الوحدة الثانية : الحركة

الدرس الأول : في بعد واحد — الدرس الثاني : في بعدين

الحركة : هي التغير في موقع الجسم او الانتقال من موقع الى موقع آخر وهي انواع ① انتقالية في خط مستقيم ② دائرية : بشكل دائري ③ دورانية حول محور ثابت ④ اهتزازية تذبذبية ذهاباً وإياباً حول نقطة

الحركة في بعد واحد : ان الجسم يتحرك حركة انتقالية في خط مستقيم على محور واحد في اتجاه واحد او اتجاهين بعض متقاربين

الحركة على محور افقي X في اتجاه X^+ شرقاً او X^- غرباً
او على محور رأسي في اتجاه $y+$ شمالاً او $-y$ جنوباً

الحركة في بعدين : ان الجسم يتحرك على محورين في نفس الوقت (X) و (Y) معاً بحيث يمكننا تحويل الحركة الى مركبتين متعامدتين على محور (X) ومحور (Y) ويمكن ان تعتمد ان على بعضها

مفاهيم ومصطلحات :

① الموقع : الحيز الذي يشغله الجسم وهو كمية متجهة تقاس بوحدة (m)
ولا يمكن تواجد الجسم في اكثر من موقع عند نفس اللحظة الزمنية
Position P = X of y or (X,y)

اذا نحتاج لتحديد الموقع ؟
١- نقطة اسناد او نقطة مرجعية او نقطة الصفر
٢- البعد او المسافة عن نقطة الاسناد مع إحداثيات متقاربة
٣- الاتجاه .

② نقطة الاسناد : هي نقطة الصفر او المرجع الذي يمكن ان تحدد مواقع الاجسام بالنسبة له ، في خط الاعداد هي نقطة الصفر ، في الحركة بشكل عام نفترض انها نقطة بداية الحركة الا اذا ذكر السؤال غير ذلك .

* الإطار المرجعي للحركة: نظام الاحداثيات ونقطة الاسناد المستخدمة في تحديد الموقع.

* المسافة: طول المسار الفعلي الذي يسلكه الجسم اثناء حركته وهو كمية فيزيائية تقاس بالمتر يرمز له بالرمز distance (S) وهي كمية موجبة دائماً.

* الإزاحة: أقصر خط مستقيم من نقطة بداية الحركة الى نقطة النهاية وهي كمية متجهة تقاس بالمتر Displacement ويرمز لها بالرمز $\vec{d}$ أو ΔX اذا كانت الحركة افقية وتقاس بـ

$$\vec{d} = \Delta X = X_2 - X_1$$

حيث X_2 موقع النهاية (متجه)

X_1 موقع البداية (متجه)

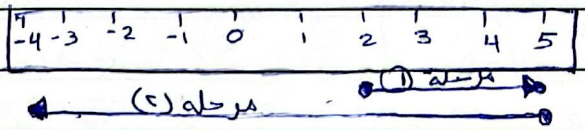
بما أن الإزاحة كمية متجهة فإن الكمية موجبة دائماً والاشارة السالبة تعني الاتجاه السالب [غرباً او جنوباً]

ملاحظة: الإزاحة تكون دائماً اقل منه او تساوي المسافة (الحقق ص43)

① تكون الإزاحة مساوية للمسافة اذا تحرك الجسم خط مستقيم مباشرة من البداية الى النهاية.

② تكون الإزاحة صفراً اذا عاد الجسم الى نقطة بداية الحركة.

مثال / السؤال (1) ص42



المرحلة الاولى:	المرحلة الثانية:	الرحلة كاملة
المسافة $S_1 = 3m$	المسافة $S_2 = 9m$	المسافة $S = S_1 + S_2$
الإزاحة $\vec{d}_1 = \Delta X = 5 - 2 = 3$	الإزاحة $\vec{d}_2 = \Delta X = -4 - 5$	$= 9 + 3 = 12m$
$\vec{d}_1 = 3m, X^+$	$= -9m = 9m, X^-$	الإزاحة $\vec{d} = \vec{d}_1 + \vec{d}_2$
موقع البداية $X_1 = 2m, X^+$	موقع البداية $X_1 = 5m, X^+$	$= +3 + -9$
موقع النهاية $X_2 = 5m, X^+$	موقع النهاية $X_2 = 4m, X^-$	$= -6m = 6m, X^-$
		موقع البداية $X_1 = 2m, X^+$
		موقع النهاية $X_2 = 4m, X^-$

Scanned with CamScanner