

확인학습문제

1. 다음 중 두 실수의 대소 관계가 옳지 않은 것은?

- ㉠ $\sqrt{21} + 3 < \sqrt{19} - 4$
- ㉡ $\sqrt{19} - \sqrt{5} > \sqrt{15} - \sqrt{7}$
- ㉢ $\sqrt{15} + 3 > \sqrt{15} + 2$

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡
- ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

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

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

3. 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 유리수는 조밀하여 수직선을 빈틈없이 메운다.
- ② 서로 다른 두 유리수 사이에는 무리수가 없다.
- ③ 서로 다른 두 무리수 사이에는 유리수가 없다.
- ④ 수직선은 유리수와 무리수로 완전히 메워진다.
- ⑤ 수직선은 무리수로 완전히 채울 수 있다.

4. 다음 보기에서 무리수를 모두 고른 것은?

- 보기
- $\sqrt{0}, \sqrt{3.6}, 0.2\dot{9}, -\frac{2}{5}$
 $\sqrt{4}, -\sqrt{\frac{1}{10}}, \sqrt{\frac{9}{64}}, \pi$

- ① $\sqrt{3.6}, 0.2\dot{9}$
- ② $-\sqrt{\frac{1}{10}}, \sqrt{\frac{9}{64}}$
- ③ $\sqrt{3.6}, 0.2\dot{9}, -\frac{2}{5}$
- ④ $\sqrt{3.6}, -\sqrt{\frac{1}{10}}, \pi$
- ⑤ $\sqrt{4}, \sqrt{3.6}, -\sqrt{\frac{1}{10}}, \pi$

5. 다음 세 수 a, b, c 의 대소 관계를 올바르게 나타낸 것은?

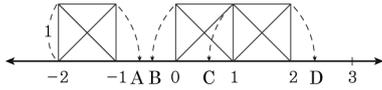
- $a = \sqrt{3} + 3, b = 5 - \sqrt{2}, c = 4$

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

6. 다음 수 중에서 $\sqrt{3}$ 과 $\sqrt{5}$ 사이에 있지 않은 것은?

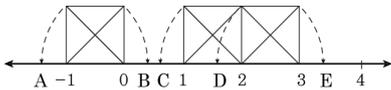
- ① $\sqrt{3} + 0.1$ ② $\sqrt{3} + 0.01$
- ③ $\sqrt{5} - 0.01$ ④ $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{5}}{2}$
- ⑤ $\sqrt{5} - \sqrt{3}$

7. 다음 그림을 보고 다음 중 옳지 않은 것을 고르면?



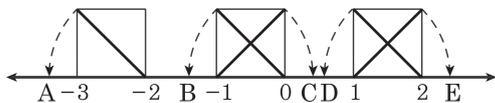
- ① $A(-2 + \sqrt{2})$
- ② $\overline{AB} = 3 - 2\sqrt{2}$
- ③ $\overline{CD} = -1 + 2\sqrt{2}$
- ④ $D(1 + \sqrt{2})$
- ⑤ $\overline{BC} = \sqrt{2}$

8. 다음 그림과 같이 수직선 위에 한 변의 길이가 1인 정사각형을 그린 것이다. A, B, C, D, E의 좌표를 옳게 구한 것은?



- ① $A(-1 - \sqrt{2})$
- ② $B(\sqrt{2})$
- ③ $C(1 - \sqrt{2})$
- ④ $D(3 - \sqrt{2})$
- ⑤ $E(2 - \sqrt{2})$

9. 다음 그림의 사각형이 모두 정사각형일 때, 다섯 개의 점 A, B, C, D, E의 좌표를 바르게 말한 것을 모두 고르면?

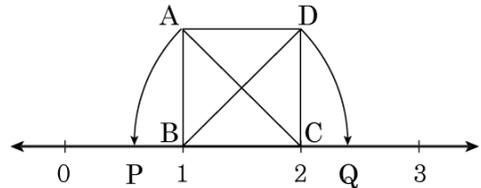


- ① $B(-1 - \sqrt{2})$
- ② $C(-1 + \sqrt{2})$
- ③ $D(-1 + \sqrt{2})$
- ④ $E(1 + \sqrt{2})$
- ⑤ $A(-2 + \sqrt{2})$

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. 다음 그림과 같이 수직선 위에 한 변의 길이가 1인 정사각형 ABCD 를 그렸다. 수직선 위의 두 점 P, Q 에 대응하는 두 좌표의 곱을 구하여라.



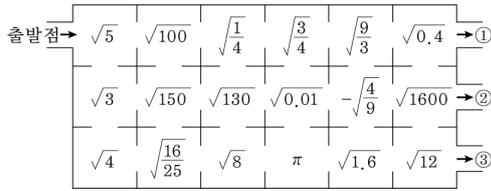
12. 다음 식을 만족하는 x 의 값 중에서 유리수가 아닌 것을 고르면?

- ① $\frac{\sqrt{x}}{3} = \frac{1}{6}$
- ② $\sqrt{2x} = 4$
- ③ $\frac{x^2}{6} = \frac{1}{3}$
- ④ $2x + 1 = 1$
- ⑤ $2x - 1 = 0.\dot{7}$

13. a 는 유리수, b 는 무리수일 때, 다음 중 그 값이 항상 무리수인 것은?

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

14. 다음 그림에서 출발점부터 시작하여 무리수를 찾아 나가면 몇 번 문으로 나오게 되는지 말하여라.



15. 다음 설명 중 옳지 않는 것을 모두 고르면?

- 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.

16. 다음 보기의 수 중에서 순환하지 않는 무한소수가 되는 것을 골라라.

보기

㉠ $-\sqrt{1}$	㉡ 3.14	㉢ $\sqrt{\frac{4}{9}}$
㉣ $-\sqrt{5}$	㉤ $\sqrt{0.16}$	

17. 다음 보기 중 두 수의 대소 관계가 옳은 것을 모두 골라라.

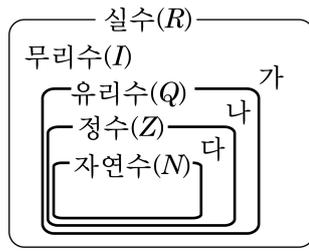
보기

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

18. 다음 설명 중 옳지 않는 것을 모두 고르면?

- ① 두 유리수 $\frac{1}{5}$ 과 $\frac{1}{3}$ 사이에는 무수히 많은 유리수가 있다.
- ② 두 무리수 $\sqrt{5}$ 와 $\sqrt{6}$ 사이에는 무수히 많은 무리수가 있다.
- ③ $\sqrt{5}$ 에 가장 가까운 유리수는 2 이다.
- ④ 서로 다른 두 유리수의 합은 반드시 유리수이지만, 서로 다른 두 무리수의 합 또한 반드시 무리수이다.
- ⑤ 실수 전체의 집합과 수직선 위의 점 전체의 집합 사이에는 일대일 대응이 이루어진다.

19. 다음의 벤 다이어그램을 보고 옳지 않은 것을 모두 고르면?



- ① $0.3 \notin \text{가}$
- ② $\frac{2}{70} \in \text{다}$
- ③ $\sqrt{5} - 3 \in \text{가}$
- ④ $\sqrt{9} \in \text{다}$
- ⑤ $\sqrt{120} \in \text{가}$

20. 실수 전체의 집합 R 를 전체집합으로 하고, 무리수, 유리수, 정수, 자연수 전체의 집합을 각각 I, Q, Z, N 라고 할 때, 다음 보기 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- (가) $\frac{1}{\sqrt{5}} \in N^c$
- (나) $3\sqrt{4} \in R \cap I$
- (다) $\sqrt{0.01} \in Q - Z$
- (라) $\sqrt{9} \times \frac{\sqrt{4}}{4} \in Q \cap N$

21. 실수 전체의 집합을 R , 유리수 전체의 집합을 Q 라 할 때, 다음 중 집합 $R - Q$ 에 속하는 원소는 모두 몇 개인가?

- $\sqrt{121}, \frac{\sqrt{12}}{2}, -\frac{\pi}{2}, \sqrt{0.04}, \sqrt{3} - 2$

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개
- ④ 4 개 ⑤ 5 개

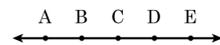
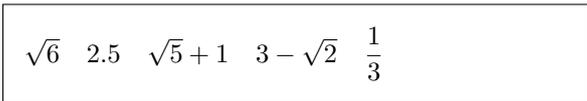
22. 다음 중 대소 관계가 옳은 것은?

- ① $4 > \sqrt{15} + 1$
- ② $3 + \sqrt{5} > \sqrt{5} + \sqrt{8}$
- ③ $\sqrt{2} + 1 > 3$
- ④ $3 - \sqrt{2} > 4 - \sqrt{2}$
- ⑤ $\sqrt{\frac{4}{5}} > \sqrt{\frac{6}{7}}$

23. 다음 중 옳은 것은?

- ① 모든 순환하지 않는 무한소수는 무리수이다.
- ② 모든 자연수의 제곱근은 무리수이다.
- ③ 1의 제곱근은 1 자신뿐이다.
- ④ 모든 수 a 에 대하여 $\sqrt{a^2} = a$ 이다.
- ⑤ $1 + \sqrt{2}$ 는 무리수가 아니다.

24. 다음의 수를 수직선 위에 나타냈더니 그림과 같았다. 점 D에 대응하는 수는?



- ① $\sqrt{6}$ ② 2.5 ③ $\sqrt{5} + 1$
- ④ $3 - \sqrt{2}$ ⑤ $\frac{1}{3}$

25. 집합 $A = \{x \mid \sqrt{3} \leq x \leq \sqrt{10}, x \text{는 실수}\}$ 일 때, 옳지 않은 것은?

- ① A 는 무한집합이다.
- ② A 의 원소 중 정수의 개수는 2이다.
- ③ A 의 원소 중 유리수의 개수는 유한개이다.
- ④ A 의 원소 중 무리수의 개수는 무한개이다.
- ⑤ $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{10}}{2}$ 는 $\sqrt{3}$ 과 $\sqrt{10}$ 사이에 있는 무리수이다.

26. -5 와 $\sqrt{5}$ 사이에 있는 수에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 무수히 많은 실수가 있다.
- ② 무수히 많은 무리수가 있다.
- ③ 무수히 많은 유리수가 있다
- ④ 자연수가 2 개 있다.
- ⑤ 정수가 6 개 있다.

27. 다음 두 수 6 과 15 사이에 있는 정수 n 에 대하여 \sqrt{n} 이 무리수인 n 의 개수는?

- ① 11 개 ② 10 개 ③ 9 개
- ④ 8 개 ⑤ 7 개

28. 다음 보기에서 옳은 것의 개수는?

보기

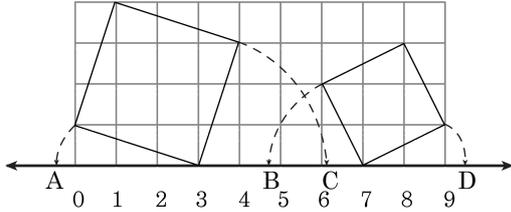
- ㉠ 유리수, 무리수, 실수 전체의 집합을 각각 Q, I, R 이라고 할 때, $\frac{\pi}{4} \in Q^C$ 이다.
- ㉡ 모든 무한소수는 무리수이다.
- ㉢ $\{1 - \sqrt{7}, \sqrt{121}, -\sqrt{15^2}, \pi\}$ 는 무리수 집합이다.
- ㉣ 유리수, 무리수, 실수 전체의 집합을 각각 Q, I, R 이라고 할 때 $Q \subset I \subset R$ 가 성립한다.
- ㉤ 무리수이면서 유리수인 수는 없다.
- ㉥ 음이 아닌 수의 제곱근은 반드시 2개가 있고, 그 절댓값은 같다.

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

29. 다음 설명 중에서 옳은 것은?

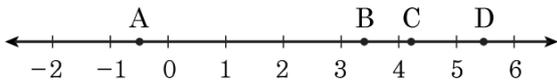
- ① 수직선 위의 모든 점은 유리수에 대응된다.
- ② π 는 수직선 위에 나타낼 수 없다.
- ③ 실수 중에는 수직선 위에 없는 것도 있다.
- ④ 무리수는 수직선 위의 모든 점과 대응된다.
- ⑤ 유리수만으로는 수직선을 모두 메울 수 없다.

30. 다음 그림의 수직선 위의 점 A, B, C, D에 대응하는 수를 각각 a, b, c, d 라고 할 때, $a+b+c+d$ 값은? (단, 모눈 한 칸은 한 변의 길이가 1인 정사각형이다.)



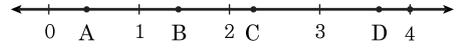
- ① 10 ② 13 ③ 17 ④ 20 ⑤ 24

31. 다음 수직선 위의 점 A, B, C, D에 대응하는 수는 $4\sqrt{3}-2, 2\sqrt{5}-5, 10-3\sqrt{5}, \sqrt{27}$ 이다. 점 A에 대응하는 수를 a , 점 B에 대응하는 수를 b 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.



- ① $3\sqrt{3}-3\sqrt{5}+10$ ② $4\sqrt{3}+2\sqrt{5}-7$
 ③ $3\sqrt{3}+2\sqrt{5}-5$ ④ $5-\sqrt{5}$
 ⑤ $\sqrt{3}-2$

32. 다음 수직선 위의 점 A, B, C, D에 대응하는 수는 $\sqrt{2}, \sqrt{3}+2, \sqrt{2}-1, 4-\sqrt{3}$ 이다. 점 A, B, C, D에 대응하는 값을 각각 a, b, c, d 라고 할 때, $a+b$ 와 $c+d$ 의 값을 각각 바르게 구한 것은?



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

33. 집합 A, B, C, D, E 가 각각 자연수, 정수, 유리수, 무리수, 실수의 집합 중 하나이고, 다음 조건을 만족할 때, C 집합으로 옳은 것은?

보기

$E \subset B, C \subset A, D^c = C, B \subset C$

- ① 자연수 ② 정수 ③ 유리수
 ④ 무리수 ⑤ 실수

34. 다음 중 무리수에 대한 설명이 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 순환하지 않는 무한소수
 ② 분수로 나타낼 수 없는 수
 ③ 유한소수
 ④ 순환소수
 ⑤ 유리수가 아닌 수

35. 그림과 같이 한 변의 길이가 4인 정사각형 ABCD의 대각선 \overline{BD} 를 한 변으로 하는 정사각형 DBEF가 있다. DBEF의 대각선을 반지름으로 하는 원의 둘레의 길이를 구하여라.

