2014年 薬学部 第3問

$\boxed{3}$ △OABにおいて，OA = 1，OB = 2，∠AOB = θ とする．∠AOBの二等分線と辺ABとの交点をCとする．次の $\boxed{}$ 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) $\overrightarrow{\mathrm{OC}}$ を $\overrightarrow{\mathrm{OA}}$ と $\overrightarrow{\mathrm{OB}}$ を用いて表すと，

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

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，$\overrightarrow{\mathrm{OP}}$ を $\overrightarrow{\mathrm{OA}}$，$\overrightarrow{\mathrm{OB}}$ および $\cos\theta$ を用いて表すと，

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

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，$\overrightarrow{\mathrm{OQ}}$ を $\overrightarrow{\mathrm{OA}}$ と $\overrightarrow{\mathrm{OB}}$ を用いて表すと，

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

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．