

Měření na lidském těle

Eva Trnová, Josef Trna

Obsah

- Teorie
- Praktická ukázka měření

Trocha teorie nikoho nezabije

Terminologie

- Pojmy
- Zákony
- Jevy

Trocha teorie nikoho nezabije

Terminologie

- **Pojmy**
- ??? Jmenujte 2 pojmy, bez kterých se fyzika absolutně neobejde.

Trocha teorie nikoho nezabije

Základní pojmy:

- Veličina
- Jednotka

Trocha teorie nikoho nezabije

- **Veličina** = vlastnost těles a jevů - dá se vyjádřit její rozměr - dá se měřit, vyjádřit v jednotkách
- Fyzika popisuje pomocí veličin (tedy vlastností) tělesa, jevy ...
- Veličiny ve fyzice – asi 300
- 1. stupeň – pouze základní - 5 prstů na ruce - ???

Trocha teorie nikoho nezabije

- Tabulka základních jednotek soustavy SI

Veličina	Název jednotky	Značka
délka	metr	m
hmotnost	kilogram	kg
čas	sekunda	s
elektrický proud	ampér	A
termodynamická teplota	kelvin	K
svítivost	kandela	cd
látkové množství	mol	mol

Trocha historie

- 20. května 1875 byla podepsána zástupci 17 států tzv. *metrická konvence* (nyní má 48 signatářů).
- Na jejím základě byl založen **Mezinárodní úřad pro váhy a míry** v Sévres u Paříže, nad kterým dohlížel **Mezinárodní výbor pro váhy a míry**.
- Metrická konvence vstoupila v platnost **1. 1. 1876**.
- Dohodou stanovený *metrický systém* (protože základem byl metr) měl v té době pouze 2 jednotky: **metr a kilogram**.
- Původně byl **kilogram** odvozen právě z **metru** - byla to hmotnost 1 dm³ čisté odvzdušněné vody při 4°C (při této teplotě má voda největší hustotu).

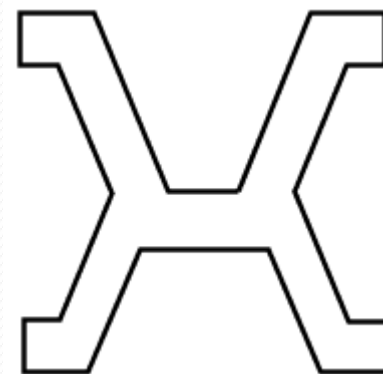
Definice základních jednotek

- **Metr** – je délka dráhy, kterou proběhne světlo ve vakuu za dobu $1/299\,792\,458$ sekundy.
- **Kilogram** - se rovná hmotnosti mezinárodního prototypu kilogramu (3. GGPM, 1901).
- **Sekunda** - je doba trvání $9\,192\,631\,770$ period záření, které odpovídá přechodu mezi dvěma hladinami velmi jemné struktury základního stavu atomu cesia 133 (13. CGPM, 1967)..

Definice základních jednotek

- **Ampér** - je stálý elektrický proud, který při průchodu dvěma přímými rovnoběžnými nekonečně dlouhými vodiči zanedbatelného kruhového průřezu umístěnými ve vakuu ve vzdálenosti 1 metru od sebe vyvolá mezi nimi sílu 2×10^{-7} newtonu na 1 metr délky vodičů.
- **Kelvin** je $1/273,16$ díl termodynamické teploty trojného bodu vody.
- **Mol** - je látkové množství soustavy, která obsahuje právě tolik elementárních jedinců (entit), kolik je atomů v 0,012 kilogramu uhlíku (12).
- **Kandela** - je svítivost zdroje, který v daném směru vysílá monochromatické záření s kmitočtem 540×10^{12} hertzů a jehož zářivost v tomto směru je $1/683$ wattu na steradián.

Prototyp metru - slouží jako vzor pro výrobu národních kopií, ze kterých se pak odvozují všechna vyráběná měřidla. Protože je uložen v archívu, říká se mu také někdy **archivní metr**. Konečnou podobu získal prototyp metru roku 1889. Je to platino-iridiová tyč s průřezem ve tvaru H, na které je dvěma vrypy vyznačena vzdálenost 1 m.



Prototyp kilogramu



Jednotky

- Základní
- Odvozené - rychlost – m/s
- Vedlejší – čas – minuta, hodina...