

1. Stoodi

Pedro resolveu brincar de lançamento oblíquo: lançou pedras no lago e cronometrou o intervalo de tempo entre os instantes de lançamento e do choque com a água, encontrando para um dos lançamentos um tempo total de 2 s. Qual o módulo da componente vertical da velocidade no momento do lançamento? Adote $g=10\text{m/s}^2$ e desconsidere a resistência do ar e efeitos de rotação da pedra.



- a. 15 m/s
- b. 12 m/s
- c. 10 m/s
- d. 8 m/s
- e. 4 m/s

2. UERJ 2013

Três blocos de mesmo volume, mas de materiais e de massas diferentes, são lançados obliquamente para o alto, de um mesmo ponto do solo, na mesma direção e sentido e com a mesma velocidade. Observe as informações da tabela:

Material do bloco	Alcance do lançamento
chumbo	A_1
ferro	A_2
granito	A_3

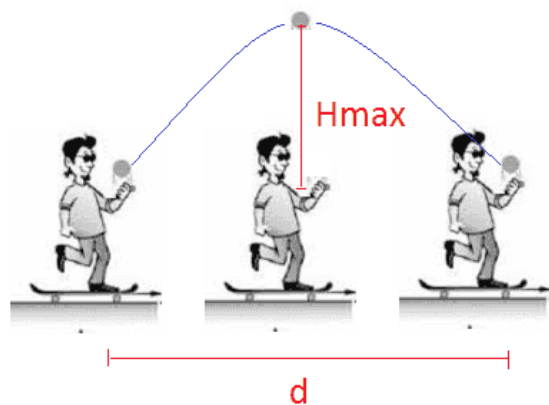
A relação entre os alcances A_1 , A_2 e A_3 está apresentada em:

- a. $A_1 > A_2 > A_3$
- b. $A_1 < A_2 < A_3$
- c. $A_1 = A_2 > A_3$
- d. $A_1 = A_2 = A_3$

3. Stoodi

Um skatista está a uma velocidade constante de 3,0 m/s em um plano horizontal e lança verticalmente uma bolinha de gude para cima com velocidade de 5,0 m/s. A altura máxima que a bolinha de gude atinge em relação ao nível de lançamento e a distância percorrida pelo skatista entre o lançamento e sua recepção valem respectivamente:

Adote $g = 10 \text{ m/s}^2$.



- a. $h = 1,00 \text{ m}$; $x = 2,50 \text{ m}$.
- b. $h = 1,00 \text{ m}$; $x = 3,00 \text{ m}$.
- c. $h = 1,25 \text{ m}$; $x = 2,50 \text{ m}$.
- d. $h = 1,25 \text{ m}$; $x = 3,00 \text{ m}$.
- e. $h = 1,50 \text{ m}$; $x = 3,00 \text{ m}$.

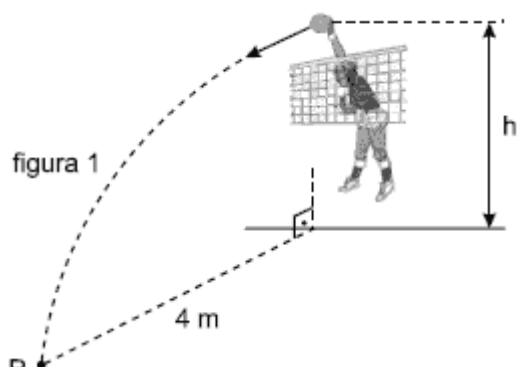
4. UFSM 2013

Um trem de passageiros passa em frente a uma estação, com velocidade constante em relação a um referencial fixo no solo. Nesse instante, um passageiro deixa cair sua câmera fotográfica, que segurava próxima a uma janela aberta. Desprezando a resistência do ar, a trajetória da câmera no referencial fixo do trem é _____, enquanto, no referencial fixo do solo, a trajetória é _____. O tempo de queda da câmera no primeiro referencial é _____ tempo de queda no outro referencial. Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas.

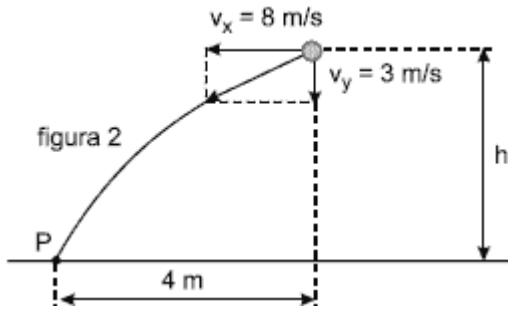
- a. parabólica - retilínea - menor que o
- b. parabólica - parabólica - menor que o
- c. retilínea - retilínea - igual ao
- d. retilínea - parabólica - igual ao
- e. parabólica - retilínea - igual ao

5. UFTM 2011

Num jogo de vôlei, uma atacante acerta uma cortada na bola no instante em que a bola está parada numa altura h acima do solo. Devido à ação da atacante, a bola parte com velocidade inicial V_0 , com componentes horizontal e vertical, respectivamente em módulo, $V_x = 8 \text{ m/s}$ e $V_y = 3 \text{ m/s}$, como mostram as figuras 1 e 2.



Após a cortada, a bola percorre uma distância horizontal de 4 m, tocando o chão no ponto P.



Considerando que durante seu movimento a bola ficou sujeita apenas à força gravitacional e adotando $g = 10 \text{ m/s}^2$, a altura h , em m, onde ela foi atingida é

- a. 2,25.
- b. 2,50.
- c. 2,75.
- d. 3,00.
- e. 3,25.

6. UESC 2011

Galileu, ao estudar problemas relativos a um movimento composto, propôs o princípio da independência dos movimentos simultâneos - um móvel que descreve um movimento composto, cada um dos movimentos componentes se realiza como se os demais não existissem e no mesmo intervalo de tempo.

Assim, considere um corpo lançado obliquamente a partir do solo sob ângulo de tiro de 45° e com velocidade de módulo igual a $10,0 \text{ m/s}$.

Desprezando-se a resistência do ar, admitindo-se que o módulo da aceleração da gravidade local é igual a 10 m/s^2 e sabendo-se que

$$\cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ e } \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ é correto afirmar}$$

- a. O alcance do lançamento é igual a $5,0 \text{ m}$.
- b. O tempo total do movimento é igual a $\sqrt{2} \text{ s}$.
- c. A altura máxima atingida pelo corpo é igual a $10,0 \text{ m}$.
- d. O corpo atinge a altura máxima com velocidade nula.
- e. A velocidade escalar mínima do movimento é igual a $10,0 \text{ m/s}$.

7. FUVEST 2011

Uma menina, segurando uma bola de tênis, corre com velocidade constante, de módulo igual a $10,8 \text{ km/h}$, em trajetória retilínea, numa quadra plana e horizontal.

Num certo instante, a menina, com o braço esticado horizontalmente ao lado do corpo, sem alterar o seu estado de movimento, solta a bola, que leva $0,5 \text{ s}$ para atingir o solo. As distâncias s_m e s_b percorridas, respectivamente, pela menina e pela bola, na direção horizontal, entre o instante em que a menina soltou a bola ($t = 0 \text{ s}$) e o instante $t = 0,5 \text{ s}$, valem:

Obs: desconsiderar efeitos dissipativos.

- a. $s_m = 1,25 \text{ m}$ e $s_b = 0 \text{ m}$

- b. $S_m = 1,25\text{m}$ e $S_b = 1,50\text{ m}$
- c. $S_m = 1,50\text{m}$ e $S_b = 0\text{m}$
- d. $S_m = 1,50\text{m}$ e $S_b = 1,25\text{m}$
- e. $S_m = 1,50\text{m}$ e $S_b = 1,50\text{m}$

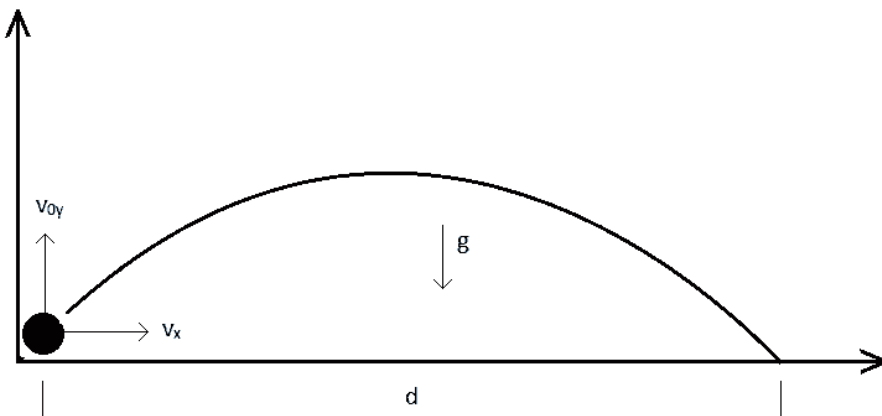
8. UCS 2012

Uma noiva, após a celebração do casamento, tinha de jogar o buquê para as convidadas. Como havia muitas ex-namoradas do noivo, ela fazia questão de que sua melhor amiga o pegasse. Antes de se virar para, de costas, fazer o arremesso do buquê, a noiva, que possuía conhecimento sobre movimento balístico, calculou a que distância aproximada a amiga estava dela: 5,7 m. Então ela jogou o buquê, tomando o cuidado para que a direção de lançamento fizesse um ângulo de 60° com a horizontal. Se o tempo que o buquê levou para atingir a altura máxima foi de 0,7 s, qual o valor aproximado da velocidade dele ao sair da mão da noiva? (Despreze o atrito com o ar, considere a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 , $\cos 60^\circ=0,5$ e $\sin 60^\circ=0,87$).

- a. 1,5 m/s
- b. 5,5 m/s
- c. 6,0 m/s
- d. 8,0 m/s
- e. 11,0 m/s

9. Stoodi

Em um jogo de futebol, o goleiro bate o tiro de meta fazendo com que a bola atinja o campo adversário.



A bola foi lançada com uma velocidade horizontal $v_x = 15\text{ m/s}$ e uma velocidade vertical $v_{0y} = 20\text{ m/s}$, percorrendo uma trajetória parabólica. O alcance horizontal (d) atingido pela bola, em metros, foi de:

(Desconsidere a resistência do ar, e os efeitos de rotação da bola. Adote $g = 10\text{ m/s}^2$)

- a. 20
- b. 30
- c. 40
- d. 50
- e. 60

10. UFU 2011

Uma pedra é lançada do solo com velocidade de 36 km/h fazendo um ângulo de 45° com a horizontal. Considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$ e desprezando a resistência do ar, analise as afirmações abaixo.

- I. A pedra atinge a altura máxima de 2,5 m.
- II. A pedra retorna ao solo ao percorrer a distância de 10 m na horizontal.
- III. No ponto mais alto da trajetória, a componente horizontal da velocidade é nula.

Usando as informações do enunciado, assinale a alternativa correta.

- a. Apenas I é verdadeira.
- b. Apenas I e II são verdadeiras.
- c. Apenas II e III são verdadeiras.
- d. Apenas II é verdadeira.

11. CEFET-MG 2013

Uma pedra é lançada para cima a partir do topo e da borda de um edifício de 16,8 m de altura a uma velocidade inicial $v_0 = 10 \text{ m/s}$ e faz um ângulo de $53,1^\circ$ com a horizontal. A pedra sobe e em seguida desce em direção ao solo. O tempo, em segundos, para que a mesma chegue ao solo é

Dados: $g = 10 \text{ m/s}^2$; $\sin 53,1^\circ = 0,8$; $\cos 53,1^\circ = 0,6$.

- a. 2,8.
- b. 2,1 .
- c. 2,0.
- d. 1,2.

12. PUC-RJ 2013

Um projétil é lançado com uma velocidade escalar inicial de 20 m/s com uma inclinação de 30° com a horizontal, estando inicialmente a uma altura de 5,0 m em relação ao solo. Considere a aceleração da gravidade $g = 10 \text{ m/s}^2$. A altura máxima que o projétil atinge, em relação ao solo, medida em metros, é:

- a. 5,0
- b. 10
- c. 15
- d. 20
- e. 25

13. ENEM 2015

Um garoto foi à loja comprar um estilingue e encontrou dois modelos: um com borracha mais “dura” e outro com borracha mais “mole”. O garoto concluiu que o mais adequado seria o que proporcionasse maior alcance horizontal, D , para as mesmas condições de arremesso, quando submetidos à mesma força aplicada. Sabe-se que a constante elástica k_d (do estilingue mais “duro”) é o dobro

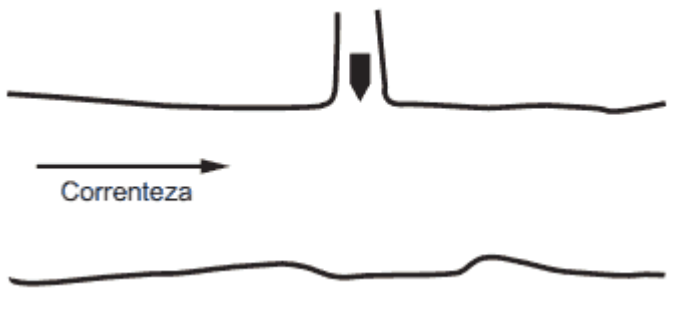
da constante elástica k_m (do estilingue mais “mole”).

A razão entre os alcances D_d / D_m , referentes aos estilingues com borrachas “dura” e “mole” respectivamente, é igual a

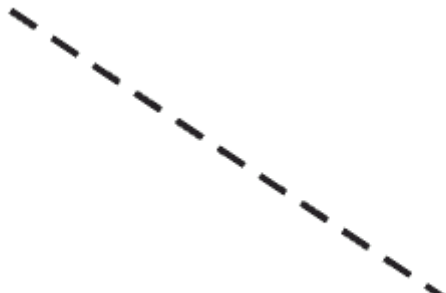
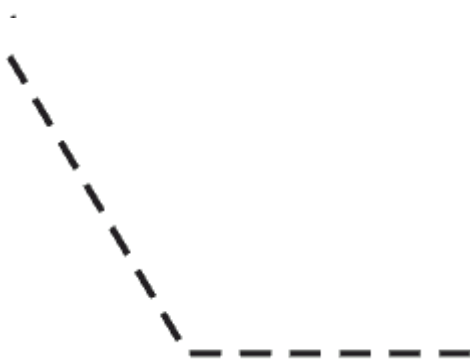
- a. 1 / 4
- b. 1 / 2
- c. 1
- d. 2
- e. 4

14. ENEM 2017

Um longo trecho retilíneo de um rio tem um afluente perpendicular em sua margem esquerda, conforme mostra a figura. Observando de cima, um barco trafega com velocidade constante pelo afluente para entrar no rio. Sabe-se que a velocidade da correnteza desse rio varia uniformemente, sendo muito pequena junto à margem e máxima no meio. O barco entra no rio e é arrastado lateralmente pela correnteza, mas o navegador procura mantê-lo sempre na direção perpendicular à correnteza do rio e o motor acionado com a mesma potência.

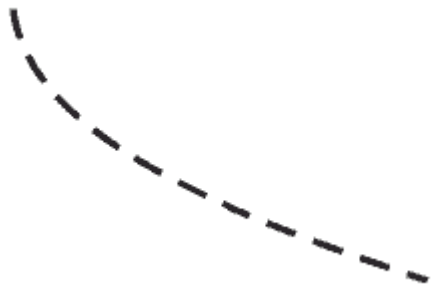


Pelas condições descritas, a trajetória que representa o movimento seguido pelo barco é:

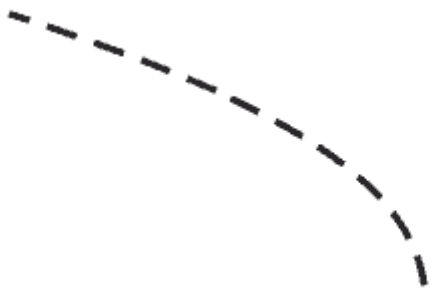
- a. 
- b. 



c.



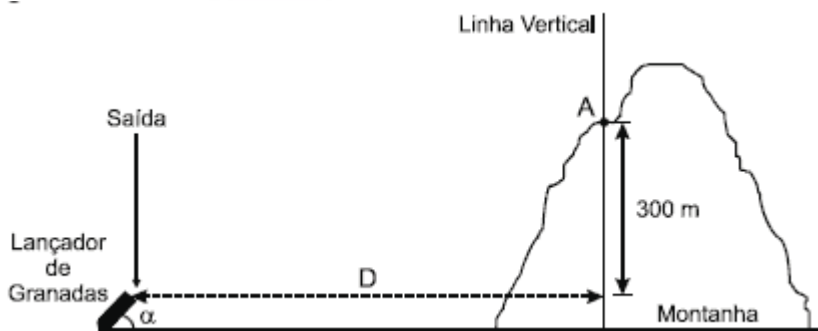
d.



e.

15. Espcex (Aman) 2012

Um lançador de granadas deve ser posicionado a uma distância D da linha vertical que passa por um ponto A. Este ponto está localizado em uma montanha a 300 m de altura em relação à extremidade de saída da granada, conforme o desenho abaixo.



A velocidade da granada, ao sair do lançador, é de 100 m/s e forma um ângulo " α " com a horizontal; a aceleração da gravidade é igual a 10 m/s^2 e todos os atritos são desprezíveis. Para que a granada atinja o ponto A, somente após a sua passagem pelo ponto de maior altura possível de ser atingido por ela, a distância D deve ser de:

Dados: $\cos \alpha = 0,6$; $\sin \alpha = 0,8$

- a. 240 m
- b. 360 m
- c. 480 m
- d. 600 m
- e. 960 m

GABARITO: 1) c, 2) d, 3) d, 4) d, 5) c, 6) b, 7) e, 8) d, 9) e, 10) b, 11) a, 12) b, 13) b, 14) d, 15) d.

