



2016年 理学部 第2問

2 t を $0 \leq t \leq 1$ を満たす実数とし、関数 $f(x) = |\cos x - t|$ ($0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$) で表される曲線 $y = f(x)$ を C とする。曲線 C と x 軸との共有点の x 座標を α とする。また、 C と x 軸、 y 軸および直線 $x = \frac{\pi}{2}$ で囲まれた図形を D とし、 D の面積を S とする。以下の各問に答えよ。

- (1) $t = \frac{1}{2}$ のとき、 D を図示せよ。
- (2) S を α を用いて表せ。
- (3) t が $0 \leq t \leq 1$ の範囲を動くとき、 S の最小値とそれを与える t の値を求めよ。
- (4) D を x 軸のまわりに1回転してできる回転体の体積を V とする。 t が $0 \leq t \leq 1$ の範囲を動くとき、 V の最小値とそれを与える t の値を求めよ。