

확인학습문제

1. 다음 중 정수가 아닌 유리수를 모두 고르면? (정답 2 개) [배점 2, 하중]

- ① $\frac{3}{8}$ ② -6.0 ③ $+5.5$
④ 15 ⑤ 0

해설

② $-6.0 = -6$ 이므로 음의 정수이다.

2. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 골라라. [배점 2, 하중]

- ① 절댓값은 0 또는 양수이다.
② 수직선에서 오른쪽에 있는 수의 절댓값이 왼쪽에 있는 수의 절댓값보다 항상 크다.
③ 양수의 절댓값이 음수의 절댓값보다 크다.
④ 0 의 절댓값은 0 이다.
⑤ 절댓값이 0 인 수는 항상 2 개이다.

해설

② 수직선에서 오른쪽에 있는 수는 왼쪽에 있는 수보다 크다. 하지만 절댓값은 원점으로부터의 거리이므로, 오른쪽에 있는 수의 절댓값이 왼쪽에 있는 수의 절댓값보다 더 작을 수 있다. (예를 들어, 2 과 -3 의 경우, 2 가 -3 보다 수직선에서 오른쪽에 있지만 그 절댓값은 $|2| < |-3|$ 이다.)
③ 절댓값은 원점으로부터의 거리이므로, 음수의 절댓값이 양수의 절댓값보다 클 수 있다. (예를 들어, 2 과 -3 의 경우, 2 는 양수이고 -3 은 음수지만 그 절댓값은 $|2| < |-3|$ 이다.)
⑤ 절댓값이 0 인 수는 0 , 한 개 뿐이다.

3. 다음 수들에 대한 설명으로 옳은 것은?

$\frac{1}{10}$, -1.2 , 2, $-\frac{2}{5}$, 0, -4 , $\frac{10}{2}$

[배점 3, 하상]

- ① 양수는 4 개이다.
② 음의 정수는 2 개이다.
③ 자연수는 1 개이다.
④ 음의 유리수는 4 개이다.
⑤ 정수가 아닌 유리수는 3 개이다.

해설

- ① 양수는 3 개이다.
② 음의 정수는 1 개이다.
③ 자연수는 2 개이다.
④ 음의 유리수는 3 개이다.

4. 다음 보기에서 정수가 아닌 유리수는 모두 몇 개인가?

보기

$\frac{4}{9}$, 0.3, $+2$, 0, -2 , $+\frac{2}{3}$, $\frac{12}{4}$

[배점 3, 하상]

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개
④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

정수가 아닌 유리수는 $\frac{4}{9}$, 0.3, $+\frac{2}{3}$ 이므로 3 개이다.

5. 다음 보기 중에서 양수는 모두 몇 개인가?

보기

0, 5, +2.5, -3, 4.2, -8

[배점 3, 하상]

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개
④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

양수는 분모, 분자가 자연수인 분수에 양의 부호 + 를 붙인 수이다.
따라서 양수는 5, +2.5, 4.2 이므로 3 개이다.

6. 다음 중 옳은 것을 고른 것은?

- ㉠ 유리수는 분자가 정수이고, 분모는 정수로 나타낼 수 있는 수이다.
㉡ 0 은 유리수가 아니다.
㉢ 서로 다른 두 유리수 사이에는 유리수가 존재하지 않는다.
㉣ 유리수는 정수와 정수가 아닌 유리수로 되어 있다.

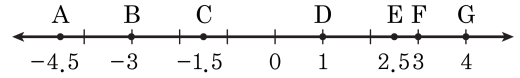
[배점 3, 하상]

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢
④ ㉣ ⑤ ㉢, ㉣

해설

㉠ 유리수는 분자가 정수이고, 분모가 0 이 아닌 정수로 나타낼 수 있는 수이다.
㉡ 0 은 유리수이다.
㉢ 서로 다른 두 유리수 사이에는 무수히 많은 유리수가 존재한다.

7. 다음 수직선 위의 각 점에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?



[배점 3, 하상]

- ① 양의 정수에 해당하는 점은 3 개이다.
② 음수에 해당하는 점은 3 개이다.
③ 원점에서 가장 가까운 점은 점 D 이다.
④ 점 A 와 점 B 사이에는 1개의 유리수가 있다.
⑤ 정수가 아닌 유리수는 3 개이다.

해설

④ 점 A 와 점 B 사이에는 무수히 많은 유리수가 있다.

8. 집합 $A = \left\{ x \mid -\frac{17}{4} \leq x < \frac{16}{3} \text{인 정수} \right\}$ 일 때, $n(A)$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$A = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5\}$
 $\therefore n(A) = 10$

9. 다음 중 두 수의 대소 관계가 옳지 않은 것은 모두 몇 개인가?

- ㉠ $\left| -\frac{2}{3} \right| < 0$
 ㉡ $\left| -\frac{3}{8} \right| > \left| -\frac{1}{7} \right|$
 ㉢ $|+9.3| > \left| -9\frac{3}{10} \right|$
 ㉣ $0.5 < \frac{4}{5}$
 ㉤ $-1\frac{1}{4} > -2$

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 2 개

해설

- ㉠ $\left| -\frac{2}{3} \right| > 0$
 ㉡ $\left| -\frac{21}{56} \right| > \left| -\frac{8}{56} \right|$
 ㉢ $|+9.3| = \left| -\frac{93}{10} \right|$
 ㉣ $\frac{5}{10} < \frac{8}{10}$
 ㉤ $-\frac{5}{4} > -\frac{8}{4}$

10. 집합 $A = \{x | x \text{는 } |x| < 2.4 \text{인 정수}\}$ 일 때, $n(A)$ 를 구 하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

$A = \{x | x \text{는 } |x| < 2.4 \text{인 정수}\}$ 는 $|x| = 0, |x| = 1, |x| = 2$ 를 만족하는 x 는 $0, 1, -1, 2, -2$ 이다.
 따라서 $A = \{0, 1, -1, 2, -2\}$ 이므로 $n(A) = 5$ 이다.

11. 집합 $A = \{x | x \text{는 } -\frac{5}{2} < x \leq 3.7 \text{인 정수}\}$ 일 때, A 의 원소 중 가장 큰 수와 가장 작은 수를 각각 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 가장 큰 수: 3

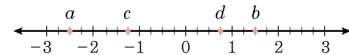
▷ 정답: 가장 작은 수: -2

해설

$-\frac{5}{2} < x \leq 3.7$ 을 만족하는 정수 x 는 $-2, -1, 0, 1, 2, 3$ 이므로 $A = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ 이다.

따라서 A 의 원소 중 가장 큰 수와 가장 작은 수는 각각 $3, -2$ 이다.

12. 다음 수직선에서 각 눈금 사이의 간격이 일정할 때, 다음 중 옳은 것을 골라라.



[배점 3, 중하]

① $c = |c|$ ② $|c| > |a|$ ③ $d < b$

④ $|c| < |d|$ ⑤ $|a| < b$

해설

$a = -2.5, b = +1.5, c = -1.25, d = +0.75$ 이다.

따라서 $|a| = 2.5, |b| = 1.5, |c| = 1.25, |d| = 0.75$ 이다.

① $-1.25 = c \neq |c| = 1.25$

② $1.25 = |c| < |a| = 2.5$

④ $1.25 = |c| > |d| = 0.75$

⑤ $2.5 = |a| > b = 1.5$

13. 유리수 전체의 집합을 Q , 정수의 집합을 Z , 자연수의 집합을 N 이라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것을 골라라.
[배점 3, 중하]

- ① $Q \cap Z = Z$ ② $N \subset Z$
③ $\frac{8}{2} \in N$ ④ $0 \subset N$
⑤ $-1.7 \in Q - Z$

해설

- ① $Q \supset Z$ 이므로 $Q \cap Z = Z$ 이다.
② 정수는 자연수인 양의 정수와 0, 음의 정수로 이루어져 있다.
③ $\frac{8}{2} = 4 \in N$
④ $0 \in N$, $\subset$ 은 집합 사이의 관계를 나타낼 때 쓰이는 기호이다.
⑤ $Q - Z$ 는 정수가 아닌 유리수의 집합이다. -1.7 은 정수가 아닌 유리수가 맞으므로 $-1.7 \in Q - Z$ 가 맞다.

14. 두 유리수 $-\frac{30}{7}$ 과 $+\frac{17}{5}$ 에 가장 가까운 정수를 각각 a, b 라 할 때, $a \div b$ 의 값을 구하면?
[배점 3, 중하]

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

해설

$-\frac{30}{7}$ 과 $+\frac{17}{5}$ 을 각각 수직선에 나타내면



$-\frac{30}{7}$ 에 가장 가까운 정수는 -4 , $+\frac{17}{5}$ 에 가장 가까운 정수는 $+3$ 이다.
 $\therefore (-4) \div (+3) = -\frac{4}{3}$

15. 수직선 위의 9 에 대응하는 점을 A , -2 에 대응하는 점을 B 라 할 때, 두 점 A, B 에서 같은 거리에 있는 한 점이 나타내는 수를 구하여라. [배점 3, 중하]

- ① 2.5 ② 3.5 ③ 4 ④ 5.5 ⑤ 6

해설

수직선 위에서 9 와 -2 사이의 거리는 $9 - (-2) = 11$ 이므로 두 점 A, B 에서 같은 거리에 있는 한 점이 나타내는 수는 -2 보다 $11 \div 2 = 5.5$ 만큼 큰 수 또는 9 보다 $11 \div 2 = 5.5$ 만큼 작은 수이다.
 $\therefore -2 + 5.5 = 3.5$

16. 절댓값이 $\frac{11}{3}$ 보다 크고 $\frac{27}{4}$ 보다 작은 정수는 모두 몇 개인가? [배점 3, 중하]

- ① 2 개 ② 4 개 ③ 5 개
 ④ 6 개 ⑤ 7 개

해설

$\frac{11}{3} = 3\frac{2}{3}$, $\frac{27}{4} = 6\frac{3}{4}$ 이므로
 조건을 만족하는 정수는 4, 5, 6
 절댓값이 4 인 수는 +4, -4
 절댓값이 5 인 수는 +5, -5
 절댓값이 6 인 수는 +6, -6
 $\therefore$ 6개

17. 유리수의 집합을 Q , 정수의 집합을 Z , 자연수의 집합을 N 이라 할 때, 다음 중 집합 $Q - Z$ 의 원소가 아닌 것은? [배점 3, 중하]

- ① -1.5 ② $+\frac{8}{3}$ ③ $-\frac{24}{8}$
 ④ +0.15 ⑤ $1\frac{2}{5}$

해설

$Q - Z$ 는 정수가 아닌 유리수의 집합이다.
 ③ $-\frac{24}{8} = -3$: 정수

18. 다음 중 옳은 것은? [배점 4, 중중]

- ① 정수의 집합은 유한집합이다.
 ② -5 와 +3 사이에는 6 개의 정수가 있다.
 ③ 음의 유리수, 양의 유리수를 통틀어 유리수라고 한다.
 ④ 유리수는 분모가 0 이 아닌 분수로 모두 나타낼 수 있다.
 ⑤ 정수 전체의 집합은 유리수 전체의 집합의 부분 집합이 아니다.

해설

- ① 정수의 집합은 무한집합이다.
 ② -5 와 +3 사이에는 -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2 의 7 개의 정수가 있다.
 ③ 유리수는 양의 유리수, 0, 음의 유리수가 있다.
 ⑤ 정수 전체의 집합은 유리수 전체의 집합의 부분집합이다.

19. 서로 다른 어떤 두 수를 수직선에 나타내었더니 각 점과 원점 사이의 거리가 같았다. 또한 두 점 사이의 거리가 $\frac{17}{3}$ 일 때, 두 수의 합을 구하시오. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 0

해설

절댓값이 같고 부호가 다른 두 수의 합은 항상 0 이다.

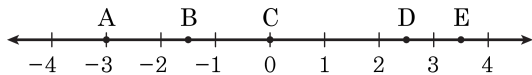
20. 절댓값이 같고 부호가 다른 두 수의 차가 $\frac{8}{3}$ 일 때, 두 수의 합을 구하면? [배점 4, 중중]

- ① 0 ② $\frac{16}{3}$ ③ $\frac{4}{3}$
④ $-\frac{16}{3}$ ⑤ $-\frac{4}{3}$

해설

절댓값이 같고 부호가 다른 두 수의 합은 항상 0이다.

21. 수직선 위의 점 A, B, C, D, E가 나타내는 수로 옳지 않은 것은?



[배점 4, 중중]

- ① 점 A가 나타내는 수는 -3이다.
② 점 B가 나타내는 수는 $-\frac{3}{2}$ 이다.
③ 유리수를 나타내는 점은 모두 5개이다.
④ 음의 정수를 나타내는 점은 모두 1개이다.
⑤ 점 A가 나타내는 수와 점 E가 나타내는 수는 절댓값이 같다.

해설

⑤ 점 A가 나타내는 수는 -3, 점 E가 나타내는 수는 3.5 이므로 절댓값은 다르다.

22. 다음 수직선 위에 나타내었을 때, 가장 왼쪽에 있는 수는? [배점 4, 중중]

- ① $-\frac{2}{3}$ ② $\frac{4}{7}$ ③ 0
④ $-\frac{5}{4}$ ⑤ 2

해설

‘(가장 왼쪽에 있는 수) = (가장 작은 수)’를 뜻한다.

음수는 절댓값이 클수록 작은 수이다.

$$\therefore -\frac{2}{3} > -\frac{5}{4}$$

23. 다음 수를 수직선 위에 나타낼 때, 가장 오른쪽에 있는 점에 대응하는 수는?

[배점 4, 중중]

- ① -5 ② $-\frac{3}{5}$ ③ 0
④ $+\frac{2}{5}$ ⑤ $+\frac{7}{4}$

해설

(가장 오른쪽에 있는 점에 대응하는 수)=(가장 큰 수)를 뜻한다.

(음수) < 0 < (양수)

24. $-\frac{27}{5}$ 보다 크지 않은 수 중 가장 큰 정수를 a , 7.9보다 작지 않은 수 중 가장 작은 정수를 b , 수직선 위에서 $-\frac{19}{3}$ 에 가장 가까운 정수를 c 라 할 때, $a + b - c$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

a 는 $-\frac{27}{5} = -5.4$ 보다 크지 않은 수 중 가장 큰 정수이므로 $a = -6$

b 는 7.9보다 작지 않은 수 중 가장 작은 정수이므로 $b = 8$

c 는 수직선 위에서 $-\frac{19}{3} = -6.33\cdots$ 에 가장 가까운 정수이므로 $c = -6$

$\therefore a + b - c = (-6) + 8 - (-6) = -6 + 8 + 6 = 8$

25. 두 수 a, b 에 대하여 $a < -1 < b < 0$ 일 때, 다음 중 가장 작은 수는? [배점 4, 중중]

- ① $-a$ ② $-b$ ③ $a \times b$
④ $b - a$ ⑤ $a^2 \div b$

해설

$a < -1 < b < 0$ 이므로 $a = -2, b = -\frac{1}{2}$ 이라 하면

① $-a = -(-2) = 2$

② $-b = -\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}$

③ $a \times b = (-2) \times \left(-\frac{1}{2}\right) = 1$

④ $b - a = \left(-\frac{1}{2}\right) - (-2) = -\frac{1}{2} + 2 = \frac{3}{2}$

⑤ $a \div b = (-2)^2 \div \left(-\frac{1}{2}\right) = 4 \times (-2) = -8$

26. 두 유리수 a, b 에 대하여 $\ll a, b \gg$ 를 수직선 위에 나타낼 때, 원점에서 가까운 수라고 정의할 때, $\ll +\frac{16}{5}, \ll -4.3, -\frac{11}{3} \gg \gg \gg$ 의 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : $+\frac{16}{5}$

해설

원점에서 가까운 수는 절댓값이 작은 수를 의미한다.

$|-4.3| = 4.3, \left|-\frac{11}{3}\right| = \frac{11}{3} = 3.66\cdots$ 이므로

$\ll -4.3, -\frac{11}{3} \gg = -\frac{11}{3}$ 이다.

$\ll +\frac{16}{5}, \ll -4.3, -\frac{11}{3} \gg \gg \gg = \ll$

$+\frac{16}{5}, -\frac{11}{3} \gg$ 이고,

$\left|+\frac{16}{5}\right| = \frac{16}{5} = 3.2, \left|-\frac{11}{3}\right| = \frac{11}{3} = 3.66\cdots$ 이므로

$\ll +\frac{16}{5}, -4.3 \gg = +\frac{16}{5}$ 이다.

27. 두 유리수 a, b 에 대하여 $\ll a, b \gg$ 를 a, b 중 절댓값이 큰 수라고 정의할 때, $\ll -\frac{13}{4}, \ll 4.8, -\frac{11}{5} \gg \gg \gg$ 의 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 4.8

해설

$|4.8| = 4.8, \left|-\frac{11}{5}\right| = \frac{11}{5} = 2.2$ 이므로 $\ll$

$4.8, -\frac{11}{5} \gg = 4.8$ 이다.

$\ll -\frac{13}{4}, \ll 4.8, -\frac{11}{5} \gg \gg \gg = \ll$

$-\frac{13}{4}, 4.8 \gg$ 이고 $\left|-\frac{13}{4}\right| = \frac{13}{4} = 3.25$ 이

므로 $\ll -\frac{13}{4}, 4.8 \gg = 4.8$ 이다.

28. 전체집합 $U = \left\{-0.4, 3, \frac{5}{2}, -2, 6.2, 0\right\}$ 의 세 부분집합 $A = \{x|x \text{는 유리수}\}$, $B = \{x|x \text{는 정수}\}$, $C = \{x|x \text{는 자연수}\}$ 에 대하여 $n(A) + n(B) + n(C)$ 를 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 정답: 10

해설

$A = \left\{-0.4, 3, \frac{5}{2}, -2, 6.2, 0\right\}$ 이므로 $n(A) = 6$ 이다.

$B = \{3, -2, 0\}$ 이므로 $n(B) = 3$ 이다.

$C = \{3\}$ 이므로 $n(C) = 1$ 이다.

따라서 $n(A) + n(B) + n(C) = 6 + 3 + 1 = 10$ 이다.

29. 절댓값이 같고 부호가 다른 두 수가 있다. 두 수 중 수직선의 왼쪽에 있는 수에서 오른쪽에 있는 수를 뺀 값이 -5 일 때, 두 수 사이의 정수 중 가장 큰 정수에서 가장 작은 정수를 뺀 값을 구하여라.

[배점 5, 중상]

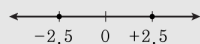
▶ 답:

▶ 정답: 4

해설

두 수가 5 만큼 떨어져 있으므로 원점으로부터 2.5 만큼씩 떨어져 있다.

이 두수를 수직선에 나타내면 다음과 같다.



따라서 두 수 사이의 정수는 -2, -1, 0, 1, 2 이다.

$\therefore 2 - (-2) = 4$

30. 전체집합 $U = \{x | |x| \leq 5, x \text{는 정수}\}$ 이고 두 부분집합 $A = \{-1, 0, 1, 3, 5\}$, $B = \{x+1 | |x| \leq 2 \text{인 정수}\}$ 일 때, $n((A \cap B)^C)$ 을 구하여라. (단, $| |$ 는 절댓값) [배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 정답: 7

해설

$U = \{-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5\}$

$A = \{-1, 0, 1, 3, 5\}$,

$B = \{-1, 0, 1, 2, 3\}$

$(A \cap B)^C = \{-5, -4, -3, -2, 2, 4, 5\}$

$\therefore n((A \cap B)^C) = 7$

31. 다음 수들에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?

$$1.2, -\frac{3}{2}, -0.1, 5, 1\frac{2}{5}, \frac{10}{3}$$

[배점 5, 중상]

- ① 세 번째로 작은 수는 1.2 이다.
- ② 가장 작은 수는 -0.1 이다.
- ③ 가장 작은 양수는 1.2 이다.
- ④ 1.2 보다 작은 수는 2개이다.
- ⑤ 절댓값이 가장 큰 수는 $1\frac{2}{5}$ 이다.

해설

작은 수부터 차례로 나열하면
 $-\frac{3}{2}, -0.1, 1.2, 1\frac{2}{5}, \frac{10}{3}, 5$ 이므로
 ① 세 번째로 작은 수는 1.2 이다.
 ② 가장 작은 수는 $-\frac{3}{2}$ 이다.
 ③ 가장 작은 양수는 1.2 이다.
 ④ 1.2 보다 작은 수는 2 개이다.
 ⑤ 절댓값이 가장 큰 수는 5 이다.

32. 서로 다른 유리수 a, b, c, d 가 다음 조건을 만족할 때, a, b, c, d 의 대소 관계를 부등호를 사용하여 나타내어라.

- ㄱ. 수직선에서 a 와 c 를 나타내는 점은 원점으로부터 같은 거리에 있다.
- ㄴ. 수직선에서 d 를 나타내는 점은 a 를 나타내는 점보다 원점에 가깝다.
- ㄷ. a 는 음수이다.
- ㄹ. $b - c > 0$ 이다.

[배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: $a < d < c < b$

해설

ㄱ, ㄷ에서 $|a| = |c|$ 이고, $a < 0, c > 0$ 임을 알 수 있다.
 ㄴ에서 $d > a$ 를 알 수 있고, ㄱ에서 $a < d < c$ 를 알 수 있다.
 ㄹ에서 $b > c$ 를 알 수 있다.

33. -1 과 $\frac{7}{3}$ 사이에 분모가 3 인 정수가 아닌 유리수의 개수를 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 6 개

해설

$-1 = -\frac{3}{3}$ 이므로, 조건을 만족하는 분수의 분자는 -3 과 7 사이의 수 중 3 과 서로소인 정수이다.
 $\therefore -\frac{2}{3}, -\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{4}{3}, \frac{5}{3} \rightarrow 6$ 개