

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  $\boxed{\text{ア}}$   $\vec{OA} + \boxed{\text{イ}}$   $\vec{OB}$  と表すとき、空欄  $\boxed{\text{ア}}$ ,  $\boxed{\text{イ}}$  をそれぞれ  $s, t$  および  $m$  の式で表せ.

(3) 等式  $\vec{OC} + s\vec{CD} + t\vec{CE} = s\vec{OA} + t\vec{OB}$  をみたとす  $s, t$  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

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

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

