

Problema propuesto dinámica de la partícula 9

Una partícula de masa m se mueve sometida a la acción de un campo de fuerzas conservativo describiendo las ecuaciones paramétricas:

$$x = 2\text{sen } t$$

$$y = \cos 4t$$

donde t es el tiempo y x e y las coordenadas de su posición en un sistema cartesiano. Obténgase:

- 1) Ecuación de la trayectoria.
- 2) Valor de la fuerza en función del tiempo y en función de las coordenadas x e y .
- 3) El trabajo realizado por el campo de fuerzas sobre la partícula desde el instante $t=0$ y $t=\pi/4$.

SOLUCIÓN

$$1) \quad y = 1 - \frac{x^2}{2}$$

$$2) \quad \vec{F} = -4mx \vec{i} - 16my \vec{j} = -8m \text{sen } t \vec{i} - 16m \cos 4t \vec{j}$$

$$3) \quad W = -8m$$

