

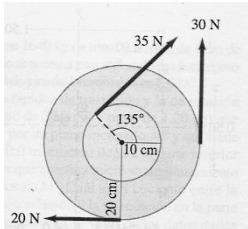
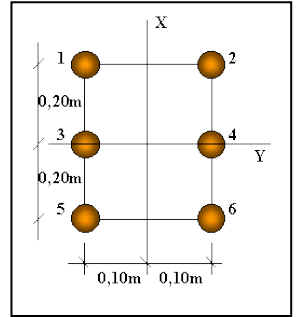


Guía de Ejercicios DINÁMICA ROTACIONAL I

Nombre _____ Curso _____

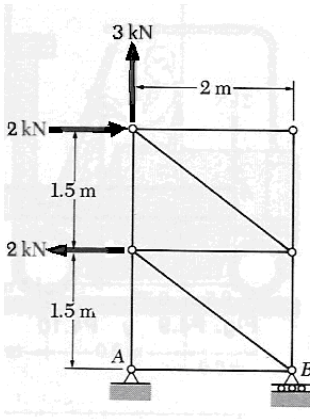
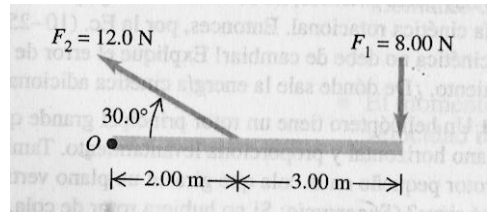
1.- Calcular el momento de inercia de una partícula que tiene una masa de 0,5[kg] y gira alrededor de un eje que se encuentra a 20[cm] de la misma

2.- Calcular el momento de inercia del sistema de partículas respecto al eje X e Y considerando que las varillas que mantienen la estructura tienen masa despreciable. Todas las masas son iguales y de 0,80[kg]

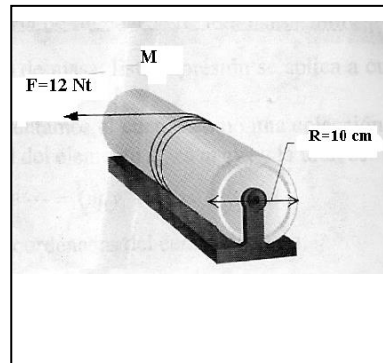


3.- Calcule el torque resultante respecto del eje de la rueda debido a las fuerzas mostradas en la figura. Suponga que la fricción sobre la rueda hace un torque que se opone al movimiento y tiene magnitud de 0,40[N m].

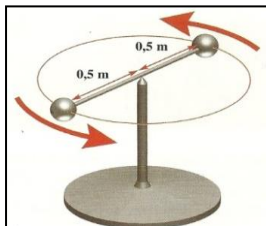
4.- Calcule el torque resultante sobre la varilla con respecto a un eje perpendicular a la figura y que pasa por el punto O.



5.- Calcule el torque que realiza cada fuerza respecto de B, tomado como eje de rotación y también el torque resultante de las tres fuerzas



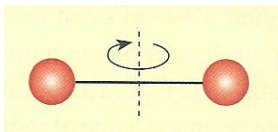
6.- Un cable ligero se enrolla en el cilindro mostrado, que puede girar libremente en torno a un eje horizontal. Una fuerza constante de 12[N] tira el cable 2[m]. Calcule la velocidad angular



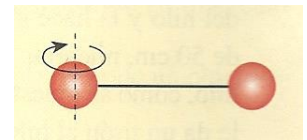
7.- Dos esferas idénticas, cada una con masa de 2[kg], están sujetas a los extremos de una varilla metálica ligera de 1[m] de longitud, la varilla tiene colocado en su centro un eje y gira con una frecuencia de 10[RPS] Determina el momento de inercia del dispositivo.

8.- Considera un cuerpo formado por dos masas esféricas de 5[kg] cada una, conectadas entre sí por una barra rígida ligera de 1[m] de largo, despreciando la masa de la varilla. Determine el momento de inercia del cuerpo respecto a un eje que es perpendicular y que pasa:

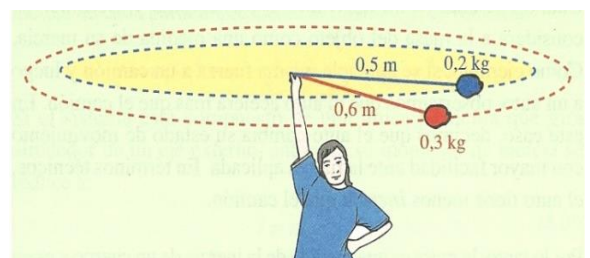
a) Por su centro



b) Por uno de sus extremos

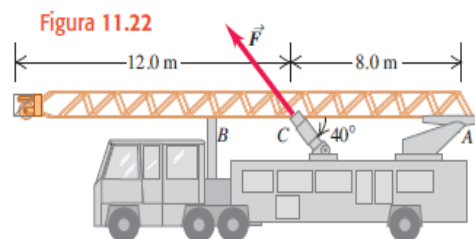


9.- En el ensayo de su baile, una bailarina hace girar dos boleadoras simultáneamente, como se muestra en la figura. Ambas boleadoras giran con igual velocidad angular, cuyo módulo es $\omega = 2 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$, constante. ¿Cuál es el módulo del momento angular del sistema de boleadoras? ¿Qué radio debe tener la boleadora de 200[gr] para tener el mismo momento angular que la otra boleadora?

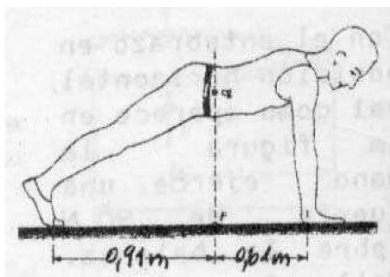
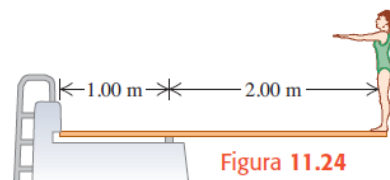




10.- La escalera de un camión de bomberos tiene 20[m] de longitud, pesa 2800[N], tiene su centro de gravedad en su centro y pivotea sobre un perno en un extremo (A, figura 11.22). La escalera se levanta por una fuerza aplicada por un pistón hidráulico en el punto C, que está a 8 [m] de A, y la fuerza ejercida por el pistón forma un ángulo de 40° con la escalera. ¿Qué magnitud mínima debe tener para separar la escalera del apoyo en B? Empiece dibujando un diagrama de cuerpo libre de la escalera.

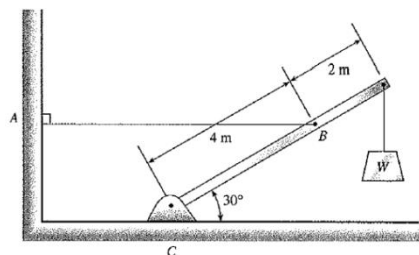


11.- Un trampolín de 3 [m] de longitud se apoya en un punto a 1[m] del extremo fijo, y una clavadista que pesa 500[N] se para en el extremo libre (figura 11.24). El trampolín tiene sección transversal uniforme y pesa 280[N]. Calcule a) la fuerza en el apoyo; b) la fuerza en el extremo fijo.

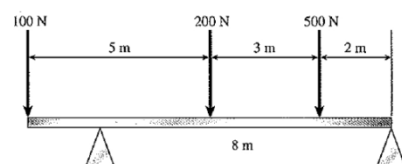


12.- La figura nos muestra un atleta preparado para hacer un tiburón. Pesa 750N y su centro de gravedad está localizado por encima de un punto P que hay en el suelo. Este punto está a 0,9 m de la punta de sus pies y a 0,6m de sus hombros. ¿Cuáles son las fuerzas ejercidas por el suelo sobre las manos y los pies del atleta?

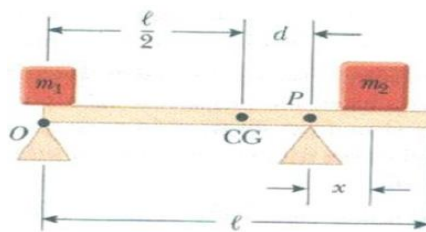
13.- Para el sistema de la figura, ¿cuáles son las fuerzas ejercidas por los apoyos sobre la barra? La masa de la barra es despreciable.



14.- Para el sistema de la figura, la barra tiene un peso de 100[N] y el bloque pesa 40[N]. ¿Cuál es la tensión en la cuerda? ¿Cuáles son las componentes vertical y horizontal de la reacción ejercida por el soporte sobre la base de la barra?



15.- Una viga uniforme de longitud L sostiene bloques con masas m_1 y m_2 en dos posiciones, como se ve en la figura. La viga se sustenta sobre dos apoyos puntuales. ¿Para qué valor de X (en metros) estará balanceada la viga en P tal que la fuerza de reacción en O es cero?



16.- Dos niños de 25[kg] de masa cada uno están situados en el borde de un disco de 2.6[m] de diámetro y 10[kg] de masa. El disco gira a razón de 5[RPM] respecto del eje perpendicular al disco y que pasa por su centro. ¿Cuál será la velocidad angular del conjunto si cada niño se desplaza 60[cm] hacia el centro del disco?

18.- Un bloque pequeño de 0.0250[kg] en una superficie horizontal sin fricción está atado a un cordón sin masa que pasa por un agujero en la superficie (ver figura). El bloque inicialmente está girando a una distancia de 0.300[m] del agujero, con rapidez angular de 1.75[rad/s]. Ahora se tira del cordón desde abajo, acortando el radio del círculo que describe el bloque a 0.150[m]. El bloque puede tratarse como partícula. a) ¿Se conservará el momento angular del bloque? ¿Por qué? b) ¿Qué valor tiene ahora la rapidez angular?

