

2012年理系第3問

3  $A$  は2次正方行列とし、 $E$ 、 $O$  はそれぞれ  $A$  と同じ型の単位行列、零行列とする。 $A$  は  $kE$  ( $k$  は実数) の形でなく、 $A^2 - 3A + 2E = O$  を満たす。以下の問いに答えなさい。ただし、 $n$  は自然数とする。

- (1)  $A^3 = aA + bE$  を満たす実数  $a$ 、 $b$  を求めなさい。
- (2)  $A^n = a_nA + b_nE$  を満たす実数  $a_n$ 、 $b_n$  を求めなさい。
- (3)  $A^n$  の逆行列が  $xA + yE$  ( $x$ 、 $y$  は実数) と表せるとき、 $x$ 、 $y$  を求めなさい。