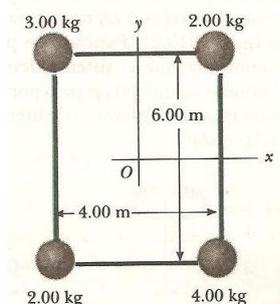
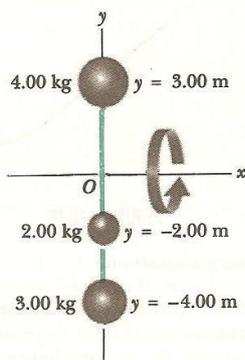




GUÍA DE PROBLEMAS DE UNIDAD IX. CINEMÁTICA ROTACIONAL

FÍSICA I. PROF. JUAN CARLOS IBARRA. 2-2012

1. ¿Cuál es la rapidez angular del segundero de un reloj?
2. Una hoja de un par de tijeras da vueltas contra las manecillas del reloj en el plano xy . ¿Cuál es la dirección de la rapidez angular?
3. Suponga que sólo dos fuerzas externas actúan sobre un objeto rígido y las dos fuerzas son iguales en magnitud y opuestas en dirección. ¿Bajo qué condiciones el objeto comienza a dar vueltas?
4. Suponga que saca dos huevos del refrigerador, uno cocido y otro crudo. Quiere determinar cuál es el huevo cocido sin romperlos. Esta determinación se puede hacer al girar los dos huevos sobre el suelo y comparar los movimientos rotacionales. ¿Cuál huevo da vueltas de manera más uniforme? Explique
5. Una barra en una bisagra parte del reposo y da vueltas con una aceleración angular $\alpha = (10 + 6t)$ rad/s^2 , donde t está en s . Determine en radianes y en grado el ángulo que recorre la barra en los primeros 4 segundos.
6. Una centrifuga en un laboratorio médico da vueltas a una rapidez angular de 360 rev/min . Cuando se apaga da vueltas a 50 rev antes de llegar al reposo. Encuentre la aceleración angular constante de la centrifuga.
7. Un motor eléctrico que hace girar una rueda de molino a 100 rev/min se apaga. Después la rueda se mueve con aceleración angular negativa constante de 2 rad/s^2 de magnitud. a) ¿Durante qué intervalo de tiempo la rueda llega al reposo? b) ¿Cuántos radianes gira mientras va frenando?
8. Una rueda giratoria requiere 3 s para dar vueltas 37 revoluciones. Su rapidez angular al final del intervalo de 3 s es 98 rad/s . ¿Cuál es la aceleración angular constante de la rueda?
9. La tina de una lavadora comienza su ciclo de giro, parte del reposo y gana rapidez angular de manera estable durante 8 s , momento en el que gira a 5 rev/s . En este punto, la persona que lava abre la tapa y un interruptor de seguridad apaga la máquina. La tina frena lentamente hasta el reposo en 12 s . ¿Cuántas revoluciones realiza la tina mientras está en movimiento?
10. Un automóvil de carreras viaja en una pista circular de 250 m de radio. Si supone que el automóvil se mueve con rapidez constante de 45 m/s , encuentre a) su rapidez angular, y b) la magnitud y dirección de la aceleración.
11. Un lanzador de disco acelera un disco desde el reposo a una rapidez de 25 m/s al girarlo 1,25 rev . Suponga que el disco se mueve en un arco de un círculo de 1 m de radio. a) Calcule la rapidez angular final del disco. b) Determine la magnitud de la aceleración angular del disco. c) Calcule el intervalo de tiempo requerido para que el disco acelere desde el reposo a 25 m/s .
12. Las cuatro partículas de la figura están conectadas por medio de barras de masa despreciable. El origen está en el centro del rectángulo. Si el sistema gira en el plano xy en torno al eje z con velocidad angular de 6 rad/s , calcule a) el momento de inercia del sistema en torno del eje z , y b) la energía rotacional del sistema.



13. Barras rígidas de masa despreciable que yacen a lo largo del eje y y conectan tres partículas. El sistema da vueltas en torno al eje x con una rapidez angular de 6 rad/s . Encuentre el momento de inercia en torno al eje x y la energía cinética rotacional total.

Referencias:

Resnick R., Halliday D. Física Parte I. Novena Edición. Compañía Editorial Continental.

Serway, R. Física Tomo I. Cuarta Edición. McGraw-Hill.

Sears, F., Semansky, M. Física Universitaria. Volumen 1. Undécima edición. Pearson Educación.