



2014年 理工学部 第3問

3 曲線  $y = e^{-x} \cos x$  上の点  $(a, e^{-a} \cos a)$  における接線の方程式を  $y = g(x)$  とする.

(1)  $g(x)$  を求めよ.

(2) 定積分  $A = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$  と  $B = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin x dx$  を計算せよ.

(3) 定積分  $S = \int_0^{\frac{\pi}{2}} g(x) \sin x dx$  を計算せよ.

(4)  $a$  が  $0 \leq a \leq \pi$  の範囲を動くとき, (3) の  $S$  を最大にする  $a$  の値を求めよ.