

Gabarito da prova de Física do 1º período de 2011

1- $t = 0 \rightarrow x_0 = 20 \text{ m}$ $s = s_0 + vt$ ou $x = x_0 + vt$

$t = 10 \text{ s}$ $x = 0$ $0 = 20 + v \cdot 10$ **$v = -2 \text{ m/s}$**

2- O trem de passageiros deve chegar no desvio no instante t_1 .

O trem de carga deve ter a sua traseira entrando no desvio no instante t_2 , de modo que $t_1 = t_2$ (para o valor máximo de v)

Para o trem de passageiros: $t_1 = \frac{400}{v}$

Como $t = \frac{d}{v}$

logo: $\frac{400}{v} = 25$ ou **$v = 16 \text{ m/s}$**

Para o trem de carga: $t_2 = \frac{400}{v} = 25$

3- No trecho AB

De B até parar

$v^2 = v_0^2 + 2 \alpha \Delta s$

$v^2 = v_0^2 + 2\alpha \Delta s$

$100 = 400 + 2 \alpha \cdot 150$

$0 = 100 + 2 (-1) \cdot \Delta s$

$a = -1 \text{ m/s}^2$

$\Delta s = 50 \text{ m}$

4- $t = 0 \rightarrow v_0 = 0 \rightarrow s_0 = 0$ $t = 1 \text{ s} \rightarrow s = 8,5 \text{ m}$ $t = 2 \text{ s} \rightarrow v = ? \rightarrow s = 16 \text{ m}$

a) Entre $t = 0$ e $t = 2 \text{ s}$

$\frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{v_0 + v}{2} \rightarrow \frac{10}{2} = \frac{0 + v}{2}$ **$v = 10 \text{ m/s}$**

b) $v = v_0 + at$ $10 = 0 + \alpha \cdot 2$ **$\alpha = 5 \text{ m/s}^2$**

5- $\Delta s = 500 \text{ m}$ $\Delta t = \frac{\Delta s}{v} = \frac{500}{\frac{120}{3,6}} = \frac{500 \times 3,6}{120}$

$v = 120 \text{ km/h} = \frac{120}{3,6} \text{ m/s}$

$\Delta t = 15 \text{ s}$

$\Delta t = ?$

6- $v^2 = v_0^2 + 2 \alpha \Delta s$ $900 = 0 + 2 \cdot 10 \cdot h$ **$h = 45 \text{ m}$**

7- $H = \frac{v_0^2}{2g}$ $5 = \frac{v_0^2}{20}$ $v_0^2 = 100$ **$v_0 = 10 \text{ m/s}$**

Para $v_0 = 30 \text{ m/s}$ $H = \frac{v_0^2}{2g}$ $H = \frac{900}{20}$ **$H = 45 \text{ m}$**

8- a) **$v = 0$ e $\alpha \neq 0$**

b) os dois corpos tocaram o solo lunar ao mesmo tempo.