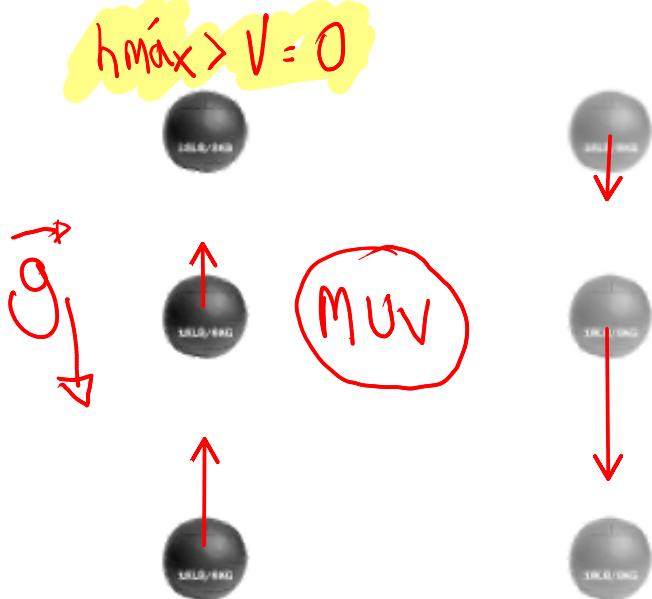


## Lançamento Vertical para Cima

### LANÇAMENTO VERTICAL PARA BAIXO E QUEDA LIVRE



*Novas equações*

$$s = s_0 + v_0 \cdot t + \frac{a}{2} \cdot t^2$$

$$h = V_0 t - \frac{gt^2}{2}$$

$$v = v_0 + a \cdot t$$

$$V = V_0 - gt$$

$$v^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta s$$

$$V^2 = V_0^2 - 2gh$$

- Os tempos de subida e de queda não dependem da massa do corpo
- Em alturas iguais as velocidades do corpo têm sempre o mesmo módulo.
- Na altura máxima ( $h_{\text{máx}}$ ) sempre  $v = 0$ .
- A aceleração que atua no corpo é a da gravidade.
- Se  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , a cada 1 s a velocidade varia 10 m/s.

$$V_0 = 25 \text{ m/s}$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

### Exercício

(Uem) Uma bola é arremessada, desde o solo, verticalmente para cima, com uma velocidade inicial de 25m/s. Desconsidere a resistência do ar e assuma  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) A altura máxima alcançada pela bola é de 33m. Nesta posição a velocidade da bola é de 3 m/s.

Falso: A velocidade da bola no ponto máximo é sempre zero!

02) O tempo necessário para que a bola atinja a altura máxima é de 2,5 s.

$$V = V_0 - gt \quad 0 = 25 - 10t \quad | t = \frac{25}{10} = 2,5 \text{ s}$$

04) Depois de alcançar a altura máxima, a bola demora mais 4 s para atingir o solo.

Falso: O tempo de subida é igual o da descida.

08) O módulo da velocidade da bola quando esta retorna ao solo é de 25 m/s.a) peso dos corpos.

Verdadeiro: Mesma Velocidade na subida e na descida

Anotações: