

問 1. 掃出法を用いて, 次の連立 1 次方程式を解け.

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

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 & | & 1 \\ 1 & -2 & 3 & | & 7 \\ 3 & 2 & -1 & | & -3 \end{bmatrix} \xrightarrow{2\text{行} \times 3 - 3\text{行}} \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 & | & 1 \\ 0 & -8 & 10 & | & 24 \\ 3 & 2 & -1 & | & -3 \end{bmatrix}$$

$$\xrightarrow{3\text{行} - 3 \times 1\text{行}} \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 & | & 1 \\ 0 & -8 & 10 & | & 24 \\ 0 & 5 & -4 & | & -6 \end{bmatrix} \xrightarrow{2\text{行} \times (-2) - 3\text{行} \times 3} \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 & | & 1 \\ 0 & 1 & -8 & | & -30 \\ 0 & 5 & -4 & | & -6 \end{bmatrix}$$

$$\xrightarrow{1\text{行} + 2\text{行}} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -7 & | & -29 \\ 0 & 1 & -8 & | & -30 \\ 0 & 5 & -4 & | & -6 \end{bmatrix} \xrightarrow{2\text{行} \times 5 - 3\text{行}} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -7 & | & -29 \\ 0 & 1 & -8 & | & -30 \\ 0 & 0 & -36 & | & -144 \end{bmatrix}$$

$$\xrightarrow{3\text{行} \times \frac{1}{-36}} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -7 & | & -29 \\ 0 & 1 & -8 & | & -30 \\ 0 & 0 & 1 & | & 4 \end{bmatrix} \xrightarrow{1\text{行} + 7 \times 3\text{行}} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & | & -1 \\ 0 & 1 & -8 & | & -30 \\ 0 & 0 & 1 & | & 4 \end{bmatrix} \xrightarrow{2\text{行} + 8 \times 3\text{行}} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & | & -1 \\ 0 & 1 & 0 & | & 2 \\ 0 & 0 & 1 & | & 4 \end{bmatrix}$$

より

$$\begin{cases} x = -1 \\ y = 2 \\ z = 4 \end{cases}$$