

1^a
SÉRIE

CANAL SEDUC-PI1



PROFESSOR (A):

**DANILO
GALDINO**



DISCIPLINA:

FÍSICA



CONTEÚDO:

**ENERGIA
MECÂNICA**



TEMA GERADOR:

**CIÊNCIA NA
ESCOLA**



DATA:

23.09.2019

ROTEIRO DE AULA

- APRESENTAÇÃO
- ENERGIA
 - Energia Cinética;
 - Energia Potencial;
 - Energia Mecânica.
- ATIVIDADE DE CASA

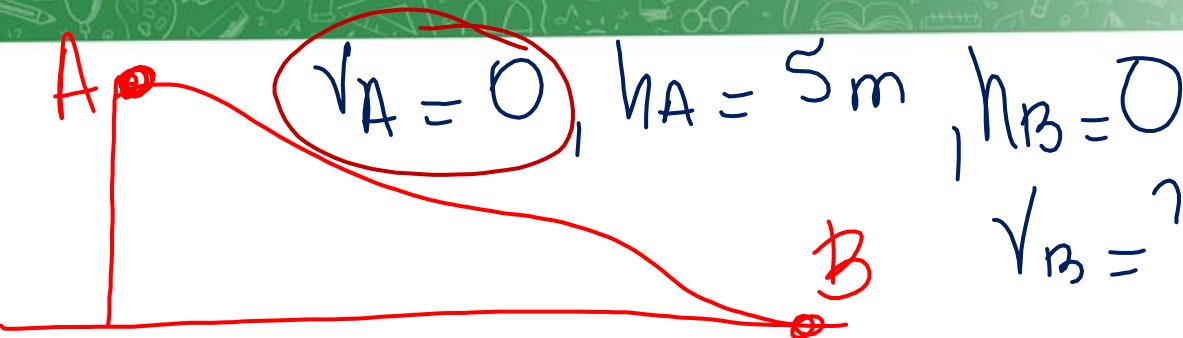
ENERGIA MECÂNICA (E_m)

A soma da energia cinética com a energia potencial de um sistema designa-se energia mecânica (E_m) de um sistema.

$$E_m = E_c + E_p$$

- A **energia cinética** de um corpo **pode transformar-se** em **energia potencial gravítica**;
- A **energia potencial gravítica** de um corpo **pode transformar-se** em **energia cinética**.

EXEMPLO 5



Em um escorregador de 5,0 de altura, em relação ao solo, uma criança de massa 25 kg, partindo do repouso, desliza até o solo. Adotando $g = 10 \text{ m/s}^2$ e desprezando-se os atritos, determine o módulo da velocidade da criança ao chegar no solo.

$$E_C = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

$$E_P = m \cdot g \cdot h$$

$$E_{m_A} = E_{m_B}$$

$$E_{c_A} + E_{p_A} = E_{c_B} + E_{p_B}$$

$$\cancel{\frac{m \cdot v_A^2}{2}} + m \cdot g \cdot h_A = \cancel{\frac{m \cdot v_B^2}{2}} + m \cdot g \cdot h_B$$

$$= =$$

$$g \cdot h_A = \frac{v_B^2}{2}$$

$$10 \cdot 5 = \frac{v_B^2}{2}$$

$$50 = \frac{v_B^2}{2}$$

$$v_B^2 = 2 \cdot 50$$

$$v_B^2 = 100$$

$$v_B = \sqrt{100}$$

$$v_B = 10$$

EXERCÍCIO DE SALA

Um ponto material de massa 10 kg tem, em determinado instante, velocidade escalar de 3,0 m/s. Determine sua energia cinética nesse instante.

DADOS:

$$\begin{aligned}m &= 10 \text{ Kg} \\v &= 3 \text{ m/s}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}E_c &= \frac{m \cdot v^2}{2} \\E_c &= \frac{10 \cdot (3)^2}{2} \\E_c &= \frac{90}{2} \\E_c &= 45 \text{ J}\end{aligned}$$

EXERCÍCIO DE SALA

Um bloco de massa 50 kg é abandonado de um ponto situado a uma altura de 80 m acima do solo. Determine a energia potencial gravitacional do bloco. Dado: $g = 10 \text{ m/s}^2$.

DADOS

$$m = 50 \text{ kg}$$

$$h = 80 \text{ m}$$

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

$$\begin{aligned}E_p &= m \cdot g \cdot h \\E_p &= 50 \cdot 10 \cdot 80 \\E_p &= 40000 \text{ J}\end{aligned}$$

EXERCÍCIO DE SALA

Quando deformada de 0,30 m, uma mola helicoidal exerce sobre um bloco uma força elástica de intensidade 30 N. Determine:

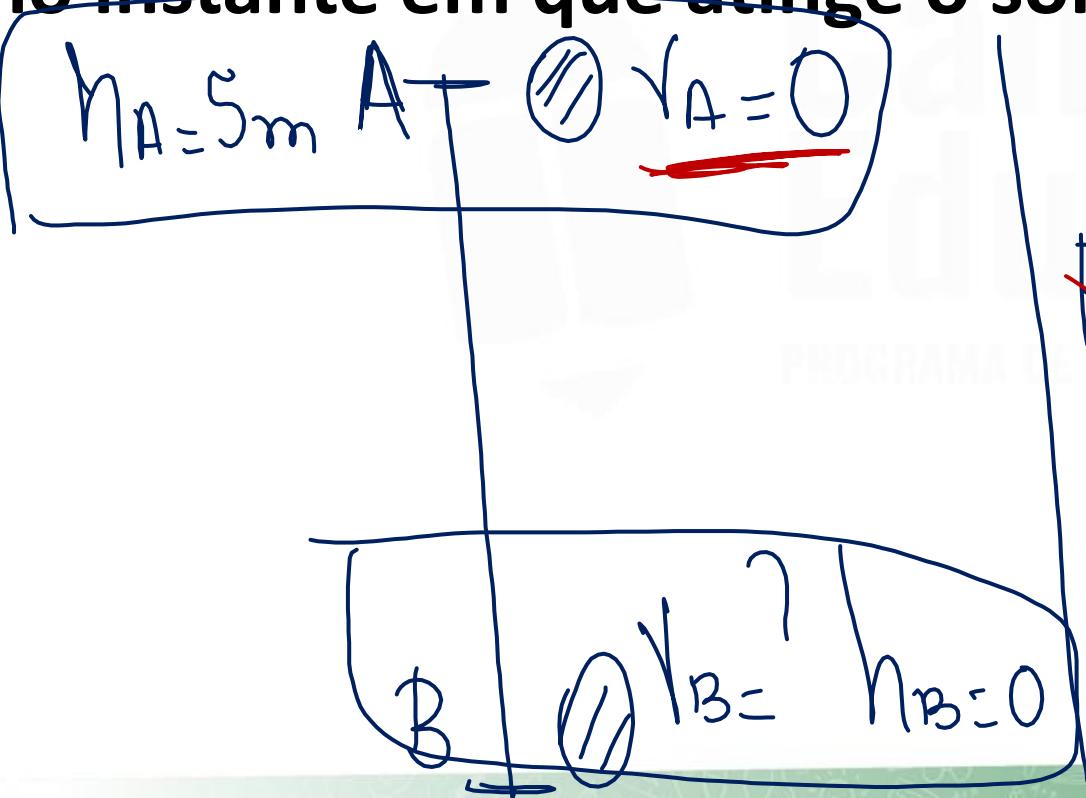
- a) A constante elástica da mola;**

- b) A energia potencial elástica armazenada pelo sistema, quando a mola estiver deformada de 0,60 m.**

EXERCÍCIO DE SALA

$$(V_0 = 0)$$

Uma bola de massa 300 g é abandonada de uma altura de 5,0 m, em relação ao solo. Adotando $g = 10 \text{ m/s}^2$, determine a velocidade da bola no instante em que atinge o solo. (DESPREZANDO O ATRITO)



$$\begin{aligned} E_{MA} &= E_{MB} \\ E_{CPA} + E_{PA} &= E_{CMB} + E_{PMB} \\ E_{PA} &= E_{CMB} \\ m \cdot g \cdot h_A &= \frac{m}{2} V_B^2 \\ 10 \cdot 5 &= \frac{V_B^2}{2} \\ V_B^2 &= 100 \\ V_B &= \sqrt{100} \\ V_B &= 10 \text{ m/s} \end{aligned}$$

ATIVIDADE DE CASA

Um corpo desloca-se sobre um plano horizontal sem atrito com velocidade de módulo 3,0 m/s e em seguida sobe uma rampa, também sem atrito. Sabendo que a massa do corpo é de 2,0 kg, determine a altura máxima que o corpo atinge na rampa. Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$.