

2015年工学域(中期)第4問

- 4 座標平面上に、原点 O および 2 点 A(2, 1), B(0, -1) がある。原点 O を通り, $\overrightarrow{u}=(2, -1)$ を方向ベクトルとする直線を ℓ とする。 $\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{a}$, $\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{b}$ とおき,s,t を実数として, $\overrightarrow{OP}=\overrightarrow{a}+s\overrightarrow{u}$ で与えられる点 P および $\overrightarrow{OQ}=\overrightarrow{b}+t\overrightarrow{u}$ で与えられる点 Q を考える。このとき,次の問いに答えよ.
- (1) \overrightarrow{u} を \overrightarrow{a} , \overrightarrow{b} を用いて表せ.
- (2) $\angle POQ$ が直角となる s, t の条件を求めよ.
- (3) 直線 PQ と直線 ℓ の交点を R とし、実数 k を用いて、 $\overrightarrow{OR} = k \overrightarrow{u}$ とする. このとき、k を s、t を用いて表せ.
- (4) $\angle POQ$ が直角となる条件のもと、三角形 POQ の面積 F が最小となるときの k の値を求めよ.