

1.  $\sqrt{27} = a\sqrt{3}$ ,  $\sqrt{72} = 6\sqrt{b}$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a + b = 5$

해설

$$\sqrt{27} = \sqrt{9 \times 3} = 3\sqrt{3}$$

$$\therefore a = 3$$

$$\sqrt{72} = \sqrt{6 \times 6 \times 2} = 6\sqrt{2}$$

$$\therefore b = 2$$

$$\therefore a + b = 5$$

2.  $\sqrt{0.24} \div \sqrt{0.06} \div \sqrt{0.04}$  를 간단히 하면?

① 6

② 8

③ 10

④ 12

⑤ 14

해설

$$\sqrt{\frac{24}{100}} \times \sqrt{\frac{100}{6}} \times \sqrt{\frac{100}{4}} = \sqrt{100} = 10$$

3. 다음 중 계산 결과가 옳지 않은 것은?

$$\textcircled{\text{㉠}} \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{2}} = \sqrt{5}$$

$$\textcircled{\text{㉡}} -\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}} = -\sqrt{3}$$

$$\textcircled{\text{㉢}} \sqrt{168} \div \sqrt{6} = 2\sqrt{7}$$

$$\textcircled{\text{㉣}} 2\sqrt{12} \div 3\sqrt{6} = \frac{4}{3}$$

$$\textcircled{\text{㉤}} \frac{\sqrt{21}}{\sqrt{3}} \div \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{12}} = 2\sqrt{3}$$

① ㉠, ㉢

② ㉡, ㉢

③ ㉡, ㉣

④ ㉢, ㉣

⑤ ㉣, ㉤

해설

$$\textcircled{\text{㉡}} -\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}} = -3$$

$$\textcircled{\text{㉣}} \frac{2\sqrt{12}}{3\sqrt{6}} = \frac{2}{3} \times \sqrt{\frac{12}{6}} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

따라서 옳지 않은 것은 ㉡, ㉣이다.

4.  $\sqrt{2} = a$ ,  $\sqrt{3} = b$ ,  $\sqrt{5} = c$ ,  $\sqrt{7} = d$  일 때,  $\sqrt{420}$  을  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$  를 사용하여 나타내면?

①  $abcd$

②  $a^2bc$

③  $abc^2d$

④  $a^2bcd$

⑤  $a^2bc^2d$

해설

$$\sqrt{420} = \sqrt{2^2 \times 3 \times 5 \times 7} = a^2bcd$$

5.  $\frac{12\sqrt{a}}{\sqrt{12}}$  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

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

$3a = 6$  이므로  $a = 2$

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

6.  $6\sqrt{12} \times 2\sqrt{3} \div 9\sqrt{2} = 32\sqrt{6} \times \frac{\sqrt{3}}{2} \div A$  일 때,  $A$  를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $A = 12$

해설

$$\begin{aligned} \text{좌변} : 6\sqrt{12} \times 2\sqrt{3} \div 9\sqrt{2} &= \frac{12\sqrt{3} \times 2\sqrt{3}}{9\sqrt{2}} \\ &= \frac{8}{\sqrt{2}} \end{aligned}$$

$$\text{우변} : 32\sqrt{6} \times \frac{\sqrt{3}}{2} \div A = 48\sqrt{2} \div A$$

$$\therefore 48\sqrt{2} \div A = \frac{8}{\sqrt{2}}$$

$$\therefore A = 48\sqrt{2} \div \frac{8}{\sqrt{2}} = 48\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{8} = 12$$

7. 가로와 길이가 4cm, 세로와 길이가 8cm인 직사각형과 같은 넓이를 갖는 정사각형을 그리려고 한다. 이 때, 정사각형의 한 변의 길이를 구하라.

▶ 답 :            cm

▷ 정답 :  $4\sqrt{2}$  cm

해설

$$(\text{직사각형의 넓이}) = 4 \times 8 = 32(\text{cm}^2)$$

정사각형의 한 변의 길이가  $x$  일 때,  $x^2 = 32$

$$\therefore x = \sqrt{32} = \sqrt{16 \times 2} = 4\sqrt{2}(\text{cm})$$

8.  $f(x) = \sqrt{x+2} - \sqrt{x+1}$  일 때,  $f(0) + f(1) + f(2) + \cdots + f(99) + f(100)$ 의 값을 구하면?

①  $-1$

②  $\sqrt{101} - 1$

③  $\sqrt{102} - 1$

④  $\sqrt{102} - \sqrt{101}$

⑤  $\sqrt{102}$

해설

$$f(0) = \sqrt{2} - \sqrt{1} = -1 + \sqrt{2}$$

$$f(1) = \sqrt{3} - \sqrt{2} = -\sqrt{2} + \sqrt{3}$$

$$f(2) = \sqrt{4} - \sqrt{3} = -\sqrt{3} + \sqrt{4} \cdots$$

$$f(99) = \sqrt{101} - \sqrt{100} = -\sqrt{100} + \sqrt{101}$$

$$f(100) = \sqrt{102} - \sqrt{101} = -\sqrt{101} + \sqrt{102}$$

$$\therefore f(0) + f(1) + f(2) + \cdots + f(99) + f(100)$$

$$= -1 + \sqrt{2} - \sqrt{2} + \sqrt{3} + -\sqrt{3} + \sqrt{4} + \cdots - \sqrt{100} + \sqrt{101} - \sqrt{101} + \sqrt{102}$$

$$= -1 + (\sqrt{2} - \sqrt{2}) + (\sqrt{3} - \sqrt{3}) + (\sqrt{4} + \cdots - \sqrt{100}) + (\sqrt{101} - \sqrt{101}) + \sqrt{102}$$

$$= -1 + (0) + (0) + (0) + \sqrt{102}$$

$$= -1 + \sqrt{102}$$



9.  $\frac{4}{\sqrt{2}} - \sqrt{32} + \sqrt{\frac{1}{2}} = a\sqrt{2}$  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

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

10. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

㉠  $\sqrt{3}(2\sqrt{5} + \sqrt{3}) = 2\sqrt{15} + 3$

㉡  $(\sqrt{24} - \sqrt{12}) \div \sqrt{3} = \sqrt{2} - 1$

㉢  $4\sqrt{2} - \sqrt{2}(3 - 6\sqrt{2}) = 10\sqrt{2} - \sqrt{6}$

㉤  $\sqrt{2}(2\sqrt{3} + 4) - \sqrt{3}(\sqrt{2} - \sqrt{6}) = \sqrt{6} + 7\sqrt{2}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉤

해설

㉡  $(\sqrt{24} - \sqrt{12}) \div \sqrt{3} = 2\sqrt{2} - 2$

㉢  $4\sqrt{2} - \sqrt{2}(3 - 6\sqrt{2}) = \sqrt{2} + 12$

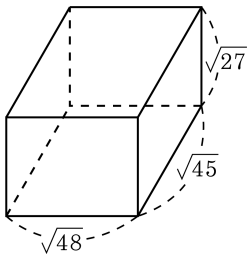
㉤  $\sqrt{2}(2\sqrt{3} + 4) - \sqrt{3}(\sqrt{2} - \sqrt{6})$

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

$= \sqrt{6} + 7\sqrt{2}$

옳은 것은 ㉠, ㉤이다.

11. 다음 직육면체의 모서리의 길이의 합을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 :  $28\sqrt{3} + 12\sqrt{5}$

해설

모서리의 길이의 합은

$$\begin{aligned} 4(\sqrt{48} + \sqrt{45} + \sqrt{27}) &= 4(4\sqrt{3} + 3\sqrt{5} + 3\sqrt{3}) \\ &= 4(7\sqrt{3} + 3\sqrt{5}) \\ &= 28\sqrt{3} + 12\sqrt{5} \end{aligned}$$

12. 다음 중 대소 관계가 옳은 것은?

①  $\sqrt{24} > 5$

②  $\sqrt{10} < 3$

③  $-\sqrt{19} > -4$

④  $\frac{1}{2} > \frac{1}{\sqrt{2}}$

⑤  $\sqrt{2} - 2 < \sqrt{3} - 2$

해설

$a - b > 0$  일 때,  $a > b \rightarrow \sqrt{a} > \sqrt{b}$

$a - b > 0 \rightarrow a > b,$

$a - b = 0 \rightarrow a = b,$

$a - b < 0 \rightarrow a < b$

① 양변을 제곱하면  $24 < 25$

$\therefore \sqrt{24} < 5$

② 양변을 제곱하면  $10 > 9$

$\therefore \sqrt{10} > 3$

③  $-19 < -16$  이므로

$\therefore -\sqrt{19} < -4$

④ 양변을 제곱하면  $\frac{1}{4} < \frac{1}{2}$

$\therefore \frac{1}{2} < \frac{1}{\sqrt{2}}$

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

$\therefore \sqrt{2} - 2 < \sqrt{3} - 2$

\* 양변에  $-2$  가 공통으로 들어있기 때문에  $\sqrt{2}$  와  $\sqrt{3}$  의 대소만을 비교해서 판단해도 된다.

13. 다음 제곱근표를 이용하여  $\sqrt{0.0313}$  의 값을 구하여라.

| 수   | 0     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | ... |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| ⋮   | ⋮     | ⋮     | ⋮     | ⋮     | ⋮     | ⋮     | ... |
| 3.0 | 1.732 | 1.735 | 1.736 | 1.741 | 1.744 | 1.746 | ... |
| 3.1 | 1.781 | 1.764 | 1.766 | 1.769 | 1.772 | 1.775 | ... |
| 3.2 | 1.789 | 1.792 | 1.794 | 1.797 | 1.800 | 1.803 | ... |
| ⋮   | ⋮     | ⋮     | ⋮     | ⋮     | ⋮     | ⋮     | ⋮   |

▶ 답 :

▷ 정답 : 0.1769

해설

$$\sqrt{0.0313} = \sqrt{\frac{3.13}{100}} = \frac{\sqrt{3.13}}{10} = \frac{1.769}{10} = 0.1769$$

14.  $\sqrt{3} = a$ ,  $\sqrt{30} = b$  일 때, 다음 계산 중 옳은 것을 모두 고르면?

①  $\sqrt{0.3} = 0.1a$

②  $\sqrt{0.03} = 0.1b$

③  $\sqrt{300} = 10a$

④  $\sqrt{30000} = 10b$

⑤  $\sqrt{0.27} = 0.3a$

해설

①  $\sqrt{0.3} = \sqrt{\frac{30}{100}} = \frac{\sqrt{30}}{10} = 0.1b$

②  $\sqrt{0.03} = \sqrt{\frac{3}{100}} = \frac{\sqrt{3}}{10} = 0.1a$

④  $\sqrt{30000} = \sqrt{3 \times 10000} = 100\sqrt{3} = 100a$

15.  $\sqrt{20}$  의 정수 부분을  $a$ , 소수 부분을  $b$  라 할 때,  $\frac{a+1}{b+4}$  의 값을 구하면?

①  $\frac{\sqrt{5}}{2}$

②  $\sqrt{5}$

③  $\frac{3\sqrt{5}}{2}$

④  $2\sqrt{5}$

⑤  $3\sqrt{5}$

해설

$4 < \sqrt{20} < 5$  이므로

$$\therefore a = 4, b = \sqrt{20} - 4 = 2\sqrt{5} - 4$$

$$\therefore \frac{a+1}{b+4} = \frac{5}{2\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{2}$$