２年生２章　連立方程式（重要問題）全国国公私立入試過去問より　※比例式、３元１次、文字の置き換えなどのテクニック問題

$\boxed{1}$ 連立方程式 $\begin{cases} 2ax+by=5 \\ ax+4by=-1 \end{cases}$ の解が $x=3$，$y=1$ であるとき，a，b の値を求めよ。

$\boxed{2}$ 連立方程式 $\begin{cases} x+y=1 \\ y+z=-2 \\ z+x=2 \end{cases}$ を解きなさい。

(　　)組(　　)番　名前(　　)

$\boxed{3}$ $\begin{cases}(x-y):(3x-1)=2:1\\(4+y):2=(x+3):4\end{cases}$ を解きなさい。

$\boxed{4}$ 連立方程式 $3y-y=7x+7y=7$ を解きなさい。

$\boxed{5}$ x，y についての連立方程式 $\begin{cases} \dfrac{7}{4}x-2y=k+1 \\ -2x+\dfrac{1}{4}y=10k+2 \end{cases}$ の解は x と y の値が等しいという。k と x の値を求めよ。

$\boxed{6}$ 連立方程式 $\begin{cases} \dfrac{6}{x}+\dfrac{15}{y}=5 \\ \dfrac{9}{x}+\dfrac{10}{y}=5 \end{cases}$ の解は $x=$ ア $\boxed{}$，$y=$ イ $\boxed{}$ である。

２年生２章　連立方程式（重要問題）全国国公私立入試過去問より　※比例式、３元１次、文字の置き換えなどのテクニック問題

1 連立方程式 $\begin{cases} 2ax+by=5 \\ ax+4by=-1 \end{cases}$ の解が $x=3$，$y=1$ であるとき，a，b の値を求めよ。

代入。

$$\begin{cases} 6a+b=5 & \cdots ① \\ 3a+4b=-1 & \cdots ② \end{cases}$$

① − ② × 2

$$\begin{array}{rl} & 6a+b=5 \\ -) & 6a+8b=-2 \\ \hline & -7b=7 \\ & b=-1 \end{array}$$

$6a-1=5$

$6a=6$

$a=1$

$(a, b)=(1, -1)$ //

2 連立方程式 $\begin{cases} x+y=1 & \cdots ① \\ y+z=-2 & \cdots ② \\ z+x=2 & \cdots ③ \end{cases}$ を解きなさい。

① − ② より

$x-z=3 \quad \cdots ④$

③ + ④ より

$2x=5$

$x=\frac{5}{2}$ ①に代入

$\frac{5}{2}+y=1$

$y=-\frac{3}{2}$

$x=\frac{5}{2}$ を ③ に代入

$z+\frac{5}{2}=2$

$z=-\frac{1}{2}$

$(x, y, z)=\left(\frac{5}{2}, -\frac{3}{2}, -\frac{1}{2}\right)$ //

(　　)組(　　)番　名前(　　)

3 $\begin{cases}(x-y):(3x-1)=2:1 & \cdots ① \\ (4+y):2=(x+3):4 & \cdots ②\end{cases}$ を解きなさい。

- ①より

$x-y=6x-2 \longrightarrow 5x+y=2 \quad \cdots ③$

- ②より

$4(4x+y)=2(x+3)$

$2x-4y=10$

$x-2y=5 \quad \cdots ④$

③×2＋④

$$\begin{array}{rl} & 10x+2y=4 \\ +) & x-2y=5 \\ \hline & 11x \quad =9 \end{array}$$

$x=\frac{9}{11}$

④に代入すると

$\frac{9}{11}-2y=5$

$y=-\frac{23}{11}$

$(x,y)=\left(\frac{9}{11},-\frac{23}{11}\right)$ //

4 連立方程式 $3\cancel{x}-y=7x+7y=7$ を解きなさい。

$3x-y$

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

①×7＋②

$$\begin{array}{rl} & 21x-7y=49 \\ +) & 7x+7y=7 \\ \hline & 28x \quad =56 \end{array}$$

$x=2$ を①に代入

$6-y=7 \longrightarrow y=-1$

$(x,y)=(2,-1)$ //

5 x，y についての連立方程式 $\begin{cases} \frac{7}{4}x-2y=k+1 & \cdots ① \\ -2x+\frac{1}{4}y=10k+2 & \cdots ② \end{cases}$ の解は x と y の値が等しいという。k と x の値を求めよ。

- x と y の値が等しいので $x=y$ を ①、②に代入。

- $\frac{7}{4}x-2x=k+1$

$x=-4k+4 \quad \cdots ③$

- $-2x+\frac{1}{4}x=10k+2$

$7x=-40k-8 \quad \cdots ④$

代入。

$7(-4k-4)=-40k-8$

$k=\frac{5}{3}$ を③に代入。

$x=-4\times\frac{5}{3}+4=-\frac{32}{3}$ //

6 連立方程式 $\begin{cases} \frac{6}{x}+\frac{15}{y}=5 \\ \frac{9}{x}+\frac{10}{y}=5 \end{cases}$ の解は $x=$ ア $\boxed{}$，$y=$ イ $\boxed{}$ である。

- $\frac{1}{x}=a$，$\frac{1}{y}=b$ とする。

$\begin{cases} 6a+15b=5 & \cdots ① \\ 9a+10b=5 & \cdots ② \end{cases}$

①×3−②×2

$$\begin{array}{rl} & 18a+45b=15 \\ -) & 18a+20b=10 \\ \hline & 25b=5 \end{array}$$

$b=\frac{1}{5}$ を①に代入。

$6a+15\times\frac{1}{5}=5$

$6a+3=5$

$6a=2$

$a=\frac{1}{3}$

$\frac{1}{x}=\frac{1}{3}$，$\frac{1}{y}=\frac{1}{5}$

よって

$x=3$，$y=5$ //