

# الفصل الثاني

## الحركة الخطية

## ٢-١) مقدمة

- ▶ سندرس في هذا الفصل:
- ▶ ١- مفاهيم متعددة كالازاحة والسرعة ومعدل الحركة والتسارع.
- ▶ ٢- الحركة الخطية ومعادلات الحركة في بعد واحد وتطبيقاتها.
- ▶ ٣- السقوط الحر.

## ٢-٢) الإزاحة والسرعة ومعدل الحركة

### ▶ الإزاحة:

هي كمية متجهة تحدد المسافة التي يقطعها الجسم المتحرك خلال فترة زمنية معينة. وتعطى بالعلاقة التالية:

$$\Delta x = x_f - x_i$$

حيث  $x_i$  الإزاحة الابتدائية، و  $x_f$  الإزاحة النهائية.

### ▶ المسافة:

هي كمية قياسية تمثل ما قطعه الجسم خلال رحلته.

## ٢-٢) الازاحة والسرعة ومعدل الحركة

▶ متوسط السرعة:

$$v_{av} = \bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_f - x_i}{t_f - t_i} \quad (mls)$$

ملاحظة: السرعة كمية متجهة لأنها تعبر عن الازاحة المقطوعة خلال زمن معين.

▶ معدل الحركة:

هو كمية قياسية تعبر عن المسافة الاجمالية المقطوعة في وحدة الزمن ويعطى بالعلاقة التالية:

$$u = \frac{|\Delta x|}{\Delta t} \quad (mls)$$

## ٢-٣) السرعة اللحظية

تفيد السرعة اللحظية في معرفة مقدار السرعة عند لحظة معينة أو نقطة محددة، وتعرف بأنها: مُشتق المسافة بالنسبة للزمن.

$$v_{in} = \frac{dx}{dt}$$

السرعة اللحظية قد تكون موجبة أو سالبة أو صفر.

## ٢-٤) التسارع

▶ **التسارع:** هو كمية متجهة تعبر عن معدل تغير سرعة الجسم مع الزمن ويعطى بالعلاقة التالية:

$$a_{av} = \bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i} \quad (mls^2)$$

**التسارع اللحظي:** هو تسارع الجسم عن لحظة زمنية معينة أو عند نقطة محددة. ويعطى بالعلاقة التالية:

$$a_{in} = \frac{dv}{dt}$$

ملاحظة:

تسارع موجب --> تزداد السرعة مع الزمن (حركة متسارعة)  
تسارع سالب --> تتناقص السرعة مع الزمن (حركة متباطئة)

# ٢-٧) حل أمثلة صفحة ٦٠

الأرقام ١ ، ٢ ، ٤

## ٢-٨) مسائل صفحة ٥٤

الأرقام: ٣، ٤، ٥، ٦، ٧