

1.  $-0.4, 3, \frac{5}{2}, -2, 6.2, 0$ 에 대하여 유리수의 개수를  $a$ , 정수의 개수를  $b$ , 자연수의 개수를  $c$ 라 할 때,  $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

유리수는  $-0.4, 3, \frac{5}{2}, -2, 6.2, 0$  이므로  $a = 6$  이다.

정수는  $3, -2, 0$  이므로  $b = 3$  이다.

자연수는  $3$  이므로  $c = 1$  이다.

따라서  $a + b + c = 6 + 3 + 1 = 10$  이다.

2. 다음 수 중에서 정수 아닌 유리수를 모두 구하여라.

$$\frac{18}{6}, -\frac{6}{2}, \frac{7}{2}, 0, -5.7, \frac{3}{1}, 3.3$$

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{7}{2}, -5.7, 3.3$

해설

정수 :  $\frac{18}{6}, -\frac{6}{2}, 0, \frac{3}{1}$

정수 아닌 유리수 :  $\frac{7}{2}, -5.7, 3.3$

3. 다음 중 자연수의 개수를  $a$  개, 정수가 아닌 유리수의 개수를  $b$  개라고 할 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

$$6, -\frac{14}{7}, +9, -11, 5.9, 0, \frac{10}{2}, +7.5, \\ 13, 9.9, -\frac{20}{6}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$\frac{10}{2} = 5$  이므로 자연수는  $6, +9, \frac{10}{2}, 13$  의 4개이므로  $a = 4$  이다. 또한  $-\frac{14}{7} = -2$  이므로 음의 정수이고 따라서 정수가 아닌 유리수는  $5.9, +7.5, 9.9, -\frac{20}{6}$  의 4개이므로  $b = 4$  이다. 따라서  $a + b = 4 + 4 = 8$  이다.

4. 절댓값에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

①  $+\frac{2}{3}$  와  $-\frac{2}{3}$  의 절댓값은 같다.

② 절댓값이 가장 작은 정수는  $+1, -1$  이다.

③  $a$  가 양의 정수일 때, 절댓값이  $a$  인 수는 항상 2개 존재이다.

④  $x < 0$  일 때,  $x$  의 절댓값은  $x$  이다.

⑤  $-4$  의 절댓값은  $3$  의 절댓값보다 크다.

#### 해설

$$\textcircled{1} \quad \left| +\frac{2}{3} \right| = \left| -\frac{2}{3} \right| = \frac{2}{3}$$

② 절댓값이 가장 작은 정수는  $0$  이다.

④  $x < 0$  일 때,  $x$  의 절댓값은  $-x$  이다.

⑤  $-4$  의 절댓값은  $4$  이므로  $3$  의 절댓값보다 크다.

5.  $a < b$  인 두 정수  $a, b$  에 대하여  $a$  와  $b$  의 절댓값의 합이 6 일 때, 두 정수  $(a, b)$  의 순서쌍은 모두 몇 개 인지 구하여라.

▶ 답:      개

▷ 정답: 11 개

#### 해설

$a < b$  인 두 정수  $a, b$  에 대하여  $a$  와  $b$  의 절댓값이 합이 6 이라면 경우의 수는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$(1, 5), (2, 4), (-4, -2), (-5, -1), (-1, 5),$   
 $(-2, 4), (-3, 3), (-4, 2), (-5, 1), (0, 6), (-6, 0)$   
즉, 11 개가 된다.

6. 절댓값이 3 보다 크고 8 보다 작은 정수는 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답 :      개

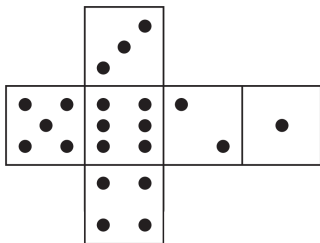
▷ 정답 : 8 개

해설

절댓값이 3 보다 크고 8 보다 작은 정수 :

-7, -6, -5, -4, 4, 5, 6, 7(8개)

7. 다음 그림은 주사위의 전개도이다. 주사위를  $n$  번 던졌을 때, 보이는 부분인 윗면의 눈의 합을  $x$ , 서로 마주보는 보이지 않는 부분인 아랫면의 눈의 합을  $y$  라 하자.  $n$  번 시행 후 나온 결과를  $(x, y)$  라 할 때,  $(x, 12)$  가 되는  $x$  의 최댓값과 최솟값의 합을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 74

해설

마주보는 눈의 합이 항상 7 이므로,  
아랫면의 눈의합이 12 가 되는 최소의 경우와 최대의 경우를  
찾으면 된다.

최소의 경우는 6 이 두 번 이면 되므로, 윗면의 눈은 1 이 두 번  
나오고 합은 2,

최대의 경우는 아랫면이 1 이 열두 번이고, 윗면의 경우는 6 이  
열두 번 나옴 합은 72 가 된다.

$$\therefore (\text{최댓값}) + (\text{최솟값}) = 72 + 2 = 74$$

8. 다음 조건을 만족시키는 세 정수  $a, b, c$ 의 대소 관계를 옳게 나타낸 것은?

㉠  $a$ 와 4의 합은 양수이고,  $a$ 와 2의 합은 음수이다.

㉡  $b$ 와  $c$ 의 절댓값은  $a$ 의 절댓값보다 작다.

㉢  $b$ 는  $c$ 보다  $a$ 에 더 가깝다.

㉠  $a < b < c$

㉡  $b < a < c$

㉢  $a < c < b$

㉣  $b < c < a$

㉤  $c < a < b$

### 해설

㉠  $a$ 와 4의 합이 양수이고,  $a$ 와 2의 합은 음수이므로  $a < 0$ 이고  $2 < (a \text{의 절댓값}) < 4$ 이다.  $\therefore a = -3$  ( $\because a$ 는 정수)

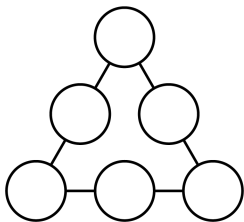
㉡  $(b \text{와 } c \text{의 절댓값}) < 3$ 이므로  $-3 < b < 3$ ,  $-3 < c < 3$ 이다.

㉢  $b$ 는  $c$ 보다  $a$ 에 가깝다.

$$\therefore -3 < b < c < 3$$

따라서, ㉠, ㉢에 의하여  $a < b < c$

9. 다음 그림과 같은 삼각형 모양이 있다. ○안에 1부터 6까지의 숫자를 한 번씩 넣는데, 삼각형의 한 변에 해당하는 세 수의 합이 모두 같게 하려고 한다. 삼각형의 한 변의 합이 가장 클 때와 가장 작을 때의 합을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 21

### 해설

한 변의 합이 가장 작은 경우는

꼭짓점에 있는 세수가 가장 작을 때이므로 꼭짓점이 1, 2, 3을 차례로 넣고 빈 칸을 차례로 채우면 한 변의 합이 9가 된다.

또, 한 변의 합이 가장 큰 경우는 꼭짓점에 있는 세수가 가장 클 때이므로

꼭짓점에 4, 5, 6을 차례로 넣고 빈 칸을 채우면 한 변의 합이 12가 된다.

10. 다음 중 계산 결과가  $-1$  인 것을 골라라.

㉠  $-3 + 2 - 7 - 5$

㉡  $2 + 4 - 5 - 2$

㉢  $5 - 4 + 7 - 3$

㉣  $-2 + 5 - 8 + 5$

㉤  $-6 + 10 - 1 + 4$

▶ 답:

▶ 정답: ㉡

해설

각각을 계산하면

㉠  $-13$  ㉢  $5$  ㉣  $0$  ㉤  $7$

㉡  $2 + 4 - 5 - 2 = (+2) + (+4) - (+5) - (+2)$   
 $= (+2) + (+4) + (-5) + (-2) = (+6) + (-7) = -1$   
따라서 계산 결과가  $-1$  인 것은 ㉡이다.

11.  $-\frac{2}{3} + \frac{3}{4} - \frac{5}{6} + \frac{7}{8}$  을 계산하면?

①  $\frac{1}{8}$

②  $-\frac{1}{8}$

③  $\frac{1}{4}$

④  $-\frac{1}{4}$

⑤  $\frac{3}{8}$

해설

$$-\frac{2}{3} + \frac{3}{4} - \frac{5}{6} + \frac{7}{8} = \frac{-16 + 18 - 20 + 21}{24} = \frac{1}{8}$$

12. 다음 중 계산 결과가 가장 큰 것은?

①  $-6 + 11 - 7 - 8$

②  $7 - 11 + 3 - 12$

③  $-4 + 1 - 7 + 8$

④  $-10 - 3 + 2 - 4$

⑤  $-8 - 4 - 7 + 1$

해설

①  $-6 + 11 - 7 - 8 = -10$

②  $7 - 11 + 3 - 12 = -13$

③  $-4 + 1 - 7 + 8 = -2$

④  $-10 - 3 + 2 - 4 = -15$

⑤  $-8 - 4 - 7 + 1 = -18$

따라서 가장 큰 것은 ③이다.

13.  $\frac{3}{4} + \frac{2}{5}$  의 역수를 구한 것으로 알맞은 것은?

①  $\frac{10}{12}$

②  $\frac{20}{23}$

③  $\frac{4}{5}$

④  $\frac{5}{7}$

⑤  $\frac{2}{3}$

해설

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{5} = \frac{15 + 8}{20} = \frac{23}{20}$$

따라서  $\frac{3}{4} + \frac{2}{5}$  의 역수는  $\frac{20}{23}$  이다.

14.  $(-1.6) \times a = 1$ ,  $\left(-\frac{4}{5}\right) + b = 0$  일 때,  $a \times b$ 의 역수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-2$

해설

$$-1.6 = -\frac{8}{5}$$

$a$ 는  $-\frac{8}{5}$ 의 역수이므로  $a = -\frac{5}{8}$

$$\left(-\frac{4}{5}\right) + b = 0 \text{ 이므로 } b = +\frac{4}{5}$$

$$\therefore a \times b = \left(-\frac{5}{8}\right) \times \left(+\frac{4}{5}\right) = -\frac{1}{2}$$

$-\frac{1}{2}$ 의 역수는  $-2$ 이다.

15.  $-0.1$ 의 역수를  $a$ ,  $\frac{1}{2}$ 의 역수를  $b$ 라고 할 때,  $a + b$ 는?

①  $-10$

②  $-8$

③  $-6$

④  $-4$

⑤  $-2$

해설

$-0.1$ 의 역수  $a = -10$

$\frac{1}{2}$ 의 역수  $b = 2$

$a + b = -10 + 2 = -8$

16. 다음 중 계산 결과가 가장 작은 것은?

①  $(+9) \div \left(+\frac{6}{5}\right)$

②  $\left(-\frac{3}{7}\right) \div \left(-\frac{9}{14}\right)$

③  $\left(+\frac{2}{3}\right) \div \left(-\frac{2}{27}\right)$

④  $\left(-\frac{4}{15}\right) \div (+1.2)$

⑤  $(-0.2) \div (-1.4)$

해설

①  $(+9) \div \left(+\frac{6}{5}\right) = (+9) \times \left(+\frac{5}{6}\right) = \frac{15}{2}$

②  $\left(-\frac{3}{7}\right) \div \left(-\frac{9}{14}\right) = \left(-\frac{3}{7}\right) \times \left(-\frac{14}{9}\right) = \frac{2}{3}$

③  $\left(+\frac{2}{3}\right) \div \left(-\frac{2}{27}\right) = \left(+\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{27}{2}\right) = -9$

④  $\left(-\frac{4}{15}\right) \div (+1.2) = \left(-\frac{4}{15}\right) \div \left(+\frac{6}{5}\right) = \left(-\frac{4}{15}\right) \times \left(+\frac{5}{6}\right) = -\frac{2}{9}$

⑤  $(-0.2) \div (-1.4) = \left(-\frac{1}{5}\right) \div \left(-\frac{7}{5}\right) = \left(-\frac{1}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{7}\right) = +\frac{1}{7}$

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

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

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

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. 절댓값이  $\frac{4}{13}$  인 두 수를 각각  $a, b$ , 절댓값이  $\frac{3}{5}$  인 두 수를  $c, d$  라고 할 때,  $\frac{b}{a} - \frac{c}{d}$  의 값을 구하여라. (단,  $a \neq b, c \neq d$ )

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

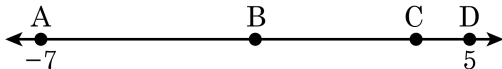
⑤  $2$

해설

$$\frac{b}{a} = -1, \frac{c}{d} = -1$$

$$\frac{b}{a} - \frac{c}{d} = -1 - (-1) = 0$$

19. 다음 수직선 위의 점 B, C 에 대응하는 수를 차례대로 써라.  
(단, 점 B, C 는  $\overline{AD}$  를 4 : 3 : 1 로 나누는 점이다)



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

▷ 정답 :  $\frac{7}{2}$  또는 3.5

### 해설

A 에서 D 까지는 12 칸이고, 4 : 3 : 1 로 나누므로 12 칸을 8로 나누면 1 칸의 크기는  $\frac{3}{2}$  이다.

따라서 점 B 의 좌표는  $-7 + \frac{3}{2} \times 4 = -1$  이고, 점 C 의 좌표는  $-1 + \frac{3}{2} \times 3 = \frac{7}{2}$  이다.

∴ B 에 대응하는 수는 -1 이고, C 에 대응하는 수는  $\frac{7}{2}$  이다.

20. 수직선 위의 두 점 A, B 가 있다. A, B 사이의 거리가 15이고, 두 점 사이의 거리를 1 : 2 로 나누는 점이 3일 때, 두 점 A, B 에 대응하는 수를 각각 구하여라. (단,  $A < B$ )

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $A = -2$

▷ 정답 :  $B = 13$  또는  $+13$

해설

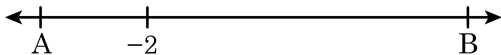
점 A 와 3 사이의 거리는  $15 \times \frac{1}{3} = 5$

$$A = 3 - 5 = -2$$

A, B 사이의 거리가 15 이므로

$$B = (-2) + 15 = 13$$

21. 다음과 같은 수직선 위의 두 점 A, B 가 있다. A, B 사이의 거리가 12 이고, 두 점 사이의 거리를 1 : 3 로 나누는 점이 -2 일 때, 두 점 A, B 에 대응하는 수의 합은?



① -5

② 2

③ 4

④ 8

⑤ 10

해설

점 A 와 -2 사이의 거리는  $12 \times \frac{1}{4} = 3$

$$A = -2 + (-3) = -5$$

A, B 사이의 거리가 12 이므로

$$B = (-5) + 12 = 7$$

따라서  $A + B = (-5) + (+7) = 2$  이다.

- 22.** 자연수  $n$ 에 대하여  $n! = 1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times n$  이고, 유리수  $x$ 에 대하여  $[x] = x$ 를 넘지 않는 최대 정수라고 정의한다. 다음을 만족하는 자연수  $n$ 의 값을 구하여라.

$$\left[ \frac{(n+1)! + (n-2)!}{n! + (n-1)!} \right] = 180$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 180

해설

$$\begin{aligned} n! + (n-1)! &= (n-1)! \times (n+1) \\ \frac{(n+1)! + (n-2)!}{n! + (n-1)!} &= \frac{(n+1)!}{(n-1)! \times (n+1)} + \frac{(n-2)!}{(n-1)! \times (n+1)} \\ &= n + 0. \times \times \times \times \\ \left[ \frac{(n+1)! + (n-2)!}{n! + (n-1)!} \right] &= [n. \times \times \times \times] \\ &= n \\ \therefore n &= 180 \end{aligned}$$

**23.**  $[x]$  를 유리수  $x$  의 소수점 첫째 자리에서 반올림한 정수로 정의한다.

$1 < [\frac{2x-1}{4}] < 3$  일 때,  $x$  의 범위를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $3.5 \leq x < 5.5$

해설

$1 < [\frac{2x-1}{4}] < 3$  이므로,  $[\frac{2x-1}{4}] = 2$  이다.

$\frac{2x-1}{4} = 2$  일 때,  $1.5 \leq \frac{2x-1}{4} < 2.5$  이다.

$$6 \leq 2x-1 < 10$$

$$7 \leq 2x < 11$$

$$\therefore 3.5 \leq x < 5.5$$

24. 기호  $[x]$  는  $x$  보다 크지 않은 최대의 정수를 말한다. 기약분수  $\frac{k}{18}$  에 대하여  $[\frac{k}{18}] = 1$  을 만족하는 정수  $k$  의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 19

▷ 정답 : 23

▷ 정답 : 25

▷ 정답 : 29

▷ 정답 : 31

▷ 정답 : 35

해설

$[\frac{k}{18}] = 1$  이므로  $1 \leq \frac{k}{18} < 2$  이다.

$18 \leq k < 36$  중 18 과 서로소인  $k$  를 찾으면 된다.

$\therefore k = 19, 23, 25, 29, 31, 35$