

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。