# 京都薬科大学

2014年 薬学部 第3問

$\boxed{3}$ △OABにおいて，OA＝1，OB＝2，∠AOB＝$\theta$とする．∠AOBの二等分線と辺ABとの交点をCとする．次の $\boxed{\phantom{ア}}$ にあてはまる数または式を記入せよ．ただし，$\boxed{ク}$ ～ $\boxed{サ}$ には整数を記入しなさい．

(1) $\overrightarrow{OC}$ を $\overrightarrow{OA}$ と $\overrightarrow{OB}$ を用いて表すと，

$$\overrightarrow{OC} = \boxed{ア}\,\overrightarrow{OA} + \boxed{イ}\,\overrightarrow{OB}$$

となる．

(2) 直線OC上に点Pをとり，さらに点Pが辺ABの垂直二等分線上にあるとき，$\overrightarrow{OP}$ を $\overrightarrow{OA}$，$\overrightarrow{OB}$ および $\cos\theta$ を用いて表すと，

$$\overrightarrow{OP} = \boxed{ウ}\,\overrightarrow{OA} + \boxed{エ}\,\overrightarrow{OB}$$

となる．このとき，OC : CP＝3 : 1となるならば，$\cos\theta = \boxed{オ}$ である．

(3) 辺OB上に点DをOD : DB＝1 : 3となるようにとる．線分ADと線分OCの交点をQとし，$\overrightarrow{OQ}$ を $\overrightarrow{OA}$ と $\overrightarrow{OB}$ を用いて表すと，

$$\overrightarrow{OQ} = \boxed{カ}\,\overrightarrow{OA} + \boxed{キ}\,\overrightarrow{OB}$$

となる．このとき，△OAQ，△QAC，△OQDおよび四角形QCBDの面積をそれぞれ，$S_1$，$S_2$，$S_3$，$S_4$ とすると，$S_1 : S_2 : S_3 : S_4 = \boxed{ク} : \boxed{ケ} : \boxed{コ} : \boxed{サ}$ となる．