

1) Lanzamos un objeto con un ángulo hacia arriba de 40° con la horizontal, a una velocidad de 9 m/s desde el techo de un edificio de 30 m de altura

¿A qué distancia de la base del edificio caerá el objeto?

Datos $\theta = 40^\circ$ $v_0 = 9 \text{ m/s}$ $y = 30 \text{ m}$ $x = ?$

$$x = (v_x) (t_u) \quad t_u = 2 t_s \quad t_s = \frac{v_y - v_{y0}}{g}$$

$$t_u = 2 (0.59 \text{ seg})$$

$$x = 69.89 \text{ m/s} \cdot 1.18 \text{ seg}$$

$$t_u = 1.18 \text{ seg} \quad t_s = \frac{0 - 5.79 \text{ m/s}}{-9.8 \text{ m/s}^2}$$

$$x = \underline{8.1303 \text{ mtros}}$$

$$t_s = \underline{0.59 \text{ seg}}$$

2) se patea una pelota de fútbol con un ángulo de 37° con una velocidad 20 m/s

a. la altura máxima

b. El tiempo que permanece en el aire

c. la distancia a la que llega al suelo

$$v_{0x} = v \cdot \cos \theta$$

$$v_{0x} = 20 \text{ m/s} \cos 37^\circ$$

$$v_{0x} = \underline{15.97 \text{ m/s}}$$

$$+S = v_y - v_{0y}$$

$$t_s = \frac{0 - 12.76 \text{ m/s}}{-9.8 \text{ m/s}^2}$$

$$t_s = \underline{1.30 \text{ seg}}$$

$$x = v \cdot x \cdot (t_u)$$

$$x = 15.97 \text{ m/s} \cdot 2.6 \text{ seg}$$

$$x = \underline{41.52 \text{ mts}}$$

$$v_{0y} = v \cdot \sin \theta$$

$$v_y = 20 \text{ m/s} \sin 37^\circ$$

$$v_y = \underline{12.76 \text{ m/s}}$$

$$t_u = 2 \times (t_s)$$

$$t_u = 2 \times 1.30 \text{ seg}$$

$$t_u = \underline{2.6 \text{ seg}}$$

$$H_{\max} = \frac{v_y^2 - v_{0y}^2}{2g}$$

$$H_{\max} = \frac{0^2 - 12.76^2}{2 \cdot -9.8 \text{ m/s}^2}$$

$$H_{\max} = \underline{8.31 \text{ mts}}$$

3. Luis lanza una pelota de béisbol con una velocidad de 20 m/s a un ángulo de 50° con la horizontal

a. El tiempo total de vuelo

b. La altura máxima que alcanza la pelota

c. El alcance de la pelota

$$v_{0x} = v \cdot \cos \theta$$

$$t_s = \frac{v_y - v_{0y}}{-g}$$

$$x = v_{0x} (t_s)$$

$$v_{0x} = 20 \text{ m/s} \cos 50^\circ$$

$$\underline{v_{0x} = 12.86 \text{ m/s}}$$

$$t_s = \frac{0 - 15.32 \text{ m/s}}{-9.8 \text{ m/s}^2}$$

$$x = 12.86 \times 2.52 \text{ seg}$$

$$\underline{x = 32.41 \text{ mts}}$$

$$v_y = v \cdot \sin \theta$$

$$\underline{t_s = 1.56 \text{ seg}}$$

$$v_y = 20 \text{ m/s} \sin 50^\circ$$

$$t_v = 2 * (t_s)$$

$$\underline{v_y = 15.32 \text{ m/s}}$$

$$t_v = 2 \times 1.56 \text{ seg}$$

$$\underline{t_v = 3.12 \text{ seg}}$$

$$H_{\max} = \frac{v_y^2}{2g} = \frac{v_{0y}^2}{2g}$$

$$H_{\max} = \frac{0^2 - 15.32 \text{ m/s}^2}{2 \cdot (-9.81 \text{ m/s}^2)}$$

$$\underline{H_{\max} = 1.197 \text{ mts}}$$

4) un proyectil se lanza a una velocidad de 20 m/s a un ángulo de 50° con la horizontal

a) la Δt tiempo que el proyectil pertenece al aire

b) la altura máxima que alcanza el proyectil

c) El alcance horizontal

d) El alcance horizontal si el proyectil se lanza con la misma velocidad a 40°

$$V_0 = 20 \text{ m/s}$$

$$\theta = 50^\circ$$

$$V_x = V_0 \cos \theta$$

$$V_{0x} = 20 \text{ m/s} \cos 50^\circ$$

$$V_{0x} = \underline{12.86 \text{ m/s}}$$

$$+s = \frac{V_y - V_{0y}}{-g}$$

$$+s = \frac{0 - 15.32 \text{ m/s}}{-9.8}$$

$$+s = \underline{1.56}$$

$$+t = 2 \cdot (1.56)$$

$$+t = 2 \times 1.56$$

$$+t = \underline{3.12}$$

$$X = V_{0x} (t)$$

$$X = 12.86 \times 3.12 \text{ m/s}$$

$$X = \underline{40.12 \text{ m/s}}$$

$$V_y = V_0 \sin \theta$$

$$V_y = 20 \text{ m/s} \sin 50^\circ$$

$$V_y = \underline{15.32 \text{ m/s}}$$

$$H_{\max} = \frac{0^2 - 15.32^2 \text{ m/s}^2}{2 \cdot (-9.8 \text{ m/s}^2)}$$

$$H_{\max} = \underline{11.97 \text{ m/s}}$$

$$V_0 = 40 \text{ m/s}$$

$$X = 25.71 \times 6.26$$

$$X = \underline{160.94 \text{ m/s}}$$

5) Se dispara un proyectil con una velocidad de 30 m/s con un ángulo de 40° con la horizontal

b) El tiempo que tarda el proyectil en alcanzar su altura máxima

a) El tiempo total de vuelo del proyectil

c) La altura máxima que alcanza el proyectil

d) El alcance horizontal. $v = 30 \text{ m/s}$ $\theta = 40^\circ$

$$V_{0x} = v \cdot \cos \theta \quad t_s = \frac{v_y - v_{0y}}{a} \quad x = v_{0x} \cdot (t_u)$$

$$V_{0x} = 30 \text{ m/s} \cos 40^\circ$$

$$V_{0x} = \underline{22.98 \text{ m/s}}$$

$$t_s = \frac{0 - 19.28 \text{ m/s}}{-9.8 \text{ m/s}^2} \quad x = 22.98 * 3.94$$

$$x = \underline{90.54 \text{ m/s}}$$

$$v_y = v \cdot \sin \theta$$

$$t_s = \underline{1.97 \text{ seg}}$$

$$v_y = 30 \text{ m/s} \sin 40^\circ$$

$$v_y = \underline{19.28 \text{ m/s}}$$

$$t_u = 2 \cdot (t_s)$$

$$t_u = 2 * 1.97 \text{ seg}$$

$$t_u = \underline{3.94 \text{ seg}}$$

$$H_{\text{max}} = \frac{v_y^2}{2g} = \frac{v_{0y}^2}{2g}$$

$$H_{\text{max}} = \frac{0^2 - 19.28^2 \text{ m/s}^2}{2 \cdot -9.8 \text{ m/s}^2}$$

$$H_{\text{max}} = \underline{0.90 \text{ seg}}$$

- 6) Se lanza una pelota de golf con una velocidad de 40 m/s con un ángulo de 45°
- El tiempo de la pelota pertenece en el aire.
 - La altura máxima que alcanza la pelota
 - Se alcance horizontal

Datos $v = 40 \text{ m/s}$ $\theta = 45^\circ$

$$v_{0x} = v \cdot \cos \theta$$

$$v_{0x} = 40 \text{ m/s} \cos 45^\circ$$

$$v_{0x} = \underline{28.28 \text{ m/s}}$$

$$v_y = v \cdot \sin \theta$$

$$v_y = 40 \text{ m/s} \sin 45^\circ$$

$$v_y = \underline{28.28 \text{ m/s}}$$

$$t_s = \frac{v_y}{-g} \quad X = v_{0x} (t_s)$$

$$t_s = \frac{28.28 \text{ m/s}}{-9.8} \quad X = 28.28 \times 5.76$$

$$t_s = \underline{2.88 \text{ seg}} \quad X = \underline{162.89 \text{ m}}$$

$$t_v = 2 \cdot (t_s)$$

$$t_v = 2 \times 2.88$$

$$t_v = \underline{5.76 \text{ seg}}$$

$$H_{\max} = \frac{v_y^2 - v_{fy}^2}{2(-g)}$$

$$H_{\max} = \frac{0^2 - 28.28^2 \text{ m/s}^2}{2(-9.8) \text{ m/s}^2}$$

$$H_{\max} = \underline{40.44 \text{ m}}$$