

2014 年 工学部 第 2 問

2  $A$  を 2 次の正方行列とし,  $O$  を 2 次の零行列,  $E$  を 2 次の単位行列とする.  $P = A - E$  とおいたとき,  $P^2 = O$  が成り立っているとする. 下の問いに答えなさい.

- (1) 等式  $A^2 = 2P + E$  と  $A^3 = 3P + E$  を示しなさい.
- (2) 自然数  $n$  に対して  $A^n$  を  $P$  と  $E$  で表しなさい.
- (3)  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$  のとき, 自然数  $n$  に対して  $A^n$  を求めなさい.