



2015年理系第1問

1 四面体  $OABC$  において、3つのベクトル  $\vec{OA}$ ,  $\vec{OB}$ ,  $\vec{OC}$  はどの2つも互いに垂直であり、 $h > 0$  に対して、

$$|\vec{OA}| = 1, \quad |\vec{OB}| = 2, \quad |\vec{OC}| = h$$

とする。3点  $O$ ,  $A$ ,  $B$  を通る平面上の点  $P$  は、 $\vec{CP}$  が  $\vec{CA}$  と  $\vec{CB}$  のどちらとも垂直となる点であるとする。次の問いに答えよ。

- (1)  $\vec{OP} = \alpha\vec{OA} + \beta\vec{OB}$  とするとき、 $\alpha$  と  $\beta$  を  $h$  を用いて表せ。
- (2) 直線  $OP$  と直線  $AB$  が直交していることを示せ。
- (3)  $\triangle PAB$  は、辺  $AB$  を底辺とする二等辺三角形ではないことを示せ。