

2012年 教育学部 第4問

4 空間において成分表示された3つのベクトルを

$$\vec{a} = \left( \frac{\sqrt{3}+1}{2}, 1, \frac{\sqrt{3}-1}{2} \right), \quad \vec{b} = (1, 0, 1), \quad \vec{c} = (1, 0, -1)$$

とする。これに対して原点Oに関する位置ベクトルが

$$\vec{a} + (\cos t)\vec{b} + (\sin t)\vec{c}$$

である点Pを考える。次の問に答えよ。

- (1) 内積  $\vec{a} \cdot \vec{a}$ ,  $\vec{a} \cdot \vec{b}$ ,  $\vec{a} \cdot \vec{c}$ ,  $\vec{b} \cdot \vec{b}$ ,  $\vec{b} \cdot \vec{c}$ ,  $\vec{c} \cdot \vec{c}$  をそれぞれ計算せよ。
- (2)  $t$  が0から  $2\pi$  まで動くとき,  $|\vec{OP}|$  の最大値, 最小値とそのときの  $t$  の値をそれぞれ求めよ。