

1.  $A = \sqrt{12} - 3$ ,  $B = A\sqrt{3} - 2$ ,  $C = B\sqrt{3} + 4$  일 때,  $C$  를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $4\sqrt{3} - 5$

해설

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

$$\therefore C = \sqrt{3}(4 - 3\sqrt{3}) + 4 = 4\sqrt{3} - 9 + 4 = 4\sqrt{3} - 5$$

2. 다음 식을 간단히 하면?

$$\sqrt{12} + \sqrt{3} - \sqrt{48}$$

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

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{12} + \sqrt{3} - \sqrt{48} \\ &= 2\sqrt{3} + \sqrt{3} - 4\sqrt{3} \\ &= -\sqrt{3} \end{aligned}$$

3.  $\sqrt{72}\sqrt{8} \div \sqrt{12} = a$ ,  $4\sqrt{6} \times \sqrt{15} \div 2\sqrt{10} = b$  일 때,  $\frac{b}{a}$  를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

해설

$$\frac{\sqrt{9 \times 8} \sqrt{8}}{\sqrt{12}} = \sqrt{\frac{9 \times 8 \times 8}{12}} = 4\sqrt{3} = a$$

$$\frac{4}{2} \sqrt{6 \times 15 \times \frac{1}{10}} = 6 = b$$

$$\therefore \frac{b}{a} = \frac{6}{4\sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{3}}{4 \times 3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

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

- ① 6      ② 8      ③ 10      ④ 12      ⑤ 14

해설

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

5.  $\sqrt{\frac{13-a}{3}} = 2$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 1$

해설

$$\sqrt{\frac{13-a}{3}} = \frac{\sqrt{13-a} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = 2$$

$$\sqrt{13-a} \times \sqrt{3} = 6$$

$$\sqrt{13-a} = \frac{6}{\sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{3}}{3} = 2\sqrt{3} = \sqrt{12}$$

$$\therefore a = 1$$

6.  $\frac{3\sqrt{2}}{2\sqrt{3}} = a\sqrt{6}$  이고  $\frac{3\sqrt{10}}{\sqrt{5}} = b\sqrt{2}$  일 때,  $\sqrt{ab}$  의 값은?(단,  $a > 0$ ,  $b > 0$ )

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

해설

$$\frac{3\sqrt{2}}{2\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{2} = a\sqrt{6} \quad \therefore a = \frac{1}{2}$$

$$\frac{3\sqrt{10}}{\sqrt{5}} = 3\sqrt{2} = b\sqrt{2} \quad \therefore b = 3$$

$$\sqrt{ab} = \sqrt{\frac{1}{2} \times 3} = \sqrt{\frac{3}{2}} = \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

7. 다음 식을 간단히 나타낸 것 중 틀린 것은?

①  $\frac{4}{\sqrt{10}} \times \sqrt{50} \div \sqrt{8} = \sqrt{10}$

②  $\frac{\sqrt{48}}{3} \div \sqrt{\frac{1}{6}} \times \left(-\frac{3}{\sqrt{2}}\right) = -12$

③  $2\sqrt{21} \div \sqrt{7} \times \sqrt{3} = 6\sqrt{3}$

④  $\frac{2}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \times \frac{3\sqrt{5}}{\sqrt{6}} = \sqrt{6}$

⑤  $3\sqrt{14} \div (-\sqrt{7}) \times \sqrt{6} = -6\sqrt{3}$

해설

①  $\frac{4}{\sqrt{10}} \times \sqrt{50} \div \sqrt{8} = \frac{4}{\sqrt{10}} \times \sqrt{50} \times \frac{1}{\sqrt{8}}$   
 $= \frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{2}} = \sqrt{10}$

②  $\frac{\sqrt{48}}{3} \div \sqrt{\frac{1}{6}} \times \left(-\frac{3}{\sqrt{2}}\right) = \frac{4\sqrt{3}}{3} \times \sqrt{6} \times \left(-\frac{3}{\sqrt{2}}\right)$   
 $= \frac{4\sqrt{3}}{3} \times (-3\sqrt{3})$   
 $= -12$

③  $2\sqrt{21} \div \sqrt{7} \times \sqrt{3} = 2\sqrt{\frac{21}{7}} \times \sqrt{3}$   
 $= 2\sqrt{3} \times \sqrt{3} = 6$

④  $\frac{2}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \times \frac{3\sqrt{5}}{\sqrt{6}} = 6\sqrt{\frac{3 \times 5}{3 \times 5 \times 6}}$   
 $= 6 \times \sqrt{\frac{1}{6}} = \sqrt{6}$

⑤  $3\sqrt{14} \div (-\sqrt{7}) \times \sqrt{6} = 3 \times \left(-\frac{\sqrt{14}}{\sqrt{7}}\right) \times \sqrt{6}$   
 $= 3 \times (-\sqrt{2}) \times \sqrt{6}$   
 $= -6\sqrt{3}$

8. 다음의 세 식 A, B, C에 대하여 ABC의 값을 구하여라.

보기

$$\begin{aligned} A &= -\sqrt{3} \times \sqrt{\frac{5}{3}} \times \sqrt{\frac{6}{5}}, \\ B &= 6\sqrt{14} \div 2\sqrt{7} \\ C &= \frac{\sqrt{72}}{3} \div \sqrt{\frac{1}{4}} \times \frac{3}{\sqrt{50}} \end{aligned}$$

▶ 답:

▷ 정답:  $-\frac{72\sqrt{3}}{5}$

해설

$$A = -\sqrt{3} \times \sqrt{\frac{5}{3}} \times \sqrt{\frac{6}{5}} = -\sqrt{3 \times \frac{5}{3} \times \frac{6}{5}} = -\sqrt{6}$$

$$B = 6\sqrt{14} \div 2\sqrt{7} = \frac{6\sqrt{14}}{2\sqrt{7}} = 3\sqrt{2}$$

$$\begin{aligned} C &= \frac{\sqrt{72}}{3} \div \sqrt{\frac{1}{4}} \times \frac{3}{\sqrt{50}} \\ &= \frac{\sqrt{72}}{3} \times \sqrt{4} \times \frac{3}{\sqrt{50}} \\ &= \frac{\sqrt{144}}{\sqrt{25}} = \frac{12}{5} \end{aligned}$$

$$\therefore ABC = -\sqrt{6} \times 3\sqrt{2} \times \frac{12}{5} = -\frac{72\sqrt{3}}{5}$$

9.  $a, b$ 가 유리수일 때,  $\sqrt{(2-\sqrt{3})^2} - \sqrt{(1-\sqrt{3})^2} = a + b\sqrt{3}$ 에서  $a-b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a-b=5$

해설

$2-\sqrt{3} > 0, 1-\sqrt{3} < 0$  이므로

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

$3-2\sqrt{3} = a + b\sqrt{3}$ 이므로

$a=3, b=-2$

$\therefore a-b = 3 - (-2) = 5$

10.  $\frac{3\sqrt{2}}{2} + \frac{3\sqrt{5}}{5} - \frac{3\sqrt{2}}{5} - \frac{\sqrt{5}}{4}$  을 간단히 나타내면?

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

②  $\frac{7\sqrt{2}}{20} + \frac{7\sqrt{5}}{20}$   
④  $\frac{9\sqrt{2}}{10} - \frac{5\sqrt{5}}{20}$

해설

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

11.  $2 + \sqrt{3}$ 의 정수 부분을  $x$ , 소수 부분을  $y$ 라고 할 때,  $\sqrt{x} + \frac{2}{y}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $2\sqrt{3} + 1$

해설

$2 + \sqrt{3} = 3. \times \times \circ$ 이므로  $x = 3, y = \sqrt{3} - 1$

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

12.  $\frac{2+\sqrt{2}}{2-\sqrt{2}} - \frac{2}{\sqrt{2}}$  를 간단히 하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $3 + \sqrt{2}$

해설

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

13.  $6 < x \leq 10$ ,  $2 \leq \sqrt{x} < 3$ 을 동시에 만족하는 자연수  $x$ 를 모두 구하여라

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

▷ 정답 : 8

해설

$6 < x \leq 10$ 에서  $x = 7, 8, 9, 10$

$2 \leq \sqrt{x} < 3$ ,  $4 \leq x < 9$ 에서  $x = 4, 5, 6, 7, 8$

따라서 자연수  $x$ 는 7, 8

14.  $0 \leq x \leq 5$ ,  $0 \leq \sqrt{x} < 2$ 를 동시에 만족하는 정수  $x$ 의 개수를 구하여라

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$0 \leq x \leq 5$ 이므로  $x = 0, 1, 2, 3, 4, 5$

$0 \leq \sqrt{x} < 2$ 이므로  $x = 0, 1, 2, 3$

따라서 동시에 만족하는 정수  $x$ 는 0, 1, 2, 3이므로 4개

15. 제곱근표에서  $\sqrt{4.15} = 2.037$ ,  $\sqrt{41.5} = 6.442$  일 때, 제곱근의 값을 틀리게 구한 것은?

①  $\sqrt{4150} = 64.42$                       ②  $\sqrt{4150000} = 2037$

③  $\sqrt{41500} = 644.2$                       ④  $\sqrt{0.0415} = 0.2037$

⑤  $\sqrt{0.0000415} = 0.006442$

해설

①  $\sqrt{4150} = \sqrt{41.5 \times 100}$   
 $= 10\sqrt{41.5} = 10 \times 6.442$   
 $= 64.42$

②  $\sqrt{4150000} = \sqrt{4.15 \times 1000000}$   
 $= 1000\sqrt{4.15} = 1000 \times 2.037$   
 $= 2037$

③  $\sqrt{41500} = \sqrt{4.15 \times 10^4}$   
 $= 100\sqrt{4.15} = 203.7$

④  $\sqrt{0.0415} = \sqrt{\frac{415}{10000}}$   
 $= \sqrt{\frac{4.15}{100}}$   
 $= \frac{\sqrt{4.15}}{10} = \frac{2.037}{10}$   
 $= 0.2037$

⑤  $\sqrt{0.0000415} = \sqrt{\frac{415}{10000000}}$   
 $= \sqrt{\frac{41.5}{1000000}}$   
 $= \frac{\sqrt{41.5}}{1000} = \frac{6.442}{1000}$   
 $= 0.006442$

16. 제곱근표에서  $\sqrt{3} = 1.732$ ,  $\sqrt{30} = 5.477$  일 때,  $\sqrt{0.3}$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0.5477

해설

$$\sqrt{\frac{3}{10}} = \sqrt{\frac{30}{100}} = \frac{1}{10} \sqrt{30} = \frac{1}{10} \times 5.477 = 0.5477$$

17.  $\sqrt{5}$ 의 소수 부분을  $a$ ,  $\sqrt{10}$ 의 소수 부분을  $b$ 라고 할 때,  $ab$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $5\sqrt{2} - 3\sqrt{5} - 2\sqrt{10} + 6$

해설

$2 < \sqrt{5} < 3$  이므로  $a = \sqrt{5} - 2$  이고,

$3 < \sqrt{10} < 4$  이므로  $b = \sqrt{10} - 3$  이다.

$$\begin{aligned} ab &= (\sqrt{5} - 2)(\sqrt{10} - 3) \\ &= \sqrt{50} - 3\sqrt{5} - 2\sqrt{10} + 6 \\ &= 5\sqrt{2} - 3\sqrt{5} - 2\sqrt{10} + 6 \end{aligned}$$

18. 자연수 7 에 대하여  $\sqrt{7}$  의 정수 부분을  $f(7)$  이라고 하자. 예를 들면  $2 < \sqrt{7} < 3$  이므로  $f(7) = 2$  라고 할 때,  $f(58) + f(66)$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$\sqrt{58} = 7.\times\times\times$ ,  $\sqrt{66} = 8.\times\times\times$  이므로  $f(58) + f(66) = 7 + 8 = 15$