



2014年工学部第2問

2 xy 平面上の曲線 $C: y = \sqrt{x}$ がある。曲線 C 上の点 $P(t, \sqrt{t})$ ($t > 0$) における接線を l とする。さらに、直線 l と x 軸の交点を Q とする。次の問いに答えよ。

- (1) 接線 l の方程式を求めよ。
- (2) 点 Q の座標を t を用いて表せ。
- (3) 点 P から x 軸に下ろした垂線を PR とするとき、 $\triangle PQR$ を x 軸のまわりに 1 回転してできる立体の体積を t を用いて表せ。
- (4) 曲線 C 、直線 l および x 軸で囲まれた図形を、 x 軸のまわりに 1 回転してできる立体の体積を t を用いて表せ。