

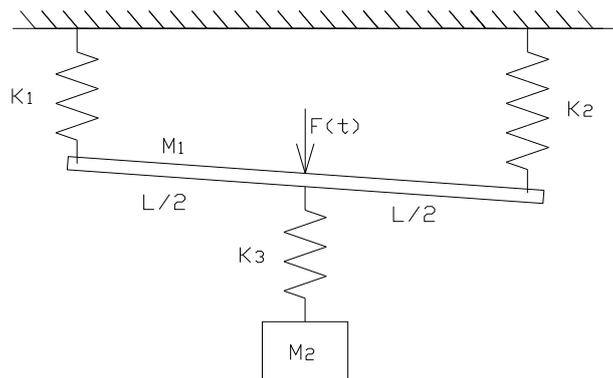
VIBRACIONES DEL BUQUE

EXAMEN DE 2DA. EVALUACIÓN

Agosto, 26, 2013

Estudiante: .....

1.- Considere el siguiente sistema compuesto de una barra rígida uniforme de longitud  $L$  y masa  $M_1$ , soportada por dos resortes,  $K_1$  y  $K_2$ , y a la que se le ha añadido una masa  $M_2$  a través de un tercer resorte, con constante  $K_3$ . Deduzca las ecuaciones de movimiento en el plano, si se tiene una fuerza de excitación en el centro de la barra,  $F(t)$ , (30):

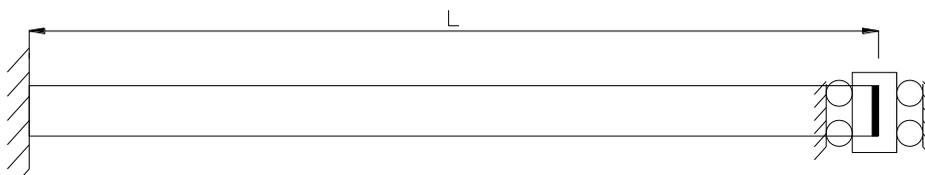


2.- Considere un sistema propulsor marino compuesto de un motor diesel (450 hp a 2300 rpm) de 6 cilindros en V, 4 tiempos, el cual luego de aplicarse el análisis de Holzer produjo las siguientes tres primeras frecuencias naturales:  $\omega_{oi} = 660, 850, \text{ y } 1165$  rad/seg. Determine las posibles situaciones resonantes, y, entre ellas justifique aquella en la que usted recomendaría desarrollar un análisis de vibración torsional forzado. (25)

3.a.- Deduzca la ecuación de movimiento de un péndulo de longitud  $L$ , con una masa esférica  $M$  de radio  $R$ , sumergida profundamente en un fluido ideal de densidad  $\rho$ . (10)

b.- Porqué se recomienda que el número de cilindros del motor no sea un múltiplo del número de palas de la hélice? (5)

4.- Considere la vibración de una viga prismática de longitud  $L$ , con un extremo empotrado y el otro guiado, como se muestra en la figura. Se ha estimado que el Valor principal para el segundo modo de vibración ( $\beta_2 L$ ) es de 5.498.



Calcule y grafique el correspondiente Modo de Vibración, y, comente el resultado. (30).