

行列 $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ と、逆行列が存在する行列 $P = \begin{pmatrix} a & b \\ -1 & 2a \end{pmatrix}$ について、 $AP = P \begin{pmatrix} s & 0 \\ 0 & t \end{pmatrix}$ が成り立っているとき、以下の問いに答えよ。ただし $a > 0$ である。次の問いに答えよ。

- (1) a, b, s, t の値を求めよ。
- (2) P の逆行列 P^{-1} を求めよ。
- (3) $B = P^{-1}AP$ として、 B^n を求めよ。
- (4) A^n を求めよ。

〔山梨大〕