LA 2002.7.18

問題 $\boxed{1}$ は解答用紙の表に、問題 $\boxed{2}$ は裏に解答すること。

$\boxed{1}$ 3 行 5 列の行列

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 & 2 \\ 2 & 5 & 2 & -2 & 5 \\ 2 & 7 & 4 & -1 & 4 \end{pmatrix}$$

に対して、

(i) 行列 A を階段行列に変形せよ。

(ii) 連立一次方程式 $A\overrightarrow{x} = 0$ の解空間 $V = \{A\overrightarrow{x} = 0\}$ の基底を 1 組求めよ。

$\boxed{2}$ 3 行 3 列の行列

$$B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -1 \\ -1 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & -2 \end{pmatrix}$$

に対して、

(i) B の固有値と固有ベクトルを求めよ。

(ii) ベクトル $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix}$ を B の固有ベクトルの和の形に書き表せ。

(iii) ベクトル $B^n \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix}$ $(n = 1, 2, \dots)$ の具体的な表式を求めよ。