



2017年 理学部 第4問

4 $f(x) = 2xe^{-x^2}$ とする. $a > 0$ に対し, 曲線 $y = f(x)$ と直線 $x = a$ および x 軸で囲まれた領域の面積を $S(a)$ とするとき, 次の問いに答えよ.

- (1) 関数 $y = f(x)$ が最大値をとる x の値 p を求めよ.
- (2) 極限 $k = \lim_{a \rightarrow \infty} S(a)$ の値を求めよ.
- (3) (1) で求めた p に対し, $b > p$ が成り立つとする. 点 $(b, f(b))$ における曲線 $y = f(x)$ の接線と, 直線 $x = b$ および x 軸で囲まれた領域の面積を $T(b)$ とする. (2) で求めた k に対し, $S(b) + T(b) = k$ となるように, b の値を定めよ.