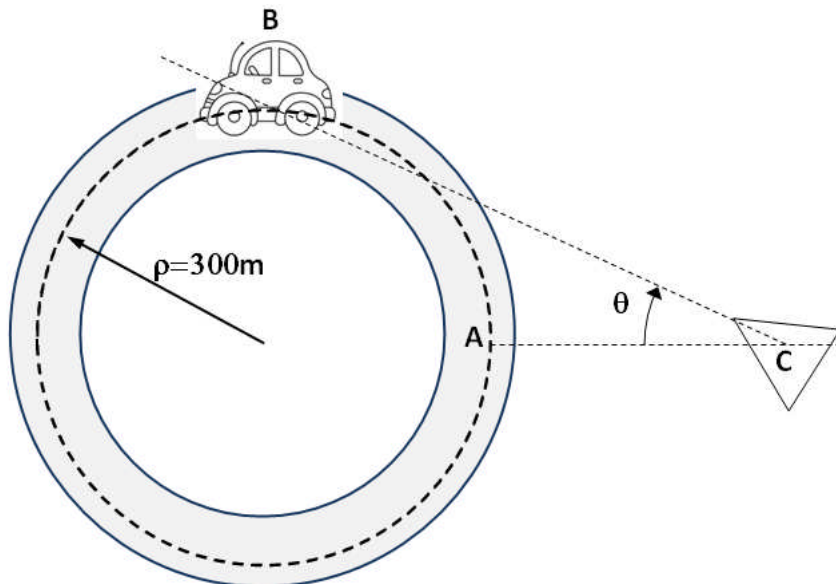


ALUMNO: _____

C.I. _____ Escuela de ingeniería _____

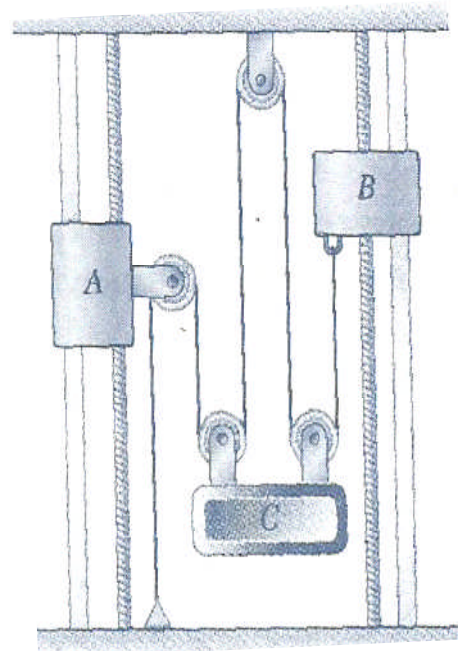
A continuación debe responder una serie de ejercicios de manera concisa y clara e INDIVIDUALMENTE, SIN REALIZAR CONSULTAS al profesor ni a sus compañeros de clases. Cuenta con 2 horas para realizar dicha evaluación.

EJERCICIO 1 (Valor 7 puntos): Un vehículo parte del reposo en el punto **A** e incrementa su rapidez a razón de 5m/s^2 sobre la trayectoria circular horizontal. Si un camarógrafo ubica en el punto **C** su cámara, sobre un dispositivo que puede girar para poder seguir el movimiento del vehículo. **Determine cuál ha de ser la velocidad angular y aceleración angular del dispositivo en C** cuando el vehículo se ubica en el punto **B**. Si se conoce que la distancia horizontal entre los puntos **A** y **C** es de 100m.



EJERCICIO 2 (Valor 7 puntos): El collarín **A** parte del reposo en $t=0$ y se mueve hacia abajo con una aceleración constante de 17.5cm/s^2 . El collarín **B** se mueve hacia arriba con una aceleración constante, y su velocidad inicial es 20cm/s . Sabiendo que el collarín **B** se mueve 50cm entre $t=0$ y $t=2$ segundos. **Determine:**

- las aceleraciones del collarín **B** y del bloque **C**,
- el instante en el cual la velocidad del bloque **C** es cero,
- la distancia que el bloque **C** habría recorrido en ese instante,
- velocidad relativa del bloque **B** respecto al bloque **C** en $t=0$ segundos.



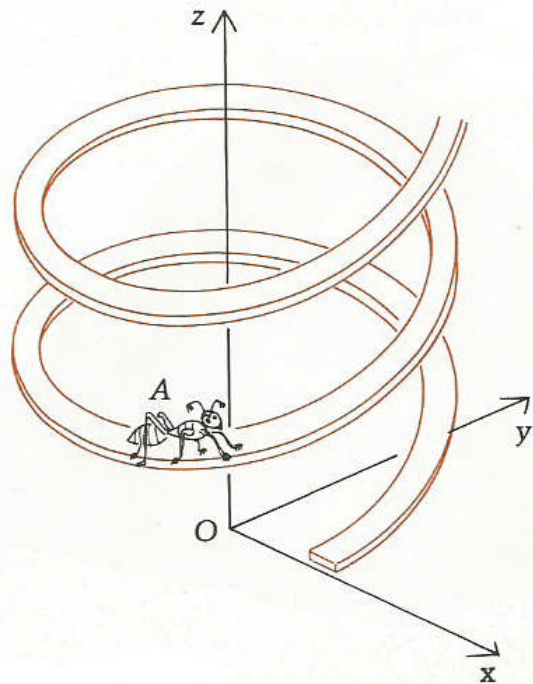
EJERCICIO 3 (Valor 6puntos): Una hormiga se desplaza sobre la barandilla de una escalera de caracol de acuerdo a:

$$\vec{r}_{oA} = \left(2 \cos\left(\frac{t}{30}\right) \hat{i} + 2 \sin\left(\frac{t}{30}\right) \hat{j} + \frac{t}{30} \hat{k} \right)$$

Donde t se expresa en segundos y \vec{r}_{oA} se expresa en metros.

Encontrar la posición, la velocidad y aceleración de la hormiga cuando t = 30segundos.

Nota: los argumentos de las funciones coseno (cos) y seno (sen) dadas se deben expresar en radianes



Formulas:

Componentes rectangulares	Componentes Tangencial y Normal
$v_x = \frac{dx}{dt} = \dot{x};$ $a_x = dv_x/dt; \quad a_x = v_x \frac{dv_x}{dx}$	$\vec{a} = \frac{dv}{dt} \vec{t}_t + \frac{v^2}{\rho} \vec{t}_n$ $a_t = \frac{dv}{dt} = v \frac{dv}{ds}$ $\rho = \frac{v^3}{\ \vec{a} \times \vec{V}\ }$
MRUA	Movimiento Relativo
$v = v_0 + a * t$ $v^2 = v_0^2 + 2 * a * \Delta s$ $s = s_0 + v_0 * t + a * \frac{t^2}{2}$	$\vec{a}_a = \vec{a}_b + \vec{a}_{a/b}$ $\vec{V}_a = \vec{V}_b + \vec{V}_{a/b}$
Componentes Radial y Transversal	
$\vec{V} = \frac{dr}{dt} \vec{t}_r + r\dot{\theta} \vec{t}_\theta$ $\vec{a} = (\ddot{r} - r\dot{\theta}^2) \vec{t}_r + (2\dot{r}\dot{\theta} + r\ddot{\theta}) \vec{t}_\theta$	