

2013年 理工学部 第3問

3 α は $0 \leq \alpha \leq \frac{\pi}{2}$ を満たす実数とする. xy 平面において, 曲線 $C: y = \cos^3 x$ ($0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$), 直線 $l: y = \cos^3 \alpha$ および y 軸で囲まれた図形を D_1 とする. また, 曲線 C , 直線 l および直線 $x = \frac{\pi}{2}$ で囲まれた図形を D_2 とする. 次の問いに答えよ.

- (1) D_1 の面積 S_1 と D_2 の面積 S_2 が等しくなるとき, $\cos \alpha$ の値を求めよ.
- (2) S_1 と S_2 の和の最小値を求めよ.