



Prefeitura Municipal de Grão-Pará
ESTADO DE SANTA CATARINA

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

COMPONENTE CURRICULAR: Física – Ensino Médio

CARGA HORÁRIA SEMANAL DA ATIVIDADE: 4 aulas

TURMA: bloco A

PLANEJAMENTO SEMANAL: 13 A 17 DE ABRIL DE 2020

ATIVIDADES DE APRENDIZAGEM

O que é energia potencial?

Energia potencial é uma forma de energia que pode ser armazenada nos corpos e que depende do tipo de interação e da posição que o corpo apresenta em relação à sua vizinhança.

O que é energia potencial gravitacional?

Energia potencial gravitacional é a energia relacionada à altura de um corpo em relação ao solo. Trata-se de uma grandeza escalar, definida unicamente pelo seu módulo, medido em joules (J). A energia potencial gravitacional é definida por meio da seguinte equação:

$$E_{pg} = m.g.h$$

Legenda:

E_p – energia potencial gravitacional (J – joules)

m – massa do corpo (kg – quilogramas)

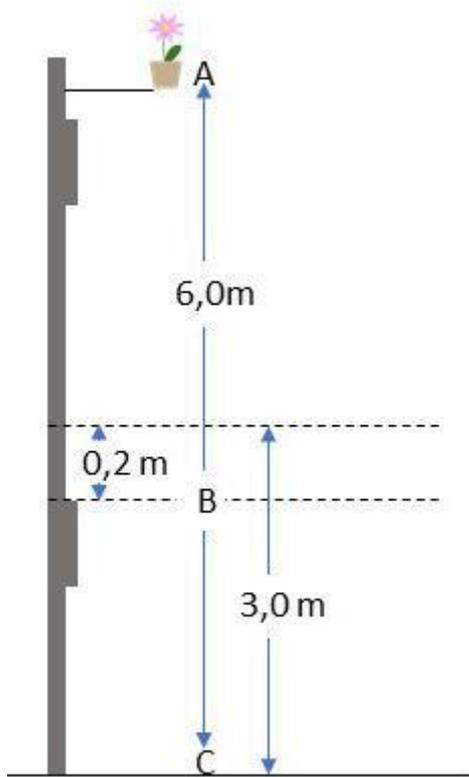
h – altura do corpo em relação ao solo (m – metros)

Podemos concluir, através da fórmula, que quanto maior a massa de um corpo e a sua altura, maior será sua energia potencial gravitacional.

Como a energia potencial é escalar, ela pode ser definida em relação a qualquer referencial. Por exemplo: um corpo que se encontra na cobertura de um prédio tem uma grande energia potencial gravitacional em relação à rua, entretanto, sua energia potencial relativa àquela cobertura é nula.

Exemplo:

Um vaso com uma flor está em uma varanda, no segundo andar de um prédio (ponto A). Sua altura em relação ao chão é de 6,0 m e sua massa é igual a 2,0 kg.



Considere a aceleração da gravidade local igual 10 m/s^2 . Responda:

a) Qual o valor da energia potencial gravitacional do vaso nesta posição?

Sendo,

$$m = 2,0 \text{ kg}$$

$$h_a = 6,0 \text{ m}$$

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

Substituindo os valores, temos:

$$E_{\text{pga}} = 2,0 \cdot 6,0 \cdot 10 = 120 \text{ J}$$

b) O cabo que sustenta o vaso arrebenta e ele começa a cair. Qual o valor da sua energia potencial gravitacional, ao passar pela janela do primeiro andar (ponto B da figura)?

Primeiro calculamos a distância, em relação ao solo, do ponto B

$$h_b = 3,0 - 0,2 = 2,8 \text{ m}$$

Substituindo os valores, temos:

$$E_{pgb} = 2,0 \cdot 2,8 \cdot 10 = 56 \text{ J}$$

c) Qual o valor da energia potencial gravitacional do vaso, ao atingir o solo (ponto C)?

No ponto C a sua distância em relação ao solo é igual a zero.

Sendo assim:

$$E_{pgc} = 2,0 \cdot 0 \cdot 10 = 0$$

Atividades

1. Dois meninos estão brincando com uma bola de futebol de massa igual a 410 g. Um deles joga a bola e acerta uma vidraça. Sabendo que a vidraça se encontra a uma altura de 3,0 m do solo, qual o valor da energia potencial da bola ao atingir a vidraça?

Considere o valor da gravidade local igual a 10 m/s^2 .

2. Um objeto de massa 5 kg é deixado cair de uma determinada altura. Ele chega ao solo com energia cinética igual 2000 J. Determine a altura que o objeto foi abandonado.

Despreze o atrito com o ar e considere $g = 10 \text{ m/s}^2$.

3. Um vaso de 30 kg está pendurado a 2,3m de altura de uma mesa de 1,9m de altura. Sendo $g = 10 \text{ m/s}^2$, determine a energia potencial gravitacional do vaso em relação:

a) à mesa;

b) ao solo.

4. Um corpo de massa igual a 40 kg parte do repouso e cai de uma altura igual a 100m em relação ao solo. Adota-se a aceleração local da gravidade igual a 10 m/s^2 . Qual sua energia potencial gravitacional?

5. Qual é o valor da massa de uma pedra que apresenta, em um dado instante, energia potencial gravitacional igual a 3500 J e se encontra a uma altura de 200,0 m em relação ao solo? Considere o valor da aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2

6. Duas lagartixas estão no teto de uma sala. Elas têm a mesma energia potencial gravitacional? Explique.