

学修番号 : _____ 氏名 : _____

問題

以下の行列 A に対し, 次の問に答えよ.

- (1) 固有多項式 $\Phi_A(x) = \det(xE - A)$ を求めよ,
- (2) A のすべての固有値とその重複度を求めよ.
- (3) 各固有値に対する固有空間の次元と基底を求めよ.
- (4) A は対角化可能か? 対角化可能ならば, $P^{-1}AP$ が対角行列となるような正則行列 P を求め, A を対角化せよ.

$$(i) A = \begin{bmatrix} -1 & 4 & -2 \\ 3 & 1 & -1 \\ 9 & -6 & 2 \end{bmatrix}, \quad (ii) A = \begin{bmatrix} 5 & 2 & 4 \\ -6 & -2 & -6 \\ -2 & -1 & -1 \end{bmatrix}.$$