



مدرس:

نیره موحدیان
دبیر علوم تجربی

آموزش و پرورش ناحیه ۲ مشهد مقدس

برای مشاهده سایر فیلم های تدریس به کانال تلگرامی ذیل مراجعه کنید:



t.me/MovahedianOloom



Telegram

کاربرد مغناطیس در زندگی:

بلندگوها

درب یخچال

کارت های بانکی

گوشی تلفن همراه

موتورهای الکتریکی

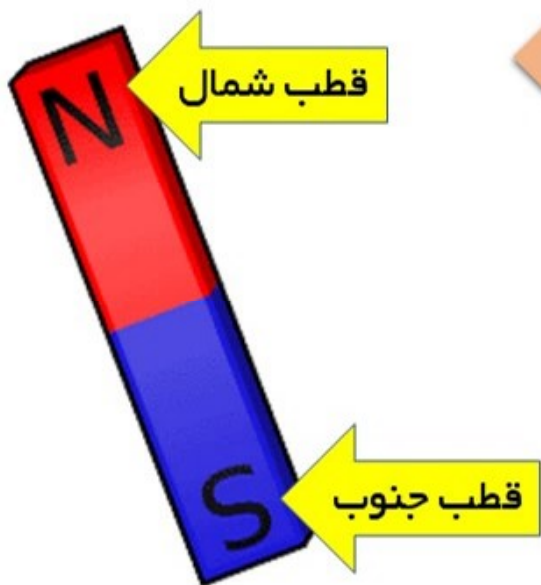


نوار مغناطیسی

آهن ربا:

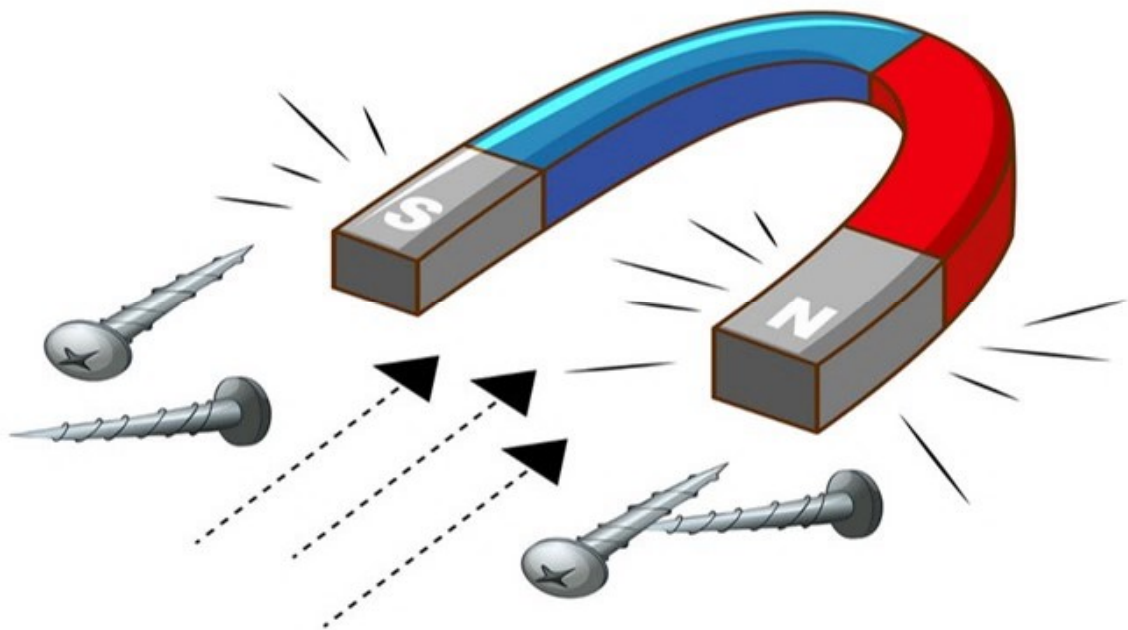
جسمی است که می تواند آهن، نیکل، کبالت و آلیاژهای آهن مثل فولاد را جذب کند

هر آهن ربا دو ناحیه دارد که خاصیت مغناطیسی در آن دو ناحیه قوی تر است

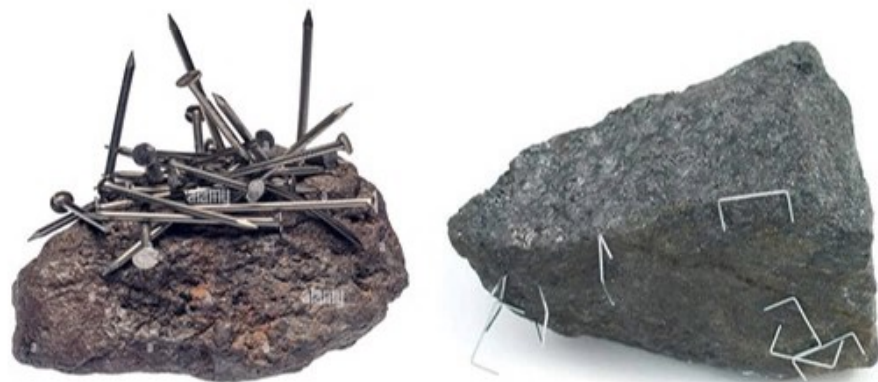


خاصیت مغناطیسی:

یک ویژگی در آهن ربا است که به علت داشتن ذرات دو قطبی می تواند مواد مغناطیسی را جذب کند



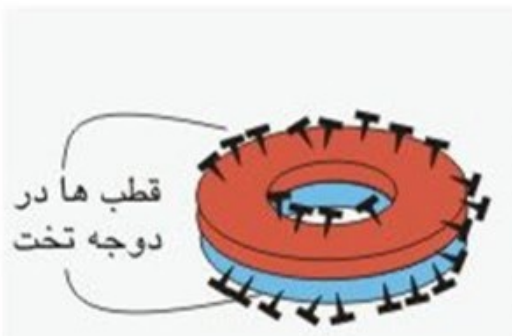
سنگ آهن مگنتیت



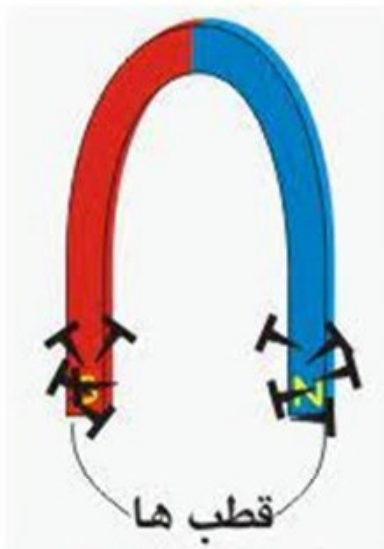
شکل های مختلف آهن ربا:



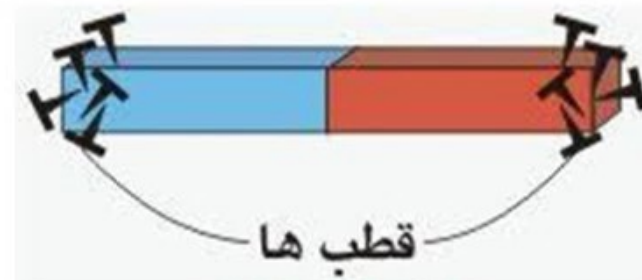
آهن ربا تیغه ای



آهن ربا حلقه ای



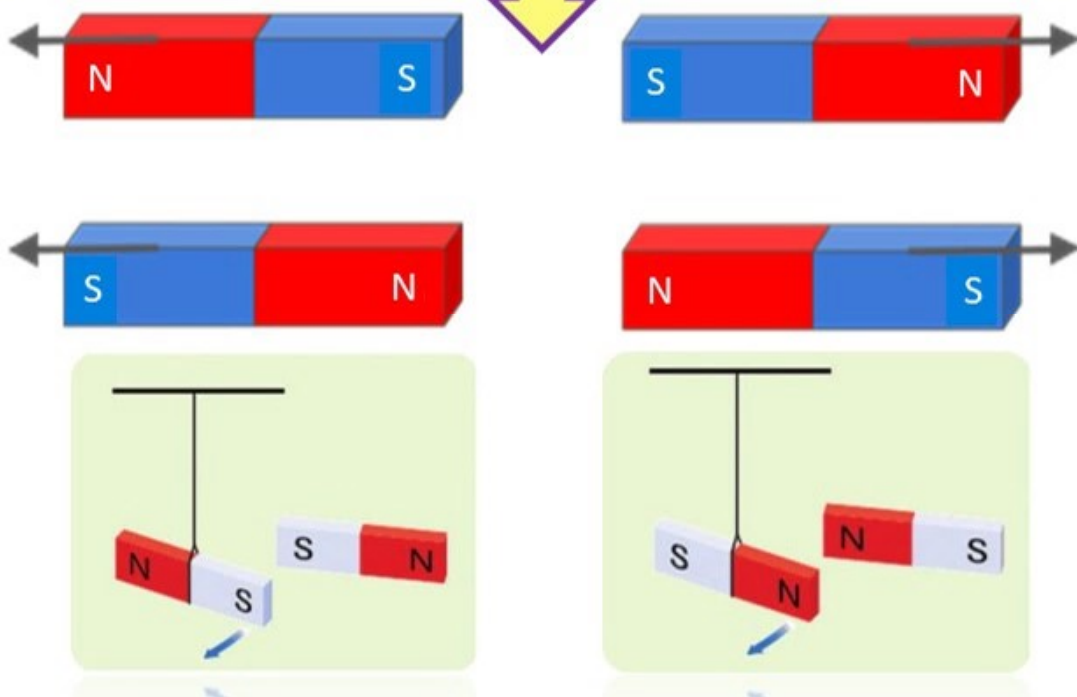
آهن ربا نعلی شکل



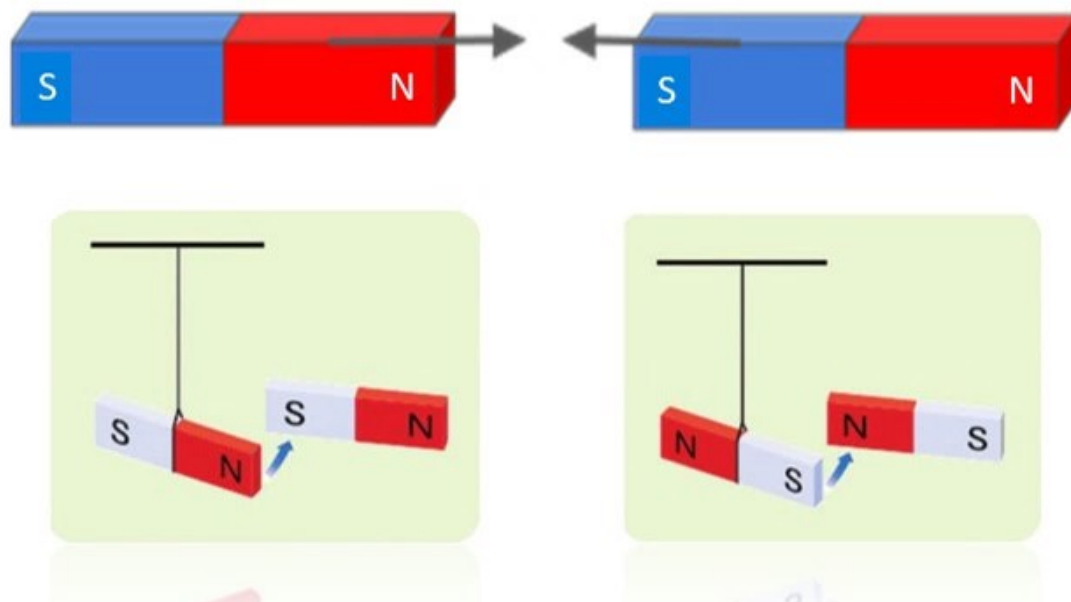
آهن ربا میله ای

اثر قطب های آهن ربا بر یکدیگر:

قطب های همنام یکدیگر را دفع می کنند



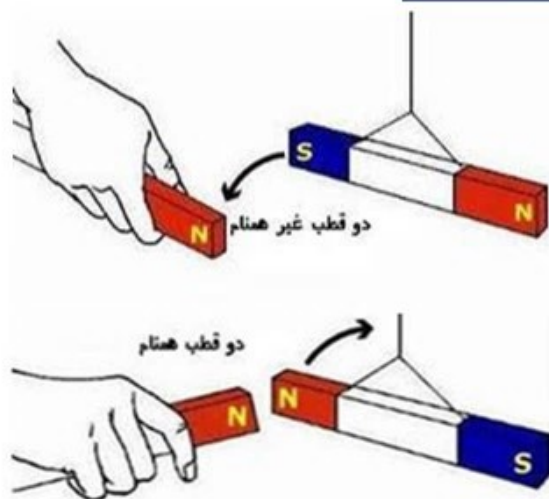
قطب های ناهمنام یکدیگر را جذب می کنند



شبهات و تفاوت قطب های مغناطیسی و بارهای الکتریکی:

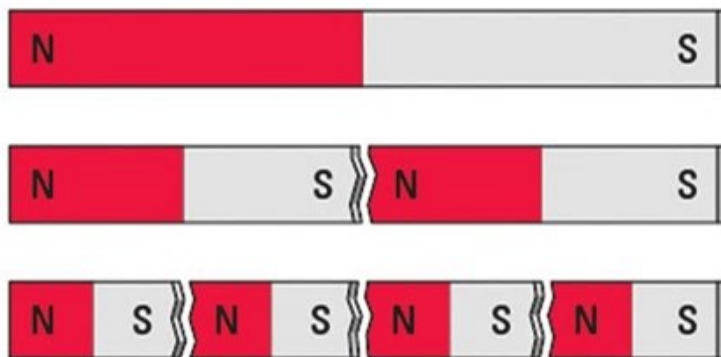
شبهات

✓ همان طور که بارهای الکتریکی همنام یکدیگر را دفع و بارهای الکتریکی ناهمنام یکدیگر را جذب می کنند، در آهن ربا هم قطب های همنام یکدیگر را دفع و قطب های ناهمنام یکدیگر را جذب می کنند.



تفاوت

✓ بارهای الکتریکی را می توان از هم جدا کرد ولی قطب های مغناطیسی را نمی توان از هم جدا کرد.

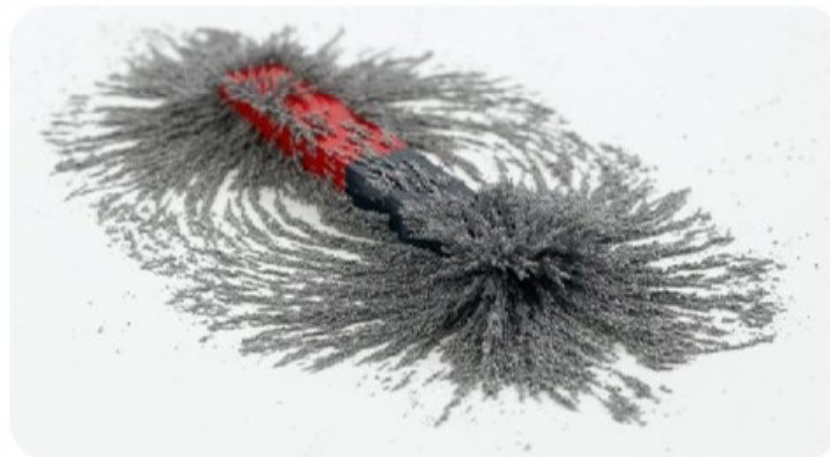
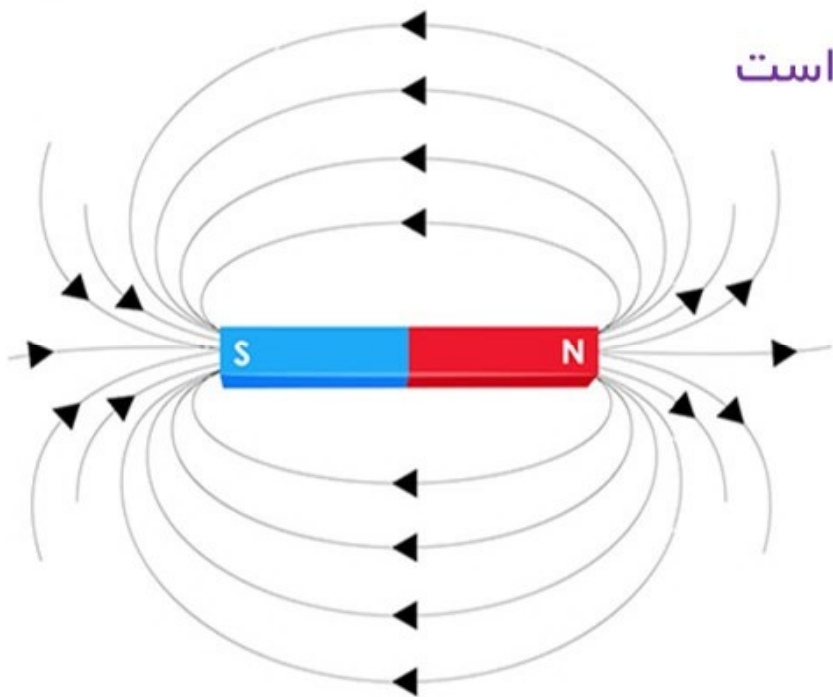


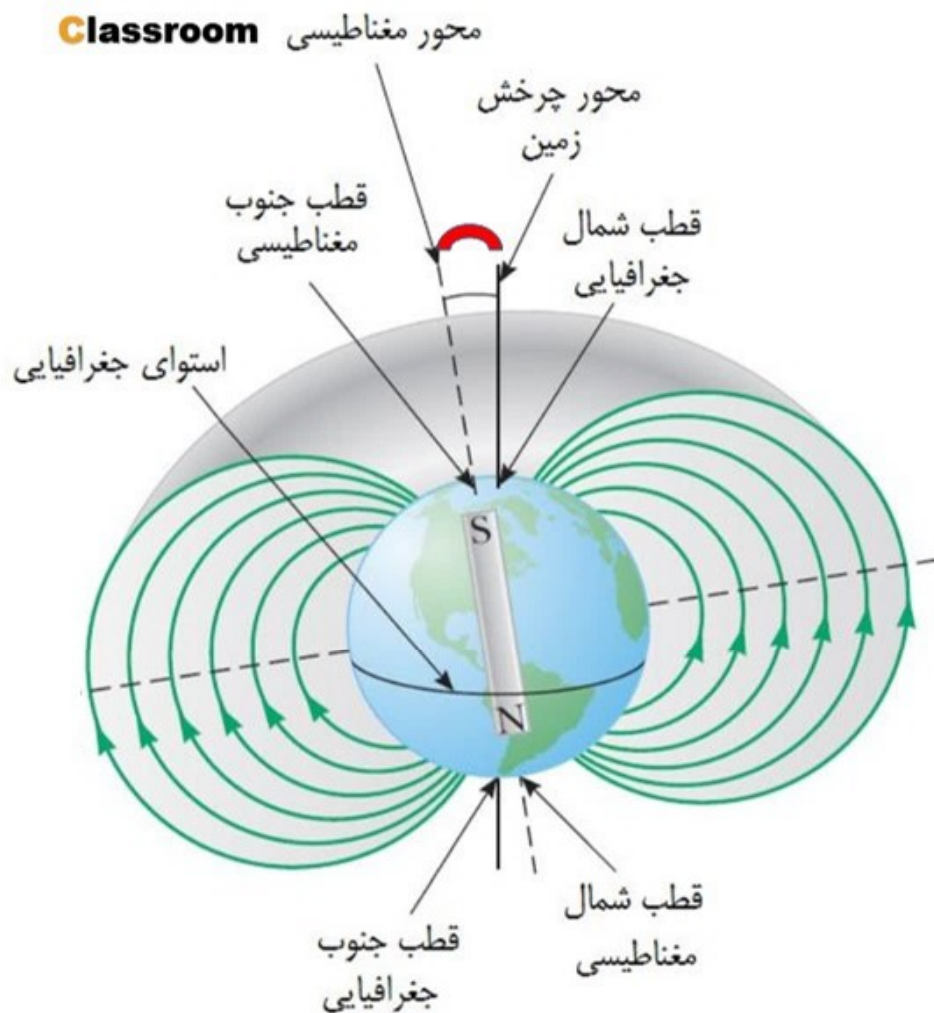
میدان مغناطیسی:

فضای اطراف آهن ربا که می تواند به مواد مغناطیسی موجود در این فضا، نیروی مغناطیسی وارد کند

✓ جهت خطوط میدان مغناطیسی اطراف آهن ربا از قطب N به قطب S است

✓ هرچه آهن ربا قوی تر باشد خطوط میدان مغناطیسی فشرده ترند





میدان مغناطیسی زمین:

اگر درون کره زمین را یک آهن ربای بزرگ در نظر بگیریم،

- ✓ قطب جنوب این آهن ربا در جهت
- قطب شمال کره زمین قرار می گیرد
- ✓ قطب شمال این آهن ربا در جهت
- قطب جنوب کره زمین قرار می گیرد

سنجش عملکردی:

صفحه ۹۰

فعالیت



الف) همانند شکل با

استفاده از خمیر بازی، مداد و آهن ربای نعلی شکل قطب شمال و جنوب را پیدا کنید (شکل الف).



شکل الف)

ب) به کمک یونولیت و یک آهن ربای تیغه‌ای کوچک و ظرف آب یک قطب‌نمای ساده بسازید (شکل ب).

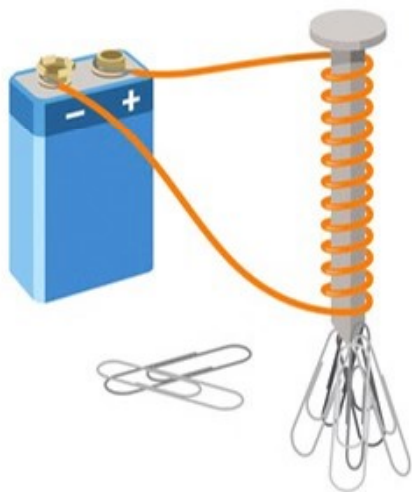


شکل ب)

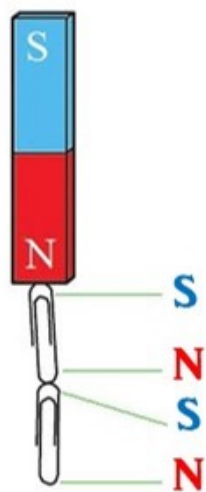
روش های ساخت آهن ربا:

روش های ساخت آهن ربا

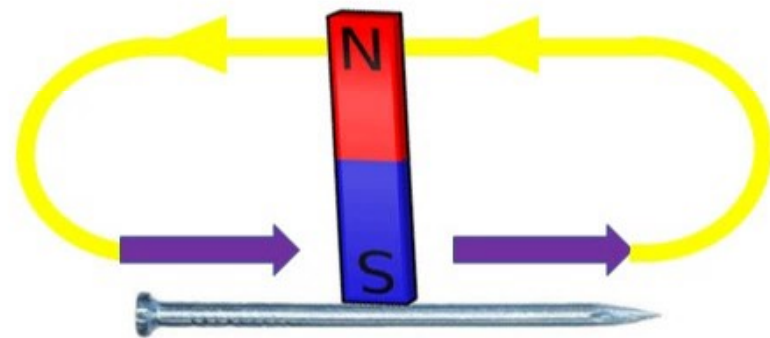
الکتریکی



القا

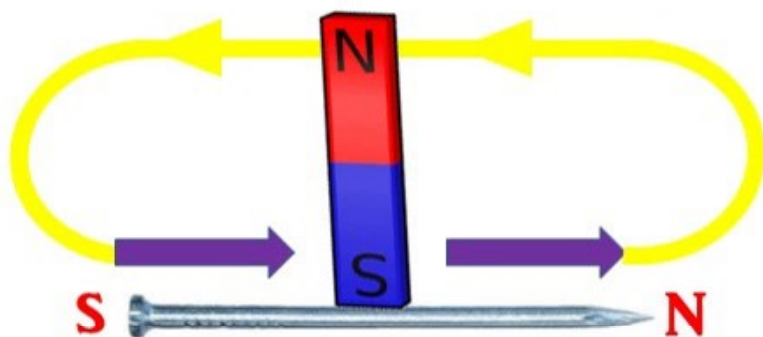


مالش



روش های ساخت آهن ربا:

۱ – روش مالش



✓ یک آهن ربا را چندین مرتبه در یک جهت روی میخ آهنی می کشیم

✓ با این کار میخ آهنی به آهن ربا تبدیل می شود

✓ ابتدای میخ آهنی با قطبی از آهن ربا که مالش داده ایم **همنام** است



روش های ساخت آهن ربا:

۲- روش القا

✓ یک میخ آهنی بدون تماس با آهن ربا تبدیل به آهن ربا می شود

✓ قسمتی از میخ که به آهن ربا نزدیک تر است قطب مخالف آهن ربا را دارد



N
S
N
S
N
S
S

فنر مغناطیسی:



✓ بر اساس دافعه قطب های همنام کار می کند

✓ آهن رباها را طوری روی هم قرار می دهند

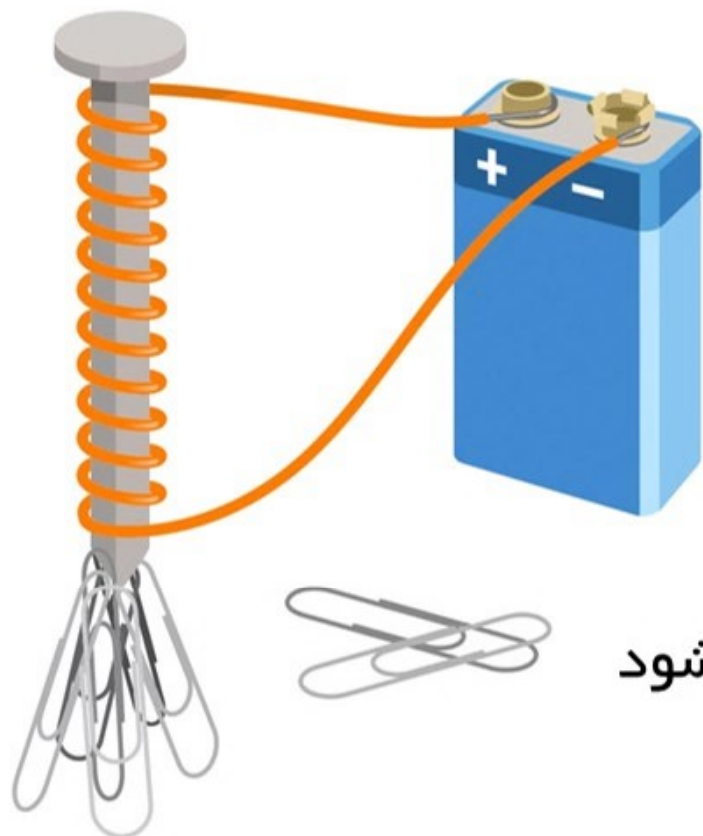
که قطب های همنام مجاور هم باشند

✓ کاربرد آن به عنوان ضربه گیر در وسایل نقلیه است



روش های ساخت آهن ربا:

۳- روش الکتریکی



✓ دور یک میخ آهنی چند دور سیم می پیچیم

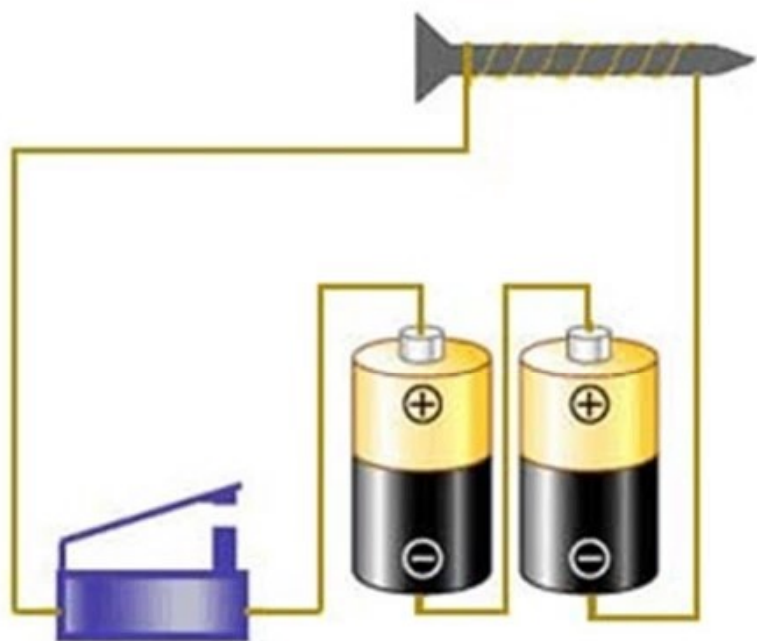
✓ دو سر آزاد سیم را به باتری وصل می کنیم

✓ با ایجاد جریان الکتریکی در سیم پیچ، میخ آهنی آهن ربا می شود

✓ آهن ربای الکتریکی یک آهن ربای موقت است

آهن ربای الکتریکی:

به دو روش می توانیم یک آهن ربای الکتریکی را قوی تر کنیم



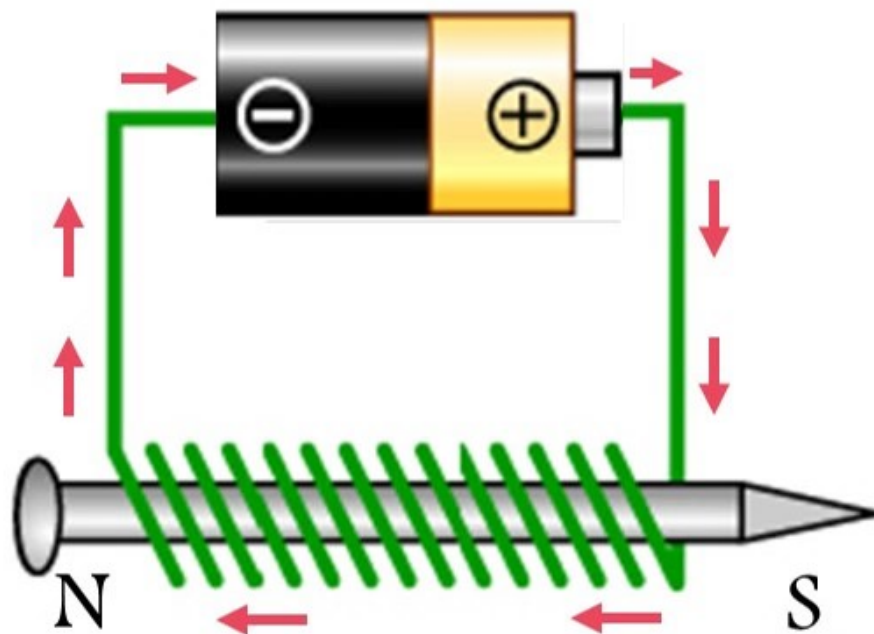
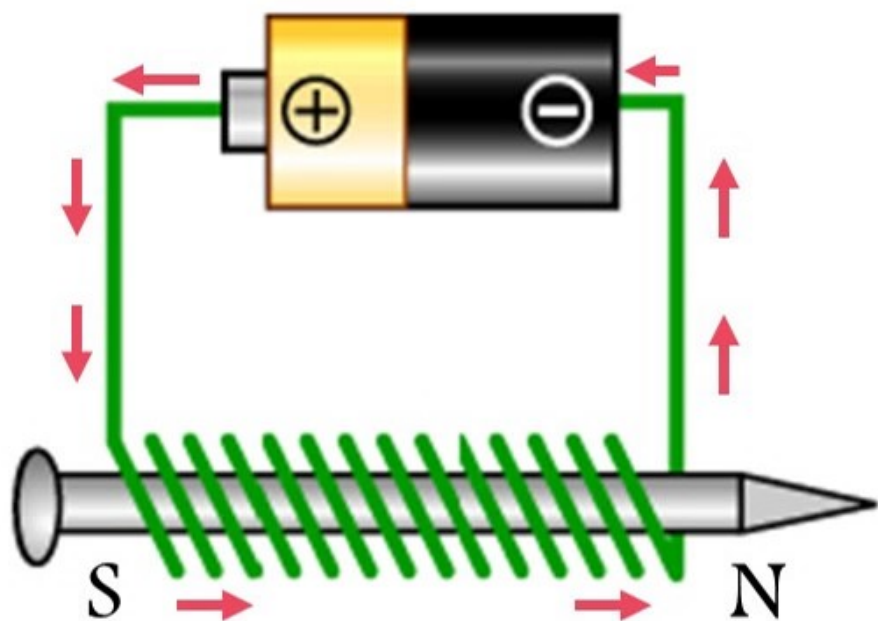
۱- عبور جریان الکتریکی بیشتر از سیم پیچ هرچه جریان الکتریکی بیشتری از سیم پیچ بگذرد، خاصیت مغناطیسی آهن ربای الکتریکی بیشتر می شود

۲- افزایش تعداد دورهای سیم پیچ

هرچه تعداد دورهای سیم پیچ را بیشتر کنیم، خاصیت مغناطیسی آهن ربای الکتریکی بیشتر می شود

آهن ربای الکتریکی:

قطب های آهن ربای الکتریکی به جهت عبور جریان الکتریکی بستگی دارد



کاربرد آهن ربای الکتریکی:

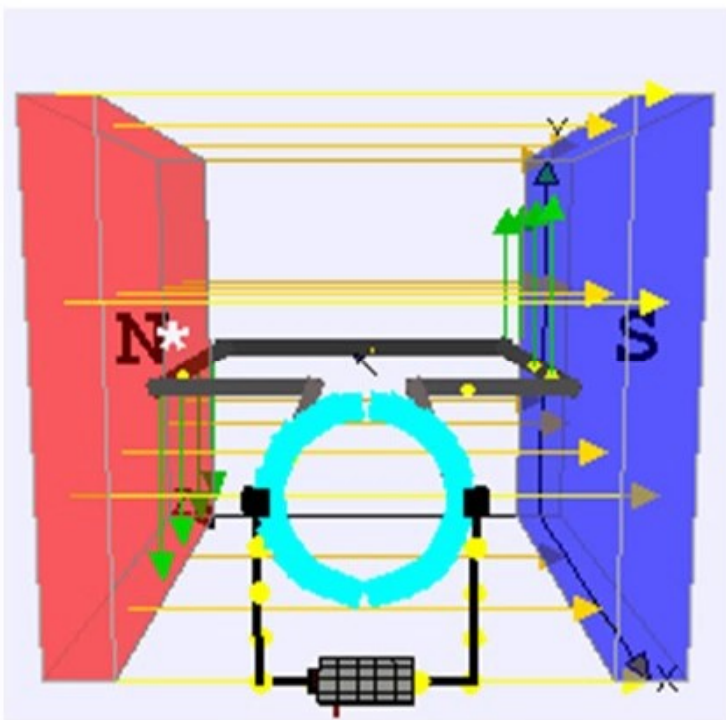
جرثقیل هایی که زباله های آهنی را جابه جا می کنند

- محفظه ای از جرثقیل که سیم پیچ و هسته آهنی دارد را به زباله های آهنی نزدیک می کنند
- کلید را زده تا آهنربای الکتریکی ایجاد شود
- آهن ربای الکتریکی زباله های آهنی را جذب می کند
- زباله ها را به منطقه ای که می خواهند منتقل می کنند
- کلید را باز می کنند تا خاصیت مغناطیسی قطع شود و زباله ها رها شود



موتور الکتریکی:

وسیله ای که انرژی الکتریکی را به انرژی مکانیکی تبدیل می کند



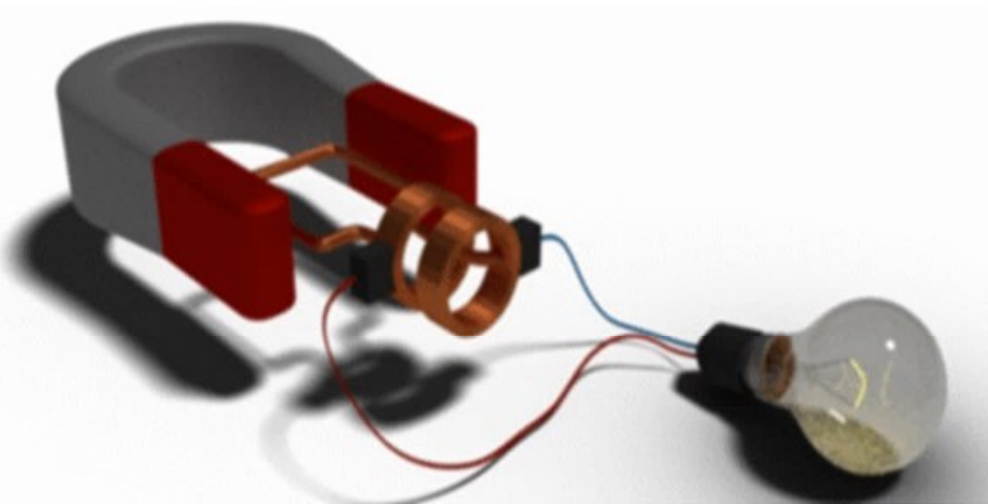
- در ساختار موتور الکتریکی یک آهن ربای الکتریکی و یک آهن ربای دائمی به کار رفته است.
- اثر قطب های مغناطیسی این دو آهن ربا بر یکدیگر موجب رانش و کشش و ایجاد چرخش می شود.
- از موتور الکتریکی در جاروبرقی، کولرهای آبی، پنکه، لباسشویی و خودروها استفاده می شود.

تولید برق:

یکی از مهم ترین کاربردهای مغناطیس، استفاده از آن برای تولید برق و انرژی الکتریکی است

➤ ژنراتور وسیله ای است که انرژی مکانیکی را به انرژی الکتریکی تبدیل می کند.

➤ در ژنراتور می توان با افزایش تعداد دور سیم پیچ و سرعت چرخش آن و افزایش قدرت آهن ربا جریان برق بیشتری تولید کرد.



تحقیق کنید در یک نیروگاه برق آبی، چگونه برق تولید می شود؟

فعالیت



سنجش عملکردی

هدف آزمایش: ساخت موتور الکتریکی ساده

مواد و وسایل: چند متر سیم مخصوص ۵/۰ میلی متری لاکه، لیوان کاغذی یا پلاستیکی مقاوم، چند آهنربای کوچک قوی (نئودیمیوم)، باتری بزرگ ۱/۵ ولتی، گیره کاغذی و سیم‌های سوسماری، دو باتری قلمی و جای باتری.

روش اجرا



۱- همانند شکل الف توسط سیم مخصوص یک سیم پیچ درست کنید.

۲- دو طرف لیوان را با دقت سوراخ کنید و گیره‌های کاغذی را (همانند شکل پ) به طرفین آن بچسبانید.

۳- آهنرباها را (همانند شکل ت) در طرفین لیوان قرار دهید.

۴- سیم پیچ را در لیوان قرار دهید و سیم‌های دو طرف آن را طوری از سوراخ‌ها خارج کنید که با پایین گیره کاغذی تماس داشته باشند (در نقطه تماس با گیره، روکش یک طرف سیم به طور کامل و طرف دیگر تنها نیمی از آن تراشیده شود).



هدف آزمایش: ساخت یک مولد برق ساده

مواد و وسایل: لوله پلاستیکی (سرنگ)، سیم مخصوص نازک لاکه، لامپ کوچک LED، یک آهنربای کوچک قوی، چسب لنت، سوکت و سیم‌های رابط.

روش اجرا

۱- سیم مخصوص را به دور لوله

پلاستیکی آنقدر می‌پیچیم تا یک سیم پیچ با حداقل ۶۰۰ الی ۱۰۰۰ دور تشکیل شود.

۲- دو سر سیم را به پایه‌های LED وصل می‌کنیم.

۳- آهنربا را در لوله (سرنگ) قرار می‌دهیم و سر لوله را می‌بندیم.

۴- آهنربا را با سرعت در لوله حرکت می‌دهیم.

آیا لامپ روشن می‌شود؟ چگونه می‌توان نور لامپ

را بیشتر کرد؟



سنجش عملکردی