

**1ª
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

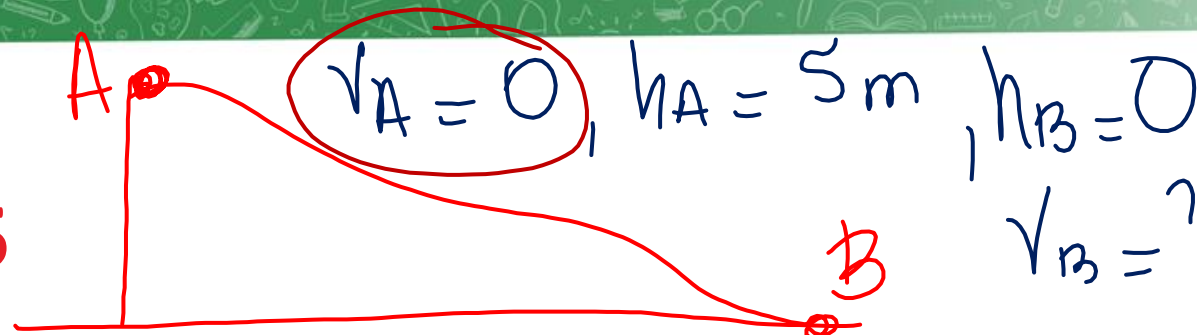
ENERGIA MECÂNICA (E_m)

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.

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

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

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

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

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

$$0 = \frac{m \cdot v_B^2}{2}$$

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

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

$$v_B^2 = 2 \cdot 10 \cdot 5$$

$$v_B^2 = 100$$

$$v_B = \sqrt{100}$$

$$v_B = 10 \text{ m/s}$$

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:

$$m = 10 \text{ kg}$$
$$v = 3 \text{ m/s}$$

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

$$E_c = \frac{10 \cdot (3)^2}{2}$$

$$E_c = \frac{10 \cdot 9}{2}$$

$$E_c = \frac{90}{2}$$

$$E_c = 45 \text{ J}$$

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:

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

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

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

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

$$E_p = 50 \cdot 10 \cdot 80$$

$$E_p = 40000 \text{ J}$$

EXERCÍCIO DE SALA

Quando deformada de $0,30\text{ m}$, 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 $0,60\text{ m}$.**

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)

$$h_A = 5 \text{ m} \quad A \quad \textcircled{||} \quad \underline{V_A = 0}$$

$$B \quad \textcircled{||} \quad V_B = ? \quad h_B = 0$$

$$E_{MA} = E_{MB}$$

$$\cancel{E_{CA}} + E_{PA} = \cancel{E_{CB}} + \cancel{E_{PB}}$$

$$E_{PA} = E_{CB}$$

$$m \cdot g \cdot h_A = \frac{m V_B^2}{2}$$

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

$$V_B^2 = 100$$

$$V_B = \sqrt{100}$$

$$V_B = 10 \text{ m/s}$$

ATIVIDADE DE CASA

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