

TA の須貝です。みなさんからの質問や疑問点に出来る限り回答します。文面ではわかりづらい、他に聞きたいことがあるという場合には、アドミニストレーション棟の横にある初年次活動センターに水曜の 4 限の時間に来ていただければ、そこで学習相談の TA もしていますのでお答えできるかと思えます。(初年次センターに関しては電磁気の質問や水曜にかぎらず気軽にお越しください。)

第 1 回の質問と回答

- Q1 第 6 問で、電場はベクトルなのになぜ E_i に矢印がついていないのか。(\vec{E}_i となるべきではないか)
- A1 ベクトルは太字で表すという慣習があります。
- Q2 補足問題と第 6 問の違いがわからなかった。
- A2 第 6 問はリング (穴が開いている)、補足問題は円盤 (穴が開いていない) という違いがあります。補足問題の方はリングがたくさん集まったものと考えて解きます。
- Q3 第 6 問と補足問題は電荷密度がわからないと求まらないのでは？
- A3 電荷密度は蓄えている電荷をその体積 (あるいは面積、長さ) で割ることで求めます。リングが Q の電荷を蓄えているなら、そのリングの線電荷密度は $Q/2\pi a$ となります。
- Q4 微小領域を最初から点とみなすのはまずいのではないか。
- A4 それはそうなのですが、点にしか見えないほど小さく分割して考えているので、 i 番目の部分からの寄与は点電荷からの寄与と同じであると考えてください。
- Q5 計算のとき、ベクトルの処理の仕方がわからなかった。
- A5 ベクトルは成分ごとに計算するのが地道ですが确实だと思います。自分で適当においたベクトルも成分表示できないか試してみてください。

第 2 回の質問と回答

- Q1 球を円盤に分割したあと、リングに分割していくうちに微小領域の取り方がわからなくなった。区分求積法をどこで用いるのかわからない。
- A1 球を円盤に分割したら、円盤の厚さを微小であるとして計算してください。リングにまで分割する必要はありません。円盤の厚みが微小であるとして、それを積み上げるという過程を和で表し、その極限が積分となります。
- Q2 円盤をリングで分割するときや、球を円盤に分割するとき、電荷密度の表し方をどう変えるかわからない。
- Q3 考えるべき電荷密度が (体積) 電荷密度なのか、面電荷密度なのか、線電荷密度なのかにまず注意してください。わかっている電荷密度から全電荷量を求めて、改めて必要な電荷密度を出すと問題なくできると思います。例えば、第 1 回の補足問題では面電荷密度 σ を使っていましたが、第 2 回の第 7 問では (体積) 電荷密度を定義していますので、まずはこれを面電荷密度に直す必要があります。(解答参照)

他に第 2 回で多く見られた解答として、 $1\mu C$ の μ をそのまま 2 乗するなどして残しているものがありました。単位に付いている μ はマイクロと読み、 10^{-6} を表します。

それから、数字を答える際には単位を付けてください。物理には様々な単位があり、数字が違ってても (特に 10^x の部分) 同じ答えである場合があります。