

Fizika snov

Rok Kos

Gimnazija Vič, Tržaška cesta 72

Kazalo

1 FIZIKALNE KOLIČINE IN ENOTE	3
1.1 Osnovne in sestavljene enote	3
1.2 Predpone	3
1.3 Merjenje	3
1.4 Računanje z napakami	4
1.5 Grafična predstavitev rezultatov	5
2 PREMO IN KRIVO GIBANJE	6
2.1 Premo gibanje	6
2.2 Hitrost	6
2.3 Enakomerno gibanje	7
2.4 Enakomerno pospešeno gibanje	8

1 FIZIKALNE KOLIČINE IN ENOTE

Fizikalna količina je produkt merskega števila in merske enote.

$s = 5 \text{ m} \rightarrow$ **merska enota**
 \downarrow
mersko št.

1.1 Osnovne in sestavljene enote

Osnovne fizikalne količine	Osnovne fizikalne enote
dolžina	m
masa	kg
čas	s
el. tok	A
temperatura	K
svetilnost	cd
količina snovi	mol

Vse ostale enote lahko zapišemo s temi.

Sestavljene fizikalne enote: $\frac{m}{s}$, N, J, W..

$$1N = \frac{1kgm}{s^2}$$

1.2 Predpone

M	10^6
k	10^3
h	10^2
da	10
d	10^{-1}
c	10^{-2}
m	10^{-3}
μ	10^{-6}
n	10^{-9}
p	10^{-12}
f	10^{-15}

1.3 Merjenje

NAPAKE:

- SLUČAJNE(odvisne od natančnosti merilca) \rightarrow te napake se da zmanjšati z večkratnim merjenjem

- **SISTEMATIČNE**(odvisne od merilne naprave) → se jih neda odpraviti z večkratnim merjenjem

Vse meritve zapišemo v **tabelo**

dolžina l	[m]
1	x_1
2	x_2
3	x_3
\vdots	\vdots
n	x_n

Izračun povprečne vrednosti : \bar{x}

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

Absolutna Napaka Δx

Δx je največje odstopanje meritve od povprečne vrednosti.

$$x = \bar{x} \pm \Delta x$$

Relativna Napaka δx

$$\delta x = \frac{\Delta x}{\bar{x}}$$

$$x = \bar{x} \left(1 \pm \frac{\Delta x}{\bar{x}} \right)$$

1.4 Računanje z napakami

Vsota in razlika

$$a = \bar{a} \pm \Delta a$$

$$b = \bar{b} \pm \Delta b$$

$$(a + b)_{\max} = (\bar{a} + \Delta a) + (\bar{b} + \Delta b) = (\bar{a} + \bar{b}) + (\Delta a + \Delta b)$$

$$(a + b)_{\min} = (\bar{a} - \Delta a) + (\bar{b} - \Delta b) = (\bar{a} + \bar{b}) - (\Delta a + \Delta b)$$

$$a + b = (\bar{a} + \bar{b}) \pm (\Delta a + \Delta b)$$

$$a - b = (\bar{a} - \bar{b}) \pm (\Delta a + \Delta b)$$

Pri seštevanju in odštevanju seštevamo **absolutne napake**.
Množenje in deljenje

$$a = \bar{a} \pm \Delta a$$

$$b = \bar{b} \pm \Delta b$$

$$\begin{aligned} ab_{\max} &= (\bar{a} + \Delta a)(\bar{b} + \Delta b) = \bar{a}\bar{b} + \bar{a}\Delta b + \bar{a}\Delta b + \Delta a\Delta b \rightarrow 0 \\ &= \bar{a}\bar{b}\left(1 + \frac{\Delta a}{\bar{a}} + \frac{\Delta b}{\bar{b}}\right) = \bar{a}\bar{b}(1 + (\delta a + \delta b)) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ab_{\min} &= (\bar{a} - \Delta a)(\bar{b} - \Delta b) = \bar{a}\bar{b} - \bar{a}\Delta b - \bar{a}\Delta b + \Delta a\Delta b \rightarrow 0 \\ &= \bar{a}\bar{b}\left(1 - \frac{\Delta a}{\bar{a}} - \frac{\Delta b}{\bar{b}}\right) = \bar{a}\bar{b}(1 - (\delta a + \delta b)) \end{aligned}$$

$$ab = \bar{a}\bar{b}(1 \pm (\delta a + \delta b))$$

$$\frac{a}{b} = \frac{\bar{a}}{\bar{b}}(1 \pm (\delta a + \delta b))$$

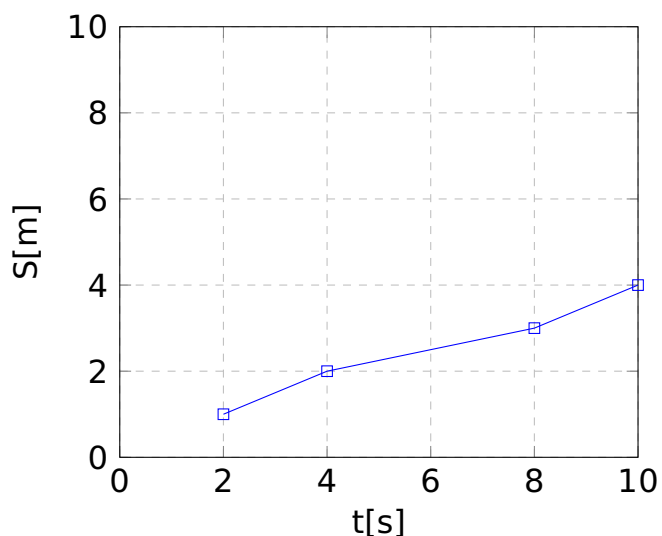
Pri množenju in deljenju seštevamo **relativne napake**.
Potenciranje

$$a = \bar{a} \pm \Delta a$$

$$a^n = \bar{a}^n(1 \pm (n\delta a))$$

1.5 Grafična predstavitev rezultatov

1. Urejene osi(enote, številke)
2. Pravilno vnešene meritve
3. Premica, ki se najbolj prilega
4. Smerni koeficient(z enotami)
5. Fizikalni pomen smernega koeficienta(hitrost, fizikalna količina)



$$k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Zveza: $S = vt$

2 PREMO IN KRIVO GIBANJE

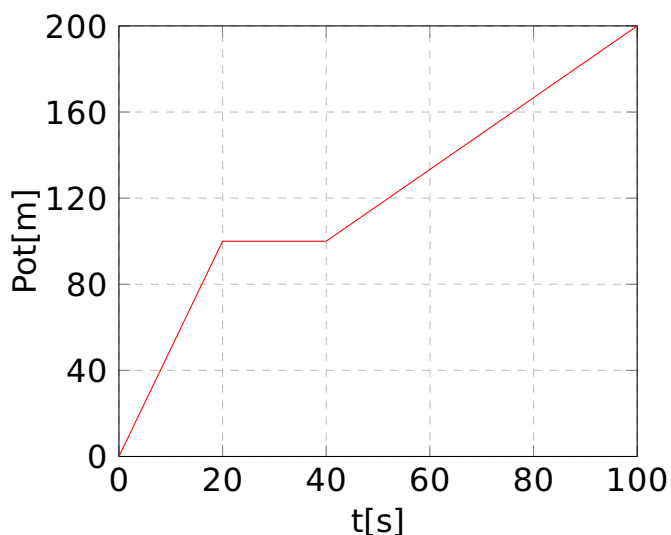
2.1 Premo gibanje

Premik definiramo kot razdaljo med začetno in kočno lego, kateremu lahko določimo smer. (se vprašamo kam)

Zapis:

Kartezični (Vektor) $\rightarrow (-60\text{km}, -70\text{km})$ ali (x, y)

Cilindrične koordinate $\rightarrow (-92\text{km}, 230^\circ\text{C})$ ali (r, α)



Pot se vedno **veča** zato nikoli ne gre v **minus**.

2.2 Hitrost

Hitrost nam pove kakšna pot naredimo v določenem času. Hitrost je vektorska količina odvisna od smeri. Poznamo tudi skalarne količine (npr. Masa).

Enačbe, ki so svete:

$$\begin{aligned} v &= v_0 + at \\ s &= v_0 t + \frac{at^2}{2} \\ v^2 &= v_0^2 + 2as \end{aligned}$$

2.3 Enakomerno gibanje

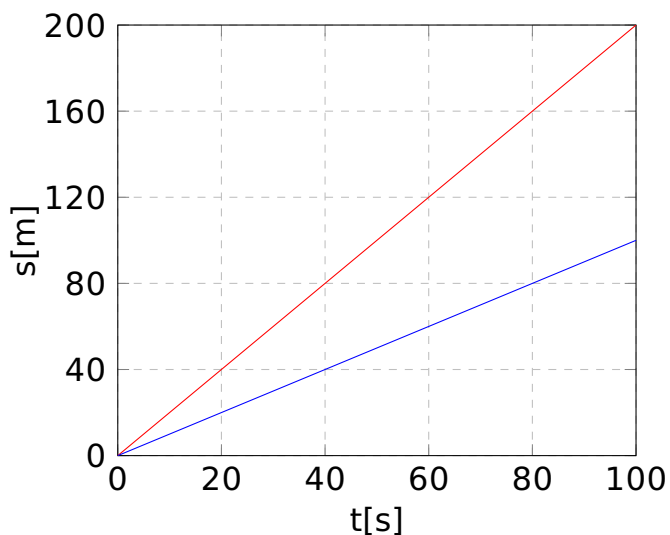
To je gibanje pri katerem je **hitrost konstantna**. Primer: krogla, ki jo iztrelimo v breztežnostnem prostoru.

$$a = 0$$

$$v = v_0$$

$$s = v_0 * t \rightarrow v_0 = \frac{s}{t}$$

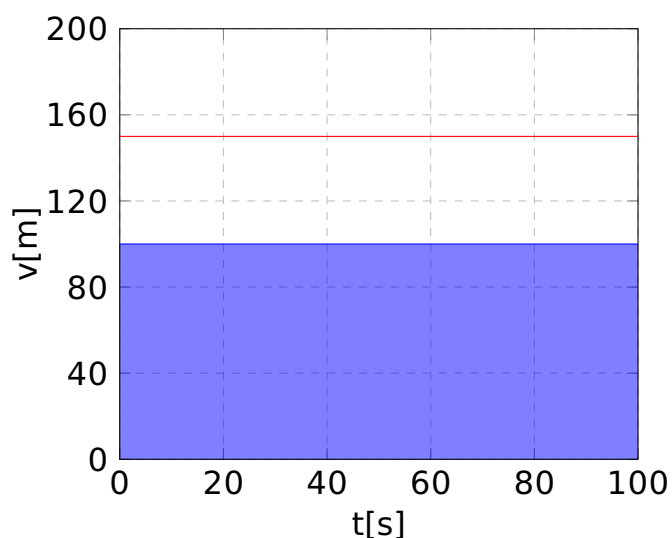
$$v^2 = v_0^2$$



Naklon pove hitrost

$$f = \tan \alpha = k$$

$$k = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{\Delta s}{\Delta t} = v$$



Ploščina pod krivuljo nam pove prepotovano pot.

$$s = t * v$$

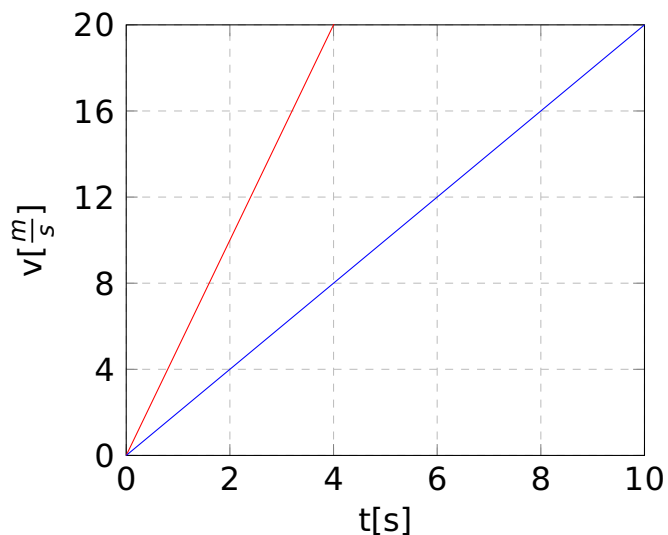
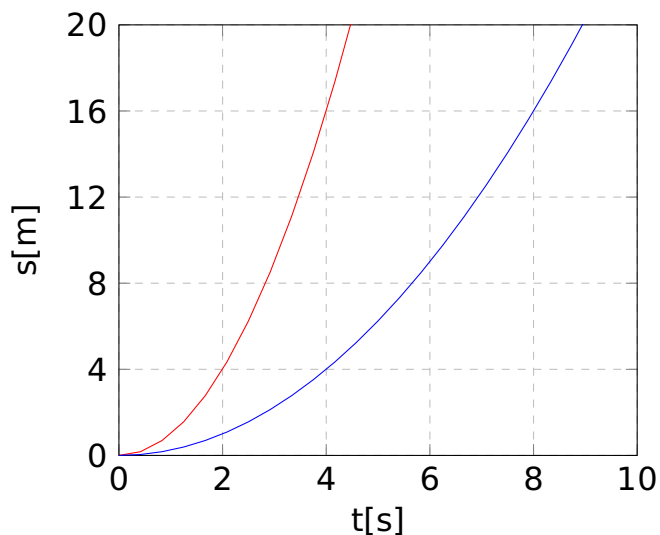
2.4 Enakomerno pospešeno gibanje

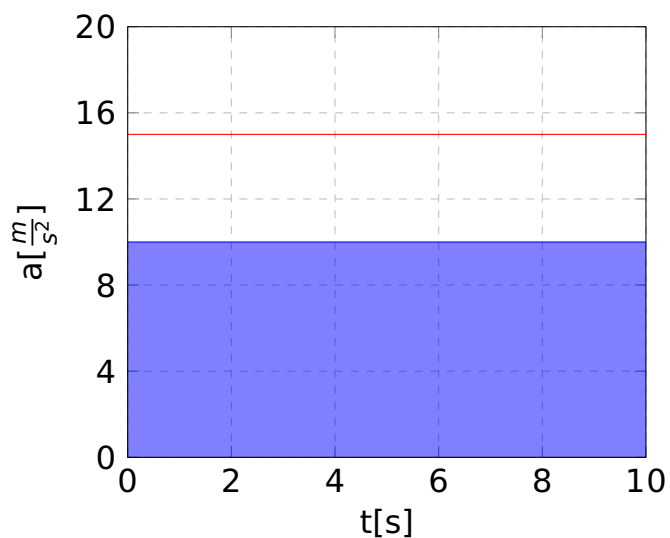
Enakomerno pospešeno gibanje je gibanje pri katerem se hitrost **enakomerno spreminja**. Pospešek nam pove za koliko se v določenem času spremeni hitrost.

$$\frac{\frac{m}{s}}{s} \rightarrow \left[\frac{m}{s^2} \right] \rightarrow \text{enota}$$

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

GRAFI:





Strmina premice hitrosti od časa nam pove velikost pospeška.

$$k = \frac{\Delta v}{\Delta t} = a$$

Tangenta na krivuljo grafa poti od časa v vsaki točki govori o hitrosti telesa. Ploščina pod krivuljo grafa pospeška od časa nam pove hitrost.

$$v = a * t$$

Odvod poti proti času in odvod hitrosti po času

$$\begin{aligned} v &= \frac{ds}{dt} \\ v &= \frac{dv}{dt} \end{aligned}$$