

확인학습문제

1. $\sqrt{x} < 3$ 인 자연수 x 는 몇 개인가?

[배점 2, 하중]

- ① 2개 ② 4개
③ 8개 ④ 10개

해설

$\sqrt{x} < \sqrt{9}$ 에서 $x < 9$
따라서 9 보다 작은 자연수는 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 의
8 개이다.

2. 다음 중 제곱근을 구할 수 있는 수를 모두 고르면?

[배점 2, 하중]

- ① 7 ② 3 ③ -25
④ -9 ⑤ -4

해설

(7 의 제곱근) = $\pm\sqrt{7}$, (3 의 제곱근) = $\pm\sqrt{3}$
제곱해서 음수가 되는 수는 없으므로 음수의 제곱
근은 없다.

3. $\sqrt{10+x}$ 의 값이 가장 작은 자연수가 되도록 하는 자연수 x 의 값은?

[배점 3, 하상]

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

$\sqrt{10+x} = 4$
 $\therefore x = 6$

4. 부등식 $\sqrt{3} < x < \sqrt{30}$ 을 만족하는 자연수 x 가 아닌 것은?

[배점 3, 하상]

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$\sqrt{3} < x < \sqrt{30} \Rightarrow 3 < x^2 < 30$
3 과 30 사이에서 완전제곱수는 4, 9, 16, 25
 $\therefore x = 2, 3, 4, 5$

5. $\sqrt{150-x}$ 의 값이 가장 큰 자연수가 되도록 하는 자연수 x 의 값은?

[배점 3, 하상]

- ① 1 ② 2 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

자연수 x 에 대해 $\sqrt{A-x}$ 가 자연수가 되기 위해
서는 $A-x$ 가 A 미만의 제곱수가 되어야 한다.

6. $\sqrt{38-n}$ 이 정수가 되도록 하는 자연수 n 의 개수를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 7 개

해설

$$38 - n = 36 \Rightarrow n = 2$$

$$38 - n = 25 \Rightarrow n = 13$$

$$38 - n = 16 \Rightarrow n = 22$$

$$38 - n = 9 \Rightarrow n = 29$$

$$38 - n = 4 \Rightarrow n = 34$$

$$38 - n = 1 \Rightarrow n = 37$$

$$38 - n = 0 \Rightarrow n = 38$$

따라서 $n = 7$ 개이다.

7. $\sqrt{10x}$ 가 자연수가 되게 하는 가장 작은 자연수 x 를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$\sqrt{10x}$ 가 자연수가 되려면 근호 안의 값은 제곱수가 되어야 한다. $\sqrt{10x} = \sqrt{2 \times 5 \times x}$ 이므로 $x = 10$ 이다.

8. n 이 자연수이고 $1 < n < 30$ 일 때, $\sqrt{4n}$ 이 자연수가 되도록 하는 n 의 개수를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 4 개

해설

$4n = 2^2 \times n$ 이므로 $n = 2^2, 3^2, 2^4, 5^2, 2^2 \times 3^2 \dots$ 이 있다.

$1 < n < 30$ 라고 하였으므로, $n = 2^2, 3^2, 2^4, 5^2$ 4개이다.

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

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

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

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

10. $0 < a < 2$ 일 때, $\sqrt{(a-2)^2} + \sqrt{(2-a)^2}$ 을 간단히 하면? [배점 3, 중하]

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

11. $a < 0$ 일 때, 다음 중 옳은 것은? [배점 3, 중하]

- ① $-\sqrt{(-a)^2} = -a$ ② $-\sqrt{-a^2} = -a$
 ③ $-\sqrt{a^2} = -a$ ④ $\sqrt{(-a)^2} = -a$
 ⑤ $\sqrt{a^2} = a$

해설

$a < 0$ 인 경우, $\sqrt{a^2} = -a$ 이다.
 ① $-\sqrt{(-a)^2} = -\sqrt{a^2} = -(-a) = a$
 ② 음수의 제곱근은 존재하지 않는다.
 ③ a
 ⑤ $-a$

12. 4 의 제곱근을 a , 25 의 제곱근을 b 라고 할 때 a^2b^2 의 값은 무엇인가? [배점 3, 중하]

- ① -10 ② 10 ③ 50
 ④ -100 ⑤ 100

해설

$a^2 = 4$, $b^2 = 25$
 $a^2b^2 = 4 \times 25 = 100$

13. $\sqrt{11+x}$ 가 자연수가 되도록 하는 자연수 x 의 값 중 가장 큰 두 자리 자연수는? [배점 4, 중중]

- ① 5 ② 70 ③ 81 ④ 89 ⑤ 99

해설

$11+x$ 가 제곱수가 되어야 한다.
 $\sqrt{11+x}$ 가 자연수가 되게 하는 가장 큰 두 자리 x 값은
 $\sqrt{11+x} = \sqrt{81} \quad \therefore x = 70$
 $\sqrt{11+x} = \sqrt{100} \quad \therefore x = 89$
 $\sqrt{11+x} = \sqrt{121} \quad \therefore x = 110$ (세 자리 수 이므로)
 따라서 $x = 89$ 이다.

14. $5 < n < 25$ 일 때, $\sqrt{60n}$ 이 정수가 되는 자연수 n 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 15

해설

$$\sqrt{60n} = \sqrt{2^2 \times 3 \times 5 \times n}$$

$$n = 3 \times 5 \times k^2 \text{ 이므로}$$

$$k = 1 \text{ 일 때, } n = 3 \times 5, n = 3 \times 5 \times 2^2 = 60$$

그런데 $5 < n < 25$ 이므로 $n = 15$ 이다.

15. 다음 중 가장 작은 수는? [배점 4, 중중]

① $\frac{2}{3}$

② $\sqrt{\frac{2}{3}}$

③ $\sqrt{0.6}$

④ $\frac{\sqrt{2}}{3}$

⑤ $\frac{2}{\sqrt{3}}$

해설

모두 양수이므로 각 수를 제곱하여 비교하면

① $\frac{4}{9}$

② $\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$

③ $(\sqrt{0.6})^2 = 0.6 = \frac{6}{10}$

④ $\frac{2}{9}$

⑤ $\frac{4}{3} = \frac{12}{9}$