

2010年都市教養（文系）第2問

2 原点を  $O$  とする座標平面上のベクトル  $\vec{OA}$  と  $\vec{OB}$  は  $|\vec{OA}| = \sqrt{17}$ ,  $|\vec{OB}| = \sqrt{10}$  を満たし,  $\vec{OA}$  と  $\vec{OB}$  のなす角  $\theta$  が  $\cos \theta = -\frac{13}{\sqrt{170}}$  を満たしている. ベクトル  $\vec{u}$ ,  $\vec{v}$  を  $\vec{u} = \frac{\vec{OA} + \vec{OB}}{2}$ ,  $\vec{v} = \frac{\vec{OA} - \vec{OB}}{2}$  で定める. このとき, 以下の問いに答えなさい.

- (1) 長さ  $|\vec{u}|$ ,  $|\vec{v}|$  と内積  $\vec{u} \cdot \vec{v}$  を求めなさい.
- (2) 実数  $t$  に対して  $\vec{OP} = t\vec{u} + (1-t)\vec{v}$  とおく. 長さ  $|\vec{OP}|$  を最小にする  $t$  の値を求めなさい. また, そのときの長さ  $|\vec{OP}|$  を求めなさい.