

Lançamento Vertical

Profº. André Astro
Física

MRUV

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

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

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

Queda Livre

- A velocidade varia
- Tem aceleração, e ela é constante
- Aceleração $g = -10\text{m/s}^2$
- Subindo movimento retardado
- Descendo movimento acelerado

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

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

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



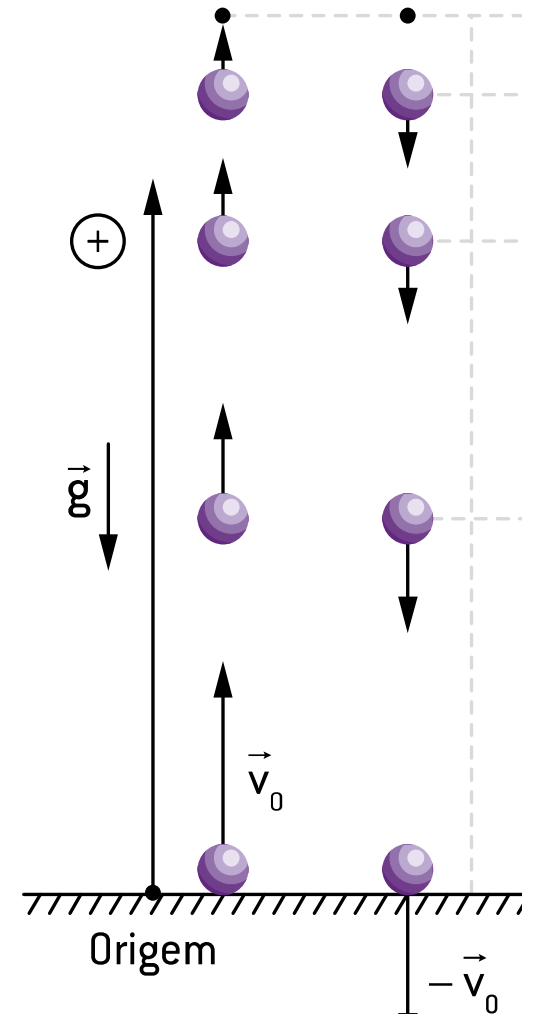
Lançamento Vertical

- Aceleração $g = -10\text{m/s}^2$
- Subindo movimento retardado
- Descendo movimento acelerado
- Na altura máxima $V = 0$
- Tempo de ida é igual tempo de volta

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

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

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



Lançamento Vertical

Um corpo é lançado verticalmente para cima, a partir de um ponto situado a 10 m do solo, com velocidade escalar inicial de 30 m/s. Despreze a resistência do ar e considere $g = 10 \text{ m/s}^2$. Determine

- a) o tempo de subida;
- b) a altura máxima atingida, em relação ao solo;
- c) o tempo total de voo.

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

$$0 = 30 - 10 \cdot t$$

$$t = 3s$$

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

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

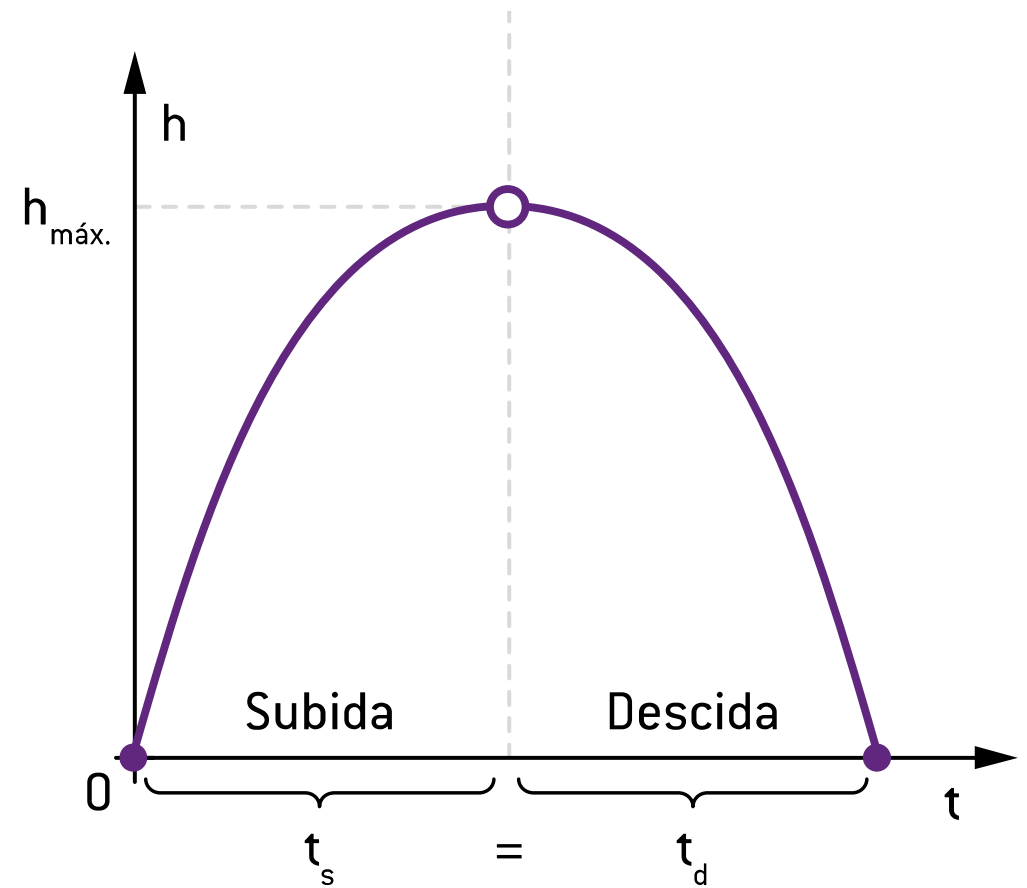
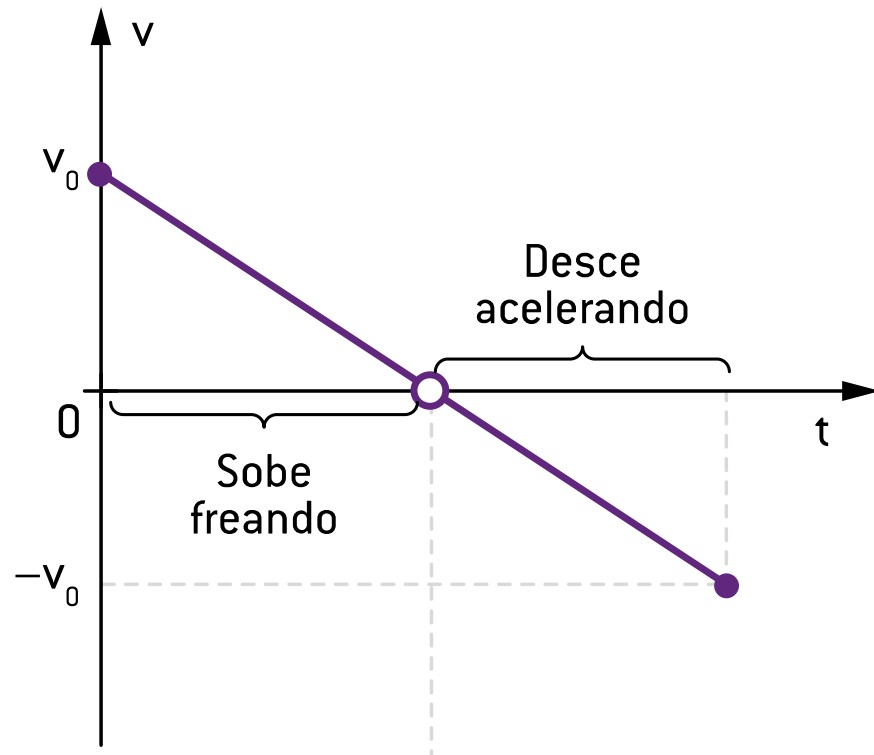
$$V^2 = v_0^2 + 2a \cdot \Delta s$$

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

$$0^2 = 30^2 + 2(-10) \cdot \Delta s$$

$$\Delta s = 45m$$

Gráficos



Exercício

(Fuvest) Um balão sobe verticalmente com movimento uniforme e, 5 s depois de abandonar o solo, seu piloto abandona uma pedra que atinge o solo 7 s após a partida do balão. Pede-se

Dado: $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

a) velocidade ascensional do balão;

b) altura em que foi abandonada a pedra;

c) altura em que se encontra o balão quando a pedra chega ao solo

$$S = 5 \cdot v$$

$$S = 5 \cdot 2,8$$

$$S = 14 \text{ m}$$

$$S = s_0 + v \cdot t$$

$$S = 5v$$

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

$$0 = 5v_0 + v_0 \cdot 2 - \frac{9,8 \cdot 2^2}{2}$$

$$v_0 = 2,8 \text{ m/s}$$

Exercício

$$S = s_0 + v \cdot t$$

$$S = 2,8 \cdot 7$$

$$S = 19,6 \text{ m}$$

OBRIGADO

Prof.^a André Astro
Física