

1. $\sqrt{2} = x$, $\sqrt{3} = y$ 라고 할 때, 12 를 x, y 를 이용해 나타낸 것으로 옳은 것은?

① x^4y^3

② x^4y^2

③ x^7

④ x^3y^3

⑤ x^3y^4

해설

$$12 = \sqrt{144} = \sqrt{2^4 3^2} = \sqrt{2^4} \times \sqrt{3^2} = x^4 y^2$$

2. 다음 표는 제곱근표의 일부분이다. 다음 중 주어진 표를 이용하여 그 값을 구할 수 없는 것은?

수	0	1	2	3
2.6	1.612	1.616	1.619	1.622
2.7	1.643	1.646	1.649	1.652
2.8	1.673	1.676	1.679	1.682
2.9	1.703	1.706	1.709	1.712

① $\sqrt{2.60}$

② $\sqrt{2.72}$

③ $\sqrt{2.91}$

④ $\sqrt{2.61} - \sqrt{2.94}$

⑤ $\sqrt{2.83} + \sqrt{2.70}$

해설

④ 주어진 제곱근표로는 $\sqrt{2.94}$ 를 구할 수 없다.

3. 다음 식을 만족하는 x 의 값 중에서 유리수가 아닌 것을 고르면?

① $\frac{\sqrt{x}}{3} = \frac{1}{6}$

② $\sqrt{2x} = 4$

③ $\frac{x^2}{6} = \frac{1}{3}$

④ $2x + 1 = 1$

⑤ $2x - 1 = 0.\dot{7}$

해설

③ $\frac{x^2}{6} = \frac{1}{3}$ 이면 $x^2 = 2$

$\therefore x = \pm \sqrt{2}$ 이다.

4. $A = 5\sqrt{2} - 2$, $B = 3\sqrt{2} + 1$, $C = 4\sqrt{3} - 2$ 일 때, 다음 중 대소 관계가 옳은 것은?

① $A > B > C$

② $A > C > B$

③ $B > A > C$

④ $B > C > A$

⑤ $C > A > B$

해설

$$A - B = 2\sqrt{2} - 3 < 0 \text{ 이므로 } A < B$$

$$A - C = 5\sqrt{2} - 4\sqrt{3} > 0 \text{ 이므로 } A > C$$

$\therefore B > A > C$ 이다.

5. $-5\sqrt{7} \times \sqrt{\frac{26}{7}} \times \sqrt{\frac{2}{13}}$ 를 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -10

해설

$$\begin{aligned} -5\sqrt{7} \times \sqrt{\frac{26}{7}} \times \sqrt{\frac{2}{13}} &= -5 \times \sqrt{\frac{7 \times 26 \times 2}{7 \times 13}} \\ &= -5\sqrt{4} = -10 \end{aligned}$$

6. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① $\frac{7}{9}$ 의 제곱근은 $\pm\frac{\sqrt{7}}{3}$ 이다.

② 1.5 의 제곱근은 1 개이다.

③ 제곱근 $\frac{9}{4}$ 는 $\frac{3}{2}$ 이다.

④ 제곱근 25 는 5 이다.

⑤ 자연수가 아닌 수의 제곱근은 없다.

해설

② 1.5 의 제곱근은 $\pm\sqrt{1.5}$ 로 2 개이다.

⑤ 0 의 제곱근은 0 이다.

7. 다음 식을 간단히 하여라.

$$-\sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2} - \sqrt{\left(-\frac{1}{4}\right)^2} \times \sqrt{0.4^2} - \sqrt{(-1.2)^2}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : -1.8

해설

$$\begin{aligned} & -\sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2} - \sqrt{\left(-\frac{1}{4}\right)^2} \times \sqrt{0.4^2} - \sqrt{(-1.2)^2} \\ &= -\frac{1}{2} - \frac{1}{4} \times 0.4 - 1.2 \\ &= -0.5 - 0.1 - 1.2 = -1.8 \end{aligned}$$

8. 다음 보기의 A, B, C, D, E 에서 가장 큰 수와 가장 작은 수의 곱은?

보기

$$\textcircled{㉠} \sqrt{75} = A \sqrt{3}$$

$$\textcircled{㉡} \sqrt{2^2 \times 5^2 \times 3} = B \sqrt{3}$$

$$\textcircled{㉢} 3\sqrt{3} + 4\sqrt{3} = C\sqrt{3}$$

$$\textcircled{㉤} \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{6}} = D\sqrt{3}$$

$$\textcircled{㉥} \sqrt{0.21} \div \sqrt{7} = E\sqrt{3}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$\textcircled{㉠} \sqrt{5 \times 5 \times 3} = 5\sqrt{3}, \therefore A = 5$$

$$\textcircled{㉡} \sqrt{10^2 \times 3} = 10\sqrt{3}, \therefore B = 10$$

$$\textcircled{㉢} 7\sqrt{3}, \therefore C = 7$$

$$\textcircled{㉤} \frac{3\sqrt{2}\sqrt{6}}{\sqrt{6}\sqrt{6}} = \frac{6}{6}\sqrt{3} = \sqrt{3}, \therefore D = 1$$

$$\textcircled{㉥} \sqrt{\frac{21}{100} \times \frac{1}{7}} = \sqrt{\frac{3}{100}} = \frac{1}{10}\sqrt{3}, \therefore E = 0.1$$

가장 큰 수 : 10, 가장 작은 수 : 0.1

$$\therefore 10 \times 0.1 = 1$$

9. 1부터 9까지의 숫자가 적힌 카드가 한 장씩 있다. 이 카드 중에서 임의로 3장을 뽑을 때, $\sqrt{126abc}$ 가 자연수가 되는 경우는 모두 몇 가지인가?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

$$\sqrt{126abc} = \sqrt{2 \times 3^2 \times 7 \times abc}$$

$$abc = 14 \text{ 또는 } abc = 56 \text{ 또는 } abc = 126$$

$$abc = 224 \text{ 또는 } abc = 504$$

$$abc = 14 \text{ 일 때, } (1, 2, 7)$$

$$abc = 56 \text{ 일 때, } (1, 7, 8), (2, 4, 7)$$

$$abc = 126 \text{ 일 때, } (2, 7, 9), (3, 6, 7)$$

$$abc = 224 \text{ 일 때, } (4, 7, 8)$$

$$abc = 504 \text{ 일 때, } (7, 8, 9)$$

10. 넓이가 7π 인 원을 지면에 수직으로 세워서 네 바퀴 돌렸을 때, 지면과 접하고 있던 원 위의 한 점 A가 다시 지면과 접하고 있었다. 이때 점 A는 원래의 위치에서 얼마나 떨어져 있는지 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $8\sqrt{7}\pi$

해설

넓이가 7π 이므로 원의 반지름의 길이를 r 라 하면

$$\pi r^2 = 7\pi \therefore r = \sqrt{7}$$

이때, 원을 네 바퀴 굴렀으므로

(원 위의 한 점 A가 원래의 위치로부터 떨어진 거리)

$$= (\text{원의 둘레의 길이}) \times 4$$

$$= 2\pi \times \sqrt{7} \times 4$$

$$= 8\sqrt{7}\pi$$