

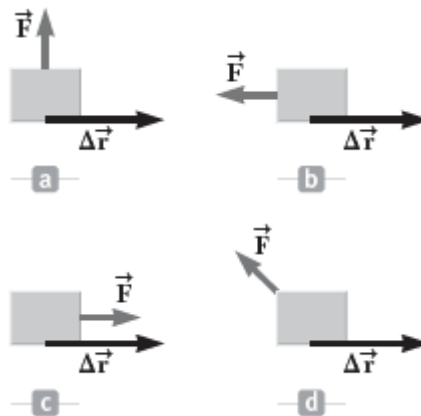


Acadêmico(a):		RA:	
Curso	Licenciatura em Física	Período:	2021/2
Disciplina	Mecânica B	Nota da Avaliação:	
Professor	Quesle da Silva Martins		
Lista I - (2 pontos)			Rúbrica do Professor
Orientações gerais: 1 - Preencha seu nome e número de registro acadêmico. 2 - A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, assim é permitidas consultas ou comunicação entre alunos. 3 - As respostas devem ser entregues até a data da P1, feitas à caneta.			

1. Defina o conceito de modelo de **sistema** físico.
2. Conceitue
 - (a) Energia (E); e
 - (b) Trabalho (W).
3. Use a expressão

$$W = \mathbf{F} \cdot d\vec{r},$$

para classificar as situações da figura abaixo, em ordem de trabalho feito pela força sobre o corpo, do mais positivo ao mais negativo. Em todos os quatro casos, a força tem o mesmo módulo, e o deslocamento do corpo é para a direita e de mesmamagnitude.



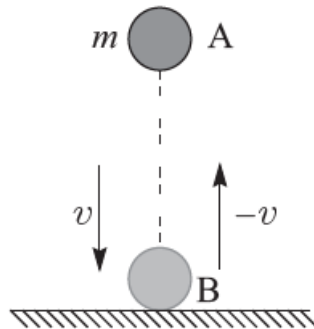
4. Os vetores \mathbf{A} e \mathbf{B} são dados por $\mathbf{A} = 2\hat{i} + 3\hat{j}$ e $\mathbf{B} = -\hat{i} + 2\hat{j}$.
 - (a) Determine o produto escalar $\mathbf{A} \cdot \mathbf{B}$;
 - (b) Obtenha o ângulo θ entre \mathbf{A} e \mathbf{B} ;
 - (c) Apresente um gráfico com vetor resultante para \mathbf{A} e \mathbf{B} .
5. Em um pequeno esboço explique o trabalho dada pela expressão

$$W = \int_i^f \mathbf{F} \cdot d\mathbf{r}$$

6. Apresente uma definição para o teorema trabalho-energia.
7. A partir do trabalho de uma força, obtenha a expressão da energia cinética

$$K = \frac{1}{2}mv^2.$$

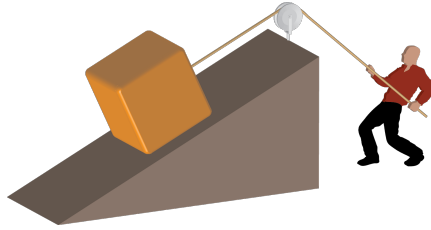
8. Um bloco de 6.0 kg inicialmente em repouso é puxado para a direita ao longo de uma superfície horizontal sem atrito por uma força horizontal constante de 12 N. Encontre:
- A velocidade escalar do bloco após ele ter se movido 3,0 m;
 - O trabalho total.
9. Com base na figura abaixo, descreva energia total (E) de uma partícula.



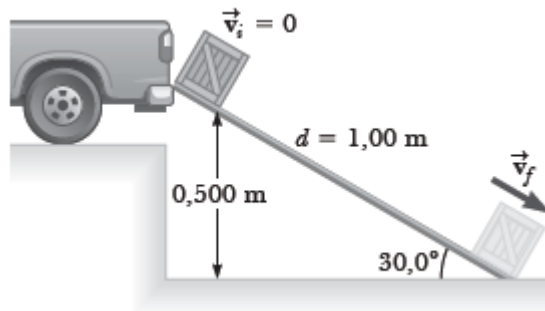
10. A Figura abaixo mostra dois espíões industriais arrastando um cofre de 225 kg a partir do repouso (da esquerda para direita) e assim produzindo um deslocamento de módulo 8,50 m, em direção a um caminhão. O empurrão 1 do espião 001 tem um módulo de 12,0 N e faz um ângulo de $30,0^\circ$ para baixo com a horizontal; o puxão 2 do espião 002 tem um módulo de 10,0 N e faz um ângulo de $40,0^\circ$ para cima com a horizontal. Os módulos e orientações das forças não variam quando o cofre se desloca, e o atrito entre o cofre e o atrito com o piso é desprezível.



- Faça o diagrama de corpo livre para esse sistema.
 - Qual é o trabalho total realizado pelas forças \mathbf{F}_1 e \mathbf{F}_2 sobre o cofre durante o deslocamento $d\mathbf{r}$?
 - Qual é o trabalho W_g realizado pela força gravitacional \mathbf{F}_g sobre o cofre durante o deslocamento e qual é o trabalho W_N realizado pela força normal \mathbf{F}_N sobre o cofre durante o deslocamento?
 - Qual é a velocidade v_f do cofre após o deslocamento de 8,50 m?
11. O trabalho realizado por uma força constante sobre uma partícula durante um deslocamento retilíneo ($d\mathbf{r}$) é positivo ou negativo:
- se o ângulo entre \mathbf{F} e θ é 30° ;
 - se o ângulo é 100° ;
 - se $\mathbf{F} = 2\hat{i} - 3\hat{j}$ e $d\mathbf{r} = -4\hat{i}$?
12. Um objeto de massa é de 200 kg está em repouso nos instantes inicial e final e, portanto, sua energia cinética não varia (o que é uma informação importante). Em seguida, um agente externo puxa a corda para cima, sobre um plano inclinado, por uma distância $d = 20$ m.



- (a) Qual é o trabalho realizado pelas forças que agem sobre o objeto?
 (b) Apresente o digrama de corpo livre.
13. Um elevador, de massa $m = 500$ kg, está descendo com velocidade $v_i = 4,0$ m/s quando o cabo de sustentação começa a patinar, permitindo que o elevador caia com aceleração constante $\mathbf{a} = g/5$.
- (a) Se o elevador cai de uma altura $d = 12$ m, qual é o trabalho W_g realizado sobre o elevador pela força gravitacional \mathbf{F}_g ?
 (b) Qual é o trabalho W_T realizado sobre o elevador pela força \mathbf{T} do cabo durante a queda?
 (c) Qual é o trabalho total W realizado sobre o elevador durante a queda?
 (d) Qual é a energia cinética do elevador no final da queda de 12 m?
14. Um engradado de 3,00 kg desliza por uma rampa. A rampa tem 1,00 m de comprimento e está inclinada a um ângulo de $30,0^\circ$, como mostrado na Figura abaixo. O engradado parte do repouso no topo, experimenta uma força de atrito constante de módulo 5,00 N e continua a se mover por uma pequena distância no piso horizontal depois de sair da rampa.



- (a) Determine a velocidade do engradado na base da rampa;
 (b) Que distância o engradado deslizará no piso horizontal se continuar a experimentar uma força de atrito (f_μ) de módulo 5,00 N?
15. Fale sobre a expressão

$$E = K + U.$$