



2013年理系第3問

3  $a$  を実数とし,  $E = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  とする. 行列  $A = \begin{pmatrix} a & -4 \\ -\frac{3a}{4} & 2 \end{pmatrix}$  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.