

Auxiliar 8

P1

Un tren se mueve sobre una línea recta horizontal con velocidad constante $v_0\hat{i}$. En un instante el maquinista lanza una maleta con velocidad $u_0\hat{j}$ verticalmente hacia arriba.

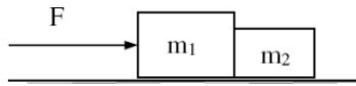
- (a) De acuerdo al maquinista, ¿cuál es la trayectoria de la maleta?
- (b) Para un observador en reposo a un costado del tren, ¿cuál es el desplazamiento de la maleta desde que es lanzada hasta que cae de nuevo sobre el tren?

Si ahora la maleta es lanzada por el maquinista con una velocidad $u = -v_0\hat{i} + nv_0\hat{j}$ y cada vagón del tren tiene una longitud L :

- (c) Bosqueje en el plano $x - y$ la trayectoria de la maleta registrada por un observador en reposo a un costado del tren.
- (d) Determine el valor mínimo de v_0 para que la maleta caiga sobre el vagón k -ésimo.

P2

Demuestre que el problema que se muestra en la figura se puede modelar desde la perspectiva de una gran masa en movimiento.



P3

Dos bloques unidos por una cuerda ideal, que pasa por una polea, descansan sobre planos lisos como se muestra en la Figura 1a. Si $M > m$ y $\alpha < \beta$, determine:

- (a) El sentido de movimiento del sistema
- (b) La aceleración de los bloques
- (c) Tensión de la cuerda

Considere el montaje mostrado en la Figura 1b. La masa m_1 es n veces la masa m_2 . Considerando poleas y cuerdas ideales, determine la aceleración de la masa m_2 a medida que m_1 desciende desde una altura h . ¿Cuál es la altura máxima del suelo a la que podrá subir m_2 ?

