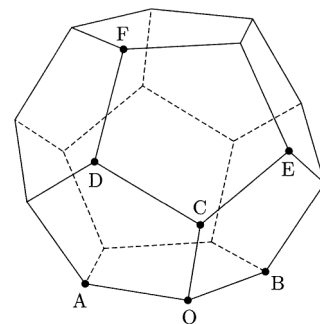




2011年医学部第2問

2 1辺の長さが1の正十二面体を考える. 点O, A, B, C, D, E, Fを図に示す正十二面体の頂点とし, $\vec{OA} = \vec{a}$, $\vec{OB} = \vec{b}$, $\vec{OC} = \vec{c}$ とおくと, 以下の問いに答えよ.

なお, 正十二面体では, すべての面は合同な正五角形であり, 各頂点は3つの正五角形に共有されている.



(1) 1辺の長さが1の正五角形の対角線の長さを求めて, 内積 $\vec{a} \cdot \vec{b}$ を求めよ.

(2) \vec{CD} , \vec{OF} を \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} を用いて表せ.

(3) Oから平面ABDに垂線OHを下ろす. \vec{OH} を \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} を用いて表せ. さらにその長さを求めよ.