

Těleso

1) TĚLESO je osoba, zvíře, rostlina nebo věc.

např.: ...

(5 PŘ.)

2) Některá tělesa se mohou skládat z jednodušších těles - např.: ...

(5 PŘ.)

3) Těleso má TVAR, ROZMĚRY a POLOHU.

4) Fyzika zkoumá VLASTNOSTI těles a jejich změny.
Např. hmotnost, pohyb, teplotu, barvu, složení atd.

Úkol: a) napiš 4 tělesa, která mají přibližně tvar KOULE
b) seřaď tato tělesa od největšího k nejmenšímu

DÚ - 4 příklady těles a látek

Látka

1) Tělesa se skládají z menších těles (např. auto, propiska) nebo z LÁTKY (materiálu).

2) Tělesa se mohou skládat z jedné látky (.....) nebo z několika různých látek(.....)

3) Některé látky se mohou měnit v jiné látky.

4) Různé látky mohou mít různé vlastnosti, jako
DŘEVO → POPEL
LED → VODA



prsten voda papír jablko



sůl deska vzduch železo



růže kočka fotbalista sešit



zlato čaj kapka led



dřevo kyslík vložka hřebík

Těleso

Látka



Rozděl pojmy na TĚLESA a LÁTKY

LÁTKA

TĚLESO

tužka

kapka

hlína

led

voda

nanuk

vločka

cihla

hřebík

deska

zlato

železo

SLOŽENÍ LÁTEK

1) Tělesa se skládají z látek.

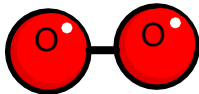
Látky se skládají z ATOMŮ a MOLEKUL.

MOLEKULA = spojení 2 nebo více atomů

2) Látka se skládá:

a) z 1 druhu atomu => CHEMICKÝ PRVEK

např. tuha -> z atomů uhlíku **C** 

molekula kyslíku **O₂** (2 atomy) 

- Periodická soustava prvků

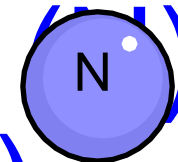
Periodická tabulka prvků

<https://ptable.com/#>

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
															Pniktogeny	Chalkogeny	Halogeny	
1	1 H Vodík 1,008	Atomická Značka Název Hmotnost																2 He Helium 4,0026
2	3 Li Lithium 6,94	4 Be Beryllium 9,0122		C Pevná														
				Hg Kapalina														
				H Plyn														
3	11 Na Sodík 22,990	12 Mg Hořčík 24,305		Rf Neznám														
4	19 K Draslík 39,098	20 Ca Vápník 40,078	21 Sc Skandium 44,956	22 Ti Titan 47,867	23 V Vanad 50,942	24 Cr Chrom 51,996	25 Mn Mangan 54,938	26 Fe Železo 55,845	27 Co Kobalt 58,933	28 Ni Nikl 58,693	29 Cu Měď 63,546	30 Zn Zinek 65,38	31 Ga Gallium 69,723	32 Ge Germanium 72,630	33 As Arsen 74,922	34 Se Selen 78,971	35 Br Brom 79,904	36 Kr Krypton 83,798
5	37 Rb Rubidium 85,468	38 Sr Stroncium 87,62	39 Y Yttrium 88,906	40 Zr Zirkonium 91,224	41 Nb Niob 92,906	42 Mo Molybden 95,95	43 Tc Technecium (98)	44 Ru Ruthenium 101,07	45 Rh Rhodium 102,91	46 Pd Palladium 106,42	47 Ag Stříbro 107,87	48 Cd Kadmium 112,41	49 In Indium 114,82	50 Sn Cín 118,71	51 Sb Antimon 121,76	52 Te Tellur 127,60	53 I Jod 126,90	54 Xe Xenon 131,29
6	55 Cs Cesium 132,91	56 Ba Baryum 137,33	57–71 89–103	72 Hf Hafnium 178,49	73 Ta Tantal 180,95	74 W Wolfram 183,84	75 Re Rhenium 186,21	76 Os Osmium 190,23	77 Ir Iridium 192,22	78 Pt Platina 195,08	79 Au Zlato 196,97	80 Hg Rtuť 200,59	81 Tl Thallium 204,38	82 Pb Olovo 207,2	83 Bi Bismut 208,98	84 Po Polonium (209)	85 At Astat (210)	86 Rn Radon (222)
7	87 Fr Francium (223)	88 Ra Radium (226)		104 Rf Rutherfordium (267)	105 Db Dubnium (268)	106 Sg Seaborgium (269)	107 Bh Bohrium (270)	108 Hs Hassium (277)	109 Mt Meitnerium (278)	110 Ds Darmstadtium (281)	111 Rg Roentgenium (282)	112 Cn Kopernicium (285)	113 Nh Nihonium (286)	114 Fl Flerovium (289)	115 Mc Moscovium (290)	116 Lv Livermorium (293)	117 Ts Tennessin (294)	118 Og Oganesson (294)
				Pro prvky s nestabilními izotopy, je hmotnostní číslo izotopu s nejdelším polčasem rozpadu v závorce.														
			6 7	57 La Lanthan 138,91	58 Ce Cer 140,12	59 Pr Praseodym 140,91	60 Nd Neodym 144,24	61 Pm Promethium (145)	62 Sm Samarium 150,36	63 Eu Europium 151,96	64 Gd Gadolinium 157,25	65 Tb Terbium 158,93	66 Dy Dysprosium 162,50	67 Ho Holmium 164,93	68 Er Erbium 167,26	69 Tm Thulium 168,93	70 Yb Ytterbium 173,05	71 Lu Lutecium 174,97
				89 Ac Aktinium (227)	90 Th Thorium 232,04	91 Pa Protaktinium 231,04	92 U Uran 238,03	93 Np Neptunium (237)	94 Pu Plutonium (244)	95 Am Americium (243)	96 Cm Curium (247)	97 Bk Berkelium (247)	98 Cf Kalifornium (251)	99 Es Einsteinium (252)	100 Fm Fermium (257)	101 Md Mendelevium (258)	102 No Nobelium (259)	103 Lr Lawrencium (266)

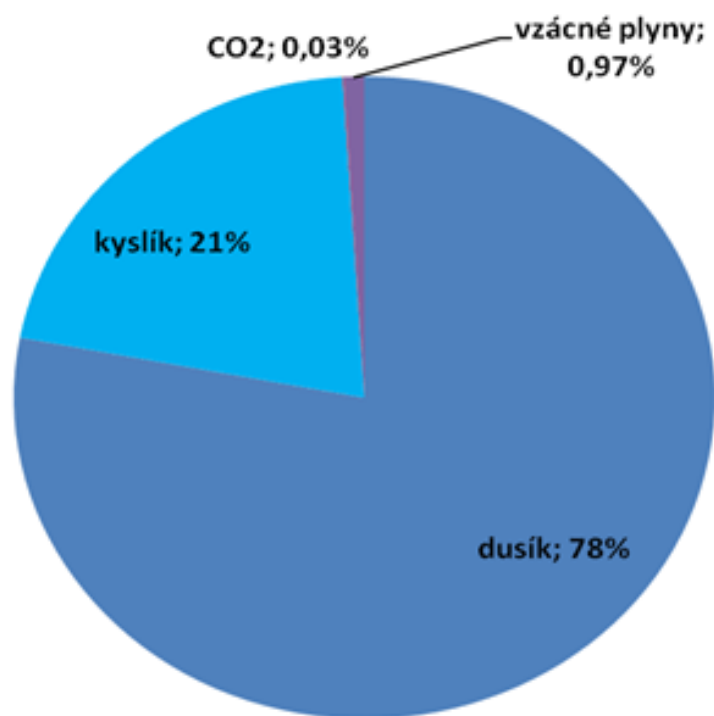
Příklady prvků:

- kyslík (O)
- uhlík (C)
- železo (Fe)
- stříbro (Ag)
- vodík (H)
- dusík (N)
- zlato (Au)
- síra (S)



DÚ: Prvky 1) v zemské atmosféře (ve vzduchu) a
2) v Zemi - NAJÍT A NAPSAT 😊

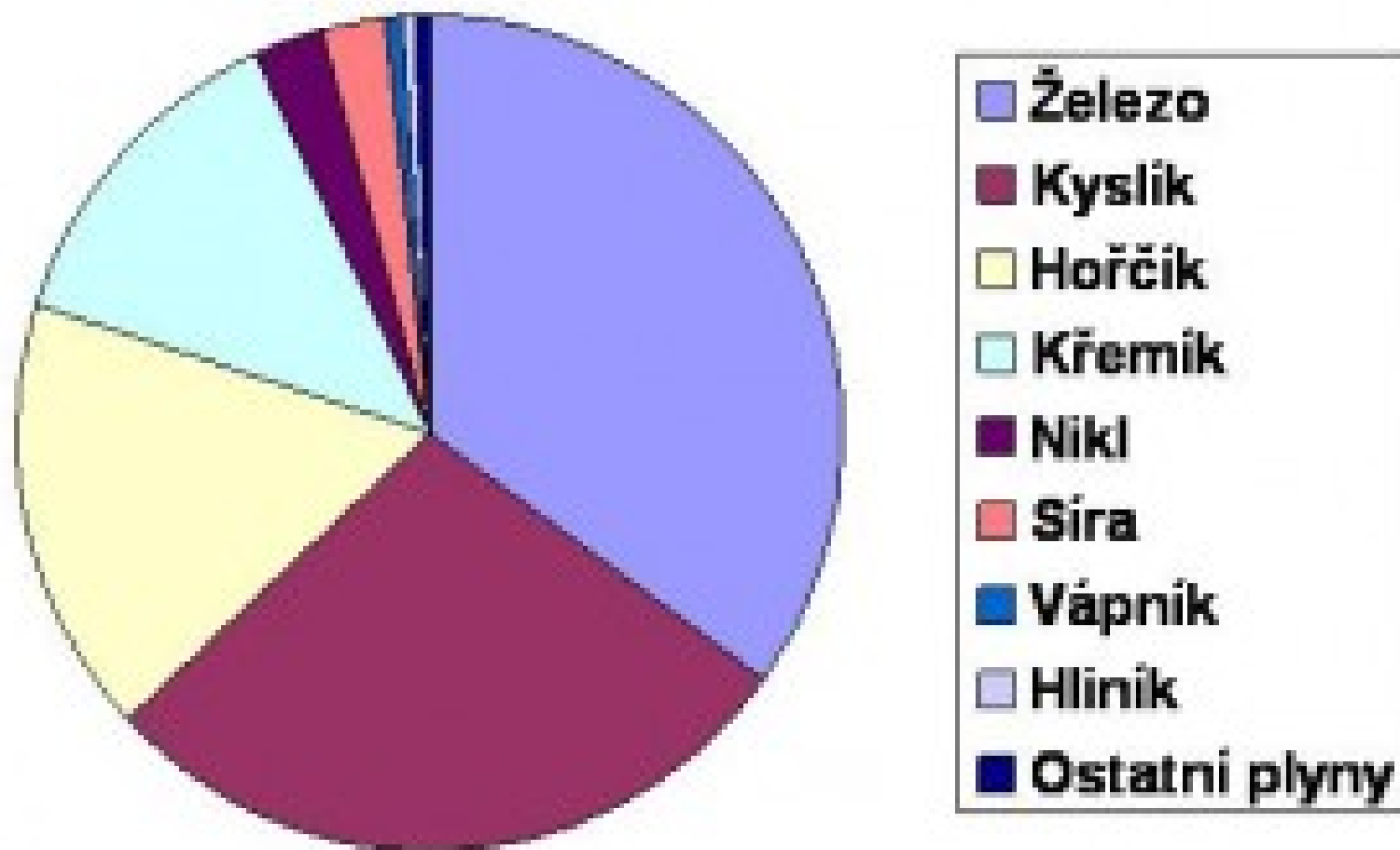
ZEMSKÁ ATMOSFÉRA



Složení při povrchu Země

plyn	objemový podíl ↗
dusík	78,084 %
kyslík	20,946 %
argon	0,934 %
CO ₂	0,0385 %
neon	0,00182 %
helium	0,000524 %
metan	0,00017 %
krypton	0,00014 %
vodík	0,000055 %

SLOŽENÍ ZEMĚ - prvky

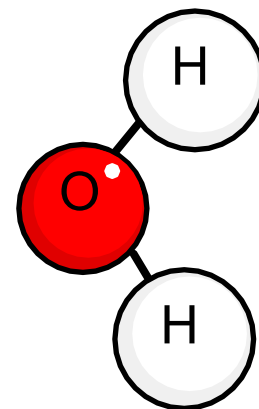


b) z více druhů atomů (z více chem. prvků)
= sloučenina, směs

-voda H_2O $\rightarrow$ 1 atom kyslíku (O)

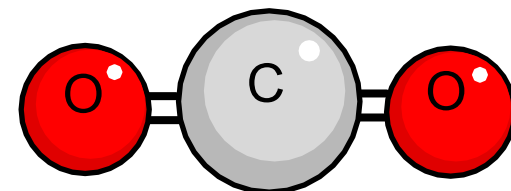


2 atomy vodíku (H_2)



2 chemické prvky, 3 atomy

- oxid uhličitý CO_2 $\rightarrow$ 2 prvky
3 atomy



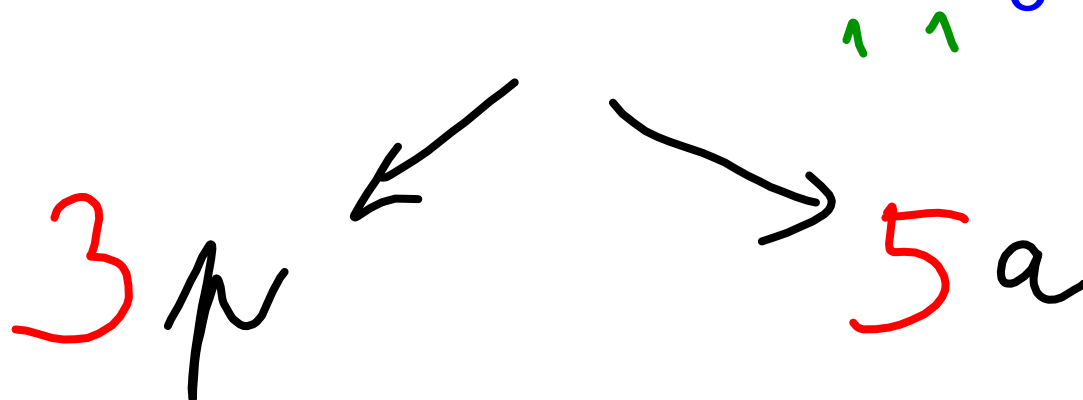
- kyselina sírová H_2SO_4 $\rightarrow$ 3 prvky
7 atomů

Určete počet prvků a atomů:

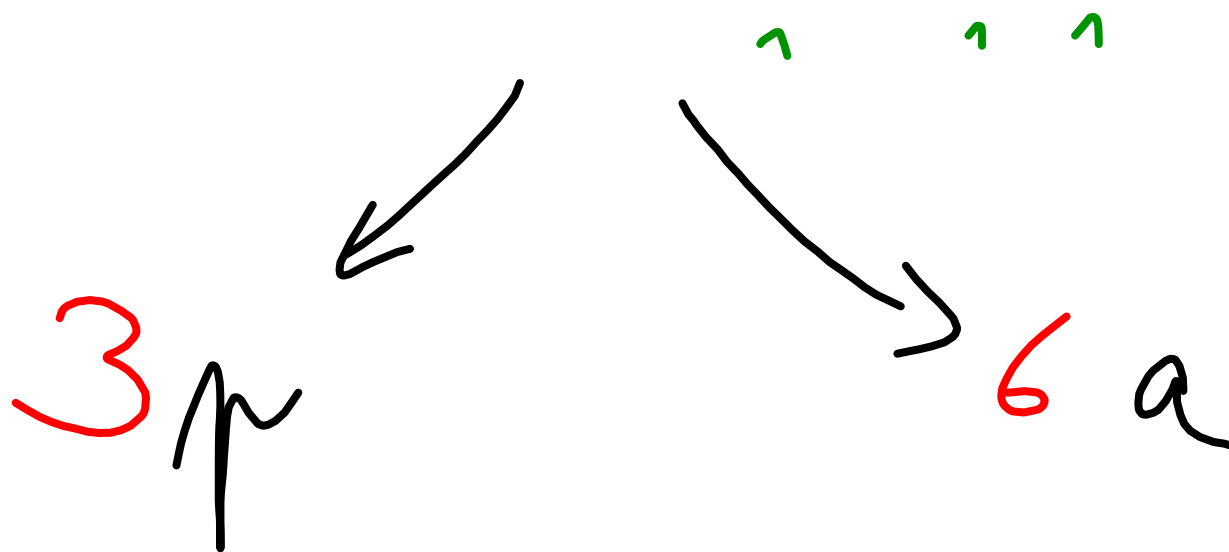
a) kyselina dusičná HNO_3

b) metylalkohol CH_3OH

a) kyselina dusičná HNO_3

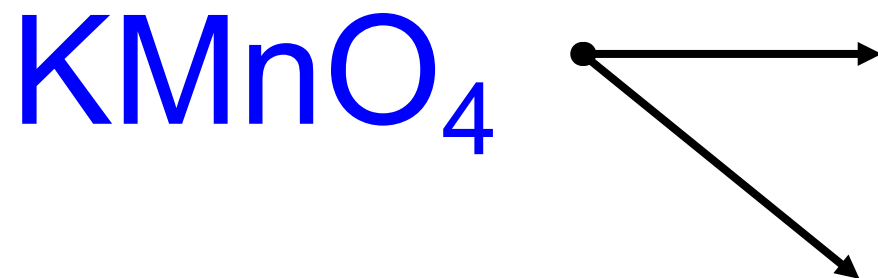


b) metylalkohol CH_3OH

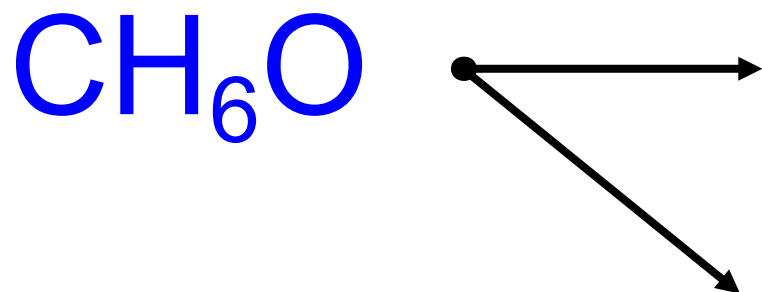


Určete počet prvků a atomů:

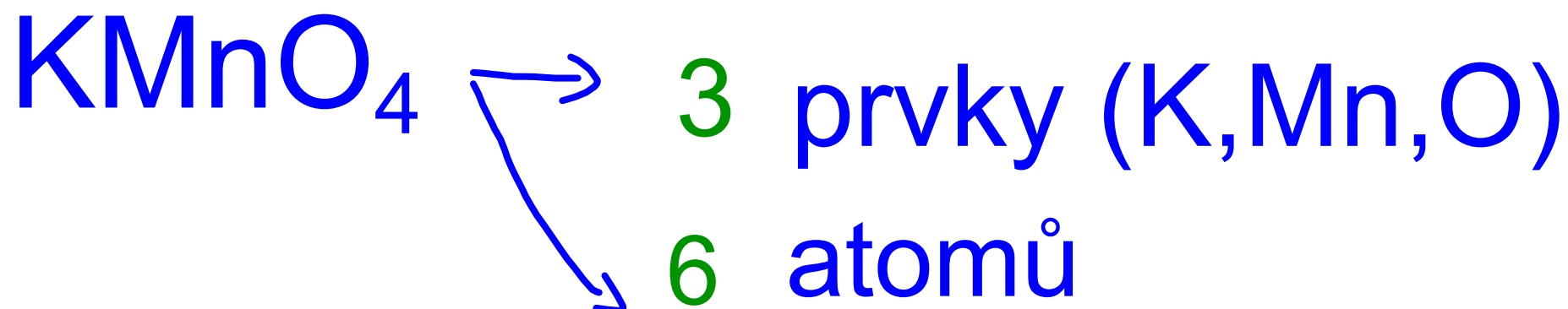
Př. a) HYPERMANGAN



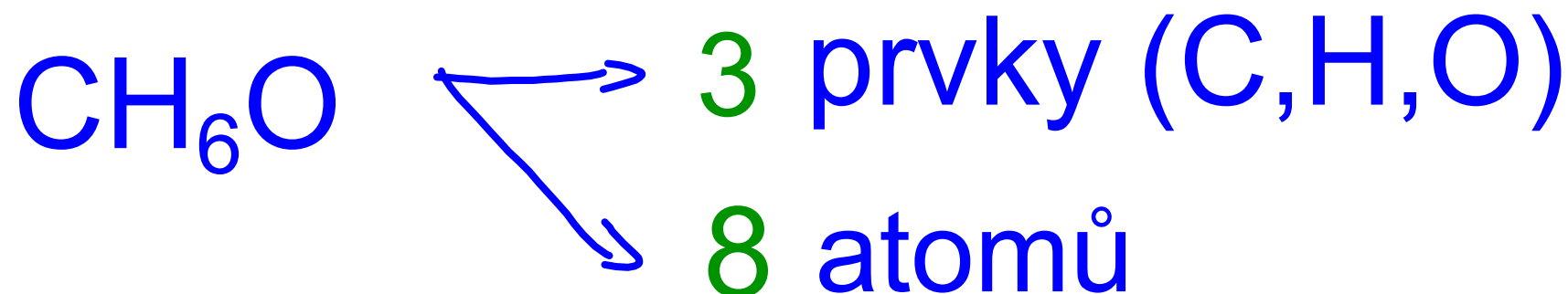
b) ETHANOL



Př. a) HYPERMANGAN



b) ETHANOL



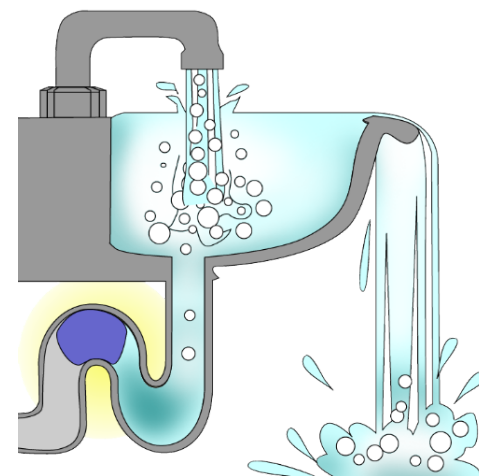
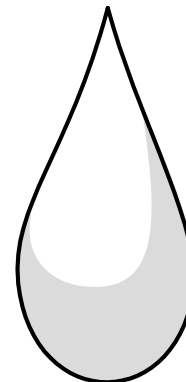
Určete počet prvků a atomů:

Kyselina mravenčí - CH_2O_2

Kyselina citronová - $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$

Kuchyňská sůl (chlorid sodný) - NaCl
(Na-Sodík, Cl-chlór)

Skupenství látek



Co mají obrázky
společného?



Skupenství látek

- 1) Látky mohou mít různou podobu = skupenství.
(led -> voda -> pára)
- 2) Skupenství látek může být:
 - a) pevné (p. látky)
 - b) kapalné (kapalné l.)
 - c) plynné (plynné l.)

} TEKUTINY
- 3) Některé vlastnosti těles - látek:
 - a) pevné l.: nemění objem ani tvar
 - b) kapaliny: nemění objem (jsou nestlačitelné), mění tvar
 - c) plyny: mění objem (jsou stlačitelné) i tvar

4) Tvar tekutých (kapalných a plynných) těles:

- mají tvar podle nádoby, ve které jsou
- plyny vyplňují VŽDY celou nádobu

5) Změna skupenství 1 látky souvisí se změnou teploty.
(Pev.látka -> Kapalina -> Plyn)

U 1 druhu látky:

- má nejnižší teplotu pevné skupenství (např. led)
- má nejvyšší teplotu plynné skupenství (např. pára)

VLASTNOSTI ATOMŮ A MOLEKUL

1) Atomy všech látek se pohybují.

Pohyb je neustálý !

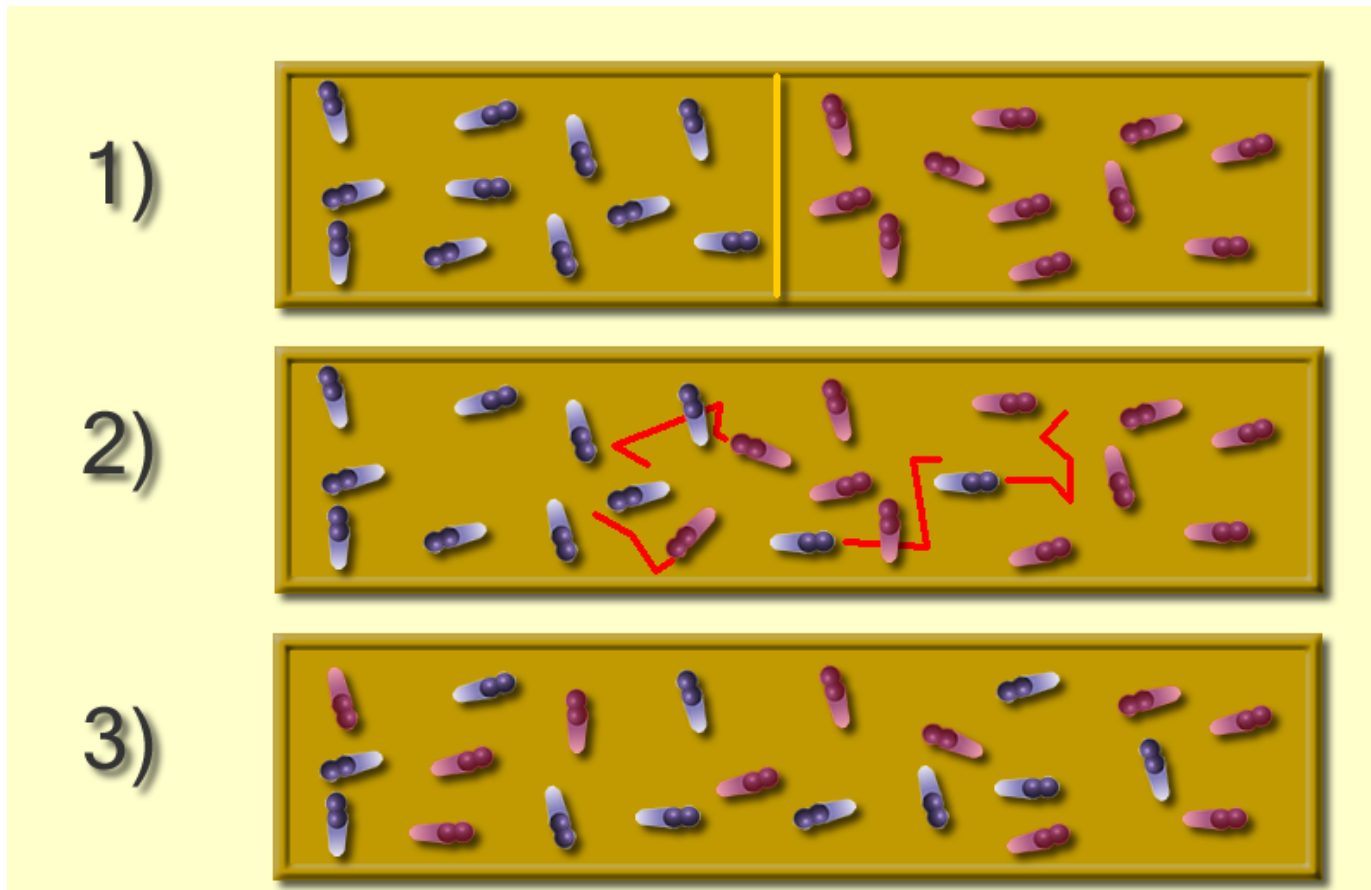
(Př. Brownův pohyb)

Nejrychleji se pohybují atomy plynů,
nejpomaleji u pevných látek.

2) V kapalinách a plynech dochází
k DIFÚZI.

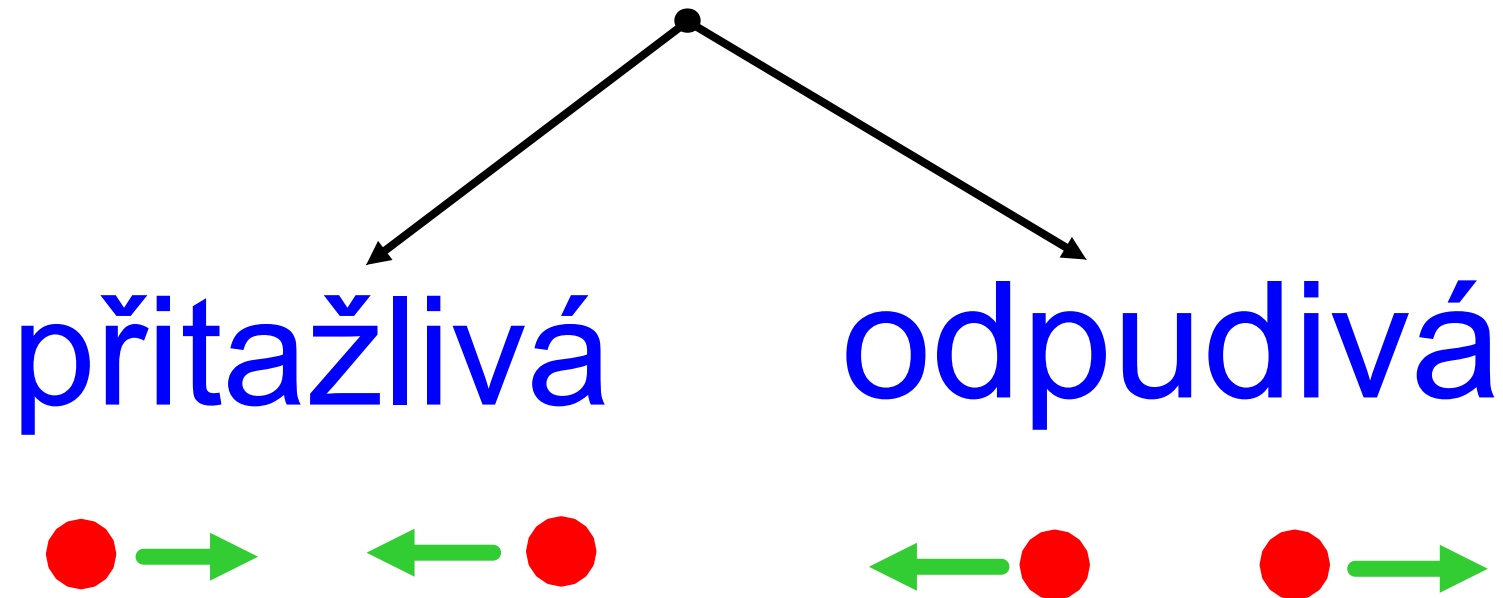
(samovolné míchání částic v látce)

DIFÚZE



- 3) Atomy a molekuly se pohybují:
a) v pevné látce kolem určitého místa
b) v kapalinách a plynech v celém objemu ("všude")

4) Mezi částicemi v látce působí na částice 2 DRUHY SÍLY:



- tyto síly jsou:

a) největší u PEVNÝCH látek

b) nejmenší u PLYNŮ

5) Vzdálenost mezi částicemi
(atomy) je:

a) nejmenší u PEVNÝCH LÁTEK

b) největší u PLYNŮ

MĚŘENÍ FYZIKÁLNÍCH VELIČIN

Fyzikální veličina

1) Tělesa a látky mají různé vlastnosti, které se:

a) nedají měřit a počítat -> tvar, pohyb,

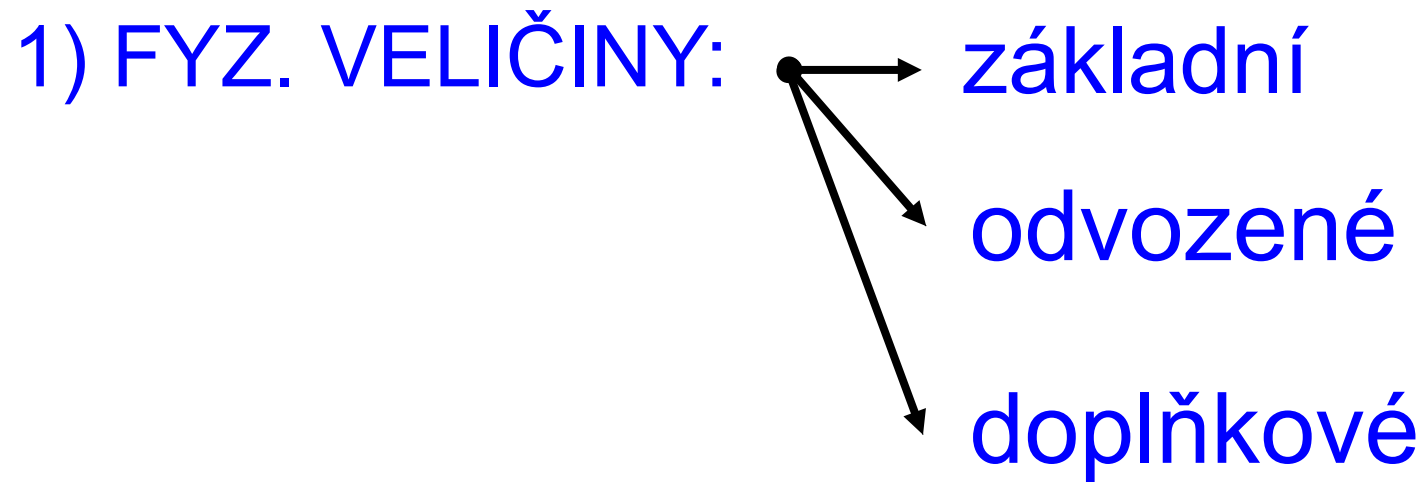
b) dají se měřit nebo počítat
=> FYZIKÁLNÍ VELIČINY

např. délka, hmotnost, teplota,
hustota, ...

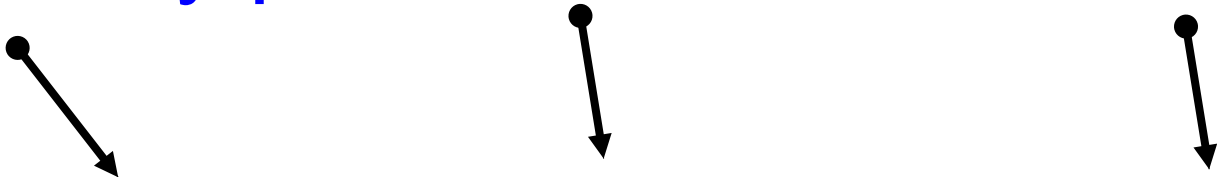
2) Fyzikální veličiny mají:

- název TLAK
- značku p
- jednotky 1 Pascal, 1 bar
- měřidla tlakoměr, barometr
- vzorec $p = F : S$

ROZDĚLENÍ FYZIKÁLNÍCH VELIČIN



2) Základní fyz. veličiny (7):

- délka $\longrightarrow$ 1 m
- hmotnost $m \longrightarrow$ 1 kg
- teplota $t \longrightarrow$ 1°C (1K)
- čas $t \longrightarrow$ 1 s
- elektrický proud, svítivost, látkové množství

(1 Ampér, 1 cd = kandela, 1 mol)

3) Fyz. veličiny odvozené:

- jsou odvozeny (vyjádřeny) ze základních veličin
- např. rychlost, síla, tlak, hustota, práce, objem, obsah, výkon,...

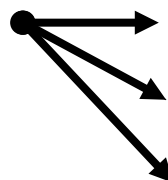
Fyzikální jednotka

- * Jednotka představuje hodnotu fyzikální veličiny ("kolik je f. veličiny")
- * Zápis veličiny s jednotkou:

$$m = 5 \text{ kg}$$

veličina    jednotka
číselná hodnota

4) Fyz. jednotky (DÉLKA)



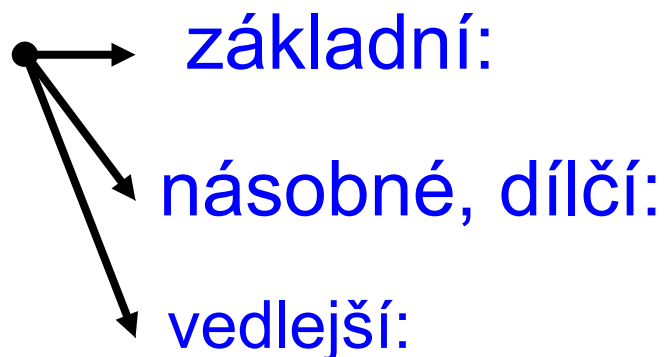
základní

1 míle

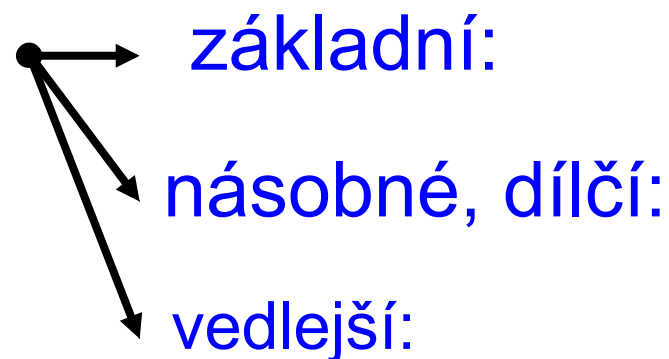
1km
1cm

Doplňte jednotky:

HMOTNOST



TLAK



ČAS

