

2011 年 生命環境 (生命分子化学) 第 2 問

2  $\triangle OAB$  に対し、 $\vec{OA} = \vec{a}$ 、 $\vec{OB} = \vec{b}$  とするとき、 $\vec{OP} = s\vec{a} + t\vec{b}$  で表される点  $P$  を考える。点  $C$  は辺  $OB$  を 3 : 1 に外分する点とする。以下の問いに答えよ。

- (1) 実数  $s, t$  が  $0 \leq s \leq \frac{1}{2}$ 、 $0 \leq t \leq \frac{1}{2}$  の条件を満たしながら動くとき、 $P$  の存在範囲を求めよ。
- (2) 実数  $s, t$  が  $3s + 2t = 3$ 、 $s \geq 0$ 、 $t \geq 0$  の条件を満たしながら動くとき、 $P$  の存在範囲を求めよ。
- (3) 実数  $s, t$  が  $s + 2t = 2$ 、 $3s + 2t = 3$ 、 $s \geq 0$ 、 $t \geq 0$  の条件を満たすとき、 $\frac{|\vec{CP}|}{|\vec{AP}|}$  を求めよ。
- (4)  $|\vec{OA}| = 4$ 、 $|\vec{OB}| = 3$ 、 $\angle AOB = 60^\circ$  とする。  $P$  が辺  $AB$  の垂直二等分線上にあるとき、 $s, t$  の関係式を求めよ。