



2017年理系第5問

5 r, c, ω は正の定数とする。座標平面上の動点 P は時刻 $t = 0$ のとき原点にあり、毎秒 c の速さで x 軸上を正の方向へ動いているとする。また、動点 Q は時刻 $t = 0$ のとき点 $(0, -r)$ にあるとする。点 P から見て、動点 Q が点 P を中心とする半径 r の円周上を毎秒 ω ラジアン割合で反時計回りに回転しているとき、以下の問に答えよ。

- (1) 時刻 t における動点 Q の座標 $(x(t), y(t))$ を求めよ。
- (2) 動点 Q の描く曲線が交差しない、すなわち、

$$t_1 \neq t_2 \quad \text{ならば} \quad (x(t_1), y(t_1)) \neq (x(t_2), y(t_2))$$

であるための必要十分条件を r, c, ω を用いて与えよ。