

Mecánica de Maquinaria II

Examen Parcial

Diciembre 08/2015

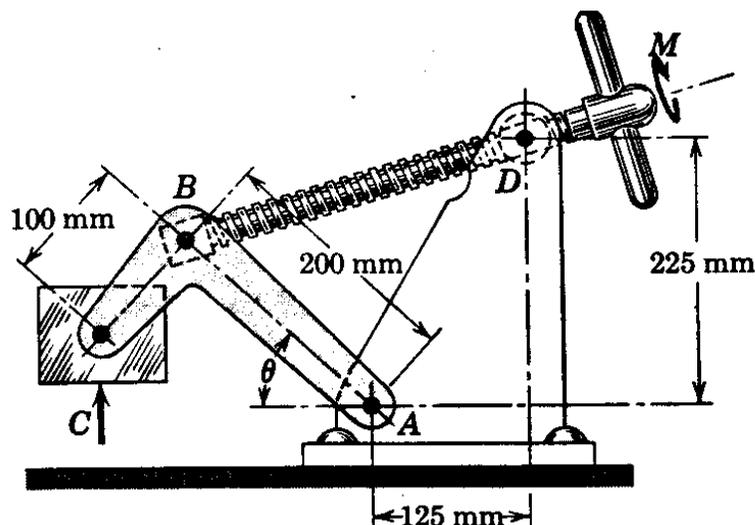
Solo se puede consultar un libro o formulario

Duración: 2 horas

- (30%) En una doble reducción de engranajes, el par de entrada en el engranaje A tiene un valor constante de 100 N-m. La relación de velocidades y la eficiencia de transmisión entre el piñón A y el engranaje intermedio B son respectivamente $n_1 = 4$ y $\eta_1 = 0.90$. La relación de velocidades y la eficiencia de transmisión entre el engranaje intermedio B y el engranaje de salida C son respectivamente n_2 y $\eta_2 = 0.80$. Los torques resistentes de fricción en A, B y C son respectivamente 8, 33.7 y 250 N-m. Los momentos de inercia de A, B y C son respectivamente 0.25, 10, y 75 kg-m².

Determine: (a) el sistema equivalente rotacional en el eje de salida C, (b) la relación de velocidades n_2 para que la aceleración angular α_C del engranaje de salida C sea máxima y encuentre la correspondiente $\alpha_{C(máx)}$.

- (30%) En el tornillo de banco mostrado, un momento de 1 N.m aplicado al manubrio incrementa la distancia BD, con lo que se produce una fuerza de apriete C en la mordaza. El tornillo pasa a través de un collarín roscado que está articulado en el punto D, y tiene un avance de 2 mm por revolución. Asumiendo que no existe fricción, encuentre la fuerza de apriete C, en newtons, para la posición $\theta = 60^\circ$.





3. (40%) Una máquina es impulsada por un motor que produce un torque constante. El torque resistente de la máquina aumenta uniformemente desde 400 Nm hasta 1300 Nm durante 360° de rotación del eje conducido, luego disminuye bruscamente a 400 Nm para repetir el ciclo. La velocidad media de rotación de la máquina es 25 rad/s. la máquina tiene una polea de hierro fundido con un momento de inercia de 4.71 kg.m^2 .
Calcule: (a) Las velocidades angulares máxima y mínima de la máquina, (b) La máxima aceleración angular de la máquina y en qué posiciones angulares ocurre, (c) La potencia nominal de la máquina, (d) El coeficiente de fluctuación.