線形代数 IIA（第 15 回・2026/6/4）小テスト

在籍番号		氏名	

[1] (問′) A：正方行列．$\exists$? P：可逆行列 (直交行列) s.t. $P^{-1}AP$：対角行列．

このとき，A を $\square$ (1) ($\square$ (2)) という．

[2] (定理 2) A：$n \times n$ 行列．A は対角化可能 $\Leftrightarrow$ A は n 個の 1 次独立な $\square$ をもつ．

[3] (対角化法)

Step 1. A の 1 次独立な (1) $\square$ $\mathbb{p}_1, \ldots, \mathbb{p}_n$ をとる．

Step 2. $P = (\mathbb{p}_1 \cdots \mathbb{p}_n)$ とする．(P は $\square$ (2) となる)

Step 3. $P^{-1}AP = \begin{pmatrix} \lambda_1 & & \\ & \ddots & \\ & & \lambda_n \end{pmatrix}$: $\square$ (3). (λ_i は $\mathbb{p}_i$ に関する固有値)

[4] $B = \begin{pmatrix} a & 1 \\ 0 & a \end{pmatrix}$ とする．

B の固有方程式 (1) $\square$ $= 0$ より，B の固有値は $\lambda = a$ (2 重根).

また，固有空間 W_a の次元 $\dim(W_a) =$ $\square$ (2).

よって，定理 2 から，B は $\square$ (3).

[5] (定理 4) A：$n \times n$ 行列が n 個の相異なる固有値をもつ $\Rightarrow$ A は $\square$.