

第12回 全国物理コンテスト 第2チャレンジ

News Letter No.2(8月20日朝)

物理チャレンジ

2016

実験問題特集

☆ 実験競技特集



競技ブース

実験課題1

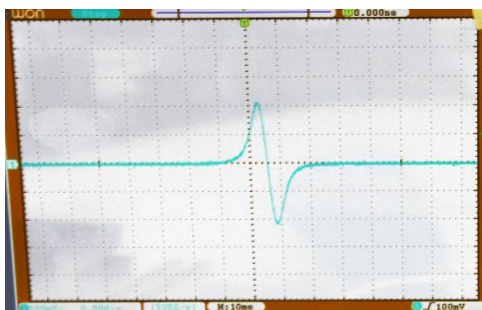


実験課題2

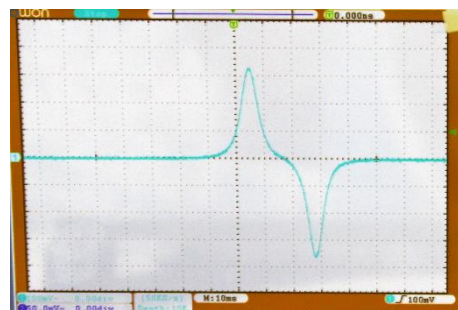
☆実験課題1：渦電流による制動力の測定

松本先生と小牧先生にインタビュー（1）

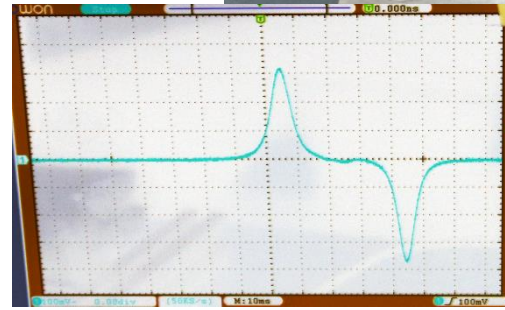
- ▶ この問題は、オシロスコープを使った実験課題にしたい！というモチベーションから作りました。オシロスコープは高校生ではあまり使いませんが、効能を身につけてもらいたいと考えました。
- ▶ 実験1-1は教科書にも載っているような実験ですが、オシロスコープの説明を読んで正しく扱えるか、磁気や磁石の理解ができているかが問われます。



磁石1個



磁石6個



磁石10個

☆実験課題1：渦電流による制動力の測定

松本先生と小牧先生にインタビュー（2）

▶ 実験1-2は2006年に出題した問題とよく似た問題で、実は2006年の問題に対して新規性のある発展課題の内容がメインだったのですが、分量の都合上発展課題という扱いになりました。

▶ 松本先生からのメッセージ

始めて使ったオシロスコープをその場で使えるようになる経験、地味だがデータを丁寧にとって結果を得る経験、これらを大切にしてください。

▶ 小牧先生からのメッセージ

やれと言われたことをやるだけでなく、その先を考えられる力を身につけてください。考察することが重要だが、そのためには、単発の結果だけでなく、パラメーターを変えた時の傾向を見るためにデータ量が必要となる。



☆実験課題2：表面張力の測定

大嶋先生と味野先生にインタビュー（1）

- ▶ この問題のモチベーションは、日常的なもので実験を行うということです。
- ▶ 本実験では有名な表面張力の実験を行いますが、プラチナリングの代わりにガラスコップを使用することで、身近なもので表面張力を確かめることができます。ガラスコップを使用するとコップ内部と外部の圧力に差ができてしまいます。しかし、二か所をパイプでつなぐことにより、圧力差を無くすという新しい試みを行い、日常的によく使うコップで実験を行うことができます。



☆実験課題2：表面張力の測定

大嶋先生と味野先生にインタビュー（2）

- ▶ そして、この実験を行う際に重要になるのがデジタル天秤です。0.1g単位で測定ができ、さらに緯度による重力の影響の差を補正することができます。
- ▶ 高校生に実験で気付いて欲しいことは、小さすぎて無視しているものを知って欲しいということです。コップが濡れることにより分子間力が働きます。そのため、コップを上げるときと下げるときでは異なる結果が出ます。この際、働く力は表面張力だけではなく他に何かあると考えてくれれば幸いです。

