

線形代数学 II(2)(近藤)
学期末試験

問 1 線形変換の固有値，固有ベクトル，固有空間の定義を述べよ．また，行列の固有値，固有ベクトルの定義を述べよ（10点）

問 2 相似変換は固有値不変変換であることを証明せよ（10点）

問 3 線形変換 $f: \mathbb{C}^3 \rightarrow \mathbb{C}^3$; $f(x) = \begin{bmatrix} -1 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \end{bmatrix} x$ の固有空間を求めよ．(15点)

問 4 $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ とする． A^k ($k=2, 3, \dots$) を求めよ（15点）

問 5 行列 $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ を直交行列で対角化せよ（30点）

問 6 2次曲線 $5x^2 + 5y^2 - 6xy = 8$ を図示せよ（20点）