

EJERCICIOS CINEMÁTICA VECTORIAL

1. El vector de posición de una partícula es: $\vec{r}(t) = (2t^2 + t - 1)\vec{i} + (t + 2)\vec{j}$, en unidades S.I. Determina:

- El vector de posición en los instantes $t = 1$ y $t = 3$ s.
- El vector desplazamiento entre los instantes anteriores y su módulo. Dibújalo
- La ecuación de la trayectoria. Dibuja aproximadamente esta trayectoria.
- El vector velocidad media entre esos instantes. Dibújalo.

2. Una roca tiene un vector de posición dado por: $\vec{r}(t) = 2t\vec{i} + (20t - 5t^2)\vec{j}$

Calcula:

a) el vector velocidad media y su vector unitario durante el intervalo de tiempo que va desde $t = 3$ s a $t = 8$ s. Determina la ecuación de la trayectoria.

3. Un cuerpo tiene el vector de posición: $\vec{r}(t) = 3t\vec{i} + (16 + 4t - 2t^2)\vec{j}$.

Determina su vector velocidad media entre $t=1$ s y $t = 3$ s.

4. Un objeto tiene un vector de posición : $\vec{r}(t) = 2t\vec{i} + (5 + 4t - 2t^2)\vec{j}$.

- Determina el vector unitario de \vec{r} para $t = 1$ s.
- Calcula el vector velocidad media entre $t = 1$ s y $t = 3$ s.
- Ecuación de la trayectoria.

5. Las ecuaciones paramétricas del movimiento de un objeto son: $x = 2t$ y $y = 2t - 2$, en unidades del SI. Calcula:

- Vector de posición inicial.
- Vector desplazamiento entre instantes $t = 1$ s y $t = 3$ s. Dibújalo.
- El módulo de la velocidad media entre los instantes $t = 1$ s y $t = 3$ s
- La ecuación de la trayectoria.

6. La velocidad de un móvil en un instante determinado es $\vec{v}_1 = -2\vec{i} - 2\vec{j}$ (m/s) y, 2 s

después, es $\vec{v}_2 = 4\vec{i} + 10\vec{j}$ (m/s). Calcula el vector aceleración media entre esos instantes y su módulo.

7. El vector de posición de una partícula varía con el tiempo según la ecuación:

$\vec{r}(t) = 3t\vec{i} + (16 + 4t - 2t^2)\vec{j}$ (S.I.). Determina:

- Los vectores de posición para los instantes $t = 0$ y $t = 2$ s

b) Distancia de la partícula al origen del sistema de referencia para $t = 2$ s

c) Vector desplazamiento entre los instantes $t = 0$ s y $t = 2$ s.

8. El vector de posición de un móvil varía con el tiempo según la ecuación:

$$\vec{r}(t) = 6t \vec{i} + (10 + 7t - 2t^2) \vec{j} \text{ (S.I.)}. \text{ Determina:}$$

a) Los vectores de posición para los instantes $t = 0$ y $t = 3$ s. Dibújalos

b) Ecuación de la trayectoria

c) Vector desplazamiento entre los instantes $t = 0$ e $t = 3$ s. Dibújalo.

d) Vector velocidad media entre los instantes $t = 0$ e $t = 3$ s