

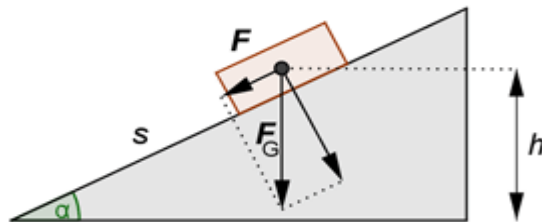
5.Práca,výkon,energia

- **mechanická práca** – koná teleso vtedy ,keď pôsobí na iné teleso silou a premiestní ho pritom po určitej dráhe
- je fyzikálna veličina opisujúca dráhové účinky na teleso

$$W = F \cdot s \cdot \cos \alpha$$

$$[W] = \text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2} = \text{J}$$

- **1 Joule** – je práca ,ktorú vykoná sila 1 Newton pri posunutí telesa po dráhe 1 meter (v smere posunutia)
- ak sila pôsobí proti posunutiu telesa ,vykonaná práca je záporná ($\cos \alpha = \cos 180^\circ = -1$)
=> práca sa spotrebúva (napr. trecia sila)
- práca vykonaná pri zdvíhaní telesa na naklonenej rovine nezávisí od jej sklonu (aj pri kolmom zdvíhaní nahor konáme rovnakú prácu)



$$W = F_1 \cdot s \cdot \cos \alpha = F_1 \cdot S = F_g \cdot \sin \alpha \cdot h / \sin \alpha = F_g \cdot h = \mathbf{m \cdot g \cdot h}$$

- **výkon** – je fyzikálna veličina ,ktorá udáva prácu vykonanú za jednotku času

$$P = W / t$$

$$[P] = \text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-3} = \text{W}$$

- **1 Watt** – je výkon zariadenia ,ktoré vykoná prácu 1 Joule za čas 1 sekundy

$$P = W / t = F \cdot s \cdot \cos \alpha / t = \mathbf{F \cdot v \cdot \cos \alpha}$$

$$W = P \cdot t \Rightarrow [W] = \text{W} \cdot \text{s} = \text{J}$$

$$\mathbf{1 \text{ kW} \cdot \text{h} = 3,6 \cdot 10^6 \text{ W} \cdot \text{S}}$$

- **mechanická energia** - je schopnosť telesa konať prácu
- stavová fyzikálna veličina ,opisuje stav telesa
- má 2 druhy - **kinetickú** - je schopnosť pohybujúceho telesa konať prácu

$$E_k = \mathbf{m \cdot v^2 / 2}$$

- nulovú E_k má teleso v pokoji

- **potenciálnu** - je schopnosť telesa vo výške (h) nad

podložkou konať prácu

$$E_p = \mathbf{m \cdot g \cdot h}$$

- nulovú E_p má teleso na podložke => E_p je relatívna

- celková mechanická energia izolovanej sústavy telesa sa zachováva = **zákon zachovania energie**
- mechanická energia sa prenáša z 1 formy na druhú (z E_k na E_p a naopak) prípadne sa prenáša z jedného telesa na druhé (len vrámci izolovanej sústavy)
- **rozdiel medzi prácou (W) a energiou (E)** – práca charakterizuje dej ,pri ktorom nastáva premena energie a energia charakterizuje stav telesa
- pri zrážkach telies využívame zákony zachovania hmotnosti ,hybnosti a mechanickej energie
- **pružná zrážka** – je taká keď sa po zrážke obe telesá pohybujú rôznymi rýchlosťami
- **nepružná zrážka** – nastáva ak sa obe telesá pohybujú spolu rovnakou rýchlosťou (jedno teleso uviazne v druhom)