

Se dispara un cañón con un ángulo de tiro de 30° y con una velocidad inicial de 500 m/s. Hallar:

- El módulo de la velocidad a los 3 segundos.
 - Las coordenadas de posición del móvil en ese momento.
 - La altura máxima alcanzada.
 - El alcance del tiro.
- Puede tomarse $g=10 \text{ m/s}^2$.

a) Las componentes de la velocidad

$$V_x = V_0 \cos \alpha = 500 \cos 30 = 433 \text{ m/s}$$

$$V_y = V_0 \sin \alpha - g t = 500 \sin 30 - 10 \times 3 = 220 \text{ m/s}$$

El módulo del vector velocidad a los 3 segundos:

$$V = \sqrt{433^2 + 220^2} = \underline{\underline{485 \text{ m/s}}}$$

b) Las coordenadas de posición del móvil a los 3 s:

$$X = V_0 \cos \alpha t = 500 \cos 30 \times 3 = \underline{\underline{1299 \text{ m}}}$$

$$Y = V_0 \sin \alpha t - \frac{1}{2} g t^2 = \underline{\underline{\quad \quad \quad}}$$

$$= 500 \text{ sen } 30 \times 3 - \frac{1}{2} \times 10 \times 3^2 = \underline{\underline{705 \text{ m}}}$$

c) la altura máxima alcanzada :

$$Y_{\text{max}} = \frac{V_0^2 \text{ sen}^2 \alpha}{2g} = \frac{500^2 \text{ sen}^2 30}{2 \times 10} = \underline{\underline{3125 \text{ m}}}$$

d) El alcance :

$$X_{\text{max}} = \frac{V_0^2 \text{ sen } 2\alpha}{g} = \frac{500^2 \text{ sen } 60}{10} = \underline{\underline{21650 \text{ m}}}$$