

EXÁMEN PARCIAL DE FÍSICA I – CF-121
(Secciones A, B, C, D y E)

1. Una persona en la plataforma de observación de un tren que se mueve con velocidad constante, al inclinarse sobre la barandilla deja caer una moneda. Describir la trayectoria de la moneda tal como la ve:

- La persona que va en el tren. (1 pto.)
- Una persona que está de pie en el suelo cerca de la vía. (2 ptos.)
- Una persona que va en un segundo tren, el cual se dirige en sentido contrario al primero en una vía paralela. (2 ptos.)

2. Una partícula se mueve en un plano de acuerdo con las siguientes ecuaciones:

$$x = R \sin(\omega t) + \omega R t$$

$$y = R \cos(\omega t) + R$$

$$\omega = \frac{v_0}{R}$$

siendo ω y R constantes. Esta curva es llamada cicloide.

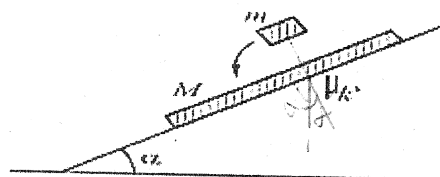
Si $\omega = 0,4 \text{ rad/s}$ y $R = 2,0 \text{ m}$, calcular la velocidad instantánea, la a_T y a_N , para un $t = 2,0 \text{ s}$.

3. En la figura se muestra un tablero de masa M que se desliza por una rampa de ángulo α . El coeficiente de fricción cinética entre la rampa y el tablero es μ_k .

- Calcule la aceleración con la que desciende el tablero. (2Ptos.)

Si sobre el tablero se coloca una masa m que se desliza por él sin fricción, calcule

- La fuerza de fricción entre el tablero y la rampa. (1Pto.)
- El valor de m para que el tablero se deslice por la rampa con rapidez constante. (2Ptos.)

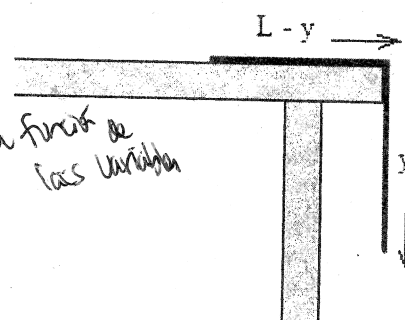


4. Una cadena homogénea de masa M y longitud L se coloca sobre una mesa lisa tal como se indica en la figura.

- Grafique el diagrama de cuerpo libre del segmento de cadena que está sobre la mesa y del segmento de cadena suspendido. (1 pto.)

b) Escriba las ecuaciones de movimiento para ambos segmentos de cadena. (2 pto.)

- Determine la aceleración de la cadena cuando $y = L/2$. (2 ptos.)



Aplicar las leyes de Newton a las partes de la cadena