

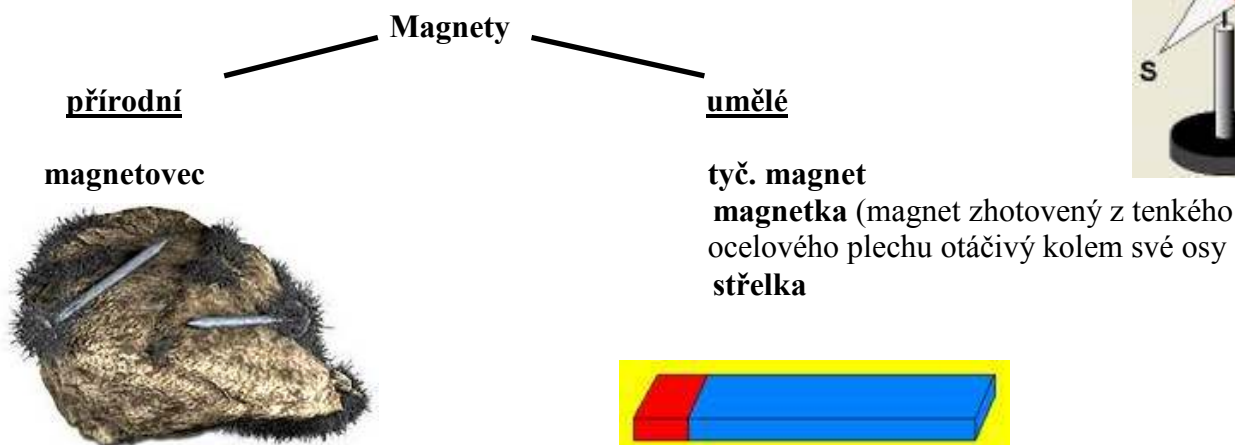
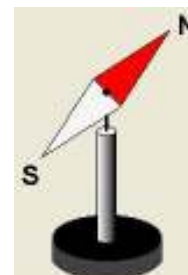
MAGNETICKÉ VLASTNOSTI LÁTEK

Magnety přírodní a umělé, póly magnetu.

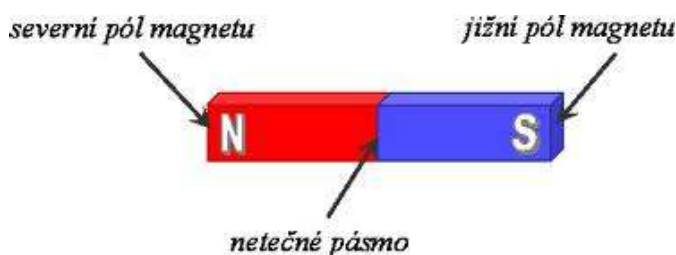
V přírodě se vyskytuje nerost, který obsahuje železo a má zvláštní vlastnosti – přitahuje drobné ocelové předměty, např. ocelové piliny nebo hřebíčky. Jmenuje se magnetovec a je to přírodní magnet.

V praxi se používají zpravidla magnety umělé, které se vyrábí např. z oceli nebo speciálních slitin (ferity). Feromagnetické látky jsou látky, které reagují s magnetem např. železo, nikl, kobalt.

Do této skupiny patří např. tyčové magnety, magnetky, střílka v kompasu, atd.



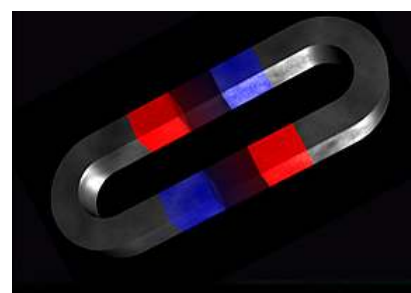
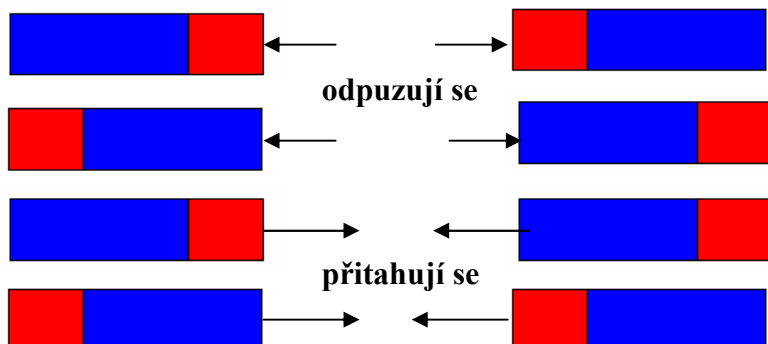
Budeme potřebovat tyčový magnet a hřebíčky. Do hromady hřebíčků vložíme tyčový magnet a budeme pozorovat, kde všude se na něj magnety přichytí. Zjistíme, že nejvíce hřebíčků se přichytí na koncích magnetu a uprostřed se nepřichytí žádné.



Části, kde se na magnetu zachytí nejvíce hřebíčků, nazýváme póly magnetu.
Část magnetu, kde se nezachytí žádné hřebíčky, nazýváme netečné pásmo.

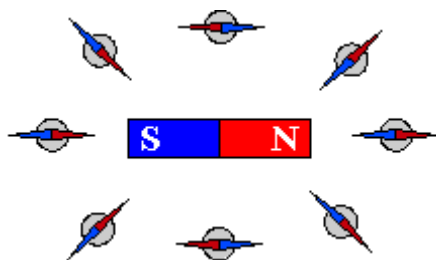
Tyčový magnet má dva různé póly – **severní pól (N)** a **jižní pól (S)**. Severní pól se většinou označuje červenou barvou.

Přiblížíme-li k sobě dva tyčové magnety **stejnými póly**, budou se odpuzovat.
Přiblížíme-li k sobě dva tyčové magnety **opačnými póly**, budou se přitahovat.



MAGNETICKÉ POLE. MAGNETICKÉ INDUKČNÍ ČÁRY.

- Pól tyčového magnetu vložíme mezi malé magnetky. A co se stane? Všechny magnetky se stočí stejným koncem magnetky k danému pólu. Proč?



- Teď místo pólu tam vložíme celý magnet, magnetky se opět natočí. Proč?
- Přiblížíme – li pól magnetu k hřebíčkům, začnou se k magnetu přitahovat. Proč?

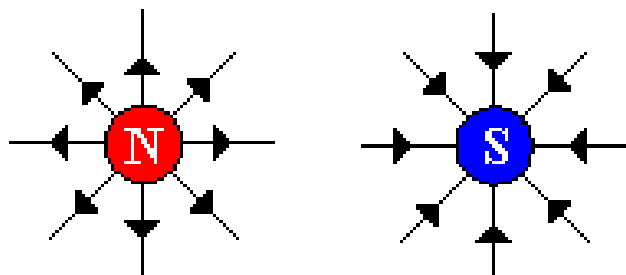
Protože:

V okolí magnetu je magnetické pole, které se projevuje silovým působením na magnetku a hřebíčky.

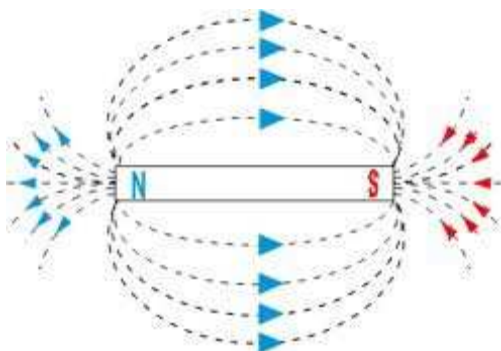
- Chceme zjistit, jak toto magnetické pole vypadá a jak si jej můžeme znázornit. Použijeme k tomu opět tyčový magnet, plexisklo a železné piliny. Piliny nasypeme na plexisklo a pod plexisklo přiblížíme tyčový magnet. Nejdříve jen pólem a pak celý magnet. A můžeme s ním pohnout a pozorujeme, co se děje s pilinami na plexiskle. Pokaždé se má uspořádají do pilinových řetězců.

Magnetické pole si znázorňujeme pomocí **magnetických indukčních čar**. Jsou to myšlené čáry, které znázorňují silové působení magnetického pole. Vzniknou proložením čar vzniklými pilinovými řetězci.

Magnetické indukční čáry kolem pólu magnetu:



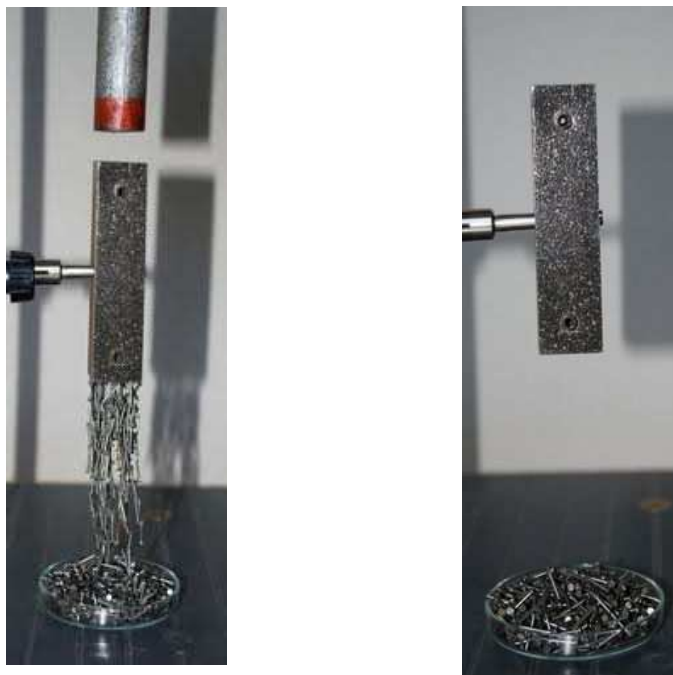
Magnetické indukční čáry kolem tyčového magnetu:



MAGNETIZACE LÁTKY

Změní se nějak vlastnosti tělesa z feromagnetické látky, vložíme-li ho do magnetického pole? Ukážeme si to na pokusu:

- Budeme potřebovat ocelovou tyčku, hřebíčky a magnet. Přiblížíme-li ocelovou tyčku ke hřebíčkům, nic se nestane. Přiblížíme-li k ocelové tyčce, pod kterou jsou hřebíčky, tyčový magnet, začnou se hřebíčky k ocelové tyčce přitahovat. Proč? Protože se nám tyčka začala v magnetickém poli chovat jako magnet!
- Co se stane, jestliže magnet odděláme? Hřebíčky opadají!



Těleso z feromagnetické látky se nám v magnetickém poli zmagnetizuje, tedy stane se z něj magnet. Tento jev se nazývá **magnetizace látky**.

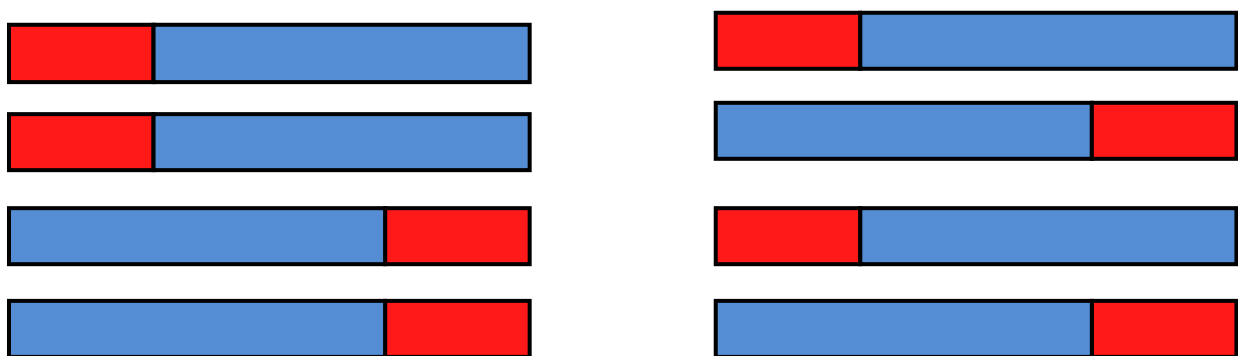
Magnetizace je buď trvalá nebo dočasná podle toho, jak se těleso chová po oddělení z magnetického pole.

Pokud po oddělení magnetu od tyčky opadají hřebíčky, řekneme, že se tyčka stala **dočasným magnetem**. Ocel, která má tuto vlastnost, se nazývá magneticky měkká ocel.

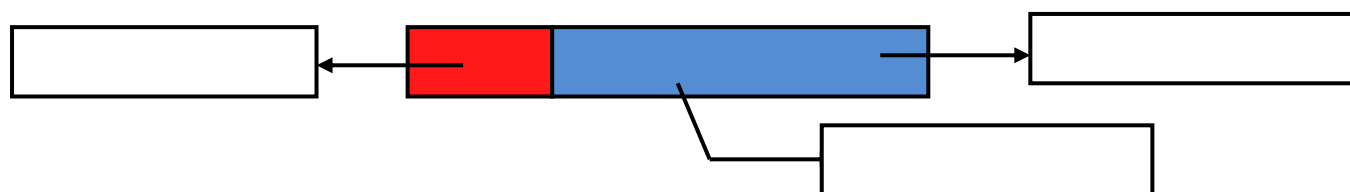
Pokud po oddělení magnetu od tyčky hřebíčky neopadají, řekneme, že se tyčka stala **trvalým magnetem**. Ocel, která má tuto vlastnost, se nazývá magneticky tvrdá ocel.

Pracovní list: Magnetické vlastnosti látek 1

1. Označ šipkami, jak na sebe navzájem působí póly magnetů a póly popiš:

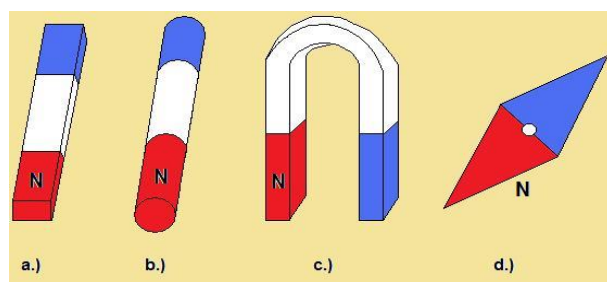


2. Popiš tyčový magnet.



3. Pojmenuj umělé magnety:

- a)
- b)
- c)
- d)



4. Roztříd' následující látky na nemagnetické a na látky s feromagnetickými vlastnostmi. Látky s feromagnetickými podtrhni červeně.

cukr, písek, železo, sníh, vzduch, voda, ferit, kůže, hlína, textil, líh, nikl, hliník, mosaz, ocet, dřevo

Nepodtržená slova označují nemagnetické látky. Tajenku (další nemagnetickou látku) získáš z prvních písmen 3., 6., 9. a 11 nepodtrženého slova. Tajenka: _____

5. Dopln' správné pojmy, urči tajenku:

Tělesa, která magnetickou silou působí na železné předměty, nazýváme

Mají obvykle dva z nichž jeden je (označujeme jej N) a druhý (označujeme jej S). Zavěsíme-li magnet na vlákno, stočí se tak, že severním pólem míří k a jižním k jihu. Mezi magnetickými póly je oblast, kterou nazýváme

Přiblížíme-li magnety k sobě stejnými póly, budou se Přiblížíme-li je k sobě opačnými póly, budou se

Tajenka: 6(11) znamená: ze 6. doplněného slova vezmi 11. písmeno (mezery se nepočítají)

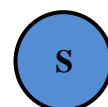
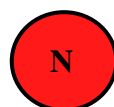
6 (11)	8 (5)	1 (3)	3 (6)	6 (4)	8 (10)	4 (2)	5 (1)	1 (1)	7 (4)	3 (1)

6. Petrovi upadla dvacetikoruna do nepříliš hlubokého otvoru, který je ovšem zakryt velmi těžkým roštem. Jak ji může vyjmout bez zvednutí roštu? Co k tomu potřebuje?

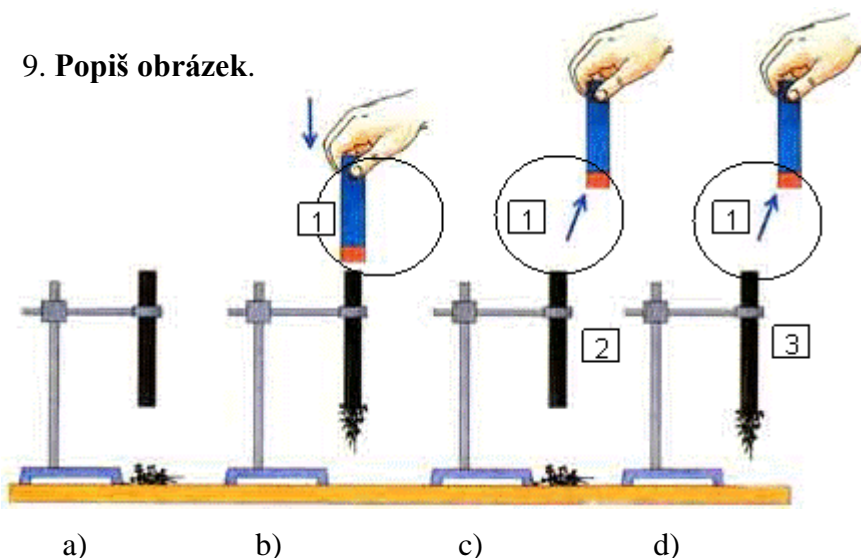
7. Kolem Země je U severního zeměpisného pólu se nachází magnetický pól, u zeměpisného pólu se nachází severní magnetický pól.

8. Magnetické indukční čáry jsou

Nakresli magnetické indukční čáry tyčového magnetu:

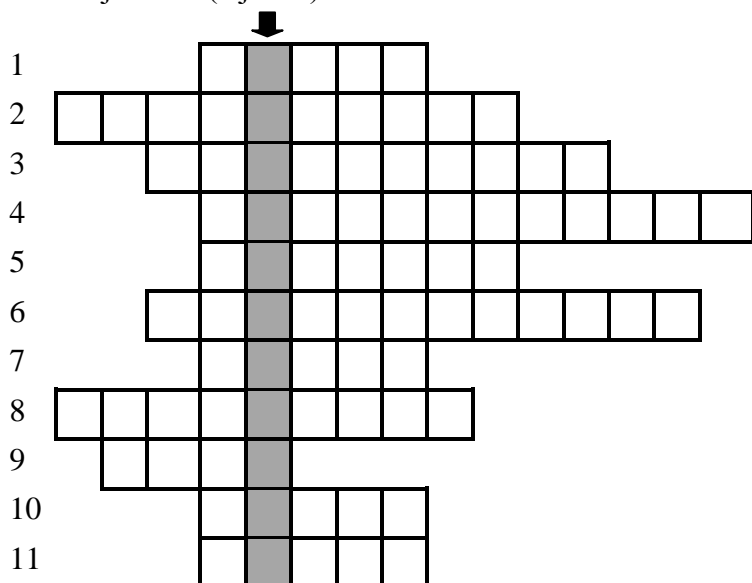


9. Popiš obrázek.



- a) _____
- b) _____
- c) _____
- d) _____

10. Co je to ... (tajenka)?



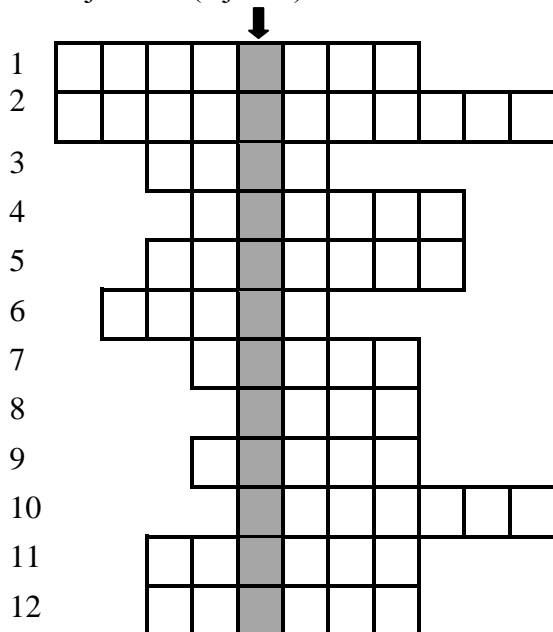
- 1. tyčový magnet, střelka, magnetka patří mezi ... magnety
- 2. přiblížíme-li k sobě dva tyčové magnety opačnými póly, budou se
- 3. přírodní magnet
- 4. myšlené čáry, které znázorňují silové působení magnetického pole
- 5. písmenem N se označuje ... pól magnetu
- 6. část magnetu, na kterou se nepřichytí hřebíčky
- 7. písmenem S se označuje ... pól magnetu
- 8. přiblížíme-li k sobě dva tyčové magnety stejnými póly, budou se
- 9. nejběžnější nemagnetická kapalina
- 10. magnety jsou vyrobeny z ... nebo slitin kovů
- 11. látky reagující na magnetické pole, skládající se z Fe, Ni, Co se nazývají

Tajenka: _____

Pracovní list: Magnetické vlastnosti látek 2



1. Co je to ... (tajenka)?



1. fyzikální veličina, která má značku m
2. jev, při kterém se těleso stává magnetem
3. 1 dm^3 je 1 ...
4. jednotka síly
5. těleso, které po oddálení magnetu přestává být magnetem, se nazývá magnet ...
6. písmenem S se označuje ... pól magnetu
7. značkami l, s, d se označuje fyzikální veličina ...
8. konce magnetů
9. odměrná nádoba na měření objemu
10. měřidlo síly
11. přístroj na určování světových stran
12. typ umělého magnetu

Tajenka: _____

2. Myšlené čáry, které znázorňují silové působení magnetického pole se nazývají

3. Účinky magnetického pole **rostou** / **slábnou** se vzdáleností od magnetu.

4. Těleso, které po oddálení magnetu zůstává magnetem, se nazývá:

- a) tvrdý magnet b) ocelový magnet c) trvalý magnet d) dočasný magnet

5. Magnetka je:

- a) z ocelového plechu otáčivá kolem svislé osy
b) z ocelového plechu otáčivá kolem vodorovné osy c) přírodní magnet

6. Kde leží jižní magnetický pól Země?

- a) na jižním zeměpisném pólu b) na severním zeměpisném pólu
c) na severní polokouli v polární oblasti, ale není totožný se zemským severním pólem
d) na jižní polokouli v blízkosti jižního zeměpisného pólu

7. Jev, při kterém se látka zmagnetizuje, se nazývá:

- a) indukce b) polarizace c) tření d) magnetizace e) magnetování

8. Tyčový magnet má:

- a) severní pól, východní pól, netečné pásmo b) severní pól, západní pól, netečné pásmo
c) severní pól, jižní pól, netečné pásmo d) západní pól, východní pól, netečné pásmo

9. Z magneticky měkké oceli vznikne **trvalý** / **dočasný magnet** z magneticky tvrdé oceli vznikne **trvalý** / **dočasný magnet**.

10. Jak poznáš póly neoznačeného magnetu pomocí označeného magnetu?

- a) dva stejné póly se budou odpuzovat b) nelze to poznat
c) dva stejné póly na sebe nebudou reagovat d) dva stejné póly se budou přitahovat

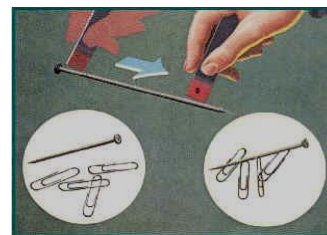
11. Dočasný magnet je předmět, který je:

- a) magnetem pořád b) magnetem 10 minut
c) magnetem tak dlouho, dokud na něj působíme jiným magnetem

12. Navrhni způsob, jakým bys mohl vytáhnout jehlu ze sklenice s vodou.

.....

13. Vysvětli obrázek.



14. Nerost, který má magnetické vlastnosti se nazývá:

M G N T A O V C E E

15. Co znázorňuje obrázek? Jak je možné, že mince drží u sebe?



16. Co jsou to ferity?

- a) látky, z nichž se vyrábí umělé magnety
- b) látky, ze kterých se vyrábí pevná tělesa
- c) látky, z nichž se vyrábí sklo
- d) žádné takové látky neexistují

17. Síla, kterou na sebe působí severní póly dvou magnetů, je:

- a) přitažlivá magnetická síla
- b) odpuzivá magnetická síla
- c) přitažlivá elektrická síla
- d) odpuzivá elektrická síla

18. Severní pól magnetky míří:

- a) k severnímu magnetickému pólu Země
- b) k jižnímu magnetickému pólu Země
- c) k žádnému pólu Země
- d) na severní polokouli k severnímu magnetickému pólu, na jižní polokouli k jižnímu

19. Severní pól magnetky se natáčí přibližně:

- a) k severnímu zeměpisnému pólu
- b) k jižnímu zeměpisnému pólu
- c) k Východu
- d) k Západu

20. Které látky do uvedených skupin nepatří a proč?

sklo, nikl, papír

ocel, hliník, dřevo

plast, měď, železo

21. Doplně do obrázku názvy zeměpisných a magnetických pólů Země.

