

2010年 工学科学 第3問

3 関数  $f(t) = 2(\cos t - \sin t)$ ,  $g(t) = \cos t + \sin t$  を用いて媒介変数表示された,  $xy$  平面上の曲線  $C: x = f(t), y = g(t)$  がある. 点  $A\left(\frac{3}{4}, \frac{3}{2}\right)$  から  $C$  上の点  $P(f(t), g(t))$  までの距離  $AP$  の 2 乗  $AP^2$  を  $h(t)$  とおく.

- (1)  $\frac{d}{dt}h(t) = 0$  となる  $t$  の値を  $0 \leq t \leq 2\pi$  の範囲ですべて求めよ.
- (2)  $C$  は楕円であることを示せ.
- (3)  $P$  が  $C$  上を動くとき,  $AP$  を最小にする  $P$  の座標, および  $AP$  を最大にする  $P$  の座標を求めよ.