**MEHANIKA**

**Mehanika** je dio fizike koja proučava zakone kretanja/gibanja tijela, tj. vremensku promjenu položaja tijela u prostoru.

Mehanika se dijeli na **kinematiku, dinamiku i statiku** kao specijalni slučaj dinamike.

**Kinematika** (od grčke riječ i kinein-kretati) proučava kretanja/gibanje, bez obzira na uzroke kretanja i na svojstva tijela koja se kreću, tj. ne uzimajući u obzir njihovu masu i sile koje na njih djeluju.

**Dinamika** (dynamis-sila) proučava uzroke kretanja/gibanja i utjecaj sile i mase na gibanje; dinamika za razliku od kinematike, daje fizikalnu suštinu kretanja.

**Statika** proučava uvjete ravnoteže tijela.

**KINEMATIKA**

**Osnovne kinematičke veličine. Relativnost kretanja**

**Kretanje je jedno od osnovnih svojstava materije.** Najprostije kretanje je mehaničko kretanje. **Promjenu položaja tijela u odnosu na neko drugo tijelo nazivamo mehaničkim kretanjem.** Tijelo u odnosu na koje posmatramo kretanje naziva se **poredno ili referentno tijelo.** Kada sjedimo u autobusu koji se kreće mi mirujemo u odnosu na autobus ali ako je tijelo referencije Zemlja onda se, u odnosu na nju, krećemo. U tom smislu kažemo da je **kretanje relativno.**

**Svako kretanje/gibanje je *relativno* kretanje/gibanje prema određenom referentnom tijelu.**

Položaj nekog tijela u prostoru može biti određen ako se za referentno tijelo veže koordinatni sistem. Referentno tijelo sa koordinatnim sistemom naziva se **referentni sistem.**

Pored **prostornih koordinata x,y i z** tijelu koje se kreće treba odrediti i **vrijeme** kada je bilo u tom položaju. To su četiri podatka, četiri koordinate. U tom smislu govorimo o **četvorodimenzionalnom prostoru.** Prostor, vrijeme i supstancu (tvar) nemožemo odvojiti jedne od druge.

Ponekad se pri proučavanju kretanja mogu zanemariti dimenzije tijela i tako čitavo tijelo predočiti jednom tačkom mase ***m***. To je tzv. materijalna tačka koju često nazivamo i česticom, odnosno sitnim tijelom.

**Materijalna tačka je model tijela čiji se oblik i dimenzije u danom razmatranju mogu zanemariti.** Na primjer, pri proučavanju kretanja planeta oko Sunca one se mogu smatrati kao materijalne tačke, čije su mase jednake masama planeta a čije se dimenzije mogu zanemariti u odnosu na veličine rastojanja između Sunca i odgovarajućih planeta.

Naravno nije uvijek moguće činiti takvu aproksimaciju; npr. pri rotaciji oko vlastite osi moramo uzeti u obzir dimenzije tijela ma kako one bile male. U takvim problemima tijelo zamišljamo kao skup materijalnih točaka čiji međusobni razmaci ostaju uvijek stalni, tj.uvodimo aproksimaciju krutog tijela. **Kruto tijelo** se dakle ne deformira kad na njega djeluju sile.

Materijalna tačka pri svom kretanju opisuje liniju koju zovemo **putanja** ili **trajaktorija.** Putanja može biti prava ili kriva linija. Prema obliku putanje kretanje dijelimo na pravolinijsko i krivolinijsko.

A

B

$$∆S$$

x

y

Dio putanje koji materijalna tačka pređe za određeno vrijeme zove se **put s**. **Put** $∆S$ je jednak dijelu luka putanje AB. Ako želimo opisati neko kretanjepotrebno je mjeriti **pređeni put i vrijeme** kretanja. **Prema tome put i vrijeme su osnovne veličine u kinematici.**

**SI jedinica** za put je **metar** **(m)**, a za vrijeme **sekunda (s)** i predstavljaju osnovne SI jedinice.