

1. $a > 0$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

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

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

2. $\sqrt{72n}$ 이 정수가 되도록 하는 가장 작은 자연수 n 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $n = 2$

해설

$\sqrt{72n} = \sqrt{2^3 \times 3^2 \times n}$ 에서 소인수의 지수가 모두 짝수가 되어야 하므로 $n = 2$ 이다.

3. $\sqrt{5} = k$ 라고 할 때, $\sqrt{0.05}$ 의 값은?

① $\frac{k}{5}$

② $\frac{k}{10}$

③ $\frac{k}{20}$

④ $\frac{k}{25}$

⑤ $\frac{k}{30}$

해설

$$\sqrt{0.05} = \sqrt{\frac{5}{100}} = \frac{\sqrt{5}}{10} = \frac{k}{10}$$

4. $3(3 - a\sqrt{2}) - \sqrt{3}(a\sqrt{3} - 2\sqrt{6})$ 을 간단히 한 값이 유리수가 되도록 하는 유리수 a 의 값을 구하면?

① 2 ② -2 ③ 3 ④ -3 ⑤ 4

해설

$$\begin{aligned} & 9 - 3a\sqrt{2} - 3a + 2\sqrt{18} \\ &= (9 - 3a) + (6 - 3a)\sqrt{2} \end{aligned}$$

유리식이 되기 위해서 근호가 없어져야 한다.
 $\therefore 6 - 3a = 0, a = 2$

5. $a > 0$ 일 때, 다음 보기 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?

보기

- $\textcircled{\text{㉠}} \sqrt{4a^2} = 2a$
- $\textcircled{\text{㉡}} -\sqrt{a^2} = a$
- $\textcircled{\text{㉢}} -\sqrt{9a^2} = -3a$
- $\textcircled{\text{㉣}} \sqrt{(-5a)^2} = 5a$
- $\textcircled{\text{㉤}} -\sqrt{(-a)^2} = -a$

- ① 1 개
- ② 2 개
- ③ 3 개
- ④ 4 개
- ⑤ 5 개

해설

$\textcircled{\text{㉡}} -\sqrt{a^2} = -a$

6. $\sqrt{25-x}=3$ 을 만족하는 x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 16$

해설

$$\sqrt{25-x} = \sqrt{9}, \quad 25-x=9 \quad \therefore x=16$$

7. $0 < a < 1$ 일 때, $\sqrt{(2-a)^2} - \sqrt{4(a-1)^2}$ 을 계산하면?

① a

② $3a - 2$

③ $-3a + 4$

④ $-5a + 3$

⑤ $a - 3$

해설

$$\begin{aligned} 0 < a < 1 \text{ 일 때, } 1 < 2-a < 2, \quad -1 < a-1 < 0 \text{ 이므로} \\ (\text{준식}) \quad &= |2-a| - |2(a-1)| \\ &= (2-a) - \{-2(a-1)\} \\ &= 2-a+2a-2 \\ &= a \end{aligned}$$

8. X, Y 주사위 두 개를 던져 나온 눈의 수를 각각 x, y 라고 할 때, $\sqrt{x-y}$ 가 자연수가 될 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{7}{36}$

해설

$\sqrt{x-y}$ 가 자연수가 되기 위해서

$x-y=1$ 또는 $x-y=4$ 이어야 한다.

(i) $x-y=1$ 인 경우 순서쌍

(x, y) 는 $(6, 5), (5, 4), (4, 3), (3, 2),$

$(2, 1)$

(ii) $x-y=4$ 인 경우 순서쌍 (x, y) 는 $(6, 2), (5, 1)$ 이다.

따라서 (i), (ii) 에서 구하는 확률은 $\frac{7}{6 \times 6} = \frac{7}{36}$ 이다.

9. 부등식 $\sqrt{7} \leq x < 3\sqrt{6}$ 을 만족하는 짝수 x 를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 6

해설

$\sqrt{7} \leq x < 3\sqrt{6}$ 이므로 $7 \leq x^2 < 54$
따라서 $x = 3, 4, 5, 6, 7$ 이다.
그러므로 이를 만족하는 짝수는 4, 6 이다.

10. 다음 보기의 수 중에서 순환하지 않는 무한소수가 되는 것을 골라라.

보기

㉠ $-\sqrt{1}$

㉡ 3.14

㉢ $\sqrt{\frac{4}{9}}$

㉣ $-\sqrt{5}$

㉤ $\sqrt{0.16}$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

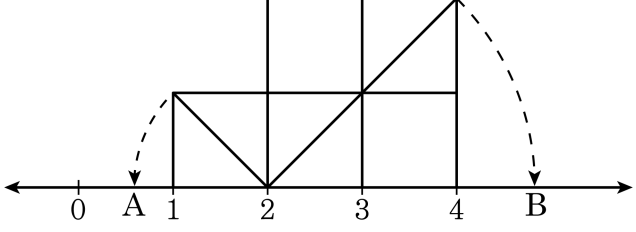
해설

순환하지 않는 무한소수는 무리수이다.

$-\sqrt{1} = -1$, 3.14 , $\sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3}$, $\sqrt{0.16} = 0.4$ 는 유리수이다.

따라서 ㉣이 무리수이다.

11. 다음 수직선 위의 두 점 A, B 에 대응하는 수를 각각 A, B 라고 할 때 선분 AB 의 길이를 구하 여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $3\sqrt{2}$

해설

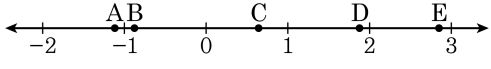
작은 정사각형의 대각선의 길이는 $\sqrt{2}$

큰 정사각형의 대각선의 길이는 $2\sqrt{2}$

$A = 2 - \sqrt{2}, B = 2 + 2\sqrt{2}$

$\overline{AB} = 2 + 2\sqrt{2} - (2 - \sqrt{2}) = 3\sqrt{2}$

12. 다음 수직선 위의 점 중에서 $-\sqrt{17}+6$ 에 대응하는 점은?



- ① A ② B ③ C ④ D ⑤ E

해설

$-\sqrt{25} < -\sqrt{17} < -\sqrt{16}$ 에서
 $-5 < -\sqrt{17} < -4$ 이므로 $1 < -\sqrt{17}+6 < 2$ 이다.
 $\therefore -\sqrt{17}+6$ 에 대응하는 점은 점 D 이다.

13. $\sqrt{0.36} = a \times 6$ 이고 $\sqrt{1200} = \sqrt{b} \times 10$ 일 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $ab = \frac{6}{5}$

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{0.36} &= \sqrt{\frac{1}{100} \times 36} = \frac{1}{10} \times 6 \therefore a = \frac{1}{10} \\ \sqrt{1200} &= \sqrt{12 \times 100} = \sqrt{12} \times 10 \therefore b = 12 \\ \therefore ab &= \frac{6}{5}\end{aligned}$$

14. 다음 식을 간단히 하면?

$$\frac{3}{\sqrt{2}} + \frac{5}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}(2 + \sqrt{6})$$

- ① $\sqrt{2} - 2\sqrt{3}$ ② $\sqrt{2} - \sqrt{3}$ ③ $\sqrt{2} - 2$
④ $2\sqrt{2} - \sqrt{3}$ ⑤ $2\sqrt{2} - 2\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{3}{\sqrt{2}} + \frac{5}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}(2 + \sqrt{6}) \\ &= \frac{3\sqrt{2}}{2} + \frac{5\sqrt{2}}{2} - (2\sqrt{2} + 2\sqrt{3}) \\ &= 4\sqrt{2} - (2\sqrt{2} + 2\sqrt{3}) \\ &= 2\sqrt{2} - 2\sqrt{3} \end{aligned}$$

15. 다음 중 제곱근의 값을 구할 때, $\sqrt{5} = 2.236$ 임을 이용하여 구할 수 없는 것은?

① $\sqrt{2000}$

② $\sqrt{50000}$

③ $\sqrt{0.0005}$

④ $\sqrt{0.02}$

⑤ $\sqrt{0.05}$

해설

① $\sqrt{2000} = 20\sqrt{5}$

② $\sqrt{50000} = 100\sqrt{5}$

③ $\sqrt{0.0005} = \sqrt{\frac{5}{10000}} = \frac{\sqrt{5}}{100}$

⑤ $\sqrt{0.05} = \sqrt{\frac{5}{100}} = \frac{\sqrt{5}}{10}$

16. $\sqrt{5}$ 의 정수 부분을 a , 소수부분을 b 라고 할 때, $a(\sqrt{5}-b)$ 의 값을 구하면?

- ① 2 ② $\sqrt{5}$ ③ 4 ④ $2\sqrt{5}$ ⑤ 10

해설

$\sqrt{5}$ 의 정수부분 $a=2$, 소수부분 $b=\sqrt{5}-2$ 이다.

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 2\{\sqrt{5}-(\sqrt{5}-2)\} \\ &= 2(\sqrt{5}-\sqrt{5}+2) \\ &= 2 \times 2 \\ &= 4\end{aligned}$$

17. $\frac{4}{\sqrt{10}} \times \sqrt{30} \div \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{5}}$ 를 간단히 한 것은?

① 2

② $2\sqrt{5}$

③ $3\sqrt{2}$

④ $3\sqrt{5}$

⑤ $4\sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{4}{\sqrt{10}} \times \sqrt{30} \div \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{5}} &= \frac{4}{\sqrt{10}} \times \sqrt{30} \times \frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{3}} \\ &= 2\sqrt{\frac{30 \times 5}{10 \times 3}} = 2\sqrt{5}\end{aligned}$$