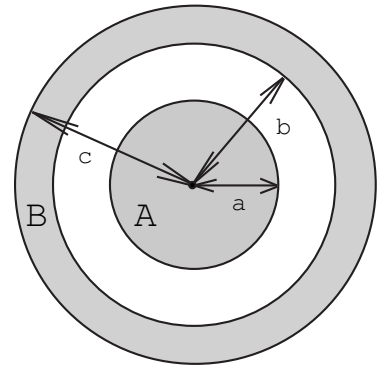


電磁気学 レポート課題

教官:新田英雄 クラス:理1 24,25 出題:2005年11月2日.

解答には A4 用紙を用い、学籍番号と名前を記入すること。

1. 一様に帯電した平面のつくる静電場を求めよ．ここで電荷面密度を ρ とする．
2. 下図のような半径 a の導体球 A と、同心で内半径 b で外半径 c の中空の導体球 B がある ($a < b < c$) . それ以外の領域は真空である．導体球 A に電荷 Q を、導体球 B に電荷 $-Q'$ を付与したときの静電場を適宜場合分けをして求めよ．



3. $\phi = (x-1)^2 - yz^2$ 、 $\mathbf{A} = (2xz^2, y^3, -3x^2z)$ として、以下の式 (a) ~ (d) を求めよ．ここで $\nabla = \left(\frac{\partial}{\partial x}, \frac{\partial}{\partial y}, \frac{\partial}{\partial z} \right)$ である。

(a) $\nabla\phi$ (b) $\nabla \cdot \mathbf{A}$ (c) $\nabla \times \mathbf{A}$ (d) $\mathbf{A} \cdot (\nabla\phi)$