

2014年工学部第5問

5 $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ を空間のベクトルとし, $|\vec{a}| = 2, |\vec{b}| = |\vec{c}| = 1, \vec{a} \cdot \vec{b} = 0, \vec{a} \cdot \vec{c} = 0, \vec{b} \cdot \vec{c} = -\frac{1}{2}$ とする. $\vec{OP} = x\vec{a} + y\vec{b} + \vec{c}$ とおく. 次の問いに答えよ.

- (1) 点Oを通り, ベクトル \vec{a}, \vec{c} に平行な平面 α がある. 点Pから平面 α に垂線を下ろし, その足をHとする. ベクトル \vec{OH} を $x, y, \vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ のうち, 必要なものを用いて表せ.
- (2) $|\vec{OP}| = \sqrt{3}$ となるように点Pが動くとする. このとき, x, y から定まる点 $Q(x, y)$ の軌跡を求め, その概形をかけ.