

物理チャレンジ2019

第15回 全国物理コンテスト 第2チャレンジ

News Letter No. 1 2019/8/17

チャレンジャー集合！



全国からチャレンジャー100名が来場！



オリエンテーション



関数電卓の使い方を学びます。

理事長のお話。
4日間楽しみましょう！

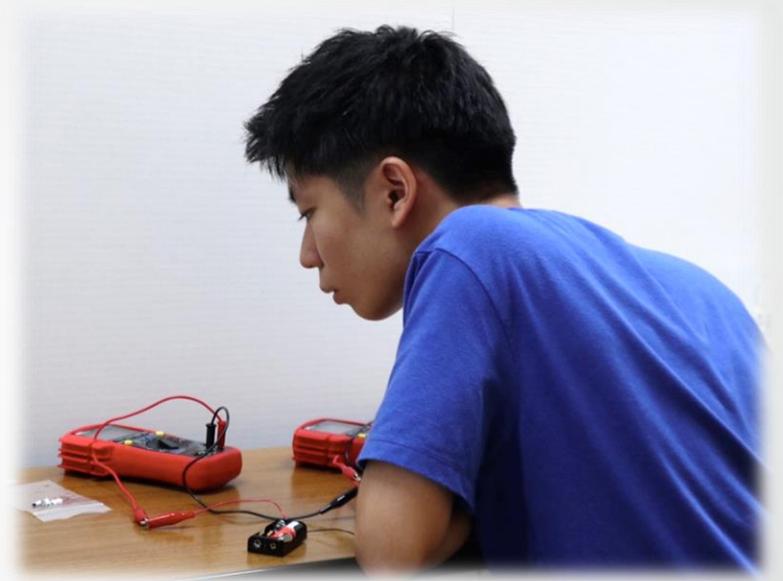


実験問題コンテスト

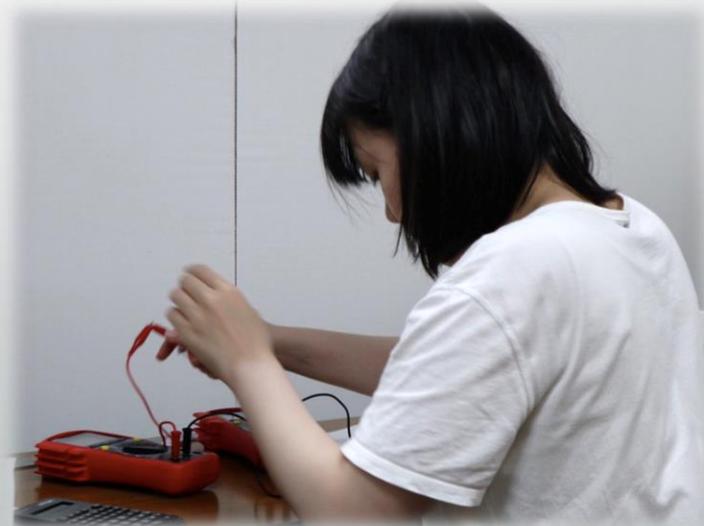
おっ...いいデータが取れそうだ！



むむっ...むむむ...



試験時間5時間！皆集中してました！





机が小さい...

所狭しと実験器具を組み立ててました！

そうだ！床も使おう！



実験問題特集

～出題者の先生からの熱いメッセージ集～

課題Ⅰ：デジタルマルチメータによる電気抵抗の測定

1. 問題の出題意図とは？

実際に装置に触れて、装置に限界があることを知って欲しかったことですね。
問題を解くだけでは分からない、装置の限界や装置からどれだけの情報を得ることが出来るのかという事を体験出来たら嬉しいです。

2. 問題を作る上で難しかったことは？

問題を作成した当初は、やるべき事と方法を細かく指定せずに精度の良い値を出す為の測定方法を答えさせたかったんです。

しかし、問題を改良していくうちにデータ処理の技能なども求める必要が出てきて補正をかけるなど、細かく複雑な問題になってしまったので問題設定が難しくなっていました。



3.問題を解いている高校生へメッセージをお願いします。

得られたデータには価値があります。
そのデータを活かすことができるか
どうかは皆さん次第です。
自分が取ったデータは大切に扱ってください。
そして、現状で使える装置や与えられた
装置で限界まで精度の高いデータを測定する
ために必要な思考力、創造力を養ってください。



課題 II A : コンデンサーに蓄えられた電荷と電気エネルギー

1. 問題の出題意図とは？

通常コンデンサーの容量は μF 、 pF の単位で、
大きな容量がないため交流電源を使って実験を使つて実験をします。
しかしスーパーキャパシターは 25F もの容量があり、直流電源を使えます。
実験を通してこのスーパーキャパシターを用い、
エネルギーや比熱を求めることを出題意図としました。

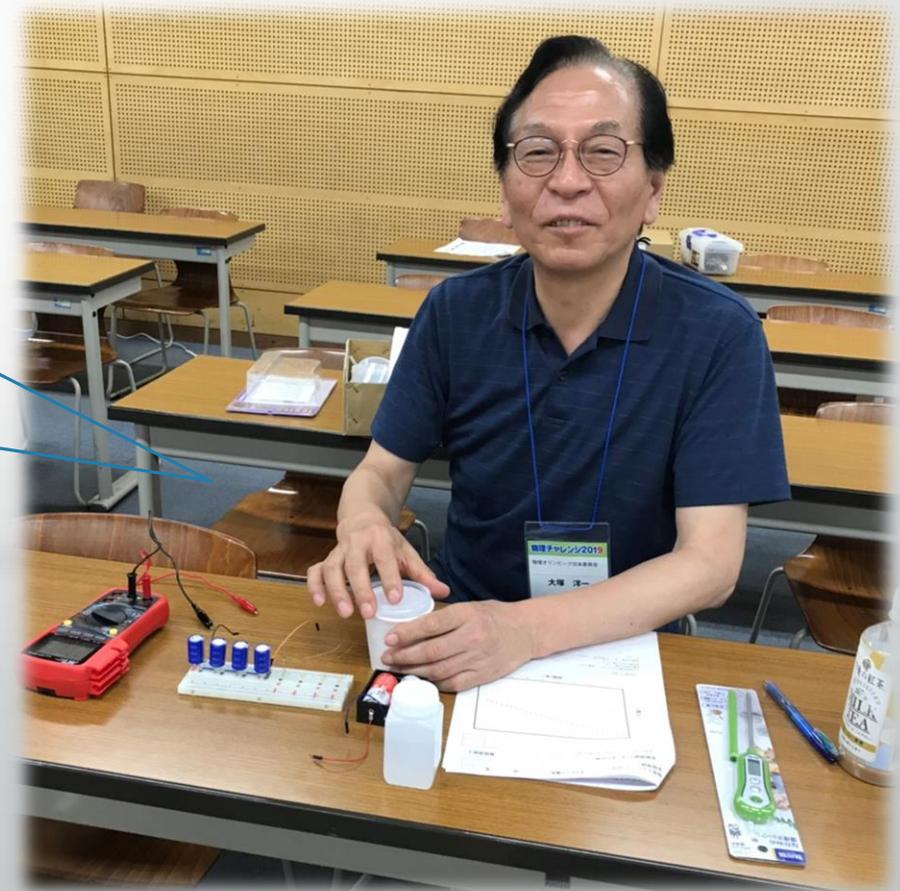
2. 問題を作る上で難しかったことは？

ブレッドボードの接触抵抗が、全員分そろえてから
問題に気づき、買い直しになりました・・・。



3.問題を解いている高校生へメッセージをお願いします。

スーパーキャパシターが
小学校の実験でも使われる時代。
現代ではこれが当たり前になってしまうのか・・・。
スーパーキャパシターのすごさを感じてほしい！！



課題 II B : アボガドロ定数の測定

1. 問題の出題意図とは？

問題文にあるようにアボガドロ定数は誤差のない定義値として定められたが、それをむしろ求めることを意図としていた。また、電気分解は学校で学ぶけれども、水素を発生させるだけや全く実験をしないこともあり、実際に自分で実験をしてアボガドロ定数を求める過程を考えてもらいたかった。

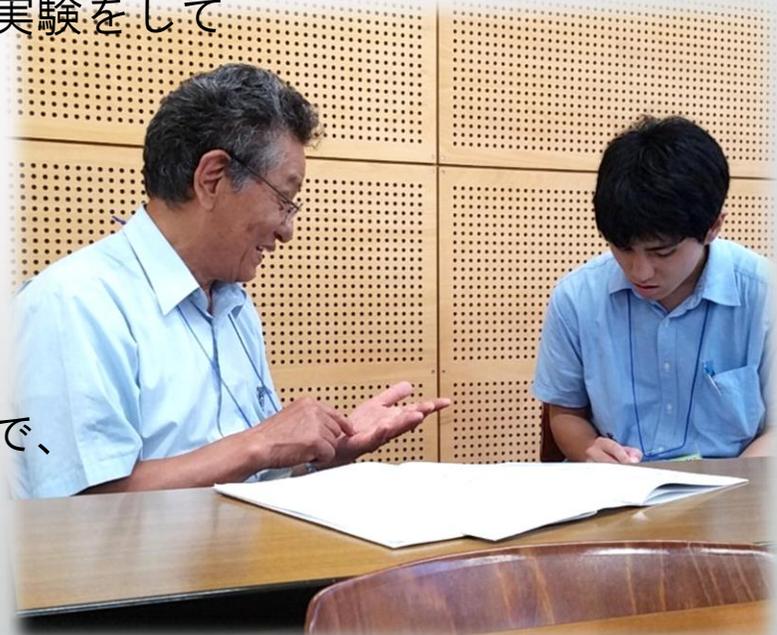
2. 問題を作る上で難しかったことは？

特に難しいところはなかった。

しかし、解答には直接関係ないが、議論のしてほしい誤差があったので、そこに着目してほしいと思っている。

また、発生したガスの小さな気泡が内壁に付着していることなど、実験操作の面で誤差を減らすようにすることにも気をつけてほしい。

直流電源を使用するのではなく、既に解いた課題で使用した25Fという大容量のコンデンサで、電気分解を行えるのは面白いと思っている。



3.問題を解いている高校生へメッセージをお願いします。



物理の教科書から離れて、
数値や定数を科学者が苦しんだ
歴史とともに
理解してほしい。

試験終了！晩御飯！

1日目の晩御飯はハンバーグでした！



実験問題の話をした班も、したくない…
という班もあったみたいです



1日目お疲れ様でした！
明日も頑張りましょう！！



学生スタッフから一言！

- A班 岩崎：新しい知識、出会いを楽しんでください
- B班 渡辺：4日間楽しんでください！
- C班 安藤：たくさん友人を作りましょう！
- D班 丹羽：一生に残る4日間にしよう！
- E班 川上：お布団かぶって寝てください
- F班 松岡：見知らぬ土地で不安よな。松岡、動きます。
- G班 中江：目指せ金賞！
- H班 粕谷：全員そろってよかったです
- J班 沼本：イベント一つ一つを大切に
- K班 坪内：物理を楽しんでください！
- L班 尾崎：お前らを映え映えのタピオカにしてやる卍卍
- M班 増木：早起き頑張りましょう
- 本部 山内：貴重な経験だと思うので楽しんでください！
- 本部 増田：物理じゃ勝てないけどスマブラなら負けません