

岡山県立倉敷天城高等学校 理数科ニュース

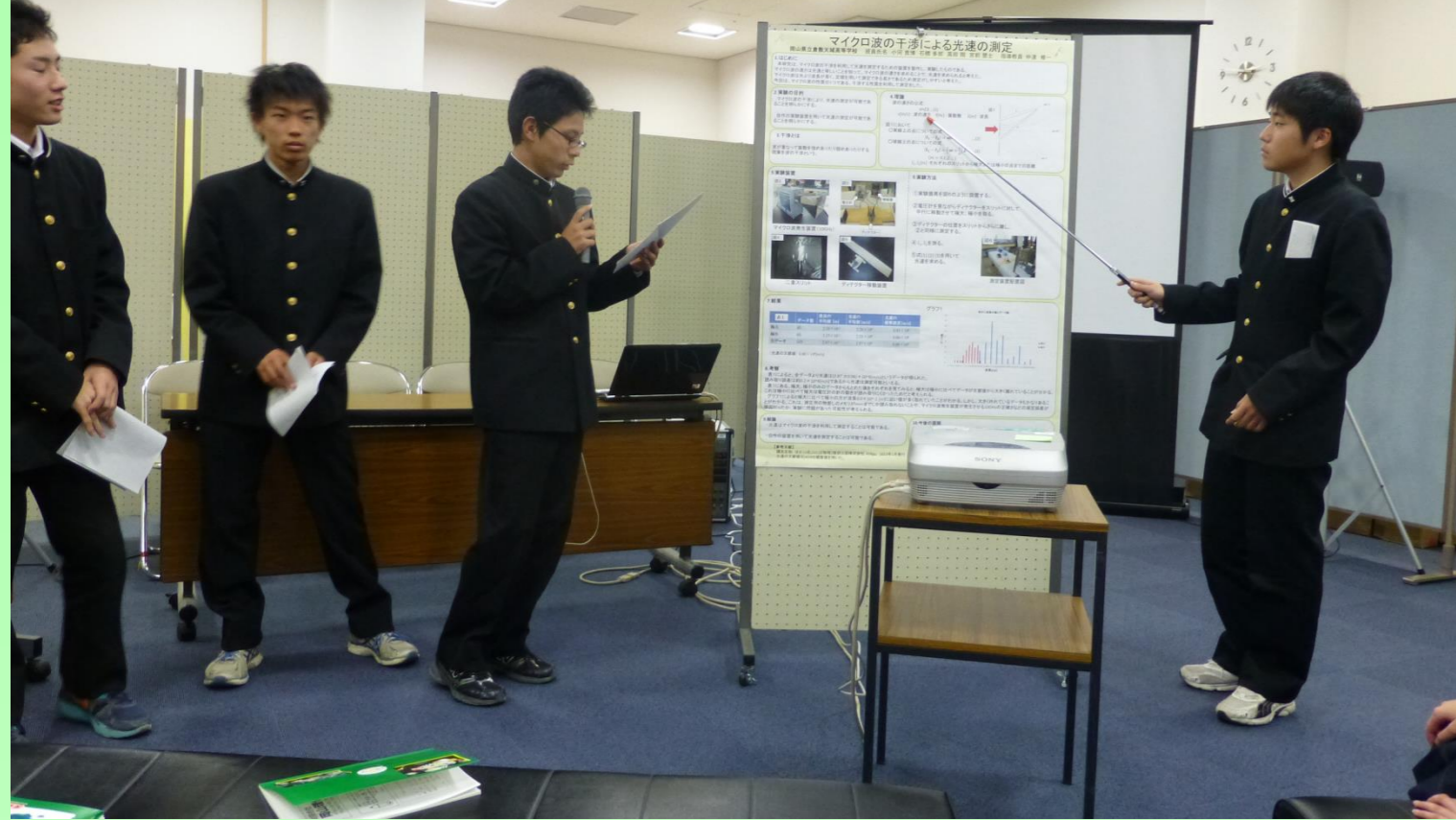
Welcome to the field of scientific intelligence!
Open your wings and fly to a new world!



12/18(水)6, 7校時
理数科2年生
理数科合同発表会ステージ発表選考会
(研究論文完成間近です)

科学の祭典倉敷大会で活躍

<2年生ポスター発表, 1年生ボランティア>



「青少年のための科学の祭典2013倉敷大会」が、11月16日(土), 17日(日), ライフパーク倉敷 倉敷科学センターを会場に開催されました。本校からも、2日間にわたって、理数科1年生17名, 2年生4名が参加しました。1年生が科学ブース「浮かせてみよう, 熱気球」(県内から全42ブースが参加)や各会場の補助ボランティア, 2年生が課題研究成果「マイクロ波の干渉による光速の測定」のポスター発表を行いました。

参加した生徒の感想

- それぞれの見方で良い感想が聞かれました。
- 私たちは、星座早見盤の出展のお手伝いをさせてもらいながら、天体についてだけでなく、人との触れ合いなど多くのことを学ばせてもらいました。とてもいい経験になりました。
- 幼い頃に参加した経験のある科学の祭典でしたが、色々な裏方のことが分かって良かったです。
- 熱気球を飛ばす科学ブースのスタッフとして参加しました。先生達のコミュニケーション力の高さと、純真な少年少女達の意外な科学への興味関心の高さに驚かされました。
- 子ども達の笑顔が見られて良かった。小さい子に教えながら、気球を作るのは、とても苦労しました。でも、完成したときに喜ぶ姿を見ると、やって良かったと思いました。科学の祭典は大変でしたが、いろいろなブースがあり、また、多くの仕事がありました。とても楽しい経験ができました。



倉敷駅前地下道 アートギャラリー 英語ポスター展示



11/11(月)~29(金), 倉敷駅前地下道アートギャラリーにおいて、海外短期研修についての英語ポスターを展示を行いました。

OXIDATION OF ETHYLENE GLYCOL
PERCENTAGES OF OXIDIZED ETHYLENE GLYCOL

ABOUT ETHYLENE GLYCOL
Ethylene glycol is an organic compound used as antifreeze and a raw material in the manufacture of polyester fibers. It has many other uses.

INTRODUCTION
When we oxidize ethylene glycol, we increase the percentage of oxidized ethylene glycol.

PURPOSE
To increase the percentage of oxidized ethylene glycol.

MATERIALS

- 100-ml cup
- Ethylene glycol (C₂H₄O₂)
- 10% aq. Potassium dichromate (K₂Cr₂O₇)
- 4% solution of Sulfuric acid (H₂SO₄(aq))
- 100-ml beaker

EQUIPMENT

- Test tubes
- Pipettes
- Glass tube with a cork
- Powder paper
- Spoon
- Electronic balance

METHOD

- Put ethylene glycol into a test tube.
- Add potassium dichromate into the test tube.
- Pour solution of sulfuric acid into the same test tube.
- Plug the test tube with a cork.
- Measure the total weight before the reaction starts.
- Shake the test tube until the reaction starts.
- Measure the total weight after the reaction.

HOW TO FIND THE PERCENTAGES OF OXIDIZED ETHYLENE GLYCOL

- We found the percentages of oxidized ethylene glycol from the weight of released CO₂.
- The reaction formula:
 $3C_2H_4O_2 + 5K_2Cr_2O_7 + 20H_2SO_4 \rightarrow 3CO_2 + 5K_2SO_4 + 5SO_2 + 20H_2O$
- The formula for the percentage of oxidized ethylene glycol:
 $\text{Percentage of oxidized ethylene glycol} = \frac{\text{weight of released CO}_2 \times \frac{1}{3} \times \frac{100}{28}}{\text{weight of C}_2\text{H}_4\text{O}_2 \text{ which is put into test tube}} \times 100$

RESULTS

RESULT1
Percentages of oxidized ethylene glycol due to quantity of ethylene glycol change.

RESULT2
Percentages of oxidized ethylene glycol due to temperature change.

RESULT3
Percentages of oxidized ethylene glycol due to quantity of potassium dichromate change.

RESULT4
Percentages of oxidized ethylene glycol due to concentration of solution of sulfuric acid change.

Research On Dissolving Calcium Ions
Kurashiki Amaki High School Nagayama Takahiro

Introduction
I was interested in the term hardness of water related to the concentrations of calcium and magnesium ions.

Theory
Calcium carbonate can be dissolved less into the water. Calcium carbonate can be dissolved more into the water when it is saturated with carbon dioxide.

Chemical Reaction Formula
 $CaCO_3 + CO_2 + H_2O \rightarrow Ca(HCO_3)_2$

Hypothesis
The more carbon dioxide is dissolved, the more calcium carbonate is dissolved.

Measurement
Chelate Titration

Experiment equipment set-up(bakerAandB)
Beaker A:water,calcium carbonate
Beaker B:water,calcium carbonate
CO₂ tank

Hardness of water solution

Conclusion
Calcium carbonate is saturated with water in beaker A within thirty minutes. Concentrations of calcium ions in beaker B are almost constant.

Recommendation
Maintain the water temperature. Do more experiments to get more accurate results.

展示された英語ポスターの一部 (課題研究の内容をまとめたものです)

第3回科学の甲子園全国大会 岡山県予選
サイエンスチャレンジ岡山2013
主催:岡山県教育委員会 協力:中国職業能力開発大学校 平成25年11月24日

実技競技①化学・物理部門
「走れ!」(輸送用電池カー)

第3位
岡山大学教育学部附属中学校 / 岡山県立倉敷天城中学校
科学の甲子園ジュニア

岡山大学附属中学の3人と混合チームで出場



「科学の甲子園ジュニア」でもそのがんばりを期待しています。

天城中学生 科学の甲子園ジュニアチーム 高校生相手に健闘

「科学の甲子園ジュニア」(12月22日), 東京・国立オリンピック記念青少年総合センター)に出場が決まっている天城中学校と岡山大学附属中学校との合同チームが、11月24日(日)に実施された高校生を対象とする「サイエンスチャレンジ岡山」に出場しました。

競技は、筆記競技と実技競技の3部門の総合得点で競うものですが、県内の17校29チームが参加する中、化学・物理分野の実技競技「走れ! 備長炭電池カー」において、第3位に入賞しました。

出場したメンバーからは、「今回この大会に出場し、やはり高校生は強く、私たちが、まだ勉強不足だということを感じました。次回挑戦することができるとは、高校1年生のときだけではない、その時は、1位をとることができよう。うに理数系の勉強を中心にがんばっていきなさい」と来年への意欲的な感想が聞かれました。

「科学の甲子園ジュニア」でもそのがんばりを期待しています。

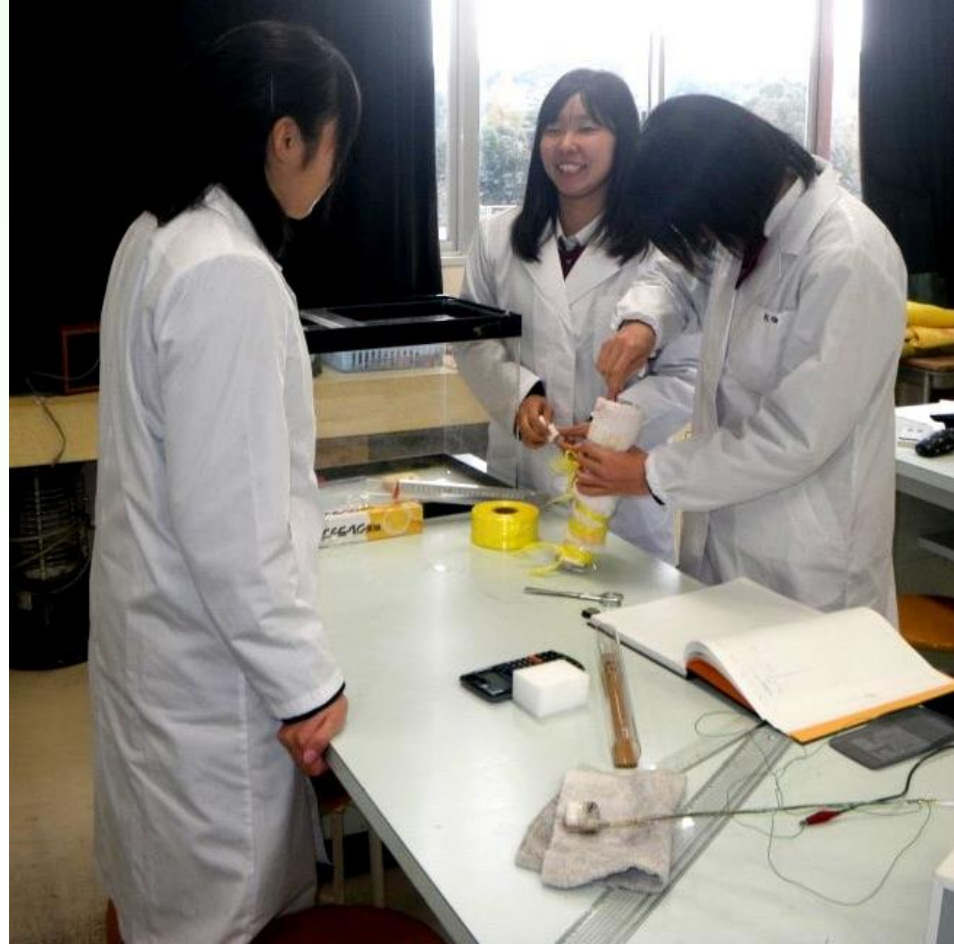
岡山県立倉敷天城高等学校 理数科ニュース

Welcome to the field of scientific intelligence!
Open your wings and fly to a new world!



両面とも
一面です

1年生課題研究Ⅰ 進行中 <現況報告>



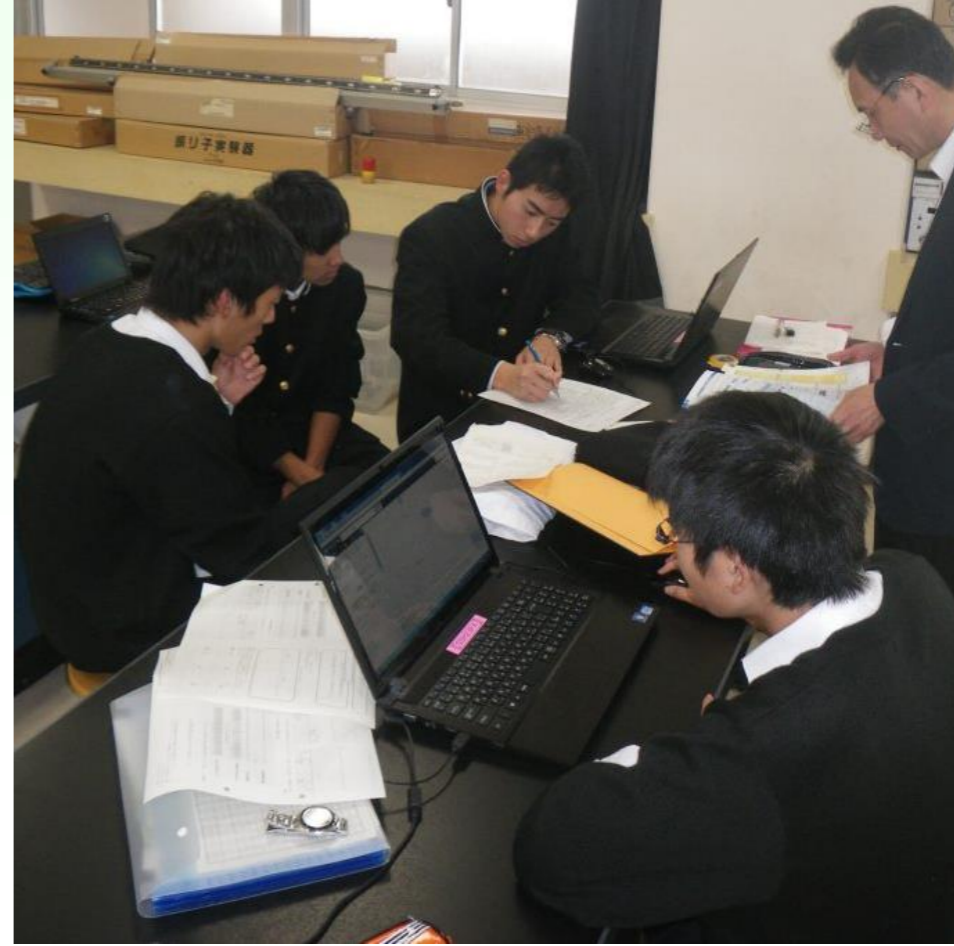
物理/気柱共鳴装置の作成



物理/疑似重力の落下運動



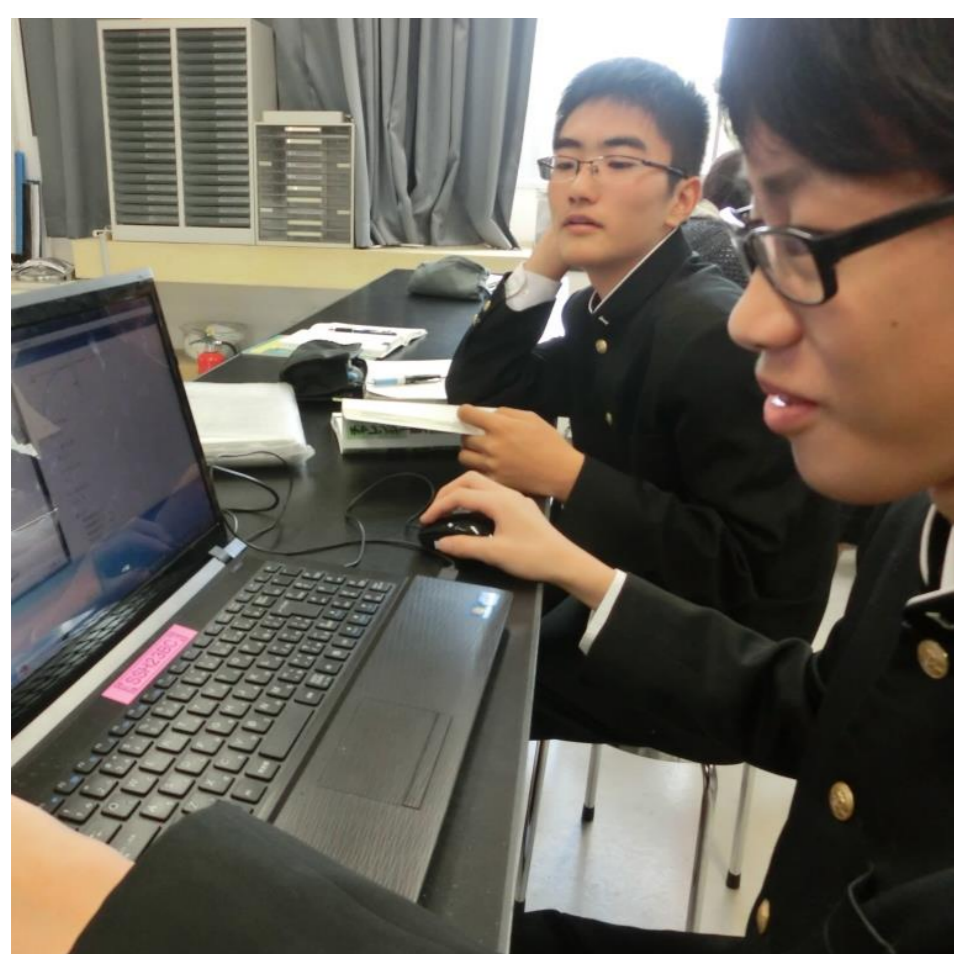
物理/スリップストリームの形状



物理/消波ブロックの配置



化学/黒錆(さび)処理



数学/折紙の数学の応用

10月に始まった1年生の課題研究。本年度は、12グループ(物理4、化学3、生物3、数学2)が、それぞれのテーマで研究をスタートしました。どのグループも多かれ少なかれ研究内容や研究方法に不確定な部分を残しながら模索しているのが現況です。実験装置づくりを行っているグループ、研究の方向性や実験方法が適正であるかを探る予備実験を行っているグループ、研究目的の再検討をしているグループなど進捗度合いには差がありますが、誰もが「これまでの知識を最大限に発揮して、仲間どうしの協力と先生方のご指導のもと、創意工夫をしながら研究を進めたい。それぞれの分野で賞が狙えるように探究心を燃やして積極的に取り組んでいきたい。」と意気込んでいます。



化学/コウジカビの脂質の分解量



数学/バスケットボールの統計学



生物/ナメクジの白血球と生体防御



生物/植物の成長と特定の物質



生物/池の水質の一定化



化学/濃硫酸の脱水作用

理数科合同発表会へ ステージ発表選考会 <2年生課題研究Ⅱ(論文作成)中間発表>

平成25年12月18日(水) 6, 7校時 於:コンベンション

13:50~ 開会, 校長挨拶

発表時間	研究テーマ	分野
13:55~14:05	マイクロ波による光速の測定	物理
14:05~14:15	リョクトウ芽生えの荷重による伸長成長の変化	生物
14:15~14:25	コンブに含まれる旨味成分の効果的な抽出条件	化学
14:25~14:35	男子高校生対象エゴグラムの作成	数学
14:35~14:45	水による抵抗の研究	物理
14:45~14:55	反応物の反応した割合を調べる方法の開発	化学
14:55~15:05	古紙を用いた炭の吸着能力	化学
15:05~15:15	風メガホンによる風力発電の効率化	物理
15:15~15:25	キレート滴定を用いた硬度測定	化学

(発表時間は、質疑応答を含め、1グループ8分程度です)

~15:30 講評(JST主任調査官)



12月18日(水)6, 7校時, 課題研究Ⅱの時間において, 2年生の課題研究成果発表会が行われます。

課題研究Ⅱは, 研究成果をまとめ, 発表に耐えられるものとして完成させる時間です。

この発表会は, 来年(平成26年)2月1日(土)に行われる岡山県理数科合同発表会におけるステージ発表(本校からは3グループを選出)の選考会として実施されます。先生方も是非ご覧ください。

12月4日(水)の授業では, 各グループとも, 発表会直前の最終調整に躍起になって取り組んでいました。

(日程等は左記をご参照ください)

