

## 中1夏期 2019年度 代数ダイジェスト 本問解答 テーマ2 2元連立1次方程式

※ 欠席してしまった場合は、問 2.2~問 2.5, 問 2.8 を自分で確認し、p.12 の宿題 H2.1, H2.2 に取り組んで提出してください。余裕があれば全問解きましょう。

### 問2.1

2 ドルの皿を  $x$  皿、1 ドルの皿を  $y$  皿とおくと、

$$\begin{cases} x + y = 20 & \dots \text{①} \\ 2 \times x + 1 \times y = 29 & \dots \text{②} \end{cases}$$

となる。

$$\text{①より、} y = 20 - x \quad \dots \text{③}$$

$$\text{③を②に代入して、} 2x + (20 - x) = 29$$

$$2x - x = 29 - 20$$

$$x = 9$$

$$\text{これを③に代入して、} y = 20 - 9 = 11$$

よって、2 ドルの皿を 9 皿、1 ドルの皿を 11 皿

### 問2.2

$$(1) \quad -2x + 3y = 2$$

$$\begin{array}{r} \boxed{+} \quad ) \quad 4x - 3y = 8 \\ \underline{2x} \quad \quad \quad = 10 \end{array}$$

$$\text{より、} x = 10 \times \frac{1}{2} = 5$$

これを  $-2x + 3y = 2$  に代入して、

$$-2 \times 5 + 3y = 2$$

これを解くと、

$$3y = 12$$

$$y = 12 \times \frac{1}{3} = 4$$

$$\text{以上から、} \quad \boxed{\begin{cases} x = 5 \\ y = 4 \end{cases}}$$

$$(2) \quad -3x + 2y = 11$$

$$\begin{array}{r} \boxed{-} \quad ) \quad -3x + 4y = -5 \\ \underline{-2y} \quad \quad \quad = 16 \end{array}$$

$$\text{より、} y = 16 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -8$$

これを  $-3x + 2y = 11$  に代入して、

$$-3x + 2 \times (-8) = 11$$

これを解くと、

$$-3x = 27$$

$$x = 27 \times \left(-\frac{1}{3}\right) = -9$$

$$\text{以上から、} \quad \boxed{\begin{cases} x = -9 \\ y = -8 \end{cases}}$$

### 問2.3

$$\begin{cases} 3x - 2y = 5 & \dots \text{①} \\ 2x + 5y = 16 & \dots \text{②} \end{cases}$$

$$\text{①} \times 5: \quad 15x - \cancel{10y} = 25$$

$$\text{②} \times 2: +) \quad 4x + \cancel{10y} = 32$$

$$\hline 19x \quad = 57$$

$$x = 57 \times \frac{1}{19} = 3$$

①に代入して、 $3 \times 3 - 2y = 5$

$$9 - 2y = 5$$

$$-2y = 5 - 9 = -4$$

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

以上から、 $\boxed{\begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \end{cases}}$

### 問2.4

$$(1) \quad \begin{cases} 3x + 2y = 8 & \dots \text{①} \\ -7x + 6y = -24 & \dots \text{②} \end{cases}$$

$$\text{①} \times 3: \quad 9x + \cancel{6y} = 24$$

$$\text{②} \quad : -) \quad -7x + \cancel{6y} = -24$$

$$\hline 16x \quad = 48$$

$$x = 48 \times \frac{1}{16} = 3$$

①に代入して、 $3 \times 3 + 2y = 8$

$$9 + 2y = 8$$

$$2y = 8 - 9 = -1$$

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

以上から、 $\boxed{\begin{cases} x = 3 \\ y = -\frac{1}{2} \end{cases}}$

$$(2) \begin{cases} 3x - 2y = 26 & \dots \textcircled{1} \\ 2x + 3y = -13 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2: \quad \cancel{6x} - 4y = 52$$

$$\textcircled{2} \times 3: \quad \cancel{-6x} + 9y = -39$$

$$\hline -13y = 91$$

$$y = 91 \times \left(-\frac{1}{13}\right) = -7$$

$$\textcircled{1} \text{に代入して、} 3x - 2 \times (-7) = 26$$

$$3x + 14 = 26$$

$$3x = 26 - 14 = 12$$

$$x = 12 \times \frac{1}{3} = 4$$

以上から、 $\boxed{\begin{cases} x = 4 \\ y = -7 \end{cases}}$

$$(3) \begin{cases} 7x + 3y = 0 & \dots \textcircled{1} \\ 5x - 4y = 0 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 4: \quad 28x + \cancel{12y} = 0$$

$$\textcircled{2} \times 3: \quad \cancel{+15x} - \cancel{12y} = 0$$

$$\hline 43x = 0$$

$$x = 0 \times \frac{1}{43} = 0$$

$$\textcircled{1} \text{に代入して、} 7 \times 0 + 3y = 0$$

$$3y = 0$$

$$y = 0 \times \frac{1}{3} = 0$$

以上から、 $\boxed{\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \end{cases}}$

## 問2.5

まず、移項して、 $\square x + \triangle y = \star$ の形に整理しよう。

$$(1) \quad \begin{cases} 3x - 2y = -x - 10 \quad \cdots \textcircled{1} \\ 3x + 2y = -y - 12 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①より、 $3x - 2y + x = -10$ なので、 $4x - 2y = -10$

両辺2で割って、 $2x - y = -5 \quad \cdots \textcircled{3}$

②より、 $3x + 2y + y = -12$ なので、 $3x + 3y = -12$

両辺3で割って、 $x + y = -4 \quad \cdots \textcircled{4}$

$$\textcircled{3}: \quad 2x \cancel{-y} = -5$$

$$\textcircled{4}: \quad +) \quad x \cancel{+y} = -4$$

$$\hline 3x \quad = -9$$

$$x \quad = -3$$

④に代入して、 $-3 + y = -4$

$$y = -4 + 3 = -1$$

以上から、
$$\boxed{\begin{cases} x = -3 \\ y = -1 \end{cases}}$$

$$(2) \quad \begin{cases} 2x + 2y - 5 = y - x + 6 \quad \cdots \textcircled{1} \\ 3x + 2y - 2 = x - y - 4 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①より、 $2x + 2y - y + x = 6 + 5$ なので、 $3x + y = 11 \quad \cdots \textcircled{3}$

②より、 $3x + 2y - x + y = -4 + 2$ なので、 $2x + 3y = -2 \quad \cdots \textcircled{4}$

$$\textcircled{3} \times 3: \quad 9x \cancel{+3y} = 33$$

$$\textcircled{4} \quad : -) \quad 2x \cancel{+3y} = -2$$

$$\hline 7x \quad = 35$$

$$x = 35 \times \frac{1}{7} = 5$$

③に代入して、 $3 \times 5 + y = 11$

$$y = 11 - 15 = -4$$

以上から、
$$\boxed{\begin{cases} x = 5 \\ y = -4 \end{cases}}$$

## 問2.6

$$x = -2, y = -3 \text{ を代入して、} \begin{cases} 3a \times (-2) - 2 \times (-3) = 7 - b \\ 2 \times (-2) + b \times (-3) = 3 + 2a \end{cases}$$

$$\text{これを整理すると、} \begin{cases} -6a + b = 1 \quad \dots \textcircled{1} \\ -2a - 3b = 7 \quad \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 3: \quad -18a + \cancel{3b} = 3$$

$$\textcircled{2} \quad : +) \quad -2a - \cancel{3b} = 7$$

$$\hline -20a \quad = 10$$

$$a = 10 \times \left( -\frac{1}{20} \right) = -\frac{1}{2}$$

$$\textcircled{1} \text{に代入して、} \quad -6 \times \left( -\frac{1}{2} \right) + b = 1$$

$$3 + b = 1$$

$$b = 1 - 3 = -2$$

$$\text{以上から、} \quad \boxed{\begin{cases} a = -\frac{1}{2} \\ b = -2 \end{cases}}$$

## 問2.7

- (1) 下線部①において、食塩の量に注目すると、

$$\frac{x}{100} \times 200 + \frac{4}{100} \times y = \frac{6}{100} \times (200 + y) \quad \cdots \text{①}'$$

- (2) 下線部②において、食塩の量に注目すると、

$$\frac{2x}{100} \times 300 + \frac{7}{100} \times (y + 150) = \frac{11}{100} \times (y + 450) \quad \cdots \text{②}'$$

- (3) ①'の両辺を100倍すると、 $200x + 4y = 6(200 + y)$ なので、  
カッコを外して整理すると、

$$200x + 4y = 1200 + 6y$$

$$200x + 4y - 6y = 1200$$

$$\therefore 200x - 2y = 1200 \quad \cdots \text{③}$$

- ②'の両辺を100倍すると、 $600x + 7(y + 150) = 11(y + 450)$ なので、

$$600x + 7y + 1050 = 11y + 4950$$

$$600x + 7y - 11y = 4950 - 1050$$

$$\therefore 600x - 4y = 3900 \quad \cdots \text{④}$$

$$\text{③} \times 2: \quad 400x - 4y = 2400$$

$$\text{④} \quad : -) 600x - 4y = 3900$$

$$\hline -200x \quad = -1500$$

$$x = -1500 \times \left( -\frac{1}{200} \right) = 7.5$$

- ③に代入して、 $200 \times 7.5 - 2y = 1200$

$$-2y = 1200 - 1500 = -300$$

$$y = -300 \times \left( -\frac{1}{2} \right) = 150$$

以上から、

$$\boxed{\begin{cases} x = 7.5 \\ y = 150 \end{cases}}$$