

U.Valparaíso

1.- Un móvil se mueve a lo largo del eje x con acuerdo a la relación $x(t) = 4t + t^2$. Calcular la posición, la rapidez y la aceleración del móvil cuando $t=1s$, y cuando $t = 3[s]$.

2.- Un móvil se mueve en el plano x-y de modo que su sombra sobre el eje x lo hace con acuerdo a la relación $x(t) = 4t + 3$. Y su sombra sobre el eje y lo hace con acuerdo a la relación $y(t) = t^2 - 5$. Calcular la posición, la rapidez y la aceleración del móvil cuando $t = 1[s]$, y cuando $t = 3[s]$. Encontrar la ecuación de la trayectoria.

3.- La trayectoria de un móvil que se mueve en el plano es $y = x^2 + 5x$. Sabiendo que su proyección sobre el eje x se mueve de acuerdo a $x(t) = 3t - 2$. Hallar la función $y(t)$ que describe el movimiento a lo largo del eje y, para este móvil. Calcular la posición, la rapidez y la aceleración del móvil cuando $t = 1[s]$, y cuando $t = 3[s]$.

4.- La trayectoria de un móvil que se mueve en el plano es $y = 4 + 5x$. Sabiendo que su proyección sobre el eje y se mueve de acuerdo a $y(t) = 3t - 2$. Hallar la función $x(t)$ que describe el movimiento a lo largo del eje x, para este móvil. Hallar la rapidez instantánea para cualquier tiempo, y para $t = 3[seg]$.

5.- Un móvil describe la trayectoria dada por $x^2 + y^2 = 9$, hallar la rapidez de la sombra en el eje y cuando $x=2$, sabiendo que $\frac{dx}{dt} = 4[\frac{cm}{s}]$

6.- La velocidad de una partícula viene dada por: $\vec{v} = (2\hat{i} + 3\hat{j})[\frac{m}{s}]$, estando en el instante $t=0$ (cuando echamos a andar el cronómetro), en el punto (4m,5m). ¿En qué posición se hallará al cabo de 5 seg si mantiene su velocidad constante? ¿En qué posición se encontraba hace 3 seg atrás?

7.- Un móvil A se mueve con velocidad constante e igual a $\vec{v}_A = (2\hat{i} + 3\hat{j})[\frac{m}{s}]$. Otro móvil B tiene una velocidad dada por $\vec{v}_B = (a\hat{i} + 4\hat{j})[\frac{m}{s}]$. ¿Cuál debe ser el valor de a, de modo que en cinco segundos, B alcance a A?

Suponiendo que A se encuentra en el punto (15m,16m) y B se encuentra en el punto (2m,2m) en el instante $t = 0[seg]$.

8.- Un móvil A, ubicado en el punto (3m,4m) y un móvil B, ubicado en el punto (12m,0m) en el tiempo $t=0$ seg, se encuentran animados de las siguientes velocidades constantes:

$$\vec{v}_A = (2\hat{i} + 3\hat{j})[\frac{m}{s}] \text{ y } \vec{v}_B = (-2\hat{i} + b\hat{j})[\frac{m}{s}]$$

Hallar b de modo que al cabo de cierto tiempo, se crucen, y hallar ese tiempo si es posible.

9.- Calcular el momento de la fuerza: $\vec{F} = (2\hat{i} + 3\hat{j})[N]$ ubicada sobre la línea recta $y = \frac{3}{2}x + 2$, con respecto al origen de coordenadas. Se sabe que la fuerza está actuando sobre el punto (4,8) Realice el cálculo por lo menos de dos maneras diferentes.

10.- El vector posición de una partícula viene dado por $\vec{r}(t) = x(t)\hat{i} + y(t)\hat{j}$ en donde: (unidades S.I.)

$$x(t) = 2t + 1, \quad y(t) = t^2. \text{ Hallar:}$$

a) posición de la partícula cuando: $t = 0 [s]; t = 2[s]$

b) velocidad de la partícula en cualquier tiempo. Evaluar $\vec{v}(3)$

c) aceleración. d) ecuación de la trayectoria.

11.- Una partícula se mueve a lo largo de la curva definida por $y=3x+2$, con velocidad constante. Hallar su vector posición en cualquier tiempo, y su velocidad (vector) en cualquier tiempo. Sabiendo que $\frac{dx}{dt} = 2[\frac{m}{s}]$

12.- Las curvas paramétricas de la trayectoria de un móvil son: $x(t) = 2 \cos 3t$ e $y(t) = 2 \sin 3t$

a) Hallar la ecuación de la trayectoria. b) vector posición cuando $t=0$ seg. c) su velocidad cuando $t=2$ seg.