TA Teste de Avaliação 1

Casa da Aula – Centro de Explicações – www.casadaaula.com

Nome_____N.º_____Turma _____

Professor_____Classificação _____

FORMULÁRIO

Energia e movimentos

$E_c = \frac{1}{2} m v^2$ $\quad E_m = E_c + E_p$ $\quad W = F\, d\, \cos\alpha$ $\quad P = \frac{E}{\Delta t}$

$E_{pg} = m\, g\, h$ $\quad W = \Delta E_c$ $\quad W = -\Delta E_{pg}$

1. Dois corpos A e B, de massas, respetivamente, m_A e m_B, sendo $m_A = 4\, m_B$, deslocam-se retilineamente com velocidades tais que $v_B = 2\, v_A$.

(A) A energia cinética de B é metade da energia cinética de A.

(B) A energia cinética de B é o dobro da energia cinética de A.

(C) A energia cinética de B é igual à energia cinética de A.

(D) A energia cinética de B é o quádruplo da energia cinética de A.

Selecione a opção correta.

2. A energia potencial gravítica de um sistema *corpo + Terra*…

(A) … depende do volume do corpo, da sua densidade e da altura a um nível de referência.

(B) … depende do peso do corpo e da altura a um nível de referência.

(C) … exprime-se, no SI, em watt, W.

(D) … é uma grandeza vetorial.

Selecione a opção correta.

3. Um fardo, de massa 500 g, inicialmente em repouso, é deslocado horizontalmente 1,0 m por ação de uma força constante, cuja direção faz um ângulo de 37° com a horizontal e cuja intensidade é de 10 N. Entre o fardo e a superfície sobre a qual desliza existe uma força de atrito de 0,50 N.

3.1. No deslocamento efetuado, o trabalho realizado pelo peso do fardo é_____e a variação da energia mecânica do sistema *fardo + Terra* é_____.

(A) positivo… nula

(B) positivo… positiva

(C) nulo… nula

(D) nulo… negativa

Selecione a opção correta.

3.2. Calcule:

3.2.1. o trabalho realizado pela força aplicada;

3.2.2. a energia dissipada devido ao atrito;

3.2.3. a variação de energia cinética;

3.2.4. o valor da velocidade final do fardo.

EF10DP © Porto Editora

EF10DP © Porto Editora

4. Um carrinho, de massa 300 g, deslocava-se com movimento retilíneo, com uma velocidade constante de valor 10,0 cm s^{-1}, quando sobre ele atuou uma força $\vec{F}$, constante e com a direção e sentido do movimento, fazendo com que o valor da velocidade do carrinho passasse para 20,0 cm s^{-1}, depois de ter percorrido 50,0 cm.

Calcule:

4.1. a energia cinética inicial do carrinho;

4.2. a variação de energia cinética devido à atuação da força;

4.3. o trabalho realizado pela força $\vec{F}$ no referido deslocamento;

4.4. a intensidade da força $\vec{F}$.

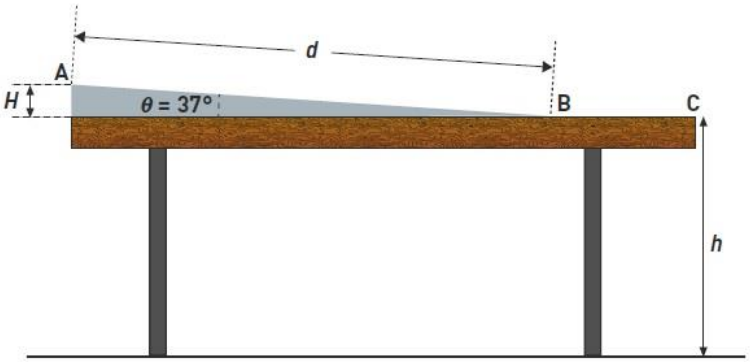
5. A figura (que não está à escala) representa uma calha inclinada, montada sobre uma mesa.

Um pequeno paralelepípedo de madeira, de massa *m*, é abandonado na posição A, situada a uma altura *H* em relação ao tampo da mesa. O paralelepípedo percorre a distância *d* sobre a calha, chegando à posição B com velocidade de módulo v_B.

Em seguida, desliza sobre o tampo da mesa, entre as posições B e C, caindo depois para o solo.

Considere desprezáveis todas as forças dissipativas e admita que o paralelepípedo pode ser representado pelo seu centro de massa (modelo da partícula material).

Considere o solo como nível de referência da energia potencial gravítica.



5.1. Qual das expressões seguintes permite calcular o trabalho realizado pelo peso do bloco, $\vec{P}$, no deslocamento entre as posições A e B?

(A) $W_{\vec{P}} = m\,g\,d \sin 37°$

(B) $W_{\vec{P}} = m\,g\,d \cos 37°$

(C) $W_{\vec{P}} = m\,g\,d$

(D) $W_{\vec{P}} = m\,g\,d\,H$

5.2. No deslocamento entre as posições B e C, o trabalho realizado pelo peso do carrinho é nulo, porque o peso…

(A) … é uma força conservativa.

(B) … é anulado pela força de reação normal exercida pelo plano.

(C) … tem uma direção perpendicular ao deslocamento do carrinho.

(D) … tem módulo constante.

Selecione a opção correta.

5.3. O paralelepípedo percorre a distância *d* sobre a calha, chegando à posição B com velocidade de módulo v_B, que pode ser calculada pela expressão…

(A) … $v_B=\sqrt{2\,g\,h\,H}$

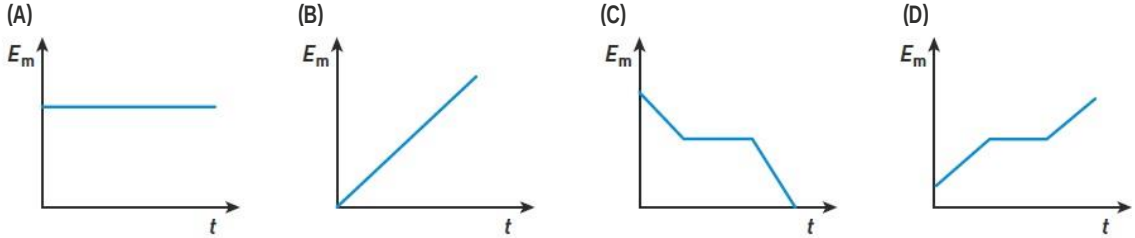
(B) … $v_B=\sqrt{2\,g\,h}$

(C) … $v_B=\sqrt{2\,g\,(h+H)}$

(D) … $v_B=\sqrt{2\,g\,H}$

Selecione a opção correta.

5.4. Dos gráficos seguintes, selecione o que pode representar a energia mecânica, E_m, do sistema *paralelepípedo + Terra*, em função do tempo, *t*, para o movimento do paralelepípedo desde a posição A até chegar ao solo.



5.5. Considere que a altura do ponto A, *H*, em relação ao tampo da mesa é de 7,0 cm e que o paralelepípedo chega ao solo com velocidade de módulo de 4,0 m s^{-1}.

Determine a altura *h*, representada na figura, a que a posição C se encontra em relação ao solo. Utilize $g = 10\ m\ s^{-2}$.

Apresente todas as etapas de resolução.

5.6. Se, em vez do paralelepípedo de madeira, se abandonasse, na posição A, um outro paralelepípedo do mesmo tamanho, mas de maior massa, este chegaria ao solo, relativamente à situação anterior, com…

(A) … igual energia cinética.

(B) … menor energia cinética.

(C) … maior energia mecânica.

(D) … igual energia mecânica.

Selecione a opção correta.

6. O motor de uma grua, representada na figura, eleva verticalmente 5,0 m um fardo, de massa igual a 200 kg, com velocidade constante, em 10 s.

Utilize $g = 10\ m\ s^{-2}$.

6.1. Determine o trabalho realizado pelo peso na subida.

6.2. Calcule a potência útil do motor.

6.3. Sabendo que o motor dissipa uma energia de $7{,}0 \times 10^2$ J nesses 10 s, calcule o rendimento do motor.

FIM

EF10DP © Porto Editora

Cotações																			
1.	**2.**	**3.1.**	**3.2.1.**	**3.2.2.**	**3.2.3.**	**3.2.4.**	**4.1.**	**4.2.**	**4.3.**	**4.4.**	**5.1.**	**5.2.**	**5.3.**	**5.4.**	**5.5.**	**5.6.**	**6.1.**	**6.2.**	**6.3.**	Total (pontos)
8	8	8	8	10	12	14	10	12	12	8	8	8	8	8	16	8	10	12	12	**200**