

مقرر فيزياء عامة

الأستاذ المساعد سمير خيري لازم

قسم المكنن والآلات الزراعية

كلية الزراعة

جامعة البصرة

البصرة

العراق

[Samir.lazim60@gmail.com](mailto:Samir.lazim60@gmail.com)

- اشتقاق العلاقة بين متغيرات الحركة الدائرية والحركة الخطية والتي شملت الازاحة والسرعة والتعجيل

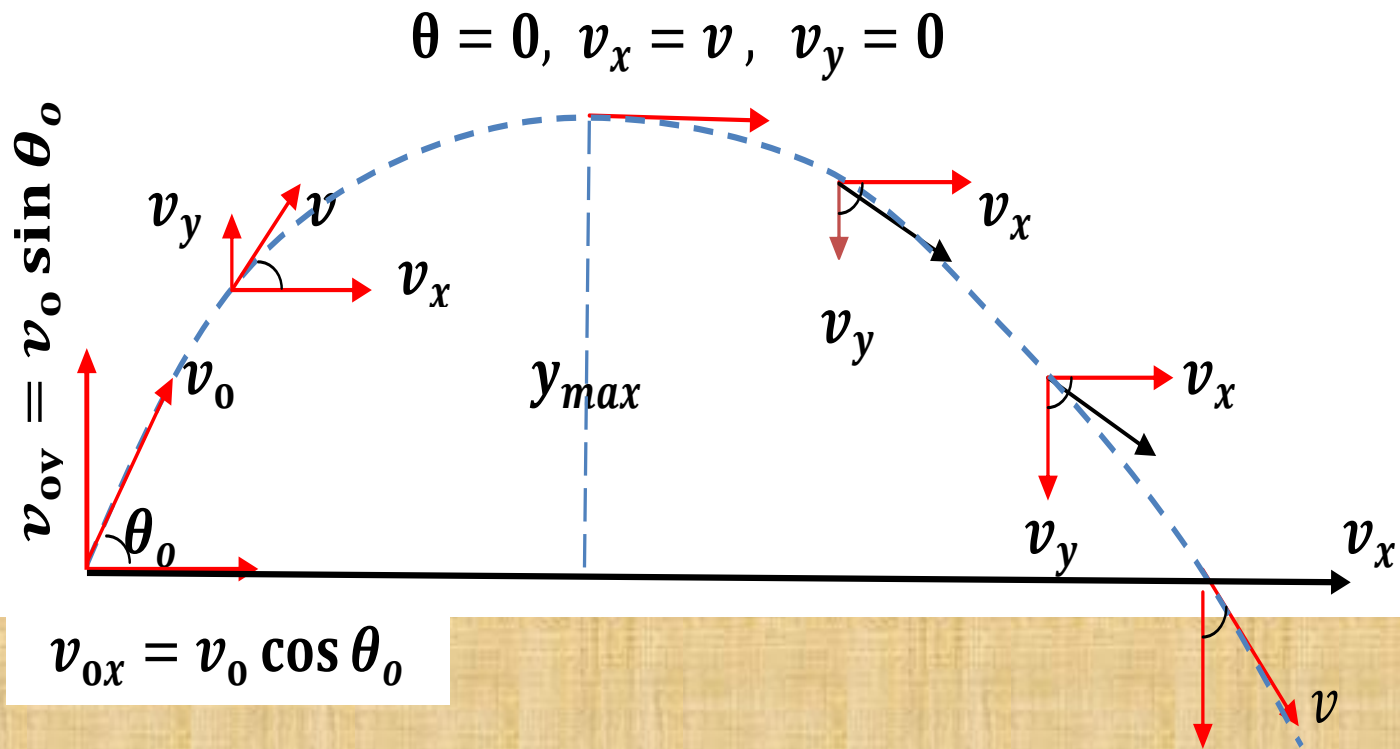
في محاضرة اليوم سوف نتكلم عن:

حركة المقذوفات

- معادلات الحركة للقذيفة

- خواص المقذوفات

# حركة المقذوفات



يمكن كتابة معادلات الحركة للقذيفة بالشكل التالي :

$$v_y = v_{oy} - gt \dots \dots \dots (1)$$

$$y = v_{oy}t - \frac{1}{2}gt^2 \dots \dots \dots (2)$$

$$v_y^2 = v_{oy}^2 - 2gy \dots \dots \dots (3)$$

### خواص حركة المقذوفات:

١- **زمن الطيران (T):** وهو الفترة الزمنية المستغرقة من لحظة الانطلاق حتى

لحظة مرور القذيفة بالمستوى الأفقي المار من نقطة الانطلاق ويمكن استخراجها

من معادلة (2) حيث  $y = 0$  وكما يلي :

$$y = 0 = v_o \sin \theta_o T - \frac{1}{2} g T^2 \Rightarrow v_o \sin \theta_o T = \frac{1}{2} g T^2$$

$$\Rightarrow T = \frac{2v_o \sin \theta_o}{g}$$

$$t^* = \frac{1}{2} T = \frac{v_o \sin \theta_o}{g}$$

زمن وصول القذيفة الى اعلى نقطة

٢- مدى القذيفة **Range(R)** : وهو المسافة الأفقية على المستوى الأفقي من نقطة

الانطلاق. ويمكن استخراجها كما يلي:

$$v_{ox} = v_x = \frac{R}{T} \Rightarrow R = v_{ox} T$$

$$R = v_o \cos \theta_o \cdot \frac{2v_o \sin \theta_o}{g} = \frac{v_o^2 2 \sin \theta_o \cos \theta_o}{g}$$

$$\therefore R = \frac{v_o^2 \sin 2\theta_o}{g}$$

$$\text{if } \theta_o = 45^\circ \Rightarrow R_{max} = \frac{v_o^2}{g} \text{ أقصى مدى}$$

٣- أقصى ارتفاع ( $y_{max}$ ) **maximum height** : هو أقصى ارتفاع تصل

إليها القذيفة حيث تنعدم عندها السرعة العمودية وتساوي صفر. وتستخرج من

معادلة (3):

$$v_y^2 = 0 = v_{oy}^2 - 2gy \Rightarrow v_{oy}^2 = 2gy_{max}$$

$$v_o^2 \sin^2 \theta_o = 2gy_{max} \Rightarrow y_{max} = \frac{v_o^2 \sin^2 \theta_o}{2g}$$

## الخلاصة:

- تطرقنا في هذه المحاضرة الى:

- منظومة حركة المقذوفات

- معادلات حركة المقذوفات

- خواص حركة المقذوفات والتي شملت زمن الطيران ، مدى القذيفة،  
أقصى ارتفاع تصل اليها القذيفة.

الآن الذهاب الى الأختبار

الأختبار:

- باستخدام معادلات حركة المقذوفات اشتق خواص حركة المقذوفات