



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、線分 AF の長さおよび $\cos \angle OFA$ の値を求めよ。