

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.