معادلات حركة بتسارع ثابت

* ← هي ثلاث معادلات اساسية تستخدم لايجاد اهم قيم الحركة المجهولة وهي [الازاحة ، الزمن ، السرعة ، التسارع]

* تسارع ثابت : اي تستخدم عندما تكون الحركة في خط مستقيم ، والجسم يتحرك بسرعة متغيرة بشكل منتظم والتسارع ثابت

* اذا كانت الحركة في فترات [حالات وتسارعات مختلفة] فاننا نقسم السؤال الى فترات و نطبق المعادلات لكل فترة بشكل منفصل

* هنالك ثوابت في المعادلات لكل فترة وهي (V_i) ، (a) فيجب ان نجدهم قبل اي قيم أخرى

* المعادلات

$$V_f = V_i + at \quad \text{---(1)}$$

$$V_f^2 = V_i^2 + 2a\Delta x \quad \text{---(2)}$$

$$\Delta x = V_i t + \frac{1}{2} a t^2 \quad \text{---(3)}$$

* نختار المعادلة بعد تحليل السؤال ومعرفة المعطيات المتوفرة ، نجد V_i و a ثم باقي المطالب

* نحدد المعادلة التي نستخدمها بحيث تحتوي على مجهول واحد هو المطلوب ولكن بشكل عام

المعادلة رقم 1 ⇐ سرعة مع زمن

المعادلة رقم 2 ⇐ سرعة مع ازاحة

المعادلة رقم 3 ⇐ ازاحة مع زمن

Scanned with CamScanner

مثال 8 ص 57

السكون $V_i = 0$

افقية $\rightarrow x$

خط مستقيم $\rightarrow$ اتجاه ثابت

نستخدم معادلات $\rightarrow$ a ثابتة

$a = 5\,m/s^2$, x^+ acc.

1) V_f $(t = 6.4s)$ (سرعة وزمن)

$$V_f = V_i + at$$

$$V_f = 0 + 5(6.4) = 32\,m/s,\ x^+$$

2) Δx الازاحة

$$\Delta x = V_i t + \frac{1}{2} a t^2$$

$$= 0(6.4) + \frac{1}{2}(5)(6.4)^2 = 102.4\,m,\ x^+$$

مثال 9 ص 58

$V_i = 20\,m/s$, x^+

$V_f = 4\,m/s$, x^+

$\Delta x = 128\,m$, x^+ (المسافة غير معطى (للوقت)

$$\Rightarrow V_f^2 = V_i^2 + 2a\Delta x$$

$$(4)^2 = (20)^2 + 2(a)(128)$$

$$16 = 400 + 256a$$

$$\frac{-348}{256} = \frac{256a}{256} \rightarrow a = -1.5 = 1.5\,m/s^2\ x^+ \text{ dec}$$

Scanned with CamScanner