

1. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① -7 의 제곱근은 없다.
- ② 3 의 제곱근은 2 개이다.
- ③ $\sqrt{16^2}$ 의 제곱근은 ± 4 이다.
- ④ $(-5)^2$ 의 제곱근은 -5 이다.
- ⑤ 제곱근 4 는 2 이다.

해설

④ $((-5)^2$ 의 제곱근) = $(25$ 의 제곱근) = ± 5

2. 다음 보기에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- (㉠) $\sqrt{9}$ 의 제곱근은 $\pm\sqrt{3}$ 이다.
- (㉡) 0의 제곱근은 없다.
- (㉢) -2는 4의 제곱근이다.
- (㉣) ± 2 는 $\sqrt{(-2)^2}$ 의 제곱근이다.
- (㉤) $-\sqrt{16}$ 의 값은 -4이다.

- ① (㉠), (㉡), (㉢)
- ② (㉠), (㉢), (㉣)
- ③ (㉠), (㉢), (㉤)
- ④ (㉠), (㉣), (㉤)
- ⑤ (㉡), (㉢), (㉤)

해설

- (㉡) 0의 제곱근은 0이다
- (㉣) $\sqrt{(-2)^2}$ 의 제곱근은 $\pm\sqrt{2}$ 이다.

3. $\sqrt{\sqrt{x}}$ 가 3 의 양의 제곱근일 때, x 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $x = 9$

해설

$$\sqrt{\sqrt{x}} = \sqrt{3}, \sqrt{x} = 3$$

$$\therefore x = 9$$

4. $(2x-1)\left(x+\frac{1}{2}\right)\left(x^2+\frac{1}{4}\right)\left(x^4+\frac{1}{16}\right)=2x^a+b$ 에서 두 상수 a, b 의 곱 ab 의 값은?

- ① $-\frac{1}{2}$ ② $-\frac{1}{4}$ ③ $-\frac{1}{8}$ ④ $-\frac{1}{16}$ ⑤ $-\frac{1}{32}$

해설

$$2\left(x-\frac{1}{2}\right)\left(x+\frac{1}{2}\right)\left(x^2+\frac{1}{4}\right)\left(x^4+\frac{1}{16}\right)=2x^a+b \text{ 에서}$$

$$2\left(x^2-\frac{1}{4}\right)\left(x^2+\frac{1}{4}\right)\left(x^4+\frac{1}{16}\right)$$

$$=2\left(x^4-\frac{1}{16}\right)\left(x^4+\frac{1}{16}\right)$$

$$=2\left(x^8-\frac{1}{256}\right)=2x^8-\frac{1}{128}$$

$$\therefore ab=8\times\left(-\frac{1}{128}\right)=-\frac{1}{16}$$

5. $(x-3)(x^2+9)(x+3)$ 을 전개하면?

① x^2-9

② x^2-81

③ x^4-3

④ x^4-9

⑤ x^4-81

해설

$$(x-3)(x+3)(x^2+9) = (x^2-9)(x^2+9) = x^4-81$$

6. $(3x-1)\left(x+\frac{1}{3}\right)\left(x^2+\frac{1}{9}\right) = 3x^a + b$ 에서 두 상수 a, b 의 곱 ab 의 값은?

- ① $-\frac{1}{81}$ ② $-\frac{1}{9}$ ③ $-\frac{1}{3}$ ④ $-\frac{4}{27}$ ⑤ $-\frac{4}{81}$

해설

$$\begin{aligned} & 3\left(x-\frac{1}{3}\right)\left(x+\frac{1}{3}\right)\left(x^2+\frac{1}{9}\right) \\ &= 3\left(x^2-\frac{1}{9}\right)\left(x^2+\frac{1}{9}\right) \\ &= 3\left(x^4-\frac{1}{81}\right) \\ &= 3x^4-\frac{1}{27} \\ \therefore ab &= 4 \times \left(-\frac{1}{27}\right) = -\frac{4}{27} \end{aligned}$$

7. $x = \frac{2}{\sqrt{6}-2}$ 일 때, $(x+1)^2 - 6(x+1)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -3

해설

$$\begin{aligned}x &= \sqrt{6} + 2 \\(x+1)^2 - 6(x+1) &= (x+1)(x-5) \\&= (\sqrt{6}+3)(\sqrt{6}-3) \\&= -3\end{aligned}$$

8. $x = 2 + 2\sqrt{3}$, $y = \sqrt{3} - 1$ 일 때, $x^2 - 4y^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $16\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned}x^2 - 4y^2 &= x^2 - (2y)^2 \\&= (x + 2y)(x - 2y) \\&= (2 + 2\sqrt{3} + 2\sqrt{3} - 2)(2 + 2\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + 2) \\&= 4\sqrt{3} \times 4 \\&= 16\sqrt{3}\end{aligned}$$

9. $x^2 + \frac{1}{x^2} = 6$ 일 때, $2x + \frac{2}{x}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\pm 4\sqrt{2}$

해설

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

$$= 6 + 2$$

$$= 8$$

$$x + \frac{1}{x} = \pm 2\sqrt{2}$$

$$2x + \frac{2}{x} = 2\left(x + \frac{1}{x}\right) = 2 \times (\pm 2\sqrt{2}) = \pm 4\sqrt{2}$$