

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. $\frac{3 + \sqrt{27}}{3}$ 의 정수 부분과 소수 부분을 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: 정수 부분 : 2

▶ 정답: 소수 부분 : $-1 + \sqrt{3}$

해설

$$\frac{3 + \sqrt{27}}{3} = 1 + \sqrt{3} = 1 + 1.732 \dots = 2.732 \dots$$

정수 부분 : 2, 소수 부분 : $1 + \sqrt{3} - 2 = -1 + \sqrt{3}$ 이다.

3. $7 + \sqrt{3}$ 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

$$\begin{aligned} \sqrt{3} &= 1.732 \dots \text{ 이므로 } 7 + \sqrt{3} = 8.732 \dots \text{ 이다.} \\ \therefore a &= 8, b = 7 + \sqrt{3} - 8 = -1 + \sqrt{3} \end{aligned}$$

4. $2 + \sqrt{3}$ 의 소수 부분은?

[배점 2, 하중]

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

해설

$$\begin{aligned} 1 < \sqrt{3} < 2 \text{ 이고 } 3 < 2 + \sqrt{3} < 4 \text{ 이므로} \\ 2 + (\sqrt{3} \text{ 의 정수 부분}) &= 3 \\ (\text{소수 부분}) &= (2 + \sqrt{3}) - 3 = \sqrt{3} - 1 \end{aligned}$$

5. $\sqrt{2.13}$ 의 근삿값을 A , $\sqrt{B} \approx 1.552$ 일 때, A, B 의 값을 바르게 구한 것은?

수	0	1	2	3	...
2.0	1.414	1.418	1.421	1.425	...
2.1	1.449	1.453	1.456	1.459	...
2.2	1.483	1.487	1.490	1.493	...
2.3	1.517	1.520	1.523	1.526	...
2.4	1.549	1.552	1.556	1.559	...

[배점 3, 하상]

- ① $A : 1.517, B : 2.32$ ② $A : 1.517, B : 2.41$
 ③ $A : 1.459, B : 2.41$ ④ $A : 1.459, B : 2.33$
 ⑤ $A : 1.414, B : 2.03$

해설

표에서 2.13 을 찾으면 1.459 이므로 $\sqrt{2.13} \approx 1.459$ 이고 근삿값인 1.552 를 찾으면 2.41 이므로 $\sqrt{2.41} \approx 1.552$ 이다.

6. 다음 표는 제곱근표의 일부분이다. 다음 중 주어진 표를 이용하여 그 값을 구할 수 있는 것은?

수	0	1	2	3
3.0	1.732	1.735	1.738	1.741
3.1	1.761	1.764	1.766	1.769
3.2	1.789	1.792	1.794	1.797
3.3	1.817	1.819	1.822	1.825
3.4	1.844	1.847	1.849	1.852

[배점 3, 하상]

- ① $\sqrt{3.60}$ ② $\sqrt{3.45}$
 ③ $\sqrt{3.14}$ ④ $\sqrt{3.11} - \sqrt{3.01}$
 ⑤ $\sqrt{3.33} + \sqrt{3.15}$

해설

주어진 근삿값의 표로는 $\sqrt{3.60}, \sqrt{3.45}, \sqrt{3.14}, \sqrt{3.33} + \sqrt{3.15}$ 의 값을 구할 수 없다.

7. $2\sqrt{5}$ 의 정수 부분을 a , 소수 부분을 b 라 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: $8 - 2\sqrt{5}$

해설

$2\sqrt{5} = \sqrt{20}$ 이고, $4 < \sqrt{20} < 5$ 이므로 $a = 4$, $b = 2\sqrt{5} - 4$ 이다.

따라서 $a - b = 4 - (2\sqrt{5} - 4) = 8 - 2\sqrt{5}$

8. $\sqrt{5} \approx 2.236$, $\sqrt{50} \approx 7.071$ 일 때, 다음의 근삿값 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 하상]

- ① $\sqrt{500} \approx 22.36$ ② $\sqrt{5000} \approx 70.71$
 ③ $\sqrt{0.5} \approx 0.7071$ ④ $\sqrt{0.05} \approx 0.2236$
 ⑤ $\sqrt{50000} \approx 707.1$

해설

$$\textcircled{5} \sqrt{50000} = 100\sqrt{5} = 223.6$$

9. $\sqrt{3}$ 의 정수 부분을 a , 소수 부분을 b 라 할 때, $2a + b$ 의 값은 얼마인가? [배점 3, 하상]

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

해설

$$1 < \sqrt{3} < 2 \text{ 이므로}$$

$$\therefore a = 1, b = \sqrt{3} - 1$$

$$\therefore 2a + b = 2 + \sqrt{3} - 1 = \sqrt{3} + 1$$

10. $\sqrt{10} \approx 3.162$ 일 때, $\sqrt{0.4}$ 의 근삿값을 구하시오. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 0.6324

해설

$$\sqrt{0.4} = \sqrt{\frac{4}{10}} = \frac{2}{\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{10}}{5} \approx \frac{3.162}{5} = 0.6324$$

11. 자연수 7에 대하여 $\sqrt{7}$ 의 정수 부분을 $f(7)$ 이라고 하자. 예를 들면 $2 < \sqrt{7} < 3$ 이므로 $f(7) = 2$ 라고 할 때, $f(58) + f(66)$ 의 값을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 15

해설

$$\sqrt{58} = 7.\times\times\times, \sqrt{66} = 8.\times\times\times \text{ 이므로 } f(58) + f(66) = 7 + 8 = 15$$

12. $\sqrt{3} = a$, $\sqrt{5} = b$ 일 때, $\sqrt{0.008} + \sqrt{300}$ 을 a, b 를 이용하여 나타내면? [배점 3, 중하]

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

해설

$$\sqrt{0.008} = \sqrt{\frac{80}{10000}} = \frac{\sqrt{80}}{100} = \frac{\sqrt{2^4 \times 5}}{100} = \frac{4\sqrt{5}}{100} = \frac{1}{25}b$$

$$\sqrt{300} = \sqrt{3 \times 100} = 10\sqrt{3} = 10a$$

$$\therefore \sqrt{0.008} + \sqrt{300} = 10a + \frac{1}{25}b$$

13. 다음 중 제곱근의 근삿값을 구할 때, $\sqrt{13} \approx 3.606$ 임을 이용하여 구할 수 없는 것은? [배점 3, 중하]

- ① $\sqrt{0.052}$ ② $\sqrt{130000}$ ③ $\sqrt{0.0013}$
 ④ $\sqrt{5200}$ ⑤ $\sqrt{0.13}$

해설

$$\begin{aligned} \text{② } \sqrt{130000} &= \sqrt{13 \times 10000} = 100\sqrt{13} \\ \text{③ } \sqrt{0.0013} &= \sqrt{\frac{13}{10000}} = \frac{\sqrt{13}}{100} \\ \text{④ } \sqrt{5200} &= \sqrt{400 \times 13} = 20\sqrt{13} \\ \text{⑤ } \sqrt{0.13} &= \sqrt{\frac{13}{100}} = \frac{\sqrt{13}}{10} \end{aligned}$$

14. $\sqrt{10}$ 의 소수 부분을 a 라 할 때, $-(a - \sqrt{10})$ 의 값은? [배점 3, 중하]

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

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

▶ 답:

▶ 정답: -4

해설

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

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

▶ 답:

▶ 정답: $2 + \sqrt{7}$

해설

$a = 2$ 이므로, $b = \sqrt{7} - 2$ 가 된다.
 $2a + b = 2 \times 2 + (\sqrt{7} - 2) = 2 + \sqrt{7}$

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. 다음은 $\sqrt{5} - 1$ 의 정수 부분과 소수 부분을 구하는 과정이다. 안에 알맞은 수를 써넣어라.

$\sqrt{5} = 2.\times\times\times$ 이므로 $\sqrt{5} - 1 = 1.\times\times\times$ 가 된다. 따라서 정수 부분은 이고, 소수 부분은 $\sqrt{5} - 1$ 에서 정수 부분을 뺀 나머지 부분이므로 $\sqrt{5} - 1 - \square = \square$ 가 된다.

[배점 4, 중중]

- ▶ 답:
 ▶ 답:
 ▶ 답:
 ▷ 정답: 1
 ▷ 정답: 1
 ▷ 정답: $\sqrt{5} - 2$

해설

$\sqrt{5} - 1$ 의 정수 부분이 1 이므로, 소수 부분은 $(\sqrt{5} - 1) - 1 = \sqrt{5} - 2$ 가 된다.

19. 다음 표는 제곱근표의 일부분이다. 다음 중 주어진 표를 이용하여 그 값을 구할 수 없는 것은?

수	0	1	2	3	4
1.0	1.000	1.005	1.010	1.015	1.020
1.1	1.049	1.054	1.058	1.063	1.068
1.2	1.095	1.100	1.105	1.109	1.114
1.3	1.140	1.145	1.149	1.153	1.158
1.4	1.183	1.187	1.192	1.196	1.200
1.5	1.225	1.229	1.233	1.237	1.241
1.6	1.265	1.269	1.273	1.277	1.281
1.7	1.304	1.308	1.311	1.315	1.319
1.8	1.342	1.345	1.349	1.353	1.356
1.9	1.378	1.382	1.386	1.389	1.393

[배점 4, 중중]

- ① $\sqrt{1.91}$
- ② $\sqrt{163}$
- ③ $\sqrt{0.0172}$
- ④ $\sqrt{19.3}$
- ⑤ $\sqrt{1.52} + \sqrt{0.000142}$

해설

$$\textcircled{4} \sqrt{19.3} = \sqrt{1.93 \times \frac{1}{10}} = \sqrt{0.193 \times \frac{1}{100}} = \frac{\sqrt{0.193}}{10}$$

∴ 주어진 표를 이용하여 구할 수 없다.

20. 다음 표는 제곱근표의 일부분이다. 다음 중 주어진 표를 이용하여 그 값을 구할 수 없는 것은?

수	0	1	2	3
2.6	1.612	1.616	1.619	1.622
2.7	1.643	1.646	1.649	1.652
2.8	1.673	1.676	1.679	1.682
2.9	1.703	1.706	1.709	1.712

[배점 4, 중중]

- ① $\sqrt{2.61}$
- ② $\sqrt{27.2}$
- ③ $\sqrt{283}$
- ④ $\sqrt{2.93}$
- ⑤ $\sqrt{2.62} + \sqrt{2.70}$

해설

- ① $\sqrt{2.61} \approx 1.616$
- ② $\sqrt{27.2} = \sqrt{2.72 \times \frac{1}{10}}$ 주어진 표를 이용하여 구할 수 없다.
- ③ $\sqrt{283} = \sqrt{2.83} \times 100 = 10\sqrt{2.83} = 16.82$
- ④ $\sqrt{2.93} = 1.712$
- ⑤ $\sqrt{2.62} + \sqrt{2.70} \approx 1.619 + 1.643 \approx 3.262$

21. 다음 중 나머지 4 개의 근삿값과 숫자 배열이 다른 하나는? [배점 4, 중중]

- ① $\sqrt{7.2}$
- ② $\sqrt{720}$
- ③ $\sqrt{7200000}$
- ④ $\sqrt{0.0072}$
- ⑤ $\sqrt{0.072}$

해설

$\sqrt{0.0072}$ 는 $\sqrt{72}$ 의 숫자배열과 같다.

22. 다음 중 $\sqrt{60}$ 의 근삿값과 숫자 배열이 같은 것을 모두 고르면? [배점 4, 중중]

- ① $\sqrt{0.6}$ ② $\sqrt{600}$ ③ $\sqrt{6000}$
 ④ $\sqrt{60000}$ ⑤ $\sqrt{0.0006}$

해설

$\sqrt{60}$ 이 들어가는 형태로 표현할 수 있으면 $\sqrt{60}$ 과 숫자 배열이 같은 수이다.

$$\sqrt{0.6} = \sqrt{\frac{6}{10}} = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{60}}{10}$$

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

$$\sqrt{6000} = 10\sqrt{60}$$

$$\sqrt{60000} = 100\sqrt{6}$$

$$\sqrt{0.0006} = \sqrt{\frac{6}{10000}} = \frac{\sqrt{6}}{100}$$

②, ④, ⑤는 $\sqrt{6}$ 과 숫자 배열이 같은 수

23. $\sqrt{30} \approx 5.477$ 일 때, $\sqrt{a} \approx 0.05477$ 을 만족하는 a 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

- ① 3000 ② 300 ③ 3
 ④ 0.3 ⑤ 0.003

해설

$$0.05477 = 5.477 \times \frac{1}{100} = \frac{\sqrt{30}}{100} = \sqrt{30 \times \frac{1}{10000}} = \sqrt{\frac{3}{1000}} = \sqrt{0.003}$$

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

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

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

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

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