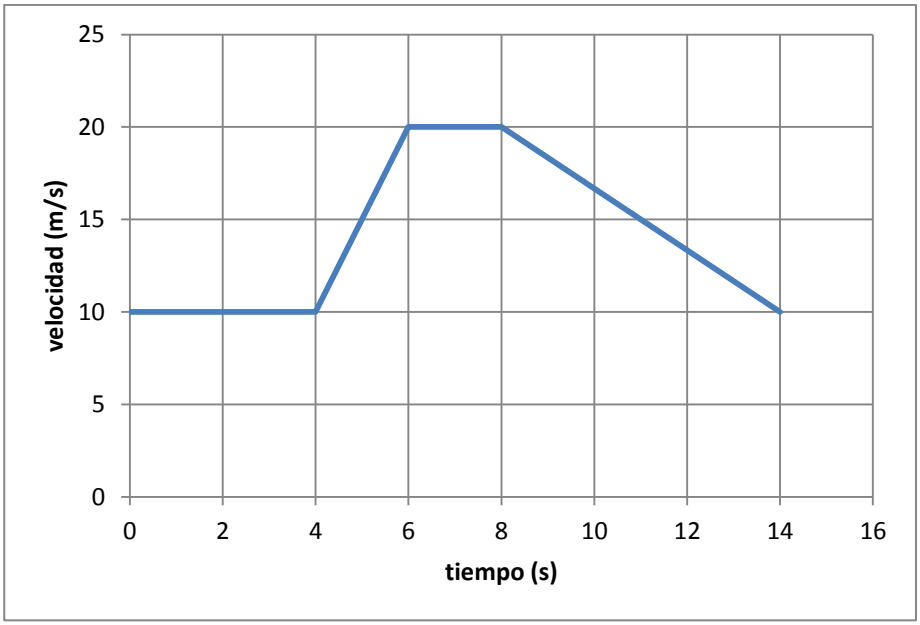
CÁLCULO ESPACIO EN GRÁFICAS V-T

5.- El gráfico siguiente representa el movimiento de un cuerpo.



a) ¿Qué clase de movimiento corresponde a cada uno de los tramos de la gráfica?

I→ v= cte a=0 **MRU**
II→ v= aumenta a=cte **MRUA**
III→ v= cte a=0 **MRU**
IV→ v= disminuye a= -cte **MRUA de frenado**

b) ¿Cuál es la aceleración para cada tramo?

I→ $a=\frac{\Delta v}{\Delta t}=\frac{v-v0}{t-t0}=\frac{10-10}{4-0}=0m/s^2$

II→ $a=\frac{\Delta v}{\Delta t}=\frac{v-v0}{t-t0}=\frac{20-10}{6-4}=5m/s^2$

III→ $a=\frac{\Delta v}{\Delta t}=\frac{v-v0}{t-t0}=\frac{20-20}{8-6}=0m/s^2$

IV→ $am=\frac{\Delta v}{\Delta t}=\frac{v-v0}{t-t0}=\frac{10-20}{14-8}=-1{,}67m/s^2$

c) ¿Qué distancia total recorre en cada tramo?

Para calcular el espacio se aplica las ecuaciones del espacio en cada tramo según el tipo de movimiento que sea

Tramo I→ MRU
$e= e_0 + v\cdot(t-t_0)$
$e= 0 +10\cdot(4-0)= 40m$

Tramo II→ MRUA

$e = e_0 + v_0 \cdot (t - t_0) + \frac{1}{2} \cdot a \cdot (t - t_0)^2$

$e = 0 + 10 \cdot (6-4) + \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot (6-4)^2 = 30m$

Tramo III→ MRU

$e = e_0 + v \cdot (t - t_0)$

$e = 0 + 20 \cdot (8-6) = 40m$

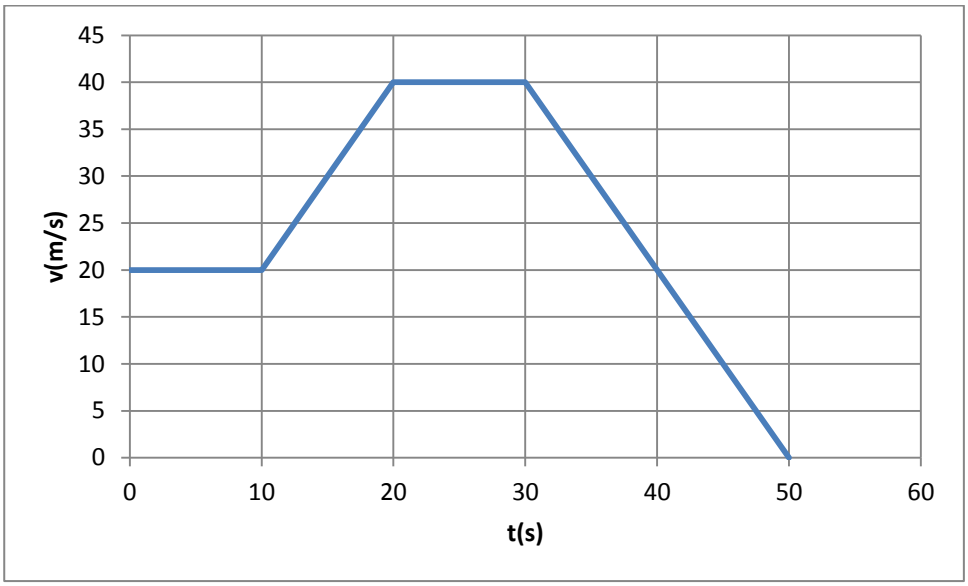
Tramo IV→ MRUA decelerado

$e = e_0 + v_0 \cdot (t - t_0) + \frac{1}{2} a \cdot (t - t_0)^2$

$e = 0 + 20 \cdot (14-8) + \frac{1}{2} \cdot (-1{,}67) \cdot (14-8)^2 = 0 + 120 - 30{,}06 = 89{,}94m = 90m$

NOTA: Como pide el espacio en cada tramo, e_0 para cada uno es= 0

7.- La representación gráfica del movimiento de un cuerpo viene dada por la siguiente figura: Responde las siguientes cuestiones:



a) ¿Qué tipo de movimientos ha realizado el móvil que estudiamos?

I→ v= cte	a=0	**MRU**
II→ v= aumenta	a=cte	**MRUA**
III→ v= cte	a=0	**MRU**
IV→ v= disminuye	a= -cte	**MRUA de frenado**

b) ¿Cuál ha sido la aceleración en cada tramo?

I→ $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v - v0}{t - t0} = \frac{20-20}{10-0} = 0 m/s^2$

II→ $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v - v0}{t - t0} = \frac{40-20}{20-10} = 2 m/s^2$

III→ $a=\frac{\Delta v}{\Delta t}=\frac{v-v0}{t-t0}=\frac{40-40}{30-20}=0m/s^2$

IV→ $am=\frac{\Delta v}{\Delta t}=\frac{v-v0}{t-t0}=\frac{0-40}{50-30}=-2m/s^2$

c) ¿Qué espacio ha recorrido el móvil al final de su viaje?
Para calcular el espacio se aplica las ecuaciones del espacio en cada tramo según el tipo de movimiento que sea

Tramo I→ MRU
$e= e_0 + v\cdot(t—t_0)$
$e= 0 +20\cdot(10-0)= 200m$

Tramo II→ MRUA
$e= e_0+ v_0\cdot(t-t_0) + \frac{1}{2}\cdot a\cdot(t-t_0)^2$
$e= 200+20\cdot(20-10)+ \frac{1}{2}\cdot 2\cdot(20-10)^2 =200+200+100= 500m$

Tramo III→ MRU
$e= e_0 + v\cdot(t—t_0)$
$e= 500 +40\cdot(30-20)= 500+400=900m$

Tramo IV→ MRUA decelerado
$e= e_0+ v_0\cdot(t-t_0) + \frac{1}{2}a\cdot(t-t_0)^2$
$e= 900+40\cdot(50-30)+ \frac{1}{2}\cdot(-2)\cdot(50-30)^2 =900+800 - 400= 1300m$

NOTA: Como pide el espacio total recorrido, e_0 para cada tramo es el e del anterior.
También se podría poner $e_0=0$ y calcular el espacio en cada tramo y luego sumarlos todos.