

42

('07 徳島大)

【難易度】…標準

$\triangle ABC$ において、 $AC = 1$, $BC = k$, $\angle C = 60^\circ$ とする。ただし、 k は $\frac{1}{2} < k < 2$, $k \neq 1$ を満たす実数である。A から辺 BC へ下ろした垂線と B から辺 AC へ下ろした垂線の交点を F とする。また、 G を $\triangle ABC$ の重心とする。 $\vec{CA} = \vec{a}$, $\vec{CB} = \vec{b}$ とするとき、次の問いに答えよ。

- (1) \vec{CG} を \vec{a} , \vec{b} を用いて表せ。
- (2) $\vec{CF} = m\vec{a} + n\vec{b}$ とするとき、 m , n を k を用いて表せ。
- (3) 2点 F , G を通る直線上に点 H をとり、 G が線分 FH を $2:1$ に内分する点となるように H を定める。このとき、 \vec{CH} を \vec{a} , \vec{b} および k を用いて表せ。
- (4) (3) で定めた H が $\triangle ABC$ の外心であることを示せ。

