

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

- (1) \overrightarrow{CG} を \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} 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。

[新潟大]