



2010年理系第1問

1 四面体  $OABC$  において、 $OA = OB = OC = 3$ 、 $AB = BC = CA = \sqrt{6}$  である。また、点  $P$  は辺  $AB$  を  $x : 1-x$  に内分し、点  $Q$  は辺  $OC$  を  $y : 1-y$  に内分する ( $0 < x < 1$ ,  $0 < y < 1$ )。  $\vec{OA} = \vec{a}$ ,  $\vec{OB} = \vec{b}$ ,  $\vec{OC} = \vec{c}$  として、次の問いに答えよ。

- (1) 内積  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  を求めよ。
- (2)  $\vec{PQ}$  を  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$ ,  $x$ ,  $y$  で表せ。
- (3) 2点  $P$ ,  $Q$  の間の距離  $PQ$  の最小値と、そのときの  $x$ ,  $y$  の値を求めよ。