

今年も卒業シーズンとなりました。中学3年・高校3年のみなさん、卒業おめでとうございます。4月からは新しい環境の中で大変なことがあるかもしれませんが、理科実験が中大附属での良い思い出となっていると嬉しいです。

eLiBeBCNOFNeNaMgAlSiPSClArKCaScTiVCrMnFeCoNiCuZnGaGeAsSeBrKrRbSrYzrNbMoTcRuRhPdAgCdInSnSbTeI XeCsBaLaCePrNdPmSmEuGdTbDyHoErTmYbLuHfTaWReOsIrPtAuHgTlPbBiPoAtRnFrRaAcThPaUNpPuAmCmBkCfEsFmMdNoLrRfDbSgB

山本先生・上野先生 【音源の振動】 高1（高入生） 物理基礎

これまで学習した波動の性質への理解を深めるため、3学期は音=空気を伝わる波動を使って実験を行いました。



モノコード
 弦の長さ・太さ・張りの違いで音が変わることを確認します。



基本振動 **3倍振動**
弦定常波実験装置 任意波長の振動を弦に伝えます。固有振動数と一致すると大きく振れる様子(腹)が確認できます。振動数を2倍、3倍と変化させると腹の数も2個、3個になりました。

閉管・開管 管楽器のように筒の中を伝わる音の性質を確認し、式に表します。



水の入った試験管(閉管)を口に当てて吹きます。水の量を変えると音の高さは？



様々な色のドレミパイプ(開管・閉管)は叩いて音を出します。音程を分担してカエルの合唱を演奏♪



実験の結果を元に例題を解きます。生徒同士で教え合い、全員が正解するまでガンバります。



蛇腹のビニールパイプ(開管)の端を持って回し、音を出します。速く回すと、まるで虫笛を鳴らしている「ナウシカ」！？

その他、以前紹介した気柱共鳴実験も行い、共振(共鳴)を確認、おんさの振動数を求めました。

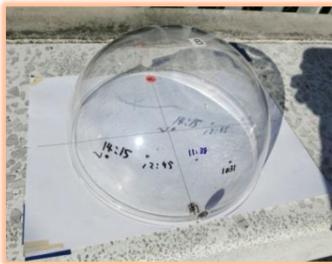
HHeLiBeBCNOFNeNaMgAlSiPSClArKCaScTiVCrMnFeCoNiCuZnGaGeAsSeBrKrRbSrYzrNbMoTcRuRhPdAgCdInSnSbTeI XeCsBaLaCePrNdPmSmEuGdTbDyHoErTmYbLuHfTaWReOsIrPtAuHgTlPbBiPoAtRnFrRaAcThPaUNpPuAmCmBkCfEsFmMdNoLrRfDbSgB

小沼先生 【太陽(黒点・日周運動の観測)】 中1 理科Ⅱ

天体に関する学習が始まりました。地球が最も影響を受けている天体、太陽について観測を行いました。

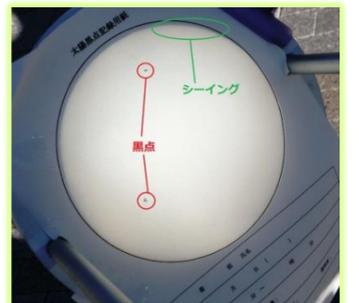
日周運動

透明半球に点を打つことによって一日の太陽の動きを記録します。休み時間毎の観察、忘れずに来られたかな？ 班毎に観察したので、たくさんの透明半球がベンチに並んだ景色は圧巻でした。

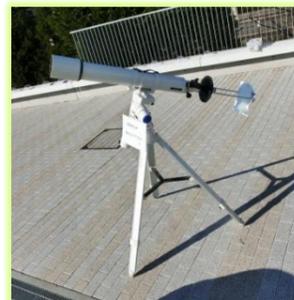


黒点観測

天体望遠鏡を使い、黒点を記録用紙に映し出します。初めて見る黒点に「おおー」と歓声が挙がっていました。位置と大きさをスケッチしたら、太陽の縁がどのように映っているか(シーイング)も観察します。メラメラとゆらぐ様子が分かりましたか？



専用の分度器をあて、南中高度(太陽の高さ)を測ります。半球に打った点をつなぐ線をセロハンテープに写し取りました。テープの長さから日の出・日の入り時刻を計算で求めました。



今年は特に黒点が少ない時期(約180年ぶり)だそうですが、当日はちゃんと観測できて良かったですね。その大きさを計算し、実際の大きさを想像します。毎日当たり前にある太陽ですが、中学1年生のⅡ分野で学習する、遠くて身近な科学です。貴重な体験ができましたね。

HHeLiBeBCNOFNeNaMgAlSiPSClArKCaScTiVCrMnFeCoNiCuZnGaGeAsSeBrKrRbSrYzrNbMoTcRuRhPdAgCdInSnSbTeI XeCsBaLaCePrNdPmSmEuGdTbDyHoErTmYbLuHfTaWReOsIrPtAuHgTlPbBiPoAtRnFrRaAcThPaUNpPuAmCmBkCfEsFmMdNoLrRfDbSgB

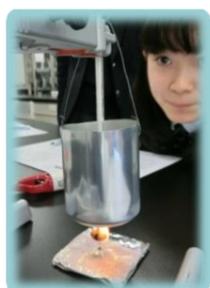
田島先生【ナッツのカロリーNo.1 決定戦!】 & 山本先生【豆腐を作ろう!】 高3

卒業前の高校3年生が楽しい実験を行いました。料理は実験だ!(山本先生名言集より)
 田島先生はナッツ類を使って少々原始的な方法で直接カロリーを求める実験、山本先生は豆乳ににがり(MgCl₂)を加えて豆腐を作る実験です。

ナッツカロリーNo.1 決定戦! 出場選手は...



(準備)各選手は質量を量られた後、クリップと段ボール、アルミ箔で作られた加熱台に固定されます。アルミ缶と針金で作ったバケツに水を入れ、温度計と共にスタンドに固定。さあ、準備OKです。



(方法)各選手に点火し、水温の変化を観察します。各選手、よく燃えていました。20℃上昇したところで消火し、燃え残った選手の質量を量ります。上昇した水温と燃焼したナッツの重量から100gあたりの各ナッツの熱量(cal)を計算します。



豆腐を作ろう!

実験器具を使い物理室で豆腐を作りましたが、豆腐屋が作る方法と原理は同じです。まさに料理は化学ですね。



(方法)①豆乳を75℃位まで温め、65℃まで冷まします。
 ②にがりを投入し、15分放置して、塩析していることを確認したら、ガーゼを張った穴開き牛乳パックで濾します。
 ③重しをのせ、水気を切ります。水が出なくなったら、終了です。
 ④牛乳パックから出してみましょ。



木綿(ガーゼ)豆腐の完成です。高3担当の他教科の先生方も参加して初めての豆腐作りを盛り上げてくれました! 協力して進めた豆腐作り、卒業前の思い出になりましたか?



(結果は...)
クルミ > アーモンド > カシューナッツ > ピーナッツ
 これからクルミを食べるとき、この結果を思い出してしまうかもしれません...