

1. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

① 0 은 양수도 음수도 아니다.

② 정수는 자연수, 0 , 음의 정수로 이루어져 있다.

③ 유리수는 분모가 0 이 아닌 분수의 꼴로 나타낼수 있는 수를 말한다.

④ 양의 유리수와 음의 유리수를 통틀어 유리수라고 한다.

⑤ 모든 정수는 유리수이다.

해설

④ 양의 유리수, 0 , 음의 유리수를 통틀어 유리수라고 한다.

2. 수직선 위에서  $-3$  과  $6$  의 한가운데 있는 수는?

①  $-1$

②  $-0.5$

③  $0$

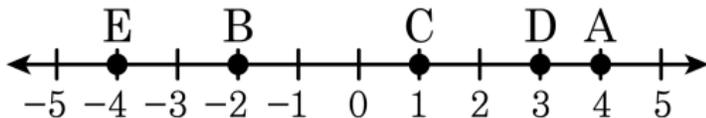
④  $1$

⑤  $1.5$

해설

$-3$  과  $6$  의 한가운데 있는 수는  $\frac{(-3) + (+6)}{2} = \frac{3}{2} = 1.5$

3. 다음 수직선 위에 표시된 수의 절댓값을 잘못 표시한 것은?



① A : 4

② B : -2

③ C : 1

④ D : 3

⑤ E : 4

### 해설

A의 좌표는 4 이므로 절댓값은 4 를 의미한다.

B의 좌표는 -2 이므로 절댓값은 2 를 의미한다.

C의 좌표는 1 이므로 절댓값은 1 을 의미한다.

D의 좌표는 3 이므로 절댓값은 3 을 의미한다.

E의 좌표는 -4 이므로 절댓값은 4 를 의미한다.

4.  안에 들어갈 부호를 차례로 나열한 것은?

$$\text{㉠ } (+2) + (+3) = +(2 \square 3)$$

$$\text{㉡ } (-4) + (-5) = \square (4 + 5)$$

$$\text{㉢ } (-5) + (+7) = \square (7 \square 5)$$

① +, -, -, +

② +, +, -, -

③ +, -, +, -

④ -, +, -, +

⑤ -, -, -, -

해설

$$\text{㉠ } (+2) + (+3) = +(2 + 3)$$

$$\text{㉡ } (-4) + (-5) = -(4 + 5)$$

$$\text{㉢ } (-5) + (+7) = +(7 - 5)$$

5.  $-\frac{5}{3}$  이상  $\frac{11}{6}$  이하인 수 중에서 분모가 3인 유리수의 개수를 구하여라.

▶ 답:      개

▷ 정답: 10     개

해설

$-\frac{5}{3} \left( = -\frac{10}{6} \right) \leq x \leq \frac{11}{6}$  인 수 중에서 분모가 3인 유리수는

$-\frac{10}{6}, -\frac{8}{6}, -\frac{6}{6}, -\frac{4}{6}, -\frac{2}{6}, \frac{2}{6}, \frac{4}{6}, \frac{6}{6}, \frac{8}{6}, \frac{10}{6}$  이므로 10개이다.

6. 두 수의 절댓값이 같고,  $x > y$  이다. 수직선에서  $x, y$  을 나타내는 두 점 사이의 거리가  $\frac{13}{2}$  일 때,  $x$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{13}{4}$

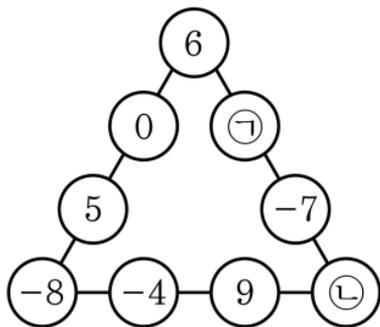
해설

$$|x| = |y|, |x| + |y| = \frac{13}{2}$$

$$|x| = |y| = \frac{13}{4}$$

$$\therefore x = \frac{13}{4}, y = -\frac{13}{4}$$

7. 다음 그림에서 세 변에 놓인 네 수의 합이 모두 같도록 하는  $\textcircled{\ominus}$ ,  $\textcircled{\textcircled{L}}$ 으로 알맞게 짝지워진 것은?



- ①  $\textcircled{\ominus} : -2, \textcircled{\textcircled{L}} : 6$      
  ②  $\textcircled{\ominus} : 2, \textcircled{\textcircled{L}} : 6$      
  ③  $\textcircled{\ominus} : -2, \textcircled{\textcircled{L}} : 0$   
 ④  $\textcircled{\ominus} : -5, \textcircled{\ominus} : 3$      
  ⑤  $\textcircled{\ominus} : 5, \textcircled{\ominus} : 3$

해설

$$6 + 0 + 5 + (-8) = 3 \text{ 이므로}$$

$$-8 - 4 + 9 + \textcircled{\textcircled{L}} = 3, \textcircled{\textcircled{L}} = 6,$$

$$6 + \textcircled{\ominus} + (-7) + 6 = 3, \textcircled{\ominus} = -2$$

8.  $\left(+\frac{2}{3}\right) - (+1.7) - \left(+\frac{5}{3}\right) - (+0.5)$  를 계산하면?

① -4

② -3.2

③ -2.2

④ 3

⑤ 5

해설

$$\begin{aligned}\frac{2}{3} - 1.7 - \frac{5}{3} - 0.5 &= \frac{2}{3} - \frac{5}{3} - 1.7 - 0.5 \\ &= -1 - 2.2 \\ &= -3.2\end{aligned}$$

9. 다음을 구하여라.

$$(-6) - (-2) + (+7) - (+1)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : +2

해설

$$\begin{aligned} & (-6) - (-2) + (+7) - (+1) \\ &= (-6) + (+2) + (+7) + (-1) \\ &= \{(-6) + (-1)\} + \{(+2) + (+7)\} \\ &= (-7) + (+9) = +2 \end{aligned}$$

10. 다음을 계산하여라.

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

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{19}{12}$  또는  $+\frac{19}{12}$

해설

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

$$= (-3) + (+1) + \left(+\frac{4}{3}\right) + \left(+\frac{5}{2}\right) + \left(-\frac{1}{4}\right)$$

$$= (-2) + \left(+\frac{16}{12}\right) + \left(+\frac{30}{12}\right) + \left(-\frac{3}{12}\right)$$

$$= (-2) + \left(+\frac{43}{12}\right)$$

$$= \left(-\frac{24}{12}\right) + \left(+\frac{43}{12}\right) = +\frac{19}{12}$$

11. 5 보다 -2 가 큰 수를  $a$ ,  $\frac{1}{3}$  보다  $\frac{1}{2}$  이 작은 수를  $b$ 라 할 때,  $a - b$  의 값을 구하면?

①  $-\frac{19}{6}$

②  $\frac{19}{6}$

③  $\frac{17}{6}$

④  $-3$

⑤  $-\frac{17}{6}$

해설

$$a = 5 + (-2) = 3 \quad b = \frac{1}{3} - \frac{1}{2} = -\frac{1}{6}$$

$$\therefore a - b = 3 - \left(-\frac{1}{6}\right) = 3 + \frac{1}{6} = \frac{19}{6}$$

12.  $\left(\frac{x}{3}\right)$ 의 절댓값  $\leq 3$ 인 정수  $a, b$ 에 대하여  $a + b > 0$ ,  $a \times b < 0$  일 때,  $a - b$ 의 값 중 가장 큰 수를 만족하는  $a, b$ 의 값을 써라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 9$

▷ 정답:  $b = -6$

### 해설

$|x| \leq 9$ 인 정수는  $-9, -6, -3, 0, 3, 6, 9$ 이므로

$a = 9, b = -6$  일 때,

$a + b = 9 - 6 > 0$  (참)

$a \times b = 9 \times (-6) < 0$  (참)

$a - b = 9 - (-6) = 15$

13. 서로 다른 정수  $A, B, C, D$ 가 다음을 만족할 때, 두 번째로 큰 수는 무엇인가?

- $A$ 는  $C$ 보다 작지 않다.
- $B$ 는  $A$ 보다 크지 않다.
- $D$ 는  $A$ 보다 크다.

▶ 답:

▷ 정답:  $A$

#### 해설

- $A$ 는  $C$ 보다 작지 않다.  $\Rightarrow A > C$  (서로 다른 정수 이므로 같은 경우는 생각할 필요가 없다.)
  - $B$ 는  $A$ 보다 크지 않다.  $\Rightarrow B < A$
  - $D$ 는  $A$ 보다 크다.  $\Rightarrow A < D$
- $B$ 와  $C$ 의 크기는 모르지만 가장 큰 것은  $D$ , 그 다음으로 큰 것은  $A$ 임을 알 수 있다.

14. 등식  $\frac{243}{104} = x + \frac{1}{y + \frac{1}{z + \frac{1}{34}}}$  을 만족하는  $x, y, z$  를 바르게 나열한

것은?

① 1, 2, 3

② 2, 1, 3

③ 2, 2, 1

④ 2, 1, 2

⑤ 3, 2, 1

해설

$$\frac{243}{104} = 2 + \frac{35}{104} = 2 + \frac{1}{\frac{104}{35}} \therefore x = 2$$

$$\frac{104}{35} = 2 + \frac{34}{35} = 2 + \frac{1}{\frac{35}{34}} \therefore y = 2$$

$$\frac{35}{34} = 1 + \frac{1}{34} \therefore z = 1$$

15.  $3^2 \times (-7) \div A = -3$ ,  $8 \times B \div \frac{6}{5} + 1 = A$  일 때,  $A$ ,  $B$  의 값으로 옳은 것을 골라라.

- ①  $A = 20$ ,  $B = 3$     ②  $A = 21$ ,  $B = 3$     ③  $A = 20$ ,  $B = 5$   
④  $A = 21$ ,  $B = 5$     ⑤  $A = 21$ ,  $B = 7$

해설

$$9 \times (-7) \times \frac{1}{A} = -3, \quad \frac{-63}{A} = -3$$

$$\therefore A = 21$$

$$8 \times B \times \frac{5}{6} + 1 = \frac{20}{3} \times B + 1 = 21, \quad \frac{20}{3} \times B = 20$$

$$\therefore B = 3$$

16.  $x < y < 0$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $|x| > y$

②  $|x| > |y|$

③  $|y| > 0$

④  $|y| > x$

⑤  $|x| < |y|$

### 해설

수직선 위에서 음수에 대응하는 점들은 원점에서 멀어질수록 크기가 작아진다.

즉 두 음수에서는 절댓값이 큰 수가 작다.

따라서  $|x| > 0$ ,  $|y| > 0$ ,  $|x| > |y|$ ,  $|y| > x$  는 모두 성립한다.

17. 두 정수  $a, b$  에 대하여  $a * b$  를 다음과 같이 정의할 때,  $a(a * b) = 4$  이다. 이를 만족하는  $ab$  의 최댓값을 구하여라.

$$a * b = a - b(a > b)$$

$$b(a = b)$$

$$-a + b(a < b)$$

▶ 답:

▷ 정답: 20

### 해설

$a > b$  일 때,  $a = b$  일 때,  $a < b$  일 때로 나누어  $a(a * b)$  를 구해보면,

(1)  $a > b$  이면,  $a(a * b) = a(a - b) = 4$ ,  $(a, b) = (4, 3), (1, -3)$

(2)  $a = b$  이면,  $a(a * b) = b = 4$ ,  $(a, b) = (4, 4)$

(3)  $a < b$  이면,  $a(a * b) = a(-a + b) = 4$ ,  $(a, b) = (4, 5), (1, 5)$

$\therefore (ab \text{의 최댓값}) = 20$

18.  $n$  이 6 보다 큰 자연수 일 때, 다음의 값을 구하여라.

$$-(-1)^{n+1} + (-1)^{n-2} - (-1)^{n+8} + (-1)^{n-5}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

i)  $n$  이 홀수인 자연수인 경우

$n+1$ ,  $n-5$  는 짝수이고,  $n+8$ ,  $n-2$  는 홀수이다.

따라서

$$\begin{aligned} & -(-1)^{n+1} + (-1)^{n-2} - (-1)^{n+8} + (-1)^{n-5} \\ & = -1 - 1 + 1 + 1 \\ & = 0 \end{aligned}$$

ii)  $n$  이 짝수인 자연수인 경우

$n+1$ ,  $n-5$  는 홀수이고,  $n+8$ ,  $n-2$  는 짝수이다.

따라서

$$\begin{aligned} & -(-1)^{n+1} + (-1)^{n-2} - (-1)^{n+8} + (-1)^{n-5} \\ & = +1 + 1 - 1 - 1 \\ & = 0 \end{aligned}$$

어떤 경우든 0 이 나온다.

19.  $\left(1 - \frac{1}{2}\right) \left(1 - \frac{1}{100}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) \left(1 - \frac{1}{99}\right) \times \left(1 - \frac{1}{4}\right) \left(1 - \frac{1}{98}\right) \times \cdots \times$   
 $\left(1 - \frac{1}{50}\right) \left(1 - \frac{1}{51}\right)$  을 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{1}{100}$

해설

$$\begin{aligned} & \left(1 - \frac{1}{2}\right) \left(1 - \frac{1}{100}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) \left(1 - \frac{1}{99}\right) \times \left(1 - \frac{1}{4}\right) \left(1 - \frac{1}{98}\right) \times \\ & \cdots \times \left(1 - \frac{1}{50}\right) \left(1 - \frac{1}{51}\right) \\ & = \left(\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \cdots \times \frac{49}{50}\right) \\ & \times \left(\frac{99}{100} \times \frac{98}{99} \times \frac{97}{98} \times \cdots \times \frac{50}{51}\right) \\ & = \frac{1}{50} \times \frac{50}{100} \\ & = \frac{1}{100} \end{aligned}$$

20.  $4 + \frac{2}{7 - \frac{1}{3 - \frac{4}{5 + \frac{1}{2}}}}$  를 계산하여라.

▶ 답:

▶ 정답:  $\frac{353}{82}$

해설

$$\begin{aligned} 4 + \frac{2}{7 - \frac{1}{3 - \frac{4}{5 + \frac{1}{2}}}} &= 4 + \frac{2}{7 - \frac{1}{3 - \frac{8}{11}}} \\ &= 4 + \frac{2}{7 - \frac{11}{25}} \\ &= 4 + \frac{25}{82} \\ &= \frac{353}{82} \end{aligned}$$