



2010年学芸（情報科学）第4問

4  $x \geq 0$  の範囲で関数  $y = \sqrt{x}e^{-x}$  のグラフを  $C$  とする.

- (1)  $C$  の概形を描け. ただし  $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x}e^{-x} = 0$  は証明せずに使ってよい.
- (2)  $M > 0$  とする. 曲線  $C$  と  $x$  軸で囲まれた図形を  $x$  軸のまわりに 1 回転してできる立体のうち,  $x \leq M$  の部分の体積  $V(M)$  を求めよ.
- (3) 極限值  $\lim_{M \rightarrow \infty} V(M)$  を求めよ.