

Tarea 5 Mecánica Analítica

Cerritos Lira Carlos

18 de Marzo del 2020

Problemas

1.-

3.4)

Un niño monta un "caballito" que sube y baja sinusoidalmente $h = h_0 \sin(\omega t)$ con relación a un tiiovivo que gira alrededor de la vertical con una velocidad(tangencial) constante Ω . si el niño está a una distancia c del eje de rotación, hallése una expresión de su aceleración relativa al suelo en funcion de Ω, c, h_0, ω y t .

2.-

4.2)

Encontrar la posición en un tiempo t de una partícula de masa m , cuando la fuerza aplicada es $F = 2m\cos(\omega t)$ y $x = 8$ a $t = 0$ y $x = -b$ a $t = \frac{\pi}{2\omega}$.

3.-

4.4)

- a) Si la velocidad límite de caída de un hombre de $80kg$, con paracaídas, es la misma que tendría al caer libremente $0.75m$; hallar el valor de esta velocidad límite y la constante de amortiguamiento k (supóngase $F_{amort} = -mkv$)

4.-

4.7)

Una partícula de masa m tiene aplicada una fuerza $F = -kx^2$. Si $\dot{x} = v_0$ cuando $x = 0$, hállese:

- a) la ecuación de la energía
b) el punto de retorno
c) la velocidad en cualquier posición

5.-

3.3)

Un semicilindro se balance sinusoidalmente sin deslizamiento, como se muestra en la figura 3 – 11, de tal forma que $\theta = \sin 2t$.

- a) Cuando pasa por la posición neutra $\theta = 0$, ¿cuál es la aceleración del punto de contacto con la superficie fija?
- b) Cuando el semicilindro está al ángulo máximo de 1 radian ¿cuál es la aceleración del punto de contacto con la superficie fija?