اصطدمت كرة كتلتها $(4Kg)$ تتحرك بسرعة $(4m/s)$ على سطح أفقي عديم الاحتكاك بكرة أخرى ساكنة كتلتها $(10Kg)$ فارتدت الأولى بسرعة $(1m/s)$ بعد التصادم مباشرة في نفس مسارها جد ما يلي:

1- سرعة الكرة الثانية بعد التصادم مباشرة
2- مقدار التغير في طاقة الحركة نتيجة التصادم
3- نوع التصادم وضح ذلك

الحل (1): من قانون حفظ الزخم الخطي

$$\sum P_i = \sum P_f$$

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

$$4 \times 4 + 0 = 4 \times (-1) + 10 v_{2f}$$

$$10 v_{2f} = 20 \Longrightarrow v_{2f} = 2m/s$$

الحل (2): مقدار التغير في الطاقة الحركية

$$\Delta K = K_f - K_i$$

$$= \frac{1}{2} m_1 v_{1f}^2 + \frac{1}{2} m_2 v_{2f}^2 - \left(\frac{1}{2} m_1 v_{1i}^2 + \frac{1}{2} m_2 v_{2i}^2\right)$$

$$= \frac{1}{2} \times 4 \times (-1)^2 + \frac{1}{2} \times 10 \times (2)^2 - \left(\frac{1}{2} \times 4 \times (4)^2 + \frac{1}{2} \times 10 \times (0)^2\right)$$

$$\Delta K = 22 - 32 = -10J$$

الحل (3): التصادم غير مرن بسبب وجود فقط في الطاقة الحركية