

1. 数学

文字がたくさん出てきてごちゃごちゃになりそうでした。 まず、数学を高校であまり勉強しなかった人へ。高校生活の貴重な青
トモ消したい！と思わばかたのぞ、式の変形に慣れたハセ思いました！ 春を、数学の計算練習に費やした人の
 の努力をナメテはいけません！大学生になって、少し勉強して出来るようになると思わないで下さい！でも、皆さんには私からメッセージを出しています。1つは、♪対応の歌♪です。頭の中で、何が何に対応するか、を意識することは式変形をするときに「ワケワカ」感を減らします。そして、2つめのメッセージは、式変形に「意図」を感じる事です。ヤミクモに式変形するのではなく、何をしたいのか、を意識しながら計算します。そうしたことを意識すれば、ちょっと近道ができるはずです！
方程式を粗みあめたと主、同じ文字を消したい！！とすこ思ってるようになりました。 素晴らしい！！

2. 好き嫌い

まず、1人で ケプラーの法則の第3法則で $\left[\frac{T^2}{r^3}\right]$ の値が惑星が外側りか内側りかで変わる
 さめていないで、一緒にもりあ 話で木星が大きいから変わるんじゃない？と先生が言ったときに、みんな「あー！」
 がりましょう！次に、木星の影響 みたいに興奮して、自分は「あまたかた」くらいは思ってたんですけど、みんなやばい
 の文献が見つかりません。し 物理が好きな人ばかりと思いました
 かし、太陽系の惑星の運動につ いては、調べつくされているはずなので、一般的な認識として、木星の影響なのかどうかは、どこかに答えがあるはずです。皆さんが探して答えがわかったら教えてください！

嫌いなものは、勉強を嫌いというおかしな理解でまがいので、あきらめます。

ところで、関連して、好き嫌いについて書きたいと思います。私は皆さんに物理学を好きにさせたいと思っていません。楽しいと思わせたいとも思っていません。好き嫌い、楽しいかどうかは皆さん自信が決めることで、私が決めることではないからです。そして「キライだから勉強したくない」「好きだから勉強したい」という気持ちを問題にしません。人間の普通の感情で私にもあります。ただ「キライだから勉強しなくていい」「勉強したくないから勉強しない」は感心しません。どんな学問も、学ぶことによって人を傷つける能力が高まります。その能力獲得に伴う責任として、勉強しなければならぬことも発生します。原爆の影響がどのようなものであるかを、悲惨な被爆者の話を勉強することは辛いことです。しかし、物理学を学んだからには避けて通れない道です。ところが「勉強したくないから勉強しない」でいいと考える人がいると、再び災禍を招くことになるでしょう。そして、皆さんは既に大学生で、義務的に学ぶものは、もう何もありません。皆さん自身が学ぶものを自由に選べます。皆さんが何を学ぶか。皆さん自身の問題として考えてほしいと願っています。

3. 運動量保存

保存の時間変化しないというのがよくわからなからたです。

「保存する」は「時間変化しない」と同義です！運動量保存は「運動量の合計が時間変化しない」という意味です。

友達に地球が動かせるようになったとじまんします！

是非！物理を学んだ成果を披露してください！

この授業でお話した（お話しする）運動量保存則についての例を表にしてみました。

質量:小	比率	質量:大
人間	1:10 ²⁴	地球
空気	1:3000	泳ぐ人
ガス	1:1000	ロケット
ガス	1:10	ロケット
水	1:3	泳ぐ人
人50kg	1:2	板100kg

4. その他

テキストの章末問題はプリントの問題と同じぐらい期末問題に出る可能性はありますか？

まず、このような質問は答えに困ります。うっかり答えると「ああこれだけ勉強しておけばいいんだ」と思う人がいるからです。残念ながら、皆さんは高校までで、点を取るための勉強だけに集中して、理解を深めるための勉強を軽視してきたような人が多いです。大学で学んでいるのですから、しっかり理解することを目指してほしいです。練習問題は、プリントも、テキストに掲載しているものも、皆さんの理解を深めるために掲載しているものです。

物理学概論では、勉強のし方も学んで欲しいです。テキストをしっかりと読む練習をして下さい。100ページのテキストを1学期かけて勉強しているのです。丁寧に読み込む時間はあるはずです。まずは、丁寧にテキストを読む習慣を身につけてください。そして、学んだことが頭の中に定着しているかどうかを確かめるため、あるいは、定着させるための道具として、練習問題を使ってほしいです。そうした勉強のし方が身につくと、他の授業でも役立ちますし、社会に出てからも役立ちます！（誰が、今日の会議のワークシートを作ったり、要点確認のためのテストをしてくれたりするのでしょうか?!）テキストを読む習慣ができていいるかどうかを問う問題は、本文・章末問題の両方について出すことでしよう。

※ 練習問題プリントの提出期限を設けます！

残りのプリントは1月15日(14回目)まで

※ 期末試験 1月29日(月)

※ オフィスアワー休止: 12月14日