

확인학습문제

1. $\sqrt{3}(3 - \sqrt{3}) + \sqrt{75}$ 를 간단히 하면?

[배점 2, 하중]

- ① $5\sqrt{3} - 3$ ② $6\sqrt{3} - 2$ ③ $7\sqrt{3} - 2$
 ④ $7\sqrt{3} - 3$ ⑤ $8\sqrt{3} - 3$

해설

$$3\sqrt{3} - 3 + 5\sqrt{3} = 8\sqrt{3} - 3$$

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

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: $2\sqrt{3}$

해설

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

3. $\frac{4}{\sqrt{2}} - \frac{6}{\sqrt{3}} + \sqrt{3}\left(6 - \sqrt{\frac{8}{3}}\right)$ 을 간단히 하여라.

[배점 3, 하상]

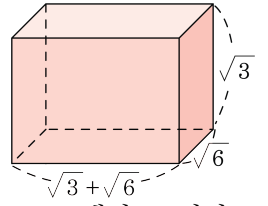
▶ 답:

▶ 정답: $4\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{2}} - \frac{6\sqrt{3}}{\sqrt{3}\sqrt{3}} + 6\sqrt{3} - \sqrt{\frac{8}{3}} \times 3 \\ = \frac{4}{2}\sqrt{2} - \frac{6}{3}\sqrt{3} + 6\sqrt{3} - 2\sqrt{2} \\ = 4\sqrt{3}\end{aligned}$$

4. 가로 길이가 $(\sqrt{3} + \sqrt{6})$, 세로 길이가 $\sqrt{6}$, 높이가 $\sqrt{3}$ 인 직육면체의 겉넓이는?



[배점 3, 하상]

- ① $6\sqrt{6} + 12$ ② $9\sqrt{2} + 6$
 ③ $12\sqrt{3} + 12$ ④ $18\sqrt{2} + 18$
 ⑤ $24\sqrt{2} + 21$

해설

$$\begin{aligned}(\text{직육면체의 겉넓이}) \\ &= 2 \times \{(\sqrt{3} + \sqrt{6}) \times \sqrt{6} + \sqrt{3} \times \sqrt{6} + (\sqrt{3} + \sqrt{6}) \times \sqrt{3}\} \\ &= 2(\sqrt{18} + 6 + \sqrt{18} + 3 + \sqrt{18}) \\ &= 2(3\sqrt{18} + 9) \\ &= 18\sqrt{2} + 18\end{aligned}$$

5. $a = \sqrt{32} - \frac{12}{\sqrt{8}}$, $b = \frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{12}}{3\sqrt{6}}$
 일 때, $\frac{a}{b}$ 의 값을 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 6

해설

$$\begin{aligned}a &= 4\sqrt{2} - \frac{6}{\sqrt{2}} = 4\sqrt{2} - 3\sqrt{2} = \sqrt{2} \\ b &= \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{2}} - \frac{2\sqrt{3}\sqrt{6}}{3\sqrt{6}\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{6\sqrt{2}}{18} = \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{3} \\ &= \frac{\sqrt{2}}{6} \\ \therefore \frac{a}{b} &= \sqrt{2} \div \frac{\sqrt{2}}{6} = \sqrt{2} \times \frac{6}{\sqrt{2}} = 6\end{aligned}$$

6. 다음 중 계산이 옳은 것은? [배점 3, 하상]

- ① $\sqrt{50} + 3\sqrt{2} = 5\sqrt{2} + 3\sqrt{2} = 5\sqrt{5} + 8\sqrt{2}$
 ② $\frac{2\sqrt{6}}{3} - \sqrt{\frac{2}{3}} = \frac{2\sqrt{6}}{3} - \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{6}}{3} - \frac{\sqrt{6}}{3} = \frac{2\sqrt{6}}{3}$
 ③ $3\sqrt{12} - 4\sqrt{3} = 8\sqrt{3}$
 ④ $\sqrt{32} - \frac{6}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$
 ⑤ $\sqrt{12} + \sqrt{18} - 4\sqrt{2} = 2\sqrt{3} + 5\sqrt{2}$

해설

④ $\sqrt{32} - \frac{6}{\sqrt{2}} = 4\sqrt{2} - \frac{6\sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = 4\sqrt{2} - \frac{6\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$
 ① $\sqrt{50} + 3\sqrt{2} = 5\sqrt{2} + 3\sqrt{2} = 8\sqrt{2}$
 ② $\frac{2\sqrt{6}}{3} - \sqrt{\frac{2}{3}} = \frac{2\sqrt{6}}{3} - \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{6}}{3} - \frac{\sqrt{6}}{3} = \frac{\sqrt{6}}{3}$
 ③ $3\sqrt{12} - 4\sqrt{3} = 3 \times 2\sqrt{3} - 4\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$
 ⑤ $\sqrt{12} + \sqrt{18} - 4\sqrt{2} = 2\sqrt{3} + 3\sqrt{2} - 4\sqrt{2} = 2\sqrt{3} - \sqrt{2}$

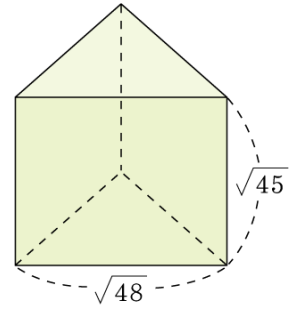
7. $3\sqrt{5} - \sqrt{20} - 2\sqrt{45}$ 을 바르게 계산한 것은? [배점 3, 하상]

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

해설

$3\sqrt{5} - \sqrt{20} - 2\sqrt{45}$
 $= 3\sqrt{5} - 2\sqrt{5} - 6\sqrt{5} = -5\sqrt{5}$

8. 다음 정삼각기둥의 모서리의 길이의 합은? [배점 3, 중하]



- ① $12\sqrt{3} + 5\sqrt{5}$
 ② $12\sqrt{3} + 9\sqrt{5}$
 ③ $24\sqrt{3} + 5\sqrt{5}$
 ④ $24\sqrt{3} + 9\sqrt{5}$
 ⑤ $24\sqrt{3} + 18\sqrt{5}$

해설

정삼각기둥의 모서리의 길이의 합은 $\sqrt{48} \times 6 + \sqrt{45} \times 3 = 24\sqrt{3} + 9\sqrt{5}$ 이다.

9. 다음 보기 중에서 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ $\sqrt{10} - \sqrt{45} + \sqrt{40} = -\sqrt{5} + 3\sqrt{10}$
 ㉡ $\sqrt{24} + \sqrt{54} + \sqrt{27} - \sqrt{12} = 5\sqrt{6} + \sqrt{3}$
 ㉢ $\sqrt{18} - \sqrt{8} + \sqrt{48} - \sqrt{12} = \sqrt{2} + \sqrt{3}$
 ㉣ $\frac{3}{\sqrt{3}} - \frac{28}{\sqrt{28}} = \sqrt{3} - \sqrt{7}$
 ㉤ $\sqrt{80} - \sqrt{20} - \frac{10}{\sqrt{5}} = \sqrt{5}$

[배점 3, 중하]

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉤
 ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉢, ㉣

해설

$$\begin{aligned} \text{㉡ } & \sqrt{24} + \sqrt{54} + \sqrt{27} - \sqrt{12} \\ &= 2\sqrt{6} + 3\sqrt{6} + 3\sqrt{3} - 2\sqrt{3} \\ &= 5\sqrt{6} + \sqrt{3} \\ \text{㉢ } & \sqrt{18} - \sqrt{8} + \sqrt{48} - \sqrt{12} \\ &= 3\sqrt{2} - 2\sqrt{2} + 4\sqrt{3} - 2\sqrt{3} \\ &= \sqrt{2} + 2\sqrt{3} \end{aligned}$$

10. 다음 보기 중에서 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ $\sqrt{20} - \sqrt{45} + \sqrt{80} = -\sqrt{5} + \sqrt{10}$
 ㉡ $\sqrt{12} + \sqrt{48} + \sqrt{27} - \sqrt{75} = 4\sqrt{3}$
 ㉢ $\sqrt{32} - \sqrt{18} + \sqrt{3} - \sqrt{48} = \sqrt{2} - 2\sqrt{3}$
 ㉣ $\frac{5}{\sqrt{5}} - \frac{30}{\sqrt{45}} = -9\sqrt{5}$
 ㉤ $\sqrt{125} - \sqrt{5} - \frac{15}{\sqrt{5}} = 2\sqrt{5}$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

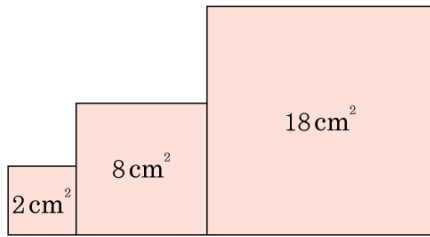
▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

해설

$$\begin{aligned} \text{㉡ } & \sqrt{12} + \sqrt{48} + \sqrt{27} - \sqrt{75} = 2\sqrt{3} + 4\sqrt{3} + 3\sqrt{3} - 5\sqrt{3} = 4\sqrt{3} \\ \text{㉢ } & 4\sqrt{2} - 3\sqrt{2} + \sqrt{3} - 4\sqrt{3} = \sqrt{2} - 3\sqrt{3} \end{aligned}$$

11. 다음 그림과 같이 넓이가 각각 2cm^2 , 8cm^2 , 18cm^2 인 정사각형 모양의 타일을 이어 붙였다. 이 때, 이 타일로 이루어진 도형의 둘레의 길이는?



[배점 3, 중하]

- ① $12\sqrt{2}\text{cm}$ ② $13\sqrt{2}\text{cm}$ ③ $15\sqrt{2}\text{cm}$
 ④ $17\sqrt{2}\text{cm}$ ⑤ $18\sqrt{2}\text{cm}$

해설

넓이가 각각 2cm^2 , 8cm^2 , 18cm^2 이므로 한 변의 길이는 $\sqrt{2}\text{cm}$, $2\sqrt{2}\text{cm}$, $3\sqrt{2}\text{cm}$ 이므로 이 타일로 이루어진 도형의 둘레의 길이는 $(\sqrt{2} + 2\sqrt{2} + 3\sqrt{2}) \times 4 - (\sqrt{2} + 2\sqrt{2}) \times 2 = 18\sqrt{2}(\text{cm})$ 이다.

12. $x = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{3}$, $y = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{3}$ 일 때, $\frac{x-y}{\sqrt{2}} + \frac{x+y}{\sqrt{3}}$ 를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{4}{3}$

해설

$$\begin{aligned} x+y &= \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{3} + \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{3} = \frac{2\sqrt{3}}{3} \\ x-y &= \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{3} - \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{3} = \frac{2\sqrt{2}}{3} \\ \therefore (\text{준식}) &= \frac{1}{\sqrt{2}} \left(\frac{2\sqrt{2}}{3} \right) + \frac{1}{\sqrt{3}} \left(\frac{2\sqrt{3}}{3} \right) \\ &= \frac{2}{3} + \frac{2}{3} \\ &= \frac{4}{3} \end{aligned}$$

13. $2\sqrt{75} + \sqrt{3}(8\sqrt{3} - \sqrt{2}) - \frac{6-3\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ 의 값은? [배점 4, 중중]

- ① $8\sqrt{3}$ ② $8\sqrt{3} + 24$ ③ $\sqrt{3} + 24$
 ④ $\sqrt{3} + 8$ ⑤ $2\sqrt{3} + 8$

해설

$$\begin{aligned} 2\sqrt{75} + \sqrt{3}(8\sqrt{3} - \sqrt{2}) - \frac{6-3\sqrt{2}}{\sqrt{3}} &= 10\sqrt{3} + \sqrt{3}(8\sqrt{3} - \sqrt{2}) - \frac{\sqrt{3}(6-3\sqrt{2})}{\sqrt{3}} \\ &= 10\sqrt{3} + 24 - \sqrt{6} - \frac{(6\sqrt{3} - 3\sqrt{6})}{3} = 10\sqrt{3} + 24 - \sqrt{6} - (2\sqrt{3} - \sqrt{6}) \\ &= 10\sqrt{3} + 24 - \sqrt{6} - 2\sqrt{3} + \sqrt{6} = 8\sqrt{3} + 24 \end{aligned}$$

14. $\frac{3\sqrt{2}}{2} + \frac{3\sqrt{5}}{5} - \frac{3\sqrt{2}}{5} - \frac{\sqrt{5}}{4}$ 을 간단히 나타내면? [배점 4, 중중]

- ① $\frac{3\sqrt{2}}{4} - \frac{7\sqrt{5}}{20}$ ② $\frac{7\sqrt{2}}{20} + \frac{7\sqrt{5}}{20}$
 ③ $\frac{9\sqrt{2}}{10} + \frac{7\sqrt{5}}{20}$ ④ $\frac{9\sqrt{2}}{10} - \frac{5\sqrt{5}}{20}$
 ⑤ $\frac{21\sqrt{2}}{5} - \frac{17\sqrt{5}}{20}$

해설

$$\begin{aligned} \frac{3\sqrt{2}}{2} + \frac{3\sqrt{5}}{5} - \frac{3\sqrt{2}}{5} - \frac{\sqrt{5}}{4} &= \frac{15\sqrt{2} - 6\sqrt{2}}{10} + \frac{12\sqrt{5} - 5\sqrt{5}}{20} \\ &= \frac{9\sqrt{2}}{10} + \frac{7\sqrt{5}}{20} \end{aligned}$$

15. $\sqrt{108} - \sqrt{48} - \sqrt{27} + \sqrt{24}$ 를 $a\sqrt{3} + b\sqrt{6}$ 의 꼴로 고칠 때, $a - b$ 의 값은? [배점 4, 중중]

① -3 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 3

해설

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