

Examen Física y Química 1º Bach. 1ª evaluación. IES Ramón Menéndez Pidal. Curso 22-23

Nombre y apellidos:

Grupo:

Fecha: 15-11-2022

1. (3,25 ptos) Las ecuaciones paramétricas que describen el movimiento de una partícula son:

$$\begin{cases} x = -7 + 5t \\ y = 8 \cdot t^2 \end{cases}$$

- 1.1. (0,5 p) Escribe la ecuación de la trayectoria. ¿A qué función matemática corresponde?
- 1.2. (0,75 p) Escribe el vector posición en el instante $t=1$ s. Exprésalo en el sistema ortonormal $\{0, i, j\}$ y en coordenadas polares (módulo y ángulo con eje X).
- 1.3. (0,75 p) Determina la velocidad media durante el primer segundo del movimiento.
- 1.4. (0,5 p) Determina la velocidad instantánea en el instante $t=1$ s
- 1.5. (0,5 p) Determina la aceleración instantánea en el instante $t=1$ s
- 1.6. (0,25 p) Justifica, a la luz de los resultados obtenidos en 1.3, 1.4 y 1.5 por qué el resultado de 1.3 no coincide con el resultado de 1.4.

2. (1,5 pto) Razona la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones. **ESCOGE 3 de las 4 afirmaciones** siguientes.

- 2.1. El movimiento circular uniforme es un tipo de movimiento en el que existe aceleración.
- 2.2. Si desde una altura h se deja caer una pelota y se lanza horizontalmente otra con una cierta velocidad inicial en el eje x (tiro horizontal), ambas llegan al suelo en el mismo instante de tiempo.
- 2.3. En un MCUA a velocidad y la aceleración siempre tienen la misma dirección
- 2.4. En un MRUA la aceleración tangencial es constante y la aceleración normal es nula

3. (3 ptos) Desde lo alto de la Torre de Hércules (55 m) un alumn@ de 1º de bachillerato lanza una piedrita con un tirachinas con una velocidad inicial de 10 m/s formando un ángulo de 15º por debajo de la horizontal

- 3.1. (1 p) Haz un planteamiento del problema. Escribe la ecuación de la posición y velocidad en cualquier instante de la piedra
- 3.2. (1 p) Determina el alcance máximo de la piedra.
- 3.3. (1 p) Determina la velocidad cuando la piedra llega al suelo. Expresa el módulo y el ángulo formado con el eje x

4. (2,25 ptos) Un disco de 50 cm de diámetro gira a una velocidad de 900 rpm y desciende uniformemente hasta 10π rad/s en un intervalo de 5 s. Calcula **al cabo de 2 s** de empezar a frenar y en un punto situado en la periferia del disco:

- 4.1. la aceleración tangencial
- 4.2. la aceleración normal
- 4.2. número de vueltas