



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。