

4 連立方程式とその解き方

学習日 月 日

教科書 P.34・P.35

基本

ポイント 1 連立方程式とその解

■ **2元1次方程式**……2つの文字をふくむ1次方程式を2元1次方程式という。

例 $x+y=10$ は2元1次方程式である。

x, y を0以上の整数とすると、 x, y の値の組は、次の表ようになる。

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

■ **2元1次方程式の解**……2元1次方程式を成り立たせる文字の値の組を、2元1次方程式の解という。
※2元1次方程式の解は無数にある。

■ **連立方程式**……2つ以上の方程式を組み合わせたものを連立方程式という。

■ **連立方程式の解**……連立方程式のどの方程式も成り立たせるような文字の値の組を、連立方程式の解といい、解を求めることを、連立方程式を解くという。

例 連立方程式 $\begin{cases} x+y=10 & \dots ① \\ 2x-y=8 & \dots ② \end{cases}$ について、上の表は、①を成り立たせる x, y の値の組であり、このうち、②も成り立たせるものは、 $x=6, y=4$ である。したがって、この連立方程式の解は、 $x=6, y=4$

確認問題 1 次の問に答えなさい。

*□(1) 次の㉠~㉣の x, y の値の組のうち、2元1次方程式 $3x-2y=5$ の解になっているものをすべて選び、記号で答えなさい。
㉠ $x=-3, y=-7$ ㉡ $x=2, y=3$ ㉢ $x=-1, y=6$ ㉣ $x=5, y=5$

□(2) 次の㉠~㉣の2元1次方程式のうち、 $x=1, y=-2$ が解になっているものをすべて選び、記号で答えなさい。
㉠ $x+y=1$ ㉡ $x-y=3$ ㉢ $2x+y=0$ ㉣ $3x+4y=-1$

*□(3) 連立方程式 $\begin{cases} 2x+y=5 \\ x-3y=-1 \end{cases}$ の解を次の手順で求めなさい。

□① $2x+y=5, x-3y=-1$ のそれぞれの方程式の x の値が1, 2, 3, 4, 5のときの y の値を求め、下の表に書き入れなさい。

$[2x+y=5]$

x	1	2	3	4	5
y					

$[x-3y=-1]$

x	1	2	3	4	5
y					

□② 連立方程式の解を求めなさい。

学習目標
・2元1次方程式について理解する。
・連立方程式を解く手順を学ぶ。

教科書 P.32~P.41

ポイント 2 加減法(1)

教科書 P.37・P.38

基本

例 (1) $\begin{cases} 2x+7y=13 & \dots ① \\ 2x+5y=11 & \dots ② \end{cases}$

絶対値が等しく、符号も等しい係数に着目して、上の式から下の式をひいて y だけの式にする。

$$\begin{array}{r} ①-②より, \\ 2x+7y=13 \\ -) 2x+5y=11 \\ \hline 2y=2 \\ y=1 \quad \dots ③ \end{array}$$

③を②に代入すると、
 $2x+5 \times 1=11$
 $2x=6$
 $x=3$

答 $x=3, y=1$

(2) $\begin{cases} 5x-3y=26 & \dots ① \\ 2x+3y=2 & \dots ② \end{cases}$

絶対値が等しく、符号が反対の係数に着目して、2式を加えて x だけの式にする。

$$\begin{array}{r} ①+②より, \\ 5x-3y=26 \\ +) 2x+3y=2 \\ \hline 7x=28 \\ x=4 \quad \dots ③ \end{array}$$

③を②に代入すると、
 $2 \times 4 + 3y=2$
 $3y=-6$
 $y=-2$

答 $x=4, y=-2$

→ 文字 x をふくむ2つの方程式から、 x をふくまない1つの方程式をつくることを、 x を消去するという。

また、このように左辺どうし、右辺どうしをたしたりひいたりして1つの文字を消去して解く方法を加減法という。

確認問題 2 次の連立方程式を解きなさい。

*□(1) $\begin{cases} x+2y=7 \\ x-y=-2 \end{cases}$

□(2) $\begin{cases} 2x-3y=7 \\ 2x-y=5 \end{cases}$

*□(3) $\begin{cases} 5x+3y=-3 \\ 2x+3y=6 \end{cases}$

□(4) $\begin{cases} 3x+y=1 \\ x-y=3 \end{cases}$

*□(5) $\begin{cases} x+2y=10 \\ 5x-2y=14 \end{cases}$

□(6) $\begin{cases} -x+3y=-7 \\ x+5y=-17 \end{cases}$

ポイント 3 加減法(2)

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

①を3倍すると、 y の係数の絶対値が等しくなることに着目する。

$$\begin{array}{r} \text{①} \times 3 \quad 9x+3y=3 \\ \text{②} \quad +) \quad 2x-3y=8 \\ \hline 11x \quad = 11 \\ x \quad = 1 \quad \dots \text{③} \end{array}$$

③を①に代入すると、

$$3 \times 1 + y = 1$$

$$y = -2$$

$$\text{答 } x=1, y=-2$$

*係数を比べて、消去しやすい方の文字を選び、係数の絶対値を等しくすることを考える。

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

どちらかの係数の絶対値が等しくなるように、それぞれの式を何倍かする。

$$\begin{array}{r} \text{①} \times 3 \quad 6x-15y=-12 \\ \text{②} \times 2 \quad -) \quad 6x-4y=10 \\ \hline \quad \quad \quad -11y=-22 \\ \quad \quad \quad y=2 \quad \dots \text{③} \end{array}$$

③を②に代入すると、

$$3x-2 \times 2 = 5$$

$$x=3$$

$$\text{答 } x=3, y=2$$

確認問題 3 次の連立方程式を解きなさい。

$$*\square(1) \begin{cases} 2x+y=1 \\ 5x-3y=-14 \end{cases}$$

$$\square(2) \begin{cases} x+4y=6 \\ 2x-5y=-1 \end{cases}$$

$$*\square(3) \begin{cases} 5x-2y=10 \\ 2x-y=3 \end{cases}$$

$$\square(4) \begin{cases} x-2y=5 \\ 4x+3y=9 \end{cases}$$

$$*\square(5) \begin{cases} 4x+3y=1 \\ 7x+5y=2 \end{cases}$$

$$\square(6) \begin{cases} 2x+3y=0 \\ 3x-5y=19 \end{cases}$$

$$*\square(7) \begin{cases} 2x+3y=17 \\ 3x-2y=-7 \end{cases}$$

$$\square(8) \begin{cases} 3x-5y=11 \\ 4x-7y=16 \end{cases}$$

ポイント 4 代入法

$$\text{例 (1)} \begin{cases} 4x+5y=13 & \dots \text{①} \\ x=3y-1 & \dots \text{②} \end{cases}$$

①の x に②の $3y-1$ を代入すると x が消去される。

②を①に代入すると、

$$4(3y-1)+5y=13$$

$$12y-4+5y=13$$

$$17y=17$$

$$y=1 \quad \dots \text{③}$$

③を②に代入すると、

$$x=3 \times 1 - 1$$

$$= 2$$

$$\text{答 } x=2, y=1$$

$$\text{(2)} \begin{cases} x-2y=1 & \dots \text{①} \\ y=2x-8 & \dots \text{②} \end{cases}$$

①の y に②の $2x-8$ を代入すると y が消去される。

②を①に代入すると、

$$x-2(2x-8)=1$$

$$x-4x+16=1$$

$$-3x=-15$$

$$x=5 \quad \dots \text{③}$$

③を②に代入すると、

$$y=2 \times 5 - 8$$

$$= 2$$

$$\text{答 } x=5, y=2$$

→一方の式を他方の式に代入することによって文字を消去して解く方法を代入法という。

確認問題 4 次の連立方程式を解きなさい。

$$*\square(1) \begin{cases} 3x-y=-5 \\ x=2y \end{cases}$$

$$\square(2) \begin{cases} x=y-3 \\ 5x-3y=-5 \end{cases}$$

$$*\square(3) \begin{cases} 2x-y=5 \\ y=x-4 \end{cases}$$

$$\square(4) \begin{cases} y=2x+3 \\ 3x-7y=1 \end{cases}$$

$$*\square(5) \begin{cases} x=2y+1 \\ 4x-9y=3 \end{cases}$$

$$\square(6) \begin{cases} y=x-5 \\ y=-6x+2 \end{cases}$$

$$*\square(7) \begin{cases} 2x+5y=3 \\ 2x=7-9y \end{cases}$$

$$\square(8) \begin{cases} 5x-3y=22 \\ 3y=x-2 \end{cases}$$

4 標準問題

1 連立方程式とその解 2人乗りのプランコと1人乗りのプランコが合わせて7台ある。13人でちょうど乗れるとき、2人乗りのプランコを x 台、1人乗りのプランコを y 台として、次の間に答えなさい。 **ポイント** 1

□(1) プランコの台数については、 $x+y=7$ と表すことができる。この2元1次方程式を成り立たせるような x, y の値の組を求め、下の表に書き入れなさい。

x	0	1	2	3	4	5	6	7
y								

□(2) 人数については、 $2x+y=13$ と表すことができる。この2元1次方程式を成り立たせるような x, y の値の組を求め、下の表に書き入れなさい。

x	0	1	2	3	4	5	6
y							

□(3) (1), (2)の表から、連立方程式 $\begin{cases} x+y=7 \\ 2x+y=13 \end{cases}$ の解を求めなさい。

ポイント 2

2 加減法① 次の連立方程式を解きなさい。

*□(1) $\begin{cases} x-2y=1 \\ x+3y=11 \end{cases}$

□(2) $\begin{cases} x+y=11 \\ 2x-y=7 \end{cases}$

*□(3) $\begin{cases} 5x+y=-7 \\ 3x+y=5 \end{cases}$

□(4) $\begin{cases} -x+3y=10 \\ x-4y=-14 \end{cases}$

*□(5) $\begin{cases} 3x+2y=5 \\ 3x-y=-16 \end{cases}$

□(6) $\begin{cases} x+5y=19 \\ 6x+5y=14 \end{cases}$

*□(7) $\begin{cases} -2x+7y=-2 \\ 2x-y=14 \end{cases}$

□(8) $\begin{cases} 3x-4y=27 \\ 7x-4y=47 \end{cases}$

ポイント 3

3 加減法② 次の連立方程式を解きなさい。

*□(1) $\begin{cases} 3x+2y=4 \\ 2x-y=5 \end{cases}$

□(2) $\begin{cases} 4x-y=2 \\ 2x+3y=8 \end{cases}$

*□(3) $\begin{cases} x-2y=4 \\ 5x+6y=4 \end{cases}$

□(4) $\begin{cases} 4x+3y=17 \\ 2x-5y=-11 \end{cases}$

*□(5) $\begin{cases} 2x+3y=18 \\ 3x+2y=2 \end{cases}$

□(6) $\begin{cases} 3x+4y=1 \\ 4x-3y=18 \end{cases}$

*□(7) $\begin{cases} 3x+5y=4 \\ 2x+3y=2 \end{cases}$

□(8) $\begin{cases} 5x-6y=-26 \\ 2x+9y=1 \end{cases}$

4 代入法 次の連立方程式を解きなさい。

ポイント 4

*□(1) $\begin{cases} x=3y+5 \\ 2x+y=3 \end{cases}$

□(2) $\begin{cases} y=4x-11 \\ x+2y=-4 \end{cases}$

*□(3) $\begin{cases} y=4x+1 \\ 2x-3y=7 \end{cases}$

□(4) $\begin{cases} 5x+2y=13 \\ 2y=x-5 \end{cases}$

*□(5) $\begin{cases} y=3x-8 \\ y=-2x+2 \end{cases}$

□(6) $\begin{cases} 3x=2y+14 \\ 3x+5y=7 \end{cases}$

ポイント 1 かけこをふくむ連立方程式

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

かけこをはずし、整理してから解く。

$$\text{②より, } -x+3y=7 \quad \dots ③$$

$$\begin{cases} 2x+5y=-3 & \dots ① \\ -x+3y=7 & \dots ③ \end{cases} \leftarrow \text{この連立方程式を解く}$$

$$\text{③} \times 2 \quad -2x+6y=14 \quad \dots ④$$

$$\text{①} + \text{④より, } 11y=11 \quad \dots ⑤$$

$$y=1 \quad \dots ⑤$$

$$\text{⑤を①に代入すると, } 2x+5=-3$$

$$x=-4$$

$$\text{答 } x=-4, y=1$$

確認問題 1 次の連立方程式を解きなさい。

$$\star \square (1) \begin{cases} x+y=3 \\ 3(x-y)+2y=5 \end{cases}$$

$$\square (2) \begin{cases} x=2y+1 \\ 4x-3(y+2)=8 \end{cases}$$

$$\star \square (3) \begin{cases} 3x-y=0 \\ x+2(x+y)=18 \end{cases}$$

$$\square (4) \begin{cases} 4(x-3)+y=-4 \\ x-2y=11 \end{cases}$$

$$\star \square (5) \begin{cases} y=1-3x \\ 2(x-1)=5y+10 \end{cases}$$

$$\square (6) \begin{cases} 7x-2(3x-y)=10 \\ 2x-5y=-7 \end{cases}$$

学習目標 ・複雑な連立方程式を解くことができる。

・連立方程式の解についての問題の解き方がわかる。

ポイント 2 分数や小数をふくむ連立方程式

$$\text{例 (1)} \begin{cases} x+2y=2 & \dots ① \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = -1 & \dots ② \end{cases}$$

分母をはらってから解く。

$$\text{②} \times 6 \quad 3x+2y=-6 \quad \dots ③$$

$$\text{①} - \text{③より, } -2x=8$$

$$x=-4 \quad \dots ④$$

$$\text{④を①に代入すると, } -4+2y=2$$

$$y=3$$

$$\text{答 } x=-4, y=3$$

$$\text{(2)} \begin{cases} 0.4x+0.2y=1 & \dots ① \\ 3x-y=5 & \dots ② \end{cases}$$

10倍して、係数を整数にしてから解く。

$$\text{①} \times 10 \quad 4x+2y=10 \quad \dots ③$$

$$\text{②} \times 2 \quad 6x-2y=10 \quad \dots ④$$

$$\text{③} + \text{④より, } 10x=20$$

$$x=2 \quad \dots ⑤$$

$$\text{⑤を②に代入すると, } 6-y=5$$

$$y=1$$

$$\text{答 } x=2, y=1$$

確認問題 2 次の連立方程式を解きなさい。

$$\star \square (1) \begin{cases} x+y=4 \\ \frac{x}{3} + y=2 \end{cases}$$

$$\square (2) \begin{cases} 2x-y=-1 \\ \frac{x}{6} + \frac{y}{2} = -3 \end{cases}$$

$$\star \square (3) \begin{cases} 3x+2y=6 \\ \frac{1}{2}x + \frac{2}{3}y = -1 \end{cases}$$

$$\square (4) \begin{cases} \frac{x}{5} - \frac{y}{4} = 2 \\ x-2y=13 \end{cases}$$

$$\star \square (5) \begin{cases} x+y=15 \\ 1.4x+0.3y=10 \end{cases}$$

$$\square (6) \begin{cases} 0.1x-y=2.4 \\ 2x+y=6 \end{cases}$$

ポイント▶ 3 $A=B=C$ の形の連立方程式

例 $2x+y=x-y=6$

$$\begin{cases} A=B \\ A=C \end{cases} \quad \begin{cases} A=B \\ B=C \end{cases} \quad \begin{cases} A=C \\ B=C \end{cases}$$

のどれかの組み合わせをつかって解く。

$$\begin{cases} A=C \\ B=C \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x+y=6 \dots ① \\ x-y=6 \dots ② \end{cases}$$

①+②より, $3x=12$

$x=4$ $\dots ③$

③を①に代入すると, $8+y=6$
 $y=-2$

答 $x=4, y=-2$

確認問題 3 次の連立方程式を解きなさい。

★□(1) $x+y=3x-y=4$

□(2) $x-2y=3x+y=7$

★□(3) $2x+y=x-3y=-x-11$

□(4) $4x-y=x+y-3=-2x+2y-3$

★□(5) $3x+y-1=x+2y-5=4y-10$

□(6) $5x-3y=4x+2y+3=x+4y-1$

ポイント▶ 4 解と係数に関する問題

例題 連立方程式 $\begin{cases} ax+by=4 \\ bx-ay=7 \end{cases}$ の解が $x=1, y=2$ であるとき, a, b の値を求めなさい。解き方 それぞれの方程式に x と y の値を代入する。 $x=1, y=2$ を2つの方程式に代入すると,

$$\begin{cases} a+2b=4 \\ b-2a=7 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a+2b=4 \\ -2a+b=7 \end{cases}$$

これを a と b の連立方程式とみて解くと,

$a=-2, b=3$

答 $a=-2, b=3$

確認問題 4 次の問に答えなさい。

★□(1) 連立方程式 $\begin{cases} ax+y=3 \\ 2x+by=7 \end{cases}$ の解が $x=4, y=-1$ であるとき, a, b の値を求めなさい。□(2) 連立方程式 $\begin{cases} ax+2y=b \\ 3x-ay=-1 \end{cases}$ の解が $x=3, y=5$ であるとき, a, b の値を求めなさい。★□(3) 連立方程式 $\begin{cases} ax+by=5 \\ bx+ay=-4 \end{cases}$ の解が $x=1, y=-2$ であるとき, a, b の値を求めなさい。□(4) 連立方程式 $\begin{cases} ax-by=10 \\ 2bx+ay=-2 \end{cases}$ の解が $x=2, y=3$ であるとき, a, b の値を求めなさい。

$a=$, $b=$

5 標準問題

1 かつこをふくむ連立方程式 次の連立方程式を解きなさい。

*□(1) $\begin{cases} 4x+3y=-1 \\ 2(x+3)+y=7 \end{cases}$

□(2) $\begin{cases} 4x-(x+y)=5 \\ 2x-y=-3 \end{cases}$

*□(3) $\begin{cases} 3(x-2y)=-4y+8 \\ 5x+2y=8 \end{cases}$

□(4) $\begin{cases} x=-3y+7 \\ 5x-3(2x-y)=11 \end{cases}$

2 分数や小数をふくむ連立方程式 次の連立方程式を解きなさい。

*□(1) $\begin{cases} x+2y=8 \\ \frac{x}{4}+y=3 \end{cases}$

□(2) $\begin{cases} x=1-5y \\ \frac{x}{4}+\frac{y}{8}=-2 \end{cases}$

*□(3) $\begin{cases} 2x+5y=8 \\ \frac{1}{3}x+\frac{3}{4}y=1 \end{cases}$

□(4) $\begin{cases} \frac{x}{6}-\frac{y}{4}=-3 \\ 4x+7y=6 \end{cases}$

*□(5) $\begin{cases} y=2x-1 \\ 0.5x+0.2y=2.5 \end{cases}$

□(6) $\begin{cases} 0.7x-2y=1.6 \\ -2x+5y=-6 \end{cases}$

3 $A=B=C$ の形の連立方程式 次の連立方程式を解きなさい。

ポイント 3

*□(1) $x+y=2x-y=6$

□(2) $3x+y=x+2y=10$

*□(3) $2x+5y=x+y-1=-y+6$

□(4) $6x+y-4=3x-y=-x+2y+11$

*□(5) $x+4y-5=2x-y-2=4x-7$

□(6) $4x-3y+1=3x+2y+5=x+y-9$

4 解と係数に関する問題 次の問に答えなさい。

ポイント 4

*□(1) 連立方程式 $\begin{cases} ax+by=8 \\ 3x-by=-4 \end{cases}$ の解が $x=2, y=5$ であるとき、 a, b の値を求めなさい。

$a = \underline{\hspace{2cm}}, b = \underline{\hspace{2cm}}$

*□(2) 連立方程式 $\begin{cases} ax+3by=7 \\ bx-ay=16 \end{cases}$ の解が $x=4, y=-1$ であるとき、 a, b の値を求めなさい。

$a = \underline{\hspace{2cm}}, b = \underline{\hspace{2cm}}$

ポイント 1 連立方程式の文章題(1)

例題 1個180円のりんごと1個80円のなしを合わせて12個買った。代金の合計は1660円であった。りんごとなしをそれぞれ何個買ったか。

解き方

<解き方の手順>

- ① どの数量を文字を使って表すかを決める。
- ② 個数の関係と代金の関係について、それぞれ方程式をつくる。
- ③ ②でつくった方程式を連立方程式として解き、答えを求める。

問題にふくまれる数量の間の関係を調べると、次のようになる。

$$\begin{aligned} (\text{りんごの個数}) + (\text{なしの個数}) &= 12 \\ (\text{りんごの代金}) + (\text{なしの代金}) &= 1660 \end{aligned}$$

りんごの個数を x 個、なしの個数を y 個とすると、

$$\begin{cases} x + y = 12 & \dots \text{①} \\ 180x + 80y = 1660 & \dots \text{②} \end{cases}$$

$$\text{①} \times 80 \quad 80x + 80y = 960 \quad \dots \text{③}$$

$$\text{②} - \text{③} \text{ より、} \quad 100x = 700$$

$$x = 7 \quad \dots \text{④}$$

$$\text{④を①に代入すると、} \quad 7 + y = 12$$

$$y = 5$$

1個の 値段(円)	180	80	
個数(個)	x	y	12
代金(円)	$180x$	$80y$	1660

※連立方程式の解がそのまま問題の答えになるかどうかを確認する。

答 りんご…7個、なし…5個

確認問題 1 次の問に答えなさい。

- *□(1) 1本70円の鉛筆と1本90円の色鉛筆を合わせて10本買った。代金の合計は840円であった。鉛筆と色鉛筆をそれぞれ何本買ったか。

鉛筆 _____ 色鉛筆 _____

- (2) 50円硬貨と100円硬貨が合わせて30枚あり、その金額の合計は2150円である。50円硬貨と100円硬貨はそれぞれ何枚あるか。

50円硬貨 _____ 100円硬貨 _____

- (3) 50円のシールと80円のシールを合わせて10枚買って、1000円札を出したら、おつりが260円あった。2種類のシールをそれぞれ何枚買ったか。

50円のシール _____ 80円のシール _____

ポイント 2 連立方程式の文章題(2)

例題 ある店で、鉛筆3本とノート1冊を買うと360円、鉛筆2本とノート3冊を買うと520円である。鉛筆1本、ノート1冊の値段はそれぞれいくらか。

解き方 問題にふくまれる数量の間の関係を調べると、次のようになる。

$$(\text{鉛筆3本の代金}) + (\text{ノート1冊の代金}) = 360$$

$$(\text{鉛筆2本の代金}) + (\text{ノート3冊の代金}) = 520$$

鉛筆1本の値段を x 円、ノート1冊の値段を y 円とすると、

$$\begin{cases} 3x + y = 360 & \dots \text{①} \\ 2x + 3y = 520 & \dots \text{②} \end{cases}$$

$$\text{①} \times 3 \quad 9x + 3y = 1080 \quad \dots \text{③}$$

$$\text{②} - \text{③} \text{ より、} \quad -7x = -560$$

$$x = 80 \quad \dots \text{④}$$

$$\text{④を①に代入すると、} \quad 240 + y = 360$$

$$y = 120$$

答 鉛筆…80円、ノート…120円

確認問題 2 次の問に答えなさい。

- *□(1) ある美術館に入るとき、子ども2人とおとな3人では1500円、子ども5人とおとな6人では3150円かかる。子ども1人、おとな1人の入館料はそれぞれいくらか。

子ども _____ おとな _____

- (2) 1800円を持ってケーキを買いに行き、Aのケーキを3個とBのケーキを4個買おうとしたら200円不足した。そこで、Aのケーキを4個とBのケーキを2個買うことにしたら代金はちょうど1800円であった。Aのケーキ1個、Bのケーキ1個の値段はそれぞれいくらか。

Aのケーキ _____ Bのケーキ _____

- (3) 2種類の品物A、Bがある。A3個とB1個の重さは合わせて800g、A1個とB2個の重さは合わせて400gである。品物A1個、B1個の重さをそれぞれ求めなさい。

品物A _____ 品物B _____

ポイント▶ **3 連立方程式の文章題(3)**

例題 2けたの自然数があり、十の位の数字と一の位の数字の和は11である。また、十の位の数字と一の位の数字を入れかえてできる数は、もとの数より45大きくなる。もとの自然数を求めなさい。

解き方 2けたの自然数は、
 $(十の位の数字) \times 10 + (-の位の数字)$
 で表される。

もとの数の十の位の数字を x 、一の位の数字を y とすると、
 もとの数は $10x + y$ 、入れかえてできる数は $10y + x$ であるから、

$$\begin{cases} x + y = 11 & \dots ① \\ 10y + x = (10x + y) + 45 & \dots ② \end{cases}$$

②より、 $-9x + 9y = 45$ $\dots ③$
 ③ $\div 9$ $-x + y = 5$ $\dots ④$
 ① - ④より、 $2x = 6$ $\dots ⑤$
 $x = 3$
 ⑤を①に代入すると、 $3 + y = 11$
 $y = 8$

*整数の問題では、連立方程式の解がそのまま答えにならないことが多い。

確認問題 3 次の間に答えなさい。

*□(1) 2けたの自然数がある。この数の十の位の数字と一の位の数字の和は10である。また、十の位の数字と一の位の数字を入れかえてできる数は、もとの数より18小さくなる。もとの自然数を求めなさい。

□(2) 2けたの自然数がある。この数の十の位の数字と一の位の数字を入れかえた数は、もとの数より大きい。また、十の位の数字の2倍から一の位の数字をひいた差は1になる。もとの自然数を求めなさい。

□(3) 大小2つの数がある。その和は90で、大きい方の数が小さい方の数の4倍より10小さい。大きい方の数を求めなさい。

2章 連立方程式

6 標準問題

学習日 月 日

1 連立方程式の文章題(1) 次の間に答えなさい。

ポイント▶ 1

*□(1) 1本50円の鉛筆と1本120円のボールペンを合わせて20本買ったところ、代金の合計は1840円であった。鉛筆とボールペンをそれぞれ何本買ったか。

鉛筆 _____ ボールペン _____

□(2) 1個300円のケーキと1個450円のケーキを合わせて10個買ったところ、代金の合計は3600円であった。300円のケーキと450円のケーキをそれぞれ何個買ったか。

300円のケーキ _____ 450円のケーキ _____

*□(3) 1本200円のばらと1本150円のカーネーションを合わせて12本入れて、代金の合計がちょうど2000円の花束を作りたい。ばらとカーネーションをそれぞれ何本入れればよいか。

ばら _____ カーネーション _____

□(4) 50円、80円、100円の3種類のカードを合わせて25枚買うことにした。50円のカードと80円のカードの枚数を同じにして、代金の合計を1800円にすると、100円のカードは何枚買えるか。

*□(5) ある動物園の入園料は、おとなは1人200円、子どもは1人80円である。ある日の入園者は、おとなと子ども合わせて180人で、入園料の合計は22800円であった。この日のおとなと子どもの入園者はそれぞれ何人か。

おとな _____ 子ども _____

2 連立方程式の文章題② 次の問に答えなさい。

ポイント 2

- *□(1) ある博物館の入館料は、おとな3人と中学生1人では1300円、おとな1人と中学生2人では600円である。おとな1人と中学生1人の入館料はそれぞれいくらか。

□(2)

おとな	
-----	--

中学生	
-----	--

パン4個とドーナツ3個の代金の合計は930円、パン5個とドーナツ6個の代金の合計は1500円である。パン1個とドーナツ1個の値段はそれぞれいくらか。

*□(3)

パン	
----	--

ドーナツ	
------	--

2種類の品物A、Bがある。A3個とB1個の重さは合わせて900g、A1個とB2個の重さは合わせて800gである。品物A1個、B1個の重さをそれぞれ求めなさい。

□(4)

品物A	
-----	--

品物B	
-----	--

りんご3個とみかん8個が入ったかごの代金は1100円で、りんご5個とみかん10個が入ったかごの代金は1500円である。どちらの代金もかご代100円がふくまれている。りんご1個、みかん1個の値段はそれぞれいくらか。

*□(5)

りんご	
-----	--

みかん	
-----	--

ある展示会で、おとなの入場者数は子どもの入場者数より74人少なく、また、子どもの入場者数はおとなの入場者数の2倍より6人多かった。おとなと子どもの入場者数はそれぞれ何人か。

おとな

--

 子ども

--

3 連立方程式の文章題③ 次の問に答えなさい。

ポイント 3

- *□(1) 2けたの自然数がある。この数の十の位の数と一の位の数の和は13である。また、十の位の数字と一の位の数字を入れかえてできる数は、もとの数より9だけ大きくなる。もとの自然数を求めなさい。

□(2) 2けたの自然数がある。この数の十の位の数は一の位の数より4だけ大きい。また、十の位の数字と一の位の数字を入れかえてできる数は、十の位の数と一の位の数の和の4倍である。もとの自然数を求めなさい。

*□(3) 2けたの自然数がある。この数は一の位の数の6倍より5だけ大きく、十の位の数字と一の位の数字を入れかえてできる数は、もとの数より27だけ大きい。もとの自然数を求めなさい。

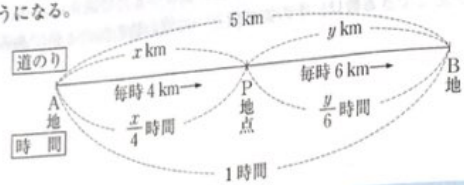
□(4) 十の位が1である3けたの自然数がある。百の位の数と一の位の数の和は8で、百の位の数字と一の位の数字を入れかえてできる数は、もとの数よりも396小さくなる。もとの自然数を求めなさい。

□(5) 大小2つの自然数がある。2つの数の和は100で、大きいほうの数を小さいほうの数でわると、商は3で余りが4となる。このとき、大きいほうの数を求めなさい。

ポイント 1 速さに関する問題(1)

例題 A地から5kmはなれたB地まで行くのに、途中のP地点までは毎時4km、P地点からは毎時6kmの速さで歩いたところ、ちょうど1時間かかった。
A地からP地点までの道のりを求めなさい。

解き方 A地からP地点までの道のりを x km、P地点からB地までの道のりを y kmとすると、次のようになる。



$$\begin{cases} x+y=5 & \leftarrow \text{道のりの関係} \\ \frac{x}{4}+\frac{y}{6}=1 & \leftarrow \text{時間の関係} \end{cases} \quad \left(\text{時間} = \frac{\text{道のり}}{\text{速さ}} \right)$$

これを解いて、 $x=2$ 、 $y=3$

※ A地からP地点までかかった時間を x 時間、P地点からB地までかかった時間を y 時間として、次のように求めることもできる。

$$\begin{cases} x+y=1 & \leftarrow \text{時間の関係} \\ 4x+6y=5 & \leftarrow \text{道のりの関係} \end{cases}$$

これを解いて $x=\frac{1}{2}$ 、 $y=\frac{1}{2}$

したがって、A地からP地点までの道のりは、 $4 \times \frac{1}{2} = 2$ (km) ← 答えに注意

確認問題 1 A市から100kmはなれたB市へ自動車で行くのに、途中高速道路を走って2時間で着いた。高速道路を走ったときの速さを毎時80km、それ以外の道路を走ったときの速さを毎時30kmとする。高速道路の道のりを求めるとき、次の間に答えなさい。

□(1) 高速道路の道のりを x km、それ以外の道路の道のりを y kmとして連立方程式をつくり、答えを求めなさい。

□(2) 高速道路を走った時間を x 時間、それ以外の道路を走った時間を y 時間として連立方程式をつくり、答えを求めなさい。

ポイント 2 速さに関する問題(2)

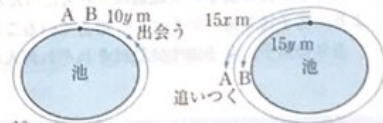
例題 周囲が3600mの池のまわりをAさんは自転車で、Bさんは歩いてまわる。同じところを出発して、反対方向にまわると10分後に会おう。また、同じ方向にまわると、AさんがBさんに15分後に追いつくという。Aさん、Bさんそれぞれの速さは毎分何mか。

解き方 反対方向にまわると○分後に会おう = 進んだ道のりの和が池1周分
同じ方向にまわると○分後に追いつく = 進んだ道のりの差が池1周分

Aさんの速さを毎分 x m、Bさんの速さを毎分 y mとすると、会おう場合と追いつく場合のそれぞれで、次のような方程式ができる。

$$\begin{cases} 10x+10y=3600 & \leftarrow \text{会おう} \\ 15x-15y=3600 & \leftarrow \text{追いつく} \end{cases}$$

これを解いて、 $x=300$ 、 $y=60$



答 A…毎分300m、B…毎分60m

***確認問題 2** 周囲が6kmの池がある。この池を、Aさんは自転車で、Bさんは徒歩で、同じところを出発して、反対方向にまわったところ、12分後に会った。この位置から今度は同じ方向にまわったところ、AさんがBさんに20分後に追いついた。Aさん、Bさんそれぞれの速さは毎分何mか。

Aさん _____ Bさん _____

ポイント 3 割合に関する問題

例題 ある店で、缶入りのジュースとお茶を合わせて60本仕入れた。そのうち、ジュースは60%、お茶は80%売れ、合わせて40本売れた。ジュースとお茶はそれぞれ何本仕入れたか。

解き方 ジュースを x 本、お茶を y 本仕入れたとして、問題にふくまれる数量を整理すると、次の表のようになる。

	ジュース	お茶	合計
仕入れた数(本)	x	y	60
売れた数(本)	$x \times \frac{60}{100}$	$y \times \frac{80}{100}$	40

仕入れた数、売れた数について、次のような方程式ができる。

$$\begin{cases} x+y=60 & \leftarrow \text{仕入れた数の関係} \\ \frac{60}{100}x+\frac{80}{100}y=40 & \leftarrow \text{売れた数の関係} \end{cases}$$

これを解いて、 $x=40$ 、 $y=20$

答 ジュース…40本、お茶…20本

確認問題 3 次の間に答えなさい。

- (1) ある農家で、きゅうりとなすを合わせて250 kgの収穫があった。そのうち、きゅうりは80%、なすは70%、合わせて190 kgを出荷した。きゅうりとなすの収穫量はそれぞれ何kgか。

きゅうり _____ なす _____

- (2) ある中学校の去年の生徒数は330人だったが、今年は15人増えた。これを男女別に調べると、去年より、男子は5%、女子は4%増えていることがわかった。去年の男子、女子の生徒数はそれぞれ何人か。

男子 _____ 女子 _____

ポイント 4 食塩水の濃度

例題 9%の食塩水と4%の食塩水を混ぜて、7%の食塩水を400g作る。2種類の食塩水をそれぞれ何g混ぜればよいか。

解き方

a%の食塩水

$$(\text{食塩の重さ}) = (\text{食塩水の重さ}) \times \frac{a}{100}$$

* a%の食塩水…食塩水全体の重さのうち、ふくまれる食塩の重さがa%であるような食塩水。このa%のことを、濃度という。

9%の食塩水をxg、4%の食塩水をyg混ぜるとして、食塩水の重さとふくまれる食塩の重さを整理すると、次の表ようになる。

濃度 (%)	9	4	7
食塩水の重さ (g)	x	y	400
ふくまれる食塩の重さ (g)	$x \times \frac{9}{100}$	$y \times \frac{4}{100}$	$400 \times \frac{7}{100}$

食塩水の重さ、ふくまれる食塩の重さについて、次のような方程式ができる。

$$\begin{cases} x + y = 400 & \leftarrow \text{食塩水の重さ} \\ \frac{9}{100}x + \frac{4}{100}y = 400 \times \frac{7}{100} & \leftarrow \text{ふくまれる食塩の重さ} \end{cases}$$

これを解いて、 $x = 240$ 、 $y = 160$

図 9%の食塩水…240g、4%の食塩水…160g

確認問題 4 次の間に答えなさい。

- (1) 3%の食塩水と8%の食塩水を混ぜて、6%の食塩水を500g作る。2種類の食塩水をそれぞれ何g混ぜればよいか。

3%の食塩水 _____ 8%の食塩水 _____

- (2) 20%の砂糖水と50%の砂糖水を混ぜて、40%の砂糖水を600g作りたい。2種類の砂糖水をそれぞれ何g混ぜればよいか。

20%の砂糖水 _____ 50%の砂糖水 _____

ポイント 5 比に関する問題

応用

例題 A中学校の生徒数は280人、B中学校の生徒数は210人である。男女の生徒数で見ると、A中学校とB中学校の男子の生徒数の比は4:3で、女子の生徒数は、A中学校のほうがB中学校より30人多い。2つの中学校の男子の生徒数をそれぞれ求めなさい。

解き方

$$a : b = m : n \text{ のとき, } an = bm$$

A中学校の男子の生徒数をx人、B中学校の男子の生徒数をy人すると、男女の人数は次の表ようになる。

	男子	女子	合計
A中学校(人)	x	280-x	280
B中学校(人)	y	210-y	210

男子生徒数、女子生徒数のそれぞれで、次のような方程式ができる。

$$\begin{cases} x : y = 4 : 3 & \leftarrow \text{男子の生徒数の比} \\ 280 - x = (210 - y) + 30 & \leftarrow \text{女子の生徒数} \end{cases}$$

整理すると、
$$\begin{cases} 3x = 4y \\ x - y = 40 \end{cases}$$

これを解いて、 $x = 160$ 、 $y = 120$

図 A中学校…160人、B中学校…120人

確認問題 5

ある中学校の1年生の生徒数は120人、2年生の生徒数は130人である。男女の生徒数で見ると、1年生男子と2年生男子の生徒数の比は5:6であり、1年生女子の生徒数は、2年生女子の生徒数より3人多いという。1年生男子と2年生男子の生徒数をそれぞれ求めなさい。

1年生 _____ 2年生 _____

7 標準問題

学習日 月 日

ポイント 1

1 速さに関する問題 1) 次の問に答えなさい。

- *□(1) A地からB地を通ってC地までの道のりは18kmである。A地からB地まで時速4km、B地からC地まで時速5kmの速さで歩いたところ、ちょうど4時間かかった。A地からB地までとB地からC地までの道のりをそれぞれ求めなさい。

A地からB地まで _____ B地からC地まで _____

- (2) 太郎さんは、朝7時に家を出て2.1kmはなれた学校へ向かった。はじめ毎分140mで走り、途中から毎分70mで歩いた。学校には、7時22分に着いた。このとき、太郎さんが走った時間を求めなさい。また、太郎さんが走った道のりを求めなさい。

時間 _____ 道のり _____

- *□(3) Aさんは午前7時に家を出発して、2kmはなれた駅に向かった。はじめは毎時3kmの速さで歩いたが、電車に乗りおくれそうなので、途中から毎時12kmの速さで走ったら、駅には午前7時19分に着いた。歩いた道のりを求めなさい。

2 速さに関する問題 2) 次の問に答えなさい。

ポイント 2

- *□(1) 周囲が4kmの池がある。この池の周りをAさん、Bさんの2人がジョギングするのに、同じところを出発して反対方向にまわると、8分後に出会う。また、同じところを出発して同じ方向にまわると、40分後にAさんがBさんに追いつくという。Aさん、Bさんそれぞれの速さは毎分何mか。

Aさん _____ Bさん _____

- (2) Aさん、Bさんの2人が、600mはなれた2地点から同時に歩き始める。向かい合って歩くと2人は4分後に出会い、また、AさんがBさんを追いかけるようにして歩くと、20分後にAさんがBさんに追いつくという。Aさん、Bさんそれぞれの速さは毎分何mか。

Aさん _____ Bさん _____

3 割合に関する問題 次の問に答えなさい。

ポイント 3

- *□(1) ある中学校の2年生の生徒数は310人で、男子生徒のうちの50%、女子生徒のうちの40%が視力1.0以下であり、その人数の合計は140人である。2年生の男子、女子の生徒数はそれぞれ何人か。

男子 _____ 女子 _____

- (2) ある店で、お弁当とお茶を1つずつ買ったところ、特売日だったので、お弁当は定価の20%引き、お茶は定価の10%引きだった。はらった代金の合計は820円で、定価で買うより180円安くなっているという。お弁当とお茶の定価はそれぞれいくらか。

お弁当 _____ お茶 _____

4 食塩水の濃度 次の問に答えなさい。

ポイント 4

- *□(1) 5%の食塩水と10%の食塩水を混ぜて、8%の食塩水を600g作る。2種類の食塩水をそれぞれ何g混ぜればよいか。

5%の食塩水 _____ 10%の食塩水 _____

- (2) 金を60%ふくむ合金Aと、20%ふくむ合金Bがある。AとBを溶かし合わせて、50%の金をふくむ合金Cを4kg作りたい。AとBをそれぞれ何kg使えばよいか。

合金A _____ 合金B _____

5 比に関する問題 りんごが230個、なしが160個ある。これらを出荷したところ、りんごとなしの出荷した個数の比は5:3であり、残った個数は、なしのほうがりんごより18個多かった。

ポイント 5

出荷したりんごとなしの個数をそれぞれ求めなさい。

りんご _____ なし _____

1 加減法① 次の連立方程式を解きなさい。

4 ポイント 2

□(1) $\begin{cases} x-y=7 \\ x+y=11 \end{cases}$

□(2) $\begin{cases} 3x+y=-4 \\ 5x+y=8 \end{cases}$

□(3) $\begin{cases} -x+3y=6 \\ x+4y=15 \end{cases}$

□(4) $\begin{cases} x+3y=7 \\ 2x-3y=-4 \end{cases}$

□(5) $\begin{cases} 4x+5y=2 \\ 4x-y=14 \end{cases}$

□(6) $\begin{cases} x-2y=-9 \\ 7x-2y=21 \end{cases}$

□(7) $\begin{cases} 2x-5y=3 \\ -3x+5y=-7 \end{cases}$

□(8) $\begin{cases} 4x-5y=2 \\ -4x+y=-10 \end{cases}$

□(9) $\begin{cases} 2x+7y=31 \\ -4x+7y=43 \end{cases}$

□(10) $\begin{cases} -3x+4y=-25 \\ 3x+5y=-11 \end{cases}$

□(11) $\begin{cases} -x+3y=1 \\ -x+4y=-8 \end{cases}$

□(12) $\begin{cases} 5x+2y=12 \\ -3x+2y=-4 \end{cases}$

□(13) $\begin{cases} 2x-7y=-3 \\ -x-7y=12 \end{cases}$

□(14) $\begin{cases} 5x-6y=10 \\ -7x+6y=-2 \end{cases}$

2 加減法② 次の連立方程式を解きなさい。

4 ポイント 3

□(1) $\begin{cases} 2x+3y=4 \\ x-y=7 \end{cases}$

□(2) $\begin{cases} x+3y=5 \\ 3x+2y=1 \end{cases}$

□(3) $\begin{cases} -x+2y=7 \\ 4x+5y=-2 \end{cases}$

□(4) $\begin{cases} 5x+3y=14 \\ 7x+6y=16 \end{cases}$

□(5) $\begin{cases} x-5y=3 \\ 3x-7y=1 \end{cases}$

□(6) $\begin{cases} 5x-8y=-20 \\ 3x-2y=2 \end{cases}$

□(7) $\begin{cases} x-2y=4 \\ 5x+6y=4 \end{cases}$

□(8) $\begin{cases} 4x-7y=-1 \\ -2x+5y=5 \end{cases}$

□(9) $\begin{cases} 2x+5y=1 \\ 3x+4y=5 \end{cases}$

□(10) $\begin{cases} -3x+5y=24 \\ 2x-3y=-14 \end{cases}$

□(11) $\begin{cases} 3x+4y=10 \\ 5x-7y=3 \end{cases}$

□(12) $\begin{cases} 7x-4y=2 \\ 5x+6y=28 \end{cases}$

□(13) $\begin{cases} 7x-6y=11 \\ 5x-8y=-7 \end{cases}$

□(14) $\begin{cases} 8x-5y=1 \\ -7x+6y=4 \end{cases}$

3 代入法 次の連立方程式を解きなさい。

$$\square(1) \begin{cases} y = 3x \\ x + y = 16 \end{cases}$$

$$\square(2) \begin{cases} x = y - 3 \\ 2x + y = 9 \end{cases}$$

$$\square(3) \begin{cases} 3x - y = 34 \\ x = 2y + 3 \end{cases}$$

$$\square(4) \begin{cases} y = -4x \\ 7x + 2y = 2 \end{cases}$$

$$\square(5) \begin{cases} x = 3y - 4 \\ 4x - 5y = -2 \end{cases}$$

$$\square(6) \begin{cases} 3x + 4y = 5 \\ y = 5 - 2x \end{cases}$$

$$\square(7) \begin{cases} 5x - 8y = 9 \\ x = -y + 7 \end{cases}$$

$$\square(8) \begin{cases} y = 5x - 3 \\ 10x - 3y = -1 \end{cases}$$

$$\square(9) \begin{cases} y = -x + 4 \\ y = 4x - 6 \end{cases}$$

$$\square(10) \begin{cases} x = 2y - 7 \\ 3x - 2y = 11 \end{cases}$$

$$\square(11) \begin{cases} y = 5x - 6 \\ x - 3y = -10 \end{cases}$$

$$\square(12) \begin{cases} 6x - 5y = 8 \\ x = -y + 5 \end{cases}$$

$$\square(13) \begin{cases} 3x + 2y = 11 \\ 2y = 5 - x \end{cases}$$

$$\square(14) \begin{cases} 5x = -3 + 2y \\ 5x - 3y = -7 \end{cases}$$

4 ポイント 4

4 かつこをふくむ連立方程式 次の連立方程式を解きなさい。

$$\square(1) \begin{cases} x - y = 5 \\ 2(x + y) - y = 1 \end{cases}$$

$$\square(2) \begin{cases} x = y + 3 \\ 5x - 2(y + 4) = 13 \end{cases}$$

$$\square(3) \begin{cases} x + 2y = 1 \\ 2x = 3(1 - y) \end{cases}$$

$$\square(4) \begin{cases} 3(x - y) - y = -2 \\ x + y = 11 \end{cases}$$

$$\square(5) \begin{cases} y = -3x + 2 \\ 5(x + 4) = 2y + 5 \end{cases}$$

$$\square(6) \begin{cases} 2(x - 1) + 3(y + 2) = 10 \\ x + 2y - 2 = 0 \end{cases}$$

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

$$\square(8) \begin{cases} 5x - 2y = -7 \\ 2(3x + y) = 5x + y - 7 \end{cases}$$

$$\square(9) \begin{cases} 2x + 3(y - 1) = 4 \\ x + 2y = -3x + y + 9 \end{cases}$$

$$\square(10) \begin{cases} 7x - 2(3x - y) = 8 \\ y = 4(x - 3) + 7 \end{cases}$$

$$\square(11) \begin{cases} 5(x - 3y) = 4(x - 4y + 1) \\ 2(3x + y) - x = 5 \end{cases}$$

$$\square(12) \begin{cases} 2(x + y) + 5(x - 2y) = 13 \\ 4(2x - 3y) = 7x - 8y - 1 \end{cases}$$

5 ポイント 1

5 分数をふくむ連立方程式 次の連立方程式を解きなさい。

5 ポイント 2

□(1)
$$\begin{cases} x-y=-2 \\ \frac{x}{2}+y=5 \end{cases}$$

□(2)
$$\begin{cases} 2x-y=10 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{6}=-1 \end{cases}$$

□(3)
$$\begin{cases} 2x-3y=-6 \\ \frac{1}{3}x+\frac{1}{4}y=2 \end{cases}$$

□(4)
$$\begin{cases} \frac{x}{3}-\frac{y}{5}=1 \\ -4x+y=2 \end{cases}$$

□(5)
$$\begin{cases} 3x-2y=-8 \\ \frac{5}{4}x-\frac{y}{5}=3 \end{cases}$$

□(6)
$$\begin{cases} \frac{x}{4}=\frac{y}{3} \\ 5x-2y=14 \end{cases}$$

□(7)
$$\begin{cases} -2x+7y=5 \\ \frac{x-2y}{6}=\frac{1}{3} \end{cases}$$

□(8)
$$\begin{cases} 5x-3y=-7 \\ x+\frac{y-1}{4}=6 \end{cases}$$

□(9)
$$\begin{cases} \frac{1}{8}x-y=2 \\ \frac{1}{6}x-\frac{3}{4}y=\frac{1}{3} \end{cases}$$

□(00)
$$\begin{cases} \frac{1}{2}x+\frac{1}{3}y=\frac{1}{6} \\ \frac{x-1}{4}+\frac{y+3}{8}=0 \end{cases}$$

6 小数をふくむ連立方程式 次の連立方程式を解きなさい。

5 ポイント 2

□(1)
$$\begin{cases} x+2y=7 \\ 0.3x+0.5y=2 \end{cases}$$

□(2)
$$\begin{cases} 3x-2y=12 \\ 1.2x+0.7y=0.3 \end{cases}$$

□(3)
$$\begin{cases} 0.4x+0.1y=3.5 \\ 2x-5y=1 \end{cases}$$

□(4)
$$\begin{cases} 0.5x-1.2y=-0.8 \\ -3x+4y=8 \end{cases}$$

□(5)
$$\begin{cases} y=2x-4 \\ 1.2x=0.5y+3 \end{cases}$$

□(6)
$$\begin{cases} x+0.3y=0.5 \\ 0.2x=-0.5y-2.1 \end{cases}$$

7 $A=B=C$ の形の連立方程式 次の連立方程式を解きなさい。

5 ポイント 3

□(1) $2x+y=3x-y=15$

□(2) $3x-4y=x-y=1$

□(3) $x+2y=3x-y=2x-2$

□(4) $5x-y=2x+y-6=-x+4y-9$

□(5) $2x+y-5=x-y-1=4y+10$

□(6) $3x-5y=6x-7y+8=2x-6y+9$

語句・基本問題

学習日 月 日

□ に当てはまる語、数、式を答えなさい。同じ番号の □ には同じものが入ります。

1 連立方程式の解法 1

4 ポイント 1・2・4

- (1) 2つの文字をふくむ1次方程式を、^① □ という。
- (2) 2つ以上の方程式を組み合わせたものを ^② □ という。
- (3) 連立方程式のどの方程式も成り立たせるような文字の値の組を、連立方程式の ^③ □ といひ、それを求めることを、連立方程式を ^④ □ という。
- (4) 文字 x をふくむ2つの方程式から、 x をふくまない1つの方程式をつくることを、 x を ^⑤ □ という。
- (5) 連立方程式において、左辺どうし、右辺どうしをたしたりひいたりして1つの文字を消去して解く方法を ^⑥ □ という。
- (6) 連立方程式において、一方の式を他方の式に代入することによって文字を消去して解く方法を ^⑦ □ という。

2 連立方程式の解法 2

5 ポイント 2・3

- (1) 係数に分数がある連立方程式は、^⑧ □ をはらってから解く。
- (2) 係数に小数がある連立方程式は、^⑨ □ 倍、または ^⑩ □ 倍して、係数を整数してから解く。
- (3) $A=B=C$ の形の連立方程式は、次の3つのいずれかの組み合わせをつくって解く。

^⑪ □、^⑫ □、^⑬ □

3 連立方程式の利用 1

6 ポイント 3

- (1) 十の位の数字が a 、一の位の数字が b の2けたの整数は、^⑭ □
- (2) 連立方程式を利用する問題では、^⑮ □ がそのまま答えになるかどうかを確認する。

4 連立方程式の利用 2

7 ポイント 1・3

- (1) 時間、道のり、速さの関係は、時間 = $\frac{\text{⑯} \square}{\text{⑰} \square}$
- (2) 百分率を、分母が100の分数で表すと、40% → ^⑱ □、60% → ^⑲ □、80% → ^⑳ □

まとめの問題 A

学習日 月 日

1 次の問に答えなさい。

- (1) $x=2, y=$ □ が、2元1次方程式 $x+3y=11$ の解であるとき、□ にあてはまる数を求めなさい。 4 ポイント 1

- (2) 次の x, y の値の組のなかで、連立方程式 $\begin{cases} x-4y=-5 \\ 5x-3y=9 \end{cases}$ の解はどれか。

㊶ $x=-1, y=1$

㊷ $x=3, y=2$

㊸ $x=6, y=7$

2 次の連立方程式を解きなさい。

4 ポイント 2~4 5 ポイント 1~3

□(1) $\begin{cases} 3x+y=7 \\ 3x-2y=-5 \end{cases}$

□(2) $\begin{cases} x+2y=5 \\ 3x-y=-6 \end{cases}$

□(3) $\begin{cases} x=2y-5 \\ 7x-4y=5 \end{cases}$

□(4) $\begin{cases} 8x-3y=41 \\ -2x+y=-11 \end{cases}$

□(5) $\begin{cases} x=2y-5 \\ x=y+3 \end{cases}$

□(6) $\begin{cases} 4x-5y=-6 \\ -6x+7y=8 \end{cases}$

□(7) $\begin{cases} x-(y+2)=3 \\ 3x+y=7 \end{cases}$

□(8) $\begin{cases} 5x-4y=-2 \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{6} = 1 \end{cases}$

□(9) $\begin{cases} y=3x+2 \\ 0.4x-0.7y=2 \end{cases}$

□(10) $2x-5y=3x-y=13$

3 連立方程式 $\begin{cases} ax+by=7 \\ bx-ay=-1 \end{cases}$ の解が $x=3, y=-1$ であるとき、 a, b の値を求めなさい。

5 ポイント 4

4 バスケットボールの試合で、田中選手は2点シュートと3点シュートを合計9本決め、20点をあげた。2点シュートと3点シュートをそれぞれ何本決めたか。

6 ポイント 1

5 1個120円のドーナツと1個80円のプリンを合わせて12個買ったところ、代金の合計は1160円だった。ドーナツとプリンをそれぞれ何個買ったか。

6 ポイント 1

6 ある美術館の入館料は、おとな2人と中学生3人では900円、おとな1人と中学生4人では700円である。おとな1人と中学生1人の入館料はそれぞれいくらか。

6 ポイント 2

7 全長14kmのコースを、スタートからA地点までは自転車で進み、A地点から先は、自転車を降りて走った。自転車では時速30km、降りてからは時速10kmの速さで走って、1時間でゴールした。自転車で進んだ道のりと走った道のりをそれぞれ求めなさい。

7 ポイント 1

8 ある中学校の2年生の生徒数は270人である。このうち男子の40%、女子の30%が部活動に参加しており、その人数の合計は95人である。2年生の男子、女子の生徒数はそれぞれ何人か。

7 ポイント 3

まとめの問題 B

学習日 月 日

1 次の連立方程式を解きなさい。

(1) $\begin{cases} 3(x+1)=4(y+4) \\ 2x-7+5(x-2y)=24 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} 0.5x+0.4y=2.4 \\ 3x-y=2(x+2y)-1 \end{cases}$

(3) $\begin{cases} x+3y=4(x-y-1) \\ \frac{2}{3}x-\frac{y}{2}=3 \end{cases}$

(4) $\begin{cases} 1.8(x-1)+0.5y=1 \\ 6x-7=-\frac{y}{2} \end{cases}$

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

(6) $\frac{x+y}{3}=\frac{x-y}{2}=4$

2 2元1次方程式 $2x+y-6=0$ の解が、 x, y ともに自然数であるとき、解は何組あるか。

3 x, y についての連立方程式 $\begin{cases} 5x-3y=3 \\ ax+y=-3 \end{cases}$ の解の比が $x:y=2:3$ のとき、次の問に答えなさい。

(1) この連立方程式の解を求めなさい。

(2) a の値を求めなさい。

4 連立方程式 $\begin{cases} x+y=24 \\ 150x+300y=4500 \end{cases}$ について、次の間に答えなさい。

(1) 上のような連立方程式ができる問題をつくりなさい。

(2) ただしさんは、「この連立方程式は、くふうして解くと簡単に解ける。」と言っている。どことなくくふうが考えられるか。

5 1個80円の菓子和1個100円の菓子を、合わせて20個買う予定で店に行った。ところが、この2種類の菓子の個数をとりかえて、合わせて20個買ったため、予定の金額より40円安く買った。最初に80円の菓子と100円の菓子をそれぞれ何個買おうとしていたか求めなさい。

80円の菓子 _____ 100円の菓子 _____

6 右の表は、ハンバーグとシチューを作るときの1人分のたまねぎと肉の分量を表したものである。Cさんは、この分量にしたがって、ハンバーグとシチューをそれぞれ何人分作ったか。そのときに使用したたまねぎは210g、肉は490gであった。ハンバーグとシチューをそれぞれ何人分作ったか。

たまねぎと肉の分量(1人分)

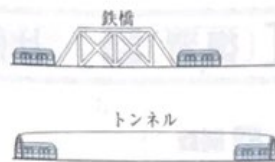
メニュー	材料	たまねぎ(g)	肉(g)
ハンバーグ		20	80
シチュー		30	50

ハンバーグ _____ シチュー _____

7 ある工場では、製品Aと製品Bを作っている。1月に作った個数は、製品Aと製品Bを合わせると750個であった。2月に作った個数は、1月に比べて、製品Aが20%多く、製品Bが10%少なく、合わせると1月より60個多くなった。1月に作った製品A、製品Bそれぞれの個数を求めなさい。

製品A _____ 製品B _____

8 ある列車が、長さ360mの鉄橋を渡り始めてから渡り終わるまでに24秒かかった。また、この列車が同じ速さで長さ920mのトンネルに入り終わってから先頭がトンネルを出始めるまでに40秒かかった。この列車の長さ秒速をそれぞれ求めなさい。



列車の長さ _____ 速さ _____

9 右の表は生徒30人のクラスで行われた5点満点の計算テストの結果である。次の間に答えなさい。

得点(点)	0	1	2	3	4	5	計
人数(人)	2	3	x	8	y	4	30

(1) 表から x , y の関係を等式で表しなさい。

(2) 平均点は2.9点であった。 x , y の値を求めなさい。

10 A君とB君は、いま、階段の一番下の段にいる。2人はそこから、次のようなルールで移動することにした。

<ルール>

じゃんけんを1回することに勝った方は3段上がり、負けた方は動かない。あいこのときは2人も2段上がる。

じゃんけんを15回したとき、次の間に答えなさい。

(1) A君が勝った回数を x 回、B君が勝った回数を y 回としたとき、あいこの回数を x , y の式で表しなさい。

(2) じゃんけんを15回したときに、A君がいるのは、一番下の段から数えて何段目か、 x , y の式で表しなさい。

(3) じゃんけんを15回して移動した結果、A君は27段目、B君は21段目にいた。A君が勝った回数、B君が勝った回数をそれぞれ求めなさい。

A君 _____ B君 _____

(6) $\frac{x+3}{4} + \frac{x-1}{6} = 1$

両辺に12をかける

$$\begin{aligned} 3(x+3) + 2(x-1) &= 12 \\ 3x+9+2x-2 &= 12 \\ 5x &= 5 \\ x &= 1 \end{aligned}$$

4

P.39

$a=3$

【解説】

方程式に $x=-2$ を代入すると、

$$\begin{aligned} -8+a &= -2-a \\ a &= 3 \end{aligned}$$

5

P.39

- (1) ケーキ…4個、プリン…6個
(2) 21人

【解説】

(1) ケーキを x 個買ったとすると、

$$250x + 120(10-x) = 1720$$

これを解いて、 $x=4$

(2) 生徒の人数を x 人とすると、

$$4x - 9 = 3x + 12$$

これを解いて、 $x=21$

6

P.39

- (1) 7分後 (2) 2400m

【解説】

(1) x 分後に追いつくとすると、

$$70(x+5) = 120x$$

これを解いて、 $x=7$

(2) 道のりを x m とすると、

$$\frac{x}{150} = \frac{x}{200} + 4$$

これを解いて、 $x=2400$

7

P.39

- (1) 450 cm (2) 200人

【解説】

(1) 針金の長さを x cm とすると、

$$120 : 80 = x : 300$$

$$80x = 120 \times 300$$

$$x = 450$$

(2) 男子の人数と全校生徒数との比は、

$$5 : (5+4) = 5 : 9$$

男子の人数を x 人とすると、

$$x : 360 = 5 : 9$$

$$9x = 360 \times 5$$

$$x = 200$$

2章 連立方程式

4 連立方程式とその解き方

確認問題 1

P.40

- (1) ㉞, ㉟ (2) ㉠, ㉡

(3)① $[2x+y=5]$

x	1	2	3	4	5
y	3	1	-1	-3	-5

$[x-3y=-1]$

x	1	2	3	4	5
y	$\frac{2}{3}$	1	$\frac{4}{3}$	$\frac{5}{3}$	2

② $x=2, y=1$

確認問題 2

P.41

- (1) $x=1, y=3$ (2) $x=2, y=-1$
(3) $x=-3, y=4$ (4) $x=1, y=-2$
(5) $x=4, y=3$ (6) $x=-2, y=-3$

【解説】

(1) $\begin{cases} x+2y=7 \cdots \text{①} \\ x-y=-2 \cdots \text{②} \end{cases}$

①-②より、 $3y=9$

$y=3$

②より、 $x-3=-2$

$x=1$

(2) $\begin{cases} 2x-3y=7 \cdots \text{①} \\ 2x-y=5 \cdots \text{②} \end{cases}$

①-②より、 $-2y=2$

$y=-1$

②より、 $2x+1=5$

$x=2$

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

①-②より、 $3x=-9$

$x=-3$

②より、 $-6+3y=6$

$y=4$

(4) $\begin{cases} 3x+y=1 \cdots \text{①} \\ x-y=3 \cdots \text{②} \end{cases}$

①+②より、 $4x=4$

$x=1$

①より、 $3+y=1$

$y=-2$

(5) $\begin{cases} x+2y=10 \cdots \text{①} \\ 5x-2y=14 \cdots \text{②} \end{cases}$

①+②より、 $6x=24$

$x=4$

①より、 $4+2y=10$

$y=3$

(6) $\begin{cases} -x+3y=-7 \cdots \text{①} \\ x+5y=-17 \cdots \text{②} \end{cases}$

①+②より、 $8y=-24$

$y=-3$

②より、 $x-15=-17$

$x=-2$

確認問題 3

P.42

- (1) $x=-1, y=3$ (2) $x=2, y=1$
(3) $x=4, y=5$ (4) $x=3, y=-1$
(5) $x=1, y=-1$ (6) $x=3, y=-2$
(7) $x=1, y=5$ (8) $x=-3, y=-4$

【解説】

(1) $\begin{cases} 2x+y=1 \cdots \text{①} \\ 5x-3y=-14 \cdots \text{②} \end{cases}$

①×3+②より、 $11x=-11$

$x=-1$

①より、 $-2+y=1$

$y=3$

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

①×2-②より、 $13y=13$

$y=1$

①より、 $x+4=6$

$x=2$

(3) $\begin{cases} 5x-2y=10 \cdots \text{①} \\ 2x-y=3 \cdots \text{②} \end{cases}$

①-②×2より、 $x=4$

②より、 $8-y=3$

$y=5$

$$(4) \begin{cases} x-2y=5 & \dots ① \\ 4x+3y=9 & \dots ② \end{cases}$$

$$① \times 4 - ② \text{より, } -11y=11$$

$$y=-1$$

$$① \text{より, } x+2=5$$

$$x=3$$

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

$$① \times 5 - ② \times 3 \text{より, } -x=-1$$

$$x=1$$

$$① \text{より, } 4+3y=1$$

$$y=-1$$

$$(6) \begin{cases} 2x+3y=0 & \dots ① \\ 3x-5y=19 & \dots ② \end{cases}$$

$$① \times 3 - ② \times 2 \text{より, } 19y=-38$$

$$y=-2$$

$$① \text{より, } 2x-6=0$$

$$x=3$$

$$(7) \begin{cases} 2x+3y=17 & \dots ① \\ 3x-2y=-7 & \dots ② \end{cases}$$

$$① \times 2 + ② \times 3 \text{より, } 13x=13$$

$$x=1$$

$$① \text{より, } 2+3y=17$$

$$y=5$$

$$(8) \begin{cases} 3x-5y=11 & \dots ① \\ 4x-7y=16 & \dots ② \end{cases}$$

$$① \times 4 - ② \times 3 \text{より, } y=-4$$

$$① \text{より, } 3x+20=11$$

$$x=-3$$

確認問題 4

P.43

- | | |
|------------------|------------------|
| (1) $x=-2, y=-1$ | (2) $x=2, y=5$ |
| (3) $x=1, y=-3$ | (4) $x=-2, y=-1$ |
| (5) $x=3, y=1$ | (6) $x=1, y=-4$ |
| (7) $x=-1, y=1$ | (8) $x=5, y=1$ |

【解説】

$$(1) \begin{cases} 3x-y=-5 & \dots ① \\ x=2y & \dots ② \end{cases}$$

$$② \text{を} ① \text{に代入 } 6y-y=-5$$

$$y=-1$$

$$② \text{より, } x=-2$$

$$(2) \begin{cases} x=y-3 & \dots ① \\ 5x-3y=-5 & \dots ② \end{cases}$$

$$① \text{を} ② \text{に代入 } 5(y-3)-3y=-5$$

$$y=5$$

$$① \text{より, } x=2$$

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

$$② \text{を} ① \text{に代入 } 2x-(x-4)=5$$

$$x=1$$

$$② \text{より, } y=-3$$

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

$$① \text{を} ② \text{に代入 } 3x-7(2x+3)=1$$

$$x=-2$$

$$① \text{より, } y=-1$$

$$(5) \begin{cases} x=2y+1 & \dots ① \\ 4x-9y=3 & \dots ② \end{cases}$$

$$① \text{を} ② \text{に代入 } 4(2y+1)-9y=3$$

$$y=1$$

$$① \text{より, } x=3$$

$$(6) \begin{cases} y=x-5 & \dots ① \\ y=-6x+2 & \dots ② \end{cases}$$

$$①, ② \text{より, } x-5=-6x+2$$

$$x=1$$

$$① \text{より, } y=-4$$

$$(7) \begin{cases} 2x+5y=3 & \dots ① \\ 2x=7-9y & \dots ② \end{cases}$$

$$② \text{を} ① \text{に代入 } (7-9y)+5y=3$$

$$y=1$$

$$② \text{より, } 2x=-2$$

$$x=-1$$

$$(8) \begin{cases} 5x-3y=22 & \dots ① \\ 3y=x-2 & \dots ② \end{cases}$$

$$② \text{を} ① \text{に代入 } 5x-(x-2)=22$$

$$x=5$$

$$② \text{より, } 3y=3$$

$$y=1$$

2章 連立方程式

4 標準問題

1

P.44

$$(1) \begin{array}{c|cccccccc} x & 0 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 \\ \hline y & 7 & 6 & 5 & 4 & 3 & 2 & 1 & 0 \end{array}$$

$$(2) \begin{array}{c|cccccc} x & 0 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ \hline y & 13 & 11 & 9 & 7 & 5 & 3 & 1 \end{array}$$

$$(3) x=6, y=1$$

2

P.44

- | | |
|------------------|-----------------|
| (1) $x=5, y=2$ | (2) $x=6, y=5$ |
| (3) $x=-6, y=23$ | (4) $x=2, y=4$ |
| (5) $x=-3, y=7$ | (6) $x=-1, y=4$ |
| (7) $x=8, y=2$ | (8) $x=5, y=-3$ |

【解説】

$$(1) \begin{cases} x-2y=1 & \dots ① \\ x+3y=11 & \dots ② \end{cases}$$

$$① - ② \text{より, } -5y=-10$$

$$y=2$$

$$① \text{より, } x-4=1$$

$$x=5$$

$$(2) \begin{cases} x+y=11 & \dots ① \\ 2x-y=7 & \dots ② \end{cases}$$

$$① + ② \text{より, } 3x=18$$

$$x=6$$

$$① \text{より, } 6+y=11$$

$$y=5$$

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

$$① - ② \text{より, } 2x=-12$$

$$x=-6$$

$$② \text{より, } -18+y=5$$

$$y=23$$

$$(4) \begin{cases} -x+3y=10 & \dots ① \\ x-4y=-14 & \dots ② \end{cases}$$

$$① + ② \text{より, } -y=-4$$

$$y=4$$

$$② \text{より, } x-16=-14$$

$$x=2$$

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

$$① - ② \text{より, } 3y=21$$

$$y=7$$

$$② \text{より, } 3x-7=-16$$

$$x=-3$$

$$(6) \begin{cases} x+5y=19 & \dots ① \\ 6x+5y=14 & \dots ② \end{cases}$$

$$① - ② \text{より, } -5x=5$$

$$x=-1$$

$$① \text{より, } -1+5y=19$$

$$y=4$$

$$(7) \begin{cases} -2x+7y=-2 & \dots ① \\ 2x-y=14 & \dots ② \end{cases}$$

$$① + ② \text{より, } 6y=12$$

$$y=2$$

$$② \text{より, } 2x-2=14$$

$$x=8$$

$$(8) \begin{cases} 3x-4y=27 & \dots ① \\ 7x-4y=47 & \dots ② \end{cases}$$

$$① - ② \text{より, } -4x=-20$$

$$x=5$$

$$① \text{より, } 15-4y=27$$

$$y=-3$$

3

P.45

- | | |
|------------------|-----------------|
| (1) $x=2, y=-1$ | (2) $x=1, y=2$ |
| (3) $x=2, y=-1$ | (4) $x=2, y=3$ |
| (5) $x=-6, y=10$ | (6) $x=3, y=-2$ |
| (7) $x=-2, y=2$ | (8) $x=-4, y=1$ |

【解説】

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

$$① + ② \times 2 \text{より, } 7x=14$$

$$x=2$$

$$② \text{より, } 4-y=5$$

$$y=-1$$

$$(2) \begin{cases} 4x - y = 2 & \dots ① \\ 2x + 3y = 8 & \dots ② \end{cases}$$

$$① \times 3 + ② \text{より}, 14x = 14$$

$$x = 1$$

$$① \text{より}, 4 - y = 2$$

$$y = 2$$

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

$$① \times 3 + ② \text{より}, 8x = 16$$

$$x = 2$$

$$① \text{より}, 2 - 2y = 4$$

$$y = -1$$

$$(4) \begin{cases} 4x + 3y = 17 & \dots ① \\ 2x - 5y = -11 & \dots ② \end{cases}$$

$$① - ② \times 2 \text{より}, 13y = 39$$

$$y = 3$$

$$② \text{より}, 2x - 15 = -11$$

$$x = 2$$

$$(5) \begin{cases} 2x + 3y = 18 & \dots ① \\ 3x + 2y = 2 & \dots ② \end{cases}$$

$$① \times 2 - ② \times 3 \text{より}, -5x = 30$$

$$x = -6$$

$$② \text{より}, -18 + 2y = 2$$

$$y = 10$$

$$(6) \begin{cases} 3x + 4y = 1 & \dots ① \\ 4x - 3y = 18 & \dots ② \end{cases}$$

$$① \times 3 + ② \times 4 \text{より}, 25x = 75$$

$$x = 3$$

$$② \text{より}, 12 - 3y = 18$$

$$y = -2$$

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

$$① \times 2 - ② \times 3 \text{より}, y = 2$$

$$② \text{より}, 2x + 6 = 2$$

$$x = -2$$

$$(8) \begin{cases} 5x - 6y = -26 & \dots ① \\ 2x + 9y = 1 & \dots ② \end{cases}$$

$$① \times 3 + ② \times 2 \text{より}, 19x = -76$$

$$x = -4$$

$$② \text{より}, -8 + 9y = 1$$

$$y = 1$$

4

P.45

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

$$(3) x = -1, y = -3 \quad (4) x = 3, y = -1$$

$$(5) x = 2, y = -2 \quad (6) x = 4, y = -1$$

【解説】

$$(1) \begin{cases} x = 3y + 5 & \dots ① \\ 2x + y = 3 & \dots ② \end{cases}$$

$$① \text{を} ② \text{に代入} \quad 2(3y + 5) + y = 3$$

$$y = -1$$

$$① \text{より}, x = 2$$

$$(2) \begin{cases} y = 4x - 11 & \dots ① \\ x + 2y = -4 & \dots ② \end{cases}$$

$$① \text{を} ② \text{に代入} \quad x + 2(4x - 11) = -4$$

$$x = 2$$

$$① \text{より}, y = -3$$

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

$$① \text{を} ② \text{に代入} \quad 2x - 3(4x + 1) = 7$$

$$x = -1$$

$$① \text{より}, y = -3$$

$$(4) \begin{cases} 5x + 2y = 13 & \dots ① \\ 2y = x - 5 & \dots ② \end{cases}$$

$$② \text{を} ① \text{に代入} \quad 5x + (x - 5) = 13$$

$$x = 3$$

$$② \text{より}, 2y = -2$$

$$y = -1$$

$$(5) \begin{cases} y = 3x - 8 & \dots ① \\ y = -2x + 2 & \dots ② \end{cases}$$

$$①, ② \text{より}, 3x - 8 = -2x + 2$$

$$x = 2$$

$$① \text{より}, y = -2$$

$$(6) \begin{cases} 3x = 2y + 14 & \dots ① \\ 3x + 5y = 7 & \dots ② \end{cases}$$

$$① \text{を} ② \text{に代入} \quad (2y + 14) + 5y = 7$$

$$y = -1$$

$$① \text{より}, 3x = 12$$

$$x = 4$$

2章 連立方程式

5 いろいろな連立方程式

確認問題 1

P.46

$$(1) x = 2, y = 1 \quad (2) x = 5, y = 2$$

$$(3) x = 2, y = 6 \quad (4) x = 3, y = -4$$

$$(5) x = 1, y = -2 \quad (6) x = 4, y = 3$$

【解説】

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

$$② \text{より}, 3x - y = 5 \quad \dots ③$$

$$① + ③ \text{より}, 4x = 8$$

$$x = 2$$

$$① \text{より}, 2 + y = 3$$

$$y = 1$$

$$(2) \begin{cases} x = 2y + 1 & \dots ① \\ 4x - 3(y + 2) = 8 & \dots ② \end{cases}$$

$$② \text{より}, 4x - 3y = 14 \quad \dots ③$$

$$① \text{を} ③ \text{に代入} \quad 4(2y + 1) - 3y = 14$$

$$y = 2$$

$$① \text{より}, x = 5$$

$$(3) \begin{cases} 3x - y = 0 & \dots ① \\ x + 2(x + y) = 18 & \dots ② \end{cases}$$

$$② \text{より}, 3x + 2y = 18 \quad \dots ③$$

$$① - ③ \text{より}, -3y = -18$$

$$y = 6$$

$$① \text{より}, 3x - 6 = 0$$

$$x = 2$$

$$(4) \begin{cases} 4(x - 3) + y = -4 & \dots ① \\ x - 2y = 11 & \dots ② \end{cases}$$

$$① \text{より}, 4x + y = 8 \quad \dots ③$$

$$② + ③ \times 2 \text{より}, 9x = 27$$

$$x = 3$$

$$③ \text{より}, 12 + y = 8$$

$$y = -4$$

$$(5) \begin{cases} y = 1 - 3x & \dots ① \\ 2(x - 1) = 5y + 10 & \dots ② \end{cases}$$

$$② \text{より}, 2x - 5y = 12 \quad \dots ③$$

$$① \text{を} ③ \text{に代入} \quad 2x - 5(1 - 3x) = 12$$

$$x = 1$$

$$① \text{より}, y = -2$$

$$(6) \begin{cases} 7x - 2(3x - y) = 10 & \dots ① \\ 2x - 5y = -7 & \dots ② \end{cases}$$

$$① \text{より}, x + 2y = 10 \quad \dots ③$$

$$② - ③ \times 2 \text{より}, -9y = -27$$

$$y = 3$$

$$③ \text{より}, x + 6 = 10$$

$$x = 4$$

確認問題 2

P.47

$$(1) x = 3, y = 1 \quad (2) x = -3, y = -5$$

$$(3) x = 6, y = -6 \quad (4) x = 5, y = -4$$

$$(5) x = 5, y = 10 \quad (6) x = 4, y = -2$$

【解説】

$$(1) \begin{cases} x + y = 4 & \dots ① \\ \frac{x}{3} + y = 2 & \dots ② \end{cases}$$

$$② \times 3 \quad x + 3y = 6 \quad \dots ③$$

$$① - ③ \text{より}, -2y = -2$$

$$y = 1$$

$$① \text{より}, x + 1 = 4$$

$$x = 3$$

$$(2) \begin{cases} 2x - y = -1 & \dots ① \\ \frac{x}{6} + \frac{y}{2} = -3 & \dots ② \end{cases}$$

$$② \times 6 \quad x + 3y = -18 \quad \dots ③$$

$$① \times 3 + ③ \text{より}, 7x = -21$$

$$x = -3$$

$$① \text{より}, -6 - y = -1$$

$$y = -5$$

$$(3) \begin{cases} 3x + 2y = 6 & \dots ① \\ \frac{1}{2}x + \frac{2}{3}y = -1 & \dots ② \end{cases}$$

$$② \times 6 \quad 3x + 4y = -6 \quad \dots ③$$

$$① - ③ \text{より}, -2y = 12$$

$$y = -6$$

$$① \text{より}, 3x - 12 = 6$$

$$x = 6$$

$$(4) \begin{cases} \frac{x}{5} - \frac{y}{4} = 2 & \dots ① \\ x - 2y = 13 & \dots ② \end{cases}$$

$$① \times 20 \quad 4x - 5y = 40 \quad \dots ③$$

$$② \times 4 - ③ \text{より}, -3y = 12$$

$$y = -4$$

$$② \text{より}, x + 8 = 13$$

$$x = 5$$

$$(5) \begin{cases} x+y=15 & \dots ① \\ 14x+0.3y=10 & \dots ② \end{cases}$$

②×10 $14x+3y=100 \dots ③$
 ①×3-③より、 $-11x=-55$
 $x=5$
 ①より、 $5+y=15$
 $y=10$

$$(6) \begin{cases} 0.1x-y=2.4 & \dots ① \\ 2x+y=6 & \dots ② \end{cases}$$

①×10 $x-10y=24 \dots ③$
 ②-③×2より、 $21y=-42$
 $y=-2$
 ②より、 $2x-2=6$
 $x=4$

確認問題 3

P.48

(1) $x=2, y=2$	(2) $x=3, y=-2$
(3) $x=-4, y=1$	(4) $x=1, y=3$
(5) $x=-1, y=2$	(6) $x=-2, y=-1$

【解説】

(1) $\begin{cases} x+y=4 & \dots ① \\ 3x-y=4 & \dots ② \end{cases}$
 ①+②より、 $4x=8$
 $x=2$
 ①より、 $2+y=4$
 $y=2$

(2) $\begin{cases} x-2y=7 & \dots ① \\ 3x+y=7 & \dots ② \end{cases}$
 ①+②×2より、 $7x=21$
 $x=3$
 ①より、 $3-2y=7$
 $y=-2$

(3) $\begin{cases} 2x+y=x-3y & \dots ① \\ x-3y=-x-11 & \dots ② \end{cases}$
 ①より、 $x=-4y \dots ③$
 ②より、 $2x-3y=-11 \dots ④$
 ③を④に代入、 $-8y-3y=-11$
 $y=1$
 ③より、 $x=-4$

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

①より、 $3x-2y=-3 \dots ③$
 ②より、 $3x-y=0 \dots ④$
 ③-④より、 $-y=-3$
 $y=3$
 ④より、 $3x-3=0$
 $x=1$

$$(5) \begin{cases} 3x+y-1=x+2y-5 & \dots ① \\ x+2y-5=4y-10 & \dots ② \end{cases}$$

①より、 $2x-y=-4 \dots ③$
 ②より、 $x-2y=-5 \dots ④$
 ③×2-④より、 $3x=-3$
 $x=-1$
 ③より、 $-2-y=-4$
 $y=2$

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

①より、 $x-5y=3 \dots ③$
 ②より、 $3x-2y=-4 \dots ④$
 ③×3-④より、 $-13y=13$
 $y=-1$
 ③より、 $x+5=3$
 $x=-2$

確認問題 4

P.49

(1) $a=1, b=1$	(2) $a=2, b=16$
(3) $a=1, b=-2$	(4) $a=2, b=-2$

【解説】

(1) $x=4, y=-1$ を2つの方程式に代入すると、
 $\begin{cases} 4a-1=3 \\ 8-b=7 \end{cases}$
 これを解くと、 $a=1, b=1$

(2) $x=3, y=5$ を2つの方程式に代入すると、
 $\begin{cases} 3a+10=b & \dots ① \\ 9-5a=-1 & \dots ② \end{cases}$
 ②より、 $a=2$
 ①より、 $b=16$

(3) $x=1, y=-2$ を2つの方程式に代入すると、
 $\begin{cases} a-2b=5 \\ b-2a=-4 \end{cases}$
 これを a と b の連立方程式とみて解くと、
 $a=1, b=-2$

(4) $x=2, y=3$ を2つの方程式に代入すると、
 $\begin{cases} 2a-3b=10 \\ 4b+3a=-2 \end{cases}$
 これを a と b の連立方程式とみて解くと、
 $a=2, b=-2$

2章 連立方程式

5 標準問題

1

P.50

(1) $x=2, y=-3$	(2) $x=8, y=19$
(3) $x=2, y=-1$	(4) $x=-2, y=3$

【解説】

(1) $\begin{cases} 4x+3y=-1 & \dots ① \\ 2(x+3)+y=7 & \dots ② \end{cases}$
 ②より、 $2x+y=1 \dots ③$
 ①-③×3より、 $-2x=-4$
 $x=2$
 ③より、 $4+y=1$
 $y=-3$

(2) $\begin{cases} 4x-(x+y)=5 & \dots ① \\ 2x-y=3 & \dots ② \end{cases}$
 ①より、 $3x-y=5 \dots ③$
 ②-③より、 $-x=-8$
 $x=8$

②より、 $16-y=3$
 $y=19$

(3) $\begin{cases} 3(x-2y)=-4y+8 & \dots ① \\ 5x+2y=8 & \dots ② \end{cases}$
 ①より、 $3x-2y=8 \dots ③$
 ②+③より、 $8x=16$
 $x=2$

②より、 $10+2y=8$
 $y=-1$

(4) $\begin{cases} x=-3y+7 & \dots ① \\ 5x-3(2x-y)=11 & \dots ② \end{cases}$
 ②より、 $-x+3y=11 \dots ③$
 ①を③に代入、 $-(-3y+7)+3y=11$
 $y=3$
 ①より、 $x=-2$

2

P.50

(1) $x=4, y=2$	(2) $x=-9, y=2$
(3) $x=-6, y=4$	(4) $x=-9, y=6$
(5) $x=3, y=5$	(6) $x=8, y=2$

【解説】

(1) $\begin{cases} x+2y=8 & \dots ① \\ \frac{x}{4}+y=3 & \dots ② \end{cases}$
 ②×4 $x+4y=12 \dots ③$
 ①-③より、 $-2y=-4$
 $y=2$
 ①より、 $x+4=8$
 $x=4$

(2) $\begin{cases} x=1-5y & \dots ① \\ \frac{x}{4}+\frac{y}{8}=-2 & \dots ② \end{cases}$
 ②×8 $2x+y=-16 \dots ③$
 ①を③に代入 $2(1-5y)+y=-16$
 $y=2$
 ①より、 $x=-9$

(3) $\begin{cases} 2x+5y=8 & \dots ① \\ \frac{1}{3}x+\frac{3}{4}y=1 & \dots ② \end{cases}$
 ②×12 $4x+9y=12 \dots ③$
 ①×2-③より、 $y=4$
 ①より、 $2x+20=8$
 $x=-6$

(4) $\begin{cases} \frac{x}{6}-\frac{y}{4}=-3 & \dots ① \\ 4x+7y=6 & \dots ② \end{cases}$
 ①×12 $2x-3y=-36 \dots ③$
 ②-③×2より、 $13y=78$
 $y=6$
 ③より、 $2x-18=-36$
 $x=-9$

(5) $\begin{cases} y=2x-1 & \dots ① \\ 0.5x+0.2y=2.5 & \dots ② \end{cases}$
 ②×10 $5x+2y=25 \dots ③$
 ①を③に代入 $5x+2(2x-1)=25$
 $x=3$
 ①より、 $y=5$

$$(6) \begin{cases} 0.7x - 2y = 1.6 & \dots ① \\ -2x + 5y = -6 & \dots ② \end{cases}$$

$$\begin{aligned} &① \times 10 \quad 7x - 20y = 16 \quad \dots ③ \\ &② \times 4 + ③ \text{より, } -x = -8 \\ &\qquad\qquad\qquad x = 8 \\ &② \text{より, } -16 + 5y = -6 \\ &\qquad\qquad\qquad y = 2 \end{aligned}$$

3

P.51

- (1) $x=4, y=2$ (2) $x=2, y=4$
 (3) $x=15, y=-4$ (4) $x=2, y=-1$
 (5) $x=2, y=1$ (6) $x=-6, y=-2$

【解説】

$$(1) \begin{cases} x + y = 6 & \dots ① \\ 2x - y = 6 & \dots ② \end{cases}$$

$$\begin{aligned} &① + ② \text{より, } 3x = 12 \\ &\qquad\qquad\qquad x = 4 \\ &① \text{より, } 4 + y = 6 \\ &\qquad\qquad\qquad y = 2 \end{aligned}$$

$$(2) \begin{cases} 3x + y = 10 & \dots ① \\ x + 2y = 10 & \dots ② \end{cases}$$

$$\begin{aligned} &① \times 2 - ② \text{より, } 5x = 10 \\ &\qquad\qquad\qquad x = 2 \\ &① \text{より, } 6 + y = 10 \\ &\qquad\qquad\qquad y = 4 \end{aligned}$$

$$(3) \begin{cases} 2x + 5y = x + y - 1 & \dots ① \\ x + y - 1 = -y + 6 & \dots ② \end{cases}$$

$$\begin{aligned} &① \text{より, } x + 4y = -1 \quad \dots ③ \\ &② \text{より, } x + 2y = 7 \quad \dots ④ \\ &③ - ④ \text{より, } 2y = -8 \\ &\qquad\qquad\qquad y = -4 \\ &④ \text{より, } x - 8 = 7 \\ &\qquad\qquad\qquad x = 15 \end{aligned}$$

$$(4) \begin{cases} 6x + y - 4 = 3x - y & \dots ① \\ 3x - y = -x + 2y + 11 & \dots ② \end{cases}$$

$$\begin{aligned} &① \text{より, } 3x + 2y = 4 \quad \dots ③ \\ &② \text{より, } 4x - 3y = 11 \quad \dots ④ \\ &③ \times 3 + ④ \times 2 \text{より, } 17x = 34 \\ &\qquad\qquad\qquad x = 2 \\ &③ \text{より, } 6 + 2y = 4 \\ &\qquad\qquad\qquad y = -1 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} &① \text{より, } -x + 5y = 3 \quad \dots ③ \\ &② \text{より, } -2x - y = -5 \quad \dots ④ \\ &③ \times 2 - ④ \text{より, } 11y = 11 \\ &\qquad\qquad\qquad y = 1 \\ &③ \text{より, } -x + 5 = 3 \\ &\qquad\qquad\qquad x = 2 \end{aligned}$$

$$(6) \begin{cases} 4x - 3y + 1 = 3x + 2y + 5 & \dots ① \\ 3x + 2y + 5 = x + y - 9 & \dots ② \end{cases}$$

$$\begin{aligned} &① \text{より, } x - 5y = 4 \quad \dots ③ \\ &② \text{より, } 2x + y = -14 \quad \dots ④ \\ &③ \times 2 - ④ \text{より, } -11y = 22 \\ &\qquad\qquad\qquad y = -2 \\ &③ \text{より, } x + 10 = 4 \\ &\qquad\qquad\qquad x = -6 \end{aligned}$$

4

P.51

- (1) $a=-1, b=2$ (2) $a=4, b=3$

【解説】

$$(1) x=2, y=5 \text{ を2つの方程式に代入すると,}$$

$$\begin{cases} 2a + 5b = 8 & \dots ① \\ 6 - 5b = -4 & \dots ② \end{cases}$$

$$\begin{aligned} &② \text{より, } b = 2 \\ &① \text{より, } 2a + 10 = 8 \\ &\qquad\qquad\qquad a = -1 \end{aligned}$$

$$(2) x=4, y=-1 \text{ を2つの方程式に代入すると,}$$

$$\begin{cases} 4a - 3b = 7 & \dots ① \\ 4b + a = 16 & \dots ② \end{cases}$$

$$\begin{aligned} &\text{これを} a \text{ と } b \text{ の連立方程式とみて解くと,} \\ &\qquad\qquad\qquad a = 4, b = 3 \end{aligned}$$

2章 連立方程式

6 連立方程式の利用(1)

確認問題 1

P.52

- (1) 鉛筆…3本, 色鉛筆…7本
 (2) 50円硬貨…17枚, 100円硬貨…13枚
 (3) 50円のシール…2枚, 80円のシール…8枚

【解説】

$$(1) \text{鉛筆を} x \text{本, 色鉛筆を} y \text{本買ったとすると,}$$

$$\begin{cases} x + y = 10 \\ 70x + 90y = 840 \end{cases}$$

$$\text{これを解いて, } x = 3, y = 7$$

(2) 50円硬貨が x 枚, 100円硬貨が y 枚あるとすると,

$$\begin{cases} x + y = 30 \\ 50x + 100y = 2150 \end{cases}$$

これを解いて, $x = 17, y = 13$

(3) 50円のシールを x 枚, 80円のシールを y 枚買ったとすると,

$$\begin{cases} x + y = 10 \\ 50x + 80y = 1000 - 260 \end{cases}$$

これを解いて, $x = 2, y = 8$

確認問題 2

P.53

- (1) 子ども…150円, おとな…400円
 (2) Aのケーキ…320円, Bのケーキ…260円
 (3) 品物A…240g, 品物B…80g

【解説】

(1) 子ども1人の入館料を x 円, おとな1人の入館料を y 円とすると,

$$\begin{cases} 2x + 3y = 1500 \\ 5x + 6y = 3150 \end{cases}$$

これを解いて, $x = 150, y = 400$

(2) Aのケーキ1個の値段を x 円, Bのケーキ1個の値段を y 円とすると,

$$\begin{cases} 3x + 4y = 1800 + 200 \\ 4x + 2y = 1800 \end{cases}$$

これを解いて, $x = 320, y = 260$

(3) A1個の重さを x g, B1個の重さを y g とすると,

$$\begin{cases} 3x + y = 800 \\ x + 2y = 400 \end{cases}$$

これを解いて, $x = 240, y = 80$

確認問題 3

P.54

- (1) 64 (2) 59
 (3) 70

【解説】

(1) もとの数の十の位の数を x , 一の位の数を y とすると,

$$\begin{cases} x + y = 10 \\ 10y + x = (10x + y) - 18 \end{cases}$$

これを解いて, $x = 6, y = 4$

(2) もとの数の十の位の数を x , 一の位の数を y とすると,

$$\begin{cases} 10y + x = (10x + y) + 36 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$$

これを解いて, $x = 5, y = 9$

(3) 大きい方の数を x , 小さい方の数を y とすると,

$$\begin{cases} x + y = 90 \\ x = 4y - 10 \end{cases}$$

これを解いて, $x = 70, y = 20$

2章 連立方程式

6 標準問題

1

P.55

- (1) 鉛筆…8本, ボールペン…12本
 (2) 300円のケーキ…6個, 450円のケーキ…4個
 (3) ばら…4本, カーネーション…8本
 (4) 5枚
 (5) おとな…70人, 子ども…110人

【解説】

(1) 鉛筆を x 本, ボールペンを y 本買ったとすると,

$$\begin{cases} x + y = 20 \\ 50x + 120y = 1840 \end{cases}$$

これを解いて, $x = 8, y = 12$

(2) 300円のケーキを x 個, 450円のケーキを y 個買ったとすると,

$$\begin{cases} x + y = 10 \\ 300x + 450y = 3600 \end{cases}$$

これを解いて, $x = 6, y = 4$

(3) ばらを x 本, カーネーションを y 本入けるとすると,

$$\begin{cases} x + y = 12 \\ 200x + 150y = 2000 \end{cases}$$

これを解いて, $x = 4, y = 8$

- (4) 50円のカードと80円のカードをそれぞれ x 枚、100円のカードを y 枚買うとすると、

$$\begin{cases} 2x + y = 25 \\ 50x + 80x + 100y = 1800 \end{cases}$$

これを解いて、 $x=10$ 、 $y=5$

- (5) おとなの入場者数を x 人、子どもの入場者数を y 人とすると、

$$\begin{cases} x + y = 180 \\ 200x + 80y = 22800 \end{cases}$$

これを解いて、 $x=70$ 、 $y=110$

2

P.56

- (1) おとな…400円、中学生…100円
 (2) パン…120円、ドーナツ…150円
 (3) 品物A…200g、品物B…300g
 (4) りんご…120円、みかん…80円
 (5) おとな…68人、子ども…142人

【解説】

- (1) おとな1人の入館料を x 円、中学生1人の入館料を y 円とすると、

$$\begin{cases} 3x + y = 1300 \\ x + 2y = 600 \end{cases}$$

これを解いて、 $x=400$ 、 $y=100$

- (2) パン1個の値段を x 円、ドーナツ1個の値段を y 円とすると、

$$\begin{cases} 4x + 3y = 930 \\ 5x + 6y = 1500 \end{cases}$$

これを解いて、 $x=120$ 、 $y=150$

- (3) A1個の重さを x g、B1個の重さを y gとすると、

$$\begin{cases} 3x + y = 900 \\ x + 2y = 800 \end{cases}$$

これを解いて、 $x=200$ 、 $y=300$

- (4) りんご1個の値段を x 円、みかん1個の値段を y 円とすると、

$$\begin{cases} 3x + 8y + 100 = 1100 \\ 5x + 10y + 100 = 1500 \end{cases}$$

これを解いて、 $x=120$ 、 $y=80$

- (5) おとなの入場者数を x 人、子どもの入場者数を y 人とすると、

$$\begin{cases} x = y - 74 \\ y = 2x + 6 \end{cases}$$

これを解いて、 $x=68$ 、 $y=142$

3

P.57

- (1) 67
 (3) 47
 (5) 76

- (2) 84
 (4) 612

【解説】

- (1) もとの数の十の位の数を x 、一の位の数を y とすると、

$$\begin{cases} x + y = 13 \\ 10y + x = (10x + y) + 9 \end{cases}$$

これを解いて、 $x=6$ 、 $y=7$

- (2) もとの数の十の位の数を x 、一の位の数を y とすると、

$$\begin{cases} x = y + 4 \\ 10y + x = 4(x + y) \end{cases}$$

これを解いて、 $x=8$ 、 $y=4$

- (3) もとの数の十の位の数を x 、一の位の数を y とすると、

$$\begin{cases} 10x + y = 6y + 5 \\ 10y + x = (10x + y) + 27 \end{cases}$$

これを解いて、 $x=4$ 、 $y=7$

- (4) もとの数の百の位の数を x 、一の位の数を y とすると、

$$\begin{cases} x + y = 8 \\ 100y + 10 + x = (100x + 10 + y) - 396 \end{cases}$$

これを解いて、 $x=6$ 、 $y=2$

- (5) 大きい方の数を x 、小さい方の数を y とすると、

$$\begin{cases} x + y = 100 \\ x = 3y + 4 \end{cases}$$

これを解いて、 $x=76$ 、 $y=24$

2章 連立方程式

7 連立方程式の利用(2)

確認問題 1

P.58

- (1) 64 km (2) 64 km

【解説】

$$(1) \begin{cases} x + y = 100 \\ \frac{x}{80} + \frac{y}{30} = 2 \end{cases}$$

これを解いて、 $x=64$ 、 $y=36$

$$(2) \begin{cases} x + y = 2 \\ 80x + 30y = 100 \end{cases}$$

これを解いて、 $x=\frac{4}{5}$ 、 $y=\frac{6}{5}$

$$80 \times \frac{4}{5} = 64 \text{ (km)}$$

確認問題 2

P.59

- Aさん…毎分400m、Bさん…毎分100m

【解説】

Aさんの速さを毎分 x m、Bさんの速さを毎分 y mとすると、

$$\begin{cases} 12x + 12y = 6000 \\ 20x - 20y = 6000 \end{cases}$$

これを解いて、 $x=400$ 、 $y=100$

確認問題 3

P.60

- (1) きゅうり…150kg、なす…100kg
 (2) 男子…180人、女子…150人

【解説】

- (1) きゅうりの収穫量を x kg、なすの収穫量を y kgとすると、

$$\begin{cases} x + y = 250 \\ \frac{80}{100}x + \frac{70}{100}y = 190 \end{cases}$$

これを解いて、 $x=150$ 、 $y=100$

- (2) 去年の男子の生徒数を x 人、女子の生徒数を y 人とすると、

$$\begin{cases} x + y = 330 \\ \frac{5}{100}x + \frac{4}{100}y = 15 \end{cases}$$

これを解いて、 $x=180$ 、 $y=150$

確認問題 4

P.61

- (1) 3%の食塩水…200g、8%の食塩水…300g
 (2) 20%の砂糖水…200g、50%の砂糖水…400g

【解説】

- (1) 3%の食塩水を x g、8%の食塩水を y g混ぜるとすると、

$$\begin{cases} x + y = 500 \\ \frac{3}{100}x + \frac{8}{100}y = 500 \times \frac{6}{100} \end{cases}$$

これを解いて、 $x=200$ 、 $y=300$

- (2) 20%の砂糖水を x g、50%の砂糖水を y g混ぜるとすると、

$$\begin{cases} x + y = 600 \\ \frac{20}{100}x + \frac{50}{100}y = 600 \times \frac{40}{100} \end{cases}$$

これを解いて、 $x=200$ 、 $y=400$

確認問題 5

P.61

- 1年生…65人、2年生…78人

【解説】

1年生男子の生徒数を x 人、2年生男子の生徒数を y 人とすると、

$$\begin{cases} x : y = 5 : 6 \\ 120 - x = (130 - y) + 3 \end{cases}$$

整理すると、

$$\begin{cases} 6x = 5y \\ -x + y = 13 \end{cases}$$

これを解いて、 $x=65$ 、 $y=78$

7 標準問題

1

P.62

- (1) A地からB地まで…8 km
B地からC地まで…10 km
(2) 時間…8分、道のり…1120 m
(3) $\frac{3}{5}$ km [または600 m]

【解説】

- (1) A地からB地までの道のりを x km, B地からC地までの道のりを y kmとすると,

$$\begin{cases} x+y=18 \\ \frac{x}{4}+\frac{y}{5}=4 \end{cases}$$

これを解いて, $x=8, y=10$

- (2) 走った時間を x 分, 歩いた時間を y 分とすると,

$$\begin{cases} x+y=22 \\ 140x+70y=2100 \end{cases}$$

これを解いて, $x=8, y=14$

$$140 \times 8 = 1120 \text{ (m)}$$

- (3) 歩いた道のりを x km, 走った道のりを y kmとすると,

$$\begin{cases} x+y=2 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{12}=\frac{19}{60} \end{cases}$$

これを解いて, $x=\frac{3}{5}, y=\frac{7}{5}$

2

P.62

- (1) Aさん…毎分300 m, Bさん…毎分200 m
(2) Aさん…毎分90 m, Bさん…毎分60 m

【解説】

- (1) Aさんの速さを毎分 x m, Bさんの速さを毎分 y mとすると,

$$\begin{cases} 8x+8y=4000 \\ 40x-40y=4000 \end{cases}$$

これを解いて, $x=300, y=200$

- (2) Aさんの速さを毎分 x m, Bさんの速さを毎分 y mとすると,

$$\begin{cases} 4x+4y=600 \\ 20x-20y=600 \end{cases}$$

これを解いて, $x=90, y=60$

3

P.63

- (1) 男子…160人, 女子…150人
(2) お弁当…800円, お茶…200円

【解説】

- (1) 男子の生徒数を x 人, 女子の生徒数を y 人とすると,

$$\begin{cases} x+y=310 \\ \frac{50}{100}x+\frac{40}{100}y=140 \end{cases}$$

これを解いて, $x=160, y=150$

- (2) お弁当の定価を x 円, お茶の定価を y 円とすると,

$$\begin{cases} x+y=820+180 \\ \frac{20}{100}x+\frac{10}{100}y=180 \end{cases}$$

これを解いて, $x=800, y=200$

4

P.63

- (1) 5%の食塩水…240 g, 10%の食塩水…360 g
(2) 合金A…3 kg, 合金B…1 kg

【解説】

- (1) 5%の食塩水を x g, 10%の食塩水を y g混ぜるとすると,

$$\begin{cases} x+y=600 \\ \frac{5}{100}x+\frac{10}{100}y=600 \times \frac{8}{100} \end{cases}$$

これを解いて, $x=240, y=360$

- (2) Aを x kg, Bを y kg使うとすると,

$$\begin{cases} x+y=4 \\ \frac{60}{100}x+\frac{20}{100}y=4 \times \frac{50}{100} \end{cases}$$

これを解いて, $x=3, y=1$

5

P.63

りんご…220個, なし…132個

【解説】

出荷したりんごの個数を x 個, なしの個数を y 個とすると,

$$\begin{cases} x:y=5:3 \\ 160-y=(230-x)+18 \end{cases}$$

整理すると,

$$\begin{cases} 3x=5y \\ x-y=88 \end{cases}$$

これを解いて, $x=220, y=132$

計算トレーニング

1

P.64

- (1) $x=9, y=2$ (2) $x=6, y=-22$
(3) $x=3, y=3$ (4) $x=1, y=2$
(5) $x=3, y=-2$ (6) $x=5, y=7$
(7) $x=4, y=1$ (8) $x=3, y=2$
(9) $x=-2, y=5$ (10) $x=3, y=-4$
(11) $x=-28, y=-9$ (12) $x=2, y=1$
(13) $x=-5, y=-1$ (14) $x=-4, y=-5$

【解説】

- (1) $\begin{cases} x-y=7 \cdots \textcircled{1} \\ x+y=11 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$$\textcircled{1}+\textcircled{2} \text{より, } 2x=18$$

$$x=9$$

$$\textcircled{2} \text{より, } 9+y=11$$

$$y=2$$

- (2) $\begin{cases} 3x+y=-4 \cdots \textcircled{1} \\ 5x+y=8 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$$\textcircled{1}-\textcircled{2} \text{より, } -2x=-12$$

$$x=6$$

$$\textcircled{1} \text{より, } 18+y=-4$$

$$y=-22$$

- (3) $\begin{cases} -x+3y=6 \cdots \textcircled{1} \\ x+4y=15 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$$\textcircled{1}+\textcircled{2} \text{より, } 7y=21$$

$$y=3$$

$$\textcircled{2} \text{より, } x+12=15$$

$$x=3$$

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

$$\textcircled{1}+\textcircled{2} \text{より, } 3x=3$$

$$x=1$$

$$\textcircled{1} \text{より, } 1+3y=7$$

$$y=2$$

- (5) $\begin{cases} 4x+5y=2 \cdots \textcircled{1} \\ 4x-y=14 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$$\textcircled{1}-\textcircled{2} \text{より, } 6y=-12$$

$$y=-2$$

$$\textcircled{1} \text{より, } 4x-10=2$$

$$x=3$$

- (6) $\begin{cases} x-2y=-9 \cdots \textcircled{1} \\ 7x-2y=21 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$$\textcircled{1}-\textcircled{2} \text{より, } -6x=-30$$

$$x=5$$

$$\textcircled{1} \text{より, } 5-2y=-9$$

$$y=7$$

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

$$\textcircled{1}+\textcircled{2} \text{より, } -x=-4$$

$$x=4$$

$$\textcircled{2} \text{より, } -12+5y=-7$$

$$y=1$$

- (8) $\begin{cases} 4x-5y=2 \cdots \textcircled{1} \\ -4x+y=-10 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$$\textcircled{1}+\textcircled{2} \text{より, } -4y=-8$$

$$y=2$$

$$\textcircled{1} \text{より, } 4x-10=2$$

$$x=3$$

- (9) $\begin{cases} 2x+7y=31 \cdots \textcircled{1} \\ -4x+7y=43 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$$\textcircled{1}-\textcircled{2} \text{より, } 6x=-12$$

$$x=-2$$

$$\textcircled{1} \text{より, } -4+7y=31$$

$$y=5$$

- (10) $\begin{cases} -3x+4y=-25 \cdots \textcircled{1} \\ 3x+5y=-11 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$$\textcircled{1}+\textcircled{2} \text{より, } 9y=-36$$

$$y=-4$$

$$\textcircled{2} \text{より, } 3x-20=-11$$

$$x=3$$

- (11) $\begin{cases} -x+3y=1 \cdots \textcircled{1} \\ -x+4y=-8 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$$\textcircled{1}-\textcircled{2} \text{より, } -y=9$$

$$y=-9$$

$$\textcircled{1} \text{より, } -x-27=1$$

$$x=-28$$

- (12) $\begin{cases} 5x+2y=12 \cdots \textcircled{1} \\ -3x+2y=-4 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$$\textcircled{1}-\textcircled{2} \text{より, } 8x=16$$

$$x=2$$

$$\textcircled{1} \text{より, } 10+2y=12$$

$$y=1$$

$$13 \begin{cases} 2x-7y=-3 \cdots ① \\ -x-7y=12 \cdots ② \end{cases}$$

$$①-②より, 3x=-15$$

$$x=-5$$

$$①より, -10-7y=-3$$

$$y=-1$$

$$14 \begin{cases} 5x-6y=10 \cdots ① \\ -7x+6y=-2 \cdots ② \end{cases}$$

$$①+②より, -2x=8$$

$$x=-4$$

$$②より, 28+6y=-2$$

$$y=-5$$

2

P.65

- | | |
|------------------|-----------------|
| (1) $x=5, y=-2$ | (2) $x=-1, y=2$ |
| (3) $x=-3, y=2$ | (4) $x=4, y=-2$ |
| (5) $x=-2, y=-1$ | (6) $x=4, y=5$ |
| (7) $x=2, y=-1$ | (8) $x=5, y=3$ |
| (9) $x=3, y=-1$ | (10) $x=2, y=6$ |
| (11) $x=2, y=1$ | (12) $x=2, y=3$ |
| (13) $x=5, y=4$ | (14) $x=2, y=3$ |

【解説】

$$(1) \begin{cases} 2x+3y=4 \cdots ① \\ x-y=7 \cdots ② \end{cases}$$

$$①-② \times 2より, 5y=-10$$

$$y=-2$$

$$②より, x+2=7$$

$$x=5$$

$$(2) \begin{cases} x+3y=5 \cdots ① \\ 3x+2y=1 \cdots ② \end{cases}$$

$$① \times 3 - ②より, 7y=14$$

$$y=2$$

$$①より, x+6=5$$

$$x=-1$$

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

$$① \times 4 + ②より, 13y=26$$

$$y=2$$

$$①より, -x+4=7$$

$$x=-3$$

$$(4) \begin{cases} 5x+3y=14 \cdots ① \\ 7x+6y=16 \cdots ② \end{cases}$$

$$① \times 2 - ②より, 3x=12$$

$$x=4$$

$$①より, 20+3y=14$$

$$y=-2$$

$$(5) \begin{cases} x-5y=3 \cdots ① \\ 3x-7y=1 \cdots ② \end{cases}$$

$$① \times 3 - ②より, -8y=8$$

$$y=-1$$

$$①より, x+5=3$$

$$x=-2$$

$$(6) \begin{cases} 5x-8y=-20 \cdots ① \\ 3x-2y=2 \cdots ② \end{cases}$$

$$①-② \times 4より, -7x=-28$$

$$x=4$$

$$②より, 12-2y=2$$

$$y=5$$

$$(7) \begin{cases} x-2y=4 \cdots ① \\ 5x+6y=4 \cdots ② \end{cases}$$

$$① \times 3 + ②より, 8x=16$$

$$x=2$$

$$①より, 2-2y=4$$

$$y=-1$$

$$(8) \begin{cases} 4x-7y=-1 \cdots ① \\ -2x+5y=5 \cdots ② \end{cases}$$

$$①+② \times 2より, 3y=9$$

$$y=3$$

$$①より, 4x-21=-1$$

$$x=5$$

$$(9) \begin{cases} 2x+5y=1 \cdots ① \\ 3x+4y=5 \cdots ② \end{cases}$$

$$① \times 3 - ② \times 2より, 7y=-7$$

$$y=-1$$

$$①より, 2x-5=1$$

$$x=3$$

$$10) \begin{cases} -3x+5y=24 \cdots ① \\ 2x-3y=-14 \cdots ② \end{cases}$$

$$① \times 2 + ② \times 3より, y=6$$

$$②より, 2x-18=-14$$

$$x=2$$

$$11) \begin{cases} 3x+4y=10 \cdots ① \\ 5x-7y=3 \cdots ② \end{cases}$$

$$① \times 5 - ② \times 3より, 41y=41$$

$$y=1$$

$$①より, 3x+4=10$$

$$x=2$$

$$12) \begin{cases} 7x-4y=2 \cdots ① \\ 5x+6y=28 \cdots ② \end{cases}$$

$$① \times 3 + ② \times 2より, 31x=62$$

$$x=2$$

$$①より, 14-4y=2$$

$$y=3$$

$$13) \begin{cases} 7x-6y=11 \cdots ① \\ 5x-8y=-7 \cdots ② \end{cases}$$

$$① \times 4 - ② \times 3より, 13x=65$$

$$x=5$$

$$①より, 35-6y=11$$

$$y=4$$

$$14) \begin{cases} 8x-5y=1 \cdots ① \\ -7x+6y=4 \cdots ② \end{cases}$$

$$① \times 6 + ② \times 5より, 13x=26$$

$$x=2$$

$$①より, 16-5y=1$$

$$y=3$$

3

P.66

- | | |
|-----------------|-----------------|
| (1) $x=4, y=12$ | (2) $x=2, y=5$ |
| (3) $x=13, y=5$ | (4) $x=-2, y=8$ |
| (5) $x=2, y=2$ | (6) $x=3, y=-1$ |
| (7) $x=5, y=2$ | (8) $x=2, y=7$ |
| (9) $x=2, y=2$ | (10) $x=9, y=8$ |
| (11) $x=2, y=4$ | (12) $x=3, y=2$ |
| (13) $x=3, y=1$ | (14) $x=1, y=4$ |

【解説】

$$(1) \begin{cases} y=3x \cdots ① \\ x+y=16 \cdots ② \end{cases}$$

$$①を②に代入 $x+3x=16$$$

$$x=4$$

$$①より, y=12$$

$$(2) \begin{cases} x=y-3 \cdots ① \\ 2x+y=9 \cdots ② \end{cases}$$

$$①を②に代入 $2(y-3)+y=9$$$

$$y=5$$

$$①より, x=2$$

$$(3) \begin{cases} 3x-y=34 \cdots ① \\ x=2y+3 \cdots ② \end{cases}$$

$$②を①に代入 $3(2y+3)-y=34$$$

$$y=5$$

$$②より, x=13$$

$$(4) \begin{cases} y=-4x \cdots ① \\ 7x+2y=2 \cdots ② \end{cases}$$

$$①を②に代入 $7x+2(-4x)=2$$$

$$x=-2$$

$$①より, y=8$$

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

$$①を②に代入 $4(3y-4)-5y=-2$$$

$$y=2$$

$$①より, x=2$$

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

$$②を①に代入 $3x+4(5-2x)=5$$$

$$x=3$$

$$②より, y=-1$$

$$(7) \begin{cases} 5x-8y=9 \cdots ① \\ x=-y+7 \cdots ② \end{cases}$$

$$②を①に代入 $5(-y+7)-8y=9$$$

$$y=2$$

$$②より, x=5$$

$$(8) \begin{cases} y=5x-3 \cdots ① \\ 10x-3y=-1 \cdots ② \end{cases}$$

$$①を②に代入 $10x-3(5x-3)=-1$$$

$$x=2$$

$$①より, y=7$$

$$(9) \begin{cases} y=-x+4 \cdots ① \\ y=4x-6 \cdots ② \end{cases}$$

$$①, ②より, -x+4=4x-6$$

$$x=2$$

$$①より, y=2$$

$$10) \begin{cases} x=2y-7 \cdots ① \\ 3x-2y=11 \cdots ② \end{cases}$$

$$①を②に代入 $3(2y-7)-2y=11$$$

$$y=8$$

$$①より, x=9$$

$$\text{01} \begin{cases} y=5x-6 & \dots\text{①} \\ x-3y=-10 & \dots\text{②} \end{cases}$$

①を②に代入 $x-3(5x-6)=-10$
 $x=2$

①より, $y=4$

$$\text{02} \begin{cases} 6x-5y=8 & \dots\text{①} \\ x=-y+5 & \dots\text{②} \end{cases}$$

②を①に代入 $6(-y+5)-5y=8$
 $y=2$

②より, $x=3$

$$\text{03} \begin{cases} 3x+2y=11 & \dots\text{①} \\ 2y=5-x & \dots\text{②} \end{cases}$$

②を①に代入 $3x+(5-x)=11$
 $x=3$

②より, $2y=2$
 $y=1$

$$\text{04} \begin{cases} 5x=-3+2y & \dots\text{①} \\ 5x-3y=-7 & \dots\text{②} \end{cases}$$

①を②に代入 $(-3+2y)-3y=-7$
 $y=4$

①より, $5x=5$
 $x=1$

4

P.67

- | | |
|------------------|------------------|
| (1) $x=2, y=-3$ | (2) $x=5, y=2$ |
| (3) $x=3, y=-1$ | (4) $x=6, y=5$ |
| (5) $x=-1, y=5$ | (6) $x=6, y=-2$ |
| (7) $x=-1, y=1$ | (8) $x=-3, y=-4$ |
| (9) $x=2, y=1$ | (10) $x=2, y=3$ |
| (11) $x=-1, y=5$ | (12) $x=3, y=1$ |

【解説】

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

②より, $2x+y=1 \dots\text{③}$
 ①+③より, $3x=6$
 $x=2$
 ①より, $2-y=5$
 $y=-3$

$$\text{(2)} \begin{cases} x=y+3 & \dots\text{①} \\ 5x-2(y+4)=13 & \dots\text{②} \end{cases}$$

②より, $5x-2y=21 \dots\text{③}$
 ①を③に代入 $5(y+3)-2y=21$
 $y=2$

①より, $x=5$

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

②より, $2x+3y=3 \dots\text{③}$
 ① \times 2-③より, $y=-1$
 ①より, $x-2=1$
 $x=3$

$$\text{(4)} \begin{cases} 3(x-y)-y=-2 & \dots\text{①} \\ x+y=11 & \dots\text{②} \end{cases}$$

①より, $3x-4y=-2 \dots\text{③}$
 ② \times 4+③より, $7x=42$
 $x=6$

②より, $6+y=11$
 $y=5$

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

②より, $5x-2y=-15 \dots\text{③}$
 ①を③に代入 $5x-2(-3x+2)=-15$
 $x=-1$

①より, $y=5$

$$\text{(6)} \begin{cases} 2(x-1)+3(y+2)=10 & \dots\text{①} \\ x+2y-2=0 & \dots\text{②} \end{cases}$$

①より, $2x+3y=6 \dots\text{③}$
 ②より, $x+2y=2 \dots\text{④}$
 ③-④ \times 2より, $-y=2$
 $y=-2$

④より, $x-4=2$
 $x=6$

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

①より, $5x+4y=-1 \dots\text{③}$
 ② \times 2-③より, $-11x=11$
 $x=-1$

②より, $3+2y=5$
 $y=1$

$$\text{(8)} \begin{cases} 5x-2y=-7 & \dots\text{①} \\ 2(3x+y)=5x+y-7 & \dots\text{②} \end{cases}$$

②より, $x+y=-7 \dots\text{③}$
 ①+③ \times 2より, $7x=-21$
 $x=-3$

③より, $-3+y=-7$
 $y=-4$

$$\text{(9)} \begin{cases} 2x+3(y-1)=4 & \dots\text{①} \\ x+2y=-3x+y+9 & \dots\text{②} \end{cases}$$

①より, $2x+3y=7 \dots\text{③}$
 ②より, $4x+y=9 \dots\text{④}$
 ③ \times 2-④より, $5y=5$
 $y=1$

④より, $4x+1=9$
 $x=2$

$$\text{(10)} \begin{cases} 7x-2(3x-y)=8 & \dots\text{①} \\ y=4(x-3)+7 & \dots\text{②} \end{cases}$$

①より, $x+2y=8 \dots\text{③}$
 ②より, $y=4x-5 \dots\text{④}$
 ③を④に代入 $x+2(4x-5)=8$
 $x=2$

④より, $y=3$

$$\text{(11)} \begin{cases} 5(x-3y)=4(x-4y+1) & \dots\text{①} \\ 2(3x+y)-x=5 & \dots\text{②} \end{cases}$$

①より, $x+y=4 \dots\text{③}$
 ②より, $5x+2y=5 \dots\text{④}$
 ③ \times 2-④より, $-3x=3$
 $x=-1$

③より, $-1+y=4$
 $y=5$

$$\text{(12)} \begin{cases} 2(x+y)+5(x-2y)=13 & \dots\text{①} \\ 4(2x-3y)=7x-8y-1 & \dots\text{②} \end{cases}$$

①より, $7x-8y=13 \dots\text{③}$
 ②より, $x-4y=-1 \dots\text{④}$
 ③-④ \times 2より, $5x=15$
 $x=3$

④より, $3-4y=-1$
 $y=1$

P.68

5

- | | |
|-------------------|-------------------|
| (1) $x=2, y=4$ | (2) $x=1, y=-8$ |
| (3) $x=3, y=4$ | (4) $x=-3, y=-10$ |
| (5) $x=4, y=10$ | (6) $x=4, y=3$ |
| (7) $x=8, y=3$ | (8) $x=4, y=9$ |
| (9) $x=-16, y=-4$ | (10) $x=-3, y=5$ |

【解説】

$$\text{(1)} \begin{cases} x-y=-2 & \dots\text{①} \\ \frac{x}{2}+y=5 & \dots\text{②} \end{cases}$$

② \times 2 $x+2y=10 \dots\text{③}$
 ①-③より, $-3y=-12$
 $y=4$

①より, $x-4=-2$
 $x=2$

$$\text{(2)} \begin{cases} 2x-y=10 & \dots\text{①} \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{6}=-1 & \dots\text{②} \end{cases}$$

② \times 6 $2x+y=-6 \dots\text{③}$
 ①+③より, $4x=4$
 $x=1$

③より, $2+y=-6$
 $y=-8$

$$\text{(3)} \begin{cases} 2x-3y=-6 & \dots\text{①} \\ \frac{1}{3}x+\frac{1}{4}y=2 & \dots\text{②} \end{cases}$$

② \times 12 $4x+3y=24 \dots\text{③}$
 ①+③より, $6x=18$
 $x=3$

①より, $6-3y=-6$
 $y=4$

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

① \times 15 $5x-3y=15 \dots\text{③}$
 ② \times 3+③より, $-7x=21$
 $x=-3$

②より, $12+y=2$
 $y=-10$

$$(5) \begin{cases} 3x-2y=-8 & \dots ① \\ \frac{5}{4}x-\frac{y}{5}=3 & \dots ② \end{cases}$$

②×20 25x-4y=60 …③
①×2-③より、-19x=-76
x=4
①より、12-2y=-8
y=10

$$(6) \begin{cases} \frac{x}{4}=\frac{y}{3} & \dots ① \\ 5x-2y=14 & \dots ② \end{cases}$$

①×12 3x-4y=0 …③
②×2-③より、7x=28
x=4
③より、12-4y=0
y=3

$$(7) \begin{cases} -2x+7y=5 & \dots ① \\ \frac{x-2y}{6}=\frac{1}{3} & \dots ② \end{cases}$$

②×6 x-2y=2 …③
①+③×2より、3y=9
y=3
③より、x-6=2
x=8

$$(8) \begin{cases} 5x-3y=-7 & \dots ① \\ x+\frac{y-1}{4}=6 & \dots ② \end{cases}$$

②×4 4x+y=25 …③
①+③×3より、17x=68
x=4
③より、16+y=25
y=9

$$(9) \begin{cases} \frac{1}{8}x-y=2 & \dots ① \\ \frac{1}{6}x-\frac{3}{4}y=\frac{1}{3} & \dots ② \end{cases}$$

①×8 x-8y=16 …③
②×12 2x-9y=4 …④
③×2-④より、-7y=28
y=-4
③より、x+32=16
x=-16

$$(10) \begin{cases} \frac{1}{2}x+\frac{1}{3}y=\frac{1}{6} & \dots ① \\ \frac{x-1}{4}+\frac{y+3}{8}=0 & \dots ② \end{cases}$$

①×6 3x+2y=1 …③
②×8 2x+y=-1 …④
③-④×2より、-x=3
x=-3
④より、-6+y=-1
y=5

6

P.69

- | | |
|--------------|----------------|
| (1) x=5, y=1 | (2) x=2, y=-3 |
| (3) x=8, y=3 | (4) x=-4, y=-1 |
| (5) x=5, y=6 | (6) x=2, y=-5 |

【解説】

$$(1) \begin{cases} x+2y=7 & \dots ① \\ 0.3x+0.5y=2 & \dots ② \end{cases}$$

②×10 3x+5y=20 …③
①×3-③より、y=1
①より、x+2=7
x=5

$$(2) \begin{cases} 3x-2y=12 & \dots ① \\ 1.2x+0.7y=0.3 & \dots ② \end{cases}$$

②×10 12x+7y=3 …③
①×4-③より、-15y=45
y=-3
①より、3x+6=12
x=2

$$(3) \begin{cases} 0.4x+0.1y=3.5 & \dots ① \\ 2x-5y=1 & \dots ② \end{cases}$$

①×10 4x+y=35 …③
②×2-③より、-11y=-33
y=3
②より、2x-15=1
x=8

$$(4) \begin{cases} 0.5x-1.2y=-0.8 & \dots ① \\ -3x+4y=8 & \dots ② \end{cases}$$

①×10 5x-12y=-8 …③
②×3+③より、-4x=16
x=-4
②より、12+4y=8
y=-1

$$(5) \begin{cases} y=2x-4 & \dots ① \\ 1.2x=0.5y+3 & \dots ② \end{cases}$$

②×10 12x=5y+30 …③
①を③に代入 12x=5(2x-4)+30
x=5

①より、y=6
(6) $\begin{cases} x+0.3y=0.5 & \dots ① \\ 0.2x=-0.5y-2.1 & \dots ② \end{cases}$
①×10 10x+3y=5 …③
②×10より、2x+5y=-21 …④
③-④×5より、-22y=110
y=-5
④より、2x-25=-21
x=2

7

P.69

- | | |
|----------------|----------------|
| (1) x=6, y=3 | (2) x=3, y=2 |
| (3) x=-6, y=-4 | (4) x=-4, y=-3 |
| (5) x=6, y=-1 | (6) x=2, y=7 |

【解説】

$$(1) \begin{cases} 2x+y=15 & \dots ① \\ 3x-y=15 & \dots ② \end{cases}$$

①+②より、5x=30
x=6
①より、12+y=15
y=3

$$(2) \begin{cases} 3x-4y=1 & \dots ① \\ x-y=1 & \dots ② \end{cases}$$

①-②×3より、-y=-2
y=2
②より、x-2=1
x=3

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

①より、-2x+3y=0 …③
②より、x-y=-2 …④
③、④を解いて、x=-6, y=-4

$$(4) \begin{cases} 5x-y=2x+y-6 & \dots ① \\ 2x+y-6=-x+4y-9 & \dots ② \end{cases}$$

①より、3x-2y=-6 …③
②より、3x-3y=-3 …④
③、④を解いて、x=-4, y=-3

$$(5) \begin{cases} 2x+y-5=x-y-1 & \dots ① \\ x-y-1=4y+10 & \dots ② \end{cases}$$

①より、x+2y=4 …③
②より、x-5y=11 …④
③、④を解いて、x=6, y=-1

$$(6) \begin{cases} 3x-5y=6x-7y+8 & \dots ① \\ 3x-5y=2x-6y+9 & \dots ② \end{cases}$$

①より、-3x+2y=8 …③
②より、x+y=9 …④
③、④を解いて、x=2, y=7

2章 連立方程式

語句・基本問題

1

P.70

- ① 2元1次方程式 ② 連立方程式 ③ 解
④ 解く ⑤ 消去する ⑥ 加減法
⑦ 代入法

2

P.70

- ⑧ 分母 ⑨ 10
⑩ 100 ⑪ $\begin{cases} A=C \\ B=C \end{cases}$ ⑫ $\begin{cases} A=B \\ B=C \end{cases}$
⑬ $\begin{cases} A=B \\ A=C \end{cases}$
(⑨と⑩、⑪と⑫と⑬はそれぞれ順不同可)

3

P.70

- ⑭ 10a+b ⑮ 解

4

P.70

- ⑯ 道のり ⑰ 速さ ⑱ $\frac{40}{100}$
⑲ $\frac{60}{100}$ ⑳ $\frac{80}{100}$

まとめの問題 A

1

P.71

$$(1) 3 \quad (2) \textcircled{4}$$

【解説】

(1) $x+3y=11$ に $x=2$ を代入すると、
 $2+3y=11$
 $y=3$

2

P.71

$$\begin{array}{ll} (1) x=1, y=4 & (2) x=-1, y=3 \\ (3) x=3, y=4 & (4) x=4, y=-3 \\ (5) x=11, y=8 & (6) x=1, y=2 \\ (7) x=3, y=-2 & (8) x=2, y=3 \\ (9) x=-2, y=-4 & (10) x=4, y=-1 \end{array}$$

【解説】

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

$$\textcircled{1}-\textcircled{2} \text{より, } 3y=12$$

$$y=4$$

$$\textcircled{1} \text{より, } 3x+4=7$$

$$x=1$$

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

$$\textcircled{1}+\textcircled{2} \times 2 \text{より, } 7x=-7$$

$$x=-1$$

$$\textcircled{1} \text{より, } -1+2y=5$$

$$y=3$$

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

$$\textcircled{1} \text{を} \textcircled{2} \text{に代入, } 7(2y-5)-4y=5$$

$$y=4$$

$$\textcircled{1} \text{より, } x=3$$

$$(4) \begin{cases} 8x-3y=41 & \dots \textcircled{1} \\ -2x+y=-11 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}+\textcircled{2} \times 3 \text{より, } 2x=8$$

$$x=4$$

$$\textcircled{2} \text{より, } -8+y=-11$$

$$y=-3$$

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

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{より, } 2y-5=y+3$$

$$y=8$$

$$\textcircled{2} \text{より, } x=11$$

$$(6) \begin{cases} 4x-5y=-6 & \dots \textcircled{1} \\ -6x+7y=8 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2} \times 2 \text{より, } -y=-2$$

$$y=2$$

$$\textcircled{1} \text{より, } 4x-10=-6$$

$$x=1$$

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

$$\textcircled{1} \text{より, } x-y=5 & \dots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{2}+\textcircled{3} \text{より, } 4x=12$$

$$x=3$$

$$\textcircled{2} \text{より, } 9+y=7$$

$$y=-2$$

$$(8) \begin{cases} 5x-4y=-2 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{x}{4}+\frac{y}{6}=1 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \times 12, 3x+2y=12 & \dots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{1}+\textcircled{3} \times 2 \text{より, } 11x=22$$

$$x=2$$

$$\textcircled{3} \text{より, } 6+2y=12$$

$$y=3$$

$$(9) \begin{cases} y=3x+2 & \dots \textcircled{1} \\ 0.4x-0.7y=2 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \times 10, 4x-7y=20 & \dots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{1} \text{を} \textcircled{3} \text{に代入, } 4x-7(3x+2)=20$$

$$x=-2$$

$$\textcircled{1} \text{より, } y=-4$$

$$(10) 2x-5y=3x-y=13$$

$$\begin{cases} 2x-5y=13 & \dots \textcircled{1} \\ 3x-y=13 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}-\textcircled{2} \times 5 \text{より, } -13x=-52$$

$$x=4$$

$$\textcircled{2} \text{より, } 12-y=13$$

$$y=-1$$

3

P.72

$$a=2, b=-1$$

【解説】

$x=3, y=-1$ を2つの方程式に代入すると、

$$\begin{cases} 3a-b=7 \\ 3b+a=-1 \end{cases}$$

これを a と b の連立方程式とみて解くと、

$$a=2, b=-1$$

4

P.72

$$2 \text{点シュート} \dots 7 \text{本, } 3 \text{点シュート} \dots 2 \text{本}$$

【解説】

2点シュートを x 本, 3点シュートを y 本決めたとする、

$$\begin{cases} x+y=9 \\ 2x+3y=20 \end{cases}$$

これを解いて、 $x=7, y=2$

5

P.72

$$\text{ドーナツ} \dots 5 \text{個, } \text{プリン} \dots 7 \text{個}$$

【解説】

ドーナツを x 個, プリンを y 個買ったとする、

$$\begin{cases} x+y=12 \\ 120x+80y=1160 \end{cases}$$

これを解いて、 $x=5, y=7$

6

P.72

$$\text{おとな} \dots 300 \text{円, } \text{中学生} \dots 100 \text{円}$$

【解説】

おとな1人の入館料を x 円, 中学生1人の入館料を y 円とする、

$$\begin{cases} 2x+3y=900 \\ x+4y=700 \end{cases}$$

これを解いて、 $x=300, y=100$

7

P.72

$$\text{自転車} \text{で進んだ道のり} \dots 6 \text{ km}$$

$$\text{走った道のり} \dots 8 \text{ km}$$

【解説】

自転車で進んだ道のりを x km, 走った道のりを y km とすると、

$$\begin{cases} x+y=14 \\ \frac{x}{30}+\frac{y}{10}=1 \end{cases}$$

これを解いて、 $x=6, y=8$

8

P.72

$$\text{男子} \dots 140 \text{人, } \text{女子} \dots 130 \text{人}$$

【解説】

男子の生徒数を x 人, 女子の生徒数を y 人とする、

$$\begin{cases} x+y=270 \\ \frac{40}{100}x+\frac{30}{100}y=95 \end{cases}$$

これを解いて、 $x=140, y=130$

まとめの問題 B

1

P.73

$$\begin{array}{ll} (1) x=3, y=-1 & (2) x=4, y=1 \\ (3) x=6, y=2 & (4) x=1, y=2 \\ (5) x=3, y=6 & (6) x=10, y=2 \end{array}$$

【解説】

$$(1) \begin{cases} 3(x+1)=4(y+4) & \dots \textcircled{1} \\ 2x-7+5(x-2y)=24 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \text{より, } 3x-4y=13 & \dots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{2} \text{より, } 7x-10y=31 & \dots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{3} \times 5 - \textcircled{4} \times 2 \text{より, } x=3$$

$$\textcircled{3} \text{より, } 9-4y=13$$

$$y=-1$$

$$(2) \begin{cases} 0.5x + 0.4y = 2.4 & \dots ① \\ 3x - y = 2(x + 2y) - 1 & \dots ② \end{cases}$$

①×10 $5x + 4y = 24$ $\dots ③$
 ②より $x - 5y = -1$ $\dots ④$
 ③-④×5より $29y = 29$
 $y = 1$
 ④より $x - 5 = -1$
 $x = 4$

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

①より $-3x + 7y = -4$ $\dots ③$
 ②×6 $4x - 3y = 18$ $\dots ④$
 ③×4+④×3より $19y = 38$
 $y = 2$
 ④より $4x - 6 = 18$
 $x = 6$

$$(4) \begin{cases} 1.8(x - 1) + 0.5y = 1 & \dots ① \\ 6x - 7 = -\frac{y}{2} & \dots ② \end{cases}$$

①×10より $18x + 5y = 28$ $\dots ③$
 ②×2より $12x + y = 14$ $\dots ④$
 ③-④×5より $-42x = -42$
 $x = 1$

④より $12 + y = 14$
 $y = 2$

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

①×4 $4x - y = 6$ $\dots ③$
 ②×3 $-5x + 6y = 21$ $\dots ④$
 ③×6+④より $19x = 57$
 $x = 3$
 ③より $12 - y = 6$
 $y = 6$

$$(6) \frac{x+y}{3} = \frac{x-y}{2} = 4$$

$$\begin{cases} \frac{x+y}{3} = 4 & \dots ① \\ \frac{x-y}{2} = 4 & \dots ② \end{cases}$$

①×3 $x + y = 12$ $\dots ③$
 ②×2 $x - y = 8$ $\dots ④$
 ③、④を解いて $x = 10, y = 2$

2 P.73
 2組

【解説】
 x について解くと $x = \frac{6-y}{2}$ となり x は自然数なので y は偶数。 $y = 2$ のとき $x = 2, y = 4$ のとき $x = 1, y$ がこれより大きい偶数のときは x は0か負の数になるから、解は $x = 2, y = 2$ と $x = 1, y = 4$ の2組

3 P.73
 (1) $x = 6, y = 9$ (2) $a = -2$

【解説】
 (1) $5x - 3y = 3$ $\dots ①, x : y = 2 : 3$ $\dots ②$
 ②より $2y = 3x, y = \frac{3}{2}x$ $\dots ③, ③$ を①に代入して、
 $5x - 3 \times \frac{3}{2}x = 3$, 両辺に2をかけて、
 $10x - 9x = 6, x = 6$ \rightarrow ③に代入して、 $y = 9$
 (2) $ax + y = -3$ に、 $x = 6, y = 9$ を代入して、
 $6a + 9 = -3, 6a = -12, a = -2$

4 P.74
 (1) (例) 1個150円のプリンと1個300円のケーキを合わせて24個買ったところ、代金の合計は4500円だった。
 プリンとケーキをそれぞれ何個買ったか。
 (2) (例) 方程式 $150x + 300y = 4500$ の両辺を150でわって、
 $x + 2y = 30$
 これと $x + y = 24$ を連立させて解く。

5 P.74
 80円の菓子...9個, 100円の菓子...11個

【解説】
 最初に買うとしていた80円の菓子を x 個, 100円の菓子を y 個とすると、

$$\begin{cases} x + y = 20 \\ 80y + 100x = (80x + 100y) - 40 \end{cases}$$
 これを解くと $x = 9, y = 11$

6 P.74
 ハンバーグ...3人分, シチュー...5人分

【解説】
 ハンバーグを x 人分, シチューを y 人分作ったとすると、

$$\begin{cases} 20x + 30y = 210 \\ 80x + 50y = 490 \end{cases}$$
 これを解くと $x = 3, y = 5$

7 P.74
 製品A...450個, 製品B...300個

【解説】
 1月に作った製品Aの個数を x 個, 1月に作った製品Bの個数を y 個とすると、

$$\begin{cases} x + y = 750 \\ \frac{20}{100}x - \frac{10}{100}y = 60 \end{cases}$$
 これを解くと $x = 450, y = 300$

8 P.75
 列車の長さ...120m, 速さ...秒速20m

【解説】
 列車の長さを x m, 速さを秒速 y m とすると、

$$\begin{cases} 24y = 360 + x \\ 40y = 920 - x \end{cases}$$
 これを解くと $x = 120, y = 20$

9 P.75
 (1) $x + y = 13$
 (2) $x = 6, y = 7$

【解説】
 (1) $2 + 3 + x + 8 + y + 4 = 30$,
 $x + y = 30 - 17, x + y = 13$ $\dots ①$
 (2) 平均点は2.9点であったから、
 $0 \times 2 + 1 \times 3 + 2 \times x + 3 \times 8 + 4 \times y + 5 \times 4 = 2.9 \times 30$
 これを整理して、 $2x + 4y = 40, x + 2y = 20$ $\dots ②$
 ①、②を連立方程式として解くと、①-②より、
 $-y = -7, y = 7$
 ①に代入して、 $x = 6$

10 P.75
 (1) $15 - x - y$ (回) (2) $x - 2y + 30$ (段目)
 (3) A君...7回, B君...5回

【解説】
 (1) 15回から、それぞれが勝った回数をひいて、
 $15 - x - y$ (回)
 (2) $3x + 2(15 - x - y) = x - 2y + 30$ (段目)
 (3) 同様にB君について、
 $3y + 2(15 - x - y) = y - 2x + 30$ (段目)

$$\begin{cases} x - 2y + 30 = 27 \\ y - 2x + 30 = 21 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x - 2y = -3 \\ y - 2x = -9 \end{cases}$$
 これを解いて、 $x = 7, y = 5$