

1. 9의 제곱근 중 작은 수와 25의 제곱근 중 큰 수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

9의 제곱근 : ± 3

25의 제곱근 : ± 5

9의 제곱근 중 작은 수와 25의 제곱근 중 큰 수의 합은 $-3+5=2$

2. 다음 표의 수 중 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 있는 수들을 찾아 색칠한 후 이 수들이 나타내는 수를 아래쪽에 색칠하였을 때 두 그림이 나타내는 수를 말하여라.

$\sqrt{81}$	$\sqrt{100}$	$\sqrt{0}$	$\sqrt{0.01}$	$\sqrt{64}$
$\sqrt{9}$	$\sqrt{13}$	$\sqrt{28}$	$\sqrt{-16}$	$\sqrt{25}$
$\sqrt{49}$	$\sqrt{15}$	$\sqrt{120}$	$\sqrt{20}$	$\sqrt{36}$
$\sqrt{-0.9}$	$\sqrt{18}$	$\sqrt{0.4}$	$\sqrt{-16}$	$\sqrt{0.09}$
$\sqrt{-36}$	$\sqrt{3}$	$\sqrt{-9}$	$\sqrt{8}$	$\sqrt{4}$

-5	15	16	0	25
-10	-0.3	3	8	11
-1	6	-6	0.1	-4
7	10	2	0.3	9
-7	-10	-13	5	12

▶ 답 :

▷ 정답 : 74

해설

$\sqrt{81}$	$\sqrt{100}$	$\sqrt{0}$	$\sqrt{0.01}$	$\sqrt{64}$
$\sqrt{9}$	$\sqrt{13}$	$\sqrt{28}$	$\sqrt{-16}$	$\sqrt{25}$
$\sqrt{49}$	$\sqrt{15}$	$\sqrt{120}$	$\sqrt{20}$	$\sqrt{36}$
$\sqrt{-0.9}$	$\sqrt{18}$	$\sqrt{0.4}$	$\sqrt{-16}$	$\sqrt{0.09}$
$\sqrt{-36}$	$\sqrt{3}$	$\sqrt{-9}$	$\sqrt{8}$	$\sqrt{4}$

-5	15	16	0	25
-10	-0.3	3	8	11
-1	6	-6	0.1	-4
7	10	2	0.3	9
-7	-10	-13	5	12

3. 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.

4. $\sqrt{17+x}$ 의 값이 자연수가 되도록 하는 가장 작은 자연수 x 는?

① 4

② 8

③ 10

④ 12

⑤ 19

해설

$\sqrt{25}$ 이므로 $x = 8$ 이다.

5. 다음 중 가장 큰 수는?

① $\sqrt{(-7)^2}$

② $-(-\sqrt{3})^2$

③ $\sqrt{20}$

④ 6

⑤ $\sqrt{45}$

해설

① $7 = \sqrt{49}$

② -3

③ $\sqrt{20}$

④ $6 = \sqrt{36}$

⑤ $\sqrt{45}$

6. 다음 부등식을 만족하는 자연수 x 의 개수를 구하여라.
 $\sqrt{2} < x < \sqrt{17}$

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 3 개

해설

제곱하면 $2 < x^2 < 17$ 이므로 성립하는 자연수 x 는 2, 3, 4 이다.
따라서 3 개이다.

7. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① 양수의 제곱근은 2 개이다.

② 0 의 제곱근은 0 이다.

③ 제곱근 4 는 ± 2 이다.

④ 음수의 제곱근은 음수이다.

⑤ 2 의 음의 제곱근은 $-\sqrt{2}$ 이다.

해설

① $a > 0$ 일 때, a 의 제곱근은 $\pm\sqrt{a}$, 즉 2 개다.

② 0 의 제곱근, 즉 제곱해서 0 이 되는 수는 0 한 개뿐이다.

③ (제곱근 4) = $\sqrt{4} = 2$

④ 음수의 제곱근은 없다.

⑤ 2 의 제곱근은 $\pm\sqrt{2}$, 음의 제곱근은 $-\sqrt{2}$

8. 다음 수의 제곱근 중 근호가 없는 수로 나타낼 수 있는 것은?

① 2

② 5

③ 10

④ $\sqrt{16}$

⑤ 20

해설

① $\pm \sqrt{2}$

② $\pm \sqrt{5}$

③ $\pm \sqrt{10}$

④ ± 2

⑤ $\pm 2\sqrt{5}$

9. 다음 값을 근호를 사용하지 않고 나타낸 것으로 옳바르지 않은 것은?

① $\sqrt{16} = 4$

② $\sqrt{0.16} = 0.4$

③ $-\sqrt{\frac{121}{64}} = -\frac{11}{8}$

④ $\sqrt{(-0.1)^2} = -0.1$

⑤ $-\sqrt{\left(\frac{5}{10}\right)^2} = -\frac{1}{2}$

해설

④ $\sqrt{(-0.1)^2} = 0.1$

10. $(-\sqrt{2})^2 \times \left(\sqrt{\frac{3}{2}}\right)^2$ 을 계산하면?

① 3

② -3

③ 9

④ -9

⑤ $2\sqrt{3}$

해설

$$2 \times \frac{3}{2} = 3$$

11. $a > 0$ 일 때, $-\sqrt{(-5a)^2} + \sqrt{16a^2}$ 을 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-a$

해설

$$-\sqrt{(-5a)^2} + \sqrt{16a^2} = -\sqrt{25a^2} + |4a| = -|5a| + |4a| = -a$$

12. $\sqrt{10-x}$ 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.

$\therefore x = 1$

13. $\sqrt{(4-2\sqrt{3})^2} - \sqrt{(3\sqrt{3}-4)^2}$ 을 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $8 - 5\sqrt{3}$

해설

$2\sqrt{3} = \sqrt{12} < 4 = \sqrt{16} < \sqrt{27} = 3\sqrt{3}$ 이므로

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

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

$$= 4 - 2\sqrt{3} - 3\sqrt{3} + 4$$

$$= 8 - 5\sqrt{3}$$

14. 다음 보기에서 무리수는 모두 몇 개인가?

보기

$$\sqrt{0}, \sqrt{2} + \sqrt{3}, 0.29, \sqrt{19.6}, \sqrt{8}, \sqrt{144}$$

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

$$\sqrt{0} = 0 \text{ (유리수)}$$

$$\sqrt{2} + \sqrt{3} : \text{순환하지 않는 무한소수 (무리수)}$$

$$0.29 \text{ (유리수)}$$

$$\sqrt{19.6} : \text{순환하지 않는 무한소수 (무리수)}$$

$$\sqrt{8} : \text{순환하지 않는 무한소수 (무리수)}$$

$$\sqrt{144} = 12 \text{ (유리수)}$$

15. 다음 중 무리수로만 묶은 것은?

① $\frac{1}{2}, \sqrt{3}, \sqrt{25} - 2$

② $0.\dot{7}\dot{9}, \sqrt{5}, \sqrt{3.8}$

③ $\sqrt{0.1}, \pi, 11$

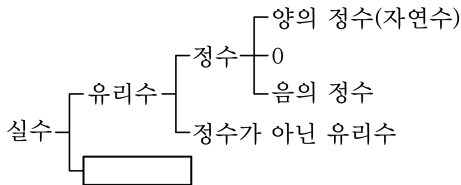
④ $-3.14, \frac{\sqrt{3}}{2}, \sqrt{21}$

⑤ $\sqrt{0.1}, \pi, \sqrt{11}$

해설

② $0.\dot{7}\dot{9} = \frac{79}{99}$

16. 다음 중 안의 수에 해당하지 않는 것은?



① $\sqrt{5} + 1$

② $-\frac{\pi}{2}$

③ $\sqrt{0.9}$

④ $-\sqrt{2.89}$

⑤ $0.1234\dots$

해설

빈칸에 들어갈 용어는 무리수이다.
무리수가 아닌 것을 찾는다.

$$\textcircled{4} -\sqrt{2.89} = -\sqrt{\frac{289}{100}} = -\sqrt{\left(\frac{17}{10}\right)^2} = -\frac{17}{10}$$

17. $\sqrt{3} = a$, $\sqrt{5} = b$ 일 때, 다음 중 $\sqrt{8}$ 을 바르게 나타낸 것은?

① $a + b$

② $a^2 + b^2$

③ $\sqrt{a + b}$

④ $\sqrt{ab}$

⑤ $\sqrt{a^2 + b^2}$

해설

$$\sqrt{3} = a, \sqrt{5} = b \text{ 이므로 } 3 = a^2, 5 = b^2$$

$$\therefore \sqrt{8} = \sqrt{3+5} = \sqrt{a^2 + b^2}$$

18. 한 변의 길이가 각각 $\sqrt{6}\text{cm}$, $\sqrt{8}\text{cm}$ 인 정사각형 두 개가 있다. 이 두 정사각형의 넓이를 합하여 하나의 큰 정사각형으로 만들 때, 큰 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\sqrt{14}\text{cm}$

해설

$$(\sqrt{6})^2 + (\sqrt{8})^2 = 6 + 8 = 14$$

큰 정사각형의 한 변의 길이는 14의 양의 제곱근
따라서 $\sqrt{14}\text{cm}$ 이다.

19. 다음 중 옳은 것은?

① $a < 0$ 이면 $\sqrt{a^2} = a$

② $a < b$ 이면 $\sqrt{(a-b)^2} = a-b$

③ 음수의 제곱근은 음수이다.

④ 0의 제곱근은 0이다.

⑤ $\sqrt{(-5)^2} = -5$

해설

① $a < 0$ 이면 $\sqrt{a^2} = -a$

② $a < b$ 이면 $\sqrt{(a-b)^2} = -(a-b) = b-a$

③ 음수의 제곱근은 없다.

⑤ $\sqrt{(-5)^2} = \sqrt{25} = 5$

20. $9 < \sqrt{2x^2} \leq 14$ 를 만족하는 정수 x 의 값의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 6 개

해설

$$9 < \sqrt{2x^2} \leq 14,$$

$$81 < 2x^2 \leq 196,$$

$$40. \times \times < x^2 \leq 98$$

따라서, 주어진 범위를 만족하는 정수

$$x = -9, -8, -7, 7, 8, 9$$

21. 다음 ㉠, ㉡을 만족하는 자연수 n 의 값을 구하여라.

㉠ $3 < \sqrt{n} < 4$

㉡ $\sqrt{3n}$ 이 자연수가 되는 n

▶ 답:

▶ 정답: $n = 12$

해설

㉠ $3 < \sqrt{n} < 4$

$$9 < n < 16$$

$$n = 10, 11, 12, 13, 14, 15$$

㉡ $\sqrt{3n}$ 이 자연수가 되려면

$$n = 12$$

22. $\sqrt{15} < \sqrt{2x} < \sqrt{250}$ 을 만족하는 x 중에서 $\sqrt{2x}$ 가 자연수가 되도록 하는 x 는 몇 개인지 구하여라.



답 :

개



정답 : 6개

해설

$$\sqrt{15} < \sqrt{2x} < \sqrt{250} \rightarrow 7.5 < x < 125$$

$\sqrt{2x}$ 가 자연수가 되려면

$x = 2 \times k^2$ (k 는 자연수) 이어 한다.

$$k^2 = 4 \text{ 일 때, } x = 2 \times 4 = 8$$

$$k^2 = 9 \text{ 일 때, } x = 2 \times 9 = 18$$

$$k^2 = 16 \text{ 일 때, } x = 2 \times 16 = 32$$

$$k^2 = 25 \text{ 일 때, } x = 2 \times 25 = 50$$

$$k^2 = 36 \text{ 일 때, } x = 2 \times 36 = 72$$

$$k^2 = 49 \text{ 일 때, } x = 2 \times 49 = 98 \text{ 이다.}$$

23. $(-9)^2$ 의 양의 제곱근을 a , $\sqrt{625}$ 의 음의 제곱근을 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a+b=4$

해설

$$(-9)^2 = 81 = (\pm 9)^2$$

$$\therefore a = 9$$

$$\sqrt{625} = 25 = (\pm 5)^2$$

$$\therefore b = -5$$

$$\therefore a+b = 9-5 = 4$$

24. $a > 0$ 일 때, $A = \sqrt{(-a)^2} + (-\sqrt{a})^2 + \sqrt{a^2} - \sqrt{a^2}$ 일 때, $\sqrt{A}$ 의 값은?

① $-3a$

② $-2a$

③ a

④ $\sqrt{2a}$

⑤ $\sqrt{3a}$

해설

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

$$\sqrt{A} = \sqrt{2a}$$

25. $-1 < x < 0$ 일 때, $\sqrt{(x+1)^2} + \sqrt{x^2} + \sqrt{(1-x)^2}$ 을 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-x + 2$

해설

$x + 1 > 0, x < 0, 1 - x > 0$ 이므로
(준식) $= x + 1 - x + 1 - x = -x + 2$

26. a 의 값의 범위가 $-2 < a < 2$ 일 때, $\sqrt{(a-2)^2} - \sqrt{(a+2)^2}$ 의 식을 간단히 하면?

① 0

② $-2a - 4$

③ -4

④ $-2a$

⑤ $2a$

해설

$$\sqrt{a^2} = \begin{cases} a \geq 0 \text{ 일 때,} & a \\ a < 0 \text{ 일 때,} & -a \end{cases} \text{ 이므로}$$

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

27. $x > 2$ 일 때, 다음 중 $\sqrt{(x-2)^2} - \sqrt{(2-x)^2}$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$x > 2$ 이므로 $x - 2 > 0$, $2 - x < 0$

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= (x - 2) - \{-(2 - x)\} \\ &= (x - 2) - (x - 2) = 0\end{aligned}$$

28. $3 < x < 4$ 일 때, $\sqrt{(3-x)^2} - \sqrt{(x-4)^2}$ 을 간단히 하면?

① $2x - 1$

② $2x - 3$

③ $2x - 5$

④ $2x - 7$

⑤ $2x - 9$

해설

$3 - x < 0$ 이고 $x - 4 < 0$ 이므로

$$(\text{준식}) = -(3 - x) + (x - 4) = 2x - 7$$

29. $\{x|300 \leq x \leq 600, x \text{는 정수}\}$ 에 대하여 $\sqrt{3} \times \sqrt{x}$ 가 양의 정수가 되도록 하는 정수 x 의 개수를 구하면?

① 5 개

② 52 개

③ 100 개

④ 101 개

⑤ 301 개

해설

$\sqrt{3} \times \sqrt{x} = \sqrt{3x}$ 가 양의 정수일 때, $3x$ 는 제곱수가 되어야 하고
이 때, $x = 3k^2$ (k 는 자연수)이다.

$$300 \leq 3k^2 \leq 600 \Leftrightarrow 100 \leq k^2 \leq 200$$

$$k^2 = 10^2, 11^2, 12^2, 13^2, 14^2$$

$\therefore x$ 의 개수는 5 개

30. 다음 중 옳은 것은?

- ① 어떤 수의 제곱근은 모두 무리수이다.
- ② 두 무리수의 합은 항상 무리수이다.
- ③ 유리수와 무리수의 합은 항상 무리수이다.
- ④ 유리수와 무리수의 곱은 항상 무리수이다.
- ⑤ 무리수에 무리수를 곱하면 항상 무리수이다.

해설

- ① 제곱수의 제곱근은 유리수
- ② $\sqrt{2} + (-\sqrt{2}) = 0$
- ④ $0 \times \sqrt{2} = 0$
- ⑤ $\sqrt{2} \times \sqrt{2} = \sqrt{4} = 2$