1. 다음 수들에 대한 설명으로 옳은 것은?

$$\frac{1}{10},\ -1.2,\ 2,\ -\frac{2}{5},\ 0,\ -4,\ \frac{10}{2}$$

① 양수는 4 개이다.

② 음의 정수는 2 개이다.

③ 자연수는 1 개이다.

④ 음의 유리수는 4 개이다.

⑤ 정수가 아닌 유리수는 3 개이다.

해설

① 양수는 3 개이다.
② 음의 정수는 1 개이다.
③ 자연수는 2 개이다.
④ 음의 유리수는 3 개이다.

2. 다음 중 옳은 것은?

① 절댓값이 같고 부호가 다른 두 수의 합은 0 보다 크다.

② $x < 0,\ y < 0,\ x > y$ 일 때, $|x| > |y|$ 이다.

③ 수직선에서 원점으로부터 멀어질수록 절댓값이 커진다.

④ 0 의 절댓값은 존재하지 않는다.

⑤ 6 의 절댓값과 같은 정수는 존재할 수 없다.

해설

① 절댓값이 같고 부호가 다른 두 수의 합은 0이다.
예를 들어 3 과 −3 은 절댓값이 같고 부호가 다른 두 수이므로 이 두 수의 합은 0 이 된다.
② $x < 0,\ y < 0$ 이므로 둘 다 음의 정수이다.
$x > y$ 일 때, 원점에 가까울수록 절댓값이 작으므로 x 보다 y 의 절댓값이 크다.
③ 수직선에서 원점으로부터 멀어질수록 절댓값은 커진다.
④ 0 의 절댓값은 0 하나뿐이다.
⑤ 6 의 절댓값과 같은 정수는 −6 이다.

3. $\left(+\frac{2}{5}\right)-(+1.4)-\left(-\frac{7}{6}\right)$ 를 계산한 값으로 옳은 것은?

① $+\frac{1}{15}$ ② $+\frac{1}{6}$ ③ $-\frac{1}{15}$ ④ $-\frac{1}{6}$ ⑤ $-\frac{7}{30}$

해설

$$\left(+\frac{2}{5}\right)-(+1.4)-\left(-\frac{7}{6}\right)$$

$$=\left(+\frac{12}{30}\right)+\left(-\frac{42}{30}\right)+\left(+\frac{35}{30}\right)$$

$$=+\frac{5}{30}$$

$=+\frac{1}{6}$ 이다.

4. 다음 계산에서 계산이 옳은 것은?

① $(+2.5)\times(-4)=+10$

② $(-5)\times\left(-\frac{8}{5}\right)=-8$

③ $(-3.95)\times\left(-\frac{1}{2}\right)=-1.975$

④ $(-1.6)\times\left(-\frac{3}{4}\right)=1.2$

⑤ $(-4.5)\times(-2)=-9$

해설

① (양수) × (음수) = (음수) 이므로 -10

② (음수) × (음수) = (양수) 이므로 8

③ (음수) × (음수) = (양수) 이므로 1.975

④ $\left(-\frac{16}{10}\right)\times\left(-\frac{3}{4}\right)=+\frac{12}{10}=+1.2$

⑤ (음수) × (음수) = (양수) 이므로 9

5. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① 정수는 무한히 많다.

② -1 와 $+4$ 사이에는 5 개의 정수가 있다.

③ -2 와 $+3$ 사이에는 4 개의 정수가 있다.

④ 유리수는 분모가 0 이 아닌 분수로 모두 나타낼 수 있다.

⑤ 자연수는 무한히 많지 않다.

해설

② -1 과 $+4$ 사이에는 4 개의 정수가 있다.
⑤ 자연수는 무한히 많다.

6. 다음 표에서 가로, 세로 대각선의 합이 모두 같도록 빈칸을 채울 때 A, B에 들어갈 수를 구하여라.

A	㉠	1
㉢	2	B
3	4	㉡

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $A = 5$

▷ 정답: $B = 6$

해설

$1 + 2 + 3 = 6,$

$2 + 4 + ㉠ = 6, \quad \therefore \ ㉠ = 0,$

$3 + 4 + ㉡ = 6, \quad \therefore \ ㉡ = -1,$

$1 + B + (-1) = 6, \therefore B = 6,$

$㉢ + 2 + B = 6, \quad \therefore \ ㉢ = -2,$

$A + ㉢ + 3 = 6, \quad \therefore A = 5$

7. $\square$ 안에 알맞은 수를 구하여라.

$$(-11)-(-19)+\square-(-27)=22$$

▶ 답 :

▷ 정답 : -13

해설

$(-11)-(-19)+\square-(-27)=22$

$(-11)+(+19)+\square+(+27)=22$

$(+8)+(+27)+\square=22$

$(+35)+\square=22$

$\square=22-(+35)=-13$

8. $\dfrac{10-9+8-7+6-5+4-3+2-1}{1-2+3-4+5-6+7-8+9}$ 을 계산하면?

① 0 ② 1 ③ 5 ④ 10 ⑤ 20

해설

$$\frac{10-9+8-7+6-5+4-3+2-1}{1-2+3-4+5-6+7-8+9}$$

$$= \frac{+1+1+1+1+1}{-1-1-1-1+9} = \frac{5}{5} = 1$$

9. 어떤 유리수에서 $-\frac{7}{3}$을 빼야 할 것을 잘못하여 더했더니 그 결과가 $-\frac{3}{7}$이 나왔다. 바르게 계산한 답은?

① $\frac{27}{7}$ ② 4 ③ $\frac{29}{7}$ ④ $\frac{89}{21}$ ⑤ $\frac{30}{7}$

해설

$$a+\left(-\frac{7}{3}\right)=-\frac{3}{7}$$

$$a=-\frac{3}{7}+\frac{7}{3}=\frac{-9+49}{21}=\frac{40}{21}$$

바르게 계산한 결과는

$$\frac{40}{21}-\left(-\frac{7}{3}\right)=\frac{40+49}{21}=\frac{89}{21}$$

10. 두 수 a , b 에 대하여 $a-b>0$, $ab<0$ 일 때, 다음 중 부호가 다른 것은?

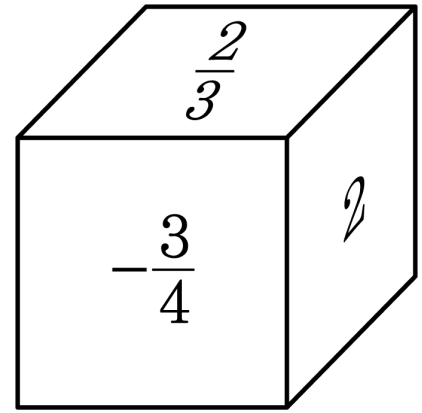
① a^2b^2 ② ab ③ a^3

④ a^2+b^2 ⑤ a^2-b

해설

$a-b>0$, $ab<0$ 일 때, $a>0$, $b<0$ 이므로
$ab<0$ 이다.

11. 다음 그림의 주사위에서 마주 보는 면에 있는 두 수의 합은 0이다. 이때, 보이지 않는 세 면에 있는 수의 곱을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 1 또는 +1

해설

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

12. $|a| = \frac{2}{3}$, $|b| = 0.5$ 일 때, $a+b$ 의 최솟값으로 옳은 것은?

① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{7}{6}$ ③ $-\frac{1}{6}$ ④ $-\frac{7}{6}$ ⑤ $-\frac{7}{3}$

해설

$\left|+\frac{2}{3}\right| = \left|-\frac{2}{3}\right| = \frac{2}{3} \therefore\ a = +\frac{2}{3},\ -\frac{2}{3}$

$|+0.5| = |-0.5| = 0.5 \therefore\ b = +0.5,\ -0.5$

$a = +\frac{2}{3}$, $b = +0.5$ 일 때, $a+b = \left(+\frac{2}{3}\right) + (+0.5) = +\frac{7}{6}$

$a = +\frac{2}{3}$, $b = -0.5$ 일 때, $a+b = \left(+\frac{2}{3}\right) + (-0.5) = +\frac{1}{6}$

$a = -\frac{2}{3}$, $b = +0.5$ 일 때, $a+b = \left(-\frac{2}{3}\right) + (+0.5) = -\frac{1}{6}$

$a = -\frac{2}{3}$, $b = -0.5$ 일 때, $a+b = \left(-\frac{2}{3}\right) + (-0.5) = -\frac{7}{6}$

$-\frac{7}{6}, -\frac{1}{6}, \frac{1}{6}, \frac{7}{6}$ 이므로 최솟값은 $-\frac{7}{6}$ 이다.

13. 부호가 다른 두 유리수 a, b 를 수직선 위에 나타냈을 때, 두 점 사이의 거리를 모두 골라라.

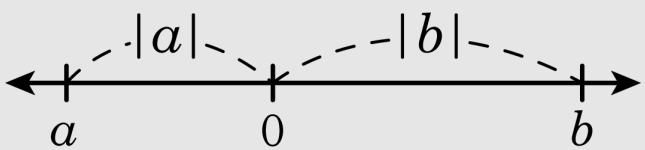
① $|a| - |b|$ ② $|a| + |b|$ ③ $|a + b|$

④ $|b - a|$ ⑤ $\dfrac{|b - a|}{2}$

해설

부호와 상관없이 수직선 위에서 두 수 사이의 거리는 $|a - b|$ 또는 $|b - a|$ 이다.

$a < b$ 라고 하면



$\therefore a,\ b$ 두 수 사이의 거리는 $|a| + |b|$ 이다.

14. $\left(+\frac{16}{3}\right) \div \left(-\frac{3}{7}\right) \times \left(-\frac{27}{14}\right)$ 의 약수 중 절댓값이 $\frac{9}{2}$ 이상 $\frac{49}{4}$ 이하인 정수의 개수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\left(+\frac{16}{3}\right) \div \left(-\frac{3}{7}\right) \times \left(-\frac{27}{14}\right)$$
$$= \left(+\frac{16}{3}\right) \times \left(-\frac{7}{3}\right) \times \left(-\frac{27}{14}\right) = 24$$

24 의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 이다.

이 중 절댓값이 $\frac{9}{2}$ 이상 $\frac{49}{4}$ 이하인 정수는 6, 8, 12 이다.

15. 네 유리수 $\frac{1}{3}$, $-\frac{4}{5}$, $\frac{3}{2}$, -6 중에서 서로 다른 두 수를 뽑아 곱한 수 중에서 가장 큰 수를 y, 가장 작은 수를 x라 할 때, $y-x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{69}{5}$

해설

가장 큰 수는 $\left(-\frac{4}{5}\right) \times (-6) = \frac{24}{5}$

가장 작은 수는 $(-6) \times \frac{3}{2} = -9$

$y - x = \frac{24}{5} - (-9) = \frac{69}{5}$

16. 등식 $\dfrac{243}{104} = x + \dfrac{1}{y + \dfrac{1}{z + \dfrac{1}{34}}}$ 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

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

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

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

17. 두 정수 x, y 에 대하여 $|x|+|y|=5$ 를 만족하는 순서쌍 (x, y) 의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 20 개

해설

$0 \le |x|, 0 \le |y|$ 이므로, $|x|+|y|=5$ 를 만족하는 순서쌍 $(|x|, |y|)$ 은 $(|x|, |y|) = (0, 5), (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1), (5, 0)$ 이다.
x, y 는 0 을 제외하면 절댓값이 1 에서 5 인 수를 각각 두 개씩 가지므로,
$\therefore$ 순서쌍 (x, y)의 개수 $= 2+4+4+4+4+2 = 20$(개)

18. 한 자리 자연수 a, b 와 두 자리 자연수 c, d 에 대하여 $\frac{1}{a}+\frac{1}{c}=\frac{1}{7}$, $\frac{1}{b}+\frac{1}{d}=\frac{1}{8}$ 일 때, $\frac{c}{a}+\frac{d}{b}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$\frac{1}{a}+\frac{1}{c}=\frac{1}{7}$ 를 만족하는 두 자리 수 c 는 반드시 7 의 배수이어야 한다.

따라서 $a=8,\ c=56$ 이다.

$\frac{1}{b}+\frac{1}{d}=\frac{1}{8}$ 를 만족하는 두 자리 수 d 는 반드시 8 의 배수이어야 한다.

따라서 $b=9,\ d=72$ 이다.

$\therefore \frac{c}{a}+\frac{d}{b}=7+8=15$

19. 정수 $a,\ b$ 에 대하여 $\frac{b}{a} > 0$, $a + b < 0$ 이고, a 의 절댓값이 3 , b 의 절댓값이 7 일 때, $(a-b)^2 - b$ 의값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 23

해설

$a < 0,\ b < 0$ 이므로 $a = -3,\ b = -7$

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

20. 기호 $[x]$ 는 x 보다 크지 않은 최대의 정수를 말한다. 기약분수 $\frac{k}{9}$ 에 대하여 $[\frac{k}{9}-1]=2$ 를 만족하는 k 값을 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 28

▷ 정답: 29

▷ 정답: 31

▷ 정답: 32

▷ 정답: 34

▷ 정답: 35

해설

$[\frac{k}{9}-1]=2$ 이므로 $2 \le \frac{k}{9}-1 < 3$ 이고, $3 \le \frac{k}{9} < 4$ 이다.

$27 \le k < 36$ 에서 9 와 서로소인 k 를 찾으면 된다.

$\therefore k = 28, 29, 31, 32, 34, 35$