

6  $f(x)$  は  $x \geq 0$  で定義された連続関数で、条件

$$f(1) = f'(1) = 0, \quad f''(x) > 0 \quad (x > 0)$$

を満たすとする．曲線  $C : y = f(x)$  上の点  $(x, f(x))$  ( $x > 0$ ) における  $C$  の接線と曲線  $C$  および  $y$  軸とで囲まれる部分の面積が  $x^3 e^x$  になるという．関数  $f(x)$  を求めよ．