



2010年第2問

2 正三角形  $ABC$  において、線分  $AB$  を  $2:1$  に内分する点を  $D$ 、線分  $BC$  の中点を  $E$ 、点  $E$  から直線  $AB$  に引いた垂線と  $AB$  の交点を  $H$  とする。また、 $\overrightarrow{HB} = \vec{a}$ 、 $\overrightarrow{HE} = \vec{b}$  とする。次の問いに答えよ。

- (1)  $\overrightarrow{AB}$ 、 $\overrightarrow{AH}$ 、 $\overrightarrow{DB}$  を  $\vec{a}$  を用いて表せ。
- (2)  $\overrightarrow{CD}$  を  $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$  を用いて表せ。
- (3) 線分  $HE$  上の点  $F$  が  $\overrightarrow{AF} \perp \overrightarrow{CD}$  を満たすとき、 $F$  は線分  $EH$  を  $2:1$  に内分することを示せ。