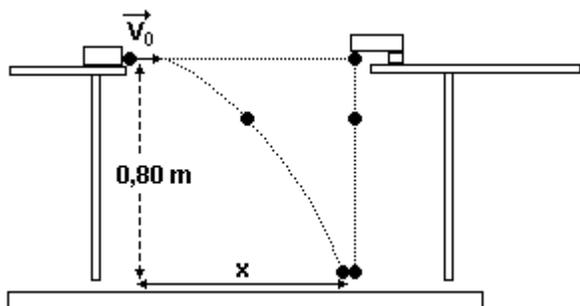


1. (Ufpe 2004) Um projétil é lançado obliquamente no ar, com velocidade inicial  $v_0 = 20$  m/s, a partir do solo. No ponto mais alto de sua trajetória, verifica-se que ele tem velocidade igual à metade de sua velocidade inicial. Qual a altura máxima, em metros, atingida pelo projétil? (Despreze a resistência do ar.)

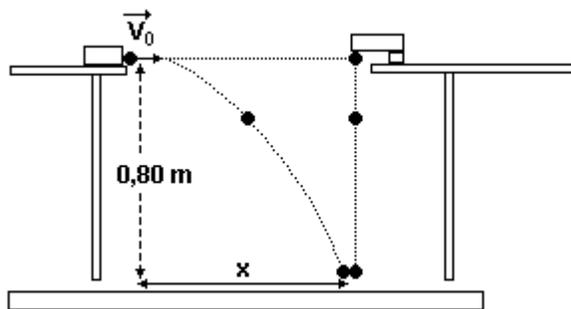
2. (Ufrj 2003) Duas mesas de 0,80 m de altura estão apoiadas sobre um piso horizontal, como mostra a figura a seguir. Duas pequenas esferas iniciam o seu movimento simultaneamente do topo da mesa: 1) a primeira, da mesa esquerda, é lançada com velocidade  $\vec{v}_0$  na direção horizontal, apontando para a outra esfera, com módulo igual a 4m/s; 2) a segunda, da mesa da direita, cai em queda livre.



Sabendo que elas se chocam no momento em que tocam o chão, determine:

- a) o tempo de queda das esferas;
- b) a distância  $x$  horizontal entre os pontos iniciais do movimento.

3. (Pucsp 2000) Suponha que em uma partida de futebol, o goleiro, ao bater o tiro de meta, chuta a bola, imprimindo-lhe uma velocidade  $\vec{v}_0$  cujo vetor forma, com a horizontal, um ângulo  $\alpha$ . Desprezando a resistência do ar, são feitas as afirmações abaixo.



- I - No ponto mais alto da trajetória, a velocidade vetorial da bola é nula.
- II - A velocidade inicial  $\vec{v}_0$  pode ser decomposta segundo as direções horizontal e vertical.
- III - No ponto mais alto da trajetória é nulo o valor da aceleração da gravidade.
- IV - No ponto mais alto da trajetória é nulo o valor  $\vec{v}_y$  da componente vertical da velocidade.

Estão corretas:

- a) I, II e III
- b) I, III e IV
- c) II e IV
- d) III e IV
- e) I e II

4. (Pucsp 2003)



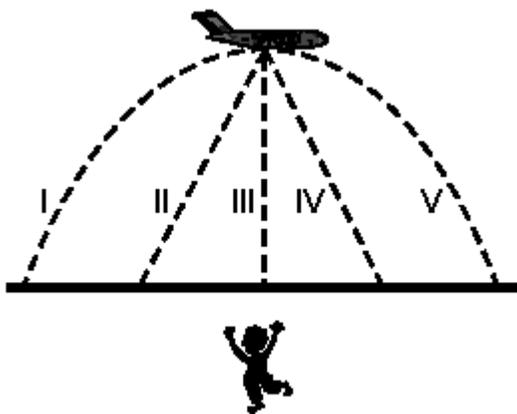
Suponha que Cebolinha, para vencer a distância que o separa da outra margem e livrar-se da ira da Mônica, tenha conseguido que sua velocidade de lançamento, de valor 10 m/s, fizesse com a

horizontal um ângulo  $\alpha$ , cujo  $\sin \alpha = 0,6$  e  $\cos \alpha = 0,8$ . Desprezando-se a resistência do ar, o intervalo de tempo decorrido entre o instante em que Cebolinha salta e o instante em que atinge o alcance máximo do outro lado é

- a) 2,0 s
- b) 1,8 s
- c) 1,6 s
- d) 1,2 s
- e) 0,8 s

5. (Uff 2004) Recentemente, o PAM (Programa Alimentar Mundial) efetuou lançamentos aéreos de 87 t de alimentos (sem uso de pára-quedas) na localidade de Luvemba, em Angola. Os produtos foram ensacados e amarrados sobre placas de madeira para resistirem ao impacto da queda. [www.angola.org](http://www.angola.org).

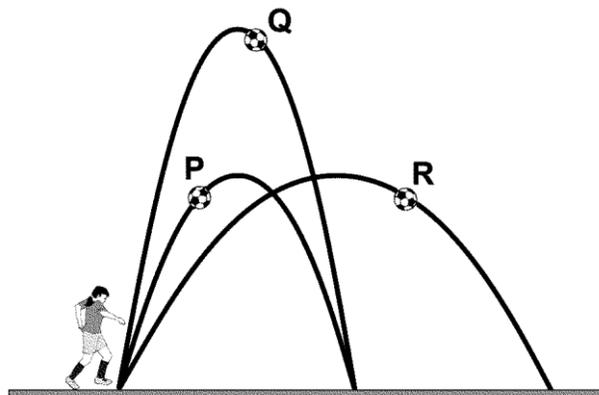
A figura ilustra o instante em que um desses pacotes é abandonado do avião. Para um observador em repouso na Terra, o diagrama que melhor representa a trajetória do pacote depois de abandonado, é :



- a) I
- b) II
- c) III
- d) IV
- e) V

6. (Ufmg 2006) Clarissa chuta, em seqüência, três bolas - P, Q e R -, cujas trajetórias estão

representadas nesta figura:

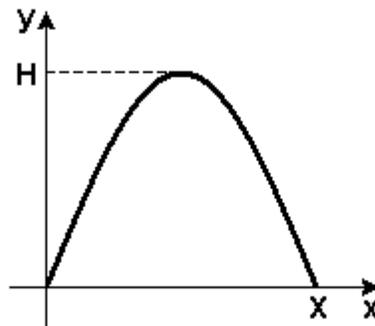


Sejam  $t(P)$ ,  $t(Q)$  e  $t(R)$  os tempos gastos, respectivamente, pelas bolas P, Q e R, desde o momento do chute até o instante em que atingem o solo.

Considerando-se essas informações, é CORRETO afirmar que

- a)  $t(Q) > t(P) = t(R)$
- b)  $t(R) > t(Q) = t(P)$
- c)  $t(Q) > t(R) > t(P)$
- d)  $t(R) > t(Q) > t(P)$

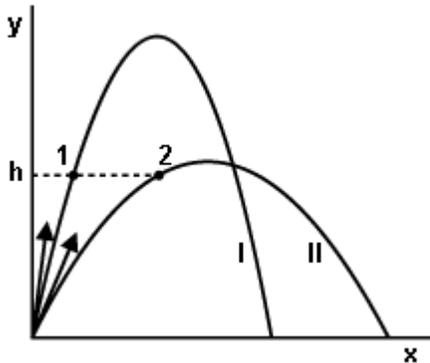
7. (Ufms 2005) Em um lançamento oblíquo (trajetória mostrada na figura a seguir) em um local onde a aceleração constante da gravidade é  $g$ , sejam respectivamente,  $H$ ,  $X$  e  $\theta_0$  a altura máxima, o alcance horizontal e o ângulo de lançamento do projétil, medido em relação ao eixo horizontal  $x$ . Desprezando-se a resistência do ar, é correto afirmar que



- (01) o tempo para que se alcance X é igual ao tempo de subida do projétil.
- (02) o tempo para que se alcance X é igual ao dobro do tempo de descida do projétil.
- (04) se  $\text{tg}(\theta_0) = 4$ , então  $H = X$ .
- (08) a energia cinética do projétil é máxima quando é atingida a altura máxima.
- (16) a energia mecânica do projétil aumenta no trecho de descida.

Soma ( )

8. (Ufpi 2003) Dois projéteis são lançados de uma mesma posição, com velocidades iniciais de mesmo módulo  $v_0$  e diferentes ângulos de lançamento. As trajetórias dos projéteis estão mostradas na figura a seguir. Sobre os módulos das velocidades e das acelerações dos projéteis nos pontos 1 e 2 podemos afirmar corretamente que:



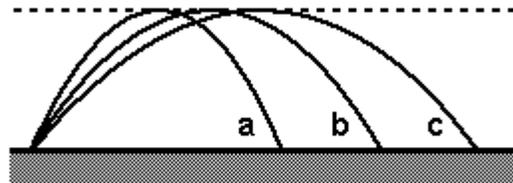
- a)  $v_1 > v_2$  e  $a_1 = a_2$ .
- b)  $v_1 = v_2$  e  $a_1 = a_2$ .
- c)  $v_1 < v_2$  e  $a_1 = a_2$ .
- d)  $v_1 = v_2$  e  $a_1 > a_2$ .
- e)  $v_1 < v_2$  e  $a_1 > a_2$ .

9. (Ufpi 2003) Um projétil é lançado de uma altura de 2,2 metros acima do solo, com uma velocidade inicial que faz um ângulo de  $60^\circ$  com a horizontal. O valor da aceleração da gravidade no local é igual a  $10 \text{ m/s}^2$  e o projétil atinge o solo com uma velocidade de  $12 \text{ m/s}$ . Podemos afirmar corretamente que sua velocidade no ponto mais alto de sua trajetória tem

módulo igual a:

- a)  $6,0 \text{ m/s}$ .
- b)  $5,0 \text{ m/s}$ .
- c)  $4,0 \text{ m/s}$ .
- d)  $3,0 \text{ m/s}$ .
- e)  $2,0 \text{ m/s}$ .

10. (Ufv 99) A figura a seguir mostra três trajetórias de uma bola de futebol que é chutada de um mesmo ponto.



Sejam "t" representando o tempo de permanência da bola no ar, " $V_y$ " a componente vertical da velocidade inicial da bola e " $V_x$ " a componente horizontal da velocidade inicial. Em relação a estas três grandezas físicas e considerando as três trajetórias A, B e C acima, livres da resistência do ar, pode-se concluir que:

- a)  $t_A < t_B < t_C$ ,  $V_{yA} = V_{yB} = V_{yC}$ ,  $V_{xA} = V_{xB} = V_{xC}$ .
- b)  $t_A = t_B = t_C$ ,  $V_{yA} < V_{yB} < V_{yC}$ ,  $V_{xA} < V_{xB} = V_{xC}$ .
- c)  $t_A = t_B = t_C$ ,  $V_{yA} = V_{yB} = V_{yC}$ ,  $V_{xA} < V_{xB} < V_{xC}$ .
- d)  $t_A = t_B = t_C$ ,  $V_{yA} = V_{yB} = V_{yC}$ ,  $V_{xA} > V_{xB} > V_{xC}$ .
- e)  $t_A < t_B < t_C$ ,  $V_{yA} < V_{yB} < V_{yC}$ ,  $V_{xA} = V_{xB} > V_{xC}$ .

**GABARITO**

1. 15 m.

2. a) O tempo de queda das duas bolas é igual pois o movimento vertical de ambas é uniformemente acelerado com aceleração  $g = 10 \text{ m/s}^2$

$$h = (1/2)gt^2 \rightarrow t = \sqrt{(0,8 \cdot 2/10)}$$

$$t = \sqrt{(1,6/10)} = 0,4\text{s}$$

b) A componente horizontal do deslocamento da bola da esquerda será um movimento retilíneo uniforme  $x = v \cdot t = 4 \cdot 0,4 = 1,6 \text{ m}$

3. [C]

4. [D]

5. [E]

6. [A]

7.  $02 + 04 = 06$

8. [B]

9. [B]

10. [C]

**RESUMO**

Número das questões:

documento	banco	fixo
1	13038	52466
2	11170	43433
3	8336	33647
4	11316	43579
5	13567	54794
6	15393	63977
7	14974	61859
8	12502	50407
9	12515	50420
10	7674	31193