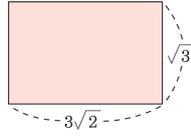


# 확인학습문제

1. 다음 그림과 같은 직사각형의 넓이를  $\sqrt{a}$ 의 꼴로 나타냈을 때,  $a$ 의 값을 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 54

해설

직사각형의 넓이는 (가로)×(세로)이므로  $3\sqrt{2} \times \sqrt{3} = 3\sqrt{6} = \sqrt{54}$ 이다. 따라서  $a$ 의 값은 54이다.

2. 다음 세 무리수의 대소를 비교할 때, 가장 큰 수를 구하여라.

㉠  $3\sqrt{3}$       ㉡  $2\sqrt{6}$       ㉢  $2\sqrt{7}$

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: ㉢

해설

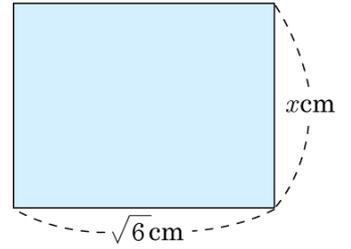
$$\textcircled{1} 3\sqrt{3} = \sqrt{27}$$

$$\textcircled{2} 2\sqrt{6} = \sqrt{24}$$

$$\textcircled{3} 2\sqrt{7} = \sqrt{28} \text{이다.}$$

따라서  $2\sqrt{7} > 3\sqrt{3} > 2\sqrt{6}$  이므로 가장 큰 수는  $2\sqrt{7}$ 이다.

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



[배점 2, 하중]

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.

4.  $\sqrt{600}$ 을  $k\sqrt{6}$ 의 꼴로 나타낼 때,  $k$ 의 값을 구하여라.  
[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 10

해설

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

5.  $\sqrt{3}(\sqrt{2}-\sqrt{3})-\frac{2\sqrt{3}-\sqrt{8}}{\sqrt{2}}$  을 계산하면?  
 [배점 3, 하상]

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

해설

$$\sqrt{3}(\sqrt{2}-\sqrt{3})-\frac{2\sqrt{3}-\sqrt{8}}{\sqrt{2}} = \sqrt{6}-3-\frac{2\sqrt{6}-4}{2} = -1$$

6.  $\sqrt{70} = x\sqrt{0.7}$ ,  $\sqrt{2000} = y\sqrt{0.2}$  일 때,  $\frac{y}{x}$  의 값을 구하여라. (단,  $x, y > 0$ )  
 [배점 3, 하상]

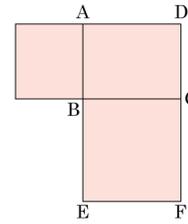
▶ 답:

▶ 정답: 10

해설

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

7. 다음 그림과 같이 정사각형 BEFC의 넓이가 8이고, 직사각형 ABCD의 넓이가  $\sqrt{40}$  일 때,  $\overline{AB}$ 의 길이는?



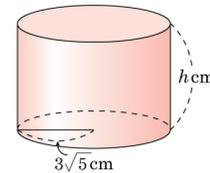
[배점 3, 하상]

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

해설

BEFC의 넓이가 8이므로  $\overline{BC} = \sqrt{8}$  이고 ABCD의 넓이가  $\sqrt{40}$  이므로  $\sqrt{40} = \sqrt{8} \times \overline{AB}$  이다. 따라서  $\overline{AB} = \sqrt{5}$  이다.

8. 밑면의 반지름의 길이가  $3\sqrt{5}$ cm 인 원기둥의 부피가  $15\sqrt{42}\pi$ cm<sup>3</sup> 일 때, 이 원기둥의 높이를 구하면?



[배점 3, 하상]

- ①  $\sqrt{42}$ cm    ②  $\frac{\sqrt{42}}{2}$ cm    ③  $\frac{\sqrt{42}}{3}$ cm  
 ④  $\sqrt{52}$ cm    ⑤  $\frac{\sqrt{52}}{3}$ cm

해설

$$\begin{aligned} V &= (\text{밑넓이}) \times (\text{높이}) \\ 15\sqrt{42}\pi &= \pi \times (3\sqrt{5})^2 \times h \\ &= \pi \times 45 \times h \\ \text{높이}(h) &= \frac{15\sqrt{42}}{45} = \frac{\sqrt{42}}{3} (\text{cm}) \end{aligned}$$

9.  $\sqrt{20} = a\sqrt{5}$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 2

해설

$\sqrt{20} = \sqrt{2^2 \times 5} = 2\sqrt{5} = a\sqrt{5}$  이므로  $a = 2$  이다.

10.  $\sqrt{5} = k$  라고 할 때,  $\sqrt{0.05}$  의 값은? [배점 3, 하상]

- ①  $\frac{k}{5}$     ②  $\frac{k}{10}$     ③  $\frac{k}{20}$     ④  $\frac{k}{25}$     ⑤  $\frac{k}{30}$

해설

$$\sqrt{0.05} = \sqrt{\frac{5}{100}} = \frac{\sqrt{5}}{10} = \frac{k}{10}$$

11. 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.

12. 다음 중 그 계산 결과가 같은 것은? (정답 2개) [배점 3, 중하]

- ①  $\frac{\sqrt{12} - \sqrt{2}}{\sqrt{2}}$     ②  $\frac{\sqrt{12} + \sqrt{2}}{\sqrt{2}}$   
 ③  $\frac{\sqrt{18} - \sqrt{3}}{\sqrt{3}}$     ④  $\frac{\sqrt{15} - \sqrt{3}}{\sqrt{5}}$   
 ⑤  $\frac{\sqrt{15} + \sqrt{5}}{\sqrt{5}}$

해설

①, ③  $\sqrt{6} - 1$  으로 같다.

13.  $\frac{\sqrt{12} - 18}{\sqrt{6}}$  의 분모를 유리화하였더니  $A\sqrt{2} + B\sqrt{6}$  이 되었다.  $A + B$  의 값은? (단,  $A, B$  는 유리수) [배점 3, 중하]

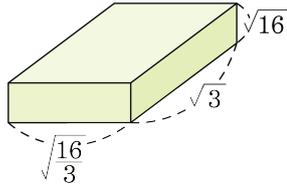
- ① -3    ② -2    ③ -1    ④ 0    ⑤ 1

해설

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

14. 다음 그림과 같은 직육면체의 부피는?

[배점 3, 중하]



- ① 12      ② 14
- ③ 16      ④ 18
- ⑤ 20

해설

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

15.  $-\sqrt{3} \times \sqrt{\frac{2}{3}} \times \sqrt{\frac{3}{2}}$  를 간단히 하면?

[배점 3, 중하]

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

해설

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

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

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

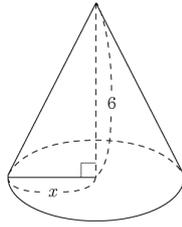
17.  $\sqrt{2} = a$ ,  $\sqrt{3} = b$  일 때,  $\sqrt{54}$  를  $a, b$  에 관한 식으로 나타낸 것은? [배점 3, 중하]

- ①  $a + b$       ②  $a + b^3$       ③  $a^2b^3$
- ④  $ab^3$       ⑤  $a^3b$

해설

$$\sqrt{54} = \sqrt{2 \times 3 \times 3 \times 3} = \sqrt{2}(\sqrt{3})^3 = ab^3$$

18. 다음 그림의 원뿔의 부피가 12 일 때, 밑면의 반지름의 길이를 구하여라.  
(원주율은 3으로 한다.)



[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답:  $\sqrt{2}$

해설

$$12 = \frac{1}{3} \times x^2 \times 3 \times 6 = 6x^2$$

$$\therefore x = \sqrt{2} (\because x > 0)$$

19.  $\sqrt{\frac{13-a}{3}} = 2$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

$$\sqrt{\frac{13-a}{3}} = \frac{\sqrt{13-a} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = 2$$

$$\sqrt{13-a} \times \sqrt{3} = 6$$

$$\sqrt{13-a} = \frac{6}{\sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{3}}{3} = 2\sqrt{3} = \sqrt{12}$$

$$\therefore a = 1$$

20.  $\frac{\sqrt{5}-\sqrt{6}}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{2}-\sqrt{15}}{\sqrt{5}} = a\sqrt{3} + b\sqrt{10}$  일 때, 유리수  $a, b$  에 대하여  $a+b$  의 값은? [배점 4, 중중]

①  $-\frac{17}{10}$

② 0

③  $\frac{3}{10}$

④  $\frac{13}{10}$

⑤  $\frac{23}{10}$

해설

$$\frac{\sqrt{5}-\sqrt{6}}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{2}-\sqrt{15}}{\sqrt{5}}$$

$$= \frac{(\sqrt{5}-\sqrt{6})\sqrt{5} - (\sqrt{2}-\sqrt{15})\sqrt{2}}{\sqrt{10}}$$

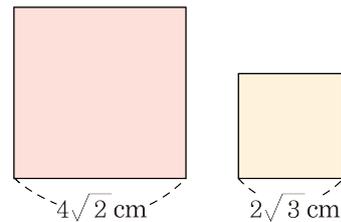
$$= \frac{5 - \sqrt{30} + \sqrt{30} - 2}{\sqrt{10}}$$

$$= \frac{3}{\sqrt{10}}$$

$$= \frac{3\sqrt{10}}{10}$$

$$\therefore a = 0, b = \frac{3}{10} \text{ 이므로 } a+b = \frac{3}{10}$$

21. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 각각  $4\sqrt{2}\text{cm}$ ,  $2\sqrt{3}\text{cm}$  인 색종이가 있다. 이것을 적당히 오려 붙여서 이것과 넓이가 같은 정사각형 모양으로 붙이려고 한다. 정사각형의 한 변의 길이는?



[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답:  $2\sqrt{11}\text{cm}$

해설

넓이의 합은  $(4\sqrt{2})^2 + (2\sqrt{3})^2 = 32 + 12 = 44$  이다. 따라서 정사각형의 한 변의 길이를  $x\text{cm}$  라고 할 때,  $x^2 = 44$  이므로  $x = 2\sqrt{11}\text{cm}$  이다.

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

23. 다음 식을 간단히 한 것 중 값이 나머지 한 개와 다른 하나를 고르면?

- ㉠  $10 \div \sqrt{10} \div \sqrt{5}$
- ㉡  $\sqrt{3} \div \sqrt{5} \div \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{20}}$
- ㉢  $4 \div \frac{1}{\sqrt{10}} \div 4\sqrt{5}$
- ㉣  $\sqrt{9} \div \sqrt{75} \div \frac{1}{\sqrt{3}}$
- ㉤  $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \div \frac{1}{\sqrt{20}} \div \sqrt{6}$

[배점 4, 중중]

- ① ㉠    ② ㉡    ③ ㉢    ④ ㉣    ⑤ ㉤

해설

- ㉠  $10 \div \sqrt{10} \div \sqrt{5} = \sqrt{2}$
- ㉡  $\sqrt{3} \div \sqrt{5} \div \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{20}} = \sqrt{2}$
- ㉢  $4 \div \frac{1}{\sqrt{10}} \div 4\sqrt{5} = \sqrt{2}$
- ㉣  $\sqrt{9} \div \sqrt{75} \div \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{3}{5}$
- ㉤  $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \div \frac{1}{\sqrt{20}} \div \sqrt{6} = \sqrt{2}$

24.  $\frac{k}{\sqrt{3}}(\sqrt{3}-\sqrt{2}) + \frac{\sqrt{8}-2\sqrt{3}+6\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$  의 값이 유리수가 되도록 하는 유리수  $k$  의 값은? [배점 5, 중상]

- ① 6                      ② 4                      ③ -4  
 ④ -6                      ⑤ -10

해설

$$\begin{aligned} (\text{준식})k &= -\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}k + \frac{\sqrt{16}-2\sqrt{6}+6\sqrt{6}}{2} \\ &= k - \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}k + 2 + 2\sqrt{6} \end{aligned}$$

값이 유리수가 되려면

$$-\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}k + 2\sqrt{6} = 0$$

$$-\frac{\sqrt{6}}{3}k + 2\sqrt{6} = 0$$

$$\therefore k = 6$$

25. 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

$$\sqrt{10} \div \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}} = \sqrt{10} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{10 \times 5}{2}} = \sqrt{25} = 5,$$

$$a = 5$$

$$\sqrt{21} \div \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{3}} = \sqrt{21} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}} = \sqrt{9} = 3, b = 3$$

$$\therefore a + b = 5 + 3 = 8$$