

2017年 医学部 第1問

1 線分 OA, 線分 OB, 線分 AB の長さがそれぞれ  $\sqrt{5}$ ,  $\sqrt{8}$ , 3 である四面体 OABC に対して, 辺 AB を  $s:1-s$  に内分する点を P, 辺 OC を  $t:1-t$  に内分する点を Q とする ( $0 < s < 1$ ,  $0 < t < 1$ ).  $\vec{OA} = \vec{a}$ ,  $\vec{OB} = \vec{b}$ ,  $\vec{OC} = \vec{c}$  とおく. 内積  $\vec{AB} \cdot \vec{c} = 0$ ,  $\angle AOC$  が  $\frac{\pi}{3}$  であるとき, 次の問いに答えよ. ただし,  $\angle OCP$  は鋭角であるとしてよい.

- (1) ベクトル  $\vec{PQ}$  を  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  と  $s$ ,  $t$  で表せ.
- (2) 線分 PQ の長さが最小になるとき,  $t = \frac{1}{2}$  であるとする. このとき線分 OC の長さを求めよ.
- (3) (2) の状況のもとで  $s$  を求め, 三角形 OPC の面積を求めよ.