**Fizičke veličine i njihove mjerne jedinice**

Veličine koje karakterišu fizičke pojave ili svojstva fizičkih tijela zovu se **fizičke veličine**. (dužina, masa, tvrdoća itd.) Fizikalne veličine označavaju se malim i velikim slovima latinske abecede i grčkog alfabeta. Oznake fizikalnih veličina dogovoreni su na međunarodnom nivou. To su većinom početna slova engleskih i latinskih naziva. Tako npr. simbol za brzinu je v (velocity, velocitas), vrijeme t (time, tempus), silu F (force), rad W (work) itd.

 Ako želimo da ispitamo neku fizičku pojavu, da odredimo neka svojstva fizičkih tijela moramo mjeriti fizičke veličine koje ih karakterišu, jer se sva promatranja i istrživanja putem ogleda najcešće zasnivaju na mjerenju.

**Izmjeriti jednu veličinu znači uporediti je na određen način sa veličinom koju bismo uzeli za jedinicu.**

Rezultat svakog mjerenja u fizici sadrži dva podatka **: mjerni broj i mjernu jedinicu.** (2 m, 6 kg, 60 s, 1250 J, itd.)

Ako za svaku fizičku veličinu izaberemo po jednu mjernu mjernu dobijamo sistem jedinica.

 Na 11. zasjedanju Generalne konferencije za težine i mjere 1960. godine usvojen je **Međunarodni sistem mjernih jedinica** koji se zove skraćeno **SI** (Systeme International d Unites) kao jedinstven sistem koji treba da se koristi u cijelom svijetu.

 Međunarodni sistem jedinica sastoji se od: **osnovnih, dopunskih** i **izvedenih** jedinica.

Osnovne fizikalne veličine su one koje ne možemo jednu iz druge izvesti, već ih moramo definirati. Sve ostale, izvedene, možemo izvesti iz osnovnih. Osnovne i izvedene jedinice čine sistem jedinica.

Osnovne veličine i mjene jedinice u međunarodnom sistemu su:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **NAZIV VELIČINE** | **OZNAKA VELIČINE** | **MJERNA JEDINICA** | **OZNAKA MJERNE JEDINICE** |
| DUŽINA | *l* | METAR | m |
| MASA | m | KILOGRAM | kg |
| VRIJEME | t | SEKUNDA | s |
| TERMODINAMIČKA TEMPERATURA | T | KELVIN | K |
| JAČINA STRUJE | I | AMPER | A |
| JAČINA SVJETLOSTI | I | KANDELA | cd |
| KOLIČINA SUPSTANCE | n | MOL | mol |

1. Duljina ( dužina )

Jedinica duljine jemetar. Metar je dužina koju u vakuumu pređe svjetlost za vrijeme od

1/299 792 458 sekunde.

1. Masa

Jedinica mase je kilogram. Kilogram je masa međunarodnog etalona kilograma koji se čuva u Međunarodnom uredu za utege i mjere u Sevresu kraj Pariza.

1. Vrijeme

Jedna sekunda je trajanje od 9 192 631 770 perioda zračenja koje nastaje pri prijelazu elektrona između dvaju hiperfinih nivoa osnovnog stanja atoma Cs133

1. Jakost električne struje

Stalna električna struja ima jačinu jednog ampera(A) ako, prolazeći u svakom od dva paralelna, ravna, beskonačno dugačka vodiča, zanemarivo malog presjeka, razmaknuta jedan metar u vakuumu, uzrokuje između njih silu od $2∙10^{-7}\frac{N}{m}$ (Njutna po metru duljine).

1. Termodinamička temperatura

Jedinica termodinamičke (apsolutne) temperature je Kelvin (K). Jedan kelvin (K) jetermodinami

čka temperatura koja je jednaka 1/273,16 dijelu termodinamičke temperature trojne tačke vode.

1. Jakost ( jačina ) svjetlosti

Jedinica jačine svjetlosti je candela (cd). Jedna kandela je jakost svjetlosti koju u okomitom pravcu zrači površina od 1/600 000 m2 crnog tijela na temperaturi skrućivanja platine pod tlakom od 101 325 Pa.

1. Količina tvari

Jedinica za količinu tvari je mol. Jedan mol je količina tvari koja sadrži toliko jednakih čestica (molekula, atoma, elektrona, iona i sl.) koliko ima atoma u 0,012 kg izotopa ugljika $$.

Da bi SI sistem bio pogodan za upotrebu usvojena je i tabela decimalnih dijelova idekadskih višekratnika osnovnih jedinica:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| NAZIV | OZNAKA | VRIJEDNOST |
| DECI | d | 0,1 =10-1 |
| CENTI | c | 0,01 =10-2 |
| MILI | m | 0,001 =10-3 |
| MIKRO | µ | 0,000001 =10-6 |
| NANO | n | 0,000000001 =10-9 |
| PIKO | p | 0,000000000001 =10-12 |
| FEMTO | f | 0,000000000000001 =10-15 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| NAZIV | OZNAKA | VRIJEDNOST |
| DEKA | da | 10 = 101 |
| HEKTO | h | 100 = 102 |
| KILO | K | 1000 = 103 |
| MEGA | M | 1 000 000 = 106 |
| GIGA | G | 1 000 000 000 = 109 |
| TERA | T | 1 000 000 000 000 = 1012 |
| PETA | P | 1 000 000 000 000 000 = 1015 |
| EKSA | E | 1 000 000 000 000 000 000 = 1018 |

Dopunske jedinice

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| FIZIČKA VELIČINA | JEDINICA | OZNAKA |
| ugao | radijan | rad |
| prostorni ugao | steradijan | sr |