

$xy$  平面上において円  $C: x^2 + y^2 = 1$  と直線  $l: 2x - y = 0$  を考える。

- (1) 行列  $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$  で表される 1 次変換によって、円  $C$  はどのような図形に移るか。理由をつけて答えなさい。
- (2) 円  $C$  と直線  $l$  との交点の座標は  $(\boxed{\text{ヒ}}, \boxed{\text{フ}}), (\boxed{\text{ヘ}}, \boxed{\text{ホ}})$  である。
- (3) 円  $C$  を円  $C$  に移し、直線  $l$  を直線  $l$  に移す 1 次変換を表す行列  $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$  をすべて求めなさい。求める過程も示すこと。

(慶応大)