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: $X= 5t^2$ **i** m; e $Y = (4t + 3)$ **j** m. Determina el vector posición y el vector velocidad y su módulo para t = 1s

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 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:
   a. La velocidad angular en rad/s y la velocidad lineal en un punto de la periferia.
   b. Si la atracción se detiene en 30 s calcula el nº de vueltas que da hasta detenerse.
   c. 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 45º y a 1, 8 m de altura. Si hasta ese momento el tiro más largo fue de 88,7 m. Determina:
   a. Si el lanzador ganará la medalla de oro.
   b. La velocidad con que llega la jabalina al suelo.
   c. La altura que alcanza la jabalina en el aire.
   d. La ecuación de la trayectoria descrita por la jabalina.

5. La ecuación de un móvil que describe un mvas es: $x=2sen(6\pi t-\pi/2)$, en unidades del sistema internacional. Calcula:
   a. La amplitud, la fase inicial, la pulsación, el periodo y la frecuencia.
   b. La ecuación de la velocidad para cualquier instante.
   c. La velocidad y aceleración del móvil 0,11 s después de iniciado el movimiento.
   d. ¿En que posición es su aceleración máximas?