



2011年教育・生物資源第3問

3 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.