2021 年度　東海大学　B 日程理系　第 2 問

問題

(1) (i)　$x \leqq \dfrac{1}{3}$ のとき，関数 $y = \dfrac{1}{1-x}$ は $x =$ $\boxed{\text{ア}}$ で最大値 $\boxed{\text{イ}}$ をとる。

(ii)　$x > \dfrac{1}{3}$ のとき，関数 $y = \dfrac{5x-1}{x^2}$ は $x =$ $\boxed{\text{ウ}}$ で最大値 $\boxed{\text{エ}}$ をとる。

(2)　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。

(i)　$u \leqq \dfrac{1}{3}$ かつ $t = \dfrac{1}{3}$ とする。S は $u =$ $\boxed{\text{オ}}$ のとき最大値 $\boxed{\text{カ}}$ をとる。また，$3V = 2W$ を満たす u の値は $u =$ $\boxed{\text{キ}}$ である。

(ii)　$u > \dfrac{1}{3}$ かつ $0 < t \leqq \dfrac{1}{3}$ とする。H と線分 QR の交点の座標を u，t を用いて表すと，
$\left(\boxed{\text{ク}},\ \boxed{\text{ケ}},\ \boxed{\text{コ}}\right)$ である。

(iii)　$u > \dfrac{1}{3}$ かつ $t = \dfrac{1}{3}$ とする。S は $u =$ $\boxed{\text{サ}}$ のとき最大値 $\boxed{\text{シ}}$ をとる。また，$V = W$ を満たす u の値は $u =$ $\boxed{\text{ス}}$ である。

S_toukai2021B_02.pbm