

1. 다음 중 의미하는 것이 다른 하나는?

① 9의 제곱근

② 제곱근 9

③ 제곱하여 9가 되는 수

④ $x^2 = 9$ 를 만족하는 x 의 값

⑤ ± 3

해설

①, ③, ④, ⑤ ± 3

② $\sqrt{9} = 3$

2. 다음 중 그 값이 다른 것을 고르면?

① 13 의 제곱근

② $(-\sqrt{13})^2$ 의 제곱근

③ $x^2 = 13$ 을 만족시키는 수 x

④ 제곱근 13

⑤ $\sqrt{13^2}$ 의 제곱근

해설

①, ②, ③, ⑤ $\pm\sqrt{13}$

④ (제곱근 13) = (13 의 양의 제곱근) = $\sqrt{13}$

3. 다음 빈칸을 순서대로 채워 넣어라.

$\sqrt{49}$ 의 양의 제곱근은 이고, $(-5)^2$ 의 음의 제곱근은

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $\sqrt{7}$

▷ 정답: -5

해설

$\sqrt{49} = 7$ 이므로 7의 양의 제곱근은 $\sqrt{7}$, $(-5)^2 = 25$ 이므로 25의 음의 제곱근은 -5 이다.

4. 제곱근 81 을 A , 81 의 음의 제곱근을 B 라고 할 때, $A + B$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $A + B = 0$

해설

(제곱근 81) = $\sqrt{81} = 9$, $A = 9$ 이고,

(81 의 음의 제곱근) = $-\sqrt{81} = -9$, $B = -9$ 이다.

따라서 $A + B = 9 + (-9) = 0$ 이다.

5. $(-5)^2$ 의 양의 제곱근을 a , $\sqrt{81}$ 의 음의 제곱근을 b , 제곱근 4 를 c 라고 할 때, $a + b - c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a + b - c = 0$

해설

$(-5)^2 = 25$ 의 양의 제곱근 $a = 5$, $\sqrt{81} = 9$ 의 음의 제곱근 $b = -3$, 제곱근 4 는 $\sqrt{4} = 2$ 이므로 $c = 2$
 $\therefore a + b - c = 5 - 3 - 2 = 0$

6. 다음 보기 중 제곱수인 것의 개수를 구하여라.

보기

-3 , $\sqrt{121}$, 121 , 0 , 36 , $-\sqrt{16}$, $\sqrt{16}$



답:

개



정답: 4개

해설

제곱수는 121 , 0 , 36 , $\sqrt{16}$ 이다.

121 은 11 의 제곱, 0 은 0 의 제곱, 36 은 6 의 제곱, $\sqrt{16}$ 은 2 의 제곱이다.

7. 다음 중 제곱근을 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 있는 것은?

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{1}{81}$

③ 1.5

④ 155

⑤ 66

해설

① $\left(\frac{1}{2} \text{의 제곱근}\right) = \pm \frac{1}{\sqrt{2}}$

② $\left(\frac{1}{81} \text{의 제곱근}\right) = \pm \frac{1}{9}$

③ (1.5 의 제곱근) = $\pm \sqrt{1.5}$

④ (155 는 제곱수가 아니므로 155 의 제곱근) = $\pm \sqrt{155}$

⑤ (66 은 제곱수가 아니므로 66 의 제곱근) = $\pm \sqrt{66}$

따라서 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 있는 것은 ②이다.

8. $a < 0$ 일 때, $\sqrt{4a^2} - \sqrt{(-2a)^2}$ 을 간단히 하면?

① 0

② $-6a$

③ $6a$

④ $-4a$

⑤ $4a$

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{4a^2} - \sqrt{(-2a)^2} &= \sqrt{(2a)^2} - \sqrt{(-2a)^2} \\ &= -2a - (-2a) \\ &= -2a + 2a = 0\end{aligned}$$

9. $a < 0$, $b > 0$ 일 때, $-\sqrt{b^2} - \sqrt{a^2}$ 을 간단히 하면?

① $b - a$

② $a - b$

③ $-a - b$

④ $a + b$

⑤ $-a^2 + b^2$

해설

$$-b - (-a) = a - b$$

10. $1 < x < 3$ 일 때, $\sqrt{(x-3)^2} + \sqrt{(x+1)^2}$ 을 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{(x-3)^2} + \sqrt{(x+1)^2} &= -(x-3) + x+1 \\ &= 4\end{aligned}$$

11. $2 < x < 5$ 일 때, $\sqrt{(x-2)^2} + \sqrt{(x-5)^2}$ 을 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$x - 2 > 0$ 이고, $x - 5 < 0$ 이므로
(준식) $= x - 2 - (x - 5) = 3$

12. $\sqrt{2 \times 3 \times 7^2 \times a}$ 가 정수가 되기 위한 가장 작은 자연수 a 를 구하면?

① 2

② 3

③ 6

④ 7

⑤ 42

해설

$\sqrt{294a} = \sqrt{2 \times 3 \times 7^2 \times a}$ 이 정수가 되기 위해서는 근호안의 수가 완전제곱수가 되어야 하므로 $a = 2 \times 3 \times k^2$ 이 되어야 한다.
 $\therefore$ 가장 작은 자연수 a 는 $k = 1$ 일 때이므로 $a = 2 \times 3 \times 1^2 = 6$

13. $\sqrt{\frac{50}{3}}x$ 가 자연수가 되도록 하는 가장 작은 정수 x 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 6$

해설

$$\frac{50}{3}x = \frac{2 \times 5^2 \times x}{3} \text{ 이므로 } x = 2 \times 3 = 6 \text{ 이다.}$$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 21$

해설

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

15. $\sqrt{30+x}$ 의 값이 자연수가 되도록 하는 가장 작은 자연수 x 는?

① 4

② 6

③ 9

④ 10

⑤ 19

해설

$\sqrt{36}$ 이므로 $x = 6$ 이다.

16. 다음 중 $\sqrt{13+x}$ 가 정수가 되도록 하는 자연수 x 가 아닌 것은?

① 3

② 12

③ 23

④ 36

⑤ 50

해설

⑤ $\sqrt{13+50} = \sqrt{63}$

17. 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.

$$17-2x=1 \Rightarrow x=8$$

$$17-2x=4 \Rightarrow x=6.5 \text{ (} x \text{ 가 자연수가 아니다)}$$

$$17-2x=9 \Rightarrow x=4$$

$$17-2x=16 \Rightarrow x=0.5 \text{ (} x \text{ 가 자연수가 아니다)}$$

따라서 $x=4, 8$ 이다.

18. 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.

19. 다음 수 중에서 가장 작은 수는?

① $2\sqrt{3}$

② 3

③ $\frac{\sqrt{7}}{2}$

④ $\sqrt{11}$

⑤ $\sqrt{\frac{7}{3}}$

해설

① $2\sqrt{3} = \sqrt{12}$

② $3 = \sqrt{9}$

③ $\frac{\sqrt{7}}{2} = \sqrt{\frac{7}{4}}$

④ $\sqrt{11}$

⑤ $\sqrt{\frac{7}{3}}$

$$\therefore \frac{\sqrt{7}}{2} < \sqrt{\frac{7}{3}} < 3 < \sqrt{11} < 2\sqrt{3}$$

20. 다음 중 두 수의 대소 관계가 옳은 것은?

① $-\sqrt{3} < -2$

② $\sqrt{(-3)^2} < \sqrt{(-2)^2}$

③ $-\sqrt{12} < -4$

④ $3 < \sqrt{8}$

⑤ $-\sqrt{\frac{1}{3}} < -\frac{1}{2}$

해설

① $-\sqrt{3} > -2 (= -\sqrt{4})$

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

③ $-\sqrt{12} > -4 (= -\sqrt{16})$

④ $3 (= \sqrt{9}) > \sqrt{8}$

⑤ $-\sqrt{\frac{1}{3}} < -\frac{1}{2} \left(= -\sqrt{\frac{1}{4}} \right)$

21. 다음을 간단히 하라.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $2\sqrt{13}-6$

해설

$\sqrt{13} > 3$ 이므로

$$\begin{aligned} & \sqrt{(\sqrt{13}-3)^2} + \sqrt{(3-\sqrt{13})^2} \\ &= \sqrt{13}-3 - (3-\sqrt{13}) \\ &= \sqrt{13}-3-3+\sqrt{13} \\ &= 2\sqrt{13}-6 \end{aligned}$$

22. $\sqrt{(3-2\sqrt{2})^2} - \sqrt{(2\sqrt{2}-3)^2}$ 을 간단히 하면?

① $6 - 4\sqrt{2}$

② $-4\sqrt{2}$

③ 6

④ 0

⑤ $-6 + 4\sqrt{2}$

해설

$3 > 2\sqrt{2}$ 이므로

$$\begin{aligned} & |3 - 2\sqrt{2}| - |2\sqrt{2} - 3| \\ &= 3 - 2\sqrt{2} + 2\sqrt{2} - 3 = 0 \end{aligned}$$

23. $-\sqrt{4} < x \leq \sqrt{15}$ 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.

24. 다음 부등식을 만족하는 정수 x 의 개수를 구하여라.

보기

$$3.2 \leq \sqrt{4x} \leq 5.2$$

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4 개

해설

$$3.2 \leq \sqrt{4x} \leq 5.2 \Rightarrow 1.6 \leq \sqrt{x} \leq 2.6$$

$$\sqrt{2.56} \leq \sqrt{x} \leq \sqrt{6.76}, x = 3, 4, 5, 6$$

25. 부등식 $\frac{1}{2} < \sqrt{9x} < 5$ 를 만족하는 자연수 x 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 2

해설

$$\frac{1}{2} < \sqrt{9x} < 5 \Rightarrow \frac{1}{6} < \sqrt{x} < \frac{5}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{36} < x < \frac{25}{9} \therefore x = 1, 2$$