



2011年医学部第3問

3 曲線 $C: y = e^{-x} |\sin x| (x \geq 0)$ がある。このとき、次の問に答えよ。

- (1) $I = \int e^{-x} \sin x dx$, $J = \int e^{-x} \cos x dx$ とおく。 I , J をそれぞれ部分積分して、 I を求めよ。
- (2) $2n\pi \leq x \leq (2n+1)\pi$ ($n = 0, 1, 2, \dots$) の範囲で、曲線 C と x 軸で囲まれる図形の面積 S_{2n} を求めよ。
- (3) $(2n+1)\pi \leq x \leq 2(n+1)\pi$ ($n = 0, 1, 2, \dots$) の範囲で、曲線 C と x 軸で囲まれる図形の面積 S_{2n+1} を求めよ。
- (4) 曲線 C と x 軸で囲まれる図形の面積 $\sum_{k=0}^{\infty} S_k$ を求めよ。