

2024학년도 #THE27 시즌1 제1회 문제지

# 수학 영역

성명	수험 번호	반	—				번
----	-------	---	---	--	--	--	---

- 문제지의 해당란에 성명과 수험 번호를 정확히 쓰시오.
- 답안지의 필적 확인란에 다음의 문구를 정자로 기재하시오.
 

**맑은 유리보다 더 환하고 선명하게**
- 답안지의 해당란에 학교(학원), 반, 번, 성명을 쓰고, 또 수험 번호, 생년월일, 선택과목, 성명과 답을 정확히 표시하시오.
- 단답형 답의 숫자에 '0'이 포함되면 그 '0'도 답란에 반드시 표시하시오.
- 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하시오. 배점은 2점, 3점 또는 4점입니다.
- 계산은 문제지의 여백을 활용하시오.

\* 공통과목 및 자신이 선택한 과목의 문제지를 확인하고, 답을 정확히 표시하시오.

- **공통과목** ..... 1~8쪽
- **선택과목**
  - 학률과 통계 ..... 9~12쪽
  - 미적분 ..... 13~16쪽
  - 기하 ..... 17~20쪽

\* 시험이 시작될 때까지 표지를 넘기지 마십시오.

# 여전히 어려운 두 문제, 그리고 네가 어려워할 한 문제

## ○ 2024학년도 수능 대비 "#THE27"의 특징.

Q. 어떤 문제가 빠지나요?

A. 2024학년도 수능 대비 "#THE27"은 여전히 어려운 두 문제(22번, 30번)과

네가 어려워할 한 문제(13번, 14번, 15번 중 한 문제), 이렇게 3문항을 제외한 모의고사입니다.

Q. 왜 15번을 고정해서 빼는 게 아니라 공통 13번, 14번, 15번 중 하나를 골라서 빼나요?

A. 최근 기출에서 13번, 14번, 15번의 난이도가 비슷하게 출제되어 15번만이 퀄리문항이라고 볼 수 없게 되었습니다.

그래서 15번을 버리기보단, 중간에 퀄리가 튀어나올 수 있음을 인지하고 15번까지도 도전해야겠다는 전략으로  
학습하기 바라는 마음으로 셋 중 하나를 골라서 뺍습니다.

## ○ "#THE27"을 더 제대로 활용하려면,

타이머를 이용해, 27문항을 끝 시간을 기록해 봅시다.

오른쪽 가이드를 참고하여 자신의 목표 등급에 맞게 시간을 배분해 보세요!

1등급	2등급	3등급
60분	70분	80분

제 2 교시

## 수학 영역

## 5지선다형

1.  $\sqrt[3]{\frac{1}{32}} \times \sqrt[3]{(-2)^8}$ 의 값은? [2점]

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

2.  $\int_0^2 (3x^2 + 4x - 5) dx$ 의 값은? [2점]

- ① 4      ② 6      ③ 8      ④ 10      ⑤ 12

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

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

4. 다항함수  $f(x)$ 에 대하여

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -a+2, \quad \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 2a-10$$

일 때,  $a+f(2)$ 의 값은? (단,  $a$ 는 상수이다.) [3점]

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

## 2

## 수학 영역

5. 등차수열  $\{a_n\}$ 에 대하여

$$a_5 = a_2 - 12, \quad |a_6| - a_4 = 0$$

일 때,  $a_7 + a_8$ 의 값은? [3점]

- ① -22    ② -20    ③ -18    ④ -16    ⑤ -14

7. 부등식

$$\log_2(3x^2 - 4x + 1) \leq \log_2(14x + 10) - 1$$

을 만족시키는 모든 자연수  $x$ 의 값의 합은? [3점]

- ① 7    ② 8    ③ 9    ④ 10    ⑤ 11

6. 다항함수  $f(x)$ 가 모든 실수  $x$ 에 대하여

$$\int_1^x f(t) dt = ax + \frac{1}{2} + \int_0^x (3t^2 - t) dt$$

를 만족시킬 때,  $f(a)$ 의 값은? (단,  $a$ 는 상수이다.) [3점]

- ① 1    ② 2    ③ 3    ④ 4    ⑤ 5

# 수학 영역

3

8. 다항함수  $f(x)$ 에 대하여 곡선  $y=(x^2+1)f(x)$  위의 점  $(1, 6)$ 에서의 접선의  $y$ 절편이  $-4$ 일 때,  $f(1)+f'(1)$ 의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

[3점]

10. 상수  $a$ 에 대하여 함수

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

⓪)  $\int_{-2}^1 f(x+1) dx = f(-1)$ 을 만족시킬 때,  $a$ 의 값은? [4점]

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

9. 1보다 큰 자연수  $a$ 에 대하여 두 곡선

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

이 만나는 점의  $y$ 좌표가 1보다 크고 5보다 작도록 하는 모든  $a$ 의 값의 합은? [4점]

- ① 12      ② 14      ③ 16      ④ 18      ⑤ 20

## 4

## 수학 영역

11. 수열  $\{a_n\}$ 이 다음 조건을 만족시킨다.

(가)  $a_1 = 2, a_2 = 14$

(나) 모든 자연수  $n$ 에 대하여  $a_{n+2}$ 는  $|a_n - a_{n+1}|$ 을 5로 나눈 나머지이다.

$$\sum_{n=1}^m a_n = 150 \text{ 일 때, } m + a_{m+3} \text{의 값은? [4점]}$$

- ① 96    ② 98    ③ 100    ④ 102    ⑤ 104

12. 이차함수  $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

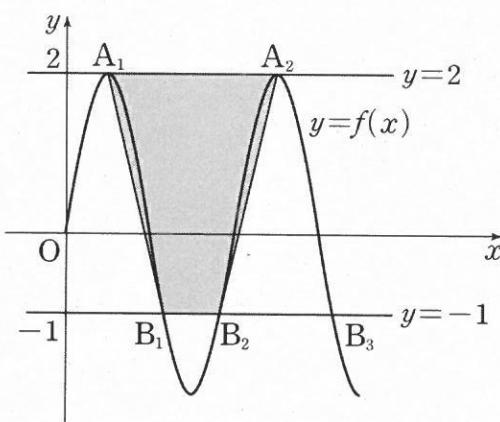
(가) 모든 실수  $x$ 에 대하여  $f(-x) = f(x)$ 이다.

$$(나) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)-5}{x-1} \text{의 값이 존재한다.}$$

함수  $\frac{1}{f(x)}$ 이 양의 실수 전체의 집합에서 연속이 되도록 하는 모든 이차함수  $f(x)$ 에 대하여  $f(2)$ 의 값이 될 수 있는 모든 정수의 합은? [4점]

- ① 195    ② 197    ③ 199    ④ 201    ⑤ 203

13. 두 양수  $a, b$ 에 대하여 함수  $f(x) = a \sin bx$  ( $x \geq 0$ )의 그래프가 직선  $y=2$ 에 접한다. 그림과 같이 곡선  $y=f(x)$ 가 직선  $y=2$ 와 만나는 점을  $x$ 좌표가 작은 것부터 차례로  $A_1, A_2, A_3, \dots$ 이라 하고, 곡선  $y=f(x)$ 가 직선  $y=-1$ 과 만나는 점을  $x$ 좌표가 작은 것부터 차례로  $B_1, B_2, B_3, \dots$ 이라 하자. 사각형  $A_1B_1B_2A_2$ 의 넓이가 3일 때,  $a \times b$ 의 값은? [4점]



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

14. 최고차항의 계수가 양수인 사차함수  $f(x)$ 와 실수  $t$ 에 대하여 곡선  $y=f(x)$ 와 직선  $y=t$ 가 만나는 서로 다른 점의 개수를  $g(t)$ 라 하자. 함수  $g(t)$ 가  $t=a$ 에서 불연속인 실수  $a$ 의 최댓값을  $T$ 라 하고, 방정식  $f(x)=T$ 의 서로 다른 실근의 개수를  $m$ 이라 할 때, <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

<보기>

- ㄱ.  $f(x) = x^4 - 4x^3 + 25$ 이면  $T+m = -1$ 이다.
- ㄴ. 방정식  $f'(x) = 0$  서로 다른 세 실근을 가지면  $\lim_{t \rightarrow T^+} g(t) - \lim_{t \rightarrow T^-} g(t) = -2$ 이다.
- ㄷ.  $T+m \leq 4$ 이면 함수  $f(x)$ 의 모든 극값의 합의 최댓값은 3이다.

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

## 6

## 수학 영역

15.

단답형

16.  $\log_3 108 - 2\log_3 2$ 의 값을 구하시오. [3점]

17. 함수

$$f(x) = 4x^3 + 6x + 1$$

에 대하여  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2h) - f(0)}{h}$ 의 값을 구하시오. [3점]

# 수학 영역

7

18. 수열  $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 $n$ 항까지의 합을  $S_n$ 이라 할 때

$$S_n = an^2 + b \quad (n=1, 2, 3, \dots)$$

이다.  $a_1 = 5$ 이고  $a_{10} = 38$ 일 때,  $S_5$ 의 값을 구하시오.  
(단,  $a, b$ 는 상수이다.) [3점]

20. 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각  $t$  ( $t \geq 0$ )에서의  
가속도  $a(t)$ 가

$$a(t) = -6t^2 + 12t$$

일 때 점 P의 시각  $t$ 에서의 위치를  $x(t)$ 라 하자. 점 P가 다음 조건을 만족시킬 때,  $x(3)$ 의 최댓값은  $\frac{q}{p}$ 이다.  $p+q$ 의 값을 구하시오. (단,  $p$ 와  $q$ 는 서로소인 자연수이다.) [4점]

(가)  $t > 0$ 에서 점 P의 운동 방향이 바뀌지 않는다.

(나)  $x(0) + x(4) = 0$

19. 두 함수  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + x^2$ ,  $g(x) = 3x + a$ 에 대하여 방정식

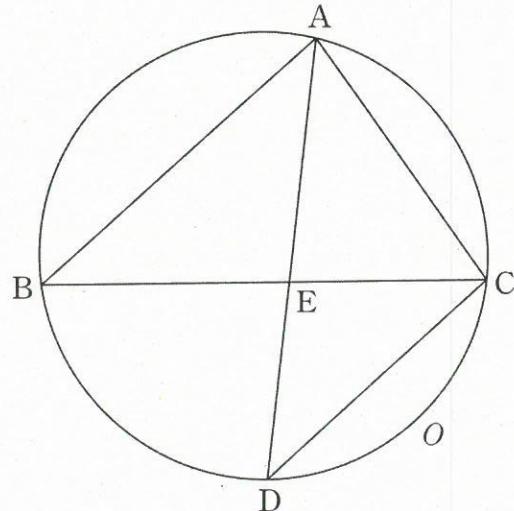
$f(x) = g(x)$ 의 서로 다른 실근의 개수가 3이 되도록 하는 정수  $a$ 의 최댓값과 최솟값의 합을 구하시오. [3점]

21. 그림과 같이 원  $O$  위에 다음 조건을 만족시키는 네 점 A, B, C, D가 있다.

(가)  $\overline{AB} = 5$ ,  $\overline{BC} = 6$

(나)  $\sin(\angle ABC) = \frac{\sqrt{7}}{4}$ ,  $\angle BAD = \angle DAC$

두 선분 AD, BC의 교점을 E라 할 때, 삼각형 EDC의 내접원의  
넓이는  $\frac{q}{p}\pi^\circ$ 이다.  $p+q$ 의 값을 구하시오.  
(단,  $\overline{AB} > \overline{AC}$ 이고,  $p$ 와  $q$ 는 서로소인 자연수이다.) [4점]



- 22.

\* 확인 사항

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

제 2 교시

## 수학 영역(확률과 통계)

## 5지선다형

23. 이산확률변수  $X$ 에 대하여  $E(2X) = 6$ ,  $V(2X) = 16$ 일 때,  
 $E(X^2)$ 의 값은? [2점]

- ① 12    ② 13    ③ 14    ④ 15    ⑤ 16

24.  $\left(x^2 - \frac{2}{x}\right)^7$  의 전개식에서  $x^8$ 의 계수는? [3점]

- ① 78    ② 80    ③ 82    ④ 84    ⑤ 86

## 2

## 수학 영역(확률과 통계)

25. 두 사건  $A$ 와  $B$ 는 서로 독립이고

$$P(A) = \frac{1}{3}, \quad P(A \cap B^C) = \frac{1}{4}$$

일 때,  $P(B)$ 의 값은? (단,  $B^C$ 은  $B$ 의 여사건이다.) [3점]

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

26. 방정식  $2a+3b+3c+3d=18$ 을 만족시키는 음이 아닌 정수

$a, b, c, d$ 의 모든 순서쌍  $(a, b, c, d)$ 의 개수는? [3점]

- ① 46    ② 48    ③ 50    ④ 52    ⑤ 54

## 수학 영역(확률과 통계)

3

27. 어느 학교의 학생들의 주간 모바일 동영상 시청 시간은 모평균이  $m$ , 표표준편차가 50인 정규분포를 따른다고 한다. 이 학교 학생 중  $n$ 명을 임의추출하여 얻은 주간 모바일 동영상 시청 시간의 표본평균을 이용하여 모평균  $m$ 에 대한 신뢰도 95%의 신뢰구간을 구하면  $\alpha \leq m \leq \beta$ 이다.  $\beta - \alpha = 24.5$ 일 때,  $n$ 의 값은? (단, 주간 모바일 동영상 시청 시간의 단위는 분이고,  $Z$ 가 표준정규분포를 따르는 확률변수일 때,  $P(0 \leq Z \leq 1.96) = 0.475$ 로 계산한다.) [3점]

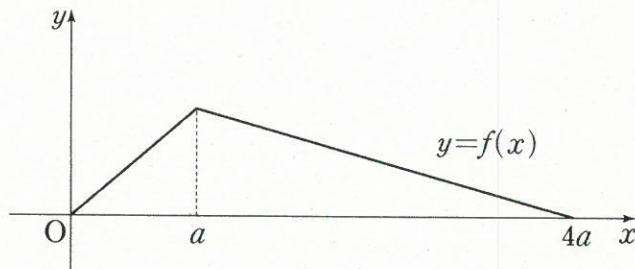
- ① 36      ② 49      ③ 64      ④ 81      ⑤ 100

28. 한 개의 주사위를 7번 던지는 시행에서 4 이상의 눈이 나온 횟수가 홀수이었을 때, 4 이상의 눈이 연속해서 나온 경우가 있을 확률은? [4점]

- ①  $\frac{47}{64}$       ②  $\frac{49}{64}$       ③  $\frac{51}{64}$       ④  $\frac{53}{64}$       ⑤  $\frac{55}{64}$

## 단답형

29. 상수  $a$ 에 대하여 연속확률변수  $X$ 가 갖는 값의 범위는  $0 \leq X \leq 4a$ 이고, 확률변수  $X$ 의 확률밀도함수  $f(x)$ 의 그래프는 그림과 같다.



$0 \leq x \leq 2a$ 에서 정의된 연속확률변수  $Y$ 의 확률밀도함수를  $g(x)$ 라 하자. 양의 상수  $m$ 에 대하여 확률밀도함수  $g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때,  $60a$ 의 값을 구하시오. [4점]

(가)  $0 \leq x \leq 2a$ 인 모든 실수  $x$ 에 대하여  $f(2x) = m - g(x)$ 이다.

$$(나) P\left(\frac{3m}{2} \leq Y \leq \frac{3}{2m}\right) = \frac{3}{4}$$

30.

## \* 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)

## 5지선다형

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

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

24. 곡선  $y^3 + 2xy = 4$  위의 점  $(-1, 2)$ 에서의 접선의 기울기는?  
[3점]

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

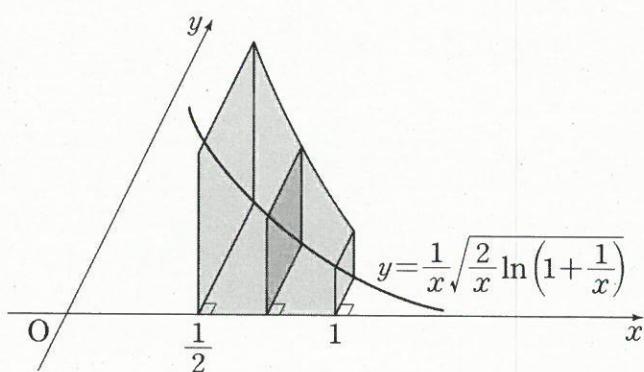
## 2

## 수학 영역(미적분)

25. 그림과 같이 곡선  $y = \frac{1}{x} \sqrt{\frac{2}{x} \ln\left(1 + \frac{1}{x}\right)}$  과  $x$ 축 및 두 직선

$x = \frac{1}{2}$ ,  $x = 1$ 로 둘러싸인 부분을 밑면으로 하는 입체도형이

있다. 이 도형을  $x$ 축에 수직인 평면으로 자른 단면이 모두 정사각형일 때, 이 입체도형의 부피는? [3점]



- ①  $-1 + \ln 18$     ②  $-1 + 3 \ln 3$     ③  $-\frac{1}{2} + \ln 18$   
 ④  $-\frac{1}{2} + 3 \ln 3$     ⑤  $-\frac{1}{2} + \ln 54$

26. 등비수열  $\{a_n\}$ 이 다음 조건을 만족시킬 때,  $a_1$ 의 값은? [3점]

(가)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{\left(\frac{1}{3}\right)^n + \left(\frac{1}{2}\right)^n} = \alpha$  ( $\alpha$ 는 0이 아닌 실수)

(나)  $\sum_{n=1}^{\infty} (a_n + a_{n+1}) = 1$

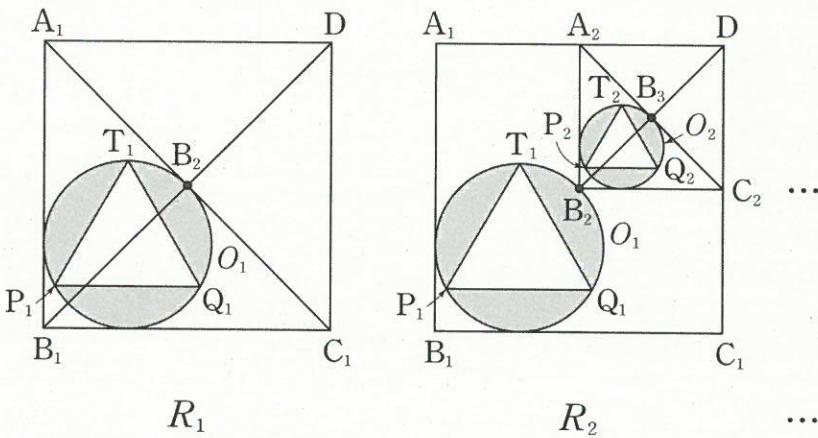
- ①  $\frac{1}{3}$     ②  $\frac{1}{2}$     ③ 1    ④ 2    ⑤ 3

27. 그림과 같이 한 변의 길이가  $4+2\sqrt{2}$ 인 정사각형

$A_1B_1C_1D$ 의 두 대각선의 교점을  $B_2$ 라 하자. 점  $B_2$ 를 지나고 두 변  $A_1B_1$ ,  $B_1C_1$ 에 동시에 접하는 원을  $O_1$ 이라 하고, 원  $O_1$ 에 내접하는 정삼각형  $P_1Q_1T_1$ 을 그린 후 원  $O_1$ 의 내부와 정삼각형  $P_1Q_1T_1$ 의 외부의 공통부분에 색칠하여 얻은 그림을  $R_1$ 이라 하자.

그림  $R_1$ 에서 점  $B_2$ 에서 두 변  $A_1D$ ,  $C_1D$ 에 내린 수선의 발을 각각  $A_2$ ,  $C_2$ 라 하고, 정사각형  $A_2B_2C_2D$ 의 두 대각선의 교점을  $B_3$ 이라 하자. 점  $B_3$ 을 지나고 두 변  $A_2B_2$ ,  $B_2C_2$ 에 동시에 접하는 원을  $O_2$ 라 하고, 원  $O_2$ 에 내접하는 정삼각형  $P_2Q_2T_2$ 를 그린 후 원  $O_2$ 의 내부와 정삼각형  $P_2Q_2T_2$ 의 외부의 공통부분에 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]

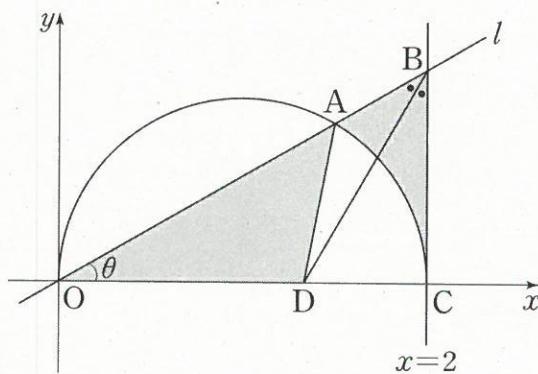


- ①  $\frac{24\pi - 18\sqrt{3}}{5}$     ②  $\frac{20\pi - 15\sqrt{3}}{4}$     ③  $\frac{16\pi - 12\sqrt{3}}{3}$   
 ④  $\frac{12\pi - 9\sqrt{3}}{2}$     ⑤  $\frac{20\pi - 15\sqrt{3}}{3}$

28. 그림과 같이 좌표평면에 원점  $O$ 를 지나고 기울기가 양수인 직선  $l$ 이 있다. 직선  $l$ 이 반원  $x^2 + y^2 = 2x$  ( $y \geq 0$ )과 만나는 점 중 원점이 아닌 점을  $A$ , 직선  $x=2$ 가 직선  $l$  및  $x$ 축과 만나는 점을 각각  $B$ ,  $C$ 라 할 때,  $\angle ABC$ 의 이등분선이  $x$ 축과 만나는 점을  $D$ 라 하자.

$\angle AOD = \theta$ 라 할 때, 두 선분  $AB$ 와  $BC$  및 반원  $x^2 + y^2 = 2x$  ( $y \geq 0$ )으로 둘러싸인 부분의 넓이를  $f(\theta)$ , 삼각형  $AOD$ 의 넓이를  $g(\theta)$ 라 하자.  $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{g(\theta)}{f(\theta) + \theta}$ 의 값은? (단,  $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ )

[4점]



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

## 4

## 수학 영역(미적분)

단답형

29. 함수  $f(x) = 1 + \sin \frac{x}{2}$ 에 대하여 함수

$$g(x) = \int_0^x \sqrt{1 + \{f'(t)\}^2} dt \text{라 할 때, } h(x) \text{를}$$

$$h(x) = (f \circ g^{-1})(x)$$

라 하자.  $g(8\pi) = a$ 일 때,  $200 \times \left\{h'\left(\frac{a}{2}\right)\right\}^2$ 의 값을 구하시오. [4점]

30.

## \* 확인 사항

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

제 2 교시

## 수학 영역(기하)

## 5지선다형

23. 좌표공간의 점  $P(2, 1, -3)$ 을  $y$ 축에 대하여 대칭이동한 점을  $Q$ , 점  $Q$ 를  $xy$ 평면에 대하여 대칭이동한 점을  $R$ 라 할 때, 선분  $PR$ 의 길이는? [2점]

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

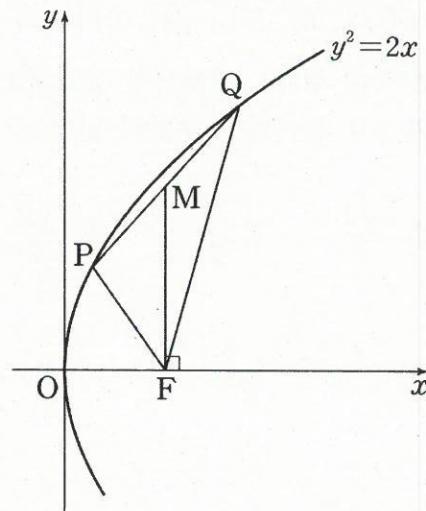
24. 두 초점이  $F(\sqrt{3}, 0), F'(-\sqrt{3}, 0)$ 이고 주축의 길이가  $2\sqrt{2}$ 인 쌍곡선 위의 점  $(2, 1)$ 에서의 접선을  $l$ 이라 할 때, 직선  $l$ 과  $x$ 축 및  $y$ 축으로 둘러싸인 부분의 넓이는? [3점]

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

## 2

## 수학 영역(기하)

25. 그림과 같이 초점이 F인 포물선  $y^2 = 2x$  위의 제1사분면에 있는 서로 다른 두 점 P, Q에 대하여 선분 PQ의 중점 M에서  $x$ 축에 내린 수선의 발이 점 F일 때,  $\overline{PF} + \overline{QF}$ 의 값은? [3점]

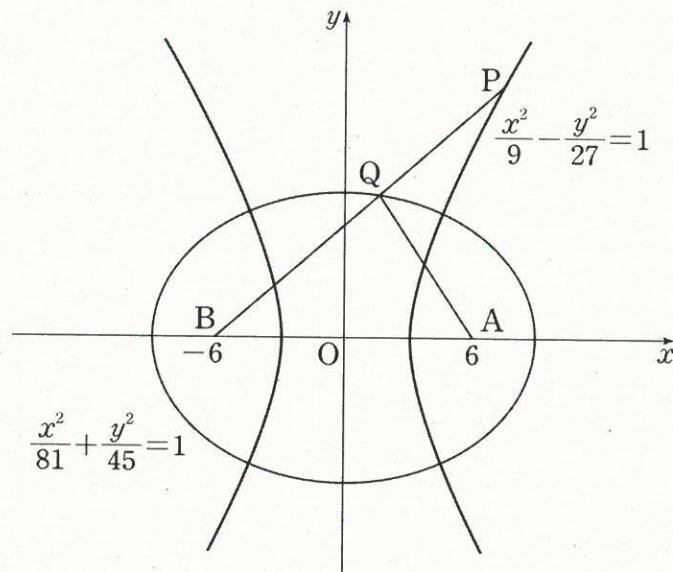


- ① 1    ② 2    ③ 3    ④ 4    ⑤ 5

26. 두 평면벡터  $\vec{a}, \vec{b}$ 가  $|\vec{a}|=2, |\vec{a}+2\vec{b}|=3$ 을 만족시킬 때,  $|\vec{a}+\vec{b}|$ 의 최댓값과 최솟값을 각각 M, m이라 하자. M+m의 값은? [3점]

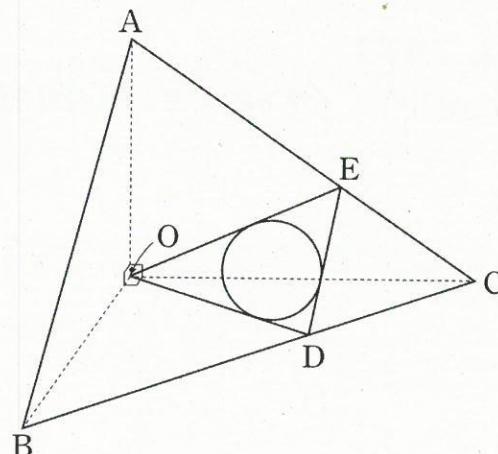
- ① 3    ②  $\frac{7}{2}$     ③ 4    ④  $\frac{9}{2}$     ⑤ 5

27. 그림과 같이 좌표평면에 타원  $\frac{x^2}{81} + \frac{y^2}{45} = 1$ 과 쌍곡선  $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{27} = 1$ 이 있다. 쌍곡선 위의 제1사분면에 있는 점 P에 대하여 선분 BP가 타원과 점 Q에서 만나고  $\overline{PQ} = \overline{QA}$ 이다. 삼각형 PQA의 둘레의 길이는? [3점]



- ① 24    ② 25    ③ 26    ④ 27    ⑤ 28

28. 그림과 같이  $\angle AOB = \angle BOC = \angle COA = 90^\circ$ 이고  $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC} = 3\sqrt{2}$ 인 삼각뿔 A-BOC가 있다. 선분 BC를 2:1로 내분하는 점을 D, 선분 AC를 2:1로 내분하는 점을 E라 하자. 삼각형ODE에 내접하는 원의 평면 OBC 위로의 정사영의 넓이는? [4점]



- ①  $\frac{11-2\sqrt{10}}{27}\pi$     ②  $\frac{11-2\sqrt{10}}{18}\pi$     ③  $\frac{22-4\sqrt{10}}{27}\pi$   
 ④  $\frac{11-2\sqrt{10}}{12}\pi$     ⑤  $\frac{44-8\sqrt{10}}{45}\pi$

## 4

## 수학 영역(기하)

## 단답형

29.  $t$ 가 실수일 때 원  $(x-t)^2 + (y-t^2-2)^2 = 1$  위의 점 P와 점 A(4, 3)에 대하여  $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OP}$ 의 값이 최대가 되도록 하는 점 P를 Q라 하자. 점 Q가  $y$ 축 위의 점일 때, 점 Q의  $y$ 좌표는  $\frac{q}{p}$ 이다.  
 $p+q$ 의 값을 구하시오.  
(단, 점 O는 원점이고,  $p$ 와  $q$ 는 서로소인 자연수이다.) [4점]

30.

## \* 확인 사항

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



※ 시험이 시작될 때까지 표지를 넘기지 마십시오.