



Aluno (a):

nº: Turma:

Nota

Ano: 1º EM

Data: ___/___/2018

Trabalho Recuperação Final

Professor (a): Lélío

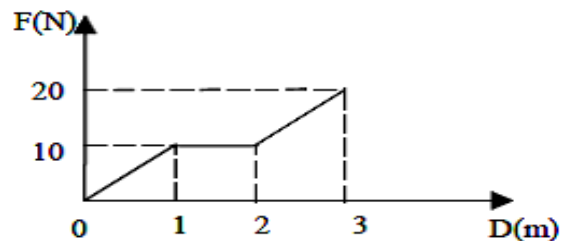
Matéria: Física

Valor: 20,0 pts

1 – O gráfico seguinte representa a projeção da força resultante que atua sobre um corpo, de massa m , na direção do deslocamento, em função da posição do corpo. O corpo se desloca da posição $D = 0$ m até a posição $D = 3$ m. Calcule:

A) O trabalho realizado para levar o corpo da posição $D = 0$ m até a posição $D = 3$ m.

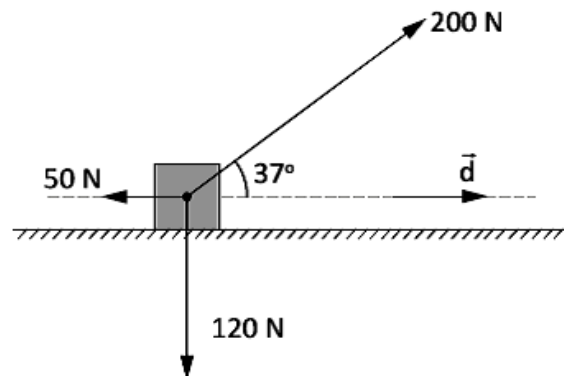
B) A variação da energia cinética do corpo.



2 – Um bloco desloca-se sobre uma superfície horizontal, sob ação das forças mostradas na figura.

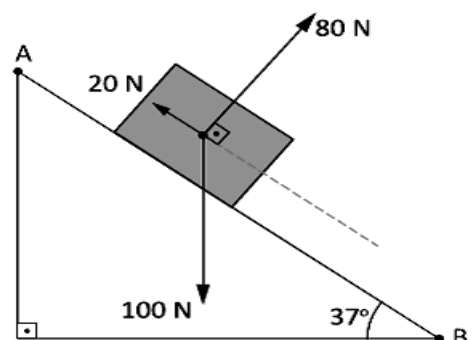
Calcule o trabalho da força resultante para um deslocamento de 10 m.

Considere $\sin 37^\circ = 0,60$, $\cos 37^\circ = 0,80$ e $g = 10 \text{ m/s}^2$.

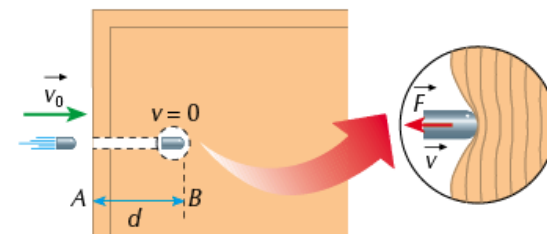


3 – Um bloco desliza em um plano inclinado de 37° , com horizontal sob ação de três forças, conforme mostra a figura.

Considerando $\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0,60$ e $\cos 37^\circ = \sin 53^\circ = 0,80$, determine o trabalho de cada uma das forças no deslocamento AB, de 10 m.



4 - Um projétil de 10 g atinge perpendicularmente uma parede com velocidade igual a 600 m/s e ali penetra 20 cm, na direção do movimento. Determine a intensidade da força de resistência oposta a exercida pela parede à penetração, supondo essa força constante. Determine a intensidade da força de resistência oposta exercida pela parede à penetração, supondo essa força constante.

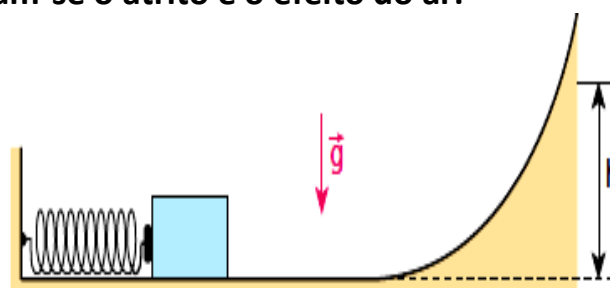


5 - Um bloco de massa 0,60kg é abandonado, a partir do repouso, no ponto A de uma pista no plano vertical. O ponto A está a 2,0m de altura da base da pista, onde está fixa uma mola de constante elástica 150N/m. São desprezíveis os efeitos do atrito e adota-se $g = 10\text{m/s}^2$. Calcule a máxima deformação sofrida pelo bloco.



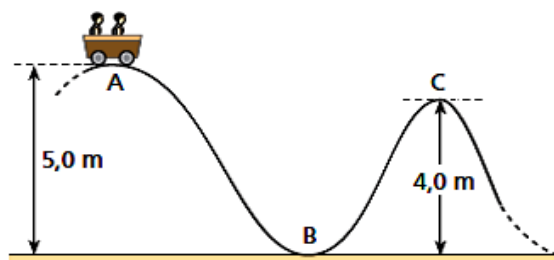
6 - No arranjo experimental da figura, desprezam-se o atrito e o efeito do ar:

O bloco (massa de 4,0 kg), inicialmente em repouso, comprime a mola ideal (constante elástica de $3,6 \cdot 10^3 \text{ N/m}$) de 20 cm, estando apenas encostado nela. Largando-se a mola, esta distende-se impulsionando o bloco, que atinge a altura máxima h . Adotando $|g| = 10 \text{ m/s}^2$, determine:



- A) o módulo da velocidade do bloco imediatamente após desligar-se da mola;
- B) o valor da altura h .

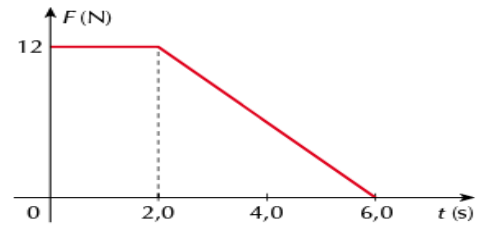
7 - Numa montanha-russa, um carrinho com 300 kg de massa é abandonado do repouso de um ponto A, que está a 5,0 m de altura. Supondo que os atritos sejam desprezíveis e que $g = 10 \text{ m/s}^2$, calcule:



- A) a) o valor da velocidade do carrinho no ponto B;
- B) a energia cinética do carrinho no ponto C,

que está a 4,0 m de altura

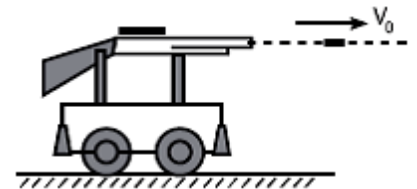
8 - Uma partícula se movimenta sob ação de uma força de direção constante e cuja intensidade varia com o tempo, de acordo com o gráfico. Determine:



- A) o módulo do impulso da força no intervalo de tempo de 0 a 6 s;
B) a intensidade da força constante que produz o mesmo impulso que a força dada no intervalo de tempo de 0 a 6 s.

9—Uma peça de artilharia com 2 t de massa dispara uma bala de 8 Kg. A velocidade do projétil no instante em que abandona a peça é 250 m/s. Calcule a velocidade de recuo da peça, desprezando a ação de forças externas.

10 - Um rifle, inicialmente em repouso, montado sobre um carrinho com pequenas rodas que podem girar sem atrito com os eixos, dispara automaticamente uma bala de massa 15 gramas (0,0015 Kg) com velocidade horizontal v_0 , como mostra a figura. O conjunto arma + carrinho, cuja massa antes do disparo era de 7,5kg, recua, deslocando-se 0,52m sobre a superfície plana e horizontal em 0,40s. Calcule a velocidade v_0 da bala é, em m/s, aproximadamente.

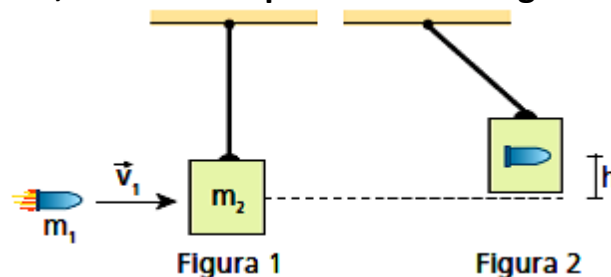


11 – Uma bomba de massa m tem, num certo instante, velocidade horizontal de módulo 50 m/s e explode em duas partes. Nesse instante, uma parte de massa $\frac{m}{3}$ é lançada para trás com velocidade de módulo 30 m/s. Determine o módulo da velocidade com que é lançada a outra parte.

9- Seja um choque perfeitamente elástico e frontal de dois corpos A e B. A velocidade de cada corpo está indicada na própria figura e suas massas são $m_A = 2,0$ Kg e $m_B = 10$ Kg. Determine as velocidades v_A e v_B após o choque.



12 –A figura 1 a seguir ilustra um projétil de massa $m_1 = 20 \text{ g}$ disparado horizontalmente com velocidade de módulo $v_1 = 200 \text{ m/s}$ contra um bloco de massa $m_2 = 1,98 \text{ kg}$, em repouso, suspenso na vertical por um fio de massa desprezível. Após sofrerem uma colisão perfeitamente inelástica, o projétil fica incrustado no bloco e o sistema projétil-bloco atinge uma altura máxima h , conforme representado na figura 2. Desprezando-se a força de resistência do ar e adotando-se $g = 10 \text{ m/s}^2$, resolva os itens abaixo.

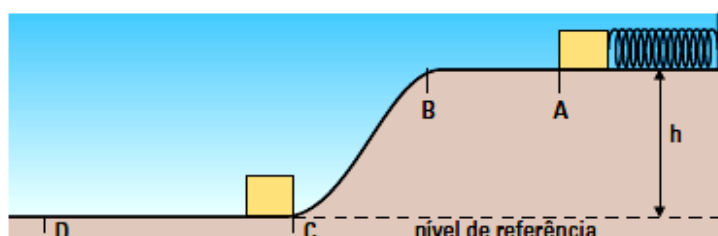


A) Calcule o módulo da velocidade que o sistema projétil-bloco adquire imediatamente após a colisão.

B) Aplicando-se o Princípio da Conservação da Energia Mecânica, calcule o valor da altura máxima h atingida pelo sistema projétil-bloco após a colisão.

13 - Um bloco de massa m é mantido em repouso no ponto A da figura, comprimindo, de uma distância x , uma mola de constante elástica k . O bloco, após abandonado, é empurrado pela mola e, após liberado por essa, passa pelo ponto B, chegando em C. Imediatamente depois de chegar no ponto C, esse bloco tem uma colisão perfeitamente inelástica com outro bloco, de massa M , percorrendo o conjunto uma distância L até parar no ponto D. São desprezíveis os atritos no trecho compreendido entre os pontos A e C. Considere os valores de m , x , k , h , M , L , bem como o módulo da aceleração gravitacional local, g , apresentados a seguir:

m	x	k	h	M	L	g
2,0 kg	10 cm	3 200 N/m	1,0 m	4,0 kg	2,0 m	10 m/s ²



A) Calcule a(s) modalidade(s) de energia mecânica em cada ponto apresentado abaixo, completando o quadro, no que couber, atentando para o nível de referência para energia potencial gravitacional, assinalado na figura.

Ponto	Modalidade de Energia Mecânica				Energia mecânica total (J)
	Energia potencial gravitacional (J)	Energia potencial elástica (J)	Energia cinética (J)	Outra (J)	
A					
B					

B) Calcule a velocidade do bloco quando chega em C.

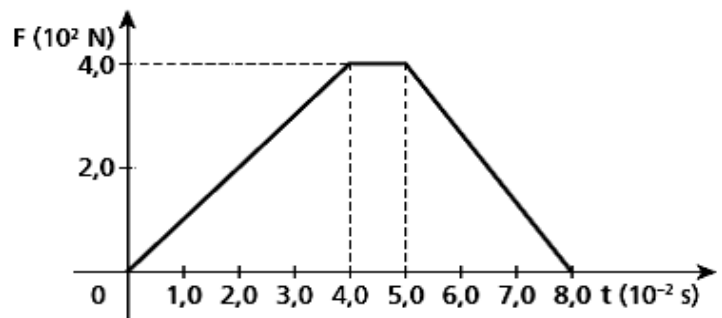
C) Supondo os dois blocos do mesmo material, determine o coeficiente de atrito entre os blocos e a superfície plana.

14 - Ao cobrar uma falta, um jogador de futebol chuta uma bola de massa igual a $4,5 \cdot 10^2 \text{g}$. No lance, seu pé comunica à bola uma força resultante de direção constante, cuja intensidade varia com o tempo, conforme o seguinte gráfico:

Sabendo que em $t_0 = 0$ (início do chute) a bola estava em repouso, calcule:

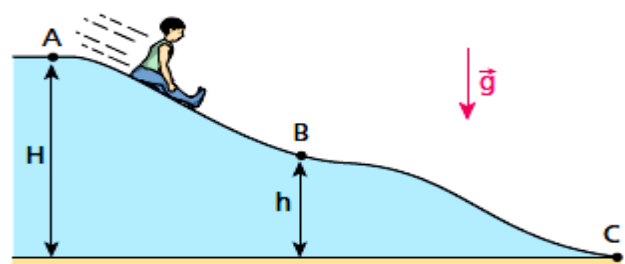
A) o módulo da quantidade de movimento da bola no instante $t_1 = 8,0 \cdot 10^{-2} \text{s}$ (fim do chute);

B) o trabalho realizado pela força que o pé do jogador exerce na bola.



15 - Um garoto de massa m parte do repouso no ponto A do tobogã da figura a seguir e desce sem sofrer a ação de atritos ou da resistência do ar.

Sendo dadas as alturas H e h e o valor da aceleração da gravidade (g), calcule o módulo da velocidade do garoto:



A) no ponto B;

B) no ponto C.