확인학습문제

1. $2 \le \sqrt{x} < 3$ 을 만족하는 자연수 x 의 개수를 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 5 개

해설

$2 \le \sqrt{x} < 3$ 는 $\sqrt{4} \le \sqrt{x} < \sqrt{9}$ 이므로 $4 \le x < 9$ 이다. 따라서 자연수 x 는 4, 5, 6, 7, 8 로 5 개이다.

2. $\sqrt{40-x}$ 의 값이 자연수가 되도록 하는 가장 작은 자연수 x 는? [배점 2, 하중]

① 1 ② 4 ③ 7 ④ 10 ⑤ 15

해설

$\sqrt{36}$ 이므로 $x = 4$ 이다.

3. 다음 중 그 값이 다른 것을 고르면? [배점 3, 하상]

① $\sqrt{7}$

② 7 의 제곱근

③ $\sqrt{7^2}$ 의 제곱근

④ $(-\sqrt{7})^2$ 의 제곱근

⑤ $x^2 = 7$ 을 만족시키는 수 x

해설

② 7 의 제곱근: $\pm\sqrt{7}$
③ $\sqrt{7^2} = 7$ 의 제곱근: $\pm\sqrt{7}$
④ $(-\sqrt{7})^2 = 7$ 의 제곱근: $\pm\sqrt{7}$
⑤ $x^2 = 7$ 을 만족시키는 수 $x = \pm\sqrt{7}$

4. $a < 0$ 일 때, $\sqrt{(2a)^2} - \sqrt{(-a)^2}$ 을 간단히 하면? [배점 3, 하상]

① $3a$ ② $-3a$ ③ a

④ $-a$ ⑤ $5a$

해설

$2a < 0$, $-a > 0$ 이므로
$\sqrt{(2a)^2} - \sqrt{(-a)^2}$
$= -2a - (-a) = -2a + a = -a$

5. $0 < a < 2$ 일 때, $\sqrt{(a-2)^2} + \sqrt{(2-a)^2}$ 을 간단히 하면? [배점 3, 하상]

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

6. $\sqrt{169} + \sqrt{(-5)^2} - \sqrt{(-3)^4}$ 을 계산하면? [배점 3, 하상]

① 9 ② 15 ③ 18 ④ 21 ⑤ 27

해설

$\sqrt{169} + \sqrt{(-5)^2} - \sqrt{(-3)^4} = 13 + 5 - 9 = 9$

7. $\sqrt{25}, \sqrt{(-6)^2}$ 을 근호를 사용하지 않고 차례대로 바르게 나타낸 것은? [배점 3, 하상]

① 5, 6 ② 5, −6 ③ 5, 36

④ 25, 36 ⑤ 25, −36

해설

$\sqrt{25} = 5, \sqrt{(-6)^2} = \sqrt{36} = 6$

$\therefore 5, 6$

8. a의 값의 범위가 $-2 < a < 2$ 일 때, $\sqrt{(a-2)^2} - \sqrt{(a+2)^2}$ 의 식을 간단히 하면? [배점 3, 중하]

① 0 ② $-2a-4$ ③ -4

④ $-2a$ ⑤ $2a$

해설

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

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

9. 다음 표의 수 중 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 있는 수들을 찾아 색칠하여라. 또 그 수들이 나타내는 수를 아래쪽에 색칠하여 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

[배점 3, 중하]

▶ 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

10. $\sqrt{\frac{48}{7}x}$ 가 자연수가 되도록 하는 가장 작은 정수 x 를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 21

해설

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

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

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

[배점 3, 중하]

▶ 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.

12. $\sqrt{50-x}$ 의 값이 자연수가 되도록 하는 가장 작은 자연수 x 는? [배점 3, 중하]

① 1 ② 3 ③ 5 ④ 10 ⑤ 14

해설

$\sqrt{49}$ 이므로 $x = 1$ 이다.

13. $\sqrt{54-x}$ 가 자연수가 되는 양의 정수 x 의 값들의 합은? [배점 4, 중중]

① 60 ② 116 ③ 155

④ 197 ⑤ 238

해설

$\sqrt{54-x}$ 가 자연수가 되기 위해서는,

$54-x =$ 완전제곱수가 되어야 한다.

$54-x = 1,\ 4,\ 9,\ 16,\ 25,\ 36,\ 49$

$\therefore\ x = 5+18+29+38+45+50+53 = 238$

14. 제곱근 $\sqrt{(-4)^2}$ 를 A , $\frac{1}{4}$ 의 음의 제곱근을 B 라 할 때, AB 의 값은? [배점 4, 중중]

① $\frac{1}{2}$ ② $-\frac{1}{2}$ ③ 1

④ -1 ⑤ -2

해설

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

(제곱근 4)$= \sqrt{4} = 2 = A$

($\frac{1}{4}$ 의 음의 제곱근)$= -\frac{1}{2} = B$

$\therefore\ AB = 2 \times (-\frac{1}{2}) = -1$

15. 다음 수를 큰 순서대로 바르게 나열한 것은?

보기

$\sqrt{(-3)^2}$, -3 , $-\sqrt{3}$, $-\frac{1}{3}$, $-\frac{1}{\sqrt{3}}$

[배점 4, 중중]

① $-3 > -\sqrt{3} > -\frac{1}{\sqrt{3}} > -\frac{1}{3} > \sqrt{(-3)^2}$

② $-3 > -\frac{1}{3} > -\frac{1}{\sqrt{3}} > -\sqrt{3} > \sqrt{(-3)^2}$

③ $\sqrt{(-3)^2} > -\frac{1}{3} > -\frac{1}{\sqrt{3}} > -\sqrt{3} > -3$

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

⑤ $-\frac{1}{3} > \sqrt{(-3)^2} > -\sqrt{3} > -3 > -\frac{1}{\sqrt{3}}$

해설

음수는 음수끼리 비교한다.

부호를 제외하고 제곱을 하면

$-3^2 = -9$, $-\left(\sqrt{3}\right)^2 = -3$

$-\frac{1}{3}^2 = -\frac{1}{9}$, $-(\frac{1}{\sqrt{3}})^2 = -\frac{1}{3}$ 이다.

$\therefore\ -\frac{1}{3} > -\frac{1}{\sqrt{3}} > -\sqrt{3} > -3$

$\therefore\ \sqrt{(-3)^2} > -\frac{1}{3} > -\frac{1}{\sqrt{3}} > -\sqrt{3} > -3$