

**Problemas de Cinemática: Lanzamiento horizontal y oblicuo**

---

- 1) Desde lo alto de un acantilado de 280 m de altura sobre el suelo se lanza una bola horizontalmente con una velocidad de 30 m/s. Calcular:
- Tiempo para llegar al suelo.
  - Alcance máximo horizontal.
  - Módulo de la velocidad en el momento de llegar al suelo.
- 2) Desde lo alto de un edificio de 115 m de altura sobre el suelo se lanza un objeto horizontalmente con una velocidad de 360 m/s. Calcular:
- Tiempo para llegar al suelo.
  - Alcance máximo horizontal.
  - Módulo de la velocidad en el momento de llegar al suelo.
- 3) Desde una altura de 70 m se lanza un martillo a 30 m/s con un ángulo de  $20^\circ$  por encima de la horizontal. Hallar:
- Tiempo para llegar a la altura máxima.
  - Altura máxima medida desde el suelo.
  - Alcance máximo horizontal.
  - Módulo del vector velocidad al llegar al suelo.
- 4) Se lanza un martillo desde el suelo a 140 m/s con un ángulo de  $50^\circ$  por encima de la horizontal. Calcular:
- Tiempo para que llegue a la altura máxima.
  - Altura máxima.
  - Tiempo para el alcance máximo horizontal.
  - Alcance máximo horizontal.
- 5) Desde una altura de 170 m se lanza una bola a 340 m/s con un ángulo de  $65^\circ$  por encima de la horizontal. Hallar:
- Tiempo para llegar a la altura máxima.
  - Altura máxima medida desde el suelo.
  - Alcance máximo horizontal.
  - Módulo del vector velocidad al llegar al suelo.
- 6) Se lanza una bola desde el suelo a 120 m/s con un ángulo de  $20^\circ$  por encima de la horizontal. Calcular:
- Tiempo para que llegue a la altura máxima.
  - Altura máxima.
  - Tiempo para el alcance máximo horizontal.
  - Alcance máximo horizontal.

**Problemas de Cinemática: Lanzamiento horizontal y oblicuo**

---

**Soluciones:**

- 1)        a) 7,56 s    b) 226,8 m    c) 79,93 m/s.
- 2)        a) 4,84 s    b) 1744 m    c) 363,11 m/s.
- 3)        a) 1,05 s    b) 75,4 m    c) 140,1 m    d) 47,67 m/s.
- 4)        a) 10,94 s    b) 586,8 m    c) 21,89 s    d) 1969,6 m.
- 5)        a) 31,44 s    b) 5014,5 m    c) 9114,8 m    d) 344,87 m/s.
- 6)        a) 4,19 s    b) 85,9 m    c) 8,38 s    d) 944,5 m.