



INSTITUTO DE FÍSICA
Universidade Federal Fluminense

Física Geral I

1ª Prova – 12/09/2011 – 20-22 horas

NOME _____

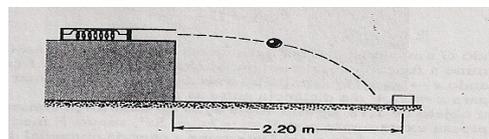
MATRÍCULA _____ TURMA ___ N2 _____ PROF. ___ Evandro _____

Lembrete: Todas as questões deverão ter respostas desenvolvidas e demonstradas matematicamente.

Utilize: $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

1. Um jogo consiste em lançar bolinhas de 10grs. de uma mesa a 1m de altura e tentar acertar um caixinha colocada a 2,20m da mesa.

- (1.0) Com que velocidade a bola precisa ser lançada?
- (1.0) Se para fazer este disparo a mola foi comprimida de 10,0cm, qual deve ser sua constante característica K ?

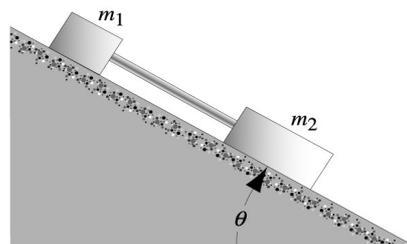


2. Um barco vai da cidade A ao sul para uma cidade B ao norte a 400Km de distância. O barco desenvolve uma velocidade em relação a água de 20m/s. Um vento forte gera uma correnteza de sudoeste de 10m/s.

- (1.0) Que direção ele precisa assumir para fazer o menor percurso possível? Explique.
- (1.0) Qual a sua velocidade total em relação a terra?
- (0.5) Neste caso, qual o tempo da viagem?

3. Dois objetos de massa $m_1=2 \text{ Kg}$ e $m_2=4 \text{ Kg}$, ligados por uma barra rígida sem massa paralela ao plano inclinado sobre o qual ambos deslizam descem o plano com m_1 seguindo m_2 . O ângulo de inclinação é de 30 graus. O coeficiente de atrito cinético entre m_1 e o plano é $\mu_1=0,2$ e entre m_2 e o plano inclinado é $\mu_2=0,1$.

- (0.5) Faça os diagramas de forças sobre os dois objetos.
- (0.5) Calcule a aceleração comum aos dois objetos.
- (1.0) A tração na barra.



05.53

d)(0.5) Quando a m_2 chegar no fim da rampa, podemos dizer que a energia cinética ganha é igual a energia potencial perdida? Explique.

4- Um homem de 90,0Kg salta de um penhasco com $V_0=0$ segurando um cipó de 15m de comprimento. Do topo do penhasco à parte mais baixa há um desnível de 2,65m.

- (0.5) Faça o diagrama das forças no homem, num ponto qualquer ao longo da trajetória circular até o ponto mais baixo.
- (0.5) Calcule a velocidade no ponto mais baixo.
- (1.0) Se o cipó tem uma tração de ruptura de 1100N, faça os cálculos e mostre se ele vai arrebentar ou não.

