

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

- ① 12 ② 15 ③ 30 ④ 90 ⑤ 120

해설

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

2. $2\sqrt{2} - 2\sqrt{8} + 5\sqrt{2} = a\sqrt{2}$ 일 때, 자연수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a = 3$

해설

$2\sqrt{2} - 2\sqrt{8} + 5\sqrt{2} = 2\sqrt{2} - 4\sqrt{2} + 5\sqrt{2} = 3\sqrt{2}$ 이다. 따라서 $a = 3$ 이다.

3. $\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}$ 의 분모를 유리화한 것은?

① $-2\sqrt{2}$

② $3-2\sqrt{2}$

③ $-3+2\sqrt{2}$

④ $3+2\sqrt{2}$

⑤ $2\sqrt{2}$

해설

$$\frac{(\sqrt{2}+1)^2}{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)} = 3+2\sqrt{2}$$

4. $2 + \sqrt{3}$ 의 소수 부분은?

① $\sqrt{3} - 5$

② $\sqrt{3} - 4$

③ $\sqrt{3} - 3$

④ $\sqrt{3} - 2$

⑤ $\sqrt{3} - 1$

해설

$1 < \sqrt{3} < 2$ 이고 $3 < 2 + \sqrt{3} < 4$ 이므로

$2 + (\sqrt{3}$ 의 정수 부분) = 3

(소수 부분) = $(2 + \sqrt{3}) - 3 = \sqrt{3} - 1$

5. $-\sqrt{3} \times \sqrt{\frac{2}{3}} \times \sqrt{\frac{3}{2}}$ 를 간단히 하면?

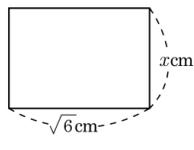
- ① $\sqrt{2}$ ② $-\sqrt{2}$ ③ $\sqrt{3}$ ④ $-\sqrt{3}$ ⑤ $\sqrt{5}$

해설

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

6. 넓이가 $\sqrt{18}\text{cm}^2$ 인 직사각형의 가로 길이
가 $\sqrt{6}\text{cm}$ 일 때, 세로의 길이는?

- ① $\sqrt{2}\text{cm}$ ② $\sqrt{3}\text{cm}$
③ 2cm ④ $\sqrt{5}\text{cm}$
⑤ $\sqrt{6}\text{cm}$



해설

$\sqrt{6}x = \sqrt{18}$ 이다. 따라서 $x = \sqrt{3}\text{cm}$ 이다.

7. $\frac{6}{\sqrt{2}}$ 을 분모를 유리화하면?

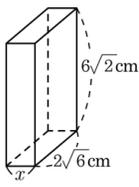
- ① $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ② $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ③ $6\sqrt{2}$ ④ $3\sqrt{2}$ ⑤ $\sqrt{2}$

해설

$$\frac{6}{\sqrt{2}} = \frac{6\sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{2}} = \frac{6\sqrt{2}}{2} = 3\sqrt{2}$$

8. 다음 그림의 직육면체의 부피가 $48\sqrt{3}\text{cm}^2$ 일 때, x 의 길이를 구하면?

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



해설

$$\begin{aligned}2\sqrt{6} \times 6\sqrt{2} \times x &= 48\sqrt{3} \\24\sqrt{3}x &= 48\sqrt{3} \\ \therefore x &= 2\end{aligned}$$

9. $\sqrt{75} - \frac{9}{\sqrt{3}}$ 를 간단히 하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $2\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{75} - \frac{9}{\sqrt{3}} &= \sqrt{5 \times 5 \times 3} - \frac{9\sqrt{3}}{\sqrt{3}\sqrt{3}} \\ &= 5\sqrt{3} - \frac{9\sqrt{3}}{3} \\ &= 5\sqrt{3} - 3\sqrt{3} \\ &= 2\sqrt{3}\end{aligned}$$

10. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $3\sqrt{2} = \sqrt{18}$

② $-3\sqrt{3} = -\sqrt{27}$

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

④ $-\frac{\sqrt{2}}{3} = -\sqrt{\frac{2}{9}}$

⑤ $\frac{2\sqrt{2}}{5} = \sqrt{\frac{4}{25}}$

해설

⑤ $\frac{2\sqrt{2}}{5} = \sqrt{\frac{2^2 \times 2}{25}} = \sqrt{\frac{8}{25}}$

11. 다음 중 계산 결과가 옳지 않은 것은?

$\text{㉠} \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{2}} = \sqrt{5}$	$\text{㉡} -\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}} = -\sqrt{3}$
$\text{㉢} \sqrt{168} \div \sqrt{6} = 2\sqrt{7}$	$\text{㉣} 2\sqrt{12} \div 3\sqrt{6} = \frac{4}{3}$
$\text{㉤} \frac{\sqrt{21}}{\sqrt{3}} \div \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{12}} = 2\sqrt{3}$	

- ① ㉠, ㉢ ② ㉡, ㉣ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

해설

$$\text{㉡} -\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}} = -3$$

$$\text{㉣} \frac{2\sqrt{12}}{3\sqrt{6}} = \frac{2}{3} \times \sqrt{\frac{12}{6}} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

따라서 옳지 않은 것은 ㉡, ㉣이다.

12. $\sqrt{6} \times \sqrt{3} \div \sqrt{12}$ 을 간단히 한 것은?

- ① $\sqrt{2}$ ② $2\sqrt{2}$ ③ $3\sqrt{2}$ ④ $\frac{\sqrt{6}}{2}$ ⑤ $2\sqrt{2}$

해설

$$\sqrt{6} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{12}} = \sqrt{\frac{6 \times 3}{12}} = \sqrt{\frac{18}{12}} = \sqrt{\frac{3}{2}} = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

13. $-3\sqrt{2} - \frac{11}{4}\sqrt{5} + 5\sqrt{2} + \frac{3}{4}\sqrt{5} = a\sqrt{2} + b\sqrt{5}$ 가 성립할 때, $2a + b$ 의 값은? (단, a, b 는 유리수)

- ① -4 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

해설

$$\begin{aligned} & -3\sqrt{2} - \frac{11}{4}\sqrt{5} + 5\sqrt{2} + \frac{3}{4}\sqrt{5} \\ &= (-3 + 5)\sqrt{2} + \frac{-11 + 3}{4}\sqrt{5} \\ &= 2\sqrt{2} - 2\sqrt{5} \\ & a = 2, b = -2 \text{이므로 } 2a + b = 2 \end{aligned}$$

14. $3\sqrt{8} - 4\sqrt{18} + \sqrt{50}$ 을 바르게 계산한 것을 고르면?

- ① $\sqrt{3}$ ② $\sqrt{2}$ ③ 0 ④ $-\sqrt{3}$ ⑤ $-\sqrt{2}$

해설

$$(\text{준식}) = 6\sqrt{2} - 12\sqrt{2} + 5\sqrt{2} = -\sqrt{2}$$

15. $\sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{3}} = k\sqrt{3}$ 일 때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $k = \frac{2}{3}$

해설

$$\sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{3}} = \sqrt{3} - \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

$$\therefore k = \frac{2}{3}$$

16. $\sqrt{108} - \sqrt{48} - \sqrt{27} + \sqrt{24}$ 를 $a\sqrt{3} + b\sqrt{6}$ 의 꼴로 고칠 때, $a - b$ 의 값은?

- ① -3 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 3

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{108} - \sqrt{48} - \sqrt{27} + \sqrt{24} \\ &= 6\sqrt{3} - 4\sqrt{3} - 3\sqrt{3} + 2\sqrt{6} \\ &= -\sqrt{3} + 2\sqrt{6} \\ \therefore a - b &= -1 - 2 = -3 \end{aligned}$$

17. $\sqrt{3}$ 의 정수 부분을 a , 소수 부분을 b 라 할 때, $2a+b$ 의 값은 얼마인가?

① $\sqrt{3}$

② $1 + \sqrt{3}$

③ $2 + \sqrt{3}$

④ 5

⑤ $2 + 2\sqrt{3}$

해설

$1 < \sqrt{3} < 2$ 이므로

$\therefore a = 1, b = \sqrt{3} - 1$

$\therefore 2a + b = 2 + \sqrt{3} - 1 = \sqrt{3} + 1$

18. $3 - \sqrt{2}$ 의 소수 부분은?

① $\sqrt{2} - 3$

② $2 - \sqrt{2}$

③ $\sqrt{2} - 2$

④ $-\sqrt{3} - 1$

⑤ $\sqrt{3} - 2$

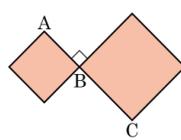
해설

$1 < \sqrt{2} < 2$ 에서 $-2 < -\sqrt{2} < -1$ 이므로 $1 < 3 - \sqrt{2} < 2$ 이므로
정수 부분은 1

(소수 부분) = $(3 - \sqrt{2}) - 1 = 2 - \sqrt{2}$

19. 다음 그림에서 두 정사각형의 넓이가 각각 12, 27 일 때, \overline{AC} 의 길이를 구하면?

- ① $3\sqrt{3}$ ② $4\sqrt{2}$ ③ $5\sqrt{3}$
④ $6\sqrt{2}$ ⑤ $9\sqrt{3}$



해설

작은 정사각형 한 변의 길이 = $\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$
큰 정사각형 한 변의 길이 = $\sqrt{27} = 3\sqrt{3}$
 $\therefore \overline{AC} = \overline{AB} + \overline{BC} = 2\sqrt{3} + 3\sqrt{3} = 5\sqrt{3}$

20. 다음은 $a = \sqrt{5} - 2$, $b = \sqrt{5} - \sqrt{3}$ 의 대소를 비교하는 과정이다. □ 안에 알맞은 부등호를 고르면?

$a \square b$

- ① \geq ② $>$ ③ \leq ④ $<$ ⑤ $=$

해설

2는 $\sqrt{4}$ 이므로 a 를 $\sqrt{5} - \sqrt{4}$ 로 바꾸어 비교해 보면 된다.
 $a - b = (\sqrt{5} - 2) - (\sqrt{5} - \sqrt{3}) = -2 + \sqrt{3} = -\sqrt{4} + \sqrt{3}$ 이므로
 $\therefore a - b < 0$