

止まらない振り子

【個人出展】

愛媛県体験型環境学習センター(えひめエコハウス) エコライフ推進員 立石 康

●どんな工作・実験なの？

止まらない振り子を作り、おもりにした磁石の位置を上下に変えて往復にかかる時間を調べてみましょう。

●工作・実験のしかたとコツ

【用意するもの】

工作用紙 (32×12 cm、1×8 cm)、木の板 (10 cm角)、角材 (0.7×0.7×1.4 cm、2個)、板材 (幅1 cm、長さ25 cm)、竹串2本、ストロー、単3乾電池、糸 (30 cm)、磁石2個、両面テープ、ボンド、ストップウォッチ

【工作のしかた】

- (1) 工作用紙 (32×12 cm) の4か所に穴を空けて四角柱に組み立て (図1)、底を木の板にとめて立たせます。
- (2) 1本の竹串を片端から3 cmで切り分け、角材のひとつにクランク型になるように接着して、脱進棒を作ります。
- (3) もうひとつの角材に板材ともう1本の竹串をL字型に接着して振り子板を作ります。さらに工作用紙 (1×8 cm) で輪を作り、一方の端に振り子板の角材をはめて接着します。
- (4) ストローを5 mmと2 cmに切りとり、それぞれ脱進棒と振り子板の竹串にとおします。
- (5) 四角柱の下の穴に振り子板の竹串をとおします。
- (6) 脱進棒の竹串を四角柱の上の穴にとおし、クランクのハンドルを振り子板の輪にとおします。
- (7) 乾電池をつけた糸を脱進棒の先に結びます。

【実験のしかた】 (図2)

- (1) 振り子板を挟むように磁石同士をくっつけます。
- (2) クランクのハンドルを回して乾電池を巻き上げたら手を離します。
- (3) 振り子板の竹串の中心から磁石までの距離を変化させると、振り子が1往復する時間が変わることが調べてみましょう。
- (4) 振り子板の竹串の中心から磁石までがおよそ25 cmのとき、振り子が1往復にかかる時間が約1秒になることを確かめてみましょう。

●気をつけよう

- ・乾電池を巻き上げて手を離すとき、振り子板の輪から脱進棒のハンドルが外れていると、脱進棒が高速で空回りしますので注意しましょう。
- ・磁石で指を挟んでけがをしないように注意してください。

●もっとよく知るために

- ・「理科実験図鑑 物理編」全国教育図書 (1960)
- ・吉田武著:「虚数の情緒」東海大学出版会 (2001)

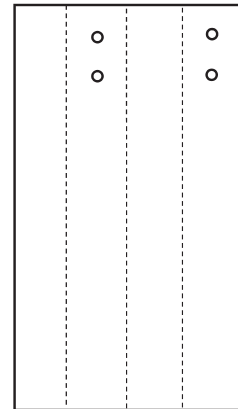


図1 四角柱の1辺は3cm、2面に2か所ずつ穴を空ける (上から1.5cmと3cm)

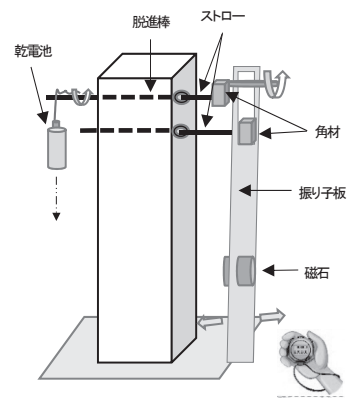


図2 クランクのハンドルを回して乾電池を巻き上げて手を離すと乾電池が下がり、磁石をつけた振り子板が揺れます。磁石の位置を変えて振り子板が1往復にかかる時間を調べてみましょう