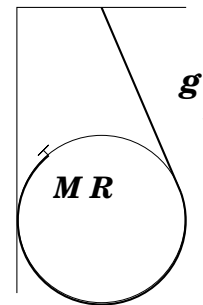


- Exprese sus resultados sólo en términos de los datos subrayados en cada problema; \underline{g} es dato.
- Consultas sólo de enunciado desde su asiento y en voz alta.

PROBLEMA 1: Se desea colgar un tambor cilíndrico macizo de masa \underline{M} y radio \underline{R} como se ilustra en la figura. El tambor es apoyado contra una pared vertical mediante una cinta semienrollada como se indica. La aceleración de gravedad del lugar es \underline{g} y la cinta se ata al techo formando un ángulo $\underline{\beta}$ con la vertical.

A) [5Pt] Determine la fuerza de contacto de la pared sobre la cinta (normal y roce).

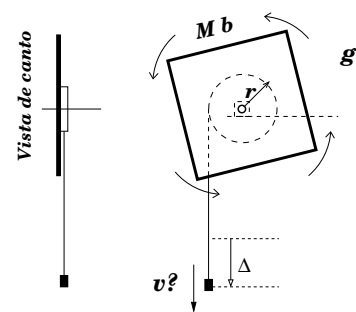
B) [1Pt] Calcule el coeficiente de roce necesario para la configuración deseada y comente acerca de la viabilidad del proyecto.



PROBLEMA 2: Un marco cuadrado de masa \underline{M} está formada por cuatro barras masivas idénticas de longitud \underline{b} . El marco lleva centrada una ranura circular de radio \underline{r} la cual se mantiene firme a éste mediante un material rígido extremadamente liviano. El sistema puede rotar sin fricción en torno a un eje horizontal que pasa por su centro. Una carga de masa \underline{m} cuelga del marco mediante un cordel enrollado en la ranura.

A) [5Pt] Determine la rapidez de caída de la carga luego que ésta a bajado una distancia $\underline{\Delta}$ partiendo del reposo.

B) [1Pt] Examine e interprete su resultado para el caso $M \ll m$.



PROBLEMA 3: En presencia de la gravedad \underline{g} un cuerpo de masa \underline{M} posa sobre un plano horizontal rugoso con el cual tiene un coeficiente de roce cinético $\underline{\mu}$. Mediante una explosión el cuerpo se divide violentamente en dos fragmentos, A y B, de masas $\underline{\lambda M}$ y $(1 - \lambda)M$ respectivamente. Los dos fragmentos resbalan en sentidos opuestos alejándose del punto de la explosión. La energía cinética adquirida por ambos cuerpos debido a la explosión es \underline{E} .

A) [4Pt] Calcule y grafique el momentum del sistema \underline{P} como función del tiempo. En su gráfico debe rotular, en términos de los datos del problema, valor inicial, máximo y final, y los instantes correspondientes.

B) [2Pt] Determine la razón entre las distancias recorridas por cada fragmento.

