

# Física

## Lista - 4 – Arthur Fey

- Explique o que é trabalho, o que o seu sinal significa e qual a sua unidade no sistema internacional.
- Explique com suas palavras o que o teorema da energia cinética quer dizer.
- Helena, cuja massa é 50 kg, pratica o esporte radical bungee jumping. Em um treino, ela se solta da beirada de um viaduto, com velocidade inicial nula, presa a uma faixa elástica de comprimento natural  $L_0 = 15$  m e constante elástica  $k = 250$  N/m. Quando a faixa está esticada 10 m além de seu comprimento natural, o módulo da velocidade de Helena é: (Note e adote: Aceleração da gravidade:  $10$  m/s<sup>2</sup>. A faixa é perfeitamente elástica; sua massa e efeitos dissipativos devem ser ignorado)  $R = 0$  m/s
- Um carro, em um trecho retilíneo da estrada na qual trafegava, colidiu frontalmente com um poste. O motorista informou um determinado valor para a velocidade de seu veículo no momento do acidente. O perito de uma seguradora apurou, no entanto, que a velocidade correspondia exatamente o dobro do valor informado pelo motorista. Considere  $E_{c1}$  a energia cinética do veículo calculada com a velocidade informada pelo motorista e  $E_{c2}$  aquela calculada com o valor apurado pelo perito. A razão  $E_{c1}/E_{c2}$  corresponde a:  $R = \frac{1}{4}$
- Um carro solar é um veículo que utiliza apenas a energia solar para a sua locomoção. Tipicamente, o carro contém um painel fotovoltaico que converte a energia do Sol em energia elétrica que, por sua vez, alimenta um motor elétrico. Considere uma região plana onde a insolação (energia solar por unidade de tempo e de área que chega à superfície da Terra) seja de  $1\,000$  W/m<sup>2</sup>, que o carro solar possua massa de 200 kg e seja construído de forma que o painel fotovoltaico em seu topo tenha uma área de  $9,0$  m<sup>2</sup> e rendimento de 30%. Desprezando as forças de resistência do ar, o tempo que esse carro solar levaria, a partir do repouso, para atingir a velocidade de 108 km/h é um valor mais próximo de ?  $R = 33$  s
- Resolva os exercícios feitos em sala de aula (estão na apostila)
- Tente resolver todos os exercícios feitos até então usando o teorema da energia cinética. Identifique os casos em que é possível e compare o tempo levado para resolver comparado com o método tradicional.