

1. 두 점 A(2, 3), B(4, 1) 에서 같은 거리에 있는 x 축 위의 점 P 에 대하여 원점 O 에서 점 P 까지의 거리는?

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

해설

x 축 위의 점 P 의 좌표를 $P(a, 0)$ 이라 하면 $\overline{PA} = \overline{PB}$ 이므로

$$\overline{PA}^2 = \overline{PB}^2$$

$$(2-a)^2 + (3-0)^2 = (4-a)^2 + (1-0)^2$$

$$a^2 - 4a + 13 = a^2 - 8a + 17, 4a = 4, a = 1 \therefore \overline{OP} = 1$$

2. 두 점 $A(9, -4)$, $B(2, a)$ 에서 $\overline{AB}$ 를 $m : (m - 1)$ 로 내분하는 점이 $(5, 4)$ 일 때, $a - m$ 의 값은?

① 4 ② -2 ③ 6 ④ 3 ⑤ -3

해설

두 점 $A(9, -4)$, $B(2, a)$ 에서 $\overline{AB}$ 를
 $m : (m - 1)$ 로 내분하는 점의 좌표는

$$\left(\frac{2m + (m - 1)9}{m + (m - 1)}, \frac{ma + (m - 1)(-4)}{m + (m - 1)} \right) = (5, 4) \text{ 이므로}$$

$$m = 4, a = 10 \quad \therefore a - m = 6$$

3. 점 $(a+b, ab)$ 가 제 2사분면의 점일 때, $(a, a+b)$ 는 제 $\square$ 사분면, 점 $\left(\frac{b}{a}, b\right)$ 는 제 $\square$ 사분면의 점이다. 다음 중 $\square$ 안에 들어갈 알맞은 것을 차례로 나열한 것은?

① 1, 2 ② 2, 3 ③ 3, 4 ④ 1, 4 ⑤ 3, 2

해설

점 $(a+b, ab)$ 가 제 2사분면의 점이므로

$$a+b < 0, ab > 0$$

$$\therefore a < 0, b < 0$$

$$\therefore a+b < 0, \frac{b}{a} > 0$$

따라서 점 $(a, a+b)$ 는 제 3사분면의 점이고

점 $\left(\frac{b}{a}, b\right)$ 는 제 4사분면의 각이다.

4. 점 $(3, 2)$ 을 지나고 직선 $x + 3y - 2 = 0$ 에 수직인 직선의 방정식을 구하면?

- ① $y = -3x + 7$ ② $y = 3x - 7$ ③ $y = 3x - 5$
④ $y = 3x + 5$ ⑤ $y = 2x - 4$

해설

$y = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{3}$ 에 수직하므로 기울기는 3 이고, 점 $(3, 2)$ 를 지나므로,
직선의 방정식 : $y = 3(x - 3) + 2 = 3x - 7$

5. 점 (2, 1)에서 직선 $y = x + 1$ 에 이르는 거리는?

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

해설

$y = x + 1$ 은 $x - y + 1 = 0$ 이다.

점(2, 1)에서 $x - y + 1 = 0$ 에 이르는 거리는

$$\frac{|2 - 1 + 1|}{\sqrt{1^2 + 1^2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$$

6. 방정식 $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$ 이 나타내는 도형의 중심의 좌표를 $C(a, b)$, 반지름의 길이를 r 라 할때 $a + b + r$ 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned}x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 &= 0 \\(x - 1)^2 + (y + 2)^2 &= -1 + 1 + 4 \\(x - 1)^2 + (y + 2)^2 &= 2^2 \text{ 이므로} \\ \therefore C(1, -2), r = 2 &\quad \therefore a + b + r = 1\end{aligned}$$