

3º teste de F128, Diurno, Turma: _____

11/06/2007

Nome: _____ RA: _____

1) Uma bola cuja massa é de 200 g choca-se contra uma parede com velocidade igual a 6,0 m/s e retrocede com apenas 25% de sua energia cinética inicial. (a) Qual a velocidade final da bola? (b) Qual foi o impulso comunicado à bola pela parede? (c) Se a bola esteve em contato com a parede durante 3,0 ms, qual foi a força média exercida pela parede sobre a bola durante este intervalo de tempo? Não considere a ação da gravidade.

Solução:

$$(a) K_f = \frac{1}{4} K_i \Rightarrow \frac{1}{2} m v_f^2 = \frac{1}{4} \left[\frac{1}{2} m v_i^2 \right] \Rightarrow v_f = \frac{1}{2} v_i = 3,0 \text{ m/s}$$

(b) $J = \Delta p$ e sabemos que: $p_i = m v_i$; $p_f = -m v_f$. Logo:

$$J = p_f - p_i = -m(v_f + v_i) \Rightarrow J = -1,8 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$$

$$(c) \bar{F} = \frac{J}{\Delta t} = \frac{-1,8 \text{ kg} \cdot \text{m/s}}{3,0 \text{ ms}} = -600 \text{ N}$$



$$a) \frac{m v_f^2}{2} = \frac{1}{4} \frac{m v_i^2}{2} \Rightarrow K_f = \frac{1}{4} K_i = \frac{200 \cdot 6^2}{8} = 0,9$$

$$0,9 = \frac{200 \cdot v^2}{2} \Rightarrow \frac{0,9}{100} = v^2 \Rightarrow v = 3 \text{ m/s}$$

$$b) J = \Delta p = 200 \cdot 6 - 200 \cdot 3 = -600$$

$$c) \bar{F} = \frac{J}{\Delta t} = \frac{-600}{3 \cdot 10^{-3}} = -200000 \text{ N}$$