

## Delo in energija

1) Kako je definirano delo sile in delo vrtilnega momenta? Pomen skalarnega produkta.

Delo sile je enako spremembi kinetične energije.

Skalarni produkt sile in poti imenujemo delo sile količina je kinetična energija. Skalarni produkt je zmnožek komponente neke veličine in vmesnega kota. S tem ne zajamemo samo komponente v eni smeri ampak skalarni produkt obsega vse komponente (x,y,z)

$$F = m \cdot \frac{dv}{dt} \leftrightarrow \ddot{v} = \frac{d\ddot{r}}{dr} \leftrightarrow \ddot{a} = \frac{d\ddot{v}}{dt}$$

$$dA = \ddot{F} \cdot d\ddot{r} = F(d\ddot{\phi} \times \ddot{r}) = (\ddot{r} \times \ddot{F}) \cdot d\ddot{\phi} = \dot{M} \cdot d\ddot{\phi} \Rightarrow$$

$$F(r) = m \cdot \frac{d\ddot{v}}{dr}$$

$$W_k = \frac{m \cdot r^2}{2} = \frac{m \cdot r \cdot \omega^2}{2} = \frac{J \cdot \omega^2}{2}$$

$$F(r)d\ddot{r} = m \cdot \ddot{v} \cdot d\ddot{v}$$

$$\ddot{v} = r \cdot \omega$$

$$A = \int_{v_1}^{v_2} F(r) dr = m \cdot \int_{v_1}^{v_2} v dr = \frac{m \cdot v_2^2}{2} - \frac{m \cdot v_1^2}{2} \Rightarrow \Delta W_k = \frac{J \cdot \omega_2^2}{2} - \frac{J \cdot \omega_1^2}{2}$$

$$A = F \cdot s$$

2) Kako je povezano delo s kinetično energijo pri premem gibanju in kroženju?

W kinetična je tudi skalarni produkt. Skalarni produkt obsega vse komponente (x,y,z)

3) Kako je definirana kinetična energija sistema masnih točk in kako jo izrazimo za togo telo?

Delo ,ki ga telo sprejme ali odda. Hitrost na koncu,hitrost na začetku

Dela notranjih sil pri togem telesu ni treba upoštevati.

$$dA = F \cdot ds = m \cdot a \cdot ds = m \frac{dv}{dt} \cdot ds = m \cdot v \cdot dv = m \cdot \int_{v_1}^{v_2} v dv$$

$$A = \Delta W_k = \frac{m \cdot v_2^2}{2} - \frac{m \cdot v_1^2}{2}$$

4) Razloži pojem konzervativne sile in potencialne energija?

Zakon o ohranitvi mehanske energije. Delo konzervativne sile na zaključni poti je enako nič. Delo konzervativne sile je odvisno le od začetne in končne lege ne pa od oblike poti. Teža je konzervativna sila. Pri konzervativni sili se ohranja mehanska energija.

Potencialna energija je W ,ki jo ima telo na neki višini. Potencialno W je opredeljena z negativnim delom konservativne sile.

5) Definicija mehanske energije in zakon o njeni ohranitvi?

Energija se ohranja,ne more nastati iz nič in ne more iti v nič. Energija le spreminja svoje oblike.

$$W_k + W_p = konst$$

$$\Delta W_p = - \int_{v_1}^{v_2} F_k dr$$

$$mgh + \frac{mv^2}{2} = konst$$

$$A = \int_{v_1}^{v_2} F_N dr + \int_{v_1}^{v_2} F_k dr \rightarrow F_N = \text{konzervativna}$$

$$mgh + \frac{J \cdot \omega^2}{2} = konst$$

$$\rightarrow F_k = \text{nekonzervativna}$$

$$\Delta W_k = -\Delta W_p + A_n \Rightarrow \Delta W_k + \Delta W_p = A_n$$

$$A_n = 0 \rightarrow W_{meh} = konst.$$

6) Definicija moči. Kako izrazimo moč pri premem gibanju in kroženju?

Je koliki pove koliko dela opravimo v določenem času.

$$P = \frac{dA}{dt} [W] \quad \begin{matrix} \text{moč - pri - rotacijski} \\ dA = M \cdot d\varphi \end{matrix} \rightarrow P = \frac{dA}{dt} = M \cdot \frac{d\varphi}{dt} = M \cdot \omega$$

$$da = F \cdot dr$$

$$P = \frac{dA}{dt} = F \frac{dr}{dt} = F \cdot v$$

7) Kako opredelimo izkoristek mehanskih strojev?

$$\eta = \frac{A}{A_0} \rightarrow A_0 \eta \cdot A_0$$

$$\eta \leq 1$$