新潟大学

2013年 理系 第3問

$\boxed{3}$ aを実数とし，$E=\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$とする．行列$A=\begin{pmatrix} a & -4 \\ -\dfrac{3a}{4} & 2 \end{pmatrix}$は$A^3=-a^2E$を満たすとする．次の問いに答えよ．

(1) aの値を求めよ．

(2) $A+A^2+A^3+A^4+A^5+A^6$を求めよ．

(3) $A+A^2+A^3+\cdots+A^{2011}+A^{2012}+A^{2013}$を求めよ．