



2017年工学部第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.