



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 1 から 9 に該当する数値を答えなさい.

$|\vec{AB}| =$  1,  $|\vec{AC}| =$  2 であり, また,  $\vec{OB} \cdot \vec{OC} =$  3 である.

$\angle BAC$  の二等分線と辺  $BC$  の交点を  $D$  とするとき,

$\vec{OD} =$  4  $\vec{OA} +$  5  $\vec{OB} +$  6  $\vec{OC}$  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,

$\vec{OE} =$  7  $\vec{OA} +$  8  $\vec{OB} +$  9  $\vec{OC}$  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.