

2013年 理学部 第2問

2 1辺の長さが1の正四面体OABCにおいて、 $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ ,  $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$ ,  $\overrightarrow{OC} = \vec{c}$ とおく. 線分BCを $s:(1-s)$ に内分する点P, 線分APを $t:(1-t)$ に内分する点Qをとる. ただし $0 < s < 1$ ,  $0 < t < 1$ とする.

(1)  $\overrightarrow{OP}$ を $s$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$ で表せ.

(2)  $\overrightarrow{OQ}$ を $s$ ,  $t$ ,  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$ で表せ.

(3)  $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OQ} = \frac{2}{3}$ ,  $\overrightarrow{OB} \cdot \overrightarrow{OQ} = \frac{3}{4}$ のとき,  $s$ ,  $t$ の値を求めよ. ここで $\cdot$ は内積を表す.