



2012年 第2問

2 a を実数とする. xy 平面上の 2 曲線

$$C_1: y = e^x, \quad C_2: y = -e^{1-x} + a$$

を考える.

C_1 上の点 $P(t, e^t)$ ($t > 0$) における C_1 の接線 l_t が, C_2 上の点 $Q(s, -e^{1-s} + a)$ における C_2 の接線にもなっているとき, 次の問いに答えよ. ただし, e は自然対数の底である.

- (1) t と s の関係式を求めよ. また, a を t を用いて表せ.
- (2) C_1 , l_t および y 軸で囲まれた部分の面積を $S_1(t)$ とし, C_2 , l_t および y 軸で囲まれた部分の面積を $S_2(t)$ とする. ただし, Q が y 軸上にあるときは $S_2(t) = 0$ とする.
 - (i) $S_1(t)$, $S_2(t)$ を t を用いて表せ.
 - (ii) $S(t) = S_1(t) + S_2(t)$ とする. t が $t > 0$ の範囲を動くとき, t の関数 $S(t)$ の最小値を求めよ.