

Física 1 – Verificação Suplementar – 23/03/2013

NOME _____

MATRÍCULA _____

TURMA _____

PROF. _____

Lembrete:

Todas as questões deverão ter respostas *justificadas*, desenvolvidas e demonstradas matematicamente.

BOA PROVA

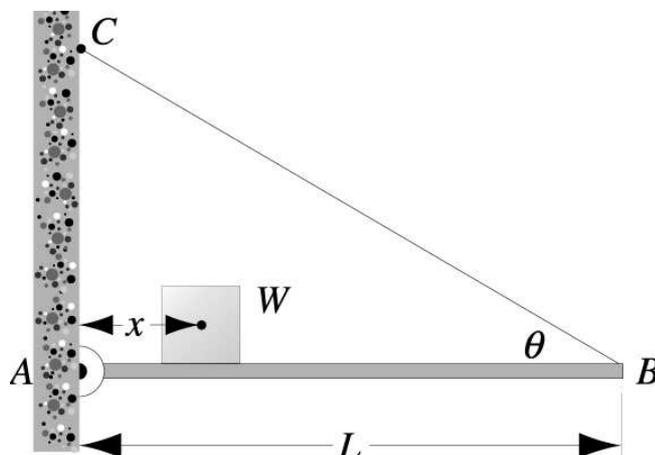
Utilize: $g = 9,80 \text{ m/s}^2$

QUESTÃO 1

Uma barra horizontal AB, de peso $W/2$ e de comprimento L , está presa por um pino a uma parede vertical no ponto A e sustentada em B por um cabo delgado BC que faz um ângulo θ com a horizontal. Uma caixa de peso W pode ser deslocada ao longo da barra, sendo x sua distância da parede.

- [0,2] Desenhe o diagrama de corpo livre da caixa.
- [0,4] Desenhe o diagrama de corpo livre da barra.
- [0,9] Encontre a tração T no cabo BC em função de x .
- [0,5] Determine a componente horizontal da força exercida sobre a barra pelo pino A.
- [0,5] Determine a componente vertical da força exercida sobre a barra pelo pino A.

Obs.: $I_{cm}(\text{haste}) = \frac{1}{12} ML^2$

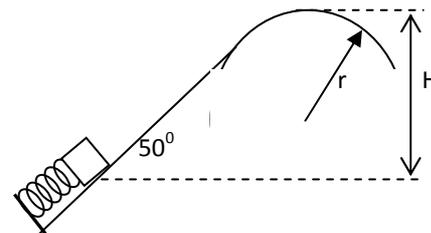


NOME _____
MATRÍCULA _____ TURMA _____ PROF. _____

QUESTÃO 2

Um bloco de 0,30 kg está apoiado sobre uma rampa e encostado em uma mola de constante elástica $k = 200 \text{ N/m}$ comprimida de $x = 0,20 \text{ m}$, como mostra a figura. Ao ser liberado a partir do repouso, o bloco desliza sobre a rampa conectada a uma superfície curva de raio $r = 0,40 \text{ m}$. O coeficiente de atrito cinético entre a rampa e o bloco é 0,20.

- (a) [0,7] Qual o trabalho realizado pelo atrito quando o bloco percorre 0,50 m sobre a rampa?
- (b) [0,6] Qual o trabalho total realizado pela força elástica sobre o bloco?
- (c) [1,2] Se no ponto mais alto de sua trajetória ($H = 0,70 \text{ m}$) a normal sobre o bloco é metade de seu peso, determine o trabalho realizado pelo atrito desde o repouso até este ponto.



NOME _____

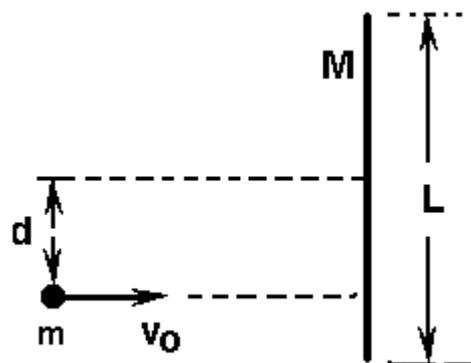
MATRÍCULA _____ TURMA _____ PROF. _____

QUESTÃO 3

Uma barra de comprimento L e massa M repousa sobre uma mesa horizontal sem atrito. Uma bala de massa m movendo-se com velocidade v_0 , como mostrado na figura, colide elasticamente com a barra a uma distância d do centro da barra de tal forma que a bola fique em repouso após a colisão.

- (a) [0,3] O momento linear da bala se conserva durante a colisão?
- (b) [0,3] O momento angular da barra se conserva durante a colisão?
- (c) [1,9] Qual deve ser a razão entre as massas da barra e da bala (M/m) para este tipo de colisão acontecer?

Obs.: $I_{cm}(haste) = \frac{1}{12}ML^2$



NOME _____
MATRÍCULA _____ TURMA _____ PROF. _____

QUESTÃO 4

Sobre um trilho horizontal de ar, um corpo oscila na extremidade de uma mola ideal de constante elástica 2,50 N/cm. O gráfico da figura mostra a aceleração do corpo em função do tempo. Encontre:

- (a) [0,5] a massa do corpo;
- (b) [0,6] a amplitude de oscilação;
- (c) [0,6] o módulo da força máxima que a mola exerce sobre o corpo e a posição (ou, se for o caso, as posições) da trajetória onde ela acontece;
- (d) [0,8] a equação para o deslocamento do corpo em função do tempo $x(t)$.

