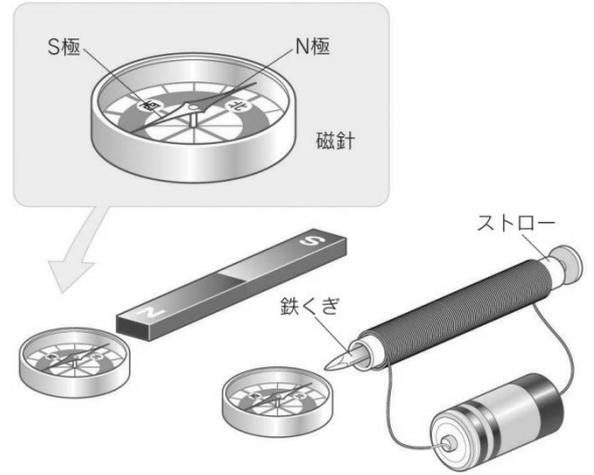


電流と磁界の関係①

～右ねじの法則～

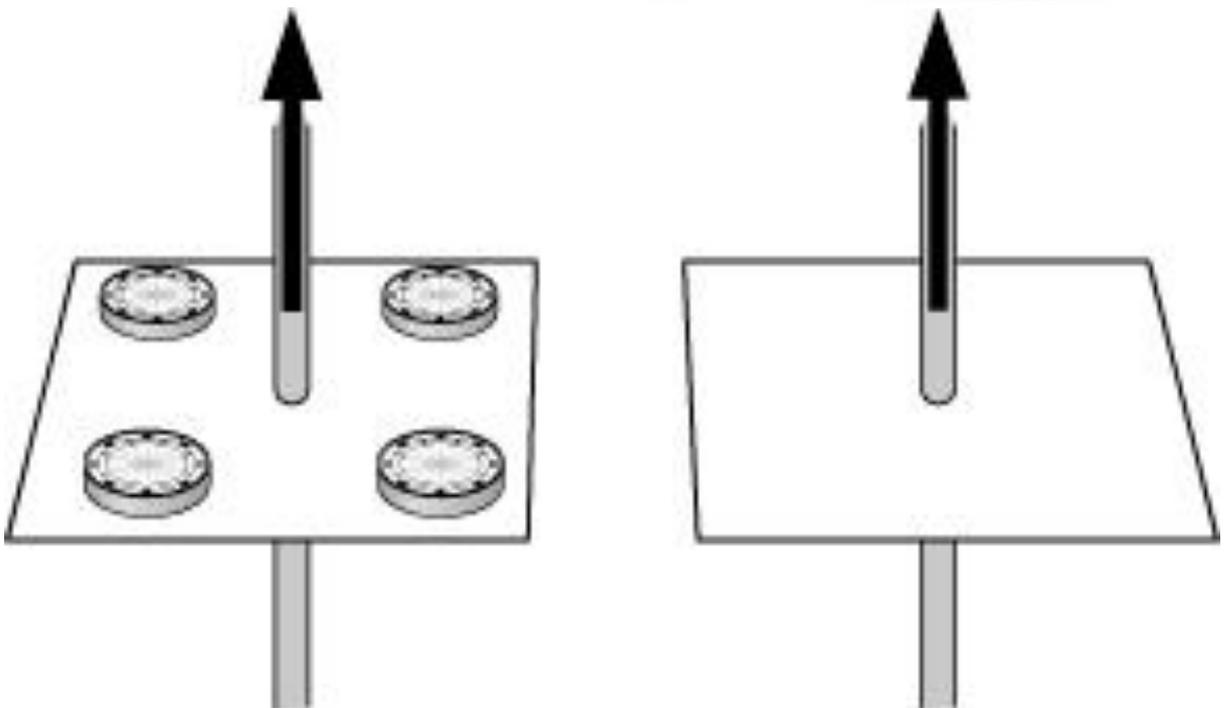
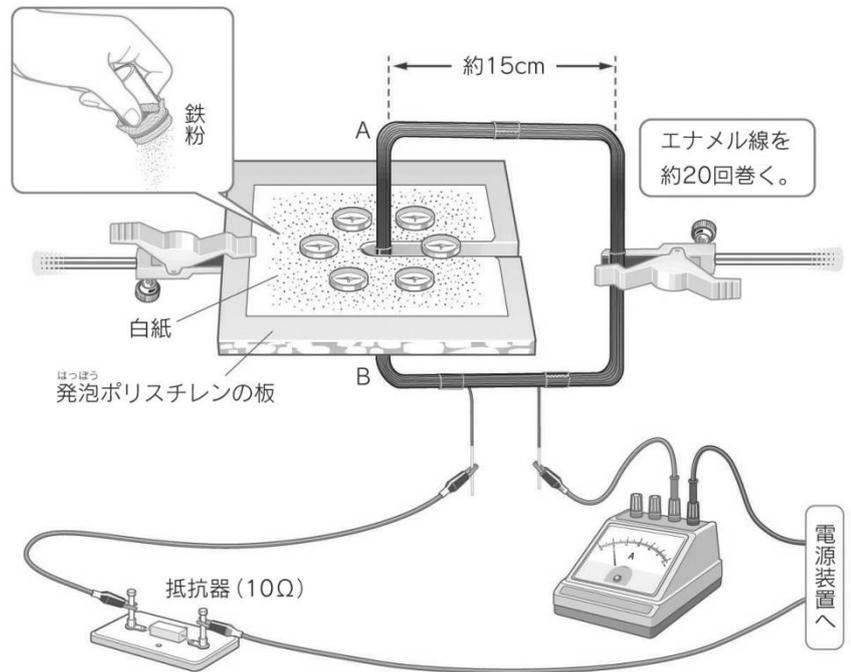
実験① 右図のように鉄くぎを芯にして、エナメル線を何回も巻いてつくったコイルに電流を流すと電磁石ができる。方位磁針や砂鉄・クリップを使って確かめてみよう。

結果



電流のまわりにはできる磁界について

実験② 電流のまわりの磁界について調べてみましょう。右図のような装置に電流を流すと、直流電流の向きと直角な平面上に方位磁石の針はどちらを向くでしょうか？また、砂鉄をまぶして磁力線を確認しましょう。実験結果をもとに、電流のまわりの磁界を磁力線で表しましょう。

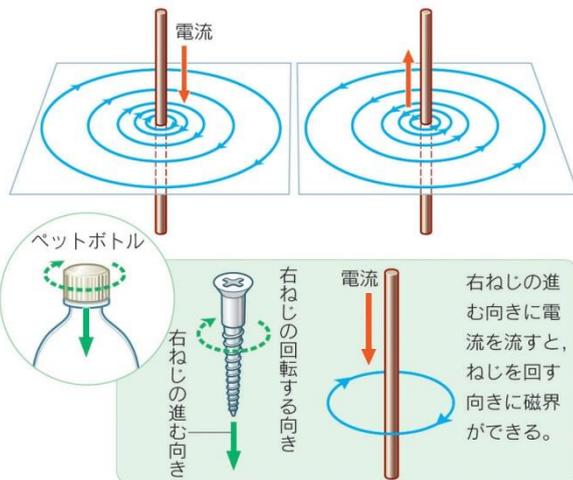


結果 導線を中心とした（ ）の磁界ができる。

磁界の強さ … 電流が強いほど、磁界は（ ）。

磁界の向き … （ ）の進む向きを電流の向きとしたときの、ねじを回す向き。

→ペットボトルのふたを開ける方向



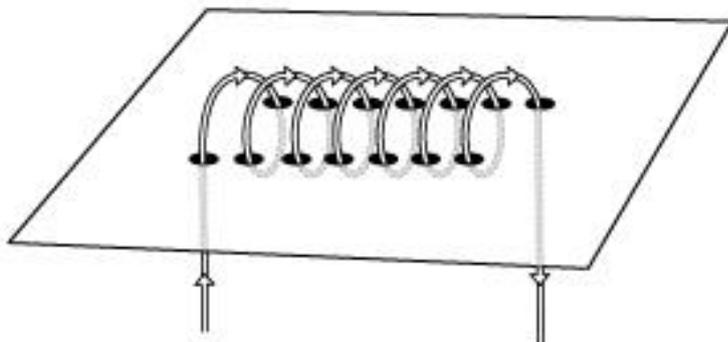
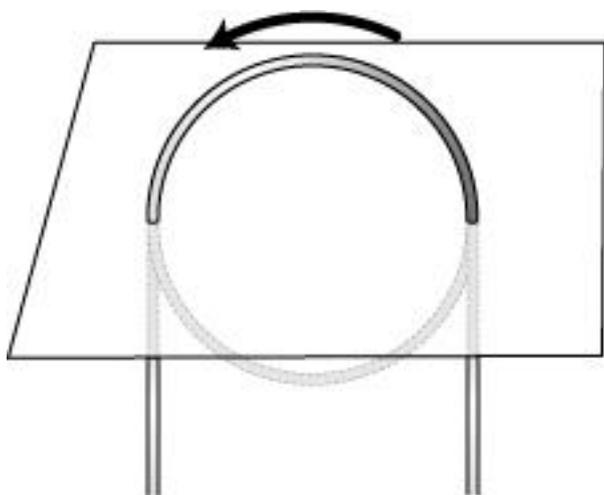
コイルに生じる磁界の向き

実験③ 下図のようなコイルのまわりにはどのような磁界が発生しているでしょうか？

磁力線を図に書き込みましょう。※導線を輪のような状態にしたものをコイルといいます。

一重のコイルが作る磁界

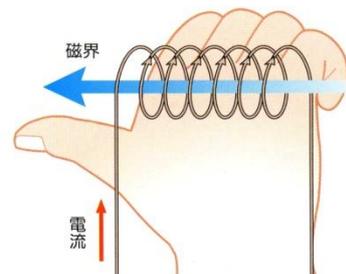
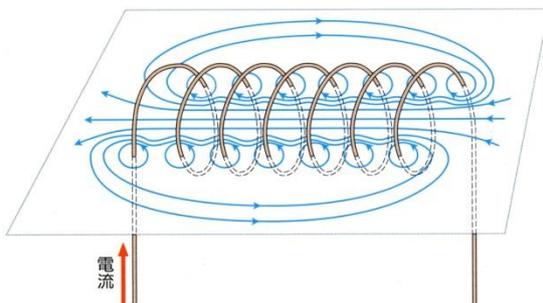
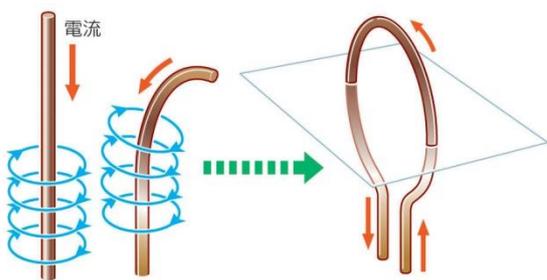
コイルがつくる磁界



コイル内の磁界 … 右手でコイルに流れる電流と同じ向きににぎったときの（ ）が N極の（ ）と似た磁界ができる。

磁界の向き … 右手で、電流の向きに4本の指をあわせてコイルをにぎると、親指の向きが磁界の向き。

磁界の強さ … 電流が強いほど、コイルの巻き数が多いほど（ ）。さらに鉄しんなどを入れても（ ）なる。



右手の4本の指を電流の向きに合わせてコイルをにぎったとき、突き出した親指の向きがコイルの中の磁界の向きになっている。

◆電流のまわりの磁界

直流電流のまわりに発生する磁界は、図のように電流の流れる向きに右ねじを押し込むことをイメージすると理解しやすいです。これは、「右ねじの法則」と呼ばれており、電流の向きを右ねじの進む向き、発生する磁界の向きを右ねじを回す向きに対応させています。このような直流電流のまわりの磁界によって、コイルに電流を流した場合にも図のような磁界ができることとなります。コイルのまわりの磁界についても、図のように右手をあてはめると理解しやすいでしょう。コイルに流れる電流を4本の指で表すと、コイルの中には親指のさす向きに磁界が発生します。

2年 組 番 氏名