

2012年 政治経済学部 第3問

3  $x$ - $y$  平面上に 3 点  $O(0, 0)$ ,  $A\left(\frac{1}{\sqrt{2}}, 0\right)$ ,  $B\left(0, \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$  をとり, 図のように,  $\triangle OAB$  の各边上または内部に,  $DE \parallel OB$  かつ  $\angle DCE$  を直角とする二等辺三角形  $CDE$  をとる. 点  $C$ ,  $E$  はそれぞれ  $OB$ ,  $AB$  上の点とする. 線分  $CE$  の長さを  $m$  ( $> 0$ ) とおくと, 次の各問に答えよ.

(1)  $m$  の最大値を求めよ.

(2)  $s, t$  を正数とし, ベクトル  $\vec{OC} + s\vec{CD} + t\vec{CE}$  を  $\square{\text{ア}} \vec{OA} + \square{\text{イ}} \vec{OB}$  と表すとき, 空欄  $\square{\text{ア}}$ ,  $\square{\text{イ}}$  をそれぞれ  $s, t$  および  $m$  の式で表せ.

(3) 等式  $\vec{OC} + s\vec{CD} + t\vec{CE} = s\vec{OA} + t\vec{OB}$  をみたす  $s, t$  をそれぞれ  $m$  の式で表せ.

(4) (3) で求めた  $s, t$  を用いて, 点  $P(x, y)$  を  $\vec{OP} = s\vec{OA} + t\vec{OB}$  によって定める. このとき,  $\frac{y}{x}$  を  $\frac{1}{m}$  の式で表せ.

(5) (4) における点  $P(x, y)$  の軌跡は  $x, y$  の方程式

$$(x + \square{\text{ウ}})^2 + (y - \square{\text{エ}})^2 = \square{\text{オ}}$$

で表される. このとき, 空欄  $\square{\text{ウ}}$ ,  $\square{\text{エ}}$ ,  $\square{\text{オ}}$  にあてはまる数値を求めよ.

