



2013年工・農・医（生命科学）第3問

3 $I = \int e^{-x} \sin x dx$, $J = \int e^{-x} \cos x dx$ とするとき, 次の問いに答えよ.

(1) 次の関係式が成り立つことを証明せよ.

$$I = J - e^{-x} \sin x, \quad J = -I - e^{-x} \cos x$$

(2) I, J を求めよ.

(3) 曲線 $y = e^{-x} \sin x$ ($x \geq 0$) と x 軸とで囲まれた図形で x 軸の下側にある部分の面積を, y 軸に近い方から順に S_1, S_2, S_3, \dots とするとき, 無限級数 $\sum_{n=1}^{\infty} S_n$ を求めよ.