

2021 年度 東海大学 前期 2 日目理系 第 2 問 (2)

問題 u は実数, t は $0 < t < 1$ を満たすとする。空間の 3 点 $P(1, 0, 0)$, $Q(u, 1, 0)$, $R(0, 0, 1)$ と平面 $H: x = t$ を考える。四面体 $OPQR$ を H で切ったとき, 切り口の面積を S , 点 P を含む立体の体積を V , 原点 O を含む立体の体積を W とする。

- (1) $u \leq \frac{1}{3}$ かつ $t = \frac{1}{3}$ とする。 S は $u =$ のとき最大値 をとる。また, $3V = 2W$ を満たす u の値は $u =$ である。
- (2) $u > \frac{1}{3}$ かつ $0 < t \leq \frac{1}{3}$ とする。 H と線分 QR の交点の座標を u, t を用いて表すと,
 (, ,) である。
- (3) $u > \frac{1}{3}$ かつ $t = \frac{1}{3}$ とする。 S は $u =$ のとき最大値 をとる。また, $V = W$ を満たす u の値は $u =$ である。

S_toukai2021A2.02.02.pbm