

2013年工学部第2問

2 $\triangle OAB$ において、 $\vec{OA} = \vec{a}$ 、 $\vec{OB} = \vec{b}$ とし、 $|\vec{a}| = \sqrt{3}$ 、 $|\vec{b}| = \frac{2}{\sqrt{3}}$ 、 $\angle AOB = \frac{\pi}{3}$ とする。さらに、辺 OA の中点を M 、辺 OB の中点を N とし、点 M を通り辺 OA に垂直な直線と点 N を通り辺 OB に垂直な直線との交点を P とする。このとき、次の空所を埋めよ。

(1) $\vec{a} \cdot \vec{b} = \boxed{\text{ア}}$ である。

(2) x, y を実数とし、 $\vec{OP} = x\vec{a} + y\vec{b}$ とおくと、 $\vec{MP} = (x - \boxed{\text{イ}})\vec{a} + y\vec{b}$ と表されるので、 $\vec{MP} \perp \vec{a}$ より x, y の関係式は $3x + y = \boxed{\text{ウ}}$ である。

また、 $\vec{NP} \perp \vec{b}$ より、 x, y の関係式は $\boxed{\text{エ}} = 2$ である。したがって、 $x = \boxed{\text{オ}}$ 、 $y = \boxed{\text{カ}}$ である。