滋賀医科大学

2014年 医学部 第2問

$\boxed{2}$ $\mathrm{OA}=\mathrm{BC}$，$\mathrm{OB}=\mathrm{CA}$，$\mathrm{OC}=\mathrm{AB}$ 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．