



2017年理系第5問

5 座標平面上に媒介変数 θ を用いて

$$x = \theta - \sin \theta, \quad y = 1 - \cos \theta \quad (0 \leq \theta \leq 2\pi)$$

で表される曲線 C がある。直線 $y = 1$ と曲線 C との交点のうち、 x 座標が大きい方を P とする。次の問いに答えよ。

- (1) 点 P の座標を求めよ。
- (2) 原点 O から点 P までの曲線 C の部分の長さ L を求めよ。
- (3) 曲線 C と直線 OP で囲まれた図形を x 軸のまわりに 1 回転させてできる立体の体積 V を求めよ。