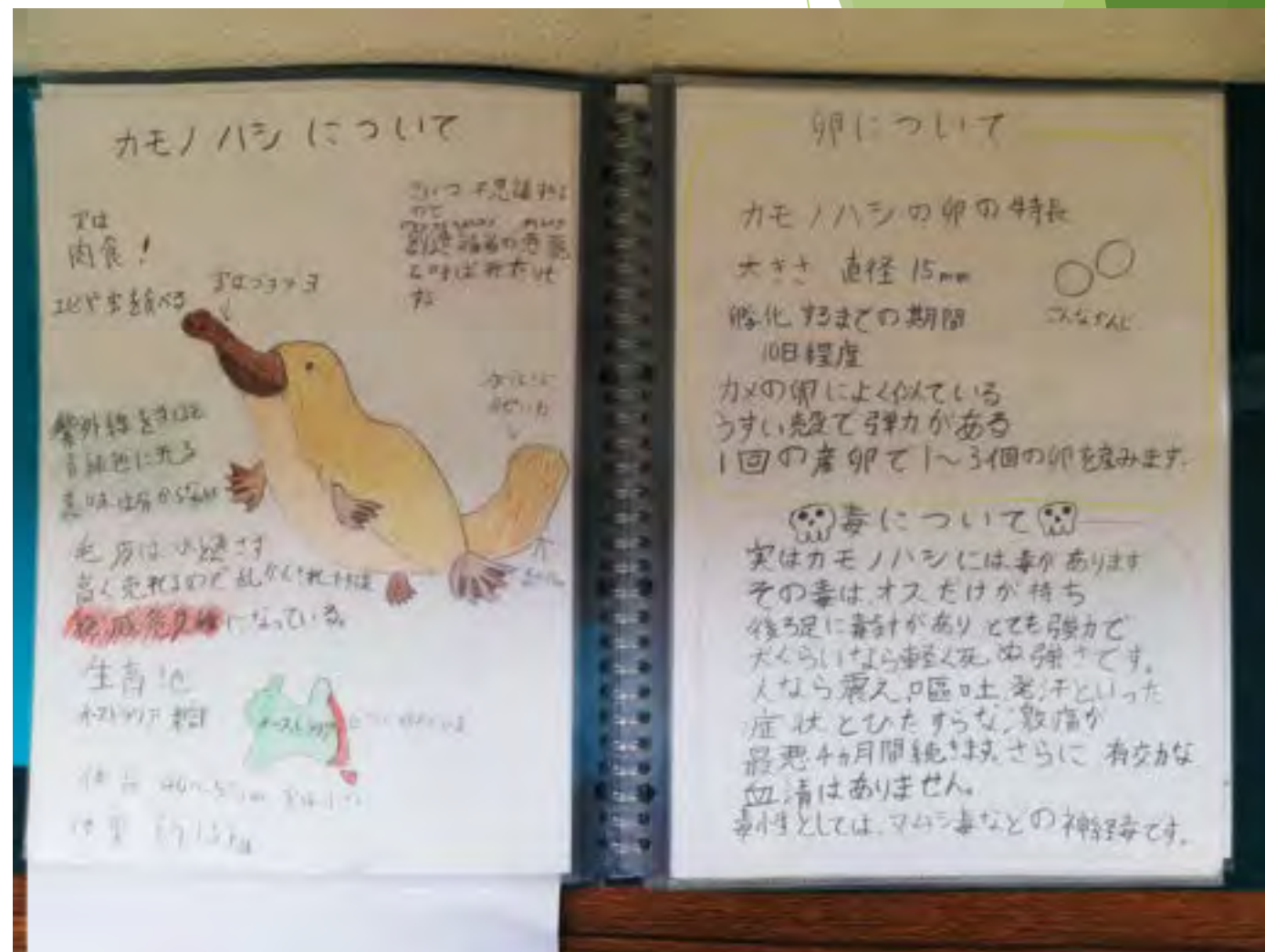


令和4年度 自由研究作品カード

1年

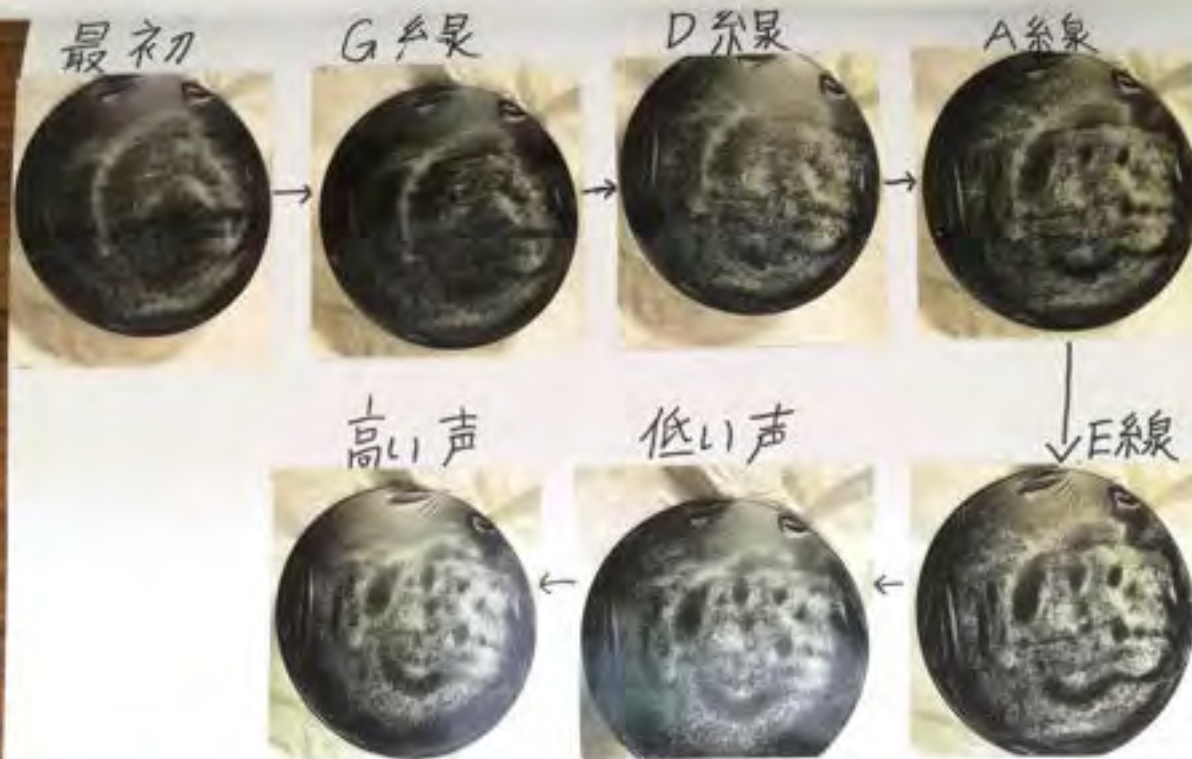
研究分野 (教科)	理科
研究テーマ	カモノハシの謎
研究テーマ設定の理由	カモノハシの生態に謎が多かったから。
研究成果解説 (ぼくはカモノハシについて調べました。 それは、カモノハシが卵を産むほにの類だと知りとても 興味を持ったからです。どう書けば分かりやすいかを考える ことが楽しかったです。	



令和4年度 自由研究作品カード

1年

研究分野(教科)	理科
研究テーマ	音と空気の揺れの関係
研究テーマ設定の理由	その研究を始める
研究成果解説	その音と空気の揺れをみる
べるという研究	



令和4年度 自由研究作品カード

令和4年度 自由研究作品カード

/ 年

研究分野 (教科)	理科・技術
研究テーマ	星座でインテリアを変えよう
研究テーマ設定の理由	夜に天井に動物の星座を貼りたいと思った
研究成果解説	普通星座だけを観望会というのとは異なり、部屋でこの星座のカードを貼って部屋の雰囲気を抑えようとして、その世界に引き込まれていくような星座カードを作りました。また、また星座のカードを貼るだけでなく、本物の星座をそこに写したカードも作りました。



令和4年度 自由研究作品カード

1年

研究分野(教科)	理科
研究テーマ	野菜石鹸
研究テーマ設定の理由	廃棄野菜をへらすことになったかと思った。
研究成果解説	使わす残った野菜などを使うことで廃棄野菜もたえず すんだことがよかったです。思ったより、野菜に成分がはい っていたのでよかったです。これからは身近にあるSDG3につながる 活動をしたいです。

- ③準備する物
- ・グリセリンソープ
 - ・トマト(廃棄野菜)
 - ・ピーマン(廃棄野菜)
 - ・ナス(廃棄野菜)
 - ・キャベツ(廃棄野菜)

※今回の廃棄野菜は水分を失い食用には向かないもので廃棄はしていません。

- ④制作
- (1)各野菜のエキスを抽出するため野菜をすりつぶして野菜エキスをガーゼで搾り取ります。



- (2)グリセリンソープを電子レンジで溶かし各野菜エキスを混ぜる。

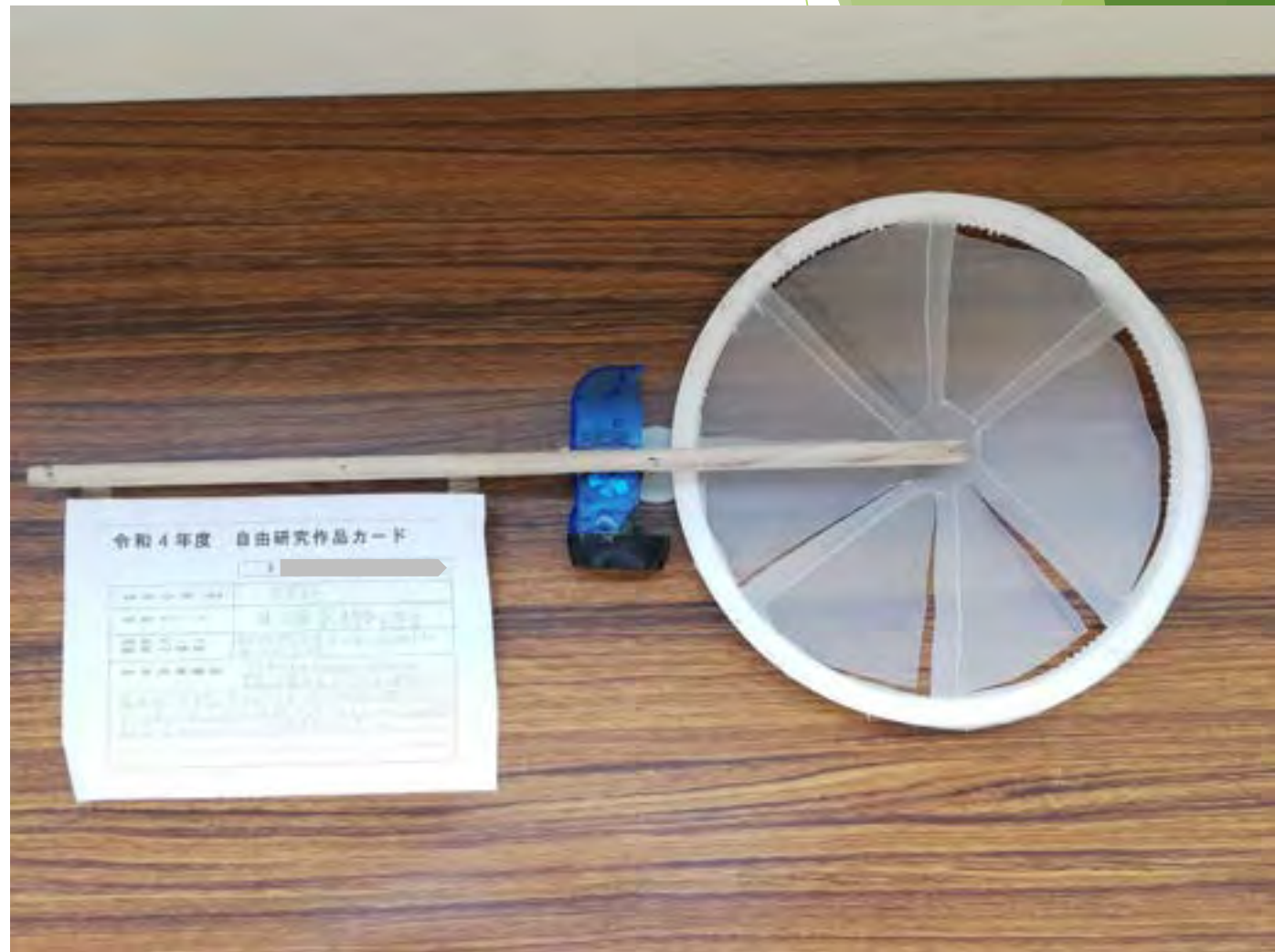
- (3)そのまま固まるまで一晩放置する。



令和4年度 自由研究作品カード

1年

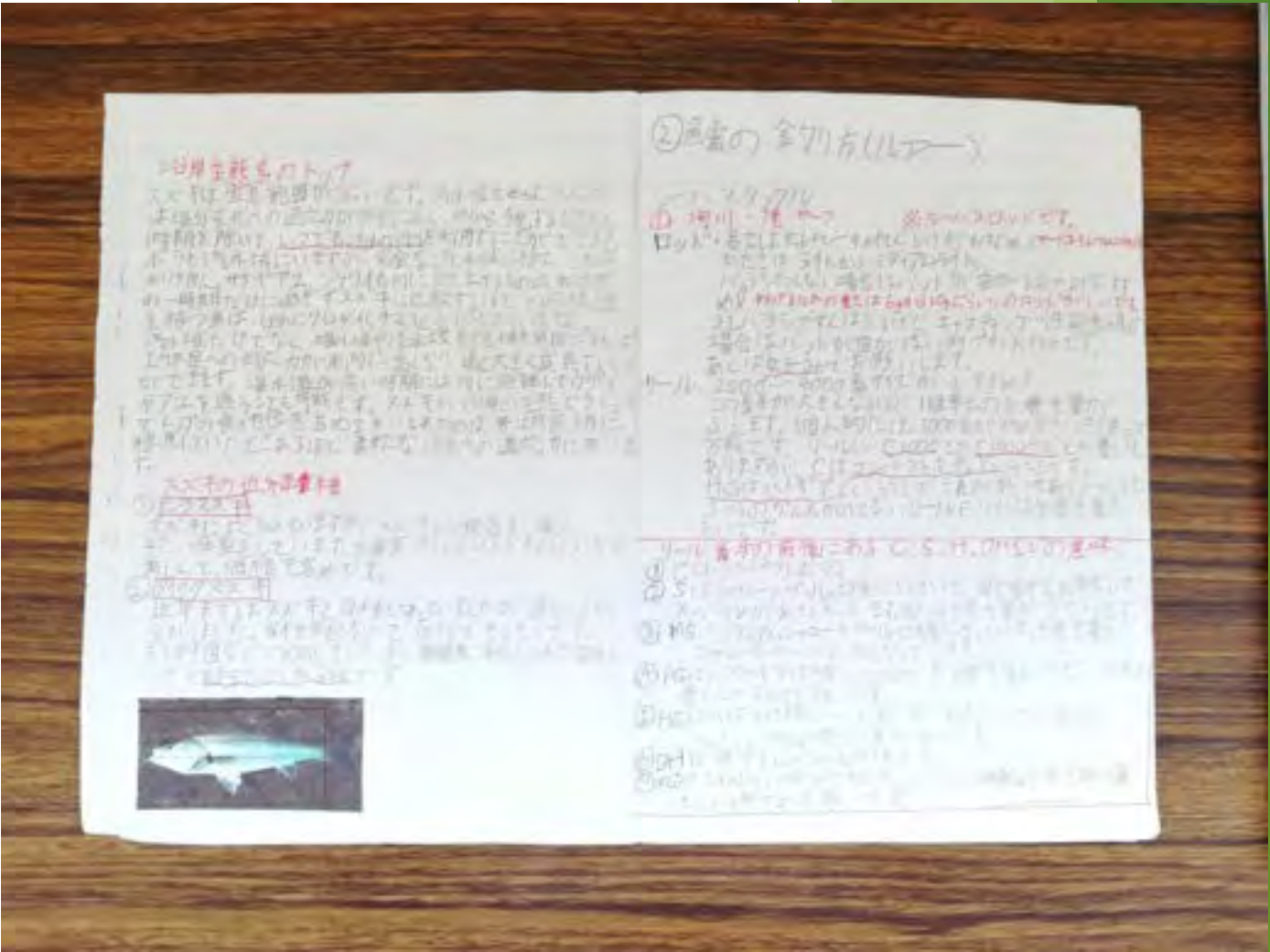
研究分野(教科)	理科
研究テーマ	風力発電機を作ろう
研究テーマ設定の理由	継続可能な電気を家にある材料で作りたいから。
研究成果解説	少しかきあげせがうまくいかなかった。 蓄電した電気をスイッチを入れると 電気がつきます。サルのふちをけするのが少し手間ですが、 とも、深い穴だとすると、2回だったと思います。一すくしの電気を なら発電するんですが、これは成功だったと思います。



令和4年度 自由研究作品カード

1年

研究分野(教科)	理科
研究テーマ	鱈(シーバス)について
研究テーマ設定の理由	鱈(シーバス)がなぜ冬に釣れるのか
研究成果解説	
① シーバスの生態についてよく知ることをした。	
② シーバスがどのようなルアーで釣れるのかをまじめることをした。	
③ ルアーの重さからなることをまじめた。	
④ 秋田のどこでシーバスが釣れるのかを調べた。	



令和4年度 自由研究作品カード

1年

研究分野(教科)	理科
研究テーマ	ハチの研究
研究テーマ設定の理由	ハチについて調べたから。
研究成果解説	ハチの生態や巣の種類について調べてレポート用紙にまとめました。また、祖父の家にあった巣を壊れないように採集し、標本にすることに成功しました。



令和4年度 自由研究作品カード

1年

研究分野(教科)	理科
研究テーマ	海岸におけるゴミ調査
研究テーマ設定の理由	釣りをする時に海にいくとよくゴミが落ちていたから。
研究成果解説	海岸に落ちていたゴミを集めてから、家庭用30Lのゴミ袋にいれていくつの海岸で調査したところ、個人では拾いきれないほどのゴミがあった。一人では拾いきることはできないが、少しずつでもいいからみんなが協力し、クリーンアップすることによってSDGの14番海の豊かさを守ることができると思いました。後ろにスチロールでつくったシオラヌがあります。(フィギュアはつくってないです。)

湯の尻海岸の調査結果

ゴミの割合グラフ



ここは海岸と漁港を分けるテトラ帯になっていて海岸の隅になっている所です。外洋に面している事もありとてもゴミの量が多かったです。大きなゴミが多すぎて自分では何ともしえないと感じました。Bのような海外製のゴミも大変多く、やはり外洋に面しているからだと思いました。Cの写真は洋船です。プラスチック製の下駄箱やカップ麺の器、缶、缶、ペットボトルや食品のパッケージのようなビニール製品も沢山ありました。

令和4年度 自由研究作品カード

1年

研究分野 (教科)	理科
研究テーマ	EYE～視力が落ちる原因～
研究テーマ設定の理由	最近視力が落ちてしまったため、なぜ視力が落ちたのか、どのような予防法があるのかを調べたい。
研究成果と考察	視力が低下するのは、眼球の調節力（ accommodation ）が弱くなることによる。眼球の調節力は、目の筋肉（ ciliary muscle ）の収縮と弛緩によって調節される。長時間の近視（ near work ）により、目の筋肉が疲れて、調節力が低下する。また、目の構造（ eyeball ）が変化する（ 近視眼 ）ことも原因の一つである。視力を回復させるためには、目の筋肉を鍛える（ 遠視訓練 ）ことや、目の構造を正常に戻す（ 近視矯正 ）ことが必要である。



視力とは

物像がどのくらいはっきり見えるかを数値化したもの

視力が落ちると、物体がぼやけたり見えにくくなる。遠くを見て見えない。

目が悪いことによるデメリット

目の悪い人は、遠くを見ることができず、近視や遠視、老眼などがある。また、目の病気（白内障、緑内障など）になるリスクが高くなる。

視力が落ちる原因

目の筋肉が疲れる、目の構造が変化する、目の病気（近視、遠視、老眼など）になる、目の病気（白内障、緑内障など）になる。

目の仕組み

目の仕組みは、角膜（ cornea ）と水晶体（ lens ）によって調節される。角膜は、光を屈折（ refraction ）させる役割がある。水晶体は、目の筋肉（ ciliary muscle ）の収縮と弛緩によって調節される。目の構造（ eyeball ）が変化する（ 近視眼 ）ことも原因の一つである。

メカニズム＜近視＞

近視は、目の構造（ eyeball ）が変化する（ 近視眼 ）ことによる。目の構造（ eyeball ）が変化する（ 近視眼 ）ことによる。目の構造（ eyeball ）が変化する（ 近視眼 ）ことによる。

視力を落とさないための方法

目の筋肉を鍛える（ 遠視訓練 ）こと、目の構造を正常に戻す（ 近視矯正 ）こと、目の病気（白内障、緑内障など）になるリスクを減らすこと。

視力を回復させる方法

目の筋肉を鍛える（ 遠視訓練 ）こと、目の構造を正常に戻す（ 近視矯正 ）こと、目の病気（白内障、緑内障など）になるリスクを減らすこと。

最後に

目の健康は、私たちの生活に大きく関係している。目の健康を維持するためには、目の構造（ eyeball ）が変化する（ 近視眼 ）ことによる。目の構造（ eyeball ）が変化する（ 近視眼 ）ことによる。

令和4年度 自由研究作品カード

1年

研究分野(教科)	総合
研究テーマ	新薬の研究と開発
研究テーマ設定の理由	将来の「新薬開発者」になりたいから、興味を持ち調べたいから
研究成果解説	夏休みに活用して調べた。いろいろ調べ、自分の調べたこと、仕事についていろいろ知り、改めて自分の進路を確認することができた。興味があり、自由研究がてきとよいと思います。将来の夢を実現できるよう、今から勉強をがんばりたいと思います。

成功の確率は22,407分の1 ～新薬の研究と開発～

憧れの職業の夢「新薬開発者」の仕事内容、薬が生まれるまでの過程についてくわしく調べながら解説します。



創薬と育薬

新薬は基礎研究や各種試験、国によって行われる承認審査といったプロセスを経て、はじめて医療現場で使われることになります。しかし、世に出回ってから薬の研究は終わりません。多くの患者に対して処方される中で安全性や有効性を繰り返し確認し、より効果があり、なおかつ安全性の高い薬へと改善が行われるのです。新薬を創り出すことを「創薬」、使用を重ねる中で薬を改良して成長させていることを「育薬」と呼びます。

創薬

創薬とは、新薬が世に出回るまでの数々の研究と試験、審査のプロセスを含んでいます。研究に着手してから新薬が完成し、実際に薬までにかかる期間は10年以上の時間がかかります。

創薬によって生み出された新薬は病気の治療や予防に役立つだけでなく、新薬の中で得られた知見が医学・薬学・化学・工学など様々な分野における先端技術の研究に活かされます。科学技術の発展においてさまざまな役割を果たすのが創薬と言えます。

育薬

新薬が完成して世に出回った後、実際に使われる際のデータを継続的に収集し

ます。データ収集により、創薬の段階では発見できなかった副作用を発見したり、実際の使用状況がどのようなものであるかを把握したりすることが可能です。

こうして集められたデータをもとに、新薬の有効性や安全性をさらに高める方法や、適正に使用するための対応方法を説明します。さらに、患者や医療機関の意見をもとに、より利用しやすく、より安全に、より効果の高い薬を作るための改善を継続的に行うことで、薬はより良いものへと成長していきます。育薬は、創薬と同じように製薬の重要な役割を担っているのです。

新薬開発のプロセス



新薬の開発は、非常に長い期間をかけて行われますが、具体的にどのようなプロセスで創薬が行われるのでしょうか。創薬プロセスについてそれぞれの段階ごとに解説します。

基礎研究

令和4年度 自由研究作品カード

1年

研究分野(教科)	理科
研究テーマ	タンパク質の性質調べ〜特にお酢を作る
研究テーマ設定の理由	液体の牛乳がどうして固体のチーズが出来るのか
研究成果解説	タンパク質には、熱や酸を加えると変化する性質がある。牛乳には、タンパク質の酪素が含まれており、これに熱を加えると固形化し、チーズはモリヤ pH4.5以下にすることで固まっている。また、身が何となく、卵が固まったり、牛乳を加熱すると表面に膜ができてくるのは、熱により、タンパク質が固まるからということから分かった。

実験結果

量	味	色	香り	固さ	水分
10g	酸味	白	臭い	硬	多
20g	酸味	白	臭い	硬	多
30g	酸味	白	臭い	硬	多

令和4年度 自由研究作品カード

1年

研究分野(教科)	理科
研究テーマ	色と温度
研究テーマ設定の理由	部活動で外で過ごすことが多く、どの色が熱くなるのか気になったからです。
研究成果解説	実験をしてみて、黒、青、緑、赤、黄、白の順で温度が 高くなりました。この結果から、黒と、暗い色である寒色系が 温度が上がりやすく、白と、明るい色である暖色系は 温度が上がりにくいことが分かりました。 この成果を生かして、衣服などを工夫したいと思います。

色と温度の関係

実験 透明なカップに水を入れ、色を塗り、温度計を挿入し、15分、30分、1時間後に温度を測り、記録する。

器具 透明なカップ、温度計、時計、紙の皿、水筒水(各150ml)、瓶(紙箱)

色 1位 黒 2位 青 3位 緑 4位 赤 5位 黄 6位 白

理由 黒は光を吸収しやすいと聞いたため、黒は最も熱くなり、白は最も熱くならないと予想した。

色	13:10(0分)	13:25(15分)	13:40(30分)	14:10(1時間)
黒	30.2℃	31.6℃	31.9℃	31.1℃
青	30.2℃	32.0℃	32.3℃	31.7℃
緑	30.2℃	31.6℃	32.2℃	31.8℃
赤	30.2℃	31.5℃	32.2℃	31.8℃
黄	30.2℃	31.2℃	30.8℃	30.0℃
白	30.2℃	32.8℃	33.3℃	32.3℃

各色の最高温度で比べると、
1位 黒 33.3℃ 4位 赤 31.9℃
2位 青 32.3℃ 5位 黄 31.0℃
3位 緑 32.2℃ 6位 白 30.2℃ 予想どおり!!

平均温度で比べると、
1位 黒 32.15℃ 4位 赤 31.2℃
2位 青 31.55℃ 5位 黄 31.025℃
3位 緑 31.425℃ 6位 白 30.55℃ 予想どおり!!



令和4年度 自由研究作品カード

1年

研究分野(理科)	理科
研究テーマ	働き蟻は卵を産むのか?
研究テーマ設定の理由	「女王蟻がいなくなると蟻の巣では働き蟻が卵を産む」ということを聞いた。本当に卵を産むのかを確かめたい。
研究成果解説	今回の実験では卵を産むことはなかった。働き蟻の数が少ないことが大きな理由と考えられる。しかし、調べてみると、働き蟻は卵を産むことがあり、女王蟻の産卵を助けるという役割がある。産卵を助ける働き蟻は、女王蟻と違い、産卵を助けるという役割がある。産卵を助ける働き蟻は、女王蟻と違い、産卵を助けるという役割がある。



結果

働き蟻は卵を産まなかった

働き蟻は石膏巣とアクリルの接合部のパイプに集まって動かなくなった
(暗い場所に集まっている)

令和4年度 自由研究作品カード



考察

働き蟻が卵を産まなかった理由

- ・「巣」としての働き蟻の数が少なすぎた
- ・働き蟻の数に対して、巣が大きすぎた
- ・もともとの巣ではなかったから

令和4年度 自由研究作品カード

年

研究分野 (教科)	理科
研究テーマ	雲を創ろう
研究テーマ設定の理由	なぜ空には雲があるのか不思議に思った。
研究成果解説	インターネットで「雲がどうして空にできるのか」と調べたところ、上空で水蒸気が冷えてまた水がエロソルでくっついて雲になると書いてあった。そこで、その条件がそろってあれば雲ができたのか実験した。インターネットにのびた方法を参考して、エロソルと水などを入れて空が白くなることを確かめようと思った。にこめんとは、はつしとよい言葉で、すてきなことに思われた。

●動機 なぜ空には雲があるのか不思議に思ったから。その仕組みを調べて、自分で本当にそうなのを実験した。

●方法 インターネットで、雲ができる仕組みについて調べた。

●結果 「京都教育センター」雲の見える方」には、「地上での暖かい空気が上昇すると温度が下がり、その空気の熱と水蒸気量が下がらため、その水蒸気が空気中のちり（エアロゾル）とくっついて雲ができる。」ということを書いてあった。

●考察 土の仕組みは、真空中にしかできないのは、上空の気温が低いからであり、雪ができるのは地上との気温差があるからだということだと思う。そこで、その条件がそろってればどこでも雪ができるのか実験することにした。

③準備
エタノール、水、紅ごじゅーず、水、お茶（水蒸気になる水の代わり）、
消臭スプレー（ABCの4種類）（エタノールの代わり）、皮膚科用のマニキュア
ボトル（500ml、今回は490ml）、新聞紙（下に敷いておく）、（市販）

④方法
①100ccボトルにエタノールを5～10mlはしり入れる。（写真②）
②そのペットボトルに紅の消臭スプレーをどしどし入れる。（写真③）
③キャップをしっかり閉め、中の霧りがなくなるまで手で揺めながら
ゆっくりと返す。

④ベットのボルトをつぶしてすぐに寝ると、中に菌が発生する。(1)つ
す和中の気圧が高くなって、湿度が上がると、アルコールが気体にな
る。菌と湿度が下がってアルコールが液体に落ちると、消臭スプレー
のガスとどういって菌になる。これを消臭スプレーを覚えておくと
綺麗だし、どのスプレーが分かりやすい菌に気がつく。

⑦結果　結果は次のようになった。

スプレー	A (両面テープ) 両面に接着剤が塗布されているので、両面に貼る。	B (両面テープ) 片面に接着剤が塗布されているので、片面に貼る。	C (両面テープ) 片面に接着剤が塗布されているので、片面に貼る。	D (両面テープ) 片面に接着剤が塗布されているので、片面に貼る。
面	両面に貼る	片面に貼る	片面に貼る	片面に貼る
面	両面に貼る	片面に貼る	片面に貼る	片面に貼る



1948-49

令和4年度 自由研究作品力ード

令和4年度 自由研究作品カード

1年

研究分野(教科)	理科
研究テーマ	オオタスシイトトンボの観察記録
研究テーマ設定の理由	絶滅危惧種のオオタスシイトトンボに 興味をもち、観察から
研究成果解説	オオタスシイトトンボの生態について、 夏休み期間10日ほど観察を行った。観察数、産卵数、 交尾数、季節数などから、オオタスシイトトンボの 生活が分かることができた。観察としては、最も多い時期は 7月10日の時刻。産卵しやすい場所、交尾、産卵などの ように、産卵が止まるかなど、物々しいことが分かった。オオタ スシイトトンボの生態は、もう少し時間をとって観察する。

写真1 (オオタスシイトトンボの幼虫) (撮影: 山田)



写真2 (7月7日撮影した産卵の様子)

写真3 (7月7日撮影した産卵の様子)



写真4 (7月10日撮影した産卵の様子) (撮影: 山田)



令和4年度 自由研究作品カード

3. 予想

産卵は産卵を持っているときは産卵が止まって飛ぶことが
難しく、晴れている日に多く出るため、本種も同様
なのではないか。また、トンボは、シオカラトンボ
などの葉っぱに産卵し、あまり見えない
方が多く見られるため、本種も産卵しやすい場所や日を見
るのではないかと。

4. 調査の結果

観察日: 8/7

時刻	天気	気温	水温	目撃数		産卵数	交尾数	産卵数
				雄	雌			
10:00	曇り	24℃	9℃	1	2	2	0	0
11:00	晴れ	28℃	10℃	4	2	1	0	0
12:00	晴れ	31℃	11℃	3	2	0	0	0
13:00	曇り	31℃	11℃	5	2	1	1	0
14:00	晴れ	32℃	11℃	7	5	2	0	2
15:00	晴れ	33℃	12℃	7	7	3	0	2

観察日: 8/8

時刻	天気	気温	水温	目撃数		産卵数	交尾数	産卵数
				雄	雌			
10:00	曇り	32℃	11℃	3	4	0	2	0
11:00	曇り	33℃	12℃	6	4	1	0	0
12:00	曇り	33℃	11℃	4	2	0	0	0
13:00	晴れ	34℃	13℃	4	2	0	0	0
14:00	晴れ	34℃	13℃	5	5	4	0	4
15:00	晴れ	33℃	12℃	3	1	2	0	2

令和4年度 自由研究作品カード

令和4年度 自由研究作品カード

1年

研究分野(教科)	理科
研究テーマ	酸性雨とその被害について
研究テーマ設定の理由	6年生の自由研究でSDG3について学習し、もっと詳しく環境について調べたいと思いました。
研究成果解説	世界的に問題となっている環境問題について改めて考えることができました。私が調べた酸性雨は森林破壊などの原因となっていて、どのような成分が酸性雨に含まれているのか知ることができました。また、私たちも簡単に環境保全に貢献できることが分かり、小さなことから環境保全のためになることをやろうかなと考えられました。

「酸性雨を降らせる酸性の物質を発生させている場所と集まっている国」



分布図を見るとヨーロッパに集中していることがわかります。ではなぜヨーロッパに特に集中しているのでしょうか。その原因は工業が発達していて発電方法や日々の生活から酸性雨の原因となる物質が多く排出されているからです。

「いま日本で降っている雨は酸性なのか？」

先程の被害分布図を見た限りは日本での被害はほとんど確認されていないようですが、今日本に降っている雨は本当に酸性雨ではないのでしょうか。そこで降っている実際の雨を集めて調査してみました。実験には紫キャベツ溶液を使います。



手前にお皿には紫キャベツ溶液の原液が入っています。1番左にある日本酒から見ていくと、ピンク色に変化しています。このことによって酸性であることがわかりました。次に真ん中にあるミネラルウォーターですが、わずかに青紫色になっています。ミネラルウォーターは弱アルカリ性だということです。最後に雨水ですが、ほとんど変わりませんでした。このことにより、8月9日に降っていた雨は中性であることがわかりました。

令和4年度 自由研究作品カード

令和4年度 自由研究作品カード

令和4年度 自由研究作品カード

1年

研究分野(教科)	理科
研究テーマ	毛細管現象について
研究テーマ設定の理由	水が上向きに動く現象に興味があるから
研究成果解説	毛細管現象は、液体が細い管や隙間を伝って動く現象のことです。今回は、水が上向きに動く現象について調べました。 実験の目的は、水が上向きに動く現象の仕組みを調べることです。実験の結果、水が上向きに動く現象は、毛細管現象によるものです。水が上向きに動く現象は、水が細い管や隙間を伝って動く現象のことです。水が上向きに動く現象は、水が細い管や隙間を伝って動く現象のことです。

結果

- 飽和食塩水が上へ上へ行っていった。
- 食塩の壁の下部分がかく染まった。
- (飽和食塩水を赤く染めた)
- 食塩水の壁の上部分では赤く染まらなかった。
- 注いだ飽和食塩水がほとんどなくなっていた。



写真1

考察

- 飽和食塩水が上へ上へ行っていったのは、毛細管現象で上へ上へ行っていったと考えられる。
- 飽和食塩水の量と違った写真が数枚しかたっていないだったので、上部までは染まらなかったと考えられる。

毛細管現象が起きている現象の例

- 注射で歯痛を治す。
- ティッシュやタオルでこぼした水をふき取る。
- 白墨の先端を水に浸すと、白墨が水を吸い込む。
- 植物が根から水を吸い上げる。

など…

上へ上へ行っていく→位置エネルギーが生まれる

もしもこの水を循環させることができれば、何もせずにエネルギーが生まれるようになる。

実用される確率は限りなく低いけれども、(もしそんなものがあればすでに実行されているため)環境問題やSDGsも解決できるかもしれない…

実験②

用意するもの

水、絵の具などの着色するもの、筒が狭い筒状のもの、容器2つ、筒状のものを支える棒

方法

植物が根から水を吸い上げる方法を利用する。水に着色し、筒状の物を入れて、片方の容器に移し替える。

→エネルギーを生みつつ、循環させるために高いところから落とす。

(循環できるかどうかは垂れてくるだけで説明できる。)

考察

表面張力があるので、先端まで生き。そこからは重力などの力がかかるので、垂れていくと思う。

結果

- 写真2のように、先端まで液体が進んでも液体が垂れてくることはなかった。
- 写真3から写真4のように、先端を水面より下にすることで、液体全てを移し替えることができた。



写真2



写真3



写真4

考察

無限にエネルギーを生み出し続けることを、永久機関という。(ネット調べ)写真3と4で先端まで行き留まっているということは、言い換えればそこまで表面張力が働いているということ。

なので、落ちることはなく、先端にとどまり続ける。

原理は分からないが、液面より下にすることで移し替えることができた。

→エネルギーの負担が減ったから?

上の分が正しいとすると、液体自体にエネルギーがあると、落ちるためのエネルギーの負担が減るから、液面より下にせずに液体が垂れる。

→永久機関が作れる?

実験③

用意するもの

お酒(親の許可を得て使う)。容器2つ、筒が狭い筒状のもの、筒状のものを支える棒

方法

液体自体がエネルギーをもつということはお酒やコーラなどの炭酸があげられるので、液体をお酒(自分の場合)に変えて、あとは実験②と同じように実験をする。

令和4年度 自由研究作品カード

1年

研究分野(教科)	理科
研究テーマ	10円玉をキレイにする方法
研究テーマ設定の理由	ふたりの10円玉を見たとき、色が違うのはなぜだろうと疑問に思ったから。
研究成果解説	10円玉は、表面の銅が酸化され、酸化銅になっており、これが10円玉の3割の正体とされます。酢(酢酸)を10円玉にかけると、酢酸から出た水素イオンと、酸化銅の酸素が、結びつき、酸化銅が酢酸が、つばわれ、銅に戻されたと考えられる。その結果、10円玉が、キレイになったと考えられます。

実験結果

使ったもの	① ビカビカになった ② 少しビカビカになった × 変化なし	写真	
		ぬった直後	15分後
ソース	①		
ケチャップ	①		
酢	○		
ラー油	×		
しょう油	○		
タバスコ	①		

和4年度 自由研究作品カード

1年

[illegible]

令和4年度 自由研究作品カード

1年

研究分野 (教科)	理科
研究テーマ	愛犬の人・車への「吠える」を阻止せよ
研究テーマ設定の理由	吠え過ぎる愛犬の行動を看見察し、しつけを行っ ことで吠える必要がないことを再学習させたから。
研究成果解説	結果的に、愛犬の吠える回数の明らかな減少は見られない が、こちらの指示にすぐアイコンタクトで応える様子や静かに するという反応が多く見られるようになってきた。そこから、愛犬の吠 える行動をなくすには、指示に従った際には良いことがある、静 かにしていれば、利益が得られる状況を作り出し、再学習 させる方法を継続的に続けていくことが効果的だと分かった。

4. 研究方法

・必要な道具

ドッグフード、歯磨き用の骨、ロープ付きボール、カメラ、クレート、クレートに掛ける布

・通勤やランニングをする人が多く、特に吠える回数の多い午前7時～午後12時の5時間に
観察の時間を設定し、より愛犬が学習しやすいように連続して5日間居間で行う。

・吠えはじめるか吠えそうになったら、名前を呼び、お座りをさせた状態で「お手」、「おかわり」、「ハ
イタッチ」、「ふせ」などの既に覚えている指示を出し、「静かに」と言いながらアイコンタクトをし、でき
たら褒美をあげる。褒美はえさや遊び、体をなでるなど愛犬が喜ぶこととし興奮が収まらない時は、
クレート（犬の家）に「ハウス」と指示し休ませる。（愛犬が混乱しないよう、家族全員が同い対応
をする）

・叱ったり、注意をしたり罰することは遊びに転化させてしまい、逆効果であることから、指示に従わ
ない際は、無視し興奮させない。

5. 研究結果

結果は表に作成する。

1日目 吠えた回数:7回

2日目 吠えた回数:11回

3日目 吠えた回数:7回

4日目 吠えた回数:2回

5日目 吠えた回数:11回



令和4年度 自由研究作品カード

1年

研究分野(教科)	理科
研究テーマ	家庭にあるものを炭酸水をつくる。
研究テーマ設定の理由	スーパーに炭酸水を買った時に、なぜ炭酸水が作れるのかと不思議に思ったから。
研究成果解説	この自由研究は、炭酸水がなぜ作れるのかを調べるという目的で進めた。炭酸水は、水と二酸化炭素が結合してできる。家庭にある材料で炭酸水を作ることができる。実験の結果、炭酸水は作れることがわかった。炭酸水は、水と二酸化炭素が結合してできる。家庭にある材料で炭酸水を作ることができる。実験の結果、炭酸水は作れることがわかった。

2022/8/26

1. 炭酸水、二酸化炭素について

- 二酸化炭素は水温が低いほど水に溶けやすい。
- 水は極性、二酸化炭素は無極性
- 炭酸水は二酸化炭素でできている。

2. 実験

二酸化炭素を自分の息にしたとき（水温低）

結果：ペットボトルは少しへこんだ

蓋を開けたら「ブス」という音が鳴った

しかし、炭酸はない

火を消したときに出てくる二酸化炭素のとき（水温低）

結果：ペットボトルは結構へこんだ。

蓋を開けたら「ブス」という音が鳴った

しかし、炭酸はない

令和4年度 自由研究作品カード

1年

研究分野(科目)	理科
研究テーマ	日焼けによって肌が黒くなるのはなぜか?
研究テーマ設定の理由	部活動で日焼けをして肌が黒くなるのを見たから、その理由が知りたいと思った。
研究成果解説	紫外線が肌を刺激するとメラニン細胞が増えるから。また、メラニン細胞を減らすには、日焼けは戻るとは可能である。

1年

研究内容：日焼けによって肌が黒くなる理由

きっかけ：部活動で物凄く日焼けをして、真っ黒になったのでその理由が気になったから。

仮説：日光に含まれる成分が黒くしている。

調べる内容：どうして肌が黒くなるのか。

調べる方法：インターネット

結果：肌にある色素細胞(メラニン細胞)という体の色の発現に役立つ細胞が日光に含まれる紫外線から肌を守ろうと細胞が繁殖するから黒くなる。

疑問②：日焼けは治せるのか

仮説：色素細胞(メラニン細胞)が繁殖して黒くなるのだから、減らせば色が戻ると思う。

調べる内容：日焼けは治るのか。

結果：治せる。方法は、メラニン細胞を増やさない。これは、紫外線対策・リフレッシュ・生活習慣の改善で行える。また、ターンオーバー(表皮や角層などで起こる細胞の生まれ変わりのこと)を整え

令和4年度 自由研究作品カード

1年

研究分野（教科）	保健
研究テーマ	空の夜の体力差は？
研究テーマ設定の理由	気になったからです。
研究成果解説	空の夜の体力について体験をもとに研究したものです。 朝と夜とでは同じ時間と体力のある時間帯の関係が異なることを考えました。

令和4年度 自由研究作品カード

1年

研究分野（教科）	保健
研究テーマ	空の夜の体力差は？
研究テーマ設定の理由	気になったからです。
研究成果解説	空の夜の体力について体験をもとに研究したものです。 朝と夜とでは同じ時間と体力のある時間帯の関係が異なることを考えました。

自分が思っている疑問は自分で解決すること、これの
繰り返しが人生を生きていくということが大切だ。

[illegible]

令和4年度 自由研究作品カード

1年

研究分野 (教科)	理科
研究テーマ	ケルマニウムラジオ
研究テーマ設定の理由	最近災害が多く、興味を持ったから
研究成果解説	最初は音が小さく、電波も拾いにくかった。なのでアンテナを付けたら、はきり聞こえるようになり、電波もしっかり拾うようになりました。聞いている途中で途切れたりすることもなく、イヤホンからし、かりと聞こえます。アンテナは回すことができ、電波が悪い時は回して調整すると、かりと聞こえるようになります。



令和4年度 自由研究作品カード

1年

研究分野(教科)	理科
研究テーマ	毛細管現象について
研究テーマ設定の理由	身近なことで興味がある。
研究成果解説	毛細管現象とは、細い管状物の内側の液体が、外部からエールキを与えられることなく、自ら移動する現象のことです。日常生活の中でいうと、ストローやタオルを水につけると、水面よりも高い位置に水が上る。また、植物が根の水を葉に運ぶときもこれです。毛細管現象の力が、水が上る原因です。この力のことを、 <u>表面張力</u> と <u>液体の密度</u> とで説明します。その図のようになります。

capillary action

毛細管現象について

人は、家にある筆が毛細管現象を使っているのを知ることがあり、このテーマで調べることにしました。

毛細管現象とは、細い管状物の内側の液体が、外部からエールキを与えられることなく、自ら移動する現象のことです。

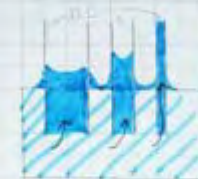
日常生活の中でいうと、ストローやタオルを水につけると、水面よりも高い位置に水が上る。また、植物が根の水を葉に運ぶときもこれです。

毛細管現象の力が、水が上る原因です。

この力のことを、表面張力と液体の密度とで説明します。

その図のようになります。

1 表面張力
2 液体の密度



令和4年度 自由研究作品カード

1年

研究分野(教科)	理科
研究テーマ	草木染め
研究テーマ設定の理由	理科の自由研究 先生に草木染めがあり面白そうと興味があったから
研究成果解説	草木染めをいいて、工夫したところは3つの温度に分けて、またことしヨウバンを入れ、とけやすくしたことです。実際に試してみても、温度が高ければ高いほどきれいな色になると思っています。71度が30度の温度でもきれいな、きれいな玉ねぎ色のハチカチができてびっくりです。

結果



①は仮説と同じようにハチカチが玉ねぎのような色になった。

②は仮説とはちがいで、きれいな黄色になった。

③は仮説とはちがいで、きれいなハチカチの面よりは少し色がついた。

考察・結論

ヨウバンで30分間つけておくと、ハチカチに色はつきづらくなる。ヨウバンあり、60度できれいな色に仕上がる。

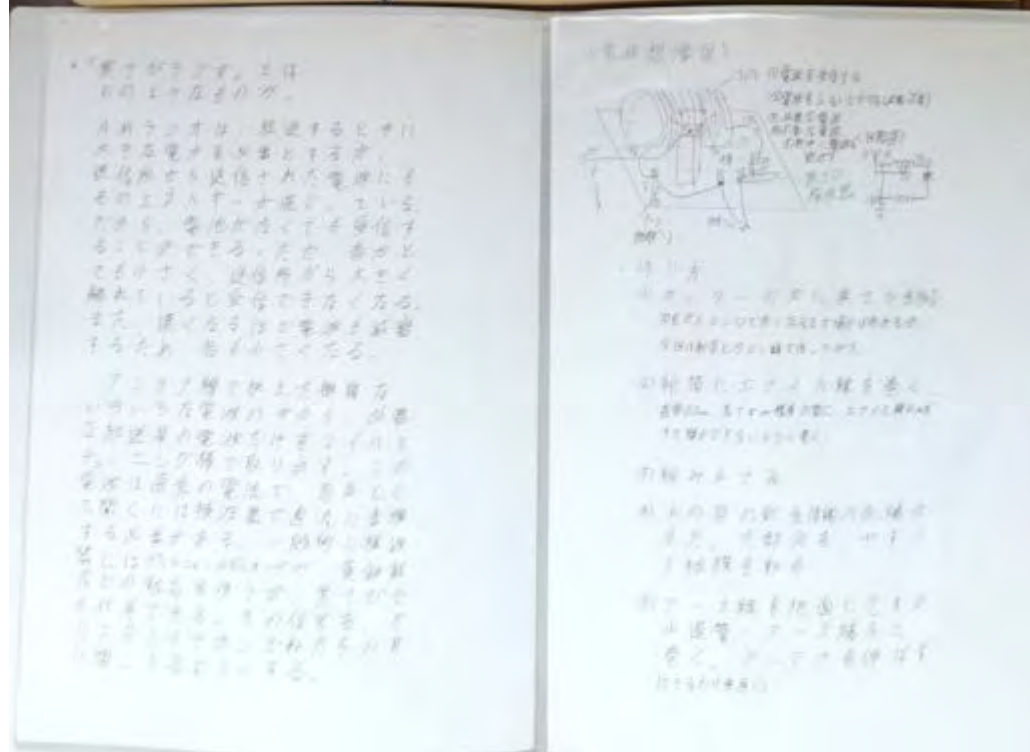
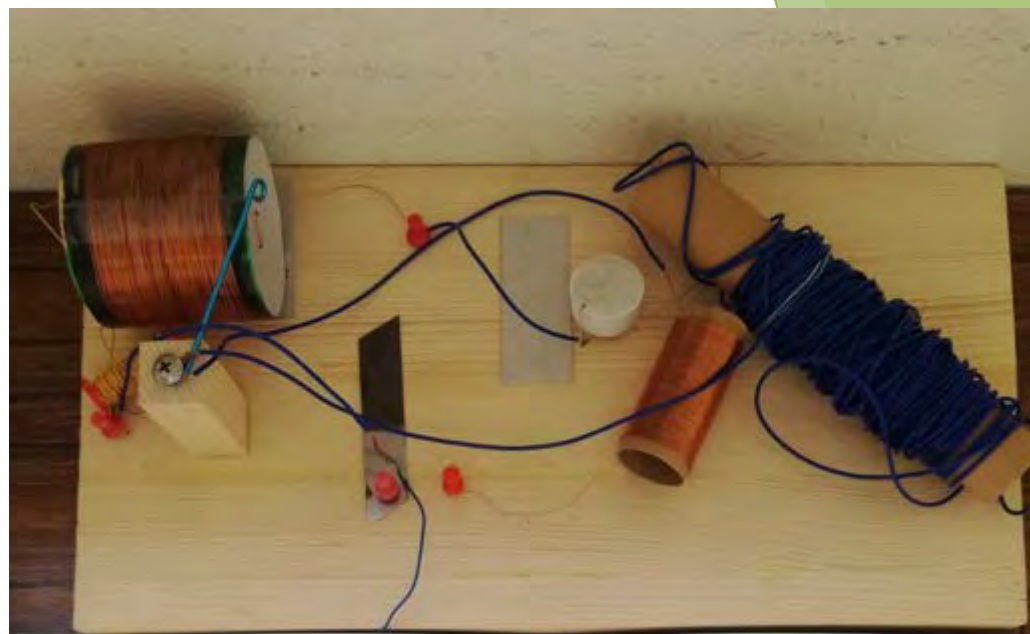
左上→きれいな青緑の布
 右上→ヨウバンなしの60度②
 左下→ヨウバンありの30度③
 右下→ヨウバンありの60度①

参考文献→玉ねぎの皮と草木染め

令和4年度 自由研究作品カード

1年

研究分野(教科)	理科
研究テーマ	通信技術について
研究テーマ設定の理由	抱っこ、その内容に興味があったから
研究成果解説	今日の研究では、黒土ビラジオという、おもちゃのしくみやその仕組みについて詳しく知ることができた。説明した人は相手の努力をし続けたのだから、私も、これから、おどろきに端を、に、根を、に、物事に、取り組めるようになりたい。



令和4年度 自由研究作品カード

1年

研究分野(教科)	理科
研究テーマ	野鳥
研究テーマ設定の理由	野鳥の習性を調べたいから。
研究成果解説	1. カワラヒワの習性を調べた。 2. カワラヒワは、朝早くから活動し、夕方まで活動する。特に朝の活動が盛んである。 3. カワラヒワは、主に木の上や電線の上で活動する。また、水辺でも活動する。 4. カワラヒワは、主に雑食性である。主に穀類や昆虫を食す。 5. カワラヒワは、主に群れで活動する。特に朝の活動が盛んである。



カワラヒワ

観察 観察した鳥は、朝早くから活動し、夕方まで活動する。特に朝の活動が盛んである。また、水辺でも活動する。また、主に木の上や電線の上で活動する。また、主に雑食性である。主に穀類や昆虫を食す。また、主に群れで活動する。特に朝の活動が盛んである。

観察場所 公園

観察日時 令和4年11月

観察者 1年

観察結果 観察した鳥は、朝早くから活動し、夕方まで活動する。特に朝の活動が盛んである。また、水辺でも活動する。また、主に木の上や電線の上で活動する。また、主に雑食性である。主に穀類や昆虫を食す。また、主に群れで活動する。特に朝の活動が盛んである。

令和4年度 自由研究作品カード

1年

研究分野（教科）	理科
研究テーマ	なぜ飛行機は飛べるのか
研究テーマ設定の理由	飛行機はどのようにして飛ぶのか、なぜ飛べるのか、疑問。
研究成果解説	飛行機は、翼の形によって、空気を流すときに、上を流す方が速く、下を流す方が遅い。この差によって、上を流す方が、下を流す方より、圧力が低くなる。この圧力の差によって、飛行機は飛ぶことができる。

年

研究分野 (教科)	理科
研究テーマ	なぜ飛行機は飛べるのか
研究テーマ設定の理由	飛行機は身近な乗り物で、なぜ飛べるのかに興味がある。
研究成果解説	飛行機が飛ぶのは、翼の形と空気の力による。翼の形は、空気を流すように作られていて、その結果、翼の上と下の空気の圧力差によって、飛行機は飛ぶことができる。

床の間に

煤礦材料、備案管理、礦務局、第(4)期。

4-11-11 1952年行旅日記より、山形、前所記より、7月17日。

原刊撰 此系王世貞《弇州集》卷之四十五《弇州四子集序》中語。王世貞曰：「余嘗謂天下之文章，自西漢以來，未有如東晉之盛也。」

通过下摆运动, $\theta = 0$ 时, 主梁 - 压电 - 压电材料 - 主梁系统

機 械 工 業 工 人

1. 物体在光滑水平面上运动时，其速度大小不变，方向改变，这是由向心力引起的。向心力是使物体做圆周运动的力，它始终指向圆心。

400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000

1. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

解: $\frac{1}{2} \times 12 \times 4 = 24$ (平方厘米) $24 \div 4 = 6$ (厘米) $6 \times 4 = 24$ (平方厘米) $24 \div 4 = 6$ (厘米) $6 \times 6 = 36$ (平方厘米)

ル。サトウチキの「前巻」なる雑誌誌面を複製した。二冊の刊行はラビの兄弟は「リビエール」に属する。

[illegible]

© 2004 Blackwell Publishing Ltd

17229-14 2. 8. 1947

卷一百一十五 卷一百一十六 卷一百一十七 卷一百一十八 卷一百一十九 卷一百二十

[illegible]

2014年12月31日

飛行時間 14.0秒 距離 12.0m

 $4 \leq q' \leq 7, p = 51$

原书第1版于1980年出版，此次再版已逾十年。这期间，世界地质学的发展日新月异。

[illegible]

令和4年度 附中自由研究 理科 1年

令和4年度 自由研究作品カード

1年

研究分野(教科)	理科
研究テーマ	N
研究テーマ設定の理由	身近なところ
研究成果解説	この研究は、空気と水が混ざり合っていることを調べる。 Q. 空気は何の役にたっているのか、という疑問をきっかけとして、空気中の窒素の割合を調べるというものです。

Q 窒素は何かの役に立つのか？

では、まず窒素について説明します。

窒素 = N

空気中の約78%が窒素

空気よりわずかに軽い気体で水に溶けにくい

発生方法 密閉容器内でものを燃やす

水上置換法で集めることができる

ほかの気体と反応しずらく食品の袋から空気を抜いて、代わりに詰めるのも窒素。これは、酸素による食品の品質劣化を防ぐため。

令和4年度 自由研究作品カード

1年

研究分野(教科)	理科
研究テーマ	水時計とわかる
研究テーマ設定の理由	水時計は、昔から使われていた時計で、水の滴る速度で時間を測る。水は一定の速度で流れるように、いろいろな方法で、水の流れを一定に保つて、時間を測ることができる。水は、一定の速度で流れるように、いろいろな方法で、水の流れを一定に保つて、時間を測ることができる。
研究成果解説	水時計は、昔から使われていた時計で、水の滴る速度で時間を測る。水は、一定の速度で流れるように、いろいろな方法で、水の流れを一定に保つて、時間を測ることができる。水は、一定の速度で流れるように、いろいろな方法で、水の流れを一定に保つて、時間を測ることができる。



令和4年度 自由研究作品カード

年

[illegible]

令和4年度 附中自由研究 理科 1年

維普生 全編

暖かい日、柔らかな道、土の響きに包まれ、
二つの歴史が通じて水分と栄養分を通じ、土へ。

分子类型+特征		分子类型+特征	
分子	1根	分子	2根
单链	单链	单链	双链
糖基	1个	糖基	2个
核	1个	核	2个
	1根	单链	2根
分子类型	1根	单链	2根
分子类型	1根	单链	2根

鋼土結果

丁巳年刊一 双溪集



輪の中心を O とし、
 距離を r とし、 θ を中心角とする。

アスパラガス

單子葉類



輪の中心は Γ は $h \in \mathbb{C}$, $\rho \in \mathbb{R}$.

9137

双子葉類



ところにこゝろ
機は走る習ふあり



輪の形に並んでいる。

令和4年度 自由研究作品カード

1年

研究分野(教科)	理科
研究テーマ	命の守り方
研究テーマ設定の理由	母に自分の事は自分で守れと言われたので、 入会して安全を守るようにしたい理由です。
研究成果解説	自分の身を守るためには、こんなことをしな しといけな、というまで気が付かなくて、 なてす。日常でも自分の身を守って生活していきます。

災害時の守り方① ～地震～

地震とは・地震は、地球の地下に存在する「プレート」という、
岩盤のずれで発生します。

地震対策・転倒しそうな家具や棚などを、固定しておく。
いつでも避難できるような準備をしておく。

震発生後・建物の倒壊、窓ガラスなどの落下物に気をつける。
波の警戒のため、高台へ逃げる。

火災の発生を防ぐ(ブレーカーを落とすなど)



生物からの守り方⑮～マダニ～

マダニとは・様々な種類のマダニが生息しており、平地から山地
にかけて、葉や草に隠れて素早く飛び移ります

マダニ対策・服の露出を避ける・虫よけ剤
マダニを家の中に入らせない

マダニ危険性・様々な感染症を引き起こす

