

物理学概論 13 2012-12-19

1. デモンストレーション

授業の初めに、た 静電気の実験 せと見ると、
物理の楽にも伝わり、興味バわこした。

実験は分かりやすかったです。やはり、文章ではイメージ
しづらい部分が出てきてしまうので、良か、たです。

一番最初の電流を流す機械(名前忘れました)を初めて見ました!

バン・デ・グラーフ起電機といいます。(Van de Graaff)

モーターが回転するという実験を実際に見て、物が重く
仕組みを知られて勉強になりました。でもあのパチパチという音は
静電気を思い出してしまってもよかったです。

バン・デ・グラーフで起
こす電気は静電気です。私
たちが日常で体験する静電
気と同じように摩擦で静電
気を発生させています。

そのはずです。しかし、
なぜかうまくいってませ
ん。対策を考えます。

いい質問ですね。私も疑問に
思ったところです。恐らく、ど
ちらかの電荷は長い距離でも放
電してしまうのではないかと思
います。

初めについていたビニールテープのフサフサのやつは
静電気を流すと帯電するのでしょうか?

最初に行はた実験でビジュ玉が左右に動くのは正と負の
電荷の力によるからなのですが真ん中で止まろうとしたの
はなぜでしょうか?

2. クーロンの法則

化学でクーロン力(静電気力)を勉強したことがありましたが、
それを物理でも扱って向きや大きさなどを学ぶことができたので、
よかったと思います。

原子核と電子を結びつける基
本的な力ですから化学でも扱
いますね。

クーロンの法則と万有引力の
法則がそっくりなのは、何か理
由があるのかもしれませんが、
私は知りません。しかし、と
りあえず、皆さんが覚えやすい
ので良しとしましょう。

電荷と磁荷のクーロンの法則、そして万有引力が全く似たような形式にはな
りませんでした。

3. 電磁気学の印象

物理の中でも電磁気学が一番苦手なもので今日の講義は
しんどかったです。しっかりと復習したいと思います。

電磁気学にも、皆さんそれぞ
れの体験があると思います。

中学校や高校での嫌な思い出
を忘れることは難しいとは思
いますが、ここはひとつ、全く新
しいものだと思って勉強して
みて下さい。

難しく、ホカーン、と感じました。

フランクリンモーターは、高校でやったのを思い出しました。

中学・高校でも電気は勉強しましたが、物理として勉強するのは初めてです。

電磁気学の特徴は、力の強
さを人間がコントロールしや
すいところだと思います。

電磁気学はちやと面白いなと感じました。

電磁気とは不思議な存在だと思ふところがあります。まず思ふのが、
電磁気とは物なのか、それとも実体をもたない、概念の様な存在なのか
というところです。電気とは何か、ということも調べておれも、正確な
ところあまりよくわかりません。

物理学は本質に答えてく
れません。素粒子と呼ばれる
究極の構成要素があること
がわかったところで、それ
が何なのか、答えてくれ
ません。現実を受け入れる
のみです。

ただ、電荷については、クォークと呼ばれる素粒子たちが持っている性質であると考えられています。

4. 力の向き

電荷と磁荷間にはたらく力の説明がわかりやすかった

3次元的に考えなければならぬので、確かに向きを考えることは難しいことです。しかし、中学校でフレミングの左手も、電流の周りの磁場も勉強しました。それを思い出せばいいのです。

最初に出された難しい図を見て、複雑過ぎと全く分からないと思っていたら、フレミングの左手の法則などのことを指しているのだと理解することができたことがあった。

また、この講義では、両者を作用反作用の法則と関連付けて紹介しています。中学校の時よりも覚えやすいはずです。

今日勉強した電荷間と磁荷間に作用する力は、中学校の時に習ったフレミングの左手の法則で解けることになって安心した。
なにかから覚えたくな変ななと思った。

電荷のうけと力の向き、理解できなと思っています。

電荷、磁荷、磁場などの図を見ているだけで頭がぐるぐるしてきます。

かなり力の向きについて想像しにくいです。

電荷と磁荷について、電荷量や磁荷量等の大きさにについては理解できましたが、向きについては、またまた勉強が必要のようでした。

一般的に新しいこと、3次元のものは想像しにくいですよね。何度もテキストを参照して、中学校で学習したことと結びつけてトレーニングしてみてください。

電荷と磁荷のそれぞれに働く力の方向が理解できなかった……。
高校でやらはすなのに……。じっくり復習したいと思っています。

5. 単位と記号

一つづつ式の中の単位や何を表すかを考え、単位も置きかえたり、式を理解できるようになりました。

クーロンのクーバーの単位の交換はしてわかりやすかったです。

今日の内容は、いつもの10倍集中して聞いていたので、ある程度理解できました。[C]クーロンや[Wb]ウェーバーは計算をたくさんして慣れたと思います。

まず、単位について、全くその通りです。丁寧に、式の各項に現れる単位を考えながら比較すれば、単位の問題については解決します。後は慣れなので、わかったところでも、自分で繰り返し練習してみてください。法則に基づく式をたよりに、単位について考えてもらう問題も、過去のテストでは何回か出題しています。

個人的には、FやTやMなど、なんの略で、どこに使用しているかの索引がほしい。

記号について、確かに、なぜ力がFなのか、など、書いた方が覚えやすいかもしれませんが、私もなぜFなのか、知りません。推測で、ForceのFなのだろうな、と思うだけです。

6. その他

二足歩行や自転車に乗っているロボットなどで、内蔵されているコイルが回る事によって倒れないようにバランスを取っていると聞きましたか、これは電荷・磁荷によって修正しているという意味でしょうか。

バスがエンジンをかける時、車体が少しだけ傾きます。(確認して下さい!) ロット内のモーターを回すと、本体はモーターと反対側に回ろうとします(角運動量保存)。その効果を使います。

先生が言ったように木が折れるというなら、木はまっすぐには折れないですね。

真っ二つに割れない理由はないと思いますが、いつも真っ二つになる理由は無いですね。

今までのプリントでやっていた問題を出来るだけ全部やて、冬休み明けにまとめて提出する予定です。

どうだったでしょうか? できましたか?

分からないところがあたらしく聞けるので授業中で練習問題をよく時間はほしいです。

これについては既に繰り返したように、そのために講義の進捗を遅らせることは本意ではありません。元来、練習問題を解くための授業ではありません。是非、自宅の時間やオフィスアワーを活用して下さい! 人間としての年齢から、生きているという感覚から、死に近づいていく感覚になるのでは? どうか?

ある時から、生きているという感覚は死に近づいていることだと気づきます。Steve Jobsも、17歳の時から、毎日が人生の最後の日と思って生きるように心がけたそうです。

期末テスト: 2012年1月30日(月) 3限 S101教室

試験範囲: 全て(持ち込み不可)