

2014年第7問

7  $0 < t < \frac{\pi}{2}$  とする. 座標平面上に, 原点  $O$  を中心とする単位円  $C$  上の点  $P(\cos t, \sin t)$  と,  $x$  軸上の点  $Q(\cos t, 0)$  をとり, 点  $P$  における  $C$  の接線を  $l$  とする. また, 点  $Q$  から  $l$  に下ろした垂線と  $l$  との交点を  $R$  とする. このとき, 以下の問いに答えよ.

- (1) 接線  $l$  の方程式を求めよ.
- (2)  $PR$  と  $QR$  を  $t$  を用いて表せ.
- (3) (2) で求めた  $PR$  を  $x(t)$ ,  $QR$  を  $y(t)$  とする. 点  $S(x(t), y(t))$  の軌跡を求めよ.