



2010年教育文化(理系)第3問

3 すべての辺の長さが1の四角錐がある。この四角錐の頂点をO, 底面を正方形ABCDとし,  $\vec{OA} = \vec{a}$ ,  $\vec{OB} = \vec{b}$ ,  $\vec{OC} = \vec{c}$  とする。このとき, 次の各問に答えよ。

- (1)  $\vec{OD}$  を,  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  を用いて表せ。
- (2) 内積  $\vec{a} \cdot \vec{b}$ ,  $\vec{b} \cdot \vec{c}$ ,  $\vec{c} \cdot \vec{a}$  をそれぞれ求めよ。
- (3) 点P, O, B, Cが正四面体の頂点となるようなすべての点Pについて,  $\vec{OP}$  を,  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  を用いて表せ。