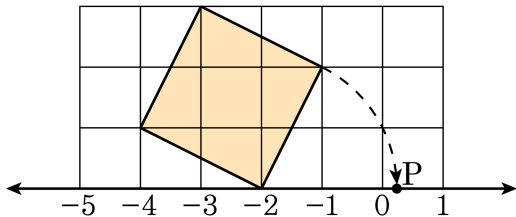


1. 다음 수직선 위에서 점 P 에 대응하는 수는?



① $-2 + \sqrt{2}$

② $-2 - \sqrt{2}$

③ $\sqrt{5}$

④ $-2 + \sqrt{5}$

⑤ $-2 - \sqrt{5}$

해설

정사각형의 한 변의 길이는 $\sqrt{5}$, 따라서 점 P 에 대응하는 수는 $-2 + \sqrt{5}$ 이다.

2. $\sqrt{10} = m$ 일 때, $\sqrt{0.025}$ 를 m 에 관한 식으로 나타내면?

① $\frac{m}{100}$

② $\frac{m}{50}$

③ $\frac{m}{25}$

④ $\frac{m}{20}$

⑤ $\frac{m}{10}$

해설

$$\sqrt{0.025} = \sqrt{\frac{25}{1000}} = \frac{5}{10\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{10}}{20} = \frac{m}{20}$$

3. $\sqrt{32} - 2\sqrt{24} - \sqrt{2}(1 + 2\sqrt{3})$ 을 간단히 하면?

① $3\sqrt{2} - 6\sqrt{6}$

② $3\sqrt{2} + 2\sqrt{6}$

③ $4\sqrt{2} - \sqrt{6}$

④ $4\sqrt{2} + 3\sqrt{6}$

⑤ $5\sqrt{2} + 3\sqrt{6}$

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{32} - 2\sqrt{24} - \sqrt{2}(1 + 2\sqrt{3}) \\ &= 4\sqrt{2} - 4\sqrt{6} - (\sqrt{2} + 2\sqrt{6}) \\ &= 4\sqrt{2} - 4\sqrt{6} - \sqrt{2} - 2\sqrt{6} \\ &= 3\sqrt{2} - 6\sqrt{6} \end{aligned}$$

4. 넓이가 45인 정사각형 모양의 운동장이 있다. 이 운동장의 둘레의 길이를 구하면?

① $3\sqrt{5}$

② $6\sqrt{5}$

③ $9\sqrt{5}$

④ $12\sqrt{5}$

⑤ $15\sqrt{5}$

해설

정사각형의 한 변의 길이를 x 라고 할 때,

$$x^2 = 45, x = \pm\sqrt{45}$$

x 는 길이이므로 양수이다.

$$\therefore x = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$$

$$\therefore \text{정사각형의 둘레는 } 4 \times 3\sqrt{5} = 12\sqrt{5}$$

5. 제곱근표에서 $\sqrt{2} = 1.414$, $\sqrt{20} = 4.472$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $\sqrt{0.2} = 0.1414$

② $\sqrt{200} = 44.72$

③ $\sqrt{0.02} = 0.4472$

④ $\sqrt{2000} = 447.2$

⑤ $\sqrt{20000} = 141.4$

해설

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

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

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

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

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

6. 다음 중 계산이 옳지 않은 것은?

① $(\sqrt{13})^2 + (-\sqrt{4})^2 = 17$

② $(-\sqrt{2})^2 - (-\sqrt{5})^2 = 3$

③ $(\sqrt{5})^2 \times \left(-\sqrt{\frac{1}{5}}\right)^2 = 1$

④ $\sqrt{(-7)^2} \times \sqrt{(-6)^2} = 42$

⑤ $\sqrt{12^2} \div \sqrt{(-4)^2} = 3$

해설

② $(-\sqrt{2})^2 - (-\sqrt{5})^2 = 2 - 5 = -3$

7. $2 < x < 3$ 일 때, $\sqrt{(x-3)^2} + \sqrt{4(1-x)^2}$ 을 간단히 하면?

① $x + 1$

② 1

③ $x - 1$

④ $-2x + 1$

⑤ $2 - x$

해설

$2 < x < 3$ 에서 $x - 3 < 0, 1 - x < 0$

$$\begin{aligned} & \sqrt{(x-3)^2} + \sqrt{4(1-x)^2} \\ &= \sqrt{(x-3)^2} + \sqrt{2^2 \times (1-x)^2} \\ &= -(x-3) - 2(1-x) \\ &= -x + 3 - 2 + 2x \\ &= x + 1 \end{aligned}$$

8. $\sqrt{(\sqrt{3}-2)^2} - \sqrt{(2-\sqrt{3})^2}$ 을 계산하면?

① $1 - \sqrt{3}$

② $5 - 3\sqrt{3}$

③ 0

④ $-5 - \sqrt{3}$

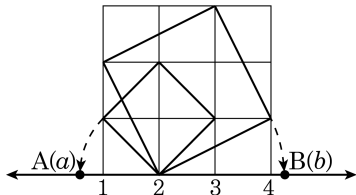
⑤ $5 - \sqrt{3}$

해설

$\sqrt{3} - 2 < 0$, $2 - \sqrt{3} > 0$ 이므로

$$\begin{aligned} |\sqrt{3} - 2| - |2 - \sqrt{3}| &= -(\sqrt{3} - 2) - (2 - \sqrt{3}) \\ &= -\sqrt{3} + 2 - 2 + \sqrt{3} \\ &= 0 \end{aligned}$$

9. 다음 그림을 보고 옳은 것을 고르면? (단, 모눈 한 칸은 한 변의 길이가 1 인 정사각형이다.)



보기

- ㉠ A 의 좌표는 $A(-\sqrt{2})$ 이다.
- ㉡ B 의 좌표는 $B(2 + \sqrt{5})$ 이다.
- ㉢ a 는 수직선 A 를 제외한 수직선 위의 다른 점에 한 번 더 대응한다.
- ㉣ a , b 사이에는 무수히 많은 실수가 존재한다.
- ㉤ a 와 b 는 유리수이다.

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

③ ㉢, ㉣

④ ㉢, ㉤

⑤ ㉣, ㉤

해설

㉠ A 의 좌표는 $A(2 - \sqrt{2})$ 이다.

㉢ 모든 실수와 수직선 위의 점은 일대일로 대응하므로 a 는 수직선 A 에만 대응한다.

㉤ a 와 b 는 무리수이다.

10. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고른 것은?

$$\textcircled{\text{㉠}} \quad \sqrt{\frac{1}{3}} \sqrt{\frac{3}{4}} = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$$

$$\textcircled{\text{㉡}} \quad -\sqrt{60} \times \sqrt{\frac{2}{3}} = -4\sqrt{10}$$

$$\textcircled{\text{㉢}} \quad \sqrt{3} \times \sqrt{12} = 6$$

$$\textcircled{\text{㉤}} \quad \sqrt{0.1} \times \sqrt{0.9} = \sqrt{0.09} = 0.03$$

$$\textcircled{\text{㉥}} \quad 3\sqrt{5} \times 2\sqrt{7} = 6\sqrt{35}$$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉢

④ ㉡, ㉤

⑤ ㉤, ㉥

해설

$$\textcircled{\text{㉡}} \quad -\sqrt{60} \times \sqrt{\frac{2}{3}} = -\sqrt{60 \times \frac{2}{3}}$$

$$= -\sqrt{40} = -2\sqrt{10}$$

$$\textcircled{\text{㉤}} \quad \sqrt{0.1} \times \sqrt{0.9} = \sqrt{0.09} = 0.3$$

11. 다음 식을 간단히 한 것 중 값이 나머지 한 개와 다른 하나를 고르면?

$$\textcircled{\text{㉠}} 10 \div \sqrt{10} \div \sqrt{5}$$

$$\textcircled{\text{㉡}} \sqrt{3} \div \sqrt{5} \div \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{20}}$$

$$\textcircled{\text{㉢}} 4 \div \frac{1}{\sqrt{10}} \div 4\sqrt{5}$$

$$\textcircled{\text{㉣}} \sqrt{9} \div \sqrt{75} \div \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\textcircled{\text{㉤}} \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \div \frac{1}{\sqrt{20}} \div \sqrt{6}$$

① ㉠

② ㉡

③ ㉢

④ ㉣

⑤ ㉤

해설

$$\textcircled{\text{㉠}} 10 \div \sqrt{10} \div \sqrt{5}$$

$$= \frac{10}{\sqrt{10} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{100}}{\sqrt{50}} = \sqrt{2}$$

$$\textcircled{\text{㉡}} \sqrt{3} \div \sqrt{5} \div \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{20}}$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{20}}{\sqrt{6}} = \sqrt{2}$$

$$\textcircled{\text{㉢}} 4 \div \frac{1}{\sqrt{10}} \div 4\sqrt{5}$$

$$= \frac{4 \times \sqrt{10}}{4\sqrt{5}} = \sqrt{2}$$

$$\textcircled{\text{㉣}} \sqrt{9} \div \sqrt{75} \div \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$= \frac{\sqrt{9} \times \sqrt{3}}{\sqrt{75}} = \frac{3}{5}$$

$$\textcircled{\text{㉤}} \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \div \frac{1}{\sqrt{20}} \div \sqrt{6}$$

$$= \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{20}}{\sqrt{5} \times \sqrt{6}} = \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$$

12. $12(3\sqrt{10} - \sqrt{2}) - \sqrt{2}(8\sqrt{5} - 1) = a\sqrt{2} + b\sqrt{10}$ 일 때, $a + b$ 의 값은?
(단, a, b 는 유리수이다.)

① -11

② -5

③ 10

④ 17

⑤ 23

해설

$$\begin{aligned} & 12(3\sqrt{10} - \sqrt{2}) - \sqrt{2}(8\sqrt{5} - 1) \\ &= 36\sqrt{10} - 12\sqrt{2} - 8\sqrt{10} + \sqrt{2} = -11\sqrt{2} + 28\sqrt{10} \\ &\therefore a = -11, b = 28 \rightarrow a + b = -11 + 28 = 17 \end{aligned}$$

13. 다음 제곱근표를 이용하여 $\sqrt{31.2}$ 의 값을 구하면?

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

① 5.831

② 5.586

③ 5.495

④ 5.675

⑤ 5.404

해설

$$\sqrt{31.2} = 5.586$$

14. 다음 보기에서 옳은 것의 개수는?

보기

- ㉠ $\frac{\pi}{4}$ 는 유리수가 아니다.
- ㉡ 모든 무한소수는 무리수이다.
- ㉢ $1 - \sqrt{7}, \sqrt{121}, -\sqrt{15^2}, \pi$ 는 모두 무리수이다.
- ㉣ 무리수이면서 유리수인 수는 없다.
- ㉤ 음이 아닌 수의 제곱근은 반드시 2개가 있고, 그 절댓값은 같다.

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

- ㉡ 순환소수는 유리수이다.
- ㉢ $\sqrt{121}, -\sqrt{15^2}$ 는 유리수이다.
- ㉤ 0의 제곱근은 0의 1개 뿐이다.

15. 다음 중 옳은 것은?

- ① 어떤 수의 제곱근은 모두 무리수이다.
- ② 두 무리수의 합은 항상 무리수이다.
- ③ 유리수와 무리수의 합은 항상 무리수이다.
- ④ 유리수와 무리수의 곱은 항상 무리수이다.
- ⑤ 무리수에 무리수를 곱하면 항상 무리수이다.

해설

- ① 제곱수의 제곱근은 유리수
- ② $\sqrt{2} + (-\sqrt{2}) = 0$
- ④ $0 \times \sqrt{2} = 0$
- ⑤ $\sqrt{2} \times \sqrt{2} = \sqrt{4} = 2$