

Tarea 1.

Curso de Mecánica.

1. Un automóvil arranca del reposo y con aceleración constante alcanza una velocidad de $15m/s$ cuando recorre una distancia de $200m$. Determine su aceleración y tiempo requerido.
2. La aceleración de una partícula que viaja a lo largo de una línea recta es $a = k/v$ donde k es una constante. Cuando se encuentra en la posición $s = 0$ la velocidad es $v = 5m/s$, también cuando está en la posición $s_1 = 10m$ la velocidad es $v_1 = 18m/s$ determine el valor de k y su velocidad después de $30s$.
3. Hay que subir un automóvil por un elevador hasta el cuarto piso de un estacionamiento, el cual está a $48ft$ del suelo. Si el elevador puede acelerarse a $0.6ft/s^2$, desacelerarse a $0.3ft/s^2$ y alcanza una velocidad máxima de $8ft/s$, determine el tiempo más corto para izar el automóvil, desde el reposo inicial hasta el reposo final.
4. Si los componentes x y y de la velocidad de una partícula son $v_x = (32t)m/s$ y $v_y = 8m/s$, a partir de la ecuación de la trayectoria $y = f(x)$ determine la posición de y cuando $x = 16m$. Consideramos que la partícula parte del reposo y del origen.
5. La aceleración de una partícula medida que se mueve a lo largo de una línea recta está dada por $a = (2t - 1)m/s^2$, donde t está en segundos. Si $s = 1m$ y $v = 2m/s$ cuando $t = 0$, determine la velocidad y posición de una partícula cuando $t = 6s$. También, determine la distancia total que la partícula recorre durante este intervalo.