

Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação
1ª Avaliação à Distância de Física para Computação – 2015.2

Nome: _____ Pólo: _____

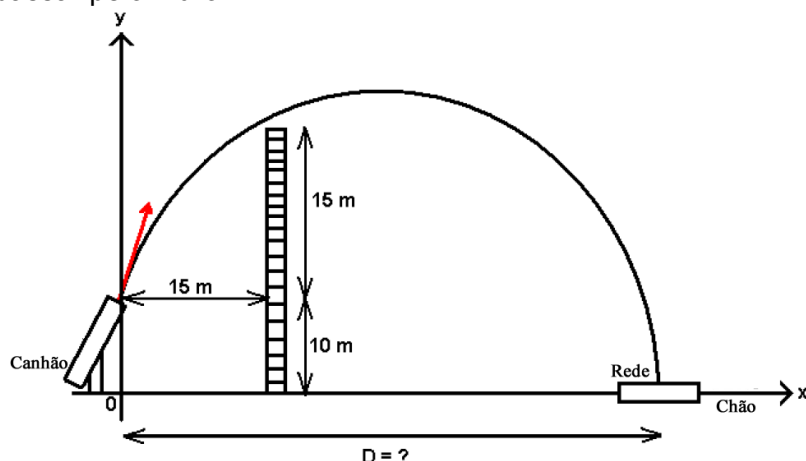
Leia atentamente as seguintes instruções:

- Em todas as questões, explique passo a passo as etapas do desenvolvimento da sua resposta. Não se limite à aplicação de fórmulas;
- É fortemente sugerido o uso de um processador de texto para realizar a redação da AD;
- Evite enviar fotografias ou imagens digitalizadas, visto que o tamanho delas pode ultrapassar o limite aceito pela plataforma;
- A avaliação é individual, porém a solução pode ser discutida em grupo e a redação final de cada prova tem que ser distinta;
- Será atribuída a nota ZERO a ADs, sempre que constatado plágio.

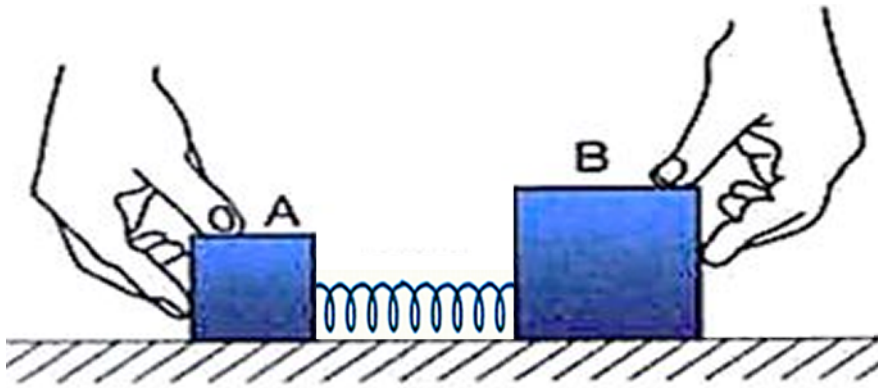
Questão 1 (1,0 ponto): Em uma viagem do Rio de Janeiro a São Paulo, um motorista dirige um carro a velocidade constante v . A uma distância d a frente do seu carro está a traseira de um caminhão que viaja com velocidade constante V . O carro tem comprimento L_1 e o caminhão tem comprimento L_2 . Quanto o carro se deslocará até ultrapassar o caminhão?

Questão 2 (1,5 ponto): Uma caixa de massa m é arrastada sobre um piso horizontal através de uma corda fazendo um ângulo de 45° com a horizontal. Os coeficientes de atrito estático e cinético entre a caixa e o piso são respectivamente 0,70 e 0,50. (a) (0,5 pontos) Estando a caixa inicialmente em repouso, qual é a força mínima necessária para iniciar o movimento? (b) (1,0 pontos) Quando a força atinge esse valor mínimo, com que aceleração inicia-se o movimento da caixa?

Questão 3 (1,5 ponto): Num circo, um homem-bala é disparado por um canhão, conforme mostrado na figura. Ele deve aterrissar em uma rede de segurança a 10m embaixo da boca do canhão. Se considerarmos que a velocidade inicial foi de 20m/s e no sentido horizontal foi de 10m/s responda: a) Quanto tempo o homem-bala permanece no ar? b) A que distância deve ser colocada a rede? c) O homem-bala consegue passar pelo muro?

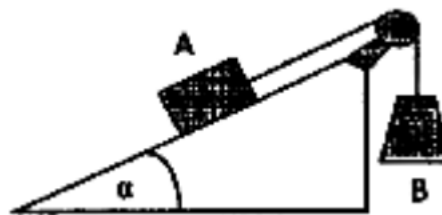


Questão 4 (1,5 pontos): Imagine dois blocos A e B de 3,5Kg e 5,5Kg que estão unidos por uma mola ideal horizontalmente esticada, conforme a figura abaixo. Quando se deixa de esticar a mola, qual será a aceleração do bloco A no instante em que o bloco B tem aceleração de módulo 9m/s^2 ? Considere que os blocos estão sobre uma superfície sem atrito.



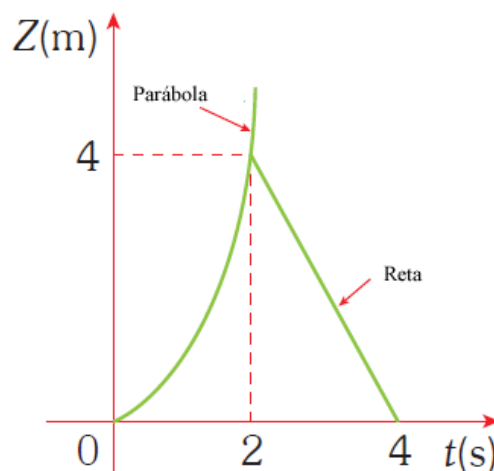
Questão 5 (1,5 pontos): No sistema da figura abaixo $\alpha = 30^\circ$ e $m_A = 4 \cdot m_B$. Calcular:

- Com que aceleração se moverá o sistema?
- Se retiramos o corpo B e aplicamos sobre a corda uma força $F = m_B \cdot g$. Qual será a aceleração de A no novo sistema? Justifique sua resposta.



Questão 6 (1,5 pontos): A figura mostra o deslocamento unidimensional de uma partícula que parte do repouso. Diga se as seguintes proposições são verdadeiras, justifique sua resposta.

- O módulo da aceleração da partícula entre $[0;2]$ segundos, é 1 m/s^2 ?
- A velocidade para $t=1\text{s}$ é $(2 \text{ m/s}) \hat{k}$?
- A velocidade para $t=3\text{s}$ é $(-0,5 \text{ m/s}) \hat{k}$?



Questão 7 (1,5 pontos): (a) (0,5 pontos) Explique qualitativamente o que acontece com o período de um pêndulo quando sua amplitude é aumentada. (b) (1,0 ponto) Qualquer mola real tem massa. Se esta massa for levada em conta, explique qualitativamente como isto afetará o período de oscilação do sistema massa-mola.