

## 物理教育 58-3 (2010)

Journal of the Physics Education Society of Japan Vol. 58, No. 3 (2010)

### 研究報告 Research Reports

小学校の電流学習における粒子水流模型を用いた授業実践

Class Practice Using the Particle-Model to Study Electric Current at a Public Elementary School

本間 翔志・定本 嘉郎 HONMA Takashi and SADAMOTO Yoshiro

電池の正極から出た電流が、負荷を通して電池の負極に戻るときに減少している等の誤概念を解消するために、粒子水流模型を用いた授業実践を小学校で行った。この実践で、小学生が目視で10秒間の粒子通過数を計測すると2倍程度の誤差が生じた。そのため、赤外線センサを用いて10秒間の粒子通過数をその場計測する装置を自作し、目視による誤差を補正する工夫を行った。その結果、この模型と赤外線計測装置に対する小学生の興味・関心は高く、誤概念を解消し、正しい電流の概念形成に役立つことが明らかとなった。

キーワード 電流, 粒子水流模型, 誤概念, 小学校, 授業実践

小型減圧キャノンの製作と理論

Making a Small Decompressed Cannon and the Mechanism

小河原 康夫 OGAWARA Yasuo

容易に入手可能な材料で、ピンポンキャノンの小型版を製作した。真空ポンプを使わずに減圧し、込めた弾を発砲する装置は、世界でも類を見ない。その発射速度を測定したところ、単純な加速度運動を仮定して算出される値よりも大幅に小さいため、断熱圧縮モデルの導入を試みた。

キーワード 大気圧, 仕事, 運動エネルギー, 断熱変化

夕焼け実験に用いる懸濁液の光の散乱断面積

The Scattering Cross Section of Suspensions for a Sunset Experiment

岡田 直之 OKADA Naoyuki

夕焼け実験に用いる懸濁液の光の散乱断面積の波長依存性を分光光度計により測定し、レイリー散乱の理論曲線と比較した。アクリルエマルジョンの懸濁液はレイリー散乱の特性にほぼ等しく、牛乳やセッケンの懸濁液はレイリー散乱の特性から離れ、エーロゾルの特性に近いことを明らかにした。

キーワード 夕焼け, 懸濁液, 散乱断面積, 分光光度計, レイリー散乱, ミー散乱

### 研究短報 Short Note

紙箔の検電器—静電気の移動をゆっくり観察できる—

A Paper Leaf Electroscope

村尾 美明 MURAO Yoshiaki

### 私の工夫・私の実践 My Idea, My Practice

MMControl を利用した放射線のパソコン自動計測

Automatic Measurement of Radiation by MMControlled PC

山田 盛夫 YAMADA Morio

放射線検知器に放射線が入射して発生したパルスパソコンのマイク端子に入力する。これをWindowsのMMControl機能により録音・保存後、10s間カウントし、パルス像の描画、度数図へのプロットを行う。これを100回繰り返す。10s間の平均カウント数 $\mu$ を用いてポアソン分布曲線を描き、カウント数対度数のグラフとの一致傾向を確認した。

等電位線の実験における定量化の試み

Trial Quantification in Experiments on Equipotential Lines

細田 宏樹 HOSODA Hiroki

物理知識問題のメール配信サービス(試行)について

Trial Delivery of Quizzes on Physics Knowledge to Students by E-mail

渡會 兼也 WATARAI Kenya

ドップラー効果の本質

Essence of the Doppler Effect

山本 文隆 YAMAMOTO Fumitaka

### 談話室 Forum

「物理教育」について About Physics Education

池田 孝 IKEDA Takashi

### 《東北支部特集》Papers from the Tohoku Section

Deliberate Practice これを如何に物理教育で実現するか?

Toward the Realization of 'Deliberate Practice' in Physics Education

岩崎 信 IWASAKI Shin

小学校から大学までの物理教育のつながりとギャップ

Continuity and Discontinuity of Physics Education between Lower and Upper Schools

佐藤 昌孝・数本 芳行・志摩 茂郎・千葉 芳明・岩崎 信・木村 清・田中 敏公

TANAKA Toshikuni et al.

ワンポイント One Point

“ゼロカロリーコーラ” はあってもビールは？ What is the Difference between ‘Calorie-Off’ and ‘Calorie-Free’ ?  
室谷 心 MUROYA Shin

ホームランの快感の原因は遠心力の半減 Impact Makes the Centrifugal Force Half 八木 一正 YAGI Ichimasa  
地図の半端な縮尺 Map of an Odd Scale 編集委員会, A Board of Editors, A

2 の63 乗 Remainder of 263 Divided by 3 編集委員会, A Board of Editors, A

学会報告 Report from the Society

「第19 回今春の物理入試問題についての懇談会」(東京) 報告 関東地区連絡会・入試検討委員会  
The 19th Tokyo Meeting on Problems of Physics in Entrance Examinations for Universities  
Held in the Spring of 2010

今春も、第19 回の東京における「今春の物理入試問題についての懇談会」(通称「入試懇談会」)が実施された。今年は、現行の学習指導要領下での5 回目の大学入試が行われたが、今年度の各大学の問題も、昨年度までにも増して、それぞれに苦勞して出題されたであろうことが感じられた。今回は、高校物理のカリキュラムの問題、教科書の記述方法の問題にも関連し、出題の題材の適否について、高校と大学との意識の「差」も問題となった。また、後半の議論では、大学入試センター試験に関わる課題も議論の対象とし、高校物理の扱う「範囲」に関して、カリキュラムの在り方・学習すべき内容について、活発な議論が展開し、今回も有意義な場となった。

2010 年度定時総会の報告 The Annual General Assembly of PESJ 2010