

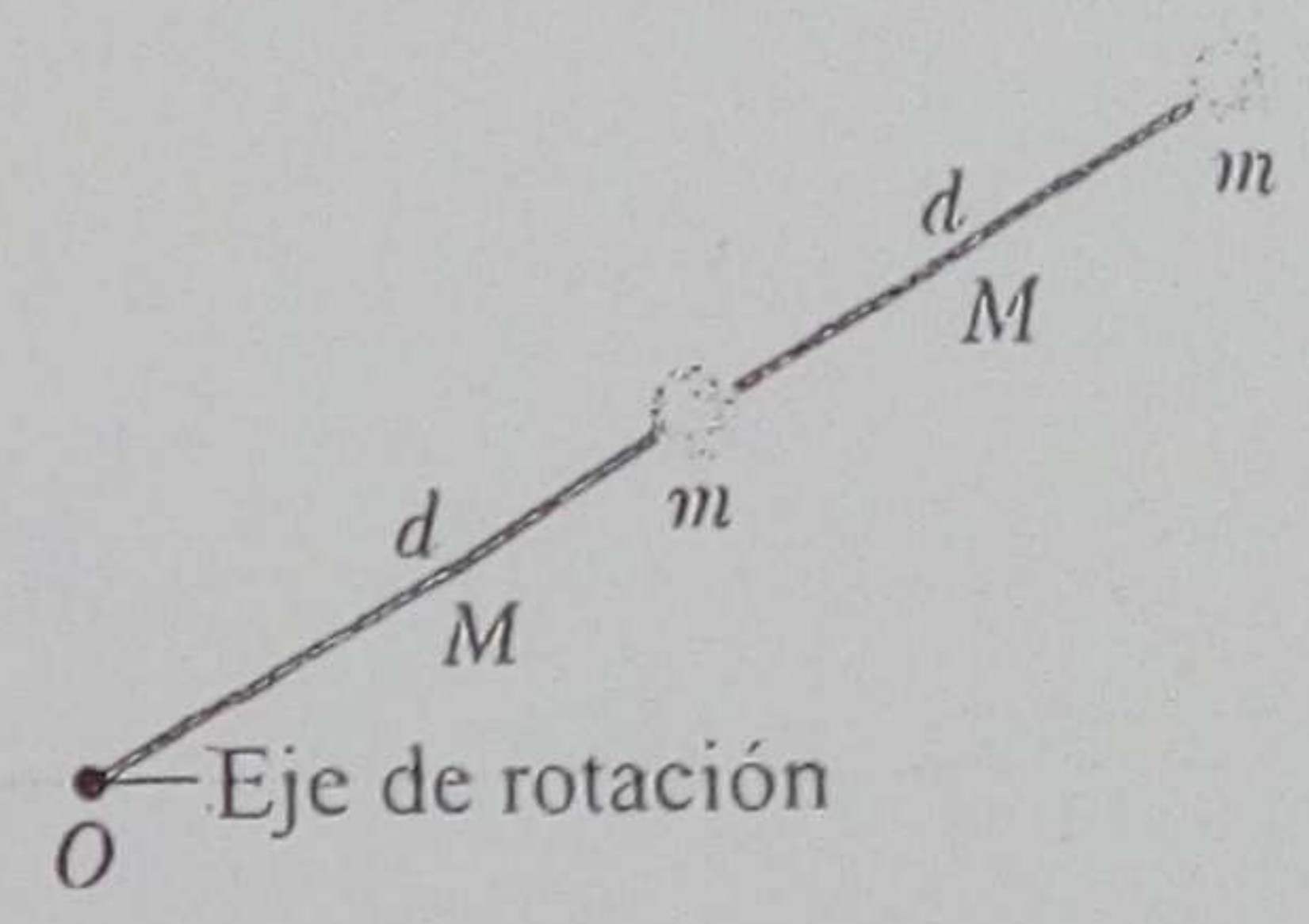
2. Tres ...
 sí, tal y como ...
 tomo al eje perpe ...
 por O , con momento ...
 a) el valor de la aceleraci ...
 cuanto tendría que valer F_1 para ...
 rapidez angular constante. Considera ...
 160 N y $F_3 = 140 \text{ N}$.

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

Solución

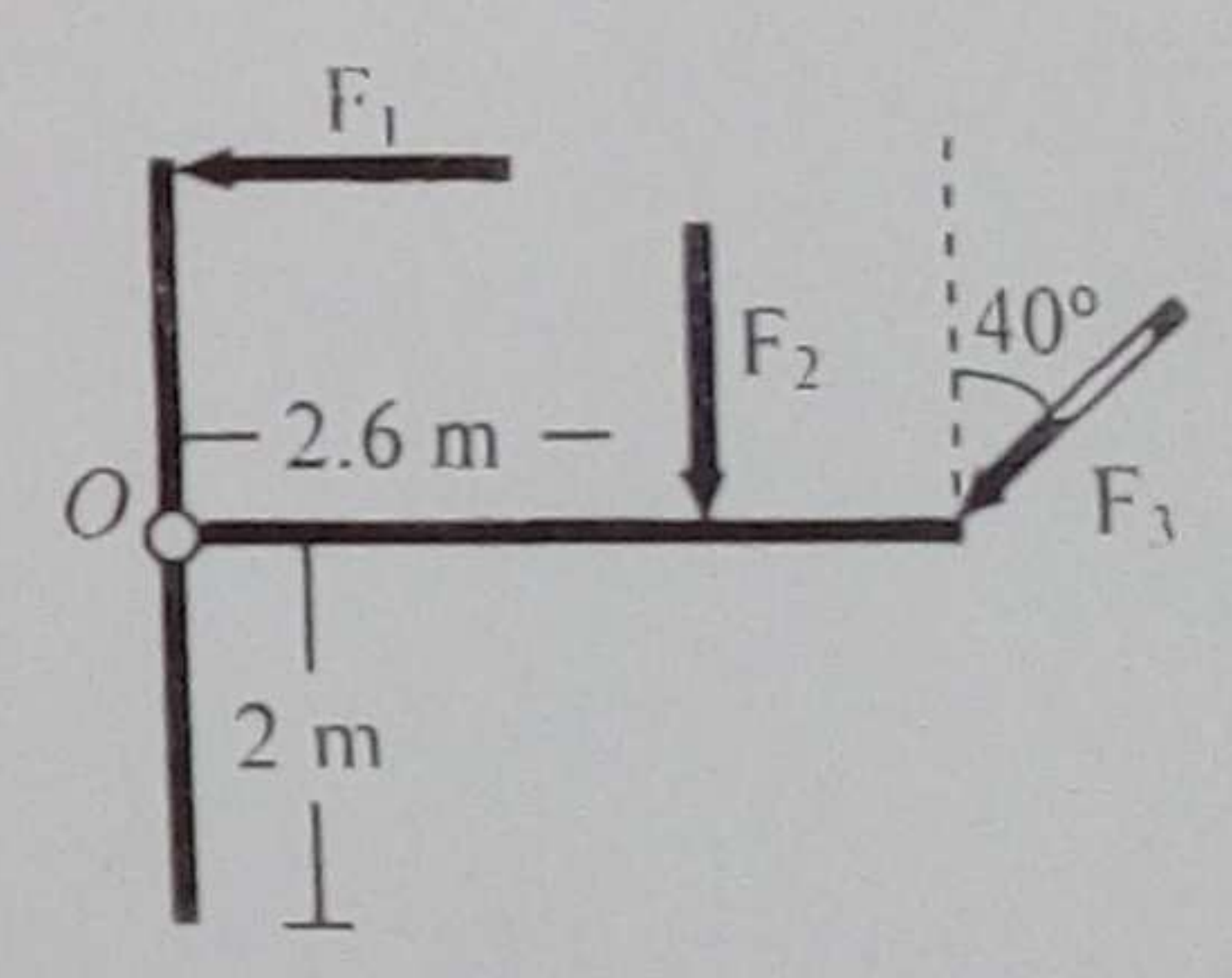
Nombre: _____ Grupo _____

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.

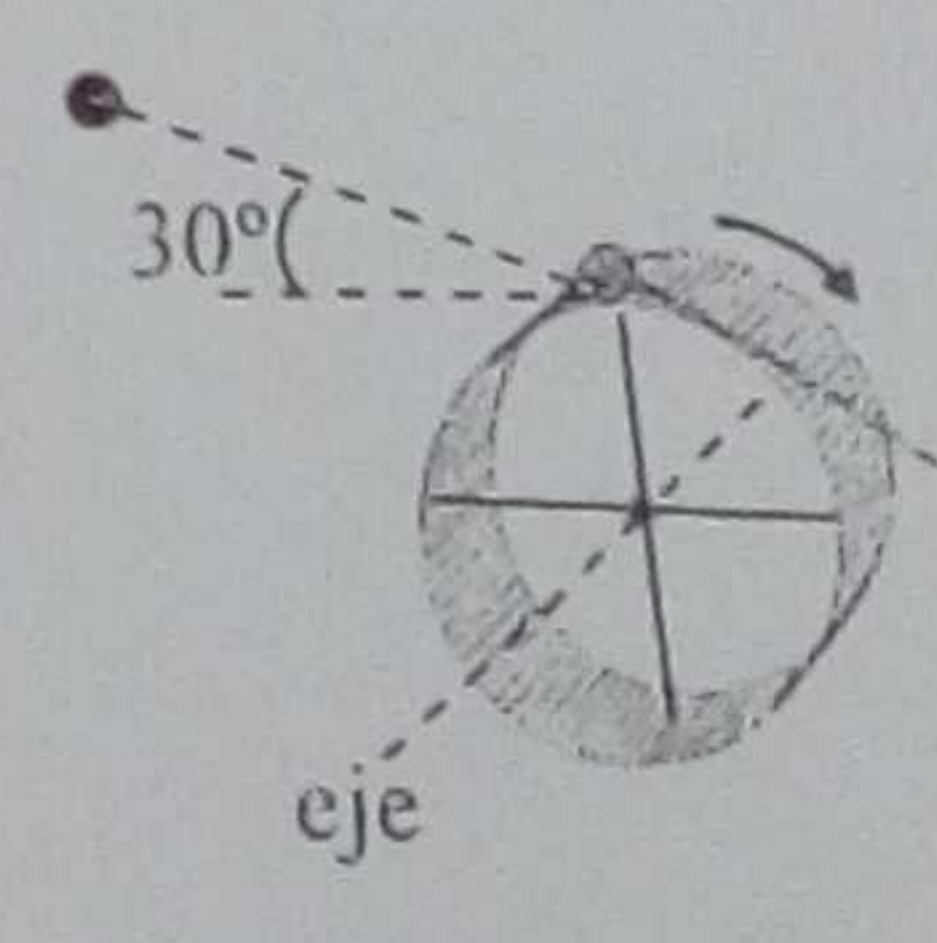


2 7 3 - 7.3

2. Dos barras de 4 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 g y que viaja a 20 m/s golpea y se queda adherido al borde de un arillo metálico ($I_{CM} = MR^2$) de 600 g y 40 cm de radio que está girando inicialmente a 3 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° sobre la línea tangente al punto de impacto.

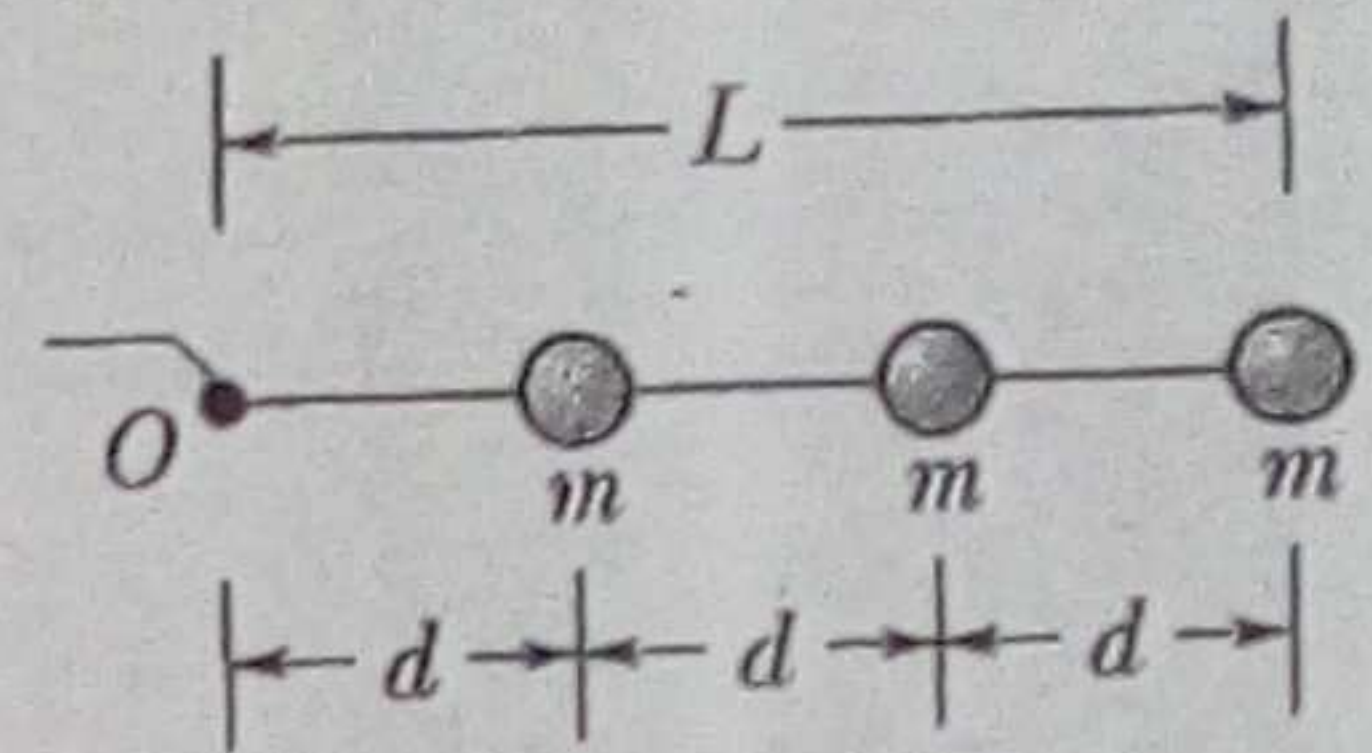




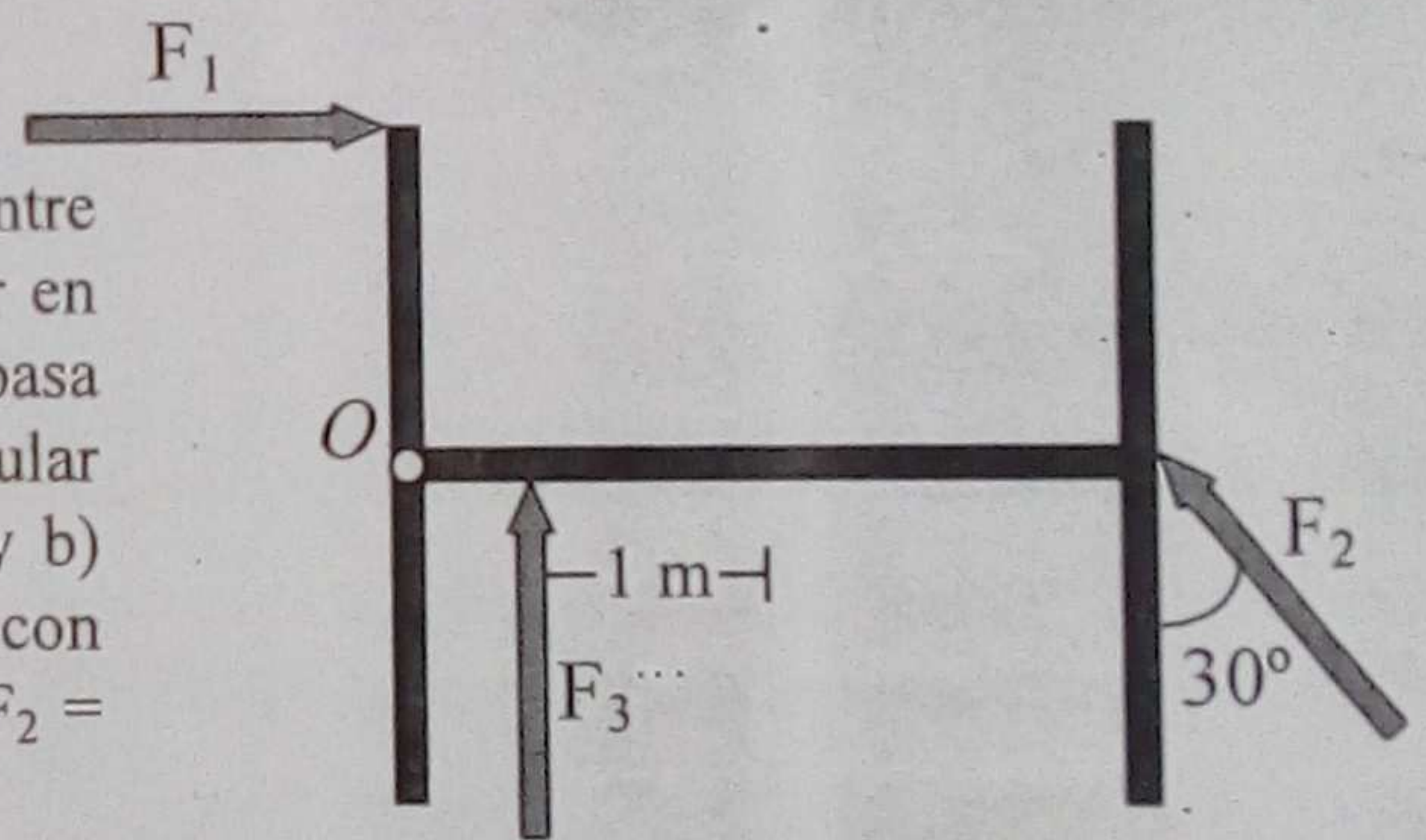
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
PRIMERA EVALUACIÓN DEPARTAMENTAL
DINAMICA DEL CUERPO RIGIDO TRIMESTRE 121

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·m². 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 5.0×10^{-4} kg·m². 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.