

확인 (제공근)

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

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : 정수 부분 : 2

▶ 정답 : 소수 부분 : $-1 + \sqrt{3}$

해설

$\frac{3 + \sqrt{27}}{3} = 1 + \sqrt{3} = 1 + 1.732\ldots = 2.732\ldots$ 이므로
정수 부분 : 2, 소수 부분 : $1 + \sqrt{3} - 2 = -1 + \sqrt{3}$
이다.

2. 안을 알맞게 채워라.

를 보고 근삿값을 구할 때에는 밖의 두 자리 수의
가로줄과 끝자리 수의 세로줄이 만나는 곳의 수를 읽
는다. 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.

3. $\sqrt{2.13}$ 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 이므
로 $\sqrt{2.41} \approx 1.552$ 이다.

4. 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.

5. 다음 중 $\sqrt{30} \approx 5.477$ 을 이용하여 근삿값을 구할 수 없는 것은? [배점 3, 하상]

- ① $\sqrt{0.003}$ ② $\sqrt{0.03}$ ③ $\sqrt{0.3}$
 ④ $\sqrt{3000}$ ⑤ $\sqrt{300000}$

해설

- ① $\sqrt{0.003} = \sqrt{30 \times 0.0001} = 0.01\sqrt{30}$
 ② $\sqrt{0.03} = \sqrt{3 \times 0.01} = 0.1\sqrt{3}$
 ③ $\sqrt{0.3} = \sqrt{30 \times 0.01} = 0.1\sqrt{30}$
 ④ $\sqrt{3000} = \sqrt{30 \times 100} = 10\sqrt{30}$
 ⑤ $\sqrt{300000} = \sqrt{30 \times 10000} = 100\sqrt{30}$

6. $\sqrt{3} \approx 1.732$, $\sqrt{30} \approx 5.477$ 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

$$\sqrt{0.03} = \sqrt{3 \times 0.01} = \frac{\sqrt{3}}{10} = 0.1732$$

$$\sqrt{0.003} = \sqrt{30 \times 0.0001} = \frac{\sqrt{30}}{100} = 0.05477$$

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. $\sqrt{3} \approx 1.732$ 일 때, $\sqrt{3} + \sqrt{300}$ 의 근삿값을 소수 둘째 자리까지 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 19.05

해설

$$\sqrt{3} + \sqrt{3 \times 100} = \sqrt{3} + 10\sqrt{3} = 11\sqrt{3} \approx 11 \times 1.732 = 19.052$$

9. $\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}}$ 의 근삿값은? ($\sqrt{2} \approx 1.414$, $\sqrt{3} = 1.732$)
[배점 3, 하상]

- ① 1.001 ② 0.983 ③ 0.314
④ 1.284 ⑤ 1.687

해설

$$\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}} \approx \frac{1.414}{2} + \frac{1.732}{3} = 0.707 + 0.577 = 1.284$$

10. $\sqrt{3} \approx 1.732$ 를 이용하여 $\sqrt{27}$ 의 근삿값을 바르게 구한 것은?
[배점 3, 중하]

- ① 1.732 ② 3.464 ③ 5.196
④ 17.32 ⑤ 34.64

해설

$$\sqrt{27} = 3\sqrt{3} \approx 3 \times 1.732 = 5.196$$

11. $1 < \sqrt{\frac{x}{3}} < \frac{7}{3}$ 을 만족시키는 정수 x 중에서 가장 큰 수를 a , 가장 작은 수를 b 라고 할 때, $\sqrt{a} + \sqrt{b}$ 의 값을 구하여라.
[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 6

해설

$$3 < x < \frac{49}{3} \text{ 에서 } a = 16, b = 4 \text{ 이다.}$$

$$\sqrt{a} + \sqrt{b} = \sqrt{16} + \sqrt{4} = 6$$

12. 자연수 7 에 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

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

13. $\sqrt{23}$ 의 소수 부분을 a 라고 할 때, $a(a+8) - 7$ 의 값은?
[배점 3, 중하]

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$$4 < \sqrt{23} < 5 \text{ 이므로 } a = \sqrt{23} - 4$$

$$a + 4 = \sqrt{23} \text{ 의 양변을 제곱하면}$$

$$a^2 + 8a + 16 = 23$$

$$a^2 + 8a = 7$$

$$a(a+8) - 7 = a^2 + 8a - 7 = 0$$

14. $\sqrt{2} \approx 1.414$, $\sqrt{5} \approx 2.236$ 일 때, $\sqrt{20} - (\sqrt{2} - 2\sqrt{5})$ 의 근삿값을 구하여라.
[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 7.530

해설

$$\sqrt{20} - (\sqrt{2} - 2\sqrt{5}) = 2\sqrt{5} - \sqrt{2} + 2\sqrt{5} = 4\sqrt{5} - \sqrt{2}$$

$$\approx 4 \times 2.236 - 1.414 = 8.944 - 1.414 = 7.530$$

15. 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

$$2.551 + 2.555 - 2.536 = 2.57$$

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. $\sqrt{a}$ 의 정수 부분이 3 일 때, 자연수 a 의 값은 모두 몇 개인가?

[배점 3, 중하]

- ① 5 개 ② 6 개 ③ 7 개
④ 8 개 ⑤ 9 개

해설

$$\sqrt{a} = 3. \times \times$$

$$3 \leq \sqrt{a} < 4 \rightarrow 9 \leq a < 16$$

$$\therefore 16 - 9 = 7 \text{ (개)}$$

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

수	0	1	2	3
40	6.325	6.332	6.340	6.348
41	6.403	6.411	6.419	6.427
42	6.481	6.488	6.496	6.504
43	6.557	6.565	6.573	6.580

[배점 4, 중중]

- ① 6.431 ② 6.287 ③ 6.573
 ④ 6.590 ⑤ 6.661

해설

③ 을 제외한 나머지는 제곱근표에 없다.

20. $\sqrt{5}$ 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

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

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

▶ 답 :

▶ 정답 : 14.31

해설

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

23. $\sqrt{4.53} \approx 2.128$, $\sqrt{45.3} \approx 6.731$ 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

- ㉡ $\sqrt{45300} = 212.8$
 ㉣ $\sqrt{0.0453} = 0.2128$

24. $\sqrt{2} \approx 1.414$, $\sqrt{3} \approx 1.732$ 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

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

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

▶ 답:

▶ 정답: 0.4165

해설

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

26. $\sqrt{35}$ 의 소수 부분을 a 라고 할 때, $\sqrt{140}$ 의 소수 부분을 a 를 사용하여 나타내어라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 정답: $2a - 1$

해설

$$a = \sqrt{35} - 5$$

$$11 < \sqrt{140} < 12 \text{ 이므로}$$

$$\sqrt{140} \text{ 의 소수 부분은 } \sqrt{140} - 11 \text{ 이다.}$$

$$\sqrt{140} - 11 = 2\sqrt{35} - 11 = 2(\sqrt{35} - 5) - 1 = 2a - 1$$

27. 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

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

28. $a = \sqrt{3}$ 일 때, $\frac{a}{[a] + a}$ 의 소수 부분은? (단, $[a]$ 는 a 를 넘지 않는 최대의 정수) [배점 5, 중상]

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

해설

$[\sqrt{3}] = 1$ 이므로 $\frac{a}{[a] + a} = \frac{\sqrt{3}}{1 + \sqrt{3}} = \frac{1. \dots}{2. \dots} = 0. \dots$ 이므로 정수 부분은 0, 소수 부분은 $\frac{\sqrt{3}}{1 + \sqrt{3}}$ 이다.

29. 다음 제곱근표를 이용하여 $\sqrt{55}$ 의 근삿값을 구하면?

수	0	1	2	3	4	5
2.0	1.41	1.41	1.42	1.42	1.42	1.43
2.1	1.44	1.45	1.45	1.45	1.46	1.46
2.2	1.48	1.48	1.49	1.49	1.49	1.50
2.3	1.51	1.52	1.52	1.52	1.53	1.53
2.4	1.54	1.55	1.55	1.55	1.56	1.56

[배점 5, 중상]

- ① 5.93 ② 7.56 ③ 7.50
 ④ 7.40 ⑤ 6.19

해설

$$\sqrt{55} = \sqrt{2.2 \times 25} = 5\sqrt{2.2} \approx 5 \times 1.48 = 7.40$$

30. 다음 제곱근표를 이용하여 $\sqrt{2004}$ 의 근삿값을 구하면?

수	0	1	2	3	4
3.0	1.732	1.735	1.738	1.741	1.744
4.0	2.000	2.002	2.005	2.007	2.010
5.0	2.230	2.238	2.241	2.243	2.245

[배점 5, 중상]

- ① 44.72 ② 34.64 ③ 34.70
 ④ 34.76 ⑤ 44.76

해설

$$\sqrt{2004} = \sqrt{4 \times 501} = 2\sqrt{501} = 2 \times \sqrt{5.01 \times 100} = 20\sqrt{5.01}$$

주어진 표에서 $5.01 = 2.238$
 $20 \times 2.238 = 44.76$

31. 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 5, 중상]

- ① 1.8612 ② 5.897 ③ 1.4281
④ 1.3612 ⑤ 1.459

해설

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

32. $\sqrt{1.94} \approx 1.393$ 일 때, $\sqrt{x} - 1 \approx -0.8607$ 을 만족하는 x 의 값은? [배점 5, 중상]

- ① $\sqrt{0.00194}$ ② $\sqrt{0.0194}$ ③ $\sqrt{19.4}$
④ $\sqrt{19400}$ ⑤ $\sqrt{1940}$

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{x} - 1 &\approx -0.8607 \\ \sqrt{x} &\approx 1 - 0.8607 = 0.1393 \\ \therefore \sqrt{x} &\approx 0.1393 = \frac{1}{10} \times 1.393 = \sqrt{\frac{1}{100} \times 1.94} = \sqrt{0.0194}\end{aligned}$$

33. $\sqrt{2}$ 의 근삿값을 x , $\sqrt{3}$ 의 근삿값을 y 라고 할 때, $\sqrt{0.32} + \sqrt{50} + \frac{9}{5\sqrt{3}} - \sqrt{0.12}$ 의 근삿값을 x, y 를 써서 나타내면 $ax + by$ 이다. 이 때, $a - b$ 의 값을 구하면? [배점 5, 중상]

- ① $\frac{23}{5}$ ② 5 ③ $\frac{27}{5}$ ④ $\frac{29}{5}$ ⑤ 6

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{0.32} + \sqrt{50} &= \frac{4}{10}\sqrt{2} + 5\sqrt{2} = \frac{27}{5}\sqrt{2} = \frac{27}{5}x \\ \frac{9}{5\sqrt{3}} - \sqrt{0.12} &= \frac{9\sqrt{3}}{15} - \frac{\sqrt{3}}{5} = \frac{2\sqrt{3}}{5} = \frac{2}{5}y \\ \therefore a - b &= \frac{27}{5} - \frac{2}{5} = \frac{25}{5} = 5\end{aligned}$$

34. 자연수 n 에 대하여 $\sqrt{n}$ 을 넘지 않는 최대 정수 부분을 $f(n)$ 으로 나타내고, $f(n) = 11$ 인 자연수 n 의 최댓값을 a , 최솟값을 b 라 할 때, $f(\frac{a-b}{3})$ 의 값을 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ 답:

▶ 정답: 2

해설

$f(n) = 11$ 이므로
 $11 \leq \sqrt{n} < 12$
 $121 \leq n < 144$
따라서 최댓값 $a = 143$, 최솟값 $b = 121$ 이다.
즉, $f(\frac{a-b}{3}) = f(\frac{22}{3})$ 에서 $\sqrt{\frac{22}{3}}$ 를 넘지 않는 최대 정수는 2 이다.

35. 다음 조건을 보고, $a - b$ 의 값을 구하여라.

(1) a 는 $4 - \sqrt{3}$ 의 정수부분이다.

(2) b 는 $2x + 7y = 15x - 8y$ 일 때, $\sqrt{\frac{x+y}{x-y}}$ 의 값을 넘지 않는 최대의 정수이다.

[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▶ 정답 : -1

해설

$1 < \sqrt{3} < 2$ 이므로 $2 < 4 - \sqrt{3} < 3 \therefore a = 2$

$2x + 7y = 15x - 8y$ 에서 $y = \frac{13}{15}x$ 이므로

$$\sqrt{\frac{x+y}{x-y}} = \sqrt{\frac{x + \frac{13}{15}x}{x - \frac{13}{15}x}} = \sqrt{\frac{28x}{\frac{2x}{15}}} = \sqrt{14}$$

$3 < \sqrt{14} < 4$ 이므로 $\sqrt{\frac{x+y}{x-y}} = \sqrt{14}$ 를 넘지 않는 최대 정수는 3 이다.

$\therefore b = 3$

따라서 $a - b = 2 - 3 = -1$ 이다.