



2010年 医学部 第1問

1 空間内の四面体 $OABC$ について、 $|\vec{OA}| = 3\sqrt{2}$, $|\vec{OB}| = 4$, $|\vec{OC}| = 3$, $\vec{OA} \cdot \vec{OB} = \frac{9}{2}$, $\vec{OA} \cdot \vec{OC} = \frac{11}{2}$, $\angle BAC = 60^\circ$ とする。このとき以下の から に該当する数値を答えなさい。

$|\vec{AB}| = \text{$, $|\vec{AC}| = \text{$ であり、また、 $\vec{OB} \cdot \vec{OC} = \text{$ である。

$\angle BAC$ の二等分線と辺 BC の交点を D とするとき、

$\vec{OD} = \text{$ $\vec{OA} + \text{$ $\vec{OB} + \text{$ \vec{OC} である。

$\triangle OAC$ の重心 G と点 B を結ぶ線分が $\triangle OAD$ と交わる点を E とするとき、

$\vec{OE} = \text{$ $\vec{OA} + \text{$ $\vec{OB} + \text{$ \vec{OC} である。

なお、この空間の任意のベクトル \vec{p} は、実数 s, t, u を用いて、

$$\vec{p} = s\vec{OA} + t\vec{OB} + u\vec{OC}$$

の形に表すことができ、しかも、表し方はただ1通りである。