

Gabarito – lista queda livre

Gabarito:

Resposta da questão 1:

[E]

Resposta da questão 2:

[D]

A altura inicial é igual a soma entre a distância de queda livre acrescida da distância em velocidade constante.

$H = \quad + v \cdot t'$; onde v é a velocidade adquirida pelo corpo após a queda livre de 4s.

Assim sendo: $v = g \cdot t \rightarrow H = \quad + g \cdot t \cdot t'$

$$H = 10 \cdot \quad + 10 \cdot 4 \cdot 3$$

$$H = 80 + 120 = 200 \text{ m}$$

Resposta da questão 3:

[D]

Resolução

Em condições ideais a velocidade da bola no ponto mais alto da trajetória é nula para o observador no solo.

Resposta da questão 4:

[C]

Resolução

Se desprezado o efeito do ar a aceleração de queda da maçã e da melancia é única, que é a aceleração gravitacional. Desta forma a velocidade ao final da queda da maçã e da melancia serão as mesmas. Contudo como a massa da melancia é 5000 g e da maçã é 50 g, a força peso é diferente sendo 100 vezes menor na comparação da maçã para a melancia.

Resposta da questão 5:

[A]

O lançamento vertical, livre de resistência do ar, é um movimento uniformemente variado. A velocidade varia com o tempo de acordo com a função: $v = v_0 - g t$.

Portanto, o gráfico é uma reta, sendo o módulo da velocidade decrescente na subida, crescente na descida e nulo no ponto mais alto.

Resposta da questão 6:

[D]

Dados: $h_0 = 20 \text{ m}$; $g = 10 \text{ m/s}^2$; $v_0 = 0$.

A Fig 1 ilustra a situação descrita. Desprezando a resistência do ar, trata-se de uma queda livre, que é um movimento uniformemente variado.

A equação da altura em função do tempo é, então:

$h = h_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 \Rightarrow h = 20 + 0 t - \frac{1}{2} (10) t^2 \Rightarrow h = 20 - 5 t^2$. O gráfico dessa função é um arco de parábola de concavidade para baixo, como mostrado na Fig 2

Para $h = 0 \Rightarrow 20 - 5 t^2 = 0 \Rightarrow 5 t^2 = 20 \Rightarrow t = 2$ s.

Resposta da questão 7:

[B]

No instante $t = 0$, ele lança a 1ª bola; em $t = 0,6$ s, ele lança a 2ª bola e, no instante, $t = 1,2$ s, ela lança a 3ª bola e recebe a 1ª. Então, cada bola permanece no ar por 1,2 s, sendo 0,6 s para a subida e 0,6 s para a descida.

Equacionando a descida:

Resposta da questão 8:

Dados: $g = 1,6 \text{ m/s}^2$; $v_0 = 8 \text{ m/s}$.

a) Aplicando a equação de Torricelli:

No ponto mais alto: $v = 0$ e $\Delta S = h$. Então:

$$0^2 = v_0^2 - 2gh \Rightarrow h = \frac{v_0^2}{2g} = \frac{8^2}{2 \cdot 1,6} = 20 \text{ m} \Rightarrow$$

$$h = 2,0 \times 10^1 \text{ m.}$$

Para calcular o tempo total (Δt), calculemos primeiramente o tempo de subida (t_s).

$$v = v_0 - g t_s$$

No ponto mais alto: $v = 0$ e $t = t_s$. Substituindo:

$$0 = v_0 - g t_s \Rightarrow t_s = \frac{v_0}{g} = \frac{8}{1,6} \Rightarrow t_s = 5 \text{ s.}$$

Como o tempo subida é igual ao de descida, vem:

$$\Delta t = 5 + 5 \Rightarrow \Delta t = 10 \text{ s} = 1,0 \times 10^1 \text{ s.}$$

b) Na Terra, a pena chega depois porque o efeito da resistência do ar sobre ela é mais significativo que sobre o martelo. Porém a Lua é praticamente desprovida de atmosfera, e não havendo forças resistivas significativas, o martelo e a pena caem com a mesma aceleração, atingindo o solo lunar ao mesmo tempo, como demonstrou David Randolph Scott em seu experimento.

Resposta da questão 9:

[A]

Dados: $g = 10 \text{ m/s}^2$; $t = 6 \text{ s}$.

Para a queda livre:

$$h = \frac{1}{2} g t^2 = \frac{1}{2} (10)(6)^2 = 5(36) \Rightarrow h = 180 \text{ m.}$$

Resposta da questão 10:

[C]

Resolução

A queda livre é idêntica para corpos de massas diferentes.

A energia potencial gravitacional é dependente da massa do corpo, como pode-se ver em $E_g = m \cdot g \cdot h$

A aceleração local da gravidade é uma constante local e não dos corpos que estão no local.

A Lua também está em queda livre como um figo de cai de uma figueira.

Resposta da questão 11:

[B]

Resolução

$$H = 5 \cdot t^2$$

$$20 = 5 \cdot t^2$$

$$\frac{20}{5} = t^2$$

$$4 = t^2 \quad \parallel \quad t = 2 \text{ s}$$

$$V = 10 \cdot t$$

$$V = 10 \cdot 2 = 20 \text{ m/s}$$

Resumo das questões selecionadas nesta atividade

Data de elaboração: 03/05/2011 às 13:52

Nome do arquivo: Queda Livre e Lançamentos Verticais

Legenda:

Q/Prova = número da questão na prova

Q/DB = número da questão no banco de dados do SuperPro®

Q/prova	Q/DB	Matéria	Fonte	Tipo
1.....	68090.....	FÍSICA.....	Puc-rio/2006.....	Múltipla escolha
2.....	84853.....	FÍSICA.....	Mackenzie/2009.....	Múltipla escolha
3.....	84863.....	FÍSICA.....	Puc-rio/2009.....	Múltipla escolha
4.....	84906.....	FÍSICA.....	Pucsp/2009.....	Múltipla escolha
5.....	91491.....	FÍSICA.....	Ufv/2010.....	Múltipla escolha
6.....	92461.....	FÍSICA.....	Cesgranrio/2010.....	Múltipla escolha
7.....	95620.....	FÍSICA.....	Mackenzie/2010.....	Múltipla escolha
8.....	96568.....	FÍSICA.....	Ufscar/2010.....	Analítica
9.....	98478.....	FÍSICA.....	Ufpr/2010.....	Múltipla escolha
10.....	84942.....	FÍSICA.....	Uel/2009.....	Múltipla escolha
11.....	84943.....	FÍSICA.....	Uel/2009.....	Múltipla escolha