

2011年工学部第4問

4 座標空間内に4点  $O(0, 0, 0)$ ,  $A(2, 0, 1)$ ,  $B(0, 2, 1)$ ,  $C(3, 3, -3)$  がある. 3点  $O$ ,  $A$ ,  $B$  を通る平面  $\alpha$  上の点  $P$  に対して, ベクトル  $\vec{OP}$  は適当な2つの実数  $s, t$  を用いて,  $\vec{OP} = s\vec{OA} + t\vec{OB}$  と表すことができる. 以下の問に答えなさい.

- (1) 平面  $\alpha$  上にない点  $Q(a, b, c)$  に対して, 線分  $QH$  が平面  $\alpha$  と垂直になるような  $\alpha$  上の点  $H$  の座標を  $a, b, c$  を用いて表しなさい.
- (2) 四面体  $OABD$  の体積が四面体  $OABC$  の体積と等しくなるように  $z$  軸上の点  $D$  の座標を求めなさい.