

1 Úvod do fyziky



Ciele

- Spolu s matematikou tvorí základ prírodovedných a technických disciplín.
- Pochopenie a aplikácia jej metód.
- Ovládanie vybraných faktov, pojmov, definícií, vzťahov, zákonov a modelov.
- Schopnosť využívať logické a fyzikálne myslenie pri riešení rôznych úloh.

Kľúčové kompetencie 21.storočia

- tvorivosť,
- zodpovednosť,
- kritické myslenie,
- schopnosť pracovať v tíme,
- komunikačné schopnosti a prezentačné zručnosti,
- čítanie a počúvanie s porozumením.

Fyzikálne pojmy

- **Fyzikálna veličina**
 - vyjadruje kvalitatívne vlastnosti fyzikálnych telies, procesov a stavov v priestore a čase, ktoré môžeme kvantitatívne opísať.
 - vlastnosť látky (procesu), ktorá sa dá kvantifikovať (merať).
- **Jednotka fyzikálnej veličiny**
 - je meraná fyzikálna veličina toho istého druhu, s ktorou porovnáваме nameraný údaj (údaj, v ktorom meriame fyzikálne veličiny).
- **Meranie**
 - je porovnávanie veličiny so zvolenou jednotkou.
- **Fyzikálny zákon**
 - udáva všeobecne platný vzťah medzi vlastnosťami alebo javmi, ktoré spolu súvisia.
 - vzťah povýšený na zákon
 - vyjadrenie môže byť aj rovnicou

- **Rozdelenia fyziky:**
- **a) podľa pracovných metód:**
 - *1. experimentálna fyzika*
 - *2. teoretická fyzika*
 - *3. praktická fyzika*
- **b) podľa skúmaných javov:** mechanika, molekulová fyzika a termodynamika, elektrina a magnetizmus, optika, kmity, vlny a akustika, atómová a jadrová fyzika, astrofyzika a astronómia, kvantová fyzika, teória relativity.
- **c) podľa formy hmoty (matérie), ktorú skúma:**
 - *1. náuka o pohybe a správaní objektov látkovej povahy*
 - *2. náuka o pohybe a správaní fyzikálnych polí*

Fyzikálne veličiny

- **Skalárne**
- jednoznačne určené veľkosťou (nevyznačujú sa smerom), na opis stačí číselná hodnota a jej jednotka.
- **Vektorové**
- jednoznačne určené veľkosťou a smerom. Na opis potrebujeme dva nezávislé súbory údajov.
- **Tenzor**
- vyznačuje sa rôznymi veľkosťami v rôznych smeroch.
- sú potrebné **tri súbory údajov** (viažucich sa na veľkosť a na dva smery).

Obr. 1.1 Slnečné a presýpacie hodiny (Ostenbaken, 2011 a Tinka, 2009).



System veličín a jednotiek. Jednotky SI

- Zákonné meracie jednotky rozdeľujeme:
 - a) základné jednotky,
 - b) doplnkové jednotky,
 - c) odvodené jednotky,
 - d) násobky a diely jednotiek,
 - e) presne vymedzený súbor vedľajších jednotiek.

a) základné jednotky SI:

Meter (m) je jednotka dĺžky.

Kilogram (kg) je jednotka hmotnosti.

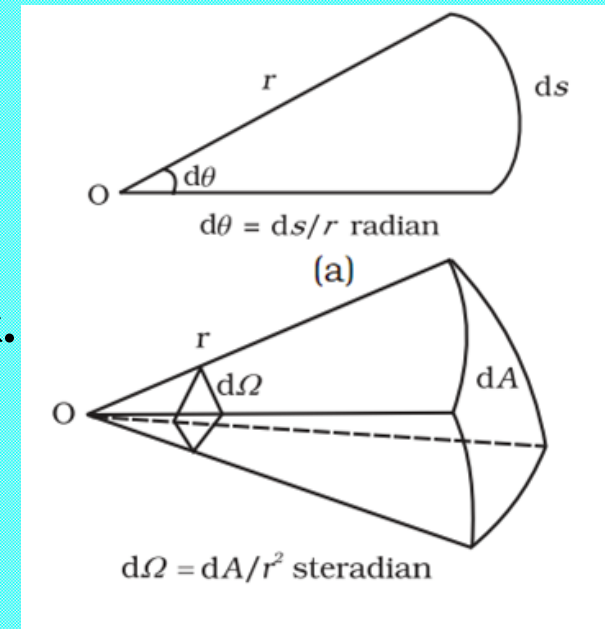
Sekunda (s) je jednotka času.

Ampér (A) je jednotka elektrického prúdu.

Kelvin (K) je jednotka termodynamickkej teploty.

Mol (mol) je jednotka látkové množstvo.

Kandela (cd) je jednotka svietivosti.



Obr. 1.2 Radián a steradián
(CBSE Tutorials, 2010).

Násobky a diely jednotiek SI

Obr. 1.1 Predpony SI sústavy.

<i>Predpona</i>	<i>Značka</i>	<i>Faktor, ktorým treba jednotku násobiť</i>
tera	T	10^{12}
giga	G	10^9
mega	M	10^6
kilo	k	10^3
hekto	h	10^2
deka	da	10^1
deci	d	10^{-1}
centi	c	10^{-2}
mili	m	10^{-3}
mikro	μ	10^{-6}
nano	n	10^{-9}
piko	p	10^{-12}

$$10^a \cdot 10^b = 10^{a+b}$$

$$\frac{10^a}{10^b} = 10^{a-b}$$

$$10^0 = 1$$

$$(10^a)^b = 10^{a \cdot b}$$

$$1 \text{ ml} = 1 \text{ cm}^3$$

$$1 \text{ l} = 1 \text{ dm}^3$$

Zdroje obrázkov

1. CBSE Tutorials. 2010. Physics XI | Chapter 2 : Units and Measurements: THE INTERNATIONAL SYSTEM OF UNITS. [Online] 2. 5 2010. [Dátum: 10. 6. 2022.]
2. Ostenbaken. 2011. Slné hodiny na stene chrámu v hlavnom meste Slovinska, Ľubľana. [Online] 2011. [Dátum: 20. 6. 2022.] http://www.stockphotos.sk/image.php?img_id=276414&img_type=2.
3. Tinka. 2009. Dobrý priateľ = anjel. [Online] 25. 7. 2009. [Dátum: 20. 6. 2022.] http://sunny2323.blogspot.com/2009_07_01_archive.html.