**1.** 다음 중 옳은 것을 고른 것은?

> ㉠ 유리수는 분자가 정수이고, 분모는 정수로 나타낼 수 있는 수이다.
> ㉡ 0 은 유리수가 아니다.
> ㉢ 서로 다른 두 유리수 사이에는 유리수가 존재하지 않는다.
> ㉣ 유리수는 정수와 정수가 아닌 유리수로 되어 있다.

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉣ ⑤ ㉢,㉣

해설

㉠ 유리수는 분자가 정수이고, 분모가 0 이 아닌 정수로 나타낼 수 있는 수이다.
㉡ 0 은 유리수이다.
㉢ 서로 다른 두 유리수 사이에는 무수히 많은 유리수가 존재한다.

**2.** 다음 수직선 위에서 점 P 가 나타내는 수는?




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

해설

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

**3.** A 는 −5 보다 2 작은 수이고 B 는 4 보다 5 큰 수이다. 이때, 두 점 A, B 에서 같은 거리에 있는 점을 아래 수직선에서 찾으면?




① −3 ② −2 ③ −1 ④ 0 ⑤ 1

해설

−5 보다 2 작은 수는 −5 로부터 왼쪽으로 2 만큼 이동한 수이므로 −7 이다.
4 보다 5 큰 수는 +4 로부터 오른쪽으로 5 만큼 이동한 수이므로 +9 이다.
따라서 A, B 가 나타내는 수는 각각 −7, 9 이고, A, B 에서 같은 거리에 있는 점을
수직선을 이용하여 구하면, 다음과 같다.

**4.** 다음 계산 과정 중 ㉠과 ㉡에서 사용된 덧셈의 계산 법칙을 올바르게 짝지은 것을 골라라.

$$
\begin{aligned}
&(-2)-(-6)+(-3)\\
&=(-2)-(-6)+(-3) \quad \text{㉠ } \square\\
&=(+6)+(-2)+(-3) \quad \text{㉡ } \square\\
&=(+6)+\{(-2)+(-3)\}\\
&=(+6)+(-5)\\
&=+1
\end{aligned}
$$

① ㉠ : 교환법칙, ㉡ : 결합법칙

② ㉠ : 교환법칙, ㉡ : 분배법칙

③ ㉠ : 결합법칙, ㉡ : 교환법칙

④ ㉠ : 분배법칙, ㉡ : 결합법칙

⑤ ㉠ : 결합법칙, ㉡ : 분배법칙

해설

덧셈의 계산 법칙

1. 교환법칙 : $a+b=b+a$
2. 결합법칙 : $(a+b)+c=a+(b+c)=a+b+c$

**5.** 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

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

**6.** 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① 절댓값이 음의 정수인 수는 없다.

② 수직선에서 오른쪽에 있는 수가 왼쪽에 있는 수보다 절댓값이 크다.

③ 양의 정수끼리는 절댓값이 큰 수가 크다.

④ 부호가 다른 두 수의 곱의 부호는 두 수 중 절댓값이 큰 수의 부호와 같다.

⑤ 절댓값이 가장 작은 수는 0 이다.

해설

② 절댓값은 원점에서 멀리 떨어진 수일수록 더 크다.
④ 부호가 다른 두 수의 곱의 부호는 항상 – 이다.

**7.** 원점으로부터 두 점 $A$, $B$ 에 이르는 거리가 같고 $A - B = 6$ 일 때, 점 $A$ 에 대응하는 수는?

① 0 ② $-6$ ③ $-3$ ④ $+3$ ⑤ $+6$

해설

두 점은 원점으로부터 같은 거리에 있고 $A$ 가 $B$ 보다 6 만큼 더 크므로 $A = 3$ , $B = -3$ 이다.

**8.** $a$ 의 절댓값은 4 이고 $b$ 의 절댓값은 8 일 때, $a-b$ 가 될 수 있는 값 중 가장 큰 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 12 또는 +12

해설

$a$ 는 4 또는 −4 , $b$ 는 8 또는 −8
$a-b$ 가 가장 큰 값이 될 때는 $a=4, b=-8$ 일 때 $a-b=12$

**9.** $-3$ 보다 $-4$ 만큼 큰 수를 $A$ , $-6$ 보다 $-1$ 만큼 작은 수를 $B$ 라 할 때, $A-B$ 의 값을 구하면?

① $-12$ ② $-6$ ③ $-2$ ④ $0$ ⑤ $2$

해설

$A=(-3)+(-4)=-7$, $B=(-6)-(-1)=(-6)+(+1)=-5$

$\therefore\ A-B=(-7)-(-5)=-2$

**10.** $a > 0$ , $b < 0$ 일 때 항상 참인 것끼리 짝지은 것을 찾으면?

| | | |
|---|---|---|
| ㉠ $a+b>0$ | ㉡ $a+b=0$ | ㉢ $a+b<0$ |
| ㉣ $a-b>0$ | ㉤ $a-b=0$ | ㉥ $a-b<0$ |

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉤, ㉥ ④ ㉠, ㉥ ⑤ ㉣

해설

$a$, $b$ 의 절댓값을 알 수 없으므로, $a+b$ 의 부호도 알 수 없다.
$b < 0$ 이므로, $-b > 0$
$\therefore a-b = a+(-b) > 0$ ($\because$ $a > 0$)
$a > 0$ 이므로, $-a < 0$
$\therefore b-a = -a+b < 0$ ($\because$ $b < 0$)
따라서 $a-b > 0$, $b-a < 0$ 는 항상 참이다.

**11.** 네 정수 $a$, $b$, $c$, $d$에 대하여 $-4 < a < b < 0 < c < d < 10$ 일 때, $\frac{1}{a}$, $\frac{1}{b}$, $\frac{1}{c}$, $\frac{1}{d}$ 을 큰 것부터 순서대로 써라.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{c}$

▷ 정답: $\frac{1}{d}$

▷ 정답: $\frac{1}{a}$

▷ 정답: $\frac{1}{b}$

해설

$a = -3$, $b = -2$, $c = 2$, $d = 5$ 라고 하면

$\frac{1}{a} = -\frac{1}{3}$, $\frac{1}{b} = -\frac{1}{2}$, $\frac{1}{c} = \frac{1}{2}$, $\frac{1}{d} = \frac{1}{5}$ 이다.

따라서 $\frac{1}{2} > \frac{1}{5} > -\frac{1}{3} > -\frac{1}{2}$ 이므로

$\frac{1}{c}$, $\frac{1}{d}$, $\frac{1}{a}$, $\frac{1}{b}$ 이다.

**12.** $|x| \le 6$를 만족하는 두 정수 $a$, $b$에 대하여 $a+b>0$, $a\times b<0$이다. $a-b$의 값 중 가장 큰 값은?

① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

해설

$|x| \le 6$인 정수는 $-6,\ -5,\ -4,\ \cdots,\ 4,\ 5,\ 6$이므로
$a=6,\ b=-5$ 일 때,
$a+b=6+(-5)>0$ (참)
$a\times b=6\times(-5)<0$ (참)
$a-b=6-(-5)=11$

**13.** $a$ 의 절댓값은 $\frac{1}{5}$ , $b$ 의 절댓값은 $\frac{3}{8}$ 일 때, $a-b$ 의 값 중 최댓값을 $M$ , 최솟값을 $m$ 이라고 하자. 이때, $M-m$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $+\frac{23}{20}$ 또는 $\frac{23}{20}$

해설

$a=-\frac{1}{5}, \frac{1}{5}$ , $b=-\frac{3}{8}, \frac{3}{8}$

$a-b$ 가 최댓값 $M$ 을 가지려면 $a$ 가 양수이고, $b$ 가 음수이어야 한다.

따라서 최댓값은 $a=\frac{1}{5}, b=-\frac{3}{8}$ 일 때, $M=\frac{1}{5}-\left(-\frac{3}{8}\right)=\frac{8}{40}+\frac{15}{40}=\frac{23}{40}$ 이다.

$a-b$ 가 최솟값 $m$ 을 가지려면 $a$ 가 음수이고, $b$ 가 양수이어야 한다.

따라서 최솟값은 $a=-\frac{1}{5}, b=\frac{3}{8}$ 일 때, $m=-\frac{1}{5}-\frac{3}{8}=-\frac{8}{40}-\frac{15}{40}=-\frac{23}{40}$ 이다.

$M-m=\frac{23}{40}-\left(-\frac{23}{40}\right)=\frac{46}{40}=\frac{23}{20}$

**14.** 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 $0$

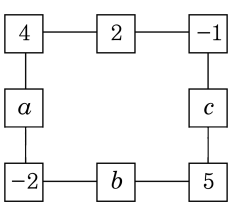
해설

어떤 정수를 □ 라 하자.

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

바르게 계산하면 $(-6) \times (-6) = 36$ 이다.

**15.** 아래 그림에서 가로, 세로에 놓인 세 수의 곱이 모두 같게 되는 유리수 $a$, $b$, $c$ 에 대하여 $a+b+c$ 의 값을 구하여라.




▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{17}{5}$

해설

$4\times 2\times(-1)=-8$, $4\times a\times(-2)=-8$ 에서 $a=1$

$(-2)\times b\times 5=-8$ 에서 $b=\frac{4}{5}$

$(-1)\times c\times 5=-8$ 에서 $c=\frac{8}{5}$

따라서 $a+b+c=\frac{17}{5}$

**16.** $n$ 이 홀수인 자연수일 때,
$(-1)^{n+1} + 3 \times \{-1^{2\times n} + 2 \times (-1)^{n+4}\}$ 를 계산하면?

① $-8$ ② $-4$ ③ $0$ ④ $2$ ⑤ $4$

해설

$n$ 이 홀수일 때 $n+1$ , $2 \times n$ 은 짝수, $n+4$ 는 홀수이므로
$(-1)^{n+1} + 3 \times \{-1^{2\times n} + 2 \times (-1)^{n+4}\}$
$= 1 + 3 \times \{(-1) + 2 \times (-1)\}$
$= 1 + 3 \times (-1 - 2)$
$= 1 + (-9)$
$= -8$

**17.** $|a| = 25,\ |b| = 5$ 인 두 정수 $a,\ b$ 에 대하여 $a+b$ 의 최댓값을 $A$ , $a \div b$ 의 최솟값을 $B$ 라 하자. 이때, $A + B$ 의 값은?

① 20 ② −20 ③ 25 ④ −25 ⑤ 30

해설

$|25| = |-25| = 25$ 이므로
$a = 25$ 또는 $a = -25$ 이고
$|5| = |-5| = 5$ 이므로
$b = 5$ 또는 $b = -5$ 이다.
따라서 가능한 $(a,\ b)$ 의 순서쌍은 $(25, 5),\ (25, -5),\ (-25, 5),\ (-25, -5)$ 이다.
각각의 경우, $a+b$ 와 $a \div b$ 를 다음과 같이 구할 수 있다.
( i ) $(a,\ b) = (25,\ 5)$ 일 때,
$a + b = 25 + 5 = 30,\ a \div b = 25 \div 5 = 5$ 이다.
( ii ) $(a,\ b) = (25,\ -5)$ 일 때,
$a + b = 25 + (-5) = 20,\ a \div b = 25 \div (-5) = -5$ 이다.
(iii) $(a,\ b) = (-25,\ 5)$ 일 때,
$a + b = (-25) + 5 = -20,\ a \div b = (-25) \div 5 = -5$ 이다.
(iv) $(a,\ b) = (-25,\ -5)$ 일 때,
$a + b = (-25) + (-5) = -30,\ a \div b = (-25) \div (-5) = 5$ 이다.
따라서, $a+b$ 의 최댓값 $A$ 와 $a \div b$ 의 최솟값 $B$ 는 $A = 30,\ B = -5$ 이다.
$\therefore\ A + B = 30 + (-5) = 25$

**18.** $x < 0$ 일 때, $4 \times |x| - 3 \times |-x| - |x|$ 를 간단히 하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

$x < 0$ 이므로 $|x| > 0$

$4 \times |x| - 3 \times |-x| - |x|$

$= -4x - 3 \times (-x) - (-x)$

$= -4x + 3x + x$

$= 0$

**19.** $x$는 $-\frac{4}{3} < x < \frac{12}{5}$ 이면서 유리수라 할 때, 분모가 9 인 기약분수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 22 개

해설

$-\frac{4}{3} = -\frac{12}{9}$ 이고, $\frac{21}{9} < \frac{12}{5} < \frac{22}{9}$ 이다.

따라서 $-\frac{12}{9}$ 보다 크고 $\frac{22}{9}$ 보다 작은 분모가 9인 기약분수의 개수는 −12 부터 22 까지 9 와 서로소인 수의 개수와 같다.

−12 부터 22 까지 9 와 서로소인 수는

−11, −10, −8, −7, −5, −4, −2,

−1, 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 19, 20 이다.

∴ 22 개

**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 $a = -3,\ b = -7$

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