

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

VIBRACIONES DEL BUQUE

EXAMEN DE 2DA. EVALUACIÓN

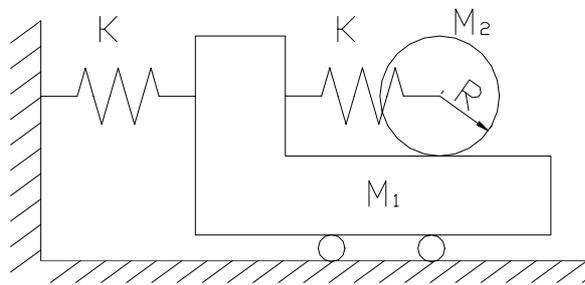
Agosto, 30, 2011

Estudiante:

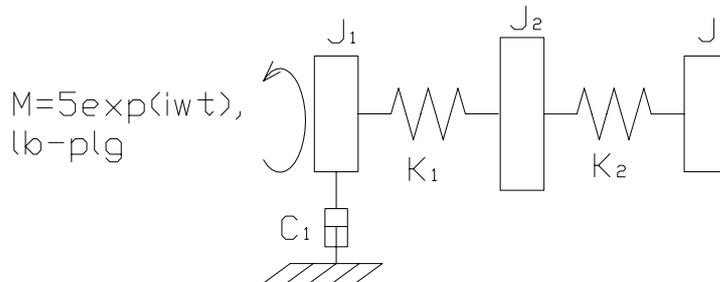
1.- Se busca analizar el movimiento del siguiente sistema, en el que el disco de radio R , no resbala sobre el carrito.

i) Prepare un Diagrama de Cuerpo Libre detallado (10)

ii) Deduzca las ecuaciones de movimiento, con los términos incluidos en la figura, (15):



2.- Considere el siguiente sistema en línea, con las siguientes propiedades: J_1 : 2.9E5, 3.86E5, y, 1.93E5 lb plg², $K_1=10^6$ y 10^6 lb-plg, y $C_1=2 \cdot 10^4$ lb plg seg/rad. Calcule la respuesta forzada de todo el sistema cuando la excitación tiene una frecuencia de 285 CPM. (25)



3.- Compruebe que la **primera frecuencia natural diferente de cero** de una viga prismática Simplemente soportada en un extremo y Libre en el otro, se evalúa con: $(\beta_2 L)^2 = 15.4$, (20). Calcule y grafique el correspondiente modo de vibración. (20)

4. a. La siguiente expresión fue propuesta por F. Todd para aproximar la primera frecuencia natural de vibración vertical del casco de buques: $\beta_V \sqrt{BD^3 / (\kappa \Delta L^3)}$. Explique cuál es el origen del factor κ que multiplica al Desplazamiento. (5)

b.- Explique cuál es el origen de las fuerzas vibratorias generadas por la hélice propulsora de un buque. (5)