

FIZIKA

2020/2021

TEORIJA

Marko Zupan

FIZIKA

- naravoslovna znanost
- preučuje pojave v naravi

PODROČJA

① KLASIČNA FIZIKA

- klasična mehanika
- termodynamika
- elektromagnetizem
- optika

mojne primerjave z usodljivim življenjem

② MODERNA FIZIKA

- relativnost
- kvantna mehanika

Teko si predstavljamo obnašanje, saj nemirno poveča z našim razumevanjem sveta

* ③ NAJMODERNEJŠA FIZIKA

predstav o Življivih vsejih
(neredna, temna snov / materija)

OZNAKE

- površina A
- delo W
- energija E
- globina kol. P
- dolžina L

3 uporabljivo označ po ISO 8000

Negotovost meritve

- podatki so vedno problemi

napake lahko izrazimo:

④ eksplicitno (neposredno)

- absolutna in relativna napaka

$$\begin{aligned} \text{absolutna napaka: } & x \pm \Delta x \quad (1m \pm 1dm) \\ \text{relativna napaka: } & x(1 \pm \sigma) \quad (1m(1 \pm 0,1)) \\ \sigma_r = & \frac{\Delta x}{x} \end{aligned}$$

primeti

⇒ VIŠINA RAKETE SATURN V

$$h = 110,6m$$

kako načinčno je omiselnno zapisati?

- temperaturni razmerik aluminijsa $\alpha = 2 \cdot 10^{-5} K^{-1}$

SIGNIFIKANTNA MESTA

$h = 110,6m$ (4 signifikantna mesta; n. na decimeter načinčno)

2 signifikantni mesti: $h = 0,11 km = 1,1 \cdot 10^3 m$

1 signifikatno mesto: $h = 0,1 km = 1 \cdot 10^3 m$

↓
toliko nataničnih mest

⑤ implicitno (posredno)

- s številom signifikantnih mest $x = 10m$

2 signifikatni mesti

signifikatno mesto = značna števka

$$\Delta h = h \alpha \Delta T = 110,6m \cdot 2 \cdot 10^{-5} K^{-1} \cdot 20K = 4,4cm$$

(ni smiselno podajati na centimetre)

ABSOLUTNA NAPAKA $h = \lambda \pm \Delta x$ npr. $h = 110,6m \pm 0,05m$

RELATIVNA NAPAKA $h = x(1 \pm \sigma_r)$

$$\sigma_r = \frac{0,05}{110,6m} \quad h = 110,6m (1 \pm 4,5 \cdot 10^{-4})$$

pravila za računanje

1) množenje ali deljenje

rezultat mora imeti toliko signifikantnih mest, kolikor jih ima veličina z najmanj signifikantnimi mesti

$$a \cdot 10m \quad b = 22,2m \quad A = ab = 40 \cdot 12,2m = 0,92 \cdot 10^3 m^2$$

2) dodiranje ali odštevanje

rezultat mora imeti toliko decimalnih mest, kolikor jih ima veličina z najmanj decimalnimi mesti

$$b - a = 22,2m - 10m = 12m$$

KLASIČNA MEHANIKA

dinamika obravnavanje gibanja

kinematika opisuje gibanje (ne opisuje virokov gibanja)

translacija = vzporedni premik

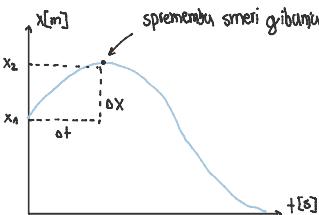
- gibanje tečastega telesa

- gibanje razsežnega telesa, če se več bache gibljijo enako

Opis gibanja

- za opis gibanja je potrebno poznati lego telesa ob vsakem času
- določeno v koordinatnem sistemu (1D, 2D, 3D)

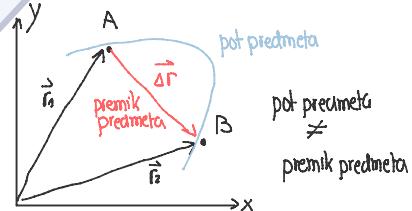
1. PREMIK



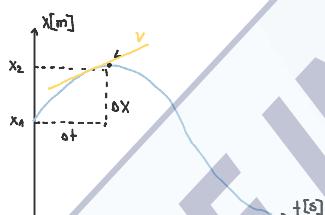
- premik je definiran s spremembijo legje

$$1D: \Delta x = x_2 - x_1 \quad (\text{konečna lega} - \text{začetna lega})$$

$$2D/3D: \vec{\Delta r} = \vec{r}_2 - \vec{r}_1 \quad \text{splošna definicija premika}$$



2. HITROST



- spremijanje legje s časom
- način krivulje (odvoda)

Definicija

hitrost definirana kot odvod kružnevega vektora po času
(neskončno malek časovni interval)

$$\vec{v} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\vec{\Delta r}}{\Delta t} = \frac{d\vec{r}}{dt} \quad \vec{v} = (v_x, v_y, v_z) = \left(\frac{dx}{dt}, \frac{dy}{dt}, \frac{dz}{dt} \right)$$

$$\vec{v} = \frac{\vec{\Delta r}}{\Delta t}$$

$$1D: v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

3. POSPEŠEK

spreminjanje hitrosti s časom

$$\vec{a} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\vec{\Delta v}}{\Delta t} = \frac{d\vec{v}}{dt} \quad \vec{a} = \left(\frac{dv_x}{dt}, \frac{dv_y}{dt}, \frac{dv_z}{dt} \right)$$

pravnični pospešek

$$\vec{a} = \frac{\vec{dv}}{dt} \quad 1D: \vec{a} = \frac{\vec{dv}}{dt} = \frac{v - v_0}{t - t_0}$$

Pospešeno gibanje

• hitrost (splošno)

$$\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt} / dt \Rightarrow \int_{t_0}^t \vec{dv} = \vec{a}(t) \cdot dt \Rightarrow \vec{v}(t) - \vec{v}(0) = \vec{a} \cdot t \quad \text{ocimo če je pospešek konstanten}$$

$$\vec{v}(t) = \vec{v}_0 + \int_0^t \vec{a}(t') dt'$$

enakomerno pospešeno gibanje

$$a = \text{konst} \quad \vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a} \int_0^t dt \quad \vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a} \cdot t$$

sprememba hitrosti

$$\vec{v} - \vec{v}_0 = \vec{a} \cdot t = \vec{a} \cdot \Delta t$$

$$\vec{a} = \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{\Delta t} \quad (\text{samo pri konstantnem})$$