مقرر فيـزيــاء عامة

الأستاذ المساعد ســمير خيري لازم

قســم المكائن والآلات الزراعية

كليــة الزراعة

جامعة البصرة

البصرة

العراق

Samir.lazim60@gmail.com

في المحاضرة السابقة تكلمنا عن:

- حركة المقذوفات

- معادلات حركة المقذوفات

- خواص حركة المقذوفات

في محاضرة اليوم سوف نتكلم عن:

- مثال يتعلق بحركة المقذوفات

مثال١: أطلقت قذيفة بأقصى مدى من على سـطح تل ارتفاعه (100 m) وبسـرعة ابتدائية (20 m/s) أحســب:

١- الزمن اللازم لوصول القذيفة الى الأرض

٢- المسافة الأفقية التي تقطعها القذيفة حتى تصل الأرض

٣- مقدار السرعة النهائية لحظة اصطدام القذيفة بالأرض

٤- أقصى ارتفاع من سطح الأرض تصل اليه القذيفة

$$\theta_o = 45^o \ , \quad h = 100\,m \ , \quad v_o = 20\ \frac{m}{s} \ ,$$

$$T \ , \ R \ , v \ , H : ?$$

1- $y = v_{oy}\,t - \frac{1}{2}\,g t^2$

$$-100 = v_o \sin\theta_o\, T - \frac{1}{2}\,g T^2$$

$$-100 = 20 \sin 45\, T - \frac{1}{2} \times\ 9.8\, T^2$$

$$\Rightarrow \quad 4.9\, \mathrm{T}^2 - 14.14\, T - 100 = 0$$

$$T = \frac{-\mathrm{b} \pm \sqrt{\mathrm{b}^2 - 4\mathrm{ac}}}{2\mathrm{a}} \quad , a = 4.9 \quad , b = -14.14 \quad , c = -100$$

$$T = \frac{14.14 \pm \sqrt{(-14.14)^2 + 4 \times\ 4.9 \times\ 100}}{2 \times\ 4.9} = 6.18\ sec$$

2- $R = v_o \, \mathrm{T} \cos\theta_o = 20 \times 6.18 \times cos45 = 87.39\, m$

3- $v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$

$v_x = v_o \cos\theta_o = 20 \cos 45 = 14.14\, m/s$

$v_y = v_{oy} - gt \;\Rightarrow v_y = v_o \sin\theta_o - gT$

$v_y = 20 \sin 45 - 9.8 \times 6.18 = -46.42\, m/s$

$v = \sqrt{(14.14)^2 + (-46.42)^2} = 48.54$ m/s

4- $H = \mathrm{y}_{\mathrm{ma}\,x} + 100$

الخلاصة:

- تطرقنا في هذه المحاضرة الى:

- حل مفصل لمثال عن حركة المقذوفات

الآن الذهاب الى الأختبار

الأختبار:

- في المثال أعلاه أوجد الزمن اللازم لوصول القذيفة الى أعلى نقطة.