

2011年 環境科学部・工学部 第2問

2 x 軸とのなす角が 2θ ($0 < \theta < \frac{\pi}{4}$) で原点 O を通る直線 l と, x 軸上の定点 $A(a, 0)$ ($a > 0$) と y 軸上の定点 $B(0, b)$ ($b > 0$) がある. 円 C_1 , 円 C_2 は l と接し, かつ C_1 は x 軸と A で接し, C_2 は y 軸と B で接するものとする. C_1, C_2 の中心をそれぞれ P_1, P_2 とする. ただし, P_1, P_2 は第1象限の点である.

- (1) $\triangle OP_1P_2$ の面積は $S = \frac{ab}{\sin 2\theta + \cos 2\theta + 1}$ であることを示せ.
(2) θ を変数としたとき, S の最小値を求めよ.