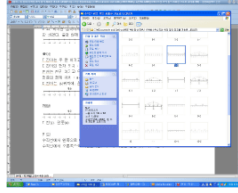


진단단원 추가 테스트

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



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $4\sqrt{5}\text{cm}^2$

해설

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

2. 다음 보기 중 주어진 수를 근호 안의 수가 가장 작은
자연수가 되도록 $a\sqrt{b}$ 의 꼴로 나타낸 것으로 옳은
것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ $\sqrt{27} = 3\sqrt{3}$
㉡ $-\sqrt{44} = -2\sqrt{22}$
㉢ $\sqrt{\frac{7}{25}} = \frac{\sqrt{7}}{5}$
㉣ $-\sqrt{\frac{13}{36}} = -\frac{\sqrt{13}}{3}$

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉣

해설

$$\text{㉡ } -\sqrt{44} = -2\sqrt{11}, \text{ ㉣ } -\sqrt{\frac{13}{36}} = -\frac{\sqrt{13}}{6}$$

3. 다음 중 그 값이 나머지 넷과 다른 하나는?

[배점 2, 하중]

- ① $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{\sqrt{2}}$ ② $\frac{\sqrt{12} + \sqrt{4}}{\sqrt{4}}$
③ $\frac{\sqrt{15} + \sqrt{5}}{\sqrt{5}}$ ④ $1 + \sqrt{3}$
⑤ $\frac{\sqrt{7} + \sqrt{14}}{\sqrt{7}}$

해설

①, ②, ③, ④ $1 + \sqrt{3}$, ⑤ $1 + \sqrt{2}$

4. $\frac{\sqrt{10} - 3\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$ 를 간단히 하면?

[배점 2, 하중]

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

해설

$$\begin{aligned} \frac{(\sqrt{10} - 3\sqrt{5})\sqrt{5}}{\sqrt{5}\sqrt{5}} &= \frac{\sqrt{50} - 15}{5} \\ &= \frac{5\sqrt{2} - 15}{5} \\ &= \sqrt{2} - 3 \end{aligned}$$

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. $\frac{2-\sqrt{3}}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ 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

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

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

[배점 3, 하상]

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

해설

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

8. $\sqrt{48}$ 을 $a\sqrt{b}$ 의 꼴로 나타내면? [배점 3, 하상]

- ① $4\sqrt{3}$ ② $5\sqrt{3}$ ③ $6\sqrt{3}$
 ④ $9\sqrt{2}$ ⑤ $12\sqrt{2}$

해설

$$\sqrt{48} = \sqrt{4 \times 4 \times 3} = 4\sqrt{3}$$

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

[배점 3, 하상]

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

해설

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

10. 다음 중 계산 결과가 옳은 것의 개수는?

- ㉠ $2\sqrt{3} \div \sqrt{6} = \sqrt{2}$
 ㉡ $5\sqrt{2} \div \sqrt{5} = 5$
 ㉢ $\frac{9\sqrt{15}}{3\sqrt{15}} = \sqrt{3}$
 ㉣ $\frac{\sqrt{21}}{\sqrt{3}} = \sqrt{7}$
 ㉤ $8\sqrt{7} \div \sqrt{2} = 4\sqrt{2}$

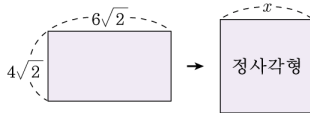
[배점 3, 하상]

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개
 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

- ㉠ $2\sqrt{3} \div \sqrt{6} = \sqrt{2}$
 ㉡ $5\sqrt{2} \div \sqrt{5} = \sqrt{10}$
 ㉢ $\frac{9\sqrt{15}}{3\sqrt{15}} = 3$
 ㉣ $\frac{\sqrt{21}}{\sqrt{3}} = \sqrt{7}$
 ㉤ $8\sqrt{7} \div \sqrt{2} = 4\sqrt{14}$ 이므로
 옳은 것은 ㉠, ㉣ 두 개이다.

11. 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)



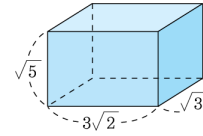
[배점 3, 중하]

- 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.

12. 다음 그림과 같은 직육면체의 부피를 $\sqrt{a}$ 의 꼴로 나타냈을 때, a 의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 270

해설

직육면체의 부피는 (가로) $\times$ (세로) $\times$ (높이) 이므로 $3\sqrt{2} \times \sqrt{3} \times \sqrt{5} = 3\sqrt{30} = \sqrt{270}$ 이다. 따라서 a 의 값은 270 이다.

13. 다음 중 옳지 않은 것은?

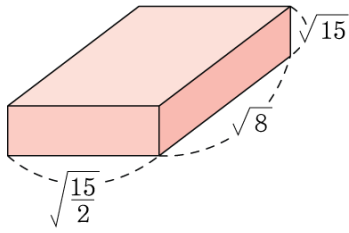
[배점 3, 중하]

- 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 그림과 같은 직육면체의 부피를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

$$\sqrt{\frac{15}{2}} \times \sqrt{8} \times \sqrt{15} = 30$$

15. $\sqrt{0.08} = A\sqrt{2}$ 일 때, A 를 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{5}$

해설

$$\sqrt{\frac{8}{100}} = \frac{2\sqrt{2}}{10} = \frac{\sqrt{2}}{5} = A\sqrt{2}$$

16. $\sqrt{0.002} = A\sqrt{5}$ 일 때, A 를 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{50}$

해설

$$\sqrt{0.002} = \sqrt{\frac{20}{10000}} = \frac{\sqrt{20}}{100} = \frac{2\sqrt{5}}{100} = \frac{\sqrt{5}}{50}$$

17. 다음 수를 근호 안의 수가 가장 작은 자연수가 되도록 $a\sqrt{b}$ 의 꼴로 나타낸 것 중 옳은 것은?

[배점 3, 중하]

① $\sqrt{\frac{5}{9}} = \frac{5\sqrt{5}}{3}$

② $\sqrt{0.05} = \frac{\sqrt{5}}{20}$

③ $\sqrt{0.24} = \frac{\sqrt{6}}{5}$

④ $\sqrt{\frac{4}{81}} = \frac{\sqrt{2}}{7}$

⑤ $\sqrt{\frac{12}{16}} = \frac{\sqrt{3}}{4}$

해설

① $\sqrt{\frac{5}{9}} = \frac{\sqrt{5}}{3}$

② $\sqrt{0.05} = \frac{\sqrt{5}}{10}$

④ $\sqrt{\frac{4}{81}} = \frac{2}{9}$

⑤ $\sqrt{\frac{12}{16}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

18. $\sqrt{72} = a\sqrt{2}$, $\sqrt{300} = b\sqrt{3}$ 일 때, $a - b$ 의 값은?

[배점 4, 중중]

① -2

② -4

③ 4

④ 6

⑤ 8

해설

$$\sqrt{72} = \sqrt{2^2 \times 3^2 \times 2} = 6\sqrt{2}$$

$$\sqrt{300} = \sqrt{10^2 \times 3} = 10\sqrt{3}$$

$$\therefore a = 6, b = 10$$

$$\therefore a - b = -4$$

19. $\sqrt{800} = a\sqrt{2}$, $\sqrt{7500} = b\sqrt{3}$ 일 때, $\sqrt{ab}$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : $10\sqrt{10}$

해설

$$\sqrt{800} = \sqrt{10^2 \times 2^2 \times 2} = 20\sqrt{2}$$

$$\sqrt{7500} = \sqrt{10^2 \times 5^2 \times 3} = 50\sqrt{3}$$

$$\therefore a = 20, b = 50$$

$$\therefore \sqrt{ab} = \sqrt{20 \times 50} = \sqrt{1000} = 10\sqrt{10}$$

20. $\sqrt{0.36} = a \times 6$ 이고 $\sqrt{1200} = \sqrt{b} \times 10$ 일 때, ab 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{6}{5}$

해설

$$\sqrt{0.36} = \sqrt{\frac{1}{100} \times 36} = \frac{1}{10} \times 6 \quad \therefore a = \frac{1}{10}$$

$$\sqrt{1200} = \sqrt{12 \times 100} = \sqrt{12} \times 10 \quad \therefore b = 12$$

$$\therefore ab = \frac{6}{5}$$

21. $\frac{4}{\sqrt{10}} \times \sqrt{30} \div \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{5}}$ 를 간단히 한 것은? [배점 4, 중중]

① 2 ② $2\sqrt{5}$ ③ $3\sqrt{2}$

④ $3\sqrt{5}$ ⑤ $4\sqrt{2}$

해설

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

22. $\frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{6}} = \sqrt{a}$, $\frac{3}{5\sqrt{3}} = \sqrt{b}$ 일 때, 유리수 a, b 의 $a \div b$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 25

해설

$$\frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{6}} = \sqrt{\frac{3^2 \times 2}{6}} = \sqrt{3}$$

$$\therefore a = 3$$

$$\frac{3}{5\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{3^2}{5^2 \times 3}} = \sqrt{\frac{3}{25}}$$

$$\therefore b = \frac{3}{25}$$

$$\therefore a \div b = 3 \times \frac{25}{3} = 25$$

23. 다음 중 간단히 한 것의 값이 $\sqrt{5}$ 가 아닌 것은? [배점 4, 중중]

① $\frac{\sqrt{10}}{\sqrt{7}} \div \frac{1}{\sqrt{21}} \div \sqrt{6}$

② $15 \div \sqrt{15} \div \sqrt{3}$

③ $\sqrt{45} \div \sqrt{15} \div \frac{1}{\sqrt{3}}$

④ $\frac{\sqrt{8}}{2} \div \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{10}} \div \sqrt{2}$

⑤ $\sqrt{6} \div \sqrt{5} \div \frac{\sqrt{6}}{5}$

해설

$$\textcircled{3} \sqrt{45} \div \sqrt{15} \div \frac{1}{\sqrt{3}} = \sqrt{45} \times \frac{1}{\sqrt{15}} \times \sqrt{3} = 3$$

24. $\sqrt{22} \times \sqrt{\frac{8}{77}} \times \sqrt{28} = 4\sqrt{x}$ 일 때, 양수 x 의 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$\sqrt{22} \times \sqrt{\frac{8}{77}} \times \sqrt{28} = \sqrt{22 \times \frac{8}{77} \times 28} = 8 = 4\sqrt{4}$$

25. $\sqrt{x+14} = 3\sqrt{2}$ 일 때, $\sqrt{x}$ 의 값을 구하라. (단, $x > 0$) [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$\sqrt{x+14} = \sqrt{18}$$

$$x+14 = 18$$

$$\therefore x = 4$$

$$\therefore \sqrt{x} = 2$$