

物理研究班通信

第230号

◎平成 29 年度 5 月例会 (H29. 5. 27)

村尾, 筒井, 澤田, 乃口, 佐藤, 橋, 尾野田, 本田
四茂野, 岡田友 (担当 岡田友)

○ 5月例会の内容

<筒井先生>

・ ロケット雲

種子島から発射されたロケットのロケット雲が、岡山県や東京都で観測されている。香川県からでも肉眼で観測可能ではないかとのことなので、発射予定が分かれば観測してみてもいいでしょう。

<本田先生>

・ 「ALで深い学びが得られるか(2017.3.5 東京大学小柴ホール)」の報告と紹介

金工大の田中先生と伏見工高の山下先生、京教大の谷口先生の講演会の報告であった。田中先生は「対話」をキーワードに、生徒が主体的に学ぶには批判的に話を聞いたり読んだりすることが必要であると報告していた。山下先生はCASE的な授業の実践報告であった。谷口先生の報告にあるALは、“PHYSICS SUITE (E.F.Redish)「科学をどう教えるか」”で紹介されているInteractive Lecture Demonstrations で取り上げられているテーマで、現在の高一が行っているALの原型の一つである。本田先生は今年度から毎時間、授業の振り返りとして「質問シート」を提出させているとのこと。授業中の疑問や質問を記入させることで、授業中の生徒の対話を引き出そうとしている。改善点などについて話し合った。今後も、生徒の学習動機を持続させるためにどうすればいいか、具体的な取り組みについて模索したい。

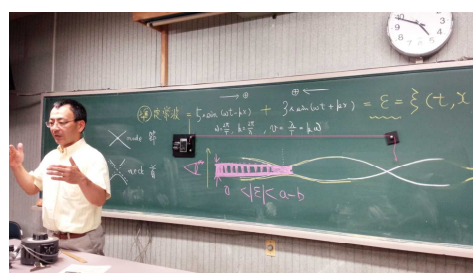
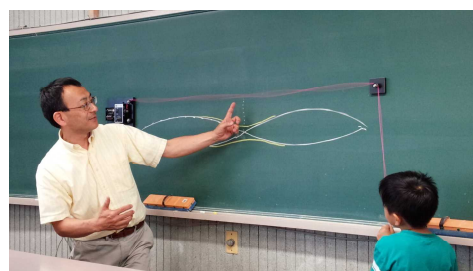
・ 縦波の方が横波よりも速く伝わる理由について

波の授業での質問。固体はねじれ(横波)ややすいが圧縮(縦波)しにくい。バネで考えた場合、バネ定数が大きいほど周期が小さくなり、速度は大きくなる。横波より縦波の方がバネ定数が大きいと考えられるので、縦波の方が速く伝わるということ。生徒に肩を組ませて並ばせて、お辞儀をする(横波)のと肩をぶつけていく(縦波)のとでは、後者の方が速く伝わるのが体感できるそうである！

<澤田先生>

・ 進む定常波一節が首になった変位の伝搬状態について(228号の続き…)

弦の振動において、波源と反対側の固定を少し緩めると反射端でエネルギーが散逸して反射波の振幅が減少し、節が丸みを帯びた“首”をもつ「準定常波」が発生する。前回、首内部の変位の伝搬状態は等速ではなく、場所(変位)に応じて変化すると説明があった。合成波の変位0の位置を追いかける意味はあるのか、変位0の位置が進んでいるのではなく左右に振動しているのではないかと、sin波の振幅を分解すると定常波の中を進行波が動いていると考えられるのではないかと等々、かなり白熱した議論が交わされた。今回は実際にストロボで観察してみたが詳しくは分からなかった。やはりハイスピードカメラで撮影してみる必要がありそうである。



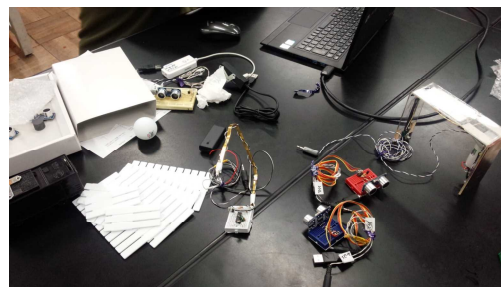
・ 日本物理学会Jr.セッション(2017.3.18 大阪大学)の報告

香川高専の生徒さんが無事に発表を終えたとのこと。発表前日に行った大阪大学での自然放射線測定も成功し、実際にポアソン分布になっていることも実証できたそうである。お疲れ様でした！

<村尾先生>

- ・ 授業に使えるPCによるハードとソフトの紹介

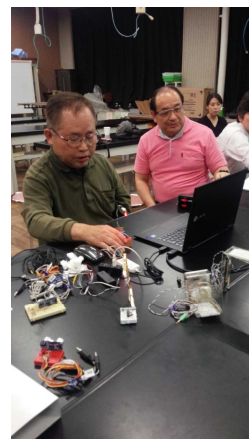
昨年度も右図のような色々な手作りの装置やソフトを紹介して頂いたが、その装置を今回参加していた先生方に譲って頂いた。装置は光スイッチで速度や加速度を計算したり、超音波センサーで距離を計算したりすることができるものである。またソフトはデータを頂いたので、下記にそのソフト一覧をまとめた。ご入り用の方はzipファイルで送信するので一高までご連絡を。(※正常に動作しないPCも有り)



『波形表示.exe』	『音作成.exe』	『光Swによる時間測定.exe』
『音による反発係数の測定.exe』	『距離測定US-1B.exe』	

- ・ 脳で聞くうなりの再調査

昨年度の例会で何度か行った調査。スピーカーから出た直接音で聞くうなりとイヤホンで左右違う音を聞く(脳で合成波)うなりで可聴範囲に違いが生じるのかを調べる。うなりが聞こえるか、2音に聞こえるか、うなりのない1音(2音の中間)に聞こえるか…実は年齢や性別の違い、体調や実験方法において個人差が大きいとのこと。再度調査をしたいが今後どのように実験していけばよいか。良い案がある方は次回の例会でお願いします。



<平野先生：香川大学医学部>

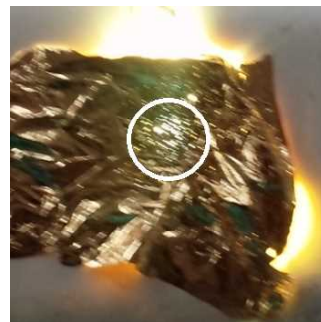
- ・ 第95回日本生理学会大会における高校へのアウトリーチ活動への参加協力について

2018年3月28日～30日に、サンポートホール高松で日本生理学会大会が開催される。そこで高校生のポスター発表をしてもらいたいという依頼があった。参加数が多ければ優秀賞もあるので、多数の参加をお待ちしているとのこと。お問い合わせは香川大学医学部の平野先生まで。

<乃口先生>

- ・ 情報提供依頼

薄い金箔は透かして見ると青色に見える。真鍮の表面色は金箔に似ているので、薄い真鍮箔を透かして見ると何色に見えるのか知りたい。市販の真鍮箔では光を透かすと右図の白丸内部のように小さい穴があいていて(少し見えにくいですが…)直接光が漏れて実験できないので、穴があかない薄い真鍮箔の作り方について情報提供して欲しいとのこと。情報をお持ちの先生は観音寺第一高校の乃口先生までご一報を。



<岡田友>

- ・ 第10回高校物理の授業に役立つ基本実験講習会参加者について

増子先生から案内があった7月16日～17日に麻布高校で開催される実験講習会へ、筒井先生と尾野田先生が参加することに決定。今年度の香川県での開催に向けて情報収集よろしくお願いします。

○ 平成29年度6月例会の予定

- ・ 日時 平成29年6月24日(土) 15:00～
- ・ ちょっとした演示実験や興味ある話題、授業での疑問点など話題は何でもかまいません。
- ・ 部活動などで大変だと思いますが、多くの物理担当の先生方の参加をお待ちしています。