



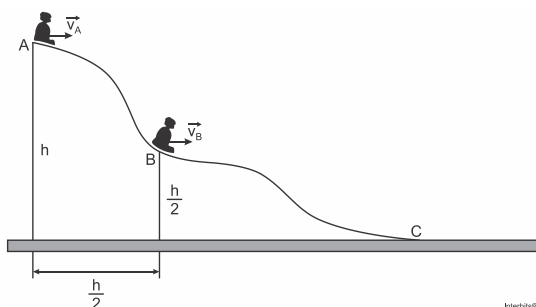
COLÉGIO PEDRO II – CAMPUS DUQUE DE CAXIAS

Disciplina: Física Série: 2ª série integrado
 Chefe de Departamento: Eduardo Gama
 Professores: Anderson, Leonardo Prata, Márcio e Thiago Higino

Aluno: _____ nº ____ Turma: _____

Lista de Exercícios 06 – Trabalho energia

1. (G1 - ifba 2017) Num parque aquático uma criança de massa de 20,0 kg é lançada de um tobogã aquático, com velocidade inicial de 2,0 m/s, de uma altura de 10,0 m, onde a gravidade local vale $10,0 \text{ m/s}^2$. A água reduz o atrito, de modo que, a energia dissipada entre os pontos A e B foi de 40,0 J.



Nestas condições, a velocidade da criança, em m/s, ao passar pelo ponto B será, aproximadamente, igual a:

- a) 25,0 b) 20,0 c) 15,0 d) 10,0 e) 5,0

2. (Fgv 2017) Os Jogos Olímpicos recém-realizados no Rio de Janeiro promoveram uma verdadeira festa esportiva, acompanhada pelo mundo inteiro. O salto em altura foi uma das modalidades de atletismo que mais chamou a atenção, porque o recorde mundial está com o atleta cubano Javier Sotomayor desde 1993, quando, em Salamanca, ele atingiu a altura de 2,45 m, marca que ninguém, nem ele mesmo, em competições posteriores, conseguiria superar. A foto a seguir mostra o atleta em pleno salto.



(Wikipedia)

Considere que, antes do salto, o centro de massa desse atleta estava a 1,0 m do solo; no ponto mais alto do salto, seu corpo estava totalmente na horizontal e ali sua velocidade era de $2 \cdot \sqrt{5} \text{ m/s}$; a aceleração da gravidade é 10 m/s^2 ; e não houve interferências passivas. Para atingir a altura recorde, ele deve ter partido do solo a uma velocidade inicial, em m/s, de

- a) 7,0. b) 6,8. c) 6,6. d) 6,4. e) 6,2.

3. (Pucrj 2017) Um sistema mecânico é utilizado para fazer uma força sobre uma mola, comprimindo-a.

Se essa força dobrar, a energia armazenada na mola

- a) cairá a um quarto. b) cairá à metade. c) permanecerá constante.
 d) dobrará. e) será quadruplicada.

4. (G1 - utfpr 2017) Um tipo de bate-estaca usado em construções consiste de um guindaste que eleva um objeto pesado até uma determinada altura e depois o deixa cair praticamente em queda livre. Sobre essa situação, considere as seguintes afirmações:

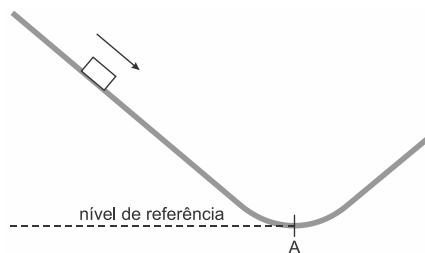
- I. na medida em que o objeto cai, aumenta sua energia cinética.
 II. na medida em que o objeto cai, aumenta sua energia potencial.
 III. na queda, ocorre um aumento de energia mecânica do objeto.
 IV. na queda, ocorre a conservação da energia potencial.

Está correto apenas o que se afirma em:

- a) I. b) II. c) III. d) I e III. e) I, III e IV.

5. (Famema 2017) A figura representa, em corte, parte de uma instalação utilizada para demonstrações de experimentos. Um corpo de dimensões desprezíveis escorrega pela superfície inclinada e atinge o ponto A com velocidade escalar igual a 10 m/s.

Considere o atrito e a resistência do ar desprezíveis e $g = 10 \text{ m/s}^2$.



Em relação ao nível de referência indicado na figura, a altura, na superfície inclinada, em que a energia cinética do corpo é igual ao triplo de sua energia potencial gravitacional é

- a) 1,25 m. b) 1,00 m. c) 2,00 m. d) 1,50 m. e) 1,75 m.

6. (Espcex (Aman) 2017) Uma esfera, sólida, homogênea e de massa 0,8 kg é abandonada de um ponto a 4 m de altura do solo em uma rampa curva.

Uma mola ideal de constante elástica $k = 400 \text{ N/m}$ é colocada no fim dessa rampa, conforme desenho abaixo. A esfera colide com a mola e provoca uma compressão.



Desprezando as forças dissipativas, considerando a intensidade da aceleração da gravidade

$g = 10 \text{ m/s}^2$ e que a esfera apenas desliza e não rola, a máxima deformação sofrida pela mola é de:

- a) 8 cm b) 16 cm c) 20 cm d) 32 cm e) 40 cm

7. (Pucrj 2017) Uma bola de massa 10 g é solta de uma altura de 1,2 m a partir do repouso. A velocidade da bola, imediatamente após colidir com o solo, é metade daquela registrada antes de colidir com o solo.

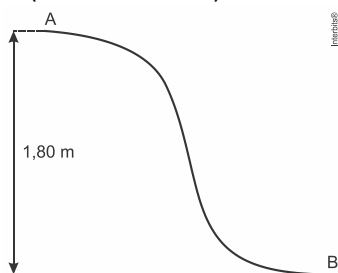
Calcule a energia dissipada pelo contato da bola com o solo, em mJ,

Dados: $g = 10 \text{ m/s}^2$

Despreze a resistência do ar

- a) 30 b) 40 c) 60 d) 90 e) 120

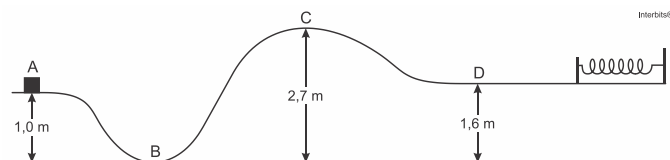
8. (Mackenzie 2016)



Uma criança de massa 30,0 kg encontra-se em repouso no topo (A) de um escorregador de altura 1,80 m, em relação ao seu ponto mais baixo (B). Adotando-se o módulo da aceleração da gravidade $g = 10,0 \text{ m/s}^2$ e desprezando-se todos os atritos, a velocidade da criança no ponto mais baixo é

- a) 5,00 m/s b) 5,50 m/s c) 6,00 m/s d) 6,50 m/s e) 7,00 m/s

9. (G1 - ifsul 2015) A figura abaixo ilustra (fora de escala) o trecho de um brinquedo de parques de diversão, que consiste em uma caixa onde duas pessoas entram e o conjunto desloca-se passando pelos pontos A, B, C e D até atingir a mola no final do trajeto. Ao atingir e deformar a mola, o conjunto entra momentaneamente em repouso e depois inverte o sentido do seu movimento, retornando ao ponto de partida.



No exato instante em que o conjunto (2 pessoas + caixa) passa pelo ponto A, sua velocidade é igual a $V_A = 10 \text{ m/s}$.

Considerando que o conjunto possui massa igual a 200 kg, qual é a deformação que a mola ideal, de constante elástica 1100 N/m, sofre quando o sistema atinge momentaneamente o repouso? Utilize $g = 10 \text{ m/s}^2$ e despreze qualquer forma de atrito.

- a) 3,7 m b) 4,0 m c) 4,3 m d) 4,7 m

10. (G1 - cftmg 2017) Uma força horizontal de módulo constante $F = 100 \text{ N}$ é aplicada sobre um carrinho de massa $M = 10,0 \text{ kg}$ que se move inicialmente a uma velocidade $v_i = 18 \text{ km/h}$. Sabendo-se que a força atua ao longo de um deslocamento retilíneo $d = 2,0 \text{ m}$, a velocidade final do carrinho, após esse percurso, vale, aproximadamente,

- a) 5,0 m/s. b) 8,1 m/s. c) 19,1 m/s. d) 65,0 m/s.

11. (Imed 2016) Em uma perícia de acidente de trânsito, os peritos encontraram marcas de pneus referentes à frenagem de um dos veículos, que, ao final dessa frenagem, estava parado. Com base nas marcas, sabendo que o coeficiente de atrito cinético entre os pneus e o asfalto é de 0,5 e considerando a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 , os peritos concluíram que a velocidade do veículo antes da frenagem era de 108 km/h.

Considerando o atrito dos pneus com o asfalto como sendo a única força dissipativa, o valor medido para as marcas de pneus foi de:

- a) 30 m. b) 45 m. c) 60 m. d) 75 m. e) 90 m.

GABARITO

A)02,04,05,

B)09,10,

C)08,

D)01,07

E)03,06,11