

1. 다음 식을 간단히 하여라.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $2\sqrt{7} + 2\sqrt{5}$

해설

$$\begin{aligned} 4\sqrt{7} + 3\sqrt{5} - 2\sqrt{7} - \sqrt{5} &= (4 - 2)\sqrt{7} + (3 - 1)\sqrt{5} \\ &= 2\sqrt{7} + 2\sqrt{5} \end{aligned}$$

2. 다음 $A = 2 + \sqrt{2}$, $B = 3 - \sqrt{6}$ 일 때, 안에 알맞은 것을 써넣어라.

$$\sqrt{3}A + B = \text{$$

▶ 답 :

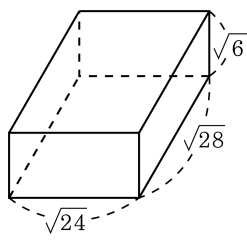
▷ 정답 : $2\sqrt{3} + 3$

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{3}A + B &= \sqrt{3}(2 + \sqrt{2}) + (3 - \sqrt{6}) \\ &= 2\sqrt{3} + \sqrt{6} + 3 - \sqrt{6} \\ &= 2\sqrt{3} + 3\end{aligned}$$

3. 다음 직육면체의 모서리의 길이의 합은?

- ① $12\sqrt{3} + 8\sqrt{7}$ ② $12\sqrt{6} + 8\sqrt{7}$
③ $28\sqrt{6} + 3\sqrt{5}$ ④ $28\sqrt{6} + 8\sqrt{7}$
⑤ $28\sqrt{6} + 9\sqrt{5}$



해설

모서리의 길이의 합은

$$\begin{aligned} 4(\sqrt{24} + \sqrt{28} + \sqrt{6}) &= 4(2\sqrt{6} + 2\sqrt{7} + \sqrt{6}) \\ &= 4(3\sqrt{6} + 2\sqrt{7}) \\ &= 12\sqrt{6} + 8\sqrt{7} \end{aligned}$$

4. $\frac{4}{\sqrt{2}} - \sqrt{32} + \sqrt{\frac{1}{2}} = a\sqrt{2}$ 일 때, a 의 값을 구하면?

① $\frac{1}{2}$

② $-\frac{1}{2}$

③ 1

④ $-\frac{3}{2}$

⑤ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{4}{\sqrt{2}} - \sqrt{32} + \sqrt{\frac{1}{2}} \\ &= \frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} - \sqrt{16 \times 2} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} \\ &= 2\sqrt{2} - 4\sqrt{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \\ &= -\frac{3\sqrt{2}}{2} \\ \therefore a &= -\frac{3}{2} \end{aligned}$$

5. $2a+8\sqrt{3}-7-4a\sqrt{3}$ 의 값이 유리수가 되도록 하는 유리수 a 의 값은?

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$$2a+8\sqrt{3}-7-4a\sqrt{3}=2a-7+(8-4a)\sqrt{3}$$

주어진 식이 유리수가 되기 위해서는 $8-4a$ 의 값이 0이 되어야 한다.

$$8-4a=0 \qquad \therefore a=2$$

6. $\frac{\sqrt{2}}{2+\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{2}}{2-\sqrt{3}}$ 을 계산하면?

㉠ $-2\sqrt{6}$

㉡ $-\sqrt{6}$

㉢ $\sqrt{6}$

㉣ $2\sqrt{2}$

㉤ $4\sqrt{2}$

해설

분모를 유리화하면,

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

7. 두 실수 a, b 가 $a = \sqrt{8} - 3$, $b = -\sqrt{7} + \sqrt{8}$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $a - b > 0$

② $b - a < 0$

③ $b + \sqrt{7} > 3$

④ $ab > 0$

⑤ $a + 1 > 0$

해설

① $a - b = \sqrt{8} - 3 - (-\sqrt{7} + \sqrt{8})$

$= \sqrt{7} - 3 = \sqrt{7} - \sqrt{9} < 0$

$\therefore a - b < 0$

② $b - a = -\sqrt{7} + \sqrt{8} - (\sqrt{8} - 3)$

$= -\sqrt{7} + 3 = \sqrt{9} - \sqrt{7} > 0$

$\therefore b - a > 0$

③ 좌변 $= b + \sqrt{7} = -\sqrt{7} + \sqrt{8} + \sqrt{7} = \sqrt{8}$

우변 $= 3 = \sqrt{9}$

$\therefore b + \sqrt{7} < 3$

④ $a = \sqrt{8} - 3 = \sqrt{8} - \sqrt{9} < 0$

$b = \sqrt{8} - \sqrt{7} > 0$

$\therefore ab < 0$

⑤ $a + 1 = (\sqrt{8} - 3) + 1 = \sqrt{8} - 2 = \sqrt{8} - \sqrt{4} > 0$

$\therefore a + 1 > 0$

8. $x = \frac{3+2\sqrt{2}}{3-2\sqrt{2}}$ 일 때, $x + \frac{1}{x}$ 을 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 34

해설

$$\begin{aligned}x + \frac{1}{x} &= \frac{3+2\sqrt{2}}{3-2\sqrt{2}} + \frac{3-2\sqrt{2}}{3+2\sqrt{2}} \\&= (3+2\sqrt{2})^2 + (3-2\sqrt{2})^2 = 34\end{aligned}$$

9. $\sqrt{7}$ 의 소수 부분을 a 라 할 때, $3(a - \sqrt{7})$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

$$\begin{aligned} 2 < \sqrt{7} < 3 \text{ 이므로 } a &= \sqrt{7} - 2 \\ 3(a - \sqrt{7}) &= 3(\sqrt{7} - 2 - \sqrt{7}) = -6 \end{aligned}$$

10. 자연수 n 에 대하여 $\sqrt{n}$ 의 정수 부분을 $f(n)$ 으로 나타낼 때, $f(1) + f(2) + f(3) + f(4) + \cdots + f(10)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 19

해설

$$f(1), f(2), f(3) = 1$$

$$f(4), f(5), f(6), f(7), f(8) = 2$$

$$f(9), f(10) = 3$$

$$\therefore 1 + 1 + 1 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 3 + 3 = 19$$