



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) α 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。