

静電気 (2)

10.2 点電荷による電位

$$E(x) = \left(\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \right) \frac{Q}{x^2}$$

$$V = \int_r^{\infty} E(x) dx = \frac{Q}{4\pi\epsilon_0} \int_r^{\infty} \frac{1}{x^2} dx$$

$$= \left(\frac{Q}{4\pi\epsilon_0} \right) \left[-\frac{1}{x} \right]_r^{\infty} = \left(\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \right) \frac{Q}{r}$$

10.3 等電位面

11 コンデンサ

11-1 平行平板コンデンサ

ガウスの法則：電荷密度 $\sigma = \frac{Q}{S} = \epsilon_0 E$
 電圧と電界の関係： $V = Ed$

$$\text{から } Q = \epsilon_0 S E = \left(\frac{\epsilon_0 S}{d} \right) V$$

$$C = \frac{\epsilon_0 S}{d} : \text{電気容量} \quad [F] \text{ ファラド}$$

$$Q = C V \quad V = Q/C$$

11.2 コンデンサの接続

$$\text{並列} \quad C = C_1 + C_2$$

$$\text{直列} \quad \frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$$