

1.  $-\sqrt{3} \times \sqrt{\frac{2}{3}} \times \sqrt{\frac{3}{2}}$  를 간단히 하면?

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

해설

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

2.  $\sqrt{175} = a\sqrt{7}$ ,  $\sqrt{1200} = b\sqrt{3}$  일 때,  $ab$  의 값으로 알맞은 것을 고르면?

- ① 80      ② 100      ③ 120      ④ 140      ⑤ 160

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{175} &= \sqrt{5^2 \times 7} = 5\sqrt{7} \\ \sqrt{1200} &= \sqrt{2^2 \times 3 \times 10^2} = 20\sqrt{3} \\ a &= 5, b = 20 \\ \therefore ab &= 5 \times 20 = 100\end{aligned}$$

3.  $\frac{\sqrt{20}}{\sqrt{5}} \times \sqrt{15} \div \sqrt{10}$  를 간단히 하면?

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

해설

$$\begin{aligned}\frac{\sqrt{20}}{\sqrt{5}} \times \sqrt{15} \div \sqrt{10} &= \frac{\sqrt{20}}{\sqrt{5}} \times \sqrt{15} \times \frac{1}{\sqrt{10}} \\ &= \sqrt{2} \times \sqrt{3} = \sqrt{6}\end{aligned}$$

4.  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$ 의 분모를 유리화한 것으로 옳은 것은?

- ①  $\frac{\sqrt{10}}{5}$     ②  $\frac{\sqrt{2}}{5}$     ③  $\frac{2}{5}$     ④  $\frac{\sqrt{5}}{2}$     ⑤  $\frac{5}{2}$

해설

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{2}\sqrt{5}}{\sqrt{5}\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$$

5.  $2\sqrt{3} \div 3\sqrt{2} \times \sqrt{27}$  을 간단히 하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $3\sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned} 2\sqrt{3} \div 3\sqrt{2} \times \sqrt{27} &= 2\sqrt{3} \times \frac{1}{3\sqrt{2}} \times 3\sqrt{3} \\ &= \frac{6}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{6\sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{2}} \\ &= \frac{6\sqrt{2}}{2} \\ &= 3\sqrt{2} \end{aligned}$$

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

▶ 답:

▷ 정답: 4.2

해설

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

7. 다음 보기의 수를  $a\sqrt{b}$  로 나타냈을 때,  $a$  가 다른 하나를 골라라.

보기

㉠  $3\sqrt{7}$

㉡  $\sqrt{18}$

㉢  $\sqrt{45}$

㉣  $\frac{\sqrt{21}}{\sqrt{7}}$

▶ 답:

▶ 정답: ㉣

해설

㉡  $\sqrt{18} = 3\sqrt{2}$

㉢  $\sqrt{45} = 3\sqrt{5}$

㉣  $\frac{\sqrt{21}}{\sqrt{7}} = \sqrt{3}$

따라서  $a$  가 다른 하나는 ㉣이다.

8.  $\frac{\sqrt{28}}{\sqrt{11}} \div \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{33}}$  을 간단히 하였더니  $\sqrt{a}$  이었다. 이때 자연수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 12$

해설

$$\sqrt{\frac{28}{11} \times \frac{33}{7}} = \sqrt{4 \times 3} = \sqrt{12}$$

$$\therefore a = 12$$

9. 다음 중 그 값이 가장 큰 것은?

①  $\sqrt{15} \div \sqrt{3}$

②  $\frac{\sqrt{22}}{\sqrt{11}}$

③  $\frac{2\sqrt{10}}{\sqrt{5}}$

④  $\sqrt{14} \div \sqrt{2}$

⑤  $6 \div \sqrt{6}$

해설

①  $\sqrt{15} \div \sqrt{3} = \sqrt{5}$

②  $\frac{\sqrt{22}}{\sqrt{11}} = \sqrt{2}$

③  $\frac{2\sqrt{10}}{\sqrt{5}} = \sqrt{8}$

④  $\sqrt{14} \div \sqrt{2} = \sqrt{7}$

⑤  $6 \div \sqrt{6} = \sqrt{6}$

따라서  $\sqrt{8}$  이 가장 크다.

10.  $\sqrt{5} = k$  라고 할 때,  $\sqrt{0.05}$  의 값은?

- ①  $\frac{k}{5}$     ②  $\frac{k}{10}$     ③  $\frac{k}{20}$     ④  $\frac{k}{25}$     ⑤  $\frac{k}{30}$

해설

$$\sqrt{0.05} = \sqrt{\frac{5}{100}} = \frac{\sqrt{5}}{10} = \frac{k}{10}$$

11.  $\sqrt{\frac{5}{49}} = a\sqrt{5}$  일 때,  $a$  의 값을 구하면?

- ①  $\frac{1}{10}$     ②  $\frac{1}{7}$     ③  $\frac{1}{5}$     ④ 5    ⑤ 7

해설

$$\sqrt{\frac{5}{49}} = \sqrt{\frac{5}{7^2}} = \frac{\sqrt{5}}{7} = a\sqrt{5}$$

12.  $\sqrt{10} = m$  일 때,  $\sqrt{0.025}$  를  $m$  에 관한 식으로 나타내면?

- ①  $\frac{m}{100}$     ②  $\frac{m}{50}$     ③  $\frac{m}{25}$     ④  $\frac{m}{20}$     ⑤  $\frac{m}{10}$

해설

$$\sqrt{0.025} = \sqrt{\frac{25}{1000}} = \frac{5}{10\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{10}}{20} = \frac{m}{20}$$

13.  $\sqrt{2} = a$ ,  $\sqrt{3} = b$ ,  $\sqrt{5} = c$  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

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

14.  $\frac{2}{6\sqrt{2}}$  의 분모를 유리화하면,  $\frac{\sqrt{2}}{3a}$  일 때,  $a$  의 값은?

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

해설

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

$$\therefore 3a = 6, a = 2$$

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

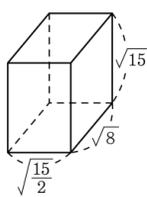
▶ 답:  $\underline{\quad\quad\quad}$   $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답: 1  $\underline{\text{cm}^2}$

해설

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

16. 다음 그림과 같은 직육면체의 부피를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 30

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{\frac{15}{2}} \times \sqrt{8} \times \sqrt{15} &= \sqrt{\frac{15 \times 8 \times 15}{2}} \\ &= \sqrt{(15 \times 2)^2} = 30\end{aligned}$$

17. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠  $\sqrt{\frac{1}{3}} \sqrt{\frac{3}{4}} = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$
- ㉡  $-\sqrt{60} \times \sqrt{\frac{2}{3}} = -4\sqrt{10}$
- ㉢  $\sqrt{3} \times \sqrt{12} = 6$
- ㉣  $\sqrt{0.1} \times \sqrt{0.9} = \sqrt{0.09} = 0.03$
- ㉤  $3\sqrt{5} \times 2\sqrt{7} = 6\sqrt{35}$

- ① ㉠, ㉡    ② ㉠, ㉣    ③ ㉡, ㉣    ④ ㉡, ㉣    ⑤ ㉢, ㉤

해설

$$\begin{aligned} \text{㉡ } -\sqrt{60} \times \sqrt{\frac{2}{3}} &= -\sqrt{60 \times \frac{2}{3}} \\ &= -\sqrt{40} = -2\sqrt{10} \\ \text{㉣ } \sqrt{0.1} \times \sqrt{0.9} &= \sqrt{0.09} = 0.3 \end{aligned}$$

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

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 15$

해설

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

$$\therefore a = 15$$

19.  $\sqrt{2} = a$ ,  $\sqrt{3} = b$  라 할 때,  $\sqrt{72}$  를  $a, b$  를 써서 나타내면?

- ①  $a^3b^2$     ②  $a^2b^3$     ③  $a^3b$     ④  $a^2b^2$     ⑤  $ab^3$

해설

$$\sqrt{72} = \sqrt{2^3 \times 3^2} = (\sqrt{2})^3 (\sqrt{3})^2 = a^3b^2$$

20.  $\sqrt{3} = a$ ,  $\sqrt{5} = b$  일 때,  $\sqrt{0.008} + \sqrt{300}$  을  $a$ ,  $b$  를 이용하여 나타내면?

- ①  $5a + \frac{1}{10}b$       ②  $5a + \frac{1}{20}b$       ③  $10a + \frac{1}{15}b$   
④  $10a + \frac{1}{25}b$       ⑤  $15a + \frac{1}{20}b$

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{0.008} &= \sqrt{\frac{80}{10000}} = \frac{\sqrt{80}}{100} \\ &= \frac{\sqrt{2^4 \times 5}}{100} = \frac{4\sqrt{5}}{100} = \frac{1}{25}b \\ \sqrt{300} &= \sqrt{3 \times 100} = 10\sqrt{3} = 10a \\ \therefore \sqrt{0.008} + \sqrt{300} &= 10a + \frac{1}{25}b\end{aligned}$$

21.  $\sqrt{5} = a$ ,  $\sqrt{7} = b$  라 할 때,  $\sqrt{0.014}$  를  $a, b$  를 사용하여 나타내면?

- ①  $\frac{ab}{100}$     ②  $\frac{ab}{50}$     ③  $ab$     ④  $2ab$     ⑤  $4ab$

해설

$$\sqrt{0.014} = \sqrt{\frac{140}{10000}} = \frac{\sqrt{2^2 \times 5 \times 7}}{100} = \frac{2}{100} \times \sqrt{5} \times \sqrt{7} = \frac{1}{50}ab$$

22.  $\frac{4}{\sqrt{10}} \times \sqrt{30} \div \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{5}}$  를 간단히 한 것은?

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

해설

$$\begin{aligned}\frac{4}{\sqrt{10}} \times \sqrt{30} \div \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{5}} &= \frac{4}{\sqrt{10}} \times \sqrt{30} \times \frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{3}} \\ &= 2\sqrt{\frac{30 \times 5}{10 \times 3}} = 2\sqrt{5}\end{aligned}$$

23.  $\frac{\sqrt{24}}{3\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{30}}{\sqrt{12}} \div \frac{\sqrt{15}}{3\sqrt{6}} = a\sqrt{2}$  을 만족하는 유리수  $a$  의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{24}}{3\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{30}}{\sqrt{12}} \div \frac{\sqrt{15}}{3\sqrt{6}} &= \frac{2\sqrt{6}}{3\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{30}}{2\sqrt{3}} \times \frac{3\sqrt{6}}{\sqrt{15}} \\ &= \frac{\sqrt{6^2 \times 30}}{\sqrt{3^2 \times 15}} \\ &= 2\sqrt{2} \end{aligned}$$

24.  $\sqrt{57+x} = 4\sqrt{5}$  일 때, 양수  $x$  값은?

- ① 32    ② 23    ③ 11    ④ 9    ⑤ 3

해설

$$4\sqrt{5} = \sqrt{80}$$
$$\sqrt{80} = \sqrt{57+x} \text{ 이므로 } x = 23 \text{ 이다.}$$

25.  $\sqrt{6} \times a \sqrt{6} = 18$ ,  $\sqrt{5} \times \sqrt{b} = 15$ ,  $\sqrt{1.28} = \sqrt{2} \div \frac{10}{c}$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ①  $a < c$                       ②  $a \times c < b$                       ③  $b < a^2 + c^2$   
 ④  $a < \frac{b}{c}$                       ⑤  $\frac{a}{c} < \frac{1}{b}$

**해설**

$$\begin{aligned} \sqrt{6} \times a \sqrt{6} &= 18 \\ \rightarrow 18 \div \sqrt{6} &= \frac{18}{\sqrt{6}} = \sqrt{\frac{18 \times 18}{6}} = \sqrt{54} = 3\sqrt{6} \\ \sqrt{5} \times \sqrt{b} &= 15 \\ \rightarrow 15 \div \sqrt{5} &= \frac{15}{\sqrt{5}} = \sqrt{\frac{15 \times 15}{5}} = \sqrt{45} \\ \sqrt{1.28} &= \sqrt{2} \div \frac{10}{c} \\ \rightarrow \sqrt{1.28} \div \sqrt{2} \times 10 &= \sqrt{\frac{128}{100}} \times \frac{1}{\sqrt{2}} \times 10 = \sqrt{64} = 8 \end{aligned}$$

따라서  $a = 3$ ,  $b = 45$ ,  $c = 8$  이므로

- ①  $3 < 8 \rightarrow a < c$   
 ②  $3 \times 8 < 45 \rightarrow a \times c < b$   
 ③  $45 < 9 + 64 \rightarrow b < a^2 + c^2$   
 ④  $3 < \frac{45}{8} \rightarrow a < \frac{b}{c}$   
 ⑤  $\frac{1}{45} < \frac{3}{8} \rightarrow \frac{1}{b} < \frac{a}{c}$  이다.

26.  $\sqrt{2} = x$ ,  $\sqrt{3} = y$  일 때,  $\sqrt{5}$  를  $x$  와  $y$  로 나타낸 것으로 옳은 것은?

①  $x + y$

②  $x^2 + y^2$

③  $\sqrt{x+y}$

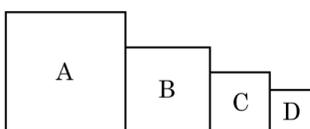
④  $\sqrt{x^2 + y^2}$

⑤  $\sqrt{xy}$

해설

$$\sqrt{5} = \sqrt{2+3} = \sqrt{(\sqrt{2})^2 + (\sqrt{3})^2} = \sqrt{x^2 + y^2}$$

27. 다음 그림에서 사각형 A, B, C, D는 모두 정사각형이고, 각 사각형의 넓이 사이에는 C는 D의 2배, B는 C의 2배, A는 B의 2배인 관계가 있다고 한다. A의 넓이가  $2\text{cm}^2$  일 때, D의 한 변의 길이는?



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

해설

D의 넓이는 A의 넓이의  $\frac{1}{8}$ 이므로  $\frac{1}{4}$   
따라서 한 변의 길이는  $\frac{1}{2}$ 이다.