

TEXTO:

Três bolas – X, Y e Z – são lançadas da borda de uma mesa, com velocidades iniciais paralelas ao solo e mesma direção e sentido.

A tabela abaixo mostra as magnitudes das massas e das velocidades iniciais das bolas.

BOLAS	MASSA (g)	VELOCIDADE INICIAL (m/s)
X	5	20
Y	5	10
Z	10	8

Questão 01 - (UERJ/2012)

As relações entre os respectivos tempos de queda t_x , t_y e t_z das bolas X, Y e Z estão apresentadas em:

- a) $t_x < t_y < t_z$
- b) $t_y < t_z < t_x$
- c) $t_z < t_y < t_x$
- d) $t_y = t_x = t_z$

Questão 02 - (UERJ/2012)

As relações entre os respectivos alcances horizontais A_x , A_y e A_z das bolas X, Y e Z, com relação à borda da mesa, estão apresentadas em:

- a) $A_x < A_y < A_z$
- b) $A_y = A_x = A_z$
- c) $A_z < A_y < A_x$
- d) $A_y < A_z < A_x$

Questão 03 - (UECE/2012)

Um projétil é lançado horizontalmente sob a ação de gravidade constante, de cima de uma mesa, com velocidade inicial cujo módulo é V_0 . Ao atingir o nível do solo, o módulo de sua velocidade é $3V_0$. Logo, o módulo de

sua velocidade vertical neste nível, desprezando-se qualquer tipo de atrito, é

- a) $2 V_0$.
- b) $4 V_0$.
- c) $\sqrt{2} V_0$.
- d) $\sqrt{8} V_0$.

TEXTO:

Um trem em alta velocidade desloca-se ao longo de um trecho retilíneo a uma velocidade constante de 108 km/h. Um passageiro em repouso arremessa horizontalmente ao piso do vagão, de uma altura de 1 m, na mesma direção e sentido do deslocamento do trem, uma bola de borracha que atinge esse piso a uma distância de 5 m do ponto de arremesso.

Questão 04 - (UERJ/2011)

O intervalo de tempo, em segundos, que a bola leva para atingir o piso é cerca de:

- a) 0,05
- b) 0,20
- c) 0,45
- d) 1,00

Questão 05 - (UERJ/2011)

Se a bola fosse arremessada na mesma direção, mas em sentido oposto ao do deslocamento do trem, a distância, em metros, entre o ponto em que a bola atinge o piso e o ponto de arremesso seria igual a:

- a) 0
- b) 5
- c) 10
- d) 15

Questão 06 - (FUVEST SP/2011)

Uma menina, segurando uma bola de tênis, corre com velocidade constante, de módulo igual a 10,8 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 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 ($t = 0$ s) e o instante $t = 0,5$ s, valem:

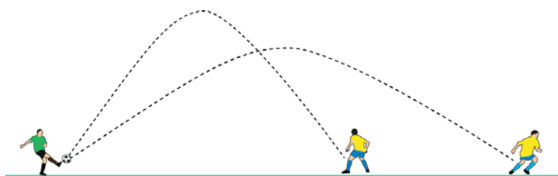
NOTE E ADOTE

Desconsiderar efeitos dissipativos.

- a) $s_m = 1,25$ m e $s_b = 0$ m.
- b) $s_m = 1,25$ m e $s_b = 1,50$ m.
- c) $s_m = 1,50$ m e $s_b = 0$ m.
- d) $s_m = 1,50$ m e $s_b = 1,25$ m.
- e) $s_m = 1,50$ m e $s_b = 1,50$ m.

Questão 07 - (UFF RJ/2011)

Após um ataque frustrado do time adversário, o goleiro se prepara para lançar a bola e armar um contraataque. Para dificultar a recuperação da defesa adversária, a bola deve chegar aos pés de um atacante no menor tempo possível. O goleiro vai chutar a bola, imprimindo sempre a mesma velocidade, e deve controlar apenas o ângulo de lançamento. A figura mostra as duas trajetórias possíveis da bola num certo momento da partida.



Assinale a alternativa que expressa se é possível ou não determinar qual destes dois jogadores receberia a bola no menor

tempo. Despreze o efeito da resistência do ar.

- a) Sim, é possível, e o jogador mais próximo receberia a bola no menor tempo.
- b) Sim, é possível, e o jogador mais distante receberia a bola no menor tempo.
- c) Os dois jogadores receberiam a bola em tempos iguais.
- d) Não, pois é necessário conhecer os valores da velocidade inicial e dos ângulos de lançamento.
- e) Não, pois é necessário conhecer o valor da velocidade inicial.

Questão 08 - (PUC RJ/2011)

Um objeto é lançado horizontalmente de um penhasco vertical, com uma velocidade inicial $v_{\text{horizontal}} = 10$ m/s. Ao atingir o solo, o objeto toca um ponto situado a 20 m da base do penhasco. Indique a altura H (em metros) do penhasco considerando que a aceleração da gravidade é $g = 10$ m/s² e desprezando a resistência do ar.

- a) $H = 20$.
- b) $H = 40$.
- c) $H = 60$.
- d) $H = 80$.
- e) $H = 100$.

Questão 09 - (PUC RJ/2010)

Um super atleta de salto em distância realiza o seu salto procurando atingir o maior alcance possível. Se ele se lança ao ar com uma velocidade cujo módulo é 10 m/s, e fazendo um ângulo de 45° em relação a horizontal, é correto afirmar que o alcance atingido pelo atleta no salto é de:

(Considere $g = 10$ m/s²)

- a) 2 m.

- b) 4 m.
- c) 6 m.
- d) 8 m.
- e) 10 m.
- c) 5 m/s.
- d) 7 m/s.
- e) 9 m/s.

Questão 10 - (UECE/2010)

Um projétil foi lançado a partir do solo com velocidade v_0 (em módulo) segundo um ângulo $\theta_0 \neq 0$, acima da horizontal. Desprezando o atrito com o ar, o módulo da velocidade do projétil no topo da sua trajetória é:

- a) $v = v_0 \cos \theta_0$
- b) $v = 0$
- c) $v = v_0 \sin \theta_0$
- d) $v = v_0$

Gabarito:

- 01. D
- 02. C
- 03. D
- 04. C
- 05. B
- 06. E
- 07. B
- 08. A
- 09. E
- 10. A
- 11. B

TEXTO:

OBSERVAÇÃO: Nas questões em que for necessário, adote para g , aceleração da gravidade na superfície da Terra, o valor de 10 m/s^2 ; para c , velocidade da luz no vácuo, o valor de $3 \times 10^8 \text{ m/s}$.

Questão 11 - (FUVEST SP/2010)

Numa filmagem, no exato instante em que um caminhão passa por uma marca no chão, um *dublê* se larga de um viaduto para cair dentro de sua caçamba. A velocidade v do caminhão é constante e o *dublê* inicia sua queda a partir do repouso, de uma altura de 5 m da caçamba, que tem 6 m de comprimento. A velocidade ideal do caminhão é aquela em que o *dublê* cai bem no centro da caçamba, mas a velocidade real v do caminhão poderá ser diferente e ele cairá mais à frente ou mais atrás do centro da caçamba. Para que o *dublê* caia dentro da caçamba, v pode diferir da velocidade ideal, em módulo, no máximo:

- a) 1 m/s.
- b) 3 m/s.