

曲線 $C : y = \cos x \left(0 \leq x \leq \frac{\pi}{2} \right)$ と直線 $l_1 : y = ax (a > 0)$ および y 軸で囲まれる部分の面積を S_1 とする。また, C と l_1 および直線 $l_2 : x = \frac{\pi}{2}$ で囲まれる部分の面積を S_2 とし, S_1 と S_2 の和を S とする。このとき, 次の問いに答えよ。

(1) C と l_1 の交点の x 座標を t とするとき, a と S を t を用いた式で表せ。

(2) S が最小となる t の値を求めよ。

〔福岡大〕