

2010年 教育学部（中等数学）第1問

1 1辺の長さが1の正四面体OABCがある．辺OAを2:1に内分する点をD，辺BCを2:1に内分する点をEとする．また，線分DEを $t:1-t$ ($0 < t < 1$)に内分する点をXとする． $\vec{OA} = \vec{a}$ ， $\vec{OB} = \vec{b}$ ， $\vec{OC} = \vec{c}$ として，次の問いに答えよ．

- (1) \vec{OX} を \vec{a} ， \vec{b} ， \vec{c} および t を用いて表せ．
- (2) 点Pは線分DE上にあり， $\vec{OP} \perp \vec{DE}$ をみたす． \vec{OP} を \vec{a} ， \vec{b} ， \vec{c} を用いて表せ．
- (3) (2)で定まる点Pについて，直線OPと3点A，B，Cの定める平面との交点をQとするとき， \vec{OQ} を \vec{a} ， \vec{b} ， \vec{c} を用いて表せ．