

物理研究班通信

第101号

◎ 平成13年度5月例会 (H.13.5.19)
矢野, 竹本, 玉井, 村尾, 真鍋_和, 中本, 小山, 白川,
筒井, 小谷, 菊井, 岡田直, 岡内, 坂本, 佐藤
(担当 佐藤)

○ 5月例会の内容

<新入会員の紹介>

中本 等先生 (土庄 → 小豆島 → 現在 高松高校)
坂出高校の坂本 洋平先生 (坂出高校)

<矢野先生>

- 動かないプロペラ台車について

物理教育通信 103 号に掲載されている都立久留米高校の上田先生の「動かないプロペラ台車」の実験を冷却ファン (CPUクーラー) を糸で吊るし, ファンの傾きを調べるという方法で実験し, その結果と考察を紹介された。実験は次の条件で行われた。おもりは紙コップと同じ質量のもの, 紙コップは底を切り抜いたもの (口の直径: 7.8[cm], 底の直径: 6.0[cm]), 紙製円筒は直径 7.8[cm] のものを取りつけた。その結果, ファンにはたらく力の大きさは①>⑤>④>③>②となった。

それは, 図 2 のような空気の流れの様子が原因と考察されている。

また, ポアズイユの法則より,
流量: I

$$\text{直径: } d \text{ とすると } I \propto d^4$$

$$F = \frac{m}{t} v \propto I v \propto \frac{I^2}{d^2} \propto \frac{d^8}{d^2} = d^6$$

$$v \propto \frac{I}{d^2}$$

条件	吸気口側	排気口側
①	おもり	おもり
②	紙コップ	紙コップ
③	紙コップ	おもり
④	おもり	紙コップ
⑤	紙製円筒	おもり

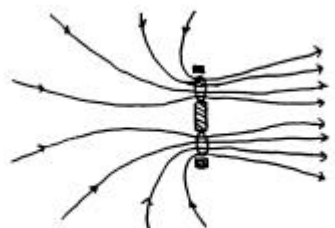


図2 冷却用ファンのまわりの空気流

図1 ファンが空気から受ける力の測定

<真鍋_和先生>

- 話題提供「虹」について

教育センターだより 71 号 (平成 13 年 1 月) に掲載されている香川県教育センター運営協議会会長・香川大学教授・教育学部附属高松中学校長の安西 一夫氏の記事が紹介され, 楕円の虹について話をされた。また, 中谷 宇吉郎集 第 5 巻「虹」(S.22.2.18)の抜粋から「二次の虹」や「虹の七色」についての話がかった。

- 話題提供「ドップラー効果」について

実際に, クラクションを鳴らしながら自動車を走らせたときのドップラー効果の様子を録音し, 振動数の解析をされていた。また, 試験問題としての活用についても紹介された。

<筒井先生>

- ホームページの紹介

雑誌「Newton」のホームページの紹介があった。

<http://www.newtonpress.co.jp/index.html>

また, 地球ウォッチャーズ (気象庁) についての紹介もあった。

<http://www.e-watchers.org/>



<白川先生>

- コンデンサーの合成容量について
問題「10[μF]のコンデンサーと20[μF]のコンデンサーを使って, 23[μF]のコンデンサーを作るための最小の本数とその配置は？」
この問題を坂出高校の生徒に出題したところ, 数名の生徒がチャレンジし, 6 本で作れると解答。研究班に参加した先生方もチャレンジした。Let's Challenge! (答えは最後に)

<松本先生より連絡>

- 物理研究班通信の製本について
物理研究班通信の 100 号を記念して 1 号から 100 号までを製本することとなった。今年度の理科教育全国大会 (徳島) の会場で 1 冊 1000 円程度で販売する方向でまとまった。

<小谷先生より連絡>

- 第 18 回物理教育研究大会 (仙台大会) について
「これからの理科教育 (特に物理教育) の果たす役割」
「新しい教育課程の問題点と対応」
「中学校・高校・大学等における物理学生実験の紹介と問題点」
「物理教育での課題研究の位置付け」
日時 2001 年 8 月 10 日 (金) ~ 11 日 (土)
会場 仙台市戦災復興記念館 (TEL 022-263-6931)
発表申し込み 6 月 30 日 (土) 参加申し込み 7 月 10 日 (火)
- 2001 ICPEC (物理教育国際会議) について
日時 2001 年 8 月 13 日 (月) ~ 17 日 (金)
会場 KNUE (Korea National University of Education)
できれば, 「香川の物理研究班でワークショップができれば・・・。」とのことでした。
※申し込みは香川大学教育学部 川勝先生まで
- 英国物理学会によるアドバンシング物理プロジェクトについて
2001 年 8 月 20 日 (月) 13:30~15:30 (東京大学 (駒場)) 講演者: ジョン・オグボーン教授
2001 年 8 月 21 日 (火) ~ 22 日は全体講演とワークショップ
- 2001 年度リフレッシュ理科教室について
今年度のリフレッシュ理科教室は「光の不思議を探ろう」をテーマに教員・高校生を対象に夏期休業中 (第 1 候補は 8 月 26 日 (日)) に香川大学工学部で開催される。光や色について興味深い実験があれば是非ご連絡ください。

<竹本先生>

- 気柱の共鳴について
トランペット・スピーカーを用いて, 気柱共鳴管の中に入れた発泡スチロールの粉の振動の様子を観察した。発泡スチロールは激しく振動し, 共鳴管内で発泡スチロールが立ち上がり壁ができるのがよく観察できた。普通のスピーカーでも同様の実験をしたが, トランペット・スピーカーと比べると, 音圧が大きく違うため, 発泡スチロールの壁はあまりできなかった。

○ 13 年度 6 月例会の予定

- 日時 平成 13 年度 6 月 16 日 (土) 15:00~
- ちょっとした演示実験や, 簡単な実験, 興味ある話題があれば, 是非ご連絡下さい。

