

## Energi [J]

Energibegreppet används inom alla områden av fysiken.

### Energilagen:

Energi kan inte skapas eller försvinna - bara omvandlas eller överförs

### Arbete [Nm=J]

Ett föremål med energi kan utföra ett arbete.

För att ge ett föremål energi måste arbete utföras

$$W = F \cdot s \quad \text{kraften } F \text{ i föremålets rörelseriktning}$$

### Mekanisk energi = Kinetisk energi + Potentiell energi

#### Kinetisk energi (rörelseenergi)

$$E_k = \frac{mv^2}{2}$$

#### Potentiell energi (lägesenergi)

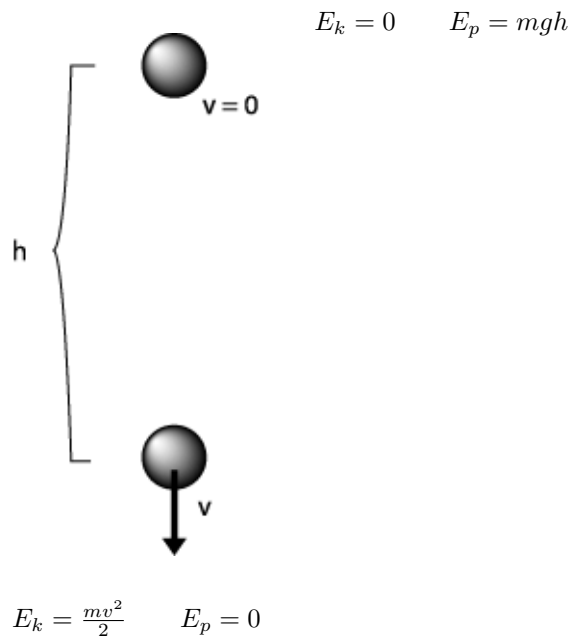
$$E_p = mgh$$

Om vi bortser från energiförluster (oftast i form av termisk energi - värme) kan vi säga att den mekaniska energin bevaras.

$$(E_k)_1 + (E_p)_1 = (E_k)_2 + (E_p)_2$$

Detta kan ge ganska behändiga beräkningar.

Ex.



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

$$v = \sqrt{2gh}$$

## Friktion

se laboration!

$$F_\mu = \mu N \quad \mu \text{ friktionskoefficient, definierad som } \mu = \frac{F_\mu}{N}$$

Vilofriktionen är större än glidfriktionen.

## Friktionsarbete

$$W_\mu = -F_\mu \cdot s \quad \text{oftast motriktad rörelsen}$$

## Energiförluster

$$(E_k)_1 + (E_p)_1 = (E_k)_2 + (E_p)_2 + [\text{energiförluster}] \quad \text{t.ex. värmeenergi utförd av friktionsarbete}$$

## Effekt [W] (watt)

$$\text{effekt} = \frac{\text{arbete}}{\text{tidsenhet}}$$

$$P = \frac{W}{t} = F \cdot v$$

energienhet:

$$1 \text{ kWh} = 1000\text{W} \cdot 3600\text{s} = 3.6 \cdot 10^6 = 3.6\text{MJ}$$