新潟大学

2012年 文系 第3問

$\boxed{3}$ 四面体OABCにおいて，$\mathrm{OA} \perp \mathrm{OB}$，$\mathrm{OA} = 3$，$\mathrm{OB} = 4$，$\mathrm{OC} = 5$とする．△OABの重心をGとし，直線CGは△OABを含む平面に垂直とする．$\overrightarrow{\mathrm{OA}} = \vec{a}$，$\overrightarrow{\mathrm{OB}} = \vec{b}$，$\overrightarrow{\mathrm{OC}} = \vec{c}$ とおく．次の問いに答えよ．

(1) $\overrightarrow{\mathrm{CG}}$ を $\vec{a}$，$\vec{b}$，$\vec{c}$ を用いて表せ．

(2) 内積 $\vec{a} \cdot \vec{c}$ および $\vec{b} \cdot \vec{c}$ を求めよ．

(3) 四面体OABCの体積を求めよ．