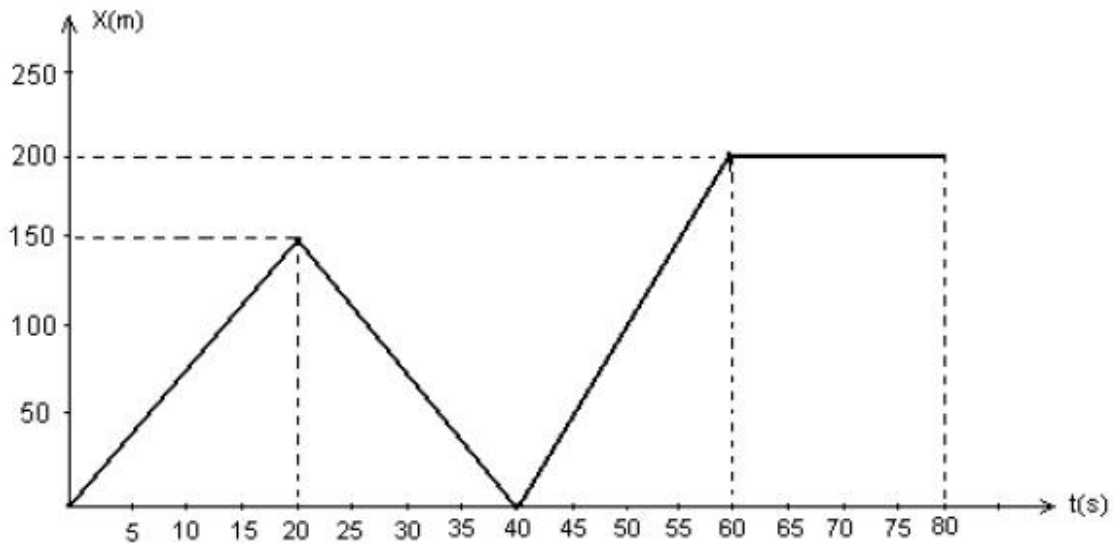


Universidad Tecnológica de Pereira
Programa de Tecnología Eléctrica

Taller No.2 de Física Básica, TE153

Tema: Posición y desplazamiento. Velocidad media. Velocidad instantánea y aceleración.

1) El movimiento de un coche viene representado por la siguiente gráfica posición-tiempo. Halle.



- a) Calcule la velocidad promedio en cada tramo
- b) Hacer la gráfica de velocidad contra tiempo que le corresponde
- c) Halle la velocidad instantánea a los 10 s, 30 s y 55 s
- d) Encuentre la velocidad media del movimiento

2) Una partícula se mueve a lo largo del eje x de acuerdo con la ecuación $x = 4 - 2t + 3t^2$, donde x está en metros y t en segundos. En $t = 2,5$ s, halle:

- a) La posición de la partícula
- b) Su velocidad
- c) Su aceleración

Solución:

1a)

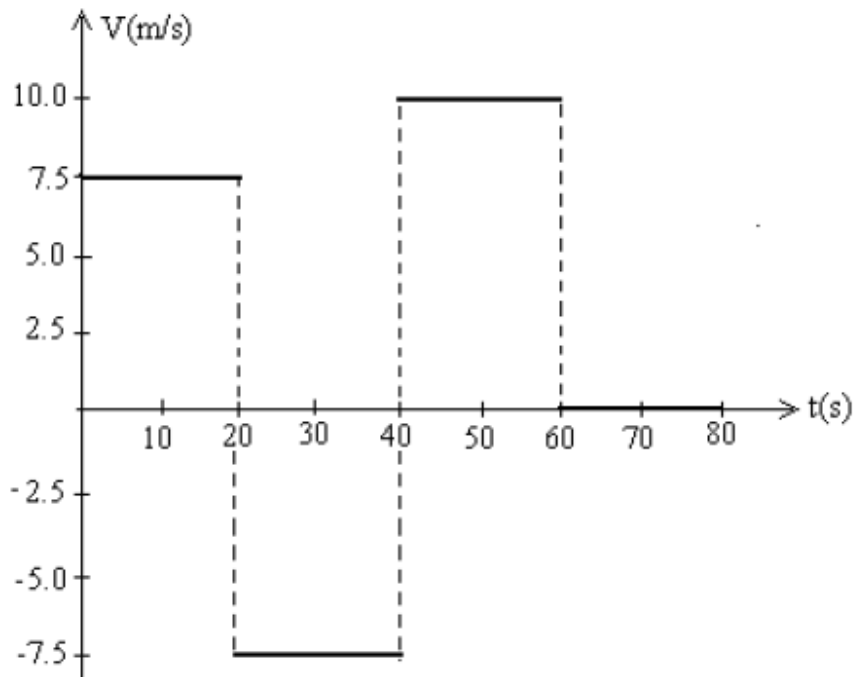
$$V_{prom0-20} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{150m}{20s} = 7.5 \frac{m}{s}$$

$$V_{prom20-40} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = -\frac{150m}{20s} = -7.5 \frac{m}{s}$$

$$V_{prom40-60} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{200m}{20s} = 10 \frac{m}{s}$$

$$V_{prom60-80} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{0m}{20s} = 0$$

1b)



1c)

$$V_{inst-t=10s} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{150m}{20s} = 7.5 \frac{m}{s}$$

$$V_{inst-t=30s} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = -\frac{150m}{20s} = -7.5 \frac{m}{s}$$

$$V_{inst-t=55s} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{200m}{20s} = 10 \frac{m}{s}$$

1d)

$$V_{media} = \frac{\text{Desplazamiento}}{\text{tiempo}} = \frac{200m}{80s} = 2.5 \frac{m}{s}$$

2a)

$$x_{t=2.5s} = 4 - 2t + 3t^2 = 4 - 2(2.5s) + 3(2.5s)^2 = 17.75m$$

2b)

$$x = 4 - 2t + 3t^2$$

$$\frac{dx}{dt} = V = -2 + 6t$$

$$V_{t=2.5s} = -2 + 6(2.5s) = 13 \frac{m}{s}$$

2c)

$$V = -2 + 6t$$

$$\frac{dV}{dt} = a = 6 \frac{m}{s^2}$$