

COLÉGIO EVANGÉLICO ALMEIDA BARROS				
Semana 24		Disciplina:		Física
Professor(a):	João Júnior		Data:	
<b>1º ANO</b>	Turma:	1001	Turno:	Manhã
Aluno (a):				

## Física

### Energia Mecânica

A energia mecânica é a energia produzida pelo trabalho de um corpo que pode ser transferida entre os corpos.

Ela corresponde a soma da energia cinética ( $E_c$ ), produzida pelo movimento dos corpos, com a energia potencial elástica ( $E_{pe}$ ) ou gravitacional ( $E_{pg}$ ), produzida por meio da interação dos corpos relacionada com a posição dos mesmos.

Para exemplificar, pensemos num objeto lançado de determinada distância do solo que possui energia cinética. Isso porque ele está em movimento e adquire velocidade. Além da energia cinética, ele possui energia potencial gravitacional, mediada pela força da gravidade que age sobre o objeto.

A energia mecânica ( $E_m$ ) corresponde a resultante de ambas energias. Vale lembrar que de acordo com o SI (Sistema Internacional) a unidade de medida da energia mecânica é o Joule (J).

### Fórmula da Energia Mecânica

Para calcular a energia mecânica, utiliza-se a fórmula abaixo:

$$E_m = E_c + E_p$$

Onde:

$E_m$ : energia mecânica

$E_c$ : energia cinética

$E_p$ : energia potencial

Sendo assim, vale lembrar que as equações para calcular as energias cinética e potencial são:

$$\text{Energia Cinética: } E_c = mv^2/2$$

Onde:

$E_c$ : energia cinética

$m$ : massa (Kg)

$v$ : velocidade (m/s<sup>2</sup>)

$$\text{Energia potencial elástica: } E_{pe} = kx^2/2$$

$$\text{Energia potencial gravitacional: } E_{pg} = m \cdot g \cdot h$$

Onde:

$E_{pe}$ : Energia potencial elástica

$E_{pg}$ : Energia potencial gravitacional

$K$ : Constante elástica

$m$ : massa (Kg)

$g$ : aceleração da gravidade de aproximadamente 10m/s<sup>2</sup>

$h$ : altura (m)

### Exercícios Resolvidos

Para compreender melhor a energia mecânica, segue abaixo alguns exercícios de vestibular:

1. (UEM-2012/Adaptada) Segue abaixo algumas questões que envolvem a energia mecânica e a conservação de energia. De tal modo, assinale a alternativa incorreta.

a) Denomina-se energia cinética a energia que um corpo possui, por este estar em



movimento.

b) Pode-se denominar de energia potencial gravitacional a energia que um corpo possui por se situar a uma certa altura acima da superfície terrestre.

c) A energia mecânica total de um corpo é conservada, mesmo com a ocorrência de atrito.

d) A energia total do universo é sempre constante, podendo ser transformada de uma forma para outra; entretanto, não pode ser criada e nem destruída.

e) Quando um corpo possui energia cinética, ele é capaz de realizar trabalho.

2 - Imagine que você deixa cair (abandonado) um objeto de massa  $m$  e de altura de 51,2 metros. Determine a velocidade desse objeto ao tocar o solo.

a)  $v = 50 \text{ m/s}$

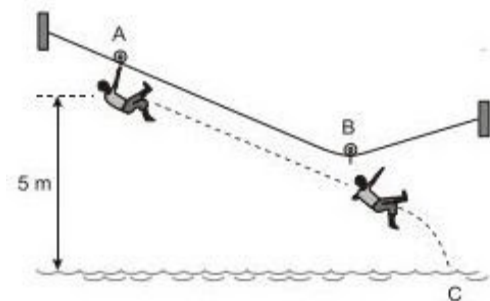
b)  $v = 40 \text{ m/s}$

c)  $v = 32 \text{ m/s}$

d)  $v = 20 \text{ m/s}$

e)  $v = 10 \text{ m/s}$

3 - (UNESP) A figura ilustra um brinquedo oferecido por alguns parques, conhecido por tirolesa, no qual uma pessoa desce de determinada altura segurando-se em uma roldana apoiada numa corda tensionada. Em determinado ponto do percurso, a pessoa se solta e cai na água de um lago.



Considere que uma pessoa de 50 kg parta do repouso no ponto A e desça até o ponto B segurando-se na roldana, e que nesse trajeto tenha havido perda de 36% da energia mecânica do sistema, devido ao atrito entre a

roldana e a corda. No ponto B ela se solta, atingindo o ponto C na superfície da água. Em seu movimento, o centro de massa da pessoa sofre o desnível vertical de 5 m mostrado na figura. Desprezando a resistência do ar e a massa da roldana, e adotando  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , pode-se afirmar que a pessoa atinge o ponto C com uma velocidade, em  $\text{m/s}$ , de módulo igual a:

4 - Uma criança abandona um objeto do alto de um apartamento de um prédio residencial. Ao chegar ao solo a velocidade do objeto era de 72  $\text{Km/h}$ . Admitindo o valor da gravidade como  $10 \text{ m/s}^2$  e desprezando as forças de resistência do ar, determine a altura do lançamento do objeto.