

## 2024年度 岡山大学 前期理系 第4問

**問題** 座標平面上で、線分  $S: x + y = 1$  ( $0 \leq x \leq 1$ ) と曲線  $C: \sqrt{x} + \sqrt{y} = 1$  で囲まれた図形  $D$  を考える。  
S 上に点  $(0, 1)$  からの距離が  $t$  となる点  $P$  をとる。このとき、 $0 \leq t \leq \sqrt{2}$  である。また、点  $P$  を通り、直線  $x + y = 1$  と垂直に交わる直線を  $l$  とする。以下の問いに答えよ。

- (1) 直線  $l$  の方程式を  $t$  を用いて表せ。
- (2) 直線  $l$  と曲線  $C$  の交点を  $Q$  とする。線分  $PQ$  の長さを  $t$  を用いて表せ。
- (3) 図形  $D$  を直線  $x + y = 1$  のまわりに 1 回転してできる回転体の体積を求めよ。

N\_okayama2024A\_04.pbm