

Mechanika

Mechanika

- Zabývá se mechanickým pohybem neboli přemístováním těles v prostoru a v čase.
- Dělíme na
 - Kinematiku – popisuje pohyb těles bez ohledu na jeho příčiny
 - Dynamiku – studuje příčiny pohybu a jeho změn

Kinematika – pohyb a rychlost

- Pohyb – je změna polohy těles (nebo jejich částí) vůči sobě.
- Pohyb a klid je relativní. Záleží, z jaké vztažné soustavy se na určité těleso díváme.
- Absolutní klid neexistuje, všechna tělesa ve vesmíru se pohybují.
- Důležitou charakteristikou pohybu je jeho rychlost.

- Jaké veličiny potřebujeme k popisu pohybu?
- **Dráha, čas a rychlost**
- Křivka, která kopíruje pohyb tělesa se nazývá _____.
- **Trajektorie**
- Při rovnoměrném pohybu se těleso pohybuje po _____.
- **Přímce, nezrychluje ani nezpomaluje.**
- Dráha je přímo úměrná _____ a _____.
- **Času a rychlosti**
- Vztah pro výpočet dráhy
- $s = v \cdot t$
- Jednotky pro rychlost
- **$[m/s]$ nebo $[km/h]$**
- S jakou nejvyšší rychlostí se můžeme setkat?
- **Rychlost světla 300 000 km/s**
- Přístroje pro měření rychlosti:
- **Tachometr (auta), anemometr (větr), pitostatická trubice (letadla)**

Rychlost

- Okamžitá rychlost
 - Je rychlost v daném okamžiku nelze spočítat
 - Potřebujeme ji znát např. když řídíme auto
 - Proto ji měříme pomocí různých měřících přístrojů
- Průměrná rychlost
 - Lze vypočítat musíme znát dráhu a čas
 - $v = \frac{s}{t}$
 - Jednotky - $[m/s]$ nebo $[km/h]$
 - Převod jednotek

$$1 \frac{km}{h} = \frac{1000m}{3600s} = \frac{1}{3,6} m/s$$

Příklady na převod jednotek

$$1 \frac{km}{h} = \frac{1000m}{3600s} = \frac{1}{3,6} m/s$$

1. 60 km/h =

2. 2 m/s =

3. 90 km/h =

4. 8 m/s =

Nákladní vlak urazil dráhu 25km mezi dvěma stanicemi za 30 minut. Vypočtete průměrnou rychlost vlaku.

1. Co znám?

- Dráha $s = 25\text{km}$
- Čas $t = 30\text{min} = 0,5\text{h}$

2. Dosazení do vzorce

- $v = \frac{s}{t} = \frac{25}{0,5} =$

3. Převod jednotek

- $50\text{km/h} = \frac{50}{3,6} =$

Jak dlouho bude trvat cesta osobnímu autu na trase Liberec Praha?

1. Co znám?

- Dráha $s = 100$ km
- Rychlost =

2. Dosazení do vzorce

- $v = \frac{s}{t} =$

3. Převod jednotek

Vypočítejte „okamžitou“ rychlost skokana na lyžích před jeho odrazem. Čidla jsou od sebe vzdálená jeden metr a lyžař tuto vzdálenost urazí za 4 setiny sekundy.

1. Co znám?

- Dráha $s = 1\text{m}$
- Čas $t = 0,04\text{s}$

2. Dosazení do vzorce

- $t = \frac{s}{v} =$

3. Převod jednotek

Za jaký čas ujel automobil dráhu 81km, pokud jeho průměrná rychlost byla 90km/h.

Čas uveďte v hodinách i v minutách

1. Co znám?

- Dráha $s = 81\text{km}$
- Rychlost $v = 90\text{km/h}$

2. Dosazení do vzorce

- $t = \frac{s}{v} = \frac{81}{90} =$

3. Převod jednotek

- Z hodin na minuty

Samostatně

- Za jaký čas ujel automobil dráhu 130km, pokud jeho průměrná rychlost byla 80km/h.
Čas uveďte v hodinách i v minutách
- Vlak urazil dráhu 280km za 4hodiny. Vypočtete průměrnou rychlost vlaku.
Rychlost uveďte v km/h i m/s