



2020年の天文現象

2020年もさまざまな天文現象を見ることができます。今年も珍しい現象や美しい星空の様子を見逃さず、ぜひ楽しんでください。

日食を見よう！ー夏至の部分日食ー

日食とは、太陽―月―地球がほぼ一直線に並ぶことで、地上から太陽が月によって隠される現象です。今年は6月21日の夏至の日、郡山をはじめ日本全国で部分日食を見ることができます。

郡山では16時11分に太陽の下の方から欠け始め、17時8分に最も欠けます。食分(太陽の直径に対して月が隠す割合)は0.42で、面積にすると太陽の3割ほどが月に隠されます。今回の日食は南に行くほど欠け、台湾や中国の一部では、金環日食となります。日曜日の夕方ですので、晴れたときには多くの方が楽しむことができるでしょう。日食を観察するときには、観察方法にお気をつけください。直接太陽を見ることは、絶対にしないでください。日食グラスを用いるなど、安全な観察方法をご覧ください。

食の始まり	16 時 11 分
食の最大	17 時 08 分
食の終わり	17 時 59 分

表1. 6月21日の郡山での日食の時間



写真1. 2019年1月6日に郡山で撮影した部分日食の様子(科学館撮影)

なお、日食は年に2～4回ほど地球のどこかで見ることができますが、見ることのできる範囲は限られています。郡山でこの次に日食が見られるのは、なんと10年後の2030年6月1日となります。この時は北海道で金環日食となりますが、しばらく郡山をはじめ身近な場所で日食を見られる機会がありませんので、ぜひお見逃しなくご覧ください！

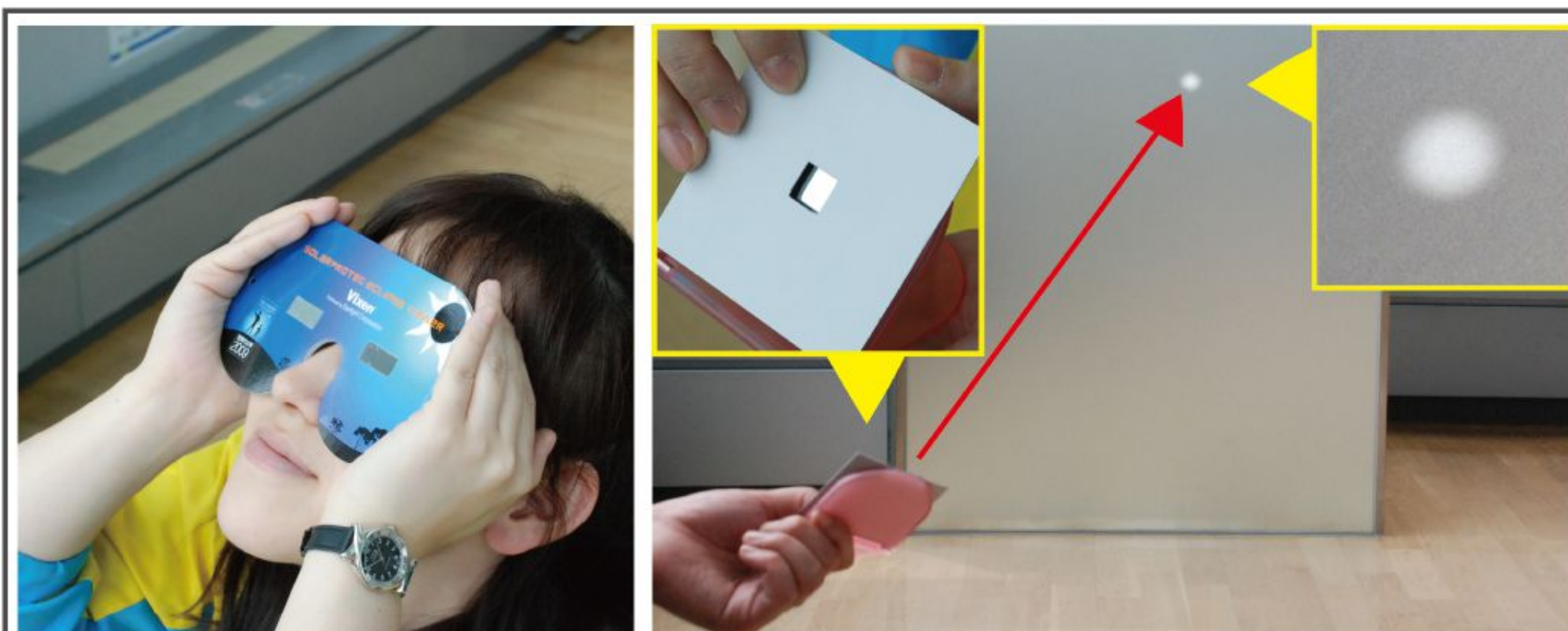


写真2.(左) 日食グラスを用いた日食観察の方法

写真3.(右) 小さな鏡で太陽の姿を遠くの壁に映す日食観察の方法

火星接近

今年は火星接近の年です。10月6日に最接近となり、地球からの距離はおよそ6207万kmとなります。火星接近といっても、目で月のように大きく見られるわけではありませんが、明るさが大きく変化します。夏休

みに入ると-1等級を超えるようになり、星空で赤々とした輝きが目立つようになります。最接近のときは-2.6等級となり、木星よりも明るくなります。

最接近の日だけでなく前後しばらくの期間は、小型の望遠鏡でも火星表面の模様などを見ることができるチャンスです。望遠鏡で火星を見る機会があれば、表面の黒っぽい模様や南極に見られる白い「極冠」に注目してみましょう。特に極冠は、氷やドライアイスの成分で、季節の変化により大きさも変化していきます。観察を続けていくと、このような変化に気づくことができるかもしれません。また火星表面では、ときどき「砂嵐」が起きることもあります。大きな砂嵐が起きると、表面の黒い模様が見られなくなってしまふこともあります。



写真4. 望遠鏡で捉えた火星の様子
(2003年8月28日、科学館撮影)

惑星や月が並ぶ様子を楽しむ

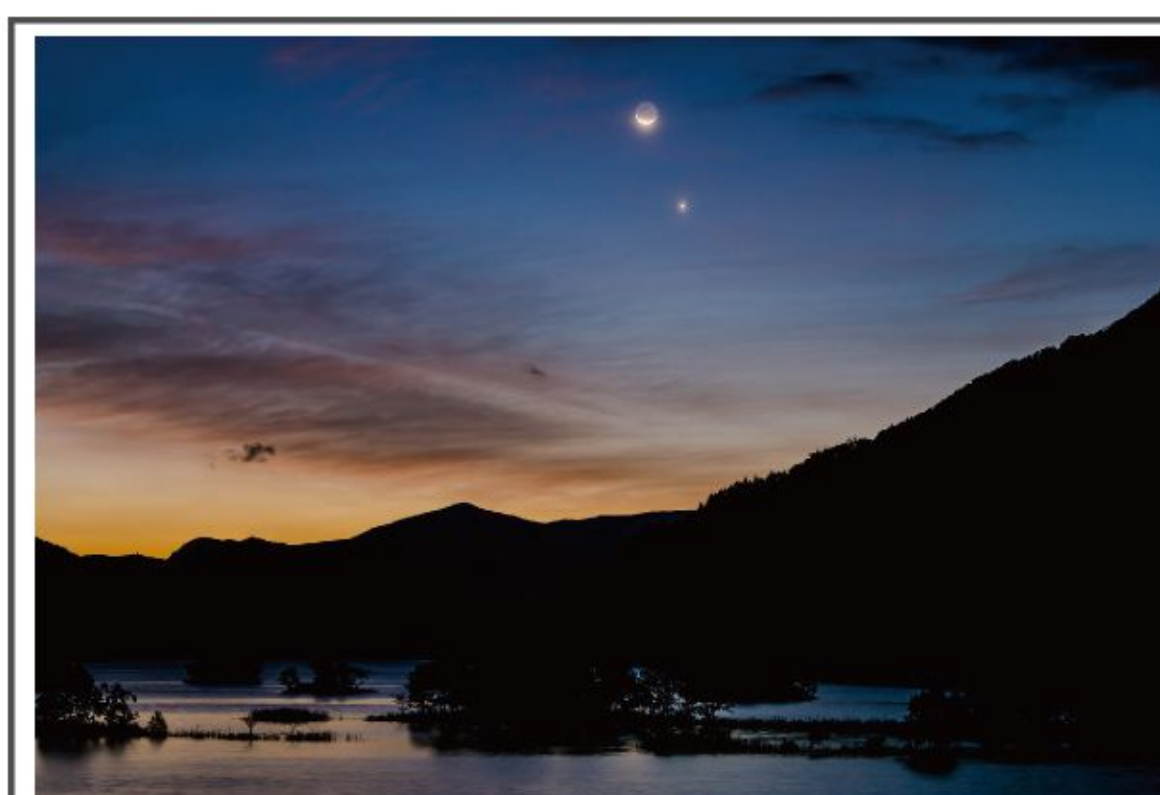


写真5. 夜明けの空に月と金星が並ぶ様子
第5回ふくしま星・月の風景フォトコンテスト
入賞作品「残月残る朝の刻」 撮影：渡辺滋氏

月は毎日形を変えながら、星座の中を移動していきます。惑星もそれぞれの周期で公転をしているので、星空の中で少しずつ位置を変えていきます。こうした変化のなかで、惑星どうしが接近することや、月と惑星が並んで輝くことがあります。

今年は特に1年を通して、木星と土星が並んで輝く様子が見られます。それ以外にも表2のように、惑星どうしや惑星と月が接近するタイミングがあります。惑星どうしの接近では、前後数日間はある状態にあり、日をおいて何度か見ることで位置関係が変わることに気づくでしょう。

目で見てわかりやすく、美しい情景をぜひご覧ください。

2 月 19 日～21 日	明け方の空で火星・木星・土星と 月が接近
2月 27 日	夕方の空で金星と 月が接近
3 月 20 日	明け方の空で火星と 木星、土星と 月が接近
5 月 22 日	夕方の空で金星と 水星が接近
8 月9 日	夜半の空で火星と 月が接近
12 月 22 日	夕方の空で木星と 土星が大接近

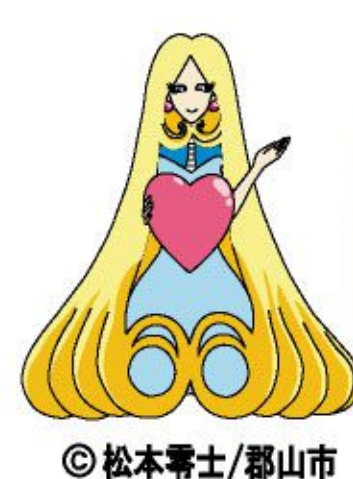
表2. 2020年の主な惑星・月の接近

その他の現象など

1年の間にはさまざまな天文現象や年中行事があります。ぜひ機会ごとに星空に目を向けてみましょう。

8 月 12 日	ペルセウス座流星群が極大
8 月 25 日	旧暦七夕(伝統的七夕)
10 月 1 日	中秋の名月(十五夜)
10 月 29 日	十三夜
12 月 14 日	ふたご座流星群が極大

表3. 2020年の天文現象・年中行事



ほしのうみ

73号
2019
冬



バター作りに挑戦しよう！

料理やお菓子に大活躍のバター、実はバターの作り方はとても簡単です。クリームを混ぜるだけなので、作り方の手順が分かりやすく子供でも簡単に作ることができます。さあ、バター作りに挑戦してみましょう！

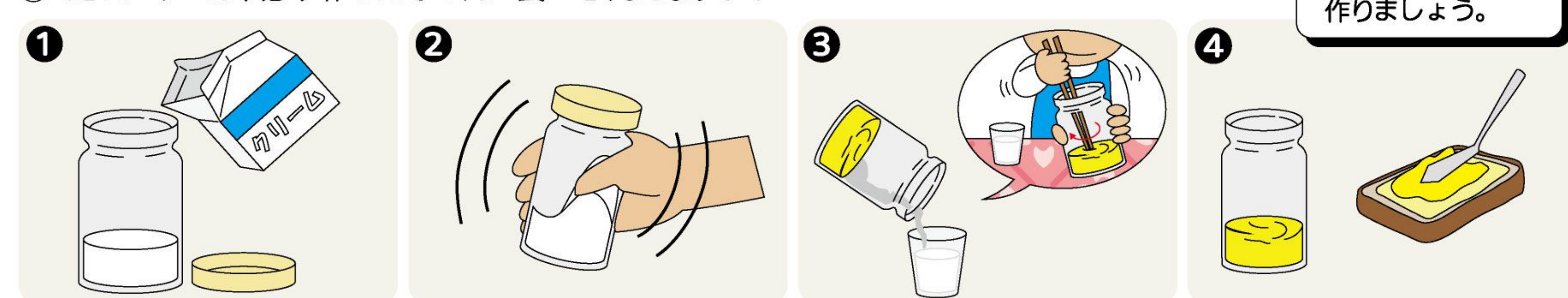
バターの原料と製法

バターは生乳中の脂肪分を取り出し、練り上げたものです。昔は手作りでしたが、19世紀に機械化され、現在では連続的に生産されています。まず初めに、一般的なバターの製造方法を紹介しします。遠心分離を用いて生乳からクリームをとりだします。その後、クリームを95℃で60秒間加熱殺菌し、冷却後、攪拌機に入れてかき混ぜることによって脂肪の塊を作ります。その塊を冷水で洗浄し、脂肪分以外のバターミルクをとりぞいた後、食塩を加え、風味付けを行うことによってバターは作られています。

バターを作ってみよう！

市販されている牛乳は、製品の保存性を高めるために特殊な処理が施されています。そのため、脂肪分が固まらず、バターにはなりにくいうえに、大量に牛乳が必要となります。ご家庭でバターを作る場合には、脂肪率の高いクリームから作ることをおすすめします。クリームは必ず「種類別：クリーム（乳製品）」と表記されているクリームを使用してください。

- ①冷蔵庫で冷やしたクリームを清潔なフタ付の容器に、容器に対して1/3程度入れます。
- ②フタをしっかりと閉じたら、はげしく上下にふり続けます。数分すると固まりだしますが、ふり続けます。この際、体温などで温まるとバターにならないことがありますので、容器を冷やしながらふってください。
- ③10分～15分で底の方に淡い黄色の塊が出来ます。これがバターです。フタを開け、割りばしでかきまぜ、でてきた水分をコップにうつします。
- ④できたバターは、必ず作ったその日に食べきましょう！！



遠心分離ってなに？

生乳からクリームをとりだすために行う、遠心分離とはいったいどのようなものなのでしょうか。遠心分離とは、試料に高速の回転を加え遠心力をあたえることで、成分を分ける方法です。重さ（正確には密度）に違いがあるならば、分けることができます。遠心分離を行う装置は非常に高価ですが、ぶんぶんゴマを使っても簡単な遠心分離を行うことができます。

ぶんぶんゴマを使った遠心分離はアメリカのスタンフォード大学の研究チームが提案したもので、遠心分離機を購入することができない地域で使用されています。マラリアなどの病気を検査をする際、血液を遠心分離しなければいけないのですが、この方法を使用すれば、電気も必要ないですし、たった20円の材料で遠心分離ができるのです。この方法はイギリスの総合学術雑誌でもある「Nature Biomedical Engineering」にも掲載され、話題を呼びました。遠心分離をするためのぶんぶんゴマを作って、いろいろな液体で実験してみよう。

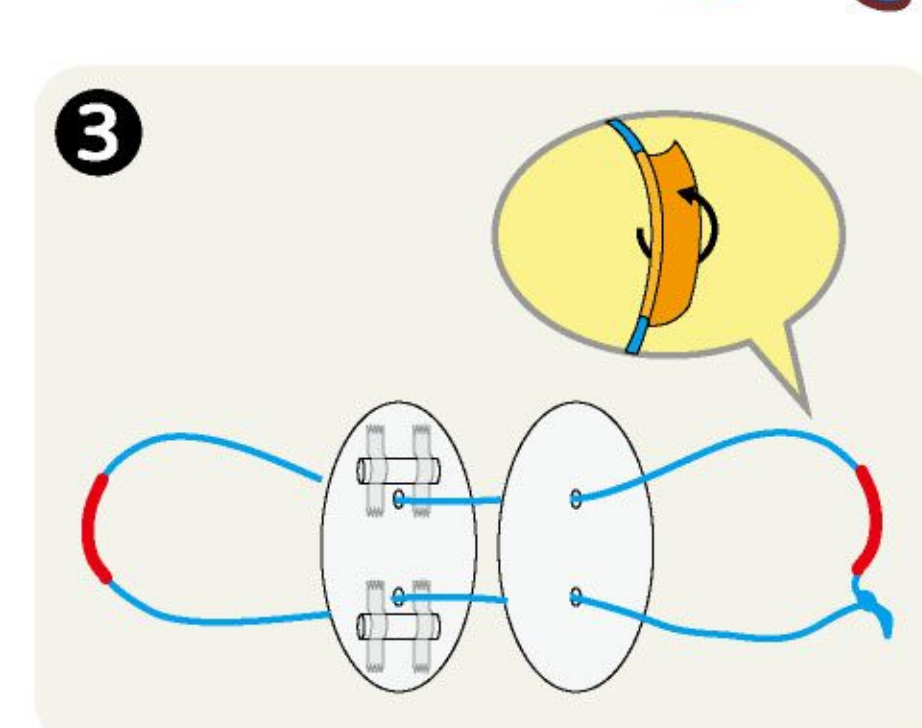
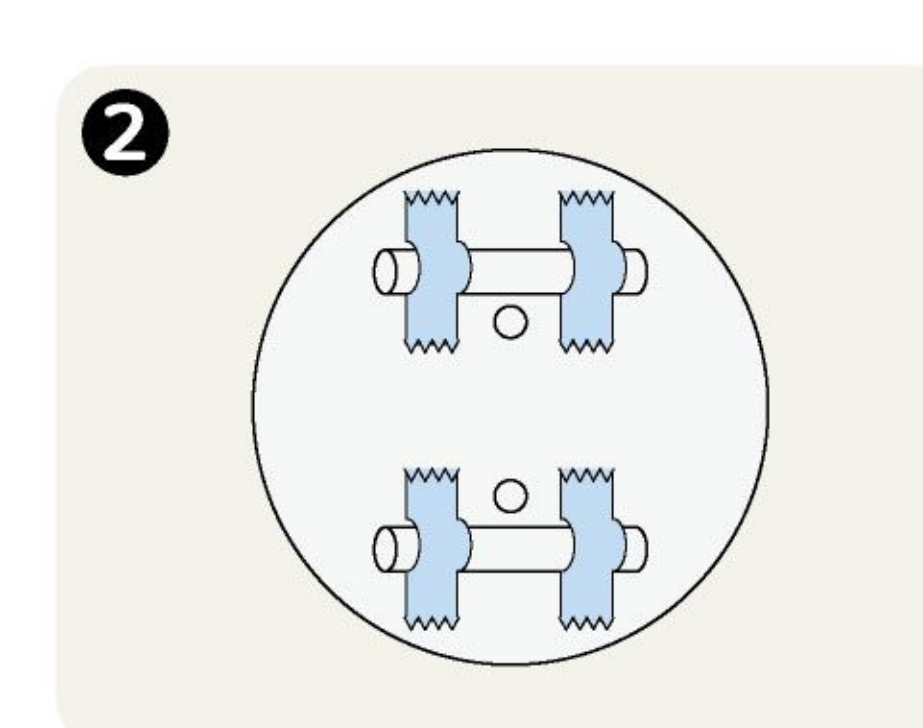
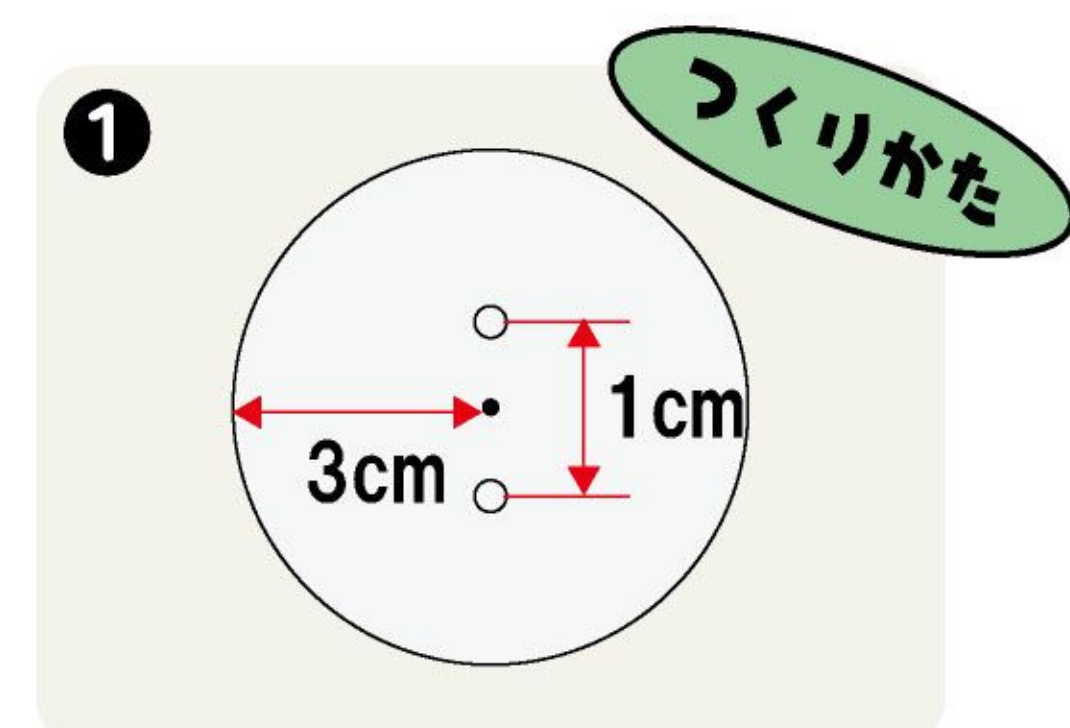
工作

ぶんぶんゴマを使って遠心分離をしよう！



用意するもの

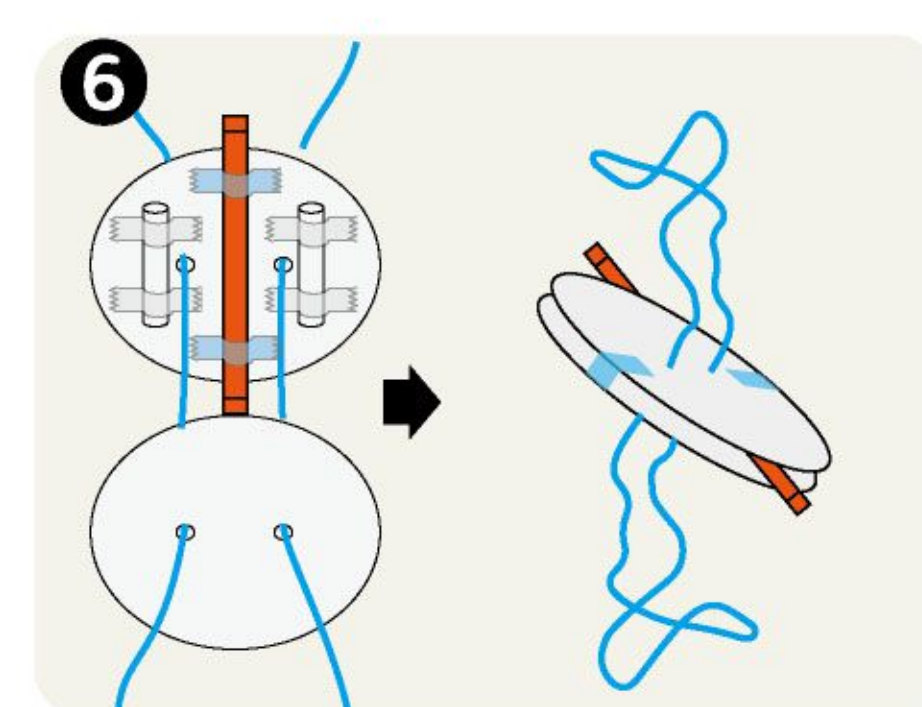
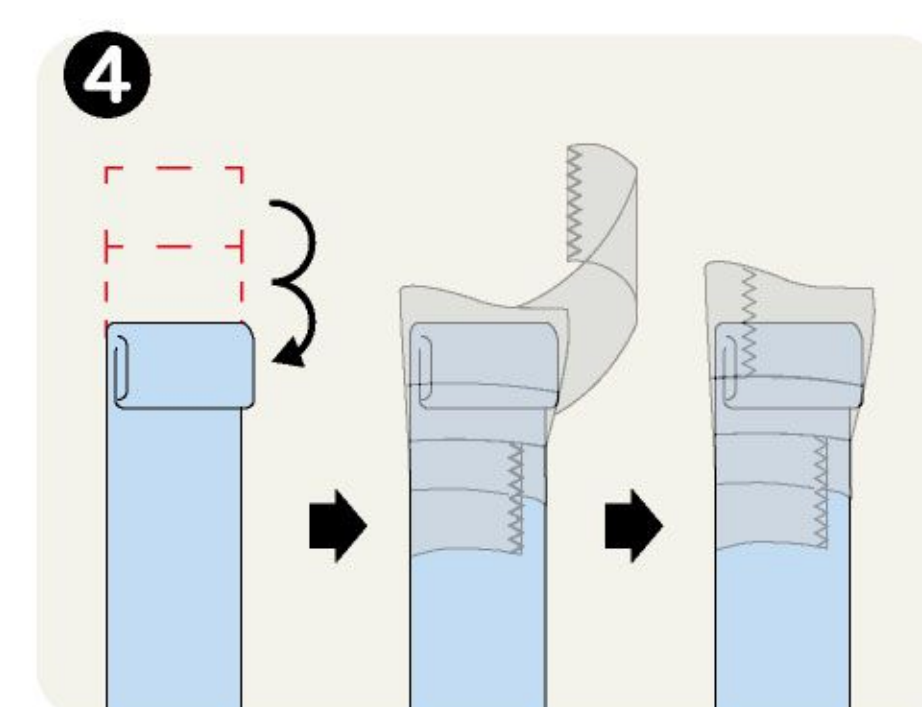
- 材料
- ・牛乳パック（厚紙でも可）
 - ・ストロー（透明）
 - ・たこ糸（太さ1.5mm、長さ1m程度）
 - ・調べる液体
- 道具
- ・はさみ
 - ・定規
 - ・セロハンテープ
 - ・くじり（穴をあける道具）
 - ・コンパス
 - ・スポイト
 - ・布テープ



開いた牛乳パックに図のような円と点をコンパスと定規を使って描きます。外側の円に沿って丸く切り抜き、点の部分にくじりで穴を開けます。このような円板を2つ作ります。

ストローを3cmの長さで2個切り取り、片方の円板にセロハンテープで固定して、すき間を作ります。

円板の穴にたこ糸を図のように通し、端を結んで輪にします。タコ糸の長さは回しやすい長さに調節してください。輪の両端に布テープを巻き付け、持ち手を作ります。



残ったストローを11cmの長さに切り、片方の端を5mmの長さに2回折り曲げ、セロハンテープをしっかりと巻き付けます。

調べる液体をスポイトでストローの中に入れ、開いている端を(4)と同様に折り曲げます。はみ出た液体をふき取り、セロハンテープを巻き付けます。

2本のストローの真ん中に(5)のストローを置き、セロハンテープで固定した後、もう1枚の円板ではさんで、円板どうしをセロハンテープで固定します。

分離の仕方

円板を10回程度回して糸を巻きつけ、一気に引っばります。その後、力をゆるめたり引っばったりを数回繰り返すと、ぶんぶん音を立てて回りはじめます。50回程度回転させたらストローを取り出して観察します。見にくい場合にはストローの端をはさみで切って見てください。調べる液体はトマトジュースのように液体と固体が混ざったものを使用してください。コーヒーや牛乳のように成分が完全に溶けているものは、この装置では分離できませんのでご注意ください。

