

1. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 3의 음의 제곱근은  $\sqrt{-3}$ 이다.
- ㉡  $\sqrt{25}$ 는 5이다.
- ㉢ 제곱근 16은 4이다.
- ㉤  $(-3)^2$ 의 제곱근은 3이다.
- ㉥  $x^2 = a$ 이면  $x = \sqrt{a}$ 이다.

- ① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

③ ㉡, ㉤
- ④ ㉡, ㉥

⑤ ㉡, ㉢, ㉥

해설

- ㉠ 3의 음의 제곱근은  $-\sqrt{3}$
- ㉡  $(-3)^2 = 9$ 의 제곱근은  $\pm 3$
- ㉥  $x^2 = a (a > 0)$ 이면,  $x = \pm \sqrt{a}$

2. 다음 식에서 안에 들어갈 알맞은 숫자로 짝지어진 것은?

(ㄱ) 제곱근 81 은  이다.

(ㄴ)  $\sqrt{6^2}$  은 와 같다.

- ① (ㄱ)  $\pm 9$  , (ㄴ) 6      ② (ㄱ) 9 , (ㄴ) 6      ③ (ㄱ) 9 , (ㄴ)  $\pm 6$
- ④ (ㄱ) 81 , (ㄴ) 6      ⑤ (ㄱ) 81 , (ㄴ) 6

해설

(ㄱ) 제곱근 81  $\rightarrow$  81 의 양의 제곱근  $\rightarrow$  9  
(ㄴ)  $\sqrt{6^2} = \sqrt{36} \rightarrow$  36 의 양의 제곱근  $\rightarrow$  6

3. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 3의 제곱근은 2개이다.
- ② 제곱근  $\frac{1}{25}$ 의 값은  $\frac{1}{5}$ 이다.
- ③  $\sqrt{81}$ 의 제곱근은 3,  $-3$ 이다.
- ④ 제곱하여 0.01이 되는 수는 2개가 있다.
- ⑤ 음이 아닌 수의 제곱근은 서로 다른 2개가 있고, 그 절댓값은 같다.

해설

⑤ 0의 제곱근은 하나이다.

4.  $\sqrt{\frac{180}{a}}$  가 자연수가 되게 하는 정수  $a$  는 모두 몇 개인가?

- ① 1 개      ② 2 개      ③ 3 개      ④ 4 개      ⑤ 5 개

해설

$$\sqrt{\frac{180}{a}} = \sqrt{\frac{2^2 \times 3^2 \times 5}{a}}$$

$a = 5, 5 \times 2^2, 5 \times 3^2, 5 \times 2^2 \times 3^2$  이므로 4 개이다.

5.  $\sqrt{\frac{756}{x}}$  가 자연수가 되기 위한  $x$  의 값 중 가장 작은 수는?

① 3

② 6

③ 7

④ 21

⑤ 42

해설

$756 = 2^2 \times 3^3 \times 7$  이므로  $\sqrt{\frac{2^2 \times 3^3 \times 7}{x}}$  이 자연수가 되기 위한  
자연수 중 가장 작은 값  $x = 3 \times 7 = 21$  이다.

6.  $\sqrt{135 \times a}$  가 정수가 되는 가장 작은 자연수  $a$  의 값은?

- ① 17      ② 15      ③ 7      ④ 5      ⑤ 3

해설

$135 \times a$  가 제곱수이어야 한다. 135 를 소인수분해하면  $3^3 \times 5$  이다.

따라서,  $135a = 3^3 \times 5 \times a$  꼴이고 제곱수인  $3^2$  을 제외한  $15a$  도 제곱수이다.

$\therefore$  가장 작은 자연수  $a$  는 15 이다.

7.  $x^2 - 2xy + y^2 + 2x - 2y - 3$ 을 인수분해하면?

①  $(x - y - 3)(x - y + 1)$

②  $(x + 2y + 3)(x - y - 1)$

③  $(x - y + 3)(x - y - 1)$

④  $(x - 2y - 3)(x - y - 1)$

⑤  $(x - y + 3)(x - 2y + 1)$

해설

주어진 식을  $x$ 에 관해 정리하면

$$x^2 + (2 - 2y)x + y^2 - 2y - 3$$

$$= x^2 + (2 - 2y)x + (y + 1)(y - 3)$$

$$= \{x - (y + 1)\}\{x - (y - 3)\}$$

$$= (x - y - 1)(x - y + 3)$$

8. 다음 식을 인수분해하면?

$$abc + ab + ac + a + bc + b + c + 1$$

- ①  $(a - 1)(b - 1)(c + 1)$

②  $(a + 1)(b - 1)(c - 1)$

③  $(a + 1)(b + 1)(c + 1)$

④  $(a - 1)(b + 1)(c - 1)$

⑤  $(a - 1)(b - 1)(c - 1)$

해설

$$\begin{aligned} & abc + ab + ac + a + bc + b + c + 1 \\ &= a(bc + b + c + 1) + (bc + b + c + 1) \\ &= (a + 1)(bc + b + c + 1) \\ &= (a + 1)(b + 1)(c + 1) \end{aligned}$$

9.  $x^2 - 2xy + y^2 - 5x + 5y + 4$  를 인수분해하면?

- ①  $(x - y - 4)(x - y - 1)$                       ②  $(x - y + 4)(x - y + 1)$   
③  $(x + y + 4)(x + y + 1)$                       ④  $(x + y - 4)(x + y - 1)$   
⑤  $(x - y - 4)(x - 2y - 1)$

해설

$$\begin{aligned} & x^2 - 2xy + y^2 - 5x + 5y + 4 \\ &= (x - y)^2 - 5(x - y) + 4 \\ &= (x - y - 4)(x - y - 1) \end{aligned}$$

10.  $[a, b, c] = (a-b)(a-c)$ 라 할 때,  $[a, b, c] - [b, a, c]$ 를 인수분해하면,  $(xa + yb + zc)(pa + qb + rc)$  이다. 이 때,  $x + y + z + p + q + r$ 의 값은?

① -1

② 3

③ 0

④ 2

⑤ -2

해설

$$\begin{aligned} & (a-b)(a-c) - (b-a)(b-c) \\ &= (a-b)(a-c) + (a-b)(b-c) \\ &= (a-b)\{(a-c) + (b-c)\} \\ &= (a-b)(a+b-2c) \\ \therefore x+y+z+p+q+r \\ &= 1 + (-1) + 0 + 1 + 1 + (-2) = 0 \end{aligned}$$

11.  $2x^3 - 8xy^2$  을 인수분해하면?

①  $x(x + 2y)(x - 2y)$

②  $2x(x + 2y)(x - 2y)$

③  $2(x + 2y)(x - 2y)$

④  $2x(x + 2y)(x - y)$

⑤  $2x(x + y)(x - 2y)$

해설

$$\begin{aligned} 2x^3 - 8xy^2 &= 2x(x^2 - 4y^2) \\ &= 2x(x + 2y)(x - 2y) \end{aligned}$$

12. 다음 중  $27ax^2 - 12ay^2$  를 바르게 인수분해 한 것은?

①  $(3ax - 3y)^2$

②  $3^2(3ax - 4ay)^2$

③  $3a(3^2ax - 4ay)^2$

④  $3a(3x + 2y)(3x - 2y)$

⑤  $3(9ax^2 - 4ay^2)$

해설

$$\begin{aligned} 27ax^2 - 12ay^2 &= 3a(9x^2 - 4y^2) \\ &= 3a(3x + 2y)(3x - 2y) \end{aligned}$$