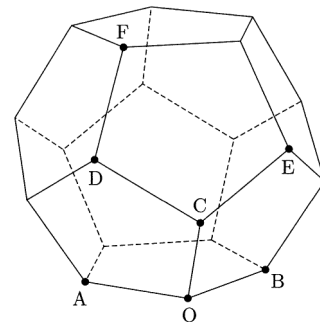




2011年 医学部 第2問

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.