

三角形 OAB で  $\vec{a} = \overrightarrow{OA}$ ,  $\vec{b} = \overrightarrow{OB}$ ,  $|\vec{a}| = |\vec{b}| = 1$ ,  $\angle AOB = \frac{\pi}{6}$  とする。このとき次の問いに答えよ。

- (1) 三角形 OAB の外接円の中心 (外心)Q の位置ベクトル  $\overrightarrow{OQ}$  を  $\vec{a}$  と  $\vec{b}$  で表せ。
- (2) 頂点 O と A からそれぞれの対辺 AB と OB に下ろした垂線の交点 (垂心) を H とするとき,  $\overrightarrow{OH}$  を  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  で表せ。
- (3)  $|\overrightarrow{AB}|$  の値を求めよ。
- (4) 三角形 OAB の内接円の中心 (内心)P の位置ベクトル  $\overrightarrow{OP}$  を  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  で表せ。

[大分大]