

확인학습문제

1. 다음 중 두 실수의 대소 관계가 옳지 않은 것은?

[배점 2, 하중]

- ① $\sqrt{5} - 1 > 1$
- ② $5 - \sqrt{5} > 5 - \sqrt{6}$
- ③ $\sqrt{2} - 1 < \sqrt{3} - 1$
- ④ $\sqrt{18} + 2 > \sqrt{15} + 2$
- ⑤ $-\sqrt{6} > -\sqrt{5}$

해설

$$\begin{aligned} \textcircled{5} \quad & -\sqrt{6} - (-\sqrt{5}) = -\sqrt{6} + \sqrt{5} < 0 \\ \therefore & -\sqrt{6} < -\sqrt{5} \end{aligned}$$

2. $\sqrt{17+x}$ 의 값이 자연수가 되도록 하는 가장 작은 자연수 x 는?

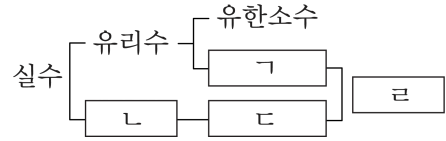
[배점 2, 하중]

- ① 4 **② 8** ③ 10 ④ 12 ⑤ 19

해설

$\sqrt{25}$ 이므로 $x = 8$ 이다.

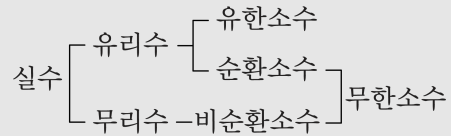
3. 다음은 실수를 분류한 표이다. □안에 들어갈 말로 바르게 짝지어진 것을 모두 고르면? (정답 2개)



[배점 3, 하상]

- ① ㄱ. 비순환소수 **② ㄴ. 무리수**
- ③ ㄷ. 무한소수 ④ ㄷ. 순환소수
- ⑤ ㄹ. 무한소수**

해설



4. $\sqrt{75} \times \sqrt{a}$ 의 값을 0이 아닌 가장 작은 정수로 고칠 때, 정수 a 의 값을 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 3

해설

$$\sqrt{75} \times \sqrt{a} = \sqrt{5 \times 5 \times 3 \times a} \quad \therefore a = 3$$

5. 다음 중 $\sqrt{5}$ 와 3 사이의 무리수를 모두 고른 것은?(단, $\sqrt{2} \approx 1.414$, $\sqrt{5} \approx 2.236$)

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| ㉠ $\frac{\sqrt{5}+3}{2}$ | ㉡ $\sqrt{5} + \sqrt{2}$ |
| ㉢ $\sqrt{5} + 0.1$ | ㉣ $\sqrt{\frac{125}{20}}$ |
| ㉤ $\frac{3-\sqrt{5}}{2}$ | ㉥ $\sqrt{5} + 0.9$ |
| ㉦ $\sqrt{7.5}$ | ㉧ $3 - \frac{\sqrt{5}}{3}$ |

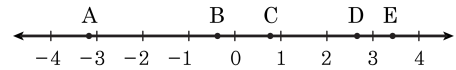
[배점 3, 하상]

- ① ㉠, ㉢, ㉤, ㉦
 ② ㉠, ㉢, ㉤, ㉧
 ③ ㉡, ㉣, ㉥, ㉧
 ④ ㉡, ㉣, ㉤, ㉦
 ⑤ ㉢, ㉤, ㉥, ㉧

해설

$\sqrt{5} < x < 3 \rightarrow 2.236 < x < 3$ 인 '무리수'
 ㉠ $\sqrt{5} + \sqrt{2} \approx 2.236 + 1.414 = 3.65 > 3$
 ㉢ $\sqrt{\frac{125}{20}} = \sqrt{\frac{25}{4}} = \sqrt{\frac{5^2}{2^2}} = \frac{5}{2}$ 무리수가 아니다
 ㉤ $\frac{3-\sqrt{5}}{2} \approx \frac{0.764}{2} < \sqrt{5}$
 ㉥ $\sqrt{5} + 0.9 \approx 2.236 + 0.9 = 3.136 > 3$

6. 아래 수직선 위의 점 A, B, C, D, E 와 보기의 수가 잘못 연결된 것을 모두 고르면?



보기

$-\sqrt{9}, 1 - \sqrt{2}, \sqrt{7}, \frac{2}{3}, -\sqrt{3} + 5$

[배점 3, 하상]

- ① A : $-\sqrt{9}$
 ② B : $-\sqrt{3} + 5$
 ③ C : $\frac{2}{3}$
 ④ D : $\sqrt{7}$
 ⑤ E : $1 - \sqrt{2}$

해설

$-\sqrt{9} = -3$
 $-2 < -2\sqrt{2} < -1$ 이므로 $-1 < 1 - \sqrt{2} < 0$
 $\sqrt{4} < \sqrt{7} < \sqrt{9}$ 이므로 $2 < \sqrt{7} < 3$
 $-2 < -\sqrt{3} < -1$ 이므로 $3 < -\sqrt{3} + 5 < 4$

7. 다음 중 옳은 것은?

[배점 3, 하상]

- ① $\sqrt{(-3)^2} = \pm 3$ 이다.
- ② $\sqrt{4}$ 의 제곱근은 ± 2 이다.
- ③ $\sqrt{36} = 18$ 이다.
- ④ 0 의 제곱근은 없다.
- ⑤ $a > 0$ 일 때, $\sqrt{a^2} = a$ 이다.

해설

- ① $\sqrt{(-3)^2} = \sqrt{9} = 3$
- ② $\sqrt{4} = 2$ 의 제곱근 $\pm\sqrt{2}$
- ③ $\sqrt{36} = 6$
- ④ 0 의 제곱근은 0 이다

8. 다음 보기에서 유리수는 몇 개인지 구하여라.

보기

$$-\sqrt{3}, 2.3683\cdots, 0.\dot{1}, \frac{3}{5}, \sqrt{4}, \sqrt{\frac{1}{5}}$$

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 3 개

해설

$0.\dot{1} = \frac{1}{9}, \frac{3}{5}, \sqrt{4} = 2$ 는 유리수이다.
 $-\sqrt{3}, 2.3683\cdots, \sqrt{\frac{1}{5}}$ 는 무리수이다.
 따라서 유리수는 3 개이다.

9. 다음 중 옳지 않은 것을 고르면?

[배점 3, 중하]

- ① 1과 2 사이에는 무수히 많은 무리수가 존재한다.
- ② $\sqrt{4}$ 와 $\sqrt{9}$ 사이에는 정수가 존재하지 않는다.
- ③ 1과 4사이에는 무리수로 수직선을 모두 메울 수 있다.
- ④ $\sqrt{5}$ 와 $\sqrt{7}$ 사이에는 무수히 많은 유리수가 존재한다.
- ⑤ π 는 3과 4 사이에 존재하는 무리수이다.

해설

- ① ○ 1과 2사이에는 무수히 많은 무리수가 존재한다.
- ② ○ $\sqrt{4}$ 와 $\sqrt{9}$ 사이에는 정수가 존재하지 않는다.(2와 3 사이에는 정수가 존재하지 않는다.)
- ③ × 1과 4사이에는 무리수로 수직선을 모두 메울 수 있다.(1과 4 사이에는 유리수도 존재한다.)
- ④ ○ $\sqrt{5}$ 와 $\sqrt{7}$ 사이에는 무한한 유리수가 존재한다.
- ⑤ ○ π 는 3과 4 사이에 존재하는 무리수이다.(π 는 3.14... 이고 무리수이다.)

10. 다음 설명 중 옳지 않는 것을 모두 고르면?

[배점 3, 중하]

- ① 무한소수는 모두 무리수이다.
- ② 근호가 벗겨지는 수는 유리수이다.
- ③ $\sqrt{99} = 33$ 이므로 유리수이다.
- ④ 순환하지 않는 무한소수는 모두 무리수이다.
- ⑤ $\frac{\text{(정수)}}{\text{(0이 아닌 정수)}}$ 꼴로 나타낼 수 있는 수는 모두 유리수이다.

해설

- ① 반례로 $0.\dot{1}1 = \frac{11}{99} = \frac{1}{9}$ 이므로 유리수이다.
- ③ $\sqrt{99} = 3\sqrt{11}$ 이므로 무리수이다.

11. 다음 중 순환하지 않는 무한소수가 되는 것은 모두 몇 개인지 구하여라.

$$\sqrt{0.\dot{9}}, 2\sqrt{6}, \sqrt{0.04}, \sqrt{\frac{2}{4}}, \sqrt{9} - \sqrt{3}$$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 3 개

해설

순환하지 않는 무한소수는 무리수이다.
 $\sqrt{0.\dot{9}} = \sqrt{\frac{9}{9}} = 1$, $\sqrt{0.04} = 0.2$ 유리수이다.
 따라서 $2\sqrt{6}$, $\sqrt{\frac{2}{4}}$, $\sqrt{9} - \sqrt{3}$ 이 무리수이다.

12. 다음 중 보기의 주어진 식의 대소 관계가 알맞은 것은?

$$A = \sqrt{6} - 3, B = \sqrt{6} - \sqrt{5}, C = 3 - \sqrt{5}$$

[배점 3, 중하]

- ① $A > B$
- ② $A > C$
- ③ $B > C > A$
- ④ $C > A > B$
- ⑤ $C > B > A$

해설

$$\begin{aligned} \text{i) } \sqrt{6} - 3 - (\sqrt{6} - \sqrt{5}) &= -3 + \sqrt{5} \\ &= -\sqrt{9} + \sqrt{5} < 0 \\ \therefore A &< B \\ \text{ii) } \sqrt{6} - \sqrt{5} - (3 - \sqrt{5}) &= \sqrt{6} - 3 = \sqrt{6} - \sqrt{9} < 0 \\ \therefore B &< C \\ \text{따라서 } C &> B > A \end{aligned}$$

13. 다음 중 옳은 것은?

[배점 4, 중중]

- ① $\sqrt{2}$ 와 $\sqrt{3}$ 사이에는 무리수가 없다.
- ② $\frac{1}{2}$ 와 $\frac{1}{3}$ 사이에는 1 개의 유리수가 있다.
- ③ $-\frac{5}{2}$ 와 $\sqrt{3}$ 사이에는 5 개의 정수가 있다
- ④ 모든 실수는 수직선 위에 나타낼 수 있다.
- ⑤ 수직선 위에는 무리수에 대응하는 점이 없다.

해설

$$\text{③ } 1 < \sqrt{3} < 2 \text{ 이므로 } -\frac{5}{2} \text{ 와 } \sqrt{3} \text{ 사이에는 } -2, -1, 0, 1 \text{ 총 4 개의 정수가 있다.}$$

14. 다음 중 계산한 값이 다른 하나는? [배점 4, 중중]

① $\sqrt{100} - \sqrt{13^2}$

② $-\frac{\sqrt{4 \times 3^2}}{2}$

③ $-\sqrt{(-5)^2} \times \frac{3}{\sqrt{25}}$

④ $-\sqrt{5^2} + \sqrt{64}$

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

해설

① $\sqrt{100} - \sqrt{13^2} = 10 - 13 = -3$

② $-\frac{\sqrt{4 \times 3^2}}{2} = -2 \times \frac{3}{2} = -3$

③ $-\sqrt{(-5)^2} \times \frac{3}{\sqrt{25}} = -3$

④ $-\sqrt{5^2} + \sqrt{64} = -5 + 8 = 3$

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

15. 다음 중 가장 작은 수는? [배점 4, 중중]

① $\frac{2}{3}$

② $\sqrt{\frac{2}{3}}$

③ $\sqrt{0.\dot{6}}$

④ $\frac{\sqrt{2}}{3}$

⑤ $\frac{2}{\sqrt{3}}$

해설

모두 양수이므로 각 수를 제곱하여 비교하면

① $\frac{4}{9}$

② $\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$

③ $(\sqrt{0.\dot{6}})^2 = 0.\dot{6} = \frac{6}{9}$

④ $\frac{2}{9}$

⑤ $\frac{4}{3} = \frac{12}{9}$