

# 11 連立方程式の解き方

## 049 加減法(辺々加える)

 

次の連立方程式を加減法で解きなさい。

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

$$\square(2) \begin{cases} x+3y=17 \\ -x+6y=1 \end{cases}$$

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

$$\square(4) \begin{cases} -7x-6y=11 \\ 7x+5y=-1 \end{cases}$$

$$\square(5) \begin{cases} 3x+8y=18 \\ -3x+2y=12 \end{cases}$$

$$\square(6) \begin{cases} -2x-5y=13 \\ -2x+5y=-17 \end{cases}$$

## 050 加減法(辺々ひく)

 

次の連立方程式を加減法で解きなさい。

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

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

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

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

$$\square(5) \begin{cases} 7x+4y=2 \\ 3x+4y=10 \end{cases}$$

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

## 051 加減法(係数をそろえて解く)

 

次の連立方程式を加減法で解きなさい。

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

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

$$\square(3) \begin{cases} x+5y=8 \\ 4x-2y=10 \end{cases}$$

$$\square(4) \begin{cases} 6x-5y=-1 \\ 7x-2y=18 \end{cases}$$

$$\square(5) \begin{cases} 10x+11y=-9 \\ 5x-7y=-17 \end{cases}$$

$$\square(6) \begin{cases} 4x+3y+10=0 \\ 2x-9y-16=0 \end{cases}$$

**052 代入法(直接代入型)** 

次の連立方程式を代入法で解きなさい。

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

$$\square(2) \begin{cases} 2x+y=12 \\ x=y \end{cases}$$

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

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

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

$$\square(6) \begin{cases} 8x+y=25 \\ y=x-2 \end{cases}$$

$$\square(7) \begin{cases} 4x+y=9 \\ y=-x+3 \end{cases}$$

$$\square(8) \begin{cases} x=-2y-6 \\ x-y=18 \end{cases}$$

$$\square(9) \begin{cases} x=y \\ 2x+y=6 \end{cases}$$

$$\square(10) \begin{cases} 3x-2y=-20 \\ x=-y \end{cases}$$

**053 代入法(式変形型)** 

次の連立方程式を代入法で解きなさい。

$$\square(1) \begin{cases} x+y=2 \\ 6x+y=17 \end{cases}$$

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

$$\square(3) \begin{cases} 4x+y=14 \\ 3x+2y=13 \end{cases}$$

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

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

$$\square(6) \begin{cases} 2x-y=3 \\ 5x+3y+20=0 \end{cases}$$

$$\square(7) \begin{cases} -x+3y=1 \\ 4x+y=22 \end{cases}$$

$$\square(8) \begin{cases} 3x=2y+1 \\ x+2y-3=0 \end{cases}$$

**054 等置法** 

次の連立方程式を解きなさい。

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

$$\square(2) \begin{cases} x=-2y+3 \\ x=4y-15 \end{cases}$$

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

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

### 081 水量の問題

 

水そうに、水を入れるための給水管Aと給水管Bが取り付けられている。空の水そうを満水にするには、Aだけを使うと8分かかり、AとBを同時に使うと4分48秒かかる。ただし、A、Bで水を入れる割合はそれぞれ一定である。このとき、空の水そうを満水にするのに、Bだけを使うと何分かかかるか求めなさい。

### 082 窓口と行列の問題

 

ある遊園地では、午前10時から入場券を売り出す。ある日、午前10時にはすでに180人が並び、その後、行列には毎分 $x$ 人ずつの割合で人が加わった。午前10時に1つの窓口で入場券を売り出したら、午前11時20分に行列がなくなり、また、もし、午前10時に2つの窓口で入場券を売り出したら、行列は午前10時24分になくなるという。このとき、 $x$ の値を求めなさい。

### 083 年齢に関する問題

 

次の問いに答えなさい。

- (1) 現在、父親の年齢は子どもの年齢の5倍であるが、3年後には父親の年齢が子どもの年齢の4倍になるという。現在の父親と子どもの年齢をそれぞれ求めなさい。
- (2) 現在、母親と子どもの年齢の和は42才であるが、5年後には母親の年齢が子どもの年齢の3倍になるという。現在の母親と子どもの年齢をそれぞれ求めなさい。
- (3) 現在、父親の年齢と、子どもの年齢の4倍との和は父親の年齢の2倍となっているが、6年後は父親の年齢と子どもの年齢の和は子どもの年齢の4倍になる。現在の父親の年齢と子どもの年齢をそれぞれ求めなさい。

## 084 電車とトンネルの問題

 

次の問いに答えなさい。

□(1) ある列車が一定の速さで走っている。この列車が750mの鉄橋を渡り始めてから渡り終わるまでに40秒かかった。また、1050mのトンネルに入り終わってから出始めるまでに20秒かかった。この列車の速さと長さを求めなさい。

□(2) ある列車が一定の速さで走っている。この列車が2000mのトンネルに入り始めてから出終わるまでに60秒かかり、800mの鉄橋を渡り始めてから渡りきるまでに30秒かかるという。この列車の速さと長さを求めなさい。

## ★ 085 3元連立方程式

 

次の3元連立方程式を解きなさい。

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

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

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

$$\square(4) \begin{cases} x+y+2z=4 \\ 2x-3y+z=19 \\ 2x+4y-3z=-21 \end{cases}$$

## □ 086 活用問題

 

あるリサイクル工場では、回収された牛乳パックなどの1Lの紙パック容器から、トイレトペーパーとティッシュペーパーを、トイレトペーパー1個とティッシュペーパー1箱の数の比が3:2になるように作っている。トイレトペーパー1個、ティッシュペーパー1箱を作るのに必要な紙パックの枚数は、1Lの紙パック容器でそれぞれ6枚、10枚である。ある地区で消費された1Lの紙パック容器の枚数が760枚であるとき、そこから作ることができるトイレトペーパーとティッシュペーパーの数をそれぞれ求めなさい。ただし、消費された1Lの紙パック容器の枚数の35%が回収され、トイレトペーパーとティッシュペーパーのリサイクルに利用できるものとする。

連立方程式の仕上げ①

次の(1)~(8)は連立方程式を解きなさい。(9)~(10)は問いに答えなさい。

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

(2) 
$$\begin{cases} 3x+2y=20 \\ y=4x-1 \end{cases}$$

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

(4) 
$$\begin{cases} x+2y=-5 \\ 0.2x-0.15y=0.1 \end{cases}$$

(5) 
$$\begin{cases} \frac{x+1}{4} - \frac{y-2}{3} = \frac{1}{2} \\ 0.02x-0.11y=0.05 \end{cases}$$

(6) 
$$\begin{cases} 0.5(1.2x+y)=4 \\ \frac{1}{5}x + \frac{3}{10}y = \frac{8}{5} \end{cases}$$

(7) 
$$\begin{cases} \frac{x+y}{3} - \frac{x-y}{2} = \frac{1}{3} \\ 4(x+y)+3(x-y)=22 \end{cases}$$

(8)  $3x-4y=5x-y=17$

(9) ある菓子店で、ドーナツ3個とエクレア4個を買うと代金は960円、ドーナツ5個とエクレア2個を買うと代金は900円である。ドーナツ1個とエクレア1個の値段をそれぞれ求めなさい。

(10) ある中学校では、リサイクル活動で空き缶を集めている。1学期は、アルミ缶とスチール缶を合わせて200個集めた。2学期は、1学期にくらべて、アルミ缶は15%増加し、スチール缶は5%減少したので、全体では6個増加した。1学期に集めたアルミ缶とスチール缶の個数をそれぞれ求めなさい。

連立方程式の仕上げ②

次の(1)~(8)は連立方程式を解きなさい。(9)~(10)は問いに答えなさい。

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

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

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

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

(5) 
$$\begin{cases} 0.3x-0.2y=1.2 \\ \frac{1}{2}x+\frac{2}{3}y=-1 \end{cases}$$

(6) 
$$\begin{cases} \frac{1}{3}x-\frac{1}{4}y=\frac{3}{2} \\ 0.2x+0.5y=-0.4 \end{cases}$$

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

(8)  $5x-7y-4=8x+y+10=5x+3$

(9) バレーボール部でお金を出しあって2800円のボールを買うことになった。2年生がひとり240円ずつ、1年生がひとり180円ずつ出すと160円足りないが、2年生がひとり250円ずつ、1年生がひとり200円ずつ出すと50円あまる。2年生、1年生の人数をそれぞれ求めなさい。

(10) 家から1200m離れた駅まで行くのに、途中にある駐輪場までは分速180mの自転車で行き、駐輪場から駅までは分速80mで歩いて行くと、家から駅まで行くのに10分かかった。家から駐輪場まで、駐輪場から駅までのかかった時間をそれぞれ求めなさい。