

제 2 교시

수학 영역(기하) *Focus*

5지선다형

23. 포물선 $y^2 = 8x$ 의 초점의 좌표가 $(p, 0)$ 일 때, p 의 값은?

[2점]

- ① 1 ☒ ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

24. 좌표평면에서 두 직선

$$\frac{x-1}{2} = y-4, \quad \frac{x+2}{8} = \frac{y+5}{a}$$

가 서로 평행할 때, 상수 a 의 값은? (단, $a \neq 0$) [3점]

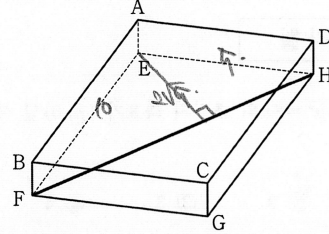
- ① 1 ② 2 ③ 3 ☒ ④ 4 ⑤ 5

25. 좌표공간의 점 $A(4, 3, -9)$ 를 xy 평면에 대하여 대칭이동한 점을 B, 점 A를 원점에 대하여 대칭이동한 점을 C라 할 때, 선분 BC의 길이는? [3점]

① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

$(4, 3, 9)$ $(-4, -3, 9)$.

26. 그림과 같이 $\overline{AB} = 10$, $\overline{AD} = 5$, $\overline{AE} = 1$ 인 직육면체 $ABCD-EFGH$ 가 있다. 점 A와 직선 FH 사이의 거리는? [3점]



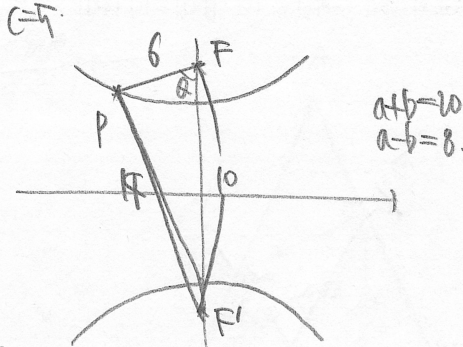
① $\sqrt{21}$ ② $\sqrt{22}$ ③ $\sqrt{23}$ ④ $2\sqrt{6}$ ⑤ 5

27. 두 초점이 $F(0, c)$, $F'(0, -c)$ ($c > 0$)인 쌍곡선

$$\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = -1 \text{ 위의 점 } P \text{ 가 제 2 사분면에 있다.}$$

삼각형 $PF'F$ 의 둘레의 길이가 30일 때,
이 쌍곡선 위의 점 P 에서의 접선의 기울기는? [3점]

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



$$\cos \theta = \frac{176-196}{160} = -\frac{1}{2} \therefore \theta = 120^\circ$$

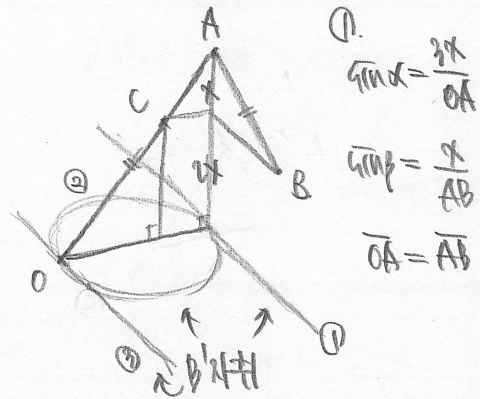
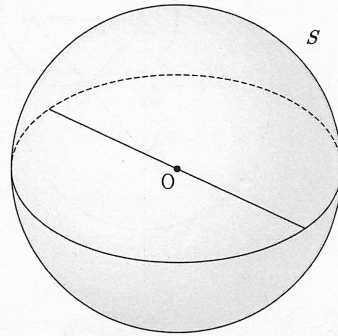
$$P(-\sqrt{14}, 8) \quad \frac{2x}{9} = \frac{4y}{8} \quad y' = -\frac{2}{9}\sqrt{14}$$

28. 좌표공간의 구 $S: x^2 + y^2 + z^2 = 36$ 위의 점 A 에 대하여
구 S 위의 점 B 가 다음 조건을 만족시킨다.

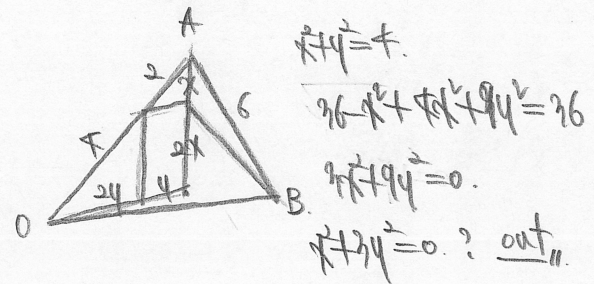
- (가) 선분 OA 위의 $\overline{OC} = 4$ 인 점 C 에 대하여
직선 BC 와 xy 평면이 서로 평행하다.
(나) 두 직선 OA , AB 와 xy 평면이 이루는 예각의 크기를
각각 α , β 라 하면 $\sin \alpha = 3 \sin \beta$ 이다.

삼각형 OAB 의 xy 평면 위로의 정사영이 직각삼각형일 때,
평면 OAB 와 xy 평면이 이루는 예각의 크기를 θ 라 하자.
 $\cos \theta$ 의 값은? (단, O 는 원점이고, 점 A 의 z 좌표는 6이 아닌
양수이다.) [4점]

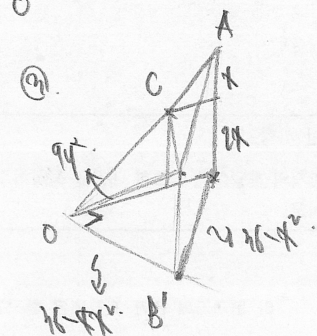
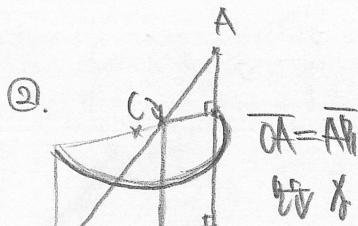
- ① $\frac{\sqrt{2}}{6}$ ② $\frac{\sqrt{2}}{5}$ ③ $\frac{\sqrt{2}}{4}$ ④ $\frac{\sqrt{2}}{3}$ ⑤ $\frac{\sqrt{2}}{2}$



$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad \sin \alpha &= \frac{3x}{OA} \\ \textcircled{2} \quad \sin \beta &= \frac{x}{AB} \\ \overline{OA} &= \overline{AB} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} x^2 + y^2 &= 4 \\ 36 - x^2 + x^2 + y^2 + 9y^2 &= 36 \\ 9x^2 + 9y^2 &= 0 \\ x^2 + y^2 &= 0 \quad ? \quad \text{out} \end{aligned}$$



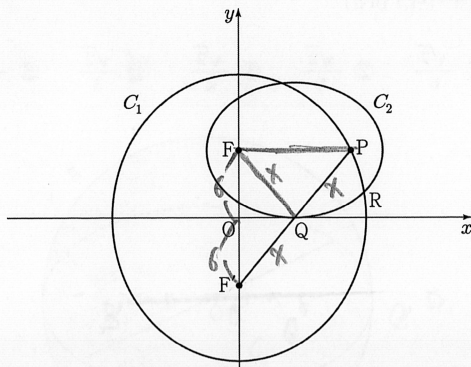
$$\begin{aligned} x &= \sqrt{14} \\ x^2 + y^2 &= 4 \\ x &= \sqrt{14}, y &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \triangle OAB &= 9\sqrt{14} \\ \triangle OA'B' &= 9\sqrt{6} \end{aligned}$$

$$\therefore \cos \theta = \frac{9\sqrt{6}}{9\sqrt{14}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{14}}$$

단답형

29. 두 점 $F(0, 6)$, $F'(0, -6)$ 을 초점으로 하는 타원 C_1 에 대하여 점 F 를 지나고 x 축과 평행한 직선이 타원 C_1 과 만나는 점 중 제1사분면 위에 있는 점을 P , 선분 PF' 과 x 축이 만나는 점을 Q 라 하자. 두 점 P , F 를 초점으로 하고 점 Q 가 꼭짓점인 타원 C_2 에 대하여 두 타원 C_1 , C_2 가 만나는 점 중 x 축에 가까운 점을 R 이라 하자.
 $\overline{FR} - \overline{PR} = 7\sqrt{2}$ 일 때, 두 타원 C_1 , C_2 의 장축의 길이의 곱을 구하시오. [4점]



$$FR = PR + \overline{FR} = (C_2 \text{ 장축 길이}) - FR + \overline{FR}$$

$$FR + FR = C_2 \text{ 장축} + \overline{FR} = C_1 \text{ 장축}$$

$$\parallel \parallel$$

$$2\sqrt{x^2 + 36} + 12x = 2x$$

$$4x^2 - 144 = 98 \quad 4x^2 = 242$$

$$2x = 11\sqrt{2}$$

$$x = \frac{11\sqrt{2}}{2}$$

$$C_2 \text{ 장축: } 11\sqrt{2}$$

$$C_1 \text{ 장축: } 18\sqrt{2}$$

$$\frac{26}{2}$$

$$296$$

30. 좌표평면에 $\overline{AB} = \overline{AC} = 8\sqrt{5}$, $\overline{BC} = 16$ 인 삼각형 ABC 가 있다.

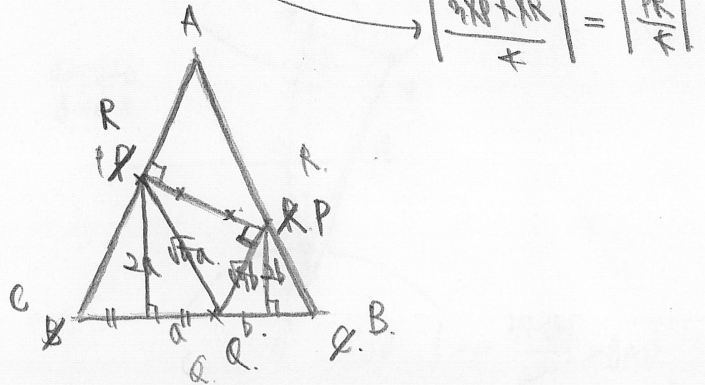
선분 AB 위의 점 P , 선분 BC 위의 점 Q , 선분 CA 위의 점 R 이 다음 조건을 만족시킨다. 이제 보다는 볼 필요 없음

$$(가) (\overline{PB} + \overline{PQ}) \cdot \overline{BC} = (\overline{RC} + \overline{RQ}) \cdot \overline{BC} = 0$$

$$(나) \overline{QP} \cdot \overline{QR} = |\overline{QP}|^2$$

$|3\overline{XP} + \overline{XR}| = |\overline{PR}|$ 을 만족시키는 점 X 에 대하여 $|\overline{BX}|$ 의 최댓값과 최솟값을 각각 M , m 이라 할 때,

$M \times m$ 의 값을 구하시오. (단, $|\overline{PQ}| > 0$) [4점]

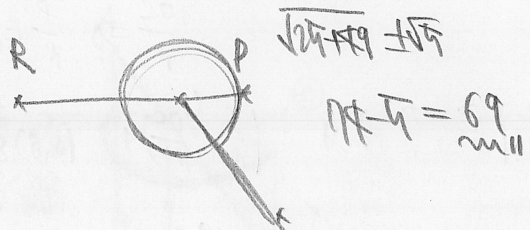


$$\sqrt{5}a + \sqrt{5}b = 8\sqrt{5} \quad a+b=8$$

$$\{2(a-b)^2 + a^2 + 2ab + b^2 = 4a^2 - 4b^2\}$$

$$4a^2 - 6ab + 4b^2 =$$

$$4a = 4b \quad a=4 \quad b=4$$



* 확인 사항

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