

Semana 22 plataforma.

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 20 metros de altura. ¿A qué distancia de la base del edificio caerá el objeto?

$$X = v_{0x} \cdot t$$

$$T_c = \sqrt{\frac{2 \cdot x \cdot y}{g}}$$

$$T_c = \sqrt{\frac{2 \cdot 20 \text{ m}}{9.8 \text{ m/s}^2}} = \sqrt{\frac{60}{9.8 \text{ m/s}^2}}$$

$$T_c = \sqrt{6.12} = T_c = 2.47 \text{ s}$$

$$X = v_{0x} \cdot t = X = 9 \text{ m/s} \cdot 2.47 \text{ s}$$

$$X = 22.23 \text{ m}$$

2) Se pateca una pelota de fútbol con un ángulo de 37° con una velocidad de 20 m/s .
Calcular:

a) La altura máxima.

b) El tiempo que permanece en el aire.

c) La distancia a la que llega al suelo.

$$a) H_m = \frac{V_y^2 - V_{0y}^2}{2g} \quad H_m = \frac{0^2 - (20 \text{ m/s})^2}{2 \cdot (-9.8 \text{ m/s}^2)}$$

$$H_m = \frac{0 - 400 \text{ m}^2/\text{s}^2}{-19.6 \text{ m/s}^2} \quad H_m = 20.41 \text{ m}$$

$$b) t = \sqrt{\frac{2y}{g}} = t = \sqrt{\frac{2(20.41 \text{ m})}{9.8 \text{ m/s}^2}}$$

$$T = \sqrt{\frac{40.82 \text{ m}}{9.8 \text{ m/s}^2}} = t = \sqrt{4.17 \text{ seg}^2}$$

$$T = 2.04 \text{ seg}$$

$$c) X = v_{0x}^2 \div a \quad v_{0x} = v_0 \cos \theta$$

$$v_{0x} = 20 \text{ m/s} \cos 37^\circ = 15.97 \text{ m/s}$$

$$X = 15.97 \text{ m/s} \times 2.04 \text{ seg} =$$

$$X = \underline{\underline{32.58 \text{ metros}}}$$

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

a) El tiempo total de vuelo.

b) La altura máxima que alcanza la pelota.

c) El alcance de la pelota.

$$b) H_{\max} = \frac{v_0^2 - v_y^2}{2g} = H_{\max} = \frac{0^2 - (20 \text{ m/s})^2}{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2}$$

$$H_{\max} = \frac{0^2 - 400 \text{ m}^2/\text{s}^2}{-19.6 \text{ m/s}^2} \quad H_{\max} = \frac{-400}{-19.6}$$

$$H_{\max} = \underline{\underline{20.41 \text{ m}}}$$

$$a) t = \sqrt{\frac{2y}{g}}$$

$$t = \sqrt{\frac{40.82}{9.8 \text{ m/s}^2}}$$

$$T = \sqrt{2} (20.41 \text{ m})$$

$$t = \sqrt{4.17}$$

$$T = 2.04 \text{ seg}$$

$$c) v_{ox} = v_0 \cos \theta$$

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

$$v_{ox} = 12.86 \text{ m/s}$$

$$X = 12.86 \text{ m/s} \times 2.04 \text{ seg} = 26.23 \text{ m}$$

4) un proyectil se lanza con una velocidad de 20 m/s con un ángulo de 50 con la horizontal. Calcular:

- El tiempo que el proyectil permanece en el aire
- La altura máxima que alcanza el proyectil.
- El alcance horizontal.
- El alcance horizontal si el proyectil se lanza con la misma velocidad a 40 en la horizontal.

$$b) H_{max} = \frac{v^2 - v_0^2}{2g} \quad H_{max} = \frac{0^2 - (20 \text{ m/s})^2}{2 \cdot (-9.8 \text{ m/s}^2)}$$

$$H_{max} = \frac{0^2 - 400 \text{ m}^2/\text{s}^2}{-19.6 \text{ m/s}^2} \quad H_{max} = \frac{400 \text{ m}^2/\text{s}^2}{-19.6 \text{ m/s}^2}$$

$$H_{max} = 20.41 \text{ metros} //$$

$$a) t = \sqrt{\frac{2y}{g}} \quad t = \sqrt{\frac{2(20.41 \text{ m})}{9.8 \text{ m/s}^2}}$$

$$t = \sqrt{\frac{40.82 \text{ m}}{9.8 \text{ m/s}^2}} \quad t = \sqrt{4.17}$$

$$t = 2.04 \text{ seg.} //$$

$$c) v_{0x} = v_0 \cos \theta \quad v_{0x} = 20 \text{ m/s} \cos 30^\circ$$

$$v_{0x} = 12.86 \text{ m/s} \quad x = 12.86 \text{ m/s} \times 2.04 \text{ seg}$$

$$x = 26.23 \text{ m} //$$

a) $V_{0X} = V_0 \cos 40^\circ$ $V_{0X} = 20 \text{ m/s} \cos 40^\circ$

$V_{0X} = 15.32$ $X = 15.32 \times 2.04 \text{ seg}$

$X = 31.25 \text{ m}$

5) Se dispara un proyectil con una velocidad de 20 m/s con un ángulo de 40 con la horizontal. Determinar:

a) El tiempo total de vuelo de proyectil.
~~La altura máxima~~

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

c) La altura máxima que alcanza el proyectil.

d) El alcance horizontal.

$$B) t_x = \frac{v_{0y}}{g} \quad t_y = \frac{30 \text{ m/s}}{9.8} \quad t = 3.06 \text{ s}$$

$$t_c = \frac{\sqrt{2y}}{g} \quad t_c = \frac{\sqrt{2(45.92)}}{9.8 - 15^2}$$

$$t_c \sqrt{9.37} \quad t_c = 3.06 \text{ s}$$

$$C) H_{\max} = \frac{v_0^2 - v_y^2}{2g} = H_{\max} \frac{0^2 - (30 \text{ m/s})^2}{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2}$$

$$H_{\max} = \frac{900 \text{ m/s}}{19.6 \text{ m/s}^2} \quad H_{\max} = 45.92 \text{ m}$$

$$a) t_v = 3.06 \text{ s} \quad t + 3.06 \text{ s} = 6.12 \text{ s}$$

$$d) x = v_{0x} t_y \quad v_{0x} = v_0 \cos \theta$$

$$x = (22.98) (6.12) \quad v_{0x} = 30 \text{ m/s} \cos 40^\circ$$

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

$$x = 140.64 \text{ m}$$

6) Se lanza una pelota de golf con una velocidad de 40 m/s con un ángulo de 45°. Determinar:

- a) El tiempo que la pelota permanece en el aire
- b) La altura máxima que alcanza la pelota.
- c) Su alcance horizontal.

$$b) H_{\max} = \frac{v_0^2 - v_0^2 \sin^2 \theta}{2g} \quad H_{\max} = \frac{0^2 - (40 \text{ m/s})^2}{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2}$$

$$H_{\max} = \frac{1600 \text{ m}^2/\text{s}^2}{19.6 \text{ m/s}^2} \quad H_{\max} = 81.63 \text{ m}$$

$$a) t = \frac{v_0 \sin \theta}{g} \quad t = \frac{40 \text{ m/s}}{9.8 \text{ m/s}^2} = t = 4.08 \text{ s}$$

$$t_v = 2t = T_v = 2(4.08 \text{ seg}) =$$

$$t_v = 8.16 \text{ seg} //$$

$$C) X = V_{0x} * t \quad V_{0x} = V_0 \cos 0$$

$$X = (28.28) (8.16) \quad V_{0x} = 40 \cos 45$$

$$X = 230.76 \quad V_{0x} = 28.28 \text{ m/s}$$