



2014年総合科（理系）第2問

2 四面体  $OABC$  において  $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ ,  $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$ ,  $\overrightarrow{OC} = \vec{c}$  とする.  $|\vec{a}| = |\vec{b}| = |\vec{c}| = 1$ ,  $\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{2}{3}$  が成り立つとき,  $\vec{a} \cdot \vec{c} = \alpha$ ,  $\vec{b} \cdot \vec{c} = \beta$  として次の問いに答えよ.

- (1)  $s, t$  を実数として  $\overrightarrow{OH} = s\vec{a} + t\vec{b}$  と表される点  $H$  を,  $\overrightarrow{CH}$  が  $\vec{a}$  および  $\vec{b}$  と垂直となるようにとる. このとき,  $\alpha, \beta$  を  $s, t$  の式で表せ.
- (2) 三角形  $ABC$  の重心を  $G$  とする. (1) の点  $H$  に対して,  $\overrightarrow{HG} = \frac{1}{3}\vec{c}$  となるとき,  $\alpha, \beta$  の値を求めよ.
- (3)  $\alpha, \beta$  が (2) で求めた値をとるとき,  $|\overrightarrow{CH}|$  の値を求めよ.