

2011 年 生命環境（生命分子化学）第 2 問

2 $\triangle OAB$ に対し、 $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ 、 $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$ とするとき、 $\overrightarrow{OP} = s\vec{a} + t\vec{b}$ 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、 $\frac{|\overrightarrow{CP}|}{|\overrightarrow{AP}|}$ を求めよ。
- (4) $|\overrightarrow{OA}| = 4$ 、 $|\overrightarrow{OB}| = 3$ 、 $\angle AOB = 60^\circ$ 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。