



# Ensino Médio

## 1ª Série



PROFESSOR(A):

**CAIO BRENO**  
**SUBST. PROF<sup>o</sup>**  
**ÉLISSON ARAÚJO**



DISCIPLINA:

**FÍSICA**



CONTEÚDO:

**CONSERVAÇÃO**  
**DE ENERGIA**



DATA:

**22/04/2022**

# Energia Potencial Gravitacional

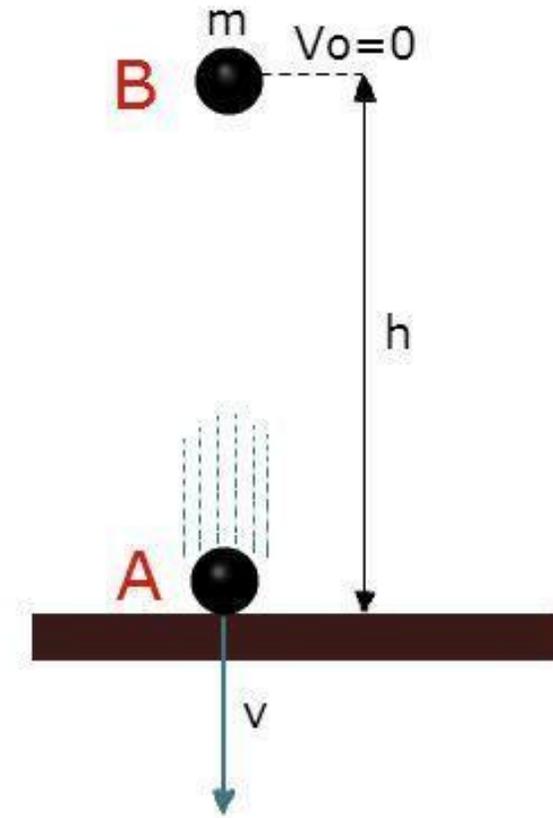
Energia armazenada num sistema em consequência da sua posição ou condição.

$$E_{Pg} = P \cdot h$$

$$E_{Pg} = mgh$$

## Unidade (SI):

- Energia potencial ( $E_{pg}$ ): J;
- Peso ( $P$ ): N;
- Massa ( $m$ ): kg;
- Gravidade ( $g$ ):  $m/s^2$ ;
- Altura ( $h$ ): m.



# exemplo

3) Um corpo de massa de 6 kg está posicionado a uma altura de 30m. Calcule a energia potencial gravitacional desse corpo.

## Solução:

### Dados:

Massa:  $m = 6,0 \text{ kg}$

Altura:  $h = 30 \text{ m}$

Aceleração da gravidade:  $g = 10 \text{ m/s}^2$

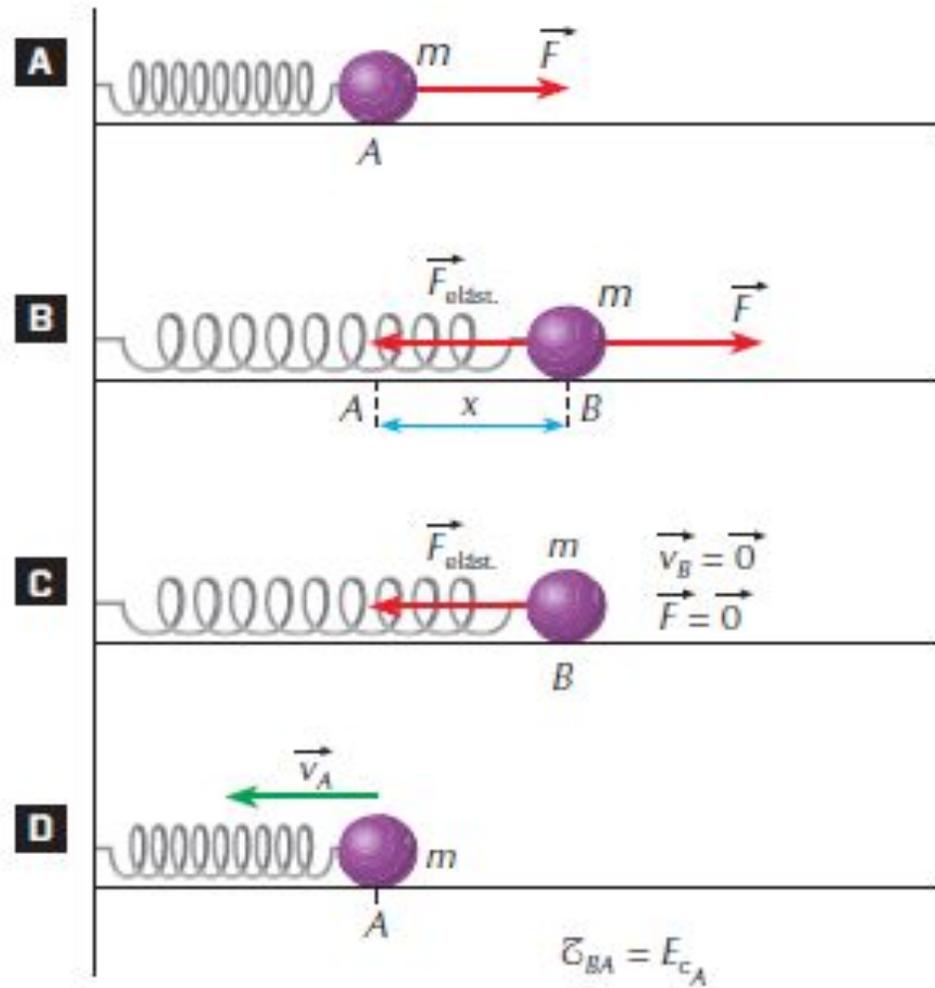
A energia potencial gravitacional é dada por:

$$E = m \cdot g \cdot h$$

$$E = 6 \cdot 10 \cdot 30$$

$$\underline{\underline{E = 1800 \text{ J}}}$$

# Energia Potencial Elástica



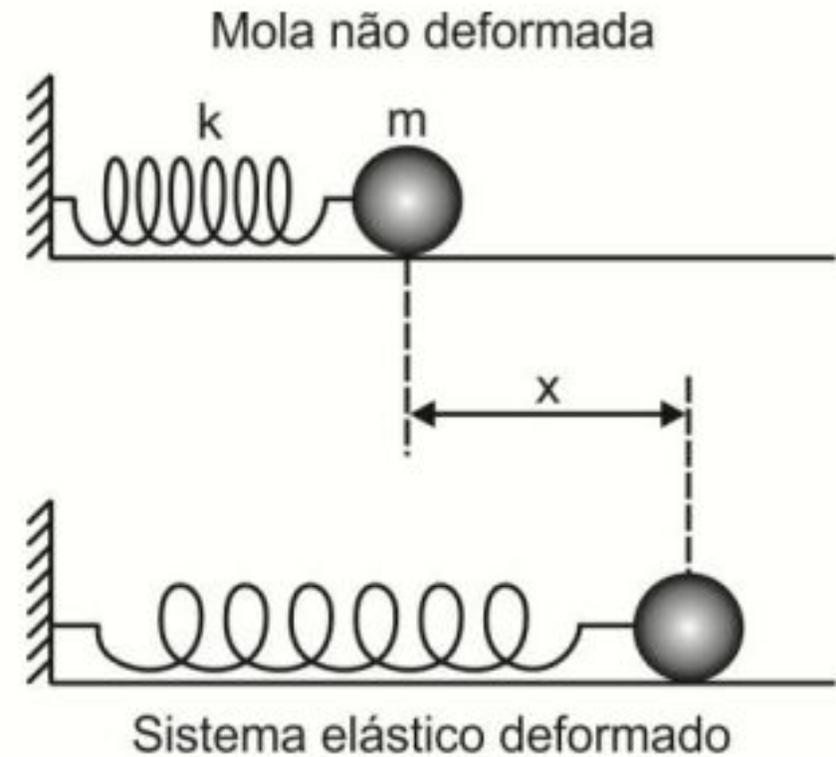
# Energia Potencial Elástica

Energia armazenada numa mola (elástico) em consequência da sua compressão ou extensão.

$$E_{Pel} = \frac{k \cdot x^2}{2}$$

## Unidade (SI):

- Energia potencial elástica ( $E_{pel}$ ): J;
- Constante elástica ( $k$ ): N/m;
- Deformação ( $x$ ): m.



## exemplo

4) Calcule a energia potencial elástica armazenada em uma mola, cuja constante elástica é  $100 \text{ N/m}$ , que está comprimida, apresentando uma deformação de  $45 \text{ cm}$ .

## Solução:

### Dados:

$$K = 100 \text{ N/m}$$

$$X = 45 \text{ cm} = 0,45 \text{ m}$$

A energia potencial elástica é dada por:

$$E = \frac{kx^2}{2}$$

$$E = \frac{100 \cdot 0,45^2}{2}$$

$$\underline{\underline{E = 10,125 \text{ J}}}$$



1) Determine o módulo da energia cinética associada ao movimento de um homem e sua motocicleta, cuja massa total é igual a 350 kg e velocidade igual a 20 m/s.

- a) 75.000 J
- b) 150.000 J
- c) 10,5 J
- d) 70.000 J
- e) 50.000 J

**Solução:**

**Gabarito: [D]**

Para resolvermos o exercício, basta utilizar a fórmula da **energia cinética**.

$$E_c = \frac{mv^2}{2} \rightarrow E_c = \frac{350 \cdot 20^2}{2} = \frac{350 \cdot 400}{2} = 70.000 \text{ J}$$



2) Um motociclista desloca-se a  $20 \text{ m/s}$  em uma via retilínea. Em dado momento, a velocidade é alterada para  $30 \text{ m/s}$ . Sendo a massa do conjunto (moto + motociclista)  $350 \text{ kg}$ , determine a variação de energia cinética sofrida pelo motociclista.

- a)  $90 \text{ kJ}$
- b)  $107,5 \text{ kJ}$
- c)  $87,5 \text{ kJ}$
- d)  $97,5 \text{ kJ}$
- e)  $50 \text{ kJ}$

# Resolução: