



2013年 工学部・生命環境（生命工）第3問

3 曲線  $C$  は媒介変数  $t$  ( $0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$ ) によって、 $x = \sqrt{\cos t} \cos \frac{t}{2}$ 、 $y = \sqrt{\cos t} \sin \frac{t}{2}$  と表される。

- (1)  $0 < t < \frac{\pi}{2}$  において、 $\frac{dx}{dt}$  および  $\frac{dy}{dt}$  を求めよ。
- (2)  $x$ 、 $y$  の  $t$  に関する増減を調べ、曲線  $C$  の概形をかけ。
- (3) 曲線  $C$  と  $x$  軸で囲まれた図形の面積  $S$  を求めよ。