

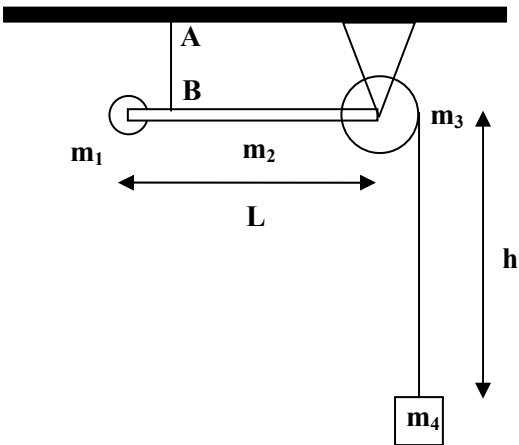
Integrantes del Grupo:

.....

.....

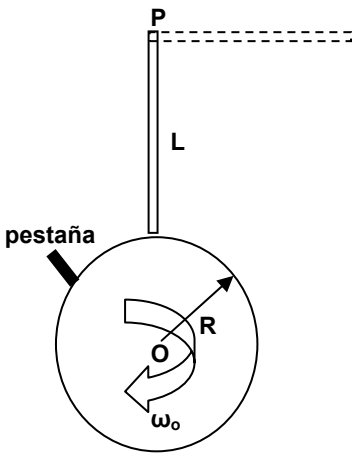
TEMA 1: El sistema que se muestra en la figura esta formado por una masa puntual $m_1 = 5 \text{ kg}$, una varilla de masa $m_2 = 4 \text{ kg}$ y longitud $L = 2 \text{ m}$ y una polea cilíndrica de masa $m_3 = 6 \text{ kg}$ y radio $R = 40 \text{ cm}$. Si $m_4 = 10 \text{ kg}$ y $h = 5 \text{ m}$, calcular: a) la inercia del sistema con respecto al eje de rotación; b) la aceleración angular del sistema, en el instante que se corta el hilo AB y c) la velocidad angular del sistema cuando la varilla está en posición vertical

$\left(I_{CMV} = \frac{ML^2}{12} \right); \left(I_{CMP} = \frac{MR^2}{2} \right)$



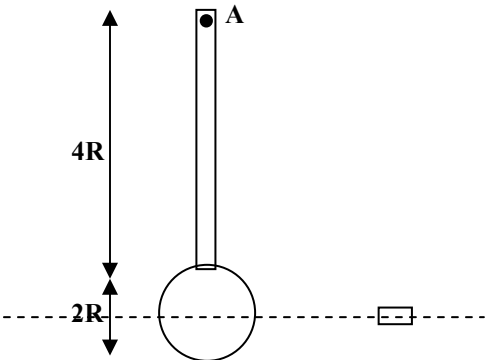
TEMA 2: Un disco de masa M y radio R se encuentra girando, en el sentido de las manecillas del reloj, con una velocidad angular constante ω_0 alrededor de un eje que pasa por O . El disco posee en su periferia una pestaña, que golpea en un momento dado a la varilla de masa M y longitud L , que se encuentra en reposo en posición vertical, pivotado en el punto P . Sabiendo que después del choque se le aplica al disco un momento constante τ que detiene al disco en t (segundos), calcular el mínimo valor de ω_0 para que la varilla alcance la posición horizontal, después del choque. Se conserva la energía mecánica del sistema durante todo el proceso; de no ser así calcular la pérdida o ganancia.

$\left(I_{CMV} = \frac{ML^2}{12} \right); \left(I_{CMD} = \frac{MR^2}{2} \right)$



TEMA 3: Una esfera está suspendida de un punto A por medio de una varilla de masa $m=1 \text{ kg}$ y longitud $4R$ rígidamente vinculada a la esfera. La esfera es de madera, su masa es $4m$ y el radio es $R=10 \text{ cm}$. Se dispara una bala de masa $m/10$ horizontalmente, con una velocidad v_0 , para chocar contra la esfera en su punto medio, y la misma atraviesa la madera reduciendo su velocidad en un **25%**. Calcular: a) la inercia del sistema esfera varilla con respecto al punto A ; b) la velocidad angular del sistema esfera varilla, inmediatamente después del impacto y c) la velocidad mínima de impacto de la bala para que después del choque el sistema esfera varilla dé por lo menos una vuelta entera

alrededor de A $\left(I_{CMV} = \frac{ML^2}{12} \right); \left(I_{CME} = \frac{2MR^2}{5} \right)$



TEMA 4: Sabiendo que el coeficiente de rozamiento entre el piso y el cilindro es μ , calcular la mayor fuerza F con la que se puede estirar el cilindro de masa M y radio R de la figura, para que este ruede sin patinar. ¿Cuál es el sentido de la fuerza de rozamiento, para este caso?

Si μ vale 1, ¿cuánto vale dicha fuerza? $\left(I_{CM} = \frac{MR^2}{2} \right)$

