

1. 다음 부등식을 만족하는 정수 x 의 개수를 구하여라.

보기

$$3.2 \leq \sqrt{4x} \leq 5.2$$

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4 개

해설

$$3.2 \leq \sqrt{4x} \leq 5.2 \Rightarrow 1.6 \leq \sqrt{x} \leq 2.6$$

$$\sqrt{2.56} \leq \sqrt{x} \leq \sqrt{6.76}, x = 3, 4, 5, 6$$

2. 다음 중 수직선 위의 모든 점과 일대일 대응하는 수는?

① 자연수

② 정수

③ 무리수

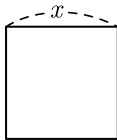
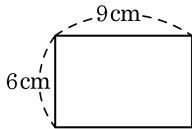
④ 유리수

⑤ 실수

해설

연속성을 갖는 수는 실수뿐이며 수직선 위의 모든 점과 일대일 대응을 이루는 수는 실수이다.

3. 가로 길이가 9 cm, 세로 길이가 6 cm 인 직사각형과 넓이가 같은 정사각형의 한 변의 길이는?



① $2\sqrt{6}$ cm

② $3\sqrt{3}$ cm

③ $3\sqrt{6}$ cm

④ $4\sqrt{3}$ cm

⑤ $4\sqrt{6}$ cm

해설

$$x^2 = 9 \times 6 = 54$$

$$\therefore x = \sqrt{54} = \sqrt{3^2 \times 6} = 3\sqrt{6}$$

4. $\frac{\sqrt{2}}{4} - \frac{\sqrt{6}}{2} + \frac{3\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{6}}{3}$ 을 간단히 나타내면?

① $\frac{3\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{6}}{6}$
④ $\frac{7\sqrt{2}}{4} - \frac{\sqrt{6}}{6}$

② $\frac{5\sqrt{2}}{4} + \frac{5\sqrt{6}}{6}$
⑤ $\frac{7\sqrt{2}}{4} + \frac{\sqrt{6}}{6}$

③ $\frac{5\sqrt{2}}{4} - \frac{5\sqrt{6}}{6}$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{\sqrt{2}}{4} - \frac{\sqrt{6}}{2} + \frac{3\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{6}}{3} \\ &= \frac{\sqrt{2} + 6\sqrt{2}}{4} + \frac{-3\sqrt{6} + 2\sqrt{6}}{6} \\ &= \frac{7\sqrt{2}}{4} - \frac{\sqrt{6}}{6} \end{aligned}$$

5. $\sqrt{8} - \frac{1}{\sqrt{18}} + \frac{1}{\sqrt{32}} = k\sqrt{2}$ 일 때, k 의 값은?

- ① 2 ② $\frac{23}{12}$ ③ $\frac{47}{24}$ ④ 3 ⑤ $\frac{57}{24}$

해설

$$\begin{aligned} 2\sqrt{2} - \frac{1}{3\sqrt{2}} + \frac{1}{4\sqrt{2}} &= 2\sqrt{2} - \frac{\sqrt{2}}{6} + \frac{\sqrt{2}}{8} \\ &= \frac{48\sqrt{2} - 4\sqrt{2} + 3\sqrt{2}}{24} \\ &= \frac{47\sqrt{2}}{24} \end{aligned}$$

6. 다음 중 가장 큰 수는?

① $\sqrt{2^2}$ 의 음의 제곱근

② $\sqrt{(-3)^2}$

③ $-(\sqrt{5})^2$

④ $-(-\sqrt{6})^2$

⑤ $-\sqrt{49}$

해설

① $\sqrt{2^2} = 2$ 이므로 $\sqrt{2^2}$ 의 음의 제곱근 $= -\sqrt{2}$

② $\sqrt{(-3)^2} = \sqrt{9} = 3$

③ -5

④ -6

⑤ $-\sqrt{49} = -7$

7. 다음 중 계산한 값이 다른 하나는?

① $\sqrt{100} - \sqrt{13^2}$

② $-\frac{\sqrt{4 \times 3^2}}{2}$

③ $-\sqrt{(-5)^2} \times \frac{3}{\sqrt{25}}$

④ $-\sqrt{5^2} + \sqrt{64}$

⑤ $(-\sqrt{2})^2 \times (\sqrt{3})^2 \div (-\sqrt{4})$

해설

① $\sqrt{100} - \sqrt{13^2} = 10 - 13 = -3$

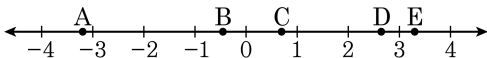
② $-\frac{\sqrt{4 \times 3^2}}{2} = -2 \times \frac{3}{2} = -3$

③ $-\sqrt{(-5)^2} \times \frac{3}{\sqrt{25}} = -3$

④ $-\sqrt{5^2} + \sqrt{64} = -5 + 8 = 3$

⑤ $(-\sqrt{2})^2 \times (\sqrt{3})^2 \div (-\sqrt{4}) = -3$

8. 아래 수직선 위의 점 A, B, C, D, E 와 보기의 수가 잘못 연결된 것을 모두 고르면?



보기

$$-\sqrt{9}, 1 - \sqrt{2}, \sqrt{7}, \frac{2}{3}, -\sqrt{3} + 5$$

① A : $-\sqrt{9}$

② B : $-\sqrt{3} + 5$

③ C : $\frac{2}{3}$

④ D : $\sqrt{7}$

⑤ E : $1 - \sqrt{2}$

해설

$$-\sqrt{9} = -3$$

$$-2 < -2\sqrt{2} < -1 \text{ 이므로 } -1 < 1 - \sqrt{2} < 0$$

$$\sqrt{4} < \sqrt{7} < \sqrt{9} \text{ 이므로 } 2 < \sqrt{7} < 3$$

$$-2 < -\sqrt{3} < -1 \text{ 이므로 } 3 < -\sqrt{3} + 5 < 4$$

9. $2 \times \sqrt{3} \times \sqrt{a} = 3 \times \sqrt{6}$ 를 만족하는 양의 유리수 a 의 값은?

- ① 3 ② $\frac{7}{2}$ ③ 4 ④ $\frac{9}{2}$ ⑤ 5

해설

$$\text{좌변} = \sqrt{4 \times 3 \times a}, \text{우변} = \sqrt{9 \times 6} = \sqrt{54}$$

$$4 \times 3 \times a = 54$$

$$\therefore a = \frac{9}{2}$$

10. $\sqrt{15} \times \sqrt{6} \times \sqrt{8} = a\sqrt{5}$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 12$

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{15} \times \sqrt{6} \times \sqrt{8} &= \sqrt{15 \times 6 \times 8} \\ &= \sqrt{3 \times 5 \times 2 \times 3 \times 2 \times 2 \times 2} \\ &= 12\sqrt{5}\end{aligned}$$

11. $-2 < x < 3$ 일 때, $\sqrt{(x+2)^2} - \sqrt{(x-3)^2} + 2|3-x|$ 를 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$-2 < x < 3$ 일 때,

$$\begin{aligned} & \sqrt{(x+2)^2} - \sqrt{(x-3)^2} + 2|3-x| \\ &= x+2 + x-3 + 6-2x = 5 \end{aligned}$$

12. 다음 중 $\sqrt{17-2x}$ 가 자연수가 되게 하는 자연수 x 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 8

해설

$\sqrt{17-2x}$ 가 자연수가 되게 하기 위해서는

$17-2x$ 가 제곱수가 되어야 한다.

$$17-2x=1 \Rightarrow x=8$$

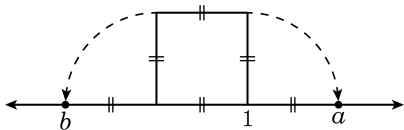
$$17-2x=4 \Rightarrow x=6.5 \text{ (} x \text{ 가 자연수가 아니다)}$$

$$17-2x=9 \Rightarrow x=4$$

$$17-2x=16 \Rightarrow x=0.5 \text{ (} x \text{ 가 자연수가 아니다)}$$

따라서 $x=4, 8$ 이다.

13. 다음 그림의 사각형은 넓이가 2 인 정사각형이다. $\frac{a+b}{\sqrt{2}}$ 의 값은?



① $\sqrt{2} - 2$

② $\sqrt{2} - 1$

③ $\sqrt{2}$

④ $2 - \sqrt{2}$

⑤ 3

해설

넓이가 2 인 정사각형의 한 변의 길이는 $\sqrt{2}$

$$a = 1 + \sqrt{2}, b = 1 - 2\sqrt{2}$$

$$\frac{a+b}{\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}(1 + \sqrt{2} + 1 - 2\sqrt{2})$$

$$= \frac{2 - \sqrt{2}}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{2\sqrt{2} - 2}{2} = \sqrt{2} - 1$$

14. $\sqrt{56 \times a}$ 가 자연수가 되게 하는 a 의 값 중에서 가장 작은 세 자리의 자연수와 가장 큰 세 자리의 자연수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1022

해설

$$\sqrt{56 \times a} = \sqrt{2^2 \times 14 \times a}$$

$$\therefore a = 14 \times x^2$$

$$100 \leq 14 \times x^2 < 1000$$

$$x^2 = 9, 16, 25, 36, 49, 64$$

$$a = 126, 224, 350, 504, 686, 896$$

가장 작은 세 자리의 수 : 126

가장 큰 세 자리의 수 : 896

$$126 + 896 = 1022$$

15. 다음 중 옳은 것은?

① $\sqrt{9}$ 는 무리수이다.

② 순환소수는 유리수이다.

③ 모든 무한소수는 무리수이다.

④ 3.14 는 무리수이다.

⑤ 근호를 사용하여 나타낸 수는 모두 무리수이다.

해설

① $\sqrt{9}$ 는 유리수이다.

② 순환소수는 유리수이다.

③ 무한소수 중 비순환소수는 무리수이다.

④ 3.14 는 유리수이다.

⑤ 근호를 사용하여 나타낸 수 중에 무리수가 아닌 수도 있다.

예) $\sqrt{4} = 2$