

2017年 国際環境工 第3問

3 媒介変数 θ で表された曲線 $C: x = \theta - \sin \theta, y = 1 - \cos \theta$ ($0 \leq \theta \leq 2\pi$) について、以下の問いに答えよ。

- (1) 曲線 C と x 軸とで囲まれた部分の面積 S を求めよ。
- (2) $\theta = \frac{3}{2}\pi$ に対応する曲線 C 上の点 A の座標を求めよ。
- (3) 曲線 C ($0 \leq \theta \leq \frac{3}{2}\pi$) と x 軸, および点 A を通り y 軸に平行な直線とで囲まれた図形を x 軸のまわりに1回転してできる立体の体積 V を求めよ。