



2015年工学部第4問

4 xy 平面において、関数 $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$ が表す曲線を C とし、 C 上の点 $P\left(t, \frac{1}{\sqrt{t}}\right)$ を考える。ただし、 $t > 0$ とする。点 P における曲線 C の接線が x 軸と交わる点を Q とする。このとき、以下の各問に答えよ。

- (1) 点 Q の座標を求めよ。
- (2) 曲線 C 、 x 軸、直線 $x = t$ 、および点 Q を通り x 軸に垂直な直線で囲まれた部分を、 x 軸のまわりに1回転してできる立体の体積を求めよ。
- (3) 線分 PQ の長さを $L(t)$ とする。点 P が C 上を動くとき、 $L(t)$ の最小値を求めよ。