

物理学（電磁気学）区分2（G2610村中担当）課題4

課題：電磁気学 講義ノート p.11~p.22(第3章)を読み、次の問題を解け。

問題1（ベクトルの書き方に注意して書け。力学と同じ縦線追加。）：

- (1). 真空中での誘電率 ϵ_0 と電場 \boldsymbol{E} の積を何と呼ぶか？
- (2). 電気量 q' の荷電粒子に電気力 \boldsymbol{f} が働くとき、その位置での電場を求めよ。
- (3). クーロンの法則の比例定数 k は $1/4\pi\epsilon_0$ となる。定数 ϵ_0 を何と呼ぶか？
- (4). 任意の閉曲面上の電場の外向き法線成分の面積分は、閉曲面内の何の総和の $1/\epsilon_0$ 倍に等しいか？
- (5). その位置での電場の強さ E が、電場に垂直な面の単位面積当たりの本数となる線は何か。

問題2：p.14にある例題3.1を解け。何をどう計算するか？計算過程を示せ。

問題3：p.22にある章末問題3.1を解け。必ずクーロンの法則を用いよ。

教科書に限らず、ありとあらゆる情報を調べ、理解してつじつまの合う計算をせよ。
無理ならば断念しても構いません。