

1. 다음 중 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 없는 것을 모두 골라라.

㉠ $\sqrt{0.16}$	㉡ $\sqrt{0.4}$	㉢ $\sqrt{101}$
㉣ $\sqrt{9}$	㉤ $-\sqrt{\frac{4}{9}}$	

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

해설

- ㉠ $\sqrt{0.16}$ 은 0.16 의 양의 제곱근이므로 0.4이다.
㉡ $\sqrt{0.4}$ 는 0.4 의 양의 제곱근이다. 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 없다.
㉢ $\sqrt{101}$ 은 101 의 양의 제곱근이다. 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 없다.
㉣ $\sqrt{9}$ 는 9 의 양의 제곱근이므로 3이다.
㉤ $-\sqrt{\frac{4}{9}}$ 는 $\frac{4}{9}$ 의 음의 제곱근이므로 $-\frac{2}{3}$ 이다.

2. $\sqrt{12} \times \sqrt{18} \times \sqrt{75} = a\sqrt{2}$ 일 때, a 의 값은?

① 12

② 15

③ 30

④ 90

⑤ 120

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{12} \times \sqrt{18} \times \sqrt{75} \\ &= \sqrt{2^2 \times 3} \times \sqrt{3^2 \times 2} \times \sqrt{5^2 \times 3} \\ &= 2\sqrt{3} \times 3\sqrt{2} \times 5\sqrt{3} \\ &= 10 \times 3 \times 3\sqrt{2} = 90\sqrt{2} \\ \therefore a &= 90 \end{aligned}$$

3. $\sqrt{42} \div \sqrt{7} \div \sqrt{\frac{5}{3}} = n\sqrt{10}$ 일 때, n 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $n = \frac{3}{5}$

해설

$$\sqrt{42} \div \sqrt{7} \div \sqrt{\frac{5}{3}} = \sqrt{42} \times \frac{1}{\sqrt{7}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} = \frac{3}{5} \sqrt{10}$$

$\frac{3}{5} \sqrt{10} = n\sqrt{10}$ 이므로

따라서 $n = \frac{3}{5}$ 이다.

4. $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}\sqrt{3}}$ 를 유리화할 때, 분모, 분자에 공통으로 곱해야 하는 수를 구하여라.

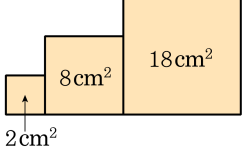
▶ 답 :

▷ 정답 : $\sqrt{6}$

해설

$$\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{5} \times \sqrt{2}\sqrt{3}}{\sqrt{2}\sqrt{3} \times \sqrt{2}\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{30}}{6}$$

5. 다음 그림과 같이 넓이가 각각 2cm^2 , 8cm^2 , 18cm^2 인 정사각형 모양의 타일을 이어 붙였다. 이 때, 이 타일로 이루어진 도형의 둘레의 길이는?



- ① $12\sqrt{2}\text{cm}$ ② $13\sqrt{2}\text{cm}$ ③ $15\sqrt{2}\text{cm}$
④ $17\sqrt{2}\text{cm}$ ⑤ $18\sqrt{2}\text{cm}$

해설

넓이가 각각 2cm^2 , 8cm^2 , 18cm^2 이므로 한 변의 길이는 $\sqrt{2}\text{cm}$, $2\sqrt{2}\text{cm}$, $3\sqrt{2}\text{cm}$ 이므로 이 타일로 이루어진 도형의 둘레의 길이는 $(\sqrt{2}+2\sqrt{2}+3\sqrt{2})\times 4-(\sqrt{2}+2\sqrt{2})\times 2=18\sqrt{2}(\text{cm})$ 이다.

6. 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 $\sqrt{9} = 3$

7. 다음 빈칸에 알맞은 수를 써 넣어라.

3 과 -3 을 제곱하면 이므로 9 의 제곱근은 , -3 이다.
또한 9 의 제곱근을 근호로 나타내면 $\sqrt{9}$, 이므로 $\sqrt{9} =$
, $-\sqrt{9} =$ 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

▷ 정답 : 3

▷ 정답 : $-\sqrt{9}$

▷ 정답 : 3

▷ 정답 : -3

해설

3 과 -3 을 제곱하면 9 이므로 9 의 제곱근은 3 , -3 이다. 또한
9 의 제곱근을 근호로 나타내면 $\sqrt{9}$, $-\sqrt{9}$ 이므로 $\sqrt{9} = 3$,
 $-\sqrt{9} = -3$ 이다.

8. $a < 0$ 일 때, $\sqrt{64a^2}$ 을 간단히 한 것으로 옳은 것을 고르면?

① $-64a^2$

② $-8a$

③ $8a$

④ $8a^2$

⑤ $64a^2$

해설

$8a < 0$ 이므로
 $\sqrt{64a^2} = \sqrt{(8a)^2} = -(8a) = -8a$

9. $1 < x < 3$ 일 때, $\sqrt{(x-3)^2} + \sqrt{(x+1)^2}$ 을 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

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

10. 18 에 자연수 a 를 곱하여 $\sqrt{18a}$ 가 자연수가 되도록 할 때, a 의 값 중 가장 작은 수를 구하여라.

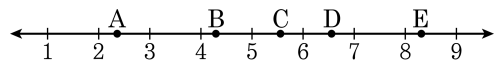
▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$\sqrt{18a} = \sqrt{3 \times 3 \times 2 \times a}, a = 2$$

11. 다음 수직선에서 C에 해당하는 실수는?



- ① $\sqrt{12}$ ② $\sqrt{17}$ ③ $\sqrt{31}$ ④ $\sqrt{39}$ ⑤ $\sqrt{52}$

해설

$$\begin{aligned} &\sqrt{25} < x < \sqrt{36} \\ \therefore \sqrt{25} < \sqrt{31} < \sqrt{36} \end{aligned}$$

12. 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

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

13. 다음 중 그 값이 가장 작은 것을 a , 절댓값이 가장 큰 것을 b 라고 할 때, a, b 를 올바르게 구한 것은?

㉠ $\sqrt{24} \div \sqrt{6}$

㉡ $-\sqrt{21} \div \sqrt{3}$

㉢ $8 \div \sqrt{32}$

㉣ $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{9}}$

㉤ $(-\sqrt{6}) \div (-\sqrt{2})$

- ① $a : 8 \div \sqrt{32}, b : \frac{\sqrt{18}}{\sqrt{9}}$
- ② $a : \frac{\sqrt{18}}{\sqrt{9}}, b : -\sqrt{6} \div -\sqrt{2}$
- ③ $a : \sqrt{24} \div \sqrt{6}, b : -\sqrt{21} \div \sqrt{3}$
- ④ $a : -\sqrt{21} \div \sqrt{3}, b : -\sqrt{21} \div \sqrt{3}$
- ⑤ $a : \sqrt{24} \div \sqrt{6}, b : -\sqrt{6} \div -\sqrt{2}$

해설

㉠ $\sqrt{24} \div \sqrt{6} = \sqrt{4}$

㉡ $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{9}} = \sqrt{2}$

㉢ $8 \div \sqrt{32} = \sqrt{2}$

㉣ $-\sqrt{21} \div \sqrt{3} = -\sqrt{7}$

㉤ $(-\sqrt{6}) \div (-\sqrt{2}) = \sqrt{3}$

따라서 가장 작은 값은 $a : -\sqrt{21} \div \sqrt{3}$, 절댓값이 가장 큰 값은 $b : -\sqrt{21} \div \sqrt{3}$

14. 6의 음의 제곱근을 a , 3의 양의 제곱근을 b 라 할 때, $\sqrt{a^2 + 2b^2} - \sqrt{2a^2 \times b^2}$ 을 계산하면?

① $-2 + 2\sqrt{3}$

② $-4 + 2\sqrt{3}$

③ $-6 + 2\sqrt{3}$

④ $-8 + 2\sqrt{3}$

⑤ $-10 + 2\sqrt{3}$

해설

$a = -\sqrt{6}$, $b = \sqrt{3}$ 이므로

$$\sqrt{(-6)^2 + 2(\sqrt{3})^2} - \sqrt{2(-\sqrt{6})^2 \times (\sqrt{3})^2}$$

$$= \sqrt{6 + 6} - \sqrt{12 \times 3} = 2\sqrt{3} - 6$$

15. 다음 중 계산이 틀린 것은?

① $\sqrt{20} + 3\sqrt{45} = 11\sqrt{5}$

② $\sqrt{12} + \sqrt{27} = 5\sqrt{3}$

③ $\sqrt{7} - \sqrt{28} = -\sqrt{7}$

④ $\sqrt{6} + \sqrt{24} = 3\sqrt{6}$

⑤ $\frac{\sqrt{3}}{10} - \frac{2\sqrt{3}}{5} = -\frac{\sqrt{3}}{10}$

해설

⑤ $\frac{\sqrt{3}}{10} - \frac{2\sqrt{3}}{5} = \frac{\sqrt{3}}{10} - \frac{4\sqrt{3}}{10} = -\frac{3\sqrt{3}}{10}$

16. 제곱근표에서 $\sqrt{2} = 1.414$, $\sqrt{20} = 4.472$ 일 때, $\sqrt{0.002}$ 의 값을 구하면?

① 44.72

② 0.1414

③ 0.4472

④ 0.04472

⑤ 0.01414

해설

$$\sqrt{0.002} = \sqrt{\frac{20}{10000}} = \frac{\sqrt{20}}{100} = \frac{4.472}{100} = 0.04472$$

17. $A = \sqrt{81} - \sqrt{(-3)^2} - (-\sqrt{2})^2$, $B = \sqrt{50} - (-\sqrt{3})^2 - \frac{10}{\sqrt{2}}$ 일 때, $\frac{10B}{A}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -7.5

해설

$$A = \sqrt{81} - \sqrt{(-3)^2} - (-\sqrt{2})^2 = 9 - 3 - 2 = 4$$

$$B = \sqrt{50} - (-\sqrt{3})^2 - \frac{10}{\sqrt{2}} = 5\sqrt{2} - 3 - 5\sqrt{2} = -3$$

따라서 $\frac{10B}{A} = -\frac{30}{4} = -7.5$ 이다.

18. 다음 중 무리수로만 묶은 것은?

① $\sqrt{0}$, $\sqrt{2}$, $\sqrt{4}$

② $\frac{2}{3}$, $0.\dot{3}$, $-\frac{1}{4}$

③ $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$, π

④ $\sqrt{\frac{1}{10}}$, $\sqrt{9}$, $\sqrt{8}$

⑤ $\sqrt{(-11)^2}$, $-\sqrt{2}$, $\sqrt{7}$

해설

① $\sqrt{0} = 0$, $\sqrt{4} = 2$: 유리수

② $\frac{2}{3}$, $0.\dot{3}$, $-\frac{1}{4}$: 유리수

④ $\sqrt{9} = 3$: 유리수

⑤ $\sqrt{(-11)^2} = 11$: 유리수

19. 다음 중 옳은 것은?

- ① 모든 순환하지 않는 무한소수는 무리수이다.
- ② 모든 자연수의 제곱근은 무리수이다.
- ③ 1의 제곱근은 1 자신뿐이다.
- ④ 모든 수 a 에 대하여 $\sqrt{a^2} = a$ 이다.
- ⑤ $1 + \sqrt{2}$ 는 무리수가 아니다.

해설

- ② $\sqrt{1} = 1$
- ③ 1의 제곱근은 ± 1 이다.
- ④ $a > 0$ 이면 $\sqrt{a^2} = a$ 이다.
- ⑤ $\sqrt{2}$ 가 순환하지 않는 무한소수이므로 $1 + \sqrt{2}$ 도 순환하지 않는 무한소수이므로 무리수이다.

20. $a = 6 - \sqrt{5}$, $b = 1 + 2\sqrt{5}$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

- ① $a + b < 0$ ② $a - b > 0$ ③ $a - 4 < 0$
④ $b - 4 < 0$ ⑤ $2a + b > 15$

해설

- ① $a + b = 6 - \sqrt{5} + 1 + 2\sqrt{5} = 7 + \sqrt{5} > 0$
② $a - b = 6 - \sqrt{5} - 1 - 2\sqrt{5} = 5 - 3\sqrt{5} < 0$
④ $b - 4 = 1 + 2\sqrt{5} - 4 = 2\sqrt{5} - 3 > 0$
⑤ $2a + b = 12 - 2\sqrt{5} + 1 + 2\sqrt{5} = 13 < \sqrt{15}$