



$$v_x = 1$$

$$v_y = -1$$

$$\frac{dx}{dt} = v$$

Universidad Nacional de Ingeniería
Facultad de Ciencias
Escuela Profesional de Física

Ciclo 2014-II

Práctica Calificada N°2
Física I
Secciones A, B, C y D

$$v_0 = 40\hat{i} - 40\hat{j}$$

$$v_{0x} = -40$$

$$v_{0y} = -40$$

Indicaciones: Sólo se calificarán las respuestas debidamente justificadas. Se tomará en cuenta el orden en el desarrollo en la calificación. Fecha: 26 de Septiembre de 2014

- 1.- Una partícula se mueve describiendo una trayectoria circular contenida en plano XY (plano horizontal) con $R = 6 \text{ m}$, donde S (arco de circunferencia medida en metros) varía en función del tiempo según:

$$S = (t^2 - 2t - 3)\pi$$

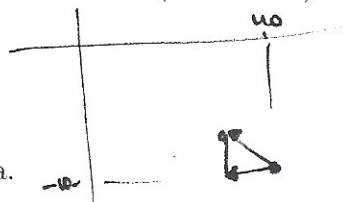
donde t esta medida en segundos.
Determine en el tiempo $t = 4 \text{ s}$:

- a.- La velocidad de la partícula.
b.- La aceleración de la partícula.

$$S = 100\pi$$

$$\frac{dx}{dt} = v$$

$$\int dx = \int v dt$$



- 2.- Un pequeño objeto se lanza desde la posición A, en la forma que se indica en la figura 1. Determinar:

- a.- La velocidad inicial \vec{v}_0 .
b.- El tiempo que tarda en llegar al punto B.

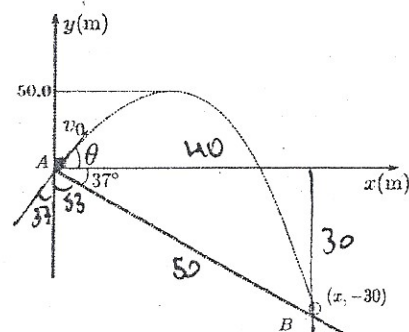


Figura 1

- 3.- La posición de una partícula medida desde un SR varía en función del tiempo según:

$$\vec{r} = \left[\left(\frac{t^2}{4} - t + 40 \right) \hat{i} + \left(t - \frac{t^2}{4} - 100 \right) \hat{j} \right] \text{ m}$$

donde t esta medida en segundos.

- a.- Realice una grafica $v_x(t)$ y $v_y(t)$.
b.- Determine su aceleración media desde $t = 0$ hasta t_1 , donde t_1 es el tiempo en el cual la partícula cambia el sentido de su movimiento.
c.- Explique la forma que tiene la trayectoria de la partícula.

- 4.- Una persona se desliza sobre la superficie de concreto como se muestra en la figura 2. Si en el tiempo $t = 0$ la componente de su velocidad a lo largo del eje x es $3\hat{i} \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

Determine para $x = \frac{3}{2} \text{ dem}$

- a.- La velocidad y su rapidez.
b.- Las componentes de la aceleración a_c y a_t .

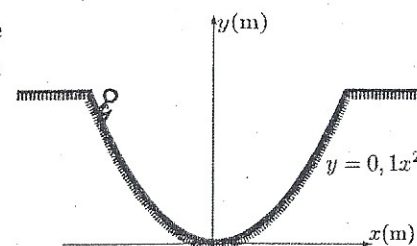


Figura 2

$$v_x = 3$$

$$v_y = 0$$

$$a_x = 0$$

$$a_y = 0.2x$$

$$a_t = 0.2x$$

$$a_c = 0.2x$$