

Quiz # 8 Ecuaciones Diferenciales Ordinarias

① Un resorte se estira 10 cm por una fuerza de 3 N. Una partícula de masa de 10 kg se cuelga del resorte y se une a un amortiguador que ejerce una fuerza de 3 N para una velocidad de 5 m/seg que lleva dicha partícula. Si la masa se jala 5 cm debajo del equilibrio, y se le da una velocidad inicial de 10 cm/seg hacia abajo, determine la posición y (a) en todo momento. Encuentre la ~~ampli~~ frecuencia, y la razón entre la ~~ampli~~ frecuencia y la frecuencia natural.

② Un circuito en serie tiene un capacitor de 10^{-5} F, un resistor de $3 \times 10^2 \Omega$, y un inductor de 0.2 H. La carga inicial del capacitor es 10^{-5} C y no hay corriente inicial. Encuentre la carga en el capacitor en todo instante.

③ Un sistema oscilatorio obedece la ecuación.

$$\ddot{u} + \gamma \dot{u} + u = 0$$

(a) Encuentre el valor de γ para que el ~~ampli~~ periodo sea 50% más grande que el periodo del oscilador no amortiguado.

(b) Encuentre el valor de γ tal que el movimiento sea críticamente amortiguado.