



2018年農・工（環境建設）・教育第3問

3 四面体OABCは、

$$OA = OC = 1, \quad OB = 2, \quad \angle AOB = \angle BOC = \angle AOC = 60^\circ$$

を満たすとする。

$0 < s < 1$, $0 < t < 1$ を満たす実数 s , t に対し、辺 OC を $s : (1 - s)$ に内分する点を P , 辺 AB を $t : (1 - t)$ に内分する点を Q とする。 $\vec{a} = \vec{OA}$, $\vec{b} = \vec{OB}$, $\vec{c} = \vec{OC}$ とおく。次の問いに答えよ。

- (1) 内積 $\vec{a} \cdot \vec{b}$, $\vec{b} \cdot \vec{c}$, $\vec{a} \cdot \vec{c}$ を求めよ。
- (2) \vec{PQ} を \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} , s , t を用いて表せ。
- (3) 2つのベクトル \vec{PQ} , \vec{OC} が直交するとき、 s を t を用いて表せ。
- (4) 三角形 OQC の面積の最小値とそのときの t の値を求めよ。