

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 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ 0 과 1 사이에는 유리수가 존재하지 않는다.
- ㉡ 모든 정수는 유리수이다.
- ㉢ 유리수는 양의 유리수와 음의 유리수로 분류된다.
- ㉣ 분자가 정수이고 분모가 0 이 아닌 정수인 분수로 나타낼 수 있는 수를 유리수라고 한다.
- ㉤ 두 유리수 사이에는 또 다른 유리수가 존재한다.

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉠, ㉣

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉡, ㉣

해설

㉢ 유리수에는 양의 유리수, 음의 유리수와 0 이 있다.

3. $-4a + 3$ 의 절댓값이 15 일 때, a 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

▷ 정답 : $\frac{9}{2}$ 또는 4.5

해설

$-4a + 3$ 의 절댓값이 15 이므로

$-4a + 3 = 15$ 또는 $-4a + 3 = -15$

$-4a + 3 = 15$ 일 때, $a = -3$

$-4a + 3 = -15$ 일 때, $a = \frac{9}{2}$ 이다.

4. 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.

5. 다음 a, b, c 에서 $a + b + c$ 의 값을 구하면?

a : $-\frac{31}{4}$ 보다 크지 않은 수 중 가장 큰 정수

b : 5.6 보다 작지 않은 수 중 가장 작은 정수

c : 수직선 위에서 $-\frac{21}{5}$ 에 가장 가까운 정수

① -12

② -6

③ -2

④ 3

⑤ 10

해설

$$-\frac{31}{4} = -7.75 \text{ 이므로 } a = -8$$

$$b = 6$$

$$-\frac{21}{5} = -4.2 \text{ 이므로 } c = -4$$

$$\therefore a + b + c = (-8) + 6 + (-4) = -6$$

6. $\frac{11}{2}$ 이상 $\frac{57}{5}$ 이하의 정수 중 $\left(+\frac{15}{4}\right) \div \left(-\frac{5}{16}\right) \times (-2)$ 의 약수의 개수는?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

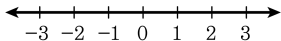
$\frac{11}{2}$ 이상 $\frac{57}{5}$ 이하의 정수는 $-11, -10, -9, -8, -7, -6, 6, 7, 8, 9, 10, 11$ 이다.

$$\left(+\frac{15}{4}\right) \div \left(-\frac{5}{16}\right) \times (-2)$$

$$= \left(+\frac{15}{4}\right) \times \left(-\frac{16}{5}\right) \times (-2) = 24$$

24의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24이다.
따라서 2개이다.

7. A 는 -3 보다 7 큰 수이고 B 는 1 보다 3 작은 수 일 때, 두 점 A, B 에서 같은 거리에 있는 점을 아래 수직선에서 찾으려면?



① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$$A = -3 + 7 = 4, B = 1 - 3 = -2$$

4 와 -2 에서 같은 거리에 있는 수는 1

8. <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

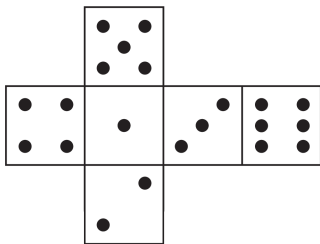
해설

<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.

9. 다음 그림은 어떤 주사위의 전개도이다. 이 주사위를 몇 회 던졌을 때, 위에 나타나는 눈의 합을 x , 보이지 않는 부분의 눈의 합을 y 라 하여 점 P (x, y) 라 하자. 주사위를 몇 회 던졌더니 점 P 의 좌표가 (18, y) 가 되었다. y 의 최솟값과 최댓값의 합을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 111

해설

던진 횟수를 n 이라 하면 마주보는 면의 합이 7 이므로 $x + y = 7n$ 의 관계가 성립한다. (1, 6) (2, 5) (3, 4) (4, 3) (5, 2) (6, 1) 에서 (6, 1) 이 3번 나올 때가 최소, (1, 6) 이 18번 나올 때가 최대이므로

y 의 최솟값은 3, y 의 최댓값은 $6 \times 18 = 108$

$\therefore$ 합은 111

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

$$\begin{aligned} & \left(+\frac{2}{5}\right) - (+1.4) - \left(-\frac{7}{6}\right) \\ &= \left(+\frac{12}{30}\right) + \left(-\frac{42}{30}\right) + \left(+\frac{35}{30}\right) \\ &= +\frac{5}{30} \\ &= +\frac{1}{6} \text{ 이다.} \end{aligned}$$

11. 다음 조건을 모두 만족하는 세 정수 a, b, c 에 대하여 $a - b + c$ 의 값은?

ㄱ. $|a| = 2$

ㄴ. a, b 는 음의 정수, c 는 양의 정수

ㄷ. c 는 a 보다 3만큼 큰 수

ㄹ. $b = a - 1$

① $+1$

② $+2$

③ $+3$

④ $+4$

⑤ $+5$

해설

ㄱ. $|a| = 2$ 이므로 $a = +2$ 또는 $a = -2$ 이다.

ㄴ, ㄷ에 의해서 $a = -2$ 이다.

ㄷ. c 는 a 보다 3만큼 큰 수이므로

$$c = -2 + 3 = (-2) + (+3) = +1 \text{ 이다.}$$

ㄹ. $b = a - 1$ 에서

$$b = -2 - 1 = (-2) - (+1) = (-2) + (-1) = -3 \text{ 이다.}$$

따라서 $a = -2, b = -3, c = +1$ 이므로

$$a - b + c = (-2) - (-3) + (+1)$$

$$= (-2) + (+3) + (+1)$$

$$= (-2) + (+4) = +2 \text{ 이다.}$$

12. $-\frac{1}{3} + 2.5 - \frac{7}{6} - \frac{1}{4}$ 을 계산하면?

① 3

② $\frac{3}{4}$

③ -3

④ $\frac{7}{12}$

⑤ -1.5

해설

분모를 12로 통분하면

$$\frac{-4 + 30 - 14 - 3}{12} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

13. -8 보다 6 만큼 작은 수를 p , -3 보다 4 만큼 큰 수를 q 라 할 때 (p 의 절댓값) $\times$ (q 의 절댓값)을 구하면?

① 2

② 1

③ 14

④ 10

해설

$$p = -8 - 6 = -14, q = -3 + 4 = 1$$

$$\therefore 14 \times 1 = 14$$

14. $a = \left(-\frac{3}{16}\right) \times \left(-\frac{8}{6}\right)$, $b = \left(-\frac{28}{5}\right) \times \left(+\frac{25}{7}\right)$ 일 때, $a \times b$ 의 값으로
올바른 것은?

① 5

② 2

③ -2

④ -3

⑤ -5

해설

$$a = \left(-\frac{3}{16}\right) \times \left(-\frac{8}{6}\right) = \frac{1}{4}$$

$$b = \left(-\frac{28}{5}\right) \times \left(+\frac{25}{7}\right) = -20$$

$$\text{따라서 } a \times b = \frac{1}{4} \times (-20) = -5$$

15. 다음 곱셈에서 ㉠, ㉡, ㉢ 에 쓰인 계산 법칙을 순서대로 적어라.

$$\begin{aligned}
 & \left(-\frac{10}{7}\right) \times (-5) \times \left(+\frac{21}{20}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right) \quad \left. \begin{array}{l} \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right\} \text{㉠} \\
 & = (-5) \times \left(-\frac{10}{7}\right) \times \left(+\frac{21}{20}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right) \quad \left. \begin{array}{l} \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right\} \text{㉡} \\
 & = (-5) \times \left\{\left(-\frac{10}{7}\right) \times \left(+\frac{21}{20}\right)\right\} \times \left(-\frac{1}{3}\right) \quad \left. \begin{array}{l} \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right\} \text{㉢} \\
 & = (-5) \times \left(-\frac{3}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right) \quad \left. \begin{array}{l} \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right\} \text{㉢} \\
 & = (-5) \times \left\{\left(-\frac{3}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right)\right\} \quad \left. \begin{array}{l} \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right\} \text{㉢} \\
 & = (-5) \times \left(+\frac{1}{2}\right) = -\frac{5}{2}
 \end{aligned}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 교환법칙

▷ 정답 : 결합법칙

▷ 정답 : 결합법칙

해설

㉠ 교환법칙을 이용하여 $\left(-\frac{5}{7}\right)$ 과 $(+3)$ 이 자리를 바꾼다.

㉡ 결합법칙을 이용하여 $(+3) \times \left(-\frac{5}{7}\right)$ 보다 $\left(-\frac{5}{7}\right) \times \left(+\frac{14}{15}\right)$ 을 먼저 계산한다.

㉢ 결합법칙을 이용하여 $(-5) \times \left(-\frac{3}{2}\right)$ 보다 $\left(-\frac{3}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right)$ 을 먼저 계산한다.

16. a 가 2의 역수일 때, 다음 중 가장 큰 수는?

㉠ a

㉡ a^2

㉢ $(-a)^2$

㉤ $\frac{1}{a}$

㉥ $\frac{1}{a^2}$

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉥

해설

㉠ $a = \frac{1}{2}$

㉡ $a^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$

㉢ $(-a)^2 = \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$

㉤ $\frac{1}{a}$ 은 a 의 역수이므로 $\frac{1}{a} = 2$

㉥ $\frac{1}{a^2}$ 은 a^2 의 역수이므로 $\frac{1}{a^2} = 4$

17. $\frac{a}{\frac{b}{c}} = a \div \frac{b}{c}$ 라 할 때, 다음 식의 값을 구하면?

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

① 2

② 1

③ $\frac{1}{2}$

④ $\frac{1}{4}$

⑤ 0

해설

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

$$\frac{1}{\frac{1}{2}} = (1) \div \left(\frac{1}{2}\right) = 1 \times 2 = 2$$

$$\therefore (\text{주어진 식}) = 1 - \frac{1}{1 - 2}$$

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

18. 다음 식을 계산하여 큰 것부터 차례로 그 기호를 쓴 것으로 옳은 것을 골라라.

$$\textcircled{\text{㉠}} (-5) + 6 - (-7)$$

$$\textcircled{\text{㉡}} -6 - 14 + 21$$

$$\textcircled{\text{㉢}} (-7) \times 12 \div (-21)$$

$$\textcircled{\text{㉣}} -9^2 \div (-3^2)$$

$$\textcircled{\text{㉤}} (-1)^5 \times 5 - 4^2 \div 8$$

$$\textcircled{\text{㉥}} -5^2 - (-4) \times 2^2$$

$$\textcircled{1} \textcircled{\text{㉣}} > \textcircled{\text{㉥}} > \textcircled{\text{㉢}} > \textcircled{\text{㉤}} > \textcircled{\text{㉡}} > \textcircled{\text{㉠}}$$

$$\textcircled{2} \textcircled{\text{㉣}} > \textcircled{\text{㉠}} > \textcircled{\text{㉡}} > \textcircled{\text{㉢}} > \textcircled{\text{㉤}} > \textcircled{\text{㉥}}$$

$$\textcircled{3} \textcircled{\text{㉣}} > \textcircled{\text{㉠}} > \textcircled{\text{㉢}} > \textcircled{\text{㉡}} > \textcircled{\text{㉤}} > \textcircled{\text{㉥}}$$

$$\textcircled{4} \textcircled{\text{㉠}} > \textcircled{\text{㉢}} > \textcircled{\text{㉣}} > \textcircled{\text{㉡}} > \textcircled{\text{㉥}} > \textcircled{\text{㉤}}$$

$$\textcircled{5} \textcircled{\text{㉠}} > \textcircled{\text{㉡}} > \textcircled{\text{㉢}} > \textcircled{\text{㉣}} > \textcircled{\text{㉤}} > \textcircled{\text{㉥}}$$

해설

$$\begin{aligned} \textcircled{\text{㉠}} (-5) + 6 - (-7) &= (-5) + 6 + (+7) \\ &= (-5) + (+13) = 8 \end{aligned}$$

$$\textcircled{\text{㉡}} -6 - 14 + 21 = (-20) + 21 = 1$$

$$\begin{aligned} \textcircled{\text{㉢}} (-7) \times 12 \div (-21) &= +(7 \times 12 \div 21) \\ &= 4 \end{aligned}$$

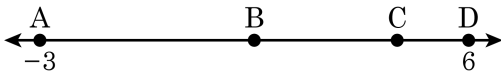
$$\begin{aligned} \textcircled{\text{㉣}} -9^2 \div (-3^2) &= -81 \div (-9) \\ &= 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{\text{㉤}} (-1)^5 \times 5 - 4^2 \div 8 &= (-1) \times 5 - 16 \div 8 \\ &= -5 - 2 = -7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{\text{㉥}} -5^2 - (-4) \times 2^2 &= -25 - (-4) \times 4 \\ &= -25 + (+16) = -9 \end{aligned}$$

$$\therefore \textcircled{\text{㉣}} > \textcircled{\text{㉠}} > \textcircled{\text{㉢}} > \textcircled{\text{㉡}} > \textcircled{\text{㉤}} > \textcircled{\text{㉥}}$$

19. 다음 수직선 위의 점 B, C 에 대응하는 수를 각각 구하여 그 합을 써라.
(단, 점 B, C 는 $\overline{AD}$ 를 3 : 2 : 1 로 나누는 점이다)



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

A 에서 D 까지는 9 칸이고, 3 : 2 : 1 로 나누므로 9 칸을 6 으로 나누면 1 칸의 크기는 $\frac{3}{2}$ 이다.

따라서 점 B에 대응하는 $-3 + \frac{3}{2} \times 3 = \frac{3}{2}$ 이고, 점 C에 대응하는 수는 $\frac{3}{2} + \frac{3}{2} \times 2 = \frac{9}{2}$ 이다.

$$\therefore B + C = \frac{3}{2} + \frac{9}{2} = 6$$

20. 유리수 x 에 대하여 $[x]$ 는 x 를 넘지 않는 최대의 정수로 정의한다. 한 자리 자연수 a 와 십의 자리의 숫자가 a 인 두 자리 자연수 b 에 대하여 $\left[\frac{b}{a}\right]$ 의 최댓값과 최솟값의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 21

해설

1) b 의 일의 자리 수가 a 보다 작으면, $\frac{b}{a} = 10.\times\times\times$ 이다.

이때, $\left[\frac{b}{a}\right] = 10$ 이다.

2) b 의 일의 자리 수가 a 보다 크면, $\frac{b}{a} = 11.\times\times\times$ 이다.

이때, $\left[\frac{b}{a}\right] = 11$ 이다.

따라서 $\left[\frac{b}{a}\right]$ 의 최댓값은 11 이고 최솟값은 10 이므로 $10+11=21$ 이다.