

- JSME U KONCE, ZBÝVÁ UŽ JEN PŘEHLED TOHO, CO JSTE SE NA ZŠ (NA)UČILI
- OPĚT NETRVÁM NA TOM, ABYSTE SI TEXT PŘEPISOVALI...
- a i [tady máte jednu písničku](#)

FYZIKÁLNÍ VELIČINY A JEJICH JEDNOTKY

ZÁKLADNÍ JEDNOTKY SI

- nelze je vypočítat, jejich hodnota je definována
- s jejich pomocí jsou pak odvozené všechny ostatní fyzikální veličiny
- každá fyzikální veličina má svoji značku (např. síla $\Rightarrow F$, hmotnost $\Rightarrow m$...) a svoji základní jednotku (např. síla \Rightarrow newton, hmotnost \Rightarrow kilogram...)

NÁZEV VELIČINY	ZNAČKA	ZÁKLADNÍ JEDNOTKA
1. délka	$s, l [el], h, v$	metr [m]
2. hmotnost	m	kilogram [kg]
3. čas	t	sekunda [s]
4. teplota	t, T	kelvin [K]
5. látkové množství	n	mol [mol]
6. elektrický proud	I [velké i]	ampér [A]
7. svítivost	I_v	kandela [cd]

PŘEHLED VZORCŮ

- měli byste znát/umět vzorce některých fyzikálních veličin

- síla $F = m \cdot g$
 - F = síla (N - newton)
 - m = hmotnost (kg - kilogram)
 - g = gravitační zrychlení ($\frac{N}{kg}$ - newton za kg, přibližná hodnota 10)

- rychlost $v = \frac{s}{t}$
 - v = rychlost ($\frac{m}{s}$ - metr za sekundu)
 - s = dráha (m - metr)
 - t = čas (s - sekunda)

$$\frac{s}{v \cdot t}$$

- hustota $\rho = \frac{m}{V}$
 - ρ = hustota ($\frac{kg}{m^3}$ - kilogram na metr krychlový)
 - m = hmotnost (kg - kilogram)
 - V = objem (m^3 - metr krychlový)

$$\frac{\rho}{m \cdot V}$$

- tlak $p = \frac{F}{S}$
 - p = tlak (Pa - pascal)
 - F = síla (N - newton)
 - S = obsah (m^2 - metr čtvereční)

$$\frac{F}{p \cdot S}$$

- hydrostatický tlak $p_H = h \cdot \rho \cdot g$
 - p_H = hydrostatický tlak (Pa - pascal)
 - h = hloubka (m - metr)
 - ρ = hustota ($\frac{kg}{m^3}$ - kilogram na metr krychlový)
 - g = gravitační zrychlení

- vztlaková síla $F_{VZ} = V \cdot \rho \cdot g$
 - F_{VZ} = vztlaková síla (N - newton)
 - V = objem (m^3 - metr krychlový)
 - ρ = hustota ($\frac{kg}{m^3}$ - kilogram na metr krychlový)
 - g = gravitační zrychlení

- práce $W = F \cdot s$
 - W = práce (J - joule)
 - F = síla (N - newton)
 - s = dráha (m - metr)

$$\frac{W}{F \cdot s}$$

- výkon $P = \frac{W}{t}$
 - P = výkon (W - watt)
 - W = práce (J - joule)
 - t = čas (s - sekunda)

$$\frac{W}{P \cdot t}$$

- účinnost $\eta = \frac{P_V}{P_D}$
 - η = účinnost (po vynásobení číslem 100 se udává v procentech)
 - P_V - výkon (množství energie vydané za jednotku času)
 - P_D - příkon (množství energie dodané za jednotku času)

- kinetická energie $E_K = \frac{1}{2} m \cdot v^2$
 - E_K = kinetická energie (J - joule)
 - m = hmotnost (kg - kilogram)
 - v = rychlost ($\frac{m}{s}$ - metr za sekundu)

- potenciální energie $E_p = m \cdot g \cdot h$
 - E_K = kinetická energie (J - joule)
 - m = hmotnost (kg - kilogram)
 - g = gravitační zrychlení
 - h = hloubka/výška (m - metr)

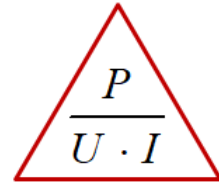
- Ohmův zákon $R = \frac{U}{I}$
 - R = el. odpor (Ω - ohm)
 - U = el. napětí (V - volt)
 - I = el. proud (A - ampér)

$$\frac{U}{R \cdot I}$$

- elektrická práce $W = U \cdot I \cdot t$
 - W = el. práce (Ws - wattsekunda)
 - U = el. napětí (V - volt)
 - I = el. proud (A - ampér)
 - t = čas (s - sekunda)

- elektrický příkon $P = U \cdot I$
 - P = el. příkon (W - watt)
 - U = el. napětí (V - volt)
 - I = el. proud (A - ampér)

- teplo $Q = c \cdot m \cdot T$
 - Q = teplo (J - joule)
 - c = měrná tepelná kapacita (joule na kilogram a stupeň Celsia)
 - ⇒ množství energie potřebné na ohřátí 1 kg látky o 1 °C
 - m = hmotnost (kg)
 - T = rozdíl počáteční a konečné teploty



FYZIKÁLNÍ ZÁKONY

- také by bylo fajn zapamatovat si některé zákony
-
- **1. NEWTONŮV POHYBOVÝ ZÁKON = zákon setrvačnosti**
Každé těleso setrvává v klidu nebo v rovnoměrném přímočarém pohybu, pokud není nuceno vnějšími silami tento stav změnit.
- **2. NEWTONŮV POHYBOVÝ ZÁKON = zákon síly**
Velikost zrychlení tělesa je přímo úměrná velikosti působící síly na toto těleso a nepřímo úměrná hmotnosti tohoto tělesa.
- **3. NEWTONŮV POHYBOVÝ ZÁKON = zákon akce a reakce**
Dvě tělesa na sebe navzájem působí stejně velkými silami opačného směru. Tyto síly vznikají a zanikají současně.
- **ZÁKON LOMU A ODRAZU**
Úhel odrazu je roven úhlu dopadu. Odražený paprsek zůstává v rovině dopadu. Úhel odrazu i dopadu se měří na kolmici dopadu.
- **PASCALŮV ZÁKON**
Tlak vyvolaný vnější silou působící na hladinu kapaliny v uzavřené nádobě je ve všech místech a ve všech směrech této kapaliny stejný.
- **ARCHIMÉDŮV ZÁKON**
Těleso ponořené do kapaliny je nadlehčováno vztlakovou silou rovnající se tíze kapaliny tělesem vytlačené.
- **OHMŮV ZÁKON**
Elektrický proud v kovovém vodiči je přímo úměrný elektrickému napětí mezi konci vodiče a nepřímo úměrný el. odporu tohoto vodiče.

OSTATNÍ

- také by bylo fajn zapamatovat si některé základy fyziky a fyzikální vlastnosti látek
- **jednoduché stroje**
 - nakloněná rovina
 - páka
 - kladka
- **pohyb, rychlost**
 - relativnost pohybu (vztažná soustava)
 - převody jednotek rychlosti (násobit/dělit číslem 3,6)
- **optika**
 - světlo jako elektromagnetické záření
 - šíří se rychlostí 300 000 km/s
 - ultrafialové záření (pod úrovní viditelnosti) x infračervené záření (nad úrovní viditelnosti)
 - 3 základní barvy - žlutá, modrá, červená, bílé světlo vznikne složením všech 3 základních barev
 - 3 sekundární barvy - oranžová (Ž + Č), zelená (M + Ž), fialová (Č + M)
 - zrcadla světlo odráží (rovinná, dutá a vypuklá)
 - čočky světlo lámou (rozptylky a spojky)
- **skupenství látek**
 - pevné, kapalné, plynné, plazma
 - změna jednotlivých skupenství (tání, tuhnutí, vypařování, kondenzace, sublimace, desublimace)
 - kapaliny a plyny = tekutiny
- **tekutiny**
 - gravitační síla působí směrem „dolů“ (do středu Země)
 - Pascalův zákon \Rightarrow hydraulická zařízení (hever, píst apod.)
 - vztlačová síla působí proti gravitační síle \Rightarrow nadlehčuje těleso (viz. Archimédův zákon)
 - atmosférický tlak, přetlak a podtlak
- **energie**
 - základní jednotka joule
 - práce, teplo
 - výkon, příkon, účinnost (viz přehled vzorců)
 - platí zákon zachování energií - žádná energie nemůže sama o sobě vzniknout ani zaniknout, ale vždy se přemění z jedné energie na jinou (princip jednotlivých elektráren)
- **elektrina**
 - stavba atomu - jádro (protony a neutrony) a obal (elektrony)
 - el. náboj (mají „na svědomí“ elektrony)
 - opačně nabitě částice se přitahují, stejně nabitě se odpuzují
 - vodiče (veškeré kovy a uhlík) a izolanty
 - kolem vodiče, kterým protéká el. proud, vzniká magnetické pole \Rightarrow elektromagnetická indukce
 - el. napětí, proud a odpor \Rightarrow Ohmův zákon
 - výroba a přenos el. energie

▪ magnetismus

- severní magnetický pól = N (north)
- jižní magnetický pól = S (south)
- na severním ZEMĚPISNÉM pólu je jižní MAGNETICKÝ pól
- kolem magnetu magnetické pole \Rightarrow znázorňujeme indukčními čarami

▪ teplo

- vnitřní energie těles (energie = zákl. jednotka joule)
- kalorimetrická rovnice (míchání těles o různé teplotě)
- teplo se šíří všude, kromě vakua
- ve vesmíru je vakuum (není tam teplo) \Rightarrow teplo na Zemi ve formě elektromagnetického záření = světlo (na základě zachování energie)

▪ akustika

- zdroj a šíření zvuku
- infrazvuk (pod úrovní slyšitelnosti) x ultrazvuk (nad úrovní slyšitelnosti)
- zvuk vzniká kmitáním a šíří se vlněním
- nejlépe vedou zvuk pevné látky, pak kapaliny, nejhůře plynné látky (ve vzduchu rychlostí 340 m/s)
- zvuk se nešíří ve vakuu

▪ vesmír

- měření vzdáleností ve vesmíru:
 - vzdálenost Země - Slunce cca 150 mil km = astronomická jednotka
 - vzdálenost, kterou světlo urazí za 1 rok = světelný rok
- naše Země součástí Sluneční soustavy
 - jediná hvězda = Slunce
 - 8 planet
 - a mnoho dalších kosmických těles
- orientace na noční obloze
- pohyb Země ve vesmíru (den/noc, střídání ročních období)