

FIZIKA ZA 1. LETNIK

OCENJEVANJE

Način pisnega preverjanja:

- 1.-5.naloga A,B,C,D (5*2 točki)
- 6.teorija-naslov in kar znaš(1*10 točk)
- 7.računska naloga-5 podvprašanj(5*3 točke)
- 8.-3 podvprašanja(3*5 točk)

1 točka = 2 %

% :

50%=2

63%=3

77%=4

89%=5

PoTENCE

$$a^0 = 1$$

$$a^1 = a$$

$$a^{-1} = 1/a$$

$$a^n * a^m = a^{n+m}$$

$$a^n / a^m = a^{n-m}$$

$$(a^n)^m = a^{n*m}$$

OSNOVNE FIZIKALNE KOLIČINE Z ENOTAMI

Fiz. količina	Oznaka količine	enota	Oznaka enote
DOŽNA	s, l, x, d, l, ...	meter	m
MASA	m	kilogram	kg
ČAS	t	sekunda	s
SVETILNOST	/	kandela	ed
TEMPERATUR A	T	kelvin	K
MNOŽINA SNOVI	n	kilomol	kmol
ELEKTRIČNI TOK	I	amper	A

PREDPONE IN PRETVARJANJE

10^{potenca}	ime	znak
10^{16}	EKSA	E
10^{15}	PENTA	P
10^{12}	TERA	T
10^9	GIGA	G
10^6	MEGA	M
10^3	KILO	k
10^2	HEKTO	h
10^1	DEKA	da
10^{-1}	DECI	d
10^{-2}	CENTI	c
10^{-3}	MILI	m
10^{-6}	MIKRO	μ
10^{-9}	NANO	n
10^{-12}	PIKO	p
10^{-15}	FEMTO	f
10^{-18}	ATO	a

NAPAKE PRI MERJENJU

Vrste napak:

- Sistematična napaka: ta napaka nastane zaradi napake na merski pripravi, pomanjkljivosti merske metode, nenatančnosti merila,...
- Napako zmanjšamo s kontrolo merskih priprav in postopkov.

- Slučajna napaka: nastane zaradi polaganja merila, napačnega branja podatkov, premikanja merila,... Odpravimo jo z večkratnim merjenjem tako, da dobimo izmerke: $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$. Iz teh izmerkov se najprej izračuna povprečna vrednost:

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

nato pa še odmike izmerkov od povprečne vrednosti:

$$x_1 - \bar{X}; x_2 - \bar{X}; x_3 - \bar{X}; \dots x_n - \bar{X}$$

- absolutna napaka - σ

Absolutno napako izberemo tako, da v interval $(\bar{x} - \sigma, \bar{x} + \sigma)$ pada 2/3 vseh izmerkov. Največja absolutna vrednost odmika, ki še pade v dani interval, se razglasi za absolutno napako - σ !

Rezultat zapišemo kot: $x = \bar{x} \pm \sigma$

Npr.

Izračunaj povprečno vrednost in absolutno napako za podane meritve časa.

n	$t_n(s)$	$t_n - \bar{t}(s)$	
1	3,72	-0,02	7
2	3,75	0,01	3
3	3,74	0,00	1
4	3,74	0,00	2
5	3,77	0,03	10
6	3,73	-0,01	4
7	3,71	-0,03	11
8	3,75	0,01	5
9	3,76	0,02	8
10	3,72	-0,02	9
11	3,71	-0,03	12
12	4,75	0,01	6

$$\bar{t} = \frac{t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_{12}}{12}$$

12

$$\bar{t} = 3,74s$$

$$2/3 \text{ od } 12 = 8 \\ (\text{od} = *)$$

$$0,02 = \textbf{absolutna napaka} \\ 0,02 = \sigma$$

$$t = \bar{t} \pm \sigma \\ t = 3,74s \pm 0,02s$$

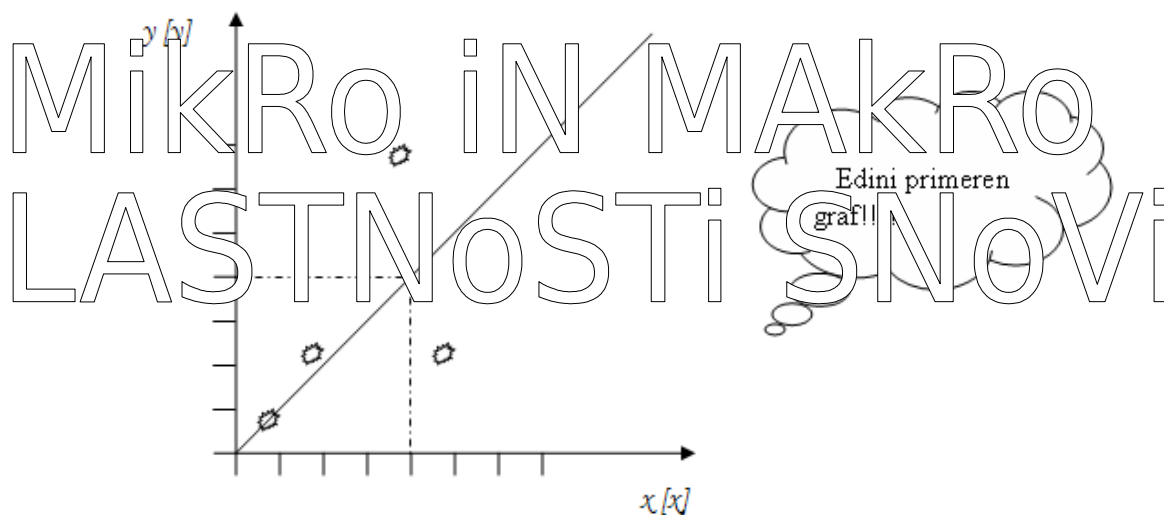
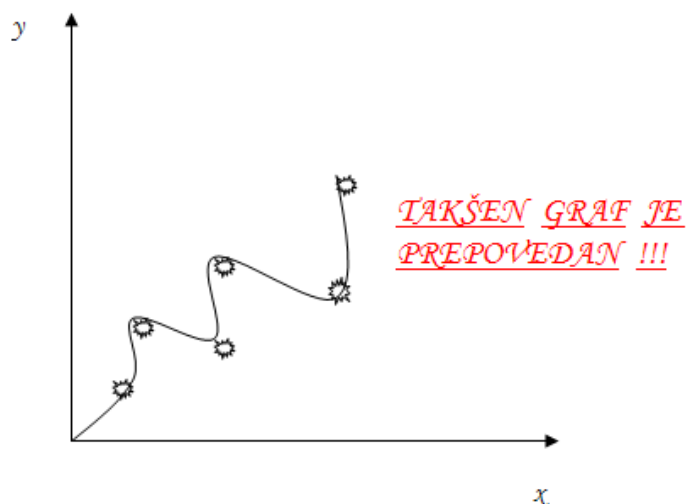
$$\delta = \sigma / \bar{x} \quad \text{enota: } \%(\text{procent} \cdot 100), \text{‰}(\text{promil} \cdot 1000) \\ = \textbf{relativna napaka}$$

$$x = \bar{x} (1 \pm \sigma / \bar{x})$$

$$\delta = 0,02s / 3,74s = 0,0053 \cdot 1000\text{‰} = 5,3\text{‰} \\ t = 3,74(1 \pm 5,3\text{‰})$$

σ = sigma
 δ = delta

GRAFIČNI PRIKAZ REZULTATOV



$$y = k \cdot x$$

$$k = y/x \quad k = [y/x]$$

Zgradba snovi-agregatna stanja:

V naravi so snovi sestavljene iz atomov, molekul in ionov. Glede na to kako so ti gradniki povezani med seboj se snov pojavlja v treh oblikah:

a) TRDNINE:

- imajo stalno obliko, prostornino in gostoto
- njihova gostota je zelo velika
- majhna stisljivost

b) KAPLJEVINE:

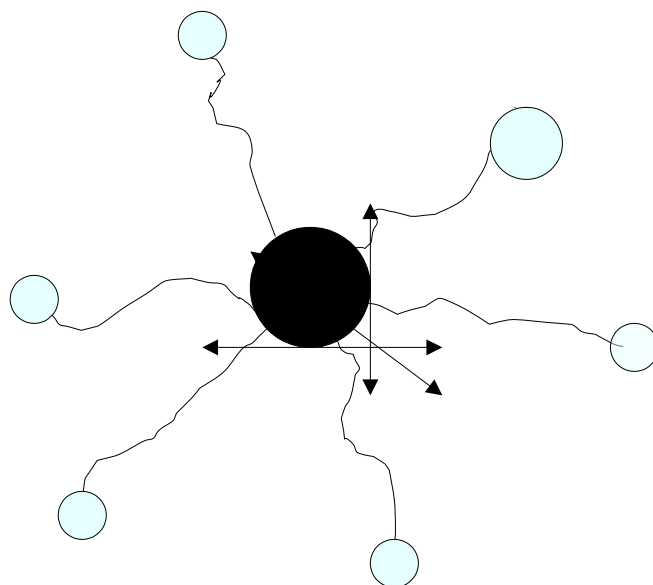
- nimajo stalne oblike
- prevzame obliko posode in pri tem oblikuje GLADINO
- stalna prostornina, zato tudi stalna gostota
- velika gostota
- majhna stisljivost
- lahko tečejo in se mešajo (mešanje samo po sebi-DIFUZIJA)
- dopuščajo premikanje trdnih teles skozi nje same
- lahko tvorijo KAPLJE

c) PLINI:

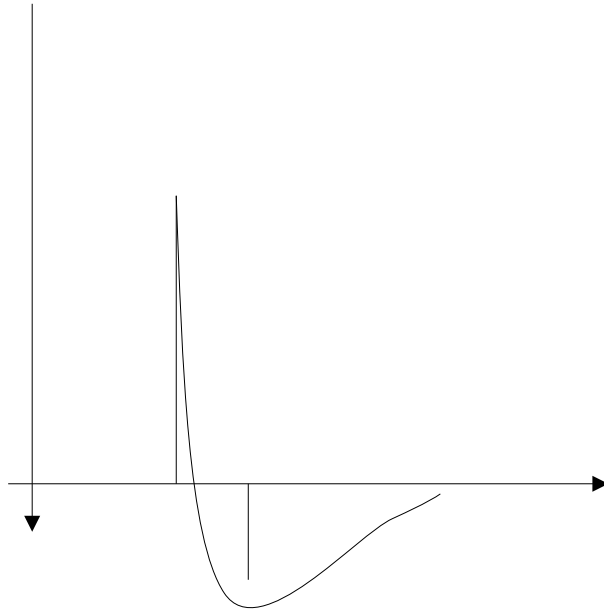
- nimajo lastne oblike
- nimajo lastne prostornine, zato tudi ne lastne gostote
- ZELO majhna gostota
- velika stisljivost
- lahko tečejo in se mešajo.....DIFUZIJA je hitrejša, kot pri kapljevinah
- dopuščajo skoraj brez uporno premikanje teles skozi nje

Zgradba trdnin;

V trdni snovi so gradniki razporejeni na stalna mesta, okrog katerih neprestano nihajo. Gradniki so tesno drug ob drugem (zato velika gostota). Rezultanta sil s katerimi delujejo okoliški gradniki na opazovano telo je v povprečju 0!



Če se gradniki preveč znižajo deluje med njimi odbojna sila, ki tudi nasprotuje spremembi oblike (zato majhna stisljivost!)



V večini trdnih snovi so gradniki urejeni v obliki, ki jo imenujemo KRISTALNA MREŽA. Tem trdninam pravimo tudi KRISTALI. Gradniki kristalov so atomi (kovine in zlitine), ioni (razne soli) in molekule (led in organski kristal.)

Zgradba kapljev in;

V kapljev inah se molekule gibljejo NEUREJENO in pri tem trkajo v sosednje molekule. Privlačne sile so manjše, kot pri trdninah a dovolj velike, da ima kapljevina stalno prostornino in gostoto. Molekule niso tako skupaj, kot pri trdninah (zato tudi nekoliko manjša gostota). Razdalja med molekulama je približno premer molekule, ki jo lahko zmanjšamo z zelo veliko zunanjo silo (majhna stisljivost). Zaradi neurejenega gibanja- BROWNOVO GIBANJE- pride do spontanega mešanja- DIFUZIJA!

Zgradba plinov;

V plinu se molekule (atomi) PROSTO GIBLJEJO in pri tem zaletavajo med sabo ter z steno. Gibanju molekul (atomov)

pravimo tudi TERMIČNO GIBANJE in je povsod KAOTIČNO oz. NEUREJENO. Ker so razdalje med molekulami velike imajo plini majhno gostoto in veliko stisljivost. Sile med delci so zelo šibke, zato plini nimajo lastne oblike in prostornine. Hitrost delcev v plinih je večja, kot v kapljevinah, zato poteka DIFUZIJA hitreje.

PLINI
KAPLJEVINE } =TEKOČINE
TRDNINE

RELATIVNA ATOMSKA MASA IN AVOGADOVO ŠTEVILO

a) Masa atomov in molekul:

Mase atomov in molekul so zelo majhne, zato jih merimo s posebno enoto, ki ji pravimo ATOMSKA ENOTA MASE (n)

n-atomska enota mase

Po dogovoru je 1n enak 1/12 mase ogljikovega atoma ^{12}C . (To je izotop ogljika, ki je stabilen in ga je v naravi največ-kar 98,9%!)

Vrednost atomske mase v kg $\rightarrow 1n = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$.

Maso atoma (m_1 ali μ) izrazimo z RELATIVNO ATOMSKO maso A_r . Relativne atomske mase so navedene v periodnem sistemu elementov (masno število.) RELATIVNA ATOMSKA MASA ELEMENTA JE ŠTEVILO, KI POVE, KOLIKO ATOMSKIH ENOT MASE VSEBUJE ATOM TEGA ELEMENTA. Maso atoma dobimo tako, da relativno atomsko maso pomnožimo z atomsko enoto mase.
 $m_1 = A_r \cdot n$

Maso molekule (m_1 ali μ) izrazimo z RELATIVNO MOLEKULSKO MASO M_r . RELATIVNA MOLEKULSKA MASA, JE ŠTEVILO, KI POVE KOLIKO ATOMSKIH ENOT MASE JE V MASI MOLEKULE.

$$m_1 = M_r \cdot n$$

Relativno molekulsko maso dobimo tako, da seštejemo relativne atomske mase vseh atomov, ki sestavljajo molekulo.

b) Avogadov zakon;

V mehaniki množino snovi izražamo z maso, ki jo merimo v kg. Množino snovi lahko izražamo tudi v KILO MOLIH (v kemiji se govori o št.molov)

k-mol = kilo mol = toliko kg snovi, kolikor znaša relativna atomska oz. relativna molekulska masa te snovi. Maso k-mola snovi označimo z M.

$$M = A_r \cdot (\text{kg/k-mol}) \quad \text{ali} \quad M = M_r \cdot (\text{kg/k-mol})$$

Število kilo molov (n) dane množine snovi se dobi tako, da maso snovi (m) delimo z maso 1 k-mola.

$$n = m/M \quad \text{enota: kmol}$$

1 kilo mol katere koli snovi vsebuje enako število molekul (če so gradniki snovi molekule) oziroma atomov (če so gradniki snovi atomi). To je Avogadrov zakon. Število gradnikov v 1 k-molu se imenuje AVOGADROVO ŠTEVILO- N_A

$$N_A = 6,02 * 10^{26} \text{ delec/kmol}$$

Število gradnikov snovi z maso (m) označimo z N . Izračunamo ga tako, da število k-molov (n), ki jih ta masa snovi vsebuje, pomnožimo z avogadrovim številom.

$$N = n * N_A = m/M * N_A$$

SILA

Kaj je sila?

Sila je fizikalna količina, ki izraža vpliv enega telesa na drugo telo. Sile ločimo na:

- sile na daljavo (gravitacijska, elektrostatična, jedrska,...)
- sile na dotik (udarec, sila vetra, vzgon, trenje,...)

Učinki sil:

- sprememba hitrosti
- sprememba oblike
 - o = DEFORMACIJA
- pri deformaciji tudi sprememba temp.

Tipično deformacijo vidimo pri plastelinu, razbitem steklu (,ko nekaj prileti vanj)

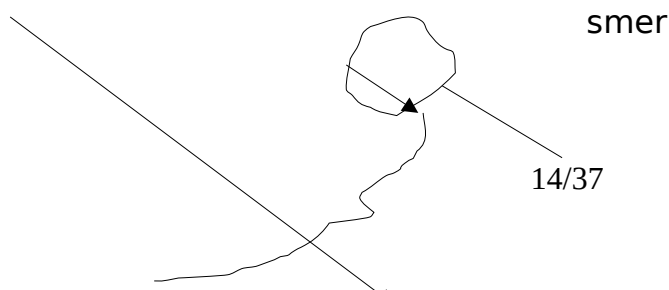
SKALARJI:

- so količine, ki imajo samo velikost:
 - o masa
 - o električni tok
 - o gostota
 - o prostornina
 - o temperatura
 - o toplota
 - o energija
 - o čas

VEKTORJI:

- so količine, ki imajo smer in velikost:
 - o sila
 - o dolžina
 - o hitrost
 - o površina
 - o pospešek

Vektor je usmerjena daljica. (daljica ima svoj začetek in konec.)



velikost

prijemališče

➤ $\vec{F}$ - sila (N)- newton (enota)

1 N $\rightarrow$ 100g; 0,1 kg

1 newton ima ekvivalent oz. je enakovreden teži 100 gramske uteži na Zemlji.

$F_g = m * g = 0,1 \text{ kg} * 10 \text{ m/s}^2$ Gravitacijska sila je masa kot gravitacijski pospešek.

$g = 10 \text{ m/s}^2$

(Gravitacijski pospešek je približno enak desetim metrom na kvadratno sekundo!)

1N=1 kg*m/s²

Masa == teža

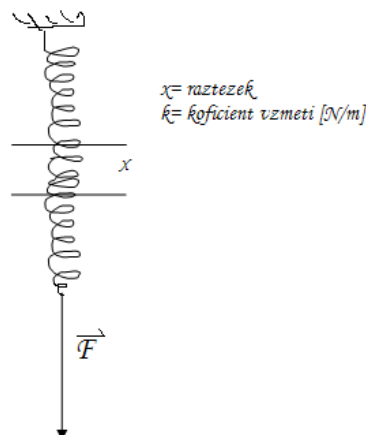
Masa se ne spreminja! Tudi v vesolju ne!!!

Teža je na vsakem planetu drugačna!!!

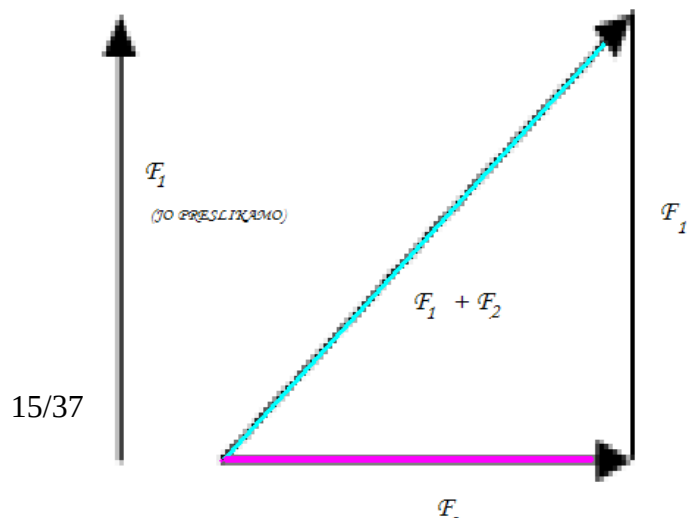
Sile merimo z vzmetnimi tehtnicami (newtono metri, dinamo metri, silo metri,...)

Bistven del vzmetne tehtnice je vzmet!

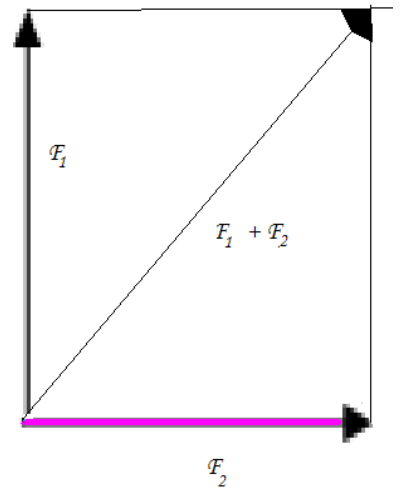
$$x = F/k \quad F = k * x$$



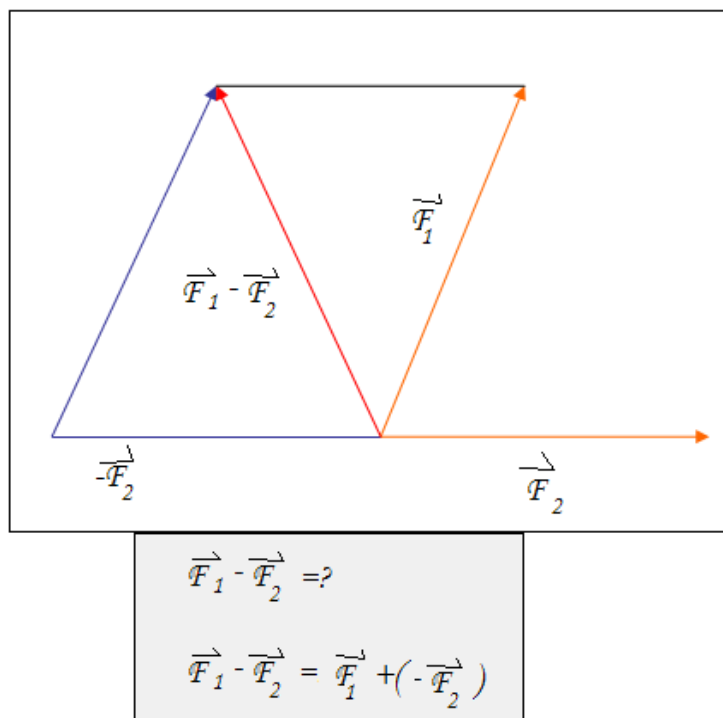
- seštevane sil
- o trikotno pravilo za seštevane sil



- o paralelogramsko pravilo za seštevanje sil

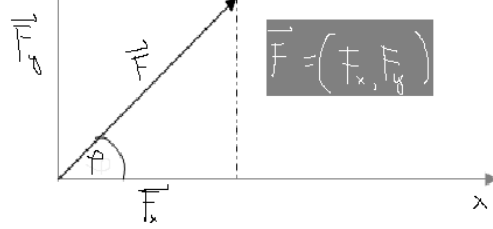


- odštevanje sil

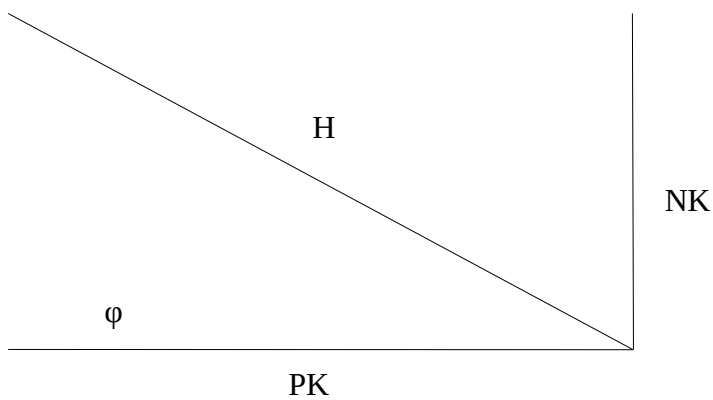
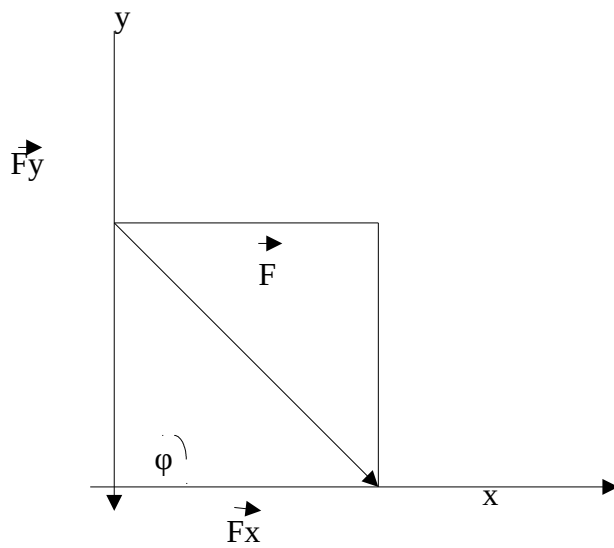


- razstavljanje sil





KoTNE FUNKCIJE



PK je tista ki skupaj z H tvori kot! To je priležna kateta.
H je hipotenuza!
NK je nasproti ležeča.

SINUS KOTA je definiran, kot razmerje med nasprotno ležečo kateto (NK) in hipotenuzo (H).
 $\sin \varphi = NK/H$

KOSINUS KOTA je definiran, kot razmerje med priležno kateto (PK) in hipotenuzo (H).
 $\cos \varphi = PK/H$

TANGES KOTA je definiran, kot razmerje med nasprotno kateto (NK) in priležno kateto (PK).
 $\tan \varphi = NK/PK$

1. Newtonov zakon:

Če je vsota vseh zunanjih sil na telo oz. sistema teles enaka 0, potem telo oziroma sistem teles miruje ali pa se giblje PREMO enakomerno.

$$\sum \vec{F}_2 = 0 \rightarrow \vec{v} = 0 \vee \vec{a} = \text{konstantna}$$

$$\sum F_x = 0$$

$$\sum F_y = 0$$

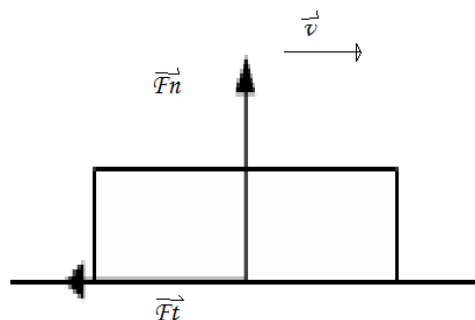
3. Newtonov zakon:

Če 1. telo deluje na 2. telo z neko silo, potem tudi 2. telo deluje na 1. telo z nasprotno enako silo.

→ →
 $F_2 = -F_2$

TRENJE IN LEPENJE

Trenje je neka sila, ki je na določene trenutke nezaželena npr. pri določenih strojih. Velikokrat pa je zaželeno → ko se HOČEMO HITRO ustaviti.



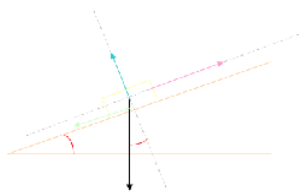
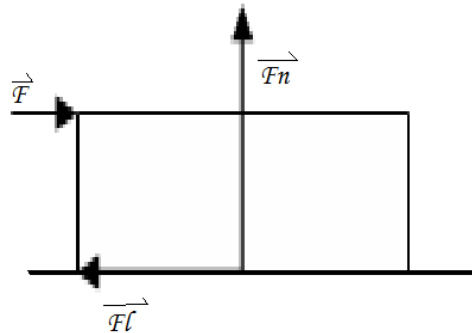
Trenje je odvisno od hrapavosti, materiala (sestavine), normalne sile podlage → F_n to je sila podlage na telo in deluje v pravokotni sili glede na podlago.

Koeficient trenja pove razmerje med trenjem in normalno silo podlage.

$$k_t = F_t / F_n \quad (/)$$

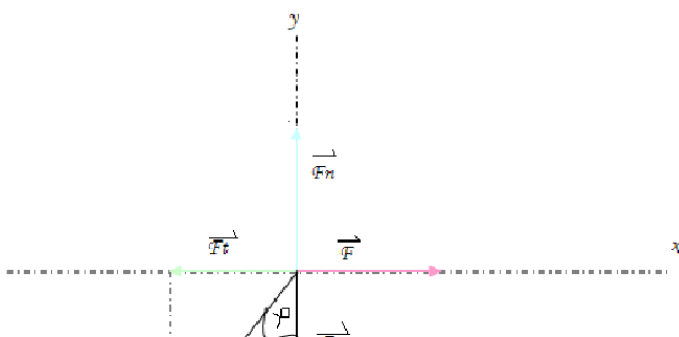
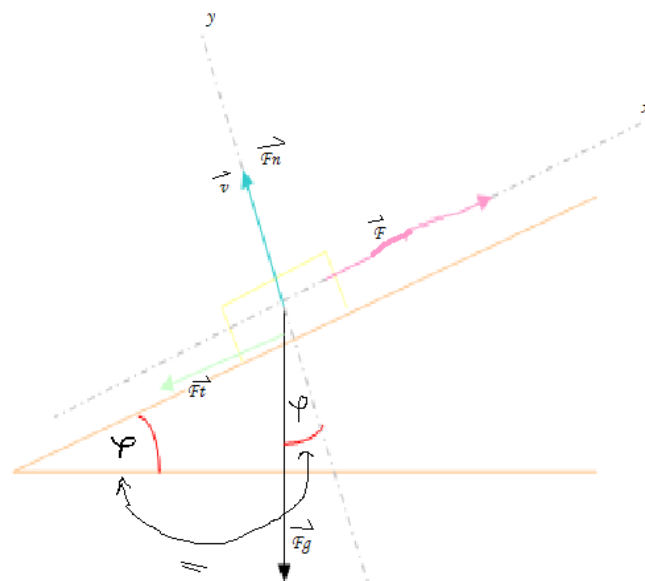
Lepenje je sila, ki dopušča gibanje telesa. Deluje v nasprotni smeri sile, ki hoče telo premakniti. Koficient lepenja nam pove razmerje med silo lepenja in normalno silo podlage.

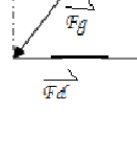
$$kl = F_e / F_n \quad (/)$$



SİLE NA KLANCU

Klanec je najstarejše fizikalno orodje. Gravitacijska sila (F_g) izstopa od ostalih, saj so ostale vzporedne ali pravokotne nad telesom.





→ v tem primeru je $F_n = F_s$

y-smer: statična smer

x-smer: dinamična smer

F_s - statična komponenta teže

F_d - dinamična komponenta teže

$$F_s = F_g \cos \varphi$$

$$F_d = F_g \sin \varphi$$

TLAK- DEFINICIJA

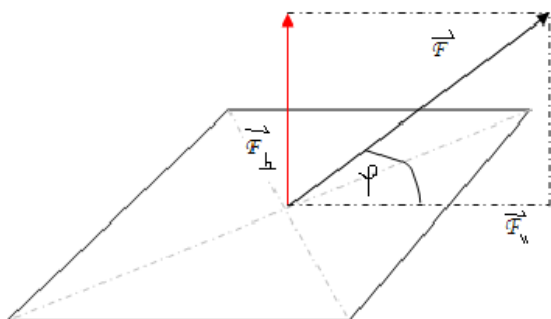
Sile lahko prijemljejo:

- točkovno
 - (žebelj, svinčnik..)
- ploskovno
 - (dlan, tekočine...)
- prostorninsko
 - (gravitacija, vzgon..)

Tlak-p je razmerje med pravokotno silo na podlago in ploskvijo-ploščino.

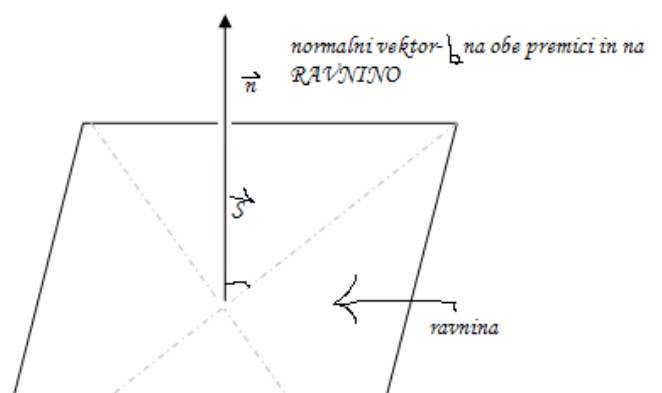
$$p = \frac{F}{S}$$

$$\left[\frac{\text{N}}{\text{m}^2} = \text{Pa} \right]$$



$$F_{\perp} =$$

21/3



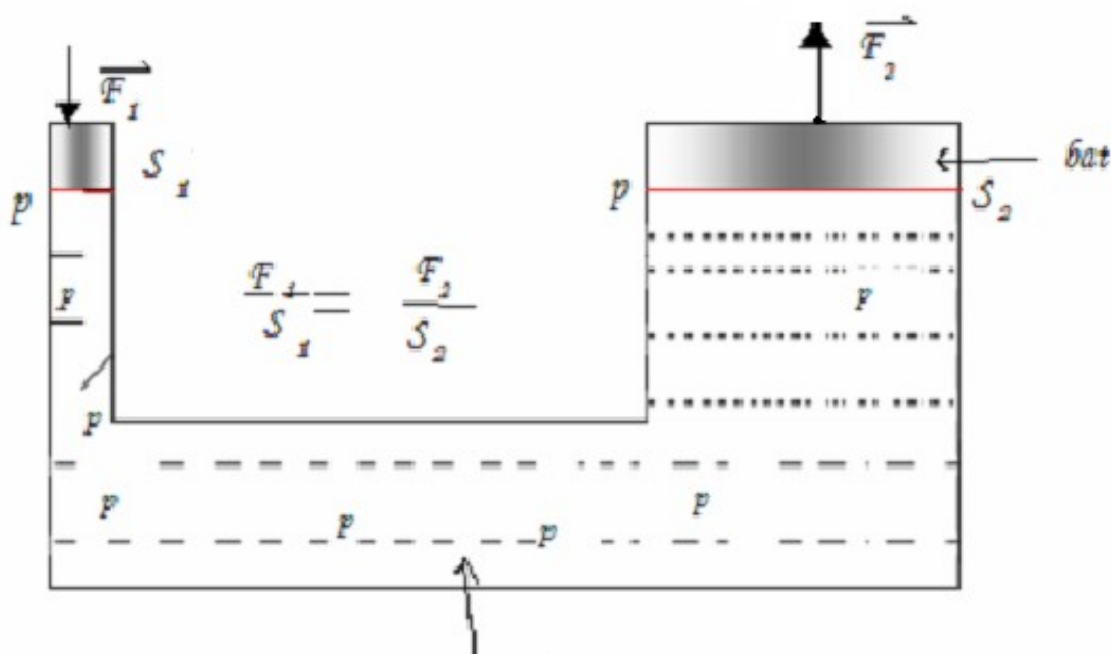
$$p = \frac{F \cdot \cos \varphi}{S} \rightarrow \text{kot med normalnim vektorjem ravnine in silo}$$

$$\hookrightarrow f = \vec{F}$$

$$1 \text{ bar} \doteq 10^5 \text{ Pa}$$

$$p = p_0 \doteq 1 \text{ bar} \quad (\text{zunanji zračni tlak})$$

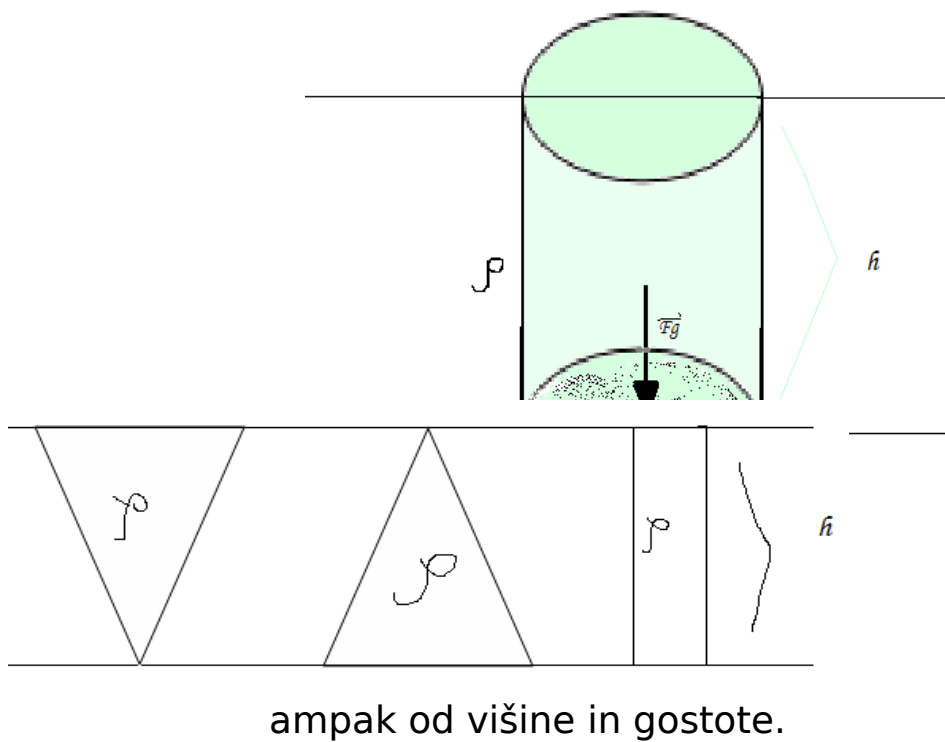
HiDRaVLIČNa sTiskaLNica



nestisljiva kapljevina

$$\frac{F_1}{S_1} = p = \frac{F_2}{S_2} \quad \text{silna je premo sorazmerna s ploskvijo}$$

HidROSTATIČNI TLAK

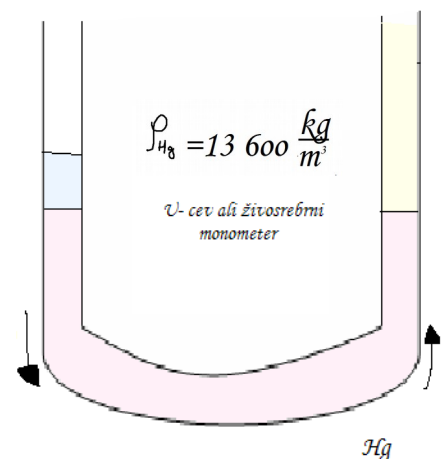


$$p = \frac{F}{S} = \frac{F_g}{S} = \frac{m \cdot g}{S} = \frac{\rho \cdot V \cdot g}{S} = \frac{\rho \cdot S \cdot h \cdot g}{S}$$

$$F_g = m \cdot g$$

$$m = \rho \cdot V$$

$$V = S \cdot h$$



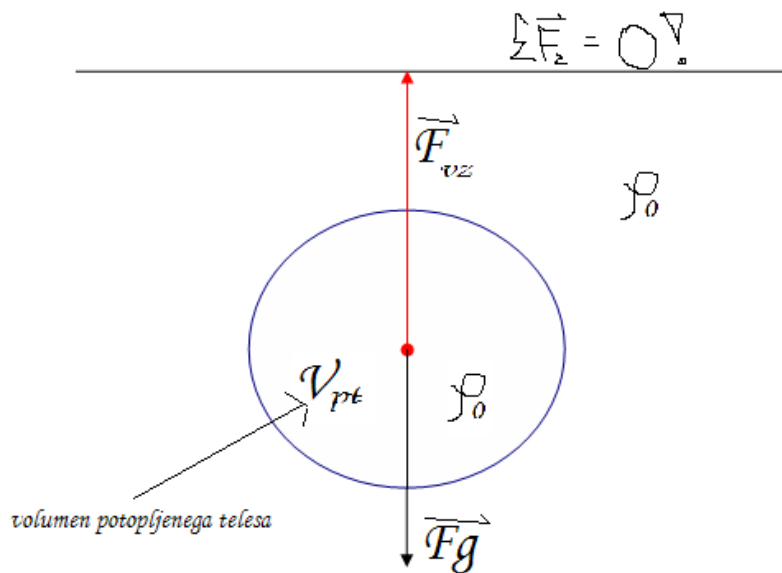
$$\frac{kg}{m^3} \cdot \frac{m}{s^2} = \frac{N}{m^2} = Pa$$

$$p = \rho * h * g$$

→

*tlak = gostota * globina * gravitacija*

Vzgon



$$F_{vz} - F_g = 0$$

$$F_{vz} = F_g \rightarrow F_g = m * g$$

$$F_{vz} = m * g \rightarrow m = \rho_0 * V_{pt}$$

$$F_{vz} = \rho_0 * V_{pt} * g$$

$\rho \rightarrow$ gostota okoliške tekočine:

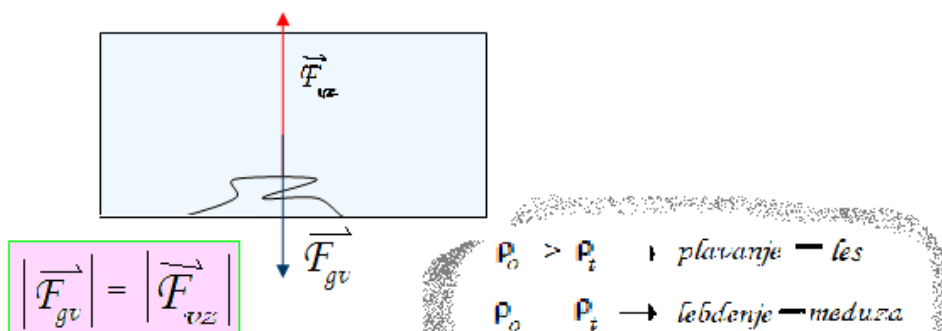
➤ plini + kapljevine

$V_{pt} \rightarrow$ prostornina potopljenega telesa

➤ dela telesa

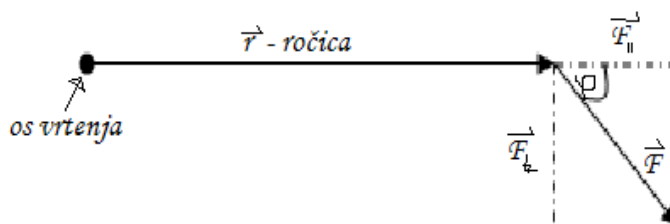
Kaj je vzgon?

Vzgon je sila okoliške tekočine na potopljeno telo oz. na potopljeni del telesa in je enak teži izpodrinjene tekočine.



NaVoR - DEfINICIJA

Navor je odvisen od osi vrtenja. Gre za razdaljo od osi vrtenja do prijemališča sile. Ročica je razdalja od osi vrtenja do prijemališča sile.



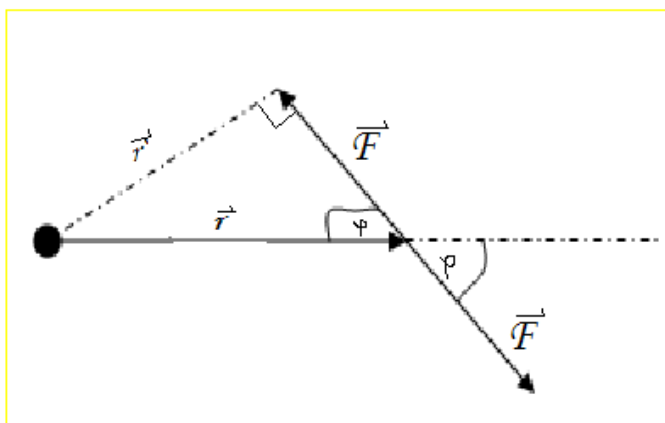
oznaka: M

enota: $[N_m]$ $\vec{M} \propto \vec{r} \times \vec{F}$ $\rightarrow$ vektorski produkt
 $\propto \vec{M} \propto \vec{F}$ $\rightarrow$ prenosorazmerje

$$\underline{M = r \cdot F \cdot \sin \varphi}$$

φ = kot med smerjo ročice in smerjo sile.

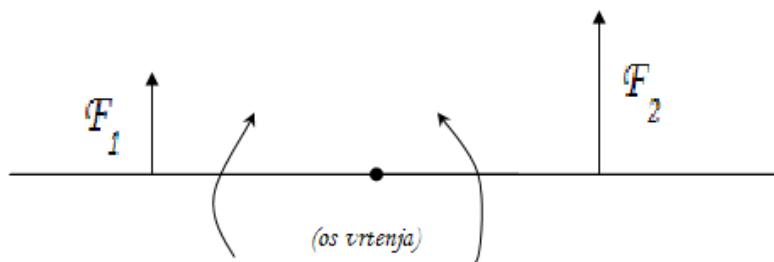
Če sila deluje v smeri ročice je navor = 0



$$\begin{aligned} \sin 30^\circ &= 0,5 \\ \sin 90^\circ &= 1 \\ \sin 0^\circ &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M &= r \cdot F \\ r_{\perp} &= r \cdot \sin \varphi \\ M &= r \cdot F \cdot \sin \varphi \end{aligned}$$

RAVNOVESJE NAVOROV



Vrtenje v smeri urinega kazalca je negativno usmerjeno!

$$\sum \mathcal{M} = 0 \rightarrow \sum \mathcal{M}_+ = \sum \mathcal{M}_-$$

MEhANSko RAVNoVESJE

$$\sum \vec{F}_2 = 0 \wedge \sum \vec{H}_2 = 0$$

$$\sum \vec{F}_2 = 0$$
$$\sum \vec{H}_2 \neq 0$$



$$\sum \vec{F}_2 \neq 0$$
$$\sum \vec{H}_2 = 0$$



Os vrtenja lahko izberemo v poljubni točki
Kriteriji za izbiro osi vrtenja:

- os vrtenja je dobro izbrati v prijemališču ene izmed neznanih sil
- če je možno izberemo v prijemališču sile, ki deluje v krajišču
- po možnosti izberemo os vrtenja v levem krajišču.

TEŽIŠČE

V težišču prejmlje teža. Težišče je pomembno v arhitekturi in pri avtomobilih. Čim manjše je, tem boljše je!

$F = F_g \rightarrow$ ravnovesje sil

$M_+ = M_-$

$$r_t = \frac{m_1 * r_1 + m_2 * r_2 + m_n * r_n}{m_1 + m_2 + m_3 + m_n}$$

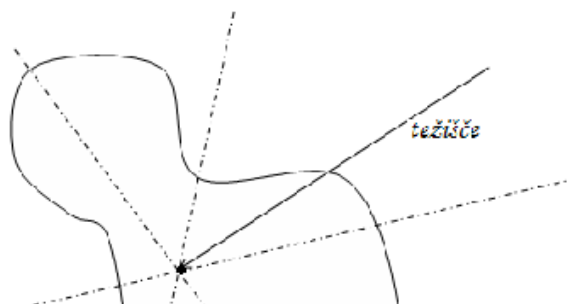
$$X_t = \frac{m_1 * x_1 + m_2 * x_2 + m_3 * x_3 + + m_n * x_n}{m_1 + m_2 + m_3 + m_n}$$

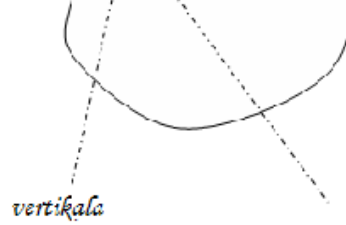
za koordinatni sistem:

$$y_t = \frac{m_1 * y_1 + m_2 * y_2 + m_3 * y_3 + + m_n * y_n}{m_1 + m_2 + m_3 + m_n}$$

Kako določimo težišče?

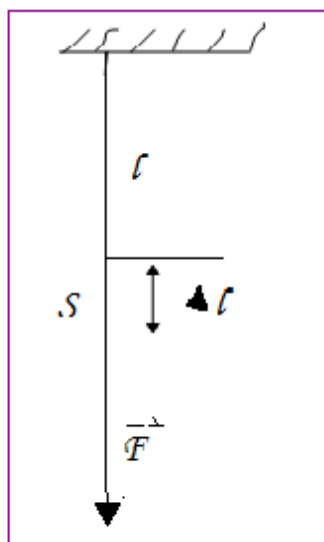
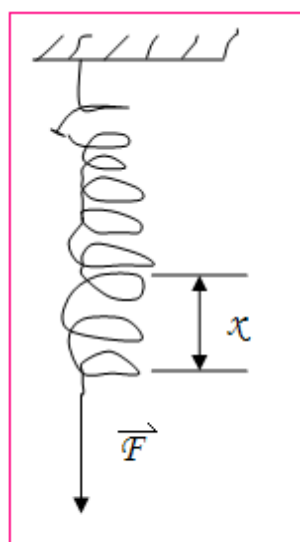
Telo obesimo na več vrvic. Vertikale ali težiščnice nam dajo središče! Nekatera telesa imajo težišče izven svojega telesa- polmesec.





HookoV ZAKoN

$F \propto x$ $\rightarrow$ $F = k * x$ (sila je premo sorazmerna z raztežkom)



E - lastnosti snovi- prožnostni modul $[N/m^2]$

$$\frac{\Delta l}{l} = \frac{F}{S} * \frac{1}{E}$$

$$\epsilon = \sigma * \frac{1}{E}$$

$$\Delta l \propto F * l * \frac{1}{S}$$

$$\Delta l = l * \frac{F}{S} * \frac{1}{E}$$

Hookov zakon za žice

l - začetna dolžina žice $[m]$

$\Delta l/x$ - raztezek žice $[m]$

F - sila $[N]$

S - presek $[m^2]$

$$\epsilon = \frac{\sigma}{E}$$

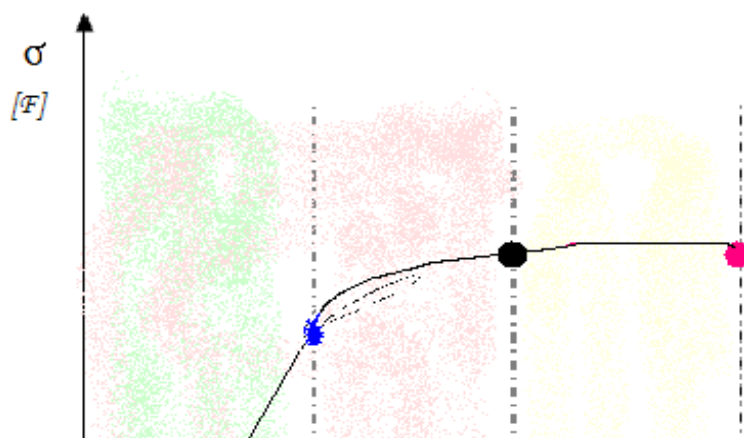
$$\sigma = \epsilon * E$$

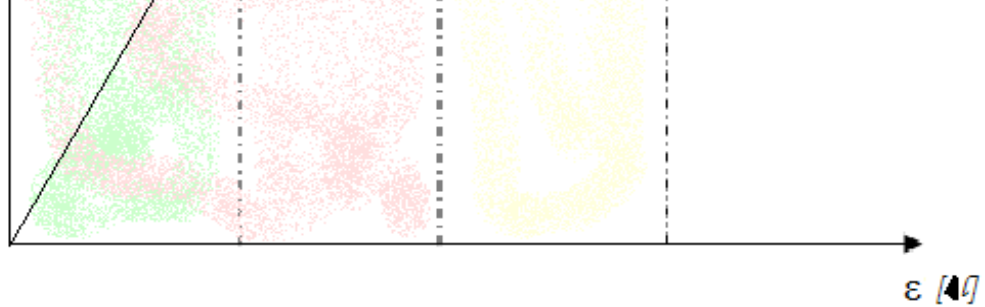
$$\frac{\Delta l}{l} = \epsilon \quad \leftarrow \text{epsilon-gr. črka}$$

relativni raztezek $[\%]$

$$\frac{F}{S} = \sigma$$

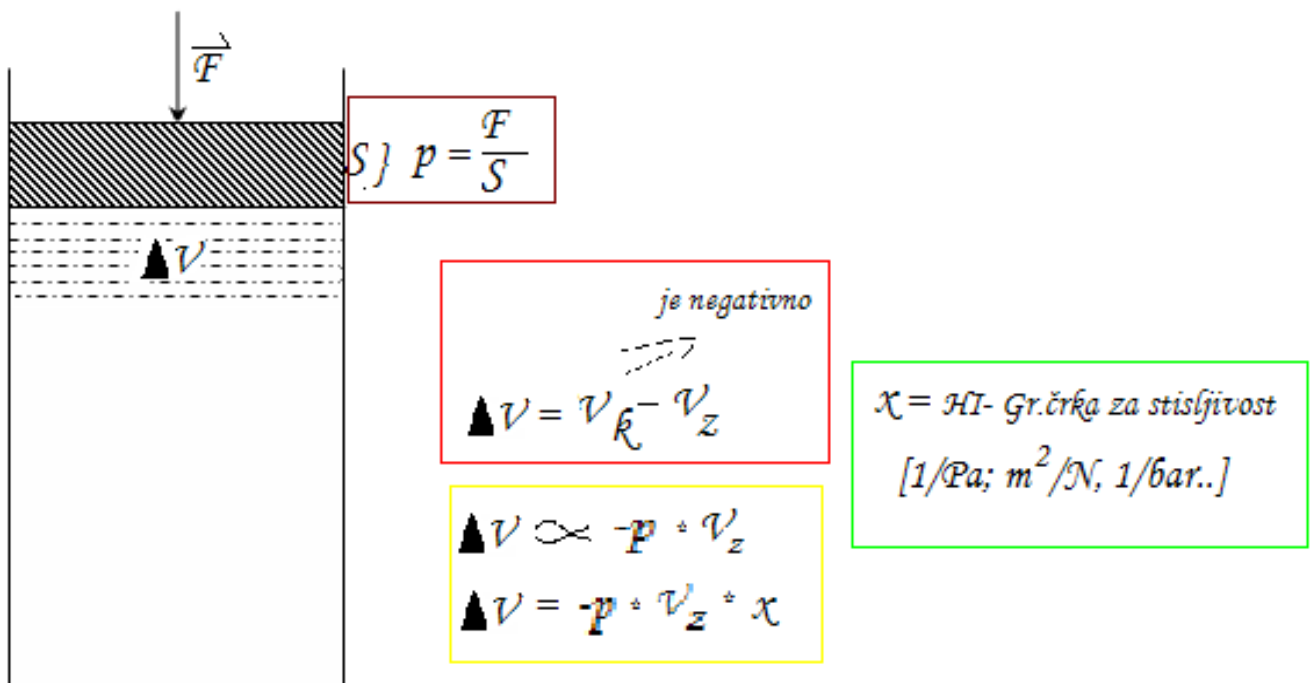
natezna napetost $[N/m^2]$



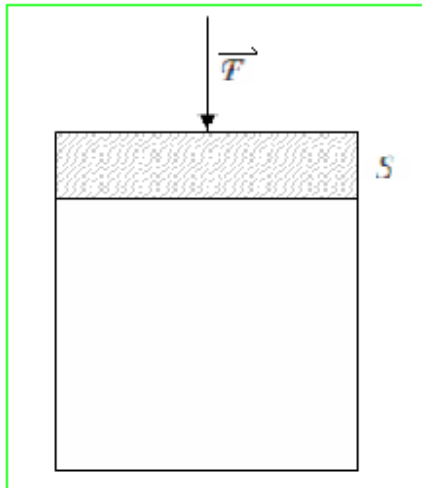


- območje linearne odvisnosti (Hookov zakon)
- območje plastične deformacije
- območje elastičnosti
- meja sorazmernosti
- meja prožnosti
- meja trdnosti

STISLJIVOST KAPLJEVIN



Boyle- MaRiotToV ZakoN



$$p = \frac{F}{S}$$

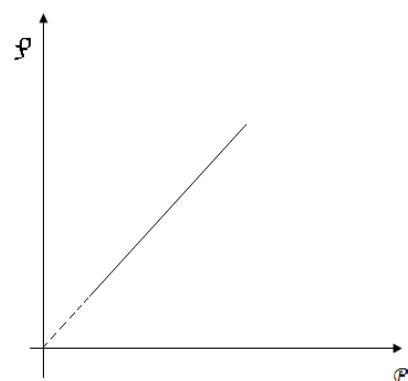
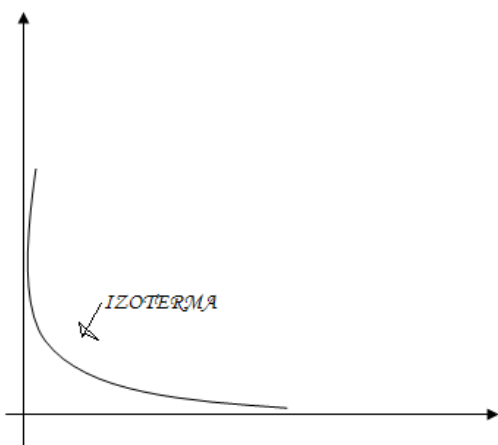
$$\left. \begin{array}{l} p \uparrow \cdot v \downarrow \\ p \downarrow \cdot v \uparrow \end{array} \right\} p \propto \frac{1}{v} \Rightarrow p v = \text{KONSTANTEN}$$

$$\Downarrow$$

$$p_1 v_1 = p_2 v_2$$

$$\begin{aligned} m &= \rho_1 \cdot V_1 = \rho_2 \cdot V_2 \\ V_1 &= m / \rho_1; V_2 = m / \rho_2 \\ p_1 \cdot V_1 &= p_2 \cdot V_2 \\ \rightarrow \\ p_1 \cdot (m / \rho_1) &= p_2 \cdot (m / \rho_2) \\ p_1 / \rho_1 &= p_2 / \rho_2 \\ p_1 / \rho_1 &= \text{konstantno} \rightarrow p ? \rho \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} p \cdot v &= (m/M) \cdot R \cdot T \quad | \cdot v \\ p &= (m/v) \cdot (R/M) \\ p &= \rho \cdot (R/M) \\ \rightarrow \\ \rho &= (pM) / (RT) \end{aligned}$$

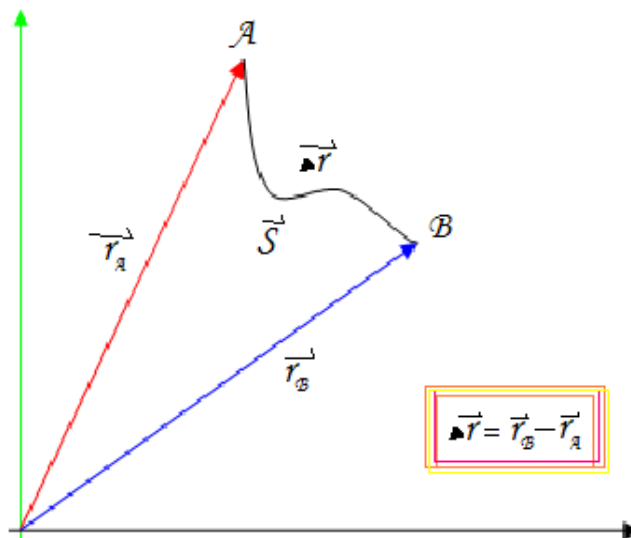


GIBANJE ALI KINEMATIKA

Gibanje je spreminjanje lege telesa v časovnem intervalu.

Poznamo več ločitev gibanja:

- ločitev glede na **tir**;
 - o tir je krivulja po kateri naj bi se telo gibalo:
 - **premo** gibanje
 - gibanje po premici
 - **krivo** gibanje
 - gibanje po krivulji
 - kroženje
- ločitev glede na **hitrost**;
 - enakomerno gibanje
 - enakomerno pospešeno gibanje
 - pospešeno gibanje



POT je razdalja, ki jo telo opravi pri gibanju med točko A in B.

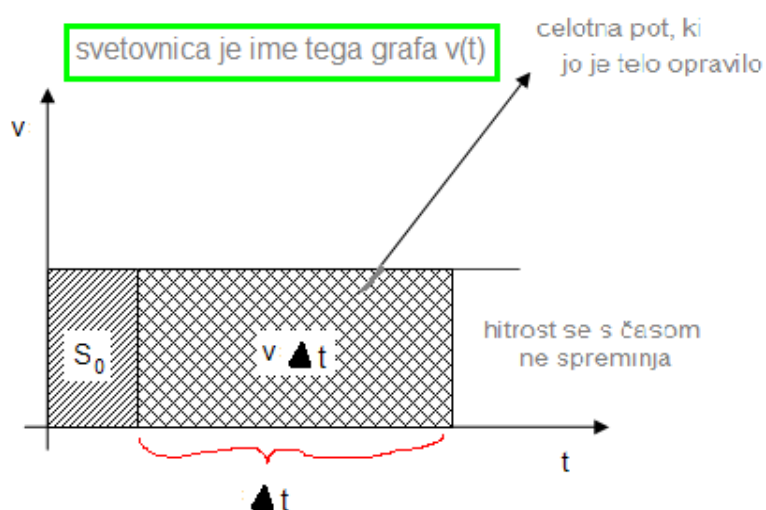
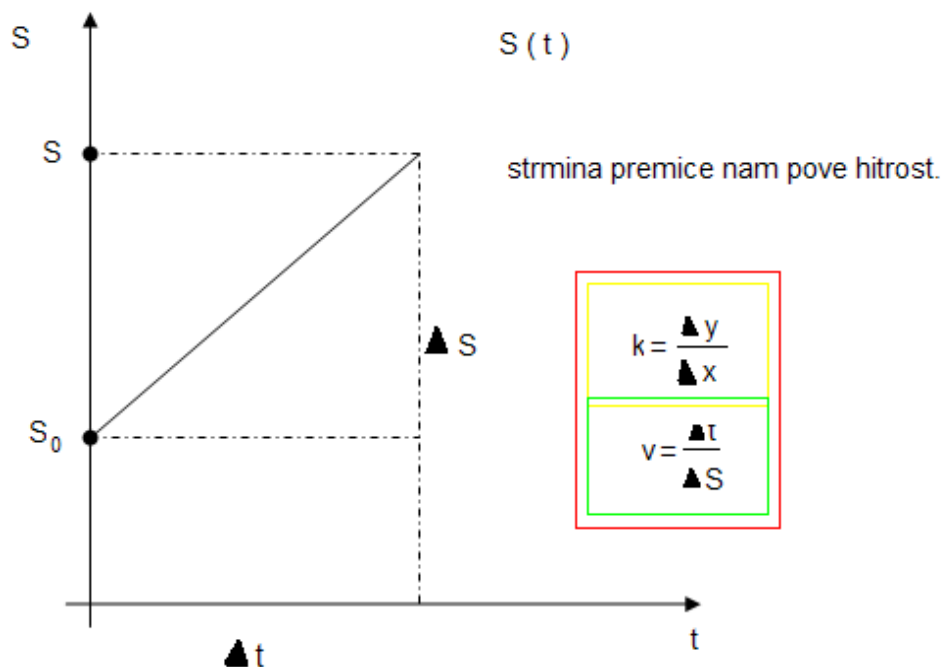
PREMIK je zračna razdalja med točko A in B.

PREMO ENAKOMERNO GIBANJE

Kaj je hitrost?

Hitrost je fizikalna količina, ki pove koliko poti opravi telo v časovnem intervalu.

$$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{S}}{\Delta t} \quad \left[\frac{m}{s}; \frac{km}{h} \right] \quad \vec{v} = \text{konst.}$$



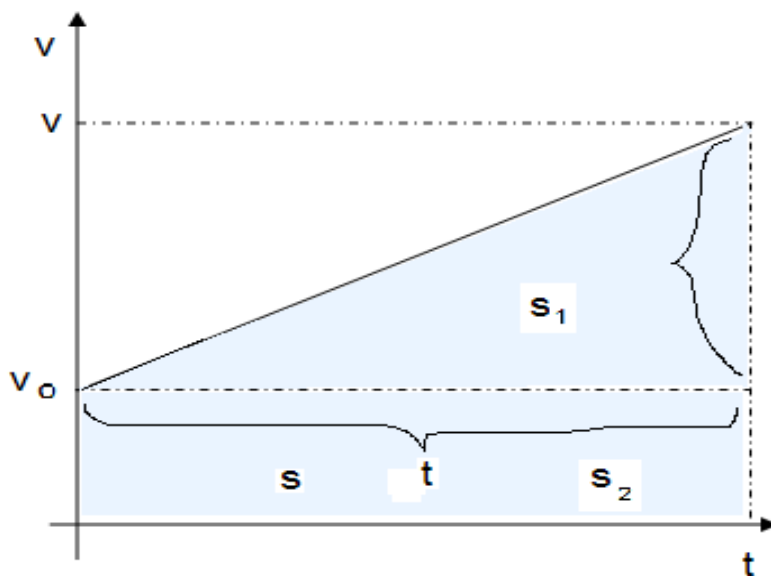
$$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{S}}{\Delta t}$$

$$v = \frac{S - S_0}{\Delta t} \Rightarrow S = v \Delta t + S_0$$

ENAKOMERNO POSPEŠENO GIBANJE

(hitrost ni konstantna)

Pospešek je fizikalna količina, ki pove, za koliko se spremeni hitrost v časovnem intervalu.



$$k = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v - v_0}{t}$$

a - pospešek $[m/s^2]$
 v - končna hitrost $[m/s]$
 v_0 - začetna hitrost $[m/s]$
 t - čas $[s]$

$$S = S_1 + S_2$$

$$S_1 = v_0 \cdot t$$

$$S_2 = \frac{1}{2} (v - v_0) \cdot t = \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

$$S = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

$$S = v_0 \cdot (v - v_0) / a + \frac{1}{2} a \cdot (v - v_0)^2 / a^2 \quad | \cdot 2a$$

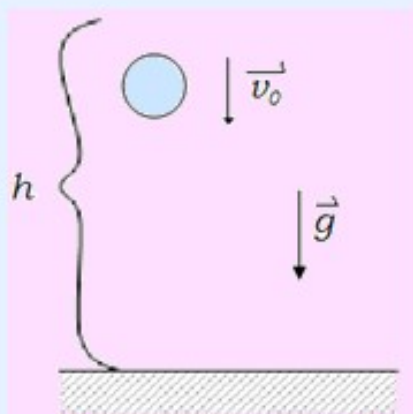
$$2as = 2 \cdot v_0 \cdot (v - v_0) + (v - v_0)^2$$

$$2as = 2v_0v - 2v_0^2 + v^2 - 2v_0v + v_0^2$$

$$2as = v^2 - v_0^2$$

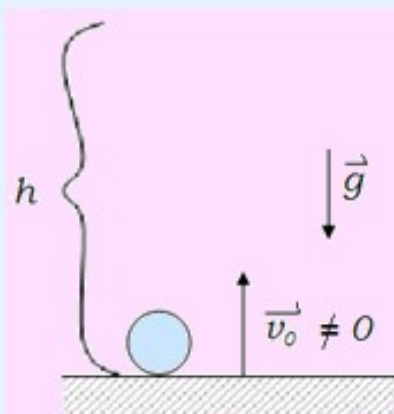
$$v^2 = v_0^2 + 2as$$

PROSTI PAD iN NAVPIČNA META



navpični met - navzdol

$$\begin{aligned}v &= v_0 + gt \\ h &= v_0 \cdot t + \frac{1}{2} g \cdot t^2 \\ v^2 &= v_0^2 + 2 \cdot g \cdot h\end{aligned}$$

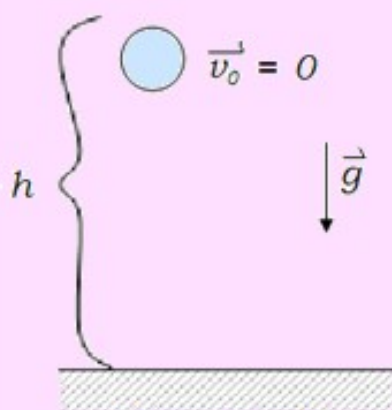


navpični met - navzgor

$$\begin{aligned}v &= v_0 - gt \\ h &= v_0 \cdot t - \frac{1}{2} g \cdot t^2 \\ v^2 &= v_0^2 - 2 \cdot g \cdot h\end{aligned}$$

g-gravitacijski pospešek
 $g = 9,81 \text{ m/s}^2$
 $g = 10 \text{ m/s}^2$
 $a = (v_k - v_z) / t \rightarrow v = v_0 + at$
 $s = v_0 \cdot t - \frac{1}{2} a \cdot t^2$
 $v^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot s$

$s \rightarrow h$
 $a \rightarrow g$



prosti pad

$$\begin{aligned}v &= gt \\ h &= \frac{1}{2} g \cdot t^2 \\ v^2 &= 2 \cdot g \cdot h\end{aligned}$$

