



2012年理系1第2問

2 a を正の実数とする. 空間内の3点 $A(0, 1, 0)$, $B(2, 0, 0)$, $C(0, 0, 2)$ を通る平面を α とし, 点 $P(0, 1-a, 0)$ から平面 α に下ろした垂線の足を H とする. このとき, 以下の問いに答えよ.

- (1) 等式 $\vec{PH} = \vec{PA} + s\vec{AB} + t\vec{AC}$ が成り立つように実数 s, t の値を定めよ.
- (2) 線分 BC の中点を M とするとき, 点 H は直線 AM 上にあることを示せ.
- (3) 実数 a が $0 < a < 3$ の範囲を動くとき, 四面体 $BCHP$ の体積の最大値を求めよ.