

2011年工学部第2問

2 四面体OABCにおいて、辺OAと辺BCを $t:(1-t)$ に内分する点を、それぞれDとFとする。また、辺ABと辺COを $\frac{t}{3}:(1-\frac{t}{3})$ に内分する点を、それぞれEとGとする。ただし、 $0 < t < 1$ である。 $\vec{OA} = \vec{a}$, $\vec{OB} = \vec{b}$, $\vec{OC} = \vec{c}$ としたとき、次の問いに答えよ。

- (1) \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} , t を用いて、 \vec{OD} , \vec{OE} , \vec{OF} , \vec{OG} を表せ。
- (2) $t = \frac{3}{4}$ のとき、4点D, E, F, Gが同一平面上に存在することを示せ。
- (3) (2)のとき、線分DFと線分EGの交点をHとする。 \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} を用いて \vec{OH} を表せ。