الوحدة 6– تحليل حركة جسمين متحركين بسرعة ثابته

حتى نحلل حركة جسمين متحركين خطيا بنفس المسار, يجب كتابة دالة الموقع x(t) لكل جسم من الجسمين.
لأنه عند تحليل حركة جسمين على الأغلب سوف نتحدث عن موقع وزمن التقاء الجسمين.

حركة جسمين لهما نفس زمن الحركة

يكون الجسمين عند لحظة الإلتقاء بنفس الموقع, اذا قارنا بين الموقعين كدالة للزمن نحصل على معادلة واحدة ذات مجهول واحد وهو الزمن (لحظة التقاء الجسمين). لذا حتى نجد زمن الإلتقاء نقارن (نعمل مساواة) بين دالتي الموقع.

بعد حل المعادلة الناتجة من دمج دالتي الموقع وإيجاد زمن الحركة, نعوض زمن الحركة بأحد دالتي الموقع لتحديد موقع الالتقاء.

اذا قارنا بين الموقعين كدالة للزمن بحالة لم يكن التقاء بين الجسمين ينتج انَّ زمن الإلتقاء يكون سالبا بعد حل المعادلة, زمن سالب لا يوجد له أي معنى فيزيائي.

حركة جسمين ذو أزمنة حركية مختلفة

اذا لم يتحرك الجسمان في نفس اللحظة, زمن الحركة لكل جسم من الجسمين يكون مختلف t_1 t_2, لذا يجب تحديد زمن حركة مختلف بكل دالة من دالتي الموقع.

من مقارنة الموقع للزمن, نحصل على معادلة واحدة من مجهولين t_1 t_2 , نحصل على معادلة إضافية من نفس المجاهيل t_1 t_2 من الفارق بزمن بداية حركة الجسمين.

يجب حل معادلتين بمجهولين t_1 t_2. بعد إيجاد زمني الحركة يمكن إيجاد موقع التقاء الجسمين بعد تعويض بسيط بدالتي الموقع للزمن.

ملاحظات مهمة:

1. **توصف الحركتان نسبة لمحور الحركة. تذكّروا – اذا كان اتجاه الحركة معاكس لاتجاه المحور, سرعة الجسم يجب ان تكون سالبة. عادة الأسئلة تصف اتجاه الحركة, دون التطرق لإشارة السرعة.**
2. **يجب فحص معادلة الأزمنة التي نحصل عليها من الفارق بزمن بداية حركة الجسمين عدة مرات!! يخطئ الطلاب عادة بهذه المعادلة.**
3. **الأجسام التي ذكرناها هي أجسام غير نقطية لكن اعتبرناها كأجسام نقطية, موقع الجسم يحدد حسب موقع مركزه (نقطة مركز الكتلة).**