

AVAGAEMINHA.COM.BR - GABARITO DE QUESTÕES

Aula: Movimento Vertical

Curso: CINEMÁTICA

Questões

1.

(FUC-MT)

Um corpo é lançado verticalmente para cima com uma velocidade inicial de $v_0=30\text{m/s}$. Sendo $g=10\text{ m/s}^2$ e desprezando a resistência do ar qual será a velocidade do corpo 2s após o lançamento?

- a) 20 m/s
- b) 10 m/s
- c) 30 m/s
- d) 40 m/s
- e) 50 m/s

2.

(FUC-MT)

Em relação ao exercício anterior, qual é a altura máxima alcançada pelo corpo?

- a) 90 m
- b) 135 m
- c) 270 m
- d) 360 m
- e) 45 m

3.

(UEPI)

Um corpo é abandonado de uma altura de 20 m num local onde a aceleração da gravidade da Terra é dada por $g=10\text{m/s}^2$. Desprezando o atrito, o corpo toca o solo com velocidade:

- a) igual a 20 m/s
- b) nula
- c) igual a 10 m/s
- d) igual a 20 km/h
- e) igual a 15 m/s

4.

A partir da janela de um apartamento, abandona-se uma moeda, a qual toca o solo no fim de 1,2 s. A que altura do solo acha-se a janela? Com que velocidade a moeda chega ao solo? Adote $g=10\text{ m/s}^2$ e considere desprezível o atrito com o ar.

5.

(Puc- Rio)

Um objeto é lançado verticalmente para cima de uma base com velocidade $v=30\text{ m/s}$. Considerando a aceleração da gravidade $g=10\text{ m/s}^2$ e desprezando a resistência do ar, determine o tempo que o objeto leva para voltar à base da qual foi lançado.

- a) 3 s
- b) 4 s
- c) 5 s
- d) 6 s
- e) 7 s

6.

(Ufrs)

Um projétil é lançado verticalmente para cima, a partir do nível do solo, com velocidade inicial de 30 m/s. Admitindo $g = 10\text{ m/s}^2$ e desprezando a resistência do ar, analise as seguintes afirmações a respeito do movimento desse projétil.

I - 1 s após o lançamento, o projétil se encontra na posição de altura 25 m com relação ao solo.

II - 3 s após o lançamento, o projétil atinge a posição de altura máxima.

III - 5 s após o lançamento, o projétil se encontra na posição de altura 25 m com relação ao solo.

Quais estão corretas?

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

7.

Um astronauta, na Lua, lança um objeto verticalmente para cima com uma velocidade inicial de 4 m/s e depois de 5 s ele retorna a sua mão. Qual foi a altura máxima atingida pelo objeto? Dado que $g=1,6 \text{ m/s}^2$.

- a) 0,8 m
- b) 5,0 m
- c) 20 m
- d) 1,0 m
- e) 0,82 m

8.

(UFMS)

Um corpo em queda livre sujeita-se à aceleração gravitacional $g=10 \text{ m/s}^2$. Ele passa por um ponto *A* com velocidade 10m/s e por um ponto *B* com velocidade de 50m/s. A distância entre os pontos *A* e *B* é:

- a) 100 m
- b) 120 m
- c) 140 m
- d) 160 m
- e) 240 m

9.

(FMRJ)

Um corpo em queda livre percorre uma certa distância vertical em 2 segundos. Logo, a distância percorrida em 6 s será:

- a)dupla.
- b)tripla.
- c)seis vezes maior.
- d)nove vezes maior.
- e)doze vezes maior.

10.**(Cefet-BA)**

Um balão em movimento vertical ascendente à velocidade constante de 10 m/s está a 75 m da Terra, quando dele se desprende um objeto. Considerando a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 e desprezando a resistência do ar, o tempo, em segundos, em que o objeto chegará a Terra, é:

- a)50
- b)20
- c)10
- d)8
- e)5

11.**(FDC-BA)**

Um corpo é lançado verticalmente para cima, a partir do solo, com velocidade inicial de 80m/s. Desprezando a resistência do ar e considerando $g=10 \text{ m/s}^2$, a velocidade do corpo quando atinge a altura de 275m é, em m/s:

- a)50
- b)40
- c)30
- d)20
- e)10

12.**(Mackenzie)**

Um corpo é abandonado do repouso de certa altura e cai, em queda livre ($g=10 \text{ m/s}^2$), por 4 s. Após esses 4 s, o corpo adquire velocidade constante e chega ao solo em 3 s. A altura da qual esse corpo foi abandonado era de:

- a)80 m
- b)120 m
- c)180 m
- d)200 m
- e)220 m

13.

Uma bola é lançada verticalmente para cima, com velocidade de 14m/s, e deseja-se saber qual a sua velocidade ao atingir a altura de 17m, além do ponto de partida.

- a)23 m/s
- b)12 m/s
- c)7,5 m/s
- d)A bola não atinge a altura citada.

14.**(FJA-BA)**

Um ponto material é lançado verticalmente para baixo de uma altura de 20m com a velocidade escalar igual a 15m/s. Desprezando-se a resistência do ar e considerando-se o módulo da aceleração da gravidade local como sendo 10m/s^2 , a velocidade escalar, em m/s, do ponto material imediatamente antes da sua colisão com a superfície do solo é de:

- a)18
- b)25
- c)28
- d)30
- e)37

15.**(Ufrs)**

Um projétil de brinquedo é arremessado verticalmente para cima, da beira da sacada de um prédio, com uma velocidade inicial de 10 m/s. O projétil sobe livremente e, ao cair, atinge a calçada do prédio com uma velocidade de módulo igual a 30 m/s. Indique quanto tempo o projétil permaneceu no ar, supondo o módulo da aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 e desprezando os efeitos de atrito sobre o movimento do projétil.

- a) 1 s
- b) 2 s
- c) 3 s
- d) 4 s
- e) 5 s

16.**(UCSal-BA)**

De uma janela de um edifício, uma pequena bateria (pilha) de relógio é atirada verticalmente para cima, com velocidade inicial de 20 m/s. Despreze a resistência do ar e considere $g=10 \text{ m/s}^2$. No instante em que a velocidade da bateria é de 30 m/s, ela está a:

- a) 5,0 m acima da janela.
- b) 25 m acima da janela.
- c) 5,0 m abaixo da janela.
- d) 10 m abaixo da janela.
- e) 25 m abaixo da janela.

17.

Um corpo é lançado verticalmente para cima, a partir do solo, com velocidade inicial de 40 m/s. No mesmo instante, da altura máxima que o primeiro corpo pode alcançar e com a mesma velocidade inicial, outro corpo é lançado verticalmente para baixo de modo que os dois colidam. Determine o tempo e a altura de colisão. Considere $g=10 \text{ m/s}^2$, despreze a resistência do ar e considere o referencial positivo para cima e o solo como origem.

18.

Um helicóptero está descendo verticalmente e, quando está a 100 m de altura, um pequeno objeto se solta dele e cai em direção ao solo, levando 4 s para atingi-lo. Considerando-se $g=10 \text{ m/s}^2$, a velocidade de descida do

helicóptero, no momento que o objeto se soltou, vale em km/h:

- a)25
- b)144
- c)108
- d)18

19.

(Ufu)

Para comparar o efeito da gravidade, um astronauta mede a altura que ele consegue pular verticalmente, a partir do repouso, na Terra e na Lua.

Sabendo-se que a gravidade na Lua é aproximadamente 6 vezes menor do que na Terra, o astronauta, ao medir a altura do seu pulo na Lua, e considerando um salto em que ele receba o mesmo impulso do salto na Terra, obteve um valor

- a) 3 vezes maior que na Terra.
- b) 6 vezes menor que na Terra.
- c) 36 vezes maior que na Terra.
- d) 6 vezes maior que na Terra.

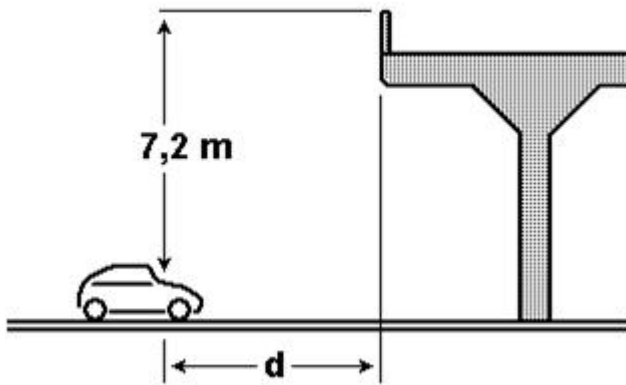
20.

Um corpo é solto de uma altura igual a 80m. Dois segundos depois, outro corpo é lançado da mesma altura para baixo. Sabendo que os dois tocam o solo no mesmo instante, determine a velocidade de lançamento do segundo corpo.

21.

(Fgv)

Frequentemente, quando estamos por passar sob um viaduto, observamos uma placa orientando o motorista para que comunique à polícia qualquer atitude suspeita em cima do viaduto. O alerta serve para deixar o motorista atento a um tipo de assalto que tem se tornado comum e que segue um procedimento bastante elaborado. Contando que o motorista passe em determinado trecho da estrada com velocidade constante, um assaltante, sobre o viaduto, aguarda a passagem do parabrisa do carro por uma referência previamente marcada na estrada. Nesse momento, abandona em queda livre uma pedra que cai enquanto o carro se move para debaixo do viaduto. A pedra atinge o vidro do carro quebrando-o e forçando o motorista a parar no acostamento mais à frente, onde outro assaltante aguarda para realizar o furto.



Suponha que, em um desses assaltos, a pedra caia por 7,2 m antes de atingir o para-brisa de um carro. Nessas condições, desprezando-se a resistência do ar e considerando a aceleração da gravidade 10 m/s^2 , a distância d da marca de referência, relativamente à trajetória vertical que a pedra realizará em sua queda, para um trecho de estrada onde os carros se movem com velocidade constante de 120 km/h, está a

- a) 22 m.
- b) 36 m.
- c) 40 m.
- d) 64 m.
- e) 80 m.

22.

(Puc-rio)

Um bloco de massa $m = 1 \text{ kg}$ cai, a partir do repouso, dentro de um recipiente cheio de gelatina. Sabendo-se que a altura do bloco em relação à superfície da gelatina é de $h = 0,2 \text{ m}$ e que o bloco para completamente após atingir uma profundidade de $y = 0,4 \text{ m}$ dentro da gelatina, determine o módulo da aceleração total sofrida pelo bloco durante a frenagem em m/s^2 , tomando como aceleração da gravidade $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a) 1,0
- b) 2,0
- c) 3,0
- d) 4,0
- e) 5,0

23.

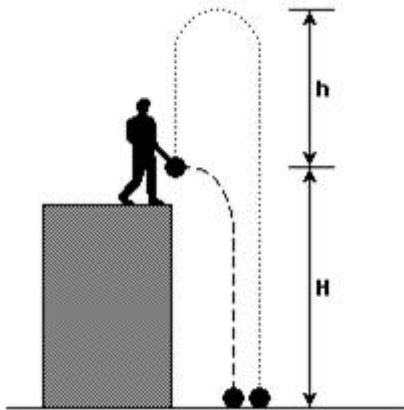
(Udesc-Adaptada)

Uma pessoa deixa cair uma pedra, de massa 100 g, da extremidade inferior de uma ponte e ouve o som da pedra na água exatamente depois de 2,0625 s. A velocidade do som no ar é de 320,0 m/s. Determine a distância entre a extremidade inferior da ponte e o nível da água.

24.

(Ita)

À borda de um precipício de um certo planeta, no qual se pode desprezar a resistência do ar, um astronauta mede o tempo t_1 que uma pedra leva para atingir o solo, após deixada cair de uma de altura H . A seguir, ele mede o tempo t_2 que uma pedra também leva para atingir o solo, após ser lançada para cima até uma altura h , como mostra a figura. Assinale a expressão que dá a altura H .



$$a) H = \frac{(t_1^2 \cdot t_2^2 \cdot h)}{2 \cdot (t_2^2 - t_1^2)^2}$$

$$b) H = \frac{(t_1 \cdot t_2 \cdot h)}{4 \cdot (t_2^2 - t_1^2)}$$

$$c) H = \frac{2 \cdot (t_1^2 \cdot t_2^2 \cdot h)}{(t_2^2 - t_1^2)^2}$$

$$d) H = \frac{4 \cdot (t_1 \cdot t_2 \cdot h)}{(t_2^2 - t_1^2)}$$

$$e) H = \frac{4 \cdot (t_1^2 \cdot t_2^2 \cdot h)}{(t_2^2 - t_1^2)^2}$$

25.

(Puc-rio)

Um objeto em repouso é largado do alto de um prédio de altura H , e leva um intervalo de tempo T para chegar ao chão (despreze a resistência do ar e considere que $g = 10,0 \text{ m/s}^2$). O mesmo objeto largado de $H/4$ chega ao chão em um intervalo de tempo de $(T - 3,0 \text{ s})$, ou seja, 3,0 segundos a menos que o objeto largado do alto.

a) Calcule o valor de T . Se preferir, você pode comparar as equações para o objeto cair de H e para cair de $H/4$.

b) Calcule a altura H.