

2011年工学部第4問

4 平行四辺形  $OABC$  において、 $|\vec{OA}| = |\vec{OC}| = 1$ 、かつ  $\angle AOC = 120^\circ$  であるとする。また、 $s, t$  を実数とし、2点  $P, Q$  をそれぞれ  $\vec{OP} = s\vec{OA} + (1-s)\vec{OC}$ 、 $\vec{OQ} = t\vec{OB}$  と定める。

- (1) 内積  $\vec{OP} \cdot \vec{OQ}$  を  $t$  を用いて表せ。
- (2) 内積  $\vec{OP} \cdot \vec{PQ}$  が 0 のとき、内積  $\vec{OP} \cdot \vec{OQ}$  を  $s$  を用いて表せ。
- (3) (2) の条件のもとで、さらに点  $Q$  が線分  $OB$  上にあるような  $s$  の値の範囲を求めよ。