

Nome: _____ Pólo: _____

Leia atentamente as seguintes instruções:

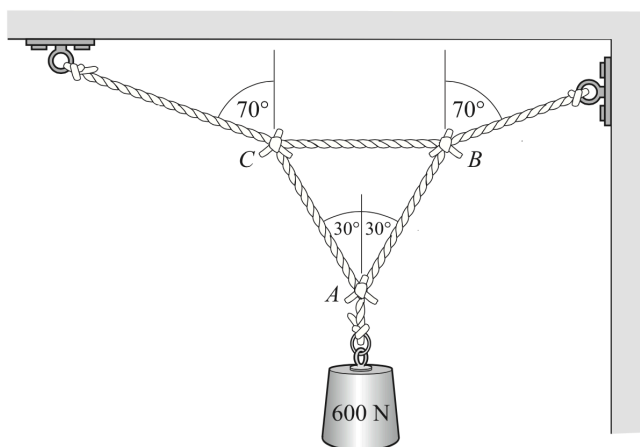
- Em todas as questões, **explique passo a passo** as etapas do desenvolvimento da sua resposta. Não se limite à aplicação de fórmulas;
- É fortemente sugerido o uso de um processador de texto para realizar a redação da AD;
- Evite enviar fotografias ou imagens digitalizadas, visto que o tamanho delas 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 (2,0 ponto):

Imagine que você está viajando em um elevador, logo você vê um parafuso caindo do teto. O teto está a 3,5 m acima do chão do elevador. Quanto tempo o parafuso leva para atingir o chão se o elevador está subindo, cada vez mais rápido, à taxa constante de 4m/s^2 , quando o parafuso abandona o teto? Se o elevador estivesse parado, qual seria o tempo de queda do parafuso?

Questão 2 (1,5 ponto):

Na figura abaixo, determine as tensões das cordas se o objeto suportado pesa 600N.



Questão 3 (1,0 pontos):

Um pneu de um automóvel precisa ser substituído. Mas, na ausência do macaco, o proprietário considera duas possibilidades: levantar o carro sozinho, com suas próprias mãos, do que ele desiste ao saber que precisaria de uma força aproximada de 4250N (o carro ficaria apoiado nas rodas do outro lado, que estão a 2m da extremidade do carro onde o proprietário faria força); ou usar uma alavanca longa e forte o suficiente (mas que, convenientemente, não é pesada), que vai ficar apoiada na linha das rodas opostas. Neste caso, a que distância ele deve ficar do carro, para conseguir levantar este lado do carro, sabendo que ele é capaz de imprimir uma força de 830N.

Questão 4 (2,0 ponto):

Você deve deslocar uma caixa de 55kg sobre um chão plano. A caixa está inicialmente em repouso. O coeficiente de atrito estático entre a caixa e o chão é de 0,60. Uma maneira de deslocar a caixa é empurrá-la com uma força que forma um ângulo θ com a horizontal. Outro método é empurrá-la com uma força formando um ângulo $-\theta$ com a horizontal. a) Explique porque um método requer menos força que o outro. B) Calcule a mínima força necessária para deslocar a caixa de cada maneira, se o $\theta = 30^\circ$ ($-\theta = -30^\circ$), e compare os resultados com os resultados para $\theta = 0^\circ$.

Questão 5 (1,5 ponto):

O comprimento das cordas de um violão (entre suas duas extremidades fixas) é de 65,0cm. Ao ser dedilhada, a 2ª corda (lá) emite um som de frequência igual a 225Hz. Qual será a frequência do novo som emitido, quando o violonista, ao dedilhar esta mesma corda, fixar o dedo no traste, reduzindo a 12,5cm o comprimento da corda disponível para vibrar?

Questão 6 (2,0 ponto):

Calcule o vetor campo elétrico (as componentes x, y e z) no ponto P da figura ao lado, que está a uma distância $D=12\text{m}$ do eixo y, gerado pelas duas cargas $+Q$ e $-Q$, onde $Q=4,0\text{nC}$ e a distância entre as cargas é $d=6\text{m}$.

