

1. $x + y = -2$, $xy = 1$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

$\textcircled{\tiny \neg} \quad (x - y)^2 = -1$

$\textcircled{\tiny \sqcup} \quad x^2 + y^2 = 2$

$\textcircled{\tiny \ominus} \quad \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 2$

$\textcircled{\tiny \oplus} \quad x^2y + xy^2 = -2$

$\textcircled{\tiny \boxminus} \quad \frac{y}{x} + \frac{x}{y} = 3$

- ① $\textcircled{\tiny \neg}$, $\textcircled{\tiny \sqcup}$

② $\textcircled{\tiny \neg}$, $\textcircled{\tiny \ominus}$

③ $\textcircled{\tiny \sqcup}$, $\textcircled{\tiny \ominus}$

④ $\textcircled{\tiny \sqcup}$, $\textcircled{\tiny \oplus}$

⑤ $\textcircled{\tiny \sqcup}$, $\textcircled{\tiny \boxminus}$

해설

$\textcircled{\tiny \neg} \quad (x - y)^2 = (x + y)^2 - 4xy = 4 - 4 = 0$

$\textcircled{\tiny \ominus} \quad \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{x + y}{xy} = -2$

$\textcircled{\tiny \boxminus} \quad \frac{y}{x} + \frac{x}{y} = \frac{x^2 + y^2}{xy} = \frac{(x + y)^2 - 2xy}{xy} = 2$

2. $-3 < a < 0$ 일 때, $\sqrt{(-a)^2} - \sqrt{(a+3)^2}$ 을 간단히 하면?

① $-2a - 3$

② $-2a + 3$

③ -3

④ $2a - 3$

⑤ $2a + 3$

해설

$-3 < a < 0$ 일 때, $a < 0$ 이고 $a + 3 > 0$ 이다.

$$\begin{aligned}\sqrt{(-a)^2} - \sqrt{(a+3)^2} &= |-a| - |a+3| \\ &= -a - (a+3) \\ &= -a - a - 3 \\ &= -2a - 3\end{aligned}$$

3. $A = \sqrt{5} + \sqrt{3}$, $B = \sqrt{5} + 1$, $C = 3 + \sqrt{3}$ 일 때, 가장 작은 수는?

① A

② B

③ C

④ $A = C$

⑤ $A = B = C$

해설

$$A - B = (\sqrt{5} + \sqrt{3}) - (\sqrt{5} + 1) = \sqrt{3} - 1 > 0$$

$$\therefore A > B$$

$$A - C = (\sqrt{5} + \sqrt{3}) - (3 + \sqrt{3}) = \sqrt{5} - 3 < 0$$

$$\therefore A < C$$

따라서 $B < A < C$ 이다.

4. 두 정사각형 ㉔, ㉕가 있다. ㉕의 넓이가 ㉔의 넓이의 8배라면 ㉕의 한 변의 길이는 ㉔의 한 변의 길이의 몇 배인가?
- ① 9 배 ② 3 배 ③ $\sqrt{3}$ 배
④ $2\sqrt{2}$ 배 ⑤ 2 배

해설

두 닮은 도형에서 넓이의 비는 길이의 비의 제곱에 비례한다.
㉔의 한 변의 길이를 a ,
㉕의 한 변의 길이를 b 라 하면
 $b^2 = 8 \times a^2$
 $\therefore b = 2\sqrt{2}a$

5. $\sqrt{17}+1$ 의 정수 부분을 a , 소수 부분을 b 라고 할 때, $a+3b$ 의 값을 구하면?

① $-7 + \sqrt{17}$

② $-7 + 2\sqrt{17}$

③ $-7 + 3\sqrt{17}$

④ $-7 + 4\sqrt{17}$

⑤ $-7 + 5\sqrt{17}$

해설

$4 < \sqrt{17} < 5$ 이고 $5 < \sqrt{17} + 1 < 6$ 이므로

$a = 5, b = \sqrt{17} + 1 - 5 = \sqrt{17} - 4$

$\therefore a + 3b = 5 + 3(\sqrt{17} - 4) = -7 + 3\sqrt{17}$