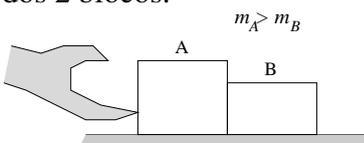


Física por Atividades - Teste 2 (1/2009)

1. Com a sua mão, você empurra o bloco A do diagrama abaixo, a partir do repouso, sobre uma mesa horizontal sem atrito. O bloco A está em contato com o bloco B, de massa menor que o primeiro ($m_A > m_B$). O diagrama abaixo ilustra a situação.

(a) Desenhe o diagrama de corpo livre para cada um dos 2 blocos.

(b) Compare a força resultante sobre A com a força resultante sobre B, em módulo, direção e sentido. Explique com clareza sua resposta.



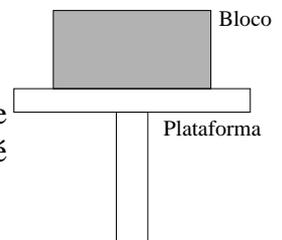
(c) Compare o trabalho resultante sobre o bloco A com o trabalho resultante sobre o bloco B.

(d) Depois de passado um certo intervalo de tempo, compare a energia cinética final do bloco A com a energia cinética final do bloco B e diga qual é maior. *Baseie sua resposta na aplicação do teorema do trabalho e da energia cinética e em sua resposta ao item (c) acima.*

2. Um bloco é colocado sobre a plataforma de um elevador que se move para baixo cada vez mais lentamente. Considere o intervalo de tempo necessário para que a plataforma alcance o repouso.

(a) Desenhe o diagrama de corpo livre do bloco.

(b) Para cada uma das forças de seu diagrama, diga se o trabalho que ela faz sobre o bloco até que este pare é *positivo*, *negativo*, ou *nulo*. Explique sua resposta.



(c) Ponha os trabalhos que você identificou no item anterior em ordem decrescente de *módulo*. Deixe claro o raciocínio usado.

(d) O trabalho resultante feito sobre o bloco é *positivo*, *negativo*, ou *nulo*? Encontre 2 maneiras diferentes de chegar à mesma conclusão.

3. Dois objetos estão sobre uma mesa horizontal sem atrito. Duas experiências são feitas com estes objetos; nas 2, o objeto A é lançado com uma certa velocidade sobre o B, que está inicialmente parado. O módulo da velocidade inicial de A é o mesmo nas 2 experiências, mas a direção é diferente. As velocidades iniciais e finais de A estão mostradas no diagrama abaixo. A massa de B é 4 vezes maior que a de A ($m_B = 4m_A$).

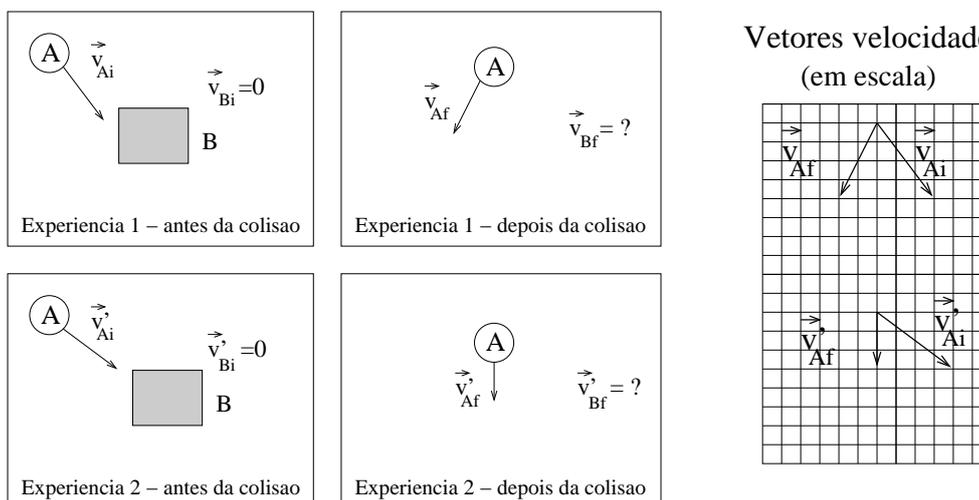
(a) Desenhe setas representando a direção e o sentido da variação do momento linear de A em cada uma das 2 experiências.

(b) O módulo da variação do momento linear de A na experiência 1 é *maior*, *menor*, ou *igual* ao módulo da variação de seu momento linear na experiência 2? Explique.

(c) Desenhe setas representando a variação do vetor momento linear de B em cada uma das 2 experiências.

(d) Depois da colisão, o módulo do momento linear de B na experiência 1 é *maior*, *menor*, ou *igual* ao da experiência 2? Explique.

Vista de cima



4. Uma régua homogênea está montada num eixo horizontal através de seu centro de massa. No instante t_0 observa-se que ela gira em torno do eixo no sentido dos ponteiros do relógio. No instante t_1 observa-se que ela gira no sentido trigonométrico.

(a) Represente a direção do vetor velocidade angular relativo ao eixo de rotação nos instantes t_0 e t_1 . Represente também a direção do vetor aceleração angular média neste intervalo de tempo.

(b) Suponha que o módulo da velocidade angular em t_0 seja maior que seu módulo em t_1 e que a aceleração angular deste movimento seja constante. No instante que divide este intervalo de tempo na metade a régua estará girando no sentido *dos ponteiros do relógio*, *trigonométrico* ou terá *velocidade angular nula*? Explique porque.

5. Tres blocos cúbicos de mesmo tamanho são colocados em um tanque cheio de água. As massas dos blocos são desconhecidas. Os blocos A e B estão completamente submersos, B a uma profundidade maior que A, suspensos a dinamômetros de mola. A leitura de ambos é 5 N. O bloco C está flutuando, com parte fora da água.

(a) Desenhe um diagrama que represente a situação descrita.

(b) O módulo da força de empuxo sobre o bloco B é *maior que*, *menor que* ou *igual* ao módulo da força de empuxo sobre o bloco A? Porque?

(c) A massa do bloco B é *maior que*, *menor que* ou *igual* a massa do bloco A? Porque?

(d) O módulo da força de empuxo sobre o bloco C é *maior que*, *menor que* ou *igual* ao módulo da força de empuxo sobre o bloco A? Porque?