

1. 제곱근에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 0의 제곱근은 없다.
- ② -2는 -4의 음의 제곱근이다.
- ③  $7^2$ 과  $(-7)^2$ 의 음의 제곱근은 다르다.
- ④ 0을 제외한 모든 자연수의 제곱근은 2개이다.
- ⑤  $\sqrt{16}$ 의 제곱근은  $\pm 4$ 이다.

해설

- ① 0의 제곱근은 0이다.
- ② -2는 4의 음의 제곱근이고, -4의 제곱근은 없다.
- ③  $7^2$ 의 음의 제곱근은 -7,  $(-7)^2$ 의 음의 제곱근은 -7이므로 같다.
- ⑤  $\sqrt{16} = 4$ 의 제곱근은  $\pm 2$ 이다

2. 다음 중  $\sqrt{2}$  와  $\sqrt{5}$  사이의 수가 아닌 것은?

①  $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{5}}{2}$

②  $\sqrt{3}$

③  $\sqrt{2} - 0.1$

④  $\sqrt{5} - 0.01$

⑤ 2

해설

$\sqrt{2} - 0.1$  은  $\sqrt{2}$  보다 작은 수이다.

3. 다음 보기 중 주어진 수를 근호 안의 수가 가장 작은 자연수가 되도록  $a\sqrt{b}$  의 꼴로 바꾼 것이다. 옳지 않은 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠  $\sqrt{50} = 5\sqrt{2}$

㉡  $-\sqrt{200} = -2\sqrt{10}$

㉢  $\sqrt{48} = 4\sqrt{3}$

㉣  $\sqrt{125} = 5\sqrt{3}$

㉤  $\sqrt{72} = 6\sqrt{3}$

㉥  $\sqrt{28} = 2\sqrt{7}$

㉦  $\sqrt{18} = 3\sqrt{2}$

㉧  $-\sqrt{45} = -3\sqrt{5}$

① ㉠, ㉣, ㉤

② ㉠, ㉤, ㉦

③ ㉡, ㉢, ㉣

④ ㉡, ㉣, ㉤

⑤ ㉣, ㉤, ㉦

해설

㉡  $-\sqrt{200} = -10\sqrt{2}$

㉣  $\sqrt{125} = 5\sqrt{5}$

㉤  $\sqrt{72} = 6\sqrt{2}$

따라서 옳지 않은 것은 ㉡, ㉣, ㉤이다.

4.  $\frac{12\sqrt{a}}{\sqrt{12}}$  의 분모를 유리화하였더니  $2\sqrt{6}$  이 되었다. 이 때, 자연수  $\frac{1}{\sqrt{a}}$  의 값은?

①  $\frac{\sqrt{2}}{4}$

②  $\frac{\sqrt{2}}{3}$

③  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

④  $\sqrt{2}$

⑤  $2\sqrt{2}$

해설

$$\frac{12\sqrt{a}}{\sqrt{12}} = \frac{12\sqrt{a}}{2\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{12\sqrt{3a}}{6} = 2\sqrt{3a} = 2\sqrt{6}$$

$3a = 6$  이므로  $a = 2$

$$\therefore \frac{1}{\sqrt{a}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

5. 다음 그림과 같은 직육면체의 부피는?

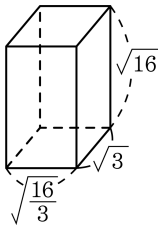
① 12

② 14

③ 16

④ 18

⑤ 20



해설

$$\sqrt{\frac{16}{3}} \times \sqrt{3} \times \sqrt{16} = \sqrt{\frac{16 \times 3 \times 16}{3}} = 16$$

6. 다음 식을 간단히 하면?

$$\sqrt{12} + \sqrt{3} - \sqrt{48}$$

①  $-\sqrt{3}$

②  $\sqrt{3}$

③  $2\sqrt{3}$

④  $-2\sqrt{3}$

⑤  $7\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{12} + \sqrt{3} - \sqrt{48} \\ &= 2\sqrt{3} + \sqrt{3} - 4\sqrt{3} \\ &= -\sqrt{3} \end{aligned}$$

7. 다음 중 인수분해가 잘못된 것은?

①  $3x^3 + x^2 - x = x(3x^2 + x - 1)$

②  $-x^2 + 25 = (5 + x)(5 - x)$

③  $x^2 + 8x + 12 = (x + 2)(x + 6)$

④  $36x^2 + 24xy + 4y^2 = (6x - 2y)^2$

⑤  $6x^2 + 5x + 1 = (2x + 1)(3x + 1)$

해설

$$\begin{aligned}\text{④ } 36x^2 + 24xy + 4y^2 &= 4(9x^2 + 6xy + y^2) \\ &= 4(3x + y)^2\end{aligned}$$

8. 다음 중 바르지 않은 것을 고르면?

①  $\sqrt{\frac{1}{64}} = \frac{1}{8}$

②  $-\sqrt{\frac{64}{121}} = -\frac{8}{11}$

③  $\sqrt{(0.\dot{4})} = \frac{2}{3}$

④  $\sqrt{0.01} = 0.0001$

⑤  $-\sqrt{49} = -7$

해설

$$\sqrt{0.01} = 0.1$$



9. 다음 중 나머지 넷과 다른 하나를 찾으려면?

①  $(\sqrt{2})^2 + (\sqrt{1})^2$

②  $(-\sqrt{2})^2 + \sqrt{1^2}$

③  $-\sqrt{(-2)^2} + \sqrt{1^2}$

④  $\sqrt{2^2} + \sqrt{1^2}$

⑤  $\sqrt{(-2)^2} + \sqrt{1^2}$

해설

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

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

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

④  $\sqrt{2^2} + \sqrt{1^2} = 2 + 1 = 3$

⑤  $\sqrt{(-2)^2} + \sqrt{1^2} = 2 + 1 = 3$

10.  $a > 0, b < 0$  일 때, 다음 중 옳은 것은?

①  $\sqrt{9a^2} \times \sqrt{(-6b)^2} = 18ab$

②  $-\sqrt{(3a)^2} \div \sqrt{(-2a)^2} = \frac{3}{2}a$

③  $\sqrt{(-5b)^2} - \sqrt{16b^2} = b$

④  $2\sqrt{a^2} \times \sqrt{(-b)^2} + \sqrt{25a^2b^2} = -7ab$

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

해설

①  $\sqrt{9a^2} \times \sqrt{(-6b)^2} = 3a \times (-6b) = -18ab$

②  $-\sqrt{(3a)^2} \div \sqrt{(-2a)^2} = \frac{3}{2}$

③  $\sqrt{(-5b)^2} - \sqrt{16b^2} = |5b| - |4b| = -5b + 4b = -b$

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

11.  $2 + \sqrt{3}$ 의 정수 부분을  $a$ , 소수 부분을  $b$ 라 할 때,  $3b - \sqrt{3}a$ 의 값은?

①  $-9$

②  $-3$

③  $0$

④  $3$

⑤  $9$

해설

$2 + \sqrt{3} = 3.\times\times$ 이므로

$2 + \sqrt{3}$ 의 정수 부분을  $3$ , 소수 부분은  $\sqrt{3} - 1$

$$\therefore 3b - \sqrt{3}a = 3\sqrt{3} - 3 - 3\sqrt{3} = -3$$

12.  $\frac{3}{2}x^2 + 3x - 12$  를 인수분해한 식은?

①  $\frac{3}{2}(x-2)(x-4)$

②  $\frac{3}{2}(x-2)(x+4)$

③  $\frac{1}{2}(3x-2)(x+4)$

④  $\frac{1}{2}(x-2)(3x+4)$

⑤  $\frac{5}{2}(x+2)(x+4)$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \frac{3}{2}(x^2 + 2x - 8) \\ &= \frac{3}{2}(x-2)(x+4)\end{aligned}$$

13. 다항식  $8x^2 - 14x + 3$  을 인수분해 하였더니  $(ax+b)(cx+d)$  가 되었다.  
 $a + b + c + d$  의 값은?

① -8

② -4

③ 0

④ 2

⑤ 6

해설

$$8x^2 - 14x + 3 = (4x - 1)(2x - 3) = (ax + b)(cx + d)$$

$$\therefore a + b + c + d = 4 - 1 + 2 - 3 = 2$$

14.  $a = 3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}$ ,  $b = \sqrt{2} + \sqrt{3}$  일 때,  $2\sqrt{3}a - 6\sqrt{2}b$  의 값은?

① -24

② -12

③ 12

④ 24

⑤ 0

해설

$$\begin{aligned} & 2\sqrt{3}a - 6\sqrt{2}b \\ &= 2\sqrt{3}(3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}) - 6\sqrt{2}(\sqrt{2} + \sqrt{3}) \\ &= 6\sqrt{6} - 12 - 12 - 6\sqrt{6} \\ &= -24 \end{aligned}$$

15. 서로 다른 두 수  $x, y$  에 대하여  $5x^2 - 10xy + 5y^2 = 2x - 2y$  의 관계가 성립할 때,  $x - y$  의 값으로 알맞은 것을 고르면?(단,  $x + y \neq 0$ )

①  $\frac{1}{5}$

②  $\frac{2}{5}$

③  $\frac{3}{5}$

④  $\frac{4}{5}$

⑤ 1

해설

좌변:  $5(x^2 - 2xy + y^2) = 5(x - y)^2$ ,

우변:  $2x - 2y = 2(x - y)$

$5(x - y) = 2$  ( $\because x \neq y$ ),

$x - y = \frac{2}{5}$