

山梨大学

2016年 工学部・生命環境（生命工）第2問

2 四面体 OABC において、 $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{OC} = \vec{c}$ とおき、 $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = \sqrt{3}$, $|\vec{c}| = 1$, $\vec{a} \cdot \vec{b} = 2$, $\vec{b} \cdot \vec{c} = \frac{4}{3}$, $\vec{c} \cdot \vec{a} = \frac{4}{3}$ を満たすとする. 点 C から平面 OAB に垂線を下ろし、平面 OAB との交点を H とする.

- (1) ベクトル \overrightarrow{OH} を、 \vec{a} , \vec{b} を用いて表せ.
- (2) 四面体 OABC の体積 V を求めよ.
- (3) 辺 BC の中点を M とし、線分 AM を 4 : 1 に内分する点を N とする. このとき、直線 CH と直線 ON が交わることを示せ. また、その 2 直線の交点を P とするとき、CP : PH を求めよ.