

1. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 모든 정수는 유리수이다.
- ② 0 과 1 사이에도 유리수는 존재한다.
- ③ 서로 다른 유리수 사이에는 또 다른 유리수가 있다.
- ④ 유리수는 양의 유리수와 음의 유리수로 분류된다.
- ⑤ 분자가 정수이고 분모가 0이 아닌 정수인 분수로 나타낼 수 있는 수를 유리수라고 한다.

해설

④ 유리수에는 양의 유리수, 음의 유리수와 0 이 있다.

2. $-\frac{19}{7}$ 과 $\frac{7}{3}$ 사이에 있는 모든 정수의 개수를 구하면?

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

$-\frac{19}{7} = -2\frac{5}{7}$ 이고, $\frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$ 이므로

$-\frac{19}{7}$ 과 $\frac{7}{3}$ 사이에 있는 정수는

-2, -1, 0, 1, 2 의 5 개

3. 다음 중 계산 결과가 가장 큰 것은?

① $-6 + 11 - 7 - 8$

② $7 - 11 + 3 - 12$

③ $-4 + 1 - 7 + 8$

④ $-10 - 3 + 2 - 4$

⑤ $-8 - 4 - 7 + 1$

해설

① $-6 + 11 - 7 - 8 = -10$

② $7 - 11 + 3 - 12 = -13$

③ $-4 + 1 - 7 + 8 = -2$

④ $-10 - 3 + 2 - 4 = -15$

⑤ $-8 - 4 - 7 + 1 = -18$

따라서 가장 큰 것은 ③이다.

4. 다음에서 그 결과가 다른 하나는?

- ① 3 보다 -5 만큼 큰 수 ② -6 보다 4 만큼 큰 수
- ③ 0 보다 2 만큼 작은 수 ④ 9 보다 -6 만큼 큰 수
- ⑤ -3 보다 -1 만큼 작은 수

해설

- ① $(+3) + (-5) = -2$
- ② $(-6) + (+4) = -2$
- ③ $0 - (+2) = -2$
- ④ $(+9) + (-6) = +3$
- ⑤ $(-3) - (-1) = -2$

5. 다음 중 그 계산 결과가 나머지 넷과 다른 것은?

① $(-2) \times (-3)$ ② $(+1) \times (+6)$ ③ $(-3) \times (-2)$

④ $(+2) \times (-3)$ ⑤ $(-1) \times (-6)$

해설

① $(-2) \times (-3) = +(2 \times 3) = +6$

② $(+1) \times (+6) = +(1 \times 6) = +6$

③ $(-3) \times (-2) = +(3 \times 2) = +6$

④ $(+2) \times (-3) = -(2 \times 3) = -6$

⑤ $(-1) \times (-6) = +(1 \times 6) = +6$

6. 4 개의 유리수 $-\frac{5}{4}$, $\frac{2}{3}$, $-\frac{3}{2}$, 1.5 중에서 세 수를 뽑아서 곱했을 때, 가장 큰 값은? (단, 같은 수는 중복하여 쓰지 않는다.)

- ① 5 ② $\frac{21}{4}$ ③ $\frac{45}{16}$ ④ $\frac{49}{8}$ ⑤ $\frac{25}{4}$

해설

세 수를 뽑아서 곱했을 때 가장 큰 값은

$$\left(-\frac{5}{4}\right) \times \left(-\frac{3}{2}\right) \times 1.5 = \frac{45}{16}$$

7. 다음 a, b, c (단, a, b 는 서로소이다.)에 대하여 $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

$$(+14) \div \left(-\frac{7}{3}\right) = 14 \times \left(-\frac{a}{b}\right) = c$$

▶ 답:

▶ 정답: 4 또는 +4

해설

$$(+14) \div \left(-\frac{7}{3}\right) = (+14) \times \left(-\frac{3}{7}\right) = -6$$

따라서 $a = 3, b = 7, c = -6$ 이므로 $a + b + c = 4$ 이다.

8. 세 수 a, b, c 에 대해 항상 성립한다고 볼 수 없는 것은?

① $a + b = b + a$

② $a - b = b - a$

③ $a \times b = b \times a$

④ $(a + b) + c = a + (b + c)$

⑤ $a \times (b + c) = a \times b + a \times c$

해설

② $a - b \neq b - a$

9. $-\frac{3}{2}$ 이상 $\frac{7}{4}$ 이하인 분모가 2인 유리수의 개수는?

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 5개 ⑤ 6개

해설

$-\frac{3}{2} \left(= -\frac{6}{4} \right) \leq x \leq \frac{7}{4}$ 인 분모가 2인 유리수 이므로
 $-\frac{6}{4}, -\frac{4}{4}, -\frac{2}{4}, \frac{2}{4}, \frac{4}{4}, \frac{6}{4}$ 의 6개 이다.

10. 수직선 위에서 두 수 a, b 에 대응하는 두 점 사이의 거리가 8 이고 두 점의 한 가운데 있는 점이 나타내는 수가 2 일 때 a 의 값을 구하여라. (단, $b > a$)

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

a, b 두 점의 한 가운데 있는 점이 2 일 때, 두 점 사이의 거리가 8 이므로 2를 기준점으로 오른쪽으로 4 만큼 이동한 점과 왼쪽으로 4 만큼 이동한 점이 된다. 여기에서 $b > a$ 이므로 b 는 2 에서 오른쪽으로 4 만큼 이동한 점이다. 즉, b 는 6 이다. a 는 2 에서 왼쪽으로 4 만큼 이동한 점이므로 -2 이다.

11. 두 유리수 a 와 b 의 절댓값은 같고 a 는 b 보다 12 만큼 클 때, ab 의 값은?

- ① -36 ② -24 ③ -12 ④ 12 ⑤ 24

해설

$$a = 6, b = -6, ab = -36$$

12. 절댓값이 같은 두 정수 a, b 사이의 거리가 16 이고 $a > b$ 일 때, a, b 의 값을 각각 구하여라.

① $+4, -4$

② $+8, -8$

③ $+9, -9$

④ $+12, -12$

⑤ $+16, -16$

해설

절댓값이 같으므로 두 수는 원점에서 같은 거리에 있다. 두 수의 거리가 16이므로 원점에서 두 수까지의 거리는 각각 8이다. 따라서 $a > b$ 이므로 $a = 8, b = -8$

13. 다음의 수를 수직선 위에 나타낼 때, 원점으로부터 그 수까지의 거리가 가까운 수부터 기호를 써라.

㉠	-1.5	㉡	4.2	㉢	-6	㉣	$+\frac{7}{2}$	㉤	-4
---	------	---	-----	---	----	---	----------------	---	----

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉢

▶ 정답: ㉤

▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉣

▶ 정답: ㉢

해설

원점으로부터 그 수까지의 거리는 절댓값이므로
 $|-1.5| = 1.5$, $|4.2| = 4.2$
 $|-6| = 6$, $|\frac{7}{2}| = \frac{7}{2}$, $|-4| = 4$
 $1.5 < \frac{7}{2} < 4 < 4.2 < 6$ 이므로 ㉠, ㉢, ㉤, ㉡, ㉣ 순이다.

14. 다음 조건을 만족하는 서로 다른 정수 a, b, c 를 큰 순서로 나열하여라.

- a 는 b 보다 크지 않다.
- a 와 c 의 부호는 다르다.
- c 는 -1 보다 크지 않다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: b

▷ 정답: a

▷ 정답: c

해설

- a 는 b 보다 크지 않다. $\Rightarrow a \leq b$
 - a 와 c 의 부호는 다르다. $\Rightarrow a \times c < 0$
 - c 는 -1 보다 크지 않다. $\Rightarrow c \leq -1$
- c 는 음수 이므로 a 는 양수이고 a, b 는 서로 다른 정수이므로
같을 수 없다.

15. 다음을 계산하였을 때, 나온 결과가 가장 작은 식을 찾아 계산한 값을 써라.

$$\begin{aligned} & (-2)^2 \times (-3) \times (-4^2) \\ & (-3^3) \times |-2^2| \times (-1)^5 \\ & (-4)^3 \times (-1^3) \\ & (-6^2) \times (-2^2) \\ & (-3^2) \times (-1^5) \times (-1)^4 \end{aligned}$$

▶ 답:

▷ 정답: 9

해설

$$\begin{aligned} & (-2)^2 \times (-3) \times (-4^2) = 192 \\ & (-3^3) \times |-2^2| \times (-1)^5 = 108 \\ & (-4)^3 \times (-1^3) = 64 \\ & (-6^2) \times (-2^2) = 144 \\ & (-3^2) \times (-1^5) \times (-1)^4 = 9 \end{aligned}$$

16. $A = 5 - (-2) \times (-4) - 8$, $B = \frac{1}{3} - \frac{5}{6}$ 이고, a 는 A 의 역수, b 는 B 의 역수일 때, $a - b$ 의 값은?

- ① $\frac{20}{11}$ ② $\frac{21}{11}$ ③ $\frac{20}{13}$ ④ $\frac{21}{13}$ ⑤ $\frac{22}{15}$

해설

$$A = 5 - (-2) \times (-4) - 8 = 5 - 8 - 8 = -11$$

$$\therefore a = -\frac{1}{11}$$

$$B = \frac{1}{3} - \frac{5}{6} = \frac{2-5}{6} = -\frac{1}{2}$$

$$\therefore b = -2$$

$$\text{따라서 } a - b = -\frac{1}{11} - (-2) = \frac{21}{11}$$

17. $A = -2^2 \times \left(-\frac{5}{4}\right) \div \frac{10}{3}$ 이고 $A \times B = 1$ 일 때, B 의 값은?

- ① -12 ② -4 ③ -3 ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{2}{3}$

해설

$$\begin{aligned} A &= -2^2 \times \left(-\frac{5}{4}\right) \div \frac{10}{3} \\ &= -4 \times \left(-\frac{5}{4}\right) \times \frac{3}{10} = \frac{3}{2} \end{aligned}$$

$A \times B = 1$ 이므로 B 는 A 의 역수이다.

$$\therefore B = \frac{2}{3}$$

18. 절댓값이 같고 부호가 다른 두 수가 있을 때, 두 수 중 수직선의 왼쪽에 있는 수에서 오른쪽에 있는 수를 뺀 값이 -7 이다. 두 수 사이의 정수들의 합을 a , 두 수 사이의 정수들의 개수를 b 라고 하면 $a+b$ 의 값은?

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

두 수가 7 만큼 떨어져 있으므로 원점으로부터 3.5 만큼씩 떨어져 있다.

따라서 두 수는 -3.5 와 3.5 이고,

두 수 사이의 정수는 $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$ 이다.

$a = (-3) + (-2) + (-1) + 0 + 1 + 2 + 3 = 0$, $b = 7$ (개) 이므로 $a+b = 7$ 이다.

19. a 의 절대값이 5이고 b 의 절대값이 9일 때, $a+b$ 의 값이 될 수 있는 가장 작은 값과 가장 큰 값의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

a 는 5 또는 -5 , $b=9$ 또는 $b=-9$
 $a+b$ 의 값 중 가장 작은 값은 $(-5) + (-9) = -14$,
 $a+b$ 의 값 중 가장 큰 값은 $5 + 9 = 14$,
두 수의 합 $(-14) + 14 = 0$

20. $-4\frac{1}{3}$ 보다 작은 수 중에서 가장 큰 정수를 a , $\frac{7}{2}$ 보다 큰 수 중에 가장 작은 정수를 b 라 할 때, $b-a$ 의 값은?

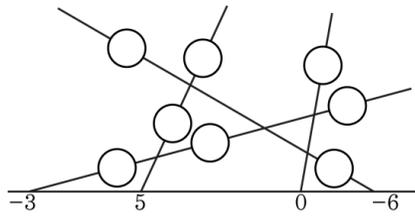
- ① -9 ② -7 ③ 2 ④ 6 ⑤ 9

해설

$$a = -5, b = 4$$

$$\therefore b - a = 4 - (-5) = 9$$

22. -4 에서 4 까지의 정수 중 8 개를 뽑아서 아래 동그라미를 채웠다. 밑에 있는 숫자는 같은 줄에 있는 숫자들의 합이다. 아래 동그라미를 채워 보고 -4 에서 4 까지 9 개의 숫자 중 빠진 숫자를 써라.



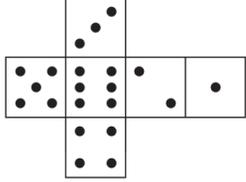
▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

다음 그림과 같으므로 -4 에서 4 중에서 빠진 정수는 4 이다.

23. 다음 그림은 주사위의 전개도이다. 주사위를 n 번 던졌을 때, 보이는 부분인 윗면의 눈의 합을 x , 서로 마주보는 보이지 않는 부분인 아랫면의 눈의 합을 y 라 하자. n 번 시행 후 나온 결과를 (x, y) 라 할 때, $(x, 12)$ 가 되는 x 의 최댓값과 최솟값의 합을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 74

해설

마주보는 눈의 합이 항상 7 이므로, 아랫면의 눈의합이 12 가 되는 최소의 경우와 최대의 경우를 찾으면 된다.

최소의 경우는 6 이 두 번 이면 되므로, 윗면의 눈은 1 이 두 번 나오고 합은 2,

최대의 경우는 아랫면이 1이 열두 번이고, 윗면의 경우는 6이 열두 번 나오고 합은 72 가 된다.

$$\therefore (\text{최댓값}) + (\text{최솟값}) = 72 + 2 = 74$$

24. 3 보다 크고 15 보다 작은 유리수 중 분모가 4 인 기약분수를 작은 순서대로 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ 이라고 할 때,

$(a_1 + a_3 + a_5 + \dots + a_{n-1}) - (a_2 + a_4 + a_6 + \dots + a_n)$ 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

$3 = \frac{12}{4}, 15 = \frac{60}{4}$ 이므로,

$$(a_1 + a_3 + a_5 + \dots + a_{n-1}) - (a_2 + a_4 + a_6 + \dots + a_n)$$

$$= \left(\frac{13}{4} + \frac{17}{4} + \frac{21}{4} + \dots + \frac{57}{4} \right)$$

$$- \left(\frac{15}{4} + \frac{19}{4} + \frac{23}{4} + \dots + \frac{59}{4} \right)$$

$$= \left(-\frac{2}{4} \right) \times 12$$

$$= -6$$

이다.

25. $A_1, A_2, A_3, A_4, \dots$ 가 다음과 같을 때, $2A_{2002}$ 의 값을 구하여라.

$$A_1 = \frac{1}{2}, A_2 = \frac{1}{1 - \frac{1}{2}}, A_3 = \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{2}}}, A_4 = \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{2}}}}, \dots$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$A_1 = \frac{1}{2}, A_2 = 2, A_3 = \frac{1}{1 - A_2} = -1, A_4 = \frac{1}{1 - A_3} = \frac{1}{1 - (-1)} = \frac{1}{2} \text{ 이므로}$$

3 개씩 반복된다.

따라서 $2002 = 3 \times 667 + 1$ 이므로 A_{2002} 는 A_1 와 같은 $\frac{1}{2}$ 이다.