

静電気 Note - (1)

□ 真空中に置かれた $+q$ [C] の点電荷から出る

電気力線の本数 : $N = \frac{q}{\epsilon_0}$ [本]

□ $\psi = \epsilon_0 N = q$ [C] とおき

q 本の電束がでると ψ を定義すると

電束密度 : $D = \frac{\psi}{S} = \frac{\epsilon_0 N}{S} = \frac{\epsilon_0 E S}{S} = \epsilon_0 E$

$$\square \int_S \mathbf{E} \cdot \mathbf{n} dS = \frac{Q}{\epsilon_0}$$

ガウスの法則

E : 電場の強さ [N/C]

\mathbf{n} : 単位法線ベクトル

dS : 電荷を含む任意の閉曲面 S の微小要素
内部

任意の閉曲面 S (内部に電荷を含む) について

$\mathbf{E} \cdot \mathbf{n}$ (電場の強さの S の法線方向成分)

を積分すると, (電荷)/(真空の誘電率) となる.