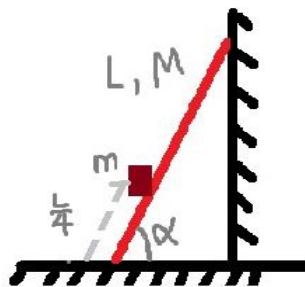


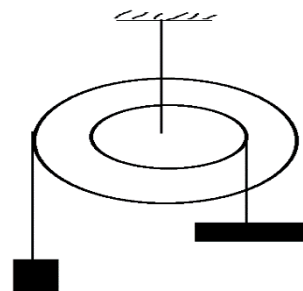
**TALLER 5: CINEMATICA Y DINAMICA ROTACIONAL.
TRASLACIÓN Y ROTACIÓN COMBINADAS. CONSERVACION
DEL MOMENTO ANGULAR**

1. Un carrusel tiene un radio de $3,00 \text{ m}$ y un momento de inercia de $8,00 \times 10^3 \text{ kg.m}^2$ y gira sin impulso y sin fricción con una rapidez angular constante de $1,20 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$. Un hombre de $80,0 \text{ kg}$ corre con una velocidad de $5,00 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ a lo largo de una trayectoria en línea recta y tangente al borde del carrusel, lo alcanza, se sube y se mantiene en el borde del carrusel. Halle el momento angular final del Sistema y la velocidad angular final.

2. Una escalera esta soportada sobre una pared totalmente lisa como muestra la figura, formando un ángulo α . Se tiene un cuerpo de masa M igual a la masa de la escalera, que se encuentra a una distancia de $\frac{1}{4}L$ (un cuarto) de la longitud de la escalera que vale L . Halle el coeficiente de rozamiento estático mínimo para que pueda soportar esta escalera y el cuerpo.



3. En la figura, se muestra una polea (formada por dos discos delgados pegados y cada disco de masa m) que tiene dos radios y de cada uno se cuelgan dos cuerpos de la misma masa M . Después de que la polea gira tres vueltas, halle la velocidad lineal de los dos cuerpos así como la velocidad angular de la polea. Tome los siguientes valores: $m = 150,0 \text{ g}$; $M = 240,0 \text{ g}$; $R = 12,0 \text{ cm}$ y $r = 6,00 \text{ cm}$.



4. 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 dicha superficie y se esta sostenido por medio de una fuerza que se le está aplicando. 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. ¿Qué valor tiene ahora la rapidez angular? Y ¿Cuál es el trabajo realizado para recortar dicho radio?
5. Un LP (vinilo antiguo) está girando alrededor de un eje perpendicular al disco que pasa por su centro con una frecuencia de $40,0 \text{ r.p.m.}$ La masa de este disco LP es de $200,0 \text{ g}$ y tiene un radio de $22,5 \text{ cm}$. A una distancia de la mitad del radio se le aplica una fuerza para que el disco se detenga en $3,00 \text{ minutos}$. Halle el valor de dicha fuerza y el trabajo que realiza para que se detenga.
6. La figura muestra dos figuras homogéneas, la primera (A) son dos barras de la misma longitud y masa en forma de L, la segunda (B) es una figura plana circular de radio R . Dichas figuras tienen un orificio en el extremo superior. Si de dicho orificio se sostienen, halle la posición de equilibrio de dichas figuras.

