

2010年工・情報・環境学部(A)第4問

4 平行四辺形OABCにおいて、 $OA = 2$ 、 $OC = 1$ とし、 $\angle AOC$ は鋭角とする。また、辺OA上に点Pをとり、 $\frac{OP}{OA} = t$ とする。

- (1) ベクトル \vec{OA} 、 \vec{OC} をそれぞれ \vec{a} 、 \vec{c} とする。このとき、ベクトル \vec{CP} を \vec{a} と \vec{c} および実数 t を用いて表せ。
- (2) \vec{OB} と \vec{CP} が垂直となるとき、 $\cos \theta$ を t を用いて表せ。ただし、 $\angle AOC = \theta$ とする。
- (3) 三角形OCPの面積が平行四辺形OABCの面積の $\frac{1}{5}$ であるとき、 t の値を求めよ。さらに、 \vec{OB} と \vec{CP} が垂直となるとき、(2)で定めた角 θ の大きさを求めよ。