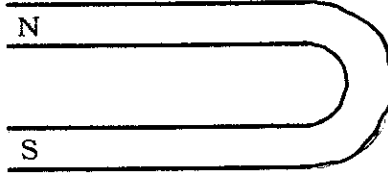


3. N極とS極

棒磁石



ユ- (U) がたじしゃく



方位磁針

東西南北をきめる方位磁針という丸い磁石があります。

平らなところにおくと北と南を指します。

南を指す極がSで、北を指す極がN極です。



方位磁針を棒磁石やU型磁石の極に近づけましょう。

棒磁石



方位磁針



棒磁石のN極と磁針のS極は引き合います。

U型磁石ではどうでしょうか。



棒磁石のNと磁針のSが引き合うのです。

棒磁石のSと磁針のNが引き合うのです。

違う極が引き合うもです。

同じ極はしりぞけ合います。

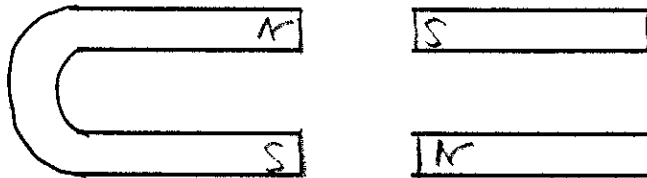
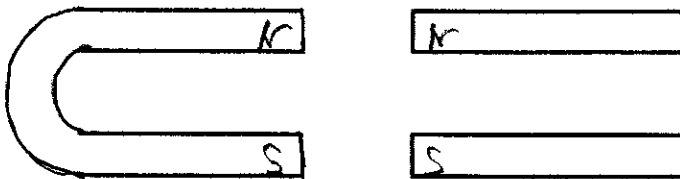
ふたつの棒磁石ではどうでしょう。

あまり大きくない棒磁石で実験してみましょう。

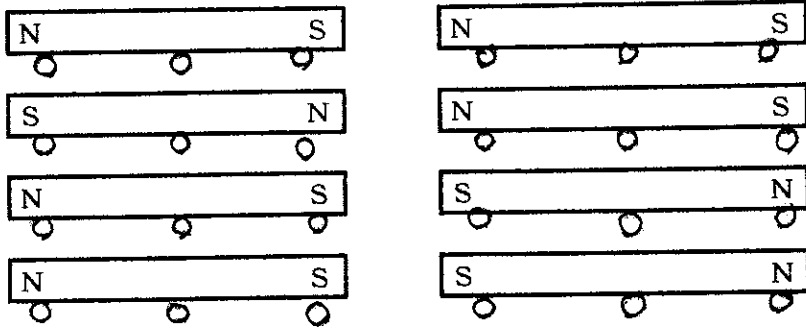


棒磁石のN極に　もうひとつの棒磁石のS極を近づけると引き合う
N極に　N極を　しりぞけあう
S極に　N極　引き合う
S極　S極　しりぞけあう
違う極は引き合って　同じ極はしりぞけ合う
のですね。

U型磁石でもやってみましょう。

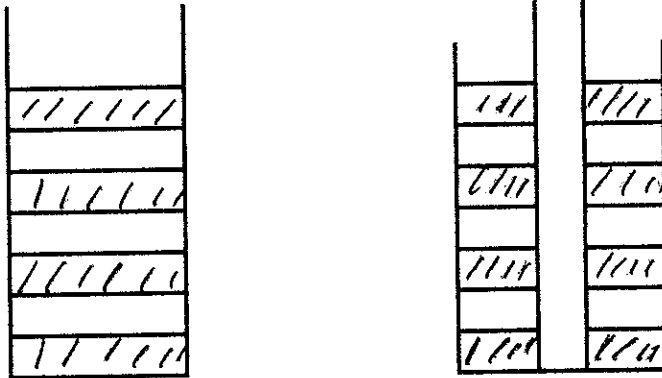


2本の棒磁石を下に丸い棒などのころを置いて
自由に動けるようにして
少し間をおいて 横にならべます。



丸いフェライト磁石を
試験管や丸いプラスチックの筒に
図のように数個重ねていれます。

丸くて穴の開いた磁石を
数個棒にさします。



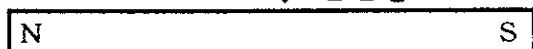
どちらも浮き上がってしまいました。
浮いた間はどうなっていますか。
上も下も同じでしょうか。
図は同じ間隔に引いておきましたが。

どうしてこうなったのでしょうか。

4. 磁石を折ったら 極はどうなるかな。

この実験はあぶないので先生がやるようにしましょう。

↓ ここをハンマーでたたく。たがねでたたく。

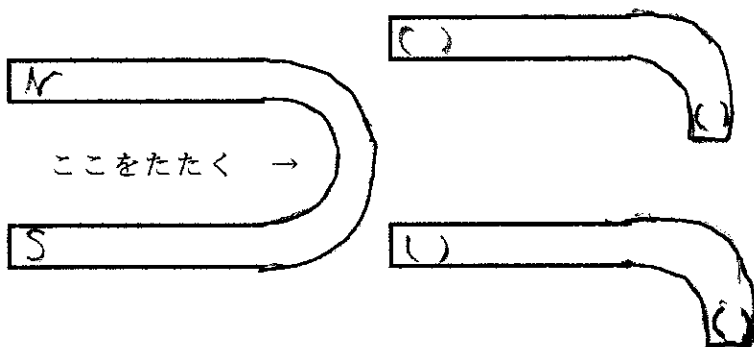


両はじにころをかませるといい。

半分になった磁石は極はどうなったでしょうか



方位磁針か別の棒磁石で極をしらべましょう。



磁石を小さくしても極をあります。

もっと小さく折ったら

磁石の極はどうなるかな。

針金 クリップ を近づけてみましょう。

方位磁針で N S を調べましょう。

小さく折った磁石を集めて 1本の磁石のようにしたら
もとの磁石のようになるだろうか。

小さくなった磁石を集めて棒磁石のようにして
鉄を近づけてみましょう。

方位磁針を近づけてみましょう。

5. 磁石を作ろう

鉄には刃物をつくる堅い鋼鉄（はがね）と針金のような柔らかい軟鉄があります。

どちらが磁石になるか調べてみましょう。

1) 鋼鉄 針（太い） コンクリート釘 小刀 など

強い磁石

極	はがね
---	-----

磁石にはがねでできたものを近づけたら

磁石になったでしょうか。

もとの磁石からはずしてしらべましょう。

ふたつのはがねを近づけたら

強い磁石

極	はがね	はがね
---	-----	-----

強い磁石にはがねでできたものを近づけると

はがねはじしゃくになります。

磁石をつくるには

強い磁石に はがねでできたものをちかづけます。

小刀 包丁 など 刃物でできたものを磁石にして

鉄を引きつけてみましょう。

2) 軟鉄 針金 クリップ

強い磁石

極	軟鉄 1	軟鉄 2
---	------	------

最初の強い磁石を 軟鉄 1 から離すと軟鉄は落ちてしまいます。

軟鉄はもとの磁石から離れると磁石でなくなります

軟鉄は磁石のそばにいるときは磁石の力がありますが

磁石から離すと磁石でなくなります。

6. どんな磁石でも 北と南を指すでしょうか

棒磁石を自由に動けるようにしたら、方位磁針のように、南北を指して止まるでしょうか。

方位磁針は真ん中に軸があつてくるくる回るようになっています。

それで、平らなところにおけば、くるっと回って、N極は北、S極は南を指すようになっています。

さて、このように大きい、重い棒磁石は方位磁針のように南北を指すでしょうか。

予想

方位磁針でないから南北は指さない

重いし大きいから、南北は指さない。

動くように作ったものでないから、南北は指さない。

分らないけど。南北は指さない。

磁石でN・S極があるから、南北を指すと思う。

さあ。皆さんの考えはどうでしょうか。

それでは棒磁石をが自由に動けるようにするにはどのようにしたらいいでしょうか。

丸い球のなかに入れる。

丸い球の上ののせて、くるくる回るようにする。

棒磁石をひもで結んで、ひもの先ををなにかにむすんで吊り下げる。

何か自由にくるくるまわるものにくくりつける。

そう、いろいろ意見がでたね。

今日は棒磁石をひもでつるして そのひもの先をみなさんが持って実験します。

さあ、棒磁石の真ん中を決めてください。

緑と赤の境目が真ん中です。

その真ん中にこの糸でしっかりと結んでください。

糸は工事用の糸で、重りを吊り下げて、地面に垂直をとる糸であまりねじれて、くるくるまわらないものです。

さあ、棒磁石を吊り下げます。 結べない子にはむすんでやる。

となりの棒磁石からははなれなさいよ。

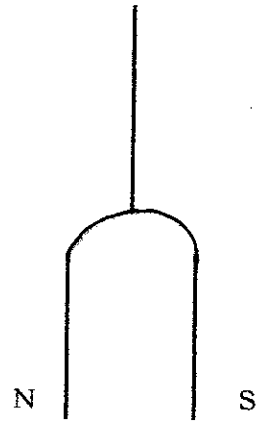
さあ、白百合小学校の理科室の北はこっちです。
 ここではこっちが北　　ここではこっちが北
 いろんな場所で北の方位を示す。

さあ、みなさんの棒磁石は南・北をさしましたか。

さ、今度はユウ（U）型磁石でやってみましょう。
 U型磁石の真ん中をひもでむすびます。

つるしたら

Nが北　　Sが南をさすでしょうか。

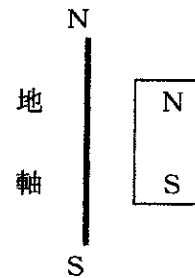


地球は大きい磁石なのです。　北極と南極があります。
 私たちの磁石は 地球の磁場の中にあります。

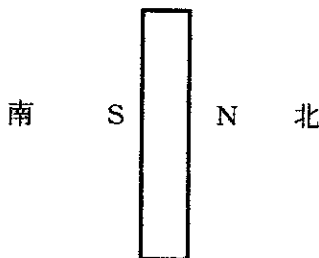
(磁石の力の中)

地球の北極と引き合う磁石の極がN極です。

地球の南極と引き合う磁石の極がS極です。



丸いフェライト磁石でもやってみましょう。　表がN
 立ててくっるとまわしてみましよう。　裏がSのもので



平らなものの上でまわすと
 やはり
 N極が北
 S極が南をむきます。

時計皿の上で棒磁石　U型磁石でやってみましょう。

9. 鉄と磁石は引き合う



磁石と鉄でできたもんを少し10センチくらい間をおいておきます。
磁石と鉄の下にはまるいころがるものをおいて自由に転がるようにしておきます。

鉄でできたものと磁石の間をだんだん縮めていきます。

ある距離までくるとお互いに引き合ってくっつきます。

磁石と鉄は引き合うのです。

鉄は磁石に近づくと磁石の力で磁石になってしまうのです。

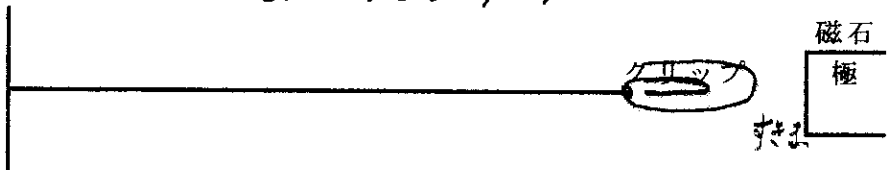
クリップの宙づり

クリップを細い糸で結んではじを固定しておきます。

糸は30センチくらいの長さにしておきます、

じしゃくでクリップを引っぱります 少しすきをあけてとめます

糸を固定



クリップと磁石の間があいていてもクリップは落ちません。

クリップと磁石は引き合っています。

クリップと磁石の間に 紙 プラスチック 鉄板 銅板

などを入れてみましょう。

何を入れたら クリップが落ちるかな。