

РАД СИЛЕ

Физика проучава механички рад.

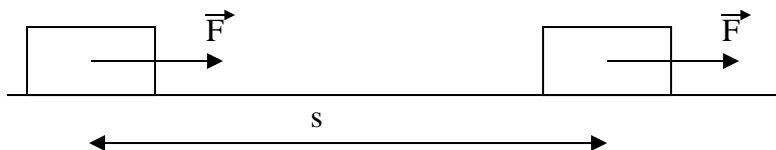
- Ако човјек стоји и држи терет на леђима, он при томе употребљава онолику силу колико износи тај терет, али на врши никакав рад (у физичком смислу) јер се не креће.

Да би се вршио механички рад треба да буду испуњена два услова:

- да дјелује сила
- да се тијело креће под дејством те силе

Под појмом механички рад не подразумијева се само покретање тијела са једног мјеста на друго већ и мијењање његовог облика.

Сила врши механички рад када покреће тијело, мијења брзину кретања тијела или мијења његов облик (деформише тијело).



Извршени рад је сразмјеран сили и дужини пута који је тијело прешло под дејством силе.

$$A = F * s$$

A – механички рад

F – сила (правац силе се поклапа са правцем пута)

s – пређени пут

Јединица за рад је **џул [J]**.

$$1J = 1N * 1m$$

$$1J = 1Nm$$

преко основних јединица: $1J = 1kg \frac{m^2}{s^2}$

Рад од 1J изврши сила од 1N на путу од 1m, ако се правац силе поклапа са правцем пута.

Веће јединице:

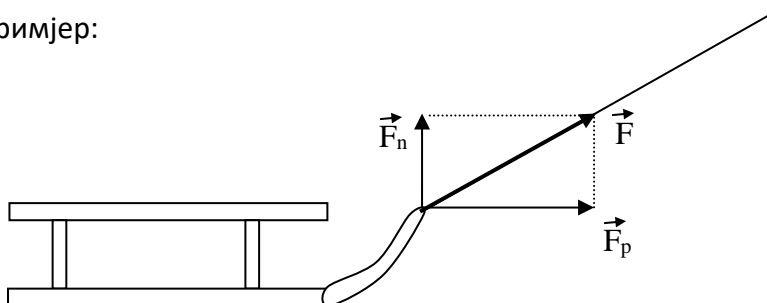
килоџул - $1kJ = 1000J = 10^3J$

мегаџул - $1MJ = 1\,000\,000J = 10^6J$

гигаџул - $1GJ = 1\,000\,000\,000J = 10^9J$

Често се дешава да се тијело не креће у правцу дејства силе.

Примјер:



Сила F се разлаже на компоненте:

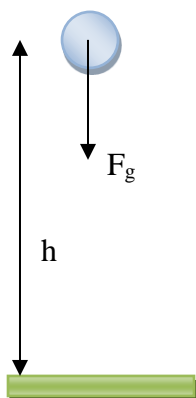
- F_n - компонента нормална на правац пута
- F_p - компонента у правцу пута - активна компонента

Сила која дјелује у правцу нормалном на правац пута не може да врши рад - пасивна компонента.

За одређивање рада у оваквим случајевима потребно је одредити интензитет активне компоненте (компонента која дјелује у правцу пута) и дужину пута који тијело пређе.

$$A = F_p \cdot s$$

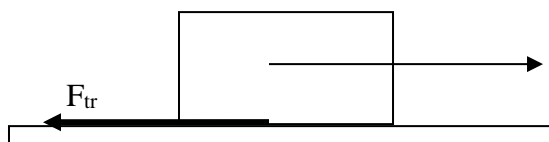
Рад силе теже



$$A = F_g h \quad F_g = mg$$

$$A = mgh$$

Рад силе трења



$$A = F_{tr} s$$

$$F_{tr} = \mu mg \quad A = \mu mgs$$

Рад је скаларна величина чија вриједност може да буде позитивна, негативна и једнака нули.

позитиван рад - сила дјелује у смјеру кретања тијела

негативан рад - сила дјелује у смјеру супротном од смјера кретања тијела (сила трења, сила отпора средине, сила теже приликом подизања тијела)

Ако сила дјелује под правим углом у односу на правац кретања тијела или ако тијело мирује, рад силе је једнак нули.

Рад силе теже:

- кад тијело пада – сила теже има исти смјер као и кретање тијела – позитиван рад

- кад тијело подижемо – сила теже има супротан смјер од смера кретања тијела –

негативан рад