

Nos Problemas abaixo despreze o atrito.

1) Um elevador pesando $2,8 \times 10^4$ N é puxado verticalmente por um cabo, com aceleração de $1,2 \text{ m/s}^2$ para cima.

a) Qual é a tração no cabo?

b) Qual é a tração quando o elevador acelera para baixo a $1,2 \text{ m/s}^2$ mas ainda se move para cima?

2) Um bloco é lançado com velocidade inicial v_0 para cima de um plano inclinado de θ em relação a horizontal. Qual a distância percorrida pelo bloco até atingir o repouso? Dados: $v_0 = 2,5 \text{ m/s}$; $\theta = 35^\circ$

3) Um carro de $1,2 \times 10^3$ kg está sendo rebocado para cima em um plano inclinado de 18° em relação a horizontal, por meio de uma corda amarrada na traseira de um carro guincho. A corda faz um ângulo de 27° acima do plano inclinado. Qual é a maior distância em que o carro pode ser rebocado nos primeiros 7,5 s a partir do repouso, se a tração de ruptura da corda é de 4,6 kN?

4) Um macaco de 11 kg está subindo por uma corda de massa desprezível que passa por um galho de uma árvore e amarrada a um tronco de 15 kg apoiado no chão.

a) Qual a aceleração mínima com que o macaco deve subir pela corda de modo que o tronco esteja na iminência de levantar do chão?

b) Se, depois de o tronco ter sido levantado do chão, o macaco parar de subir e somente se segurar à corda, quais serão a aceleração do macaco e a tração na corda?

5) Sobre uma superfície horizontal estão apoiados dois blocos, um encostado no outro. As massas dos blocos são respectivamente $M = 2,3 \text{ kg}$ e $m = 1,2 \text{ kg}$. Os blocos são empurrados mediante a aplicação de uma força horizontal $F = 3,2 \text{ N}$. Qual a força de contato entre os blocos se a força F for aplicada ao bloco:

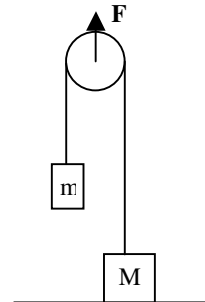
a) de massa M ?

b) de massa m ?

6) Uma força F vertical e para cima é aplicada ao eixo da polia da figura ao lado. Considere as massas da polia e da corda desprezíveis. Dois blocos, um de massa $m = 1,2 \text{ kg}$ e outro de massa $M = 1,9 \text{ kg}$ estão presos às extremidades da corda, que passa pela polia. O bloco M está em contato com o chão.

a) Qual é o maior valor da força F de modo que M permaneça em contato com o chão?

b) Considerando $F = 44 \text{ N}$, qual é a aceleração de cada bloco?



7) Um cabo de aço de 1,50 m e 0,290 kg de massa é erguido verticalmente com uma aceleração de $2,00 \text{ m/s}^2$, mediante a aplicação de uma força F na extremidade superior do cabo. Considerando o cabo totalmente esticado e na vertical, determine a tração no seu ponto médio.

Respostas

1) 31 kN ; 25 kN

2) 0,56 m

3) 11 m

4) $3,6 \text{ m/s}^2$; $1,5 \text{ m/s}^2$; $1,2 \times 10^2 \text{ N}$

5) 1,1 N; 2,1 N

6) 37 N; $8,5 \text{ m/s}^2$; $1,8 \text{ m/s}^2$

7) 1,71 N