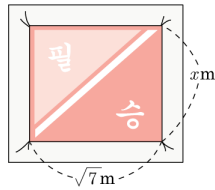


확인학습문제

1. 가로가 $\sqrt{7}m$ 인 천으로 넓이가 $\sqrt{28}m^2$ 인 직사각형 모양의 응원가를 만들려고 한다. 이 때, 필요한 천의 길이는?



[배점 2, 하중]

- ① 1m ② 2m ③ 3m ④ 4m ⑤ 5m

해설

직사각형의 넓이이므로 (가로)×(세로)이다.
따라서 $\sqrt{7}x = \sqrt{28}$, $x = \frac{\sqrt{28}}{\sqrt{7}} = \sqrt{4} = 2(m)$ 이다.

2. $\sqrt{42} \div \sqrt{7} \div \sqrt{\frac{5}{3}} = n\sqrt{10}$ 일 때, n 의 값을 구하여라.
[배점 2, 하중]

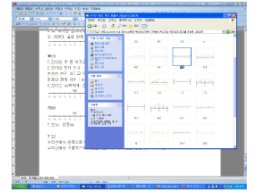
▶ 답:

▶ 정답: $\frac{3}{5}$

해설

$\sqrt{42} \div \sqrt{7} \div \sqrt{\frac{5}{3}} = \sqrt{42} \times \frac{1}{\sqrt{7}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} = \frac{3}{5}\sqrt{10} = n\sqrt{10}$
따라서 $n = \frac{3}{5}$ 이다.

3. 다음 사진은 가로, 세로의 길이가 각각 $\sqrt{10}cm$, $\sqrt{8}cm$ 인 컴퓨터 화면을 찍은 것이다. 이 때, 컴퓨터 화면의 넓이를 $a\sqrt{b}cm^2$ 의 꼴로 나타내어라.
(단, b 는 제곱인 인수가 없는 자연수)



[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: $4\sqrt{5}cm^2$

해설

컴퓨터 화면의 넓이는
 $\sqrt{10} \times \sqrt{8} = \sqrt{80} = 4\sqrt{5} (cm^2)$ 이다.

4. $5\sqrt{2} \div 3\sqrt{5} \times 6\sqrt{10}$ 을 간단히 하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 20

해설

$5\sqrt{2} \div 3\sqrt{5} \times 6\sqrt{10} = 5\sqrt{2} \times \frac{1}{3\sqrt{5}} \times 6\sqrt{10}$
 $= 10\sqrt{2}\sqrt{2}$
 $= 10 \times 2$
 $= 20$

5. $\frac{\sqrt{7}}{2\sqrt{3}}$ 의 분모를 유리화하면 $\frac{\sqrt{21}}{2a}$ 이 된다. 이 때, a 의 값은? [배점 3, 하상]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

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

$$\therefore a = 3$$

6. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 하상]

- ① $\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{3}} = \sqrt{5}$ ② $\frac{\sqrt{120}}{\sqrt{6}} = 2\sqrt{5}$
 ③ $\frac{\sqrt{48}}{\sqrt{3}} = 4$ ④ $\frac{\sqrt{200}}{\sqrt{5}} = 4\sqrt{10}$
 ⑤ $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}} = 3$

해설

$$\textcircled{2} \frac{\sqrt{120}}{\sqrt{6}} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

$$\textcircled{3} \frac{\sqrt{48}}{\sqrt{3}} = \sqrt{16} = 4$$

$$\textcircled{4} \frac{\sqrt{200}}{\sqrt{5}} = \sqrt{40} = 2\sqrt{10}$$

$$\textcircled{5} \frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}} = \sqrt{9} = 3$$

7. $\frac{2-\sqrt{3}}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ 를 간단히 하면?

[배점 3, 하상]

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

해설

$$\begin{aligned} & \frac{2-\sqrt{3}}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \\ &= \frac{(2-\sqrt{3})\sqrt{2}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} - \frac{(\sqrt{6}-\sqrt{2})\sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} \\ &= \frac{2\sqrt{2}-\sqrt{6}}{2} - \frac{3\sqrt{2}-\sqrt{6}}{3} \\ &= \sqrt{2} - \frac{\sqrt{6}}{2} - \sqrt{2} + \frac{\sqrt{6}}{3} \\ &= \left(-\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right)\sqrt{6} = -\frac{\sqrt{6}}{6} \end{aligned}$$

8. $\sqrt{6} \times \sqrt{3} \div \sqrt{12}$ 을 간단히 한 것은?

[배점 3, 하상]

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

해설

$$\sqrt{6} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{12}} = \sqrt{\frac{6 \times 3}{12}} = \sqrt{\frac{18}{12}} = \sqrt{\frac{3}{2}} = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

9. $\sqrt{16.9} \times \sqrt{640}$ 을 계산하면? [배점 3, 하상]

- ① 88 ② 104 ③ 136
④ 144 ⑤ 1040

해설

$$16.9 = \frac{169}{10}, \quad 640 = 64 \times 10 \text{ 이므로 } \sqrt{16.9} \times \sqrt{640} = \sqrt{\frac{169}{10}} \times \sqrt{64 \times 10} = 13 \times 8 = 104$$

10. $\sqrt{60} \div \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{3}} = 3\sqrt{a}$ 일 때, 자연수 a 의 값을 구하시오.
[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 5

해설

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

11. $\frac{\sqrt{12}-18}{\sqrt{6}}$ 의 분모를 유리화하였더니 $A\sqrt{2}+B\sqrt{6}$ 이 되었다. $A+B$ 의 값은? (단, A, B 는 유리수)

[배점 3, 중하]

- ① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

해설

$$\frac{\sqrt{12}-18}{\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{72}-18\sqrt{6}}{6} = \sqrt{2}-3\sqrt{6} \text{ 이다. 따라서 } A=1, B=-3 \text{ 이므로 } A+B=-2 \text{ 이다.}$$

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

[배점 3, 중하]

- ① 6 ② 8 ③ 10 ④ 12 ⑤ 14

해설

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

13. $\sqrt{\frac{2}{7}} \div \sqrt{2} \div \frac{1}{\sqrt{14}}$ 을 계산하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: $\sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned} \sqrt{\frac{2}{7}} \div \sqrt{2} \div \frac{1}{\sqrt{14}} &= \sqrt{\frac{2}{7}} \times \frac{1}{\sqrt{2}} \times \sqrt{14} \\ &= \sqrt{\frac{2 \times 14}{7 \times 2}} \\ &= \sqrt{2} \end{aligned}$$

14. $\sqrt{600}$ 을 $k\sqrt{6}$ 의 꼴로 나타낼 때, k 의 값을 구하여라.
[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$$\sqrt{600} = \sqrt{6 \times 100} = \sqrt{6} \sqrt{100} = 10\sqrt{6}$$

15. $2\sqrt{a\sqrt{3}} = 24$ 일 때, a 를 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $48\sqrt{3}$

해설

$$2\sqrt{a\sqrt{3}} = 24$$

$$\sqrt{a\sqrt{3}} = 12$$

$$a\sqrt{3} = 144$$

$$\therefore a = \frac{144}{\sqrt{3}} = \frac{144}{3} \sqrt{3} = 48\sqrt{3}$$

16. $\sqrt{3} \times \sqrt{50} \div \sqrt{a} \times \sqrt{160} = 10\sqrt{5}$ 일 때, a 를 구하여라.
[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 48

해설

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

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

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

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

$$\therefore a = 48$$

17. $\sqrt{6} \times \sqrt{40} \div \sqrt{96} \times \sqrt{150} = 5\sqrt{a}$ 일 때, a 를 구하여라.
[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$$\begin{aligned} (\text{준식}) &= \sqrt{6 \times 40 \times \frac{1}{96} \times 150} = \sqrt{375} \\ &= \sqrt{5 \times 5 \times 5 \times 3} = 5\sqrt{15} \\ \therefore a &= 15 \end{aligned}$$

18. $\frac{3\sqrt{a}}{2\sqrt{6}}$ 의 분모를 유리화하였더니 $\frac{\sqrt{15}}{2}$ 가 되었다. 이 때, 자연수 a 의 값은? [배점 4, 중중]

① 2 ② 3 ③ 5 ④ 10 ⑤ 12

해설

$$\begin{aligned} \frac{3\sqrt{a}}{2\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}} &= \frac{3\sqrt{6a}}{2 \times 6} = \frac{\sqrt{6a}}{4} = \frac{\sqrt{15}}{2} \\ \sqrt{6a} &= 2\sqrt{15} = \sqrt{60} \\ \therefore a &= 10 \end{aligned}$$

19. $\frac{3\sqrt{2}}{2\sqrt{3}} = a\sqrt{6}$ 이고 $\frac{3\sqrt{10}}{\sqrt{5}} = b\sqrt{2}$ 일 때, $\sqrt{ab}$ 의 값은? (단, $a > 0, b > 0$) [배점 4, 중중]

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

해설

$$\begin{aligned}\frac{3\sqrt{2}}{2\sqrt{3}} &= \frac{\sqrt{6}}{2} = a\sqrt{6} \quad \therefore a = \frac{1}{2} \\ \frac{3\sqrt{10}}{\sqrt{5}} &= \frac{15\sqrt{2}}{5} = 3\sqrt{2} = b\sqrt{2} \quad \therefore b = 3 \\ \sqrt{ab} &= \sqrt{\frac{1}{2} \times 3} = \sqrt{\frac{3}{2}} = \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6}}{2}\end{aligned}$$

20. $\sqrt{30}\sqrt{105} = A\sqrt{14}$, $2\sqrt{6} = \sqrt{B}$ 일 때, $B - A$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

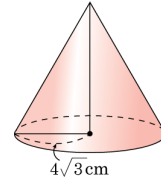
▶ 답 :

▶ 정답 : 9

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{30}\sqrt{105} &= \sqrt{30 \times 105} = \sqrt{225 \times 14} \\ &= 15\sqrt{14} = A\sqrt{14} \\ 2\sqrt{6} &= \sqrt{4 \times 6} = \sqrt{24} = \sqrt{B} \\ \text{따라서 } A &= 15, B = 24 \text{ 이므로 } B - A = 9 \text{ 이다.}\end{aligned}$$

21. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 $4\sqrt{3}\text{cm}$ 인 원뿔의 부피가 $32\sqrt{7}\pi\text{cm}^3$ 일 때, 높이를 구하면?



[배점 4, 중중]

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

해설

$$\begin{aligned}(\text{원뿔의 부피}) &= \frac{1}{3} \times (\text{밑넓이}) \times (\text{높이}) \\ 32\sqrt{7}\pi &= \frac{1}{3} \times \pi(4\sqrt{3})^2 \times h \\ &= 16\pi \times h \\ \therefore h &= 2\sqrt{7}\end{aligned}$$

22. 두 정사각형 ㉠, ㉡가 있다. ㉡의 넓이가 ㉠의 넓이의 8배라면 ㉡의 한 변의 길이는 ㉠의 한 변의 길이의 몇 배인가? [배점 4, 중중]

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

해설

두 닮은 도형에서 넓이의 비는 길이의 비의 제곱에 비례한다.

㉠의 한 변의 길이를 a , ㉡의 한 변의 길이를 b 라 하면

$$\begin{aligned}b^2 &= 8 \times a^2 \\ \therefore b &= 2\sqrt{2}a\end{aligned}$$

23. $\frac{\sqrt{24}}{3\sqrt{3}} \div \sqrt{0.4} \div \frac{\sqrt{15}}{3\sqrt{6}}$ 를 간단히 하면 $n\sqrt{2}$ 이다. 자연수 n 의 값은? [배점 4, 중중]

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$$\begin{aligned} (\text{준식}) \quad &= \frac{\sqrt{24}}{3\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{4}} \times \frac{3\sqrt{6}}{\sqrt{15}} = \\ &\sqrt{\frac{24}{3} \times \frac{10}{4} \times \frac{6}{15}} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2} \\ &\text{따라서 } n = 2 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

24. 한 변의 길이가 각각 x , $\frac{4x}{3}$ 인 정사각형과 정삼각형이 있다. 정삼각형의 넓이가 $\frac{16\sqrt{3}}{9}\text{cm}^2$ 일 때, x 를 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 정답: 2

해설

$$\begin{aligned} \text{정삼각형의 넓이는 } &\frac{\sqrt{3}}{4} \times \left(\frac{4x}{3}\right)^2 = \frac{4\sqrt{3}x^2}{9} = \\ &\frac{16\sqrt{3}}{9} \text{ 이므로 } x = 2 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

25. $\sqrt{3} = a$, $\sqrt{30} = b$ 일 때, $\sqrt{300}$ 의 값을 x , $\sqrt{0.3}$ 의 값을 y 라고 한다. x 와 y 를 a, b 를 이용하여 나타내면? [배점 5, 중상]

① $x = 100a$, $y = 10b$

② $x = 10a$, $y = \frac{b}{10}$

③ $x = 100b$, $y = \frac{a}{100}$

④ $x = 10a$, $y = \frac{b}{100}$

⑤ $x = 10ab$, $y = \frac{10}{b}$

해설

$$\begin{aligned} \sqrt{300} &= \sqrt{3 \times 100} = 10\sqrt{3} = 10a \\ \sqrt{0.3} &= \sqrt{\frac{30}{100}} = \frac{\sqrt{30}}{10} = \frac{b}{10} \end{aligned}$$