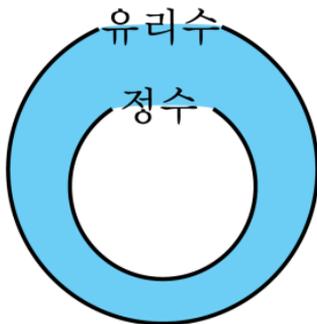


1. 다음 그림을 보고, 보기 중에서 색칠한 부분에 속하는 수는 모두 몇 개인지 구하여라.



보기

$$-\frac{4}{5}, 3.7, 10, -1, 0, \frac{9}{3}, +1.5, 2, +\frac{4}{8}$$

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4 개

해설

색칠한 부분을 나타내는 수는 정수가 아닌 유리수이다.
따라서 색칠한 부분에 속하는 수는

$-\frac{4}{5}, 3.7, +1.5, +\frac{4}{8}$ 의 4개이다.

2. 두 수 a, b 에서 $[a, b] = (a, b$ 중 절댓값이 작은 수)로 나타내기로 하자. 예를 들어, $[-5, 1] = 1$ 이다. 이 때, $[[-5, 7], -4]$ 의 값을 구하면?

① -5

② -3

③ -7

④ -4

⑤ -9

해설

-5 의 절댓값은 5 이고 7 의 절댓값은 7 이므로 $[-5, 7] = -5$ 가 된다.

또 -5 의 절댓값의 절댓값은 5 이고 -4 의 절댓값은 4 이므로 $[-5, -4] = -4$ 이다.

따라서 $[[-5, 7], -4]$ 의 값은 -4 가 된다.

3. $-3.7 \leq x < 3$ 인 정수인 x 에 대하여 x 의 개수를 구하면?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

$-3, -2, -1, 0, 1, 2$ 의 6개이다.

4. $-\frac{1}{2} + \frac{4}{3} - \frac{3}{4} + \frac{5}{6}$ 를 계산하면?

① $\frac{7}{12}$

② $-\frac{7}{12}$

③ $\frac{5}{12}$

④ $-\frac{5}{12}$

⑤ $\frac{11}{12}$

해설

$$-\frac{6}{12} + \frac{16}{12} - \frac{9}{12} + \frac{10}{12} = \frac{11}{12}$$

5. 4 개의 유리수 $-\frac{5}{4}$, $\frac{2}{3}$, $-\frac{3}{2}$, 1.5 중에서 세 수를 뽑아서 곱했을 때, 가장 큰 값은? (단, 같은 수는 중복하여 쓰지 않는다.)

- ① 5 ② $\frac{21}{4}$ ③ $\frac{45}{16}$ ④ $\frac{49}{8}$ ⑤ $\frac{25}{4}$

해설

세 수를 뽑아서 곱했을 때 가장 큰 값은

$$\left(-\frac{5}{4}\right) \times \left(-\frac{3}{2}\right) \times 1.5 = \frac{45}{16}$$

6. 두 수 a, b 가 다음과 같을 때, $a \div b$ 의 값은?

보기

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

$$b = (-2.5) \times \frac{8}{5} \div (-4) \times \left(-\frac{1}{2}\right)^3$$

① -4

② -2

③ 0

④ 2

⑤ 4

해설

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

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

$$b = (-2.5) \times \frac{8}{5} \div (-4) \times \left(-\frac{1}{2}\right)^3$$

$$= \left(-\frac{5}{2}\right) \times \frac{8}{5} \div (-4) \times \left(-\frac{1}{8}\right)$$

$$= (-4) \times \left(-\frac{1}{4}\right) \times \left(-\frac{1}{8}\right) = -\frac{1}{8}$$

$$\therefore a \div b = \frac{1}{4} \div \left(-\frac{1}{8}\right) = \frac{1}{4} \times (-8) = -2$$

7. 다음 보기를 보고 옳지 않은 것을 모두 고르면?

보기

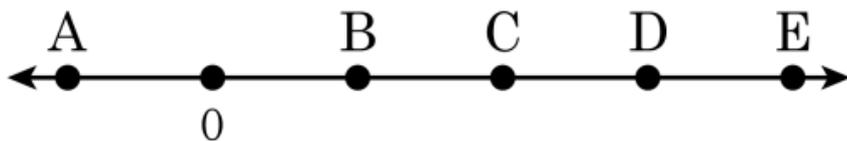
- ㉠ -4.3 ㉡ 9 ㉢ $+\frac{2}{7}$ ㉣ $-\frac{18}{3}$ ㉤ 0
㉥ -2

- ① 정수는 모두 4개이다.
② 유리수는 모두 4개이다.
③ 양수는 모두 2개이다.
④ 음수는 모두 3개이다.
⑤ 정수가 아닌 유리수는 3개이다.

해설

- ① 정수는 $9, -\frac{18}{3}, 0, -2$ 의 4개이다.
② 유리수는 $-4.3, 9, +\frac{2}{7}, -\frac{18}{3}, 0, -2$ 의 6개이다.
③ 양수는 $9, +\frac{2}{7}$ 의 2개이다.
④ 음수는 $-4.3, -\frac{18}{3}, -2$ 의 3개이다.
⑤ 정수가 아닌 유리수는 $-4.3, +\frac{2}{7}$ 의 2개이다.

8. 다음 수직선 위에 표시된 수 중에서 절댓값이 가장 큰 수의 기호를 쓰시오.



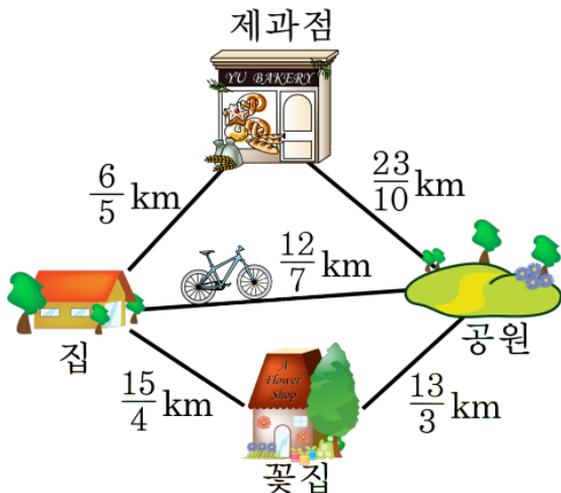
▶ 답:

▷ 정답: E

해설

절댓값이 가장 큰 수는 수직선 상에서 원점으로부터 가장 멀리 떨어져 있는 수이다.

9. 그림과 같이 집에서 출발하여 꽃집, 공원, 제과점을 거쳐 다시 집까지 오는 길은, 집에서 공원까지 자전거로 다녀온 거리보다 얼마나 더 먼가? 꽃집, 공원, 제과점을 거쳐 집으로 오는 거리와 집에서 공원까지 자전거로 갔다 온 거리의 합을 구하여라.



▶ 답: km

▶ 답: km

▷ 정답: $\frac{685}{84}$ km

▷ 정답: $\frac{1261}{84}$ km

해설

집에서 꽃집, 공원, 제과점을 거쳐 온 거리 :

$$\begin{aligned} \frac{15}{4} + \frac{13}{3} + \frac{23}{10} + \frac{6}{5} &= \frac{225}{60} + \frac{260}{60} + \frac{138}{60} + \frac{72}{60} \\ &= \frac{695}{60} = \frac{139}{12} \text{ km} \end{aligned}$$

집에서 공원까지의 왕복 거리 : $\frac{12}{7} + \frac{12}{7} = \frac{24}{7}$ km

$$\text{차: } \frac{139}{12} - \frac{24}{7} = \frac{973}{84} - \frac{288}{84} = \frac{685}{84} \text{ km}$$

$$\text{합: } \frac{139}{12} + \frac{24}{7} = \frac{973}{84} + \frac{288}{84} = \frac{1261}{84} \text{ km}$$

10. 다음 표는 가로, 세로, 대각선의 방향으로 각 수를 더해도 그 합은 모두 같다고 할 때, a 에 알맞은 수를 구하면?

	-3	2
a		3
		-2

① -1

② -3

③ 5

④ 4

⑤ 2

해설

b	-3	2
a	c	3
		-2

라 하면 $2 + 3 + (-2) = 3$ 이므로

$$b + (-3) + 2 = 3,$$

$$b = 4,$$

$$4 + c + (-2) = 3,$$

$$c = 1$$

$$a + 1 + 3 = 3$$

$$\therefore a = -1$$

11. $a = (+7.6) + (-2.5) - (+1.1)$, $b = \left(+\frac{1}{3}\right) - \left(+\frac{3}{5}\right) + \left(-\frac{2}{15}\right)$ 일 때,
 $a + b$ 의 값은?

① $\frac{9}{2}$

② $\frac{15}{4}$

③ $\frac{7}{2}$

④ 3.6

⑤ 4.2

해설

$$\begin{aligned} a &= (+7.6) - (+2.5) - (+1.1) \\ &= (+5.1) - (+1.1) = 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b &= \left(+\frac{1}{3}\right) - \left(+\frac{3}{5}\right) + \left(-\frac{2}{15}\right) \\ &= \frac{5 - 9 - 2}{15} = -\frac{6}{15} = -\frac{2}{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{따라서 } a + b &= (+4) + \left(-\frac{2}{5}\right) \\ &= (+4) - (+0.4) = 3.6 \end{aligned}$$

12. $\frac{2}{3}$ 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 $a = \frac{2}{3} - \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$ 보다 $-\frac{2}{3}$ 큰 수를

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

13. 다음 표에서 가로, 세로 대각선의 합이 모두 같도록 빈칸을 채울 때 A, B 에 들어갈 수를 구하여라.

A		1
	2	B
3	4	

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $A = 5$

▷ 정답 : $B = 6$

해설

A	⊖	1
⊖	2	B
3	4	⊕

$$1 + 2 + 3 = 6$$

$$2 + 4 + \ominus = 6, \therefore \ominus = 0$$

$$3 + 4 + \oplus = 6, \therefore \oplus = -1$$

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

$$\ominus + 2 + B = 6, \therefore \ominus = -2$$

$$A + \ominus + 3 = 6, \therefore A = 5$$

14. $(-1)^n \times (-1^n) - (-1)^{n+1} - (-1)^{n-1}$ 의 값은?
(단, n 은 1 보다 큰 홀수)

① -3

② -2

③ 2

④ 1

⑤ -1

해설

n 이 홀수이므로 $n+1$, $n-1$ 은 짝수이다.

$$\therefore (\text{준식}) = (-1) \times (-1) - 1 - 1 = 1 - 2 = -1$$

15. 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.

16. $\frac{1}{6}$ 과 $\frac{4}{3}$ 사이의 유리수 중에서 분모가 36 이 되는 기약분수의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▶ 정답: 14 개

해설

$\frac{1}{6}$ 과 $\frac{4}{3}$ 사이의 분모가 36 인 분수를 $\frac{x}{36}$ 라 하면

$$\frac{1}{6} < \frac{x}{36} < \frac{4}{3}$$

$$\frac{6}{36} < \frac{x}{36} < \frac{48}{36}$$

$$x = 7, 8, \dots, 47$$

이 중 기약분수가 되려면 36 과 서로소이어야 하므로 2 와 3 의 배수를 빼면

7, 11, 13, 17, 19, 23, 25, 29, 31, 35, 37, 41, 43, 47이 되어 조건에 맞는 분수는 14 개이다.

17. 서로 다른 세 정수 a, b, c 가 다음을 만족한다. 가장 큰 수는 어떤 수인지 구하여라.

a 와 b 는 절댓값이 같다.

c 는 a 보다 수직선의 왼쪽에 위치한다.

c 는 0보다 작지 않다.

▶ 답:

▷ 정답: a

해설

a 와 b 는 절댓값이 같다. $\Rightarrow |a| = |b|$

c 는 a 보다 수직선의 왼쪽에 위치한다. $\Rightarrow c < a$

c 는 0 보다 작지 않다. $\Rightarrow c \geq 0$ 이고 $0 \leq c < a$ 이므로 b 는 음수이다.

즉, $b < c < a$ 이다.

18. 정수 a, b, c, d 가 $a \times b \times c \times d > 0$, $a < d$, $a \times b \times c < 0$, $b + c < 0$ 를 만족할 때, 옳은 것은?

- ① $a < 0, b < 0, c < 0, d < 0$ ② $a \times b < 0, c \times d > 0$
③ $a < 0, b > 0, c < 0, d > 0$ ④ $a \times b > 0, c \times d < 0$
⑤ $a > 0, b > 0, c > 0, d > 0$

해설

$abcd > 0$, $abc < 0$ 에서 $d < 0$

$a < d$ 에서 $a < d < 0$

$b + c < 0$ 에서 $b < 0, c < 0$

19. $1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{2}}}}$ 을 계산하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{2}$

해설

아래에서부터 차례로 간단히 하면

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

20. 연산기호 \diamond 에 대해 다음과 같이 정의할 때, $8\diamond 4$ 를 구하여라.

$$1\diamond 1 = 0, 1\diamond 2 = -1, 2\diamond 2 = 2, 2\diamond 3 = 1$$
$$4\diamond 4 = 12, 5\diamond 5 = 20, 5\diamond 6 = 19, 10\diamond 10 = 90$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 60

해설

$$1^2 - 1 = 0$$

$$1^2 - 2 = -1$$

$$2^2 - 2 = 2$$

$$2^2 - 3 = 1$$

$$4^2 - 4 = 12$$

⋮

$$10^2 - 10 = 90$$

$$a\diamond b = a^2 - b$$

$$\therefore 8\diamond 4 = 8^2 - 4 = 60$$