

落ちないペットボトル

振り子の性質を利用した科学マジックの一つです。「振り子の運動」の導入やまとめに使ってみてはいかがでしょうか。また、振り子の性質を考える上でも、発展的な考察ができます。

材料と準備物

材料

- ペットボトル（200~500ml）
- 単3乾電池（使用済みのもの）
 - ・ペットボトルも単3乾電池も、同じような重さであれば違うものでも代用可
- タコ糸（2m程度）
 - ・ある程度太く、強度のある糸のほうが安全です
- 割り箸
 - ・木の棒などでも代用可

準備物

- はさみ
- セロテープ

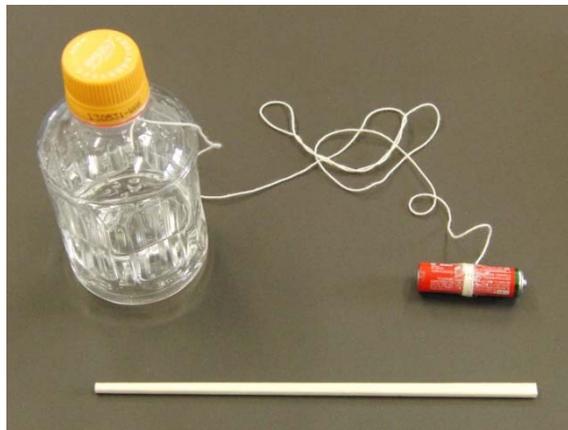


図1

作り方（図1参照）

- ①ペットボトルに水を入れ、150~200g程度に調整します。
- ②ペットボトルの首の部分にタコ糸を結びます。
- ③タコ糸のもう一方に、乾電池を結びつけます。
さらに、安全のためにタコ糸の上からセロテープを貼って固定します。この時、乾電池とペットボトルの間のタコ糸の長さが80~100cmになるように調節します。

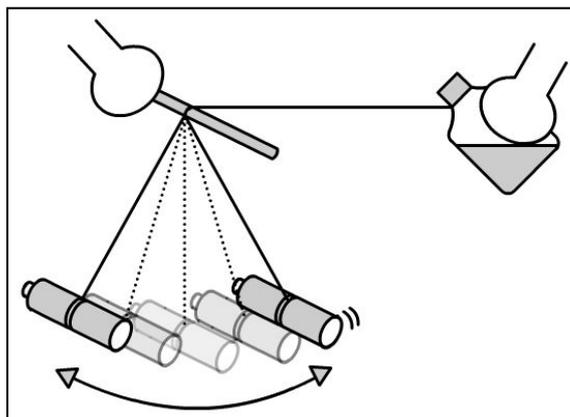


図2

操作方法（図2参照）

- ①ペットボトルと割り箸を持ち、割り箸の上にタコ糸がかかるようにします。
- ②乾電池を揺らした後、割り箸を静止させ、ペットボトルを手から離しても、乾電池が割り箸に巻きつき、ペットボトルは床まで落ちません。（ちょっとしたコツが要ります）

操作のコツ

- 乾電池をよーく見て、ペットボトルから一番離れたとき、もしくは近づいているときに（図2の場合、乾電池が一番左、または左から中央へ移動しているときに）ペットボトルを離すと、乾電池が割り箸に巻きつき、ペットボトルは落ちません。
- 反対に、乾電池がペットボトルから遠ざかるときにペットボトルを離すと、ペットボトルは床に落ちてしまいます。

その他

- 授業の導入時には、わざとペットボトルを落下させ、振り子の学習後のまとめの時間に、成功させることにより、それらの違いを考えさせることができます。
- ある程度練習をして、コツを体得してください。