고, 선분 B_1C_1 위에 점 F_1 을 $\overline{B_1E_1}=\overline{B_1F_1}$ 이 되도록 잡는다. 중심이 A_1 이고 점 D_1 을 지나는 원과 선분 C_1A_1 의 교점을 A_2 라 하고, 점 A_2 를 지나고 선분 A_1B_1 에 평행한 직선과 선분 E_1F_1 의 교점을 B_2 라 하고, 두 삼각형 $A_1D_1A_2$ 와 $B_1F_1B_2$ 에 색깔하여 얻은 그림을 R_1 이라 하자.

그림 R_1 에서 점 B_2 를 지나고 선분 B_1C_1 에 평행한 직선과 선분 A_1C_1 의 교점을 C_2 라 하자. 삼각형 $A_2B_2C_2$ 에서 그림 R_1 을 얻은 것과 같은 방법으로 두 삼각형 $A_2D_2A_3$ 과 $B_2F_2B_3$ 에 색깔하여 얻은 그림을 R_2 라 하자.

이와 같은 과정을 계속하여 n 번째 얻은 그림 R_n 에 색깔되어 있는 부분의 넓이를 S_n 이라 할 때, $\lim_{n\rightarrow\infty} S_n = \frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [4점]



30. 원점 O 를 지나고 x -축의 양의 방향과 이루는 각의 크기가 θ 인 직선 l 에 대하여 제1사분면 위의 점 P 와 제2사분면 위의 점 Q 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 점 P 는 직선 l 위의 점이고, 직선 PQ 는 x -축에 평행하다.

(나) 삼각형 OPQ 는 $\angle POQ = \frac{\pi}{2}$ 이고 넓이가 8인 직각삼각형이다.

삼각형 OPQ 의 외접원의 넓이를 $f(\theta)$ 라 할 때,

$$\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} f(\theta) d\theta = k\pi \text{이다. } e^k \text{의 값을 구하시오. (단, } 0 < \theta < \frac{\pi}{2} \text{)}$$

[4점]

* 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)

THE PREMIUM

5지선다형

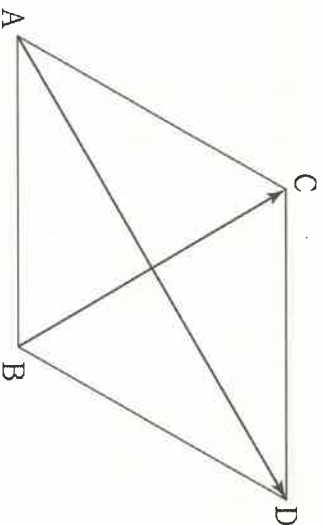
23. 두 벡터 $\vec{a} = (k-3, 2k)$ 와 $\vec{b} = (2, -8)$ 이 서로 평행할 때, 실수 k 의 값은? [2점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

24. 좌표공간에서 두 점 $A(0, t-1, t-3)$, $B(2, 2t+1, -t-1)$ 사이의 거리가 최소가 되도록 하는 실수 t 의 값은? [3점]

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

25. 그림과 같이 한 변의 길이가 2인 두 정삼각형 ABC, BDC가 있다. $\left| \frac{1}{2} \overrightarrow{AD} + 2\overrightarrow{BC} \right|$ 의 값은? [3점]



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

26. 두 초점이 F, F'인 타원 $\frac{x^2}{18} + \frac{y^2}{14} = 1$ 위의 제2사분면에 있는 점 P(a, b)가

$$\overline{PF} - \overline{PF'} = 2\sqrt{2}$$

를 만족시킬 때, $a \times b$ 의 값은? (단, 점 F의 x좌표는 양수이다.) [3점]

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

27. 좌표공간에서 구 $x^2 + y^2 + z^2 = 24$ 위에 점 C가 있다. 선분 OC를 3:1로 외분하는 점을 A라 하고, 중심이 C이고 반지름의 길이가 4인 구를 S라 하자. 점 A를 지나고 직선 OA에 수직인 평면이 구 S와 만나서 생기는 원 위의 두 점 P, Q에 대하여 $\cos(\angle POQ)$ 의 최솟값은? (단, O는 원점이다.) [3점]

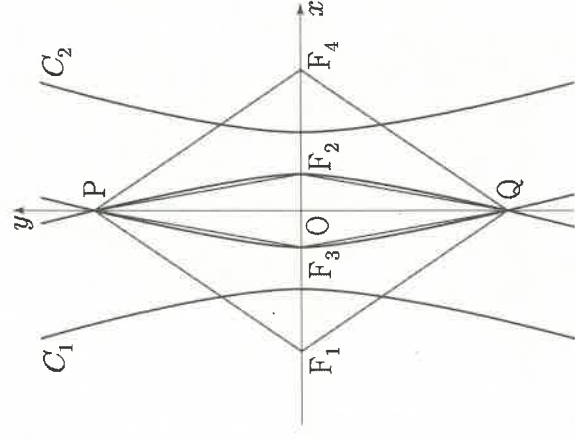
- ① $\frac{5}{16}$ ② $\frac{7}{16}$ ③ $\frac{9}{16}$ ④ $\frac{11}{16}$ ⑤ $\frac{13}{16}$

28. 두 양의 상수 a, b 와 자연수 k 에 대하여 두 쌍곡선

$$C_1: \frac{(x+k)^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1, \quad C_2: \frac{(x-k)^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$$

이 있다. 그림과 같이 쌍곡선 C_1 의 두 초점을 각각 F_1, F_2 라 하고, 쌍곡선 C_2 의 두 초점을 각각 F_3, F_4 라 할 때, 쌍곡선 C_2 의 꼭짓점 중 x 좌표가 작은 것이 F_2 이다. 두 쌍곡선 C_1, C_2 가 만나는 점을 각각 P, Q라 하자. $\overline{PQ} = 16\sqrt{3}$ 이고 사각형 PF_1QF_4 의 둘레의 길이와 사각형 PF_3QF_2 의 둘레의 길이의 차이가 8일 때, 선분 F_2F_4 의 길이는?

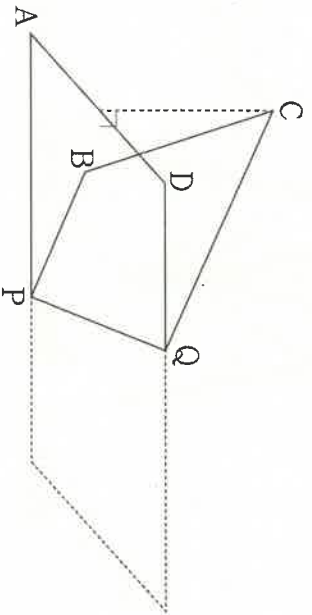
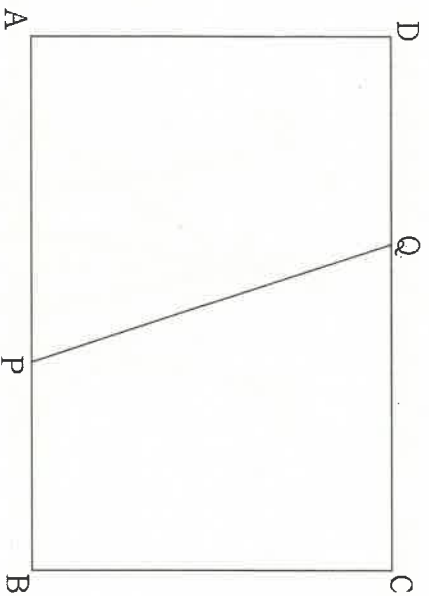
(단, 두 점 F_2, F_4 의 x 좌표는 모두 양수이다.) [4점]



- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

단답형

29. 그림과 같이 $\overline{AB}=6$, $\overline{AD}=4$ 인 직사각형 ABCD 모양의 종이기가 있다. $\overline{BP}=\overline{DQ}$ 를 만족시키는 선분 AB 위의 점 P와 선분 CD 위의 점 Q에 대하여 선분 PQ를 접는 선으로 하여 종이를 접었다. 점 C에서 평면 APQD에 내린 수선의 발이 선분 AD의 중점일 때, 삼각형 BPQ의 평면 APQD 위로의 정사영의 넓이는 $\frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, 종이의 두께는 고려하지 않으며 p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [4점]



30. 좌표평면에서 $\overline{AB}=20$ 인 두 점 A, B에 대하여 $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{XB} = 20 \times |\overrightarrow{AX}|$ 를 만족시키는 모든 점 X의 집합을 S라 할 때, 다음 조건을 만족시키는 집합 S의 원소 Y는 세 점 P, Q, R뿐이다.

실수 t 에 대하여 $t\overrightarrow{AY} + (1-t)\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AZ}$ 를 만족시키는 모든 점 Z의 집합을 T라 하면 $n(S \cap T) = 1$ 이다.

삼각형 PQR의 넓이를 구하시오. [4점]

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