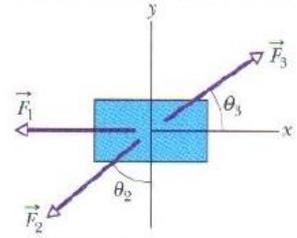


## 9ª Lista de exercícios – Trabalho e energia, o retorno

SLC0624 – Fundamentos de Mecânica 2023/1

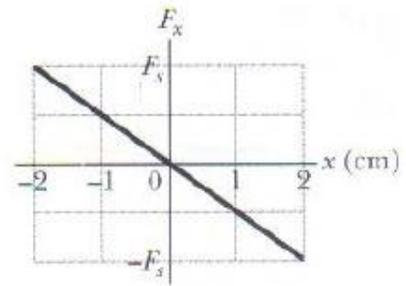
Prof. Antônio Carlos Hernandes

**Data de entrega: 3 de julho**

- 1) Na aula, vimos diversas maneiras de calcular o trabalho de uma força. Explique em que situação usamos cada uma das formas abaixo.
  - a.  $W = F \cdot d$
  - b.  $W = \vec{F} \cdot \vec{d}$
  - c.  $W = \int_C \vec{F} \cdot d\vec{r}$
  
- 2) Um corpo de 2 kg é levado do ponto A = (2,4) para o ponto B = (7,4) e em seguida é deslocado até o ponto C = (2,10). Pergunta-se:
  - a. Qual o trabalho realizado pela força peso para levar o corpo do ponto A para o ponto B?
  - b. Qual o trabalho realizado pela força peso para levar o corpo do ponto B para o ponto C?
  - c. Qual o trabalho realizado pela força peso no percurso todo?
  
- 3) Sejam 1 e 2 duas molas, tal que  $k_1 > k_2$ , qual das molas realiza maior trabalho quando comprimidas:
  - a. Por uma mesma força? Explique seu raciocínio
  - b. De uma mesma distância? Explique seu raciocínio
  
- 4) Três forças atuam sobre um bloco conforme indica a figura ao lado. O bloco se desloca horizontalmente e os módulos de  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$  e  $\vec{F}_3$  são, respectivamente, 4 N, 5 N e 12 N e os ângulos são  $\theta_2 = 45^\circ$  e  $\theta_3 = 30^\circ$ . Qual o trabalho realizado por cada força em um deslocamento de 4 metros?
  
- 5) Um pedreiro no topo de um prédio desce verticalmente um bloco de concreto de massa M por meio de um fio com aceleração de  $g/4$ , partindo do repouso. Calcule, após o bloco descer uma altura d:
  - a. O trabalho da tensão feita pelo fio sobre o bloco
  - b. O trabalho da força peso
  - c. A energia cinética do bloco
  - d. A velocidade do bloco
  
- 6) A força elástica em um sistema massa-mola horizontal foi medida em função da posição da massa e o resultado pode ser observada no gráfico abaixo, em que  $F_S$  vale 140 N. Qual

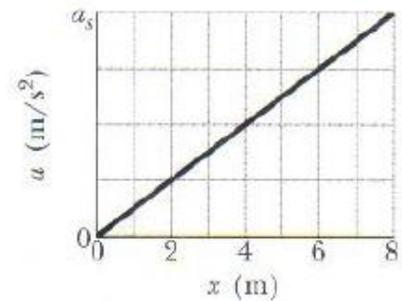
o trabalho realizado pela mola sobre a massa quando ela é levada por alguém de uma posição inicial de 8 cm até uma posição final de:

- 5 cm
- 5 cm
- 10 cm



7) Um corpo de 5 kg se desloca ao longo de um eixo horizontal, partindo do repouso e sendo levado da origem até a posição 8 cm. Sua aceleração foi medida e se encontra no gráfico abaixo, em que  $a_s = 20 \text{ m/s}^2$ . Pergunta-se:

- Qual o trabalho da força resultante nesse processo?
- Qual a variação da energia cinética do corpo?
- Qual a velocidade final do corpo?



8) A única força atuando sobre um objeto de 1 kg, que se desloca horizontalmente, varia com a posição segundo a função  $F(x) = x^3 - 2x$ , com  $F$  em Newtons e  $x$  em metros. Calcule o trabalho dessa força para transportar o objeto da origem até:

- $x = 1\text{m}$
- $x = 3\text{m}$