

제 2 교시

수학 영역

홀수형

5지선다형

1.  $\frac{3^{\sqrt{5}+1}}{3^{\sqrt{5}-1}}$ 의 값은? [2점]

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

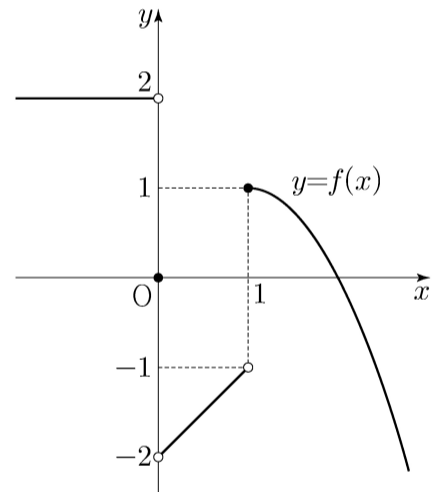
2.  $\int_{-1}^1 (x^3 + a)dx = 4$  일 때, 상수  $a$ 의 값은? [2점]

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

3. 함수  $y=2^x$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $m$ 만큼 평행이동한 그래프가 점  $(-1, 2)$ 를 지날 때, 상수  $m$ 의 값은? [3점]

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

4. 함수  $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) - \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ 의 값은? [3점]

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

5.  $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ 인  $\theta$ 에 대하여  $\sin\theta \cos\theta = -\frac{12}{25}$ 일 때,

$\sin\theta - \cos\theta$ 의 값은? [3점]

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

6. 다항함수  $f(x)$ 가

$$f'(x) = 3x^2 - kx + 1, \quad f(0) = f(2) = 1$$

을 만족시킬 때, 상수  $k$ 의 값은? [3점]

- ① 5      ② 6      ③ 7      ④ 8      ⑤ 9

7. 함수

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

에 대하여 함수  $|f(x)|$ 가 실수 전체의 집합에서 연속일 때, 상수  $a$ 의 값은? [3점]

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

8. 함수  $y=6\sin\frac{\pi}{12}x$  ( $0 \leq x \leq 12$ )의 그래프와 직선  $y=3$ 이  
만나는 두 점을 각각 A, B라 할 때, 선분 AB의 길이는? [3점]

- ① 6      ② 7      ③ 8      ④ 9      ⑤ 10

9. 원점을 지나고 곡선  $y=-x^3-x^2+x$ 에 접하는 모든 직선의  
기울기의 합은? [4점]

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

10.  $\frac{1}{2} < \log a < \frac{11}{2}$ 인 양수  $a$ 에 대하여  $\frac{1}{3} + \log \sqrt{a}$ 의 값이  
자연수가 되도록 하는 모든  $a$ 의 값의 곱은? [4점]

- ①  $10^{10}$       ②  $10^{11}$       ③  $10^{12}$       ④  $10^{13}$       ⑤  $10^{14}$

11. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수  $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

방정식  $f(x)=9$ 는 서로 다른 세 실근을 갖고,  
이 세 실근은 크기 순서대로 등비수열을 이룬다.

$f(0)=1$ ,  $f'(2)=-2$ 일 때,  $f(3)$ 의 값은? [4점]

- ① 6      ② 7      ③ 8      ④ 9      ⑤ 10

12.  $0 < a < b$ 인 모든 실수  $a, b$ 에 대하여

$$\int_a^b (x^3 - 3x + k) dx > 0$$

이 성립하도록 하는 실수  $k$ 의 최솟값은? [4점]

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5



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

$$\sum_{k=1}^n \frac{S_k}{k!} = \frac{1}{(n+1)!}$$

이 성립할 때,  $\sum_{k=1}^n \frac{1}{a_k}$  을 구하는 과정이다.

$n=1$ 일 때,  $a_1 = S_1 = \frac{1}{2}$  이므로  $\frac{1}{a_1} = 2$ 이다.

$n=2$ 일 때,  $a_2 = S_2 - S_1 = -\frac{7}{6}$  이므로  $\sum_{k=1}^2 \frac{1}{a_k} = \frac{8}{7}$ 이다.

$n \geq 3$ 인 모든 자연수  $n$ 에 대하여

$$\frac{S_n}{n!} = \sum_{k=1}^n \frac{S_k}{k!} - \sum_{k=1}^{n-1} \frac{S_k}{k!} = -\frac{\text{(가)}}{(n+1)!}$$

즉,  $S_n = -\frac{\text{(가)}}{n+1}$  이므로

$$a_n = S_n - S_{n-1} = -\left(\frac{\text{(나)}}{\quad}\right)$$

이다. 한편  $\sum_{k=3}^n k(k+1) = -8 + \sum_{k=1}^n k(k+1)$  이므로

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^n \frac{1}{a_k} &= \frac{8}{7} - \sum_{k=3}^n k(k+1) \\ &= \frac{64}{7} - \frac{n(n+1)}{2} - \sum_{k=1}^n \text{(다)} \\ &= -\frac{1}{3}n^3 - n^2 - \frac{2}{3}n + \frac{64}{7} \end{aligned}$$

이다.

위의 (가), (나), (다)에 알맞은 식을 각각  $f(n)$ ,  $g(n)$ ,  $h(k)$ 라 할 때,  $f(5) \times g(3) \times h(6)$ 의 값은? [4점]

- ① 3      ② 6      ③ 9      ④ 12      ⑤ 15

14. 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각  $t$ 에서의 가속도가

$$a(t) = 3t^2 - 12t + 9 \quad (t \geq 0)$$

이고, 시각  $t=0$ 에서의 속도가  $k$ 일 때, <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

<보 기>

ㄱ. 구간  $(3, \infty)$ 에서 점 P의 속도는 증가한다.

ㄴ.  $k = -4$ 이면 구간  $(0, \infty)$ 에서 점 P의 운동 방향이 두 번 바뀐다.

ㄷ. 시각  $t=0$ 에서 시각  $t=5$ 까지 점 P의 위치의 변화량과 점 P가 움직인 거리가 같도록 하는  $k$ 의 최솟값은 0이다.

- ① ㄱ                      ② ㄴ                      ③ ㄱ, ㄴ  
④ ㄱ, ㄷ                ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 다음 조건을 만족시키는 모든 수열  $\{a_n\}$ 에 대하여

$\sum_{k=1}^{100} a_k$ 의 최댓값과 최솟값을 각각  $M, m$ 이라 할 때,

$M - m$ 의 값은? [4점]

(가)  $a_5 = 5$

(나) 모든 자연수  $n$ 에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} a_n - 6 & (a_n \geq 0) \\ -2a_n + 3 & (a_n < 0) \end{cases}$$

이다.

- ① 64      ② 68      ③ 72      ④ 76      ⑤ 80

단답형

16. 등차수열  $\{a_n\}$ 에 대하여  $a_3 = 7, a_2 + a_5 = 16$ 일 때,  
 $a_{10}$ 의 값을 구하십시오. [3점]

17. 미분가능한 함수  $f(x)$ 가  $f(1) = 2, f'(1) = 4$ 를 만족시킬 때,  
함수  $g(x) = (x+1)f(x)$ 의  $x = 1$ 에서의 미분계수를 구하십시오.

[3점]

18. 두 양수  $x, y$ 가

$$\log_2(x+2y) = 3, \quad \log_2 x + \log_2 y = 1$$

을 만족시킬 때,  $x^2 + 4y^2$ 의 값을 구하시오. [3점]

19. 실수  $k$ 에 대하여 함수  $f(x) = x^4 + kx + 10$ 이  $x=1$ 에서  
극값을 가질 때,  $f(1)$ 의 값을 구하시오. [3점]

20. 공차가 정수인 등차수열  $\{a_n\}$ 에 대하여

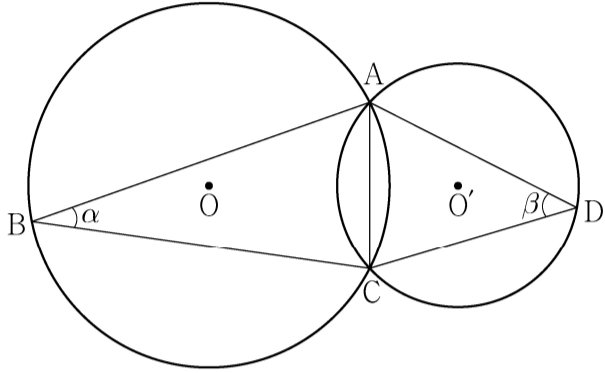
$$a_3 + a_5 = 0, \quad \sum_{k=1}^6 (|a_k| + a_k) = 30$$

일 때,  $a_9$ 의 값을 구하시오. [4점]

21. 그림과 같이 한 평면 위에 있는 두 삼각형  $ABC$ ,  $ACD$ 의 외심을 각각  $O$ ,  $O'$ 이라 하고  $\angle ABC = \alpha$ ,  $\angle ADC = \beta$ 라 할 때,

$$\frac{\sin\beta}{\sin\alpha} = \frac{3}{2}, \quad \cos(\alpha + \beta) = \frac{1}{3}, \quad \overline{OO'} = 1$$

이 성립한다. 삼각형  $ABC$ 의 외접원의 넓이가  $\frac{q}{p}\pi$ 일 때,  $p+q$ 의 값을 구하시오. (단,  $p$ 와  $q$ 는 서로소인 자연수이다.) [4점]



22. 함수

$$f(x) = x^3 - 3px^2 + q$$

가 다음 조건을 만족시키도록 하는 25 이하의 두 자연수  $p$ ,  $q$ 의 모든 순서쌍  $(p, q)$ 의 개수를 구하시오. [4점]

- (가) 함수  $|f(x)|$ 가  $x=a$ 에서 극대 또는 극소가 되도록 하는 모든 실수  $a$ 의 개수는 5이다.
- (나) 닫힌구간  $[-1, 1]$ 에서 함수  $|f(x)|$ 의 최댓값과 닫힌구간  $[-2, 2]$ 에서 함수  $|f(x)|$ 의 최댓값은 같다.

제 2 교시

## 수학 영역(미적분)

홀수형

## 5지선다형

23.  $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\pi} \sin x dx$ 의 값은? [2점]

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

24. 정수  $k$ 에 대하여 수열  $\{a_n\}$ 의 일반항을

$$a_n = \left(\frac{|k|}{3} - 2\right)^n$$

이라 하자. 수열  $\{a_n\}$ 이 수렴하도록 하는 모든 정수  $k$ 의 개수는? [3점]

- ① 4      ② 8      ③ 12      ④ 16      ⑤ 20

25. 매개변수  $t$ 로 나타낸 곡선

$$x = e^t + 2t, y = e^{-t} + 3t$$

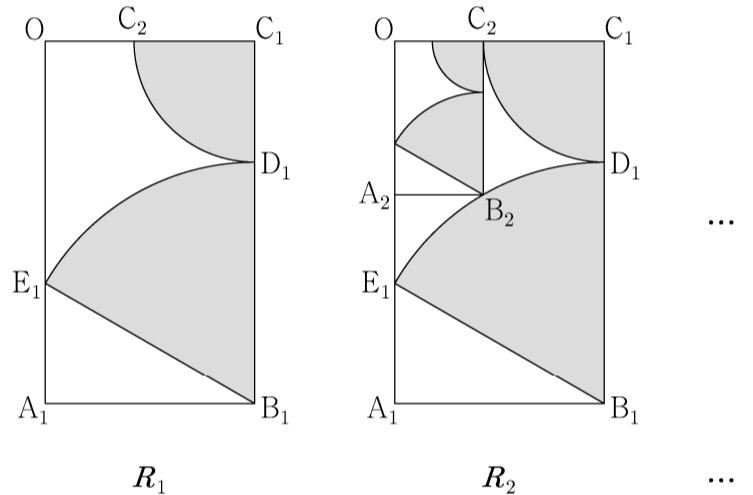
에 대하여  $t=0$ 에 대응하는 점에서의 접선이 점  $(10, a)$ 를 지날 때,  $a$ 의 값은? [3점]

- ① 6      ② 7      ③ 8      ④ 9      ⑤ 10

26. 그림과 같이  $\overline{OA_1} = \sqrt{3}$ ,  $\overline{OC_1} = 1$ 인 직사각형  $OA_1B_1C_1$ 이 있다. 선분  $B_1C_1$  위의  $\overline{B_1D_1} = 2\overline{C_1D_1}$ 인 점  $D_1$ 에 대하여 중심이  $B_1$ 이고 반지름의 길이가  $\overline{B_1D_1}$ 인 원과 선분  $OA_1$ 의 교점을  $E_1$ , 중심이  $C_1$ 이고 반지름의 길이가  $\overline{C_1D_1}$ 인 원과 선분  $OC_1$ 의 교점을  $C_2$ 라 하자. 부채꼴  $B_1D_1E_1$ 의 내부와 부채꼴  $C_1C_2D_1$ 의 내부로 이루어진  $\sphericalangle$  모양의 도형에 색칠하여 얻은 그림을  $R_1$ 이라 하자.

그림  $R_1$ 에서 선분  $OA_1$  위의 점  $A_2$ , 호  $D_1E_1$  위의 점  $B_2$ 와 점  $C_2$ , 점  $O$ 를 꼭짓점으로 하는 직사각형  $OA_2B_2C_2$ 를 그리고, 그림  $R_1$ 을 얻은 것과 같은 방법으로 직사각형  $OA_2B_2C_2$ 에  $\sphericalangle$  모양의 도형을 그리고 색칠하여 얻은 그림을  $R_2$ 라 하자.

이와 같은 과정을 계속하여  $n$ 번째 얻은 그림  $R_n$ 에 색칠되어 있는 부분의 넓이를  $S_n$ 이라 할 때,  $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ 의 값은? [3점]



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

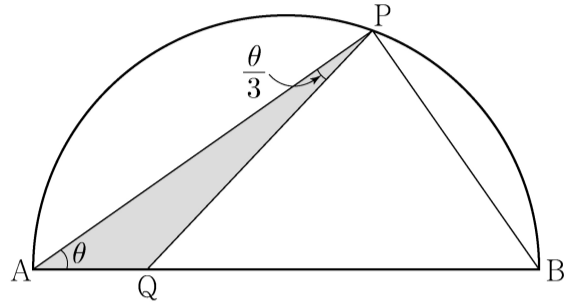
27. 곡선  $y = x \ln(x^2 + 1)$  과  $x$  축 및 직선  $x = 1$  로 둘러싸인 부분의 넓이는? [3점]

- ①  $\ln 2 - \frac{1}{2}$       ②  $\ln 2 - \frac{1}{4}$       ③  $\ln 2 - \frac{1}{6}$   
 ④  $\ln 2 - \frac{1}{8}$       ⑤  $\ln 2 - \frac{1}{10}$

28. 그림과 같이 길이가 2인 선분 AB를 지름으로 하는 반원의 호 위에 점 P가 있고, 선분 AB 위에 점 Q가 있다.

$\angle PAB = \theta$  이고  $\angle APQ = \frac{\theta}{3}$  일 때, 삼각형 PAQ의 넓이를  $S(\theta)$ , 선분 PB의 길이를  $l(\theta)$  라 하자.  $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{S(\theta)}{l(\theta)}$  의 값은?

(단,  $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$ ) [4점]



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

## 단답형

29. 함수  $f(x) = e^x + x - 1$  과 양수  $t$  에 대하여 함수

$$F(x) = \int_0^x \{t - f(s)\} ds$$

가  $x = \alpha$  에서 최댓값을 가질 때, 실수  $\alpha$  의 값을  $g(t)$  라 하자.

미분가능한 함수  $g(t)$  에 대하여  $\int_{f(1)}^{f(5)} \frac{g(t)}{1 + e^{g(t)}} dt$  의 값을

구하시오. [4점]

30. 두 양수  $a, b$  ( $b < 1$ ) 에 대하여 함수  $f(x)$  를

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 + ax & (x \leq 0) \\ \frac{\ln(x+b)}{x} & (x > 0) \end{cases}$$

이라 하자. 양수  $m$  에 대하여 직선  $y = mx$  와 함수  $y = f(x)$  의 그래프가 만나는 서로 다른 점의 개수를  $g(m)$  이라 할 때, 함수  $g(m)$  은 다음 조건을 만족시킨다.

$\lim_{m \rightarrow \alpha^-} g(m) - \lim_{m \rightarrow \alpha^+} g(m) = 1$  을 만족시키는 양수  $\alpha$  가

오직 하나 존재하고, 이  $\alpha$  에 대하여 점  $(b, f(b))$  는

직선  $y = \alpha x$  와 곡선  $y = f(x)$  의 교점이다.

$ab^2 = \frac{q}{p}$  일 때,  $p+q$  의 값을 구하시오.

(단,  $p$  와  $q$  는 서로소인 자연수이고,  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0$  이다.) [4점]

\* 확인 사항

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



제 2 교시

수학 영역

5지선다형

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

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

2. 함수  $f(x)$ 가

$$f'(x) = 3x^2 - 2x, \quad f(1) = 1$$

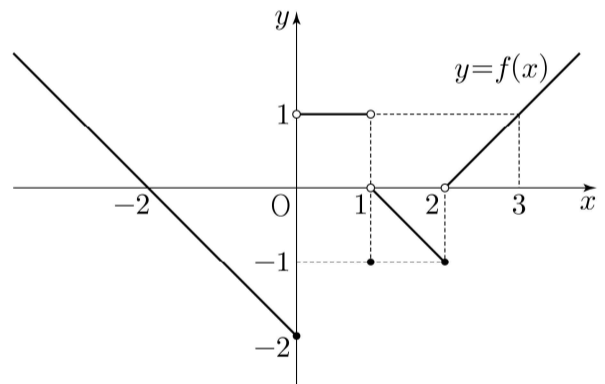
을 만족시킬 때,  $f(2)$ 의 값은? [2점]

- ① 1    ② 2    ③ 3    ④ 4    ⑤ 5

3.  $\pi < \theta < \frac{3}{2}\pi$ 인  $\theta$ 에 대하여  $\tan \theta = \frac{12}{5}$ 일 때,  $\sin \theta + \cos \theta$ 의 값은? [3점]

- ①  $-\frac{17}{13}$     ②  $-\frac{7}{13}$     ③ 0    ④  $\frac{7}{13}$     ⑤  $\frac{17}{13}$

4. 함수  $y = f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ 의 값은? [3점]

- ① -2    ② -1    ③ 0    ④ 1    ⑤ 2

5. 다항함수  $f(x)$ 에 대하여 함수  $g(x)$ 를

$$g(x) = (x^2 + 3)f(x)$$

라 하자.  $f(1) = 2$ ,  $f'(1) = 1$  일 때,  $g'(1)$ 의 값은? [3점]

- ① 6      ② 7      ③ 8      ④ 9      ⑤ 10

6. 곡선  $y = 3x^2 - x$ 와 직선  $y = 5x$ 로 둘러싸인 부분의 넓이는?

[3점]

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

7. 첫째항이 2인 등차수열  $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제  $n$ 항까지의 합을  $S_n$ 이라 하자.

$$a_6 = 2(S_3 - S_2)$$

일 때,  $S_{10}$ 의 값은? [3점]

- ① 100      ② 110      ③ 120      ④ 130      ⑤ 140

8. 함수

$$f(x) = \begin{cases} -2x+6 & (x < a) \\ 2x-a & (x \geq a) \end{cases}$$

에 대하여 함수  $\{f(x)\}^2$ 이 실수 전체의 집합에서 연속이 되도록 하는 모든 상수  $a$ 의 값의 합은? [3점]

- ① 2      ② 4      ③ 6      ④ 8      ⑤ 10

9. 수열  $\{a_n\}$ 이 모든 자연수  $n$ 에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} \frac{1}{a_n} & (n \text{이 홀수인 경우}) \\ 8a_n & (n \text{이 짝수인 경우}) \end{cases}$$

이고  $a_{12} = \frac{1}{2}$  일 때,  $a_1 + a_4$ 의 값은? [4점]

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

10.  $n \geq 2$ 인 자연수  $n$ 에 대하여 두 곡선

$$y = \log_n x, \quad y = -\log_n(x+3)+1$$

이 만나는 점의  $x$ 좌표가 1보다 크고 2보다 작도록 하는 모든  $n$ 의 값의 합은? [4점]

- ① 30      ② 35      ③ 40      ④ 45      ⑤ 50

11. 닫힌구간  $[0, 1]$  에서 연속인 함수  $f(x)$ 가

$$f(0) = 0, \quad f(1) = 1, \quad \int_0^1 f(x) dx = \frac{1}{6}$$

을 만족시킨다. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수  $g(x)$ 가

다음 조건을 만족시킬 때,  $\int_{-3}^2 g(x) dx$ 의 값은? [4점]

$$(가) \quad g(x) = \begin{cases} -f(x+1)+1 & (-1 < x < 0) \\ f(x) & (0 \leq x \leq 1) \end{cases}$$

(나) 모든 실수  $x$ 에 대하여  $g(x+2) = g(x)$ 이다.

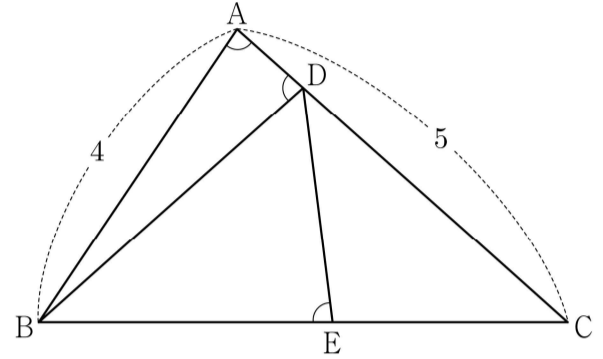
- ①  $\frac{5}{2}$       ②  $\frac{17}{6}$       ③  $\frac{19}{6}$       ④  $\frac{7}{2}$       ⑤  $\frac{23}{6}$

12. 그림과 같이  $\overline{AB} = 4$ ,  $\overline{AC} = 5$ 이고  $\cos(\angle BAC) = \frac{1}{8}$ 인

삼각형  $ABC$ 가 있다. 선분  $AC$  위의 점  $D$ 와 선분  $BC$  위의 점  $E$ 에 대하여

$$\angle BAC = \angle BDA = \angle BED$$

일 때, 선분  $DE$ 의 길이는? [4점]



- ①  $\frac{7}{3}$       ②  $\frac{5}{2}$       ③  $\frac{8}{3}$       ④  $\frac{17}{6}$       ⑤ 3

13. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수  $f(x)$ 가 구간  $(0, 1]$ 에서

$$f(x) = \begin{cases} 3 & (0 < x < 1) \\ 1 & (x = 1) \end{cases}$$

이고, 모든 실수  $x$ 에 대하여  $f(x+1) = f(x)$ 를 만족시킨다.

$\sum_{k=1}^{20} \frac{k \times f(\sqrt{k})}{3}$ 의 값은? [4점]

- ① 150      ② 160      ③ 170      ④ 180      ⑤ 190

14. 두 양수  $p, q$ 와 함수  $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x - 12$ 에 대하여 실수 전체의 집합에서 연속인 함수  $g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때,  $p+q$ 의 값은? [4점]

- (가) 모든 실수  $x$ 에 대하여  $xg(x) = |xf(x-p) + qx|$ 이다.  
 (나) 함수  $g(x)$ 가  $x=a$ 에서 미분가능하지 않은 실수  $a$ 의 개수는 1이다.

- ① 6      ② 7      ③ 8      ④ 9      ⑤ 10

15.  $-1 \leq t \leq 1$ 인 실수  $t$ 에 대하여  $x$ 에 대한 방정식

$$\left(\sin \frac{\pi x}{2} - t\right)\left(\cos \frac{\pi x}{2} - t\right) = 0$$

의 실근 중에서 집합  $\{x \mid 0 \leq x < 4\}$ 에 속하는 가장 작은 값을  $\alpha(t)$ , 가장 큰 값을  $\beta(t)$ 라 하자. <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

—<보 기>—

ㄱ.  $-1 \leq t < 0$ 인 모든 실수  $t$ 에 대하여  $\alpha(t) + \beta(t) = 5$ 이다.

ㄴ.  $\{t \mid \beta(t) - \alpha(t) = \beta(0) - \alpha(0)\} = \left\{t \mid 0 \leq t \leq \frac{\sqrt{2}}{2}\right\}$

ㄷ.  $\alpha(t_1) = \alpha(t_2)$ 인 두 실수  $t_1, t_2$ 에 대하여

$$t_2 - t_1 = \frac{1}{2} \text{ 이면 } t_1 \times t_2 = \frac{1}{3} \text{ 이다.}$$

- ① ㄱ                      ② ㄱ, ㄴ                      ③ ㄱ, ㄷ  
 ④ ㄴ, ㄷ                      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

단답형

16.  $\log_4 \frac{2}{3} + \log_4 24$ 의 값을 구하시오. [3점]

17. 함수  $f(x) = x^3 - 3x + 12$ 가  $x = a$ 에서 극소일 때,  $a + f(a)$ 의 값을 구하시오. (단,  $a$ 는 상수이다.) [3점]

18. 모든 항이 양수인 등비수열  $\{a_n\}$ 에 대하여

$$a_2 = 36, \quad a_7 = \frac{1}{3}a_5$$

일 때,  $a_6$ 의 값을 구하시오. [3점]

19. 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각  $t (t \geq 0)$ 에서의 속도  $v(t)$ 가

$$v(t) = 3t^2 - 4t + k$$

이다. 시각  $t=0$ 에서 점 P의 위치는 0이고, 시각  $t=1$ 에서 점 P의 위치는  $-3$ 이다. 시각  $t=1$ 에서  $t=3$ 까지 점 P의 위치의 변화량을 구하시오. (단,  $k$ 는 상수이다.) [3점]

20. 실수  $a$ 와 함수  $f(x) = x^3 - 12x^2 + 45x + 3$ 에 대하여 함수

$$g(x) = \int_a^x \{f(x) - f(t)\} \times \{f(t)\}^4 dt$$

가 오직 하나의 극값을 갖도록 하는 모든  $a$ 의 값의 합을 구하시오. [4점]

21. 다음 조건을 만족시키는 최고차항의 계수가 1인 이차함수  $f(x)$ 가 존재하도록 하는 모든 자연수  $n$ 의 값의 합을 구하시오.  
[4점]

(가)  $x$ 에 대한 방정식  $(x^n - 64)f(x) = 0$ 은 서로 다른 두 실근을 갖고, 각각의 실근은 중근이다.  
(나) 함수  $f(x)$ 의 최솟값은 음의 정수이다.

22. 삼차함수  $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 방정식  $f(x) = 0$ 의 서로 다른 실근의 개수는 2이다.  
(나) 방정식  $f(x - f(x)) = 0$ 의 서로 다른 실근의 개수는 3이다.

$f(1) = 4$ ,  $f'(1) = 1$ ,  $f'(0) > 1$ 일 때,  $f(0) = \frac{q}{p}$ 이다.  $p+q$ 의 값을 구하시오. (단,  $p$ 와  $q$ 는 서로소인 자연수이다.) [4점]

\* 확인 사항

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



제 2 교시

## 수학 영역(미적분)

5지선다형

23.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{\sqrt{n^2+n+1}-n}$  의 값은? [2점]

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

24. 매개변수  $t$ 로 나타내어진 곡선

$$x = e^t + \cos t, \quad y = \sin t$$

에서  $t=0$ 일 때,  $\frac{dy}{dx}$ 의 값은? [3점]

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

25. 원점에서 곡선  $y=e^{|x|}$  에 그은 두 접선이 이루는 예각의 크기를  $\theta$ 라 할 때,  $\tan\theta$ 의 값은? [3점]

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

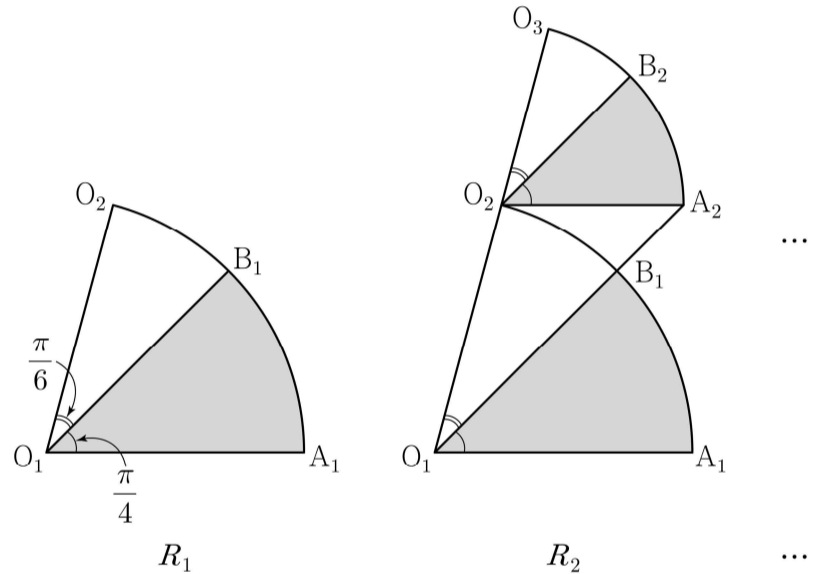
26. 그림과 같이 중심이  $O_1$ , 반지름의 길이가 1이고 중심각의 크기가  $\frac{5\pi}{12}$ 인 부채꼴  $O_1A_1O_2$ 가 있다. 호  $A_1O_2$  위에 점  $B_1$ 을

$\angle A_1O_1B_1 = \frac{\pi}{4}$ 가 되도록 잡고, 부채꼴  $O_1A_1B_1$ 에 색칠하여 얻은 그림을  $R_1$ 이라 하자.

그림  $R_1$ 에서 점  $O_2$ 를 지나고 선분  $O_1A_1$ 에 평행한 직선이 직선  $O_1B_1$ 과 만나는 점을  $A_2$ 라 하자. 중심이  $O_2$ 이고 중심각의 크기가  $\frac{5\pi}{12}$ 인 부채꼴  $O_2A_2O_3$ 을 부채꼴  $O_1A_1B_1$ 과 겹치지

않도록 그린다. 호  $A_2O_3$  위에 점  $B_2$ 를  $\angle A_2O_2B_2 = \frac{\pi}{4}$ 가 되도록 잡고, 부채꼴  $O_2A_2B_2$ 에 색칠하여 얻은 그림을  $R_2$ 라 하자.

이와 같은 과정을 계속하여  $n$ 번째 얻은 그림  $R_n$ 에 색칠되어 있는 부분의 넓이를  $S_n$ 이라 할 때,  $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ 의 값은? [3점]



- ①  $\frac{3\pi}{16}$       ②  $\frac{7\pi}{32}$       ③  $\frac{\pi}{4}$       ④  $\frac{9\pi}{32}$       ⑤  $\frac{5\pi}{16}$

27. 두 함수

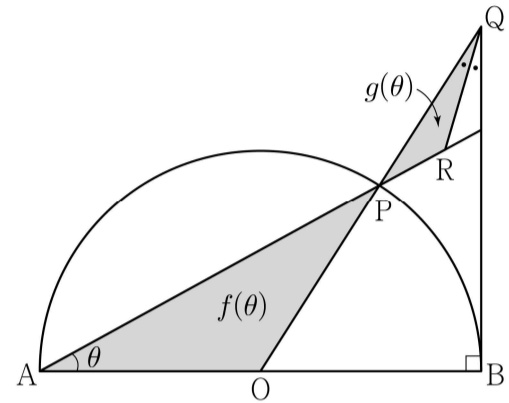
$$f(x) = e^x, \quad g(x) = k \sin x$$

에 대하여 방정식  $f(x) = g(x)$ 의 서로 다른 양의 실근의 개수가 3일 때, 양수  $k$ 의 값은? [3점]

- ①  $\sqrt{2}e^{\frac{3\pi}{2}}$       ②  $\sqrt{2}e^{\frac{7\pi}{4}}$       ③  $\sqrt{2}e^{2\pi}$   
 ④  $\sqrt{2}e^{\frac{9\pi}{4}}$       ⑤  $\sqrt{2}e^{\frac{5\pi}{2}}$

28. 그림과 같이 길이가 2인 선분 AB를 지름으로 하는 반원의 호 AB 위에 점 P가 있다. 선분 AB의 중점을 O라 할 때, 점 B를 지나고 선분 AB에 수직인 직선이 직선 OP와 만나는 점을 Q라 하고,  $\angle OQB$ 의 이등분선이 직선 AP와 만나는 점을 R라 하자.  $\angle OAP = \theta$ 일 때, 삼각형 OAP의 넓이를  $f(\theta)$ , 삼각형 PQR의 넓이를  $g(\theta)$ 라 하자.

$\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{g(\theta)}{\theta^4 \times f(\theta)}$ 의 값은? (단,  $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$ ) [4점]



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

## 단답형

29.  $t > 2e$ 인 실수  $t$ 에 대하여 함수  $f(x) = t(\ln x)^2 - x^2$ 이  $x = k$ 에서 극대일 때, 실수  $k$ 의 값을  $g(t)$ 라 하면  $g(t)$ 는 미분가능한 함수이다.  $g(\alpha) = e^2$ 인 실수  $\alpha$ 에 대하여  $\alpha \times \{g'(\alpha)\}^2 = \frac{q}{p}$ 일 때,  $p+q$ 의 값을 구하시오.  
(단,  $p$ 와  $q$ 는 서로소인 자연수이다.) [4점]

30.  $t > \frac{1}{2} \ln 2$ 인 실수  $t$ 에 대하여 곡선  $y = \ln(1 + e^{2x} - e^{-2t})$ 과 직선  $y = x + t$ 가 만나는 서로 다른 두 점 사이의 거리를  $f(t)$ 라 할 때,  $f'(\ln 2) = \frac{q}{p} \sqrt{2}$ 이다.  $p+q$ 의 값을 구하시오.  
(단,  $p$ 와  $q$ 는 서로소인 자연수이다.) [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

## 5지선다형

1.  $\frac{1}{\sqrt[4]{3}} \times 3^{-\frac{7}{4}}$ 의 값은? [2점]

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

2. 함수  $f(x) = 2x^3 + 4x + 5$ 에 대하여  $f'(1)$ 의 값은? [2점]

- ① 6      ② 7      ③ 8      ④ 9      ⑤ 10

3. 등비수열  $\{a_n\}$ 에 대하여

$$a_1 = 2, \quad a_2 a_4 = 36$$

일 때,  $\frac{a_7}{a_3}$ 의 값은? [3점]

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

4. 함수

$$f(x) = \begin{cases} 2x + a & (x \leq -1) \\ x^2 - 5x - a & (x > -1) \end{cases}$$

이 실수 전체의 집합에서 연속일 때, 상수  $a$ 의 값은? [3점]

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

5. 함수  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 1$ 의 극댓값과 극솟값을 각각  $M, m$ 이라 할 때,  $M+m$ 의 값은? [3점]

- ① 13      ② 14      ③ 15      ④ 16      ⑤ 17

6.  $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ 인  $\theta$ 에 대하여  $\frac{\sin \theta}{1 - \sin \theta} - \frac{\sin \theta}{1 + \sin \theta} = 4$ 일 때,  $\cos \theta$ 의 값은? [3점]

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

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

$$\sum_{k=1}^n \frac{a_{k+1} - a_k}{a_k a_{k+1}} = \frac{1}{n}$$

을 만족시킨다.  $a_{13}$ 의 값은? [3점]

- ① -9      ② -7      ③ -5      ④ -3      ⑤ -1

8. 삼차함수  $f(x)$ 가

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x-1} = 1$$

을 만족시킬 때,  $f(2)$ 의 값은? [3점]

- ① 4      ② 6      ③ 8      ④ 10      ⑤ 12

9. 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각  $t(t > 0)$ 에서의 속도  $v(t)$ 가

$$v(t) = -4t^3 + 12t^2$$

이다. 시각  $t=k$ 에서 점 P의 가속도가 12일 때, 시각  $t=3k$ 에서  $t=4k$ 까지 점 P가 움직인 거리는? (단,  $k$ 는 상수이다.) [4점]

- ① 23      ② 25      ③ 27      ④ 29      ⑤ 31

10. 두 양수  $a, b$ 에 대하여 곡선  $y = a \sin b \pi x$  ( $0 \leq x \leq \frac{3}{b}$ )이

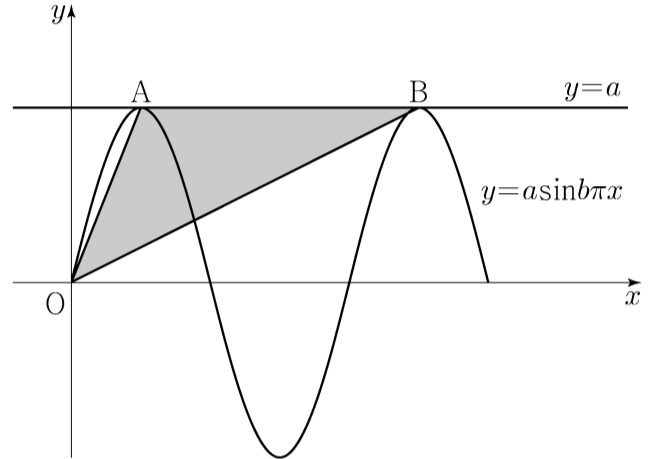
직선  $y=a$ 와 만나는 서로 다른 두 점을 A, B라 하자.

삼각형 OAB의 넓이가 5이고 직선 OA의 기울기와

직선 OB의 기울기의 곱이  $\frac{5}{4}$ 일 때,  $a+b$ 의 값은?

(단, O는 원점이다.) [4점]

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5



11. 다항함수  $f(x)$ 가 모든 실수  $x$ 에 대하여

$$xf(x) = 2x^3 + ax^2 + 3a + \int_1^x f(t) dt$$

를 만족시킨다.  $f(1) = \int_0^1 f(t) dt$  일 때,  $a + f(3)$ 의 값은?

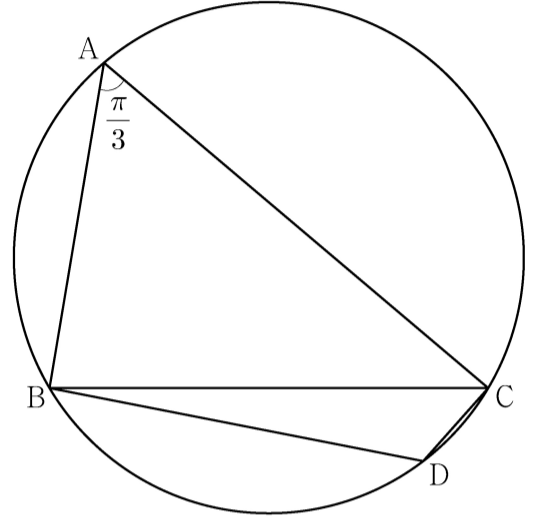
(단,  $a$ 는 상수이다.) [4점]

- ① 5      ② 6      ③ 7      ④ 8      ⑤ 9

12. 반지름의 길이가  $2\sqrt{7}$ 인 원에 내접하고  $\angle A = \frac{\pi}{3}$ 인

삼각형 ABC가 있다. 점 A를 포함하지 않는 호 BC 위의 점 D에 대하여  $\sin(\angle BCD) = \frac{2\sqrt{7}}{7}$  일 때,  $\overline{BD} + \overline{CD}$ 의 값은? [4점]

- ①  $\frac{19}{2}$       ② 10      ③  $\frac{21}{2}$       ④ 11      ⑤  $\frac{23}{2}$





13. 첫째항이  $-45$ 이고 공차가  $d$ 인 등차수열  $\{a_n\}$ 이 다음 조건을 만족시키도록 하는 모든 자연수  $d$ 의 값의 합은? [4점]

(가)  $|a_m| = |a_{m+3}|$  인 자연수  $m$ 이 존재한다.  
 (나) 모든 자연수  $n$ 에 대하여  $\sum_{k=1}^n a_k > -100$ 이다.

- ① 44      ② 48      ③ 52      ④ 56      ⑤ 60

14. 최고차항의 계수가 1이고  $f'(0) = f'(2) = 0$ 인 삼차함수  $f(x)$ 와 양수  $p$ 에 대하여 함수  $g(x)$ 를

$$g(x) = \begin{cases} f(x) - f(0) & (x \leq 0) \\ f(x+p) - f(p) & (x > 0) \end{cases}$$

이라 하자. <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

—<보 기>—

ㄱ.  $p=1$ 일 때,  $g'(1) = 0$ 이다.  
 ㄴ.  $g(x)$ 가 실수 전체의 집합에서 미분가능하도록 하는 양수  $p$ 의 개수는 1이다.  
 ㄷ.  $p \geq 2$ 일 때,  $\int_{-1}^1 g(x) dx \geq 0$ 이다.

- ① ㄱ                      ② ㄱ, ㄴ                      ③ ㄱ, ㄷ  
 ④ ㄴ, ㄷ                      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 수열  $\{a_n\}$ 은  $|a_1| \leq 1$ 이고, 모든 자연수  $n$ 에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} -2a_n - 2 & \left(-1 \leq a_n < -\frac{1}{2}\right) \\ 2a_n & \left(-\frac{1}{2} \leq a_n \leq \frac{1}{2}\right) \\ -2a_n + 2 & \left(\frac{1}{2} < a_n \leq 1\right) \end{cases}$$

을 만족시킨다.  $a_5 + a_6 = 0$ 이고  $\sum_{k=1}^5 a_k > 0$ 이 되도록 하는

모든  $a_1$ 의 값의 합은? [4점]

- ①  $\frac{9}{2}$       ② 5      ③  $\frac{11}{2}$       ④ 6      ⑤  $\frac{13}{2}$

단답형

16.  $\log_2 100 - 2\log_2 5$ 의 값을 구하시오. [3점]

17. 함수  $f(x)$ 에 대하여  $f'(x) = 8x^3 - 12x^2 + 7$ 이고  $f(0) = 3$ 일 때,  $f(1)$ 의 값을 구하시오. [3점]

18. 두 수열  $\{a_n\}$ ,  $\{b_n\}$ 에 대하여

$$\sum_{k=1}^{10} (a_k + 2b_k) = 45, \quad \sum_{k=1}^{10} (a_k - b_k) = 3$$

일 때,  $\sum_{k=1}^{10} \left(b_k - \frac{1}{2}\right)$ 의 값을 구하시오. [3점]

19. 함수  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 5x$ 에서  $x$ 의 값이 0에서 4까지  
변할 때의 평균변화율과  $f'(a)$ 의 값이 같게 되도록 하는

$0 < a < 4$ 인 모든 실수  $a$ 의 값의 곱은  $\frac{q}{p}$ 이다.  $p+q$ 의 값을  
구하시오. (단,  $p$ 와  $q$ 는 서로소인 자연수이다.) [3점]

20. 함수  $f(x) = \frac{1}{2}x^3 - \frac{9}{2}x^2 + 10x$ 에 대하여  $x$ 에 대한 방정식

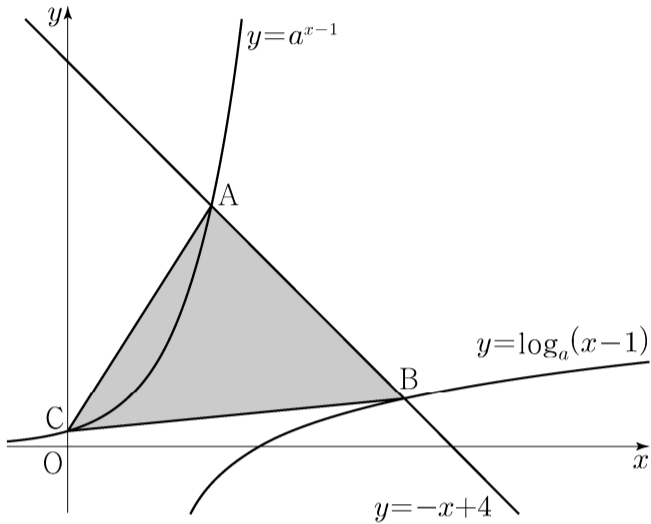
$$f(x) + |f(x) + x| = 6x + k$$

의 서로 다른 실근의 개수가 4가 되도록 하는 모든 정수  $k$ 의  
값의 합을 구하시오. [4점]

21.  $a > 1$ 인 실수  $a$ 에 대하여 직선  $y = -x + 4$ 가 두 곡선

$$y = a^{x-1}, \quad y = \log_a(x-1)$$

과 만나는 점을 각각 A, B라 하고, 곡선  $y = a^{x-1}$ 이  $y$ 축과 만나는 점을 C라 하자.  $\overline{AB} = 2\sqrt{2}$ 일 때, 삼각형 ABC의 넓이는  $S$ 이다.  $50 \times S$ 의 값을 구하시오. [4점]



22. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수  $f(x)$ 에 대하여 함수

$$g(x) = f(x-3) \times \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{|f(x+h)| - |f(x-h)|}{h}$$

가 다음 조건을 만족시킬 때,  $f(5)$ 의 값을 구하시오. [4점]

- (가) 함수  $g(x)$ 는 실수 전체의 집합에서 연속이다.  
 (나) 방정식  $g(x) = 0$ 은 서로 다른 네 실근  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$ 를 갖고  $\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 = 7$ 이다.

\* 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(미적분)

5지선다형

23.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2 \times 3^{n+1} + 5}{3^n + 2^{n+1}}$  의 값은? [2점]

- ① 2      ② 4      ③ 6      ④ 8      ⑤ 10

24.  $2\cos\alpha = 3\sin\alpha$  이고  $\tan(\alpha + \beta) = 1$  일 때,  $\tan\beta$  의 값은?

[3점]

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

25. 매개변수  $t$ 로 나타내어진 곡선

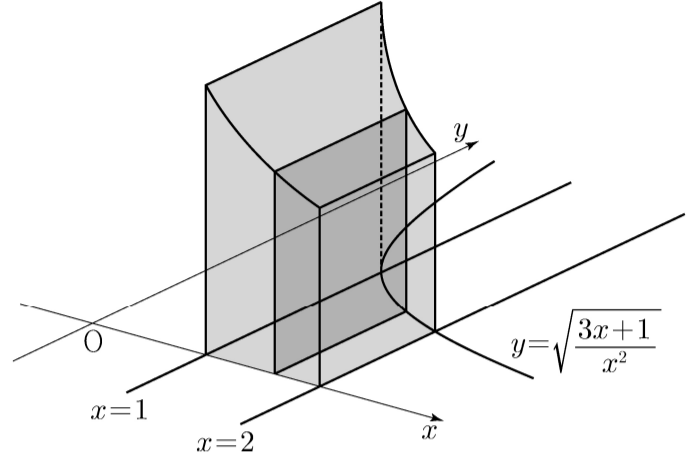
$$x = e^t - 4e^{-t}, \quad y = t + 1$$

에서  $t = \ln 2$ 일 때,  $\frac{dy}{dx}$ 의 값은? [3점]

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

26. 그림과 같이 곡선  $y = \sqrt{\frac{3x+1}{x^2}}$  ( $x > 0$ )과  $x$ 축 및

두 직선  $x=1, x=2$ 로 둘러싸인 부분을 밑면으로 하고  $x$ 축에 수직인 평면으로 자른 단면이 모두 정사각형인 입체도형의 부피는? [3점]



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

27. 그림과 같이  $\overline{AB_1} = 1, \overline{B_1C_1} = 2$ 인 직사각형  $AB_1C_1D_1$ 이 있다.  $\angle AD_1C_1$ 을 삼등분하는 두 직선이 선분  $B_1C_1$ 과 만나는 점 중 점  $B_1$ 에 가까운 점을  $E_1$ , 점  $C_1$ 에 가까운 점을  $F_1$ 이라 하자.

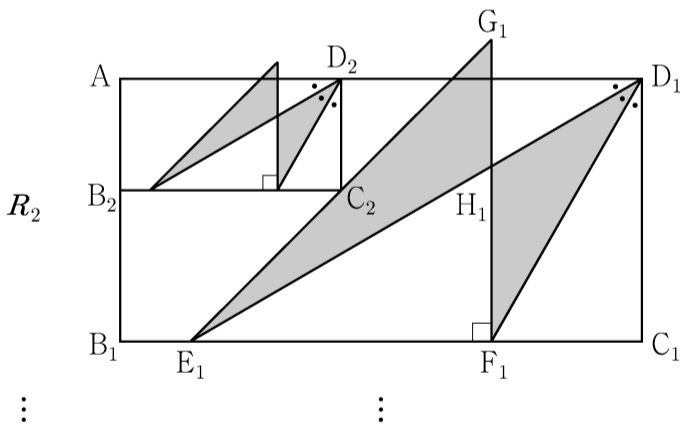
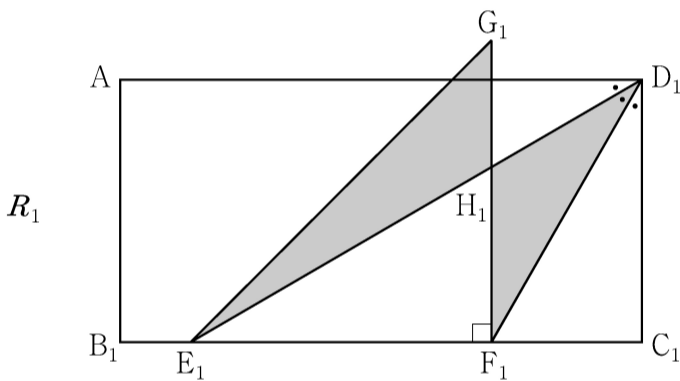
$\overline{E_1F_1} = \overline{F_1G_1}$ ,  $\angle E_1F_1G_1 = \frac{\pi}{2}$ 이고 선분  $AD_1$ 과 선분  $F_1G_1$ 이 만나도록 점  $G_1$ 을 잡아 삼각형  $E_1F_1G_1$ 을 그린다.

선분  $E_1D_1$ 과 선분  $F_1G_1$ 이 만나는 점을  $H_1$ 이라 할 때, 두 삼각형  $G_1E_1H_1, H_1F_1D_1$ 로 만들어진  $\sphericalangle$  모양의 도형에 색칠하여 얻은 그림을  $R_1$ 이라 하자.

그림  $R_1$ 에 선분  $AB_1$  위의 점  $B_2$ , 선분  $E_1G_1$  위의 점  $C_2$ , 선분  $AD_1$  위의 점  $D_2$ 와 점  $A$ 를 꼭짓점으로 하고

$\overline{AB_2} : \overline{B_2C_2} = 1 : 2$ 인 직사각형  $AB_2C_2D_2$ 를 그린다. 직사각형  $AB_2C_2D_2$ 에 그림  $R_1$ 을 얻은 것과 같은 방법으로  $\sphericalangle$  모양의 도형을 그리고 색칠하여 얻은 그림을  $R_2$ 라 하자.

이와 같은 과정을 계속하여  $n$ 번째 얻은 그림  $R_n$ 에 색칠되어 있는 부분의 넓이를  $S_n$ 이라 할 때,  $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ 의 값은? [3점]



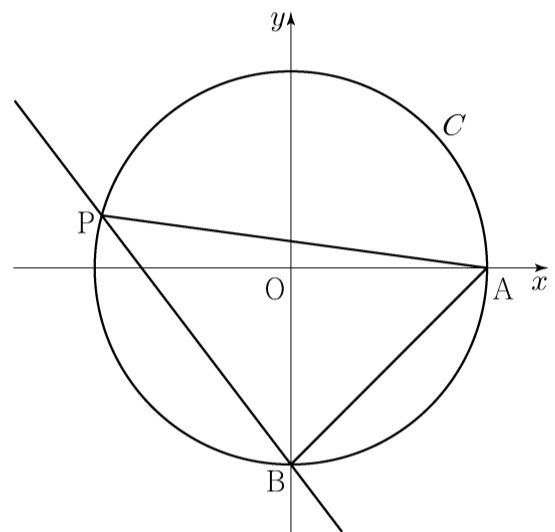
- ①  $\frac{2\sqrt{3}}{9}$     ②  $\frac{5\sqrt{3}}{18}$     ③  $\frac{\sqrt{3}}{3}$     ④  $\frac{7\sqrt{3}}{18}$     ⑤  $\frac{4\sqrt{3}}{9}$

28. 좌표평면에서 원점을 중심으로 하고 반지름의 길이가 2인 원  $C$ 와 두 점  $A(2, 0), B(0, -2)$ 가 있다. 원  $C$  위에 있고  $x$ 좌표가 음수인 점  $P$ 에 대하여  $\angle PAB = \theta$ 라 하자.

점  $Q(0, 2\cos\theta)$ 에서 직선  $BP$ 에 내린 수선의 발을  $R$ 라 하고, 두 점  $P$ 와  $R$  사이의 거리를  $f(\theta)$ 라 할 때,  $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} f(\theta) d\theta$ 의

값은? [4점]

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



## 단답형

29. 이차함수  $f(x)$ 에 대하여 함수  $g(x) = \{f(x)+2\}e^{f(x)}$ 이 다음 조건을 만족시킨다.

(가)  $f(a)=6$ 인  $a$ 에 대하여  $g(x)$ 는  $x=a$ 에서 최댓값을 갖는다.

(나)  $g(x)$ 는  $x=b, x=b+6$ 에서 최솟값을 갖는다.

방정식  $f(x)=0$ 의 서로 다른 두 실근을  $\alpha, \beta$ 라 할 때,  $(\alpha-\beta)^2$ 의 값을 구하시오. (단,  $a, b$ 는 실수이다.) [4점]

30. 최고차항의 계수가 9인 삼차함수  $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

$$(가) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(\pi \times f(x))}{x} = 0$$

(나)  $f(x)$ 의 극댓값과 극솟값의 곱은 5이다.

함수  $g(x)$ 는  $0 \leq x < 1$ 일 때  $g(x) = f(x)$ 이고 모든 실수  $x$ 에 대하여  $g(x+1) = g(x)$ 이다.

$g(x)$ 가 실수 전체의 집합에서 연속일 때,  $\int_0^5 xg(x)dx = \frac{q}{p}$ 이다.

$p+q$ 의 값을 구하시오. (단,  $p$ 와  $q$ 는 서로소인 자연수이다.) [4점]

\* 확인 사항

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



제 2 교시

수학 영역

홀수형

5지선다형

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

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

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

- ① 6      ② 7      ③ 8      ④ 9      ⑤ 10

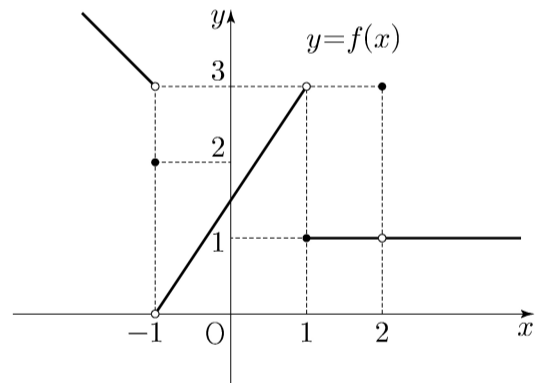
3. 등차수열  $\{a_n\}$ 에 대하여

$$a_2 = 6, \quad a_4 + a_6 = 36$$

일 때,  $a_{10}$ 의 값은? [3점]

- ① 30      ② 32      ③ 34      ④ 36      ⑤ 38

4. 함수  $y = f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



$\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ 의 값은? [3점]

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

5. 첫째항이 1인 수열  $\{a_n\}$ 이 모든 자연수  $n$ 에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} 2a_n & (a_n < 7) \\ a_n - 7 & (a_n \geq 7) \end{cases}$$

일 때,  $\sum_{k=1}^8 a_k$ 의 값은? [3점]

- ① 30      ② 32      ③ 34      ④ 36      ⑤ 38

6. 방정식  $2x^3 - 3x^2 - 12x + k = 0$ 이 서로 다른 세 실근을 갖도록 하는 정수  $k$ 의 개수는? [3점]

- ① 20      ② 23      ③ 26      ④ 29      ⑤ 32

7.  $\pi < \theta < \frac{3}{2}\pi$ 인  $\theta$ 에 대하여  $\tan \theta - \frac{6}{\tan \theta} = 1$ 일 때,

$\sin \theta + \cos \theta$ 의 값은? [3점]

- ①  $-\frac{2\sqrt{10}}{5}$       ②  $-\frac{\sqrt{10}}{5}$       ③ 0  
 ④  $\frac{\sqrt{10}}{5}$       ⑤  $\frac{2\sqrt{10}}{5}$

8. 곡선  $y = x^2 - 5x$ 와 직선  $y = x$ 로 둘러싸인 부분의 넓이를 직선  $x = k$ 가 이등분할 때, 상수  $k$ 의 값은? [3점]

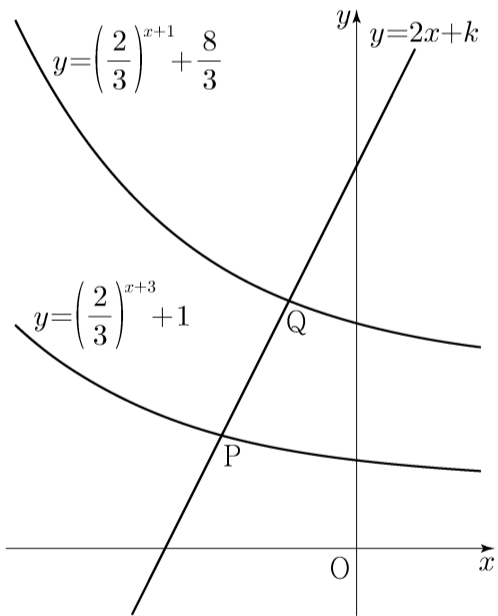
- ① 3      ②  $\frac{13}{4}$       ③  $\frac{7}{2}$       ④  $\frac{15}{4}$       ⑤ 4

9. 직선  $y = 2x + k$ 가 두 함수

$$y = \left(\frac{2}{3}\right)^{x+3} + 1, \quad y = \left(\frac{2}{3}\right)^{x+1} + \frac{8}{3}$$

의 그래프와 만나는 점을 각각 P, Q라 하자.  $\overline{PQ} = \sqrt{5}$  일 때, 상수  $k$ 의 값은? [4점]

- ①  $\frac{31}{6}$       ②  $\frac{16}{3}$       ③  $\frac{11}{2}$       ④  $\frac{17}{3}$       ⑤  $\frac{35}{6}$



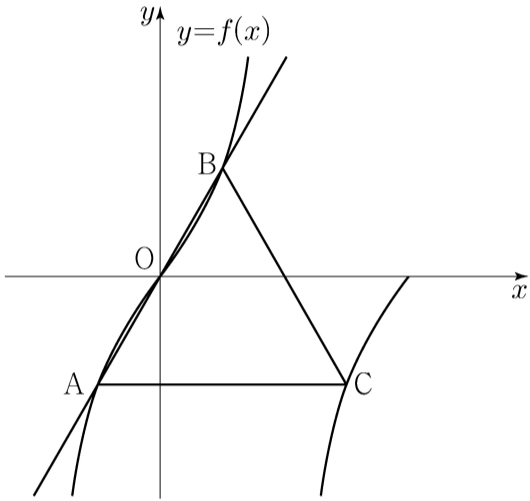
10. 삼차함수  $f(x)$ 에 대하여 곡선  $y = f(x)$  위의 점  $(0, 0)$ 에서의 접선과 곡선  $y = xf(x)$  위의 점  $(1, 2)$ 에서의 접선이 일치할 때,  $f'(2)$ 의 값은? [4점]

- ① -18      ② -17      ③ -16      ④ -15      ⑤ -14

11. 양수  $a$ 에 대하여 집합  $\left\{x \mid -\frac{a}{2} < x \leq a, x \neq \frac{a}{2}\right\}$ 에서 정의된 함수

$$f(x) = \tan \frac{\pi x}{a}$$

가 있다. 그림과 같이 함수  $y=f(x)$ 의 그래프 위의 세 점  $O, A, B$ 를 지나는 직선이 있다. 점  $A$ 를 지나고  $x$ 축에 평행한 직선이 함수  $y=f(x)$ 의 그래프와 만나는 점 중  $A$ 가 아닌 점을  $C$ 라 하자. 삼각형  $ABC$ 가 정삼각형일 때, 삼각형  $ABC$ 의 넓이는? (단,  $O$ 는 원점이다.) [4점]



- ①  $\frac{3\sqrt{3}}{2}$       ②  $\frac{17\sqrt{3}}{12}$       ③  $\frac{4\sqrt{3}}{3}$   
 ④  $\frac{5\sqrt{3}}{4}$       ⑤  $\frac{7\sqrt{3}}{6}$

12. 실수 전체의 집합에서 연속인 함수  $f(x)$ 가 모든 실수  $x$ 에 대하여

$$\{f(x)\}^3 - \{f(x)\}^2 - x^2 f(x) + x^2 = 0$$

을 만족시킨다. 함수  $f(x)$ 의 최댓값이 1이고 최솟값이 0일 때,

$f\left(-\frac{4}{3}\right) + f(0) + f\left(\frac{1}{2}\right)$ 의 값은? [4점]

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

13. 두 상수  $a, b (1 < a < b)$ 에 대하여 좌표평면 위의 두 점  $(a, \log_2 a), (b, \log_2 b)$ 를 지나는 직선의  $y$ 절편과 두 점  $(a, \log_4 a), (b, \log_4 b)$ 를 지나는 직선의  $y$ 절편이 같다. 함수  $f(x) = a^{bx} + b^{ax}$ 에 대하여  $f(1) = 40$ 일 때,  $f(2)$ 의 값은?  
[4점]

- ① 760      ② 800      ③ 840      ④ 880      ⑤ 920

14. 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각  $t$ 에서의 위치  $x(t)$ 가 두 상수  $a, b$ 에 대하여

$$x(t) = t(t-1)(at+b) \quad (a \neq 0)$$

이다. 점 P의 시각  $t$ 에서의 속도  $v(t)$ 가  $\int_0^1 |v(t)| dt = 2$ 를

만족시킬 때, <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

[4점]

<보 기>

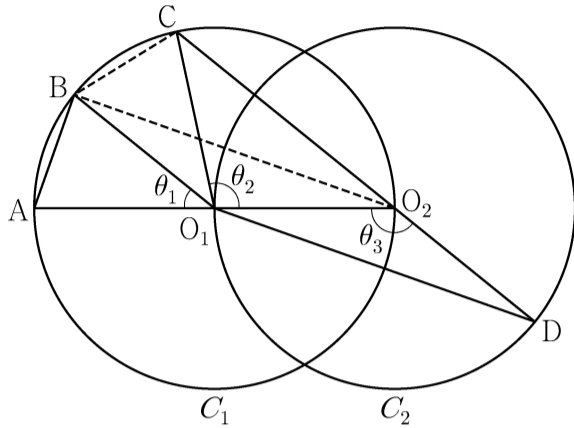
$$\neg. \int_0^1 v(t) dt = 0$$

ㄴ.  $|x(t_1)| > 1$ 인  $t_1$ 이 열린구간  $(0, 1)$ 에 존재한다.

ㄷ.  $0 \leq t \leq 1$ 인 모든  $t$ 에 대하여  $|x(t)| < 1$ 이면  $x(t_2) = 0$ 인  $t_2$ 가 열린구간  $(0, 1)$ 에 존재한다.

- ① ㄱ                      ② ㄱ, ㄴ                      ③ ㄱ, ㄷ  
④ ㄴ, ㄷ                      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 두 점  $O_1, O_2$ 를 각각 중심으로 하고 반지름의 길이가  $\overline{O_1O_2}$ 인 두 원  $C_1, C_2$ 가 있다. 그림과 같이 원  $C_1$  위의 서로 다른 세 점 A, B, C와 원  $C_2$  위의 점 D가 주어졌고, 세 점 A,  $O_1, O_2$ 와 세 점 C,  $O_2, D$ 가 각각 한 직선 위에 있다. 이때  $\angle BO_1A = \theta_1, \angle O_2O_1C = \theta_2, \angle O_1O_2D = \theta_3$ 이라 하자.



다음은  $\overline{AB} : \overline{O_1D} = 1 : 2\sqrt{2}$  이고  $\theta_3 = \theta_1 + \theta_2$ 일 때, 선분 AB와 선분 CD의 길이의 비를 구하는 과정이다.

$\angle CO_2O_1 + \angle O_1O_2D = \pi$ 이므로  $\theta_3 = \frac{\pi}{2} + \frac{\theta_2}{2}$  이고  
 $\theta_3 = \theta_1 + \theta_2$ 에서  $2\theta_1 + \theta_2 = \pi$ 이므로  $\angle CO_1B = \theta_1$ 이다.  
 이때  $\angle O_2O_1B = \theta_1 + \theta_2 = \theta_3$ 이므로 삼각형  $O_1O_2B$ 와 삼각형  $O_2O_1D$ 는 합동이다.  
 $\overline{AB} = k$ 라 할 때  
 $\overline{BO_2} = \overline{O_1D} = 2\sqrt{2}k$ 이므로  $\overline{AO_2} = \boxed{\text{(가)}}$  이고,  
 $\angle BO_2A = \frac{\theta_1}{2}$ 이므로  $\cos \frac{\theta_1}{2} = \boxed{\text{(나)}}$  이다.  
 삼각형  $O_2BC$ 에서  
 $\overline{BC} = k, \overline{BO_2} = 2\sqrt{2}k, \angle CO_2B = \frac{\theta_1}{2}$  이므로  
 코사인법칙에 의하여  $\overline{O_2C} = \boxed{\text{(다)}}$  이다.  
 $\overline{CD} = \overline{O_2D} + \overline{O_2C} = \overline{O_1O_2} + \overline{O_2C}$  이므로  
 $\overline{AB} : \overline{CD} = k : \left( \frac{\boxed{\text{(가)}}}{2} + \boxed{\text{(다)}} \right)$  이다.

위의 (가), (다)에 알맞은 식을 각각  $f(k), g(k)$ 라 하고, (나)에 알맞은 수를  $p$ 라 할 때,  $f(p) \times g(p)$ 의 값은? [4점]

- ①  $\frac{169}{27}$     ②  $\frac{56}{9}$     ③  $\frac{167}{27}$     ④  $\frac{166}{27}$     ⑤  $\frac{55}{9}$

단답형

16.  $\log_2 120 - \frac{1}{\log_{15} 2}$ 의 값을 구하시오. [3점]

17. 함수  $f(x)$ 에 대하여  $f'(x) = 3x^2 + 2x$ 이고  $f(0) = 2$ 일 때,  $f(1)$ 의 값을 구하시오. [3점]

18. 수열  $\{a_n\}$ 에 대하여

$$\sum_{k=1}^{10} a_k - \sum_{k=1}^7 \frac{a_k}{2} = 56, \quad \sum_{k=1}^{10} 2a_k - \sum_{k=1}^8 a_k = 100$$

일 때,  $a_8$ 의 값을 구하시오. [3점]

19. 함수  $f(x) = x^3 + ax^2 - (a^2 - 8a)x + 3$ 이 실수 전체의 집합에서 증가하도록 하는 실수  $a$ 의 최댓값을 구하시오. [3점]

20. 실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수  $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 닫힌구간  $[0, 1]$ 에서  $f(x) = x$ 이다.

(나) 어떤 상수  $a, b$ 에 대하여 구간  $[0, \infty)$ 에서  $f(x+1) - xf(x) = ax + b$ 이다.

$60 \times \int_1^2 f(x) dx$ 의 값을 구하시오. [4점]

21. 수열  $\{a_n\}$ 이 다음 조건을 만족시킨다.

(가)  $|a_1|=2$

(나) 모든 자연수  $n$ 에 대하여  $|a_{n+1}|=2|a_n|$ 이다.

(다)  $\sum_{n=1}^{10} a_n = -14$

$a_1+a_3+a_5+a_7+a_9$ 의 값을 구하시오. [4점]

22. 최고차항의 계수가  $\frac{1}{2}$ 인 삼차함수  $f(x)$ 와 실수  $t$ 에 대하여 방정식  $f'(x)=0$ 이 닫힌구간  $[t, t+2]$ 에서 갖는 실근의 개수를  $g(t)$ 라 할 때, 함수  $g(t)$ 는 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 모든 실수  $a$ 에 대하여  $\lim_{t \rightarrow a^+} g(t) + \lim_{t \rightarrow a^-} g(t) \leq 2$ 이다.

(나)  $g(f(1))=g(f(4))=2, g(f(0))=1$

$f(5)$ 의 값을 구하시오. [4점]

\* 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(미적분)

홀수형

## 5지선다형

23.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{5}{n} + \frac{3}{n^2}}{\frac{1}{n} - \frac{2}{n^3}}$  의 값은? [2점]

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

24. 실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수  $f(x)$ 가 모든 실수  $x$ 에 대하여

$$f(x^3 + x) = e^x$$

을 만족시킬 때,  $f'(2)$ 의 값은? [3점]

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

25. 등비수열  $\{a_n\}$ 에 대하여

$$\sum_{n=1}^{\infty} (a_{2n-1} - a_{2n}) = 3, \quad \sum_{n=1}^{\infty} a_n^2 = 6$$

일 때,  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ 의 값은? [3점]

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

26.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{k^2 + 2kn}{k^3 + 3k^2n + n^3}$ 의 값은? [3점]

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

27. 좌표평면 위를 움직이는 점 P의 시각  $t(t > 0)$ 에서의 위치가 곡선  $y = x^2$ 과 직선  $y = t^2x - \frac{\ln t}{8}$ 가 만나는 서로 다른 두 점의 중점일 때, 시각  $t = 1$ 에서  $t = e$ 까지 점 P가 움직인 거리는?  
[3점]

- ①  $\frac{e^4}{2} - \frac{3}{8}$       ②  $\frac{e^4}{2} - \frac{5}{16}$       ③  $\frac{e^4}{2} - \frac{1}{4}$
- ④  $\frac{e^4}{2} - \frac{3}{16}$       ⑤  $\frac{e^4}{2} - \frac{1}{8}$

28. 함수  $f(x) = 6\pi(x-1)^2$ 에 대하여 함수  $g(x)$ 를

$$g(x) = 3f(x) + 4\cos f(x)$$

라 하자.  $0 < x < 2$ 에서 함수  $g(x)$ 가 극소가 되는  $x$ 의 개수는?  
[4점]

- ① 6      ② 7      ③ 8      ④ 9      ⑤ 10

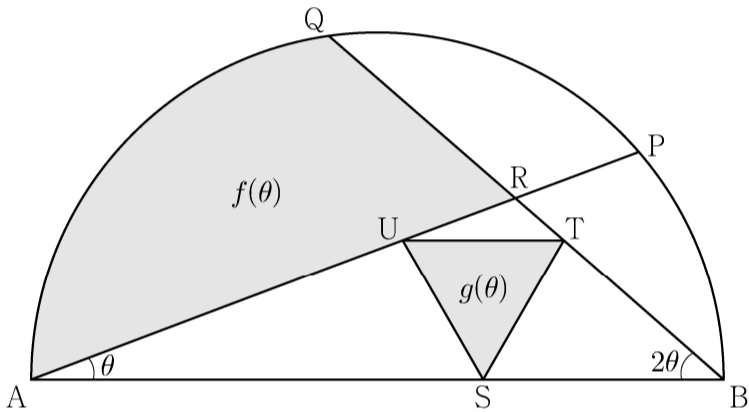
## 단답형

29. 그림과 같이 길이가 2인 선분 AB를 지름으로 하는 반원이 있다. 호 AB 위에 두 점 P, Q를  $\angle PAB = \theta$ ,  $\angle QBA = 2\theta$ 가 되도록 잡고, 두 선분 AP, BQ의 교점을 R라 하자.

선분 AB 위의 점 S, 선분 BR 위의 점 T, 선분 AR 위의 점 U를 선분 UT가 선분 AB에 평행하고 삼각형 STU가 정삼각형이 되도록 잡는다. 두 선분 AR, QR와 호 AQ로 둘러싸인 부분의 넓이를  $f(\theta)$ , 삼각형 STU의 넓이를  $g(\theta)$ 라 할 때,

$\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{g(\theta)}{\theta \times f(\theta)} = \frac{q}{p} \sqrt{3}$  이다.  $p+q$ 의 값을 구하시오.

(단,  $0 < \theta < \frac{\pi}{6}$  이고,  $p$ 와  $q$ 는 서로소인 자연수이다.) [4점]



30. 실수 전체의 집합에서 증가하고 미분가능한 함수  $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

$$(가) f(1) = 1, \int_1^2 f(x) dx = \frac{5}{4}$$

(나) 함수  $f(x)$ 의 역함수를  $g(x)$ 라 할 때,  
 $x \geq 1$ 인 모든 실수  $x$ 에 대하여  $g(2x) = 2f(x)$ 이다.

$$\int_1^8 xf'(x) dx = \frac{q}{p} \text{ 일 때, } p+q \text{의 값을 구하시오.}$$

(단,  $p$ 와  $q$ 는 서로소인 자연수이다.) [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

5지선다형

1.  $(-\sqrt{2})^4 \times 8^{-\frac{2}{3}}$ 의 값은? [2점]

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

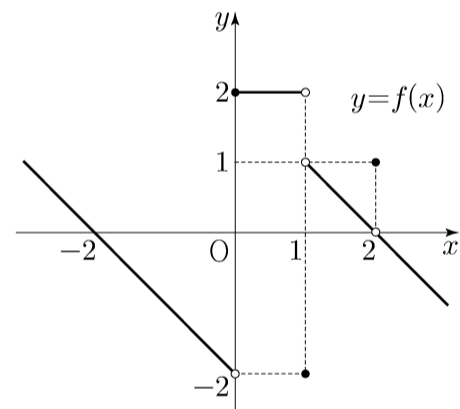
2. 함수  $f(x) = x^3 + 9$ 에 대하여  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - f(2)}{h}$ 의 값은? [2점]

- ① 11      ② 12      ③ 13      ④ 14      ⑤ 15

3.  $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ 인  $\theta$ 에 대하여  $\cos^2 \theta = \frac{4}{9}$ 일 때,  $\sin^2 \theta + \cos \theta$ 의 값은? [3점]

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

4. 함수  $y = f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ 의 값은? [3점]

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

5. 모든 항이 양수인 등비수열  $\{a_n\}$ 에 대하여

$$a_1 = \frac{1}{4}, \quad a_2 + a_3 = \frac{3}{2}$$

일 때,  $a_6 + a_7$ 의 값은? [3점]

- ① 16      ② 20      ③ 24      ④ 28      ⑤ 32

6. 두 양수  $a, b$ 에 대하여 함수  $f(x)$ 가

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

이다. 함수  $|f(x)|$ 가 실수 전체의 집합에서 연속일 때,  
 $a+b$ 의 값은? [3점]

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

7. 닫힌구간  $[0, \pi]$ 에서 정의된 함수  $f(x) = -\sin 2x$ 가

$x=a$ 에서 최댓값을 갖고  $x=b$ 에서 최솟값을 갖는다.

곡선  $y=f(x)$  위의 두 점  $(a, f(a)), (b, f(b))$ 를 지나는

직선의 기울기는? [3점]

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

8. 실수 전체의 집합에서 미분가능하고 다음 조건을 만족시키는 모든 함수  $f(x)$ 에 대하여  $f(5)$ 의 최솟값은? [3점]

- (가)  $f(1) = 3$   
 (나)  $1 < x < 5$ 인 모든 실수  $x$ 에 대하여  $f'(x) \geq 5$ 이다.

- ① 21      ② 22      ③ 23      ④ 24      ⑤ 25

9. 두 함수

$$f(x) = x^3 - x + 6, \quad g(x) = x^2 + a$$

가 있다.  $x \geq 0$ 인 모든 실수  $x$ 에 대하여 부등식

$$f(x) \geq g(x)$$

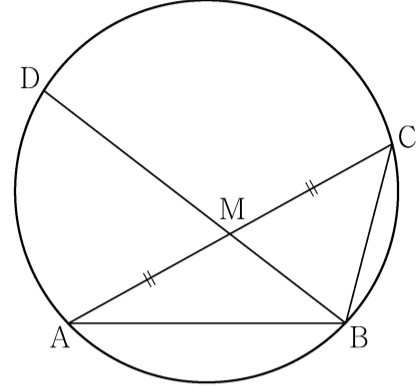
가 성립할 때, 실수  $a$ 의 최댓값은? [4점]

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

10. 그림과 같이  $\overline{AB} = 3$ ,  $\overline{BC} = 2$ ,  $\overline{AC} > 3$ 이고

$\cos(\angle BAC) = \frac{7}{8}$ 인 삼각형 ABC가 있다. 선분 AC의 중점을 M,

삼각형 ABC의 외접원이 직선 BM과 만나는 점 중 B가 아닌 점을 D라 할 때, 선분 MD의 길이는? [4점]



- ①  $\frac{3\sqrt{10}}{5}$       ②  $\frac{7\sqrt{10}}{10}$       ③  $\frac{4\sqrt{10}}{5}$   
 ④  $\frac{9\sqrt{10}}{10}$       ⑤  $\sqrt{10}$

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

$$v_1(t) = 2 - t, \quad v_2(t) = 3t$$

이다. 출발한 시각부터 점 P가 원점으로 돌아올 때까지 점 Q가 움직인 거리는? [4점]

- ① 16      ② 18      ③ 20      ④ 22      ⑤ 24

12. 공차가 3인 등차수열  $\{a_n\}$ 이 다음 조건을 만족시킬 때,  $a_{10}$ 의 값은? [4점]

$$(가) \quad a_5 \times a_7 < 0$$

$$(나) \quad \sum_{k=1}^6 |a_{k+6}| = 6 + \sum_{k=1}^6 |a_{2k}|$$

- ①  $\frac{21}{2}$       ② 11      ③  $\frac{23}{2}$       ④ 12      ⑤  $\frac{25}{2}$



13. 두 곡선  $y=16^x$ ,  $y=2^x$  과 한 점  $A(64, 2^{64})$ 이 있다.

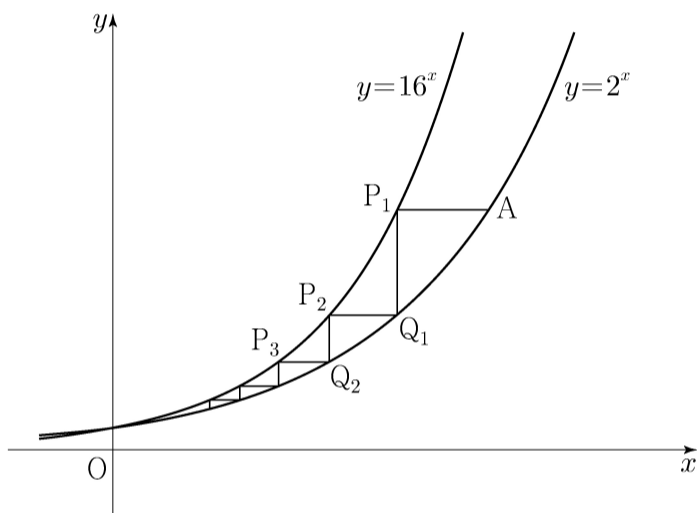
점 A를 지나며  $x$ 축과 평행한 직선이 곡선  $y=16^x$  과 만나는 점을  $P_1$ 이라 하고, 점  $P_1$ 을 지나며  $y$ 축과 평행한 직선이 곡선  $y=2^x$  과 만나는 점을  $Q_1$ 이라 하자.

점  $Q_1$ 을 지나며  $x$ 축과 평행한 직선이 곡선  $y=16^x$  과 만나는 점을  $P_2$ 라 하고, 점  $P_2$ 를 지나며  $y$ 축과 평행한 직선이 곡선  $y=2^x$  과 만나는 점을  $Q_2$ 라 하자.

이와 같은 과정을 계속하여  $n$ 번째 얻은 두 점을 각각  $P_n, Q_n$ 이라 하고 점  $Q_n$ 의  $x$ 좌표를  $x_n$ 이라 할 때,

$x_n < \frac{1}{k}$ 을 만족시키는  $n$ 의 최솟값이 6이 되도록 하는 자연수  $k$ 의 개수는? [4점]

- ① 48      ② 51      ③ 54      ④ 57      ⑤ 60



14. 실수 전체의 집합에서 연속인 함수  $f(x)$ 와 최고차항의 계수가 1인 삼차함수  $g(x)$ 가

$$g(x) = \begin{cases} -\int_0^x f(t) dt & (x < 0) \\ \int_0^x f(t) dt & (x \geq 0) \end{cases}$$

을 만족시킬 때, <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

<보 기>

- ㄱ.  $f(0) = 0$
- ㄴ. 함수  $f(x)$ 는 극댓값을 갖는다.
- ㄷ.  $2 < f(1) < 4$ 일 때, 방정식  $f(x) = x$ 의 서로 다른 실근의 개수는 3이다.

- ① ㄱ                      ② ㄷ                      ③ ㄱ, ㄴ  
 ④ ㄱ, ㄷ                ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 자연수  $k$ 에 대하여 다음 조건을 만족시키는 수열  $\{a_n\}$ 이 있다.

$a_1 = 0$ 이고, 모든 자연수  $n$ 에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} a_n + \frac{1}{k+1} & (a_n \leq 0) \\ a_n - \frac{1}{k} & (a_n > 0) \end{cases}$$

이다.

$a_{22} = 0$ 이 되도록 하는 모든  $k$ 의 값의 합은? [4점]

- ① 12      ② 14      ③ 16      ④ 18      ⑤ 20

단답형

16. 방정식  $\log_2(x+2) + \log_2(x-2) = 5$ 를 만족시키는 실수  $x$ 의 값을 구하십시오. [3점]

17. 함수  $f(x)$ 에 대하여  $f'(x) = 8x^3 + 6x^2$ 이고  $f(0) = -1$ 일 때,  $f(-2)$ 의 값을 구하십시오. [3점]

18.  $\sum_{k=1}^{10} (4k+a) = 250$  일 때, 상수  $a$ 의 값을 구하시오. [3점]

19. 함수  $f(x) = x^4 + ax^2 + b$ 는  $x=1$ 에서 극소이다.  
 함수  $f(x)$ 의 극댓값이 4일 때,  $a+b$ 의 값을 구하시오.  
 (단,  $a$ 와  $b$ 는 상수이다.) [3점]

20. 최고차항의 계수가 2인 이차함수  $f(x)$ 에 대하여

함수  $g(x) = \int_x^{x+1} |f(t)| dt$ 는  $x=1$ 과  $x=4$ 에서 극소이다.

$f(0)$ 의 값을 구하시오. [4점]

21. 자연수  $n$ 에 대하여  $4\log_{64}\left(\frac{3}{4n+16}\right)$ 의 값이 정수가 되도록 하는 1000 이하의 모든  $n$ 의 값의 합을 구하시오. [4점]

22. 두 양수  $a, b (b > 3)$ 과 최고차항의 계수가 1인 이차함수  $f(x)$ 에 대하여 함수

$$g(x) = \begin{cases} (x+3)f(x) & (x < 0) \\ (x+a)f(x-b) & (x \geq 0) \end{cases}$$

이 실수 전체의 집합에서 연속이고 다음 조건을 만족시킬 때,  $g(4)$ 의 값을 구하시오. [4점]

$$\lim_{x \rightarrow -3} \frac{\sqrt{|g(x)| + \{g(t)\}^2} - |g(t)|}{(x+3)^2} \text{의 값이 존재하지 않는}$$

실수  $t$ 의 값은  $-3$ 과  $6$ 뿐이다.

\* 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(미적분)

5지선다형

23.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{\sqrt{n^2+3n} - \sqrt{n^2+n}}$  의 값은? [2점]

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

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

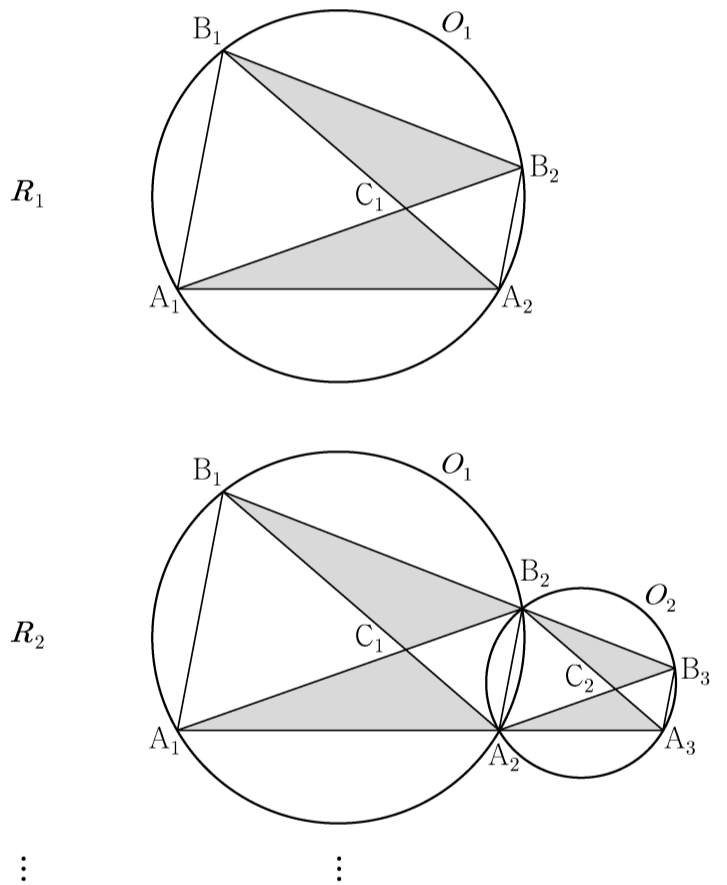
- ①  $e+1$       ②  $e+2$       ③  $e+3$       ④  $2e+1$       ⑤  $2e+2$

25. 함수  $f(x) = x^3 + 2x + 3$ 의 역함수를  $g(x)$ 라 할 때,  $g'(3)$ 의 값은? [3점]

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

26. 그림과 같이  $\overline{A_1B_1} = 2$ ,  $\overline{B_1A_2} = 3$ 이고  $\angle A_1B_1A_2 = \frac{\pi}{3}$ 인

삼각형  $A_1A_2B_1$ 과 이 삼각형의 외접원  $O_1$ 이 있다.  
 점  $A_2$ 를 지나고 직선  $A_1B_1$ 에 평행한 직선이 원  $O_1$ 과 만나는 점 중  $A_2$ 가 아닌 점을  $B_2$ 라 하자. 두 선분  $A_1B_2$ ,  $B_1A_2$ 가 만나는 점을  $C_1$ 이라 할 때, 두 삼각형  $A_1A_2C_1$ ,  $B_1C_1B_2$ 로 만들어진  $\bowtie$  모양의 도형에 색칠하여 얻은 그림을  $R_1$ 이라 하자. 그림  $R_1$ 에서 점  $B_2$ 를 지나고 직선  $B_1A_2$ 에 평행한 직선이 직선  $A_1A_2$ 와 만나는 점을  $A_3$ 이라 할 때, 삼각형  $A_2A_3B_2$ 의 외접원을  $O_2$ 라 하자. 그림  $R_1$ 을 얻은 것과 같은 방법으로 두 점  $B_3$ ,  $C_2$ 를 잡아 원  $O_2$ 에  $\bowtie$  모양의 도형을 그리고 색칠하여 얻은 그림을  $R_2$ 라 하자.  
 이와 같은 과정을 계속하여  $n$ 번째 얻은 그림  $R_n$ 에 색칠되어 있는 부분의 넓이를  $S_n$ 이라 할 때,  $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ 의 값은? [3점]



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

27. 첫째항이 4인 등차수열  $\{a_n\}$ 에 대하여 급수

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{a_n}{n} - \frac{3n+7}{n+2} \right)$$

이 실수  $S$ 에 수렴할 때,  $S$ 의 값은? [3점]

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

28. 최고차항의 계수가  $\frac{1}{2}$ 인 삼차함수  $f(x)$ 에 대하여

함수  $g(x)$ 가

$$g(x) = \begin{cases} \ln|f(x)| & (f(x) \neq 0) \\ 1 & (f(x) = 0) \end{cases}$$

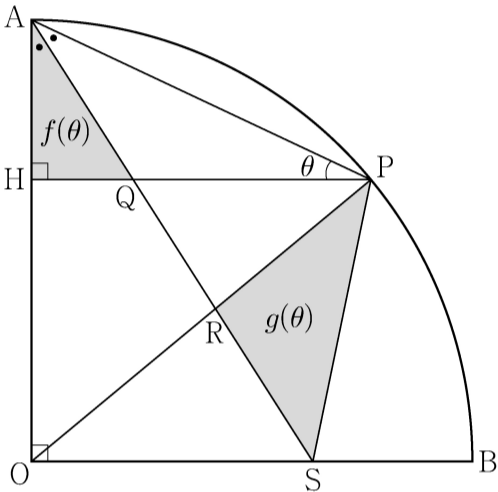
이고 다음 조건을 만족시킬 때, 함수  $g(x)$ 의 극솟값은? [4점]

- (가) 함수  $g(x)$ 는  $x \neq 1$ 인 모든 실수  $x$ 에서 연속이다.  
 (나) 함수  $g(x)$ 는  $x=2$ 에서 극대이고,  
 함수  $|g(x)|$ 는  $x=2$ 에서 극소이다.  
 (다) 방정식  $g(x)=0$ 의 서로 다른 실근의 개수는 3이다.

- ①  $\ln \frac{13}{27}$       ②  $\ln \frac{16}{27}$       ③  $\ln \frac{19}{27}$       ④  $\ln \frac{22}{27}$       ⑤  $\ln \frac{25}{27}$

## 단답형

29. 그림과 같이 반지름의 길이가 1이고 중심각의 크기가  $\frac{\pi}{2}$  인 부채꼴 OAB가 있다. 호 AB 위의 점 P에서 선분 OA에 내린 수선의 발을 H라 하고,  $\angle OAP$ 를 이등분하는 직선과 세 선분 HP, OP, OB의 교점을 각각 Q, R, S라 하자.  $\angle APH = \theta$ 일 때, 삼각형 AQH의 넓이를  $f(\theta)$ , 삼각형 PSR의 넓이를  $g(\theta)$ 라 하자.
- $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{\theta^3 \times g(\theta)}{f(\theta)} = k$ 일 때,  $100k$ 의 값을 구하시오. (단,  $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$ )
- [4점]



30. 양수  $a$ 에 대하여 함수  $f(x)$ 는

$$f(x) = \frac{x^2 - ax}{e^x}$$

이다. 실수  $t$ 에 대하여  $x$ 에 대한 방정식

$$f(x) = f'(t)(x-t) + f(t)$$

의 서로 다른 실근의 개수를  $g(t)$ 라 하자.

$g(5) + \lim_{t \rightarrow 5} g(t) = 5$ 일 때,  $\lim_{t \rightarrow k^-} g(t) \neq \lim_{t \rightarrow k^+} g(t)$ 를 만족시키는

모든 실수  $k$ 의 값의 합은  $\frac{q}{p}$ 이다.  $p+q$ 의 값을 구하시오.

(단,  $p$ 와  $q$ 는 서로소인 자연수이다.) [4점]

\* 확인 사항

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



## 제 2 교시

## 수학 영역

## 5지선다형

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

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

2. 함수  $f(x) = 2x^2 + 5$  에 대하여  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2}$  의 값은? [2점]

- ① 8    ② 9    ③ 10    ④ 11    ⑤ 12

3.  $\sin(\pi - \theta) = \frac{5}{13}$  이고  $\cos \theta < 0$  일 때,  $\tan \theta$  의 값은? [3점]

- ①  $-\frac{12}{13}$     ②  $-\frac{5}{12}$     ③ 0    ④  $\frac{5}{12}$     ⑤  $\frac{12}{13}$

4. 함수

$$f(x) = \begin{cases} -2x + a & (x \leq a) \\ ax - 6 & (x > a) \end{cases}$$

가 실수 전체의 집합에서 연속이 되도록 하는 모든 상수  $a$  의 값의 합은? [3점]

- ① -1    ② -2    ③ -3    ④ -4    ⑤ -5

5. 등차수열  $\{a_n\}$ 에 대하여

$$a_1 = 2a_5, \quad a_8 + a_{12} = -6$$

일 때,  $a_2$ 의 값은? [3점]

- ① 17      ② 19      ③ 21      ④ 23      ⑤ 25

6. 함수  $f(x) = x^3 - 3x^2 + k$ 의 극댓값이 9일 때,

함수  $f(x)$ 의 극솟값은? (단,  $k$ 는 상수이다.) [3점]

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

7. 수열  $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제  $n$ 항까지의 합을  $S_n$ 이라 하자.

$$S_n = \frac{1}{n(n+1)} \text{ 일 때, } \sum_{k=1}^{10} (S_k - a_k) \text{의 값은? [3점]}$$

- ①  $\frac{1}{2}$       ②  $\frac{3}{5}$       ③  $\frac{7}{10}$       ④  $\frac{4}{5}$       ⑤  $\frac{9}{10}$

8. 곡선  $y = x^3 - 4x + 5$  위의 점  $(1, 2)$ 에서의 접선이  
 곡선  $y = x^4 + 3x + a$ 에 접할 때, 상수  $a$ 의 값은? [3점]
- ① 6      ② 7      ③ 8      ④ 9      ⑤ 10

9. 닫힌구간  $[0, 12]$ 에서 정의된 두 함수

$$f(x) = \cos \frac{\pi x}{6}, \quad g(x) = -3 \cos \frac{\pi x}{6} - 1$$

이 있다. 곡선  $y = f(x)$ 와 직선  $y = k$ 가 만나는 두 점의  $x$ 좌표를  $\alpha_1, \alpha_2$ 라 할 때,  $|\alpha_1 - \alpha_2| = 8$ 이다. 곡선  $y = g(x)$ 와 직선  $y = k$ 가 만나는 두 점의  $x$ 좌표를  $\beta_1, \beta_2$ 라 할 때,  $|\beta_1 - \beta_2|$ 의 값은? (단,  $k$ 는  $-1 < k < 1$ 인 상수이다.) [4점]

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

10. 수직선 위의 점  $A(6)$ 과 시각  $t=0$ 일 때 원점을 출발하여  
 이 수직선 위를 움직이는 점  $P$ 가 있다. 시각  $t(t \geq 0)$ 에서의  
 점  $P$ 의 속도  $v(t)$ 를

$$v(t) = 3t^2 + at \quad (a > 0)$$

이라 하자. 시각  $t=2$ 에서 점  $P$ 와 점  $A$  사이의 거리가 10일 때,  
 상수  $a$ 의 값은? [4점]

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

11. 함수  $f(x) = -(x-2)^2 + k$ 에 대하여 다음 조건을 만족시키는 자연수  $n$ 의 개수가 2일 때, 상수  $k$ 의 값은? [4점]

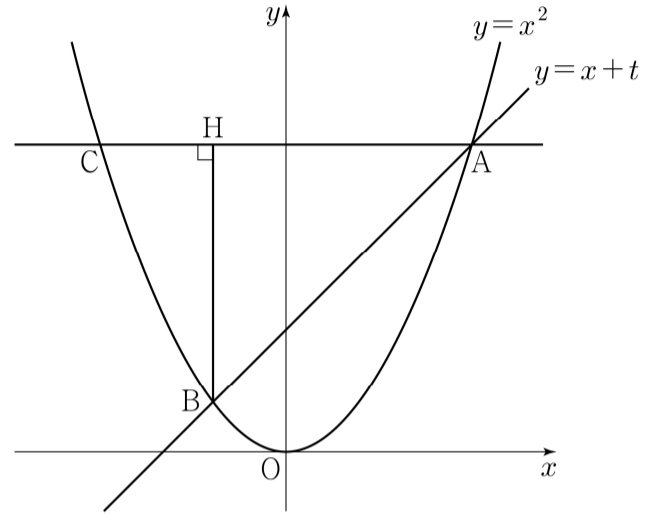
$\sqrt{3}^{f(n)}$ 의 네제곱근 중 실수인 것을 모두 곱한 값이  $-9$ 이다.

- ① 8      ② 9      ③ 10      ④ 11      ⑤ 12

12. 실수  $t(t > 0)$ 에 대하여 직선  $y = x + t$ 와 곡선  $y = x^2$ 이 만나는 두 점을 A, B라 하자. 점 A를 지나고  $x$ 축에 평행한 직선이 곡선  $y = x^2$ 과 만나는 점 중 A가 아닌 점을 C, 점 B에서 선분 AC에 내린 수선의 발을 H라 하자.

$\lim_{t \rightarrow 0^+} \frac{\overline{AH} - \overline{CH}}{t}$ 의 값은? (단, 점 A의  $x$ 좌표는 양수이다.) [4점]

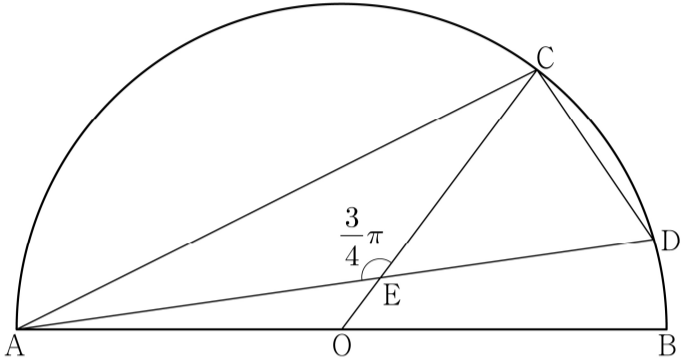
- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5



13. 그림과 같이 선분 AB를 지름으로 하는 반원의 호 AB 위에 두 점 C, D가 있다. 선분 AB의 중점 O에 대하여 두 선분 AD, CO가 점 E에서 만나고,

$$\overline{CE} = 4, \quad \overline{ED} = 3\sqrt{2}, \quad \angle CEA = \frac{3}{4}\pi$$

이다.  $\overline{AC} \times \overline{CD}$ 의 값은? [4점]



- ①  $6\sqrt{10}$
- ②  $10\sqrt{5}$
- ③  $16\sqrt{2}$
- ④  $12\sqrt{5}$
- ⑤  $20\sqrt{2}$

14. 최고차항의 계수가 1이고  $f(0) = 0, f(1) = 0$ 인 삼차함수  $f(x)$ 에 대하여 함수  $g(t)$ 를

$$g(t) = \int_t^{t+1} f(x) dx - \int_0^1 |f(x)| dx$$

라 할 때, <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

<보 기>

- ㄱ.  $g(0) = 0$ 이면  $g(-1) < 0$ 이다.
- ㄴ.  $g(-1) > 0$ 이면  $f(k) = 0$ 을 만족시키는  $k < -1$ 인 실수  $k$ 가 존재한다.
- ㄷ.  $g(-1) > 1$ 이면  $g(0) < -1$ 이다.

- ① ㄱ
- ② ㄱ, ㄴ
- ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 수열  $\{a_n\}$ 이 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 모든 자연수  $k$ 에 대하여  $a_{4k} = r^k$ 이다.

(단,  $r$ 는  $0 < |r| < 1$ 인 상수이다.)

(나)  $a_1 < 0$ 이고, 모든 자연수  $n$ 에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} a_n + 3 & (|a_n| < 5) \\ -\frac{1}{2}a_n & (|a_n| \geq 5) \end{cases}$$

이다.

$|a_m| \geq 5$ 를 만족시키는 100 이하의 자연수  $m$ 의 개수를  $p$ 라 할 때,  $p + a_1$ 의 값은? [4점]

- ① 8      ② 10      ③ 12      ④ 14      ⑤ 16

단답형

16. 방정식  $\log_3(x-4) = \log_9(x+2)$ 를 만족시키는 실수  $x$ 의 값을 구하시오. [3점]

17. 함수  $f(x)$ 에 대하여  $f'(x) = 6x^2 - 4x + 3$ 이고  $f(1) = 5$ 일 때,  $f(2)$ 의 값을 구하시오. [3점]

18. 수열  $\{a_n\}$ 에 대하여  $\sum_{k=1}^5 a_k = 10$ 일 때,

$$\sum_{k=1}^5 ca_k = 65 + \sum_{k=1}^5 c$$

를 만족시키는 상수  $c$ 의 값을 구하시오. [3점]

19. 방정식  $3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + k = 0$ 이 서로 다른 4개의 실근을 갖도록 하는 자연수  $k$ 의 개수를 구하시오. [3점]

20. 상수  $k(k < 0)$ 에 대하여 두 함수

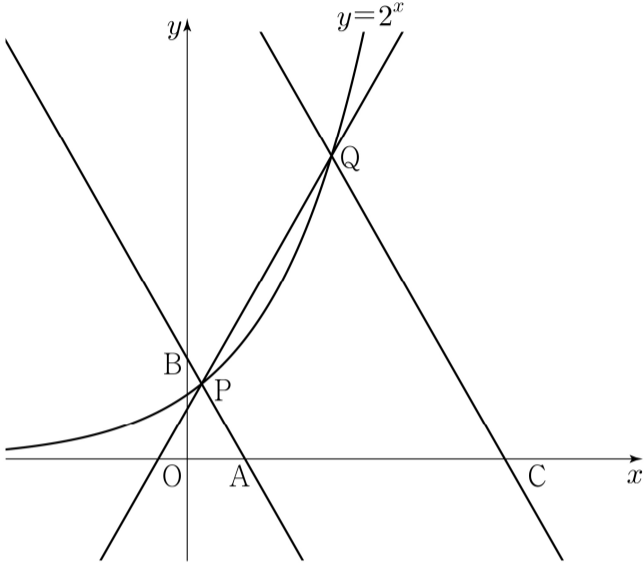
$$f(x) = x^3 + x^2 - x, \quad g(x) = 4|x| + k$$

의 그래프가 만나는 점의 개수가 2일 때,  
두 함수의 그래프로 둘러싸인 부분의 넓이를  $S$ 라 하자.  
 $30 \times S$ 의 값을 구하시오. [4점]

21. 그림과 같이 곡선  $y=2^x$  위에 두 점  $P(a, 2^a)$ ,  $Q(b, 2^b)$ 이 있다. 직선 PQ의 기울기를  $m$ 이라 할 때, 점 P를 지나며 기울기가  $-m$ 인 직선이  $x$ 축,  $y$ 축과 만나는 점을 각각 A, B라 하고, 점 Q를 지나며 기울기가  $-m$ 인 직선이  $x$ 축과 만나는 점을 C라 하자.

$$\overline{AB} = 4\overline{PB}, \quad \overline{CQ} = 3\overline{AB}$$

일 때,  $90 \times (a+b)$ 의 값을 구하시오. (단,  $0 < a < b$ ) [4점]



22. 최고차항의 계수가 1이고  $x=3$ 에서 극댓값 8을 갖는 삼차함수  $f(x)$ 가 있다. 실수  $t$ 에 대하여 함수  $g(x)$ 를

$$g(x) = \begin{cases} f(x) & (x \geq t) \\ -f(x) + 2f(t) & (x < t) \end{cases}$$

라 할 때, 방정식  $g(x)=0$ 의 서로 다른 실근의 개수를  $h(t)$ 라 하자. 함수  $h(t)$ 가  $t=a$ 에서 불연속인  $a$ 의 값이 두 개일 때,  $f(8)$ 의 값을 구하시오. [4점]

\* 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(미적분)

5지선다형

23.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4^x - 2^x}{x}$  의 값은? [2점]

- ①  $\ln 2$     ② 1    ③  $2\ln 2$     ④ 2    ⑤  $3\ln 2$

24.  $\int_0^{\pi} x \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) dx$  의 값은? [3점]

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

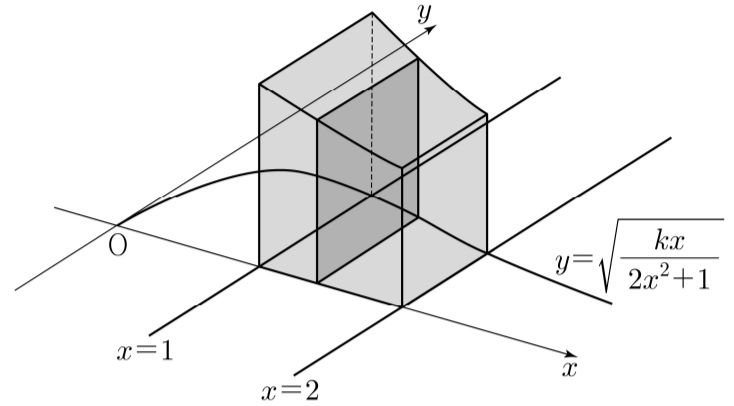
25. 수열  $\{a_n\}$ 에 대하여  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n + 2}{2} = 6$ 일 때,

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{na_n + 1}{a_n + 2n}$ 의 값은? [3점]

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

26. 그림과 같이 양수  $k$ 에 대하여 곡선  $y = \sqrt{\frac{kx}{2x^2 + 1}}$ 와

$x$ 축 및 두 직선  $x=1$ ,  $x=2$ 로 둘러싸인 부분을 밑면으로 하고  $x$ 축에 수직인 평면으로 자른 단면이 모두 정사각형인 입체도형의 부피가  $2\ln 3$ 일 때,  $k$ 의 값은? [3점]

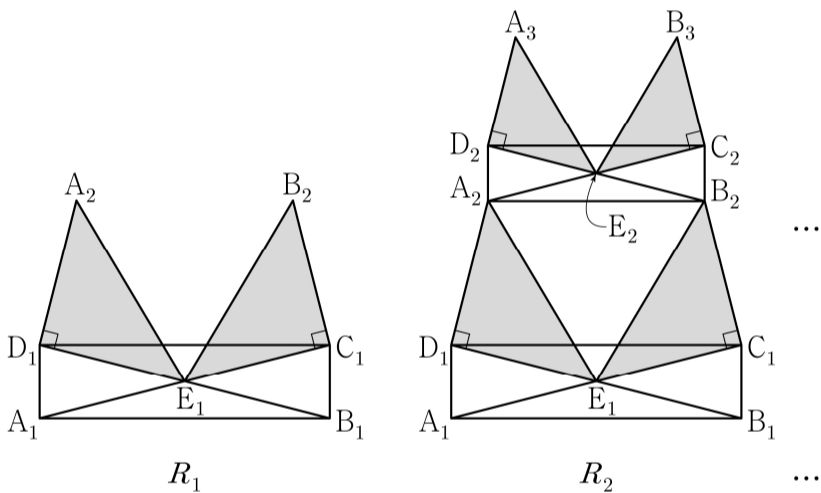


- ① 6      ② 7      ③ 8      ④ 9      ⑤ 10

27. 그림과 같이  $\overline{A_1B_1} = 4$ ,  $\overline{A_1D_1} = 1$  인 직사각형  $A_1B_1C_1D_1$  에서 두 대각선의 교점을  $E_1$  이라 하자.  
 $\overline{A_2D_1} = \overline{D_1E_1}$ ,  $\angle A_2D_1E_1 = \frac{\pi}{2}$  이고 선분  $D_1C_1$  과 선분  $A_2E_1$  이 만나도록 점  $A_2$  를 잡고,  $\overline{B_2C_1} = \overline{C_1E_1}$ ,  $\angle B_2C_1E_1 = \frac{\pi}{2}$  이고 선분  $D_1C_1$  과 선분  $B_2E_1$  이 만나도록 점  $B_2$  를 잡는다.  
 두 삼각형  $A_2D_1E_1$ ,  $B_2C_1E_1$  을 그린 후  $\triangle$  모양의 도형에 색칠하여 얻은 그림을  $R_1$  이라 하자.

그림  $R_1$  에서  $\overline{A_2B_2} : \overline{A_2D_2} = 4:1$  이고 선분  $D_2C_2$  가 두 선분  $A_2E_1$ ,  $B_2E_1$  과 만나지 않도록 직사각형  $A_2B_2C_2D_2$  를 그린다.  
 그림  $R_1$  을 얻은 것과 같은 방법으로 세 점  $E_2$ ,  $A_3$ ,  $B_3$  을 잡고 두 삼각형  $A_3D_2E_2$ ,  $B_3C_2E_2$  를 그린 후  $\triangle$  모양의 도형에 색칠하여 얻은 그림을  $R_2$  라 하자.

이와 같은 과정을 계속하여  $n$  번째 얻은 그림  $R_n$  에 색칠되어 있는 부분의 넓이를  $S_n$  이라 할 때,  $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$  의 값은? [3점]

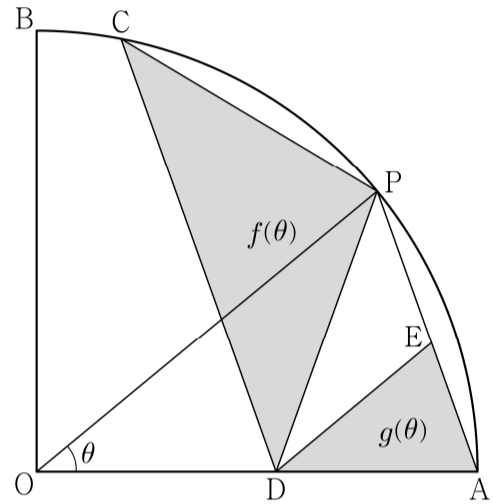


- ①  $\frac{68}{5}$     ②  $\frac{34}{3}$     ③  $\frac{68}{7}$     ④  $\frac{17}{2}$     ⑤  $\frac{68}{9}$

28. 그림과 같이 반지름의 길이가 1 이고 중심각의 크기가  $\frac{\pi}{2}$  인

부채꼴  $OAB$  가 있다. 호  $AB$  위의 점  $P$  에 대하여  $\overline{PA} = \overline{PC} = \overline{PD}$  가 되도록 호  $PB$  위에 점  $C$  와 선분  $OA$  위에 점  $D$  를 잡는다. 점  $D$  를 지나고 선분  $OP$  과 평행한 직선이 선분  $PA$  와 만나는 점을  $E$  라 하자.  $\angle POA = \theta$  일 때, 삼각형  $CDP$  의 넓이를  $f(\theta)$ , 삼각형  $EDA$  의 넓이를  $g(\theta)$  라 하자.

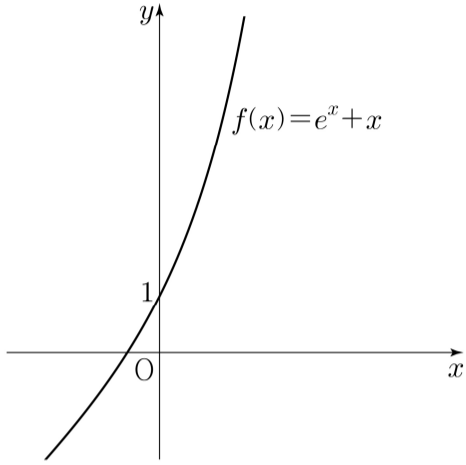
$\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{g(\theta)}{\theta^2 \times f(\theta)}$  의 값은? (단,  $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$ ) [4점]



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

## 단답형

29. 함수  $f(x) = e^x + x$ 가 있다. 양수  $t$ 에 대하여 점  $(t, 0)$ 과 점  $(x, f(x))$  사이의 거리가  $x=s$ 에서 최소일 때, 실수  $f(s)$ 의 값을  $g(t)$ 라 하자. 함수  $g(t)$ 의 역함수를  $h(t)$ 라 할 때,  $h'(1)$ 의 값을 구하시오. [4점]



30. 최고차항의 계수가 1인 사차함수  $f(x)$ 와 구간  $(0, \infty)$ 에서  $g(x) \geq 0$ 인 함수  $g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가)  $x \leq -3$ 인 모든 실수  $x$ 에 대하여  $f(x) \geq f(-3)$ 이다.  
 (나)  $x > -3$ 인 모든 실수  $x$ 에 대하여  $g(x+3)\{f(x) - f(0)\}^2 = f'(x)$ 이다.

$$\int_4^5 g(x) dx = \frac{q}{p} \text{ 일 때, } p+q \text{의 값을 구하시오.}$$

(단,  $p$ 와  $q$ 는 서로소인 자연수이다.) [4점]

\* 확인 사항

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