

1. $0 < a < 2$ 일 때, $\sqrt{(a-2)^2} + \sqrt{(2-a)^2}$ 을 간단히 하면?

① $-2a + 4$

② $2a + 4$

③ $-2a - 4$

④ $2a - 4$

⑤ $-2a$

해설

$0 < a < 2$ 이면

$-2 < a - 2 < 0$, $0 < 2 - a < 2$ 이므로

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

$$= |a-2| + |2-a|$$

$$= -(a-2) + 2-a = -2a+4$$

2. $-1 < a < 2$ 일 때, $\sqrt{(a+1)^2} + \sqrt{(a-2)^2} + a - 3$ 을 간단히 하면?

① a

② $3a - 4$

③ 0

④ $a - 6$

⑤ $3a + 1$

해설

$-1 < a < 2$ 에서 $a + 1 > 0$, $a - 2 < 0$ 이므로
(준식) $= a + 1 - (a - 2) + a - 3 = a$

3. $\sqrt{50-x}$ 가 자연수가 되도록 하는 자연수 x 중 세번째로 작은 값은?

- ① 1 ② 5 ③ 9 ④ 14 ⑤ 25

해설

50 보다 작은 제곱수 중 가장 큰 수부터 차례대로 구하면
49, 36, 25 이고, 이를 만족하는 자연수 x 중 세번째로 작은
값은 $\sqrt{50-x} = 25$ 가 될 때이다.

$$\sqrt{50-x} = \sqrt{25}$$

$$50-x = 25$$

$$\therefore x = 25$$

4. $\sqrt{31-x}$ 가 자연수가 되도록 하는 가장 작은 자연수 x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 6$

해설

31 보다 작은 제곱수는 1, 4, 9, 16, 25

$$\sqrt{31-x} = \sqrt{25} = 5$$

$$\therefore x = 6$$

5. 다음 수를 큰 수부터 순서대로 나열할 때, 세 번째에 오는 수를 구하여라.

$$\frac{1}{3}, \sqrt{\frac{1}{3}}, -\sqrt{12}, -2, \sqrt{0.6}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{3}$

해설

$\sqrt{0.6}$, $\sqrt{\frac{1}{3}}$, $\frac{1}{3}$, -2 , $-\sqrt{12}$ 의 순서이므로 세 번째에 오는 수는 $\frac{1}{3}$ 이다.

6. 다음 수를 큰 수부터 순서대로 나열할 때, 세 번째에 오는 수를 구하여라.

$\sqrt{5}, -\sqrt{3}, 3, 1, -\sqrt{5}$

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

3, $\sqrt{5}$, 1, $-\sqrt{3}$, $-\sqrt{5}$ 의 순서이므로 세 번째에 오는 수는 1이다.

7. $\sqrt{x}$ 이하의 자연수의 개수를 $N(x)$ 라고 하면 $2 < \sqrt{5} < 3$ 이므로 $N(5) = 2$ 이다.

이 때, $N(8) + N(9) + \cdots + N(19) + N(20)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 43

해설

$\sqrt{9} = 3, \sqrt{16} = 4$ 이므로

$N(8) = 2$

$N(9) = N(10) = \cdots = N(15) = 3$

$N(16) = N(17) = \cdots = N(20) = 4$

$\therefore N(8) + N(9) + \cdots + N(19) + N(20) = 2 + 3 \times 7 + 4 \times 5 = 43$

8. $\sqrt{x-2} < 3$ 일 때, x 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $2 \leq x < 11$

해설

근호 안에는 음수가 올 수 없다.
따라서 $x-2 \geq 0$, $x-2 < 9$ 이므로
 $2 \leq x < 11$ 이다.

9. 다음 중 제곱근의 값을 구할 때, $\sqrt{5} = 2.236$ 임을 이용하여 구할 수 없는 것은?

① $\sqrt{2000}$

② $\sqrt{50000}$

③ $\sqrt{0.0005}$

④ $\sqrt{0.02}$

⑤ $\sqrt{0.05}$

해설

① $\sqrt{2000} = 20\sqrt{5}$

② $\sqrt{50000} = 100\sqrt{5}$

③ $\sqrt{0.0005} = \sqrt{\frac{5}{10000}} = \frac{\sqrt{5}}{100}$

⑤ $\sqrt{0.05} = \sqrt{\frac{5}{100}} = \frac{\sqrt{5}}{10}$

10. 제곱근표에서 $\sqrt{5} = 2.236$ 일 때, $\sqrt{0.45}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0.6708

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{0.45} &= \sqrt{\frac{45}{100}} = \frac{\sqrt{45}}{10} \\ &= \frac{\sqrt{5 \times 3^2}}{10} = \frac{3 \times 2.236}{10} \\ &= 0.6708\end{aligned}$$

11. 다음 중 옳은 것은?

- ① 유리수의 제곱근은 항상 무리수이다.
- ② 네 변의 길이가 무리수인 직사각형의 넓이는 항상 무리수이다.
- ③ 서로 다른 두 유리수의 곱은 항상 유리수이다.
- ④ 순환하지 않는 무한소수도 유리수일 수 있다.
- ⑤ 모든 유리수의 제곱근은 2 개이다.

해설

- ① 유리수 9 의 제곱근은 ± 3 으로 유리수이므로 옳지 않다.
 - ② 가로, 세로의 길이가 각각 $\sqrt{3}, \sqrt{12}$ 인 무리수인 직사각형의 넓이는 $\sqrt{36} = 6$ 이 되어 유리수이므로 옳지 않다.
 - ④ 순환하지 않는 무한소수는 모두 무리수이다.
 - ⑤ 0 의 제곱근은 1 개, -1 의 제곱근은 0 개이므로 옳지 않다.
- 따라서 옳은 것을 고르면 ③ 이다.

12. $\sqrt{2}$ 에 대한 다음 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 무리수이다.
- ㉡ 2 의 양의 제곱근이다.
- ㉢ 소수로 나타내면 순환하는 무한소수이다.
- ㉣ 기약분수로 나타낼 수 없다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

㉢ 순환하는 무한소수는 유리수이다.
무리수를 소수로 나타내면 순환하지 않는 무한소수로 나타내어진다.

13. $\sqrt{6} \times a \sqrt{6} = 18$, $\sqrt{5} \times \sqrt{b} = 15$, $\sqrt{1.28} = \sqrt{2} \div \frac{10}{c}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $a < c$
- ② $a \times c < b$
- ③ $b < a^2 + c^2$
- ④ $a < \frac{b}{c}$
- ⑤ $\frac{a}{c} < \frac{1}{b}$

해설

$\sqrt{6} \times a \sqrt{6} = 18$
 $\rightarrow 18 \div \sqrt{6} = \frac{18}{\sqrt{6}} = \sqrt{\frac{18 \times 18}{6}} = \sqrt{54} = 3\sqrt{6}$
 $\sqrt{5} \times \sqrt{b} = 15$
 $\rightarrow 15 \div \sqrt{5} = \frac{15}{\sqrt{5}} = \sqrt{\frac{15 \times 15}{5}} = \sqrt{45}$
 $\sqrt{1.28} = \sqrt{2} \div \frac{10}{c}$
 $\rightarrow \sqrt{1.28} \div \sqrt{2} \times 10 = \sqrt{\frac{128}{100}} \times \frac{1}{\sqrt{2}} \times 10 = \sqrt{64} = 8$
따라서 $a = 3$, $b = 45$, $c = 8$ 이므로
① $3 < 8 \rightarrow a < c$
② $3 \times 8 < 45 \rightarrow a \times c < b$
③ $45 < 9 + 64 \rightarrow b < a^2 + c^2$
④ $3 < \frac{45}{8} \rightarrow a < \frac{b}{c}$
⑤ $\frac{1}{45} < \frac{3}{8} \rightarrow \frac{1}{b} < \frac{a}{c}$ 이다.

14. $\sqrt{0.96}$ 은 $\sqrt{6}$ 의 x 배이다. 이 때, x 의 값은?

① $\frac{1}{5}$

② $\frac{2}{5}$

③ $\frac{8}{5}$

④ $\frac{12}{5}$

⑤ $\frac{16}{5}$

해설

$$\sqrt{0.96} = \sqrt{\frac{96}{100}} = \sqrt{\frac{4^2 \times 6}{10^2}} = \frac{4}{10} \sqrt{6} = \frac{2}{5} \sqrt{6}$$

$$\therefore x = \frac{2}{5}$$