南山大学

2012年 理工学部 第3問

$\boxed{3}$ a を実数として，関数 $f(x)=a\cos x-\dfrac{\cos x}{1+\sin x}$ $\left(0 \leqq x \leqq \dfrac{\pi}{2}\right)$ を考える．

(1) $t=\sin x$ とし，$f'(x)$ を a と t の式で表せ．

(2) $f'\left(\dfrac{\pi}{6}\right)=0$ となるように a の値を定めよ．そのとき，$f(x)$ は $x=\dfrac{\pi}{6}$ で極大となることを示し，極大値 $f\left(\dfrac{\pi}{6}\right)$ を求めよ．

(3) a の値を (2) のように定めるとき，曲線 $y=f(x)$ と x 軸と y 軸とで囲まれた部分の面積 S を求めよ．