滋賀医科大学

2014年 医学部 第2問

$\boxed{2}$ OA = BC，OB = CA，OC = AB である四面体 OABC を考える．$\overrightarrow{\mathrm{OA}} = \vec{a}$，$\overrightarrow{\mathrm{OB}} = \vec{b}$，$\overrightarrow{\mathrm{OC}} = \vec{c}$ とする．$\vec{a}$，$\vec{b}$，$\vec{c}$ は，ベクトル $\vec{x}$，$\vec{y}$，$\vec{z}$ を用いて $\vec{a} = \vec{y} + \vec{z}$，$\vec{b} = \vec{z} + \vec{x}$，$\vec{c} = \vec{x} + \vec{y}$ と表されている．

(1) $\vec{x}$，$\vec{y}$，$\vec{z}$ を $\vec{a}$，$\vec{b}$，$\vec{c}$ を用いて表せ．

(2) 内積 $\vec{x}\cdot\vec{y}$，$\vec{y}\cdot\vec{z}$，$\vec{z}\cdot\vec{x}$ を求めよ．

(3) 点Pが4点O，A，B，Cから等距離にあるとき，$\overrightarrow{\mathrm{OP}}$ を $\vec{a}$，$\vec{b}$，$\vec{c}$ を用いて表せ．さらに長さ OP を OA，OB，OC を用いて表せ．

(4) 点O，A，Bの座標がそれぞれ $(0,\ 0,\ 0)$，$(0,\ 2,\ 2)$，$(0,\ 3,\ 0)$ であるとき，点Cの座標をすべて求めよ．