

확인학습문제

1. $\sqrt{5}$ 의 소수 부분을 x , $\sqrt{10}$ 의 소수 부분을 y 라고 할 때, $\sqrt{2}x - y$ 의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: $-2\sqrt{2} + 3$

해설

$\sqrt{5} = 2. \dots$ 이므로 $\sqrt{5}$ 의 소수 부분은 $\sqrt{5} - 2$ 이다.

$\sqrt{10} = 3. \dots$ 이므로 $\sqrt{10}$ 의 소수 부분은 $\sqrt{10} - 3$ 이다.

$$\begin{aligned} \therefore \sqrt{2}x - y &= \sqrt{2}(\sqrt{5} - 2) - (\sqrt{10} - 3) \\ &= \sqrt{10} - 2\sqrt{2} - \sqrt{10} + 3 \\ &= -2\sqrt{2} + 3 \end{aligned}$$

2. 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

1.23의 제곱근의 값을 구한다.

3. $\sqrt{5}$ 의 소수 부분을 a , $\sqrt{7}$ 의 정수 부분을 b 라고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하면? [배점 2, 하중]

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

해설

$2 < \sqrt{5} < 3$ 이므로 $\sqrt{5}$ 의 정수 부분은 2, 소수 부분 $a = \sqrt{5} - 2$

$2 < \sqrt{7} < 3$ 이므로 $\sqrt{7}$ 의 정수 부분 $b = 2$
 $\therefore a + b = \sqrt{5} - 2 + 2 = \sqrt{5}$

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

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

해설

$1 < \sqrt{3} < 2$ 이므로

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

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

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 2.13을 찾으면 1.459 이므로 $\sqrt{2.13} \approx 1.459$ 이고 근삿값인 1.552를 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 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 3, 하상]

- ① $\sqrt{2.60}$ ② $\sqrt{2.72}$
 ③ $\sqrt{2.91}$ ④ $\sqrt{2.61} - \sqrt{2.94}$
 ⑤ $\sqrt{2.83} + \sqrt{2.70}$

해설

④ 주어진 근삿값의 표로는 $\sqrt{2.94}$ 를 구할 수 없다.

7. 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 $\sqrt{200} = 10\sqrt{2}$

8. $5 - \sqrt{3}$ 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

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

9. $\sqrt{20}$ 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

$$4 < \sqrt{20} < 5 \text{ 이므로}$$

$$\therefore a = 4, b = \sqrt{20} - 4 = 2\sqrt{5} - 4$$

$$\therefore \frac{a+1}{b+4} = \frac{5}{2\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{2}$$

10. $\sqrt{2} \approx 1.414, \sqrt{3} \approx 1.732$ 일 때, $\sqrt{200} + \sqrt{1200}$ 의 근삿값은?

[배점 3, 하상]

- ① 31.46 ② 36.38 ③ 40.72
 ④ 46.32 ⑤ 48.78

해설

$$\sqrt{200} + \sqrt{1200} = \sqrt{2 \times 100} + \sqrt{12 \times 100}$$

$$= 10\sqrt{2} + 10\sqrt{12} = 10\sqrt{2} + 20\sqrt{3}$$

$$\approx 14.14 + 34.64 = 48.78$$

11. $\sqrt{2} \approx 1.414$ 일 때, $\sqrt{5.5}$ 의 근삿값을 소수 셋째 자리에서 반올림하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 2.36

해설

$$\sqrt{5.5} = \sqrt{\frac{50}{9}} = \frac{5\sqrt{2}}{3} \approx \frac{5}{3} \times 1.414 \approx 2.36$$

12. $9 + \sqrt{15}$ 의 정수 부분을 a , 소수 부분을 b 라고 할 때, ab 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: $12\sqrt{15} - 36$

해설

$$a = 12, b = \sqrt{15} - 3$$

$$\therefore ab = 12(\sqrt{15} - 3) = 12\sqrt{15} - 36$$

13. $\sqrt{5} \approx 2.236$ 일 때, $\sqrt{0.45}$ 의 근삿값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 0.6708

해설

$$\sqrt{0.45} = \sqrt{\frac{45}{100}} = \frac{\sqrt{45}}{10} = \frac{\sqrt{5 \times 3^2}}{10} \approx$$

$$\frac{3 \times 2.236}{10} = 0.6708$$

14. $\sqrt{3} \approx 1.732$, $\sqrt{30} \approx 5.477$ 일 때, $\sqrt{0.3}$ 의 근삿값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 0.5477

해설

$$\sqrt{\frac{3}{10}} = \sqrt{\frac{30}{100}} = \frac{1}{10}\sqrt{30} \approx \frac{1}{10} \times 5.477 = 0.5477$$

15. $7 + \sqrt{13}$ 의 정수 부분을 a , 소수 부분을 b 라고 할 때, a, b 의 값을 각각 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a = 10$

▷ 정답: $b = \sqrt{13} - 3$

해설

$$3 < \sqrt{13} < 4, 3 + 7 < \sqrt{13} + 7 < 4 + 7 \\ \therefore a = 10, b = \sqrt{13} + 7 - 10 = \sqrt{13} - 3$$

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

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

17. $5 - \sqrt{3}$ 의 정수 부분을 a , $\sqrt{5} - 1$ 의 소수 부분을 b 라고 할 때, $\sqrt{5}a - 2b$ 의 값을 구하면? [배점 3, 중하]

① $\sqrt{5} - 1$

② $\sqrt{5} - 2$

③ $\sqrt{5} + 1$

④ $\sqrt{5} + 2$

⑤ $\sqrt{5} + 4$

해설

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

18. $\sqrt{7} + 2$ 의 정수 부분과 소수 부분을 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 정수 부분 : 4

▷ 정답: 소수 부분 : $\sqrt{7} - 2$

해설

$$\sqrt{7} = 2.\times\times\times \text{ 이므로 } \sqrt{7} + 2 = 4.\times\times\times \text{ 가 되므로} \\ \text{정수 부분은 4가 된다.} \\ \sqrt{7} + 2 - 4 = \sqrt{7} - 2 \text{ 는 소수 부분이 된다.}$$

19. 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 $\sqrt{2.62} + \sqrt{2.70} \approx 1.619 + 1.643 \approx 3.262$

20. $\sqrt{30} \approx 5.477$ 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

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

21. $\sqrt{125} - \frac{3\sqrt{5}-5}{\sqrt{5}}$ 의 정수 부분의 값을 구하여라. (단, $\sqrt{5} \approx 2.236$) [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 10

해설

$$\begin{aligned} \sqrt{5^3} - \frac{3\sqrt{5}-5}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} \\ = 5\sqrt{5} - \frac{15-5\sqrt{5}}{\sqrt{5}} \\ = 5\sqrt{5} - 3 + \sqrt{5} = 6\sqrt{5} - 3 \end{aligned}$$

따라서 $\sqrt{5} \approx 2.236$ 이므로 대입하여 계산하면 정수부분은 10이다.

22. $\sqrt{125} - \frac{3\sqrt{5}-5}{\sqrt{5}}$ 의 근삿값은? (단, $\sqrt{5} \approx 2.236$) [배점 4, 중중]

- ① -11.944 ② -5.056 ③ 5.944
 ④ 10.416 ⑤ 13.416

해설

$$\begin{aligned} (\text{주어진 식}) &= 5\sqrt{5} - \frac{\sqrt{5}(3\sqrt{5}-5)}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} \\ &= 5\sqrt{5} - \frac{(3 \times 5 - 5\sqrt{5})}{\sqrt{5}} \\ &= 5\sqrt{5} - (3 - \sqrt{5}) \\ &= 6\sqrt{5} - 3 \\ &\approx 6 \times 2.236 - 3 = 10.416 \end{aligned}$$

23. $\sqrt{2} \approx 1.414$, $\sqrt{3} \approx 1.732$ 일 때, $\frac{\sqrt{6}+1}{\sqrt{2}}$ 의 근삿값을 구하여라. [배점 4, 중중]

- ① 1.6 ② 2.0 ③ 2.4 ④ 2.8 ⑤ 3.2

해설

$$\frac{\sqrt{6}+1}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{3}+\sqrt{2}}{2} = \sqrt{3} + \frac{\sqrt{2}}{2} \approx 1.732 + 0.707 \approx 2.4$$

24. 자연수 n 에 대하여 $f(n)$ 은 \sqrt{n} 의 정수 부분을 나타낼 때, $f(1)+f(3)+f(5)+\dots+f(19)$ 의 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 정답: 26

해설

$$f(1), f(3) = 1$$

$$f(5), f(7) = 2$$

$$f(9), f(11), f(13), f(15) = 3$$

$$f(17), f(19) = 4$$

$$1 \times 2 + 2 \times 2 + 3 \times 4 + 4 \times 2 = 2 + 4 + 12 + 8 = 26$$

25. 자연수 n 에 대하여 \sqrt{n} 의 소수 부분을 $f(n)$ 이라 할 때, $f(175) - 2f(28) = a\sqrt{7} + b$ 이다. 이 때, ab 의 값을 구하면? [배점 5, 중상]

- ① -5 ② -3 ③ -1 ④ 1 ⑤ 3

해설

$$\text{i) } 13 < \sqrt{175} = 5\sqrt{7} < 14 \therefore f(175) = 5\sqrt{7} - 13$$

$$\text{ii) } 5 < \sqrt{28} = 2\sqrt{7} < 6 \therefore f(28) = 2\sqrt{7} - 5$$

$$f(175) - 2f(28) = 5\sqrt{7} - 13 - 4\sqrt{7} + 10 = \sqrt{7} - 3 = a\sqrt{7} + b$$

$$a = 1, b = -3$$

$$\therefore ab = 1 \times (-3) = -3$$