

20. 03. 2024 25 гр. Фізика і астрономія.

Урок 115-116 Тема:

Магнітні явища. Дослід Ерстеда.

Магнітне поле

Постійні магніти — це тіла, які тривалий час зберігають магнітні властивості.

Предмети, що містять у собі залізо, сталь, нікель, чавун або їх сплави, притягуються (**ферромагнетики**).

Папір, скло, пластмаса, мідь магнітом не притягуються.

Зверни увагу!

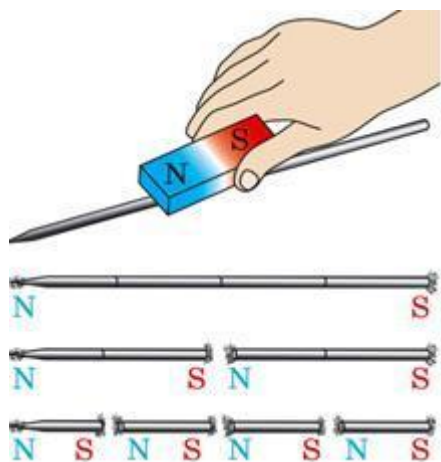
Магнітна дія магніту є різною на різних ділянках його поверхні;

Полюси магніту — це ділянки, де магнітна дія виявляється найсильніше.

Магніт має два полюси — північний **N** і південний **S**.

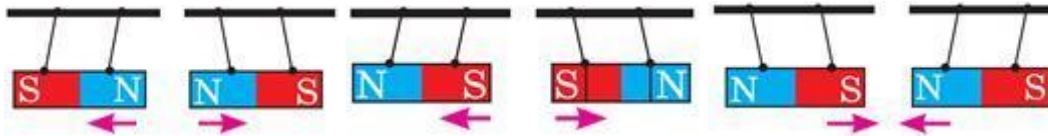
Чи може магніт мати один полюс?

Розріжемо магніт на дві частини, намагаючись відокремити південний полюс від північного. Але переконуємося, що одержали два магніти, знову з обома полюсами кожний. Це пояснюється тим, що кожний магніт складається з великої кількості маленьких магнітів, які завжди мають два полюси.



Неможливо одержати магніт тільки з одним полюсом.

Однорідні полюси магнітів відштовхуються, різномірні —притягуються.



У разі нагрівання постійного магніту до певної температури (її називають **точкою Кюрі**) його магнітні властивості зникають.

Ще вчені Давньої Греції висловлювали припущення, що магнітні й електричні явища якимось чином пов'язані між собою, проте встановити цей зв'язок удалося лише на початку

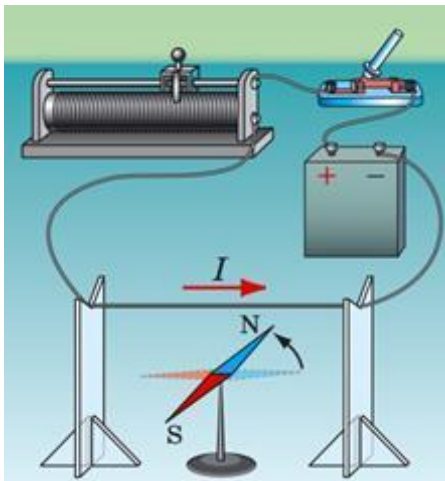
XIX ст

15

лютого

1820

р. данський фізик **Г. Ерстед** демонстрував студентам дослід із нагріванням провідника електричним струмом. У ході дослідів вчений помітив, що під час проходження струму магнітна стрілка, розташована поблизу провідника, відхилялася від напрямку «північ — південь», встановлюючись перпендикулярно до провідника. Як тільки струм припинявся, стрілка знову поверталася в початкове положення. Так було з'ясовано, що електричний струм здійснює певну магнітну дію.

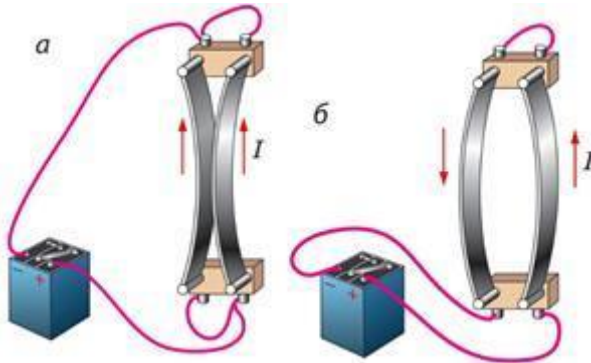


Французький математик і фізик **Андре Марі Ампер** (**1775–1836**) уперше почув про дослід **Г. Ерстеда** 4 вересня

1820 р. і вже за тиждень продемонстрував взаємодію двох паралельно розташованих провідників зі струмом.

Якщо в двох паралельних провідниках течуть струми одного напрямку, провідники притягуються (а).

Якщо протилежних напрямків — провідники відштовхуються (б).



Ампер також показав, що котушки, в яких проходить електричний струм, поведуться як постійні магніти: вони притягуються або відштовхуються. Ампер був прихильником **теорії далекодії** та вважав, що магнітна взаємодія здійснюється миттєво крізь навколишній простір, причому простір не бере участі в її передачі.

Англійський фізик **Майкл Фарадей** (1791–1867

) запропонував **теорію близькодії**, з точки зору якої магнітна взаємодія здійснюється з певною швидкістю через магнітне поле.

Відповідно до теорії близькодії М. Фарадея:

- 1) навколо намагніченого тіла та навколо будь-якого рухомого зарядженого тіла або рухомої зарядженої частинки існує магнітне поле;
- 2) магнітне поле діє на заряджені тіла та частинки, які рухаються в цьому полі;
- 3) магнітне поле завжди діє на намагнічені тіла (незалежно від того, рухаються ці тіла чи перебувають у стані спокою).

Магнітне поле — це форма матерії, яка існує навколо намагнічених тіл, провідників зі струмом, рухомих заряджених тіл і частинок та діє на інші намагнічені тіла, провідники зі струмом, рухомі заряджені тіла й частинки, розташовані в цьому полі.

<https://www.miyklas.com.ua/p/fzika/9-klas/magnitne-pole-330195/magnitni-iaavishcha-induktciia-magnitnogo-polia-magnitne-pole-strumu-329326/re-2e896b4f-ecc9-4273-b79d-cb8683ff9913>