

1. 다음 수직선 위에서 점 P 가 나타내는 수는?



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

해설

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

2. 다음을 계산하면?

보기

$$\left(-\frac{11}{7}\right) + (-1) - (+3.5) - \left(-\frac{5}{2}\right)$$

- ① $-\frac{25}{7}$ ② -3 ③ $-\frac{18}{7}$ ④ -2 ⑤ $-\frac{10}{7}$

해설

$$\begin{aligned} & \left(-\frac{11}{7}\right) + (-1) - (+3.5) - \left(-\frac{5}{2}\right) \\ &= \left(-\frac{11}{7}\right) + (-1) + (-3.5) + \left(+\frac{5}{2}\right) \\ &= \left(-\frac{11}{7}\right) + \left(-\frac{7}{7}\right) + \left(-\frac{7}{2}\right) + \left(+\frac{5}{2}\right) \\ &= \left(-\frac{18}{7}\right) + (-1) \\ &= \left(-\frac{18}{7}\right) + \left(-\frac{7}{7}\right) \\ &= -\frac{25}{7} \end{aligned}$$

3. 다음 \square 안에 알맞은 수를 구하여라.

$$\left(-\frac{4}{5}\right) - \square = -2$$

- ① $\frac{5}{6}$ ② $\frac{4}{5}$ ③ 1 ④ $\frac{5}{4}$ ⑤ $\frac{6}{5}$

해설

$$\left(-\frac{4}{5}\right) - \square = -2$$

$$-\square = -2 + \frac{4}{5} = -1.2$$

$$\square = 1.2 = \frac{6}{5}$$

4. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $(-2) \times (-2.5) = 5$

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

③ $(+2.5) \times \left(-\frac{4}{5}\right) = -2$

④ $\left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{2}\right) \times (-5.4) = \frac{27}{5}$

⑤ $\left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{25}{8}\right) = -\frac{5}{8}$

해설

④ $\left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{2}\right) \times (-5.4) = -\frac{27}{5}$

5. 다음 중 계산 결과가 두 번째로 작은 것은?

- ① $(-1)^2 + 6 \times (-2)^3$ ② $(-6) \times (-2)^2 + 3$
③ $(-3)^2 \times (-2)^3 + (-6)$ ④ $12 - (-4)^2 \times (-1)$
⑤ $(-4) - 2^3 + (-3)^3$

해설

$$\begin{aligned} \text{① } & (-1)^2 + 6 \times (-2)^3 = 1 + 6 \times (-8) \\ & = 1 + (-48) \\ & = -47 \\ \text{② } & (-6) \times (-2)^2 + 3 = (-6) \times 4 + 3 \\ & = -24 + 3 \\ & = -21 \\ \text{③ } & (-3)^2 \times (-2)^3 + (-6) = 9 \times (-8) + (-6) \\ & = (-72) + (-6) \\ & = -78 \\ \text{④ } & 12 - (-4)^2 \times (-1) = 12 - \{ - (16) \times 1 \} \\ & = 12 - (-16) \\ & = 12 + 16 \\ & = 28 \\ \text{⑤ } & (-4) - 2^3 + (-3)^3 = (-4) - 8 + (-27) \\ & = (-4) + (-8) + (-27) \\ & = -(4 + 8 + 27) \\ & = -39 \end{aligned}$$

$\therefore -78 < -47 < -39 < -21 < 28$

6. 다음 계산 과정에서 이용된 법칙을 차례로 말하면?

$$\begin{aligned}
 & (-20) \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{5}\right) - (-10) \xrightarrow{\hspace{10em}} \hspace{1em} (1) \\
 & = (-20) \times \left(\frac{1}{2}\right) + (-20) \times \left(-\frac{1}{5}\right) - (-10) \xleftarrow{\hspace{1em}} \\
 & = (-10) + (+4) - (-10) \xrightarrow{\hspace{1em}} \hspace{1em} (2) \\
 & = (+4) + (-10) + (+10) \xleftarrow{\hspace{1em}} \hspace{1em} (3) \\
 & = (+4) + 0 \xleftarrow{\hspace{1em}} \\
 & = 4
 \end{aligned}$$

- ① 결합법칙, 분배법칙, 교환법칙
- ② 분배법칙, 결합법칙, 교환법칙
- ③ 교환법칙, 분배법칙, 결합법칙
- ④ 분배법칙, 교환법칙, 결합법칙
- ⑤ 교환법칙, 결합법칙, 분배법칙

해설

- ① -20 을 $\frac{1}{2}$ 와 $-\frac{1}{5}$ 에 각각 곱함: 분배법칙
- ② (-10) 과 (+4) 가 자리바꿈: 교환법칙
- ③ (-10) + (+10) 를 먼저 계산: 결합법칙

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

▶ 답: 개

▷ 정답: 10개

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.

8. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 정수는 음의 정수, 0, 양의 정수로 이루어져 있다.
- ② 제일 큰 음의 정수는 -1 이다.
- ③ 절댓값이 가장 작은 정수는 0 이다.
- ④ 수직선에 나타낼 수 없는 유리수도 있다.
- ⑤ 두 정수 사이에는 무수히 많은 유리수가 존재한다.

해설

④ 모든 유리수는 수직선에 나타낼 수 있다.

9. 다음 중 옳지 않은 것은?(정답 2개)

- ① 절댓값이 3 인 수는 3 과 -3 이다.
- ② -6 의 절댓값과 6 의 절댓값은 같다.
- ③ 0 의 절댓값은 0 이다.
- ④ $a < 0$ 일 때, a 의 절댓값은 존재하지 않는다.
- ⑤ 절댓값이 큰 수일수록 원점에서 가까이에 있다.

해설

- ① 절댓값이 3 인 수는 원점과의 거리가 3 인 수이므로 3 과 -3 이다.
- ② -6 의 절댓값은 6 이고 6 의 절댓값은 6 이므로 일치한다.
- ③ 0 의 절댓값은 0 하나뿐이다.
- ④ $a < 0$ 일 때, a 의 절댓값은 존재한다. 예를 들어서 -5 의 절댓값은 5 가 되므로 존재하게 된다.
- ⑤ 절댓값이 큰 수일수록 원점에서 거리가 멀다.

10. 절댓값이 5 인 수를 a , -3 의 절댓값을 b 라 할 때, $a+b$ 의 값 중 작은 것은?

- ① -5 ② -2 ③ 2 ④ 3 ⑤ 8

해설

절댓값이 5 인 수 $a = -5, 5$
 -3 의 절댓값 $b = 3$ 이므로,
 $a+b$ 가 가장 작은 경우는 $(-5) + (3) = -2$

11. $[1.5]$ 는 1.5를 넘지 않는 가장 큰 정수이다. 이 때 $[-1.6] + [5.6]$ 을 계산하면?

- ① -1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 8

해설

$$(-2) + 5 = 3$$

12. -5 보다 $-\frac{1}{3}$ 만큼 작은 수를 a , 7 보다 $-\frac{1}{2}$ 만큼 큰 수를 b 라 할 때,

$a < x \leq b$ 인 정수 x 의 개수는?

- ① 9개 ② 10개 ③ 11개 ④ 12개 ⑤ 13개

해설

$$a = -5 - \left(-\frac{1}{3}\right) = -5 + \left(\frac{1}{3}\right) = -\frac{14}{3}$$

$$b = 7 + \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{13}{2}$$

$\therefore -\frac{14}{3} < x \leq \frac{13}{2}$ 인 정수는 $-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ 의 11개이다.

15. 수직선 위에 나타낸 두 수 -5 와 2 의 가운데 수를 A , -10 과 -3 의 가운데 수를 B 라 할 때, 두 수 A , B 사이의 거리를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$A = \frac{-5+2}{2} = -\frac{3}{2}$$

$$B = \frac{-10-3}{2} = -\frac{13}{2}$$

$$\begin{aligned} (A, B \text{ 사이의 거리}) &= \left| -\frac{13}{2} - \left(-\frac{3}{2}\right) \right| \\ &= \left| -\frac{13}{2} + \frac{3}{2} \right| \\ &= 5 \end{aligned}$$

16. $|a| = 7$, $|b| = 11$ 인 두 정수 a, b 에 대하여 $a - b$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 하자. 이때, $M - m$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 36

해설

$|7| = |-7| = 7$ 이므로
 $a = 7$ 또는 $a = -7$ 이고
 $|11| = |-11| = 11$ 이므로
 $b = 11$ 또는 $b = -11$ 이다.
따라서 가능한 (a, b) 의 순서쌍은
 $(7, 11)$, $(7, -11)$, $(-7, 11)$, $(-7, -11)$ 이다.
각각의 경우, $a - b$ 을 다음과 같이 구할 수 있다.
(i) $(a, b) = (7, 11)$ 일 때,
 $a - b = 7 - 11 = -4$ 이다.
(ii) $(a, b) = (7, -11)$ 일 때,
 $a - b = 7 - (-11) = 7 + 11 = 18$ 이다.
(iii) $(a, b) = (-7, 11)$ 일 때,
 $a - b = -7 - 11 = -18$ 이다.
(iv) $(a, b) = (-7, -11)$ 일 때,
 $a - b = -7 - (-11) = -7 + 11 = 4$ 이다.
따라서, $a - b$ 의 최댓값 M 과 최솟값 m 은 $M = 18$, $m = -18$ 이다.
 $\therefore M - m = 18 - (-18) = 18 + 18 = 36$

17. 두 수 a, b 에 대하여 $a * b = (-|a|^2 \div |b^2|) \div (|a| \div |b|)$ 으로 정의할 때, $A \times B$ 를 구하여라.

$$A = (-10) * (+2), B = (+4) * (-4)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

A와 B를 $a * b = (-|a|^2 \div |b^2|) \div (|a| \div |b|)$ 으로 계산하면

$$A = (-10) * (+2)$$

$$= (-|-10|^2 \div |2^2|) \div (|-10| \div |2|)$$

$$= \{-100 \div 4 \div (10 \div 2)\}$$

$$= (-100 \div 4 \div 5) = -5,$$

$$B = (+4) * (-4)$$

$$= (-|+4|^2 \div |-4^2|) \div (|+4| \div |-4|)$$

$$= \{-16 \div 16 \div (4 \div 4)\}$$

$$= (-16 \div 16 \div 1) = -1$$

$$\therefore A \times B = (-5) \times (-1) = 5$$

18. 다음을 계산하여라.

$$-6 + \left\{ \left| \frac{5}{4} - \frac{4}{3} \right| \div \left(-\frac{1}{2} \right)^2 \right\} \times (-3)$$

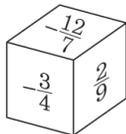
▶ 답:

▷ 정답: -7

해설

$$\begin{aligned} & -6 + \left\{ \left| \frac{5}{4} - \frac{4}{3} \right| \div \left(-\frac{1}{2} \right)^2 \right\} \times (-3) \\ &= -6 + \left(\left| -\frac{1}{12} \right| \div \frac{1}{4} \right) \times (-3) \\ &= -6 + \left(\frac{1}{12} \times 4 \right) \times (-3) \\ &= -6 + (-1) = -7 \end{aligned}$$

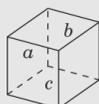
19. 다음 그림과 같은 정육면체에서 마주보는 면에 있는 두 수의 합이 $-\frac{1}{2}$ 일 때, 보이지 않는 세 면에 있는 수를 a, b, c 라고 할 때, $(a+b+c) - \frac{5}{4}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{32}{63}$

해설



$$a + \left(+\frac{2}{9}\right) = -\frac{1}{2}$$

$$a = -\frac{1}{2} + \left(-\frac{2}{9}\right) = -\frac{1}{2} - \frac{2}{9} = -\frac{9}{18} - \frac{4}{18} = -\frac{13}{18}$$

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

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

$$c + \left(-\frac{12}{7}\right) = -\frac{1}{2}$$

$$c = -\frac{1}{2} + \left(+\frac{12}{7}\right) = -\frac{7}{14} + \frac{24}{14} = \frac{17}{14}$$

$$a+b+c - \frac{5}{4} = -\frac{13}{18} + \frac{1}{4} + \frac{17}{14} - \frac{5}{4} = -\frac{13}{18} + \frac{3}{4} = -\frac{64}{126} = -\frac{32}{63}$$

20. 정수 a, b 에 대하여 $\frac{b}{a} > 0$, $a + b < 0$ 이고, a 의 절대값이 3, b 의 절대값이 7일때 $(a - b)^2 - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 23

해설

$a < 0, b < 0$ 이므로 $a = -3, b = -7$

$$(a - b)^2 - b = \{(-3) - (-7)\}^2 - (-7) = 16 + 7 = 23$$