

$\triangle OAB$ において, $OA=4$, $OB=3$, $AB=\sqrt{13}$ とする。頂点 O から辺 AB に垂線 OH を下ろす。また, 辺 OB を $1:2$ に内分する点を M とし, 線分 OH と線分 AM の交点を P とする。ベクトル $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$, ベクトル $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$ とするとき, 次の各問に答えよ。

- (1) 内積 $\vec{a} \cdot \vec{b}$ を求めよ。
- (2) ベクトル \overrightarrow{OP} を \vec{a} , \vec{b} を用いて表せ。
- (3) ベクトル \overrightarrow{OP} の大きさを求めよ。

〔成蹊大〕