

解析基礎 演習問題 No.7  
(2023.07.03)

学生  
番号

--	--	--	--	--	--	--	--

氏  
名

1  $y = x^2$  の上の点を  $P$  とする。

(1)  $P$  と点  $A(3, 0)$  の距離が最小になるような  $P$  を求めよ。

(2) (1) で求めた  $P$  における接線と  $AP$  が直交することを確かめよ。

2 半径  $R$  の球に内接する直円柱の体積の最大値を求めよ。

33 (発展問題) 平面の動点  $P$  は点  $A(0, 1)$  を出発して点  $B(1, -1)$  に向かうが、領域  $y > 0$  では速さが  $u$ 、領域  $y < 0$  では速さが  $v$  であるものとする。最短時間で  $B$  に達するような  $P$  の軌跡を求めたい。

(1) このような軌跡は  $x$  軸上のある一点  $C(x, 0)$  で折れ曲がる折れ線であることは明らかであろう。この折れ線  $ACB$  を通過するのに要する時間を  $x$  で表せ。(これを  $f(x)$  とおく。)

(2)  $f(x)$  が最小になるような  $C$  で図のように角  $\alpha, \beta$  をとると  $\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{u}{v}$  が満たされることを確かめよ。

