



アポロサイエンス
セイタ先生

今回のテーマ
振り子と振動

ワクドキ実験室

11

振り子時計やブランコ、メトロノームなど、私たちの周りにはゆらゆらと揺れる物がありますね。ゆらゆら揺れる物をカガクの言葉で「振り子」と言います。今回はゆらゆら揺れる振り子のヒミツを実験してみよう!



実験は動画でも見られるよ★

振り子のヒミツ

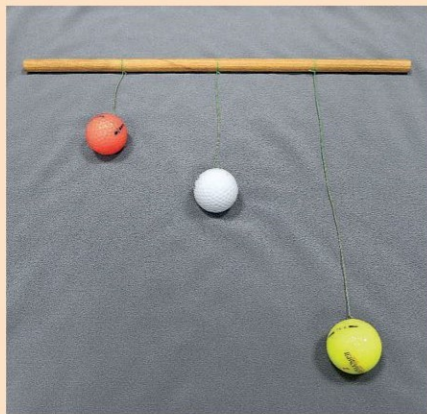
◆用意するもの◆

40センチくらいの棒、ひも、ゴルフボール(ゴムボールや消しゴムでもOK)、ヒートン(接合金具)



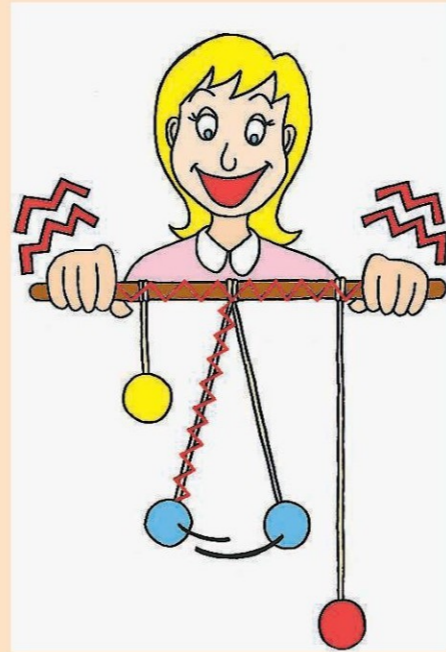
◆作り方◆

- ①ひもを20センチ、30センチ、40センチに切る。
- ②ボールに、ヒートンを回しながら差し込む。
- ③ヒートンの輪の部分にひもを通して結ぶ。
- ④棒にひもをくくりつける。



◆実験◆

棒の両端を持って揺らすと、ボールは三つともゆらゆらと動きます。しかし、「真ん中だけ動け〜」と真ん中のボールを見ながら棒を動かすと…。真ん中だけ動いた! このように、揺らし方を変えることで好きなボールを一つだけ動かすことができます。



◆ワクドキ解説◆

振り子はひもの長さによって揺れやすい動かし方があり、これを「共振」と言います。棒を動かすとき、実は真ん中だけが揺れやすい振動を伝えていたというわけです。

逆に、ひもの長さを3本とも同じにすると、揺れやすい振動が同じになり、一つだけを動かすことはできません。重さの影響はないので、加工しやすいゴムや積み木でも実験できます。

発展★振り子でお絵かき

◆用意するもの◆

ケチャップの容器(ペットボトルでもOK)、砂、ひも3本、きり、はさみ、敷き物

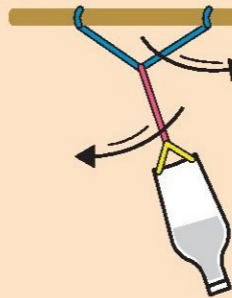
図1



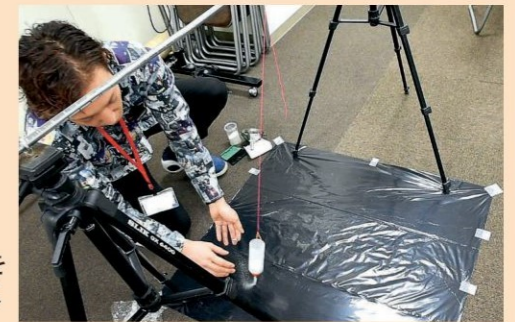
◆作り方と実験◆

- ①ケチャップ容器の底をはさみで切り取る。(図1)
- ②きりを使って底に近い側面に2カ所穴を開ける。(図1)
- ③1本目のひも(図2の黄色)を穴に通して結び、その中心にくるよう2本目のひも(赤)を結ぶ。
- ④3本目のひも(青)をYの字になるよう結んで、ふたを押しさえながら容器に砂を入れる。三脚や物干しざおにつるして揺らす。

図2



振り子の原理を使い模様を描く



◆ワクドキ解説◆

容器は一定方向ではなく複雑に揺れ、とてもきれいな模様を描き始めます!

1855年にフランスのリサージュという物理学者が発見したことから「リサージュ図形」と呼ばれています。ひもの長さを変えると、さまざまな模様を描くので、作って調べてみよう!



★次回(3月15日)は「振り子と振動」の下で、地震のメカニズムを実験します。お楽しみに!