



# PHYSICS

## Chapter 09

**2nd**  
SECONDARY

**MRU II**

---



 **SACO OLIVEROS**



### Tiempo de encuentro ( $t_E$ )

*Sebastián está a 180m de Alexa y los dos van al encuentro uno del otro con velocidades de 4m/s y 5m/s respectivamente.*

*Calcula:*

- a) El tiempo de encuentro.*
- b) Distancia que recorrió Alexa.*

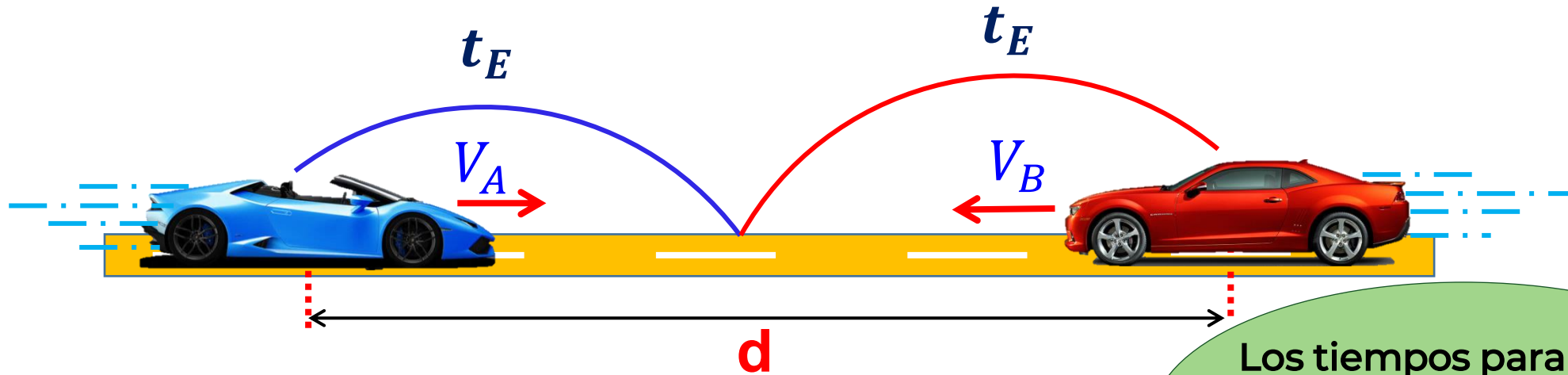


### Tiempo de Alcance ( $t_A$ )



Hoy estudiaremos casos especiales del MRU, donde podremos responder preguntas como el tiempo de encuentro y el tiempo de alcance que se presentan de situaciones reales.

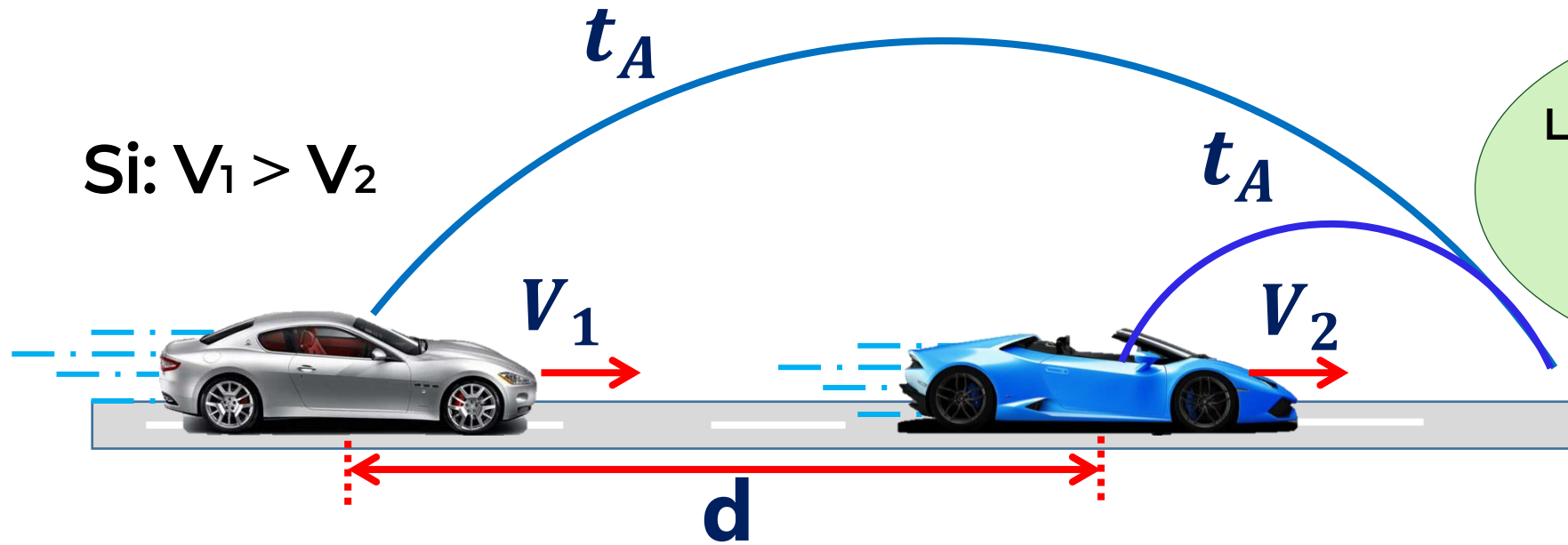
## Tiempo de encuentro ( $t_E$ )



$$t_E = \frac{d}{V_A + V_B}$$

Los tiempos para ambos móviles son iguales, porque partieron simultáneamente.

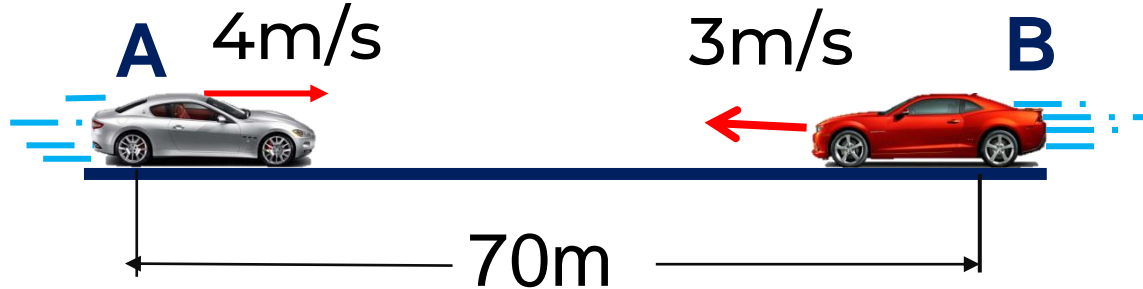
## Tiempo de Alcance ( $t_A$ )



$$t_A = \frac{d}{V_1 - V_2}$$

1

Los autos que se muestran realizan MRU. Determine luego de qué tiempo se cruzarán.



Resolución :

Como los autos van al encuentro:

$$t_E = \frac{d}{V_A + V_B}$$

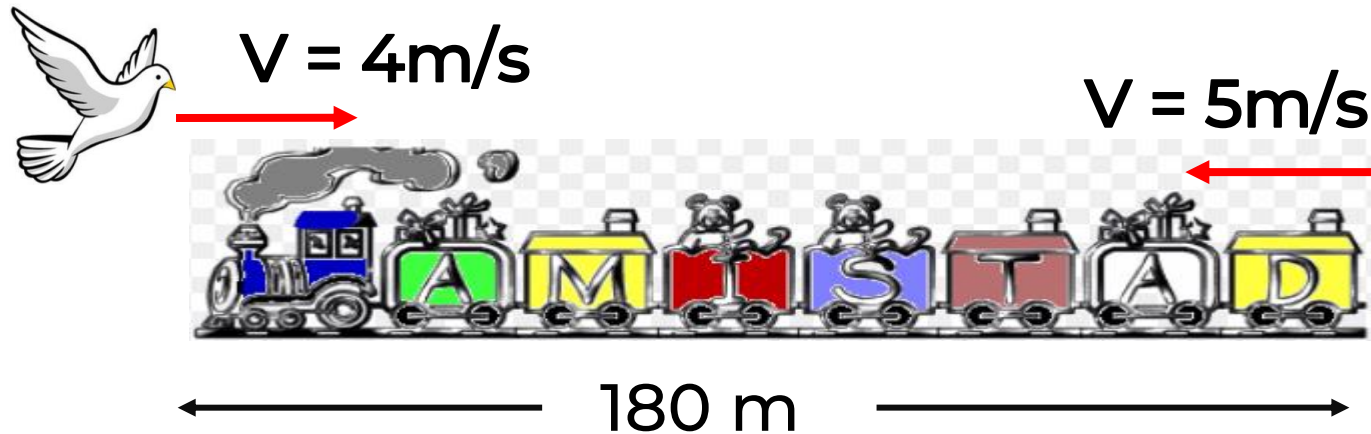
$$T_E = \frac{70 \text{ m}}{4\text{m/s} + 3\text{m/s}}$$

$$t_E = 10 \text{ s}$$

2

¿Cuánto tiempo tardará un ave que vuela en línea recta con una rapidez constante de 4 m/s, en cruzar totalmente un tren de 180 m de longitud, que viaja con velocidad constante de módulo 5 m/s en dirección contraria al ave?

Resolución :



Terminarán de cruzarse cuando se encuentre la parte posterior del tren con la paloma

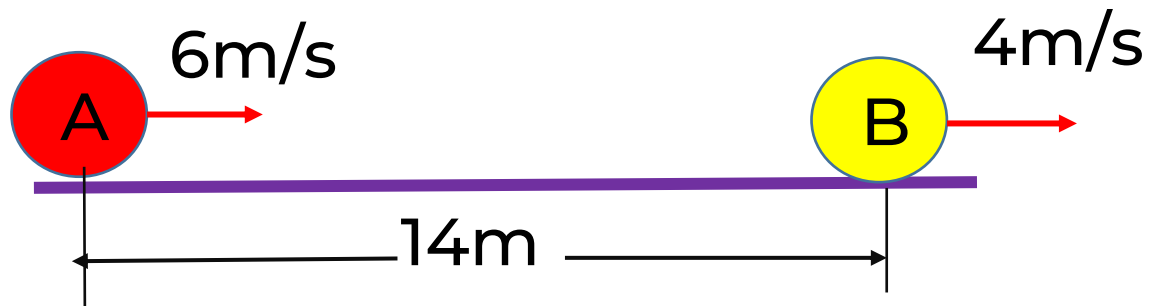
$$t_E = \frac{d}{V_{ave} + V_{tren}}$$

$$t_E = \frac{180 \text{ m}}{4 \text{ m/s} + 5 \text{ m/s}}$$

$$t_E = 20 \text{ s}$$

3

A partir del instante mostrado que distancia recorre el móvil A para dar alcance al móvil B, si ambos realizan un M.R.U.



Resolución :

Se trata de un tiempo de alcance:

$$t_A = \frac{d}{V_A - V_B}$$

$$t_A = \frac{14 \text{ m}}{6 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 4 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

$$t_A = 7 \text{ s}$$

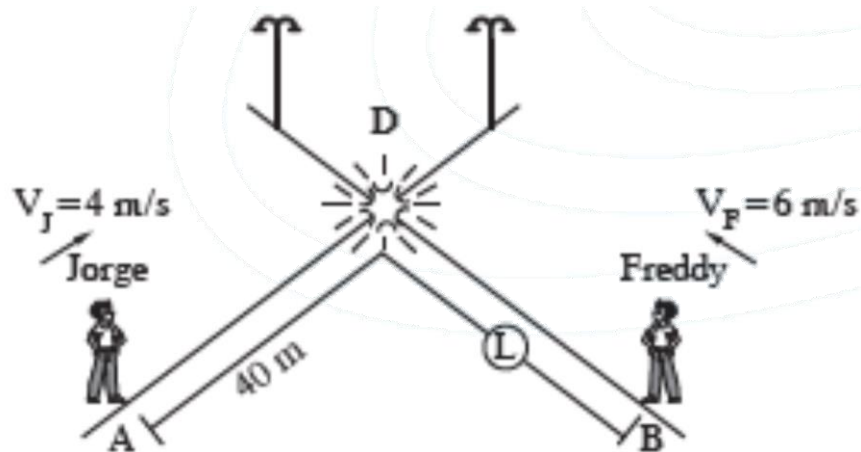
$$d = v \cdot t$$

$$d_A = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}} \times 7 \text{ s}$$

$$d_A = 42 \text{ m}$$

4

Jorge y Freddy pasan simultáneamente por A y B con 4 m/s y 6 m/s respectivamente. Determine L si se cruzan luego de 10 segundos en D. (Jorge y Freddy se desplazan con MRU)



Resolución :

Como Jorge y Freddy van al encuentro:

$$t_E = \frac{d}{V_{Jorge} + V_{Freddy}}$$

$$10s = \frac{40m + L}{4m/s + 6m/s}$$

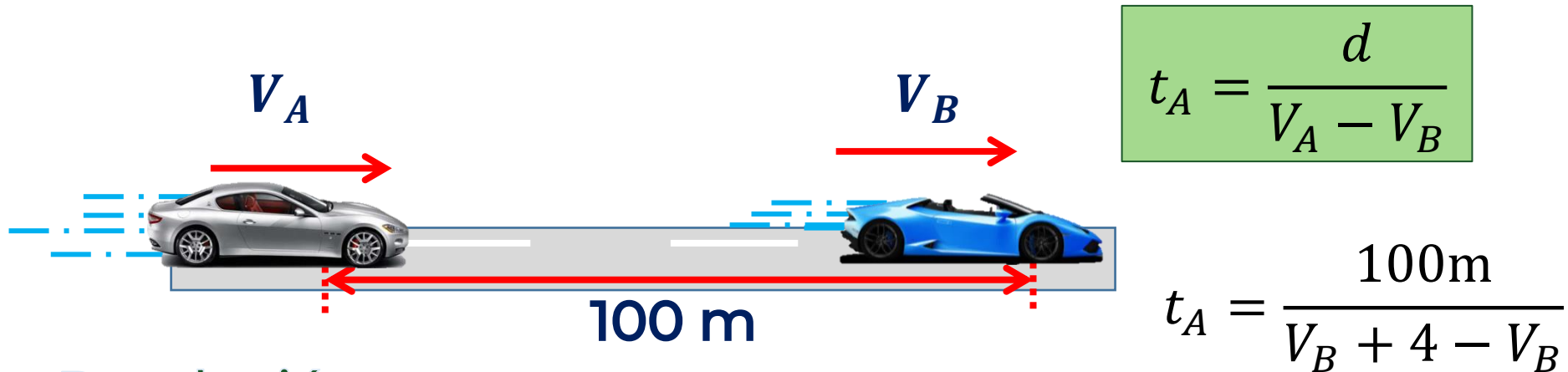
$$10s = \frac{40m + L}{10 \text{ m/s}}$$

$$L = 60m$$



5

Si los autos experimentan MRU de tal manera que el auto A es 4 m/s más rápido que el auto B. Determine luego de que tiempo el auto B es alcanzado por A, desde el instante mostrado.



Resolución :

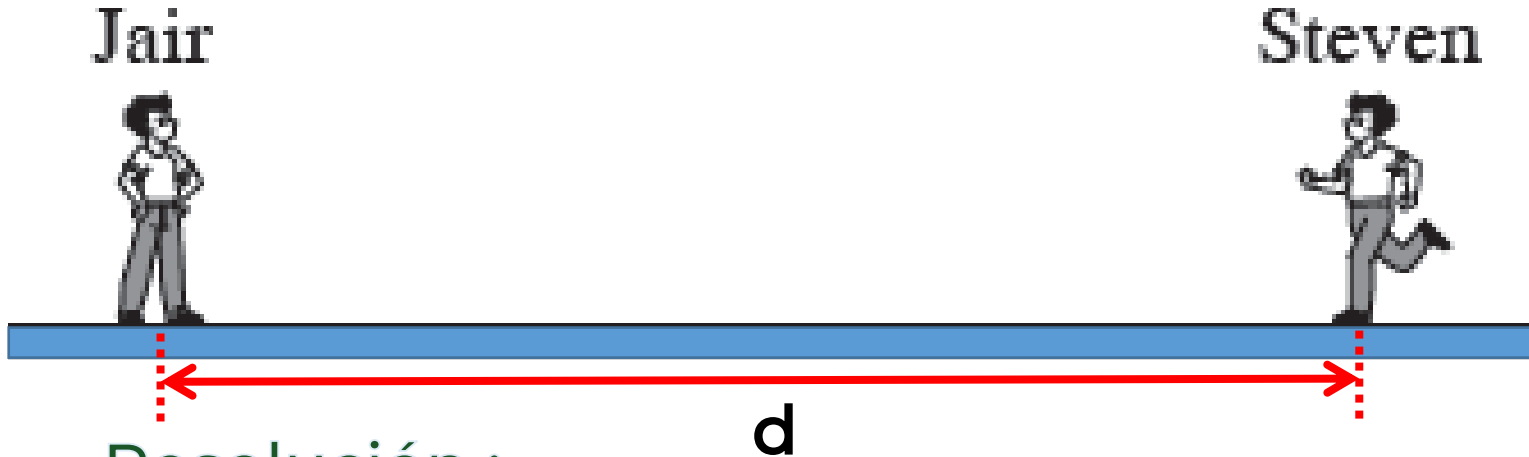
Se trata de un tiempo de alcance:

$$t_A = 25 \text{ s}$$

6

Jair emite un grito para llamar a Steven que venga corriendo en línea recta hacia él con una rapidez constante de 5 m/s, si Steven escucha el grito de Jair luego de 1 s. ¿Qué tiempo corre Steven para llegar a Jair?

( $v_{\text{sonido}} = 340 \text{ m/s}$ )



$$d = v \cdot t$$

Reemplazando:

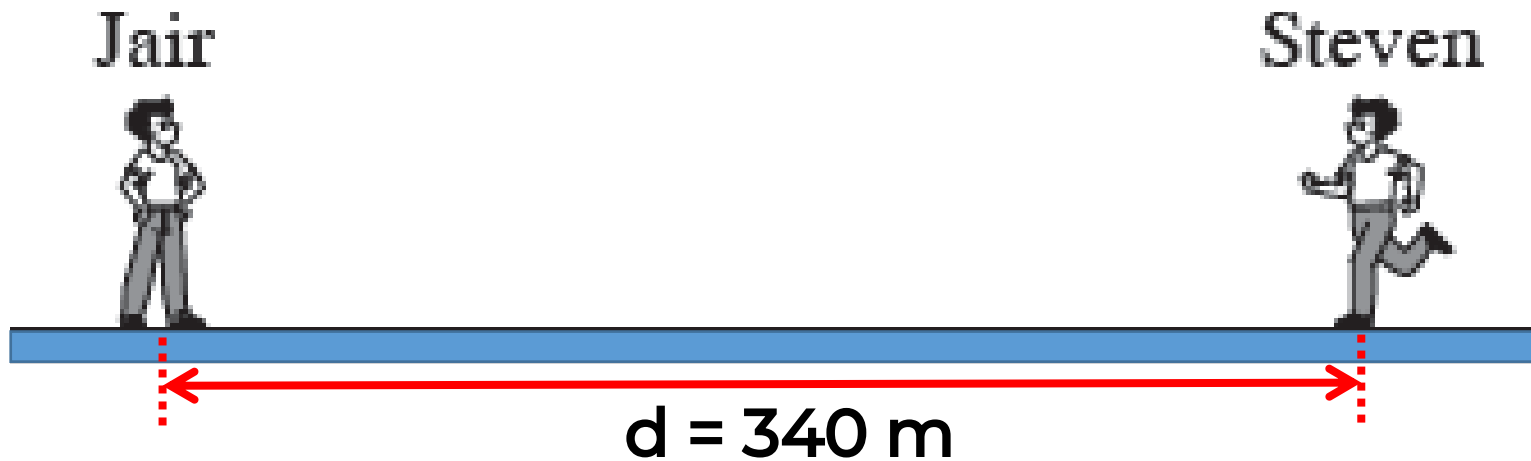
$$d = 340 \frac{\text{m}}{\text{s}} \times 1 \text{ s}$$

$$d = 340 \text{ m}$$

Resolución :

Calculemos primero la distancia entre Jair y Steven:

Ahora calculemos el tiempo que le toma a Steven llegar hasta Jair:



$$t = \frac{d}{v}$$

Reemplazando:

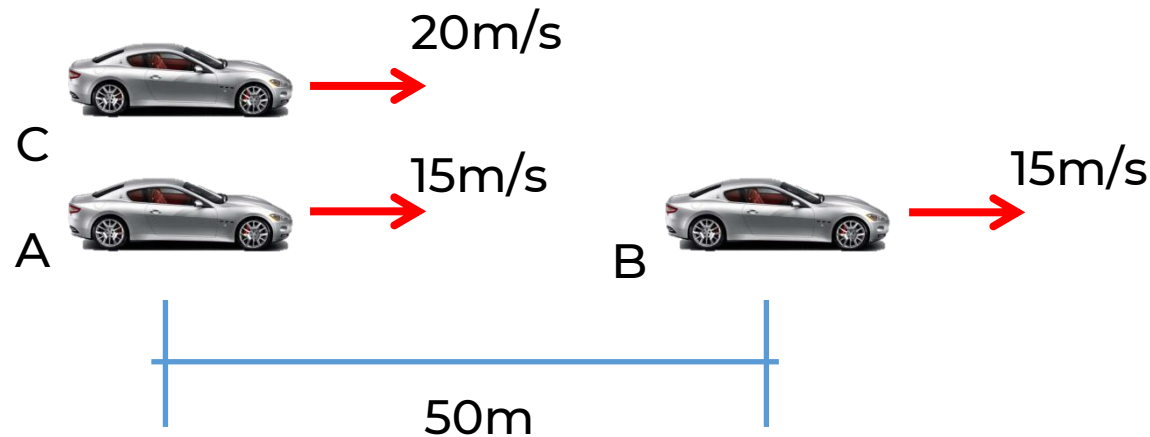
$$t = \frac{340 \text{ m}}{5 \text{ m/s}}$$

$$t = 68 \text{ s}$$

7

Dos autos pasan por una calle, separados 50m, a una velocidad constante de 15 m/s. Un tercer auto pasa por la misma calle, en el mismo sentido que los dos primeros, a una velocidad de 20m/s. ¿Cuál es el intervalo que separa a los dos rebases del tercer auto por el primero y el segundo, respectivamente?

Resolución :



Entre C y B:

$$t = \frac{d}{v_C - v_B}$$

$$t = \frac{50m}{20 \frac{m}{s} - 15 \frac{m}{s}}$$

$$t = \frac{50m}{5 \frac{m}{s}} = 10s$$