

Energia cinética é dada pelo produto da massa pelo quadrado da velocidade dividido por dois, portanto a energia cinética é a energia de um corpo em movimento. Lembrando que a massa deve estar em quilogramas (Kg) e a velocidade em metros por segundo (m/s), dessa forma a energia cinética será expressa em joule (J).

- [Energia cinética](#)

FÓRMULAS RELACIONADAS ENERGIA CINÉTICA	
Energia cinética	$E_c = \frac{m \cdot V^2}{2}$
Energia potencial gravitacional	$E_{pg} = m \cdot g \cdot h$
Energia potencial elástica	$E_{pe} = \frac{k \cdot x^2}{2}$
Velocidade instantânea	$V = V_o + a \cdot t$
Velocidade de Torricelli	$V^2 = V_o^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta S$
Função horária do espaço no MRU	$S = S_o + V \cdot t$
Função horária do espaço no MRUV	$S = S_o + V_o \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2}$

01 – (PUC-RIO 2007) Sabendo que um corredor cibernético de 80 kg, partindo do repouso, realiza a prova de 200 m em 20 s mantendo uma aceleração constante de $a = 1,0 \text{ m/s}^2$, pode-se afirmar que a energia cinética atingida pelo corredor no final dos 200 m, em joules, é: a) 12000 b) 13000 c) 14000 d) 15000 e) 16000 Solução do exercício: não foi informado diretamente o valor da velocidade quando o corredor atinge os 200m, mas foram dadas informações suficientes para calcular a velocidade. Primeiro vamos calcular a velocidade e depois calculamos a energia cinética usando a fórmula.

$$V = V_o + at$$

$$V = 0 + 20$$

$$V = 20\text{m/s}$$

$$E_c = \frac{mV^2}{2}$$

$$E_c = \frac{80 \times 20^2}{2}$$

$$E_c = 40 \times 400$$

$$E_c = 16000\text{J}$$

02 – Qual a energia cinética de uma partícula de massa 5000g cuja velocidade vale 72km/h? Solução do exercício: observem que a massa foi dada em gramas e a velocidade em km/h. Antes de calcular a energia cinética, temos que passar a massa para quilogramas e a velocidade para m/s.

Feito isso, vamos aplicar a fórmula da energia cinética.

$$m = 5000g$$

$$m = 5Kg$$

$$V = 72Km/h$$

$$V = 20m/s$$

$$E_c = \frac{mV^2}{2}$$

$$E_c = \frac{5 \times 20^2}{2}$$

$$E_c = 1000J$$

03 – Calcule a energia cinética de um corpo de massa de 50Kg que se move a uma velocidade de 10m/s. Solução do exercício: esse é bem direto. Temos a massa em quilogramas e a velocidade em metros por segundo, então basta aplicar os valores na fórmula da E_c .

$$E_c = \frac{mV^2}{2}$$

$$E_c = \frac{50 \times 10^2}{2}$$

$$E_c = 2500J$$

04 – Uma moto trafega a uma velocidade constante de 93,6Km/h, quando colide com outro veículo. Qual a energia cinética da moto sabendo que sua massa é de 190000g? Solução do exercício: tanto

a velocidade quanto a massa não estão nas unidades de medida adequadas. O primeiro passo é converter a velocidade de km/h para m/s e depois passar a massa de kg para g. Feito isso, utilizamos a fórmula para calcular a E_c da moto.

$$V = 93,6\text{km/h}$$

$$V = 26\text{m/s}$$

$$m = 190000\text{g}$$

$$m = 190\text{Kg}$$

$$E_c = \frac{mV^2}{2}$$

$$E_c = \frac{190 \times 26^2}{2}$$

$$E_c = 64220\text{J}$$

05 – Um veículo com 800kg de massa está ocupado por duas pessoas, que juntas possuem 140Kg de massa. A energia cinética do conjunto veículo e passageiros é igual a 423KJ. Calcule a velocidade do veículo. Solução do exercício: a pergunta do exercício não é o valor da energia cinética, mas o valor da velocidade do veículo! A massa total é dada pela soma das massas do veículo e dos passageiros. Substituindo os valores e isolando a velocidade encontramos seu valor.

$$m = 800 + 140$$

$$m = 940Kg$$

$$E_c = 423KJ$$

$$E_c = 423000J$$

$$E_c = \frac{mV^2}{2}$$

$$423000 = \frac{940V^2}{2}$$

$$470V^2 = 423000$$

$$V^2 = \frac{423000}{470}$$

$$V^2 = 900$$

$$V = \sqrt{900}$$

$$V = 30m/s$$

Exercício bônus:

Calcule a energia cinética de um corpo com 9000g de massa e se movimentado a uma velocidade constante de 2160km/h.

O primeiro passo é anotar as variáveis e converter as unidades de medida.

Massa = 9000g

Para converter g para kg, divida por 1000.

$$m = \frac{9000}{1000}$$
$$m = 9Kg$$

Massa = 9kg

Velocidade = 2160km/h

Para converter km/h para m/s, divida por 3,6.

$$V = \frac{2160}{3,6}$$
$$V = 600m/s$$

Comocalcular.com.br

Velocidade = 600m/s

Após isso, vamos utilizar a fórmula da energia cinética e calcular o resultado.

$$E_c = \frac{m \cdot V^2}{2}$$
$$E_c = \frac{9 \cdot 600^2}{2}$$
$$E_c = \frac{9 \cdot 360000}{2}$$
$$E_c = 1620000J$$
$$E_c = 1620KJ$$

Veja também:

- Mais [Exercícios resolvidos sobre energia cinética](#)
- [Energia potencial exercícios resolvidos](#)