



2014年工学部第2問

2 曲線  $C_1: y = \cos x$  ( $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ ) 上の点  $(t, \cos t)$  ( $0 < t < \frac{\pi}{2}$ ) における曲線  $C_1$  の接線を  $l$  とする。また、2直線  $x = 0$ ,  $x = \frac{\pi}{2}$  と接線  $l$  との交点をそれぞれ  $A$ ,  $B$  とし、放物線  $C_2: y = -\frac{x^2}{2} + ax + c$  が2点  $A$ ,  $B$  を通るものとする。このとき、次の各問に答えよ。

- (1) 接線  $l$  の方程式を求めよ。
- (2) 2曲線  $C_1$ ,  $C_2$  と2直線  $x = 0$ ,  $x = \frac{\pi}{2}$  で囲まれる部分の面積を  $S$  とする。 $S$  を、 $a$  と  $c$  を用いて表せ。
- (3) (2) の  $S$  が最小となる  $t$  の値を求めよ。