2022 年度　岡山大学　前期理系　第３問

問題　l を正の実数とし，四面体 OABC において，各辺の長さを

$$\mathrm{OA}=\frac{1}{2}l,\ \mathrm{OB}=\mathrm{OC}=l,\ \mathrm{AB}=\mathrm{CA}=l,\ \mathrm{BC}=\sqrt{2}l$$

とする。$\overrightarrow{\mathrm{OA}}=\vec{a}$，$\overrightarrow{\mathrm{OB}}=\vec{b}$，$\overrightarrow{\mathrm{OC}}=\vec{c}$ とし，点 H は $\overrightarrow{\mathrm{OH}}=\frac{3}{4}\vec{a}+\frac{1}{8}\vec{b}+\frac{1}{8}\vec{c}$ を満たすとする。以下の問いに答えよ。

(1)　点 H は 3 点 A，B，C が定める平面上に存在することを示せ。

(2)　$|\overrightarrow{\mathrm{OH}}|$ の値を求めよ。

(3)　$\angle\mathrm{OHB}$ の大きさを求めよ。

(4)　四面体 OABC の体積 V を求めよ。

N_okayama2022A_03.pbm