2016年 理工B方式 第5問

$\boxed{5}$ 関数 $y = xe^{-x}$ $(x \geqq 0)$ のグラフにおいて，y 座標の値が最大となる点をA，変曲点をBとし，点Bから x 軸に下ろした垂線と x 軸との交点をCとする．

(1) 点A，Bの座標を求め，関数 $y = xe^{-x}$ $(x \geqq 0)$ のグラフをかけ．ただし，$\lim_{x \to \infty} xe^{-x} = 0$ であることを用いてよい．

(2) 線分OA，OBおよび関数 $y = xe^{-x}$ のグラフの点Aから点Bまでの部分で囲まれた図形の面積 S_1 を求めよ．ただし，Oは原点である．

(3) S_1 と三角形OBCの面積 S_2 の大小を比較せよ．