

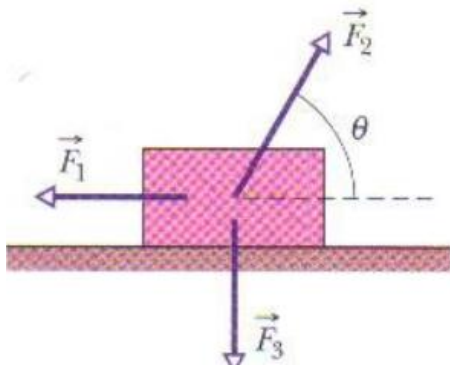
Lista - Trabalho e Energia Cinética

1-) Você empurra uma caixa pesada sobre uma mesa horizontal com atrito, em linha reta. A caixa parte do repouso e acaba em repouso. Descreve o trabalho realizado sobre ela (incluindo os sinais) por cada uma das forças que atuam sobre ela e diga qual é o trabalho resultante realizado.

2-) Você está em uma roda gigante que gira com rapidez constante. Certo ou errado: Durante qualquer fração de revolução: (a) Nenhuma força atuando sobre você realiza trabalho sobre você. (b) O trabalho total realizado por todas as forças que atuam sobre você é zero. (c) a força resultante sobre você é zero. (d) Você está acelerado.

3-) Um bloco de gelo flutuante é colhido por uma correnteza que aplica ao bloco uma força $\vec{F} = (210 \text{ N})\hat{i} - (150 \text{ N})\hat{j}$, fazendo com que sofra um deslocamento $\hat{\Delta l} = (15 \text{ m})\hat{i} - (12 \text{ m})\hat{j}$. Qual é o trabalho realizado pela força sobre o bloco durante esse deslocamento? (Resposta: $5 \times 10^3 \text{ J}$)

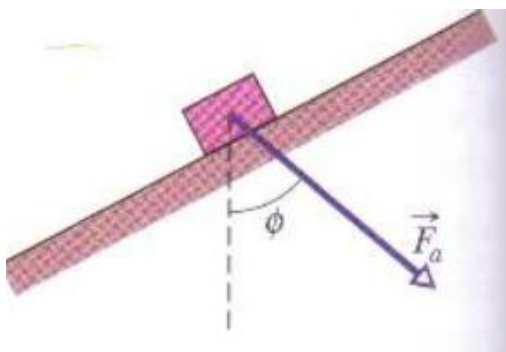
4- A figura mostra três forças aplicadas a um baú que se desloca 3,00 m para a esquerda sobre um piso sem atrito. Os módulos das forças são: $\vec{F}_1 = (5 \text{ N})$, $\vec{F}_2 = (9 \text{ N})$ e $\vec{F}_3 = (3 \text{ N})$ o ângulo indicado é 60° . Nesse deslocamento, (a) qual é o trabalho realizado sobre o baú pelas três forças e (b) a energia cinética do baú aumenta ou diminui? (Resposta: 1.5 J)



5- Uma força de 12 N e orientação fixa realiza trabalho sobre uma partícula que sofre um deslocamento $\vec{\Delta l} = 2 \text{ m}\hat{i} - 4 \text{ m}\hat{j} + 3 \text{ m}\hat{k}$. Qual é o ângulo entre a força e o deslocamento se a variação da energia cinética é (a) 30 J e (b) -30 J. (Resposta : 62.3° e 118°)

6- Uma corda é usada para baixar verticalmente um bloco de massa M, inicialmente em repouso, com uma aceleração constante para baixo de $g/4$. Após o bloco descer uma distância d, determine (a) o trabalho realizado pela força da corda sobre o bloco, (b) o trabalho realizado pela força gravitacional sobre o bloco, (c) a energia cinética do bloco (d) a velocidade do bloco. (Resposta: $-3Mgd/4$, $W_g = Mgd$, $Mgd/4$ e $v = \sqrt{gd/2}$)

7- Na figura uma força constante \vec{F}_a é aplicada a uma caixa de sapatos de 3Kg a um certo ângulo ϕ fazendo com que a caixa se mova para cima ao longo de uma rampa sem atrito com velocidade constante. Qual é o trabalho realizado sobre a caixa por \vec{F}_a após ela ter subido uma distância vertical de $h = 0.150 \text{ m}$? (Resposta 4.41J)



8- Uma força $\vec{F} = (3 \text{ N}) \hat{i} + (7 \text{ N}) \hat{j} + (7 \text{ N}) \hat{k}$, age sobre um objeto de 2Kg que se move de uma posição inicial $\vec{d}_1 = 3 \text{ m} \hat{i} - 2 \text{ m} \hat{j} + 5 \text{ m} \hat{k}$ para uma posição final $\vec{d}_2 = -5 \text{ m} \hat{i} + 4 \text{ m} \hat{j} + 7 \text{ m} \hat{k}$ em 4s. (a) Determine o trabalho realizado pela força (b) a potência média desenvolvida pela força nesse intervalo nesse intervalo e (c) o ângulo entre os vetores \vec{d}_1 e \vec{d}_2 . (Resposta 32J, 8.00 W 78.2°)

9- Determine a potência desenvolvida por uma força \vec{F} que atua sobre uma partícula que se move com velocidade \vec{v} , onde (a) $\vec{F} = (4 \text{ N}) \hat{i} + (3 \text{ N}) \hat{k}$ e $\vec{v} = (6 \text{ m/s}) \hat{i}$, (b) $\vec{F} = (6 \text{ N}) \hat{i} - (5 \text{ N}) \hat{j}$ e $\vec{v} = -(5 \text{ m/s}) \hat{i} + (4 \text{ m/s}) \hat{j}$; e (c) $\vec{F} = (3 \text{ N}) \hat{i} + (6 \text{ N}) \hat{j}$ e $\vec{v} = (2 \text{ m/s}) \hat{i} + (3 \text{ m/s}) \hat{j}$. (Resposta 24 W, -50W, 24W).

10- Dois cavalos puxam um grande caixote sobre o chão do celeiro, com uma velocidade constante, através de dois cabos de aço leves. Uma grande caixa de 250 Kg de massa está dentro do caixote. Enquanto os cavalos puxam, os cabos estão paralelos ao piso horizontal. O coeficiente de atrito entre o caixote e o piso do celeiro é 0.25 (a) Qual é o trabalho realizado por cada cavalo se a caixa é deslocada de uma distância de 25m ? (b) Qual é a tensão em cada cabo se o ângulo entre cada um deles e o sentido do movimento do caixote é 15 °? (Resposta 7.7 kJ, 0.32 kN).



11- Uma partícula de 3 Kg, que se move ao longo do eixo x, tem uma velocidade de + 2 m/s quando passa pela origem. Ela está sujeita a uma força única, F_x que varia com a posição como mostrada na figura. (a) Qual é a energia cinética da partícula quando passa pela origem? (b) Qual é o trabalho realizado pela força, enquanto a partícula se move de $x=0,0 \text{ m}$ até $x=4 \text{ m}$? (c) Qual é velocidade partícula quando ela está em $x=4\text{m}$? (Resposta 6 J, 12J, 3.5 m/s).

