

Mecânica para Geociências - 4310192 - 4º Exame - 15/10/2014

Nome:

N. USP:

Regras: Uma questão errada anula uma certa. Não tome a resposta do colega ao lado como certa. Não responda na dúvida!

Considere dois carinhos de massas m e $2m$, em repouso em um trilho de ar. Você empurra os dois carrinhos com a mesma força, pelo mesmo intervalo de tempo. Ao final, o momento do carrinho mais leve é

1. quatro vezes
2. duas vezes
3. igual
4. metade
5. um quarto

o momento do carrinho mais pesado.

Resposta: (3): A variação de momento (impulso) depende da *força* e de quanto tempo ela atua, não da massa do corpo sobre o qual a força atua.

Pense rápido: Você está em uma pista a 50 km/h quando nota um carro igual ao seu, vindo em sua direção, também a 50 km/h. A única alternativa é desviar para se esborrachar em um muro maciço de concreto. Você decide

1. Colidir com o outro carro.
2. Colidir com o muro maciço.
3. Colidir com qualquer um deles, pois o resultado será o mesmo.

Resposta: (3) Deixando discussões éticas sobre os ocupantes do outro carro - esta é uma situação hipotética na qual podemos considerar o outro carro desocupado - recomendo que vocês vejam o filme no site da disciplina.

Um carro compacto e um caminhão grande colidem de frente e permanecem unidos. Qual deles sofre a maior mudança de momento?

1. O carro.
2. O caminhão.
3. A mudança é a mesma para ambos.

Resposta: (3) Conservação de momento - SEMPRE - a terceira lei de Newton NUNCA foi violada.

Uma bola de boliche com velocidade v e massa M colide com uma bola de tênis de mesa, inicialmente em repouso e com massa m . Assumindo uma colisão *perfeitamente* inelástica e $M \gg m$, responda:

A velocidade final da bola de tênis de mesa é

1. $v_t \simeq v$
2. $v_t \simeq -v$
3. $v_t \simeq 2v$
4. $v_t \simeq 0$

Resposta: (1)

A velocidade final da bola de boliche é

1. $v_b \simeq v$
2. $v_b \simeq -v$
3. $v_t \simeq 2v$
4. $v_b \simeq 0$

Resposta: (1)

O módulo do momento final p_f da bola de boliche, comparado ao módulo do momento inicial p_i , é

1. $p_f > p_i$
2. $p_f = p_i$
3. $p_f < p_i$

Resposta: (3) O momento global se conserva, o momento da cada partícula varia para manter o balanço do momento global. Se a segunda bola ganhou momento, ele veio com custo de momento da primeira bola. Contabilidade!