

2011年第3問

3 1辺の長さが1の正四面体OABCにおいて、3辺OA, OB, AC上にそれぞれ点D, E, Fを $OD = \frac{1}{2}$, $OE = t$ ($0 < t < 1$), $AF = \frac{2}{3}$ となるようにとる. $\vec{OA} = \vec{a}$, $\vec{OB} = \vec{b}$, $\vec{OC} = \vec{c}$ とおくとき、次の問いに答えよ.

(1) \vec{DE} , \vec{DF} を \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} , t を用いて表せ.

(2) $\vec{DE} \perp \vec{DF}$ のとき、 t の値を求めよ.

(3) 3点D, E, Fが定める平面が直線BCと交わる点をGとするとき、線分BGの長さを t を用いて表せ.