



2015年医(医)・理(数理・物理・地環)・工・歯第4問

4 平面上に三角形 ABC と点 O があり,  $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ ,  $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$ ,  $\overrightarrow{OC} = \vec{c}$  とおくとき

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{b} \cdot \vec{c} = \vec{c} \cdot \vec{a} \neq 0$$

を満たしていると仮定する. 辺 BC の中点を M, 線分 OB の中点を N とし, 三角形 OBC の外心を P とする. このとき, 次の各問いに答えよ.

- (1)  $M \neq P$  のとき, 線分 MP と線分 OA は平行であることを示せ.
- (2)  $\overrightarrow{MP} = t\vec{a}$  において,  $\overrightarrow{OP}$  と  $\overrightarrow{NP}$  を  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  および実数  $t$  を用いて表せ.
- (3)  $\overrightarrow{OP}$  と  $\overrightarrow{NP}$  を  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  を用いて表せ.