



2014年 教育学部 第2問

2 1辺の長さが1の正六角形 ABCDEF において、 $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ 、 $\overrightarrow{AF} = \vec{b}$  とする。線分 BC を 1:2 に内分する点を G とおき、正の実数  $t$  に対して DE を  $t:1$  に内分する点を H とおく。このとき、次の問いに答えよ。

- (1)  $\vec{a}$  と  $\vec{b}$  の内積を求めよ。
- (2)  $\overrightarrow{FG}$  を  $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$  を用いて表せ。
- (3)  $\overrightarrow{AH}$  を  $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ 、 $t$  を用いて表せ。
- (4)  $\overrightarrow{FG}$  と  $\overrightarrow{AH}$  が垂直に交わる時、 $t$  を求めよ。
- (5) (4) において、その交点を O としたとき、 $\overrightarrow{AO}$  を  $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$  を用いて表せ。
- (6) (5) の点 O に対して、線分 AO の長さを求めよ。