

1. 다음 중 제곱근을 구할 수 없는 수를 모두 고르면?

① -4

② 4

③ -2

④ 2

⑤ 0

해설

음수의 제곱근은 존재하지 않는다.

2. 다음 중 가장 큰 값은?

① $\sqrt{4^2} - \sqrt{2^2}$

② $\sqrt{3^2} + \sqrt{2^2}$

③ $\sqrt{(-5)^2} - \sqrt{(-2)^2}$

④ $\sqrt{3^2} - \sqrt{(-2)^2}$

⑤ $\sqrt{25} + (-\sqrt{2})^2$

해설

① $\sqrt{4^2} - \sqrt{2^2} = 4 - 2 = 2$

② $\sqrt{3^2} + \sqrt{2^2} = 3 + 2 = 5$

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

④ $\sqrt{3^2} - \sqrt{(-2)^2} = 3 - 2 = 1$

⑤ $\sqrt{25} + (-\sqrt{2})^2 = 5 + 2 = 7$

이므로 $\sqrt{25} + (-\sqrt{2})^2$ 가 가장 크다.

3. $\sqrt{40-x}$ 의 값이 자연수가 되도록 하는 가장 작은 자연수 x 는?

① 1

② 4

③ 7

④ 10

⑤ 15

해설

$\sqrt{36}$ 이므로 $x = 4$ 이다.

4. $\sqrt{x} < 3$ 인 자연수 x 는 몇 개인가?

① 2 개

② 4 개

③ 8 개

④ 10 개

⑤ 12 개

해설

$\sqrt{x} < \sqrt{9}$ 에서 $x < 9$

따라서 9 보다 작은 자연수는 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 의 8 개이다.

5. 다음 중 근호를 사용하지 않고 나타낸 수로 올바른 것은?

① $-\sqrt{25} = 5$

② $-\sqrt{(-6)^2} = 6$

③ $(\sqrt{7})^2 = 7$

④ $-\left(\sqrt{\frac{4}{3}}\right)^2 = \frac{4}{3}$

⑤ $\sqrt{(-5)^2} = -5$

해설

① $-\sqrt{25} = -5$

② $-\sqrt{(-6)^2} = -6$

④ $-\left(\sqrt{\frac{4}{3}}\right)^2 = -\frac{4}{3}$

⑤ $\sqrt{(-5)^2} = 5$

6. $\sqrt{120}$ 에 $\sqrt{a}$ 를 곱했더니 자연수가 되었다. a 의 최솟값을 구하라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

$\sqrt{120} = \sqrt{2^3 \times 3 \times 5}$ 이므로 지수가 홀수인 경우 짝수가 되도록 맞춘다. 이렇게 해서 최솟값으로 만들기 위해서는 $\sqrt{2^4 \times 3^2 \times 5^2}$ 이 되어야 한다.

$$\text{따라서 } \sqrt{120} \sqrt{a} = \sqrt{2^3 \times 3 \times 5} \sqrt{a} = \sqrt{2^4 \times 3^2 \times 5^2}$$

$$\therefore \sqrt{a} = \sqrt{2 \times 3 \times 5}$$

$$\therefore a = 2 \times 3 \times 5$$

7. $\sqrt{\frac{48}{7}x}$ 가 자연수가 되도록 하는 가장 작은 정수 x 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 21$

해설

$$\frac{48}{7}x = \frac{2^4 \times 3 \times x}{7} \text{ 이므로 } x = 3 \times 7 = 21 \text{ 이다.}$$

8. $\sqrt{75} \times \sqrt{a}$ 의 값을 0이 아닌 가장 작은 정수로 고칠 때, 정수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\sqrt{75} \times \sqrt{a} = \sqrt{5 \times 5 \times 3 \times a} \quad \therefore a = 3$$

9. 다음 중 $\sqrt{45+x}$ 가 자연수가 되게 하는 x 의 값으로 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① 3

② 4

③ 19

④ 26

⑤ 36

해설

① $\sqrt{45+3} = \sqrt{48} = \sqrt{2^4 \times 3}$ 이 되어 자연수가 되지 못한다.

④ $\sqrt{45+26} = \sqrt{71}$ 이 되어 자연수가 되지 못한다.

10. 다음 ○ 안에 들어갈 < 의 개수를 x , > 의 개수를 y 라 할 때, xy 를 구하여라.

보기

㉠ $\sqrt{2} \bigcirc 1$

㉡ $1.5 \bigcirc \sqrt{2}$

㉢ $-\sqrt{5} \bigcirc -\sqrt{3}$

㉣ $\sqrt{0.1} \bigcirc \sqrt{\frac{2}{5}}$

㉤ $3\sqrt{3} \bigcirc 5$

㉥ $\sqrt{0.01} \bigcirc \sqrt{0.1}$

▶ 답 :

▶ 정답 : 9

해설

㉠ $\sqrt{2} > 1$

㉡ $1.5 > \sqrt{2}$

㉢ $-\sqrt{5} < -\sqrt{3}$

㉣ $\sqrt{0.1} < \sqrt{\frac{2}{5}}$

㉤ $3\sqrt{3} > 5$

㉥ $\sqrt{0.01} < \sqrt{0.1}$

따라서 $x = 3, y = 3$ 이므로 $3 \times 3 = 9$ 이다.

11. $\sqrt{(2 - \sqrt{2})^2} - \sqrt{(1 - \sqrt{2})^2}$ 을 간단히 하면?

① 1

② -1

③ $3 - 2\sqrt{2}$

④ $-3 + 2\sqrt{2}$

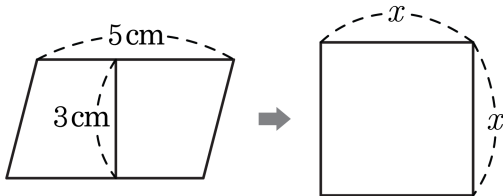
⑤ $1 - 2\sqrt{3}$

해설

$$1 < \sqrt{2} < 2 \text{ 이므로 } 2 - \sqrt{2} > 0, 1 - \sqrt{2} < 0$$

$$\begin{aligned} |2 - \sqrt{2}| - |1 - \sqrt{2}| &= 2 - \sqrt{2} + 1 - \sqrt{2} \\ &= 3 - 2\sqrt{2} \end{aligned}$$

12. 가로 길이가 5cm, 높이가 3cm 인 평행사변형과 넓이가 같은 정사각형의 한 변의 길이 x 를 구하면?



① 3cm

② 5cm

③ 15cm

④ $\sqrt{15}$ cm

⑤ $\frac{\sqrt{15}}{2}$ cm

해설

(평행사변형의 넓이) = (정사각형의 넓이)

$$3 \times 5 = x^2$$

$$\therefore x = \sqrt{15} \text{ cm}$$

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

14. $\sqrt{24+x} = 7$ 을 만족하는 x 의 값으로 알맞은 것을 고르면?

① 16

② 25

③ 32

④ 36

⑤ 38

해설

$$(\sqrt{24+x})^2 = 7^2$$

$$24+x=49$$

$$\therefore x=25$$

15. $\sqrt{90x}$ 와 $\sqrt{15+x}$ 가 모두 자연수가 되도록 하는 가장 작은 자연수 x 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 10$

해설

$\sqrt{90x} = \sqrt{2 \times 3^2 \times 5 \times x}$ 가 자연수가 되려면

$$\therefore x = 2 \times 5, 2 \times 3^2 \times 5, \dots \textcircled{㉠}$$

$\sqrt{15+x}$ 가 자연수가 되려면

$$15+x = 16, 25, 36, 49, 64, \dots$$

$$\therefore x = 1, 10, 21, 34, 49, \dots \textcircled{㉡}$$

㉠, ㉡에서 가장 작은 자연수 x 는 10 이다.