

くやしいからもう一回！音のいろいろな実験

なんだか音の実験が消化不良なのでもう一度実験をやっておきたいと思います。詳しくプリントをつくりました。これでできなきゃあきらめます。ぐるぐる各ブースを回って体験してください！小科学実験ってことで・・・

①ストロー笛をつくってみよう

- 1) ストローの先端をつぶして三角形に切り、爪などでこすってやわらかくする。
- 2) 切っていない方から強く吸う。
(切った方を口の中に入れて吹いても良い。)
- 3) ストローの長さを変えて出る音がどのように変わるかを調べよう。

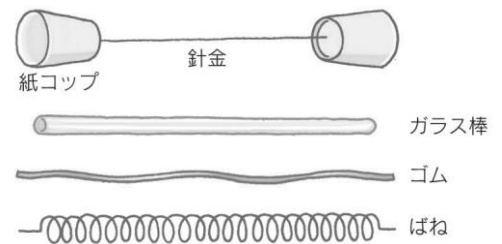


感想やわかったこと

②いろいろな材料で糸電話

- 1) 紙コップの底にシャーペンなどで小さく穴を開ける。
- 2) たこ糸、ゴム、針金、ばねなどでコップ同士をつなぐ。
- 3) ちょっと離れて会話をしてみよう。音が聞こえるときと聞こえないときの条件を調べよう。

感想やわかったこと



③試験管笛

- 1) 試験管立てに並べた試験管に水を入れていく。
- 2) 上の口から息を吹きかけると音が出る。音の違いを調べよう。
- 3) カエルの歌が吹けたら完成！

感想やわかったこと



④ビーカードラム

- 1) ビーカーを数個用意し、水を量を変えて入れる。
- 2) 棒でビーカーを割らないように軽くたたく。
- 3) ドレミの歌がたたけたら完成！

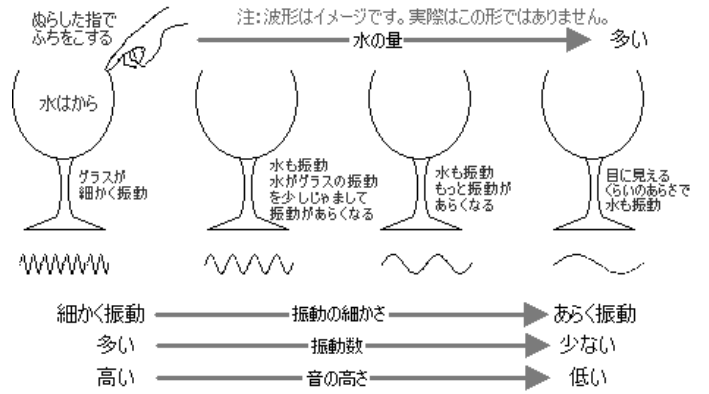
感想やわかったこと



1年 組 番 氏名

⑤ワイングラスハーブ

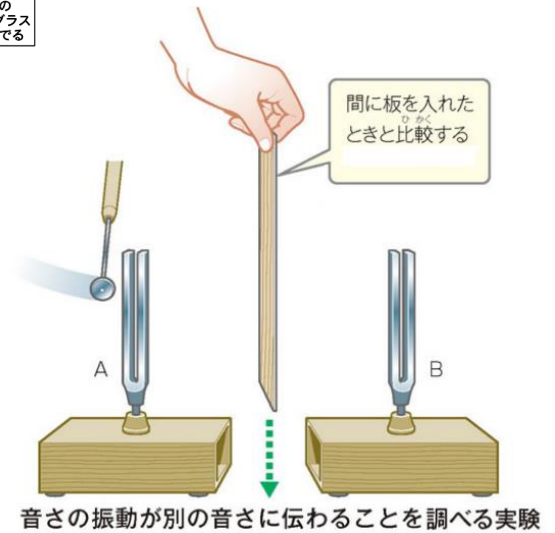
- 1) それぞれ水の量をかえた何個かのワイングラスを用意する。
- 2) ぬれた指でグラスのふちをこすって音を出す。
- 3) 上手に鳴らすと澄んだ幻想的な音がします。
この場合、水が多いほど低い音になります。



感想やわかったこと

⑥音叉の共振実験

- 1) 同じ音叉を2つ用意し、箱の口のあいている方を向い合せにする。
- 2) 音叉の間に板を入れるときと入れないときで比較する。



感想やわかったこと

⑦簡易真空ポンプとオルゴール

- 1) 簡易真空ポンプに電子オルゴールを入れ、ふたをする。
- 2) ポンプを上下動させて容器内の空気を抜き、音の変化を確認する。
- 3) ふた中央のボタンを押し、空気を入れる。音の変化を確認する。



感想やわかったこと

⑧机や壁に耳をつけてみよう

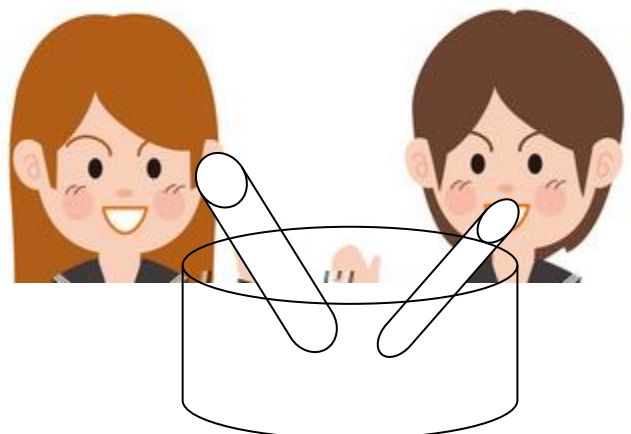
- 1) 机に耳をつけてみよう。ペンなどで机をたたき、音を確認しよう。
- 2) 壁に耳をつけて同じことをしてみよう！
※注意 軽く音を出しましょう！耳が痛んでしまいます。

感想やわかったこと

⑨水の中の音って？

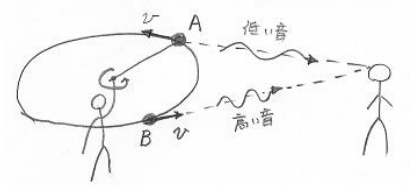
- 1) 2人一組で水槽に塩ビのパイプで会話をします。
- 2) 水中での音の聞こえ方を確認しましょう！

感想やわかったこと



⑩ドップラー効果の実験

- 1) ブザーをビニールの袋に入れ、たこ糸をつけます。
- 2) スイッチを入れて、頭上で回転させます。まわりにぶつからないように注意してください。友達に回してもらって、音を聞いてみましょう。



感想やわかったこと

⑪ブームワッカーで演奏会

- 1) 長さの違う塩ビのパイプを軽く叩いてみよう！
- 2) いろんな音階があるので一極演奏してください！

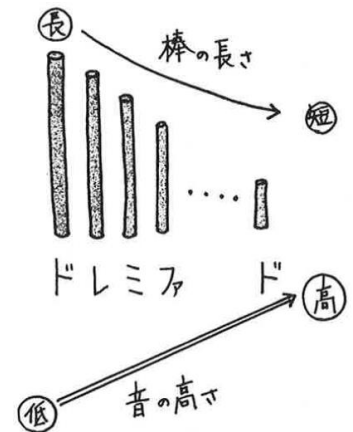


感想やわかったこと

⑫アルミパイプを落としてみよう！

- 1) 長さの違うアルミパイプを軽く叩いてみよう！
- 2) いろんな音階があるので一極演奏してください！

感想やわかったこと



⑬サウンドホースをまわしてみよう！

- 1) 掃除機や洗濯機についている蛇腹のホースを振り回してみよう！

感想やわかったこと

◆読み物 音を伝える仕組み

音を出しているものは振動しています。では、音はどのように私たちの耳に伝わって来るのでしょうか？ おんさで考えてみましょう。

おんさは図のように振動します。振動しているおんさは、まわりの空気を押したり引いたりして、空気の濃いところと薄いところをつくります。おんさは連続して振動するので、その空気の濃いところと薄いところが、次から次へとおんさの外側へ伝わっていくのです。空気はこのようにして音を伝えます。では、水や鉄はどうでしょうか？

空気は、空気の分子のすき間がせまくなった濃いところと広がった薄いところが次から次へと伝わって音を伝えます。水や鉄も、同じように原子や分子のすき間がせまくなった濃いところと広がった薄いところが次から次へと伝わって音を伝えるのです。

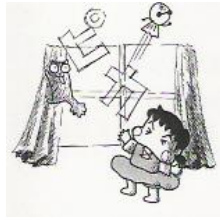


⑭音の速さを使って計算しよう！

問題1 雷が光ってから音が聞こえるまでに10秒かった。この地点は雷の位置から何m離れているか？

(ヒント) 音の速さは・・・約340m/秒

(式)



(答)



問題2 織笠先生は末武先生と2人でさみしく花火大会に行きました。そこは花火の打ち上げ場所から1020m離れていました。花火が光ってから音が聞こえるまでに何秒かったか？

(ヒント) 音の速さは・・・約340m/秒

(式)



ビデオカメラを使う方法

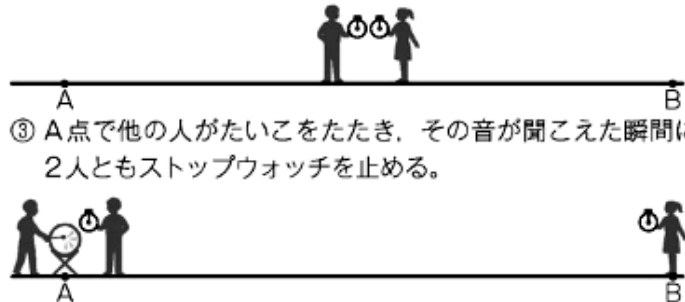
- ① 打ち上げ花火のようすをビデオカメラで撮影する。
- ② 再生して、花火が見えてから音が聞こえるまでの時間をストップウォッチではかる。
- ③ 撮影場所から打ち上げ場所までの距離を地図などで調べ、右下の式で音の速さを計算する。



音の速さを調べる実験

たいこを使う方法

- ① 100m以上離れた場所 A,B を決めて、その距離をはかる。
- ② 2人が同時にストップウォッチを押してスタートさせ、それぞれ①で決めた地点に立つ。
- ③ A点で他の人がたいこをたたき、その音が聞こえた瞬間に、2人ともストップウォッチを止める。
- ④ 2人のストップウォッチの時間の差(音がAB間を伝わる時間)を求め、下の式で音の速さを計算する。



$$\text{音の速さ (m/s)} = \frac{\text{AB間の距離 (m)}}{\text{音が AB間を伝わる時間 (s)}}$$

おもしろかった実験は.....番の.....でした。.....

.....

.....

.....

1年 組 番 氏名