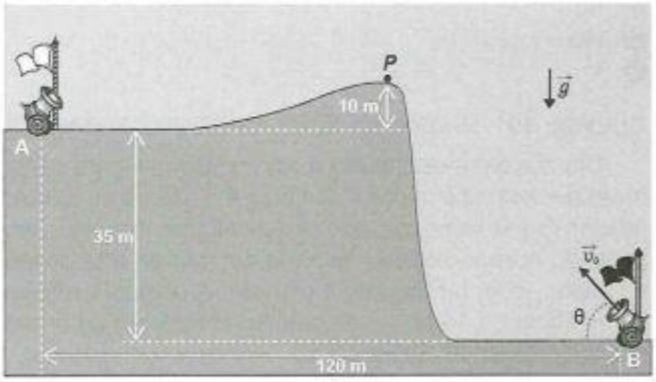
Questão 103

A figura foi extraída de um antigo jogo para computadores, chamado *Bang! Bang!*



No jogo, dois competidores controlam os canhões **A** e **B**, disparando balas alternadamente com o objetivo de atingir o canhão do adversário; para isso, atribuem valores estimados para o módulo da velocidade inicial de disparo ($|\vec{v_0}|$) e para o ângulo de disparo (θ).

Em determinado momento de uma partida, o competidor **B** deve disparar; ele sabe que a bala disparada anteriormente, θ = 53°, passou tangenciando o ponto ***P***.

No jogo, $|\vec{g}|$ é igual a 10 m/s². Considere sen 53° = 0,8, cos 53° = 0,6 e desprezível a ação de forças dissipativas.

Disponível em: http://mebdownloads.butzke.net.br. Acesso em: 18 abr. 2015 (adaptado).

Com base nas distâncias dadas e mantendo o último ângulo de disparo, qual deveria ser, aproximadamente, o menor valor de $|\vec{v_0}|$ que permitiria ao disparo efetuado pelo canhão **B** atingir o canhão **A**?

- A) 30 m/s.
- B) 35 m/s.
- C) 40 m/s.
- D) 45 m/s.
- E) 50 m/s.

ALTERNATIVA C

Como se trata de um lançamento oblíquo, analisaremos primeiro o eixo x (movimento uniforme):

$$V_{0x} = \frac{\Delta S_x}{\Delta t} \rightarrow V_0 . 0,6 = \frac{120}{\Delta t} \rightarrow V_0 . \Delta t = 200\, m$$

No eixo y o movimento é variado:

$$S = S_0 + V_0 . t + \frac{a\, t^2}{2}$$

$$35 = V_0 . 0,8 . \Delta t - \frac{10 \, \Delta t^2}{2}$$

$$35 = 200 . 0,8 - 5 . (\frac{200}{V_0})^2$$

$$\frac{5 . 40000}{{V_0}^2} = 125$$

$$V_0^2 = \frac{40000}{25}$$

$$V_0 = 40 \; m/s$$