



2014年医(医)・理(数理・物理・地環)・工・歯第5問

5 次の各問いに答えよ.

- (1) 座標平面上での原点を中心とする 150° の回転移動を表す行列を P とする. 点 (x, y) が P の表す移動によって, 点 $(2, 4)$ に移ったとする. このとき, 点 (x, y) を求めよ.
- (2) (1) で与えられた行列 P を考える. $P^n = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ を満たす最小の自然数 n を求めよ.
- (3) 以下の各命題の反例をあげよ. また, 反例になっていることを示せ. ただし, X, Y は2次の正方行列とする.
- (i) $XY = YX$ が成立する.
- (ii) $XY = O$ ならば, $X = O$ または $Y = O$ である. ただし, O は2次の零行列を表す.
- (iii) A を逆行列 A^{-1} をもつ2次の正方行列とする. このとき, $AX = Y$ ならば, $X = YA^{-1}$ である.