

1. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① $\sqrt{16} = \pm \sqrt{4}$
- ② $\sqrt{81}$ 의 제곱근은 ± 3 이다.
- ③ 9의 제곱근은 3이다.
- ④ $a > 0$ 일 때, $\sqrt{(-a)^2} = a$
- ⑤ 모든 양수의 제곱근은 2개이다.

해설

- ① $\sqrt{16} = 4$
- ③ 9의 제곱근은 ± 3

2. 분모를 유리화한다고 할 때, $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{45}} = \frac{\sqrt{6} \times \square}{3 \times \square \times \square}$ 에서, $\square$ 안에 공통으로 들어갈 수는?

① $\sqrt{2}$ ② $\sqrt{3}$ ③ $\sqrt{5}$ ④ $\sqrt{6}$ ⑤ $\sqrt{15}$

해설

$$\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{45}} = \frac{\sqrt{6}}{3\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{6} \times \sqrt{5}}{3\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{30}}{15}$$

$\therefore \square = \sqrt{5}$

3. $a > 0$ 일 때, 다음 식을 간단히 하면?

$$\sqrt{(-a)^2} + \sqrt{4a^2} - \sqrt{(-5a)^2}$$

- ① $-3a$ ② $-2a$ ③ $-a$ ④ a ⑤ $2a$

해설

$$\begin{aligned} & a > 0 \text{ 일 때} \\ & \sqrt{(-a)^2} + \sqrt{4a^2} - \sqrt{(-5a)^2} \\ & = -(-a) + 2a - (5a) \\ & = a + 2a - 5a \\ & = -2a \end{aligned}$$

4. $\frac{2\sqrt{3}-5}{2-\sqrt{3}}$ 의 분모를 유리화하여 $a+b\sqrt{3}$ 의 꼴로 나타낼 때 $a+b$ 의 값을 구하면?

① -5 ② 5 ③ -3 ④ 3 ⑤ 6

해설

$$\frac{2\sqrt{3}-5}{2-\sqrt{3}} = \frac{(2\sqrt{3}-5)(2+\sqrt{3})}{(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3})} = 4\sqrt{3}+6-10-5\sqrt{3} = -\sqrt{3}-4$$

이므로

$$\therefore a = -4, b = -1$$

5. 다음은 $\frac{3}{5} \times 8^2 - \frac{3}{5} \times 2^2$ 을 계산하는 과정이다. 이 때, 이용된 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $ma + mb = m(a + b)$

② $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$

③ $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$

④ $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

⑤ $x^2 + (a + b)x + ab = (x + a)(x + b)$

해설

$$\frac{3}{5} \times 8^2 - \frac{3}{5} \times 2^2$$

$$= \frac{3}{5} \times (8^2 - 2^2) \rightarrow ax + ay = a(x + y)$$

$$= \frac{3}{5} \times (8 + 2)(8 - 2) \rightarrow a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

6. $x - \frac{1}{x} = 1$ 일 때, $x^2 - \frac{1}{x^2}$ 의 값은?

- ① $\pm\sqrt{5}$ ② ± 4 ③ ± 1 ④ 2 ⑤ -4

해설

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 + 4 = 1 + 4 = 5$$

$$x + \frac{1}{x} = \pm\sqrt{5}$$

$$\begin{aligned} x^2 - \frac{1}{x^2} &= \left(x - \frac{1}{x}\right)\left(x + \frac{1}{x}\right) \\ &= 1 \times (\pm\sqrt{5}) = \pm\sqrt{5} \end{aligned}$$