

第4回講義

- 静電ポテンシャルの定義：静電場中を a 点から b 点まで電荷量 q を運ぶとき，クーロン力がする仕事 W は $W = \underline{\hspace{4cm}}$ で与えられる．クーロン力は保存力なのでポテンシャルエネルギーが $\Delta U = -\Delta W$ 変化する．これを電荷量 q で割ったものを A 点と B 点の「静電ポテンシャルの差 $\Delta\phi$ 」と定義する．
- $\Delta\phi$ を求める計算： $\Delta\phi = \underline{\hspace{4cm}}$

 - 静電ポテンシャルの単位を [V] とする．これは 1 C の電荷を運んだとき，電場がした仕事が $\underline{\hspace{4cm}}$ となるポテンシャルの差である．ここから電場の次元が $\underline{\hspace{4cm}}$ となる．
- 等電位面と電気力線は $\underline{\hspace{4cm}}$ する．
- 点電荷がまわりに作るポテンシャル：
無限遠をゼロとして $\phi = \underline{\hspace{4cm}}$ ．
- 任意の分布電荷が作るポテンシャル：
重ね合わせを利用して， $\phi = \underline{\hspace{4cm}}$ ．
- ポテンシャルと電場の関係： $\mathbf{E} = \underline{\hspace{4cm}}$ ．
- ここから，「静電場 \mathbf{E} は至る所 $\underline{\hspace{4cm}}$ が無い」ことが示される．数式では $\underline{\hspace{4cm}}$ ．
- ガウスの法則 $\underline{\hspace{4cm}}$ と $\mathbf{E} = \underline{\hspace{4cm}}$ を組み合わせると，ポアソンの方程式： $\underline{\hspace{4cm}}$ を得る．