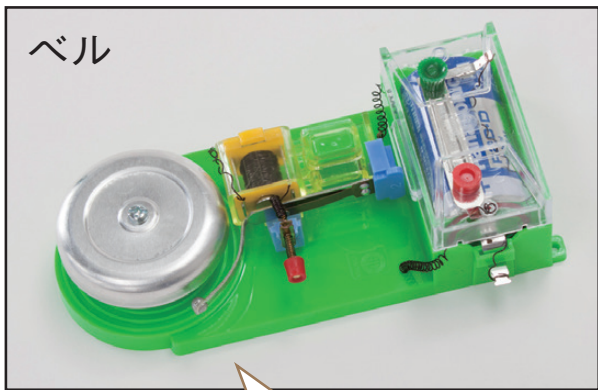
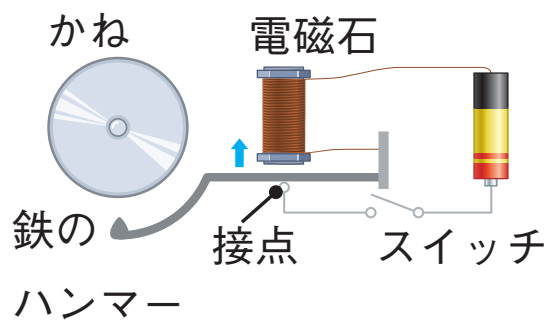


でんじしゃく 電磁石の利用

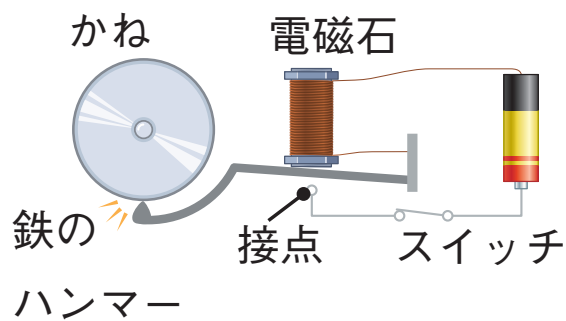
わたしたちの身のまわりには、電磁石を利用したさまざまな道具があります。



消火せんの中には、ベルがある。



スイッチを入れると、^{せってん}接点がとじている^{じょう}状態で電流が流れて、鉄のハンマーが電磁石に引き付けられる。



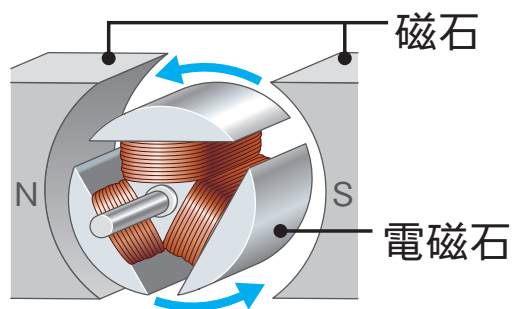
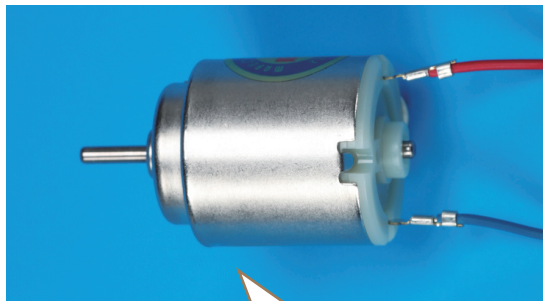
鉄のハンマーがかねをたたくのと同時に接点が開いて電流が流れなくなり、鉄のハンマーが元にもどる。

鉄のハンマーが元にもどると、^{ふたた}再び接点がとじて電流が流れ、鉄のハンマーが電磁石に引き付けられる。これをくり返すことで、ベルが鳴り続ける。

166 - 1

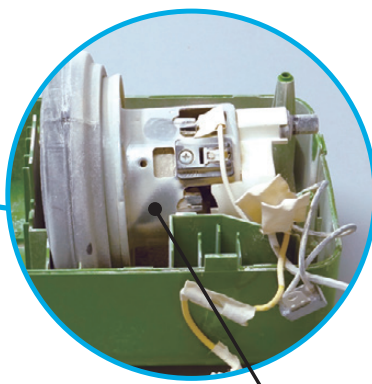
- B4の用紙で印刷してください。
- 点線で切ると実際の大きさになります。

モーター



モーターは、電磁石と磁石が引き付け合う力やしりぞけ合う力を利用して、回転している。

黒板消しクリーナー



モーター

電動車いす



モーター

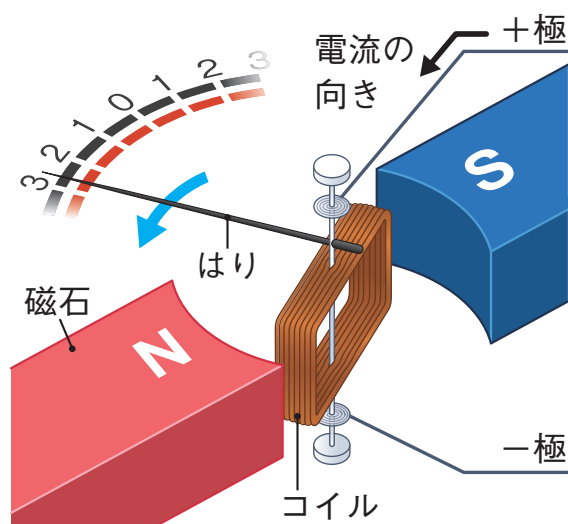
- B4の用紙で印刷してください。
- 点線で切ると実際の大きさになります。

けんりゅうけい
検流計の仕組み

検流計の中には、はりのついたコイルと磁石があります。コイルに電流が流れると、磁石を引き付ける力が発生して動くようになっていて、検流計は、コイルに流れる電流の向きや大きさを、はりの動きとして見せるように作られています。



検流計



これまでに学習した電磁石の性質を利用して、道具を作りましょう。

■ 電磁石の性質を利用した道具を考えて、計画書を書こう。

電流の大きさによって電磁石のはたらきが変わることを利用して、電池チェッカーを作りたいな。



バッテリーチェッカー

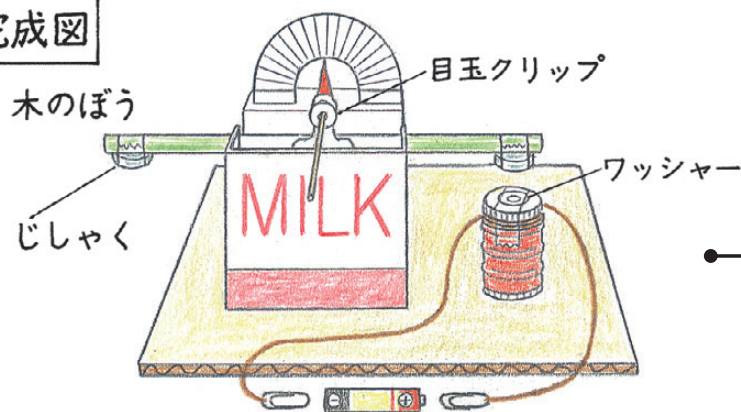
- B4の用紙で印刷してください。
- 点線で切ると実際の大きさになります。

作るもの 電池チェッカー

利用する性質 電流の大きさによって、
電じしゃくの力が変わる性質

材料 エナメル線、ワッシャー、じしゃく、
ペットボトルのふた、ビニルテープ、
鉄のクリップ、厚紙、目玉クリップ、
竹ひご、木のぼう

完成図



かん電池をつなぐ。

使い方 かん電池をつないで、はりの
動きを見る。

どのようなものを作るか、作
る道具の名前を書く。

どのような性質を利用するの
かを書く。

必要な材料を書く。

作るものの完成図、作り方を
図や文でかく。くふうしたこ
とがあればかいておくとよい。

どのようにして使うかを書く。

- B4の用紙で印刷してください。
- 点線で切ると実際の大きさになります。

2 考えた道具を作ろう。

●電池チェッカー

利用する性質……電磁石は、回路に流す電流の大きさを大きくすると、はたらきが大きくなる。

材料 □ エナメル線 □ ワッシャー □ フェライト磁石2個
□ ペットボトルのふた □ ビニルテープ □ 鉄のクリップ
□ だんボール紙 □ 両面テープ □ 厚紙 □ 目玉クリップ □ 竹ひご
□ 木のぼう（えんぴつなど） □ セロハンテープ □ 牛にゅうパック

完成図

厚紙で作った目もりを
両面テープではり付ける。

木のぼうが左右
で水平になるよ
うに目玉クリッ
プをつける位置
を調節する。

目玉クリップに、厚紙で作っ
たはりをセロハンテープで取
り付ける。

フェライト磁
石をセロハン
テープで取り
付ける。

竹ひご
牛にゅう
パック

ペットボトルの
ふたをいくつか
重ねてビニル
テープでまい
たつつの上に、
ワッシャーをセ
ロハンテープで
はり付ける。

エナメル線の表面をけずり取って、
クリップをつなぐ。

つつの周りにエナメル
線を何回かまき付ける。

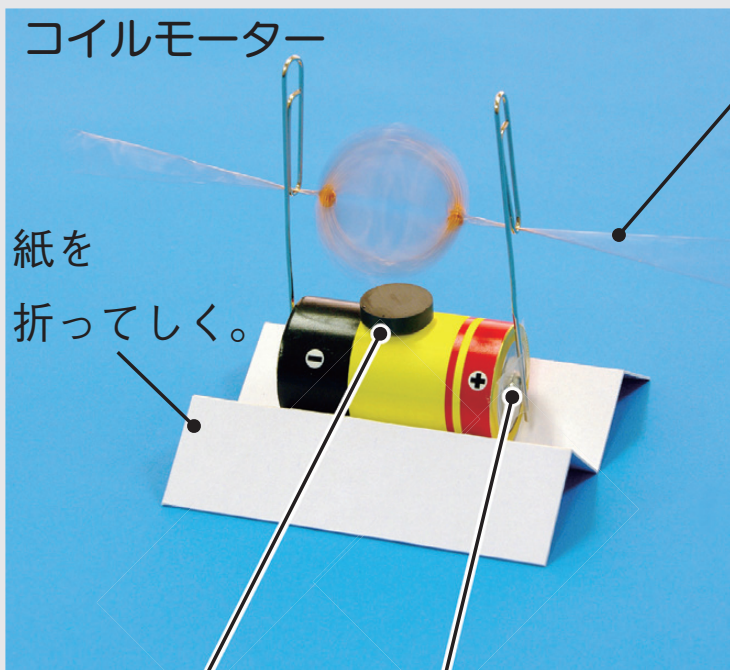
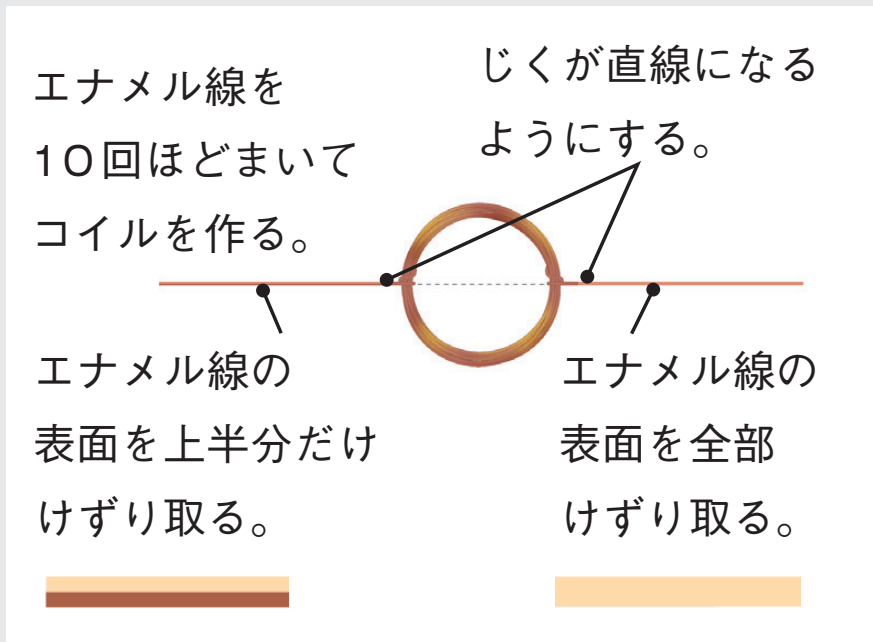
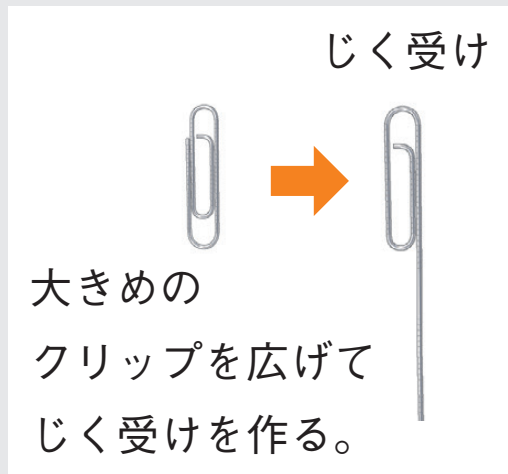
168 - 1

108

- ・ B4の用紙で印刷してください。
- ・ 点線で切ると実際の大きさになります。

●コイルモーター

利用する性質……コイルは、電流が流れると、磁石と引き付け合ったり、しりぞけ合ったりする。



かん電池の上に磁石をのせる。

じく受けをセロハンテープではり付ける。

- B4の用紙で印刷してください。
- 点線で切ると実際の大きさになります。