

확인 (제공근)

1. 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

㉠ $\sqrt{0.043} = \sqrt{\frac{4.3}{100}} = \frac{\sqrt{4.3}}{10} \approx \frac{2.074}{10} \approx 0.2074$
 ㉡ $\sqrt{430} = \sqrt{4.3 \times 10^2} = 10\sqrt{4.3} \approx 20.74$
 ㉢ $\sqrt{0.43} = \sqrt{\frac{43}{100}} = \frac{\sqrt{43}}{10}$
 ㉣ $\sqrt{43000} = \sqrt{4.3 \times 10^4} = 100\sqrt{4.3} \approx 207.4$
 이므로 $\sqrt{4.3} \approx 2.074$ 임을 이용하여 근삿값을 구할 수 없는 것은 ㉢이다.

2. $2 + \sqrt{3}$ 의 소수 부분은? [배점 2, 하중]

- ㉠ $\sqrt{3} - 5$ ㉡ $\sqrt{3} - 4$ ㉢ $\sqrt{3} - 3$
 ㉣ $\sqrt{3} - 2$ ㉤ $\sqrt{3} - 1$

해설

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

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

- ㉠ $\sqrt{5}$ ㉡ $\sqrt{5} + 1$ ㉢ $\sqrt{5} + 1$
 ㉣ $\sqrt{5} + 2$ ㉤ $\sqrt{5} - 2$

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]

- ㉠ $\sqrt{3}$ ㉡ $1 + \sqrt{3}$ ㉢ $2 + \sqrt{3}$
 ㉣ 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 2.13 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 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 $\sqrt{200} = 10\sqrt{2}$

7. $\sqrt{3} = a$, $\sqrt{30} = b$ 일 때, 다음 계산 중 옳은 것을 모두 고르면? [배점 3, 하상]

- ① $\sqrt{0.3} \approx 0.1a$ ② $\sqrt{0.03} \approx 0.1b$
 ③ $\sqrt{300} \approx 10a$ ④ $\sqrt{30000} \approx 10b$
 ⑤ $\sqrt{0.27} \approx 0.3a$

해설

- ① $\sqrt{0.3} = \sqrt{\frac{30}{100}} = \frac{\sqrt{30}}{10} \approx 0.1b$
 ② $\sqrt{0.03} = \sqrt{\frac{3}{100}} = \frac{\sqrt{3}}{10} \approx 0.1a$
 ④ $\sqrt{30000} = \sqrt{3 \times 10000} = 100\sqrt{3} \approx 100a$

8. $\sqrt{3} \approx 1.732$, $\sqrt{30} \approx 5.477$ 일 때, $\sqrt{0.03}$ 와 $\sqrt{0.003}$ 의 근삿값으로 바르게 짝지어진 것은?

[배점 3, 하상]

- ① 0.001732 , 0.5477 ② 0.05477 , 0.1732
 ③ 0.1732 , 0.05477 ④ 0.5477 , 0.01732
 ⑤ 0.1732 , 0.001732

해설

- $\sqrt{0.03} = \sqrt{3 \times 0.01} = \frac{\sqrt{3}}{10} = 0.1732$
 $\sqrt{0.003} = \sqrt{30 \times 0.0001} = \frac{\sqrt{30}}{100} = 0.05477$

9. $\sqrt{6} \approx 2.499$ 일 때, $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ 의 근삿값을 구하면?
[배점 3, 하상]

- ① 0.395 ② 0.471 ③ 0.643
④ 0.833 ⑤ 1.211

해설

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3} \approx \frac{2.499}{3} = 0.833$$

10. $\sqrt{2} \approx 1.414$, $\sqrt{5} \approx 2.236$ 일 때, $\frac{2}{\sqrt{2}} + \frac{5}{\sqrt{5}}$ 의 근삿값을 구하여라.
[배점 3, 하상]

- ① 2.145 ② 3.65 ③ 4.251
④ 5.52 ⑤ 6.3

해설

$$\frac{2}{\sqrt{2}} + \frac{5}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{2}}{2} + \frac{5\sqrt{5}}{5} \approx 1.414 + 2.236 = 3.650$$

11. $\sqrt{12}$ 의 정수 부분을 a , 소수 부분을 b 라 할 때, $2a - 3b$ 의 값은?
[배점 3, 중하]

- ① $15 + 6\sqrt{2}$ ② $15 - 6\sqrt{2}$ ③ $15 + 6\sqrt{3}$
④ $15 - 6\sqrt{3}$ ⑤ $15 - 5\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned} 3 < \sqrt{12} < 4 \text{ 이므로 } a &= 3 \\ b &= \sqrt{12} - 3 \\ 2a - 3b &= 2 \times 3 - 3(\sqrt{12} - 3) \\ &= 6 - 3\sqrt{12} + 9 = 15 - 3\sqrt{12} \\ &= 15 - 6\sqrt{3} \end{aligned}$$

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

- ① $-7 + \sqrt{17}$ ② $-7 + 2\sqrt{17}$
③ $-7 + 3\sqrt{17}$ ④ $-7 + 4\sqrt{17}$
⑤ $-7 + 5\sqrt{17}$

해설

$$\begin{aligned} 4 < \sqrt{17} < 5 \text{ 이므로} \\ a &= 5, b = \sqrt{17} + 1 - 5 = \sqrt{17} - 4 \\ \therefore a + 3b &= 5 + 3(\sqrt{17} - 4) = -7 + 3\sqrt{17} \end{aligned}$$

13. $\sqrt{3} \approx 1.732$ 일 때, $\sqrt{1.3}$ 의 근삿값을 소수 셋째 자리에서 반올림하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 1.15

해설

$$\sqrt{1.3} = \sqrt{\frac{12}{9}} = \frac{2\sqrt{3}}{3} \approx \frac{2}{3} \times 1.732 \approx 1.15$$

14. 자연수 11 에 대하여 $\sqrt{11}$ 의 정수 부분을 $f(11)$ 이라고 하자. 예를 들면 $3 < \sqrt{11} < 4$ 이므로 $f(11) = 3$ 이라고 할 때, $f(42) + f(77)$ 의 값을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

$$\sqrt{42} = 6. \times \times \times, \sqrt{77} = 8. \times \times \times \text{ 이므로 } f(42) + f(77) = 6 + 8 = 14$$

15. $\sqrt{5} \approx 2.236$ 일 때, $\sqrt{0.45}$ 의 근삿값을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 0.6708

해설

$$\sqrt{0.45} = \sqrt{\frac{45}{100}} = \frac{\sqrt{45}}{10} = \frac{\sqrt{5 \times 3^2}}{10} \approx \frac{3 \times 2.236}{10} = 0.6708$$

16. $\sqrt{6} \approx 2.449$ 일 때, $\sqrt{0.54}$ 의 근삿값을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 0.7347

해설

$$\sqrt{0.54} = \sqrt{\frac{54}{100}} = \frac{\sqrt{54}}{10} = \frac{\sqrt{6 \times 3^2}}{10} \approx \frac{3 \times 2.449}{10} = 0.7347$$

17. 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

② $\sqrt{130000} = \sqrt{13 \times 10000} = 100\sqrt{13}$

③ $\sqrt{0.0013} = \sqrt{\frac{13}{10000}} = \frac{\sqrt{13}}{100}$

④ $\sqrt{5200} = \sqrt{400 \times 13} = 20\sqrt{13}$

⑤ $\sqrt{0.13} = \sqrt{\frac{13}{100}} = \frac{\sqrt{13}}{10}$

18. $\sqrt{a} = 5.235$, $\sqrt{b} = 5.666$ 일 때, $b - a$ 의 값은?

수	0	1	2	3	4	5
25	5,000	5,010	5,020	5,030	5,040	5,050
26	5,099	5,109	5,119	5,128	5,138	5,148
27	5,196	5,206	5,215	5,225	5,235	5,244
28	5,292	5,301	5,310	5,320	5,329	5,339
29	5,385	5,394	5,404	5,413	5,422	5,431
30	5,477	5,486	5,495	5,505	5,514	5,523
31	5,568	5,577	5,586	5,595	5,604	5,612
32	5,657	5,666	5,675	5,683	5,692	5,701
33	5,745	5,753	5,762	5,771	5,779	5,788
34	5,831	5,840	5,848	5,857	5,865	5,874

[배점 4, 중중]

- ① 5.6 ② 5.2 ③ 4.7 ④ 4.1 ⑤ 3.4

해설

$$a = 27.4 \quad b = 32.1$$

$$\therefore b - a = 32.1 - 27.4 = 4.7$$

19. $\sqrt{2} \approx 1.414$, $\sqrt{3} \approx 1.732$ 일 때, $\sqrt{200} + \sqrt{0.03}$ 의 근삿값을 구하시오. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 14.31

해설

$$\sqrt{200} + \sqrt{0.03} = 10\sqrt{2} + \frac{\sqrt{3}}{10} \approx 14.14 + 0.1732 \approx 14.31$$

20. $\sqrt{8} - \frac{\sqrt{27} - \sqrt{18}}{\sqrt{9}}$ 의 근삿값은? (단, $\sqrt{2} \approx 1.414$, $\sqrt{3} \approx 1.732$) [배점 4, 중중]

- ① 2.802 ② 2.510 ③ 2.330
④ -3.146 ⑤ -2.802

해설

$$\sqrt{8} - \frac{3\sqrt{3} - 3\sqrt{2}}{3} = 2\sqrt{2} - \sqrt{3} + \sqrt{2} = 3\sqrt{2} - \sqrt{3} \approx 3 \times 1.414 - 1.732 = 2.510$$

21. $\sqrt{5} \approx 2.236$ 일 때, $\sqrt{45} - \frac{2}{\sqrt{20}}$ 의 근삿값을 소수점 아래 넷째 자리에서 반올림하여 소수점 아래 셋째 자리까지 구하면? [배점 4, 중중]

- ① 4.113 ② 5.271 ③ 6.261
④ 7.725 ⑤ 8.571

해설

$$\begin{aligned} \sqrt{45} - \frac{2}{\sqrt{20}} &= 3\sqrt{5} - \frac{2\sqrt{5}}{10} \\ &\approx (3 \times 2.236) - \left(\frac{1}{5} \times 2.236\right) \\ &= 6.708 - 0.4472 = 6.2608 \end{aligned}$$

따라서 소수 셋째 자리까지 구하면 6.261이다.

22. $\sqrt{3} \approx 1.732$ 일 때, $\sqrt{27} + \frac{1}{\sqrt{12}}$ 의 근삿값을 소수점 아래 넷째 자리에서 반올림하여 소수점 아래 셋째 자리까지 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 5.485

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{27} + \frac{1}{\sqrt{12}} \\ &= 3\sqrt{3} + \frac{1}{2\sqrt{3}} \\ &= (3 \times 1.732) + \frac{1.732}{6} = 5.4846666666 \dots \therefore 5.485 \end{aligned}$$

23. $\sqrt{6} \approx 2.499$, $\sqrt{60} \approx 7.746$ 일 때, $\sqrt{\frac{1}{6}}$ 의 근삿값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 0.4165

해설

$$\sqrt{\frac{1}{6}} = \frac{\sqrt{6}}{6} \approx \frac{2.499}{6} = 0.4165$$

24. 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

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

25. 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

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

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

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

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

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