

2013年工学部第2問

2  $\triangle OAB$ において、 $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ 、 $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$ 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、 $\overrightarrow{OP} = x\vec{a} + y\vec{b}$  とおくと、 $\overrightarrow{MP} = (x - \boxed{\text{イ}})\vec{a} + y\vec{b}$  と表されるので、 $\overrightarrow{MP} \perp \vec{a}$  より  $x, y$  の関係式は  $3x + y = \boxed{\text{ウ}}$  である。

また、 $\overrightarrow{NP} \perp \vec{b}$  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。