

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。