0000000369999999

# 早稲田大学

2012年 政治経済学部 第3問

$\boxed{3}$ $x$-$y$ 平面上に3点 O$(0,\ 0)$，A$\left(\dfrac{1}{\sqrt{2}},\ 0\right)$，B$\left(0,\ \dfrac{1}{\sqrt{2}}\right)$ をとり，図のように，△OABの各辺上または内部に，DE//OB かつ ∠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 $m$ $(>0)$ とおくとき，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 $\overrightarrow{\mathrm{OC}}+s\overrightarrow{\mathrm{CD}}+t\overrightarrow{\mathrm{CE}}$ を $\boxed{\text{ア}}\ \overrightarrow{\mathrm{OA}}+\boxed{\text{イ}}\ \overrightarrow{\mathrm{OB}}$ 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 $\overrightarrow{\mathrm{OC}}+s\overrightarrow{\mathrm{CD}}+t\overrightarrow{\mathrm{CE}}=s\overrightarrow{\mathrm{OA}}+t\overrightarrow{\mathrm{OB}}$ 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 $\overrightarrow{\mathrm{OP}}=s\overrightarrow{\mathrm{OA}}+t\overrightarrow{\mathrm{OB}}$ によって定める．このとき，$\dfrac{y}{x}$ を $\dfrac{1}{m}$ 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．