

확인학습문제

1. 다음 중 두 실수의 대소 관계가 옳지 않은 것은?

- 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 $-\sqrt{6} > -\sqrt{5}$

2. 보기는 두 실수 A, B 의 대소 관계를 비교하는 과정을 나타낸 것이다. 다음 과정 중 가장 먼저 틀린 것은?

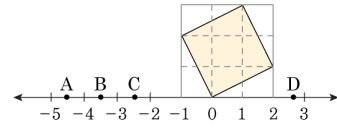
$$\begin{aligned}
 & A = \sqrt{19} - \sqrt{11}, B = \sqrt{17} - \sqrt{13} \\
 & \text{㉠ } A, B \text{ 는 양수이므로 } a^2 > b^2 \text{ 이면 } a > b \text{ 이다.} \\
 & A^2 - B^2 \\
 & = \text{㉡ } (\sqrt{19} - \sqrt{11})^2 - (\sqrt{17} - \sqrt{13})^2 \\
 & = \text{㉢ } (19 - 2\sqrt{209} + 11) - (17 - 2\sqrt{221} + 13) \\
 & = \text{㉣ } -2\sqrt{209} - 2\sqrt{221} < 0 \\
 & \text{㉤ } \therefore A < B
 \end{aligned}$$

3. 실수, 유리수의 집합을 각각 R, Q 라 할 때, 다음 보기에서 $R - Q$ 에 속하는 원소를 모두 고르면?

보기	
㉠ $\sqrt{3}$	㉡ $\sqrt{13}$
㉢ $\sqrt{2} + \sqrt{9}$	㉣ $-\sqrt{(-3)^2}$
㉤ $\sqrt{\frac{9}{16}}$	㉥ $\sqrt{(99+1)}$

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

4. 다음 수직선 위에서 무리수 $-1 - \sqrt{5}$ 에 대응하는 점은?



- ① A
- ② B
- ③ C
- ④ D
- ⑤ 알 수 없다.

5. 다음 세 수 $a = 4 - \sqrt{7}$, $b = 2$, $c = 4 - \sqrt{8}$ 의 대소 관계로 옳은 것은?

- ① $a < b < c$
- ② $a < c < b$
- ③ $b < a < c$
- ④ $b < c < a$
- ⑤ $c < a < b$

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

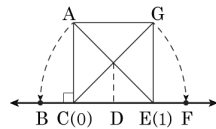
㉠ $\frac{\sqrt{5} + 3}{2}$	㉡ $\sqrt{5} + \sqrt{2}$
㉢ $\sqrt{5} + 0.1$	㉣ $\sqrt{\frac{125}{20}}$
㉤ $\frac{3 - \sqrt{5}}{2}$	㉥ $\sqrt{5} + 0.9$
㉦ $\sqrt{7.5}$	㉧ $3 - \frac{\sqrt{5}}{3}$

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

7. $-\sqrt{10}$ 와 $\sqrt{17}$ 사이의 정수의 개수는 몇 개인가?

- ① 5 개 ② 6 개 ③ 7 개
④ 8 개 ⑤ 9 개

8. 다음 그림에 대한 설명 중 옳지 않은 것은? (단, $\overline{AC} = \overline{EG} = 1$, $\overline{AE} = \overline{BE}$, $\overline{CG} = \overline{CF}$)



- ① 선분 AE 의 길이는 $\sqrt{2}$ 이다.
② 점 B 의 좌표는 $B(-\sqrt{3})$ 이다.
③ 점 D 의 좌표는 $D\left(\frac{1}{2}\right)$ 이다.
④ 점 F 의 좌표는 $F(\sqrt{2})$ 이다.
⑤ 선분 BF 의 길이는 $2\sqrt{2} - 1$ 이다.

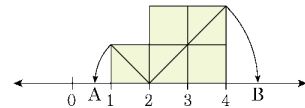
9. 다음 중 옳지 않은 것을 고르면? (단, N : 자연수, Z : 정수, Q : 유리수, I : 무리수, R : 실수)

- ① $N \subset Z$ ② $Z \cup I = R$
③ $Q \cap I = \emptyset$ ④ $Q \subset R$
⑤ $I^C = Q$

10. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① -2 와 2 사이에는 정수가 3 개 있다.
② 두 자연수 1 과 2 사이에는 무수히 많은 유리수가 존재한다.
③ $\frac{1}{7}$ 은 순환하는 무한소수이다.
④ $\sqrt{3}$ 과 $\sqrt{8}$ 사이에는 무리수가 4 개 있다.
⑤ $\sqrt{7}$ 과 5 사이에는 무수히 많은 무리수가 있다.

11. 아래 수직선 위의 두 점 A, B 에 대응하는 수를 각각 A, B 라고 할 때 선분 AB 의 길이를 구하 여라.



12. 다음 보기에서 유리수는 몇 개인지 구하여라.

보기

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

13. 다음 중 옳지 않은 것을 고르면?

- 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.

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

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

15. 다음에 주어진 수를 크기가 작은 것부터 차례로 나열할 때, 세 번째에 해당하는 것은?

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

16. 다음 보기 중 두 수의 대소 관계가 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ $\sqrt{11} - 2 > -2 + \sqrt{10}$
- ㉡ $\sqrt{20} - 4 > 1$
- ㉢ $\sqrt{15} - \sqrt{17} > -\sqrt{17} + 4$
- ㉣ $2 - \sqrt{3} < \sqrt{5} - \sqrt{3}$
- ㉤ $-\sqrt{7} - \sqrt{2} > -\sqrt{7} - 1$
- ㉥ $\frac{1}{2} - \sqrt{5} < -\sqrt{5} + \frac{\sqrt{2}}{4}$

17. $A = 2\sqrt{3} + 1$, $B = 5$, $C = 3\sqrt{2} + 1$, $D = \sqrt{15} + 1$, $E = 4\sqrt{3} - 1$ 일 때, A , B , C , D , E 를 수직선 상에 나타냈을 때, 가운데에 위치하는 것은?

- ① A ② B ③ C ④ D ⑤ E

18. $-\sqrt{2}$ 와 $\sqrt{5}$ 사이에 있는 수에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 자연수가 2 개 있다.
- ② 정수가 3 개 있다.
- ③ 무수히 많은 무리수가 있다.
- ④ 무수히 많은 유리수가 있다.
- ⑤ 무수히 많은 실수가 있다.

19. 다음 보기 중 옳지 않은 것을 모두 찾아라.

보기

- ㉠ 유한소수는 유리수이다.
- ㉡ 무한소수는 무리수이다.
- ㉢ 무한소수는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ㉣ 모든 양수는 2 개의 무리수 제곱근을 갖는다.
- ㉤ 제곱근 4 는 ± 2 이다.
- ㉥ x 가 a 의 제곱근이면 $x^2 = a$ 이다.
- ㉦ 실수 중에서 유리수가 아닌 수는 모두 무리수이다.
- ㉧ a 가 자연수일 때, $\sqrt{a}$ 가 무리수인 경우가 있다.
- ㉨ $\sqrt{n}$ 이 무리수가 되는 것은 n 이 소수일 때이다.

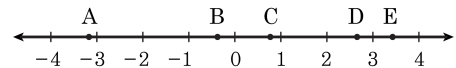
20. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 서로 다른 두 유리수 사이에는 무한 개의 유리수가 있다.
- ② 서로 다른 두 유리수 사이에는 유한 개의 무리수가 있다.
- ③ 서로 다른 두 무리수 사이에는 무한 개의 유리수가 있다.
- ④ 서로 다른 두 무리수 사이에는 무한 개의 무리수가 있다.
- ⑤ 서로 다른 두 유리수 사이에는 무한 개의 무리수가 있다.

21. 다음 수를 작은 것부터 순서대로 나열할 때, 두 번째로 작은 수를 고르면?

- ① $\sqrt{2}$ ② -0.5 ③ $1 - \sqrt{2}$
- ④ $2 + \sqrt{2}$ ⑤ $1 + \sqrt{2}$

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



보기

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

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

23. 자연수, 정수, 유리수, 무리수, 실수 전체의 집합을 각각 N, Z, Q, I, R 라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?(단, R 은 전체집합이다.)

- ① $I \subset Z^c$ ② $(N \cap Q) \subset Z$
 ③ $R - Q^c = I^c$ ④ $R - (Q \cup I) = \phi$
 ⑤ $I - (Q \cap Z) = \phi$

24. 자연수, 정수, 유리수, 무리수, 실수 전체의 집합을 각각 N, Z, Q, I, R 라 할 때, 옳지 않은 것은?

- ① $\sqrt{225} \in Z \cap Q$
 ② $\sqrt{5} - 1 \in R - Q$
 ③ $1.\dot{0}\dot{5} \in N \cup Q$
 ④ $0 \in I^c$
 ⑤ $0.2425345347864.. \in R - I$

25. 자연수, 정수, 유리수, 무리수, 실수 전체의 집합을 각각 N, Z, Q, I, R 라 할 때, 다음 보기에서 옳은 것을 모두 고른 것은?(단, R 은 전체집합이다.)

보기

- ㉠ $(Q^c \cup I) \subset I$ ㉡ $Z^c \cap N = \emptyset$
 ㉢ $R - Q = Z$ ㉣ $I^c \cup Q^c = R$
 ㉤ $N \subset (R - Q)$ ㉥ $N \subset Z \subset I \subset R$
 ㉦ $I - N = I$

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

26. 다음 중 유한집합은 모두 몇 개인가?

- $\{x \mid -5 < x < -3, x \text{는 정수}\}$
 $\{x \mid -5 < x < -3, x \text{는 실수}\}$
 $\{x \mid 3 < \sqrt{x} < 5, x \text{는 실수}\}$
 $\{x \mid 3 < \sqrt{x} < 5, x \text{는 자연수}\}$
 $\{x \mid -5 < x < -3, x = \frac{b}{a}, a \text{와 } b \text{는 정수}\}$

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개
 ④ 4 개 ⑤ 5 개

27. 유리수 전체의 집합을 Q , 무리수 전체의 집합을 I 라고 할 때, $a \in Q, b \in I$ 이면 다음 중 항상 I 의 원소인 것을 모두 고르면?

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

28. 유리수, 무리수의 집합을 각각 Q, I 라고 한다. $a \in Q, b \in I$ 일 때, 다음 중 항상 성립하는 것은?

- ① $ab \in Q$ ② $\sqrt{a} + b \in I$
 ③ $a + b^2 \in Q$ ④ $a - b \in I$
 ⑤ $b\sqrt{a} \in I$

29. $6 < \sqrt{3n} < 8$ 을 만족하는 자연수 n 의 값 중 최댓값을 a , 최솟값을 b 라고 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

30. $\sqrt{2}$ 에 대한 다음 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 무리수이다.
- ㉡ 2의 양의 제곱근이다.
- ㉢ 소수로 나타내면 순환하는 무한소수이다.
- ㉣ 기약분수로 나타낼 수 없다.

31. 다음 중 옳은 것은?

- ① 유리수의 제곱근은 항상 무리수이다.
- ② 네 변의 길이가 무리수인 직사각형의 넓이는 항상 무리수이다.
- ③ 서로 다른 두 유리수의 곱은 항상 유리수이다.
- ④ 순환하지 않는 무한소수도 유리수일 수 있다.
- ⑤ 모든 유리수의 제곱근은 2개이다.

32. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 순환하는 무한소수는 반드시 유리수이다.
- ② 서로 다른 두 무리수 사이에는 적어도 하나 이상의 자연수가 존재한다.
- ③ 반지름의 길이가 0이 아닌 실수인 원의 넓이는 반드시 무리수이다.
- ④ 완전제곱수의 제곱근은 항상 유리수이다.
- ⑤ 서로 다른 두 무리수의 곱은 항상 무리수이다.

33. $\sqrt{3n}$ 이 2와 4사이의 수가 되게 하는 정수 n 의 개수는 몇 개인가?

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개
- ④ 4개 ⑤ 5개

34. 유리수 a 와 무리수 b 에 대하여, 다음 보기 중 옳지 않은 것의 개수를 구하여라.

보기

- ㉠ $\sqrt{a} \times b$ 는 항상 무리수이다.
- ㉡ $b = a - \sqrt{3}$ 를 만족시키는 a, b 가 존재한다.
- ㉢ $\frac{b}{a}$ 는 항상 무리수이다.
- ㉣ $\frac{b}{\sqrt{a}} = 1$ 을 만족시키는 a, b 가 존재한다.
- ㉤ $\sqrt{a} + b$ 는 유리수이다.

35. 실수의 집합 R 의 부분집합 Q 가 유리수 전체의 집합이고, $x \in Q, y \in Q^c$ 일 때, 다음 중 항상 옳은 것을 골라라.

- ① $x + y \in Q$ ② $xy \in Q^c$
- ③ $x^2y^2 \in Q$ ④ $x - y \in Q^c$
- ⑤ $\frac{x}{y} \in Q^c$