

2013年理系第4問

4 曲線  $C: y = xe^{-x^2}$  上の点  $(t, te^{-t^2})$  における接線を  $l$  とする.  $t > 1$  の範囲で  $l$  と  $x$  軸の交点の  $x$  座標を最小にするような  $t$  を  $t_0$  とし, そのときの  $l$  を  $l_0$  とする. このとき, 次の問いに答えよ.

- (1)  $t_0$  を求めよ.
- (2)  $0 < x < t_0$  の範囲で  $C$  は上に凸であることを示せ.
- (3)  $C$  と  $l_0$  と  $y$  軸で囲まれる部分の面積を求めよ.