

### حل التمرين الأول :

(1) دراسة الحركة على المستوي المائل.

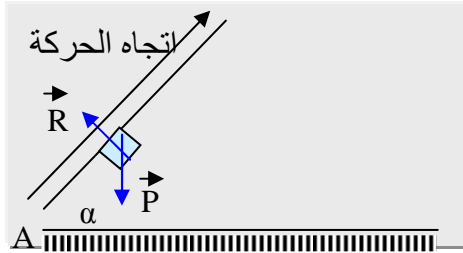
بالإسقاط على محور الحركة نجد :

$$\vec{p} + \vec{R} = m \vec{a}$$

$$-mg \sin \alpha = m a$$

$$a = -g \sin \alpha = \text{cte}$$

الحركة مستقيمة متغيرة بانتظام.



(2) مركبتي  $\vec{v}_0$  :

$$v_0 \cos \alpha = 3$$

$$v_0 \sin \alpha = 4$$

من البيان (1): بيانياً  $x=3t$   
نظرياً  $x=v_0 \cos \alpha t$

من البيان (2): بيانياً  $v_y = -10t + 4$   
نظرياً  $v_y = -gt + v_0 \sin \alpha$

$$\vec{v}_0 \begin{bmatrix} v_0 \cos \alpha = 3 \\ v_0 \sin \alpha = 4 \end{bmatrix}$$

$$v_0 = \sqrt{v_0^2 \cos^2 \alpha + v_0^2 \sin^2 \alpha} = 5 \text{ m.s}^{-1}$$

(3) حساب  $\cos \alpha$  ,  $\sin \alpha$

$$v_0 \cos \alpha = 3 \rightarrow \cos \alpha = 0,6$$

$$v_0 \sin \alpha = 4 \rightarrow \sin \alpha = 0,8$$

(4) حساب السرعة عند A :

$$v_O^2 - v_A^2 = 2 a(OA)$$

$$a = -g \sin \alpha = -8 \text{ m.s}^{-2}$$

$$25 - v_A^2 = 2(-8) \times 1,8 \rightarrow v_A = 7 \text{ m.s}^{-1}$$

(5) حساب المدى الأفقي of (أي فاصلة f):

من البيان (2) لدينا:  $v_y = 0$  يوافق وصول القذيفة للذروة ومنه  $t = 0,4 \text{ s}$

ومن زمن الوصول إلى f هو  $0,8 \text{ s}$

نعوض في العبارة البيانية الموافقة للبيان (1) فنجد:  $x_f = 3 \times 0,8 = 2,4 \text{ m}$

إيجاد إحاثي H:

من الشكل لدينا :  $y_H = -AO \sin \alpha = -1,2 \text{ m}$

لكن :  $y_H = -5 t^2 + 4 t = -1,2 \text{ m}$



بحل المعادلة نجد  $t = 1 \text{ s}$ ، والحل الثاني مرفوض

نعوض في العبارة  $x = 3t$ : فنجد  $x_H = 3 \text{ m}$

$H(3\text{m} , -1,2\text{m} )$