

Vodič po fiziki

Fizikalne količine in enote

primer: $s=201,2\text{m}$

s -> oznaka količine

201,2 -> mersko št

m -> merska enota

vse skupaj -> vrednost merjene količine

Osnovne količine so: čas, masa, dolžina, temperatura, množina snovi, električni tok in svetilnost

To pomeni, da jih moramo izmeriti!!

Sestavljene količine so vse ostalo (volumen, hitrost, sila, delo....)

To pomeni, da jih izračunamo le iz osnovnih količin. Ne moremo jih izmeriti, lahko jih le izračunamo!

Količine (giga, mega ipd...)

Zapomnite si:

10 na 9to = 1 000 000 000 = Giga [G]

10 na 6to = 1 000 000 = Mega [M]

10 na 3to = 1 000 = kilo [k]

10 na 2go = 1 00 = hekto [h]

10 na prvo = 10 = deka [da]

1 osnovna enota

1/10 = 0,1 = deci [d]

1/100 = 0,01 = centi [c]

1/1000 = 0,001 = mili [m]

1/1 000 000 = 0,000001 = mikro [μ] (u z repkom)

10/1 000 000 000 = 0,000000001 = nano [n]

Pretvarjanje enot: naprimer: 0,005m je koliko km?

Preprosto! Spredaj dodamo 3 nule: 0,000005km!

5km je koliko m?

5km dodamo 3nule in dobimo: 5000m!

Preprosto!

Zanesljiva mesta

Vse kar je pred ciframi, ki niso 0, pomeni da so 0 ne štejejo. Vse kar so za cifro šteje.

Poenostavljeno:

000001 -> 1 zanesljivo mesto
100000 -> 6 zanesljivih mest
00,260 -> 3 zanesljiva mesta
0,00101000 -> 6 zanesljivih mest

razumete? Simpl...

Rezultat računske operacije z več izmerjenimi količinami zapišemo s tolikšnim številom zanesljivih mest, kot jih ima najmanj natančen podatek!

Merske napake!

+Slučajne
+Sistematične
-so povezane zaradi merilnih pripomočkov, ki niso naravnani

Prvo izračunamo povprečno vrednost:

$$\bar{x} = (x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n) / n$$

\bar{x} = povprečna vrednost {v mojem primeru X_p }
 x_1, x_2, x_3, \dots izmerjene vrednosti

Δx -> absolutna napaka
-ima enako enoto kot merjena količina

primer: $t = 2,5s \pm 0,1s$ [kar pomeni, da se lako rezultati merjenj od 2,4s do 2,6s]
2,5s je povprečen čas, $\pm 0,1$ je absolutna napaka

Relativna napaka:

Relativna napaka je: absolutna napaka / povprečna vrednost

$$\delta x = \Delta x / X_p$$

primer:

$$\delta x \rightarrow 2,5s (1 \pm 10\%) \text{ {primer zapisa enote}}$$

Pravila za računanje z napakami

1. Seštevanje/odštevanje količin

Vedno najprej **seštejemo absolutne napake posameznih količin**. In iz skupne absolutne lahko izračunamo še relativno.

2. Množenje/deljenje količin

Vedno najprej **seštejemo relativne napake posameznih količin**. In iz skupne relativne lahko izračunamo absolutno

*ta snov se mi zdi dokaj lahka, da ne bom navajal primera.

Molekularna zgradba!

1.

$$u = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ kg} \text{ {deset na minus sedemindvajseto}}$$

Ar, Mr, M..... poznate že iz kemije. Vodič za kemijo bom naredil.....ammm.....verjetno ob svetem nikóli

$$\text{Masa atoma izračunamo: } m = A_r \cdot u$$

Masa molekule izračunamo: $m = M_r \cdot u$

Mol oz. kmol ($1000 \cdot \text{mol}$) je točno število delcev.

$N_A = 6,023 \cdot 10^{23}$ delcev/mol ($6,023 \cdot 10^{23}$ delcev/kmol)

*ponavadi imate konstante (u , N_A ,...) na kontrolni nalogi že napisane!

2.

Agregatna stanja:

Plinasto } Ti dve agregatni stanji imenujemo Brownovo gibanje

Tekoče }

Trdo

a.)

Plini:

Se pretakajo po ceveh

Zelo so stiskljivi

Zasedajo celoten volumen

Nimajo lastne gostote, prostornine, oblike...

b.)

Kapljevine:

Se vsedejo na dno

Prevzamejo obliko posode

V majhnih delcih se oblikujejo v kapljice

Se slabo stisljive

Imajo lastno gostoto, volumen

Tvorijo gladino (napeta in ravna: v ožjih posodah pridejo do izraza kapilarni pojavi. Ko se gladina vboči ali izboči)

c.)

trdne snovi:

kristalna, urejena zgradba

imajo lastno obliko, volumen, gostoto

Paste zdej... moji najljubši!

[size=30]**Vektorji!**[/size]

1. Opazovan sistem: telo sli sistem, ki nas zanima. Na njega se sredotočimo, vse okoli njega je okolica, ki nanj (ne)deluje

2. Okolica: vse razen opazovanega telesa!

3. Notranje sile: sila med deli opazovanega sistema, v opazovanem telesu. Delujejo v parih. Njihova rezultanta je enaka nič! Ne vplivajo na delovanje telesa.

4. Zunanje sile: Sile okolice na opazovano telo/sistem

5. Rezultanta sil: vektorska vsota

VEKTOR (vektorske količine):

- Sila, količina z velikostjo, smerjo,...

- Vektorske količine: sila, premik, hitrost, pospešek, gibalna količina, jakost električnega polja, jakost magnetnega polja,...

Skalarne količine: nimajo smeri: masa, gostota, čas....

Primer:

Imamo opazovano telo: veriga, obešena na strop. Veriga miruje.

$F_g = -F_s$

Kar pomeni, da je sila teže verige nasprotno enaka sili stropa!

Zapomni si! Pri vektorjih je najblj simpl, ker če opazovano telo miruje ali se premo enakomirno giblje, je vsota vseh sil enaka nič! Torej morajo biti vse sile nasprotno enake!

Vedno, ko rišete narišite silo teže (F_g), in neko nasprotno silo teži (sila stropa, podlage,...glede na okolico) Vse ostale sile so narisane glede na navodila!

Raztavljanje vektorskih sil na komponente!

spet ena simpl nalogca, kjer moraš (spet ali še vedno) misliti z glavo in o geometriji.

Imaš eno postran narisano silo. Kako jo razrtaviš? Enako kot sestaviš, samo obratno! Npr: imaš dve sili in narišeš rezultanto. Le da tukaj že imaš rezultanto. Vektorju narišeš poljubno premico, ki se dotika začetka vektorja. Nato pa narišeš le še eno premico in z vspreddnicami določiš grafično dolžino raztavljenih sil.

Računanje sil: Če z raztavljanjem sil dobiš pravokotni trikotnik se računanja lahko lotiš s pitagorovim izrekom. Če ne pa s sinus in cosnusi. Ker pa vi fiziki zagotovo veste kera je cosinus, kera pa sinus mi ni treba razlagat.

Joke. No sinus je tista sila, ki leži nasproti kotu α , ki ga imate podanega. Kota se ta sila ne dotika. Kako ga izračunate? $F_x = \sin \cdot \alpha \cdot F_1$

F_1 -> sila, ki je podana

F_x -> sila, ki jo iščete

Cosinus je tista sila, ki leži pri kotu α in se ga dotika. Kako izračunate silo? $F_y = \cos \cdot \alpha \cdot F_1$

F_1 -> sila, ki je podana

F_y -> sila, ki jo iščete

Te formuli sta zelo simpl (bolj kot pasulj)

Dobim kar solzne oči....moja priljubljena tema....najljubšejša!

Telo na klancu!

No pa si predstavljajte:

Je neka klada (šerbi), na klancu. Z maso (da ne pretiravamo) ene 499kg. To je 4990N. Klanec je negnjen za 30°. To pomeni, da če dobro premisliš, da je α 30°, kar ti kasneje lahko pomaga pri računanju.

Izračunati moramo pa trenje!

Naprej narišemo en lep klanec s temperami v poznem renesančnem slogu (predlagam tempere aero), v komplementarnih barvah!

Ta klanec naj ima 30° kota. Po tem ko kot narišete, lahko za zabavo večkrat izmerite in izračunate absolutno in relativno napako.

Na klancu nareišete šerbi (naj ne bo prevelika, naredite jo pravokotno zaradi lažjega kasnejšega računanja. Pomislite da so jo naprimer zapakirali v lično škatlo in jo bodo kasneje poslali s tankerjem).

Prvi del naloge je končan. Vašo lepo umetniško delo pustite da se posuši (barve seveda) in pripravite ge(j)o trikotnik, svinčnik (HB, debelina mince naj bo 0,5 do 0,7 mm), vašo pamet in kozarec mleka s kalcijem.

Drugi del. Popijte mleko (da boste veliki in zdravi), in narišite silo teže. Iz središča šerbi (ne boste zgrešili!). Nato narišite klancu pravokotno silo, normalno silo, ki naj bo nasprotno enaka sili teže. Sedaj pa sledi najrazburljiveši del skice in risanja! Narišite

naprotno enako silo, ki naj se začne tam, kjer se začne normalna sila, in naj poteka v nasprotni smeri kot normalna sila. Označite jo z F_s (statična komponenta). Na koncu statične komponente narišite pravokotnico, ki naj bo (logično) vzporedna z tlemi klanca in naj se dotika konca sile F_g . To je dinamična sila (F_d), ki vleče telo po klanecu navzdol

Pa da naredimo še uvod v trenje in lepenje: Trenje je naprotno enako vlečni sili (v primeru telesa na klanecu, dinamični sili). Sila trenja se dotika tal.

Kar pomeni: Silo trenja (F_{tr}) narišete na konci telesa, usmerjena je nasprotno F_d , enaka je pa enako kot F_d .

Tretji del! Sklepni del naloge. Grande finale!

Računanje!

Podan imamo kot α , ki je 30° . In seveda šerbi, ki tehta 4990N ! Izračunati moramo trenje.

Ker vemo, da je kot α tak, da ga lahko uporabimo da izračunamo F_d , in F_s bomo to tudi storili. Če pogledate vašo skropucalo (aaa...pardon! skico, umetnino), lahko vidite da je kot med F_g in F_s enak kotu α , kotu, ki drži vaš klanec nagnjen! To je fantastično! Zato kar na delo!

Ker statične sile ne potrebujete se bomo takoj vrgli na dinamično. (Statično izračunate sledeče: $F_s = \cos \alpha \cdot F_g$)

$$F_d = \sin \alpha \cdot F_g$$

Ker sem jaz tako vešč bom to izračunal in vam priharnil smrtne muke. (seveda samo tokrat. Na testu pa se mučte v mukah!)

[po urah težkega računanja, posvetov z velikimi fiziki sveta, filozofi in matematiki pridem do sklepa, da je] $F_d = 2495\text{N}$!

Seveda je to F_d . Kako pa pridemo do F_{tr} ? Simpl. Ker vemo da velja $F_{tr} = -F_d$ pomeni da je F_{tr} enak 2495N

$F_{tr} = 2495\text{N}$ (in NE - 2495 , saj sila ne more bi negativna. Lahko je le drugače usmerjena!!!)