

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. $\sqrt{75} - \frac{9}{\sqrt{3}}$ 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. $\sqrt{48} - 4\sqrt{32} + 3\sqrt{12} + \sqrt{50}$ 을 $a\sqrt{3} + b\sqrt{2}$ 의 꼴로 고칠 때, $a + b$ 의 값은? [배점 3, 하상]

① -21

② -1

③ 4

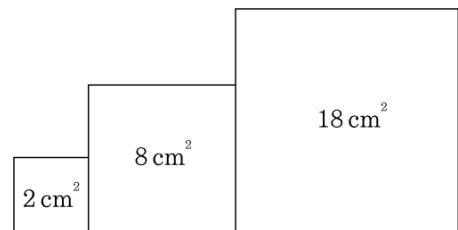
④ 9

⑤ 21

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{48} - 4\sqrt{32} + 3\sqrt{12} + \sqrt{50} \\ &= 4\sqrt{3} - 16\sqrt{2} + 6\sqrt{3} + 5\sqrt{2} \\ &= 10\sqrt{3} - 11\sqrt{2} \text{에서} \\ a &= 10, b = -11 \\ \therefore a + b &= -2\end{aligned}$$

4. 다음 그림과 같이 넓이가 각각 2cm^2 , 8cm^2 , 18cm^2 인 정사각형 모양의 색종이를 붙였다. 이때, 이 색종이로 이루어진 도형의 둘레의 길이는?



[배점 3, 하상]

① $2\sqrt{7}\text{cm}$

② $8\sqrt{7}\text{cm}$

③ $14\sqrt{2}\text{cm}$

④ $18\sqrt{2}\text{cm}$

⑤ $20\sqrt{2}\text{cm}$

해설

각 색종이의 한 변의 길이는 $\sqrt{2}\text{cm}$, $\sqrt{8}\text{cm}$, $\sqrt{18}\text{cm}$ 이므로 주어진 도형의 둘레의 길이는

$$\begin{aligned}(\sqrt{2} + \sqrt{8} + \sqrt{18}) \times 2 + 2\sqrt{18} \\ &= (\sqrt{2} + 2\sqrt{2} + 3\sqrt{2}) \times 2 + 6\sqrt{2} \\ &= 12\sqrt{2} + 6\sqrt{2} = 18\sqrt{2}(\text{cm})\end{aligned}$$

5. 다음 식을 간단히 하면?

$$\sqrt{2} \left(\frac{2}{\sqrt{6}} - \frac{10}{\sqrt{12}} \right) + \sqrt{3} \left(\frac{6}{\sqrt{18}} - 3 \right)$$

[배점 3, 하상]

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

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{2} \left(\frac{2}{\sqrt{6}} - \frac{10}{\sqrt{12}} \right) + \sqrt{3} \left(\frac{6}{\sqrt{18}} - 3 \right) \\ &= \frac{2}{\sqrt{3}} - \frac{10}{\sqrt{6}} + \frac{6}{\sqrt{6}} - 3\sqrt{3} \\ &= \frac{2\sqrt{3}}{3} - \frac{2\sqrt{6}}{3} - 3\sqrt{3} = -\frac{7\sqrt{3}}{3} - \frac{2\sqrt{6}}{3} \end{aligned}$$

6. $\sqrt{32} - 2\sqrt{24} - \sqrt{2}(1 + 2\sqrt{3})$ 을 간단히 하면?

[배점 3, 하상]

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

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{32} - 2\sqrt{24} - \sqrt{2}(1 + 2\sqrt{3}) \\ &= 4\sqrt{2} - 4\sqrt{6} - (\sqrt{2} + 2\sqrt{6}) \\ &= 4\sqrt{2} - 4\sqrt{6} - \sqrt{2} - 2\sqrt{6} \\ &= 3\sqrt{2} - 6\sqrt{6} \end{aligned}$$

7. $4\sqrt{5} + 6\sqrt{2} + 3\sqrt{5} - 4\sqrt{2}$ 를 간단히 하면?

[배점 3, 하상]

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

해설

$$\begin{aligned} & 4\sqrt{5} + 6\sqrt{2} + 3\sqrt{5} - 4\sqrt{2} \\ &= (4 + 3)\sqrt{5} + (6 - 4)\sqrt{2} \\ &= 7\sqrt{5} + 2\sqrt{2} \end{aligned}$$

8. 다음 식을 간단히 하였을 때, 계산 결과가 다른 하나는?

[배점 3, 중하]

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

해설

$$\begin{aligned} & \text{①, ②, ③, ④ } -\sqrt{3} + 2\sqrt{5}, \\ & \text{⑤ } 5\sqrt{3} + 2\sqrt{5} \end{aligned}$$

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

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{2}{3}$

해설

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

10. $a = \sqrt{7} - 5$ 일 때, $\sqrt{7}a + 5\sqrt{7}$ 의 값을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 7

해설

$$(\text{준식}) = \sqrt{7}(\sqrt{7}-5) + 5\sqrt{7} = 7 - 5\sqrt{7} + 5\sqrt{7} = 7$$

11. 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

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

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

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

$\therefore 1 < c < 2$

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

$\therefore a > c$

$\therefore c < a < b$

12. 다음 세 수 A, B, C 의 대소 관계를 구하려고 한다. 다음 중 대소 관계를 나타낸 것으로 틀린 것을 모두 고르면?

$$A = \sqrt{5} + \sqrt{3}, B = \sqrt{5} + 1, C = 3 + \sqrt{3}$$

[배점 3, 중하]

① $A < B$

② $A > B$

③ $A < C$

④ $C < B < A$

⑤ $B < A < C$

해설

$$(1) A - B = (\sqrt{5} + \sqrt{3}) - (\sqrt{5} + 1) = \sqrt{3} - 1 > 0$$

$$(2) A - C = (\sqrt{5} + \sqrt{3}) - (3 + \sqrt{3}) = \sqrt{5} - 3 < 0$$

(1), (2)의 결과에 의하여 $B < A < C$

13. $a = \sqrt{5}$ 이고 $b = a + \frac{10}{a}$ 이다. $b = ka$ 일 때, k 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 3

해설

$$b = \sqrt{5} + \frac{10}{\sqrt{5}} = \sqrt{5} + \frac{10\sqrt{5}}{5} = 3\sqrt{5}$$

$$\therefore b = 3a \quad \therefore k = 3$$

14. $a = -\sqrt{3}$, $b = \sqrt{5}$ 일 때, $a(a - 2b) - 3b^2$ 의 값은? [배점 4, 중중]

- ① $-18 - 2\sqrt{5}$ ② $-18 + 2\sqrt{15}$
 ③ $-12 + 2\sqrt{15}$ ④ $18 - 2\sqrt{15}$
 ⑤ $18 + 2\sqrt{15}$

해설

$$(\text{준식}) = a(a - 2b) - 3b^2 = a^2 - 2ab - 3b^2$$

$a = -\sqrt{3}$, $b = \sqrt{5}$ 를 대입하면

$$(\text{준식}) = 3 - 2 \times (-\sqrt{3}\sqrt{5}) - 3 \times 5 = -12 + 2\sqrt{15}$$

15. $x = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{2}$, $y = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{2}$ 일 때, $(x + y)(x - y)$ 의 값은? [배점 4, 중중]

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

해설

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

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

$$\therefore (x + y)(x - y) = \sqrt{3} \times \sqrt{2} = \sqrt{6}$$