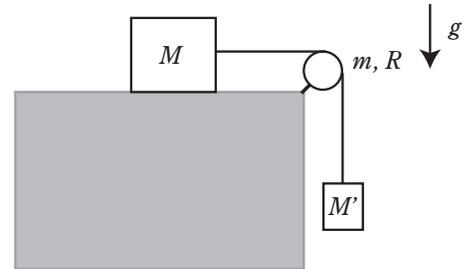
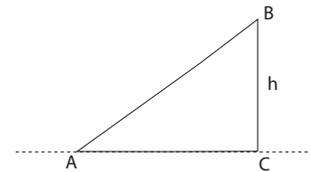


P1. Un bloque de masa M se encuentra sobre una superficie horizontal. El coeficiente de roce estático y dinámico entre ambos es μ_e y μ_d , respectivamente. Este bloque está conectado con una cuerda a otro de masa M' que se encuentra suspendido gracias a una polea *no ideal* de masa m y radio R , como se indica en la figura. Considere la cuerda como inextensible y sin masa.



- Suponga que el bloque de masa M está en reposo. ¿Cuál es el máximo valor de M' que asegura que se mantenga en reposo?
- Suponga ahora que M' es el doble del valor encontrado en la parte (a), determine el cociente entre las tensiones de cada lado de la polea.

P2. Se mide un coeficiente de roce estático entre dos superficies mediante la determinación del ángulo α para el cual un ladrillo que descansa sobre un plano comienza a deslizar. Se reporta una serie de medidas de la altura h (perpendicular a la mesa) del extremo del plano para el cual comienza el movimiento (ver tabla adjunta). Se sabe que el plano tiene una longitud de 50 cm (exacto para este ejercicio).

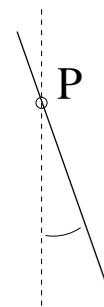


- Determine la relación teórica entre α y el coeficiente de roce estático μ_e .
- En base a los datos tabulados, encuentre el valor promedio y el error absoluto del coeficiente de roce estático.
- Posteriormente se nota que la mesa del experimento estaba inclinada. La inclinación de la mesa es de $1,2 \pm 0,5^\circ$ con respecto a la horizontal, con el punto C más alto que A . ¿Cómo cambia el resultado de μ_e ?

Medida	h (cm)
1	10.4
2	11.5
3	9.9
4	10.2
5	10.9
6	10.1
7	11.1
8	10.2
9	10.9
10	10.6

Nota: Puede serle útil la relación $\tan(\theta + \delta\theta) \approx \tan \theta + \sec^2 \theta \cdot \delta\theta$ para $\delta\theta \ll 1$.

P3. En la figura se muestra una barra de longitud L (1 m) y masa M (1 kg). La barra tiene un pequeño orificio en P , a una distancia d (25 cm) de su extremo superior. El sistema experimenta pequeñas oscilaciones rotando en torno a P . Determine el desplazamiento de la posición del orificio para que el período de las oscilaciones de la barra aumente en un 2%.



Nota: Desarrolle analíticamente y evalúe sólo al final.