

Boletín Cinemática I (M.R.U.) – F y Q 4º E.S.O.

Ejemplo $90 \frac{\text{km}}{\text{h}} \rightarrow \frac{\text{m}}{\text{s}} \Rightarrow 90 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot \frac{1000\text{m}}{1\text{km}} \cdot \frac{1\text{h}}{3600\text{s}} = 25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ $30 \frac{\text{m}}{\text{s}} \rightarrow \frac{\text{km}}{\text{h}} \Rightarrow 30 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot \frac{1\text{km}}{1000\text{m}} \cdot \frac{3600\text{s}}{1\text{h}} = 108 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

1. Cambio de Unidades

a) $85 \frac{\text{km}}{\text{h}} \rightarrow \frac{\text{m}}{\text{s}}$

d) $8 \frac{\text{m}}{\text{s}} \rightarrow \frac{\text{km}}{\text{h}}$

g) $5 \frac{\text{km}}{\text{h}} \rightarrow \frac{\text{m}}{\text{s}}$

b) $25 \frac{\text{m}}{\text{s}} \rightarrow \frac{\text{km}}{\text{h}}$

e) $1234,8 \frac{\text{km}}{\text{h}} \rightarrow \frac{\text{m}}{\text{s}}$

h) $100 \frac{\text{m}}{\text{s}} \rightarrow \frac{\text{km}}{\text{h}}$

c) $100 \frac{\text{km}}{\text{h}} \rightarrow \frac{\text{m}}{\text{s}}$

f) $343 \frac{\text{m}}{\text{s}} \rightarrow \frac{\text{km}}{\text{h}}$

i) $60 \frac{\text{km}}{\text{h}} \rightarrow \frac{\text{m}}{\text{s}}$

2. Tras realizar varias pruebas en el túnel de viento, la aviación militar construyó el autogiro Cierva C.6 en la célula de un Avro 504. Este aparato, pilotado por el capitán Joaquín Loriga Taboada, realizó tres vuelos en marzo de 1924. Uno de estos vuelos, de ocho minutos, se llevó a cabo desde el aeródromo de Cuatro Vientos hasta el aeródromo de Getafe (10,5 km/7 millas), lo que se consideró un paso de gigante y la entrada a la gloria de los autogiros de la Cierva. Calcula la velocidad de la aeronave y el tiempo que tardaría en realizar un trayecto de 50 km.



Solución.- $v_{\text{autogiro}} = 21,9 \text{ m/s}$; $t = 2286 \text{ s}$.

Ejemplo: Movimiento Rectilíneo Uniforme Tipo II



En el circuito de la Isla de Man, 60 kilómetros, salen dos motos de competición del mismo punto en direcciones contrarias. Calcula el punto donde se cruzan sabiendo que una realiza una media de 180 km/h y otra de 160 km/h.

$$\left. \begin{aligned} v_{\text{MotoA}} &= 180 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 50 \frac{\text{m}}{\text{s}} \\ v_{\text{MotoB}} &= 160 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 44,4 \frac{\text{m}}{\text{s}} \\ S_{\text{Total}} &= 60 \text{ km} = 60000 \text{ m} \end{aligned} \right\} \rightarrow \begin{aligned} S_{\text{Total}} &= S_{\text{MotoA}} + S_{\text{MotoB}} \\ S_{\text{Total}} &= v_{\text{MotoA}} \cdot t + v_{\text{MotoB}} \cdot t \\ 60000 &= 50 \cdot t + 44,4 \cdot t = 94,4 \cdot t \end{aligned}$$

$$t = \frac{60000}{94,4} = 635,6 \text{ s} \Rightarrow \begin{cases} S_{\text{MotoA}} = 50 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 635,6 \text{ s} = 31780 \text{ m} \\ S_{\text{MotoB}} = 44,4 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 635,6 \text{ s} = 28220,6 \text{ m} \end{cases} \xrightarrow{\text{comprobación}} 31780 \text{ m} + 28220,6 \text{ m} = 60001 \text{ m}$$

1. Desde O Carballiño a Madrid hay 520 kilómetros, si un coche sale de O Carballiño a 100 km/h dirección y sentido a Madrid y otro automóvil sale de Madrid, al mismo tiempo, dirección y sentido O Carballiño a 130 km/h. Calcula a qué distancia de O Carballiño y Madrid se cruzan y cuanto tardan en cruzarse.

Solución.- $S_{\text{desde Carballiño}} = 226228 \text{ m}$; $t = 8138 \text{ s}$.

2. Dos trenes parten al mismo tiempo de dos ciudades A y B separadas por 270 km. en la misma dirección y distinto sentido, uno cara B y el otro cara a A respectivamente. El tren A (llámese así por partir de la ciudad A) circula a 140 km/h. y el tren B a 180km/h. Calcula a qué distancia de ambas ciudades se encuentran y qué tiempo tardan en encontrarse.

Solución.- $S_{\text{desde A}} = 118139 \text{ m}$; $S_{\text{desde B}} = 151850 \text{ m}$; $t = 3037 \text{ s}$.

