

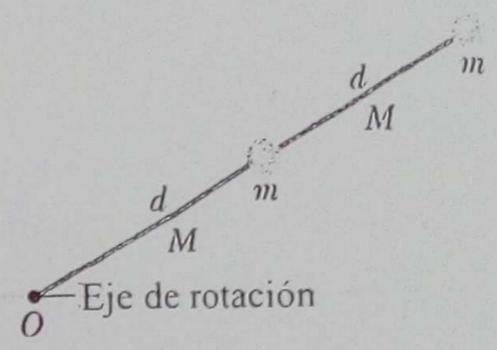
2. Tres ...  
 sí, tal y como ...  
 tomo al eje perpe ...  
 por  $O$ , con momento ...  
 a) el valor de la aceleraci ...  
 cuanto tendría que valer  $F_1$  para ...  
 rapidez angular constante. Considera ...  
 $160 \text{ N}$  y  $F_3 = 140 \text{ N}$ .

horizontal y libremente en torno a un eje vertical ...  
 de  $5 \text{ rad/s}$ . El momento de inercia a través del eje ...  
 coajosa de masa  $25 \text{ g}$  cae verticalmente sobre el ...  
 Calcule la rapidez angular del disco ...  
 a él.

*Solución*

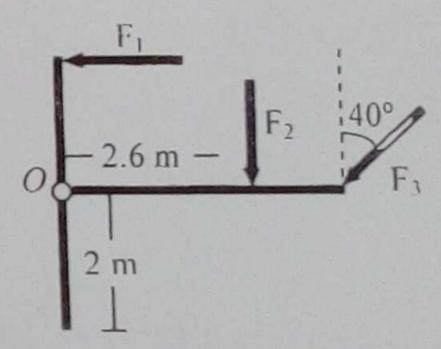
Nombre: \_\_\_\_\_ Grupo \_\_\_\_\_

1. Dos partículas idénticas con masa  $m = 1 \text{ kg}$ , están sujetas entre sí mediante una varilla delgada de longitud  $d = 4 \text{ m}$  y de masa  $M = 2 \text{ kg}$ . El sistema gira mediante otra varilla con las mismas características que la anterior, en torno a un eje perpendicular al plano de la hoja que pasa por el punto  $O$ , como se muestra en la figura. Calcule el momento de inercia del sistema en torno a dicho eje.

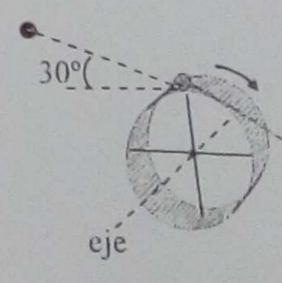


*2 7 3 - 7.3*

2. Dos barras de  $4 \text{ m}$  de longitud están soldadas entre sí, tal y como se muestra. Si el arreglo puede girar en torno al eje perpendicular al plano de la hoja que pasa por  $O$ , con momento de inercia  $I_O = 6 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$ . Calcule la aceleración angular del sistema si  $F_1 = 15 \text{ N}$ ,  $F_2 = 20 \text{ N}$  y  $F_3 = 25 \text{ N}$ .



3. Un objeto con adhesivo de masa  $60 \text{ g}$  y que viaja a  $20 \text{ m/s}$  golpea y se queda adherido al borde de un arillo metálico ( $I_{CM} = MR^2$ ) de  $600 \text{ g}$  y  $40 \text{ cm}$  de radio que está girando inicialmente a  $3 \text{ rad/s}$  en la dirección mostrada, en torno a un eje de rotación que pasa por su centro. Calcule cuál es la rapidez angular del sistema luego del impacto. Note que la dirección inicial del objeto hace  $30^\circ$  sobre la línea tangente al punto de impacto.

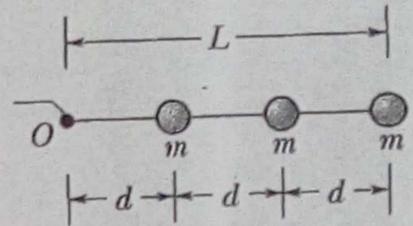




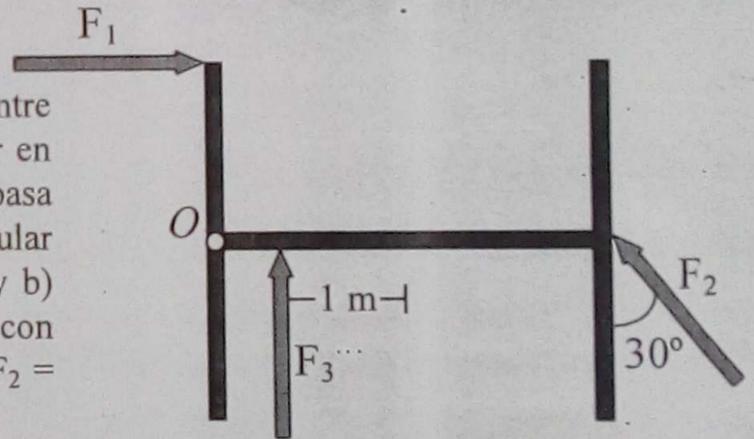
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
PRIMERA EVALUACIÓN DEPARTAMENTAL  
DINAMICA DEL CUERPO RIGIDO TRIMESTRE 121

NOMBRE: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_

1. Tres objetos de masa  $m = 100$  g cada uno están unidos a una barra delgada de longitud  $L = 30$  cm (con  $d = 10$  cm) y masa  $M = 200$  g. El arreglo puede rotar en torno a un eje perpendicular al plano de la hoja que pasa por  $O$ . Calcule el momento de inercia del sistema a) despreciando la masa de la barra, y b) tomando en consideración la masa de la barra.



2. Tres barras de 3 m de longitud están soldadas entre sí, tal y como se muestra. Si el arreglo puede girar en torno al eje perpendicular al plano de la hoja que pasa por  $O$ , con momento de inercia  $I_O = 42$  kg·m<sup>2</sup>. Calcular a) el valor de la aceleración angular del sistema, y b) cuanto tendría que valer  $F_1$  para que el sistema gire con rapidez angular constante. Considere  $F_1 = 220$  N,  $F_2 = 160$  N y  $F_3 = 140$  N.



3. Un disco de radio 14 cm gira horizontal y libremente en torno a un eje vertical que pasa por su centro con una rapidez angular de 5 rad/s. El momento de inercia a través del eje de rotación es  $5.0 \times 10^{-4}$  kg·m<sup>2</sup>. Una bolita pegajosa de masa 25 g cae verticalmente sobre el disco y se adhiere al borde del mismo. Calcular la rapidez angular del disco inmediatamente después de que la bolita se adhiere a él.