

2012年 工学科学 第1問

1 k は正の実数とする. xy 平面において, x 軸および2つの曲線

$$C_1: y = k \cos x \left(0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}\right), \quad C_2: y = \frac{1}{k} \sin x \left(0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}\right)$$

で囲まれた図形の面積を $S(k)$ とする.

- (1) C_1 と C_2 の交点の x 座標を α とするとき, $\cos \alpha$ および $\sin \alpha$ を k を用いて表せ.
- (2) $S(k)$ を k を用いて表せ.
- (3) k が $k > 0$ の範囲を動くときの $S(k)$ の最大値を求めよ.