



2011年文系第3問

3 円  $C: x^2 + y^2 = 1$  上を動く点  $P$  は、時刻  $0$  のときに点  $A(1, 0)$  を出発して、時刻  $t$  のとき、弧  $\widehat{AP}$  の長さが  $t$  となるように反時計回りに動く。また、円  $D: x^2 + (y - 1)^2 = 1$  上を動く点  $Q$  は、時刻  $0$  のときに点  $O(0, 0)$  を出発して、時刻  $t$  のとき、弧  $\widehat{OQ}$  の長さが  $t$  となるように反時計回りに動く。時刻  $t$  が  $0 \leq t \leq \pi$  のとき、以下の問いに答えなさい。

- (1) 点  $P, Q$  の座標を  $t$  を用いて表しなさい。
- (2)  $t = \frac{\pi}{6}$  のときの線分  $PQ$  の長さを求めなさい。
- (3) 線分  $PQ$  の長さの最小値を求めなさい。また、そのときの線分  $PQ$  を図示しなさい。