

TORNEIO DE SKI JUMPING

Autor do Exercício: Francisco Cubal

RESOLUÇÃO

1. $h = 0,5 A$; $g = 10 \text{ m/s}^2$; $R_{\text{ar}} = 0 \text{ N}$; Atrito nulo

Logo,

$$y = \frac{A}{2} - 5t^2 \quad \rightarrow \quad y = 0$$

$$t = \sqrt{\frac{A}{10}}$$

$$A = v_0 \times t$$

\rightarrow Substituindo os valores anteriores:

$$v_0 = \frac{A}{\sqrt{\frac{A}{10}}}$$

$$Em_A = Em_B$$

$$\frac{1}{2} m v_A^2 + mgH = \frac{1}{2} m v_B^2 + mgh_B \quad \rightarrow \quad v_A = 0 \text{ m/s} , e v_B \text{ é } v_0$$

Efectuando substituições...

$$10H = \frac{A^2}{2A} \quad \rightarrow \quad H = \frac{\frac{A^2}{2A}}{\frac{10}{1}}$$

Logo,

$$H(A) = \frac{A^2}{2A}$$

2.

2.1.

Para a resolução desta questão podemos recorrer à questão anterior.

Sabemos que:

$$v_0 = \frac{A}{\sqrt{\frac{A}{10}}}$$

Então,

$$A = \frac{50}{\sqrt{\frac{50}{10}}} \quad \text{Logo,} \quad A = \frac{50}{\sqrt{5}}$$

Se: $A = v_0 \times t$

$$50 = \frac{50}{\sqrt{5}} \times t$$

$$t = \frac{50}{\frac{50}{\sqrt{5}}}$$

Logo, $t = \sqrt{5}$ segundos

3. Sabemos a velocidade segundo a horizontal (alínea anterior). Só falta sabermos a velocidade segundo o eixo dos oy no momento de chegada ao solo.

$$V_y = -10 \times \sqrt{5}$$

Logo a velocidade em m/s é: $v = \sqrt{\left(\frac{50}{\sqrt{5}}\right)^2 + (-10 \times \sqrt{5})^2}$

Sendo v aproximadamente igual a -31,6 m/s, em quilómetros por hora é aproximadamente igual a: 113,760 km/h