

いえ 家でもチャレンジ!! 「わくわくワーク」

う しず ふ しぎ さかな  
「浮いたり沈んだり不思議な魚」

ふ ちんし  
「浮沈子をつくろう!」



ざいりょう どうぐ  
材料と道具



ちゅう りか  
中3理科で  
がくしゅう ないよう  
学習する内容です!

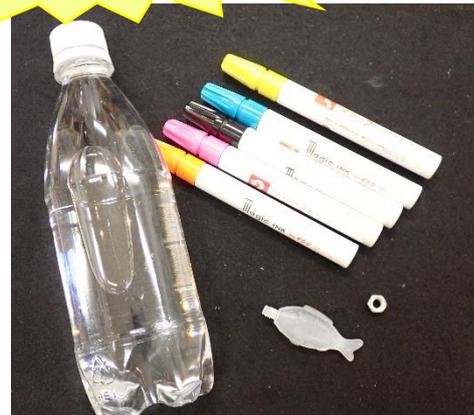
① 魚の形のタレびん 1個

② 六角ナット 1個

※タレびんの口の大きさに合うものをえらびましょう  
(参考: 1/4インチ・外径1cm、内径5mm、厚さ5mm)

③ 油性のカラーペン

④ 炭酸飲料のペットボトル 1本



つく かた  
作り方

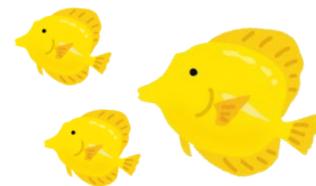
① 魚の形のタレびんに油性のカラーペンで色をぬる。



② 色をぬったらかわかして、手につかなくなったら、下の図のようにナットをまわしながら取りつける。



↑ ナットを図の位置にまわしながら取りつける

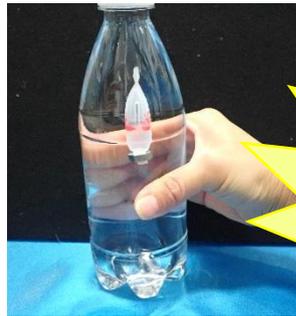


③下の図の赤線まで、水をすわせて入れる。

※見やすくするため、色をぬらない  
タレびんをつかっています



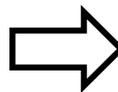
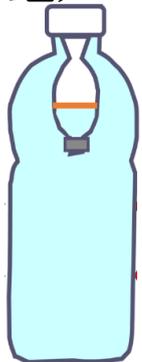
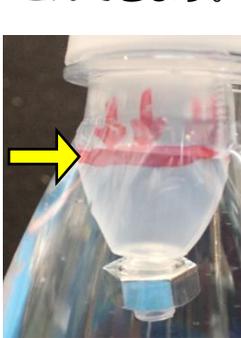
④炭酸飲料のペットボトルに水をいっぱいに入れて、③のタレびんを入れて  
キャップをしめる。しめたらボトルを手でおして圧力を加える。



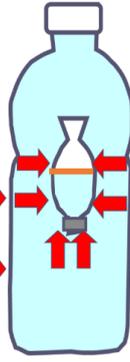
圧力を加えると  
中の魚が  
沈んでいくよ

## どうして圧力を加えると魚が沈むのだろう？！

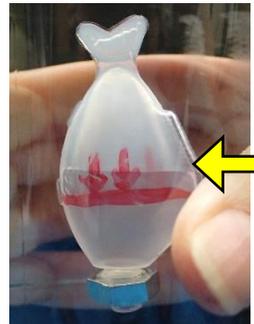
①ペットボトルの中の密閉された液体（水）の一部に圧力を加えると、それと同じ大きさの圧力が液体全体に広がります。（これをパスカルの原理といいます）この圧力がタレびんの中の水や空気にも伝わります。空気は水に比べて押し縮められやすいため、タレびんの中の水はほとんど縮まずに、空気が縮みます。つまりペットボトルを押しすることによってタレびんの中の空気が縮みます。その空気が縮んだ量だけ、タレびんの中に水が入りこんでいきます。（右下の図）



お  
押  
す



お  
押  
す



②水中にある物体には、重力という地球の中心に向かって引っ張られる力と浮力という上向きの力がはたらいています。

(A) 重力 > 浮力 となったとき、物体は沈み

(B) 重力 < 浮力 となったとき、物体は浮きます

あつりょく くわ まえ じょうたい じゅうりょく ぶりょく う  
③圧力を加える前の状態は、(B) 重力 < 浮力で、タレびんは浮いています。

お あつりょく くわ みず はい じゅうりょく おお  
④ボトルを押しながら圧力を加えると、タレびんのなかに水が入りこみ 重力 が大きくなり、(A) 重力 > 浮力 でタレびんが沈みだします。



じゅうりょく ぶりょく  
(B) 重力 < 浮力  
う  
タレびんは浮く



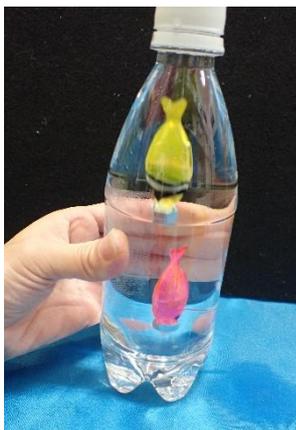
じゅうりょく ぶりょく  
(A) 重力 > 浮力  
しず  
タレびんは沈む

※これは液体（水）中の物体は、物体がおしのけた液体（水）の重さに等しい  
ふりょく う げんり せつめい  
浮力を受けるというアルキメデスの原理によって説明することができます。

みっぺいようき なか はい  
このように密閉容器をおしたりすることで、中に入っているもの  
う しず ふちんし  
（タレびんなど）が浮き沈みするおもちゃを浮沈子とよびます。



ふちんし じんこう  
浮沈子といっしょに人工  
みすくさ  
の水草などをいれてかざ  
ってもかわいいかもしれ  
ませんね。



ふちんし  
浮沈子を2ついれるときは、  
みず りょう すこ か  
水の量を少し変えてみると、  
しず かた  
沈み方がちがうのでおもしろ  
いです。  
みす い しず  
水を入れすぎると沈んでしま  
います。取り出して水の量を  
ちょうせい  
調整しなおしましょう。