

Caderno 3

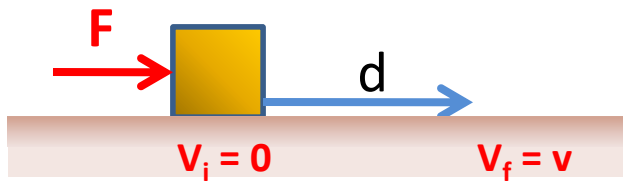
Aulas 35 e 36

Energia Cinética

Página 219

Definição

A energia cinética, é a energia de movimento criada pelo trabalho realizado por uma força resultante (em um plano horizontal a energia potencial não se altera).



$$E_{cin} = \tau \longrightarrow E_{cin} = F \cdot d \quad (1)$$

Usando a Equação de Torricelli:

$$\begin{aligned} v_f^2 &= v_i^2 + 2a\Delta s \longrightarrow v_f^2 = v_i^2 + 2a\Delta s \longrightarrow v^2 = 0^2 + 2a\Delta s \longrightarrow \\ &\longrightarrow v^2 = 2a\Delta s \longrightarrow \Delta s = \frac{v^2}{2a} \quad (2) \end{aligned}$$

Usando a 2ª Lei de Newton, temos: $F = m \cdot a \quad (3)$

$$\text{Substituindo-se (2) e (3) em (1), vem: } E_{cin} = m \cdot a \cdot \frac{v^2}{2a} \longrightarrow E_{cin} = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

Teorema da Energia Cinética

O trabalho da resultante das forças que agem sobre um corpo ao longo de um deslocamento é igual à variação da energia cinética desse corpo nesse deslocamento.

$$\tau = \Delta E_{cin} \rightarrow \tau = E_{cf} - E_{ci} \rightarrow \tau = \frac{m \cdot v_f^2}{2} - \frac{m \cdot v_i^2}{2}$$