


物理チャレンジ2018



第14回 全国物理コンテスト 第2チャレンジ
News Letter No.1 (8月19日)

チャレンジャー達が続々と集結！！



史上初の東京開催！



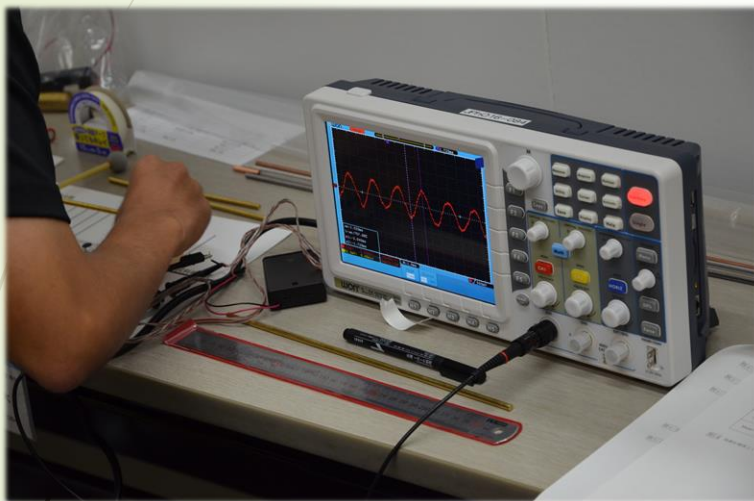
オリエンテーション

北原 和夫 先生からの開会の挨拶



関数電卓の使い方の練習中！

実験問題コンテスト



オシロスコープと格闘中！

今年もパーティション内で5時間...





実験問題特集

出題者の先生にインタビュー

☆実験課題 1 : 金属棒のたわみ振動の振動数の測定

武士 敬一 先生へのインタビュー (1)

①問題の出題意図・ねらいは何ですか？

高校物理では有名な $v = f\lambda$ の式だが、現実の世界では成り立たないこともある。また、高校物理でよく取り扱う弦などの問題では振動数 f は長さ L に反比例するが、今回やった問題の固体振動においては L の2乗に反比例する。また、固体振動では定常波の形も面白いものとなる。

このように、高校物理で取り扱った内容と現実の物理現象は乖離している事例があるということを学んでもらうためにこのような問題を作成した。



☆実験課題 1 : 金属棒のたわみ振動の振動数の測定

武士 敬一 先生へのインタビュー (2)

②問題を作る上で難しかったところは何ですか？

数年前にもこのような問題を作題しようとしたが、その時はオシロスコープを使うことができず挫折した。オシロスコープがなくては出しにくい問題であることを認識させられた。

③問題に挑んだ高校生達へメッセージを！

①の繰り返しになるが、高校で習った物理を鵜呑みにせず、現実の物理現象がどうなっているか興味を持って欲しい。また、固体振動は現実では木琴や音叉などに応用されていることに気付くとより一層面白くなる。



☆実験課題2：棒を伝わる縦波の速さの測定

岸澤 眞一 先生へのインタビュー（1）

①問題の出題意図・ねらいは何ですか？

固体中を伝わる波の速さを扱う問題は高校の物理では一般に触れないため、触れてほしくてこの問題を出した。

②問題を作る上で難しかったところは何ですか？

測定方法をどのようにすれば良いのか、また、測定方法によってどのような特徴があるかを明確に区別させるのが大変だった。



☆実験課題2：棒を伝わる縦波の速さの測定

岸澤 眞一 先生へのインタビュー（2）

③問題に挑んだ高校生達へメッセージを！

固体中の波は、高校で学んだ空気中の音波などに比べるとかなり速いことを実感してほしい。また、今回の問題では4種類の固体を用いた。空気中における波の速さは空気の密度のみに依存するが、固体では密度の他に「ヤング率」という、その固体の物理的特性を表す物理量が関係してくる。これを知ることによって、空気と固体における波の性質の違いを実感してほしい。



☆実験課題3：管に沿って伝わる音の管の端での反射

松本 益明 先生へのインタビュー（1）

①問題の出題意図・ねらいは何ですか？

高校の教科書でよく扱われる気柱共鳴の図が実際にどのような状況を表しているのか、分かっていない学生は多い。実際の物理現象では高校での例題と違い、開口端側が固定端反射、閉口端側が自由端反射を行うが、これもあまり理解されていない。

こういった現実と高校物理との乖離を、パルス音の反射を見ることで知ってもらいたかったので、このような問題を作題した。



☆実験課題3：管に沿って伝わる音の管の端での反射

松本 益明 先生へのインタビュー（2）

②問題を作る上で難しかったところは何ですか？

パルス的な音源をどのようにして作るかを考えるのが難しかった。

③問題に挑んだ高校生達へメッセージを！

教科書に書かれている図がどのような物理量に対応しているのか自明でない場合もあるので、そういった部分を自分たちで考察して欲しい。



学生スタッフからチャレンジャーへのひとこと！

- A班 仲田：色々な人とたくさん交流してください！
- B班 松田：3泊4日楽しみましょう！！
- C班 五十嵐：写真いっぱい撮るので皆さん笑顔で(=°ω°)！
- D班 北濱：徹夜はほどほどに(体験談)
- E班 田口：シーツとシートの上に寝てください。寝不足に注意！
- F班 宮永：青春してください。
- G班 佐藤：全力を尽くして4日間楽しんでください！
- H班 金箱：仲間、学生スタッフ、教授の方々とたくさん物理学を語り合いましょう！
- J班 山崎：素敵な出会いを大切にしてください！
- K班 榎本：たくさんの仲間を作って帰ってください！！
- L班 三浦：「物理ってスゲー」を実感してみてください！
- 本部 宮地：新たな仲間と最高の経験を！
- 本部 余田：4日間物理学を楽しみましょう！！