

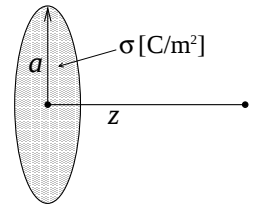
解析電磁気学演習 (5) 真空中の静電界の法則 (May 9)

学籍番号:

氏名:

例題

- (1) z 軸上に一様に線電荷密度 λ_0 [C/m] で電荷が分布しているとき、 $\mathbf{r} = x\hat{x} + y\hat{y} + z\hat{z}$ における電界 $\mathbf{E}(\mathbf{r})$ [V/m] を求めよ。
- (2) 右図のように、半径 a [m] の円板上に一様な面密度 σ [C/m²] の電荷が分布しているとき、その中心軸上において中心からの距離 z [m] における電界を求めよ。



☞ 「解の導出過程」もきちんと書いて下さい。

- 1 図 1 に示すように、半径 a [m] の半円周上に、線電荷が一様に分布し、全体で Q [C] の電荷がある。このとき、中心から x [m] の距離における電界を求めよ。

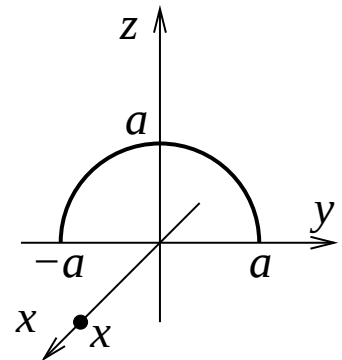


図 1: yz 平面 ($z > 0$) にある半円周上の電荷

- 2 図 2 に示すように、半径 a [m]、高さ h [m] の円筒の側面に、面電荷が一様に分布し、全体で Q [C] の電荷がある。このとき、円筒の軸上で、円筒の中心から z [m] の距離における電界を求めよ。

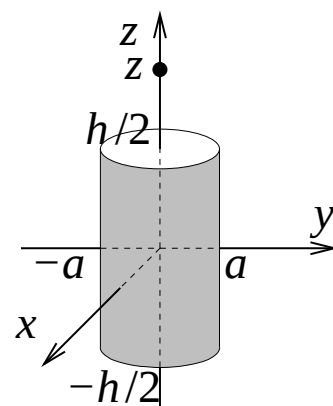


図 2: z 軸に沿う円筒側面上の電荷