

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

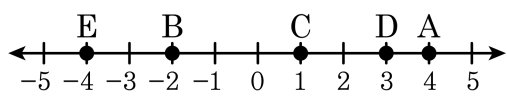
④ 1

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?

- ㉠ $(+2) + (+3) = +(2 \square 3)$
- ㉡ $(-4) + (-5) = \square (4 + 5)$
- ㉢ $(-5) + (+7) = \square (7 \square 5)$

- ① $+, -, -, +$ ② $+, +, -, -$ ③ $+, -, +, -$
- ④ $-, +, -, +$ ⑤ $-, -, -, -$

해설

- ㉠ $(+2) + (+3) = +(2 + 3)$
- ㉡ $(-4) + (-5) = -(4 + 5)$
- ㉢ $(-5) + (+7) = +(7 - 5)$

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 : $\frac{13}{4}$

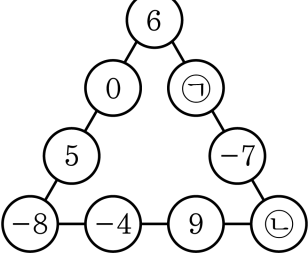
해설

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

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

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

7. 다음 그림에서 세 변에 놓인 네 수의 합이 모두 같도록 하는 ㉠, ㉡으로 알맞게 짝지워진 것은?



- ① ㉠ : -2, ㉡ : 6 ② ㉠ : 2, ㉡ : 6 ③ ㉠ : -2, ㉡ : 0
④ ㉠ : -5, ㉠ : 3 ⑤ ㉠ : 5, ㉠ : 3

해설

$6 + 0 + 5 + (-8) = 3$ 이므로
 $-8 - 4 + 9 + ㉡ = 3$, $㉡ = 6$,
 $6 + ㉠ + (-7) + 6 = 3$, $㉠ = -2$

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

$$\begin{aligned} & \frac{4}{3} - 3 + \frac{5}{2} + 1 - \frac{1}{4} \\ &= (-3) + (+1) + \left(+\frac{4}{3}\right) + \left(+\frac{5}{2}\right) + \left(-\frac{1}{4}\right) \\ &= (-2) + \left(+\frac{16}{12}\right) + \left(+\frac{30}{12}\right) + \left(-\frac{3}{12}\right) \\ &= (-2) + \left(+\frac{43}{12}\right) \\ &= \left(-\frac{24}{12}\right) + \left(+\frac{43}{12}\right) = +\frac{19}{12} \end{aligned}$$

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 ≤ 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.

$$\begin{aligned} a * b &= a - b(a > b) \\ b(a &= b) \\ -a + b(a < b) \end{aligned}$$

▶ 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

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