

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〕