

電磁気学 10/16 宿題

1. 教科書 p.13 図 1.8(b) のように、 x 軸上に長さ $2a$ にわたって電荷が一樣に線密度 λ で分布している。 x 軸上で、原点 O から r ($r > a$) だけ離れた点 P での電界を求めよ。更に、 $\lambda = 1.5 \times 10^{-9}[\text{C/m}]$, $r = 10[\text{cm}]$ の時の E を求めよ
2. 無限に広い平面上に電荷が一樣に面密度 σ で分布している。平面から距離 z の点 P の電界を求めよ。更に、 $\sigma = 1.5 \times 10^{-10}[\text{C/m}^2]$ の時の E の値を求めよ。

3. 半径 a の無限に長い円筒上に電荷が一様に面密度 σ で分布している．円筒の中心軸から距離 r だけ離れた点での電界を求めよ．

4. 2 枚の無限に広い平行な平面 A と B がある．以下の場合についてまわりの電界を求めよ．

(a) A と B 上に電荷が一様に同じ面密度 σ で分布するとき．

(b) A と B 上に電荷が一様にそれぞれ面密度 σ と $-\sigma$ で分布するとき．

5. 半径 a の球全体に総量 Q の電荷が一様に分布している．球の中心 O から距離 r の点 P での電界をガウスの法則を用いて求めよ．