

Física 1 – Verificação Suplementar – 07/07/2012

NOME _____

MATRÍCULA _____ TURMA _____ PROF. _____

Lembrete:

1. Leia os enunciados com atenção.
2. **Tente, responder a questão de forma organizada, mostrando o seu raciocínio de forma coerente.**
3. **Todas as questões deverão ter respostas justificadas, desenvolvidas e demonstradas matematicamente.**
4. Ao obter uma resposta, analise esta; ela faz sentido? Isso poderá te ajudar a encontrar erros!

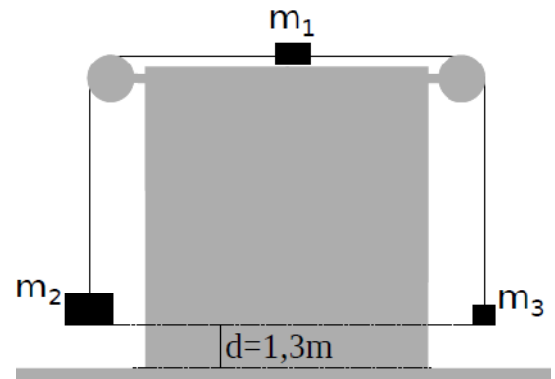
BOA PROVA

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

QUESTÃO 1

O sistema representado na figura abaixo é abandonado do repouso. O coeficiente de atrito cinético vale 0,08 e as massas m_1 , m_2 e m_3 valem 0.70kg, 1.2kg e 0.60kg respectivamente. A corda utilizada na conexão dos blocos e as polias são ideais.

- (a) [0.6] desenhe o diagrama de corpo livre de cada bloco;
- (b) [1.0] determine o valor da aceleração dos blocos;
- (c) [0.5] determine a velocidade com que o bloco toca o chão;
- (d) [0.4] determine o valor da tração de cada corda.



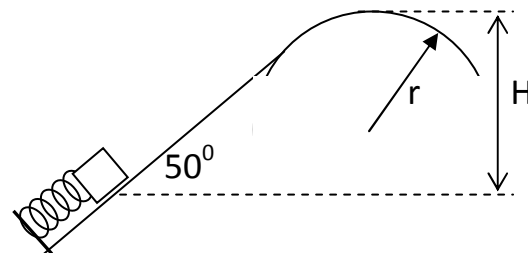
NOME _____

MATRÍCULA _____ TURMA _____ PROF. _____

QUESTÃO 2

Um bloco de $0,30 \text{ kg}$ 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) [0,5] Qual é o trabalho realizado pelo atrito quando o bloco percorre $0,50 \text{ m}$ sobre a rampa?
- (b) [0,5] Qual é o trabalho total realizado pela força elástica sobre o bloco?
- (c) [1,5] Se no ponto mais alto de sua trajetória ($H = 1,00 \text{ m}$) a normal sobre o bloco é metade de seu peso, determine o trabalho realizado pelo atrito desde o repouso até este ponto.



NOME _____

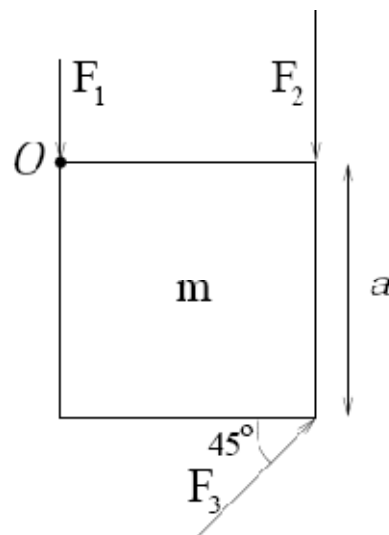
MATRÍCULA _____ TURMA _____ PROF. _____

QUESTÃO 3

Uma placa homogênea quadrada, de massa $m = 2,00 \text{ kg}$ e de lado $a = 0,180 \text{ m}$, possui um eixo pivotado perpendicularmente ao plano da placa, passando por um vértice O . São aplicadas três forças, como representado na figura, cujos módulos são $F_1 = 9,0 \text{ N}$, $F_2 = 13,0 \text{ N}$ e $F_3 = 7,0 \text{ N}$. O plano da placa e de todas as forças é o plano da página.

a) [1,0] Determine o vetor torque resultante em relação ao ponto O ;

b) [1,5] Sabendo que o momento de inércia da placa em relação a um eixo perpendicular ao seu plano passando pelo centro de massa é $I_{cm} = (ma^2)/6$, determine o vetor aceleração angular da placa no instante em que as três forças são aplicadas.



NOME _____

MATRÍCULA _____ TURMA _____ PROF. _____

QUESTÃO 4

Um disco de massa $m_d = 1,0$ kg movendo-se com velocidade $v_{di} = 3,0$ m/s atinge um bastão de $2,0$ kg e $4,0$ m de comprimento que está plano sobre o gelo, como mostra a figura. O disco bate na extremidade do bastão, a uma distância $r = 2,0$ m do centro do bastão. Considere que a colisão é elástica e o disco não desvia de sua linha original de movimento.

$$I_{cm}(\text{bastão}) = (ML^2)/12$$

(a) [0,6] As grandezas momento linear, momento angular e energia cinética do sistema {disco + bastão} são conservadas durante a colisão? Justifique suas respostas.

(b) [0,9] Calcule o valor dos momentos linear e angular assim como da energia cinética do sistema {disco + bastão} antes da colisão.

(c) [1,0] O módulo da velocidade angular do bastão após a colisão é $1,5$ rad/s. Justificando sua resposta, especifique o sentido correto de rotação do bastão. Determine as velocidades escalares do disco e do centro de massa do bastão.

