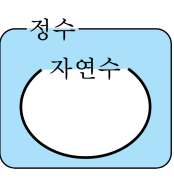


1. 다음 보기의 수 중에서 그림의 색칠한 부분에 해당하는 수의 개수를 구하여라.



보기

Ⓐ 0

Ⓑ 1

Ⓒ -3

Ⓓ $+\frac{3}{4}$

Ⓔ +8

Ⓕ $-\frac{42}{7}$

▶ 답 : 개

▶ 정답 : 3 개

해설

그림의 색칠한 부분은 자연수가 아닌 정수이다.
따라서, $-\frac{42}{7} = -6$ 이므로 색칠한 부분에 해당하는 수는
0, -3, $-\frac{42}{7}$ 의 3 개이다.

2. 다음은 수진이가 민지에게 제시한 문제이다.
□안에 들어갈 알맞은 사칙연산의 기호는 아래 표에서 정수가 아닌 유리수를 모두 찾아 색칠하면 나타난다. 민지가 푼 문제의 답을 구하여라.

+8	-6	$\frac{4}{7}$	0	5
-5	+7	$\frac{11}{3}$	+5	$\frac{6}{3}$
+0.9	-7.4	$\frac{2}{3}$	$\frac{13}{5}$	0.5
4.0	15	$\frac{7}{8}$	-9	-10
$-\frac{12}{4}$	-1	$-\frac{1}{5}$	4	10

4□(-5)를 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

정수가 아닌 유리수를 모두 찾아 색칠하면 다음과 같다.

+8	-6	$\frac{4}{7}$	0	5
-5	+7	$\frac{11}{3}$	+5	$\frac{6}{3}$
+0.9	-7.4	$\frac{2}{3}$	$\frac{13}{5}$	0.5
4.0	15	$\frac{7}{8}$	-9	-10
$-\frac{12}{4}$	-1	$-\frac{1}{5}$	4	10

따라서 □안에 들어갈 기호는 덧셈 기호(+)이므로 민지가 푼 문제는 $4 + (-5) = -1$ 이다.

3. 다음은 성영이가 다솔이에게 제시한 문제이다.
□안에 들어갈 알맞은 숫자는 표에서 정수가 아닌 유리수를 모두 찾아 색칠하면 나타난다. 다솔이가 푼 문제의 답을 구하여라.

$\frac{11}{3}$	0	$\frac{18}{7}$	-9.5	$\frac{15}{10}$
$-\frac{12}{5}$	8	$\frac{15}{5}$	+2	1010.1
0.6	-5	$\frac{7}{8}$	$\frac{11}{3}$	2.5
$-\frac{9}{8}$	$\frac{9}{9}$	7	-8	$-\frac{5}{3}$
$-\frac{1}{15}$	4	0.5	7.1	9.5

□ - 15를 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

정수가 아닌 유리수를 모두 찾아 색칠하면 다음과 같다.

$\frac{11}{3}$	0	$\frac{18}{7}$	-9.5	$\frac{15}{10}$
$-\frac{12}{5}$	8	$\frac{15}{5}$	+2	1010.1
0.6	-5	$\frac{7}{8}$	$\frac{11}{3}$	2.5
$-\frac{9}{8}$	$\frac{9}{9}$	7	-8	$-\frac{5}{3}$
$-\frac{1}{15}$	4	0.5	7.1	9.5

따라서 □안에 들어갈 숫자는 13이므로 다솔이가 푼 문제는 $13 - 15 = -2$ 이다.

4. 아래 표는 서해안의 해수면 높이의 변화량을 2시간 단위로 조사하여 전 시각보다 높이가 높아지면 그 높이의 차이를 +로, 낮아지면 그 높이의 차이를 -로 표시한 것이다. 4시의 해수면 높이가 300cm 였다면 10시의 해수면 높이는?

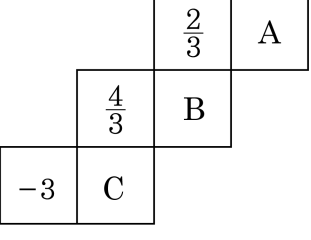
시간(시)	6	8	10
해수면의 높이(cm)	+380	+200	-180

- ① 70cm
- ② 80cm
- ③ 100cm
- ④ 600cm
- ⑤ 700cm

해설

4시에 300cm 이므로 10시의 해수면 높이는 $300 + 380 + 200 - 180 = 700(\text{cm})$ 가 된다.

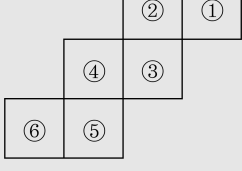
5. 다음 전개도를 접어 정육면체를 만들었을 때, 마주 보는 면에 있는 두 수의 합이 1 일 때, $A + B - C$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{10}{3}$ 또는 $+\frac{10}{3}$

해설



서로 마주보는 면은 ①과 ④, ②와 ⑤, ③과 ⑥이다.

$$\textcircled{1} + \textcircled{4} = 1$$

$$A + \frac{4}{3} = 1,$$

$$A = 1 - \frac{4}{3} = -\frac{1}{3}$$

$$\textcircled{2} + \textcircled{5} = 1$$

$$\frac{2}{3} + C = 1,$$

$$C = 1 - \frac{2}{3} = \frac{3}{3} - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$$

$$\textcircled{3} + \textcircled{6} = 1$$

$$(-3) + B = 1,$$

$$B = 1 + (+3) = 4$$

따라서 $A = -\frac{1}{3}$, $B = 4$, $C = \frac{1}{3}$ 이므로

$$A + B - C = -\frac{1}{3} + 4 - \frac{1}{3} = \frac{10}{3} \text{ 이다.}$$

6. 다음을 계산하여라.

$$\left(-\frac{1}{4}\right) - \left(-\frac{5}{3}\right) - \frac{7}{6} + (-2)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{7}{4}$

해설

$$-\frac{3}{12} + \frac{20}{12} - \frac{14}{12} - \frac{24}{12} = -\frac{21}{12} = -\frac{7}{4}$$

7. a 의 절댓값이 $\frac{3}{5}$ 이고, b 의 절댓값이 $\frac{7}{3}$ 일 때, $a-b$ 의 값 중에서 가장 큰 값을 고르면?

- ① $-\frac{26}{15}$ ② $-\frac{2}{5}$ ③ $\frac{26}{15}$ ④ $\frac{38}{15}$ ⑤ $\frac{44}{15}$

해설

$a = \frac{3}{5}, -\frac{3}{5}, b = \frac{7}{3}, -\frac{7}{3}$ 에서

$a-b$ 의 값 중 가장 큰 값은 $a = \frac{3}{5}, b = -\frac{7}{3}$ 일 때이므로

$a-b = \frac{3}{5} - \left(-\frac{7}{3}\right) = \frac{44}{15}$ 이다.

8. 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 때,
즉 $a = 4$, $b = -7$ 일 때의 값을 구하면 된다.
 $\therefore a - b = 4 - (-7) = 11$

해설

$a = 4$, -4 , $b = 7$, -7 이므로 $a - b$ 를 모두 구해 보면
 $4 - 7 = -3$, $4 - (-7) = 11$, $-4 - 7 = -11$, $-4 - (-7) = 3$
이 중에서 가장 큰 값은 11 이다.

9. 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 $a - b = 12$

10. $\frac{2}{3}$ 보다 $\frac{1}{2}$ 작은 수를 a , $-\frac{2}{3}$ 보다 $-\frac{1}{6}$ 큰 수를 b 라 할 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a-b=1$

해설

$\frac{2}{3}$ 보다 $\frac{1}{2}$ 작은 수를 $a = \frac{2}{3} - \frac{1}{2} = \frac{1}{6} - \frac{2}{3}$ 보다 $-\frac{1}{6}$ 큰수를
 $b = -\frac{2}{3} + \left(-\frac{1}{6}\right) = -\frac{5}{6} \therefore a-b = \frac{1}{6} - \left(-\frac{5}{6}\right) = 1$

11. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 절댓값이 4미만인 정수는 9개이다.
- ② -3 보다 $\frac{1}{4}$ 작은 수는 $-\frac{13}{4}$ 이다.
- ③ 절댓값이 같고 부호가 다른 두 유리수의 합은 항상 0이다.
- ④ 모든 정수는 유리수이다.
- ⑤ 두 음수에서는 절댓값이 클수록 작다.

해설

- ① $|a| < 4$, $a = -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$ (7개)

12. -3 보다 $+3.8$ 만큼 큰 수를 a , 5 보다 -4.7 만큼 작은 수를 b 라 할 때,
 $a \leq x < b$ 인 정수 x 의 개수는?

① 1 개 ② 3 개 ③ 5 개 ④ 7 개 ⑤ 9 개

해설

$$a = (-3) + (+3.8) = 0.8$$

$$b = 5 - (-4.7) = 5 + 4.7 = 9.7$$

따라서 $0.8 \leq x < 9.7$ 인 정수는 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 의 9 개 이다.

13. 절댓값이 2.8 인 음수를 a , -1.6 의 역수를 b 라 할 때, $a \times b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $+\frac{7}{4}$

해설

절댓값이 2.8 인 수는 $+2.8$, -2.8 이므로 $a = -2.8$ 이다.

$-1.6 = -\frac{16}{10} = -\frac{8}{5}$ 이므로 $b = -\frac{5}{8}$ 이다.

$$\therefore a \times b = (-2.8) \times \left(-\frac{5}{8}\right) = +\left(\frac{28}{10} \times \frac{5}{8}\right) = +\frac{7}{4}$$

14. 다음 보기 중 그 계산 결과가 가장 작은 것은?

보기

- ㉠ $\left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right)$
- ㉡ $(-1)^3 \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{4}\right)$
- ㉢ $(-1)^5 \times (-0.5)$
- ㉣ $(-2)^3 \times \left(-\frac{1}{5}\right)$
- ㉤ $(-1)^7 \times \left(-\frac{1}{2}\right)$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

해설

㉠ $-\frac{1}{8}$

㉡ $-\frac{1}{12}$

㉢ $\frac{1}{2}$

㉣ $\frac{8}{5}$

㉤ $\frac{1}{2}$

$-\frac{1}{8} < -\frac{1}{12} < \frac{1}{2} = \frac{1}{2} < \frac{8}{5}$ 이므로 가장 작은 수는 $-\frac{1}{8}$ 이다.

15. 다음 중 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는?

① $6 \times \left(-\frac{1}{3}\right)$

② $\frac{5}{3} \times \frac{24}{35} \times \left(-\frac{7}{4}\right)$

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

④ $\frac{1}{2} \times (-4)$

⑤ $\frac{3}{2} \times \frac{20}{21} \times \frac{7}{5}$

해설

①, ②, ③, ④ : -2

⑤ : 2

16. 다음 조건을 만족하는 a, b, c 의 부호가 옳은 것은?

- $\textcircled{\text{㉠}}$ a 와 b 의 곱은 0 이다.

$\textcircled{\text{㉡}}$ a 와 c 의 곱은 음수

$\textcircled{\text{㉢}}$ a 와 c 의 합은 양수

$\textcircled{\text{㉣}}$ $a - c > 0$

- $\textcircled{\text{㉠}}$ $a > 0, b > 0, c > 0$

$\textcircled{\text{㉡}}$ $a = 0, b > 0, c < 0$

$\textcircled{\text{㉢}}$ $a > 0, b = 0, c < 0$

$\textcircled{\text{㉣}}$ $a < 0, b = 0, c > 0$

$\textcircled{\text{㉤}}$ $a < 0, b = 0, c < 0$

해설

$\textcircled{\text{㉣}}$ 에서 $a > c$ 이고, $\neg$ 에서 a 와 c 는 부호가 반대이므로 $a > 0, c < 0$ 이고

$\textcircled{\text{㉠}}$ 에서 a, b 둘 중 하나는 0 인데 $a \neq 0$ 이므로 $b = 0$ 이다.

$\therefore a > 0, b = 0, c < 0$

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

- ① $a \times b$ ② $\frac{a}{b}$ ③ $a - b$ ④ $b - a$ ⑤ $a + b$

해설

$$a - b > 0$$

18. $a < 0$, $b > 0$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $a - b > 0$

② $a + b < 0$

③ $b - a > 0$

④ $a \times b > 0$

⑤ $b + a > 0$

해설

① $a < 0$, $-b < 0$ 이므로 $a - b < 0$

② (반례) $a = -1$, $b = 5$ 일 때, $a + b = 4 > 0$

④ $a < 0$, $b > 0$ 이므로 $a \times b < 0$

⑤ (반례) $a = -3$, $b = 2$ 일 때, $b + a = -1 < 0$

19. $a > 0, b < 0$ 일 때 항상 참인 것끼리 짝지은 것을 찾으려면?

$\textcircled{\text{㉠}} \ a + b > 0$	$\textcircled{\text{㉡}} \ a + b = 0$	$\textcircled{\text{㉢}} \ a + b < 0$
$\textcircled{\text{㉤}} \ a - b > 0$	$\textcircled{\text{㉥}} \ a - b = 0$	$\textcircled{\text{㉦}} \ a - b < 0$

- ① $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉡}}$ ② $\textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉢}}$ ③ $\textcircled{\text{㉤}}, \textcircled{\text{㉥}}$ ④ $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉥}}$ ⑤ $\textcircled{\text{㉤}}, \textcircled{\text{㉦}}$

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.

20. 두 유리수 a, b 에 대하여 $a + b < 0$, $a \times b > 0$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 고르면?

- ① $a < 0, b < 0$ ② $a > 0, b < 0$ ③ $a < 0, b > 0$
④ $a > 0, b > 0$ ⑤ $a < 0, b = 0$

해설

$a \times b > 0$ 이므로 a, b 의 부호가 같고 $a + b < 0$ 이므로 $a < 0$, $b < 0$

21. 두 수 a, b 에 대하여 $a \times b < 0, a < b$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $a + b > 0$

② $a + b < 0$

③ $a - b > 0$

④ $a - b < 0$

⑤ $b - a < 0$

해설

$a \times b < 0$ 이므로 a 와 b 는 부호가 서로 다르고
 $a < b$ 이므로 $a < 0, b > 0$ 이다.

①, ② $a + b$ 는 두 수의 절댓값에 따라 부호가 다르다.

③, ④ $a - b$ 는 $-b < 0$ 이므로 $a - b < 0$

⑤ $b - a$ 는 $-a > 0$ 이므로 $b - a > 0$

22. 다음 표는 음표와 박자 수를 나타낸 것이다. 다음 악보에서 한 마디의 총 박자 수를 구하여라.



이름	기호	박자수
2분음표		2
4분음표		1
점 8분음표		$\frac{3}{4}$
8분음표		$\frac{1}{2}$
16분음표		$\frac{1}{4}$

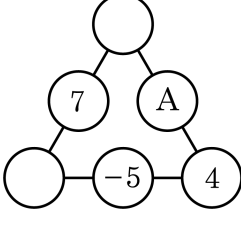
▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{9}{2}$

해설

$$\begin{aligned} \text{(총 박자 수)} &= \frac{3}{4} + \frac{1}{2} + 1 + 2 + \frac{1}{4} \\ &= \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{4}\right) + \frac{1}{2} + (1 + 2) \\ &= 1 + \frac{1}{2} + 3 \\ &= 4 + \frac{1}{2} \\ &= \frac{8}{2} + \frac{1}{2} = \frac{9}{2} \end{aligned}$$

23. 다음 그림에서 각 변에 놓인 세 수의 합이 항상 0 이 될 때, A 의 값은?



- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

밑변 : $x + (-5) + 4 = x - 1 = 0 \quad \therefore x = 1$
왼쪽 변 : $x + 7 + y = 1 + 7 + y = 8 + y = 0 \quad \therefore y = -8$
오른쪽 변 : $y + A + 4 = (-8) + A + 4 = A - 4 = 0 \quad \therefore A = 4$

24. <표1>은 1부터 9까지의 자연수를 하나씩 넣어서 가로, 세로, 대각선의 수의 합이 모두 같도록 만든 것이다. <표2>는 같은 방법으로 3부터 11까지의 정수를 하나씩 넣어서 만든 것이다. A , B , C 에 들어갈 수를 모두 더한 값을 구하여라.

2	7	6
9	5	1
4	3	8

<표1>

	A	
11	B	3
	C	

<표2>

▶ 답 :

▷ 정답 : 21 또는 +21

해설

<표1>의 각 칸에 있는 수에서 2를 더하면 <표2>를 만들 수 있으므로

$$A = 7 + 2 = 9, B = 5 + 2 = 7, C = 3 + 2 = 5$$

따라서 $A + B + C = 9 + 7 + 5 = 21$ 이다.

25. 두 정수 a, b 에 대하여 $|a| = 3, |b| = 9$ 일 때, $a - b$ 의 값 중 가장 큰 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12 또는 +12

해설

$|a| = 3$ 이므로 $a = +3$ 또는 $a = -3$ 이다.
 $|b| = 9$ 이므로 $b = +9$ 또는 $b = -9$ 이다.
따라서 $a - b$ 의 값은 $a = +3, b = +9$ 일 때, $(+3) - (+9) = (+3) + (-9) = -6$ 이고
 $a = +3, b = -9$ 일 때, $(+3) - (-9) = (+3) + (+9) = +12$ 이고
 $a = -3, b = +9$ 일 때, $(-3) - (+9) = (-3) + (-9) = -12$ 이고
 $a = (-3) - (-9) = (-3) + (+9) = +6$ 이다.
따라서 가장 큰 값은 +12이다.

26. $-4\frac{1}{3}$ 보다 작은 수 중에서 가장 큰 정수를 a , $\frac{7}{2}$ 보다 큰 수 중에 가장 작은 정수를 b 라 할 때, $b - a$ 의 값은?

- ① -9 ② -7 ③ 2 ④ 6 ⑤ 9

해설

$$a = -5, b = 4$$
$$\therefore b - a = 4 - (-5) = 9$$

27. 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.

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

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

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

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