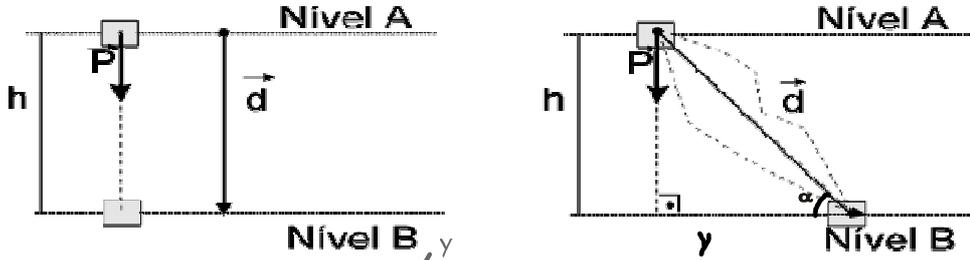


Trabalho da Força Peso

Consideremos um corpo que se desloca do nível horizontal A ao nível horizontal B nas duas situações a seguir. Sendo h o desnível entre A e B, determinemos o trabalho τ_P realizado pelo peso P desse corpo nesse deslocamento:



$$\tau = F \cdot d \cdot \cos \alpha$$

$$\tau_P = P \cdot h \cdot \cos 0^\circ$$

$$\tau_P = m \cdot g \cdot h$$

Na descida $\tau_P > 0$
 $\tau_P = m \cdot g \cdot h$

Na subida $\tau_P < 0$
 $\tau_P = -m \cdot g \cdot h$

$$\tau_P = P_x \cdot d$$

$$\tau_P = P \cdot \frac{\text{sen } \alpha \cdot d}{h}$$

$$\tau_P = m \cdot g \cdot h$$

O trabalho da força peso não depende da trajetória.

Quando o trabalho de uma força não depende da trajetória dizemos que a força é **conservativa**. Portanto o peso é uma força conservativa. São conhecidas como forças conservativas o peso, a força elástica e a força elétrica.

set 16-09:12

Exercício de aprendizagem:

1/1 - Você lança um corpo de massa 2 kg verticalmente para cima e ele atinge uma altura máxima de 5 m. Considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$, determine:

- a) qual foi o trabalho da força peso na subida;
- b) qual foi o trabalho da força peso na descida;
- c) qual foi o trabalho total.

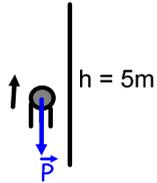
set 16-09:31

Exercício de aprendizagem:

1/1 - Você lança um corpo de massa 2 kg verticalmente para cima e ele atinge uma altura máxima de 5 m. Considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$, determine:
 a) qual foi o trabalho da força peso na subida;
 b) qual foi o trabalho da força peso na descida;
 c) qual foi o trabalho total.

$m = 2 \text{ kg}$
 $h = 5 \text{ m}$
 $g = 10 \text{ m/s}^2$

a) $\tau_P = ?$ (subida)

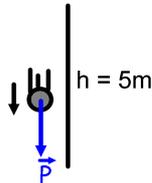


$$\tau_P = -m \cdot g \cdot h$$

$$\tau_P = -2 \cdot 10 \cdot 5$$

$$\tau_P = -100 \text{ J}$$

b) $\tau_P = ?$ (descida)



$$\tau_P = m \cdot g \cdot h$$

$$\tau_P = 2 \cdot 10 \cdot 5$$

$$\tau_P = 100 \text{ J}$$

c) $\tau_t = ?$ (total)

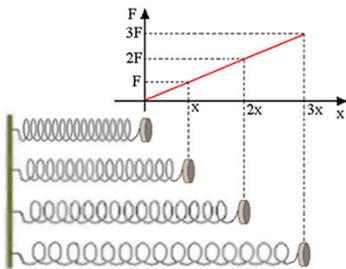
$$\tau_t = \tau_s + \tau_d$$

$$\tau_t = -100 \text{ J} + 100 \text{ J}$$

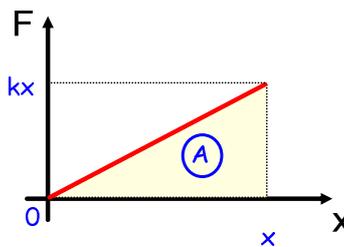
$$\tau_t = 0$$

set 16-09:31

Trabalho realizado por uma força elástica (mola):



Em módulo
 $F_{el} = k \cdot x$



$$\tau_{Fel} \stackrel{n}{=} A$$

$$\tau_{Fel} = \frac{b \cdot h}{2}$$

$$\tau_{Fel} = \frac{x \cdot kx}{2}$$

$$\tau_{Fel} = \frac{kx^2}{2}$$

$$\tau_{Fel} = \pm \frac{kx^2}{2}$$

→ Trabalho da força elástica

set 16-09:34

Exercício de aprendizagem:

1/1 - Uma mola, deformada de 10cm, está submetida à ação de uma força de intensidade 50N. Qual é o valor do trabalho, **em módulo**, para provocar essa deformação na mola.

ago 29-10:14

Exercício de aprendizagem:

1/1 - Uma mola, deformada de 10cm, está submetida à ação de uma força de intensidade 50N. Qual é o valor do trabalho, **em módulo**, para provocar essa deformação na mola.

$$x = 10 \text{ cm} = 0,1 \text{ m}$$

$$F = 50 \text{ N}$$

$$\tau_{\text{Fel}} = ?$$

$$\tau_{\text{Fel}} = \frac{kx^2}{2}$$

$$F = k \cdot x$$

$$50 = k \cdot 0,1$$

$$k = \frac{50}{0,1}$$

$$k = \underline{\underline{500 \text{ N/m}}}$$

$$\tau_{\text{Fel}} = \frac{500 \cdot (0,1)^2}{2}$$

$$\tau_{\text{Fel}} = \frac{500 \cdot 0,01}{2}$$

$$\tau_{\text{Fel}} = 2,5 \text{ J}$$

ago 29-10:14