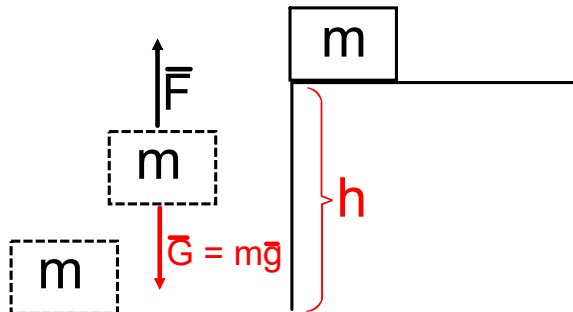


13 Potentiaalienergia -riippuu kappaleen PAIKASTA

Nostotyö:



loka 23-14:23

Tehty työ muuttuu potentiaalienergiaksi:
 $E_p = W = F \cdot s = mgh.$

Siis

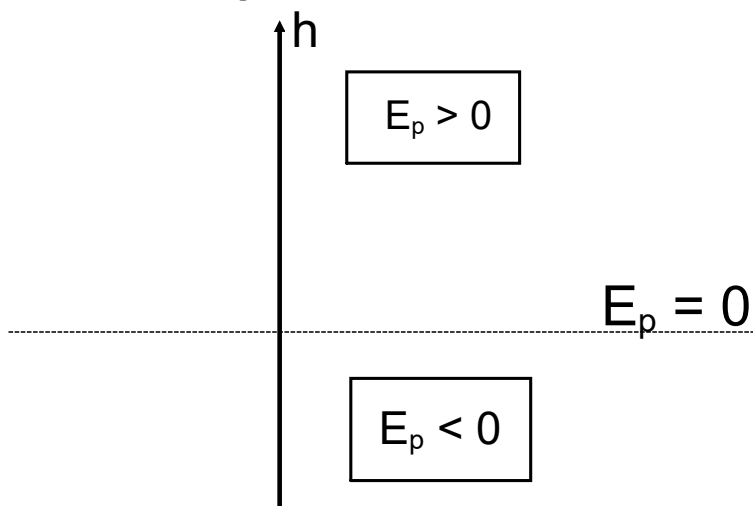
$$E_p = mgh.$$

Potentiaalienergian yksikkö:

$$E_p = [m][g][h] = 1 \text{ kg} \cdot 1 \text{ m/s}^2 \cdot 1 \text{ m} = 1 \frac{\text{kgm}^2}{\text{s}^2} = 1 \text{ J}$$

loka 23-14:28

Potentiaalienergian nolataso voidaan valita:



loka 23-14:34

Vesivoimalan teho (Sovellus)

Periaate:

Vesimassojen potentiaalienergia muuttuu osittain sähköenergiaksi. Sähköteho

$$P = \eta \frac{E_p}{t} = \eta \frac{mgh}{t} \quad | m = \rho V$$

$$= \eta \frac{\rho V g h}{t} = \eta \rho g h \frac{V}{t}$$

Siis $P = \eta \rho g h \frac{V}{t}$

loka 23-14:58

$P =$ sähköteho, $[P] = 1 \text{ W} = 1 \text{ kgm}^2/\text{s}^3$

$\eta =$ hyötysuhde $\approx 0,90$

$\rho =$ veden tiheys $\approx 1000 \text{ kg/m}^3$

$g =$ putoamiskiihtyvyys $\approx 9,81 \text{ m/s}^2$

$h =$ pudotuskorkeus, $[h] = 1 \text{ m}$

$\frac{V}{t} =$ virtaama eli tilavuusvirta, $[\frac{V}{t}] = 1 \text{ m}^3/\text{s}$

touko 30-11:59

loka 23-15:30