

1. $\sqrt{96} + \frac{\sqrt{3}(\sqrt{2} - \sqrt{6})}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{6} - 1}{\sqrt{2}} \div \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ 를 간단히 하면?

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

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

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

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

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

해설

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

2. $3 - \sqrt{2}$ 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

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

3. $\frac{12\sqrt{a}}{\sqrt{12}}$ 의 분모를 유리화하였더니 $2\sqrt{6}$ 이 되었다. 이 때, 자연수 $\frac{1}{\sqrt{a}}$ 의 값은?

① $\frac{\sqrt{2}}{4}$

② $\frac{\sqrt{2}}{3}$

③ $\frac{\sqrt{2}}{2}$

④ $\sqrt{2}$

⑤ $2\sqrt{2}$

해설

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

$$3a = 6 \Rightarrow \text{므로 } a = 2$$

$$\therefore \frac{1}{\sqrt{a}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

4. x 가 유리수 일 때, $(2 + x\sqrt{2})(3 - \sqrt{2})$ 가 유리수가 되도록 x 의 값을 정하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = \frac{2}{3}$

해설

식 $(2 + x\sqrt{2})(3 - \sqrt{2}) = 6 - 2\sqrt{2} + 3x\sqrt{2} - 2x$ 가 유리수가 되어야
하므로 $-2\sqrt{2} + 3x\sqrt{2} = 0$ 이 되어야 한다. 따라서 $-2 + 3x = 0$
이므로 $x = \frac{2}{3}$ 이다.

5. 다음 표는 제곱근표의 일부분이다. 다음 중 주어진 표를 이용하여 그 값을 구할 수 있는 것은?

수	0	1	2	3
3.0	1.732	1.735	1.738	1.741
3.1	1.761	1.764	1.766	1.769
3.2	1.789	1.792	1.794	1.797
3.3	1.817	1.819	1.822	1.825
3.4	1.844	1.847	1.849	1.852

① $\sqrt{3.60}$

② $\sqrt{3.45}$

③ $\sqrt{3.14}$

④ $\sqrt{3.11} - \sqrt{3.01}$

⑤ $\sqrt{3.33} + \sqrt{3.15}$

해설

주어진 제곱근표로는 $\sqrt{3.60}$, $\sqrt{3.45}$, $\sqrt{3.14}$, $\sqrt{3.33} + \sqrt{3.15}$ 의 값을 구할 수 없다.

6. $\sqrt{30} \sqrt{105} = A \sqrt{14}$, $2\sqrt{6} = \sqrt{B}$ 일 때, $B - A$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $B - A = 9$

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{30} \sqrt{105} &= \sqrt{30 \times 105} = \sqrt{225 \times 14} \\ &= 15 \sqrt{14} = A \sqrt{14}\end{aligned}$$

$$2\sqrt{6} = \sqrt{4 \times 6} = \sqrt{24} = \sqrt{B}$$

따라서 $A = 15$, $B = 24$ 이므로 $B - A = 9$ 이다.

7. 다음 식을 간단히 한 것 중 값이 나머지 한 개와 다른 하나를 고르면?

$$\textcircled{\text{㉠}} 10 \div \sqrt{10} \div \sqrt{5}$$

$$\textcircled{\text{㉡}} \sqrt{3} \div \sqrt{5} \div \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{20}}$$

$$\textcircled{\text{㉢}} 4 \div \frac{1}{\sqrt{10}} \div 4\sqrt{5}$$

$$\textcircled{\text{㉣}} \sqrt{9} \div \sqrt{75} \div \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\textcircled{\text{㉤}} \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \div \frac{1}{\sqrt{20}} \div \sqrt{6}$$

① ㉠

② ㉡

③ ㉢

④ ㉣

⑤ ㉤

해설

$$\textcircled{\text{㉠}} 10 \div \sqrt{10} \div \sqrt{5}$$

$$= \frac{10}{\sqrt{10} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{100}}{\sqrt{50}} = \sqrt{2}$$

$$\textcircled{\text{㉡}} \sqrt{3} \div \sqrt{5} \div \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{20}}$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{20}}{\sqrt{6}} = \sqrt{2}$$

$$\textcircled{\text{㉢}} 4 \div \frac{1}{\sqrt{10}} \div 4\sqrt{5}$$

$$= \frac{4 \times \sqrt{10}}{4\sqrt{5}} = \sqrt{2}$$

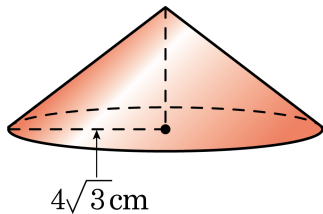
$$\textcircled{\text{㉣}} \sqrt{9} \div \sqrt{75} \div \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$= \frac{\sqrt{9} \times \sqrt{3}}{\sqrt{75}} = \frac{3}{5}$$

$$\textcircled{\text{㉤}} \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \div \frac{1}{\sqrt{20}} \div \sqrt{6}$$

$$= \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{20}}{\sqrt{5} \times \sqrt{6}} = \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$$

8. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 $4\sqrt{3}\text{ cm}$ 인 원뿔의 부피가 $32\sqrt{7}\pi\text{ cm}^3$ 일 때, 높이를 구하면?



① $\sqrt{7}\text{ cm}$

② $2\sqrt{2}\text{ cm}$

③ $2\sqrt{7}\text{ cm}$

④ $3\sqrt{2}\text{ cm}$

⑤ $3\sqrt{7}\text{ cm}$

해설

$$(\text{원뿔의 부피}) = \frac{1}{3} \times (\text{밑넓이}) \times (\text{높이})$$

$$\begin{aligned} 32\sqrt{7}\pi &= \frac{1}{3} \times \pi(4\sqrt{3})^2 \times h \\ &= 16\pi \times h \end{aligned}$$

$$\therefore h = 2\sqrt{7}$$

9. $\frac{3 - \sqrt{5}}{3 + \sqrt{5}}$ 의 분모를 유리화 할 때, 분모에 곱해야 될 식은?

① $1 - \sqrt{5}$

② $2 - \sqrt{5}$

③ $1 + \sqrt{5}$

④ $3 - \sqrt{5}$

⑤ $3 + \sqrt{5}$

해설

$$\frac{3 - \sqrt{5}}{3 + \sqrt{5}} = \frac{(3 - \sqrt{5})^2}{(3 + \sqrt{5})(3 - \sqrt{5})} = \frac{(3 - \sqrt{5})^2}{4}$$

10. $1 < \sqrt{\frac{x}{2}} < \frac{5}{2}$ 를 만족시키는 정수 x 중에서 가장 큰 수를 a , 가장 작은 수를 b 라고 할 때, $\sqrt{a} + \sqrt{b}$ 의 값을 구하여라. (단, $\sqrt{3} = 1.732$)

▶ 답 :

▷ 정답 : 5.196

해설

$2 < x < \frac{25}{2}$ 에서 $a = 12$, $b = 3$ 이다.

$$\sqrt{a} + \sqrt{b} = 2\sqrt{3} + \sqrt{3} = 3\sqrt{3}$$

$$\sqrt{3} = 1.732 \text{ 이므로 } 3\sqrt{3} = 5.196$$