

第5回講義 (下線は数式・記号, 二重下線は文章が入る)

- ガウスの法則(微分形) _____ と $\mathbf{E} =$ _____ を組み合わせると、ポアソンの方程式: _____ を得る。系に電荷が無いときは特に _____ (A)の方程式と呼ばれ、両者を合わせて「(A)・ポアソンの方程式」と呼ばれることが多い。
- ポアソンの方程式の物理的意味は、「ポテンシャル曲面が上に凸ならそこには _____ が存在する(逆も真)ということである。
- 系が(x-y)平面内で一様なとき、ポアソンの方程式は _____ となる。
- 電荷が複数存在するとき、系のエネルギーはそれらの電荷を _____ からその位置まで移動させるのに必要な仕事、と定義される。従って、二つの同符号の点電荷 q が距離 r 離れてあるとき、系のエネルギーは _____ となる。
- 電荷分布 $\rho(r)$ があるとき、系のエネルギーは $U = \iiint$ _____ dV 。
- 驚くべきことに、上の式を変形すると「電場は単位体積あたり _____ のエネルギーを持つ」ことが示される。
- 静電容量 C は、導体に蓄えられた電荷 Q と二つの導体の電位差 $\Delta\phi$ で _____ と定義される。
- 静電容量の単位[C/V]は SI では _____ で、これを用いれば真空の誘電率の単位は _____ となる。
- コンデンサーの静電エネルギーを $\Delta\phi$, C を用いて表すと _____ である。