FÍSICA MODERNA

Respostas da Lista 2

- (a)

(b) $\Delta t_{\text{obs}} = \Delta t_0 [(1 + \beta)/(1 - \beta)]^{1/2}$
- (a) 60 cm

(b) 100 cm

(c) 91,7 cm
- (a) $x_1 = 4500 \text{ m}$, $y_1 = z_1 = 0$ e $t_1 = 15 \mu\text{s}$

(b) $x_2 = 1500 \text{ m}$, $y_2 = z_2 = 0$ e $t_2 = 10 \mu\text{s}$

(c) $\Delta t = -5 \mu\text{s}$, $\Delta t' = 5 \mu\text{s}$
- $V = 0,8c$ e $\Delta t' = -1 \mu\text{s}$
- As machadadas simultâneas em S são os 2 eventos a considerar. Suas coordenadas em S são $(x_E = 0, t_E = 0)$ e $(x_D = 100, t_D = 0)$. Usando a transformação de Lorentz, obtemos as coordenadas em S': $(x'_E = 0, t'_E = 0)$ e $(x'_D = 125 \text{ cm}, t'_D = -2,5 \text{ ns})$. A cobra não é afetada.

Este problema ficou meio sem graça por um erro meu. Para ficar mais interessante, a distância entre os 2 machados em S deveria ser de 80 cm. Refaça-o com esta correção!
- (a) $v'_x = -V$, $v'_y = c/\gamma$, $v'_z = 0$

(b) O ângulo entre a direção do movimento da luz em S' e o eixo y' é $\theta' = \arctan[V/(c/\gamma)] = \arctan(\gamma V/c)$

(c) $v' = c$