

2013年工学部第4問

4 三角形 OAB がある. 点 O から直線 AB に下ろした垂線の足を H とする. 辺 AB の中点を M とし, M を通り辺 AB に垂直な直線と直線 OA との交点を N とする.  $\vec{OA} = \vec{a}$ ,  $\vec{OB} = \vec{b}$  とし,  $|\vec{a}| = 3$ ,  $|\vec{b}| = 2$ ,  $\vec{a} \cdot \vec{b} = p$  とするとき, 次の問いに答えよ.

- (1)  $\vec{OH}$  を  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  および  $p$  を用いて表せ.
- (2)  $\vec{ON}$  を  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  および  $p$  を用いて表せ.
- (3)  $p \geq 0$  であるとき  $\frac{ON}{OA}$  の値の範囲を求めよ.
- (4) 点 N が線分 OA を 1:3 に内分するとき, 三角形 OAB の面積  $S$  を求めよ.