

学生証番号氏名点数

1

(1) 行列  $A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 3 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$  の固有多項式  $g_A(t)=|tE-A|$  を計算し,  $A$  の固有値  $\lambda$  を全て求めよ. (3点)

(2)  $A$  を対角化せよ. (「 $P = ( \quad )$  のとき  $P^{-1}AP = ( \quad )$  となる」の形で答えること.) (3点)

□2 行列  $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$  に対し, 以下の問に答えよ. (各 1 点)

(1)  $A$  の固有値  $\lambda$  を全て求めよ.

(2)  $A$  の固有ベクトル  $\mathbf{x}$  を全て求めよ.

(3)  $A$  を対角化せよ.

(4)  $A^n$  ( $n$  は自然数) を求めよ. (ヒント:  $P^{-1}AP = \begin{pmatrix} \alpha & 0 \\ 0 & \beta \end{pmatrix}$  のとき,  $A^n = P \begin{pmatrix} \alpha^n & 0 \\ 0 & \beta^n \end{pmatrix} P^{-1}$ )