

МАГНІТНЕ ПОЛЕ

Виконали:
Мітенко Ігор та
Левченко Олесь

Магнітне поле

- Магнітне поле – це особливий вид матерії, невидимий і невідчутний для людини, існуючий незалежно від нашої свідомості. Ще в давнину вчені-мислителі здогадувалися, що навколо магніту щось існує.

Слово «магніт» походить від назви міста Магнесс (тепер це місто Маніса в

Вільям Гільберт

(1540-1603)



- магніт володіє в різних частинах різної притягальною силою; на полюсах ця сила найбільш помітна;
- магніт має два полюси: північний і південний, вони різні за своїми властивостями;
- різнойменні полюси притягуються, однойменні відштовхуються;
- магніт, підвішений на нитці, розташовується певним чином у просторі, вказуючи північ і південь;
- неможливо отримати магніт з одним полюсом;
- земну кулю - великий магніт;
- при сильному нагріванні магнітні властивості у природних і штучних магнітів зникають;
- магніти надають свою дію через скло, шкіру і воду.

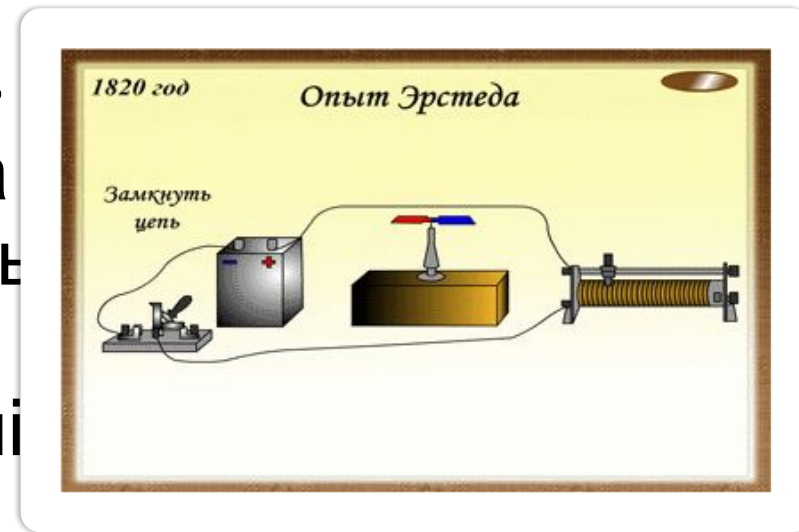
Магнітна стрілка

- Це пристрій, необхідне при вивченні магнітного дії електричного струму. Вона представляє із себе маленький магніт, встановлений на вістрі голки, має два полюси: північний і південний . Магнітна стрілка може вільно обертатися на кінчику голки. Північний кінець магнітної стрілки завжди показує на "північ".



Дослід Ерстеда (1820 р.)

- Дослід Ерстеда показує, як взаємодіє провідник зі струмом і магнітна стрілка.
- При замиканні ел. ланцюга магнітна стрілка відхиляється від свого початкового положення, при розмиканні ланцюга магнітна стрілка повертається в своє початкове положення.



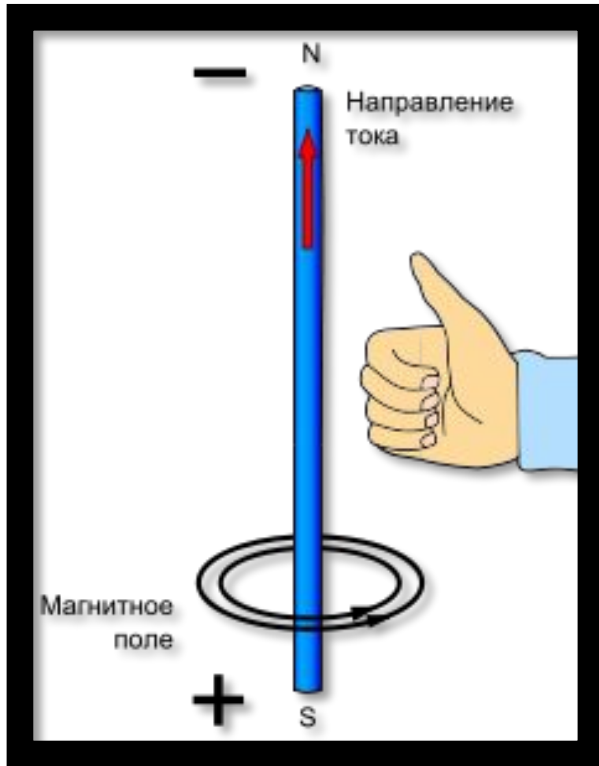
Магнітне поле і причини його ВИНИКНЕННЯ

- 1. Магнітне поле - це особлива форма матерії, яка існує незалежно від нас і від наших знань про нього.
- 2. Магнітне поле породжується рухомими електричними зарядами і виявляється за дією на рухомі електричні заряди.
- 3. С віддаленням від джерела магнітне поле слабшає.

Магнітні лінії

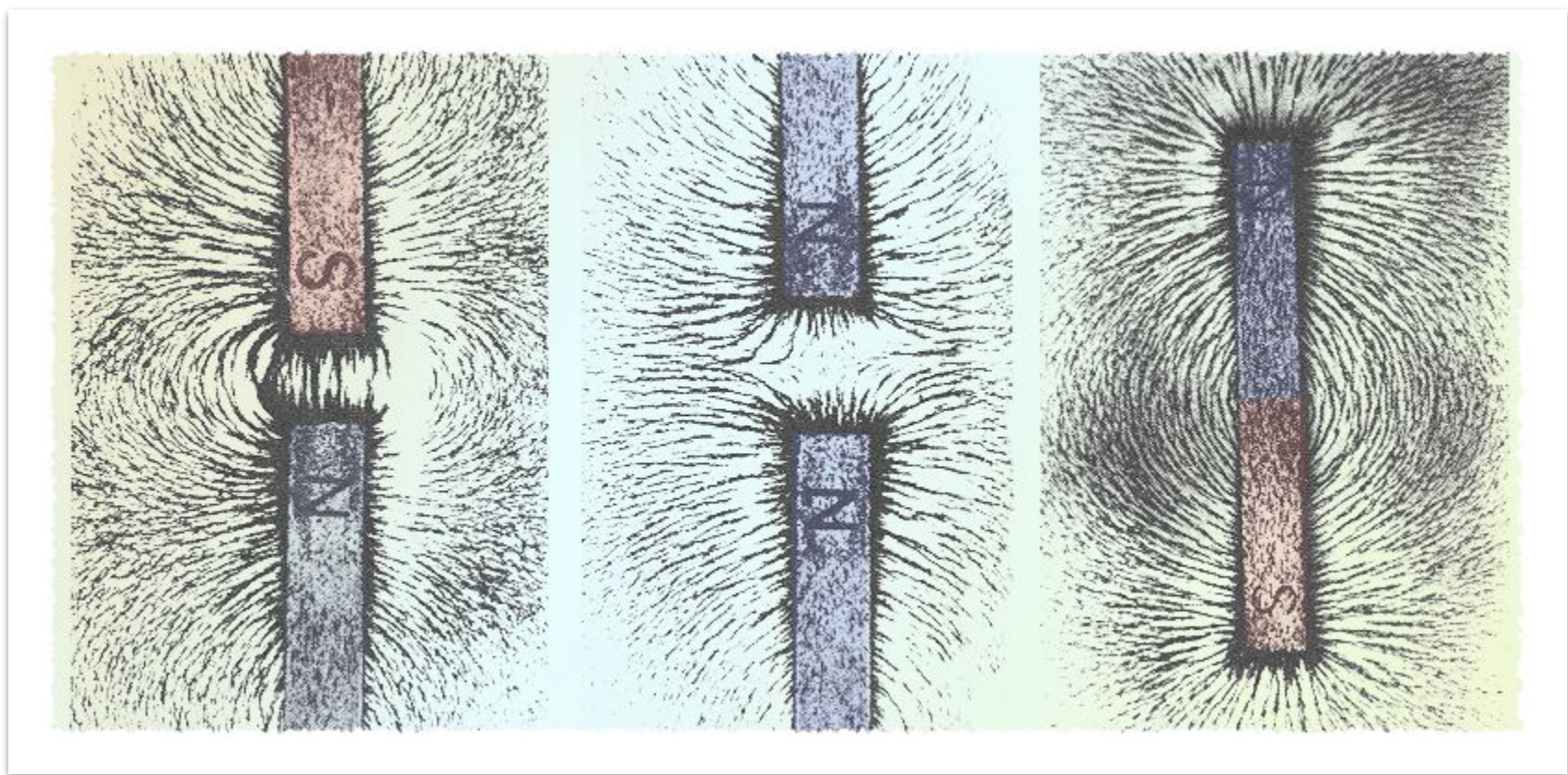
- Магнітні лінії - це лінії, уздовж яких в магнітному полі розташовуються осі маленьких магнітних стрілок.
- Напрямок, який вказує північний полюс магнітної стрілки в кожній точці поля, прийнято за направлення магнітної лінії. Ланцюжки, які утворюють в магнітному полі залізні ошурки, показують форму магнітних ліній магнітного поля. Магнітні лінії магнітного поля являють собою замкнуті криві, що охоплюють провідник. Для визначення напрямку магнітних ліній використовують правило гвинта.

Правило гвинта



- Правило гвинта або правило правої руки, визначає напрямок індукційного струму в провіднику, що рухається в магнітному полі. Якщо долоню правої руки розташувати так, щоб до неї входили силові лінії магнітного поля, а відігнутий великий палець направити по руху провідника, то 4 витягнутих пальці вкажуть напрямок індукційного струму.

Магнітні лінії постійних магнітів



Закон Ампера

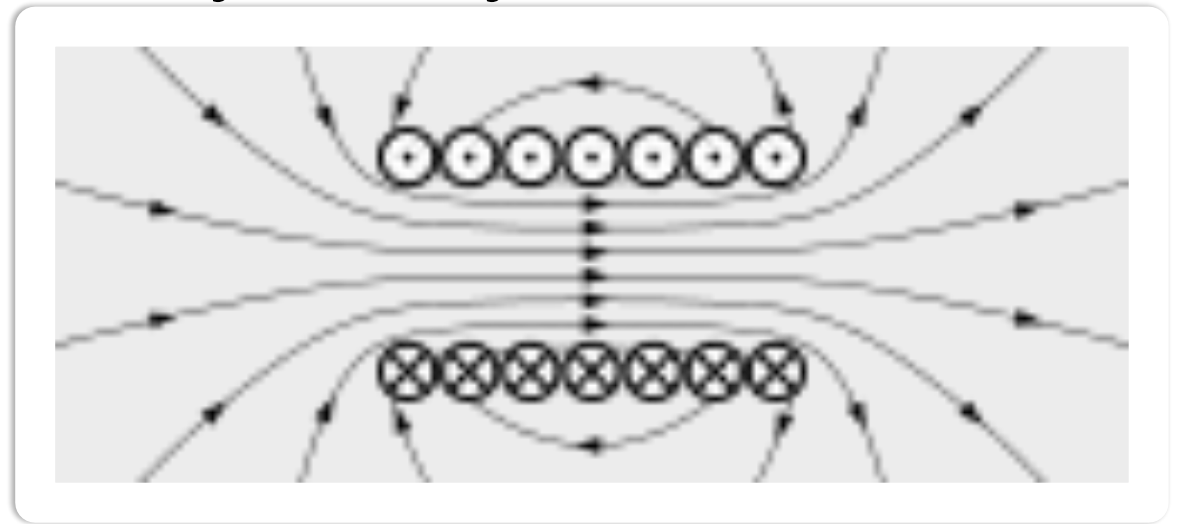
- Закон Ампера - закон взаємодії електричних струмів. Вперше був встановлений Андре Марі Ампером в 1820 для постійного струму. Із закону Ампера випливає, що паралельні провідники з електричними струмами, поточними в одному напрямку, притягуються, а в протилежних - відштовхуються. Законом Ампера називається також закон, що визначає силу, з якою магнітне поле діє на малий відрізок провідника зі струмом.

Застосування сили Ампера

- будь-які вузли в електротехніці, де під дією електромагнітного поля відбувається рух будь-яких елементів, використовують закон Ампера. Самий широко поширений і використовуваний мало не у всіх технічних конструкціях агрегат, в основі своєї роботи використовує закон Ампера - це електродвигун, або, що конструктивно майже те ж саме, генератор.

Сила Лоренца

- Сила Лоренца - сила, з якою електромагнітне поле згідно з класичною (і квантовою) електродинаміки діє на точкову заряджену частку.



Застосування сили Лоренца

- Основним застосуванням сили Лоренца (точніше, її окремого випадку - сили Ампера) є електричні машини (електродвигуни та генератори). Сила Лоренца широко використовується в електронних приладах для впливу на заряджені частинки (електрони і іноді іони), наприклад, у телевізійних електронно-променевих трубках, а також у мас-спектрометрії та МГД-генераторах.
- Сила Лоренца також використовується в прискорювачах заряджених частинок, задаючи орбіту, по якій рухаються ці частинки.
- Сила Лоренца використовується в рельсотроні
- Велосиметрія силою Лоренца полягає в безконтактному вимірюванні швидкості руху провідної рідини.

