



2011年第3問

3 座標平面上の放物線  $y = \frac{1}{4}x^2$  について、その頂点を  $O$  とし、この放物線上に異なる2点  $A, B$  をとる。また  $A, B$  は頂点  $O$  と異なる点で、 $\angle AOB$  が直角になるものとする。点  $A, B$  の  $x$  座標をそれぞれ  $a, b$  とし、 $a + b = t$  として、次の問に答えよ。

- (1)  $\angle AOB$  が直角となる条件を  $a, b$  を用いて表せ。
- (2)  $t$  を用いて直線  $AB$  の方程式を求めよ。
- (3) 頂点  $O$  から直線  $AB$  におろした垂線が、直線  $AB$  と交わる点を  $H$  とするとき、 $t$  を用いて直線  $OH$  の方程式を求めよ。
- (4)  $A, B$  が放物線上を動くとき、 $t$  を用いて点  $H$  の座標を求めよ。