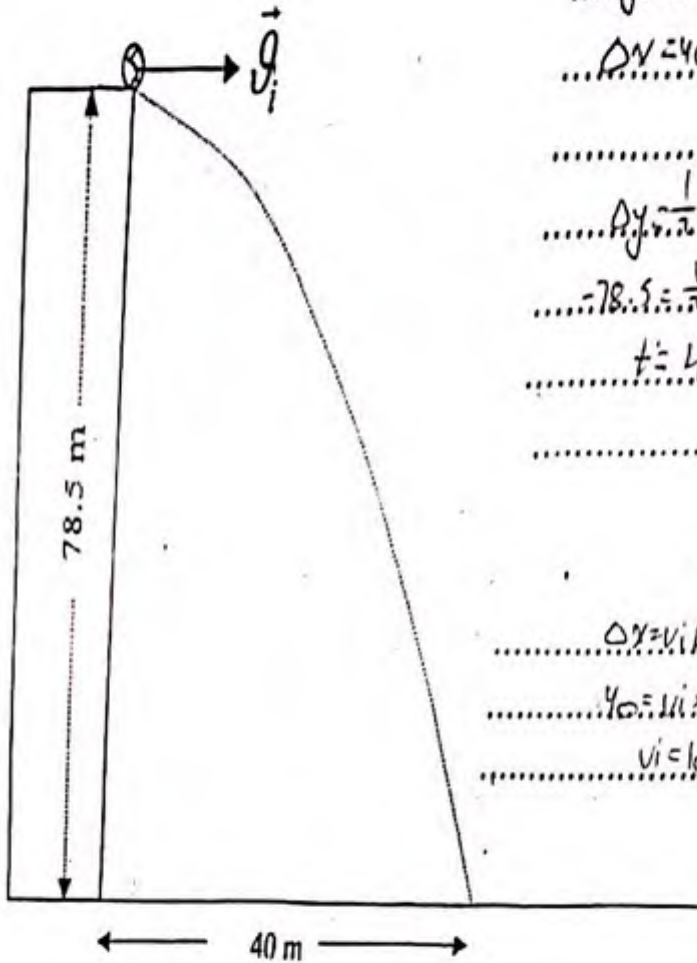


يشكل أفقي من سطح بناية ارتفاعها 78.5 m عن سطح الأرض الأفقية فوصلت الكرة للأرض على بعد 40 m) علماً أن $(g = 9.81 \text{ m/s}^2)$ والمطلوب حساب :
 من اللازم لوصول الكرة للأرض ؟



$$\Delta y = 78.5$$

$$\Delta y = 40$$

$$\Delta y = \frac{1}{2} g t^2$$

$$78.5 = \frac{1}{2} \cdot 9.81 \cdot t^2$$

$$t = 4 \text{ s}$$

٢- مقدار السرعة التي ركل بها أحمد الكرة ؟

$$\Delta x = v_i t$$

$$40 = v_i \cdot 4$$

$$v_i = 10 \text{ m/s}$$

١- تذف كرة بيسبول بزاوية (37°) مع الأرض وبسرعة ابتدائية قدرها (18.0 m/s) وسقطت على بعد 31.7 m

كما بالشكل والمطلوب :

١- احسب مركبتي سرعة القذف الأفقية والرأسية ؟

$$\theta = 37^\circ \quad v_i = 18.0 \text{ m/s} \quad \Delta x = 31.7$$

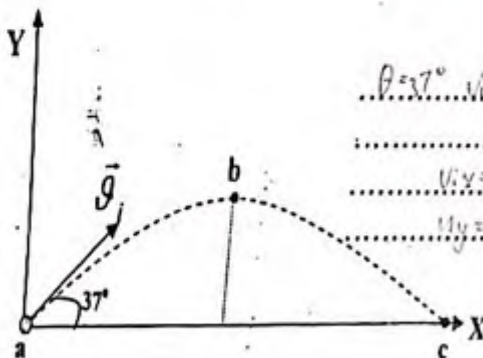
$$v_{ix} = 18.0 \cos 37^\circ = 14.4 \text{ m/s}$$

$$v_{iy} = 18.0 \sin 37^\circ = 10.8 \text{ m/s}$$

٢- ما مقدار السرعة الرأسية والأفقية عند النقطة (b)

$$v_{iy} = 0$$

$$v_{ix} = 14.4 \text{ m/s}$$



س 1 : قذف حجر أفقياً بسرعة مقدارها (6 m/s) من نقطة ترتفع (20 m) عن سطح الأرض.

1 - كم يستغرق سقوط الحجر ليصل الأرض

$$v_i = 6 \text{ m/s}$$

$$\Delta y = -20 \text{ m}$$

$$\Delta y = \frac{1}{2} g t^2$$

$$-20 = \frac{1}{2} \times -9.81 t^2 \quad t = 2 \text{ s}$$

2 - أحسب المسافة الأفقية التي يقطعها الحجر ..

$$\Delta x = ??$$

$$\Delta x = 6 \times 2 = 12 \text{ m}$$

3 - أحسب سرعة المقذوف على ارتفاع (1 m) عن سطح الأرض

$$V = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} = \sqrt{6^2 + (-19.62)^2} = 20.5 \text{ m/s}$$

$$v_y = g t = -9.81 \times 2 = -19.62 \text{ m/s}$$

$$v_x = v_i = 6 \text{ m/s}$$

س 2 :- قام طفل بركل كرة قدم بسرعة افقية مقدارها 18m/s من على سطح بناية ارتفاعها 52m احسب

1- الزمن الذي تستغرقه الكرة لتصل الى الارض .

$$v_i = 18 \text{ m/s}$$

$$\Delta y = -52 \text{ m}$$

$$\Delta y = \frac{1}{2} g t^2$$

$$-52 = \frac{1}{2} \times -9.81 t^2 \quad t = 3.25 \text{ s}$$

2- البعد الافقي التي تصل اليه الكرة .

$$\Delta x = v_i t = 18 \times 3.25 = 58.5 \text{ m}$$

3- سرعة الكرة عند وصولها سطح الارض .

$$V = \sqrt{18^2 + (-31.875)^2} = 36.6 \text{ m/s}$$

$$v_x = v_i = 18 \text{ m/s}$$

$$v_y = -9.81 \times 3.25 = -31.875 \text{ m/s}$$

X



س 3: تقذف كرة من نقطة (م) بسرعة ابتدائية مقدارها (7 m/s) تصنع مع المستوى

$$v_i = 7 \text{ m/s}$$

$$\theta = 60^\circ$$

الأفقي زاوية مقدارها (60°) . أحسب :

1 - أرسم مسار الكرة ؟

2 - احسب مركبتي السرعة الابتدائية ؟

$$v_{iy} = 7 \sin 60^\circ = 6.1 \text{ m/s}$$

$$v_{ix} = 7 \cos 60^\circ = 3.5 \text{ m/s}$$

1 - الزمن اللازم كي تصل القذيفة إلى ذروة مسارها (أقصى ارتفاع تصل إليه) .

$$v_y = v_{iy} \sin \theta + g t$$

$$0 = 6.1 - 9.81 t$$

$$t = 0.62$$

2 - الزمن اللازم كي تصل القذيفة إلى نقطة مداها الأفقي .

$$t = 1.24$$

3 - المسافة الأفقية التي تقطعها القذيفة . $\Delta x = ?$

$$\Delta x = v_{ix} \cos \theta t$$

$$\Delta x = 3.5 \times 1.24 = 4.34 \text{ m}$$

4 - أقصى ارتفاع تصل إليه القذيفة . Δy

$$\Delta y = 6.1 \times 0.62 + \frac{1}{2} \times (-9.81) \times 0.62^2$$

$$= 1.91 \text{ m}$$

س 4: - قام لاعب الدفاع في فريق كرة القدم بركل الكرة براوية مقدارها 30° مع الأرض فوصلت إلى لاعب

المهاجم الذي يبعد عن لاعب الدفاع 26m .

أحسب :-

$$\theta = 30^\circ$$

$$\Delta x = 26 \text{ m}$$

$$t = 2 \text{ s}$$

1 - السرعة الابتدائية التي قذفت بها الكرة .

$$\Delta x = v_{ix} \cos \theta t$$

$$26 = v_{ix} \cos 30^\circ \times 2$$

$$v_{ix} = 15 \text{ m/s}$$

2 - ارتفاع أعلى نقطة تصلها الكرة أثناء تحليقها . Δy

$$\Delta y = v_{iy} \sin \theta t + \frac{1}{2} g t^2$$

$$\Delta y = 15 \sin 30^\circ + \frac{1}{2} \times (-9.81) \times 2^2 = 2.595 \text{ m}$$

5- قذفت كرة بيسبول بزاوية (25°) مع الأرض وبسرعة (23 m/s) والتقطت على بعد أفقي (42.0 m) من الرامي.

1. كم من الوقت بقيت الكرة في الهواء ؟



$$\theta = 25^\circ$$

$$v_i = 23 \text{ m/s}$$

$$\Delta y = 0$$

$$\Delta y = (v_i \cos \theta) t$$

$$0 = (23 \cos 25) t$$

$$t = 2 \text{ s}$$

2. كم كان ارتفاع أعلى نقطة في مسار الكرة ؟

$$\Delta y = 23 \sin 25 t + \frac{1}{2} a t^2$$

$$\Delta y = 4.22 \text{ m}$$

3- كم كانت سرعتها عند لحظة مرورها بمرور مسارا (A)

$$v_i \cos \theta = 23 \cos 25 = 20.85 \text{ m/s}$$

6- أي مما يلي يعتبر مثالا على حركة المقذوفات:

- أ- إقلاع طائرة. ✗
- ب- كرة تنس تتجاوز شبكة. ✓
- ت- قرص بلاستيكي يطير فوق المروج. ✗
- ث- انقضااض صقر في رحلة قنص لاللقاط أرنب. ✗
- ج- مظلي ينساق نحو الأرض. ✗
- ح- وثب ضفدع من الأرض إلى الماء. ✓