

# 확인학습문제

1. 다음 중  $\sqrt{23} \approx 4.796$  임을 이용하여 근삿값을 구할 수 있는 것은 모두 몇 개인가?

- ㉠  $\sqrt{0.023}$       ㉡  $\sqrt{230}$   
 ㉢  $\sqrt{0.23}$       ㉣  $\sqrt{23000}$

[배점 2, 하중]

- ① 0 개      ② 1 개      ③ 2 개  
 ④ 3 개      ⑤ 4 개

해설

$$\begin{aligned} \text{㉠ } \sqrt{0.023} &= \sqrt{\frac{2.3}{100}} = \frac{\sqrt{2.3}}{10} \\ \text{㉡ } \sqrt{230} &= \sqrt{2.3 \times 10^2} = 10\sqrt{2.3} \\ \text{㉢ } \sqrt{0.23} &= \sqrt{\frac{23}{100}} = \frac{\sqrt{23}}{10} \approx 0.4796 \\ \text{㉣ } \sqrt{23000} &= \sqrt{2.3 \times 10^4} = 100\sqrt{2.3} \end{aligned}$$

이므로  $\sqrt{23} \approx 4.796$  임을 이용하여 근삿값을 구할 수 있는 것은 모두 1 개이다.

2. 다음 중  $\sqrt{4.3} \approx 2.074$  임을 이용하여 근삿값을 구할 수 없는 것을 골라라.

- ㉠  $\sqrt{0.043}$       ㉡  $\sqrt{430}$   
 ㉢  $\sqrt{0.43}$       ㉣  $\sqrt{43000}$

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

해설

$$\begin{aligned} \text{㉠ } \sqrt{0.043} &= \sqrt{\frac{4.3}{100}} = \frac{\sqrt{4.3}}{10} \approx \frac{2.074}{10} \approx 0.2074 \\ \text{㉡ } \sqrt{430} &= \sqrt{4.3 \times 10^2} = 10\sqrt{4.3} \approx 20.74 \\ \text{㉢ } \sqrt{0.43} &= \sqrt{\frac{43}{100}} = \frac{\sqrt{43}}{10} \\ \text{㉣ } \sqrt{43000} &= \sqrt{4.3 \times 10^4} = 100\sqrt{4.3} \approx 207.4 \end{aligned}$$

이므로  $\sqrt{4.3} \approx 2.074$  임을 이용하여 근삿값을 구할 수 없는 것은 ㉢이다.

3.  $2\sqrt{5}$  의 정수 부분을  $a$ , 소수 부분을  $b$  라 할 때,  $a - b$  의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 :  $8 - 2\sqrt{5}$

해설

$$\begin{aligned} 2\sqrt{5} &= \sqrt{20} \text{ 이고, } 4 < \sqrt{20} < 5 \text{ 이므로 } a = 4, \\ b &= 2\sqrt{5} - 4 \text{ 이다.} \\ \text{따라서 } a - b &= 4 - (2\sqrt{5} - 4) = 8 - 2\sqrt{5} \end{aligned}$$

4.  안을 알맞게 채워라.

를 보고 근삿값을 구할 때에는 밖의 두 자리 수의 가로줄과 끝자리 수의 세로줄이 만나는 곳의 수를 읽는다. 다음 표에서 구한  $\sqrt{\text{□}}$  의 근삿값은  이다.

| 수   | 1     | 2 | 3     | 4 |
|-----|-------|---|-------|---|
| ⋮   |       |   |       |   |
| 1.2 | ----- |   | 1.109 |   |
| ⋮   |       |   |       |   |

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 제곱근표

▷ 정답 : 1.23

▷ 정답 : 1.109

해설

1.23 의 제곱근의 값을 구한다.

5. 다음 중  $\sqrt{2} \approx 1.414$  를 이용하여 근삿값을 구할 수 없는 것은? [배점 3, 하상]

①  $\sqrt{0.02}$       ②  $\sqrt{0.5}$       ③  $\sqrt{12}$

④  $\sqrt{32}$       ⑤  $\sqrt{200}$

해설

①  $\sqrt{0.02} = \frac{\sqrt{2}}{10}$   
 ②  $\sqrt{0.5} = \sqrt{\frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$   
 ③  $\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$   
 ④  $\sqrt{32} = 4\sqrt{2}$   
 ⑤  $\sqrt{200} = 10\sqrt{2}$

6.  $\sqrt{2} \approx 1.414$ ,  $\sqrt{20} \approx 4.472$  일 때, 다음 중 옳은 것은? [배점 3, 하상]

①  $\sqrt{0.2} \approx 0.1414$

②  $\sqrt{200} \approx 44.72$

③  $\sqrt{0.02} \approx 0.4472$

④  $\sqrt{2000} \approx 447.2$

⑤  $\sqrt{20000} \approx 141.4$

해설

①  $\sqrt{0.2} = \sqrt{\frac{20}{100}} = \frac{\sqrt{20}}{10} \approx \frac{4.472}{10} = 0.4472$

②  $\sqrt{200} = 10\sqrt{2} \approx 10 \times 1.414 = 14.14$

③  $\sqrt{0.02} = \sqrt{\frac{2}{100}} = \frac{\sqrt{2}}{10} \approx \frac{1.414}{10} = 0.1414$

④  $\sqrt{2000} = \sqrt{20 \times 10^2} = 10\sqrt{20} \approx 10 \times 4.472 = 44.72$

⑤  $\sqrt{20000} = \sqrt{2 \times 100^2} = 100\sqrt{2} \approx 100 \times 1.414 = 141.4$

7.  $\sqrt{1.7} \approx 1.304$ ,  $\sqrt{17} \approx 4.123$  일 때,  $\sqrt{170}$  의 근삿값은? [배점 3, 하상]

① 0.4123

② 13.04

③ 41.23

④ 130.4

⑤ 412.3

해설

$\sqrt{170} = \sqrt{1.7 \times 10^2} = 10\sqrt{1.7} \approx 10 \times 1.304 \approx 13.04$

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

▶ 답:

▶ 정답: 70.71

해설

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

9.  $5 - \sqrt{3}$ 의 정수 부분을  $a$ , 소수 부분을  $b$ 라고 할 때,  $2a - b$ 의 값을 구하면? [배점 3, 하상]

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

해설

$$\begin{aligned} -2 < -\sqrt{3} < -1 \text{ 이고 } 3 < 5 - \sqrt{3} < 4 \text{ 이므로} \\ \therefore a = 3, b = 5 - \sqrt{3} - 3 = 2 - \sqrt{3} \\ \therefore 2a - b = 2 \times 3 - (2 - \sqrt{3}) = 6 - 2 + \sqrt{3} = 4 + \sqrt{3} \end{aligned}$$

10.  $\sqrt{20}$ 의 정수 부분을  $a$ , 소수 부분을  $b$ 라 할 때,  $\frac{a+1}{b+4}$ 의 값을 구하면? [배점 3, 하상]

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

해설

$$\begin{aligned} 4 < \sqrt{20} < 5 \text{ 이므로} \\ \therefore a = 4, b = \sqrt{20} - 4 = 2\sqrt{5} - 4 \\ \therefore \frac{a+1}{b+4} = \frac{5}{2\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{2} \end{aligned}$$

11.  $9 + \sqrt{15}$ 의 정수 부분을  $a$ , 소수 부분을  $b$ 라고 할 때,  $ab$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답:  $12\sqrt{15} - 36$

해설

$$\begin{aligned} a = 12, b = \sqrt{15} - 3 \\ \therefore ab = 12(\sqrt{15} - 3) = 12\sqrt{15} - 36 \end{aligned}$$

12.  $\sqrt{2} = a$ ,  $\sqrt{6} = b$ 일 때,  $\sqrt{0.96} + \sqrt{200}$ 을  $a, b$ 를 이용하여 나타내면? [배점 3, 중하]

- ①  $5a + \frac{1}{10}b$     ②  $5a + \frac{1}{20}b$   
③  $10a + \frac{2}{5}b$     ④  $10a + \frac{1}{25}b$   
⑤  $15a + \frac{1}{20}b$

해설

$$\begin{aligned} \sqrt{0.96} &= \sqrt{\frac{96}{100}} = \frac{\sqrt{2^4 \times 6}}{10} = \frac{4\sqrt{6}}{10} = \frac{2}{5}b \\ \sqrt{200} &= \sqrt{2 \times 100} = 10\sqrt{2} = 10a \\ \therefore \sqrt{0.96} + \sqrt{200} &= 10a + \frac{2}{5}b \end{aligned}$$

13. 자연수  $n$  에 대하여  $\sqrt{n}$  의 소수 부분을  $f(n)$  이라 할 때,  $f(75) - f(48)$  의 값은? [배점 3, 중하]

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

해설

$\sqrt{75} = 8. \dots$  이므로 정수 부분은 8, 소수 부분은  $\sqrt{75} - 8 = 5\sqrt{3} - 8$  이다.  
 $\sqrt{48} = 6. \dots$  이므로 정수 부분은 6, 소수 부분은  $\sqrt{48} - 6 = 4\sqrt{3} - 6$  이다.  
 $f(75) - f(48) = (5\sqrt{3} - 8) - (4\sqrt{3} - 6) = \sqrt{3} - 2$  이다.

14. 자연수  $n$  에 대하여  $\sqrt{n}$  의 소수 부분을  $f(n)$  이라 할 때,  $f(72) - f(32)$  의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :  
 ▷ 정답 :  $2\sqrt{2} - 3$

해설

$\sqrt{72} = 8. \dots$  이므로 정수 부분은 8, 소수 부분은  $\sqrt{72} - 8 = 6\sqrt{2} - 8$  이다.  
 $\sqrt{32} = 5. \dots$  이므로 정수 부분은 5, 소수 부분은  $\sqrt{32} - 5 = 4\sqrt{2} - 5$  이다.  
 $f(72) - f(32) = (6\sqrt{2} - 8) - (4\sqrt{2} - 5) = 2\sqrt{2} - 3$  이다.

15.  $\sqrt{2} \approx 1.414$ ,  $\sqrt{5} \approx 2.236$  을 이용하여  $\sqrt{0.008}$  의 근삿값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :  
 ▷ 정답 : 0.08944

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{0.008} &= \sqrt{\frac{8}{1000}} = \sqrt{\frac{80}{10000}} = \frac{4\sqrt{5}}{100} \\ &\approx \frac{4}{100} \times 2.236 = 0.08944\end{aligned}$$

16.  $\sqrt{6}$  의 소수 부분을  $a$  라 할 때,  $2(a - \sqrt{6})$  의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :  
 ▷ 정답 : -4

해설

$$\begin{aligned}2 &< \sqrt{6} < 3 \\ a &= \sqrt{6} - 2 \\ 2(a - \sqrt{6}) &= 2(\sqrt{6} - 2 - \sqrt{6}) = -4\end{aligned}$$

17. 다음 제곱근표를 이용하여 근삿값  $\sqrt{6.51} + \sqrt{6.53} - \sqrt{6.43}$  을 구하여라.

| 수   | 0     | 1     | 2     | 3     | 4     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| 6.3 | 2,510 | 2,512 | 2,514 | 2,516 | 2,518 |
| 6.4 | 2,530 | 2,532 | 2,534 | 2,536 | 2,538 |
| 6.5 | 2,550 | 2,551 | 2,553 | 2,555 | 2,557 |
| 6.6 | 2,569 | 2,571 | 2,573 | 2,575 | 5,577 |

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 2.57

해설

$$2.551 + 2.555 - 2.536 = 2.57$$

18.  $\sqrt{5}$ 의 소수 부분을  $a$ 라고 할 때,  $a^2 - (2 + \sqrt{5})a + 4\sqrt{5}$ 의 값을 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$\begin{aligned} a &= \sqrt{5} - 2 \\ a^2 - (2 + \sqrt{5})a + 4\sqrt{5} \\ &= (\sqrt{5} - 2)^2 - (2 + \sqrt{5})(\sqrt{5} - 2) + 4\sqrt{5} \\ &= 5 - 4\sqrt{5} + 4 - (5 - 4) + 4\sqrt{5} = 8 \end{aligned}$$

19.  $\sqrt{10}$ 의 소수 부분을  $a$ 라 할 때,  $-(a - \sqrt{10})$ 의 값은?

[배점 4, 중중]

- ①  $2\sqrt{10}$       ②  $-3$       ③  $3$   
④  $-2\sqrt{10}$       ⑤  $\sqrt{10}$

해설

$\sqrt{10} = 3.\times\times\times$  이므로 정수 부분이 3 이고, 소수 부분은  $\sqrt{10} - 3$  이 된다.

$$\therefore -(a - \sqrt{10}) = -(\sqrt{10} - 3 - \sqrt{10}) = 3$$

20.  $\sqrt{4.53} \approx 2.128, \sqrt{45.3} \approx 6.731$  일 때, 다음 보기 중 근삿값을 바르게 구한 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠  $\sqrt{0.453} = 0.6731$   
㉡  $\sqrt{45300} = 21.28$   
㉢  $\sqrt{4530} = 67.31$   
㉣  $\sqrt{0.0453} = 0.06731$

[배점 4, 중중]

- ① ㉠, ㉡      ② ㉠, ㉣      ③ ㉡, ㉣  
④ ㉡, ㉣      ⑤ ㉢, ㉣

해설

$$\begin{aligned} \text{㉡ } \sqrt{45300} &= 212.8 \\ \text{㉣ } \sqrt{0.0453} &= 0.2128 \end{aligned}$$

21.  $2 + \sqrt{3}$ 의 정수 부분을  $a$ ,  $5 - \sqrt{10}$ 의 소수 부분을  $b$ 라고 할 때,  $a - b$ 의 값은? [배점 4, 중중]

- ①  $\sqrt{3} - 1$       ②  $2 - \sqrt{3}$       ③  $\sqrt{10}$   
 ④  $\sqrt{10} - 1$       ⑤  $5 + \sqrt{10}$

해설

$$\begin{aligned} 1 < \sqrt{3} < 2 \text{ 이고 } 3 < 2 + \sqrt{3} < 4 \\ \therefore a = 3 \\ -4 < -\sqrt{10} < -3 \text{ 이고 } 1 < 5 - \sqrt{10} < 2 \\ \therefore b = (5 - \sqrt{10}) - 1 = 4 - \sqrt{10} \\ \therefore a - b = 3 - (4 - \sqrt{10}) = \sqrt{10} - 1 \end{aligned}$$

22.  $\sqrt{2} \approx 1.414$ ,  $\sqrt{3} \approx 1.732$  일 때,  $\frac{24}{\sqrt{72}} + \frac{6}{\sqrt{75}}$ 의 근삿값을 소수점 아래 셋째 자리까지 구하면? [배점 4, 중중]

- ① 0.524      ② 0.976      ③ 1.247  
 ④ 1.862      ⑤ 2.587

해설

$$\begin{aligned} \frac{24}{\sqrt{72}} + \frac{6}{\sqrt{75}} \\ = \frac{24}{6\sqrt{2}} + \frac{6}{5\sqrt{3}} = \frac{24\sqrt{2}}{12} + \frac{6\sqrt{3}}{15} = 2\sqrt{2} + \frac{2\sqrt{3}}{5} \\ \approx (2 \times 1.414) + \left(\frac{2 \times 1.732}{5}\right) = 0.2828 + 0.6928 = 0.9756 \approx 0.976 \end{aligned}$$

23.  $\sqrt{2} \approx 1.414$ ,  $\sqrt{20} \approx 4.472$  일 때,  $\sqrt{\frac{1}{5}}$ 의 근삿값을 구하면? [배점 4, 중중]

- ① 0.4472      ② 0.1414      ③ 0.04472  
 ④ 0.01414      ⑤ 0.3058

해설

$$\sqrt{\frac{1}{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5} = \frac{2\sqrt{5}}{10} = \frac{\sqrt{20}}{10} \approx 0.4472$$

24. 다음의 표는 제곱근표의 일부이다. 이 표를 이용하여  $\frac{1}{\sqrt{5}}(1 - \frac{2}{\sqrt{5}})$ 의 값을 구하여라.(단, 소수 넷째 자리까지 구한다.)

| 수 | 0     | 1     | 2     |
|---|-------|-------|-------|
| 1 | 1,000 | 1,005 | 1,010 |
| 2 | 1,414 | 1,418 | 1,421 |
| 3 | 1,732 | 1,735 | 1,738 |
| 4 | 2     | 2,002 | 2,005 |
| 5 | 2,236 | 2,238 | 2,241 |

[배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 0.0472

해설

$$\frac{1}{\sqrt{5}}(1 - \frac{2}{\sqrt{5}}) = \frac{\sqrt{5}}{5} - \frac{2}{5} \approx \frac{2.236}{5} - 0.4 = 0.4472 - 0.4 = 0.0472$$

25. 다음의 표는 제곱근표의 일부이다. 이 표를 이용하여  $\frac{1}{\sqrt{2}}(\sqrt{3} - \frac{9}{\sqrt{3}})$  의 값은?

| 수 | 0     | 1     | 2     |
|---|-------|-------|-------|
| 1 | 1,000 | 1,005 | 1,010 |
| 2 | 1,414 | 1,418 | 1,421 |
| 3 | 1,732 | 1,735 | 1,738 |
| 4 | 2     | 2,002 | 2,005 |
| 5 | 2,236 | 2,238 | 2,241 |
| 6 | 2,449 | 2,452 | 2,454 |
| 7 | 2,646 | 2,648 | 2,650 |
| 8 | 2,828 | 2,830 | 2,832 |

[배점 5, 중상]

- ① 1.414      ② -1.732      ③ 1.732  
 ④ -2.449      ⑤ 2.449

해설

$$\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} - \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = -\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = -\sqrt{6} = -2.449$$