

وحدة 26 :- الاصطدام المرن

الاصطدام المرن :- كل اصطدام (وجهها لوجه أو ليس وجهها لوجه) تكون فيه الطاقة الحركية المحصلة للجسمين قبل وبعد الاصطدام متساوية يدعى اصطداما مرنا.

الاصطدام المرن بمجموعة مُعلقة تُحفظ فيها الطاقة الحركية ويتحقق:

$$E_{K_1} + E_{K_2} = E_{K'_1} + E_{K'_2}$$

بالإضافة لحفظ الطاقة الحركية، لأن القوى الوحيدة المؤثرة على حركة الجسمين هي قوى داخلية (فعل ورد فعل) يتحقق حفظ كمية الحركة المحصلة:

$$m_1 \cdot V_1 + m_2 \cdot V_2 = m_1 \cdot U_1 + m_2 \cdot U_2$$

رأينا بالاعتماد على حفظ الطاقة الحركية وحفظ كمية الحركة أنه بكل اصطدام مرن ووجه لوجه (حتى لو اختلفت الكتل) مقدار الفرق بسرعتي الجسمين هو ثابت لا يتغير أثناء عملية الاصطدام، ويتحقق:

$$V_1 - V_2 = -(U_1 - U_2)$$

حالات خاصة بالاصطدام المرن :-

بالاصطدام المرن والوجه لوجه بين كتلتين متساويتين – فإن الكتلتين بعد الاصطدام سوف تتبادلان سرعتيهما.

بالاصطدام المرن وليس وجهها لوجه بين كتلتين متساويتين، اذا كانت احدى الكتلتين بحالة سكون قبل الاصطدام – الزاوية بين سرعتيهما بعد الاصطدام يجب ان تكون 90 درجة.