

### ОПШТИ КАРАКТЕР ЗАКОНА ОДРЖАЊА

- Закони одржања важе унутар физичких система. Под физичким системом подразумевамо скуп од два или више тела која узајамно делују.
- Силе којима узајамно делују тела називамо унутрашњим силама. Спољашње силе су силе којима околина делује на систем.
- Физички систем је изолован ако је могуће занемарити или уклонити спољашње силе или је резултанта деловања спољашњих сила једнака нули.
- Заједнички физички садржај свих закона одржања може се исказати на следећи начин: Немогућ је било који процес који би у изолованом физичком систему довео до промене укупне енергије, импулса, момента импулса и наелектрисања тог система.

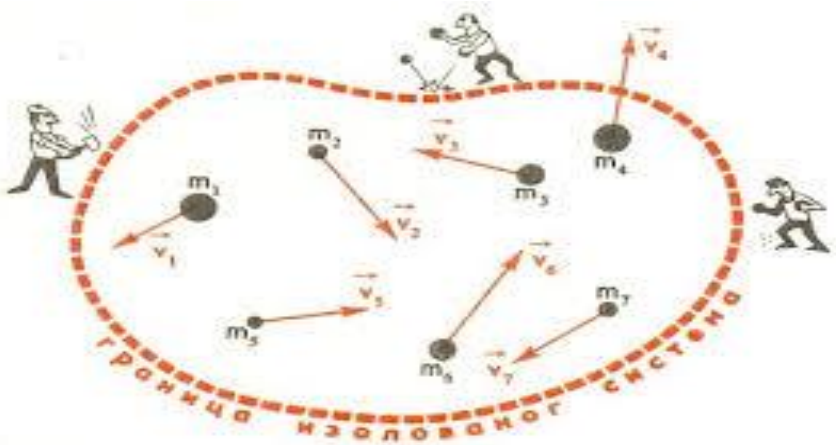
1. У чему је разлика између закона одржања и других физицких закона?

### ЗАКОН ОДРЖАЊА ИМПУЛСА И МОМЕНТА ИМПУЛСА

- Импулс је векторска величина која је једнака производу масе и брзине ( $\vec{p} = m * \vec{v}$ , kgm/s).
- Ако се физички систем састоји од два или више тела, укупни импулс система једнак је векторском збиру импулса свих појединих делова система ( $\vec{p} = \vec{p}_1 + \vec{p}_2 + \vec{p}_3 \dots$ )
- У изолованом систему важи закон одржања импулса:

Укупан импулс система на који не делују спољашње силе не мења се током времена

$$\vec{p} = \text{const} \quad \Delta \vec{p} = 0 \quad \text{за} \quad \sum \vec{F}_{sp} = 0$$



- Под дејством унутрашњих сила могу се мењати импулси појединих делова система, али тако да укупан импулс у систему остане сталан.
- Момент импулса је векторска величина и једнака је производу момента инерције и угаоне брзине тела.

$$\vec{L} = I * \vec{\omega}$$

- Момент импулса имају не само тела која ротирају, већ и тела која се крећу по кружности.
- Ако је систем састављен од више тела која ротирају, момент импулса се израчунава тако што се векторски саберу моменти импулса свих делова система.

$$\vec{L} = \vec{L}_1 + \vec{L}_2 + \vec{L}_3 \dots$$

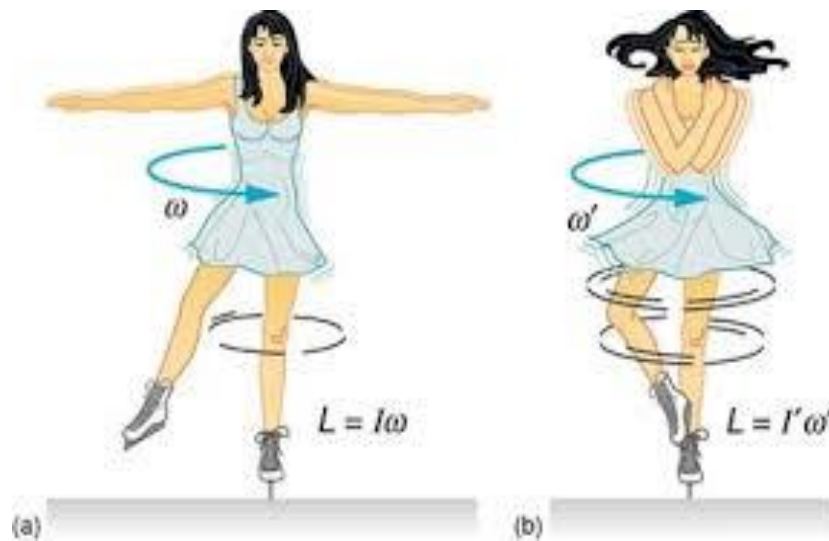
- Код ротационог кретања промена момента импулса у јединици времена бројно је једнака моменту спољашње силе која на сиситем делује.

$$\vec{M} = \Delta \vec{L} / \Delta t$$

- У случајевима када важи закон одржања момента импулса он гласи:

**Ако на систем не делују спољашње силе ( или је њихова резултанта једнака нули ) момент импулса система се не мења током времена.**

$$\vec{L} = \text{const} \quad \text{за} \quad \vec{M}_{sp} = 0$$



- Одговор послати са следећим домаћим.