



2011年 理工学部 第2問

2 座標空間内で4点 $O(0, 0, 0)$, $A(1, 0, 0)$, $B(0, 1, 0)$, $C(0, 0, 1)$ を頂点とする四面体 $OABC$ を考える. 線分 AB を $m : (1-m)$ に内分する点を P , 線分 OP を $s : (1-s)$ に内分する点を Q , 線分 CP を $u : (1-u)$ に内分する点を R とする. また, 線分 AB の中点を H とし, 点 R を通り線分 OP に垂直に交わる直線と線分 OP との交点を I とする. $\angle OQC$ と $\angle IQR$ が等しいとき, 次の問いに答えよ.

(1) 点 R の座標を m, u を用いて表せ.

(2) s を u を用いて表せ.

(3) $\overrightarrow{HR} = a \frac{\overrightarrow{AB}}{|\overrightarrow{AB}|} + b \frac{\overrightarrow{HC}}{|\overrightarrow{HC}|}$ と表すとき, この a, b を用いて s, m を表せ.