

확인 (곱나)

1. 분수 $\frac{3\sqrt{10}-\sqrt{18}}{\sqrt{5}}$ 의 분모를 유리화하면?

[배점 2, 하중]

① $\frac{10\sqrt{2}-3\sqrt{10}}{5}$

② $\frac{10\sqrt{2}+3\sqrt{10}}{5}$

③ $\frac{15\sqrt{2}-3\sqrt{10}}{5}$

④ $\frac{15\sqrt{2}+3\sqrt{10}}{5}$

⑤ $\frac{-15\sqrt{2}+3\sqrt{10}}{5}$

해설

$$(\text{준식}) = \frac{(3\sqrt{10}-\sqrt{18}) \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{15\sqrt{2}-3\sqrt{10}}{5}$$

2. 식 $2(\sqrt{12} \times \sqrt{7}) \div (\sqrt{28} \times \sqrt{3})$ 을 간단히 하면?

[배점 2, 하중]

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$(\text{준식}) = \sqrt{\frac{4 \times 12 \times 7}{28 \times 3}} = 2$$

3. 일차방정식 $(\sqrt{2}-2)x = (3-\sqrt{2})(3\sqrt{2}+1)$ 을 풀면?

[배점 2, 하중]

① $-1 - \frac{13}{2}\sqrt{2}$

② $-2 - \frac{13}{2}\sqrt{2}$

③ $-3 - \frac{13}{2}\sqrt{2}$

④ $-4 - \frac{13}{2}\sqrt{2}$

⑤ $-5 - \frac{13}{2}\sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned} x &= \frac{8\sqrt{2}-3}{\sqrt{2}-2} = \frac{(8\sqrt{2}-3)(\sqrt{2}+2)}{(\sqrt{2}-2)(\sqrt{2}+2)} \\ &= \frac{10+13\sqrt{2}}{-2} = -5 - \frac{13}{2}\sqrt{2} \end{aligned}$$

4. 다음 중 옳지 않은 것은?

[배점 2, 하중]

① $3\sqrt{2} = \sqrt{18}$

② $-3\sqrt{3} = -\sqrt{27}$

③ $\frac{\sqrt{5}}{2} = \sqrt{\frac{5}{4}}$

④ $-\frac{\sqrt{2}}{3} = -\sqrt{\frac{2}{9}}$

⑤ $\frac{2\sqrt{2}}{5} = \sqrt{\frac{4}{25}}$

해설

$$\textcircled{5} \frac{2\sqrt{2}}{5} = \sqrt{\frac{2^2 \times 2}{25}} = \sqrt{\frac{8}{25}}$$

5. $3\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} = \square\sqrt{5}$ 의 수로 나타내었을 때, $\square$ 안에 들어갈 알맞은 수를 써넣어라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$$3\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} = 3\sqrt{5}$$

6. $\sqrt{150} = a\sqrt{6}$, $2\sqrt{2} = \sqrt{b}$ 일 때, $a + b$ 의 값은?
[배점 3, 하상]

① 6 ② 8 ③ 10 ④ 13 ⑤ 16

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{150} &= 5\sqrt{6} \therefore a = 5 \\ 2\sqrt{2} &= \sqrt{8} \therefore b = 8 \\ \therefore a + b &= 5 + 8 = 13\end{aligned}$$

7. 다음 옳지 않은 것은? [배점 3, 하상]

① $\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$ ② $\sqrt{32} = 4\sqrt{2}$
③ $\sqrt{18} = 3\sqrt{2}$ ④ $\sqrt{40} = 4\sqrt{5}$
⑤ $\sqrt{45} = 3\sqrt{5}$

해설

$$\textcircled{4} \sqrt{40} \neq 4\sqrt{5} = \sqrt{16 \times 5} = \sqrt{80}$$

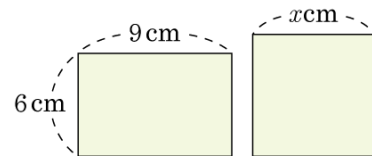
8. $\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{3}{\sqrt{32}}$ 을 계산하면? [배점 3, 하상]

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

해설

$$\begin{aligned}\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{3}{4\sqrt{2}} &= \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{2}} - \frac{3\sqrt{2}}{4\sqrt{2}\sqrt{2}} \\ &= \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{3\sqrt{2}}{8} = \frac{4\sqrt{2}}{8} - \frac{3\sqrt{2}}{8} \\ &= \frac{\sqrt{2}}{8}\end{aligned}$$

9. 가로 길이가 9cm, 세로 길이가 6cm 인 직사각형과 넓이가 같은 정사각형의 한 변의 길이는?



[배점 3, 하상]

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

해설

$$\begin{aligned}x^2 &= 9 \times 6 = 54 \\ \therefore x &= \sqrt{54} = \sqrt{3^2 \times 6} = 3\sqrt{6}\end{aligned}$$

10. $\sqrt{18} \div \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{8}} = a\sqrt{3}$ 일 때, 자연수 a 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$$\sqrt{18} \div \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{8}} = \sqrt{18} \times \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{3}} = \sqrt{6} \times \frac{\sqrt{8}}{1} = \sqrt{48} = 4\sqrt{3}$$

$\therefore a = 4$ 이다.

11. $\sqrt{2} = x$, $\sqrt{3} = y$ 라고 할 때, 12 를 x, y 를 이용해 나타낸 것으로 옳은 것은? [배점 3, 중하]

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

해설

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

12. 다음 무리수 중 가장 작은 것은? [배점 3, 중하]

- ① $2\sqrt{7}$ ② $3\sqrt{6}$ ③ $4\sqrt{5}$
④ $5\sqrt{4}$ ⑤ $6\sqrt{2}$

해설

① $\sqrt{28}$, ② $\sqrt{54}$, ③ $\sqrt{80}$, ④ $\sqrt{100}$, ⑤ $\sqrt{72}$
이므로 가장 작은 것은 ①이다.

13. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 중하]

- ① $\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{3}} = \sqrt{5}$
② $-\sqrt{22} \div \sqrt{2} = -\sqrt{11}$
③ $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{2}} \div \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{14}} = \sqrt{7}$
④ $\sqrt{\frac{11}{3}} \div \sqrt{\frac{11}{12}} = \sqrt{4} = 2$
⑤ $\sqrt{168} \div \sqrt{6} = \sqrt{27}$

해설

$$\sqrt{168} \div \sqrt{6} = \sqrt{28}$$

14. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 중하]

- ① $3\sqrt{3} \times 2\sqrt{2} = 6\sqrt{6}$
② $\sqrt{5} \times 3\sqrt{5} = 15$
③ $2\sqrt{7} \times 2\sqrt{\frac{3}{7}} = 4\sqrt{3}$
④ $-3\sqrt{2} \times 2\sqrt{\frac{5}{4}} \times -5\sqrt{\frac{2}{5}} = 30$
⑤ $\sqrt{12} \times \sqrt{\frac{5}{6}} \times \sqrt{\frac{3}{2}} = \sqrt{5}$

해설

$$\sqrt{12} \times \sqrt{\frac{5}{6}} \times \sqrt{\frac{3}{2}} = \sqrt{15}$$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

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

16. $\sqrt{15} \times \sqrt{6} \times \sqrt{8} = a\sqrt{5}$ 일 때, a 의 값을 구하여라.
[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{15} \times \sqrt{6} \times \sqrt{8} &= \sqrt{15 \times 6 \times 8} \\ &= \sqrt{3 \times 5 \times 2 \times 3 \times 2 \times 2 \times 2} \\ &= 12\sqrt{5}\end{aligned}$$

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. 한 면의 넓이가 54cm^2 인 정육면체가 있다. 이 정육면체의 부피를 구하여라.
[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : $162\sqrt{6}\text{cm}^3$

해설

한 변의 길이가 54cm 이므로
정육면체의 부피는 $\sqrt{54} \times \sqrt{54} \times \sqrt{54} = 54\sqrt{54} = 54 \times 3\sqrt{6} = 162\sqrt{6}(\text{cm}^3)$ 이다.

19. $\frac{3\sqrt{a}}{2\sqrt{6}}$ 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

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

20. $\sqrt{70} = x\sqrt{0.7}$, $\sqrt{2000} = y\sqrt{0.2}$ 일 때, $\frac{y}{x}$ 의 값을 구하여라. (단, $x, y > 0$)
[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{70} &= x\sqrt{0.7} \text{ 이므로 } x^2 \times 0.7 = 70 \therefore x = 10 \\ \sqrt{2000} &= y\sqrt{0.2} \text{ 이므로 } y^2 \times 0.2 = 2000 \therefore y = 100 \\ \therefore \frac{y}{x} &= 10\end{aligned}$$

21. 다음 보기 중 주어진 수를 근호 안의 수가 가장 작은 자연수가 되도록 $a\sqrt{b}$ 의 꼴로 바꾼 것이다. 옳지 않은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ $\sqrt{50} = 5\sqrt{2}$
- ㉡ $-\sqrt{200} = -2\sqrt{10}$
- ㉢ $\sqrt{48} = 4\sqrt{3}$
- ㉣ $\sqrt{125} = 5\sqrt{3}$
- ㉤ $\sqrt{72} = 6\sqrt{3}$
- ㉥ $\sqrt{28} = 2\sqrt{7}$
- ㉦ $\sqrt{18} = 3\sqrt{2}$
- ㉧ $-\sqrt{45} = -3\sqrt{5}$

[배점 4, 중중]

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

해설

㉡ $-\sqrt{200} = -10\sqrt{2}$
 ㉣ $\sqrt{125} = 5\sqrt{5}$
 ㉤ $\sqrt{72} = 6\sqrt{2}$
 따라서 옳지 않은 것은 ㉡, ㉣, ㉤이다.

22. $2\sqrt{6} \div 3\sqrt{3} \times \frac{3}{\sqrt{2}}$ 을 간단히 하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

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

23. 다음 중 계산 결과가 옳지 않은 것은?

- ㉠ $-\sqrt{6} \div \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \div \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = -\sqrt{6}$
- ㉡ $8\sqrt{6} \div 2\sqrt{2} \div \sqrt{3} = 4$
- ㉢ $\frac{6\sqrt{10}}{\sqrt{5}} \div \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{12}} \div \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{3}$
- ㉣ $\sqrt{20} \div \sqrt{5} \div \frac{1}{\sqrt{3}} = \sqrt{10}$
- ㉤ $\frac{2\sqrt{7}}{\sqrt{3}} \div \frac{\sqrt{14}}{\sqrt{6}} \div \frac{1}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$

[배점 4, 중중]

- ① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉣ ③ ㉡, ㉣
 ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

해설

㉢ $\frac{6\sqrt{10}}{\sqrt{5}} \div \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{12}} \div \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}} = 6$
 ㉣ $\sqrt{20} \div \sqrt{5} \div \frac{1}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{3}$
 이므로 옳지 않은 것은 ㉢, ㉣ 이다.

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

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

25. $6\sqrt{12} \times 2\sqrt{3} \div 9\sqrt{2} = 32\sqrt{6} \times \frac{\sqrt{3}}{2} \div A$ 일 때, A 를 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 12

해설

$$6\sqrt{12} \times 2\sqrt{3} \div 9\sqrt{2} = \frac{12\sqrt{3} \times 2\sqrt{3}}{9\sqrt{2}} = \frac{8}{\sqrt{2}}$$

$$32\sqrt{6} \times \frac{\sqrt{3}}{2} \div A = 48\sqrt{2} \div A$$

$$\therefore A = 48\sqrt{2} \div \frac{8}{\sqrt{2}} = 48\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{8} = 12$$