

1. 다음 보기에서 옳은 것을 모두 고르면?

보기

㉠ -3 의 제곱근은 존재하지 않는다.

㉡ $\sqrt{9}$ 의 제곱근은 ± 3 이다.

㉢ $\sqrt{25}$ 는 $\pm \sqrt{5}$ 와 같다.

㉤ 제곱근 10은 $\sqrt{10}$ 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉤

해설

㉡ $\sqrt{9}$ 의 제곱근은 $\pm \sqrt{3}$ 이다.

㉢ $\sqrt{25}$ 는 5와 같다.

2. $-\sqrt{144} + \sqrt{(-3)^4} - \sqrt{(-5)^4}$ 을 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -28

해설

$$\begin{aligned} & -\sqrt{144} + \sqrt{(-3)^4} - \sqrt{(-5)^4} \\ &= -\sqrt{144} + \sqrt{81} - \sqrt{625} \\ &= -12 + 9 - 25 = -28 \end{aligned}$$

3. $a > 0$ 일 때, 다음 계산에서 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $\sqrt{64a^2} - \sqrt{a^2} = 7a$

② $-\sqrt{9a^2} - \sqrt{(-3a)^2} = -12a$

③ $\sqrt{(7a)^2} + \sqrt{(-7a)^2} = 14a$

④ $(-\sqrt{3a})^2 + (-\sqrt{4a^2}) = 8a$

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

해설

② $-\sqrt{9a^2} - \sqrt{(-3a)^2} = -3a - 3a = -6a$

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

4. $\sqrt{9x} + \sqrt{48y}$ 가 가장 작은 자연수가 되게 하는 자연수 x 와 y 의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x + y = 4$

해설

$$\sqrt{9x} + \sqrt{48y} = \sqrt{3^2x} + \sqrt{2^4 \times 3 \times y}$$

$$x = 1, y = 3$$

$$\therefore x + y = 4$$

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

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

▶ 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.

6. $4.6 < \sqrt{x} < 5.1$ 을 만족하는 자연수 x 의 값에서 가장 큰 수를 a , 가장 작은 수를 b 라고 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a - b = 4$

해설

$$\begin{aligned} 4.6 &= \sqrt{21.16}, \quad 5.1 = \sqrt{26.01}, \\ \sqrt{21.16} &< \sqrt{x} < \sqrt{26.01} \text{ 을 만족하는} \\ x &= 22, 23, 24, 25, 26 \\ a &= 26, \quad b = 22 \\ \therefore a - b &= 26 - 22 = 4 \end{aligned}$$

7. $\sqrt{2}$ 에 대한 다음 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 무리수이다.
- ㉡ 2 의 양의 제곱근이다.
- ㉢ 소수로 나타내면 순환하는 무한소수이다.
- ㉣ 기약분수로 나타낼 수 없다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

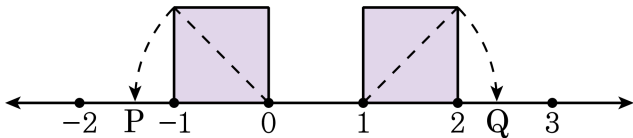
▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

㉢ 순환하는 무한소수는 유리수이다.
무리수를 소수로 나타내면 순환하지 않는 무한소수로 나타내어진다.

8. 다음 그림에서 수직선 위의 사각형은 정사각형이다. 이 때, 점 $P(a)$, $Q(b)$ 에서 $a + b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $a + b = 1$

해설

$P(-\sqrt{2})$, $Q(1 + \sqrt{2})$ 이므로
 $a + b = -\sqrt{2} + 1 + \sqrt{2} = 1$

9. a, b 가 양수일 때, 다음 중 가장 큰 수를 구하여라.

$$\sqrt{a+b}, \sqrt{a} + \sqrt{b}, \sqrt{\sqrt{ab}}$$

▶ 답 :

▶ 정답 : $\sqrt{a} + \sqrt{b}$

해설

$A = \sqrt{a+b}$, $B = \sqrt{a} + \sqrt{b}$, $C = \sqrt{\sqrt{ab}}$ 라 할 때,
 A, B, C 도 양수이므로 각각을 제곱하면

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

$$B^2 = (\sqrt{a} + \sqrt{b})^2 = a+b+2\sqrt{ab}$$

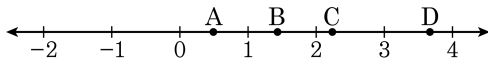
$$C^2 = (\sqrt{\sqrt{ab}})^2 = \sqrt{ab}$$

이 때, $B^2 - A^2 = 2\sqrt{ab} > 0$ ($\because a > 0, b > 0$) 이므로 $B > A$

또한, $B^2 - C^2 = a+b+\sqrt{ab} > 0$ 이므로 $B > C$

따라서 가장 큰 수는 $\sqrt{a} + \sqrt{b}$ 이다.

10. 다음 보기의 수 중에서 수직선 위의 점 A, B, C, D에 대응하는 수들의 합을 구하여라.



보기

$$\sqrt{2}, 1 - \sqrt{2}, 2 - \sqrt{2}, \sqrt{3} + 2, \sqrt{3} + 4, 4 - \sqrt{3}$$

▶ 답 :

▶ 정답 : 8

해설

$$1 < \sqrt{2} < 2 : B$$

$$-1 < 1 - \sqrt{2} < 0 : \text{대응점 없음}$$

$$0 < 2 - \sqrt{2} < 1 : A$$

$$3 < \sqrt{3} + 2 < 4 : D$$

$$5 < \sqrt{3} + 4 < 6 : \text{대응점 없음}$$

$$2 < 4 - \sqrt{3} < 3 : C$$

$$\therefore (2 - \sqrt{2}) + (\sqrt{2}) + (4 - \sqrt{3}) + (\sqrt{3} + 2) = 8$$