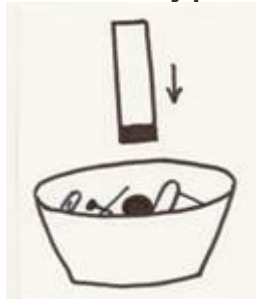


2. Pokusy pro skupinovou práci (nejlépe ve dvojicích)

P1: Které látky přitahuje magnet?



Krabičku s různými kovovými součástkami a drobnými předměty vysypte do misky a roztrďte je na tělesa – látky, které magnet přitahuje a které ne. Výsledky práce zapisujte do připravené tabulky.

Závěr:

Magnety přitahují pouze některá tělesa. Jsou to ta, která obsahují železo (nikl, kobalt,...). Nazýváme je feromagnetické látky.

TĚLESO	LÁTKA	PŘITAHUJE MAGNET
PODLOŽKA	MOSAZ	NE
HŘEBÍČEK	ŽELEZO	ANO
JEHLA	OCEL	ANO
VÍČKO	PLAST	NE
DRÁT	MĚĎ	NE

Ukázka tabulky:

P2: Působí magnet všude stejně?



Hřebíčky

- Kancelářské sponky vysypte do misky. Vezměte malý tyčový magnet (můžeme spojit i 2 magnety) a ponořte ho do hřebíčků.

Závěr:

Nejvíce hřebíčků se přichytilo na koncích magnetu – pólech. Tam je magnetická síla největší. Uprostřed je netečné pásmo. Jeden pól označujeme severní, druhý jižní.

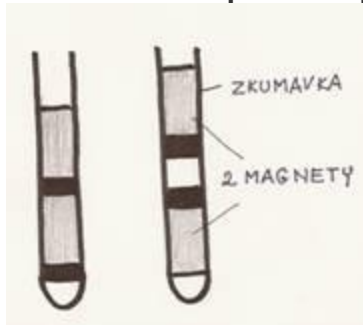
P3: Jak na sebe působí magnety?

Vezměte všechny magnety, dejte je na lavici a „hraní“ s nimi si vyzkoušejte jejich vzájemné působení.

Závěr:

Zjistíme, že mezi magnety působí přitažlivá i odpudivá magnetická síla..

P4: Přitažlivá a odpuzivá magnetická síla

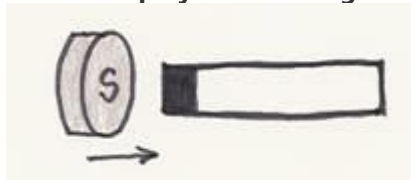


Vezměte zkumavku a dejte do ní 2 magnety, aby se přitahovaly. Pak horní magnet otočte.

Závěr:

Ve druhém případě magnet „visí“ nad prvním magnetem v určité vzdálenosti. Magnety se tedy odpuzují. Jsou-li magnety otočeny souhlasnými póly (N – N nebo S – S) odpuzují se. Pokud jsou otočeny nesouhlasnými póly (N – S), přitahují se.

P5: Určete póly malého magnetu na tabuli.



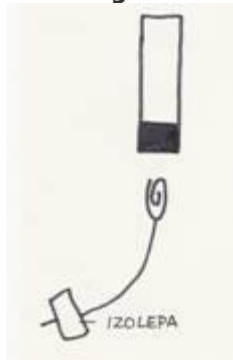
Na oba póly tabulového magnetu nalepte kousek lepicího papíru. Pak k jednomu pólu malého magnetu přiblížte tyčový magnet s označeným severním pólem.

Závěr:

Pokud bude působit mezi magnety přitažlivá síla, bude tento pól jižní, pokud odpuzivá síla, bude tento pól severní.

Na nalepený papír na magnetu napište označení pólu písmeny N – S.

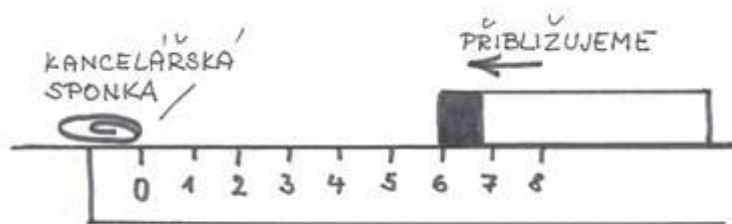
P6 a: Magnetická síla působí na dálku.



Kancelářskou sponku přivažte na niť. Druhý konec přilepte izolepou ke stolu. Zvedněte kancelářskou sponku magnetem do vzduchu, aniž byste se jí dotkli.

P6 b: Dosah magnetické síly

Na stůl položte pravítko a kancelářskou sponku k „0“ na pravítku. Z opačné strany přibližujte magnet a sledujte, ve které vzdálenosti se sponka přitáhne k magnetu.



Závěr:

Magnetická síla působí i „na dálku“- Říkáme, že kolem magnetu je magnetické pole.

P7: Může hřebík přitahovat malé hřebíčky?



Větší hřebík dejte hlavičkou pod magnet, aby se ho nedotýkal. Špičku hřebíku ponořte do krabíčky s malými hřebíčky/kancelářskými sponkami.

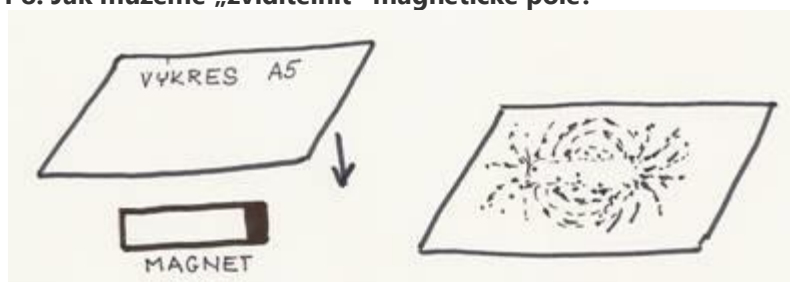
Závěr: Hřebíčky se přichytily na špičku hřebíku. Velký hřebík se v magnetickém poli magnetu sám stal magnetem. Tomuto jevu říkáme magnetizace.

Pokud však magnet od hřebíku oddálíme, začnou malé hřebíčky od velkého hřebíku odpadávat. Velký hřebík přestane být magnetem. Je vyroben z magneticky měkké oceli.

Pokud bychom tento pokus zopakovali s velkou jehlou (jehlicí), držely by na nich malé hřebíčky i po oddálení magnetu. Je zhotovena z magneticky tvrdé oceli.

Soutěž: Kdo nalepí na magnet co nejdelší řetěz z kancelářských sponek?

P8: Jak můžeme „zviditelnit“ magnetické pole?



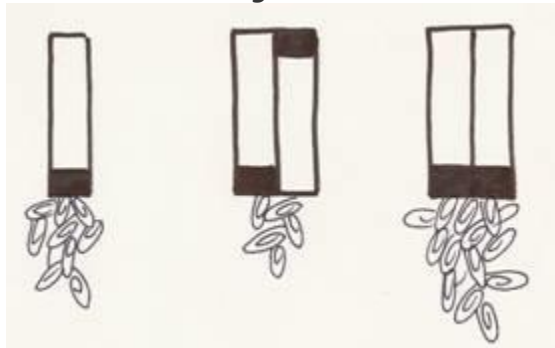
Na stůl položte magnet. Na něj dejte výkres velikosti A5 a opatrně ho posypeme železnými pilinami z filmové krabíčky.

Postupně vyzkoušejte všechny jednotlivé magnety i kombinace 2, 3...magnetů s různě otočenými póly....

Závěr:

Piliny se zmagnetují a vytvoří podle působení magnetických sil řetězce. Myšlené čáry, které jimi proložíme, se nazývají indukční čáry.

P9: Jak můžeme magnetickou sílu zvětšit či zmenšit?

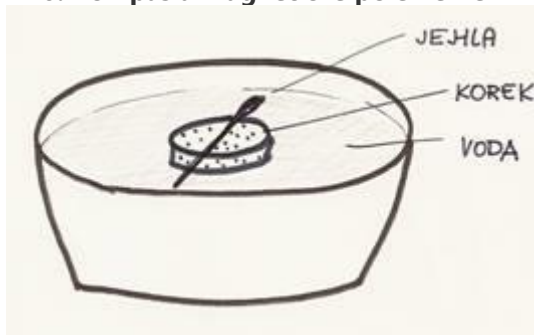


Do kelímku s hřebíčky ponořte nejdříve tyčový magnet jedním pólem, pak spojenými 2 magnety otočenými nesouhlasnými póly, nakonec spojenými 2 magnety otočenými souhlasnými póly.

Závěr:

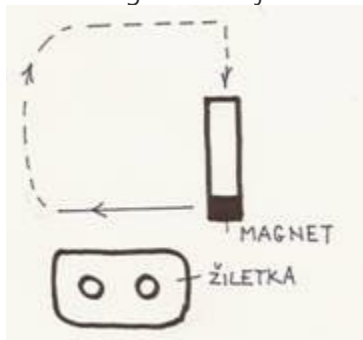
Nejvíce hřebíčků se přichytí ve třetím případě, tedy je magnetická síla největší.

P 10: Kompas a magnetické pole Země

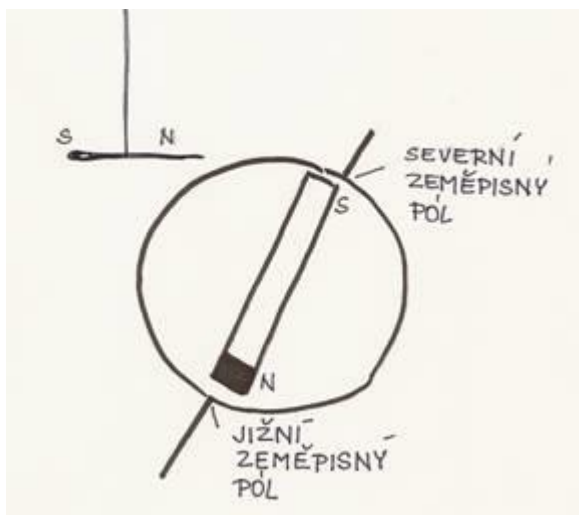


a) Vezměte jehlu a proveďte, zda nemagnetuje. Pak ji potírejte tyčovým magnetem (táhněte magnetem po jehle jedním směrem a zpět se vracíte mimo jehlu v co největší vzdálenosti).

Zmagnetovanou jehlu připevněte malým kouskem plastelíny na plátek z korkové zátky. Pak ho položte na vodu. Zmagnetovaná jehla se otočí ve směru sever - jih. (Pozor! V okolí nesmí být žádné magnety a železo.)



Kompas si můžete podobným způsobem vyrobit i ze žiletky. Zde nepotřebujete korkovou zátku. Zmagnetovanou žiletku položte přímo na hladinu vody.



b) Zmagnetovanou jehlu zavěste uprostřed na režnou nit, asi 20 cm dlouhou. Pak sledujte působení modelu Země - kulového magnetu na náš kompas, objíždějte jehlou model Země. Jehla vcelku pěkně „kopíruje“ povrch Země.

Model Země jako kulového magnetu můžeme vyrobit dvěma způsoby – tyčový magnet obalíme plastelínou nebo tyčový magnet dáme doprostřed polystyrénové koule vhodného rozměru (lze koupit ve výtvarných potřebách).

Před pokusem si odstříhněte obdélník několikavrstevného kartonu a uprostřed pruh vydlabejte. Nahoru na karton dejte magnet a celé ponořte do kancelářských sponek.

Na spodní stranu kartonu v místě pod magnetem se přichytí „trs“ kancelářských sponek.

Co se stane, když do vydlabaného otvoru zasunete skleněný pásek?

Co se stane, když do tohoto otvoru zasunete proužek železného plechu?

Řešení:

Sklo působení magnetického pole nezmenšilo, „trs“ kancelářských sponek zůstal stejný. V případě zasunutí železného pásku začaly kancelářské sponky odpadávat, protože se zmenšilo magnetické pole (plech se zmagnetoval).