

LISTA de EXERCÍCIOS para a provinha **p10 em 07/06**

1) Imagine que você está dentro um veículo com vidros opacos, que não permitem ver o exterior. Este carro está em um plano horizontal, podendo acelerar, aumentando ou diminuindo sua velocidade, e também fazer curvas. (a) Equipado apenas com um pequeno objeto pesado preso à ponta de um barbante, como você pode usá-lo para determinar se o veículo está variando sua velocidade ou orientação? (b) Você pode determinar a velocidade do veículo?

2) Um caminhão se afasta de você com velocidade constante (observação feita por você parado no meio de um trecho reto de uma estrada). (a) A força resultante que atua sobre o caminhão é seu peso? (a) Não há forças atuando sobre o caminhão? (b) Existe uma força resultante constante atuando sobre o caminhão no sentido de sua velocidade? (c) A força resultante que atua sobre o caminhão é nula?

3) Uma partícula viaja em linha reta com velocidade constante de 25,0 m/s. Repentinamente uma força de 15,0 N age sobre ela, levando-a ao repouso em uma distância de 62,5 m. (a) Qual é a orientação da força? (b) Determine o tempo que a partícula leva para atingir o repouso. (c) Qual é a massa da partícula? Dica: use Torricelli ($v^2=v_0^2+2a.\Delta x$)

4) Um objeto tem uma aceleração de 3,0 m/s² quando uma força única de magnitude F_0 age sobre ele. (a) Qual o valor da aceleração se a magnitude da força for triplicada? (b) Um segundo objeto tem uma aceleração de 9,0 m/s² de magnitude, sob a influência de uma força única de magnitude F_0 . Qual é a razão entre a massa do segundo objeto e a massa do primeiro? (c) Se os dois objetos forem colados para formar um único objeto composto, uma única força de magnitude F_0 produzirá uma aceleração de qual magnitude no objeto composto?

5) Um projétil de massa $1,80 \times 10^{-3}$ kg, movendo-se a 500 m/s, atinge um tronco de árvore e penetra 6,00 cm na madeira antes de parar. (a) Se a aceleração do projétil é constante enquanto vai parando, encontre a força (incluindo orientação) exercida pela madeira no projétil. (b) Se a mesma força atuasse sobre o projétil, com a mesma velocidade inicial de impacto, mas se ele tivesse a metade da massa, quanto ele penetraria na madeira?

6) Um objeto de 4,0 kg é submetido a duas forças constantes, $\vec{F}_1=2,0N\vec{i}-3,0N\vec{j}$ e $\vec{F}_2=-4,0N\vec{i}+11N\vec{j}$. Em $t=0$ o objeto está em repouso na origem. (a) Qual é a aceleração do objeto? (b) Qual sua velocidade no tempo $t = 2,0$ s? (c) Qual sua posição no tempo $t = 2,0$ s?

DICAS: Sempre expresse seus resultados com o número correto de algarismos significativos e nunca esqueça as unidades.