

関数  $f(x)$  を  $f(x) = xe^{-x}$  と定める。ここで、 $e$  は自然対数の底である。

- (1)  $f(x)$  の第 1 次導関数  $f'(x)$ , および, 2 次導関数  $f''(x)$  を求めなさい。
- (2) 座標平面において, 曲線  $C : y = f(x)$  上の点における  $C$  の接線のうち, 傾きが最小となるものを  $l$  とする。その接線  $l$  の方程式を求めなさい。
- (3) (2) の接線  $l$  の下側の部分で, 曲線  $C$ , 接線  $l$ ,  $x$  軸の 3 つで囲まれた図形の面積を求めなさい。

〔東京理科大〕