

Evaluación PARCIAL – parte 1 -

NO OLVIDES PONER NOMBRE Y APELLIDO, CURSO Y FECHA EN LO QUE ENTREGAS.

EL NOMBRE DEL (O LOS) ARCHIVO(S) QUE ENVÍES QUE COMIENCEN CON TÚ APELLIDO.

Los archivos deben estar en formato .pdf o .doc

Evaluación PARCIAL - TEMA 1

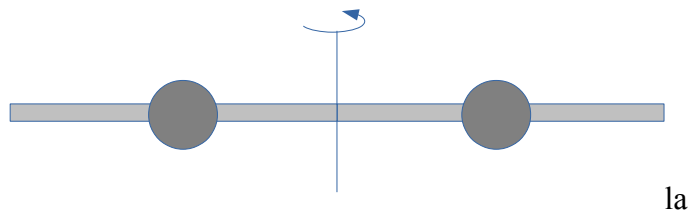
Cuerpo Rígido

Nombre y apellido:

Curso:

- Dos esferas de masa $M=6\text{ kg}$ y radio $r=20\text{ cm}$ están montadas como indica la figura y pueden deslizar a lo largo de la barra muy delgada y homogénea de masa $m=2\text{ kg}$ y longitud $L=2\text{ m}$. El conjunto gira libremente con una frecuencia $f_0=120\text{ r.p.m.}$ respecto de un eje vertical que pasa por el centro del sistema. Inicialmente los centros de las esferas se encuentran fijos mediante fiadores a una distancia $R=50\text{ cm}$ del eje de giro; se sueltan los fiadores y las esferas deslizan por la barra hasta que sus centros se vuelven a trabar en los extremos de la barra, calcular

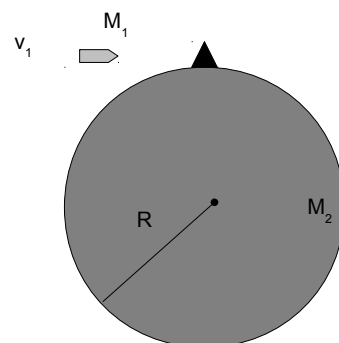
 - la frecuencia con que gira el sistema cuando los centros de las esferas se encuentran justo en los extremos de la barra delgada.
 - La energía cinética del sistema en cada uno de los casos.



$$I_{\text{barra}} = \frac{M \cdot L^2}{12} \quad I_{\text{esfera}} = \frac{2}{5} M \cdot r^2$$

- Una bala de masa M_1 y velocidad horizontal v_1 choca con un pequeño diente situado en la periferia de un volante de masa M_2 y radio R . Suponiendo la bala como una masa puntual, que el volante es cilíndrico, macizo y homogéneo (no se tiene en cuenta el pequeño diente) y que el choque es perfectamente elástico, realizándose en la periferia del volante, averiguar: a) la velocidad de la bala; b) la velocidad angular adquirida por la rueda después del choque. $M_1=100\text{ g}$; $M_2=1\text{ kg}$;

$$R=10\text{ cm} ; v_1=100\frac{\text{m}}{\text{s}} ; I_{\text{cil}}=\frac{M \cdot r^2}{2}$$



3. Un aro de $0,3\text{ m}$ de radio y 15 kg de masa rueda sobre un piso horizontal desplazándose 0.15 m cada segundo. ¿Qué trabajo hay que realizar para detenerlo? $I_{\text{aro}} = M \cdot r^2$
4. Dos objetos cuelgan de dos cuerdas unidas a dos ruedas capaces de girar respecto a un mismo eje. El momento de inercia total de las dos ruedas es de 40 kg m^2 . Los radios son $R_1 = 1,2\text{ m}$ y $R_2 = 0,4\text{ m}$. a) Si $m_1 = 24\text{ kg}$, calcular el valor de m_2 para que sea nula la aceleración angular de las ruedas. b) Si se colocan con suavidad 12 kg sobre la parte superior de m_1 , calcular la aceleración angular de las ruedas y la tensión en las cuerdas.

