

Сабақтың тақырыбы:

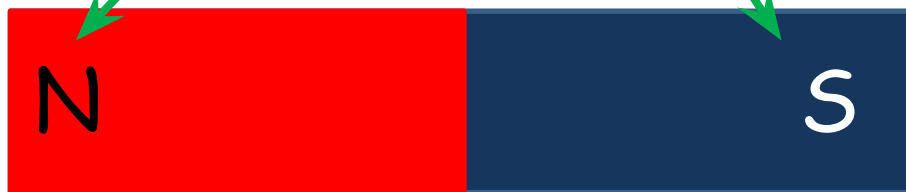
Магнит өрісі

Магниттің

Қасиеттері

Олардың айналасында магнит өрісі бар

Екі полюсі бар (N & S), S-оңтүстік, N-солтүстік.



Әр аттас полюстер бірін бірі тартады.

Магниттер магнетик материалдарды өзіне тартады және оларды магниттейді.

Темірдің магниттік қасиеті уақытша болады.

Болаттың магниттік қасиеті тұрақты сақталады

Attracted?



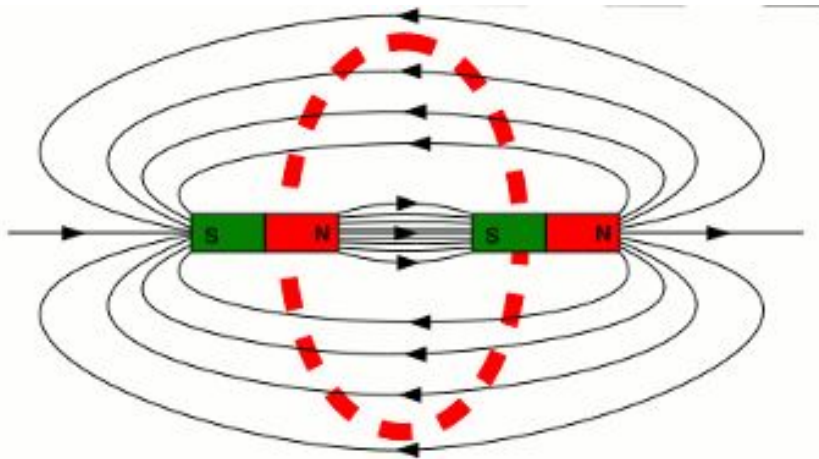
YES!!!

Аттас полюстер бір-бірін тебеді.

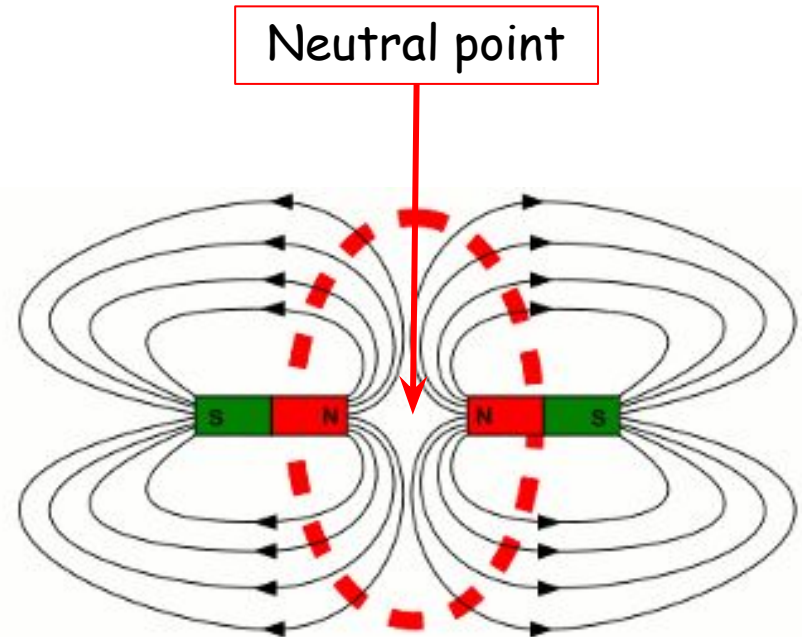
Магнит өрісі

Магнит өрісінің өзара әрекеттесуі

Магнит өрісінің күш сызықтары солтүстік полюстен шығады (N) оңтүстік полюске кіреді (S).



Полюстер бір-біріне жақын орналасқанда, олардың магнит өрісі бірқалыпты күш сызықтары



Полюстер бір-біріне жақын орналасқанда, олардың магнит өрісі бірін-бірі жойып, біріктірілген магнит өрісінің күш сызықтары нөлге тең болатын бейтарап нүкте бар.

Магнит өрісінің күш сызықтары

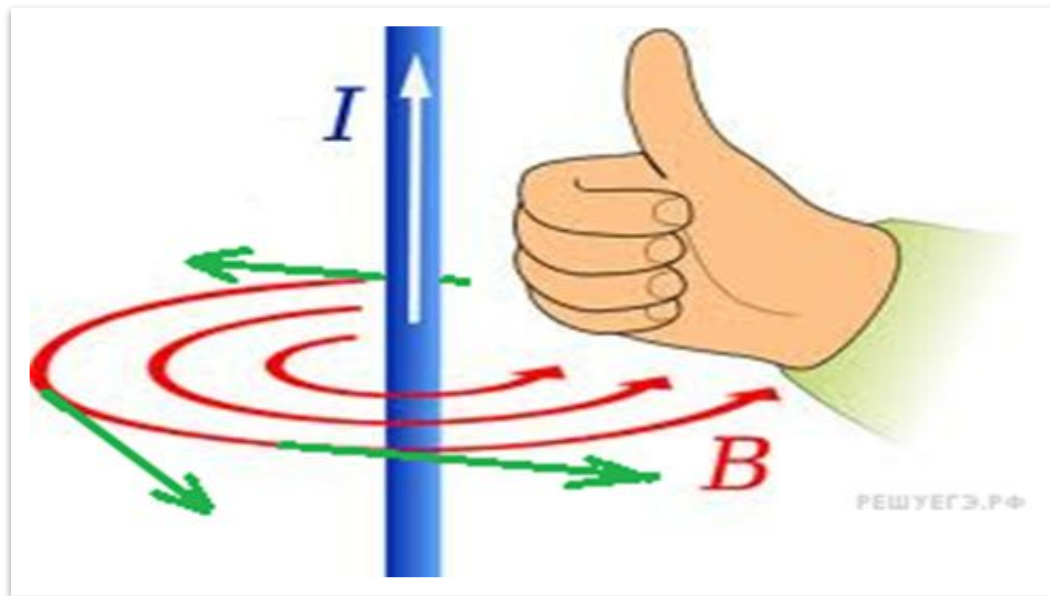
- Магнит өрісінің күш сызықтары солтүстік полюстен шығады (N) оңтүстік полюске кіреді (S)
- Магнит өрісінің күш сызықтары тұйықталған
- Магнит өрісі күшті аймақта күш сызықтары тығыз орналасады.

Тогы бар өткізгіштің магнит өрісі

- Ток өтіп тұрған өткізгіштің маңайында магнит өрісі туындайды. Магнит өрісінің күш сызықтары тұйықталған болады (шоғырланған шеңбер). Өткізгішке жақын нүктелерде магнит өрісі күшті, алыс нүктелерде магнит өрісі әлсіз болады.

Оң қол ережесі

- Егер оң қолымыздың бас бармағы токтың бағытымен сәйкес болса, онда өткізгішті қамтып алған төрт саусағымыз магнит өрісінің күш сызықтарының бағытын көрсетеді.



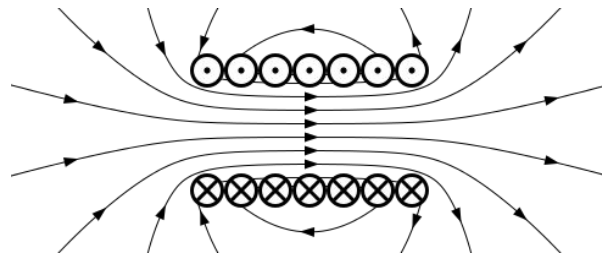
- Бұранда ережесі (оң қол ережесі) магнит өрісінің күш сызықтарының бағытын анықтауға қолданылады.
- Сол қол ережесі магнит өрісі тарапынан өткізгішке әрекет ететін күш бағытын (Ампер күшін) анықтауға қолданылады.

Магнит индукция сызықтары тогы бар өткізгішті қамтып тұрады және тұйықталған. Мұндай токтарды **құйынды** деп атайды.

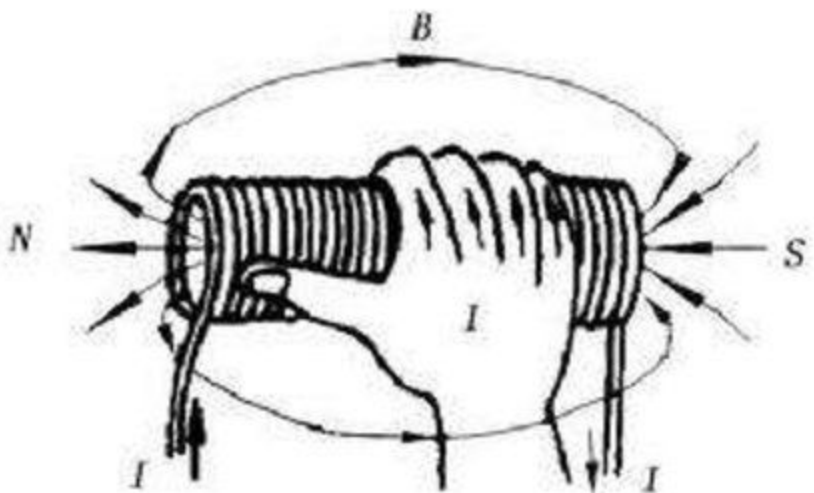
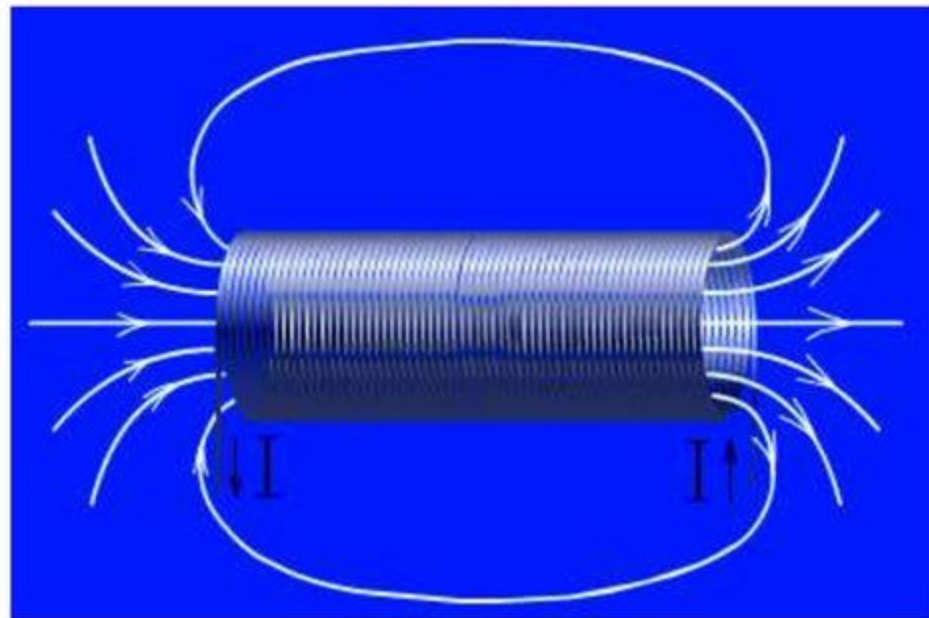
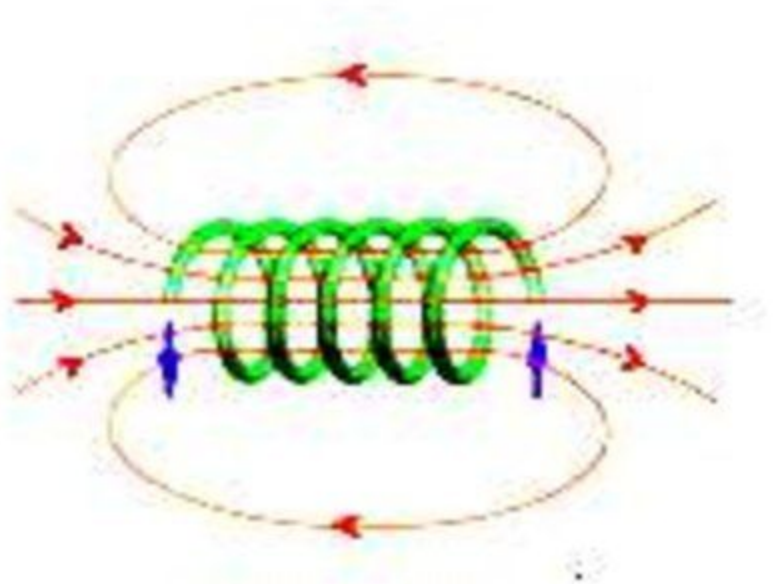
Магнит өрісінде кішкентай магнит тілшелерінің осьтерін бойлай орналасқан сызықтар **магнит өрісінің күш сызықтары** деп аталады.

Соленоид ішінде магнит өрісінің күш сызықтары параллель және оны сырт жағынан орап өтеді.

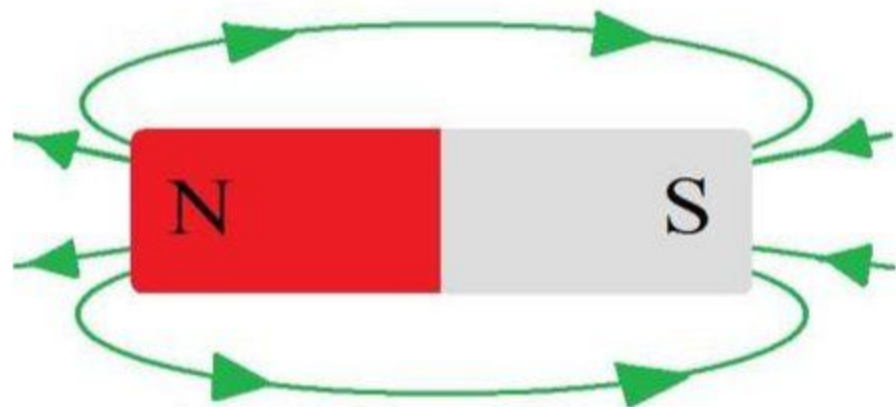
- Тогы бар магнит өрісі күш сызықтарының бағытын бұрғы ережесі арқылы табуға болады: катушканың (шегер бұрғы тұтқасын ток бағытымен айналдырса, онда оның ұшының қозғалысы арғының) магнит өрісінің күш сызықтарының бағытын көрсетеді.
- Күш сызықтарын білу арқылы соленоид полюстерін анықтаймыз.
- Күш сызықтары шарғының солтүстік полюсінен шығып, оңтүстік полюсі жағына кіреді.



Төмендегі суреттерде соленоидтың индукция сызықтары берілген.



=



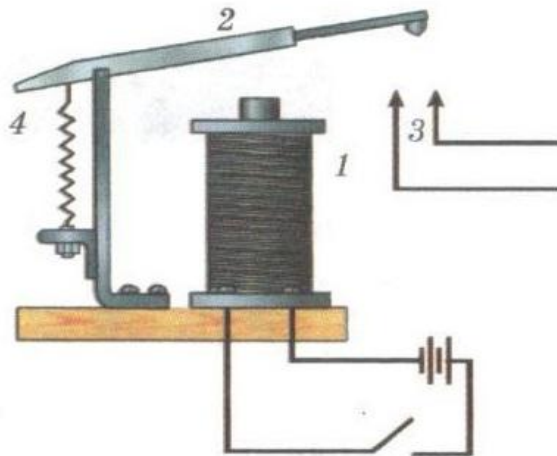
- **Соленоидтың магнит өрісін ондағы орамдар саны немесе шарғыдағы ток күшін арттыру арқылы күшейтуге болады.**
- **Тогы бар шарғының электр өрісін орамдардағы ток күшін және орамдардың санын өзгертпей, тек шарғыға темір өзекше енгізсе арттыруға болады.**

- Ішіне темір өзекше орналастырылған шарғы электромагнит, ал шарғыға оралған сымдар электромагниттің **орамасы** деп аталады.
- Электромагниттің кереметтілігі соншалық – оның орамындағы тогы бар тізбекті қосу және ажырату жолымен оны магниттеуге және магнитсіздендіруге болады.
- Электромагнит электромагниттік реледе, көтеру крандарында, телефон аппараттарында, автоматтық теміржол бкліглерінде, өлшеуіш аспаптарда кеңінен қолданылады.

Реле

- Реленің негізгі қасиеті әлсіз токтың көмегімен электр тізбегіндегі аса қуатты процестерді басқаруға болады.
- Электромагниттік реле токтың жұмыс тізбегін қосқан немесе ажыратқан кезде іске қосылады.

- **Электромагниттік реленің жұмыс істеу принципі**



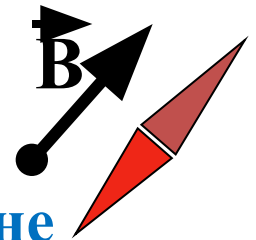
- Шарғы (1) арқылы ток өзекшені магниттейді, пластина (2) өзекшеге тартылады да, кез келген жұмыс тізбегінің контактілерін (3) тұйықтайды. Шарғы арқылы өтетін тогы бар тізбекті ажыратқаннан кейін серіппе (4) контактілерді (3) ажыратады.

Магниттік индукция

- Магнит өрісі тогы бар өткізгішке әсері арқылы байқалады
- Магнит индукция векторы – магнит өрісінің күштік сипаттамасы

$$[B] = Tл \quad (\text{Тесла})$$

- Магниттік индукция – векторлық шама.
- Магнит индукция бағытына магниттік тілшенің оңтүстік полюсінен солтүстік полюсіне дейінгі бағыт таңдалады.



Магниттік индукция

Магнит индукция векторының модулі:

$$B = \frac{F_{\max}}{Il} \quad 1Tл = \frac{1H}{1A \cdot 1m}$$



Назарларыңызға
рахмет!