



2010年医学部第2問

2 四面体 $OABC$ は、 $OA = \sqrt{5}$, $OB = OC = 5$, $AB = AC = \sqrt{30}$, $BC = 5\sqrt{2}$ を満たすものとする。辺 OB を $2:1$ に外分する点を D , 辺 OC を $3:2$ に外分する点を E とする。 O から直線 DE に引いた垂線と直線 BC との交点を F とする。 $\vec{a} = \vec{OA}$, $\vec{b} = \vec{OB}$, $\vec{c} = \vec{OC}$ として、次の問いに答えよ。

- (1) 内積 $\vec{a} \cdot \vec{b}$, $\vec{b} \cdot \vec{c}$, $\vec{c} \cdot \vec{a}$ を求めよ。
- (2) \vec{OF} と \vec{AF} を \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} を用いて表せ。
- (3) 線分 OF の長さ と 線分 AF の長さ および $\cos \angle OFA$ の値を求めよ。