



OLIMPIADA DEPARTAMENTAL DE FÍSICA 2019 1RA RONDA - NIVEL II

NOMBRE: _____

FECHA DE NACIMIENTO: _____

DIRECCIÓN: _____

DEPARTAMENTO: _____

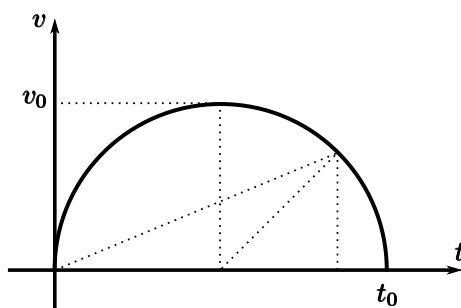
TELÉFONO: _____

INSTITUCIÓN EDUCATIVA: _____

Problema 1: Un globo asciende en vertical con una velocidad constante de 5 m/s . Cuando se encuentra a $h = 100 \text{ m}$ sobre la superficie terrestre se desprende del globo un objeto. Calcular el tiempo que tarda ese objeto en llegar al suelo y la velocidad en ese momento. El problema debe analizarse desde:

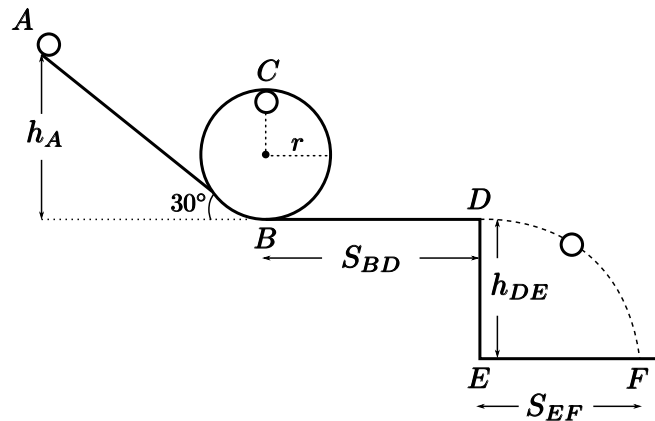
- a) Un sistema inercial ligado a la tierra.
- b) Un sistema inercial ligado al globo.

Problema 2: Una partícula se desplaza con una velocidad indicada por la semicircunferencia de la gráfica inferior. La máxima velocidad se indica por v_0 . Determinar el desplazamiento efectuado por la partícula en función de v_0 y t_0



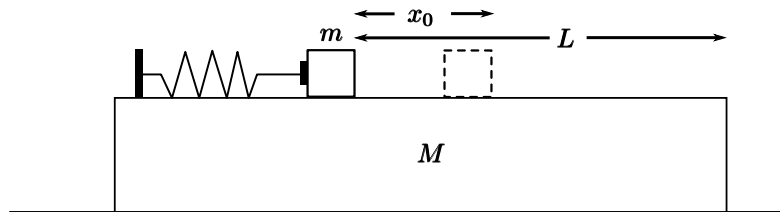
Problema 3: Un duende acróbata instala una plataforma (ver la figura). El duende junto a su equipo tiene una masa $m = 2 \text{ kg}$ se mueve siguiendo las trayectorias AB , BCB y DF de la figura. Parte del reposo a una altura $h_A = 4 \text{ m}$, desliza a lo largo del plano inclinado AB de 30° hasta B . A continuación se mueve por un círculo vertical BCB de radio $r = 1 \text{ m}$. Se desplaza por una superficie horizontal BD una distancia $S_{BD} = 4 \text{ m}$ y cae desde una altura $h_{DE} = 2 \text{ m}$. El coeficiente de rozamiento dinámico entre las superficies AB y BD es $\mu = 0.2$. Se supone que no hay rozamiento en el bucle BCB . Determinar:

- La fuerza normal que ejerce la superficie sobre el cuerpo en el punto C .
- El alcance S_{EF} .



Problema 4: Una barra homogénea se encuentra apoyada en el suelo por un extremo y por el otro descansa sobre una pared vertical. Los coeficientes de rozamiento sobre el suelo y la pared vertical son μ_1 y μ_2 respectivamente. Determinar el mínimo ángulo que la barra puede formar con el suelo para que no resbale.

Problema 5: En la figura inferior, la plataforma M carece de rozamiento sobre el suelo, x_0 representa la distancia que se ha comprimido el muelle. La masa m tiene un coeficiente de rozamiento cinético μ con la masa M y al dejar en libertad el muelle es empujada por éste y abandona la plataforma después de recorrer la distancia L .



k es la constante elástica del muelle. Calcular la velocidad de la masa M en el instante en el que m abandona la plataforma.