

1.  $\sqrt{2} = a$ ,  $\sqrt{3} = b$ ,  $\sqrt{5} = c$  일 때,  
 $\sqrt{360} = 6(\quad)$ 로 나타낼 때, ( $\quad$ )에 들어갈 것은?

①  $ac$

②  $\sqrt{a}\sqrt{c}$

③  $\sqrt{b}\sqrt{c}$

④  $bc$

⑤  $abc$

해설

$$\sqrt{360} = \sqrt{3^2 \times 2^3 \times 5} = 6\sqrt{2}\sqrt{5} = 6ac$$

2.  $\sqrt{2} = x$ ,  $\sqrt{5} = y$  라고 할 때,  $\sqrt{10}$  을  $x$ ,  $y$  를 써서 나타내어라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\sqrt{10} = xy$

해설

$$\sqrt{10} = \sqrt{2} \times \sqrt{5} = xy$$

3.  $\sqrt{3} = x$ ,  $\sqrt{5} = y$  일 때,  $\sqrt{80} - \sqrt{12}$  를  $x, y$  를 써서 나타내어라.

▶ 답:

▷ 정답:  $4y - 2x$

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{80} - \sqrt{12} &= (\sqrt{4^2 \times 5}) - (\sqrt{2^2 \times 3}) \\ &= 4\sqrt{5} - 2\sqrt{3} \\ &= 4y - 2x\end{aligned}$$

4. 제곱근의 나눗셈을 이용하였더니  $\sqrt{10}$  은  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$  의  $a$  배였고,  $\sqrt{21}$  은  $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{3}}$  의  $b$  배였다.  $a+b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a+b=8$

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{10} \div \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}} &= \sqrt{10} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} \\ &= \sqrt{\frac{10 \times 5}{2}} \\ &= \sqrt{25} = 5\end{aligned}$$

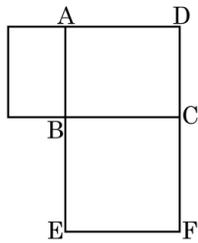
$$\therefore a = 5$$

$$\sqrt{21} \div \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{3}} = \sqrt{21} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}} = \sqrt{9} = 3$$

$$\therefore b = 3$$

$$\therefore a+b = 5+3 = 8$$

5. 다음 그림과 같이 정사각형 BEFC의 넓이가 8이고, 직사각형 ABCD의 넓이가  $\sqrt{40}$  일 때, AB의 길이는?

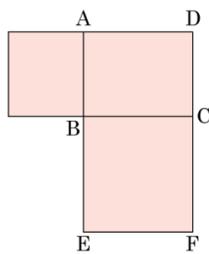


- ①  $\sqrt{2}$     ②  $\sqrt{3}$     ③ 2    ④  $\sqrt{5}$     ⑤  $\sqrt{6}$

해설

BEFC의 넓이가 8이므로  $\overline{BC} = \sqrt{8}$  이고 ABCD의 넓이가  $\sqrt{40}$  이므로  $\sqrt{40} = \sqrt{8} \times \overline{AB}$  이다. 따라서  $\overline{AB} = \sqrt{5}$  이다.

6. 다음 그림과 같이 정사각형 BEFC의 넓이가 7이고, 직사각형 ABCD의 넓이가  $\sqrt{21}$ 일 때,  $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답:  $\sqrt{3}$

해설

BEFC의 넓이가 7이므로  $\overline{BC} = \sqrt{7}$ 이고 ABCD의 넓이가  $\sqrt{21}$ 이므로  $\sqrt{21} = \sqrt{7} \times \overline{AB}$ 이다. 따라서  $\overline{AB} = \sqrt{3}$ 이다.

7.  $\sqrt{ab} = 3$  일 때,  $\sqrt{ab} - \frac{5a\sqrt{b}}{\sqrt{a}} + \frac{2b\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$  의 값을 구하여라. (단,  $a > 0$ ,  $b > 0$ )

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{ab} - \frac{5\sqrt{a^2b}}{\sqrt{a}} + \frac{2\sqrt{ab^2}}{\sqrt{b}} \\ &= \sqrt{ab} - 5\sqrt{ab} + 2\sqrt{ab} \\ &= 3 - 5 \times 3 + 2 \times 3 = -6 \end{aligned}$$

8.  $x = 2 - \sqrt{3}$  일 때,  $\frac{x+3}{x-2}$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $1 - \frac{5\sqrt{3}}{3}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{x+3}{x-2} &= \frac{5-\sqrt{3}}{-\sqrt{3}} = \frac{5-\sqrt{3}}{-\sqrt{3}} \times \frac{-\sqrt{3}}{-\sqrt{3}} = \frac{3-5\sqrt{3}}{3} \\ &= 1 - \frac{5\sqrt{3}}{3}\end{aligned}$$

9.  $\frac{4\sqrt{a}}{\sqrt{2}}$  의 분모를 유리화 하였더니  $2\sqrt{6}$  이 될 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 3$

해설

$$\frac{4\sqrt{a}}{\sqrt{2}} = \frac{4\sqrt{a}\sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{2}} = \frac{4\sqrt{2a}}{2} = 2\sqrt{2a} = 2\sqrt{6}$$

따라서  $2a = 6$  이므로  $a = 3$  이다.

10.  $f(x) = \sqrt{x+1} - \sqrt{x}$  일 때,  $f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(39) + f(40)$ 의 값을 구하면?

- ①  $\sqrt{40} - 1$       ②  $\sqrt{40} + 1$       ③  $\sqrt{41} - 1$   
④  $\sqrt{41} + 1$       ⑤  $\sqrt{41} - \sqrt{40}$

해설

$$\begin{aligned} f(1) &= \sqrt{2} - 1 = -1 + \sqrt{2} \\ f(2) &= \sqrt{3} - \sqrt{2} = -\sqrt{2} + \sqrt{3} \\ f(3) &= \sqrt{4} - \sqrt{3} = -\sqrt{3} + \sqrt{4} \dots \\ f(39) &= \sqrt{40} - \sqrt{39} = -\sqrt{39} + \sqrt{40} \\ f(40) &= \sqrt{41} - \sqrt{40} = -\sqrt{40} + \sqrt{41} \\ \therefore f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(39) + f(40) \\ &= (-1 + \sqrt{2}) + (-\sqrt{2} + \sqrt{3}) + (-\sqrt{3} + \sqrt{4}) + \dots + (-\sqrt{39} + \sqrt{40}) + (-\sqrt{40} + \sqrt{41}) = -1 + \sqrt{41} \end{aligned}$$

11. 다음 식을 간단히 하였을 때, 계산 결과가 다른 하나는?

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

①, ②, ③, ④  $-\sqrt{3} + 2\sqrt{5}$

⑤  $5\sqrt{3} + 2\sqrt{5}$

12.  $\sqrt{5} = x$ ,  $\sqrt{10} = y$  라 할 때,  $5\sqrt{5} + 3\sqrt{10} - 10\sqrt{5} + 14\sqrt{10}$  을 간단히 하면  $ax + by$  로 나타낼 수 있다. 이 때,  $2a - b$  의 값은?

① -27      ② -5      ③ 3      ④ 5      ⑤ 27

해설

$$\begin{aligned} & 5\sqrt{5} + 3\sqrt{10} - 10\sqrt{5} + 14\sqrt{10} \\ &= (5 - 10)\sqrt{5} + (3 + 14)\sqrt{10} \\ &= -5\sqrt{5} + 17\sqrt{10} \\ &= -5x + 17y \\ \therefore 2a - b &= 2 \times (-5) - 17 = -27 \end{aligned}$$