

電流イライラ迷路を作ろう

★ねらい 電流を用いたゲームの製作活動を通して、乾電池の向きと電気の流れ、電流のはたらきなどについて理解させる。

[対象：小学校1年生以上]



写真1 迷路にふれないようにゴールまで行けるかな

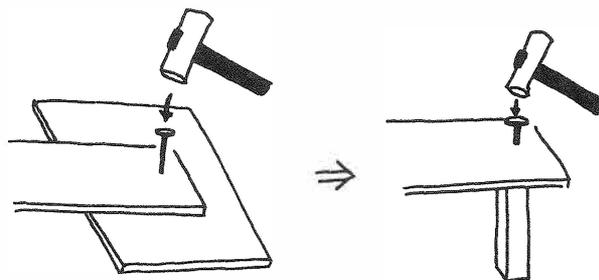


図1 柱のつけ方

〔注意〕

- さかさまにして釘を打つ。下にいらぬ板などを敷いて、釘の先を出してからさかさまにすると失敗が少ない。

② 柱の先にフックをつける。

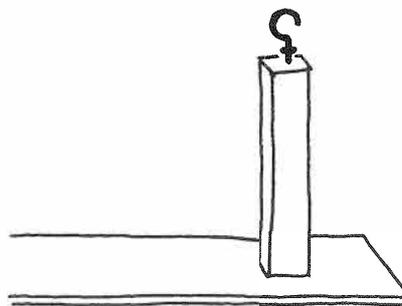


図2 フックの位置

〔注意〕

- 先にきりで穴を開けておくとフックをねじ込むときに作業がしやすい

(2) 迷路を作る

① 針金を好きなように曲げて、迷路を作る。

〔注意〕

ゲームの面白さはここで決まる！がんばれば通過できる程度。難しくなり過ぎないように…

② 土台に銅線をつける。

③ 銅線で輪を作る。

〔準備物〕

★材料

- 乾電池 (1)
- 電池ボックス (1)
(乾電池の大きさに合うもの)
- 電子ブザー (1.5V用1)
- 銅線 (#18…もっと太くてよい
長さ1m程度)
- 導線 (エナメル線など細いもの。)
- 板 (台となるもの。幅10cm程度の薄いもの。長さは30~40cm程度)
- 柱 (木製2)
(土台につけて柱となるもの。
3cm角程度)

- 釘 (2)
- フック (2)
- ビニールテープ

★道具

- 金づち
- きり

1 電流イライラ迷路の作り方

(1) 台を作る

- ① 板の両端に柱となる棒を釘で打ち付ける。
・・・きりで軽く穴を開けておくとよい。

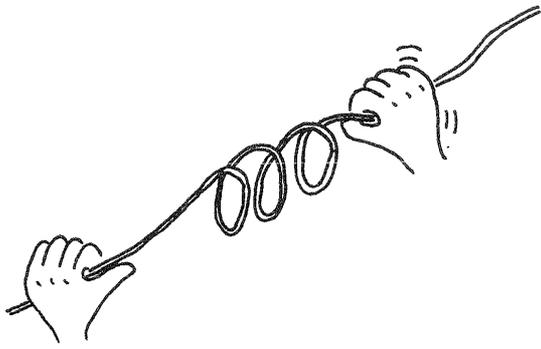


図3 針金を曲げる。

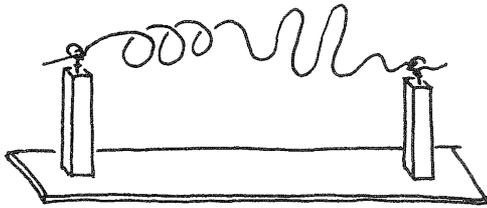


図4 フックに巻き付ける

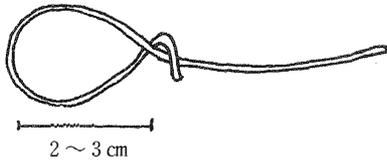
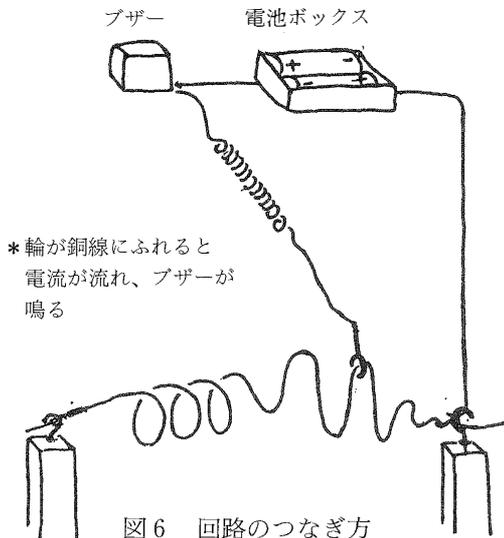


図5 輪の大きさ

〔備考〕

- 輪の大きさによって難しさが変わってくる。
- 輪の形を変えてみるのも面白い。
- * いろいろためしてみよう。

(3) 回路を作る。



* 輪が銅線にふれると
電流が流れ、ブザーが
鳴る

図6 回路のつなぎ方

〔注意〕

- 導線（エナメル線）をハンダづけすると、よりしっかりする。
- エナメル線を使う場合は両端数cmを紙やすり等でけずる。
- 電池ボックスは赤がプラス（+）

(4) 仕上げる。

- ① 電池ボックスなどを接着剤で土台に取り付ける。
- ② 電流が流れるかどうか確かめる。

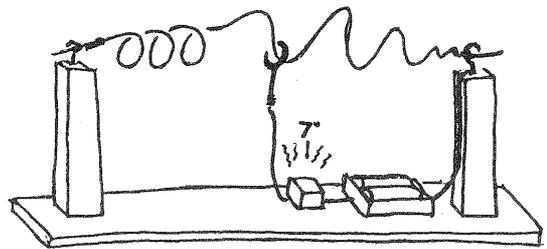


図7 ブザーが鳴るかな

③ さあ、遊んでみよう！

ブザーが鳴らないようにスタートからゴールまで行けるかな？

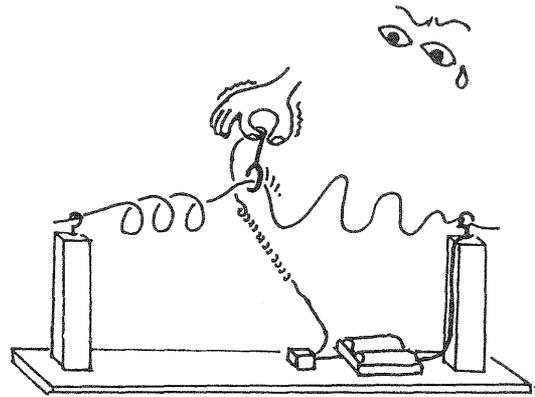


図8 イライラ迷路の遊び方

〔備考〕

- スタートとゴールにビニールテープを巻いておくと電流が流れないのでスイッチを入れたまま置いておける。
- 銅線はやわらかく曲げやすいので、難しすぎたり、簡単すぎたりした場合は、はずして作り替えてみるとよい。

2 注意事項

- 土台部分について
 - ・土台の長さは30～40cm程度がよい。長すぎると迷路の中程がたるんでしまう。
 - ・板と柱の接合に釘を使うと机に穴を開けやすいので、数人で協力して行わせる。
- 迷路部分について
 - ・迷路部分の針金に鉄線を使うと、表面がさびやすいために接触が悪くなることもある。
 - ・また、鉄線は銅線よりもかたく、曲げにくい。
- ブザーについて
 - ・ブザーの代わりに電磁石ベルを使うと感度が

よく、ゲームとしての面白さが増す。

- 各部の接続にハンダを使う場合は、火傷等に十分注意する。

3 資料

- 理科の教材として
 - ・小学3年「電気ともの」
 - ・小学4年「乾電池と光電池」
 - ・小学6年「電流のはたらき（電磁石）」