



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.