

PER5786 2022-2023 Física 1 (GFI) - PER5786 2022-2023
Tema 2 - Cinemática

Ejercicio 6 propuesto

Un cuerpo describe una trayectoria circular en la que la velocidad angular viene dada por la ecuación $\omega = t^2 + 4t + 2$. Si para $t=2$ segundos el cuerpo ha recorrido un ángulo de 10 radianes, determinar el ángulo que habrá recorrido θ cuando $t=3$ segundos.

Solución:

Dada la velocidad angular ω al integrarse podemos obtener una ecuación con la cual determinar el ángulo recorrido, a saber:

$$\theta = \int_a^b t^2 + 4t + 2 dt \quad (1)$$

$$\theta = \frac{t^3}{3} + 2t^2 + 2t + C \quad (2)$$

De esta ecuación despejamos C, sabiendo que $\theta = 10$ rad, con lo que obtenemos:

$$C = -\frac{14}{3} \quad (3)$$

Finalmente, con el valor de C identificado, lo empleamos en la ecuación original y así poder determinar el ángulo recorrido, a saber:

$$\theta = \frac{t^3}{3} + 2t^2 + 2t - \frac{14}{3} \quad (4)$$

$$\theta = 28.\bar{3} rad \quad (5)$$

Así podemos concluir, que ángulo recorrido θ cuando $t=3$ s es de $28.\bar{3} rad$.