

Lista - Lançamentos

Autor: Leonardo Vieira dos Santos Ramos

Questão 1 - (Fuvest 2018)

Em uma tribo indígena de uma ilha tropical, o teste derradeiro de coragem de um jovem é deixar-se cair em um rio, do alto de um penhasco. Um desses jovens se soltou verticalmente, a partir do repouso, de uma altura de 45 m em relação à superfície da água. O tempo decorrido, em segundos, entre o instante em que o jovem iniciou sua queda e aquele em que um espectador, parado no alto do penhasco, ouviu o barulho do impacto do jovem na água é, aproximadamente,

- A) 3,1
- B) 4,3
- C) 5,2
- D) 6,2
- E) 7,0

Note e adote:

Considere o ar em repouso e ignore sua resistência.

Ignore as dimensões das pessoas envolvidas.

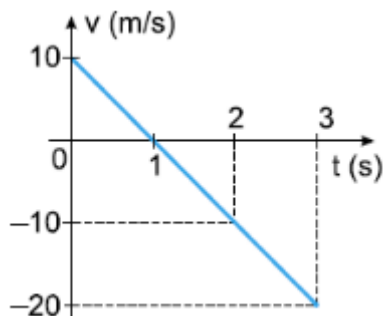
Velocidade do som no ar: 360 m/s.

Aceleração da gravidade: 10 m/s^2 .

Resposta

Questão 2 - (Ensino Médio)

De um ponto situado a uma altura h do solo, lança-se uma pedra verticalmente para cima. A figura abaixo representa, um gráfico cartesiano, como a velocidade escalar da pedra varia, em função do tempo, entre o instante de lançamento ($t=0$) e o instante em que chega ao solo ($t=3 \text{ s}$).



- A) Em que instante a pedra retorna ao ponto de partida? Justifique sua resposta.
- B) Calcule de que altura h a pedra foi lançada.

Questão 3 - (Ensino Médio)

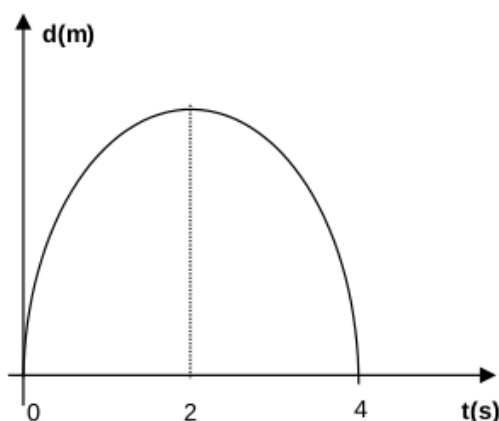
Em relação ao movimento de dois corpos de massas diferentes lançados verticalmente para cima simultaneamente, em um determinado local da terra e com a mesma velocidade inicial, assinale o que for **correto**. (Obs.: Despreze a resistência do ar).

- 01. Os corpos chegarão ao solo juntos, pois ambos estão sob ação da mesma força.
- 02. Na altura máxima da trajetória, as acelerações dos corpos serão zero.
- 04. Se os corpos forem lançados com uma velocidade inicial de 10 m/s, 1,50 s após o lançamento, ele estarão a 3,75 m do solo.
- 08. Se os corpos forem lançados com uma velocidade inicial de 10 m/s, 1,50 s após o lançamento, o módulo do vetor velocidade será 3,75 m/s, com sentido para cima.
- 16. Ambos estarão sujeitos a uma aceleração constante.

Resposta ☐

Questão 4 - (UFSC 2003)

Uma pequena bola é lançada verticalmente para cima, sob a ação somente da força peso, em um local onde a aceleração da gravidade é igual a 10 m/s^2 . O gráfico abaixo representa a posição em função do tempo.



Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. No instante 2,0 s a bola atingiu a altura máxima e a aceleração atuante sobre ela é nula.
- 02. No instante 2,0 s a velocidade da bola e a força resultante sobre ela são nulas.
- 04. A velocidade inicial da bola é igual a 20 m/s.
- 08. A força resultante e a aceleração permanecem invariáveis durante todo o movimento.
- 16. No instante 2,0 s a velocidade da bola é nula, mas a aceleração e a força resultante que atua sobre ela apresentam valores diferentes de zero.
- 32. A aceleração é variável e atinge o seu valor máximo no instante $t=4,0 \text{ s}$.
- 64. O movimento pode ser descrito pela função $d = 20t - 5t^2$.

Resposta ☐

Questão 5 - (UFSC 2011)

Uma pedra A é lançada para cima com velocidade inicial de 20 m/s. Um segundo antes, outra pedra B era largada de uma altura de 35 m em relação ao solo. Supondo o atrito com o ar desprezível, no instante em que elas se encontram, é **CORRETO** afirmar que:

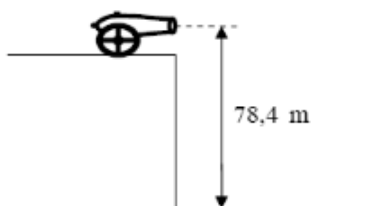
- 01. a aceleração da pedra A tem sentido oposto à aceleração da pedra B.
- 02. o módulo da velocidade da pedra B é de 20 m/s.
- 04. o módulo da velocidade da pedra A é de 10 m/s.
- 08. a distância percorrida pela pedra A é de 16 m.
- 16. a posição da pedra B em relação ao solo é de 20 m.

Resposta

Questão 6 - (Ensino Médio)

Um canhão encontra-se na borda de um penhasco diante do mar, conforme mostra a figura. Esse canhão está 78,4 m acima do nível do mar, e ele dispara horizontalmente um projétil com velocidade inicial de 15,0 m/s. Desprezando a resistência do ar e considerando a aceleração da gravidade como 9,8 m/s², em quanto tempo e a que distância da base do penhasco o projétil irá atingir o mar?

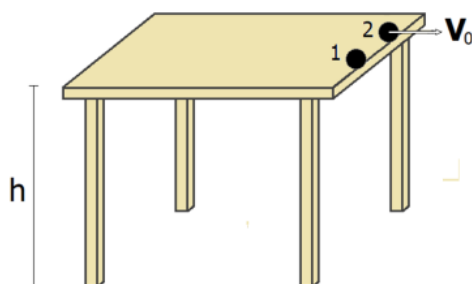
- A) 15,0 s ; 15,0 m.
- B) 4,0 s ; 96,7 m.
- C) 4,0 s ; 60,0 m.
- D) 240 s ; 3600 m.
- E) 0,3 s ; 4,0 m.



Resposta

Questão 7 - (UFRGS 2018)

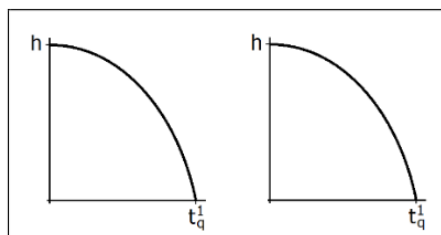
Dois objetos de massas m_1 e m_2 ($=2m_1$) encontram-se na borda de uma mesa de altura h em relação ao solo conforme representa a figura abaixo.



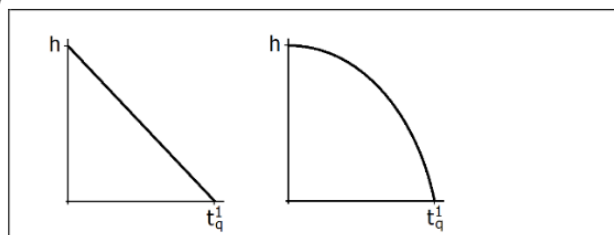
O objeto 1 é lentamente deslocado até começar a cair verticalmente. No instante em que o objeto 1 começa a cair, objeto 2 é lançado horizontalmente com velocidade V_0 . A resistência do ar é desprezível.

Assinale a alternativa que melhor representa os gráficos da posição vertical dos objetos 1 e 2, em função do tempo. Nos gráficos, t_q^1 representa o tempo de queda do objeto 1. Em cada alternativa, o gráfico da esquerda representa o objeto 1 e o da direita representa o objeto 2.

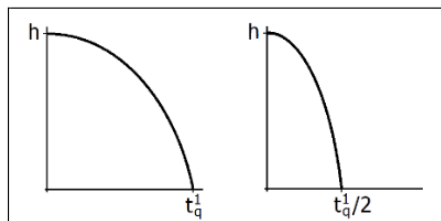
(A)



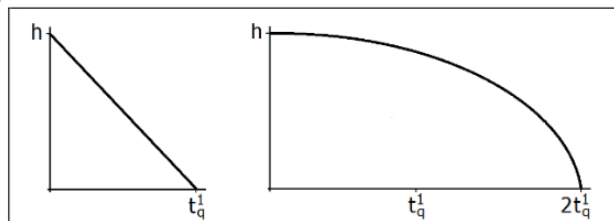
(B)



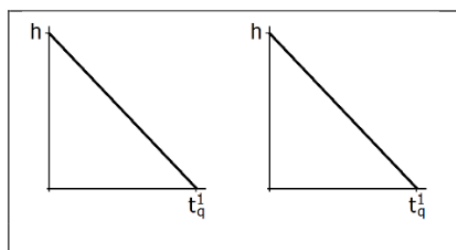
(C)



(D)



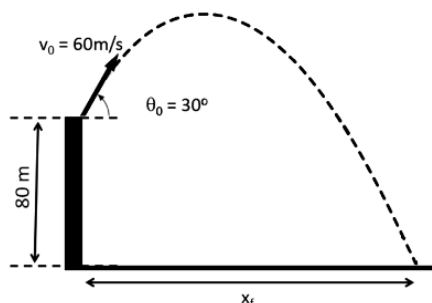
(E)



Resposta

Questão 8 - (UFOP MG 2012)

Uma pessoa lança uma pedra do alto de um edifício com velocidade inicial de 60 m/s e formando um ângulo de 30° com a horizontal, como mostrado na figura abaixo. Se a altura do edifício é 80 m, qual será o alcance máximo (x_f) da pedra, isto é, em que posição horizontal ela atingirá o solo? (Dados: $\sin(30^\circ) = 0,5$, $\cos(30^\circ) = 0,8$ e $g = 10 \text{ m/s}^2$)

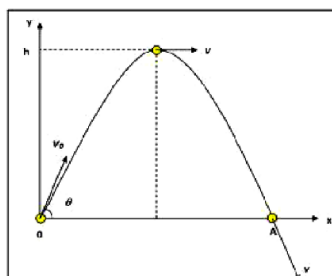


- A) 153 m B) 96 m C) 450 m D) 384 m

Resposta

Questão 9 - (UEPG PR 2011)

Um projétil quando é lançado obliquamente, no vácuo, ele descreve uma trajetória parabólica. Essa trajetória é resultante de uma composição de dois movimentos independentes. Analisando a figura abaixo, que representa o movimento de um projétil lançado obliquamente, assinale o que for correto.

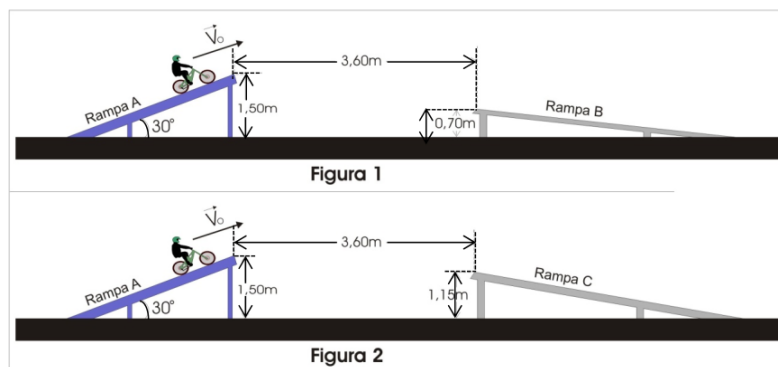


01. As componentes da velocidade do projétil, em qualquer instante nas direções x e y, são respectivamente dadas por, $V_x = V_0 \cdot \cos(\theta)$ e $V_y = V_0 \cdot \sin(\theta) - gt$.
02. As componentes do vetor posição do projétil, em qualquer instante, são dadas por, $x = V_0 \cdot \cos(\theta) \cdot t$ e $y = V_0 \cdot \sin(\theta) - \frac{1}{2}gt^2$.
04. O alcance do projétil na direção horizontal depende da velocidade e do ângulo de lançamento.
08. O tempo que o projétil permanece no ar é $t = \frac{2V_0 \sin(\theta)}{g}$.
16. O projétil executa simultaneamente um movimento variado na direção vertical e um movimento uniforme na direção horizontal.

Resposta

Questão 10 - (UFSC 2019)

O circo da Física apresenta um Show de acrobacias com bicicletas no qual o ciclista, de massa m , mostra toda a sua agilidade, equilíbrio e destreza. Para um grande final, ocorre um salto de bicicleta entre rampas, quando o piloto salta em duas situações. Primeiramente, o salto ocorre da rampa A até a rampa B, quando a bicicleta está com velocidade V_0 , como mostrado na Figura 1. Em seguida, para radicalizar ainda mais, o salto ocorre da rampa A até a rampa C, quando a bicicleta está com velocidade V_0 , como mostrado na Figura 2.



Desconsiderando a resistência do ar e com base no exposto, é correto afirmar que:

- 01.** com velocidade $V_0 = 6,00 \text{ m/s}$, o ciclista consegue fazer o salto até as rampas de pouso nas duas situações.
- 02.** se o ciclista conseguir fazer o salto até as rampas de pouso nas duas situações com a mesma velocidade V_0 , então a energia cinética ao tocar as rampas será a mesma nas duas situações. **INCORRETA**
- 04.** se o ciclista, na situação da Figura 2, alcançar a altura máxima de $2,30 \text{ m}$, então conseguirá fazer o salto até a rampa C.
- 08.** para fazer o salto corretamente, o conjunto ciclista+bicicleta deverá possuir uma velocidade V_0 mínima, que depende da massa do conjunto.
- 16.** com a velocidade $V_0 = 6,00 \text{ m/s}$, o tempo necessário para o ciclista percorrer a distância horizontal de $3,60 \text{ m}$ é de $0,75$ segundos nas duas situações.

Resposta