

# **FYZIKA** 😊

## **6. ROČNÍK – SHRNUÍ UČIVA:**

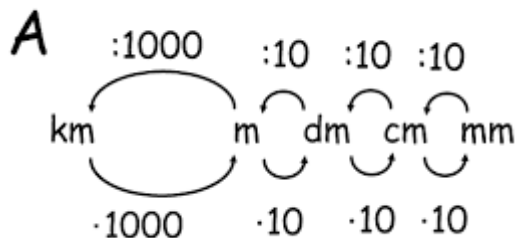
### **I. FYZIKA** = přírodní věda

- z řeckého slova „fyzis“ = příroda

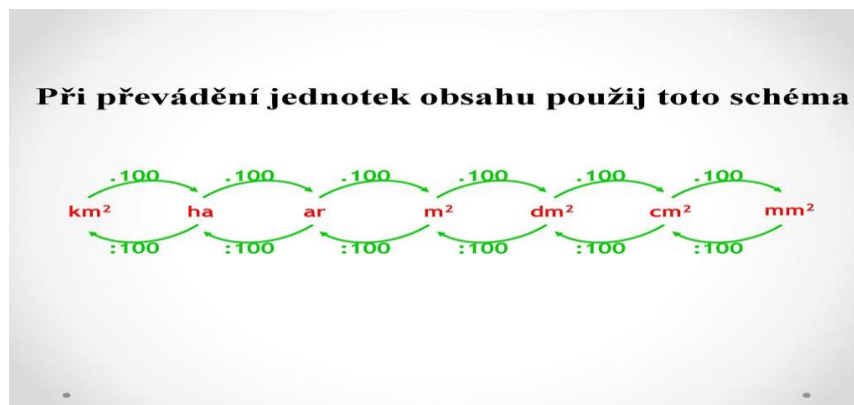
- **TĚLESO** = libovolná věc, liší se tvarem, barvou, hladkostí povrchu a dalšími vlastnostmi
- **Tělesa** jsou vyrobena **z** různých **láték**
- **Látky** rozdělujeme na:
  - **PEVNÉ** (kámen, sklo, ocel, dřevo, guma, papír,.....)
  - **KAPALNÉ** (voda, mléko, olej, rtuť,.....)
  - **PLYNNÉ** (vzduch, vodní pára, zemní plyn, oxid uhličitý,.....)
- Podle toho, ze které látky je těleso vyrobeno, rozdělujeme také **tělesa** na:
  - **PEVNÁ** (kniha, stůl, sešit, strom,.....)
  - **KAPALNÁ** (mléko ve sklenici, voda v láhvi,.....)
  - **PLYNNÁ** (kyslíková bomba, vzduch v míči, plynová bomba, .....
- **VLASTNOSTI LÁTEK:**
- vlastnosti **PEVNÝCH LÁTEK:**
  - stálý tvar
  - stálý objem
  - tvárnost (těsto, plastelína,.....)
  - pružnost (plastové pravítko, pružina, .....
  - křehkost (křída, porcelán, .....
  - tvrdost (diamant, zubní sklovina, .....
- vlastnosti **KAPALNÝCH LÁTEK:**
  - proměnný tvar (zaujmají podle tvaru nádoby)
  - stálý objem
  - jsou tekuté (dají se přelévat)
  - jsou nestlačitelné (objem se nemění)
  - v klidu je hladina v nádobě vždy vodorovná
- vlastnosti **PLYNNÝCH LÁTEK:**
  - proměnný tvar
  - proměnný objem
  - jsou rozpínavé (rovnoměrně vyplní celý prostor)
  - jsou stlačitelné
  - jsou tekuté (dají se přelévat)

## II. FYZIKÁLNÍ VELIČINY – vlastnosti látek a těles, které jdou přesně změřit

- **značku** (jak zapisujeme danou veličinu)
- **jednotku** (v čem se měří velikost)
- **měřidlo** (čím se měří velikost)
- **SOUSTAVA SI** = mezinárodně domluvená soustava jednotek fyzikálních veličin, která se skládá ze základních jednotek, odvozených jednotek a násobků a dílů jednotek.
- **1. fyzikální veličina – DÉLKA:**
  - Značka: **d** , jednotka(základní v SI): **m** (metr), měřidlo: **metr**
  - Převody jednotek délky:



- **2.fyzikální veličina – OBSAH:**
  - Značka: **S**, jednotka: **m<sup>2</sup>**, měřidlo: **čtvercová síť, výpočet**
  - Převody jednotek obsahu:

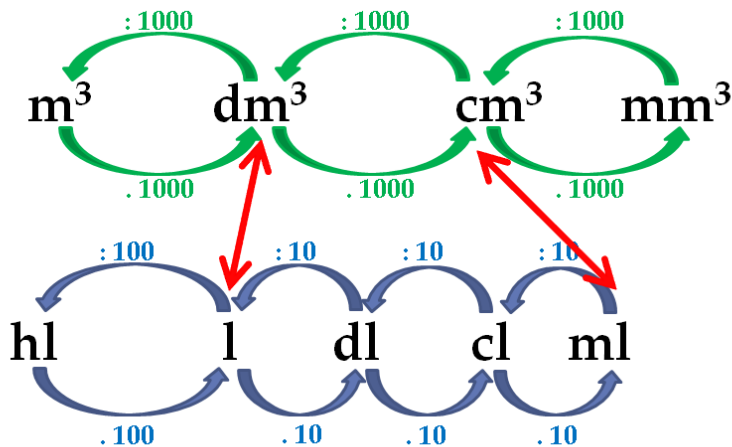


m<sup>2</sup> - metr čtverečný

ha – hektar

a - ar

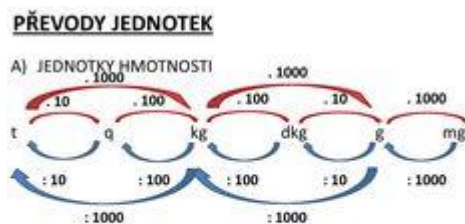
- **3. fyzikální veličina – OBJEM:**
  - Značka: **V**, jednotka: **m<sup>3</sup>**(metr krychlový), měřidlo: **odměrný válec**
  - Převody jednotek objemu:



hl – hektolitr, l – litr, dl – decilitr, cl – centilitr, ml – mililitr

• **4.fyzikální veličina – HMOTNOST:**

- Značka: **m**, jednotka: **kg**, měřidlo: **váha**
- **Převody jednotek hmotnosti:**



t – tuna, q – metrický cent, dkg – dekagram, mg – miligram

• **5.fyzikální veličina – HUSTOTA:**

- Značka:  **$\rho$**  (ró), jednotka:  **$\text{kg/m}^3$**  (kilogram na metr krychlový),  **$\text{g/cm}^3$**  (gram na centimetr krychlový), měřidlo: **hustoměr** (kapaliny)
- **Převody jednotek hustoty:**

Jednotky hustoty látky:

**$\text{g/cm}^3$  nebo  $\text{kg/m}^3$**

Platí, že:  $1 \text{ g/cm}^3 = 1\,000 \text{ kg/m}^3$   
 a obráceně:  $1 \text{ kg/m}^3 = 0,001 \text{ g/cm}^3$

- **Vzorec pro výpočet hustoty:**

$$\rho = m/V, \quad m = \rho \cdot V, \quad V = m/\rho$$

- **6.fyzikální veličina – TEPLOTA:**

- Značka:  $t$ , jednotka:  $^{\circ}\text{C}$  (stupeň Celsiův),  $^{\circ}\text{F}$  (stupeň Fahrenheitův),  $\text{K}$  (Kelvin),  $^{\circ}\text{R}$  (stupeň Réaumurův), měřidlo: **hodiny**

- **Převody jednotek teploty:**

### Teplotní stupnice

• Celsiova, Fahrenheitova, Kelvinova, Reamurova

Kelvin [K]	Celsius [ $^{\circ}\text{C}$ ]	Fahrenheit [ $^{\circ}\text{F}$ ]	Rankine [ $^{\circ}\text{R}$ ]	Reaumur [ $^{\circ}\text{R}$ ]
0	-273,15	-459,67	0	-218,15
255,37	-17,77	0	459,67	-14,22
273,15	0	32	491,67	0
373,15	100	212	671,67	80

• Zdroj: <http://www.converter.cz/prevody/teplota-srovnani.htm>

- **7.fyzikální veličina – ČAS:**

- Značka:  $t$ , jednotka:  $\text{s}$  (sekunda), měřidlo: **hodiny**

- **Převody jednotek času:**

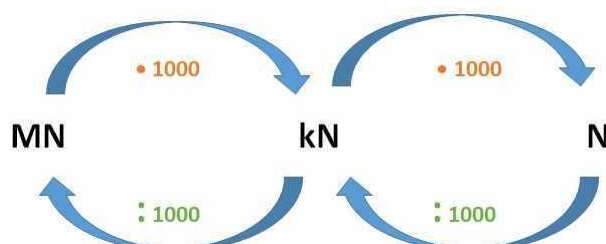
### JEDNOTKY ČASU



- **8.fyzikální veličina – SÍLA:**

- Značka:  $F$ , jednotka:  $\text{N}$  (Newton), měřidlo: **siloměr**

- **Převody jednotek síly:**



MN – meganewton, kN – kilonewton

### **III. GRAVITAČNÍ POLE:**

- Existuje kolem každého tělesa, kolem Země

- Nelze jej zrušit
- V něm působí **gravitační síla** – je to síla **přitažlivá**, působí vždy svisle dolů, do středu Země
- **$F_g = m \cdot g$  (N – Newton)**  $m$  = hmotnost v kg  
 $g$  = gravitační konstanta,  **$g = 10 \text{ N/kg}$**
- Působíště gravitační síly je v těžišti tělesa
- Čím dále je těleso od Země, tím menší gravitační síla na něj působí
- Čím větší je hmotnost tělesa, tím větší gravitační síla na něj působí
- **Tíha tělesa(G)** se projevuje tlakem na vodorovnou podložku nebo tahem na závěs
  - **$G = m \cdot g$  (N)**
  - Velikost tíhy je přibližně rovna velikosti gravitační síly
  - Působíště tíhy je v místě styku tělesa s podložkou nebo závěsem
- Gravitační pole je i **kolem Měsíce** (způsobuje příliv a odliv v mořích), je **6x menší než na Zemi**
- Gravitační pole Země způsobuje, že Měsíc kolem naší Země obíhá
- Gravitační pole je také kolem Slunce a způsobuje, že Země obíhá kolem Slunce - mění se roční období
- Země se otáčí kolem své osy – střídá se den a noc
- **Síla má účinky:**
  - **Pohybové** – uvádí těleso do pohybu nebo klidu, mění směr jeho pohybu nebo jeho rychlosti
  - **Deformační** – mění tvar tělesa
- **TŘECÍ síla a ODPOROVÁ síla** vznikají při pohybu tělesa – způsobují jeho brzdění (**působí proti pohybu tělesa!!!**). Třecí síla působí i na těleso v klidu, které chceme vnější silou uvést do pohybu. **Nejmenší odporová síla prostředí působí na tělesa aerodynamického tvaru.**
- **Grafické znázornění síly (orientovaná úsečka):**
  1. **PŮSOBIŠTĚ** síly: **x P**
  2. **SMĚR** síly: **→** (šipkou)
  3. **VELIKOST** síly
- **Skládat síly** znamená najít jedinou sílu – **výslednici**, která má stejné účinky
- Skládání sil **ve stejném směru** – výslednice je určena jejich **součtem** a má stejný směr jako působící síly
- Skládání sil **v opačném směru** - výslednice je určena jejich **rozdílem** a má stejný směr jako větší síla

- Skládání **stejně velkých sil v opačném směru** – síly jsou v rovnováze (výslednice sil je nulová)
- Skládání **různoběžných sil** – výslednice je určena úhlopříčkou v rovnoběžníku sil
- **Rozkládání sil** – nalezení několika sil, které mají stejný účinek jako původní síla

#### IV. NEWTONOVY POHYBOVÉ ZÁKONY (NPZ):

1. **NPZ = ZÁKON SETRVAČNOSTI:** Těleso setrvává v klidu nebo se pohybuje přímočaře stále stejnou rychlostí, pokud není přinuceno vnějšími silami tento stav změnit (př.: lyžař, který vjel ze svahu na vodorovnou stopu, hned nezastaví – setrvává v pohybu).
2. **NPZ = ZÁKON SÍLY:** Působí-li na těleso síla, mění se jeho rychlost nebo směr pohybu. Tzn., že těleso se z klidu uvede do pohybu, zrychlí, zpomalí, zastaví nebo zatočí.
3. **NPZ = ZÁKON AKCE A REAKCE:** Působí-li jedno těleso na druhé, působí i druhé těleso na první stejně velkou silou opačného směru. Síly vzájemného působení (síly AKCE a REAKCE) vznikají a zanikají současně. Každá z nich působí na jiné těleso, a proto nejsou v rovnováze - jejich účinky se nevyruší (př.: dvě lodky, chlapec v první loďce odstrčí druhou loďku = AKCE, budou se pohybovat obě a to od sebe = REAKCE).