



2010年 総合理工（数理・情報システム）第4問

4 3次正方行列

$$E = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad X = \begin{pmatrix} 0 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

について、次の問いに答えよ。

- (1)  $X^2$  と  $X^3$  を求めよ。
- (2)  $X^{101}$  を求めよ。
- (3)  $X^{100} + X^{99} + X^{98} + \cdots + X + E$  を求めよ。