Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias Biológicas, Oceánicas y de Recursos Naturales

Examen Parcial - Vibraciones del Buque **Julio 05, 2011**

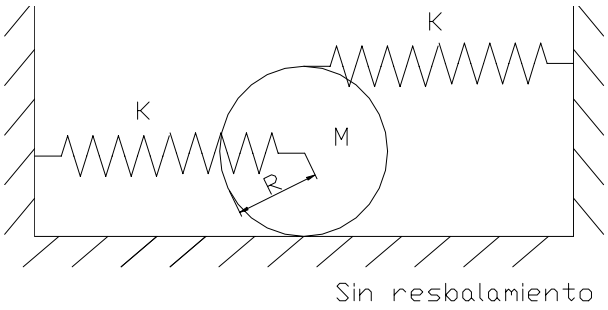
Estudiante: .....

1.- Si la frecuencia del siguiente armónico, que representa un movimiento lineal, es 2 Hertz, en qué tiempo la velocidad alcanza su valor máximo?

$$\overline{C}e^{i\omega t} + 3sen\omega t - 4\cos(\omega t - 30^o) + 2\cos\omega t\ ,$$

donde: $\overline{C} = -5i + 4$. (15)

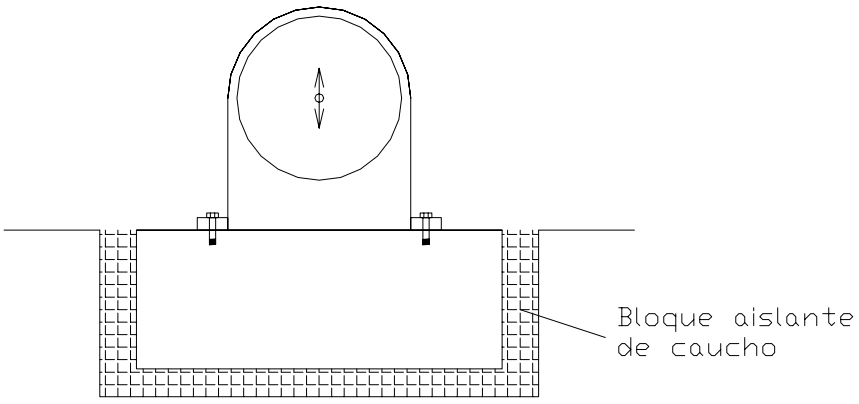
2.- Establezca una expresión para la frecuencia natural del sistema formado por un disco de Masa M y radio R, que tiene dos resortes, en el centro y en la periferia, ambos de rigidez K, como se muestra en la figura, (25):



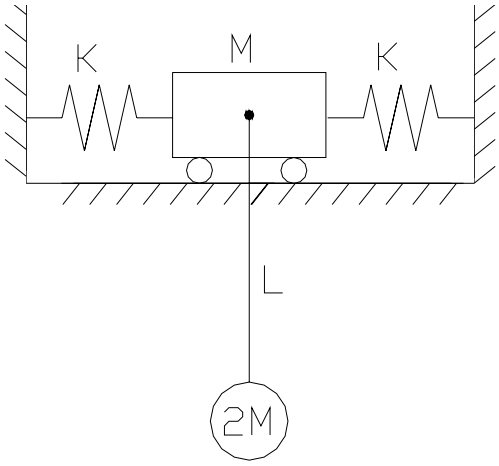
3.- Un motor junto con su base pesan 1270 kg, y están montados en un bloque aislante de caucho duro; la frecuencia natural del conjunto es 160 cpm con un coeficiente de amortiguamiento de C=4300 kg_{masa}/seg. Si hay un desbalance en el motor que resulta en una fuerza armónica de $F = 100sen31.4t, [N]$, determine

a) la amplitud de la vibración del conjunto (20), y,

b) la fuerza transmitida al piso (10).



4.- Considere el siguiente sistema formado por un bloque de masa *M* sobre ruedas sin fricción, con dos resortes de rigidez *K* a cada lado. El bloque tiene a su vez conectado un péndulo simple de longitud L y una masa concentrada en el extremo, *2M*. Establezca las ecuaciones de movimiento del sistema, (15), y, calcule las frecuencias naturales y modos de vibración, (10).



5.- *Prepare a free body diagram of a system with one block, two springs, one damper, and an exciting force*. (5)

jrml/11