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

a0 = 1

a1=a

a-1=1/a

an\*am=an+m

an/am=an-m

(an)m=an\*m

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

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

 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:x1,x2,x3,….,xn. Iz teh izmerkov se najprej izračuna povprečna vrednost:

 \_

X= x1+x2+x3+….+xn

n

nato pa še odmike izmerkov od povprečne vrednosti:

 \_ \_ \_ \_

x1-x;x2-x;x3-x,………xn-x

* absolutna napaka – σ \_ \_

Absolutno napako izberemo tako, da v interval (x- σ,x + σ) 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=x + σ

Npr.

Izračunaj povprečno vrednost in absolutno napako za podane meritve časa.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| n | tn(s) | tn-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 |

\_

t = t1+t2+t3+..+t12

 12

\_

t=3,74s

2/3 od 12 = 8

(od=\*)

0,02=***absolutna napaka***

0,02=σ

 \_

t = t + σ

t=3,74s + 0,02 s

 \_

δ= σ/x } enota: %(procent-\*100), ‰(promil-\*1000) =***relativna napaka***

 \_ \_

x=x (1+ σ/x)

δ=0,02s/3,74s = 0,0053 \* 1000‰ =5,3‰

t=3,74(1+ 5,3‰)

σ = sigma

δ = delta

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 skoznje

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 kapljevin;

V kapljevinah 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. Kjer 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

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🡪 1n = 1,67\* 10-27 kg.

Maso atoma (m1 ali μ) izrazimo z RELATIVNO ATOMSKO maso Ar. 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.

m1 = Ar \* n

Maso molekule (m1 ali μ) izrazimo z RELATIVNO MOLEKULSKO MASO Mr. RELATIVNA MOLEKULSKA MASA, JE ŠTEVILO, KI POVE KOLIKO ATOMSKIH ENOT MASE JE V MASI MOLEKULE.

m1 = Mr \* 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 = Ar \* (kg/k-mol) ali M = Mr \* (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 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- NA

NA = 6,o2 \* 10 26 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 \* NA = m/M \* NA

Kaj je sila?

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

-sile na daljavo (gravitacijska, elektrostatična, jederska,..)

-sile na dotik (udarec, sila vetra, vzgon, trenje,..)

Učinki sil:

* sprememba hitrosti
* sprememba oblike
	+ = DEFORMACIJA
* pri deformaciji tudi sprememba temp.

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

SKALARJI:

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

VEKTORJI:

* so količine, ki imajo smer in velikost:
	+ sila
	+ dolžina
	+ hitrost
	+ površina
	+ pospešek

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

smer

velikost

prijemališče

F - sila (N)- newton (enota)

1 N 🡪 100g; 0,1 kg

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

Fg = m \* g =0,1 kg \* 10 m/s2 Gravitacijska sila je masa kot gravitacijski pospešek.

g = 10 m/ s2

(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 F = k \* x

* seštevanje sil
	+ trikotno pravilo za seštevanje sil
	+ paralelogramsko pravilo za seštevanje sil

* odštevanje sil

* razstavljanje sil

 y

 Fy

 F

 φ

 x

 Fx

 H

 NK

 φ

 PK

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). Sinφ=NK/H

KOSINUS KOTA je definiran, kot razmerje med priležno kateto (PK) in hipotenuzo (H).

Cosφ = PK/H

TANGES KOTA je definiran, kot razmerje med nasprotno kateto (NK) in priležno kateto (PK).

Tgφ = 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.

∑ F2=0 🡪 v = 0V n= konstantna

∑ Fx = 0

 ∑ Fy = 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.

F2 = -F2

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 🡪Fn to je sila podlage na telo in deluje v pravokotni sili glede na podlago.

Koeficient trenja pove razmerje med trenjem in normalno silo podlage.

kt = Ft/Fn (/)

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 = Fe/ Fn (/)

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

🡪 v tem primeru je Fn=Fs

y-smer: statična smer

x-smer: dinamična smer

Fs- statična komponenta teže

Fd- dinamična komponenta teže

Fs=Fg \* cosφ

Fd= Fg \* sinφ

Sile lahko prijemljejo:

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

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



F\*cos φ

🡪kot med normalnim vektorjem ravnine in silo

Tlak ni odvisen od oblike posode, ampak od višine in gostote.

 🡪

Fvz - Fg = 0

 Fvz = Fg 🡪 Fg = m \* g

 Fvz = m \* g 🡪 m = ρ0 \* Vpt

Fvz = ρo  \* Vpt \* g

ρ 🡪 gostota okoliške tekočine:

* plini + kapljevine

Vpt 🡪 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 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: [Nm] x🡪 vektorski produkt

 🡪 premosorazmerje

Vrtenje v smeri urinega kazalca je negativno usmerjeno!

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.

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

F = Fg 🡪 ravnovesje sil

M+ = M - .

Kako določimo težišče?

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

F∞ x 🡪 F = k \* x ( sila je premosorazmerna z raztezkom)



Gibanje je spreminjanje lege telesa v časovnem intervalu. Poznamo več ločitev gibanja:

* ločitev glede na ***tir***;
	+ 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.

Kaj je hitrost?

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

(hitrost ni konstantna)

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

