

2010年 環境科学部・工学部 第1問

1 実数  $a, b, c, d$  を成分とする行列  $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$  の表す1次変換によって、点  $P(1, 0)$  は点  $Q(0, -2)$

に移され、 $Q$  は点  $R(1, 1)$  に移されるとする。また、行列  $B = k \begin{pmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{pmatrix}$  とおくと、 $B^2$  の表す1次変換によって  $P$  は  $Q$  に移されるとする。ただし、 $k$  は正の実数とし、 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$  とする。

- (1)  $A$  を求めよ。
- (2)  $\theta, k$  を求めよ。
- (3)  $AB^3$  の表す1次変換による点  $(0, 1)$  の像を求めよ。