

Kap. 6+7

Arbeid og energi. Energibevaring.

- Arbeid = $dW = \mathbf{F} \cdot d\mathbf{s}$
- Kinetisk energi $E_k = \frac{1}{2} m v^2$
- Arbeid på legeme øker kin. en.: $dW = dE_k$
- Potensiell energi $E_p(x,y,z)$
(Tyngdefelt: $E_p = mgz$; Fjærpotensial: $E_p = \frac{1}{2} k x^2$)
- Konservativ krefter kan avledes fra pot.energi:
 $\mathbf{F} = - [\partial/\partial x, \partial/\partial y, \partial/\partial z] E_p(x,y,z)$
(Tyngdekraft: $\mathbf{F} = - m\mathbf{g}$; Fjærkraft: $\mathbf{F} = - k \mathbf{x}$)
- Arbeid av konservativ kraft reduserer tilhørende potensiell energi: $dW = - dE_p$
- Energibevaring i konservativt felt:
 $d(\frac{1}{2} m v^2 + E_p(x,y,z)) = 0$
- Energibevaring når friksjon:
 $d(\frac{1}{2} m v^2 + E_p(x,y,z)) = W_f = \text{friksjonsarbeid} < 0$