

Física General

15 nov/2021

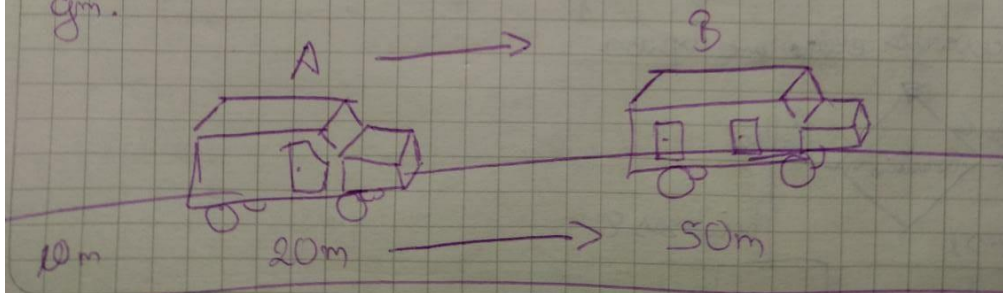
Plan:

1. Movimiento 1D.
2. Desplazamiento, velocidad, aceleración.

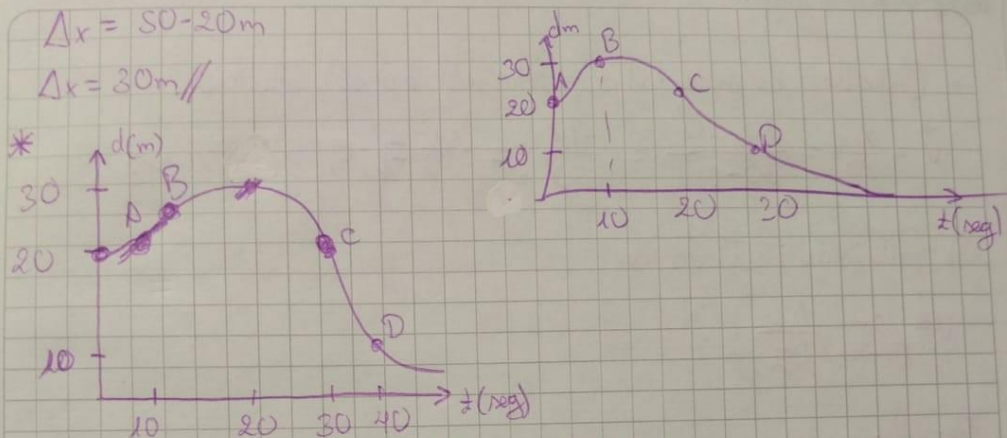
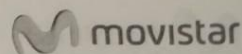
1) Desplazamiento... Se define como su cambio de posición ($\Delta x, \Delta y$) donde Δ significa cambio:

$$\Delta x = x_f - x_i$$

Ejm.



desplazamiento \neq distancia



- ¿Cuál es el desplazamiento del car al cabo de 10 seg?

$$\Delta x = x_f - x_i = 30 \text{ m} - 20 \text{ m} = 10 \text{ m} //$$

- ¿Cuál es el desplazamiento total?

$$\Delta i = D - A$$

$$\Delta i = 10 - 20 = -10 \text{ m} //$$

1) Rapidez promedio

$$R_p = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

Ejm.

- Encuentre la rapidez promedio del ejercicio anterior //

$$R_p = \frac{30 \text{ m}}{30 \text{ seg}} = 1 \text{ m/seg} //$$

2) Velocidad promedio:

$$\vec{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_f - x_i}{t_f - t_i}$$

2. Ejerc.

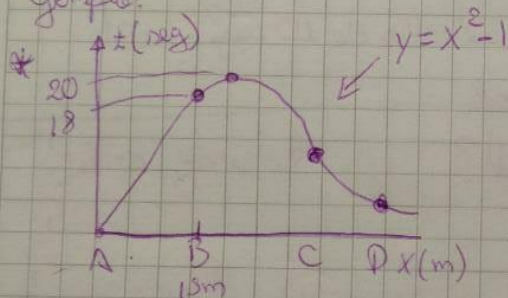
- Calcular la velocidad promedio del primer ejercicio.

$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{10 - 20}{30 - 0} = \frac{-10}{30} = -\frac{1}{3} = -0,3333 \text{ m/seg}$$

3) Velocidad instantánea

$$v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

Ejemplo:



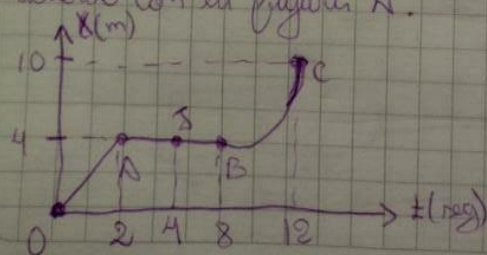
Desplazamiento de un auto.

$$y' = 2x$$

$$v = 2x \cdot dx - 2x \text{ con respecto a } x.$$

$$v_B = 2(1.5m) = 30 \text{ m/seg}$$

- Un tren se mueve lentamente a lo largo de un tramo recto de acuerdo con la figura A.



Determine:

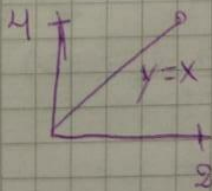
- La velocidad promedio para el viaje completo.
- La velocidad promedio para los primeros 4 seg.
- La velocidad promedio durante los próximos 4 seg.
- La velocidad instantánea en $t = 2$ seg.
- " " en $t = 9$ seg.

$$a) v_p = \frac{x_f - x_i}{t_f - t_i} = \frac{10 - 0}{12 - 0} = \frac{5}{6} \text{ m/seg.}$$

$$b) v_p = \frac{4 \text{ m}}{4 \text{ seg}} = 1 \text{ m/seg.}$$

$$c) v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{4 \text{ m}}{4 \text{ seg}} = 1 \text{ m/seg.} \quad \left\{ \quad v = \frac{(4 - 4) \text{ m}}{(8 - 4) \text{ seg}} = \frac{0}{4} = 0 \text{ m/seg.} \right.$$

$$d) v_I = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta t}$$



$$v_I = \frac{dy}{dx} = 1 \text{ m/seg.}$$

$$y = e^{2x}$$

$$v_I = \frac{dy}{dx} = 2e^{2x} = 2e^{18}$$

- e) ¿Será vertical una recta vertical o una gráfica de posición respecto al tiempo.

4) Aceleración promedio

$$\vec{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i} \quad (\text{m/seg}^2)$$

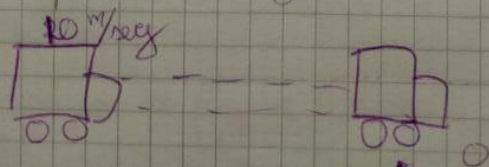
Cuando la velocidad y la aceleración están en la misma dirección, la velocidad incrementa con el tiempo. Caso contrario disminuye.

* Calcular la aceleración de un camión que va de -10 m/seg hasta -20 m/seg en un intervalo de 2 seg

$$\vec{a} = \frac{(-10 + 20) \text{ m/seg}}{2 \text{ seg}} = \frac{-10}{2} \text{ m/seg}^2 = -5 \text{ m/seg}^2$$

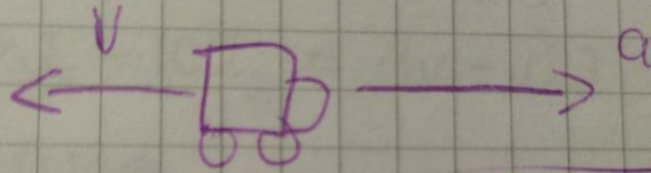
* V o F

- El auto debe siempre tener la velocidad en la misma dirección de su aceleración (F)
- Es posible para un auto que disminuya su velocidad tener una aceleración positiva.
- El objeto con una aceleración constante (diferente de cero) nunca puede detenerse y permanecer en reposo.



$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0 - 10 \text{ m/seg}}{20 \text{ seg}} = -\frac{1}{2} \text{ m/seg}^2$$

b)



Aceleración Instantánea

$$a = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t}$$