

|         |            |               |  |
|---------|------------|---------------|--|
| Nombre: |            |               |  |
| Curso:  | FYQ 4º ESO | Examen II     |  |
| Fecha:  |            | 1ª Evaluación |  |

### Opción A

**1.-** ¿Qué valor ha de tener el parámetro  $m$  para que el vector  $A=3i+mj$  forme un ángulo de  $60^\circ$  con el eje OX? ¿existe más de un valor?

**2.-** Un tren de viajeros lleva una velocidad de 30 m/s y se acerca peligrosamente a otro tren de mercancías que se encuentra 180 m más adelante, circulando por la misma vía con una velocidad constante de 9 m/s. En ese mismo momento, el maquinista del tren de viajeros se percata del peligro, y aplica los frenos, produciendo una deceleración constante de  $1,2 \text{ m/s}^2$ .

- ¿habrá choque de trenes?
- Si lo hay, ¿dónde tendrá lugar?

**3.-** Una persona ve pasar un objeto por delante de su ventana de 1,5 metros de altura, primero de subida y luego de bajada. Si el tiempo total que ve el objeto es de 1 segundo, calcula la altura sobre la ventana hasta la que llega dicho objeto.

**4.-** Un electrón con una velocidad inicial  $V_0=10^4 \text{ m/s}$  atraviesa un campo eléctrico del que sale con una velocidad de  $4 \cdot 10^6 \text{ m/s}$  después de recorrer un centímetro de distancia. ¿Cuál fue su aceleración supuesta constante? A continuación, este electrón entra en una región donde otro campo eléctrico le transmite una aceleración de  $1,25 \cdot 10^{14} \text{ m/s}^2$ , en sentido contrario al de su movimiento. ¿Qué distancia recorre antes de detenerse? ¿Cuánto tiempo crees que permanece en reposo?

**5.-** En el modelo atómico de Bohr del átomo de hidrógeno, el electrón gira en una órbita estacionaria circular en torno al núcleo. Si el radio de la órbita es de  $5,3 \cdot 10^{-11} \text{ metros}$  y el electrón ejecuta  $6,6 \cdot 10^{15}$  revoluciones por segundo, calcula:

- La aceleración del electrón, indicando su tipo de movimiento.
- su periodo y su frecuencia.
- Las vueltas que da en 0,25 segundos