



CANDIDATO: _____ NOTA: _____

PROVA DE SELEÇÃO PPGEM UFES – FÍSICA I – 2016/01

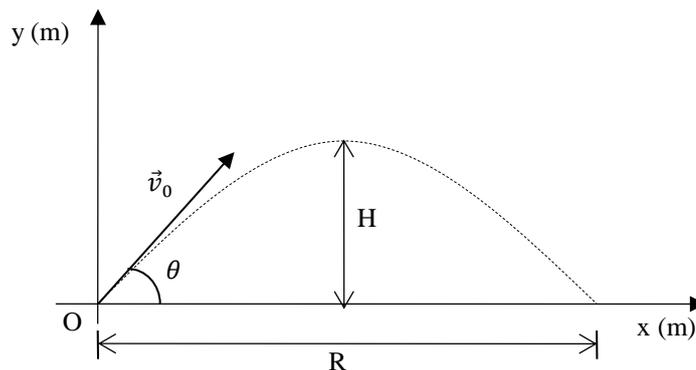
Questão 1

Duas carretas *A* e *B*, de 20 m de comprimento cada uma, trafegam em pistas de sentidos contrários em uma rodovia com velocidades escalares constantes de 100 km/h e 60 km/h, respectivamente. Calcule o tempo decorrido desde o instante em que começam a se cruzarem até o instante em que terminam de se cruzarem.

- (a) 0,90s (b) 0,60s (c) 0,40s (d) 0,04s (e) 0,002s

Questão 2

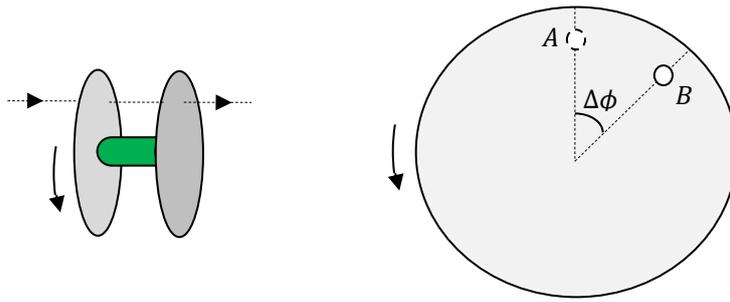
Uma partícula é lançada de um ponto *O* do solo, no instante $t=0$ s, com velocidade \vec{v}_0 formando um ângulo θ com a horizontal e de módulo 200 m/s. Os efeitos do ar são desprezíveis. Considerando $\sin\theta=0,80$ e $\cos\theta=0,60$, calcule o alcance horizontal e a altura máxima atingida. Considere também a aceleração da gravidade local a $10,0 \text{ m/s}^2$.



- (a) $2,84 \times 10^3 \text{ m}$ e 640m (b) $3,84 \times 10^3 \text{ m}$ e $2,36 \times 10^3 \text{ m}$ (c) $3,84 \times 10^3 \text{ m}$ e $1,28 \times 10^3 \text{ m}$
(d) $1,92 \times 10^3 \text{ m}$ e $1,28 \times 10^3 \text{ m}$ (e) $1,92 \times 10^3 \text{ m}$ e $2,38 \times 10^3 \text{ m}$

Questão 3

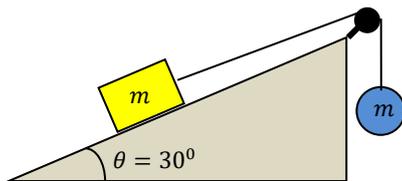
Dois discos de papelão são montados sobre o mesmo eixo, de maneira a ficarem paralelos entre si e distantes 5,00 m um do outro. O sistema é posto a girar em torno do eixo com frequência de 7,50 Hz. Um projétil é atirado paralelamente ao eixo do sistema e perfura os discos de maneira que os raios que unem as perfurações aos respectivos centros formam entre si um ângulo de $30,0^\circ$. Desprezando a ação da gravidade e as demais resistências, calcule a velocidade escalar do projétil.



- (a) 550m/s (b) 450 m/s (c) 225m/s (d) 105m/s
 (e) 7,85m/s

Questão 4

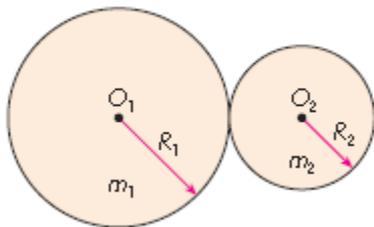
Um bloco de massa m está sobre um plano inclinado, sem atrito, de ângulo de inclinação 30° e é ligado por um fio ideal, que passa em uma pequena polia ideal, a uma esfera de massa m , que pende verticalmente. Calcule a aceleração da esfera e do bloco. Considere também a aceleração da gravidade local a 10 m/s^2 .



- (a) g (b) $\sqrt{3}g/2$ (c) $3g/2$ (d) $g/2$ (e) $g/4$

Questão 5

Considere que duas esferas homogêneas, de raios R_1 e R_2 e massas m_1 e m_2 , foram fixadas uma à outra como indicado na figura. Além disso, as esferas formam um sistema rígido. Se $R_1 = 2R_2$ e $m_2 = 2m_1$, o centro de massa do sistema está localizado:



- a) a meia distância entre o centro O_1 e o ponto de fixação.
 b) a meia distância entre o centro O_2 e o ponto de fixação.
 c) no centro da esfera menor.
 d) no ponto de fixação das esferas.
 e) no centro da esfera maior.