



2010年工学部第3問

3 平面上に  $OA \perp AP$ ,  $OB \perp BP$  を満たす四角形  $OAPB$  がある.  $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ ,  $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$  と表すと,

$$\frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{\vec{a} \cdot \vec{a}} = \frac{1}{4}, \quad \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{\vec{b} \cdot \vec{b}} = \frac{1}{7}$$

が成立している.

- (1)  $\angle AOB = \theta$  として,  $\cos \theta$  の値を求めなさい.
- (2)  $\overrightarrow{OP}$  を  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  を用いて表しなさい.
- (3)  $\triangle OAB$  と  $\triangle PBA$  の面積比を求めなさい.
- (4)  $|\overrightarrow{OP}| = 2\sqrt{7}$  のとき,  $|\overrightarrow{AB}|$  を求めなさい.