

4.Dynamika

- **inerciálna vzťažná sústava – (IVS)** vzťažná sústava ,v ktorej izolované **HB** zostávajú v pokoji alebo rovnomernom priamočiarom pohybe
- **neinerciálna vzťažná sústava - (NIVS)** vzťažná sústava ,v ktorej sa izolovaná **HB** pohybujú so zrýchlením
- **izolovaný HB** – je to bod ,na ktorý nepôsobia žiadne vonkajšie sily
- **vzťažná sústava – (VS)** vzniká spojením vzťažného telesa ,na ktorom si zvolíme vzťažný bod ,do neho vložíme začiatok súradnicovej sústavy a dohodneme sa na spôsobe merania času
- **dynamika** – časť fyziky ,ktorá opisuje aj vysvetľuje pohyb telies
- **1.Newtonov pohybový zákon – (1.NPZ)** každý **HB** v **IVS** zostáva v pokoji alebo rovnomernom priamočiarom pohybe , kým nie je nútený vonkajšími silami tento pohybový stav zmeniť
- **2.Newtonov pohybový zákon – (2.NPZ)** pomer zmeny vektora hybnosti a času ,za ktorý táto zmena nastala je stály a rovný výslednej sile pôsobiacej na **HB**

$$F = \Delta p / \Delta t = m \cdot a$$

- **3.Newtonov pohybový zákon – (3.NPZ)** 2 **HB** na seba navzájom pôsobia rovnako veľkými silami opačného smeru

$$F_1 = - F_2$$

- **hybnosť** – vektorová fyzikálna veličina ,ktorá sa používa v dynamike na opis pohybového stavu (zahŕňa v sebe aj vplyv hmotnosti telesa na jeho pohybový stav)

$$p = m \cdot v$$

- **zákon zachovania hybnosti** – celková hybnosť izolovanej sústavy telies sa zachováva
- **trenie** - jav ,ktorý vzniká pri posúvaní dvoch telies po sebe => pôsobí medzi nimi trecia sila
 - smer trecej sily je opačný ako smer pohybu telesa
 - veľkosť závisí od materiálu vztyčných plôch a hmotnosti telesa

$$F_t = f \cdot F_n$$

Druhy trenia:

- **podľa spôsobu ako sa telesá pohybujú** - valivé (koleso)
 - klzavé (šmýkanie)
- **podľa pohybového stavu telesa** - statické – teleso z pokoja do pohybu
 - dynamické – (**kinetické**) vzniká pri pohybe telies
- **Galileiho princíp relativity** – vo všetkých **IVS** prebiehajú mechanické deje rovnako podľa pohybových zákonov => žiadnym mechanickým dejom v **IVS** nevieme rozhodnúť či je v pokoji alebo v pohybe
- v **NIVS** sa teleso pohne/zastaví aj bez pôsobenia vonkajšej sily => neplatia tu pohybové zákony
- preto zavádzame tzv. zotrvačnú silu – je to myslená sila pôsobiaca na teleso z hľadiska **NIVS** ,má na teleso reálne účinky

$$F_z = - m \cdot a \quad (\text{v IVS neexistuje!})$$

- **pohyb po kružnici z hľadiska IVS** - na teleso pôsobí dostredivá sila kolmo na okamžitú rýchlosť => trajektória telesa sa zakrivuje do kružnice
- dostredivá sila udelí telesu dostredivé zrýchlenie

$$\mathbf{F_d} = \mathbf{m \cdot a_d}$$

$$F_d = m \cdot v \cdot \omega = m \cdot v^2/r = m \cdot \omega^2 \cdot r = m \cdot 4 \cdot \pi^2 \cdot r / T^2 = m \cdot 4 \cdot \pi^2 \cdot f^2 \cdot r$$

- **pohyb po kružnici z hľadiska NIVS** – teleso v **NIVS** je vytláčané von z kružnice zotrvačnou silou ,ktorú voláme odstredivá sila

$$\mathbf{F_o} = - \mathbf{m \cdot a_d}$$

- **F_d** a **F_o** pôsobia v rôznych vzťažných sústavách => nemôžeme ich skladať