

확인학습문제

1. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ $\sqrt{3}(2\sqrt{5} + \sqrt{3}) = 2\sqrt{15} + 3$
 ㉡ $(\sqrt{24} - \sqrt{12}) \div \sqrt{3} = \sqrt{2} - 1$
 ㉢ $4\sqrt{2} - \sqrt{2}(3 - 6\sqrt{2}) = 10\sqrt{2} - \sqrt{6}$
 ㉣ $\sqrt{2}(2\sqrt{3} + 4) - \sqrt{3}(\sqrt{2} - \sqrt{6}) = \sqrt{6} + 7\sqrt{2}$

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

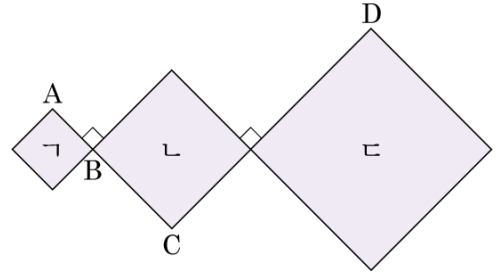
▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉣

해설

- ㉡ $(\sqrt{24} - \sqrt{12}) \div \sqrt{3} = 2\sqrt{2} - 2$
 ㉢ $4\sqrt{2} - \sqrt{2}(3 - 6\sqrt{2}) = \sqrt{2} + 12$
 옳은 것은 ㉠, ㉣이다.

2. 다음 그림에서 세 정사각형 ㉠, ㉡, ㉢의 넓이가 각각 2cm^2 , 8cm^2 , 18cm^2 일 때, $\overline{CD}$ 는?



[배점 2, 하중]

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

해설

㉡의 넓이가 8cm^2 이므로 $\overline{BC} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}\text{cm}$ 이다. $\overline{CD} = 2\sqrt{2} + \sqrt{18} = 2\sqrt{2} + 3\sqrt{2} = 5\sqrt{2}\text{cm}$ 이다.

3. $\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{3}{\sqrt{32}}$ 을 계산하면?

[배점 3, 하상]

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

해설

$$\begin{aligned} & \frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{3}{4\sqrt{2}} \\ &= \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{2}} - \frac{3\sqrt{2}}{4\sqrt{2}\sqrt{2}} \\ &= \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{3\sqrt{2}}{8} = \frac{4\sqrt{2}}{8} - \frac{3\sqrt{2}}{8} \\ &= \frac{\sqrt{2}}{8} \end{aligned}$$

4. 넓이가 45인 정사각형 모양의 운동장이 있다. 이 운동장의 둘레의 길이를 구하면? [배점 3, 하상]

- ① $3\sqrt{5}$ ② $6\sqrt{5}$ ③ $9\sqrt{5}$
 ④ $12\sqrt{5}$ ⑤ $15\sqrt{5}$

해설

정사각형의 한 변의 길이를 x 라고 할 때,

$$x^2 = 45, x = \pm\sqrt{45}$$

x 는 길이이므로 양수이다.

$$\therefore x = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$$

$$\therefore \text{정사각형의 둘레는 } 4 \times 3\sqrt{5} = 12\sqrt{5}$$

5. 다음 식이 성립할 때, $a + b$ 의 값을 구하면? (단, a, b 는 유리수)

$$\frac{4}{\sqrt{2}} - \frac{6}{\sqrt{3}} - \sqrt{3}\left(6 + \sqrt{\frac{2}{3}}\right) = a\sqrt{2} + b\sqrt{3}$$

[배점 3, 하상]

- ① -9 ② -7 ③ -4 ④ 4 ⑤ 7

해설

$$\begin{aligned} & \frac{4}{\sqrt{2}} - \frac{6}{\sqrt{3}} - \sqrt{3}\left(6 + \sqrt{\frac{2}{3}}\right) \\ &= \frac{4\sqrt{2}}{2} - \frac{6\sqrt{3}}{3} - 6\sqrt{3} - \sqrt{2} = 2\sqrt{2} - 2\sqrt{3} - 6\sqrt{3} - \sqrt{2} \\ &= \sqrt{2} - 8\sqrt{3} = a\sqrt{2} + b\sqrt{3} \\ &\therefore a + b = 1 + (-8) = -7 \end{aligned}$$

6. $\frac{6\sqrt{2}}{2} + \frac{3\sqrt{5}}{5} - \frac{3\sqrt{5}}{5} + 2$ 를 간단히 나타내면? [배점 3, 하상]

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

해설

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

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

$$\begin{aligned} & 3\sqrt{5} - \sqrt{20} - 2\sqrt{45} \\ &= 3\sqrt{5} - 2\sqrt{5} - 6\sqrt{5} = -5\sqrt{5} \end{aligned}$$

8. 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

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

9. $\frac{2\sqrt{2}}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{6} + \frac{\sqrt{3}}{3} = a\sqrt{2} + b\sqrt{3}$ 일 때, 유리수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{3}$

해설

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

따라서 $a = \frac{1}{2}, b = -\frac{1}{6}$ 이므로 $a+b = \frac{1}{2} - \frac{1}{6} = \frac{1}{3}$ 이다.

10. $x = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{3}, y = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{3}$ 일 때, $\frac{x-y}{\sqrt{2}} + \frac{x+y}{\sqrt{3}}$ 를 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{4}{3}$

해설

$$x+y = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{3} + \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{3} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

$$x-y = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{3} - \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{3} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

$$\therefore (\text{준식}) = \frac{1}{\sqrt{2}} \left(\frac{2\sqrt{2}}{3} \right) + \frac{1}{\sqrt{3}} \left(\frac{2\sqrt{3}}{3} \right)$$

$$= \frac{2}{3} + \frac{2}{3}$$

$$= \frac{4}{3}$$

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

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{2}{3}$

해설

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

12. 다음 중 세 수 $a = 4 - \sqrt{7}$, $b = 2$, $c = 4 - \sqrt{8}$ 의 대소 관계로 옳은 것은?

[배점 3, 중하]

① $a < b < c$ ② $a < c < b$ ③ $b < a < c$

④ $b < c < a$ ⑤ $c < a < b$

해설

$1 < a < 2$ 이고

$-\sqrt{9} < -\sqrt{8} < -\sqrt{4}$

$4 - \sqrt{9} < 4 - \sqrt{8} < 4 - \sqrt{4}$

$\therefore 1 < 4 - \sqrt{8} < 2$

$\therefore 1 < c < 2$

$a - c = (4 - \sqrt{7}) - (4 - \sqrt{8}) = \sqrt{8} - \sqrt{7} > 0$

$\therefore a > c$

$\therefore c < a < b$

13. $\frac{8}{\sqrt{2}} - \frac{9}{\sqrt{3}} - \sqrt{2}(3 - \sqrt{24})$ 을 간단히 하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: $\sqrt{2} + \sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned} (\text{준식}) &= \frac{8\sqrt{2}}{2} - \frac{9\sqrt{3}}{3} - 3\sqrt{2} + \sqrt{48} \\ &= 4\sqrt{2} - 3\sqrt{3} - 3\sqrt{2} + 4\sqrt{3} \\ &= \sqrt{2} + \sqrt{3} \end{aligned}$$

14. x 와 y 사이에는 $y - x = \frac{1}{x}$ 의 식이 성립한다. $x = \sqrt{7}$ 일 때, y 를 x 로 바르게 표현한 것은?

[배점 4, 중중]

① $\frac{3}{2}x$ ② $\frac{7}{8}x$ ③ $\frac{8}{7}x$ ④ $2x$ ⑤ $3x$

해설

$$y = x + \frac{1}{x} = \sqrt{7} + \frac{1}{\sqrt{7}} = \sqrt{7} + \frac{\sqrt{7}}{7} = \frac{8}{7}\sqrt{7} = \frac{8}{7}x$$

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

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