

Física 1 - 1ª Prova –14/04/2012

NOME _____

MATRÍCULA _____

TURMA _____

PROF. _____

Lembrete:

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

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

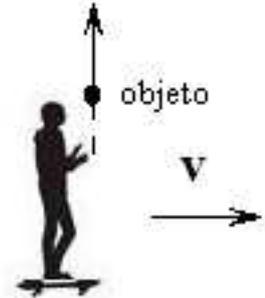
EXO 1

Um skatista se move para a direita com velocidade constante de 4,00 m/s em um trecho de calçada horizontal e reta. Ele joga uma bolinha para cima e irá pegá-la de volta 5,00 m adiante.

- (a)[0.5] No sistema de referência do skatista, em que ângulo com a vertical ele joga a bolinha?
- (b)[0.5] Qual é a velocidade inicial da bolinha em relação ao skatista?
- (c)[0.5] Qual é o formato da trajetória da bolinha vista pelo skatista?

Um observador que está parado na calçada vê o skatista jogar e pegar a bolinha. No sistema de referência do observador:

- (d)[0.5] descreva o formato da trajetória da bolinha;
- (e)[0.5] determine o vetor velocidade inicial da bolinha, seu módulo e o ângulo que faz com a horizontal.



NOME _____

MATRÍCULA _____

TURMA _____

PROF. _____

EXO 2

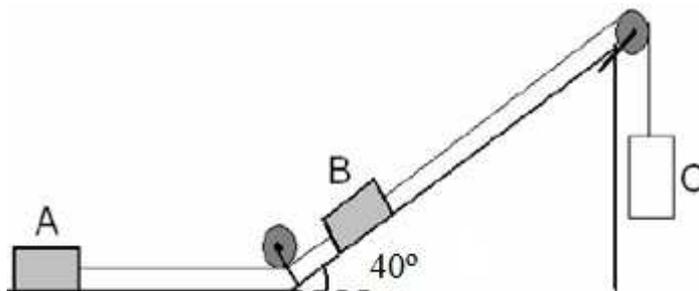
Os blocos A, B e C estão dispostos como mostra a figura, e ligados por cordas inextensíveis e com massas desprezíveis. Os blocos A e B pesam cada um 25 N. O coeficiente de atrito estático e cinético entre cada bloco e a superfície é respectivamente igual a 0,30 e 0,25. O bloco C desce com velocidade constante.

(a)[0.6] Desenhe o diagrama de corpo livre de cada bloco.

(b)[0.7] Qual é o peso do bloco C?

(c)[0.7] No caso do sistema começar em repouso, qual é o menor peso do bloco C para iniciar o movimento do próprio para baixo?

(d)[0.5] Utilizando a resposta do item (b), se o bloco A não estivesse presente, qual seria a aceleração do bloco C?



NOME _____

MATRÍCULA _____

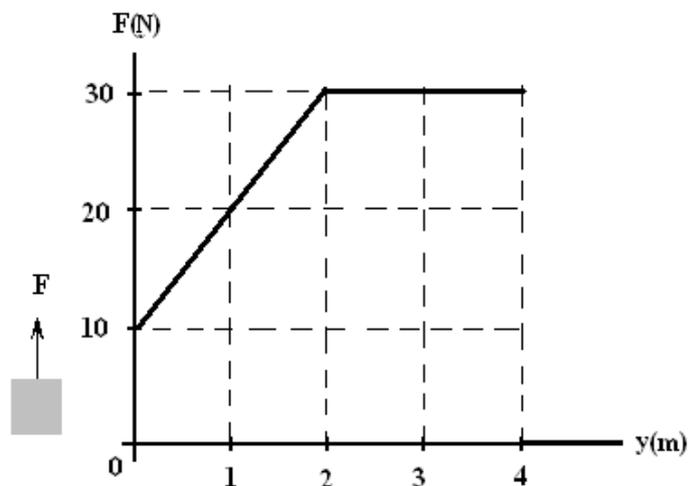
TURMA _____

PROF. _____

EXO 3

Um bloco de massa 0,60 kg inicialmente em repouso sobre um piso horizontal é deslocado verticalmente para cima pela ação de uma força F vertical. O módulo de F varia com a altura y em relação ao piso como é mostrado no gráfico. Quando o bloco atinge a posição $y = 4,00$ m a força F é anulada. Desprezar a resistência do ar. Determine:

- (a)[0.5] o trabalho realizado por F ao longo do deslocamento desde o piso até a altura $h=4,00$ m;
(b)[1.0] a velocidade com que o corpo atinge a altura $h = 4,00$ m;
(c)[1.0] considerando $t = 0$ s na posição $h = 4,00$ m, quanto tempo o bloco necessita para retornar ao solo?



NOME _____

MATRÍCULA _____

TURMA _____

PROF. _____

EXO 4

Um bloco de 2,00 kg é abandonado a partir do repouso do ponto A que fica a $H=3,00$ m em relação ao plano horizontal no solo (ver figura). Somente existe atrito no trecho BC de comprimento $d=5,00$ m com o coeficiente de atrito cinético valendo $\mu_c=0,35$. A altura do platô DE vale $h=1,00$ m e a mola ideal presa em E tem uma constante elástica $k = 2,40 \times 10^2$ N/m. Utilizando somente argumentos relacionados com os conceitos de trabalho e energia, determine justificando:

(a)[0.5] a velocidade do bloco no ponto B;

(b) se o bloco chegar no ponto C [0.3] e, no caso, sua velocidade [0.5];

(c) se o bloco chegar no ponto D [0.3] e, no caso, a energia mecânica do sistema {bloco+Terra} neste ponto [0.5];

(d)[0.4] a compressão máxima da mola.

