



2011年工学部第2問

2 四面体  $OABC$  において  $OA = OC = \sqrt{2}$ ,  $OB = \sqrt{5}$ ,  $AB = 3$  であり,  $\angle AOC = \angle BOC = \frac{\pi}{2}$  であるとする.  $\vec{a} = \vec{OA}$ ,  $\vec{b} = \vec{OB}$ ,  $\vec{c} = \vec{OC}$  として以下の問いに答えよ.

(1) 内積  $\vec{a} \cdot \vec{b}$ ,  $\vec{a} \cdot \vec{c}$ ,  $\vec{b} \cdot \vec{c}$  を求めよ.

(2) 線分  $AB$  を  $1:2$  に内分する点を  $D$  とし, 点  $O$  から直線  $CD$  に引いた垂線と直線  $CD$  の交点を  $H$  とするとき,  $\vec{OH}$  を  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  を用いて表せ. また  $|\vec{OH}|$  を求めよ.