

QUEDA LIVRE, LANÇAMENTO VERTICAL, HORIZONTAL E OBLÍQUO.

1 – Um corpo é abandonado do alto de uma torre de 125m de altura em relação ao solo. Desprezando a resistência do ar e admitindo $g = 10\text{m/s}^2$ pede-se o tempo gasto para atingir o solo.

- a) 10s b) 5s c) 20s d) 15s e) 8s

2 – (FEI - adaptada) Uma atração que está se tornando comum nos parques de diversão consiste em uma plataforma que despenca, a partir do repouso, em queda livre de uma altura de 75m. Quando a plataforma se encontra a 30m acima do solo, Ela passa a ser freada por uma força constante e atinge o repouso quando chega ao solo. Qual é o valor da velocidade da plataforma quando o freio é acionado?

- a) 5m/s b) 20m/s c) 30m/s d) 40m/s e) 100m/s

3 – Um corpo é abandonado em queda livre próximo à superfície da Terra e possui aceleração de 10m/s^2 . Sabendo que o corpo é abandonado do repouso do topo de um edifício e que leva 4s para atingir o solo, determine a altura do edifício.

- a) 20m b) 30m c) 45m d) 60m e) 80m

4 – Um dos maiores problemas de edifícios em construção é o fato de caírem objetos de grandes alturas, por este motivo é obrigatório o uso de telas de proteção em torno das construções. Tal preocupação é justificada pelo fato da aceleração da gravidade (use 10m/s^2), que agirá sobre todos os corpos em queda livre. Para verificar tal fato, vamos imaginar um tijolo caindo de uma altura de 20m, despreze a resistência do ar e determine a velocidade do tijolo ao atingir o solo, em km/h.

5 – (UFMA) Uma pedra é lançada verticalmente para cima, com velocidade de 3m/s, de uma posição de 2m acima do solo. Quanto tempo decorrerá desde o instante de lançamento até o instante em que a pedra chega ao solo?

- a) 2s b) 0,4s c) 1,5s d) 1s e) 10s

6 – (UFRGS) Um projétil é lançado verticalmente para cima, a partir do nível do solo, com velocidade inicial de 30m/s. Admitindo-se $g = 10\text{m/s}^2$ 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 – (UESC-BA) Um projétil é lançado do solo verticalmente para cima, com velocidade de módulo 40,0m/s, no local onde o módulo da aceleração da gravidade é de 10m/s^2 . Desprezando-se a resistência do ar, quais afirmações são verdadeiras?

I. O tempo gasto pelo projétil para atingir a altura máxima é igual a 8,0s.

II. O projétil atinge a altura máxima de 80,0m em 4,0s.

III A altura máxima atingida pelo projétil é de 160,0m.

IV. O projétil permanece no ar durante 8,0s.

8 – O que acontece com o movimento de dois corpos, de massas diferentes, ao serem lançados horizontalmente com a mesma velocidade, de uma mesma altura e ao mesmo tempo, quando a resistência do ar é desprezada?

- a) O objeto de maior massa atingirá o solo primeiro.
- b) O objeto de menor massa atingirá o solo primeiro.
- c) Os dois atingirão o solo simultaneamente.
- d) O objeto mais leve percorrerá distância maior.
- e) As acelerações de cada objeto serão diferentes.

9 – (FEI-SP) Uma esfera de aço de massa 200 g desliza sobre uma mesa plana com velocidade igual a 2 m/s. A mesa está a 1,8 m do solo. A que distância da mesa a esfera irá tocar o solo?

- a) 0,5 m b) 0,75 m c) 1,0 m d) 1,2 m e) 1,25m

10 – Um corpo é lançado horizontalmente do alto de um prédio e atinge o chão a uma distância de 50 metros. Sabendo que a velocidade de lançamento é de 10 m/s e que a aceleração da gravidade é 10m/s^2 , determine a altura do prédio.

11. (UEM PR/2009) Um projétil é lançado horizontalmente do alto de um rochedo de 500m de altura, com uma velocidade inicial de 30,0 m/s. Considere e assinale o que for correto.

- () O projétil alcança o solo a uma distância horizontal de 580 m de seu ponto de lançamento.
- () No eixo x, o objeto descreve um movimento retilíneo uniforme e no eixo y um movimento retilíneo uniformemente variado, com uma aceleração de 10 m/s^2 , na direção vertical e no sentido de cima para baixo.
- () O projétil alcança o solo a uma distância horizontal de 300 m de seu ponto de lançamento
- () Após o lançamento, o objeto alcança o solo em $t = 10,0$.

12 – Ao bater um tiro de meta, um goleiro imprime à bola uma velocidade de módulo $v_0 = 25\text{ m/s}$ inclinada de um ângulo θ com a horizontal, tal que $\sin \theta = 0,8$ e $\cos \theta = 0,6$. Admita que no local a resistência do ar seja desprezível e adote $g = 10\text{ m/s}^2$.

Supondo que a bola retorne ao solo sem ser interceptada por qualquer jogador, determine:

- a) a altura máxima (H) atingida por ela
- b) a velocidade da bola no ponto mais alto
- c) o seu tempo total de voo (T)
- d) o seu alcance horizontal (D).

13 – Um projétil é lançado do chão segundo um ângulo de 30° com a horizontal, com uma velocidade de 200m/s. Supondo a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 e desprezando a resistência do ar, calcule:

- a) a altura máxima (H) atingida pelo projétil.
- b) a velocidade do projétil no ponto mais alto
- c) o seu tempo total de voo (T)
- d) o seu alcance horizontal (D).

RESPOSTAS

- | | | | | |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------|
| 1 – B | 2 – C | 3 – E | 4 – 20 m/s (72 km/h) | 5 – D |
| 6 – E | 7 – Verdadeiras: II e IV | 8 – C | | 9 – D |
| 10 – ? | 11 – F V V V | 12 – a) $H = 20\text{m}$ | b) $V = 15\text{m/s}$ | c) $T = 4\text{s}$ |
| 13 – a) $H = 500\text{m}$ | b) $V = 174\text{m/s}$ | c) $T = 20\text{s}$ | d) $D = 3580\text{m}$ | |