

# 실력 확인 문제

1. 다음 중 옳은 것은? [배점 2, 하하]

- ①  $\sqrt{7} - \sqrt{3} - \sqrt{2} = \sqrt{2}$
- ②  $\sqrt{0.02} \times \sqrt{2} = 0.2$
- ③  $\sqrt{6} + \sqrt{4} = \sqrt{10}$
- ④  $3\sqrt{2} \times \sqrt{12} \div \frac{1}{\sqrt{3}} = 6\sqrt{2}$
- ⑤  $2\sqrt{2} + \sqrt{18} - \sqrt{50} = -2\sqrt{30}$

해설

- ④  $3\sqrt{2} \times 2\sqrt{3} \times \sqrt{3} = 18\sqrt{2}$
- ⑤  $2\sqrt{2} + 3\sqrt{2} - 5\sqrt{2} = 0$

2.  $\frac{7+6\sqrt{6}}{\sqrt{3}} - 4\left(\sqrt{2} + \frac{\sqrt{3}}{3}\right)$  을 간단히 하면? [배점 2, 하하]

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

해설

$$\begin{aligned} & \frac{7+6\sqrt{6}}{\sqrt{3}} - 4\left(\sqrt{2} + \frac{\sqrt{3}}{3}\right) \\ &= \frac{7\sqrt{3}+6\sqrt{18}}{3} - 4\sqrt{2} - \frac{4\sqrt{3}}{3} \\ &= \frac{3\sqrt{3}+18\sqrt{2}}{3} - 4\sqrt{2} = \sqrt{3} + 2\sqrt{2} \end{aligned}$$

3.  $\sqrt{12} - 3\sqrt{48} - \sqrt{3} + \sqrt{27} = A\sqrt{3}$  일 때, 유리수 A 의 값은? [배점 2, 하하]

- ① -5
- ② -6
- ③ -7
- ④ -8
- ⑤ -9

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{12} - 3\sqrt{48} - \sqrt{3} + \sqrt{27} \\ &= 2\sqrt{3} - 12\sqrt{3} - \sqrt{3} + 3\sqrt{3} \\ &= -8\sqrt{3} \end{aligned}$$

따라서  $A = -8$  이다.

4.  $\frac{\sqrt{15}-\sqrt{3}}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{14}+\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$  를 간단히 하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답:  $\sqrt{5} + \sqrt{7}$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{(\sqrt{15}-\sqrt{3})\sqrt{3}}{\sqrt{3}\sqrt{3}} + \frac{(\sqrt{14}+\sqrt{2})\sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{2}} \\ &= \sqrt{5} - 1 + \sqrt{7} + 1 \\ &= \sqrt{5} + \sqrt{7} \end{aligned}$$

5.  $\frac{\sqrt{10}-3\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$  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

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

6.  $2\sqrt{50} - \sqrt{98} + \sqrt{18}$  을 계산하면? [배점 2, 하중]

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

④  $6\sqrt{2}$       ⑤  $-7\sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned} (\text{준식}) &= 2\sqrt{5 \times 5 \times 2} - \sqrt{7 \times 7 \times 2} + \sqrt{3 \times 3 \times 2} \\ &= 10\sqrt{2} - 7\sqrt{2} + 3\sqrt{2} \\ &= 6\sqrt{2} \end{aligned}$$

7.  $7 + \sqrt{3}$  의 정수 부분을  $a$ , 소수 부분을  $b$  라고 할 때,  $a, b$  를 각각 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답:  $a = 8$

▶ 정답:  $b = -1 + \sqrt{3}$

해설

$\sqrt{3} = 1. \times \times \times$  이므로  $7 + \sqrt{3} = 8. \times \times \times$  이다.  
 $\therefore a = 8, b = 7 + \sqrt{3} - 8 = -1 + \sqrt{3}$

8. 다음 분수의 분모의 유리화가 옳게 된 것은? [배점 3, 하상]

①  $\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{2}$

②  $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{7}}{3}$

③  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{10}}{10}$

④  $\frac{3\sqrt{10}}{4\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{30}}{4}$

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

해설

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

②  $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{7} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{21}}{3}$

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

④  $\frac{3\sqrt{10}}{4\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{10} \times \sqrt{3}}{4\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{30}}{4 \times 3} = \frac{\sqrt{30}}{4}$

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

9.  $2\sqrt{75} + \sqrt{3}(8\sqrt{3} - \sqrt{2}) - \frac{6 - 3\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$  의 값은? [배점 3, 하상]

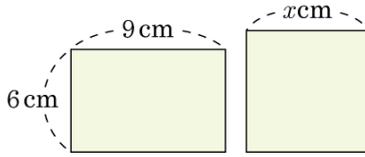
①  $8\sqrt{3}$       ②  $8\sqrt{3} + 24$       ③  $\sqrt{3} + 24$

④  $\sqrt{3} + 8$       ⑤  $2\sqrt{3} + 8$

해설

$$\begin{aligned} 2\sqrt{75} + \sqrt{3}(8\sqrt{3} - \sqrt{2}) - \frac{6 - 3\sqrt{2}}{\sqrt{3}} &= 10\sqrt{3} + \\ &\sqrt{3}(8\sqrt{3} - \sqrt{2}) - \frac{\sqrt{3}(6 - 3\sqrt{2})}{\sqrt{3}} \\ &= 10\sqrt{3} + 24 - \sqrt{6} - \frac{3(6 - 3\sqrt{2})}{3} = 10\sqrt{3} + 24 - \\ &\sqrt{6} - (2\sqrt{3} - \sqrt{6}) \\ &= 10\sqrt{3} + 24 - \sqrt{6} - 2\sqrt{3} + \sqrt{6} = 8\sqrt{3} + 24 \end{aligned}$$

10. 가로 길이가 9 cm, 세로 길이가 6 cm 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

$$x^2 = 9 \times 6 = 54$$

$$\therefore x = \sqrt{54} = \sqrt{3^2 \times 6} = 3\sqrt{6}$$

11. 다음을 만족하는 유리수  $a, b$ 의 곱  $ab$ 의 값은?

$$\sqrt{3} \times \sqrt{\frac{2}{3}} = \sqrt{a}, \quad 3\sqrt{\frac{5}{12}} \times \sqrt{\frac{2}{5}} = \sqrt{b}$$

[배점 3, 하상]

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

해설

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

$$3\sqrt{\frac{5}{12}} \times \sqrt{\frac{2}{5}} = \sqrt{9 \times \frac{5}{12} \times \frac{2}{5}} = \sqrt{\frac{3}{2}} = \sqrt{b}$$

$$\therefore a = 2, b = \frac{3}{2} \text{ 이므로 } ab = 3$$

12.  $\sqrt{5} \approx 2.236$ ,  $\sqrt{50} \approx 7.071$  일 때,  $\sqrt{5000}$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 70.71

해설

$$\sqrt{5000} = 10\sqrt{50} \approx 70.71$$

13.  $\sqrt{2} = a$ ,  $\sqrt{3} = b$ ,  $\sqrt{5} = c$  일 때,  $\sqrt{360} = 6(\quad)$ 로 나타낼 때,  $(\quad)$ 에 들어갈  $a, b, c$ 를 고르면? [배점 3, 하상]

- ①  $ac$     ②  $\sqrt{a}\sqrt{c}$     ③  $\sqrt{b}\sqrt{c}$   
 ④  $bc$     ⑤  $abc$

해설

$$\sqrt{360} = \sqrt{3^2 \times 2^3 \times 5} = 6\sqrt{2}\sqrt{5} = 6ac$$

14. 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.

15.  $\frac{2\sqrt{2}}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{6} + \frac{\sqrt{3}}{3} = a\sqrt{2} + b\sqrt{3}$  일 때, 유리수  $a, b$  에 대하여  $a+b$  의 값을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답:  $\frac{1}{3}$

해설

$$\frac{2\sqrt{2}}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{6} + \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{4\sqrt{2}}{6} - \frac{\sqrt{2}}{6} - \frac{3\sqrt{3}}{6} + \frac{2\sqrt{3}}{6} = \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{6}$$

따라서  $a = \frac{1}{2}, b = -\frac{1}{6}$  이므로  $a+b = \frac{1}{2} - \frac{1}{6} = \frac{1}{3}$  이다.

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. 다음 제곱근표를 이용하여  $\sqrt{2} + \sqrt{0.002}$  의 근삿값을 구하면?

수	0	1	2
2	1.414	1.418	1.421
	⋮	⋮	⋮
19	4.359	4.370	4.382
20	4.472	4.483	4.494
21	4.583	4.593	4.604

[배점 3, 중하]

- ① 1.8612      ② 5.897      ③ 1.4281  
 ④ 1.3612      ⑤ 1.459

해설

$$\begin{aligned} \sqrt{2} + \sqrt{\frac{20}{100^2}} &= \sqrt{2} + \frac{\sqrt{20}}{100} \\ &\approx 1.414 + \frac{1}{100} \times 4.472 \approx 1.414 + 0.04472 \approx 1.45872 \end{aligned}$$

18.  $a = -\sqrt{3}, b = \sqrt{5}$  일 때,  $a(a-2b) - 3b^2$  의 값은?

[배점 4, 중중]

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

해설

$$\begin{aligned} (\text{준식}) &= a(a-2b) - 3b^2 = a^2 - 2ab - 3b^2 \\ a &= -\sqrt{3}, b = \sqrt{5} \text{ 를 대입하면} \\ (\text{준식}) &= 3 - 2 \times (-\sqrt{3}\sqrt{5}) - 3 \times 5 = -12 + 2\sqrt{15} \end{aligned}$$

19.  $x$ 와  $y$  사이에는  $y - x = \frac{1}{x}$  의 식이 성립한다.  
 $x = \sqrt{7}$  일 때,  $y$  를  $x$  로 바르게 표현한 것은?  
 [배점 4, 중중]

- ①  $\frac{3}{2}x$     ②  $\frac{7}{8}x$     ③  $\frac{8}{7}x$     ④  $2x$     ⑤  $3x$

해설

$$y = x + \frac{1}{x} = \sqrt{7} + \frac{1}{\sqrt{7}} = \sqrt{7} + \frac{\sqrt{7}}{7} = \frac{8}{7}\sqrt{7} = \frac{8}{7}x$$

20.  $x = \sqrt{5}$ ,  $y = \sqrt{2}$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?  
 [배점 4, 중중]

- ①  $\sqrt{20} = xy^2$                       ②  $100 = x^2y^2$   
 ③  $0.2 = \frac{y}{10}$                           ④  $\sqrt{50} = x^2y$   
 ⑤  $\frac{\sqrt{2}}{5} = \frac{y}{x^2}$

해설

$$\begin{aligned} \text{② } x^2y^2 &= (xy)^2 = (\sqrt{10})^2 = 10 \\ \therefore 100 &= 10^2 = (x^2y^2)^2 = x^4y^4 \\ \text{③ } \sqrt{0.2} &= \sqrt{\frac{20}{100}} = \frac{\sqrt{2^2 \times 5}}{10} = \frac{2}{10}\sqrt{5} = \frac{\sqrt{5}}{5} = \frac{x}{5} \end{aligned}$$