

1.  $\sqrt{3.6} \times \sqrt{4.9}$  를 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4.2

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{3.6} \times \sqrt{4.9} &= \sqrt{3.6 \times 4.9} = \sqrt{\frac{36}{10} \times \frac{49}{10}} \\ &= \sqrt{\frac{6^2 \times 7^2}{10^2}} = \sqrt{\frac{(6 \times 7)^2}{10^2}} \\ &= \frac{42}{10} = 4.2\end{aligned}$$

2.  $\sqrt{180} = a\sqrt{5}$ ,  $\sqrt{648} = b\sqrt{2}$  일 때,  $\sqrt{ab}$  의 값은?

- ①  $2\sqrt{3}$       ②  $4\sqrt{3}$       ③  $5\sqrt{3}$       ④  $6\sqrt{3}$       ⑤  $9\sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{180} &= 6\sqrt{5} & \therefore a &= 6 \\ \sqrt{648} &= 18\sqrt{2} & \therefore b &= 18 \\ \therefore \sqrt{ab} &= \sqrt{6 \times 18} = 6\sqrt{3}\end{aligned}$$

3.  $\sqrt{60} \div \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{3}} = 3\sqrt{a}$  일 때, 자연수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 5$

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{60} \div \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{3}} &= \sqrt{60} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{4}} \\ &= \sqrt{15} \times \frac{\sqrt{3}}{1} \\ &= \sqrt{45} \\ &= 3\sqrt{5}\end{aligned}$$

$$\therefore a = 5$$

4.  $\sqrt{2} = x$ ,  $\sqrt{3} = y$  라고 할 때, 12 를  $x, y$  를 이용해 나타낸 것으로 옳은 것은?

①  $x^4y^3$     ②  $x^4y^2$     ③  $x^7$     ④  $x^3y^3$     ⑤  $x^3y^4$

해설

$$12 = \sqrt{144} = \sqrt{2^4 3^2} = \sqrt{2^4} \times \sqrt{3^2} = x^4 y^2$$



5.  $\frac{4\sqrt{a}}{\sqrt{2}}$  의 분모를 유리화 하였더니  $2\sqrt{6}$  이 되었다. 이 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.

6.  $\frac{3}{\sqrt{2}} \div 2\sqrt{3} \times \sqrt{\frac{5}{2}}$  를 간단히 하면?

- ①  $\sqrt{2}$       ②  $\frac{\sqrt{5}}{2}$       ③  $\sqrt{5}$       ④  $\frac{\sqrt{15}}{4}$       ⑤  $\sqrt{15}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{3}{\sqrt{2}} \div 2\sqrt{3} \times \sqrt{\frac{5}{2}} &= \frac{3}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{2\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3\sqrt{5}}{4\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{5} \times \sqrt{3}}{4\sqrt{3} \times \sqrt{3}} \\ &= \frac{\sqrt{15}}{4}\end{aligned}$$

7. 밑변의 길이가  $\frac{1}{\sqrt{2}}\text{ cm}$ , 높이가  $\sqrt{8}\text{ cm}$ 인 삼각형의 넓이를 구하여라.

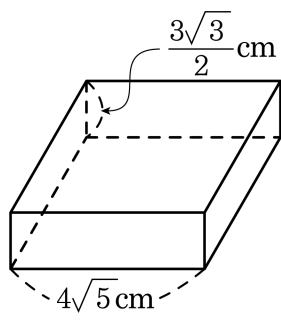
▶ 답 :            $\text{cm}^2$           

▷ 정답 : 1  $\text{cm}^2$

해설

$$S = \frac{1}{2} \times \frac{1}{\sqrt{2}} \times \sqrt{8} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{\sqrt{2}} \times 2\sqrt{2} = 1\text{ cm}^2$$

8. 한 변의 길이가  $4\sqrt{5}\text{ cm}$  인 정사각형을 밑면으로 갖는 직육면체의 높이가  $\frac{3\sqrt{3}}{2}\text{ cm}$  일 때, 직육면체의 부피를 구하여라.



▶ 답:            $\text{cm}^3$           

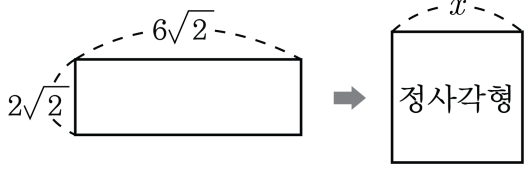
▷ 정답:  $120\sqrt{3}\text{ cm}^3$

해설

$$V = (4\sqrt{5})^2 \times \frac{3\sqrt{3}}{2} = 80 \times \frac{3\sqrt{3}}{2} = 120\sqrt{3}\text{ cm}^3$$



9. 가로 길이가  $6\sqrt{2}$  이고, 세로 길이가  $2\sqrt{2}$  인 직사각형과 넓이가 같은 정사각형의 한 변의 길이  $x$  를  $a\sqrt{b}$  의 꼴로 나타내어라. (단,  $b$  는 제곱인 인수가 없는 자연수)



▶ 답 :

▷ 정답 :  $2\sqrt{6}$

해설

직사각형의 넓이는  $6\sqrt{2} \times 2\sqrt{2} = 24$  이다.  
따라서  $x^2 = 24$  이므로 정사각형의 한 변의 길이는  $\sqrt{24} = 2\sqrt{6}$  이다.

10.  $\sqrt{6} \times \sqrt{40} \div \sqrt{96} \times \sqrt{150} = 5\sqrt{a}$  일 때,  $a$  를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 15$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \sqrt{6 \times 40 \times \frac{1}{96} \times 150} \\ &= \sqrt{5 \times 5 \times 5 \times 3} = 5\sqrt{15}\end{aligned}$$

$\therefore a = 15$

11.  $\sqrt{3} \times \sqrt{50} \div \sqrt{a} \times \sqrt{160} = 10\sqrt{5}$  일 때,  $a$  를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 48$

해설

$$\sqrt{3} \times \sqrt{50} \times \frac{1}{\sqrt{a}} \times \sqrt{160} = 10\sqrt{5}$$

$$\sqrt{a} = \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{50} \times \sqrt{160}}{10\sqrt{5}}$$

$$\sqrt{a} = \sqrt{\frac{3 \times 50 \times 160}{10 \times 10 \times 5}}$$

$$\sqrt{a} = \sqrt{48}$$

$$\therefore a = 48$$

12. 다음 유리화의 계산 과정이 옳지 않은 것을 구하여라.

$$\begin{aligned} & \frac{2}{\sqrt{12}} \times 4\sqrt{6} \div \sqrt{3} \\ = & \frac{2}{2\sqrt{3}} \times 4\sqrt{6} \times \frac{1}{\sqrt{3}} \cdots \text{㉠} \\ = & 4\sqrt{2} \times \frac{1}{\sqrt{3}} \cdots \text{㉡} \\ = & 4\sqrt{\frac{2}{3}} \cdots \text{㉢} \end{aligned}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

$$\begin{aligned} & = \frac{2}{2\sqrt{3}} \times 4\sqrt{6} \times \frac{1}{\sqrt{3}} \cdots \text{㉠} (\text{O}) \\ & = 4\sqrt{2} \times \frac{1}{\sqrt{3}} \cdots \text{㉡} (\text{O}) \\ & = \frac{4\sqrt{6}}{3} \cdots \text{㉢} \end{aligned}$$



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

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

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

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

14.  $\frac{6\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = a\sqrt{6}$ ,  $-\frac{20}{3\sqrt{5}} = b\sqrt{5}$  일 때,  $\sqrt{-ab}$  의 값은?

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

해설

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

$$-\frac{20}{3\sqrt{5}} = -\frac{20 \times \sqrt{5}}{3 \times \sqrt{5} \times \sqrt{5}} = -\frac{4\sqrt{5}}{3} \quad \therefore b = -\frac{4}{3}$$

$$\sqrt{-ab} = \sqrt{-3 \times \left(-\frac{4}{3}\right)} = \sqrt{4} = 2$$

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

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 1$

해설

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

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

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

$$\therefore a = 1$$

16.  $8\sqrt{22} \times \sqrt{\frac{26}{11}}$  을 계산하여 근호 안의 수가 가장 작은 수가 되도록  $a\sqrt{b}$  꼴로 나타낼 때,  $a - b$  의 값을 구하면?

① 1      ② 3      ③ 5      ④ 7      ⑤ 9

해설

$$8\sqrt{22} \times \sqrt{\frac{26}{11}} = 8\sqrt{\frac{11 \times 2 \times 2 \times 13}{11}} = 16\sqrt{13}$$

$$\therefore a = 16, b = 13$$

$$\therefore a - b = 16 - 13 = 3$$



17. 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

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

$$\therefore a = 5$$

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

$$\therefore b = 3$$

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

18.  $\sqrt{0.96}$  은  $\sqrt{6}$  의  $x$  배이다. 이 때,  $x$  의 값은?

- ①  $\frac{1}{5}$       ②  $\frac{2}{5}$       ③  $\frac{8}{5}$       ④  $\frac{12}{5}$       ⑤  $\frac{16}{5}$

해설

$$\sqrt{0.96} = \sqrt{\frac{96}{100}} = \sqrt{\frac{4^2 \times 6}{10^2}} = \frac{4}{10} \sqrt{6} = \frac{2}{5} \sqrt{6}$$

$$\therefore x = \frac{2}{5}$$

19.  $ab = 2$  일 때,  $a\sqrt{\frac{8b}{a}} + b\sqrt{\frac{32a}{b}}$  의 값은? (단,  $a > 0, b > 0$ )

① 2

② 4

③ 5

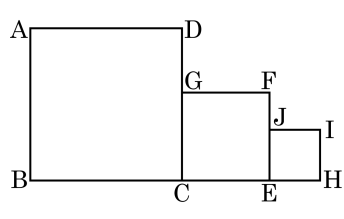
④ 12

⑤ 24

해설

$$\begin{aligned} & a\sqrt{\frac{8b}{a}} + b\sqrt{\frac{32a}{b}} \\ &= a\frac{\sqrt{8b} \times \sqrt{a}}{\sqrt{a} \times \sqrt{a}} + b\frac{\sqrt{32a} \times \sqrt{b}}{\sqrt{b} \times \sqrt{b}} \\ &= \sqrt{8ab} + \sqrt{32ab} \\ & ab = 2 \text{를 대입하면} \\ & \sqrt{8ab} + \sqrt{32ab} = \sqrt{16} + \sqrt{64} = 4 + 8 = 12 \end{aligned}$$

20. 다음 그림에서  $\square ABCD$ ,  $\square CEFG$ ,  $\square EHIJ$  는 모두 정사각형이고 그 넓이는 각각  $S_1, S_2, S_3$  이다.  $S_1 = 1$ ,  $S_2 = \frac{1}{3}S_1$ ,  $S_3 = \frac{1}{3}S_2$  일 때,  $\overline{BH}$ 의 길이를 구하면?



- ①  $\frac{13}{9}$ 
 ②  $4 - \sqrt{3}$ 
 ③  $\frac{3 + \sqrt{3}}{3}$
- ④  $\frac{7}{3}$ 
 ⑤  $\frac{4 + \sqrt{3}}{3}$

해설

$$\begin{aligned}
 S_1 &= 1 \text{ 이므로, } \overline{BC} = 1, \\
 S_2 &= \frac{1}{3} \times 1 = \frac{1}{3}, \overline{CE} = \sqrt{\frac{1}{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3} \\
 S_3 &= \frac{1}{3}S_2 = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}, \overline{EH} = \sqrt{\frac{1}{9}} = \frac{1}{3} \\
 \therefore \overline{BH} &= \overline{BC} + \overline{CE} + \overline{EH} = 1 + \frac{\sqrt{3}}{3} + \frac{1}{3} = \frac{4 + \sqrt{3}}{3}
 \end{aligned}$$