جسم ساكن على سطح أفقي أملس، اصطدم به تصادماً مرناً في بعد واحد جسم آخر متحرك سرعته (v_2) وكتلته مثلي كتلة الأول فانطلق الأول بسرعة (v_{1f}) اثبت أن: $\left(\frac{v_{1f}}{v_{2f}} = \frac{4}{1}\right)$

الحل: المعطيات $(v_{1i} = 0\ , v_{2i} = v_2, m_2 = 2m_1)$ والتصادم مرن

$$\sum P_i = \sum P_f$$

$$m_1 v_{1i} + m_2 v_{2i} = m_1 v_{1f} + m_2 v_{2f}$$

$$2m_1 v_2 = m_1 v_{1f} + 2m_1 v_{2f}$$

$$v_{1f} + 2v_{2f} = 2v_2 - - - - - (1)$$

$$v_{12i} = -v_{12f}$$

$$0 - v_2 = v_{2f} - v_{1f}$$

$$v_{2f} - v_{1f} = -v_2 - - - - - (2)$$

بجمع معادلة (1) مع معادلة (2)

$$3v_{2f} = v_2$$

بالتعويض عن $\left(v_{2f} = \frac{v_2}{3}\right)$ في معادلة (1)

$$v_{1f} + 2\left(\frac{v_2}{3}\right) = 2v_2$$

$$v_{1f} = 2v_2 - \frac{2}{3}v_2 = \frac{4}{3}v_2$$

$$\frac{v_{1f}}{v_{2f}} = \frac{\frac{4}{3}v_2}{\frac{v_2}{3}} = \frac{4v_2}{3} \times \frac{3}{v_2} = \frac{4}{1}$$