



2011年 基幹理工・創造理工・先進理工 第2問

2  $xy$ -平面上の円  $C: x^2 + y^2 = 1$  の内側を半径  $\frac{1}{2}$  の円  $D$  が  $C$  に接しながらすべらずに転がる. 時刻  $t$  において  $D$  は点  $(\cos t, \sin t)$  で  $C$  に接しているとする.  $D$  の周上の点  $P$  の軌跡について考える. ある時刻  $t_0$  において点  $P$  が  $(\frac{1}{4}, \frac{\sqrt{3}}{4})$  にあり,  $D$  の中心が第2象限にあるとする. 以下の問に答えよ.

- (1) 時刻  $t_0$  における  $D$  の中心の座標を求めよ.
- (2) 第1象限において, 点  $P$  が  $C$  上にあるときの  $P$  の座標を求めよ.
- (3) 点  $P$  の軌跡を  $xy$ -平面上に図示せよ.