



2011年 理工学部 第5問

5 行列  $X = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ ,  $Y = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$  について,  $A = XY$  とする. 行列  $B = \begin{pmatrix} 2 & r \\ t & s \end{pmatrix}$ ,  $P =$

$\begin{pmatrix} r & s \\ -1 & -s \end{pmatrix}$  が等式  $AP = PB$  を満たし, かつ  $P$  が逆行列をもつとき, 次の問いに答えよ. ただし,  $r, s, t$  は実数とする.

- (1)  $A$  を求めよ.
- (2)  $B, P$  を求めよ.
- (3)  $n$  を自然数とするとき,  $A^n$  を求めよ.