

1. (Espcex (Aman) 2011) Um bloco, puxado por meio de uma corda inextensível e de massa desprezível, desliza sobre uma superfície horizontal com atrito, descrevendo um movimento retilíneo e uniforme. A corda faz um ângulo de 53° com a horizontal e a tração que ela transmite ao bloco é de 80 N. Se o bloco sofrer um deslocamento de 20 m ao longo da superfície, o trabalho realizado pela tração no bloco será de:

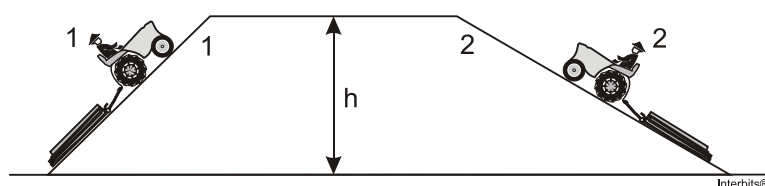
(Dados: $\sin 53^\circ = 0,8$ e $\cos 53^\circ = 0,6$)

- a) 480 J
- b) 640 J
- c) 960 J
- d) 1280 J
- e) 1600 J

2. (Pucrj 2010) O Cristo Redentor, localizado no Corcovado, encontra-se a 710 m do nível no mar e pesa 1.140 ton. Considerando-se $g = 10 \text{ m/s}^2$, é correto afirmar que o trabalho total realizado para levar todo o material que compõe a estátua até o topo do Corcovado foi de, no mínimo:

- a) 114.000 kJ
- b) 505.875 kJ
- c) 1.010.750 kJ
- d) 2.023.500 kJ
- e) 8.094.000 kJ

3. (Unesp 2009) Suponha que os tratores 1 e 2 da figura arrastem toras de mesma massa pelas rampas correspondentes, elevando-as à mesma altura h . Sabe-se que ambos se movimentam com velocidades constantes e que o comprimento da rampa 2 é o dobro do comprimento da rampa 1.



Chamando de τ_1 e τ_2 os trabalhos realizados pela força gravitacional sobre essas toras, pode-se afirmar que:

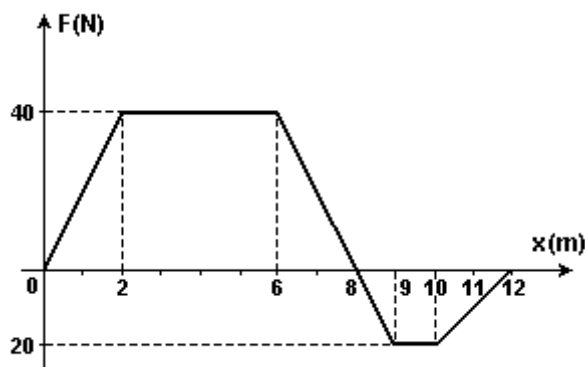
- a) $\tau_1 = 2\tau_2$; $\tau_1 > 0$ e $\tau_2 < 0$.
- b) $\tau_1 = 2\tau_2$; $\tau_1 < 0$ e $\tau_2 > 0$.
- c) $\tau_1 = \tau_2$; $\tau_1 < 0$ e $\tau_2 < 0$.
- d) $2\tau_1 = \tau_2$; $\tau_1 > 0$ e $\tau_2 > 0$.
- e) $2\tau_1 = \tau_2$; $\tau_1 < 0$ e $\tau_2 < 0$.

4. (Uerj 2010) Um objeto é deslocado em um plano sob a ação de uma força de intensidade igual a 5 N, percorrendo em linha reta uma distância igual a 2 m. Considere a medida do ângulo entre a força e o deslocamento do objeto igual a 15° , e T o trabalho realizado por essa força. Uma expressão que pode ser utilizada para o cálculo desse trabalho, em joules, é $T = 5 \times 2 \times \sin \theta$.

Nessa expressão, θ equivale, em graus, a:

- a) 15
- b) 30
- c) 45
- d) 75

5. (Uerj 2001) Na brincadeira conhecida como cabo-de-guerra, dois grupos de palhaços utilizam uma corda ideal que apresenta um nó no seu ponto mediano. O gráfico a seguir mostra a variação da intensidade da resultante F das forças aplicadas sobre o nó, em função da sua posição x.



Considere que a força resultante e o deslocamento sejam paralelos.

Determine o trabalho realizado por F no deslocamento entre 2,0 e 9,0m.

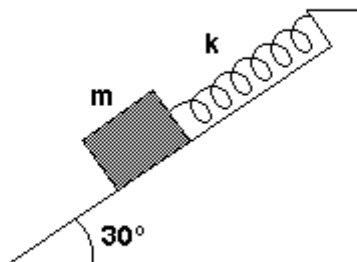
6. (G1 - ifce 2011) Um bloco de massa igual a 10 kg é empurrado, a partir do repouso, por uma força resultante constante de 10 N, que atua na mesma direção do movimento. O trabalho realizado pela força e a velocidade desse bloco, após percorrer 12,5 metros, valem, respectivamente,
- a) 100 J e 125 m/s.
 - b) 125 J e 100 m/s.
 - c) 125 J e 5 m/s.
 - d) 100 J e 5 m/s.
 - e) 5 J e 125 m/s.

7. (Ufpb 2012) Em uma mina de carvão, o minério é transportado para fora da mina por meio de um vagão gôndola. A massa do vagão mais a carga de carvão totalizam duas toneladas. A última etapa do traslado do vagão ocorre em uma região completamente plana e horizontal. Um cabo de aço, com uma das extremidades acoplada ao vagão e a outra a um motor, puxa o vagão do interior da mina até o final dessa região plana. Considere que as rodas do vagão estão bem lubrificadas a ponto de poder-se desprezar o atrito das rodas com os trilhos. Durante esse último traslado, o motor acoplado ao cabo de aço executa um trabalho de 4.000 J. Nesse contexto, considerando que o vagão, no último traslado, partiu do repouso, é correto afirmar que esse vagão chega ao final da região plana com uma velocidade de:

- a) 10 m/s
- b) 8 m/s
- c) 6 m/s
- d) 4 m/s
- e) 2 m/s

8. (Ifsul 2011) Um carro, de massa total igual a 1500 kg, viaja a 120 km/h, quando o motorista pisa no freio por alguns instantes e reduz a velocidade para 80 km/h. Considerando-se que toda a energia cinética perdida pelo carro transformou-se em calor nas pastilhas e discos de freio do veículo, a quantidade de calor gerada durante a frenagem foi aproximadamente igual a
- $6,00 \times 10^6$ J.
 - $8,33 \times 10^5$ J.
 - $4,63 \times 10^5$ J.
 - $3,70 \times 10^5$ J.

9. (Ufrj 2007) Um bloco de massa 5 kg está parado sobre um plano inclinado de um ângulo de 30° com a horizontal, preso a uma mola, de constante elástica $k = 100$ N/m, como mostra a figura. O atrito entre o bloco e o plano pode ser desprezado.



- Represente as forças que atuam na caixa e escreva quem exerce cada uma das forças.
- Calcule a deformação da mola nessa situação.

10. (Unicamp 2007) Sensores de dimensões muito pequenas têm sido acoplados a circuitos microeletrônicos. Um exemplo é um medidor de aceleração que consiste de uma massa m presa a uma micromola de constante elástica k . Quando o conjunto é submetido a uma aceleração $\vec{a}$, a micromola se deforma, aplicando uma força $\vec{F}_{el}$ na massa (ver diagrama a seguir). O gráfico a seguir do diagrama mostra o módulo da força aplicada versus a deformação de uma micromola utilizada num medidor de aceleração.

- Qual é a constante elástica k da micromola?
- Qual é a energia necessária para produzir uma compressão de $0,10$ μm na micromola?
- O medidor de aceleração foi dimensionado de forma que essa micromola sofra uma deformação de $0,50$ μm quando a massa tem uma aceleração de módulo igual a 25 vezes o da aceleração da gravidade. Qual é o valor da massa m ligada à micromola?

