



2017年 医学部 第4問

4 実数 a, b に対し, $I(a, b) = \int_{-\pi}^{\pi} (e^{-|x|} - a \sin x - b \cos x)^2 dx$ とする. ただし e は自然対数の底である.

(1) $I(a, b) = I(0, b) + \pi a^2$ を示せ.

(2) $I(0, b)$ を求めよ.

(3) $I(a, b) \geq 1 - e^{-2\pi} - \frac{(1 + e^{-\pi})^2}{\pi}$ を示せ. また等号が成立するときの a, b の値を求めよ.