



2015年文(哲), 法(国際), 外国語(ドイツ, ポルトガル) 第2問

2 座標平面上の点  $(\alpha, 1)$  ( $\alpha > 0$ ) を中心とする円  $C$  と放物線  $y = \frac{1}{2}x^2$  が共に点  $P\left(t, \frac{1}{2}t^2\right)$  で直線  $l$  と接している。

(1)  $\alpha$  を  $t$  の式で表すと

$$\alpha = \frac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケ}}} t^3$$

である。

以下では,  $C$  が  $x$  軸と接する場合を考える。  $C$  と  $x$  軸の接点を  $H$  とする。

(2)  $\alpha = \frac{\boxed{\text{コ}}}{\boxed{\text{サ}}} \sqrt{\boxed{\text{シ}}}$  である。

(3)  $l$  の方程式は

$$y = \sqrt{\boxed{\text{ス}}} x + \frac{\boxed{\text{セ}}}{\boxed{\text{ソ}}}$$

である。

(4)  $C$  の弧  $PH$  のうちの短い方と放物線  $y = \frac{1}{2}x^2$  および  $x$  軸とで囲まれる図形の面積は

$$\frac{\boxed{\text{タ}}}{\boxed{\text{チ}}} \sqrt{\boxed{\text{ツ}}} + \frac{\boxed{\text{テ}}}{\boxed{\text{ト}}} \pi$$

である。