

# Fyzika 1.ročník

- Rozdělení Fyziky
- Základní fyzikální pojmy
- Fyzikální veličiny a jednotky
- Mezinárodní soustava jednotek SI
- Zpracování výsledků měření,  
chyby měření

# Rozdělení Fyziky

- Experimentální fyzika

- pozorování jevů a procesů
- zjišťování vztahů mezi veličinami
- matematicky formuluje

fyzikální zákony

- Teoretická fyzika

- formuluje obecné zákony, principy, a teorie
- předpovídá a vyvozuje nové poznatky

# Rozdělení Fyziky

- Mechanika
- Molekulová fyzika
- Termodynamika
- Akustika
- Elektřina a magnetismus
- Optika
- Atomová, jaderná a částicová fyzika
- Astronomie a astrofyzika

# Rozdělení Fyziky

- Klasická fyzika
- Relativistická fyzika
- Kvantová fyzika
- Statistická fyzika

# Základní fyz. pojmy

- Základním pojmem je hmota
  1. Látka
  2. Pole
  3. Záření
- Fyzikální vlastnosti a vzájemné působení
  1. gravitační interakce
  2. elektromagnetická. interakce
  3. silná interakce
  4. slabá interakce

# Základní fyz. pojmy

- Pozorování - fyzikální bádání
  - kvalitativní stránka  
popíši pozorovaný jev slovně
  - kvantitativní stránka  
popíši pozorovaný jev  
tabulkou, grafem, rovnicí apod.

# Veličiny a jednotky

- Fyzikální vlastnosti, stavy nebo změny charakterizujeme

Fyzikálními veličinami

- Fyzikální veličina
  - číselná hodnota
  - jednotka

$$A = \{A\}[A]$$

$$l = 41 \text{ mm} \quad \{l\} = 41 \quad [l] = \text{mm}$$

# Veličiny a jednotky

- Skaláry

- Veličina je charakterizována jen svojí velikostí

- Vektory

- Veličina je charakterizována svojí velikostí a směrem

- V učebnicích je zpravidla vektor značen tučně

- Lze jej označovat i šipkou  $\vec{v} = 13 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$



# Soustava SI

Název	Označení	Veličina
metr	m	Délka
kilogram	kg	Hmotnost
sekunda	s	Čas
ampér	A	El. proud
kelvin	K	Teplota
mol	mol	Lát. mn.
kandela	cd	Svítivost

# Soustava SI - definice

- Metr je vzdálenost, kterou urazí světlo ve vakuu za dobu  $1/299792458$  sekundy
- Kilogram je hmotnost mezinárodního prototypu kilogramu uloženého v Mezinárodním úřadu pro míry a váhy v Sèvres u Paříže
- Sekunda je doba rovnající se 9192631770 periodám záření, které odpovídá přechodu mezi dvěma hladinami velmi jemné struktury základního stavu atomu Cesia 133

# Soustava SI - definice

- Ampér je stálý elektrický proud, který při průchodu dvěma rovnoběžnými přímými a nekonečně dlouhými vodiči zanedbatelného kruhového průřezu, umístěnými ve vakuu ve vzájemné vzdálenosti 1 metru, vyvolá mezi nimi stálou sílu o velikosti  $2 \cdot 10^{-7}$  newtonu na 1 metr délky

# Soustava SI - definice

- Kelvin je  $1/273,16$  termodynamické teploty trojného bodu vody
- Mol je látkové množství soustavy, která obsahuje právě tolik elementárních jedinců, kolik je atomů v nuklidu uhlíku  $^{12}_6\text{C}$  o hmotnosti  $0,012$  kg
- Kandela je svítivost zdroje, který v daném směru vysílá monofrekvenční záření o kmitočtu  $540 \cdot 10^{12}$  hertzů a jehož zářivost v tomto směru je  $1/683$  wattů na steradián

# Soustava SI - definice

- Jednotky odvozené
  - např. pro f. veličiny rychlost, síla, zrychlení, práce, výkon apod.
- Jednotky vedlejší - dnes se již takto neoznačují
  - např. pro f. veličiny oblouková míra, prostorový úhel apod.
- Předpony jednotek

# Měření a chyby měření

- Přímé - zjištění hodnoty měřené veličiny přímým srovnáním se známou hodnotou téže veličiny
- Nepřímé - stanovení hodnoty měřené veličiny na základě fyzikálního vztahu z hodnot jiných veličin

# Měření a chyby měření

- Chyby měření
  - Systematické  
nedokonalost našich smyslů,  
použitých měřidel, metod měření a  
vlivem vnějších podmínek
  - Hrubé  
nepozornost, únava apod.
  - Náhodné
- Výsledky měření uvádíme s určitou  
přesností