



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.