

Ejercicios de cinemática

1. La ecuación del vector posición de un móvil viene dado por: $R = (3t^2 + t) i + t^3 j + 2t k$ (m) determine la posición, velocidad y aceleración del móvil a los 2 s.

2. La velocidad de un automóvil se reduce uniformemente desde 72 Km/h hasta 54 Km/h, recorriendo 100m. Calcule:

- Tiempo empleado por el coche en esa disminución de velocidad.
- Tiempo que tardará en pararse y distancia total recorrida hasta su detención, se supone que el coche sigue con la misma deceleración.

3. Una pelota es arrojada verticalmente hacia arriba desde la azotea de un edificio de 10 m de altura con una velocidad de 4,8 m/s. Calcule:

- La altura máxima que alcanza la pelota sobre el suelo de la calle.
- Tiempo que tarda en llegar al suelo desde que fue tirada.
- Velocidad con que llega al suelo.

4. Se lanza una pelota verticalmente hacia arriba con $v = 6$ m/s. un segundo después se lanza otra pelota con una $v = 10$ m/s. Calcule:

- El tiempo que tardan en encontrarse.
- Altura a la que se encuentran.

5. Desde una torre de 200m de altura se deja caer un objeto. Calcule:

- El tiempo que tarda en llegar al suelo
- La velocidad con que impacta en el suelo.

6. Dos pueblos distan entre sí 180 Km. Simultáneamente salen de cada uno de ellos, y en sentidos contrarios, dos ciclistas uno con velocidad constante de 25 Km/h y el otro con una aceleración constante de 2m/s^2 . ¿ En qué punto de la carretera se encontrarán y cuánto tiempo tardarán en encontrarse?

7. Una rueda de $R=50$ cm. tarda 5 s en adquirir una velocidad constante de 360 r.p.m., calcule:

- Número de vueltas dadas en los 5 s.
- Aceleración angular.

8. La velocidad de un volante de radio 10 cm, disminuye uniformemente de 900 a 800 r.p.m. en 5 s, calcula:

- Número de vueltas dadas en los 5 s.
- Aceleración total de un punto de la periferia a los 2 s.

9. Desde un mismo punto de una circunferencia de radio 4 m. parten dos móviles en sentido opuesto, uno de ellos con una velocidad de 30 r.p.m. y el otro de 120 r.p.m. Calcule:

- Ángulo descrito por cada uno de ellos hasta su encuentro.
- Tiempo que tardan en encontrarse.

10. Un avión que vuela a 360 Km./h y a una altura de 1000 m deja caer un proyectil, calcula:

a) El alcance.

b) El tiempo que tarda en caer.

11. Un avión vuela a 720 Km./ h y deja caer un proyectil, calcula:

a) Altura desde la que fue lanzado si hizo blanco a los 2000 m del punto de lanzamiento.

b) Velocidad y altura a los 5s de su lanzamiento.

12. Se lanza un proyectil con $v = 250$ m/s y con una inclinación de 30° con respecto a la horizontal, si su masa es de 1 Kg. y se desprecian los rozamientos con el aire, calcula:

a) Alcance.

b) Altura máxima alcanzada.

c) Tiempo transcurrido hasta su impacto en el suelo.

13. Se lanza un proyectil con $v = 400$ m/s y con una inclinación de 45° con respecto a la horizontal, si su masa es de 1 Kg. y se desprecian los rozamientos con el aire, calcula:

a) Alcance y altura máxima alcanzada.

b) Tiempo transcurrido hasta su impacto en el suelo.

14. Se lanza un proyectil con una velocidad de 200 m/s y una inclinación de 15° con respecto a la horizontal, calcula:

a) Alcance.

b) Velocidad y altura del proyectil a los 5s de ser lanzado.