



CINEMÁTICA

1) Un móvil en un instante dado adquirió un MRUA con una aceleración de 5 m/s^2 . Si al cabo de 6 segundos alcanzó una velocidad de 40 m/s . Calcula su velocidad inicial en ese instante dado.

Solución: $v=10 \text{ m/s}$.

2) Un corredor en una carrera de 100 metros, partió del reposo con una aceleración de 5 m/s^2 y la mantuvo durante 2 segundos. Calcula la velocidad que alcanzó y la distancia que recorrió al cabo de esos 2 segundos.

Solución: $v=10 \text{ m/s}$, $d=10 \text{ m}$.

3) Un tren en un instante dado tenía una velocidad de 15 m/s adquirió una aceleración de -3 m/s^2 durante 2 segundos. Calcula su velocidad final y la distancia que recorrió al cabo de esos 2 segundos.

Solución: $v=9 \text{ m/s}$, $d=24 \text{ m}$.

4) Un móvil aumenta uniformemente su velocidad desde 20 m/s hasta 108 km/h durante 5 segundos. ¿Qué espacio ha recorrido el móvil en ese tiempo?

Solución: $x=125 \text{ m}$.

5) Un camión circula con una velocidad de 90 km/h ; frena hasta detenerse completamente, recorriendo $312,5 \text{ m}$.

- Calcula su aceleración.
- ¿Cuánto tiempo tardó en detenerse?

Solución: $a=1 \text{ m/s}^2$, $t=25 \text{ s}$

6) Un tren del metro arranca con una aceleración de 8 cm/s^2 . Al cabo de 30 segundos el conductor corta la corriente y el tren continúa moviéndose con velocidad constante.

- ¿Cuál es esa velocidad?
- ¿Qué espacio recorre el tren en esos 30 segundos?
- ¿Qué tiempo transcurre hasta que el tren llega a otra estación situada a 500 m de la primera?

Solución: $v=2,4 \text{ m/s}$, $x=36 \text{ m}$, $t=223,3 \text{ s}$

7) Desde un punto situado a 10 m sobre el suelo se lanza, verticalmente hacia arriba, una piedra con una velocidad de 30 m/s .

- ¿Qué altura alcanzará?
- ¿Con qué velocidad llegará al suelo?

Solución: $h=55,9 \text{ m}$, $v=26,6 \text{ m/s}$

8) Dos móviles se dirigen uno al encuentro del otro, con velocidades constantes de 10 y 20 m/s respectivamente. Si el encuentro tiene lugar a 80 m del punto de partida del primero, calcula:

- La distancia que separaba inicialmente a los dos móviles.
- El tiempo que tardan en encontrarse.

Solución: $d=240 \text{ m}$, $t=8 \text{ s}$

- 9) Una rueda de 0,5 m de radio gira a 20 rad/s. Calcular:
- a) Periodo y frecuencia del movimiento (0,315 s. , 3,18 Hz)
 - b) Ecuación del movimiento ($\theta = 20 t \text{ rad}$)
 - c) Tiempo que tarda en dar 100 vueltas completas (31,4 s.)
 - d) Ángulo recorrido en 5 minutos. (6000 rad)
 - e) Velocidad de un punto: 1) del exterior, 2) a 25 cm del centro. (10 m/s , 5 m/s)
- 10) Un coche toma una curva con forma de circunferencia de 50 m de radio de curvatura con una rapidez constante de 72 km/h. Calcular:
- a) Aceleración tangencial y normal de este movimiento. (0 , 8 m/s²)
 - b) Velocidad angular y ecuación de movimiento. (0,4 rad/s , $\theta = 0,4 t \text{ rad}$)
 - c) Periodo y frecuencia, si el movimiento describiera una circunferencia completa. (15,7 s , 0,064 Hz)
- 11) El periodo del M.C.U. de un disco es de 5 s. Calcular:
- a) Frecuencia, velocidad angular (0,2 Hz, 1,257 rad/s)
 - b) Ecuación de movimiento. ($\theta = 1,257 t \text{ rad}$)
 - c) Velocidad de un punto del disco a 10 cm del centro. (0,13 m/s)
 - d) Aceleración lineal (tangencial) de dicho punto. (0,158 m/s²)
 - e) Ángulo y distancia recorrida por el punto anterior en 1 minuto. (75,42 rad , 7,542 m)
- 12) Los discos que se usan en los tocadiscos (los LP) giran a un ritmo de 33 rpm (revoluciones por minuto). Calcular:
- a) Velocidad angular, frecuencia y periodo. (3,46 rad/s, 0,55 Hz, 1,82 s.)
 - b) Ecuación de movimiento. ($\theta = 3,46 t \text{ rad}$)
 - c) Tiempo que tardará el disco en girar 100 rad. (28,9 s)
 - d) Velocidad y aceleración de un punto situado: 1) a 15 cm del centro (0,52 m/s , 1,8 m/s²)
2) en el centro. (0 m/s , 0 m/s²)