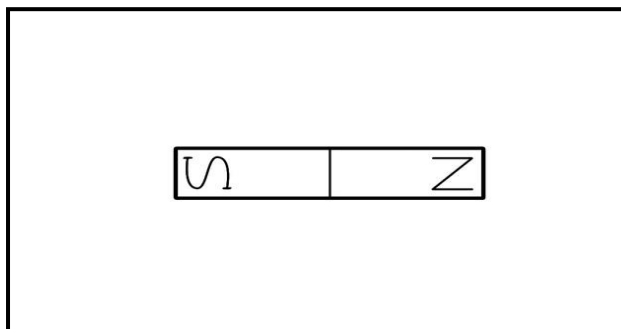


電流と磁界 磁石の性質とはたらき

3年 組 番 氏 名 _____

その1 磁力ってどのようにはたらくているの？

磁石のまわりに鉄粉をまくと磁石の力がはたらくている様子がわかる！そこで N H K for School の電流と磁界の 1:3 3～を見ながら棒磁石のまわりに鉄粉を撒いたときの様子を矢印で表そう。(教科書は P224 図 47)



語句の確認 〈教科書で確認しよう〉

磁石の力を _____ といい、磁力がはたらく空間を _____ という。

磁界の向き → 方位磁針の _____ 極が指す向き

磁力の向きにそった線を**磁力線**というね。

磁力線は _____ 極から出て _____ 極へ入るよ。

磁界の強い所は磁力線の間隔は**狭くなる**んだ！

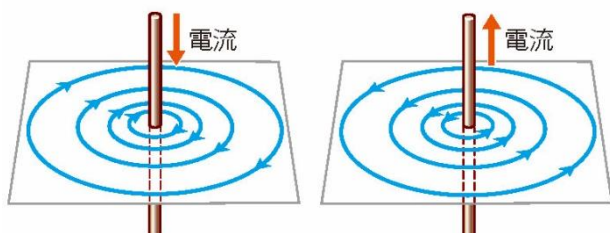


磁石だけが磁界をもっているのではなく、磁界は電流によってもできるのです。次に導線の周りに発生する磁界についてまとめていきましょう♪

その2 電流の周りにはどのような磁界ができるの？

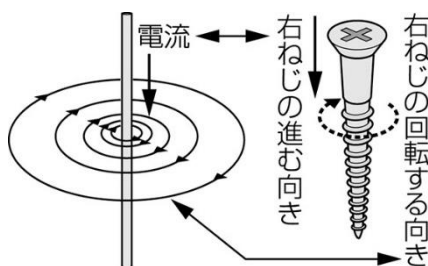
動画 1:36～ 教科書 P228

まっすぐな導線を通る電流がつくる磁界



- ① 導線を中心とした _____ の磁界ができる。
- ② 磁界の向きは _____ で決まる。
- ③ 磁界の強さは、 _____ ほど、
また導線に _____ ほど強くなる。

覚えよう！！右ねじの法則



電流の向きと右ねじの進む向きが一緒！

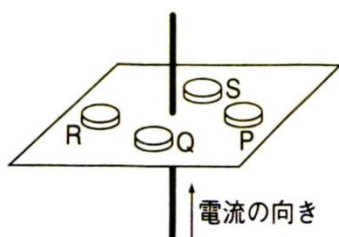
磁界の向きと右ねじを回す向きが一緒なんだよ！



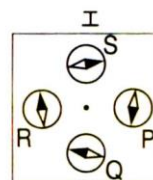
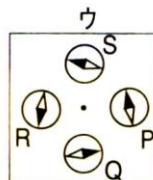
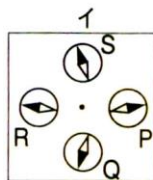
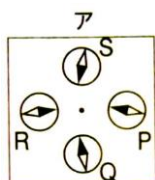
右ねじを回す向きがわからない人は、ペットボトルのフタを閉める向きで考えてね。



【練習問題】

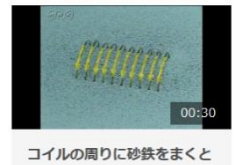


図のように電流が流れている導線のまわりの点 P、Q、R、S に方位磁石を置いた。上から見たときの方位磁石の示す向きを正しく表しているものは、次のア～エのどれか。ただし、方位磁針は黒い方が N 極を表す。



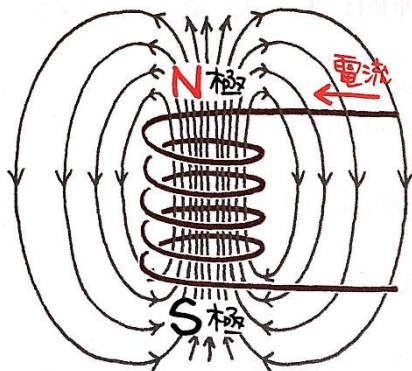
さらに・・・導線をコイルにすると導線が何重にもなるので磁力も合わさって強くなります。

動画の下の方にある クリップから「コイルの周りに砂鉄をまくと」という動画を選んでみてみよう。



その3 コイルにはどのような磁界ができるの？

覚えよう！！右手の法則



電流の向きを逆にすると
N極とS極も
逆になる。



このように右手を使うと、コイルにできるN極とS極がわかるよ。
いいね！！のポーズだね。右手をだしてみようb(・▽・)ｲｲﾈ!!

もっともっと磁力を強くするためには、コイルに鉄しんを入れて『電磁石』にしましょう。

最後に電気でできる磁力を強くする方法を3つ教えます。

- ① 電流を大きくする。
- ② コイルの巻き数をふやす。
- ③ コイルに鉄しんをいれる。

小学校で学習しているね。
思い出したかな？



【確認問題】

1 次の文中の□に当てはまる言葉を答えなさい。

磁石の力を(1)□といい、(1)のはたらく空間を(2)□という。(2)には向きがあり、それは方位磁針の(3)□極がさす向きである。導線に電流を流すと、導線のまわりにも(4)□ができる。導線をコイルにすると磁力が合わさって(5)□なる。また、コイルのまわりにできる磁界を強くするには、(6)□を大きくする、(7)□を多くする、コイルの中に(8)□を入れる。

- | | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| (1) | (2) | (3) | (4) |
| (5) | (6) | (7) | (8) |

2 次の(1)～(4)について、磁界の向きを○の中に書きなさい。

