

제2교시

# 수학 영역(기하)

홀수형

5지선다형

23. 두 벡터  $\vec{a}=(2,1)$ ,  $\vec{b}=(-4,2)$ 에 대하여  $\vec{a} \cdot \vec{b}$ 의 값은? [2점]

- ① -2      ② -4      ③ -6      ④ -8      ⑤ -10

24. 포물선  $y^2=12x$ 에 접하고 기울기가 3인 직선의  $y$ 절편은? [3점]

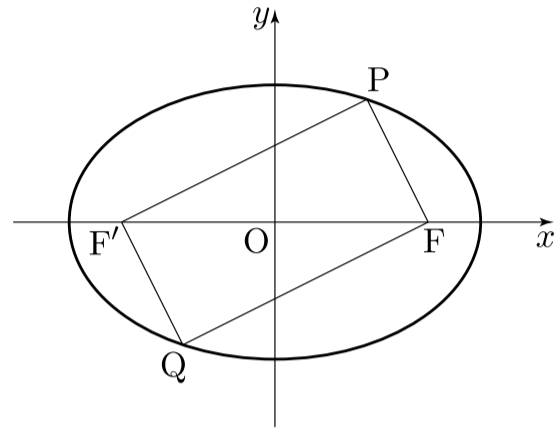
- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

25. 좌표공간에서 구  $x^2+y^2+z^2+2x+4y+2z+a=0$  ( $a < 6$ )이  $xy$ 평면과 만나서 생기는 원의 넓이가  $10\pi$ 일 때, 상수  $a$ 의 값은? [3점]

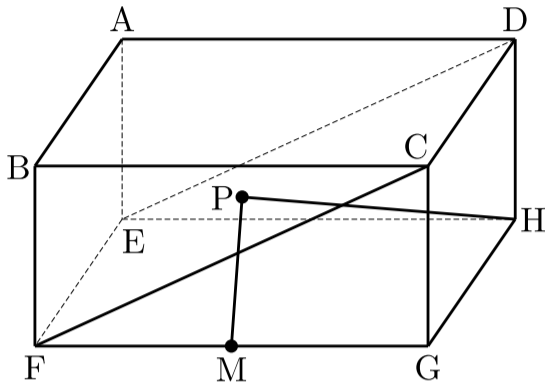
- ① -5    ② -4    ③ -3    ④ -2    ⑤ -1

26. 타원  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{a^2} = 1$  ( $0 < a < 3$ )의 두 초점  $F, F'$ 과 타원 위의 두 점  $P, Q$ 에 대하여 두 점  $P, Q$ 는 각각 제1사분면, 제3사분면의 점이고, 사각형  $PFQF'$ 은 넓이가 8인 직사각형이다.  $a^2$ 의 값은? [3점]

- ① 3    ② 4    ③ 5    ④ 6    ⑤ 7



27. 그림과 같이  $\overline{AB}:\overline{BC}:\overline{AE}=1:2:1$ 인 직육면체  $ABCD-EFGH$ 가 있다. 선분  $FG$ 의 중점  $M$ 과 평면  $CDEF$  위의 임의의 점  $P$ 에 대하여  $\overline{PM}+\overline{PH}$ 의 최솟값이  $\sqrt{2}$ 일 때, 직육면체  $ABCD-EFGH$ 의 부피는? [3점]

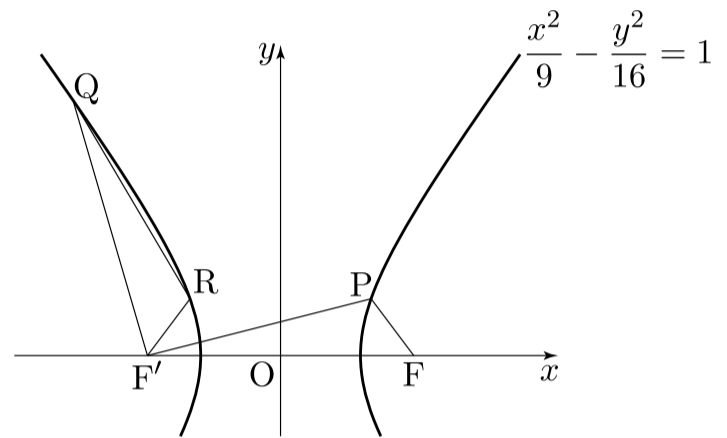


- ①  $\frac{10}{27}\sqrt{5}$     ②  $\frac{4}{9}\sqrt{5}$     ③  $\frac{\sqrt{5}}{2}$     ④  $\frac{5}{9}\sqrt{3}$     ⑤  $\frac{2}{3}\sqrt{3}$

28. 좌표평면에서 쌍곡선  $\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{16}=1$ 의 두 초점을 각각  $F, F'$ 이라 하자. 이 쌍곡선 위의 세 점  $P, Q, R$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) 점  $P$ 는 제1사분면의 점이고, 두 점  $Q, R$ 는 제2사분면의 점이다.  
 (나) 두 삼각형  $F'FP, QF'R$ 는 서로 합동이다.

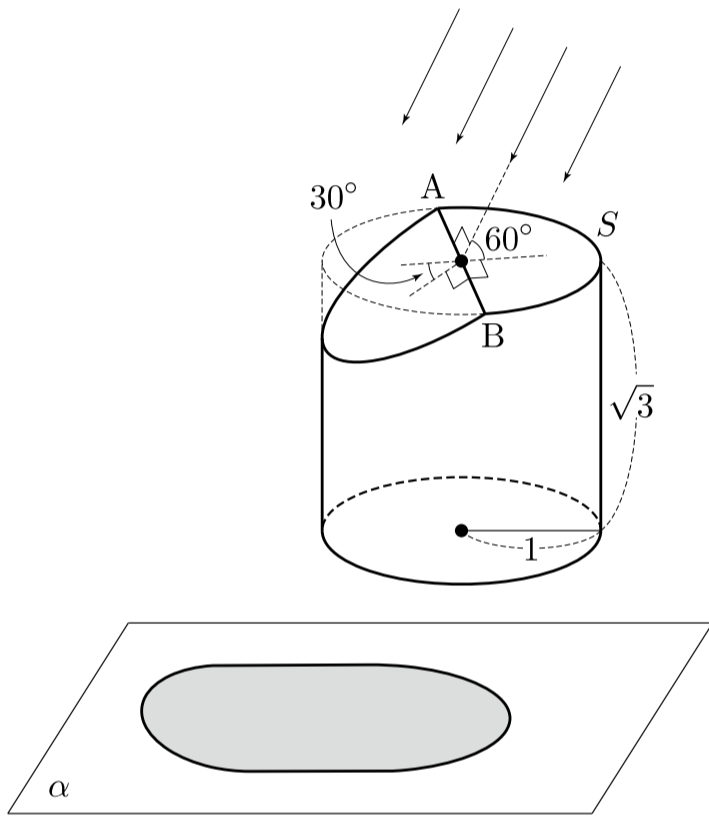
선분  $F'R$ 의 길이는? [4점]



- ①  $\frac{13}{6}$     ②  $\frac{9}{4}$     ③  $\frac{7}{3}$     ④  $\frac{5}{2}$     ⑤  $\frac{8}{3}$

## 단답형

29. 밑면의 반지름의 길이가 1이고 높이가  $\sqrt{3}$ 인 원기둥이 있다. 원기둥의 두 밑면은 평면  $\alpha$ 와 평행하다. 원기둥의 두 밑면 중 평면  $\alpha$ 에서 멀리 떨어진 밑면의 둘레 위의 두 점 A, B에 대하여 선분 AB는 밑면의 한 지름이다. 직선 AB를 포함하고 원기둥의 밑면과  $30^\circ$ 의 각을 이루는 평면으로 원기둥을 자를 때, 부피가 큰 쪽을 S라 하자. 그림과 같이 직선 AB와 수직이고 원기둥의 밑면과  $60^\circ$ 의 각을 이루는 평행한 광선으로 입체 S를 비출 때, 평면  $\alpha$ 에 나타나는 입체 S의 그림자의 넓이는  $a+b\pi$ 이다.  $30ab$ 의 값을 구하시오. (단,  $a$ 와  $b$ 는 유리수이다.) [4점]



30. 좌표평면 위의 세 점  $A(0, 2)$ ,  $B(5, 1)$ ,  $C(2, 0)$ 에 대하여 두 점 P, Q가

$$|\overrightarrow{AP}|=1, \quad |\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{BQ}| + |\overrightarrow{OC} \cdot \overrightarrow{BQ}|=2$$

- 를 만족시킨다.  $|\overrightarrow{OP} + \overrightarrow{OQ}|$ 의 최댓값과 최솟값의 곱이  $a+b\sqrt{5}$ 일 때,  $a+b$ 의 값을 구하시오. (단, O는 원점이고,  $a$ 와  $b$ 는 유리수이다.) [4점]