

확인 (곱나)

1. 다음 중 수의 형태를 $\sqrt{x}$ 는 $a\sqrt{b}$ 의 꼴로, $a\sqrt{b}$ 는 $\sqrt{x}$ 의 꼴로 바르게 나타낸 것을 모두 고르면?

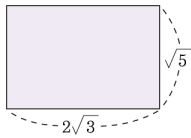
[배점 2, 하중]

- ① $\sqrt{50} = 5\sqrt{2}$ ② $\sqrt{98} = 6\sqrt{2}$
 ③ $3\sqrt{7} = \sqrt{63}$ ④ $8\sqrt{2} = \sqrt{256}$
 ⑤ $4\sqrt{3} = \sqrt{24}$

해설

- ① $\sqrt{50} = \sqrt{5^2 \times 2} = 5\sqrt{2}$
 ② $\sqrt{98} = \sqrt{7^2 \times 2} = 7\sqrt{2}$
 ③ $3\sqrt{7} = \sqrt{3^2 \times 7} = \sqrt{63}$
 ④ $8\sqrt{2} = \sqrt{8^2 \times 2} = \sqrt{128}$
 ⑤ $4\sqrt{3} = \sqrt{4^2 \times 3} = \sqrt{48}$

2. 다음 그림과 같은 직사각형의 넓이를 $\sqrt{a}$ 의 꼴로 나타냈을 때, a 의 값은?



[배점 2, 하중]

- ① 40 ② 50 ③ 60 ④ 70 ⑤ 80

해설

직사각형의 넓이는 (가로)×(세로)이므로 $2\sqrt{3} \times \sqrt{5} = 2\sqrt{15} = \sqrt{60}$ 이다. 따라서 a 의 값은 60 이다.

3. $\frac{4\sqrt{a}}{\sqrt{2}}$ 의 분모를 유리화 하였더니 $2\sqrt{6}$ 이 될 때, a 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 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.

4. $-\frac{3}{2\sqrt{3}} = A\sqrt{3}$ 일 때, A 의 값으로 옳은 것은?

[배점 3, 하상]

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

해설

$$-\frac{3}{2\sqrt{3}} = -\frac{3 \times \sqrt{3}}{2\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = -\frac{1}{2}\sqrt{3}$$

$\therefore A = -\frac{1}{2}$

5. $4\sqrt{7} = \sqrt{a}$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

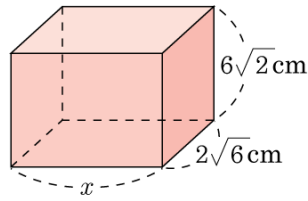
▷ 정답: 112

해설

$$4\sqrt{7} = \sqrt{4^2 \cdot 7} = \sqrt{112} = \sqrt{a}$$

$\therefore a = 112$

6. 다음 그림의 직육면체의 부피가 $48\sqrt{3}\text{cm}^2$ 일 때, x 의 길이를 구하면?



[배점 3, 하상]

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

해설

$$\begin{aligned} 2\sqrt{6} \times 6\sqrt{2} \times x &= 48\sqrt{3} \\ 24\sqrt{3}x &= 48\sqrt{3} \\ \therefore x &= 2 \end{aligned}$$

7. $5\sqrt{18} \times \frac{\sqrt{2}}{3}$ 를 간단히 하면? [배점 3, 하상]

- ① $15\sqrt{2}$ ② 15 ③ $10\sqrt{3}$
 ④ $10\sqrt{2}$ ⑤ 10

해설

$$5\sqrt{18} \times \frac{\sqrt{2}}{3} = 5 \times \frac{\sqrt{18 \times 2}}{3} = 5 \times \frac{\sqrt{36}}{3} = 10$$

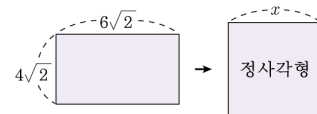
8. $\sqrt{2} = a$, $\sqrt{3} = b$ 일 때, $\sqrt{0.1536}$ 의 값을 a , b 를 써서 나타내면? [배점 3, 중하]

- ① $\frac{2}{25}ab$ ② $\frac{4}{25}ab$ ③ $\frac{8}{25}ab$
 ④ $\frac{16}{25}ab$ ⑤ $\frac{32}{25}ab$

해설

$$\begin{aligned} 1536 &= 16^2 \times 6 \\ \sqrt{0.1536} &= \frac{\sqrt{16^2 \times 6}}{10000} = \frac{16\sqrt{6}}{100} = \frac{4\sqrt{6}}{25} = \frac{4ab}{25} \end{aligned}$$

9. 가로 길이가 $6\sqrt{2}$ 이고, 세로 길이가 $4\sqrt{2}$ 인 직사각형과 넓이가 같은 정사각형의 한 변의 길이 x 를 $a\sqrt{b}$ 의 꼴로 나타내면? (단, b 는 제곱인 인수가 없는 자연수)



[배점 3, 중하]

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

해설

직사각형의 넓이는 $6\sqrt{2} \times 4\sqrt{2} = 48$ 이다.
 따라서 $x^2 = 48$ 이므로 정사각형의 한 변의 길이는 $\sqrt{48} = 4\sqrt{3}$ 이다.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $\sqrt{2}$

해설

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

11. $x = 72$ 일 때, $2\sqrt{3\sqrt{2x}}$ 를 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$$\begin{aligned}2\sqrt{3\sqrt{2x}} &= 2\sqrt{3\sqrt{2 \times 72}} \\ &= 2\sqrt{3\sqrt{2 \times 2 \times 36}} \\ &= 2\sqrt{3 \times 12} \\ &= 2 \times 6 \\ &= 12\end{aligned}$$

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

[배점 3, 중하]

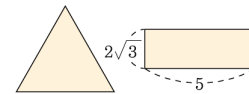
▶ 답 :

▷ 정답 : 48

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{3} \times \sqrt{50} \times \frac{1}{\sqrt{a}} \times \sqrt{160} &= 10\sqrt{5} \\ \sqrt{a} &= \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{50} \times \sqrt{160}}{10\sqrt{5}} \\ \sqrt{a} &= \sqrt{\frac{3 \times 50 \times 160}{10 \times 10 \times 5}} \\ \sqrt{a} &= \sqrt{48} \\ \therefore a &= 48\end{aligned}$$

13. 다음 그림은 서로 넓이가 같은 정삼각형과 직사각형이다. 정삼각형의 한 변의 길이를 구하여라.



[배점 4, 중중]

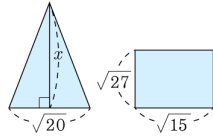
▶ 답 :

▷ 정답 : $2\sqrt{10}$

해설

$$\begin{aligned}(\text{정삼각형의 넓이}) &= \frac{\sqrt{3}}{4} \times (\text{한 변의 길이})^2 \text{ 이므로} \\ \text{정삼각형의 한 변의 길이를 } x \text{ 라고 하면} \\ \frac{\sqrt{3}}{4} x^2 &= 10\sqrt{3} \\ \therefore x &= 2\sqrt{10}\end{aligned}$$

14. 다음 그림의 삼각형과 직사각형의 넓이가 서로 같을 때, 삼각형의 높이 x 의 값을 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 9

해설

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \times x \times \sqrt{20} &= \sqrt{27} \times \sqrt{15} \\ \sqrt{20} &= 2\sqrt{5}, \sqrt{27} = 3\sqrt{3}, \sqrt{15} = \sqrt{3 \times 5} \text{ 이므로} \\ \frac{1}{2} \times 2\sqrt{5} \times x &= 3\sqrt{3} \times \sqrt{3 \times 5} \\ \sqrt{5} \times x &= 9\sqrt{5} \\ \therefore x &= 9 \end{aligned}$$

15. $\frac{\sqrt{24}}{3\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{30}}{\sqrt{12}} \div \frac{\sqrt{15}}{3\sqrt{6}} = a\sqrt{2}$ 을 만족하는 유리수 a 의 값은? [배점 4, 중중]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

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