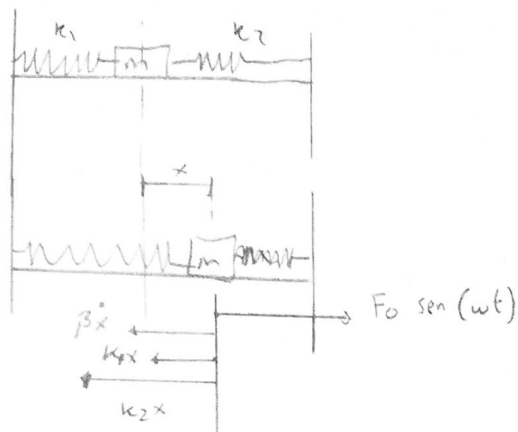


Ejercicio 1

Análisis el siguiente sistema:



Si $m = 1 \text{ [kg]}$, $k_1 = 40 \text{ [N/m]}$, $k_2 = 60 \text{ [N/m]}$,
 $\omega_f = 8 \text{ [rad/s]}$

para $t = 0 \text{ [s]}$, $x_0 = 0.2 \text{ [m]}$ y $\dot{x} = 0 \text{ [m/s]}$

- Si $\beta = 0$ y $F_0 = 0$ determinar $x = x(t)$
- Si $\beta = 40$ y $F_0 = 0$ determinar $x = x(t)$
- Si $\beta = 20$ y $F_0 = 0$ determinar $x = x(t)$
- Si $\beta = 2$ y $F_0 = 0$ determinar $x = x(t)$
- Si $\beta = 2$ y $F_0 = 10$ determinar $x = x_1(t) + x_2(t)$
- Si en el inciso e) tomamos solo la solución estacionaria y suponiendo que se puede variar ω_f de la fuerza externa:
 Calcular la amplitud máxima de tal manera que exista resonancia en su amplitud.
- Calcule el momento de inercia de una barra con forma de triángulo equilátero con respecto de uno de sus vértices.

Ejercicio 2

Demuestre que en la vibración forzada en estado estable, la potencia suministrada por la fuerza impulsora promedio durante un ciclo está dada por:

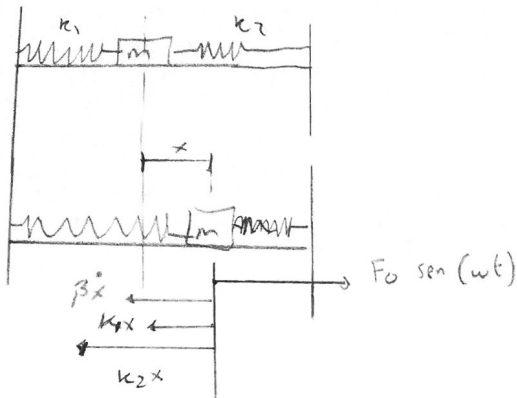
$$P = \frac{m b \omega_f^2 f^2}{(\omega_0^2 - \omega_f^2)^2 + 4b^2 \omega_f^2}$$

y la potencia es máxima cuando:

$$\omega_f = \omega_0$$

Ejercicio 1

Análisis el siguiente sistema:



Si $m = 1 \text{ [kg]}$, $k_1 = 40 \text{ [N/m]}$, $k_2 = 60 \text{ [N/m]}$,
 $\omega_f = 8 \text{ [rad/s]}$

para $t = 0 \text{ [s]}$, $x_0 = 0.2 \text{ [m]}$ y $\dot{x} = 0 \text{ [m/s]}$

- Si $\beta = 0$ y $F_0 = 0$ determinar $x = x(t)$
- Si $\beta = 40$ y $F_0 = 0$ determinar $x = x(t)$
- Si $\beta = 20$ y $F_0 = 0$ determinar $x = x(t)$
- Si $\beta = 2$ y $F_0 = 0$ determinar $x = x(t)$
- Si $\beta = 2$ y $F_0 = 10$ determinar $x = x_1(t) + x_2(t)$
- Si en el inciso e) tomamos solo la solución estacionaria y suponiendo que se puede variar ω_f de la fuerza externa.

Calcular la amplitud máxima de tal manera que exista resonancia en su amplitud.

- Calcule el momento de inercia de una barra con forma de triángulo equilátero con respecto de uno de sus vértices.

Ejercicio 2

Demuestre que en la vibración forzada en estado estable, la potencia suministrada por la fuerza impulsora promedio durante un ciclo está dada por:

$$P = \frac{m b \omega_f^2 f^2}{(\omega_0^2 - \omega_f^2)^2 + 4b^2 \omega_f^2}$$

y la potencia es máxima cuando:

$$\omega_f = \omega_0$$

Ejercicio 3

Un resorte vertical tiene una constante de resorte de 50 [N/m] . En $t < 0$, una fuerza dada en newtons por $F(t) = 48 \cos(7t)$, $t \geq 0$ se aplica a un peso de 20 [N] que cuelga en equilibrio al final del resorte. Sin tener en cuenta la amortiguación, encontrar la posición del peso en cualquier momento posterior t .



kx

Ejercicio 3

Un resorte vertical tiene una constante de resorte de 50 [N/m] . En $t = 0$, una fuerza dada en newtons por $F(t) = 48 \cos(7t)$, $t \geq 0$ se aplica a un peso de 20 [N] que cuelga en equilibrio al final del resorte. Sin tener en cuenta la amortiguación, encuentre la posición del peso en cualquier momento posterior t .

