

Segundo Recuperatorio Primer Parcial

1. Considere el sistema de la figura.

- Realizar los diagramas de cuerpo libre, indicando con claridad los pares de interacción.
- Calcular la aceleración del sistema y la tensión en la cuerda. Calcular la distancia que la masa 1 desciende al cabo de 8 seg., suponiendo que partió del reposo.
- Realizar nuevamente los diagramas de cuerpo libre, pero desde un sistema de referencia fijo en la masa 1. Escribir las nuevas ecuaciones dinámicas y calcular y expresar vectorialmente las fuerzas ficticias.
- ¿Se mantiene constante la energía mecánica de la masa A? ¿La de la masa B? ¿La del sistema en su conjunto? Justificar todas las respuestas.
- ¿Se mantiene constante la cantidad de movimiento de la masa A? ¿La de la masa B? Justificar todas las respuestas.

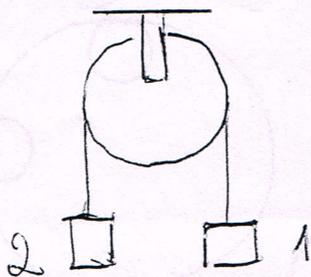
2. Considere el péndulo ideal de la figura.

- Hallar las energías cinética y potencial en el punto A.
- Calcular el momento cinético respecto del punto B, cuando el péndulo pasa por la posición de equilibrio (punto D).
- Hallar la aceleración normal en los puntos C y D.
- Analizar la conservación de la cantidad de movimiento, el momento cinético y la energía mecánica del péndulo.

3. Indicar la verdad o falsedad de las siguientes afirmaciones, justificando todas las respuestas.

- En un movimiento circular no uniforme, el radio de curvatura es variable.
- Si sobre una partícula el torque total es igual a cero, entonces se conserva su momento cinético.
- El valor de la fuerza de Coriolis, en un sistema rotante, es independiente de la velocidad angular de dicho sistema.
- El valor de la energía cinética de una partícula es independiente del sistema de referencia elegido.
- Si la energía cinética de una partícula se conserva, entonces se conservará también su cantidad de movimiento.

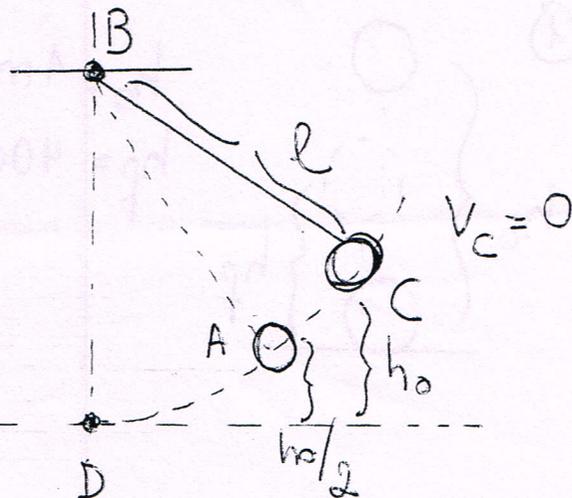
①



$$m_1 = 500 \text{ g}$$

$$m_2 = 100 \text{ g}$$

②



$$l = 20 \text{ cm}$$

$$\alpha = 30^\circ$$

$$m = 100 \text{ g}$$