

1. 희망이네 반 학생 수는 50 명이다. 이 중 남학생 수의 4 할과 여학생 수의 2 할이 게임기를 가지고 있다. 게임기가 없는 학생이 전체 학생의 68% 일 때, 게임기가 있는 여학생 수를 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 4 명

해설

남학생 수를 x 명 , 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 50 \\ \frac{4}{10}x + \frac{2}{10}y = 50 \times \left(1 - \frac{68}{100}\right) \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 50 \\ 2x + y = 80 \end{cases}$$

$$\therefore x = 30, y = 20$$

따라서 게임기가 있는 여학생 수는 $20 \times \frac{2}{10} = 4$ (명) 이다.

2. 갑, 을 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 세 계단을 올라가고, 진 사람은 두 계단을 내려가기로 하였다. 현재 갑은 처음의 위치보다 14 계단, 을은 4 계단을 올라와 있을 때, 갑은 몇 번 졌는지 구하여라. (단, 비기는 경우는 없다.)

▶ 답 : 번

▷ 정답 : 8번

해설

갑이 이긴 횟수 : x , 갑이 진 횟수 : y

$$\begin{cases} 3x - 2y = 14 & \cdots \textcircled{1} \\ -2x + 3y = 4 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{을 풀면}$$

$$\therefore x = 10, y = 8$$

따라서 갑이 진 횟수는 8 번이다.

3. 다음 연립방정식의 해가 $x = a, y = b, z = c$ 일 때 $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} x + y = 10 \\ y + z = 14 \\ z + x = 12 \end{cases}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 18

해설

$$\begin{cases} x + y = 10 & \dots \text{①} \\ y + z = 14 & \dots \text{②} \\ z + x = 12 & \dots \text{③} \end{cases}$$

에서 ① + ② + ③ 을 하면

$$2(x + y + z) = 36 \Rightarrow x + y + z = 18$$

따라서 $a + b + c = 18$ 이다.

4. 연립방정식 $\begin{cases} 2x - 4y = 10 \\ 3x + y = a \end{cases}$ 의 해가 일차방정식 $x = -2y - 3$ 을 만족시키고, $\begin{cases} x + 2y = 4 \\ 2x - y = b \end{cases}$ 의 해가 일차방정식 $y = x + 5$ 를 만족시킬 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

$$\begin{cases} 2x - 4y = 10 & \cdots \textcircled{㉠} \\ x = -2y - 3 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

의 해는 일차방정식 $3x + y = a$ 를 만족시킨다.

$x = -2y - 3$ 을 $\textcircled{㉠}$ 에 대입하면

$2(-2y - 3) - 4y = 10$ 이므로 $y = -2$ 이다.

$y = -2$ 를 $\textcircled{㉡}$ 에 대입하면 $x = 1$ 이다.

$\therefore x = 1, y = -2$ 를 $3x + y = a$ 에 대입하면 $a = 1$ 이다.

$$\begin{cases} x + 2y = 4 & \cdots \textcircled{㉢} \\ y = x + 5 & \cdots \textcircled{㉣} \end{cases}$$

의 해는 일차방정식 $2x - y = b$ 를 만족시킨다.

$y = x + 5$ 를 $\textcircled{㉢}$ 에 대입하면

$x + 2(x + 5) = 4$ 이므로 $x = -2$ 이다.

$x = -2$ 를 $\textcircled{㉣}$ 에 대입하면 $y = 3$ 이다.

$\therefore x = -2, y = 3$ 을 $2x - y = b$ 에 대입하면 $b = -7$ 이다. 따라서
 $a + b = -6$ 이다.

5. 연립방정식 $\begin{cases} 0.\dot{3}x + 0.\dot{4}y = 1.\dot{8} \\ x - y = 0.\dot{9} \end{cases}$ 의 해를

$x = m$, $y = n$ 라 할 때, $m + n$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $m + n = 5$

해설

순환 소수의 계수를 분수로 고치면

$$\begin{cases} \frac{3}{9}x + \frac{4}{9}y = \frac{17}{9} & \cdots \textcircled{㉠} \\ x - y = 1 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$\textcircled{㉠} \times 9 - \textcircled{㉡} \times 3$ 을 풀면

$$7y = 14, y = 2$$

y 값을 $\textcircled{㉡}$ 식에 대입하면

$$x = 3$$

$$\therefore m + n = 3 + 2 = 5$$