



NOME DO ALUNO **NOTA:**.....

1ª Questão: (valor: 1,5)

Um peso de 10 N é erguido, a partir do repouso, por uma força de 30 N até uma altura de 5 m, determinar:

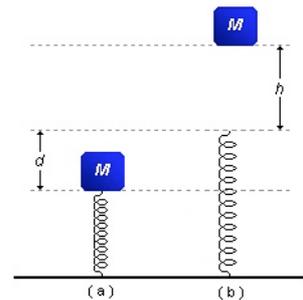
- (a) O trabalho para erguer o peso até a altura dada;
- (b) O trabalho da força peso;
- (c) A velocidade do corpo ao atingir a altura dada.

Quando necessário adotar a aceleração da gravidade igual a 10m/s^2

2ª Questão: (valor: 1,5)

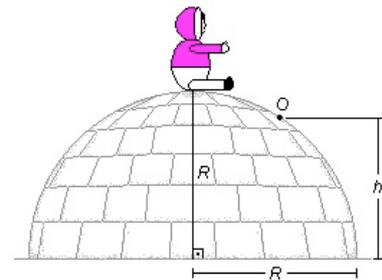
Na figura ao lado, a mola é ideal; a situação (a) é de equilíbrio estável do sistema massa-mola e a situação (b) é a da mola em repouso. Abandonando-se o bloco M como indica a situação (b); determinar:

- (a) a constante elástica da mola
- (b) a velocidade máxima atingida pelo bloco M .



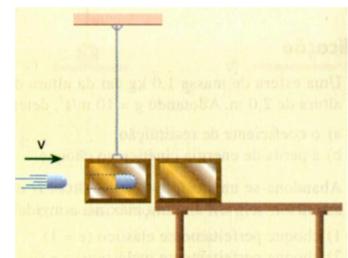
3ª Questão: (valor: 2,0)

Um garoto está sentado sobre um iglu de forma hemisférica, conforme ilustra a figura. Se ele começar a deslizar a partir do repouso, desprezando atritos, a que altura h relativa a horizontal estará o ponto O em que ele perderá contato com a calota hemisférica de raio R ?



4ª Questão: (valor: 2,0)

Um pêndulo balístico de massa 2kg, atingido por um projétil de massa 10g com velocidade 402m/s, colide frontal e elasticamente com um bloco de massa 2,01kg. Após a colisão, o bloco desliza, sobre uma mesa, parando em 1,0s. Considerando $g = 10\text{m/s}^2$, determine o coeficiente de atrito entre a mesa e o bloco. Considere que o projétil se aloja no pêndulo.



5ª Questão: (valor: 3,0)

Na figura, o pêndulo simples, de comprimento $L=0,8$ m e cuja bolinha tem massa $m=1$ kg, é largado, sem velocidade inicial. Ao passar pelo ponto mais baixo da sua trajetória, a bolinha colide frontalmente e elasticamente com um bloco de massa 2 kg, inicialmente em repouso e apoiado em um trilho horizontal. Determine:

- (valor: 0,5) (a) Momento total do sistema (bolinha + bloco), imediatamente antes e após a colisão.
- (valor: 0,5) (b) A velocidade do centro de massa do sistema imediatamente antes e após a colisão.
- (valor: 1,0) (c) As velocidades finais da bolinha e do bloco, logo após a colisão elástica.
- (valor: 1,0) (d) Após a colisão o bloco se desloca e sobe o trilho, que tem coeficiente de atrito $\mu = 0,3$ inclinação $\theta = 30^\circ$ e vai até uma altura máxima. Qual o valor desta altura máxima?

