



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。