

Cinemática IV: Lançamento oblíquo

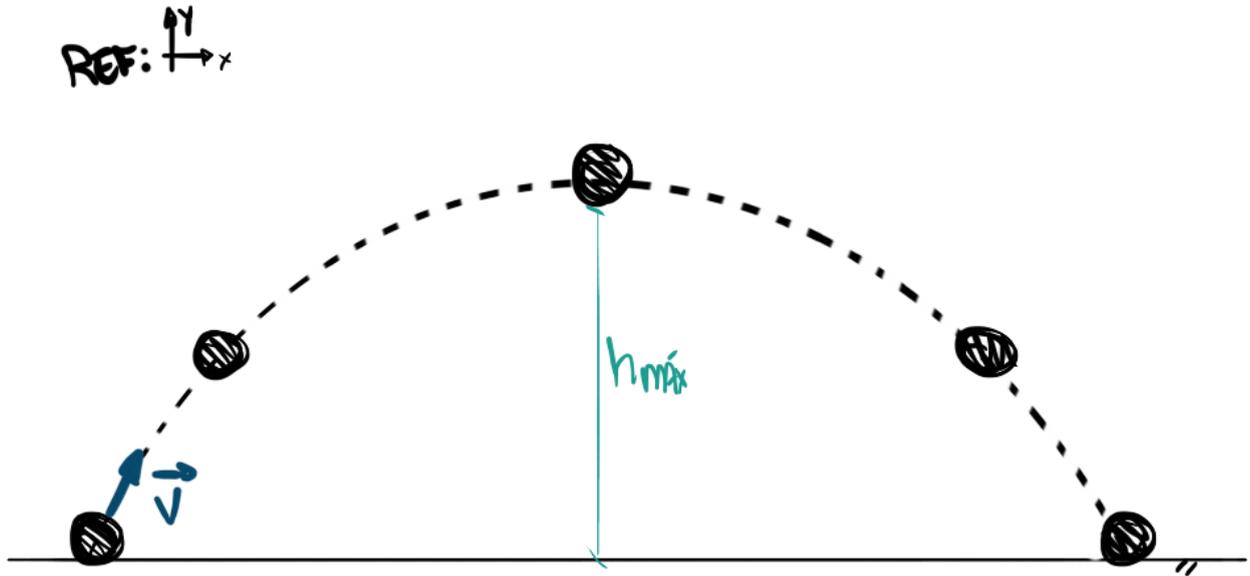
Prof Arthur Casa Nova - 22/03/23

Meus queridos estudantes mesalvínicos, tudo bem? Nesta aula, vamos lançar coisas! SIM, uma aula de lançamentos, aquele conteúdo para falar de lançamento oblíquo! Tudo isso usando os movimentos que nós já conhecemos!

Parte I - Revisão de MQL, lançamento vertical e MRU

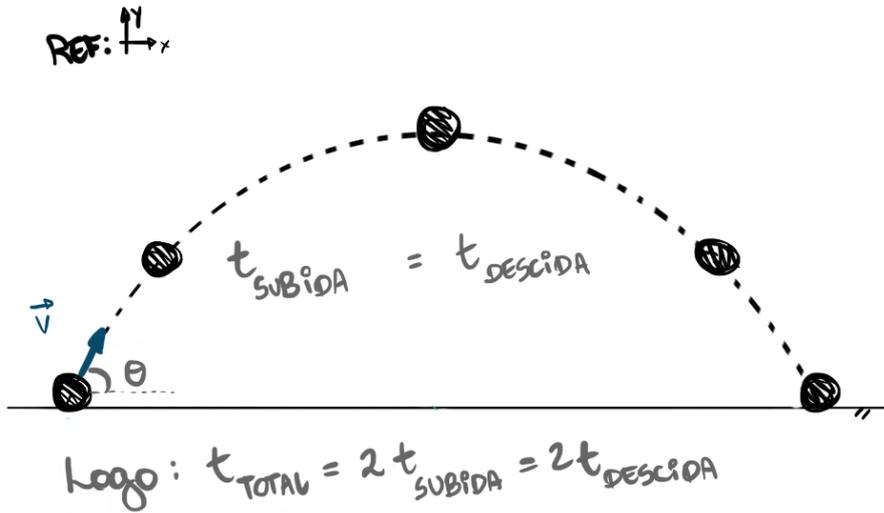
Lançamento/ Movimento	Características Principais	Fórmulas

Parte II - Lançamento Oblíquo

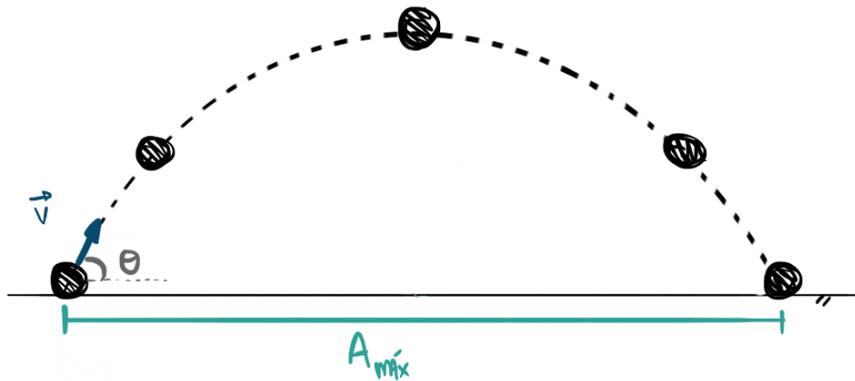


Parte III - Pontos de atenção e alcance máximo!

- Tempo de subida e tempo de descida

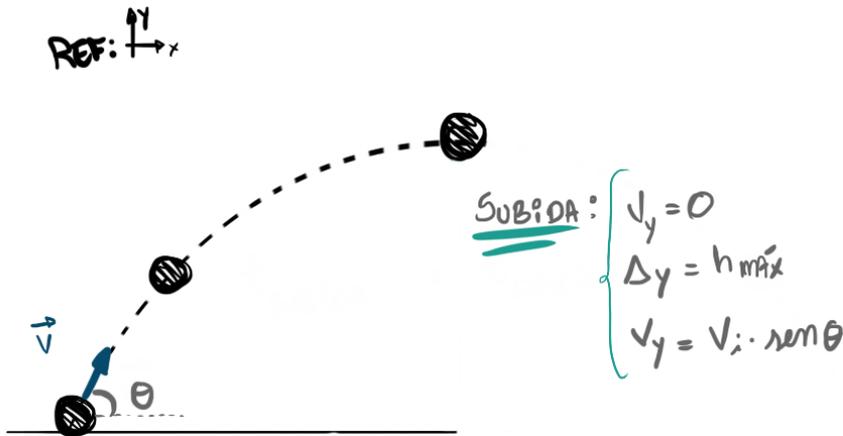


- Alcance Máximo



$$A_{\text{máx}} = \frac{v_i^2 \sin(2\theta)}{g}$$

Altura Máxima



VAMOS USAR TORRICELLI:

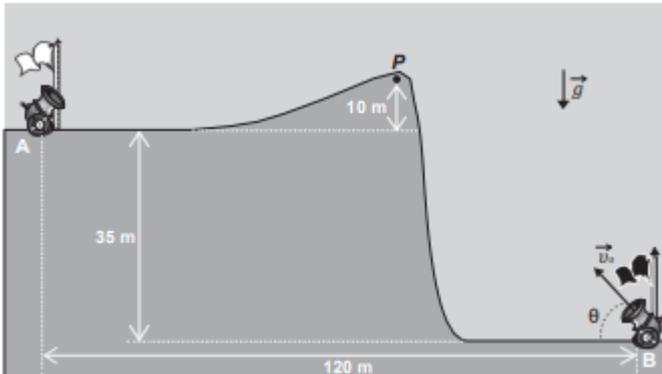
Parte V - Exercícios

(ENEM PPL 2020) Em 20 de julho de 1969, Neil Armstrong tornou-se o primeiro homem a pisar na superfície da Lua. Ele foi seguido por Edwin Aldrin, ambos da missão Apollo 11. Eles, e os astronautas que os seguiram, experimentaram a ausência de atmosfera e estavam sujeitos às diferenças gravitacionais. A aceleração da gravidade na Lua tem $1/6$ do valor na Terra.

Em relação às condições na Terra, um salto oblíquo na superfície da Lua teria alcance

- A. menor, pois a força normal com o solo é menor.
- B. menor, pois a altura do salto seria maior.
- C. igual, pois o impulso aplicado pelo astronauta é o mesmo.
- D. maior, pois a aceleração da gravidade é seis vezes menor.**
- E. maior, pois na ausência de atmosfera não há resistência do ar.

(ENEM 2021) A figura foi extraída de um antigo jogo de 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 de velocidade inicial de disparo $|v_0|$ e θ para o ângulo de disparo .

Em determinado momento de uma partida, o competidor B deve disparar; ele sabe que a bala disparada anteriormente, $\theta = 53^\circ$, Passou tangenciando o Ponto P .

No jogo, g é igual a 10 m/s^2 . Considere $\sin 53^\circ = 0,8$, $\cos 53^\circ = 0,6$ e desprezível a ação de 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 $|v_0|$ que permitiria ao disparo 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