Lista de exercícios de física – Energia

1 – Qual é a definição física de trabalho? Dê três exemplos de situações onde o trabalho está sendo aplicado.

2 - Num parque de diversões, um menino de massa 40 kg escorrega por um tobogã, partindo do repouso de um ponto à altura de 6,0 m em relação à base do brinquedo, onde o menino chega com velocidade de 8,0 m/s. O trabalho realizado pela força de atrito que atua no menino tem qual módulo? (Adote $g = 10\ m/s^2$).

3 - Um guindaste exerce uma força de 30 kN, para cima, sobre um contêiner de duas toneladas. Essa força é suficiente para vencer a força gravitacional e levantar o contêiner, que está inicialmente em repouso. A força atua ao longo de uma distância de 3 m. Qual será a velocidade de subida do container?

4 - Uma força realiza trabalho de 40 J, atuando sobre um corpo na mesma direção e no mesmo sentido do seu deslocamento. Sabendo que o deslocamento é de 10 m, a intensidade da força aplicada é igual quanto?

5 - Em uma corrida, um veículo acelera, a partir do repouso até 50 km/h, gastando uma energia E1, vinda do motor. Em seguida, acelera de 50 km/h até 100 km/h, gastando uma energia E2. A ação de forças dissipativas devem ser desprezadas. Qual será a relação correta entre E1 e E2?

6 - Um automóvel é movido por um motor a explosão que trabalha com rendimento de 20%. Qual é, aproximadamente, em kW, a potência calorífica cedida pelo combustível ao motor, quando ele desenvolve uma potência mecânica de 75 kW?

7 – Uma partícula de massa $7*10^{-6}$Kg é acelerada de 5000 até 7000 m/s em um trecho de 1000m. Determine:

a) A energia cinética inicial e final da partícula

b) O trabalho necessário para essa aceleração

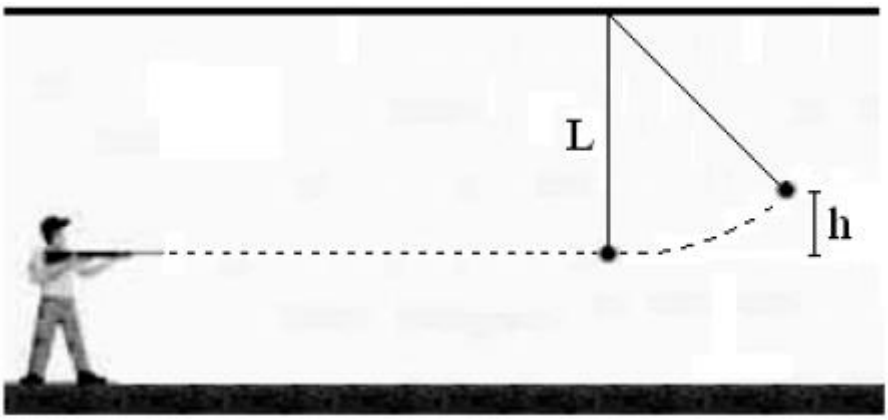
c) A intensidade da força magnética aplicada

8 – Ao pular de um prédio em chamas de uma altura de 8 metros uma vítima de 81 kg cai em uma cama elástica que se dilata 1 m perante o impacto. Determine:

a) Qual será o trabalho realizado pela forca peso?
b) Qual é o coeficiente elástico do material da cama elástica?
c) Qual foi a força exercida na hora do impacto?

8 – Qual é a finalidade de um painel solar fotovoltaico, equipamento de uso bastante difundido nos últimos anos de crise energética no Brasil?

9 - Um atirador próximo dispara com uma espingarda de ar comprimido um pequeno chumbinho de borracha com massa igual a 0,002kg. O projétil desloca-se com velocidade aproximadamente horizontal igual a 50m/s e atinge uma pequena partícula esférica de massa 0,03kg, inicialmente parada. A partícula esférica está posicionada na extremidade de uma corda de comprimento igual a L = 2.0m, conforme pode ser visto na figura abaixo. Assumindo que a colisão entre o projétil e a partícula seja perfeitamente elástica, determine qual deve ser a altura aproximada h adquirida pela partícula após a colisão.



10 - Um projétil com massa igual a 0,005kg deslocando-se com velocidade horizontal de 600m/s atinge uma parede vertical. O projétil para 20cm dentro da parede sólida. Quais serão os valores da mudança em sua energia mecânica e a magnitude da força média dissipativa exercida pela parede para parar o projétil?