

1. 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

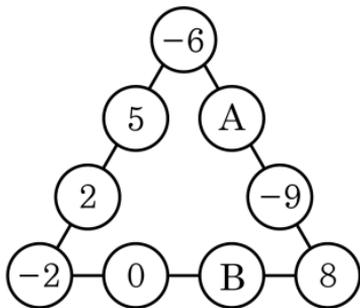
④ 12

⑤ 24

해설

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

2. 아래 그림에서 세 변에 놓인 네 수의 합이 모두 같도록 할 때, $A + B$ 의 값은?



① -6

② -4

③ -1

④ 2

⑤ 4

해설

$$(-6) + 5 + 2 + (-2) = -1$$

$$(-6) + A + (-9) + 8 = -1 \text{ 에서}$$

$$A = 6$$

$$(-2) + 0 + B + 8 = -1 \text{ 에서}$$

$$B = -7$$

$$\therefore A + B = -1$$

3. 다음을 계산한 결과로 올바른 것은?

$$(-2.5) \times \left(+\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{1}{4}\right) \times (-3.6)$$

① $\frac{21}{20}$

② $\frac{27}{20}$

③ $-\frac{21}{20}$

④ $-\frac{23}{20}$

⑤ $-\frac{27}{20}$

해설

$$\left(-\frac{5}{2}\right) \times \left(+\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{1}{4}\right) \times \left(-\frac{18}{5}\right) = -\frac{27}{20}$$

4. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $(-1)^{99} - (-1)^{100} = -2$

② $\left(-\frac{1}{2}\right)^3 \times 24 = -3$

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

④ $(-1)^{100} - (-1^{99}) = 0$

⑤ $-3^{100} = -(-3)^{100}$

해설

④ $(-1)^{100} - (-1)^{99} = 1 - (-1) = 1 + 1 = 2$

5. 다음 중 계산결과가 나머지 넷과 다른 하나는?

① $8 \div (-2)^3$

② $(-4^2) \div 4^2$

③ $(-1) \div (+1) \times (+1)$

④ $(-1)^{55}$

⑤ $9 \div (-3)^2$

해설

① (준식) $= 8 \div (-8) = -1$

② (준식) $= (-16) \div 16 = -1$

③ (준식) $= (-1) \times (1) = -1$

④ (준식) $= -1$

⑤ (준식) $= 9 \div 9 = +1$

6. 다음을 계산하면?

$$2 - \left[\left\{ \left(-\frac{3}{2} \right)^2 - 8 \div \frac{4}{3} \right\} - (-5) \right]$$

① $\frac{1}{4}$

② $\frac{1}{2}$

③ $\frac{3}{4}$

④ 1

⑤ $\frac{5}{4}$

해설

$$\begin{aligned} & 2 - \left[\left\{ \left(-\frac{3}{2} \right)^2 - 8 \div \frac{4}{3} \right\} - (-5) \right] \\ &= 2 - \left[\left\{ \left(+\frac{9}{4} \right) - 8 \div \frac{4}{3} \right\} - (-5) \right] \\ &= 2 - \left[\left\{ \left(+\frac{9}{4} \right) - 8 \times \frac{3}{4} \right\} - (-5) \right] \\ &= 2 - \left[\left\{ \left(+\frac{9}{4} \right) - 6 \right\} - (-5) \right] \\ &= 2 - \left\{ \left(-\frac{15}{4} \right) + (+5) \right\} \\ &= 2 - \frac{5}{4} \\ &= \frac{3}{4} \end{aligned}$$

7. 세 수 a, b, c 에 대하여 $a \times b = 5$, $a \times (b + c) = 3$ 일 때, $a \times c$ 의 값은?

- ① 2 ② $-\frac{5}{3}$ ③ $-\frac{3}{5}$ ④ -2 ⑤ -8

해설

$$a \times (b + c) = a \times b + a \times c = 3,$$

$$5 + a \times c = 3$$

$$\therefore a \times c = -2$$

8. 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.

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

9. 1 부터 n 까지의 유리수 중에서 분모가 5 인 정수가 아닌 유리수의 개수가 100 개일 때, 자연수 n 의 값은?

① 20

② 23

③ 26

④ 29

⑤ 32

해설

1 부터 n 까지의 유리수는

$\frac{5}{5}$ 부터 $\frac{5n}{5}$ 까지의 유리수이다.

이 중 n 개의 정수가 있으므로

$5n - 4 - n = 100$ 이다.

따라서 $4n = 104$, $n = 26$ 이다.

10. $[a]$ 가 a 를 넘지 않는 최대 정수를 나타낼 때, $[-3.6] \leq x < \left[\frac{19}{8}\right]$ 인 정수의 개수는?

① 2개

② 3개

③ 4개

④ 5개

⑤ 6개

해설

$[-3.6] \leq x < \left[\frac{19}{8}\right]$ 에서

$[-3.6] = -4, \left[\frac{19}{8}\right] = 2$ 이므로

$-4 \leq x < 2$ 인 정수를 구하면 $-4, -3, -2 \dots, 1$ 의 6개다.

11. 수직선에서 -4 에 대응하는 점을 A, 6 에 대응하는 점을 B, -3 에 대응하는 점을 C, 2 에 대응하는 점을 D라 하고, 점A와 점B의 중점을 M, 점C와 점D의 중점을 N이라고 할 때, 점 M과 N사이의 거리를 구하면?

① $\frac{5}{2}$

② $\frac{1}{2}$

③ 1

④ 2

⑤ $\frac{3}{2}$

해설

$$M = \frac{-4 + 6}{2} = 1, N = \frac{-3 + 2}{2} = -\frac{1}{2}$$

따라서 M과 N사이의 거리는

$$1 - \left(-\frac{1}{2}\right) = 1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2} \text{ 이다.}$$

12. 두 정수 $|a| = 4$, $|b| = 7$ 일 때, $a - b$ 가 될 수 있는 값 중 가장 큰 것은?

① 3

② 5

③ 7

④ 9

⑤ 11

해설

$a = 4, -4, b = 7, -7$ 이므로

$a - b$ 가 가질 수 있는 가장 큰 값은

a 가 양수, b 가 음수일 때이므로

$a = 4, b = -7$ 일 때의 값을 구하면 된다.

$$\therefore a - b = 4 - (-7) = 11$$

13. 어떤 정수에 -6 을 곱해야 할 것을 잘못하여 -6 을 빼었더니 0 이 되었다. 바르게 계산한 것은?

① -36

② 36

③ -12

④ 12

⑤ 0

해설

어떤 정수를 \square 라 하자.

$$\square - (-6) = \square + (+6) = 0 \quad \therefore \square = -6$$

바르게 계산하면 $(-6) \times (-6) = 36$ 이다.

14. 다음 중 그 값이 가장 큰 것은? (단, $x > 0$, $y < 0$)

㉠ $x \times y + y$

㉡ $x \times x \times y$

㉢ $-3 \times x \times y$

㉣ $(-3) \times x \times x \times y \times y$

① ㉠

② ㉡

③ ㉢

④ ㉣

⑤ 알 수 없다.

해설

㉠ $xy + y \Rightarrow xy < 0, y < 0$ 이므로 $xy + y < 0$

㉡ $x^2y \Rightarrow x^2 > 0, y < 0$ 이므로 $x^2y < 0$

㉢ $-3xy \Rightarrow -3 < 0, x > 0, y < 0$ 이므로 $-3xy > 0$

㉣ $(-3)x^2y^2 \Rightarrow -3 < 0, x^2 > 0, y^2 > 0$ 이므로 $-3x^2y^2 < 0$

15. $a, -\frac{7}{5}, \frac{10}{7}, 2.5$ 중 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값 중에서 가장 큰 수가 14 이고, 가장 작은 수가 $-\frac{100}{7}$ 일 때, a 의 값으로 옳은 것을 골라라.

- ① $\frac{98}{25}$ ② $\frac{24.5}{100}$ ③ -2 ④ $-\frac{98}{25}$ ⑤ -4

해설

세 수를 뽑을 수 있는 모든 경우를 순서쌍 (a, b, c) 로 나타내 보면,

$$\left(-\frac{7}{5}, \frac{10}{7}, 2.5\right), \quad \left(-\frac{7}{5}, 2.5, a\right), \quad \left(-\frac{7}{5}, \frac{10}{7}, a\right), \\ \left(\frac{10}{7}, 2.5, a\right) \text{ 이 있다.}$$

이 때, 각각의 경우에 대하여 $a \times b \times c$ 를 구해보면 다음과 같다.

$$\left(-\frac{7}{5}, \frac{10}{7}, 2.5\right) \text{ 일 때, } \left(-\frac{7}{5}\right) \times \frac{10}{7} \times 2.5 = -5 \text{ 이다.}$$

$$\left(-\frac{7}{5}, 2.5, a\right) \text{ 일 때, } \left(-\frac{7}{5}\right) \times 2.5 \times a = -3.5 \times a \text{ 이다.}$$

$$\left(-\frac{7}{5}, \frac{10}{7}, a\right) \text{ 일 때, } \left(-\frac{7}{5}\right) \times \frac{10}{7} \times a = -2 \times a \text{ 이다.}$$

$$\left(\frac{10}{7}, 2.5, a\right) \text{ 일 때, } \left(\frac{10}{7}\right) \times 2.5 \times a = \frac{25}{7} \times a \text{ 이다.}$$

i) $a < 0$ 이라면

최댓값은 $-3.5 \times a$ 이고, 최솟값은 $\frac{25}{7} \times a$ 이다.

$$-3.5 \times a = 14 \therefore a = -4$$

$$\frac{25}{7} \times a = -\frac{100}{7} \therefore a = -4$$

ii) $a > 0$ 이라면

최댓값은 $\frac{25}{7} \times a$ 이고, 최솟값은 $-5 \neq -\frac{100}{7}$ 이므로 $-3.5 \times a$ 이다.

$$\frac{25}{7} \times a = 14 \therefore a = \frac{98}{25}$$

$$-3.5 \times a = -\frac{100}{7} \therefore a = \frac{24.5}{100}$$

$\frac{98}{25} \neq \frac{24.5}{100}$ 이므로 $a > 0$ 이 아니다.

따라서 $a = -4$ 이다.