

1.  $\sqrt{a^2} = 4$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

- ① 2      ② -2      ③  $\pm 2$       ④ 4      ⑤  $\pm 4$

해설

양변을 제곱하면,  $a^2 = 16$

$\therefore a = \pm 4$

2.  $\frac{1}{\sqrt{3}+2}$  의 분모를 유리화할 때, 다음 중에서 어떤 수를 분모, 분자에 곱하면 가장 편리한가?

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

해설

$$\frac{1}{\sqrt{3}+2} = \frac{2-\sqrt{3}}{(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})} = 2-\sqrt{3}$$

3. 다음 중  $5a^2 - 45$  의 인수가 아닌 것은?

① 5

②  $a + 3$

③  $a - 3$

④  $a^2 - 9$

⑤  $5a^2$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 5(a^2 - 9) \\ &= 5(a - 3)(a + 3)\end{aligned}$$

4. 다음 중 이차방정식인 것은?

①  $2x^2 = 2(x^2 - 3)^2$

②  $x^2 = -2x - 1$

③  $(x-3)^2 = (3-x)^2$

④  $x(x-4) = x^2 - 4$

⑤  $x - 4 = 5x$

해설

② 모든 항을 좌변으로 이항하면  $x^2 + 2x + 1 = 0$

5. 다음 방정식 중  $x = -2$  를 근으로 갖는 것은?

①  $(x+2)^2 = 0$

②  $x^2 - 2x = 0$

③  $(x-2)(x-5) = 0$

④  $(x-2)^2 = 0$

⑤  $(x-1)^2 = 4$

해설

$$(-2+2)^2 = 0$$

6. 다음은 이차방정식과 그 해를 나타낸 것이다. 옳지 못한 것은?

①  $(x+2)^2 = 9$ ,  $x = 1$  또는  $x = -5$

②  $3(x+1)^2 = 48$ ,  $x = 3$  또는  $x = -5$

③  $2(x-1)^2 = 20$ ,  $x = 1 \pm \sqrt{10}$

④  $(3x-2)^2 = 36$ ,  $x = \frac{8}{3}$  또는  $x = -\frac{4}{3}$

⑤  $4(x+3)^2 - 9 = 0$ ,  $x = 0$  또는  $x = -6$

해설

$$\textcircled{5} (x+3)^2 = \frac{9}{4}$$

$$x+3 = \pm \frac{3}{2}$$

$$\therefore x = -\frac{3}{2} \text{ 또는 } -\frac{9}{2}$$

7.  $\sqrt{\frac{5}{49}} = a\sqrt{5}$  일 때,  $a$  의 값을 구하면?

- ①  $\frac{1}{10}$     ②  $\frac{1}{7}$     ③  $\frac{1}{5}$     ④ 5    ⑤ 7

해설

$$\sqrt{\frac{5}{49}} = \sqrt{\frac{5}{7^2}} = \frac{\sqrt{5}}{7} = a\sqrt{5}$$

8. 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

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

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

9. 다음 중 인수분해를 바르게 한 것을 모두 고르면?

①  $x^2 + 14x + 49 = (x - 7)^2$

②  $16x^2 - 48x + 36 = (4x - 6)^2$

③  $9x^2 - 16 = (9x - 4)(x + 4)$

④  $x^2 - 2x - 15 = (x + 5)(x - 3)$

⑤  $5x^2 - 14x - 3 = (5x + 1)(x - 3)$

해설

①  $x^2 + 14x + 49 = (x + 7)^2$

③  $9x^2 - 16 = (3x - 4)(3x + 4)$

④  $x^2 - 2x - 15 = (x - 5)(x + 3)$

10. 다음 인수분해 과정에서 이용된 공식을 모두 고르면? (단,  $a > 0, b > 0$ )

$$x^2 - 4y^2 + 4y - 1 = x^2 - (4y^2 - 4y + 1) = x^2 - (2y - 1)^2 = (x + 2y - 1)(x - 2y + 1)$$

- ①  $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$
- ②  $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$
- ③  $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$
- ④  $x^2 + (a + b)x + ab = (x + a)(x + b)$
- ⑤  $acx^2 + (ad + bc)x + bd = (ax + b)(cx + d)$

해설

$$\begin{aligned} & x^2 - 4y^2 + 4y - 1 \\ &= x^2 - (4y^2 - 4y + 1) \\ &= x^2 - (2y - 1)^2 \cdots [ a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2 ] \\ &= (x + 2y - 1)(x - 2y + 1) \cdots [ a^2 - b^2 = (a + b)(a - b) ] \end{aligned}$$

11.  $\sqrt{82^2 - 80^2}$  을 인수분해 공식을 이용하여 계산하면?

- ① 18      ②  $2\sqrt{41}$       ③  $2\sqrt{43}$       ④  $3\sqrt{43}$       ⑤  $2\sqrt{47}$

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{82^2 - 80^2} &= \sqrt{(82 + 80)(82 - 80)} \\ &= \sqrt{162 \times 2} = 18\end{aligned}$$

12. 다음은 연속하는 두 홀수의 곱이 143일 때, 두 홀수를 구하는 과정이다.  
(가)에 알맞은 수는?

$$\begin{aligned} & \text{연속하는 두 홀수를 각각 } x, x+2 \text{라고 하면} \\ & x(x+2) = 143, x^2 + 2x - 143 = 0, (x-11)(x+13) = 0 \\ & \therefore x = \boxed{\text{(가)}} (x > 0) \end{aligned}$$

- ① 11      ② -13      ③ 143      ④ 2      ⑤ 0

**해설**

$$\begin{aligned} & \text{연속하는 두 홀수를 각각 } x, x+2 \text{라 하면} \\ & x(x+2) = 143, x^2 + 2x - 143 = 0, (x-11)(x+13) = 0 \\ & \therefore x = 11 (x > 0) \end{aligned}$$

13. 둘레의 길이가 18m, 넓이가 20m<sup>2</sup>인 직사각형의 가로 길이  $x$ 를 구하는 방정식은?

①  $x^2 - 9x + 20 = 0$

②  $x^2 + 9x + 20 = 0$

③  $x^2 - 18x + 20 = 0$

④  $x^2 + 18x + 20 = 0$

⑤  $x^2 - 20x + 18 = 0$

해설

가로의 길이가  $x$ cm이면 세로의 길이는  $(9 - x)$ cm  
따라서 직사각형의 넓이는  $x(9 - x) = 20$ 이다.  
 $\therefore x^2 - 9x + 20 = 0$

14.  $(-12)^2$ 의 제곱근 중 양수인 것을  $x$ ,  $\sqrt{625}$ 의 제곱근 중 음수인 것을  $y$ 라 할 때,  $x - 2y$ 의 값을 구하여라.

- ① 2      ② 7      ③ 17      ④ 22      ⑤ 29

해설

$(-12)^2 = 144$ 의 제곱근은  $\pm 12$ , 양수  $x = 12$   
 $\sqrt{625} = 25$ 의 제곱근  $\pm 5$ , 음수  $y = -5$   
 $\therefore x - 2y = 12 - 2 \times (-5) = 12 - (-10) = 22$

15. 다음 이차방정식 중 해가 없는 것은?

①  $x^2 - 2x - 4 = 0$

②  $2x^2 - 5x + 3 = 0$

③  $x^2 - 4x + 5 = 0$

④  $x^2 - 4x + 4 = 0$

⑤  $3x^2 - 10x + 5 = 0$

해설

판별식  $D < 0$  이면 이차방정식의 해가 없다.

①  $\frac{D}{4} = 1 + 4 = 5 > 0$

②  $D = 25 - 24 = 1 > 0$

③  $\frac{D}{4} = 4 - 5 = -1 < 0$

④  $\frac{D}{4} = 4 - 4 = 0$

⑤  $\frac{D}{4} = 25 - 15 = 10 > 0$