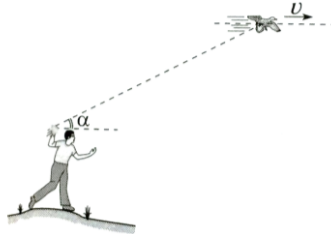


Fundamentos de Mecânica 4300151 - Noturno

4ª Lista de Exercícios – Movimento em duas e três dimensões

- 01 – Um pato voa horizontalmente com velocidade constante e um caçador inexperiente lhe atira uma pedra. No instante de lançamento, a direção da velocidade da pedra está orientada ao pato, como se mostra. Determine depois de quantos segundos de ter atirado a pedra, o pato é atingido.

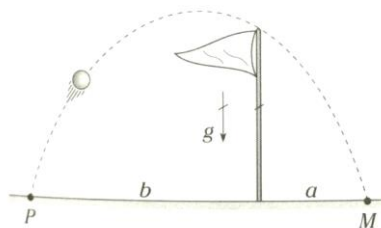


$$R: t = \frac{2v}{g} \tan \alpha$$

- 02 – Para testar o poder de explosão de uma granada de fragmentação a mesma é colocada no centro no fundo de um poço cilíndrico de profundidade h . Se os fragmentos que se formam durante a explosão e cujas velocidades não ultrapassam V_0 , não caem na superfície, qual deve ser o raio mínimo do poço?

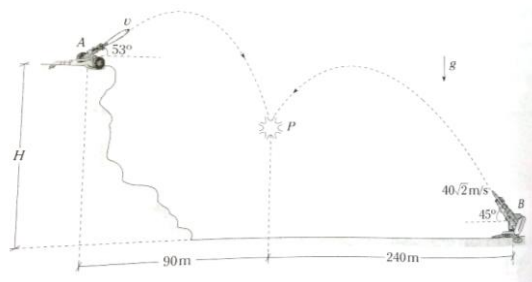
$$R: \frac{V_0^2}{g} \sqrt{V_0^2 - 2gh}$$

- 03 – Na figura, se mostra o trajeto que segue uma bola de golfe que foi lançada em P. Se a bola passa a encostar na parte mais alta da bandeira de altura h para logo cair em M, determine a altura máxima que alcança a bola (despreze a resistência do ar sobre a bola).



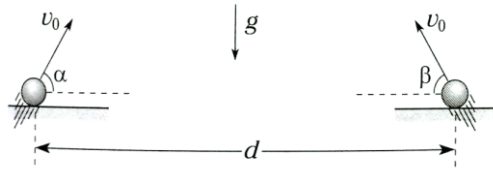
$$R: H_{\text{máx}} = (b + a)^2 \cdot h / 4ab$$

- 04 – Dois projéteis são lançados simultaneamente de A e B. Se mostra suas trajetórias e o lugar de impacto. Determine H. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



$$R: H = 120 \text{ m}$$

- 05 – Dois projéteis são lançados simultaneamente e com a mesma velocidade, como se mostra na figura abaixo. Determine a menor separação entre eles.



R: $D = d \cdot \sin[(\alpha - \beta)/2]$

- 06 – Dois projéteis são lançados com a mesma velocidade de 110m/s, mas com um intervalo de tempo Δt ; o primeiro foi lançado sob um ângulo de 60° e o outro sob um ângulo de 53° . Ache Δt sabendo que os projéteis se chocam.

R: $\Delta t = 2,4\text{s}$

- 07 – Em um planeta se lança verticalmente para cima uma pedra, de tal maneira que no terceiro e no quarto segundo, percorre 21m e 15m respectivamente. Com que velocidade foi lançado?

R: $V_0 = 36\text{m/s}$