

2013年工・未来科学・理工・情報環境A第5問

5 $OA = OB = OC = \sqrt{5}$, $AB = BC = CA = 2$ である四面体 $OABC$ を考える. AB の中点を M とし, M から OC に下ろした垂線と OC の交点を N とする. $\triangle ABC$ の重心を G とし, OG と MN の交点を P とする. $\vec{a} = \vec{OA}$, $\vec{b} = \vec{OB}$, $\vec{c} = \vec{OC}$ として, 次の問に答えよ.

- (1) 内積 $\vec{a} \cdot \vec{c}$ と $\vec{b} \cdot \vec{c}$ の値を求めよ.
- (2) \vec{ON} を \vec{c} を用いて表せ.
- (3) \vec{OP} を \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} を用いて表せ.
- (4) 四面体 $PABG$ の体積は四面体 $OABC$ の体積の何倍かを求めよ.