



2016年 理学部 第4問

4 半直線 $l: y = x$ ($x \geq 0$), 放物線 $C: y = \frac{\sqrt{2}}{4}x^2 + \frac{\sqrt{2}}{2}$ を考える. 以下の問いに答えよ.

- (1) 放物線 C と半直線 l が接する点の座標を求めよ.
- (2) $t \geq 0$ とする. 原点からの距離が t である l 上の点を $A(t)$ とするとき, $A(t)$ を通り l に直交する直線と, 放物線 C の共有点の座標を t を用いて表せ.
- (3) 放物線 C と半直線 l および y 軸とで囲まれた図形を, 半直線 l のまわりに 1 回転してできる回転体の体積を求めよ.