

科目名	担当	実施年月日	参考書等の使用	
数学演習 I (再) 第 6 回	飯 田	2004 年 10 月 22 日	不 可	
学科名	学 年	学 籍 番 号	氏 名	合計得点

解答は丁寧に論理的に書くこと．答えのみのものや殴り書きのような答案は採点しないので，注意すること．

裏面に解答を記述する際は，その旨を明記すること

問 1. 半径 r の球に内接する最大体積の直円柱を求めよ．

(1) 題意を図示せよ (15 点)

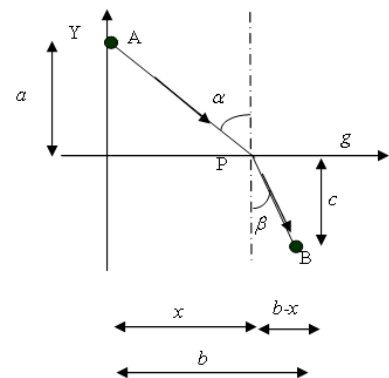
(2) 円柱の体積を半径 r を用いてあらわせ (15 点)

(3) 体積が最大になるときの条件を示せ．(20 点)

問 2. 平面上において定直線 g を挟んで点 A 及び B がある．今，一方の点 A から速度 U で進み、直線 g 上の点 P を通過した後は，速度 V で反対側の点 B まで進むとする．最小の時間で A から B に行く場合、

$$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{U}{V}$$

であることを証明せよ．



(1) A 点から B 点までの距離を変数 x を用いてあらわせ (20 点)

ヒント： $\sin \alpha = \frac{x}{\sqrt{x^2 + a^2}}$, $\sin \beta = \frac{b-x}{\sqrt{(b-x)^2 + c^2}}$

(2) 題意を証明せよ．(30 点)