



2015年工学部（前期M方式）第5問

5 $OA = OB = OC = k$, $\angle AOB = \angle BOC = 60^\circ$, $\angle COA = 45^\circ$ の四面体 $OABC$ がある. $\vec{OA} = \vec{a}$, $\vec{OB} = \vec{b}$, $\vec{OC} = \vec{c}$ とし, 底面 ABC 上に点 H をとる. このとき, \vec{OH} は定数 l , m , n を用いて $\vec{OH} = l\vec{a} + m\vec{b} + n\vec{c}$ ($l+m+n=1$) と表される. \vec{AB} と \vec{OH} が垂直であるとき, $l-m-(\text{ア} - \sqrt{\text{イ}})n=0$ であり, \vec{OH} が底面 ABC と垂直であるとき, $l = \text{ウ} - \frac{\sqrt{\text{エ}}}{2}$, $m = \sqrt{\text{オ}} - \text{カ}$ であり, さらに線分 OH の長さが 2 であるとき, $k^2 = \text{キ} \sqrt{2}$ である.