物理チャレンジ 2017

News Letter No.1 (8月19日)

» チャレンジャー集合



閑谷に集合!

101 名のチャレンジャー



» オリエンテーション

関数電卓の使い方を 習得中……



実験についての 安全注意 (?)

>> 実験問題コンテスト





2会場に分かれて、5時間の実験試験に取り組みました

実験問題特集

出題者の先生にインタビュー

» 実験試験前夜……

試験前夜、選手の みなさんが閑谷に 到着する前日、



(寝てる……?)

>> 問題1 水素原子の発光スペクトル (1)

- ・この実験の最大のテーマは、原 子スペクトルを実感してもらうこ と。
- ・特に以下の2点について、自分で様々な方法を考えてもらうこと を目指した。
- (i) 角度をどう精度よく測定するか。
- (ii) リュードベリ定数を求めるさい、主量子数をどうしぼりこむか。
- ・我々が想定しなかった、オリジナルの方法で解くような選手をお おいに歓迎する!

近藤泰洋先生にインタビュー (高橋・藤原)



>> 問題1 水素原子の発光スペクトル (2)

ちょこっとコメント (高橋)

- ・実験の題材自体は、高校生のあいだに学ぶ光学と原子物理の基本的なものだったと思います。いかに「測定」し、いかに「解析」するか、という実験の肝が問われる問題だったのではないでしょうか?
- ・どうやって角度を測ったかなど、 解説会までに選手同士で話してみ てはいかがでしょうか!?
- ・大学で、大きな分光計を使ってスペクトル波長を高精度で測定する機会が(たぶん)あります。今回の実験でみなさんは予習ずみですね ③



>> 問題2 気体の法則・絶対零度の決定(1)

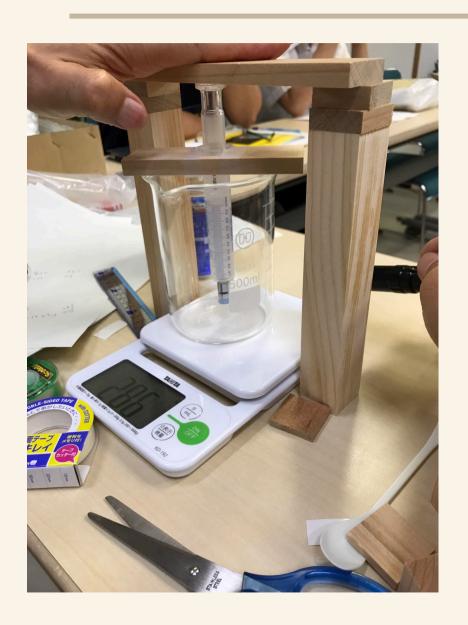
Q. 出題意図を教えてください。

A. 3年前に、与えられた器具を使って自分のアイデアで重力加速度を測定する問題が出ていて、それに似た、自分でセットアップを考える問題を作りたいと考える問題を作りた。この問題のような実験は教科書にもよく載っていますが、実際に行うにはどうするか、その工夫も問う問題にしました。

大塚洋一先生にインタビュー (加集・余田)



>> 問題2 気体の法則・絶対零度の決定(2)



Q. 空気の漏れを考慮しなければならないなど大変そうでした。

A. 使用している注射器は工業用で漏れが少ないものですが、それでも漏れはあります。そこをどうするか、一番簡単なのは繰り返し測定をして平均を取ることですが、圧縮時間を短くしないと徐々に漏れていき、秤の読みも揺らぐので、さらに工夫が必要です。

>> 問題2 気体の法則・絶対零度の決定(3)

- Q. シャルルの法則に関する問題では、温度変化を取り扱うので根気がいりそうでした。
- 一こちらの問題は、ある程度セットアップ方法を指定しているので自分で考える必要はあまりありませんが、水の温度を均一にするために攪拌するなどといった工夫をしていてほしいところです。今回は温度変化を扱うため作業に時間がかかり、ピストンの重みがあるとそのあいだに空気の漏れが生じやすくなるため、同じ重さのおもりをつけてピストンを吊り上げています。氷で冷やすさいは、先にお湯を水で冷ましてから氷を使うなど、計画性が必要だったと思います。
- Q. 最後に絶対零度を摂氏で求める問題がありますが、どれくらい正確な値が出るのですか?
- A. 以前実験した時は -250℃ くらいになりました。
- ーありがとうございました。

》試験終了!





» 夕食のひととき……



実験試験、おつかれさまで した。理論試験もがんばり ましょう!



» 学生スタッフから

A班 高橋: 友達 100 人作って帰りましょう

B班 鈴木:物理学楽しんでください!

C班 中村:元気一杯で楽しみましょう!

D班 加集:健康に注意してくださいね!

E班 佐藤:よく眠りましょう。

F班 岡田: 充実した4日間にしましょう!!

G班 藤原:ようこそ閑谷へ!!!

H班 奥田:帰るまでが物理チャレンジです!

J班 中原:成長できる4日間にしましょう

K班 余田:4日間楽しみましょう!!!

本部 井上:みんな仲良くがんばりましょう

本部 川畑:たのしい4日間にしましょう。