

課題探究 2年普通科理系 ポスター発表会 1月19日（金）

学校設定科目「課題探究」で取り組んだ課題研究のポスター発表会が行われました。数学・物理・化学・生物分野の各テーマで発表し、質疑応答も活発に行われました。



研究テーマ一覧

| | | |
|-------|-------------------------|--|
| 数2401 | 円の作図法について | さまざまな条件を変化させ、その条件に当てはまる円の作図法を研究する。 |
| 数2402 | RSA暗号について | RSA暗号の仕組みを理解し、実際にRSA暗号を用いて暗号文を作り、それを秘密鍵を用いて元の文章に復号する。 |
| 物2403 | 紙飛行機の飛行特性 | ケント紙を用いて紙飛行機を作成する。発射角度によって飛行距離や時間がどのように変化するかを調査する。 |
| 物2404 | 棒磁石に磁力にはたらく磁力の距離依存性について | 電子天秤を用いて棒磁石にはたらく磁力を測定し、磁極間の距離によってどのように変化するかを調べる。棒磁石の長さによる違いを比較する。 |
| 物2405 | スーパーボールの反発係数について | スーパーボールを床に落下させたときの最高到達点をハイスピードカメラを用いて測定し、その反発係数を求める。温度による反発係数の違いを比較する。 |
| 化2406 | 君のタンパク質を食べたい | 三大栄養素の一つであるタンパク質について、その構造、性質などを学び、タンパク質の変性について深く検討する。 |
| 化2407 | 驚き！！タンパク質ってこんなだった！？ | 三大栄養素の一つであるタンパク質について、その構造、性質などを学び、タンパク質の変性について深く検討する。 |
| 化2408 | 空前絶後の炎色反応！！ | 炎色反応をする物質の特徴を調べるとともに、炎色反応が明瞭に観察できる条件などを探る。 |
| 数2501 | ランダムウォーク | 硬貨を繰り返し投げて表なら右に1、裏なら右に1だけ直線上を進む点の振る舞い方は、単位時間ごとに動く偶然現象の代表的なモデルである。本研究では2次元運動する点を対象にその性質を考察する。 |
| 数2502 | 1次分数変換 | 複素数平面において1次分数変換 $g(z)=(az+b)/(cz+d)$ はどのような幾何学的性質を持つのか、具体例をもとに考察を深める。 |
| 数2503 | 四角形の面積 | 3辺の長さから三角形の面積を与えるHeronの公式は有名であるが、円に内接する四角形において類似の公式を導出する。また、一般の四角形について更なる類似公式を考察する。 |
| 物2504 | ダイラタンシー | 片栗粉に様々な液体を混ぜ、その上に鉄球を落とした時の沈む時間を調べる。このことから、液体による効果を考察する。 |
| 物2505 | ホバークラフト | ホバークラフトを作成し、その仕組みについて考える。また、ファンなどの部品をどのように変えると効率よく浮かせられるかを調べる。 |
| 物2506 | 超伝導 | 超伝導体を作成し、超電導効果について実験する。超伝導体の配合や、焼く時間によって効果にどのような変化が出るかを調べる。 |
| 化2507 | スーパー蓄電池の開発 | 水素と塩素を用いた高性能の蓄電池を開発する。 |
| 化2508 | 黒板の粉から純白のチョークをつくる | 授業で出る黒板のチョークの粉から純白のチョークを再生する |
| 化2509 | 最高のレーヨンをつくる | 材料の種類や量を変えながら最高のレーヨンをつくる方法を見つける。 |
| 数2601 | 記念祭模擬店の理想的な金額設定の方法 | 過去のデータを元に商品の値段と売上個数を分析し、理想的な金額設定の方法を探る。 |
| 数2602 | 記念祭模擬店の理想的な金額を定める公式 | 過去のデータを元に商品の値段と売上個数を分析し、理想的な金額を設定する公式を作る。 |

| | | |
|-------|-------------------------------|--|
| 物2603 | 摩擦係数の洗剤に関するポテンシャル | 洗剤の濃度によって摩擦係数がどのように変化するかを調べる |
| 物2604 | Relation of book and friction | 本のページを交互に重ねると大きな摩擦力が生じることが知られている。ページ数や重ねる面積などを変化させたときの摩擦力の変化を調べる |
| 化2605 | 銅アンモニアレーヨンの合成 | スーツの裏地などに使用されており「キュプラ」「ベンベルグ」として知られている「銅アンモニアレーヨン」について調べ、合成を試みる |
| 化2606 | セッケンと合成洗剤の比較 | 身近な化学物質あるセッケンと合成洗剤について、その構造、製造方法を学び、実際に合成し、性質を比較する |
| 化2607 | いろいろな電池の作成 | 普段の生活に欠かせない電池について深く学び、実際にいろいろな電池を作成し、その性能を調べる |
| 生2608 | 乳酸菌の様々なpH条件下における生育についての研究 | ヨーグルトを作成する乳酸菌は生きて腸まで届くのかどうかを調べる。 |
| 生2609 | 納豆菌による生分解性プラスチック作成についての研究 | 納豆菌が生成する生分解性プラスチックについて調べる。 |
| 生2610 | 納豆菌による水の浄化についての研究 | 納豆菌が泥水の泥を凝集させて透明にする様子を調べる。 |
| 数2701 | ビンゴになる確率 | r回目までにビンゴになる確率を求める。 |
| 数2702 | 石川県を描く | 知っている関数を使って、石川県を描く。 |
| 物2703 | メガホンの形状と音の伝わり方の関係 | メガホンの形状と音の伝わり方を騒音計を用いて調べる。 |
| 物2704 | ブーメラン | ブーメランの形状と飛び方について調べる。 |
| 物2705 | 紙飛行機 | 紙飛行機の折り方を飛距離の関係を調べる。 |
| 化2706 | 炎色反応の原理とろうそくでの応用 | 炎色反応の原理の解明およびその原理をろうそくで応用し、様々な色の火を灯すろうそくの作成。 |
| 化2707 | 配合量・温度条件の違いによるスライムの性状比較 | PVAやホウ砂、水の配合量および合成下での温度条件を変えることによるスライムの性状変化の比較と検討。 |
| 生2709 | 血液の性質についての研究 | 血液の性質をいろいろ調べる。 |
| 生2710 | 洗濯用洗剤の抗菌効果の検討 | 市販の洗濯用洗剤の抗菌効果を調べ、適正な使用量を検討する。 |