Auxiliar 6: Dinámica III

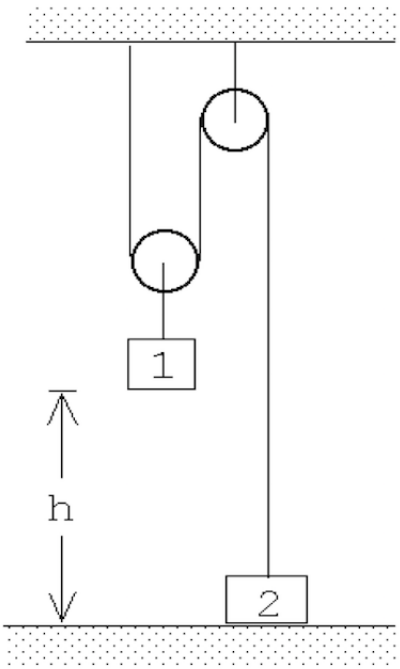
Profesor: César Fuentes G.
Auxiliares: Alejandro Bravo G.
Enrique Navarro R.
Ayudantes: Valeria León G.
Lucciano Letelier C.
Erick Pérez F.
Fecha: 05/05/2021

Conceptos Importantes

Poleas, Tensión, MCU.

P1. Polea móvil

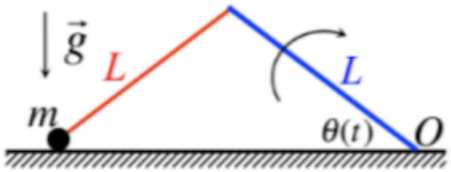
Considere el montaje mostrado en la figura . La masa del cuerpo 1 es 4 veces mayor que la del cuerpo 2. Suponga que las masas de las poleas y de los hilos, así como el rozamiento son despreciables por su pequeñez. Cuando el cuerpo 2 se suelta, el cuerpo 1 se encuentra a una altura h. ¿Cuál es la aceleración del cuerpo 2 mientras 1 baja? ¿Cuál es la altura máxima del suelo H a la que subirá 2? (¡La altura máxima no es $2h$!)

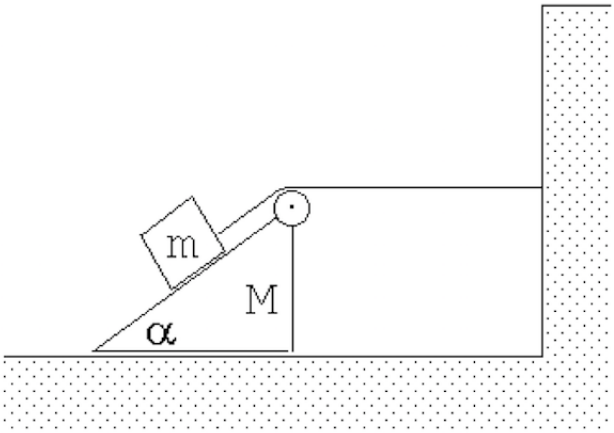


P2. Una partícula de masa m está atada mediante una cuerda de largo L, al extremo de una barra también de largo L, como se muestra en la figura. Inicialmente, estando la barra y la cuerda en posición horizontal con la partícula a una distancia $2L$ de O, la barra se hace girar en torno a O para producir en la partícula un movimiento sobre el plano con aceleración constante igual a $g\sqrt{3}$. Despreciando todo tipo de roces, determine:

1. Una expresión para el angulo θ en función del tiempo. No se pide la velocidad angular de la barra.
2. La tensión de la cuerda en función del angulo θ y la reacción normal en función del angulo θ.

3 Si la tensión máxima que soporta la cuerda es $T_{max} = mg\sqrt{6}$, ¿qué ocurre primero: se corta la cuerda o la partícula se despega del suelo? Justifique su respuesta. ¿En qué instante ocurre esta situación?.



P3. Cuña en movimiento

Considere el montaje mostrado en la figura. Suponga que las masas de la polea y del hilo, así como el rozamiento son despreciables. Se conocen las masas m, M y el ángulo de la cuña, α. Encuentre la aceleración de la cuña.