

1. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 음수의 제곱근은 음수이다.
- ② 양수의 제곱근은 양수이다.
- ③ 양수 a 의 제곱근은 \sqrt{a} 이다.
- ④ \sqrt{a} 는 a 의 양의 제곱근이다. (a 는 양수)
- ⑤ 0을 제외한 모든 양수의 제곱근은 2개씩 있다.

해설

- ① 음수의 제곱근은 없다.
- ② 양수의 제곱근은 양의 제곱근과 음의 제곱근이 있다.
- ③ 양수 a 의 제곱근은 $\pm\sqrt{a}$ 이다.
- ⑤ 0을 제외한 모든 양수의 제곱근은 2개씩 있다.

2. 다음 식에서 □안에 들어갈 알맞은 숫자로 짝지어진 것은?

- (ㄱ) $\sqrt{4^2}$ 은 □ 와 같다.
(ㄴ) 제곱근 □ 는 7 이다.
(ㄷ) 제곱근 100 은 □ 이다.

- ① (ㄱ) 16 (ㄴ) 49 (ㄷ) ± 10 ② (ㄱ) 4 (ㄴ) 49 (ㄷ) ± 10
③ (ㄱ) 4 (ㄴ) 49 (ㄷ) 10 ④ (ㄱ) -4 (ㄴ) 7 (ㄷ) -10
⑤ (ㄱ) 4 (ㄴ) 49 (ㄷ) -10

해설

- (ㄱ) $\sqrt{4^2} \Rightarrow 16$ 의 양의 제곱근 $\Rightarrow 4$
(ㄴ) 제곱근 49 $\Rightarrow 49$ 의 양의 제곱근 $\Rightarrow 7$
(ㄷ) 제곱근 100 $\Rightarrow 100$ 의 양의 제곱근 $\Rightarrow 10$

3. 다음에 알맞은 수로만 구성된 것은?

- ㉠ 제공하여 25 가 되는 수
- ㉡ 제공하여 16 이 되는 수
- ㉢ 제공하여 1 이 되는 수
- ㉣ 제공하여 0 이 되는 수
- ㉤ 제공하여 -9 가 되는 수

- ① ㉠ 5, ㉡ 4, ㉢ 1, ㉣ 0, ㉤ -3
- ② ㉠ ±5, ㉡ ±4, ㉢ ±1, ㉣ 0, ㉤ 3
- ③ ㉠ ±5, ㉡ ±4, ㉢ ±1, ㉣ 0, ㉤ 없다
- ④ ㉠ 5, ㉡ ±4, ㉢ ±1, ㉣ 0, ㉤ 없다
- ⑤ ㉠ ±5, ㉡ ±4, ㉢ 1, ㉣ 0, ㉤ 없다

해설

(제공하여 a 가 되는 수) = (a 의 제곱근)
제공해서 -9 가 되는 수는 없다.

4. 다음 중 $\sqrt{17-2x}$ 가 자연수가 되게 하는 자연수 x 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 8

해설

$\sqrt{17-2x}$ 가 자연수가 되게 하기 위해서는
 $17-2x$ 가 제곱수가 되어야 한다.
 $17-2x=1 \Rightarrow x=8$
 $17-2x=4 \Rightarrow x=6.5$ (x 가 자연수가 아니다)
 $17-2x=9 \Rightarrow x=4$
 $17-2x=16 \Rightarrow x=0.5$ (x 가 자연수가 아니다)
따라서 $x=4, 8$ 이다.

5. $\sqrt{10-x}$ 가 가장 큰 자연수가 되도록 하는 자연수 x 는?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$x = 1$ 일 때 $\sqrt{10-x} = \sqrt{10-1} = \sqrt{9} = 3$ 이 되므로 성립한다.
 $\therefore x = 1$

6. 다음 보기에서 $\sqrt{18-x}$ 가 정수가 되게 하는 자연수 x 의 값으로 옳지 않은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 2 ㉡ 9 ㉢ 12 ㉣ 15 ㉤ 16
 ㉥ 18

- ① ㉠, ㉢, ㉣ ② ㉠, ㉢, ㉤ ③ ㉡, ㉣, ㉥
④ ㉢, ㉣, ㉤ ⑤ ㉢, ㉤, ㉥

해설

- $\sqrt{18-x}$ 가 정수가 되려면 $18-x$ 가 제곱수가 되어야 한다.
㉠ $18-12=6$ 이므로 제곱수가 아니다.
㉡ $18-15=3$ 이므로 제곱수가 아니다.
㉢ $18-16=2$ 이므로 제곱수가 아니다.

7. $-\sqrt{4} < x \leq \sqrt{15}$ 가 성립하는 정수 x 를 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: -1

▷ 정답: 0

▷ 정답: 1

▷ 정답: 2

▷ 정답: 3

해설

$-\sqrt{4} = -2$ 이므로 $-2 < x \leq \sqrt{15}$

$-2 < x \leq 0$ 인 $x = -1, 0$

$0 < x \leq \sqrt{15}$ 인 x 는 $0 < x^2 \leq 15$ 를 성립해야 하므로 $x = 1, 2, 3$
따라서 $x = -1, 0, 1, 2, 3$ 이다.

8. $P(x)$ 을 $-\sqrt{x} < n < 0$ 인 정수 n 의 개수라 할 때, $P(16) - P(2.5)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 2개

해설

$P(16)$ 은 $-4 < x < 0$ 인 정수이므로

$x = -3, -2, -1$

$\therefore P(16) = 3$

$P(2.5)$ 는 $-\sqrt{2.5} < x < 0$ 이므로 $x = -1$

$\therefore P(2.5) = 1$

$\therefore P(16) - P(2.5) = 3 - 1 = 2$

9. 다음 부등식을 만족하는 자연수 x 는 몇 개인가?

$$-4 < -\sqrt{x} \leq -1$$

- ① 12개 ② 13개 ③ 14개 ④ 15개 ⑤ 16개

해설

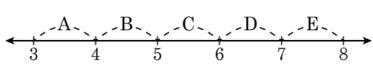
$$1 \leq \sqrt{x} < 4$$

$$1^2 \leq (\sqrt{x})^2 < 4^2 \text{ 이므로}$$

$$1 \leq x < 16$$

x 는 1 부터 15 까지의 자연수로 15개이다.

10. 다음 수직선에서 D 구간에 위치하는 무리수는?



- ① $3\sqrt{5}$ ② $2\sqrt{2}$ ③ $6\sqrt{2}$ ④ $4\sqrt{2}$ ⑤ $\sqrt{50}$

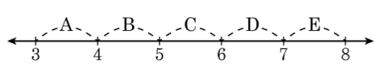
해설

D 구간의 범위 : $6 < x < 7$

$\therefore \sqrt{36} < x < \sqrt{49}$

① $3\sqrt{5} = \sqrt{45}$ 이므로 D 구간에 위치한다.

11. 다음 수직선에서 $2\sqrt{7}$ 에 대응하는 점이 있는 구간은?

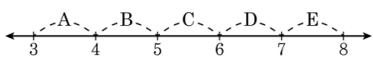


- ① A ② B ③ C ④ D ⑤ E

해설

$$2\sqrt{7} = \sqrt{28}$$
$$5 < \sqrt{28} < 6 \text{ 이므로 C 구간}$$

12. 다음 수직선에서 $4\sqrt{3}$ 에 대응하는 점이 있는 구간은?



- ① A ② B ③ C ④ D ⑤ E

해설

$$4\sqrt{3} = \sqrt{48}$$
$$6 < \sqrt{48} < 7 \text{ 이므로 D 구간}$$

13. 다음 중 $\sqrt{2}$ 와 $\sqrt{3}$ 사이에 있는 수가 아닌 것은?

① $\frac{3}{2}$

② $\sqrt{\frac{3}{2}}$

③ $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{2}$

④ 1.6

⑤ $\frac{5}{3}$

해설

② $\sqrt{\frac{3}{2}} = \sqrt{1.5} < \sqrt{2}$

④ $\sqrt{(1.6)^2} = \sqrt{2.56} < \sqrt{3}$

⑤ $\sqrt{\frac{25}{9}} = \sqrt{2\frac{7}{9}} < \sqrt{3}$

14. 다음 수 중에서 $\sqrt{3}$ 과 $\sqrt{5}$ 사이에 있지 않은 것은?

- ① $\sqrt{3} + 0.1$ ② $\sqrt{3} + 0.01$ ③ $\sqrt{5} - 0.01$
④ $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{5}}{2}$ ⑤ $\sqrt{5} - \sqrt{3}$

해설

$$\sqrt{(1.7)^2} = \sqrt{1.89} < \sqrt{3} < \sqrt{3.24} = \sqrt{(1.8)^2}$$

$$\therefore 1.7 < \sqrt{3} < 1.8 \dots \text{㉠}$$

$$\sqrt{(2.2)^2} = \sqrt{4.84} < \sqrt{5} < \sqrt{5.29} = \sqrt{(2.3)^2}$$

$$\therefore 2.2 < \sqrt{5} < 2.3 \dots \text{㉢}$$

$$\text{㉠, ㉢ 에서 } 0.4 < \sqrt{5} - \sqrt{3} < 0.6 \dots \text{㉡}$$

따라서 ①, ②, ③은 $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$ 사이에 있는 수이다.

④ $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{5}}{2}$ 는 $\sqrt{3}$ 과 $\sqrt{5}$ 의 중점이므로 두 수 사이에 있다.

⑤ $0.2 < \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{2} < 0.3$ (\because ㉡) 이므로 $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$ 사이에 있는 수가 아니다.

15. 다음 중 두 실수 $\sqrt{3}$ 과 $\sqrt{5}$ 사이에 있는 실수가 아닌 것은?

- ① $\sqrt{5} - 0.01$ ② $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{5}}{2}$ ③ $\sqrt{3} + 0.02$
④ 2 ⑤ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

해설

$$\textcircled{5} \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{\frac{3}{4}} = \sqrt{0.75} < \sqrt{3}$$

16. $\sqrt{27}$ 은 \square 의 3 배이고, $\sqrt{\frac{1}{8}}$ 은 \square 의 $\frac{1}{2}$ 배일 때, \square 안에 알맞은 수를 차례로 써라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $\sqrt{3}$

▷ 정답: $\sqrt{\frac{1}{2}}$

해설

$$\sqrt{27} = \sqrt{3 \times 3 \times 3} = 3\sqrt{3}$$

$$\sqrt{\frac{1}{8}} = \sqrt{\frac{1}{2 \times 2 \times 2}} = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2}}$$

17. $\sqrt{3} = a$, $\sqrt{7} = b$ 라 할 때, $\sqrt{84}$ 를 a, b 를 사용하여 나타내면?

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

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{84} &= 2\sqrt{21} \\ &= 2\sqrt{3} \times \sqrt{7} = 2ab\end{aligned}$$

18. $\sqrt{2} = x$, $\sqrt{5} = y$ 라고 할 때, $\sqrt{10}$ 을 x , y 를 써서 나타내어라.

▶ 답:

▷ 정답: $\sqrt{10} = xy$

해설

$$\sqrt{10} = \sqrt{2} \times \sqrt{5} = xy$$