

OSNOVNA ŠOLA ZA ODRASLE
(interno gradivo)

FIZIKA, 9. razred



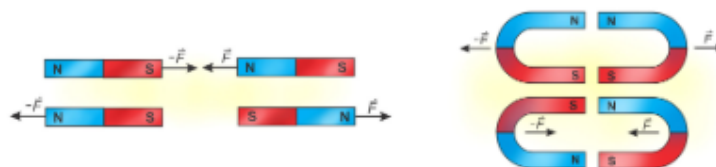
Magnetno polje

Sila, ki jo povzroča magnet ali elektromagnet, je magnetna sila. **Magnetna sila deluje na daljavo**. Snovi, na katere deluje močna magnetna sila, pa imenujemo **feromagnetne**.

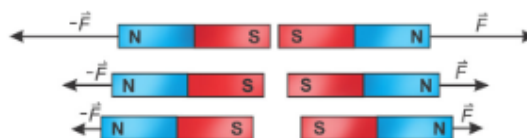
Vsak magnet ima severni in južni magnetni pol.



Med enakima poloma dveh magnetov deluje odbojna magnetna sila, med severnim in južnim magnetnim polom pa privlačna sila.



Magnetna sila se z večanjem razdalje med magnetoma zmanjšuje.



Elektromagnet privlači feromagnetne snovi le, če po njem teče električni tok. To je pri prestavljanju bremen ugodno, saj lahko s prekinitvijo električnega toka magnetno silo kar izklopimo. Poznamo pa tudi **trajne magnete**. Ti so lahko različnih oblik in jih dobimo tako, da ustrezno feromagnetno snov namagnetimo z drugimi močnimi magneti.

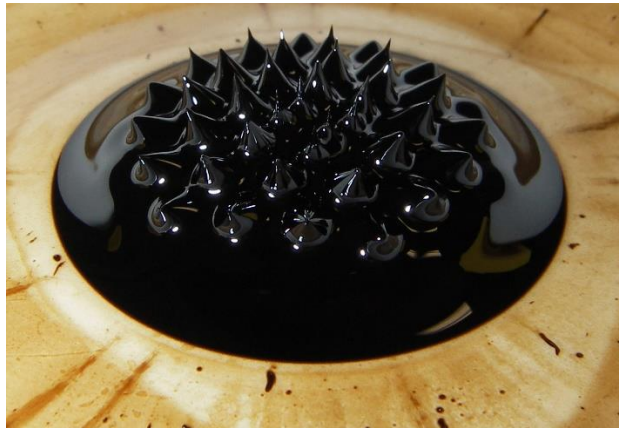
Vsak magnet ima **severni in južni pol**. Severni pol označimo s črko **N** (angleško north), južnega pa s črko **S** (angleško south). Na vrstico obesimo paličasti magnet. Magnet se obrne v smeri sever-jug. Severni pol enega magneta in južni pol drugega magneta se privlačita. Dva severna ali dva južna pola se pa odbijata. Ko večamo razdaljo med magnetoma, opazimo, da se magnetna sila med njima zmanjšuje.

Prva uporabna magnetna naprava je bil kompas. Kitajci so opazili, da se namagnetena žlica iz železa na bakrenem podstavku obrača v smeri sever-jug. Magnetna igla se obrne, ker med magneti deluje magnetna sila, ki deluje na daljavo.

Zakaj se magnetnica postavi v smeri sever-jug, če je ne zmotimo z bližnjimi magneti?

Prostor okoli Zemlje se obnaša, kakor da bi znotraj Zemlje imeli velikanski magnet. Južni pol tega magneta skoraj sovпада s severnim geografskim polom, zato severni pol magnetnice v kompasu vedno kaže proti severu. Pri merjenju smeri neba, nam lahko predmeti kot so mobilni telefon, železo, motijo delovanje kompasa.

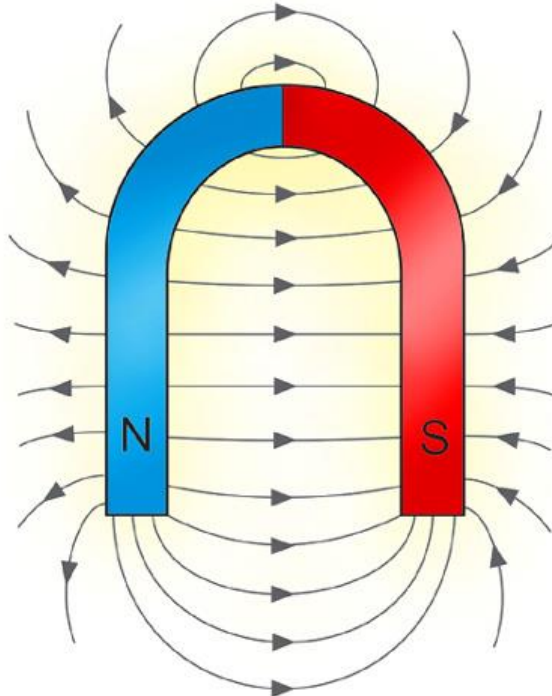
Magnetno tekočino dobimo tako, da v olje ali vodo primešamo majhne magnetne delce, na primer odpiljene kose železa. Pravimo jim opilki. Ti se postavijo v smeri, kakor jim narekuje magnetna sila bližnjega magneta.



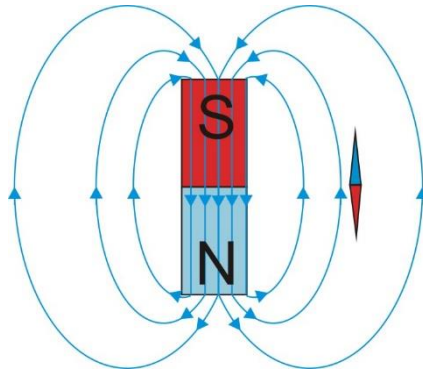
Sliko magnetnega polja okoli magneta dobimo tako, da narišemo **silnice magnetnega polja**. Te izhajajo iz severnega pola magneta in se stekajo v južnega. Tudi znotraj magneta silnice povežemo v sklenjene črte.

Magnetnica, ki jo postavimo v magnetno polje, se obrne v smer silnic. Severni pol magnetnice kaže v smeri magnetnih silnic, južni pol magnetnice pa v nasprotni smeri.

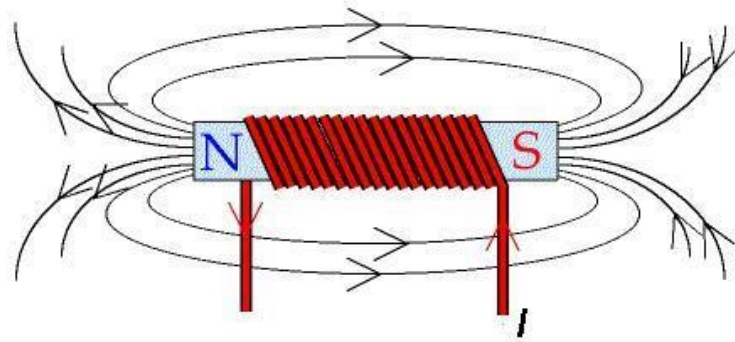
Magnetno polje znotraj **podkvastega magneta** je homogeno, zato so tam silnice magnetnega polja vzporedne, kakor vidimo na spodnji ilustraciji.



Magnetnica se v magnetnem polju obrne tako, da njen severni pol kaže v smeri silnic. Slika magnetnega polja paličastega magneta in smer magnetnice v magnetnem polju:



Okoli vodnika nastane magnetno polje, ko po vodniku teče električni tok. Žici, ki jo zvijemo v vijahnico z več ovoji, pravimo **tuljava**. V njej in okoli nje nastane **magnetno polje**, podobno kakor pri paličastem magnetu. Magnetno polje tuljave ojačimo tako, da v tuljavo porinemo feromagnetno snov - magnetno jedro. Dobimo **elektromagnet**. Elektromagnete uporabljamo na mnogo področjih v tehniki in pri raziskavah.



Elektromagnet je tuljava z magnetnim jedrom.

V magnetnem polju deluje na vodnik, po katerem teče električni tok, magnetna sila. Magnetne sile tuljavo zasučejo tako, da os tuljave poravnajo s silnicami magnetnega polja. Magnetne sile poganjajo elektromotorje.

Magnetna sila deluje tudi na proste elektrone in druge nabite delce, če se ti gibljejo. Zemeljsko magnetno polje nas zato ščiti pred hitrimi naelektrenimi delci iz vesolja.

V vodniku, ki ga premikamo v magnetnem polju, se inducira električna napetost. Inducirano napetost dobimo tudi na tuljavi, v kateri spreminjamo magnetno polje. Opisanemu pojavu pravimo **indukcija**.

V **generatorjih** nastane inducirana napetost zaradi vrtenja magnetov v tuljavah. Generatorje uporabljamo v elektrarnah za pridobivanje električne energije.

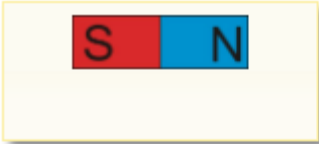


S **transformatorji** spreminjamo velikost izmenične napetosti in toka. Sestavljeni so iz dveh tuljav, ki sta povezani z železnim jedrom.

Naloge:

1. Dopolni prazna polja s pravimi besedami.

Magnetne silnice izvirajo iz (severnega/južnega) magnetnega pola in se stekajo v (severni/južni) magnetni pol. Magnetnica se v magnetnem polju zasuka tako, da (severni/južni) pol magnetnice kaže v smeri silnic. V naravi, daleč od drugih magnetov, se severni pol magnetnice v zemeljskem magnetnem polju postavi proti geografskemu severu. Torej (severni/južni) magnetni pol približno sovпада s severnim geografskim polom.

2. Ugotovi, kako imenujemo spodnje magnetne in poveži.

	<input type="text"/>	Podkvasti magnet
	<input type="text"/>	Paličasti magnet
	<input type="text"/>	Magnetna igla (magnetnica)

3. Paličast magnet približaš jekleni igli, leseni palici, koščku stekla, paličastemu magnetu, železnemu in bakrenemu vijaku. Katera telesa magnet privlači? Katera odbija? Katera sila deluje med temi telesi? Ali ta sila deluje ob dotiku ali na daljavo? Razloži zakaj?
4. Imaš kompas in tri kovinske palice; železno, aluminijasto in magnetno. Kako bi jih ločil?

Povzeto po:

- Repnik R. in ostali: FIZIKA 9, i-učbenik za fiziko v 9. razredu osnovne šole: <https://eucbeniki.sio.si/fizika9/> (12.5.2020)
- Vaje Martine Podlesnik