

Cuestionario Plataforma Sem 26

1. Desde un edificio a 80 mts de altura se lanza horizontalmente un proyectil con una velocidad de 30 mts. Conteste las siguientes preguntas:

a) Calcule el tiempo que tarda el proyectil en llegar al suelo.

b) Calcule a que distancia de la base del edificio cae el proyectil.

c) Calcule la magnitud de velocidad cuando el proyectil choca con el suelo.

Datos:

$$y = 80 \text{ mts}$$

$$t = ?$$

$$V_{ox} = 30 \text{ mts}$$

$$x = ?$$

$$g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

$$V_x = ?$$

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

$$t = \sqrt{\frac{2 \cdot 80 \text{ mts}}{9.8 \text{ m/s}^2}}$$

$$t = \sqrt{\frac{160 \text{ mts}}{9.8 \text{ m/s}^2}}$$

$$t = 16.33 \text{ seg}^2$$

3. Un aeroplano de abastecimiento que vuela a 80 m/s y desciende a 120 m de elevación, donde, en vuelo horizontal libera un bulto de medicamentos para que caiga en una señal. Hallar:

a) El tiempo que tarda en llegar el bulto al suelo.

b) A que distancia del (comparto) componente el piloto debe soltar el bulto.

Datos:

$$V_{ox} = 120 \text{ m/s}$$

$$t = ?$$

$$g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

$$x = ?$$

$$y = 80 \text{ m/s}$$

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

$$t = \sqrt{\frac{2 \cdot 80 \text{ m}}{9.8 \text{ m/s}^2}}$$

$$t = \sqrt{\frac{160 \text{ m}}{9.8 \text{ m/s}^2}}$$

$$t = \sqrt{16.33 \text{ s}^2}$$

$$t = 4.04 \text{ seg}$$

$$x = V_{ox} \cdot t$$

$$x = 120 \text{ m/s} \cdot 4.04 \text{ seg}$$

$$x = 484.8 \text{ m/s / oca}$$

4. Desde un avión que vuela horizontalmente a 1400 m con una velocidad de 140 m/s , se deja caer un bulto de alimentos. Hallar:

a) El tiempo que tarda el bulto en llegar al suelo.

b) El alcance del bulto.

c) La magnitud de la velocidad con que llega el bulto al suelo.

Datos: $h = 1400 \text{ m}$, $v_0 = 140 \text{ m/s}$, $g = 9.8 \text{ m/s}^2$

$y = 1400 \text{ m}$, $t = ?$, $x = ?$, $v = ?$

$v_{0x} = 140 \text{ m/s}$, $x = ?$, $v_{0y} = 0$

$g = 9.8 \text{ m/s}^2$

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 1400 \text{ m}}{9.8 \text{ m/s}^2}}$$

$$t = \sqrt{\frac{2 \cdot 1400 \text{ m}}{9.8 \text{ m/s}^2}} = 16.90 \text{ s}$$

$$t = 16.90 \text{ seg}$$

$$x = V_{0x} \cdot t$$

$$x = 140 \text{ mts} \cdot 16.90 \text{ seg}$$

$$x = 2,366 \text{ mts/seg}$$

$$V_y = g \cdot t$$

$$V_y = 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 16.90 \text{ seg}$$

$$V_y = 165.62 \text{ mts/seg}$$

5. Un proyectil se lanza con una velocidad de 20 m/s con un ángulo de 30° con la horizontal. Calcule:

- 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° con la horizontal.

Datos:

$$V_0 = 20 \text{ mts/seg}$$

$$t = ?$$

$$\theta = 30^\circ$$

$$h_{\text{max}} = ?$$

$$g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

$$x = ?$$

$$V_{0x} = V_0 \cos \theta$$

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

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

$$V_{0y} = V_0 \sin \theta$$

$$V_{0y} = 20 \text{ m/s} \sin 50^\circ$$

$$V_{0y} = 15.32 \text{ m/s}$$

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

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

$$t_s = -15.32 \text{ m/s}$$

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

$$t_v = 2 \cdot t_s$$

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

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

$$H_{\max} = \frac{V_y^2 - V_{0y}^2}{2g}$$

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

$$H_{\max} = \frac{-234.70 \text{ m}^2/\text{s}^2}{-19.6 \text{ m/s}^2}$$

$$H_{\max} = 11.97$$

$$x = V_{0x} \cdot t_v$$

$$x = 12.36 \text{ m/s} * 3.12 \text{ seg}$$

$$x = 40.12 \text{ mts}$$

6. Se dispara un proyectil con una velocidad de 30 m/s con un ángulo de 40° con lo horizontal. Determine:

- El tiempo de vuelo del proyectil
- El tiempo que tarda el proyectil en alcanzar su altura máxima.
- La altura máxima que alcanza el proyectil.

til.

d) El alcance horizontal.

Data:

$$V_0 = 30 \text{ m/s}$$

$$t = ?$$

$$\theta = 40^\circ$$

$$H_{\max} ?$$

$$g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

$$X = ?$$

$$V_{0x} = V_0 \cos \theta$$

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

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

$$V_{0y} = V_0 \sin \theta$$

$$V_{0y} = 30 \text{ m/s} \sin 40^\circ$$

$$V_{0y} = 19.28 \text{ m/s}$$

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

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

$$-9.8 \text{ m/s}^2$$

Datos:

$$t = 30 \text{ m/s}$$

$$\theta = 144$$

$$r = 0.40 \text{ m}$$

$$a_c = \frac{Vt^2}{r} \quad a_c = \frac{(10 \text{ m/s})^2}{500 \text{ cm}}$$

$$a_c = \frac{100 \text{ m}^2/\text{s}^2}{5000 \text{ cm}}$$

$$a_c = 0.02 \text{ cm/s}^2$$

$$\omega = \frac{2\pi \text{ rad}}{T}$$

$$\omega = 0.2 \times 0.1416 \text{ rad/s}$$

$$\omega = 0.08 \text{ rad/s}$$

9. Determine la velocidad lineal de un punto situado en la periferia del disco.

Datos:

$$r = 10 \text{ cm}$$

$$T = 4.252 \text{ seg}$$

$$Vt = \frac{2\pi r}{T}$$

$$Vt = \frac{2 \times 3.1416 \times 10 \text{ cm}}{4.25 \text{ seg}}$$

$$Vt = 1.48 \text{ cm/seg.}$$

10. En el problema 9 calcule el periodo del disco.

Datos:

$$n = 10 \text{ cm}$$

$$t = 42.5 \text{ seg}$$

$$T = \frac{t}{n}$$

$$T = \frac{42.5 \text{ seg}}{10 \text{ seg}}$$

$$T = 4.25 \text{ seg.}$$