

## Examen cinemática

**Apellidos:**

---

**Nombre:**

---

1. Contesta brevemente, razonando la respuesta:

a. Si un volante efectúa diez vueltas cada 8 segundos:

- i. Frecuencia de 0,8 s
- ii. Su periodo es e 1.25 s
- iii. Su velocidad angular es de 7.85 rad/s

b. Un coche se mueve por una carretera siguiendo una curva y la aguja del velocímetro marca constantemente 60 km/h. ¿Tiene aceleración el coche?

c. Explica razonadamente la veracidad o falsedad de la siguiente afirmación: Si el eje de rotación de la Tierra pasa por los polos, los habitantes de Ecuador giran a mayor velocidad lineal que los de Finlandia.

d. La posición de una partícula móvil está dada por la componentes cartesianas que se indican:  $X = 5t^2 \text{ i}$  m; e  $Y = (4t + 3) \text{ j}$  m. Determina el vector posición y el vector velocidad y su módulo para  $t = 1\text{s}$

2. Una liebre corre a 36 km/h hacia su madriguera situada a 550 m, cuando es vista por un galgo que comienza a perseguirla, partiendo del reposo, con una aceleración de  $0,5 \text{ ms}^{-2}$ . Sabiendo que la distancia inicial que los separa es de 225 m. Determina si conseguirá llegar a su madriguera antes que el galgo la alcance.
3. Las sillas voladoras del parque de atracciones tienen un radio de giro de 5m y dan una vuelta completa cada 6 s. Calcula:
- La velocidad angular en rad/s y la velocidad lineal en un punto de la periferia.
  - Si la atracción se detiene en 30 s calcula el nº de vueltas que da hasta detenerse.
  - Para el momento en que comienza a frenar: La aceleración normal, la aceleración tangencial y total de un punto de la periferia.
4. En unos Juegos Olímpicos un lanzador de jabalina lanza ésta con una velocidad de 30 m/s, un ángulo de inclinación de  $45^\circ$  y a 1,8 m de altura. Si hasta ese momento el tiro más largo fue de 88,7 m. Determina:
- Si el lanzador ganará la medalla de oro.
  - La velocidad con que llega la jabalina al suelo.
  - La altura que alcanza la jabalina en el aire.
  - La ecuación de la trayectoria descrita por la jabalina.
5. La ecuación de un móvil que describe un mvas es:  $x=2\text{sen}(6\pi t-\pi/2)$ , en unidades del sistema internacional. Calcula:
- La amplitud, la fase inicial, la pulsación, el periodo y la frecuencia.
  - La ecuación de la velocidad para cualquier instante.
  - La velocidad y aceleración del móvil 0,11 s después de iniciado el movimiento.
  - ¿En que posición es su aceleración máximas?