



2011年 理工学部 第3問

3 座標平面において、動点Pの座標 (x, y) が時刻 t の関数として

$$x = t^{\frac{1}{4}}(1-t)^{\frac{3}{4}}, \quad y = t^{\frac{3}{4}}(1-t)^{\frac{1}{4}} \quad (0 \leq t \leq 1)$$

で与えられている。

- (1) 動点Pの x 座標が最大になるのは $t = \frac{\boxed{\text{ナ}}}{\boxed{\text{ニ}}}$ のときであり、 y 座標が最大になるのは $t = \frac{\boxed{\text{ヌ}}}{\boxed{\text{ネ}}}$ のときである。
- (2) $0 < t < 1$ のとき、動点Pの速さの最小値は $\frac{\sqrt{\boxed{\text{ノ}}}}{\boxed{\text{ハ}}}$ である。
- (3) 動点Pが直線 $y = x$ 上に来るのは $t = 0$ のとき、 $t = \frac{\boxed{\text{ヒ}}}{\boxed{\text{フ}}}$ のとき、 $t = 1$ のときの3回である。
- (4) t が $0 \leq t \leq 1$ の範囲を動くとき、動点Pの描く曲線を L とする。 L で囲まれる図形の面積は $\frac{\boxed{\text{ヘ}}}{\boxed{\text{ホ}}}$ である。