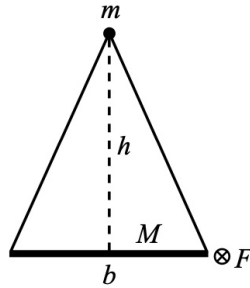


Examen Mecánica Clásica, 22 de diciembre 2025

1. El rígido representado en la figura consiste en un triángulo isósceles de base b y altura h . La base es una varilla uniforme de masa M y los otros lados son varillas de masa despreciable. A su vez, hay una masa puntual m , pegada al vértice superior. Suponga que el objeto está flotando libremente en el espacio exterior.
 - (a) Determine el centro de masa del sistema, los ejes principales respecto del CM, y los momentos de inercia asociados.
 - (b) El extremo derecho de la base es golpeado con un impulso breve, dirigido hacia dentro de la página. Sea $P = \int F dt$ el impulso recibido.
 - i. Calcule la velocidad angular del sistema inmediatamente después del golpe
 - ii. Calcule la velocidad de la masa m inmediatamente después del golpe
 - iii. Describa de forma cualitativa el movimiento del rígido luego del golpe



2. Un haz de muones se mueve con velocidad $v = 0,98 c$ respecto al laboratorio hacia un detector que se encuentra a $L = 1$ km del punto de generación de los muones. El tiempo propio de vida de un muón es $\tau_0 = 2,2 \mu s$.
 - (a) Calcule el tiempo que tardan los muones en llegar al detector medido desde el laboratorio.
 - (b) Calcule el tiempo propio de los muones para recorrer esa distancia.
 - (c) Determine la distancia que recorre un muón en su propio marco de referencia.
 - (d) Calcule el intervalo espaciotemporal Δs^2 entre la generación y la detección de un muón en el marco del laboratorio y en el marco del muón.
 - (e) Si un muón escapara del detector, ¿qué distancia recorrería en el laboratorio antes de desintegrarse?