

# 확인학습문제

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.  $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}\sqrt{3}}$  를 유리화할 때, 분모, 분자에 공통으로 곱해야 하는 수를 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답:  $\sqrt{2}\sqrt{3} = \sqrt{6}$

해설

$$\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{5} \times \sqrt{2}\sqrt{3}}{\sqrt{2}\sqrt{3} \times \sqrt{2}\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{30}}{6}$$

3.  $\frac{1}{\sqrt{18}} = k\sqrt{2}$  일 때,  $k$  의 값은? [배점 3, 하상]

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

해설

$$\frac{1}{\sqrt{18}} = \frac{1}{3\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{6} = k\sqrt{2}$$

$$\therefore k = \frac{1}{6}$$

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

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

5.  $\sqrt{12} \times \sqrt{15} \times \sqrt{35} = a\sqrt{7}$  일 때,  $a$  의 값은?

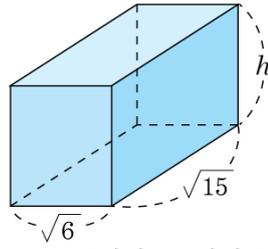
[배점 3, 하상]

- ① 15    ② 20    ③ 25    ④ 30    ⑤ 35

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{12} \times \sqrt{15} \times \sqrt{35} \\ &= \sqrt{2^2 \times 3} \times \sqrt{3 \times 5} \times \sqrt{5 \times 7} \\ &= 30\sqrt{7} \end{aligned}$$

6. 다음 그림과 같이 부피가  $12\sqrt{5}$  인 직육면체의 가로, 세로의 길이가 각각  $\sqrt{6}$ ,  $\sqrt{15}$  일 때, 이 직육면체의 높이를 구하면?



[배점 3, 하상]

- ①  $\sqrt{2}$       ②  $2\sqrt{2}$       ③  $\sqrt{15}$   
 ④  $3\sqrt{6}$       ⑤  $2\sqrt{15}$

해설

$$\begin{aligned} \text{높이를 } h \text{라 하면 } \sqrt{6} \times \sqrt{15} \times h &= 12\sqrt{5} \\ \therefore h &= \frac{12\sqrt{5}}{\sqrt{6} \times \sqrt{15}} = 12 \times \sqrt{\frac{5}{6 \times 15}} = \frac{12}{\sqrt{18}} = \\ &= \frac{12}{3\sqrt{2}} = \frac{4}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2} \end{aligned}$$

7.  $6\sqrt{6} \div 3\sqrt{2} \times 5\sqrt{6} = a\sqrt{2}$  을 만족하는 유리수  $a$  의 값은? [배점 3, 하상]

- ① 10      ② 15      ③ 20      ④ 25      ⑤ 30

해설

$$\begin{aligned} 6\sqrt{6} \div 3\sqrt{2} \times 5\sqrt{6} &= \frac{6\sqrt{6}}{3\sqrt{2}} \times 5\sqrt{6} = 2\sqrt{3} \times 5\sqrt{6} = \\ &= 10\sqrt{3^2 \times 2} = 30\sqrt{2} = a\sqrt{2} \\ \therefore a &= 30 \end{aligned}$$

8.  $\sqrt{\frac{6}{5}} \div \sqrt{2} \times \sqrt{\frac{20}{3}}$  을 간단히 하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

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

9. 다음 중 옳지 않은 것은?

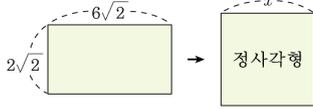
[배점 3, 하상]

- ①  $-\sqrt{16} \div 2 = -\sqrt{4}$       ②  $\frac{\sqrt{12}}{2} = \sqrt{3}$   
 ③  $-\frac{\sqrt{128}}{4} = -4\sqrt{2}$       ④  $\frac{\sqrt{45}}{3} = \sqrt{5}$   
 ⑤  $\frac{\sqrt{39}}{\sqrt{5}} \div \frac{\sqrt{13}}{\sqrt{15}} = 3$

해설

- ①  $-\sqrt{16} \div 2 = -\sqrt{\frac{16}{2^2}} = -\sqrt{4}$   
 ②  $\frac{\sqrt{12}}{2} = \sqrt{\frac{12}{2^2}} = \sqrt{3}$   
 ③  $-\frac{\sqrt{128}}{4} = -\sqrt{\frac{128}{4^2}} = -\sqrt{8}$   
 ④  $\frac{\sqrt{45}}{3} = \sqrt{\frac{45}{9}} = \sqrt{5}$   
 ⑤  $\frac{\sqrt{39}}{\sqrt{5}} \div \frac{\sqrt{13}}{\sqrt{15}} = \frac{\sqrt{39}}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{15}}{\sqrt{13}} = \sqrt{3 \times 3} = 3$

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



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답:  $2\sqrt{6}$

해설

직사각형의 넓이는  $6\sqrt{2} \times 2\sqrt{2} = 24$  이다.  
따라서  $x^2 = 24$  이므로 정사각형의 한 변의 길이는  $\sqrt{24} = 2\sqrt{6}$  이다.

11. 다음 보기의 수를  $a\sqrt{b}$  로 나타냈을 때,  $a$  가 같은 것을 모두 찾아라.

보기

㉠  $2\sqrt{7}$

㉡  $\sqrt{8}$

㉢  $\sqrt{20}$

㉣  $\frac{\sqrt{24}}{\sqrt{2}}$

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉢

▶ 정답: ㉣

해설

㉡  $\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$ , ㉢  $\sqrt{20} = 2\sqrt{5}$

㉣  $\frac{\sqrt{24}}{\sqrt{2}} = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$

따라서  $a$  가 같은 것은 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣이다.

12. 다음 무리수 중 가장 작은 것은? [배점 3, 중하]

①  $2\sqrt{7}$

②  $3\sqrt{6}$

③  $4\sqrt{5}$

④  $5\sqrt{4}$

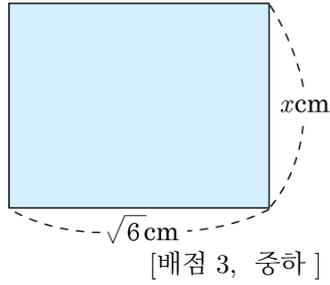
⑤  $6\sqrt{2}$

해설

①  $\sqrt{28}$ , ②  $\sqrt{54}$ , ③  $\sqrt{80}$ , ④  $\sqrt{100}$ , ⑤  $\sqrt{72}$

이므로 가장 작은 것은 ①이다.

13. 넓이가  $\sqrt{18}\text{cm}^2$  인 직사각형의 가로, 세로의 길이가  $\sqrt{6}\text{cm}$  일 때, 세로의 길이는?



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

해설

$\sqrt{6}x = \sqrt{18}$  이다. 따라서  $x = \sqrt{3}(\text{cm})$  이다.

14. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 중하]

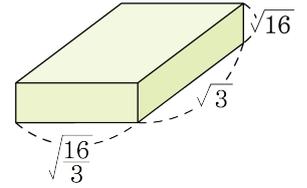
- ①  $\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{3}} = \sqrt{5}$   
 ②  $-\sqrt{22} \div \sqrt{2} = -\sqrt{11}$   
 ③  $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{2}} \div \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{14}} = \sqrt{7}$   
 ④  $\sqrt{\frac{11}{3}} \div \sqrt{\frac{11}{12}} = \sqrt{4} = 2$   
 ⑤  $\sqrt{168} \div \sqrt{6} = \sqrt{27}$

해설

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

15. 다음 그림과 같은 직육면체의 부피는?

[배점 3, 중하]



- ① 12    ② 14  
 ③ 16    ④ 18  
 ⑤ 20

해설

$$\sqrt{\frac{16}{3}} \times \sqrt{3} \times \sqrt{16} = 16$$

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

▶ 답:

▷ 정답: 15

해설

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

17.  $\sqrt{0.002} = A\sqrt{5}$  일 때,  $A$  를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{1}{50}$

해설

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

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

▶ 답:

▷ 정답:  $10\sqrt{10}$

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{800} &= \sqrt{10^2 \times 2^2 \times 2} = 20\sqrt{2} \\ \sqrt{7500} &= \sqrt{10^2 \times 5^2 \times 3} = 50\sqrt{3} \\ \therefore a &= 20, b = 50 \\ \therefore \sqrt{ab} &= \sqrt{20 \times 50} = \sqrt{1000} = 10\sqrt{10}\end{aligned}$$

19.  $\frac{6\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = a\sqrt{6}$ ,  $-\frac{20}{3\sqrt{5}} = b\sqrt{5}$  일 때,  $\sqrt{-ab}$  의 값은? [배점 4, 중중]

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

해설

$$\begin{aligned}\frac{6\sqrt{3}}{\sqrt{2}} &= \frac{6\sqrt{3} \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = 3\sqrt{6} \quad \therefore a = 3 \\ -\frac{20}{3\sqrt{5}} &= -\frac{20 \times \sqrt{5}}{3 \times \sqrt{5} \times \sqrt{5}} = -\frac{4\sqrt{5}}{3} \quad \therefore b = \\ &-\frac{4}{3} \\ \sqrt{-ab} &= \sqrt{-3 \times \left(-\frac{4}{3}\right)} = \sqrt{\frac{12}{3}} = \sqrt{4} = 2\end{aligned}$$

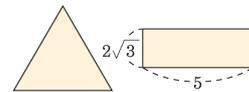
20.  $\frac{\sqrt{12} - \sqrt{2}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{18} + \sqrt{3}}{\sqrt{3}} = a\sqrt{b}$  일 때,  $a, b$  에 대하여  $a + b$  의 값은? (단,  $b$  는 최소의 자연수) [배점 4, 중중]

- ① -4      ② 2      ③ 4      ④ 6      ⑤ 8

해설

$$\begin{aligned}\frac{\sqrt{12} - \sqrt{2}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{18} + \sqrt{3}}{\sqrt{3}} &= \frac{\sqrt{24} - 2}{2} + \frac{3\sqrt{6} + 3}{3} \\ &= \frac{2\sqrt{6} - 2}{2} + \sqrt{6} + 1 \\ &= \sqrt{6} - 1 + \sqrt{6} + 1 \\ &= 2\sqrt{6} \\ &= a\sqrt{b} \\ \therefore a &= 2, b = 6 \rightarrow a + b = 8\end{aligned}$$

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



[배점 4, 중중]

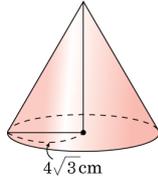
▶ 답:

▷ 정답:  $2\sqrt{10}$

해설

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

22. 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

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

23. 다음 식을 간단히 나타낸 것 중 틀린 것은?

[배점 4, 중중]

- ①  $\frac{4}{\sqrt{10}} \times \sqrt{50} \div \sqrt{8} = \sqrt{10}$   
 ②  $\frac{\sqrt{48}}{3} \div \sqrt{\frac{1}{6}} \times \left(-\frac{3}{\sqrt{2}}\right) = -12$   
 ③  $2\sqrt{21} \div \sqrt{7} \times \sqrt{3} = 6\sqrt{3}$   
 ④  $\frac{2}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \times \frac{3\sqrt{5}}{\sqrt{6}} = \sqrt{6}$   
 ⑤  $3\sqrt{14} \div (-\sqrt{7}) \times \sqrt{6} = -6\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned} \text{① } \frac{4}{\sqrt{10}} \times \sqrt{50} \div \sqrt{8} &= \frac{4}{\sqrt{10}} \times \sqrt{50} \times \frac{1}{\sqrt{8}} = \frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{2}} = \sqrt{10} \\ \text{② } \frac{\sqrt{48}}{3} \div \sqrt{\frac{1}{6}} \times \left(-\frac{3}{\sqrt{2}}\right) &= \frac{4\sqrt{3}}{3} \times \sqrt{6} \times \left(-\frac{3}{\sqrt{2}}\right) \\ &= \frac{4\sqrt{3}}{3} \times (-3\sqrt{3}) = -12 \\ \text{③ } 2\sqrt{21} \div \sqrt{7} \times \sqrt{3} &= 2\sqrt{\frac{21}{7}} \times \sqrt{3} = 2\sqrt{3} \times \sqrt{3} = 6 \\ \text{④ } \frac{2}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \times \frac{3\sqrt{5}}{\sqrt{6}} &= 6\sqrt{\frac{3 \times 5}{3 \times 5 \times 6}} = 6 \times \sqrt{\frac{1}{6}} = \sqrt{6} \\ \text{⑤ } 3\sqrt{14} \div (-\sqrt{7}) \times \sqrt{6} &= 3 \times \left(-\frac{\sqrt{14}}{\sqrt{7}}\right) \times \sqrt{6} = 3 \times (-\sqrt{2}) \times \sqrt{6} = -6\sqrt{3} \end{aligned}$$

24.  $a = \sqrt{3}, b = \sqrt{5}$  라 할 때,  $\sqrt{675}$  를  $a, b$  를 써서 나타내면? [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답:  $a^3b^2$

해설

$$\sqrt{675} = \sqrt{27 \times 25} = a^3b^2$$

25. 다음 중 옳지 않은 것은?

[배점 4, 중중]

①  $6\sqrt{14} \div 2\sqrt{7} \div \sqrt{2} = 3$

②  $-\sqrt{3} \div \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \div \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} = -3\sqrt{2}$

③  $0.08 \div 3.2 \div 0.4 = 0.0625$

④  $\sqrt{15} \div \sqrt{5} \div \sqrt{\frac{27}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{3}$

⑤  $\frac{6\sqrt{6}}{\sqrt{3}} \div \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{12}} \div \frac{1}{\sqrt{2}} = 12$

해설

②  $-\sqrt{3} \div \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \div \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} = -\sqrt{2}$

①  $6\sqrt{14} \div 2\sqrt{7} \div \sqrt{2} = 3$

③  $0.08 \div 3.2 \div 0.4 = 0.0625$

④  $\sqrt{15} \div \sqrt{5} \div \sqrt{\frac{27}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{3}$

⑤  $\frac{6\sqrt{6}}{\sqrt{3}} \div \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{12}} \div \frac{1}{\sqrt{2}} = 12$

26.  $x = 3 + \sqrt{2}$  일 때,  $\frac{x+7}{x-3}$  의 값은? [배점 5, 중상]

①  $-1 + 5\sqrt{2}$

②  $1 - 3\sqrt{2}$

③  $1 + 5\sqrt{2}$

④  $2 + 2\sqrt{2}$

⑤  $2 + 5\sqrt{2}$

해설

$$\frac{x+7}{x-3} = \frac{10+\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{10+\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 5\sqrt{2} + 1$$

27.  $a = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{5}}{\sqrt{2}}$ ,  $b = \frac{-\sqrt{2} + \sqrt{5}}{\sqrt{2}}$  일 때,  $\frac{a+b}{a-b}$  의 값은?

[배점 5, 중상]

①  $\sqrt{5}$

②  $\frac{\sqrt{6}}{2}$

③  $\frac{\sqrt{7}}{2}$

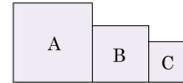
④  $\frac{\sqrt{10}}{2}$

⑤  $\sqrt{6}$

해설

$a = 1 + \frac{\sqrt{10}}{2}$ ,  $b = -1 + \frac{\sqrt{10}}{2}$  이므로  $a + b = \sqrt{10}$ ,  $a - b = 2$  이다. 따라서  $\frac{a+b}{a-b} = \frac{\sqrt{10}}{2}$

28. 다음 그림에서 사각형 A, B, C 는 모두 정사각형이고, 각 사각형의 넓이 사이에는 B 는 C 의 2 배, A 는 B 의 2 배인 관계가 있다고 한다. A 의 넓이가  $2\text{cm}^2$  일 때, C 의 한 변의 길이는?



[배점 5, 중상]

①  $\frac{1}{4}\text{cm}$

②  $\frac{1}{2}\text{cm}$

③  $\frac{\sqrt{2}}{3}\text{cm}$

④  $\frac{\sqrt{2}}{4}\text{cm}$

⑤  $\frac{\sqrt{2}}{2}\text{cm}$

해설

(B 의 넓이) =  $\frac{1}{2} \times 2 = 1$

(C 의 넓이) =  $\frac{1}{2} \times 1 = \frac{1}{2}$

따라서, C 의 한 변의 길이는  $\sqrt{\frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}\text{cm}$  이다.

29. 한 변의 길이가  $a$  이고 높이가  $\frac{\sqrt{3}}{2}a$  인 정삼각형과 그 둘레의 길이가 같은 정사각형이 있다면, 이 정사각형의 넓이는 정삼각형 넓이의 몇 배인가?

[배점 5, 중상]

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

해설

정삼각형의 넓이는  $\frac{1}{2} \times a \times \frac{\sqrt{3}}{2}a = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2$ , 정사각형의 한 변의 길이는  $\frac{3}{4}a$  이므로 정사각형의 넓이는  $\frac{9}{16}a^2$   
 $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2 \times \square = \frac{9}{16}a^2$   
 $\therefore \square = \frac{3\sqrt{3}}{4}$  (배)

30.  $x, y > 0$  이고,  $\sqrt{\frac{6}{x}} \times \sqrt{3x^2} \times \sqrt{18x} = 90$ ,  $y = x + 2$  일 때,  $3\sqrt{7} \times \frac{1}{\sqrt{y}} \times \sqrt{y-3}$  의 값을 구하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 정답: 6

해설

$\sqrt{\frac{6}{x}} \times \sqrt{3x^2} \times \sqrt{18x} = \sqrt{\frac{6}{x} \times 3x^2 \times 18x} = \sqrt{18^2 \times x^2} = 18x = 90$  이므로  $x = \frac{90}{18} = 5$   
 $y = x + 2$  이므로  $y = 7$   
 따라서  $3\sqrt{7} \times \frac{1}{\sqrt{y}} \times \sqrt{y-3} = 3\sqrt{7} \times \frac{1}{\sqrt{7}} \times \sqrt{4} = 3 \times 2 = 6$ 이다.

31.  $x, y > 0$  이고  $3\sqrt{2x} \times \sqrt{3x} \times \sqrt{6} = 126$ ,  $2\sqrt{7} \times \sqrt{6} \times \sqrt{3} \times \sqrt{y} = 84$  일 때, 상수  $\frac{1}{x} \times y$  의 값을 구하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 정답: 2

해설

$3\sqrt{2x} \times \sqrt{3x} \times \sqrt{6} = \sqrt{9 \times 2x \times 3x \times 6} = \sqrt{18 \times 18 \times x^2} = 18x$   
 $18x = 126$   
 $\therefore x = 7$   
 $2\sqrt{7} \times \sqrt{6} \times \sqrt{3} \times \sqrt{y} = \sqrt{2^2 \times 7 \times 2 \times 3 \times 3 \times y} = \sqrt{6^2 \times 14 \times y} = 6\sqrt{14y}$   
 $6\sqrt{14y} = 84$   
 $\sqrt{14y} = 14, y = 14$   
 $\therefore \frac{1}{x} \times y = \frac{1}{7} \times 14 = 2$

32.  $\sqrt{0.96}$  은  $\sqrt{6}$  의  $x$  배이다. 이 때,  $x$  의 값은?

[배점 5, 중상]

- ①  $\frac{1}{5}$       ②  $\frac{2}{5}$       ③  $\frac{8}{5}$       ④  $\frac{12}{5}$       ⑤  $\frac{16}{5}$

해설

$\sqrt{0.96} = \sqrt{\frac{96}{100}} = \sqrt{\frac{4^2 \times 6}{10^2}} = \frac{4}{10} \sqrt{6} = \frac{2}{5} \sqrt{6}$   
 $\therefore x = \frac{2}{5}$

33. 제곱근의 나눗셈을 이용하였더니  $\sqrt{10}$  은  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$  의  $a$  배였고,  $\sqrt{21}$  은  $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{3}}$  의  $b$  배였다.  $a+b$  의 값을 구하시오.  
[배점 5, 중상]

▶ 답:  
▷ 정답: 8

해설

$$\begin{aligned} \sqrt{10} \div \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}} &= \sqrt{10} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{10 \times 5}{2}} = \sqrt{25} = 5, \\ a &= 5 \\ \sqrt{21} \div \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{3}} &= \sqrt{21} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}} = \sqrt{9} = 3, b = 3 \\ \therefore a + b &= 5 + 3 = 8 \end{aligned}$$

34.  $\frac{40^8}{100^4} = \sqrt{16^a}$ ,  $\sqrt{\frac{9^8}{9^4}} = b$  일 때,  $10a - b$  의 값을 구하여라.  
[배점 5, 상하]

▶ 답:  
▷ 정답: -1

해설

$$\begin{aligned} \frac{40^8}{100^4} &= \sqrt{16^a}, \\ \frac{40^8}{100^4} &= \frac{2^{24} \times 5^8}{2^8 \times 5^8} = 2^{16} = \sqrt{2^{32}} = \sqrt{16^8} \\ \therefore \frac{a}{8} &= 8 \\ \sqrt{\frac{9^8}{9^4}} &= b, \sqrt{9^4} = 9^2 = 81 \quad \therefore b = 81 \\ 10a - b &= 80 - 81 = -1 \end{aligned}$$

35. 넓이가  $8\pi$  인 원의 반지름을 한 변으로 하는 정사각형의 대각선을 반지름으로 하는 원의 넓이를 구하여라.  
[배점 5, 상하]

▶ 답:  
▷ 정답:  $16\pi$

해설

넓이가  $8\pi$  이므로 원의 반지름의 길이를  $r$  라 하면  
 $\pi r^2 = 8\pi \quad r = 2\sqrt{2}$   
 한 변의 길이가  $2\sqrt{2}$  인 정사각형의 대각선의 길이는  $2\sqrt{2} \times \sqrt{2} = 4$  이다.  
 따라서 반지름의 길이가 4 인 원의 넓이는  $\pi \times 4^2 = 16\pi$  이다.