



Apellido y Nombre:

Curso: 4 ° División:

Trabajo Práctico N° 2

Temas: Cinemática : MRU

Actividades 1°Semana del 5 al 9 de abril, Grupo I Presencial. Hasta ejercicio 5. En el hogar y hora virtual desde el ejercicio 6 al 10.

Actividades 1°Semana del 12 al 16 de abril, Grupo II Presencial. Hasta ejercicio 5. En el hogar y hora virtual desde el ejercicio 6 al 10.

Actividades 1°Semana del 19 al 23 de abril, Grupo II Presencial. Hasta ejercicio 5. En el hogar y hora virtual desde el ejercicio 6 al 10.

Problema 1



¿A qué velocidad debe circular un auto de carreras para recorrer 50km en un cuarto de hora?

Solución

Como la distancia es en kilómetros, vamos a escribir el tiempo en unidades de hora para tener la velocidad en km/h.

El tiempo que dura el movimiento es

$$t = \frac{1}{4} h = 0.25 h$$

La distancia recorrida por el móvil es

$$d = 50 km$$

Por tanto, su velocidad debe ser

$$\begin{aligned} v &= \frac{d}{t} \\ v &= \frac{50 km}{0,25 h} = \\ &= 200 km/h \end{aligned}$$

Problema 2



Una bicicleta circula en línea recta a una velocidad de 15km/h durante 45 minutos. ¿Qué distancia recorre?

La velocidad de la bicicleta es $v = 15 \frac{km}{h}$

El tiempo que dura el movimiento es $t = 45 \text{ min}$

Como las unidades de velocidad son kilómetros por hora y el tiempo está en minutos, tenemos que pasar el tiempo t de minutos a horas (dividiendo entre 60):

$$\begin{aligned}t &= 45 \text{ min} = \\&= 45 \text{ min} \cdot \frac{1 \text{ h}}{60 \text{ min}} = \\&= \frac{3}{4} \text{ h} = 0,75 \text{ h}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}d &= v \cdot t \\d &= 15 \frac{km}{h} \cdot 0,75 \text{ h} =\end{aligned}$$

Calculamos la distancia que recorre la bicicleta: $= 11,25 \text{ km}$

Problema 3

Si Alberto recorre con su patinete una pista de 300 metros en un minuto, ¿a qué velocidad circula?

Solución

La distancia a recorrer durante el movimiento es

$$d = 300 \text{ m}$$

Y el tiempo es 1 minuto:

$$t = 1 \text{ min} = 60 \text{ s}$$

La velocidad a la que circula Alberto es

$$\begin{aligned}v &= \frac{d}{t} \\v &= \frac{300 \text{ m}}{60 \text{ s}} = 5 \text{ m/s}\end{aligned}$$

Problema 4



¿Cuántos metros recorre una motocicleta en un segundo si circula a una velocidad de 90km/h?

Solución

Como tenemos la velocidad en km/h, la pasamos a metros por segundo:

$$\begin{aligned}v &= \frac{90 \text{ km}}{1 \text{ h}} = \\&= \frac{90 \text{ km} \cdot \frac{1.000 \text{ m}}{1 \text{ km}}}{1 \text{ h} \cdot \frac{3.600 \text{ s}}{1 \text{ h}}} = \\&= \frac{90.000 \text{ m}}{3.600 \text{ s}} = 25 \frac{\text{m}}{\text{s}}\end{aligned}$$

Como la velocidad de la motocicleta es 25 m/s, recorre 25 metros en un segundo.

Problema 4



¿Cuántos metros recorre una motocicleta en un segundo si circula a una velocidad de 90km/h?

Solución

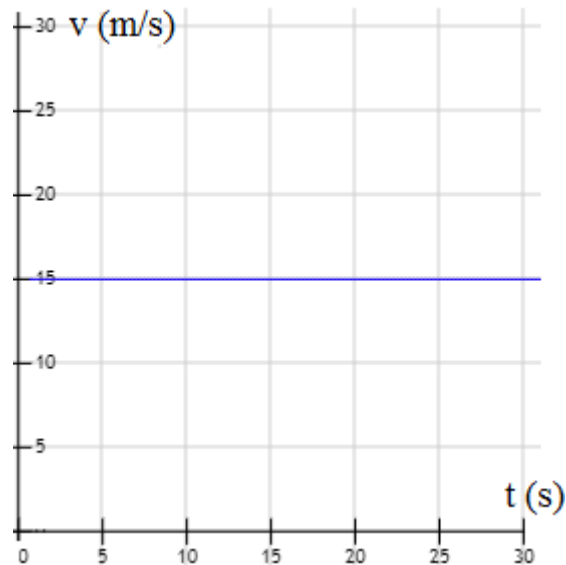
Como tenemos la velocidad en km/h, la pasamos a metros por segundo:

$$\begin{aligned}v &= \frac{90 \text{ km}}{1 \text{ h}} = \\&= \frac{90 \text{ km} \cdot \frac{1.000 \text{ m}}{1 \text{ km}}}{1 \text{ h} \cdot \frac{3.600 \text{ s}}{1 \text{ h}}} = \\&= \frac{90.000 \text{ m}}{3.600 \text{ s}} = 25 \frac{\text{m}}{\text{s}}\end{aligned}$$

Como la velocidad de la motocicleta es 25 m/s, recorre 25 metros en un segundo.

**Problema 5**

¿A qué velocidad circula el móvil cuya gráfica de velocidad en función del tiempo es la siguiente?



¿Qué distancia recorre el móvil si el movimiento dura 1 minuto?

Solución

La velocidad del móvil es

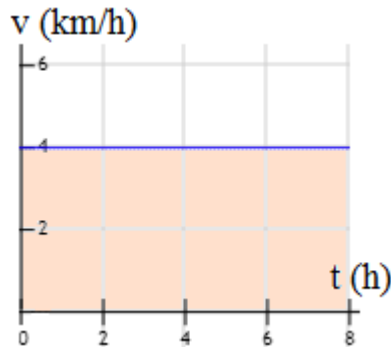
$$v = 15 \text{ m/s}$$

Si el movimiento dura 1 minuto, es decir, 60 segundos, la distancia que recorre es 900 metros:

$$\begin{aligned}d &= v \cdot t \\d &= 15 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 60 \text{ s} = \\&= 900 \text{ m}\end{aligned}$$

Problema 6

Un objeto del espacio se mueve en línea recta con velocidad constante y la gráfica de su movimiento es la siguiente:



Responde:

- ¿cuál es su velocidad?
- ¿qué distancia recorre en 8 horas?
- ¿cuál es el área del rectángulo coloreado en naranja?
- ¿sabrías decir cuál es la relación del área coloreada con el movimiento?

Solución

La velocidad del objeto es $v = 4 \text{ km/h}$.

Calculamos la distancia que recorre en $t = 8 \text{ h}$:

$$\begin{aligned}d &= v \cdot t \\d &= 4 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot 8 \text{ h} = \\&= 32 \text{ km}\end{aligned}$$

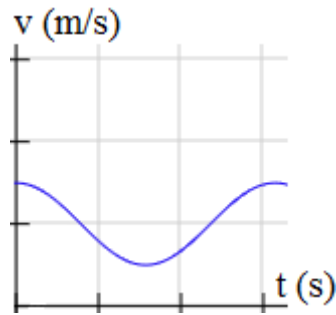
La base del rectángulo es 8 unidades y su altura es 4 unidades. Por tanto, su área es $8 \cdot 4 = 32$ unidades al cuadrado.

Si utilizamos las unidades de los ejes (h y km/h), el área coincide con la distancia que recorre el objeto:

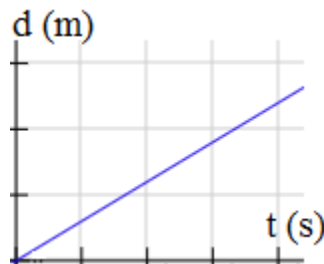
- la base es el tiempo t
- la altura es la velocidad v
- el área es $v \cdot t = d$, es decir, la distancia recorrida d .

Problema 7

- ¿La siguiente gráfica puede ser la gráfica de un movimiento rectilíneo uniforme? ¿Por qué?



- b. ¿La siguiente gráfica puede ser la gráfica de un movimiento rectilíneo uniforme? ¿Por qué?

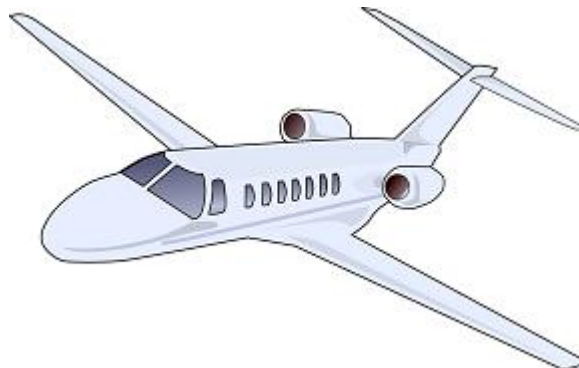


Solución

La primera gráfica **no** puede ser la gráfica de un MRU porque la velocidad en un MRU es constante y, por tanto, su gráfica de la velocidad en función del tiempo debe ser una recta horizontal. La velocidad representada en la gráfica decrece y crece.

La segunda gráfica **sí** puede ser la gráfica de un MRU porque en un MRU la distancia recorrida crece de forma uniforme. La gráfica de la distancia recorrida en función del tiempo debe ser una recta diagonal creciente (una recta lineal creciente).

Problema 8



Si un avión tarda 2 segundos en recorrer 160 metros, ¿cuál es su velocidad en km/h?

Solución



Calculamos la velocidad:

$$\begin{aligned}v &= \frac{d}{t} \\v &= \frac{160 \text{ m}}{2 \text{ s}} = \\&= 80 \text{ m/s}\end{aligned}$$

Pasamos la velocidad a kilómetros por hora:

$$\begin{aligned}v &= \frac{80 \text{ m} \cdot \frac{1 \text{ km}}{1.000 \text{ m}}}{1 \text{ s} \cdot \frac{1 \text{ h}}{3.600 \text{ s}}} = \\&= \frac{80 \cdot 3.600 \text{ km}}{1.000 \text{ h}} = \\&= 288 \text{ km/h}\end{aligned}$$

Problema 9

Sabiendo que la velocidad del sonido es de 343,2 m/s, ¿a cuántos kilómetros de distancia se produce un trueno que tarda 6 segundos en oírse?

Solución

Calculamos la distancia:

$$\begin{aligned}d &= v \cdot t = \\&= 343,2 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 6 \text{ s} = \\&= 2059,2 \text{ m}\end{aligned}$$

Pasamos la distancia a kilómetros:

$$\begin{aligned}d &= 2059,2 \text{ m} \cdot \frac{1 \text{ km}}{1.000 \text{ m}} = \\&= 2,0592 \text{ km}\end{aligned}$$

Problema 10



La velocidad de la luz en el vacío es, aproximadamente, $c=300.000 \text{ km/s}$. ¿Cuánto tarda en llegar la luz del Sol al planeta Tierra si éstos distan unos 149,6 millones de kilómetros?

Solución

La fórmula para calcular el tiempo es

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

Sustituimos los datos:

$$\begin{aligned} t &= \frac{149.600.000 \text{ km}}{300.000 \frac{\text{km}}{\text{s}}} = \\ &= 498,666 \text{ s} = \\ &= 8,311 \text{ min} \end{aligned}$$

Por tanto, la luz del Sol tarda unos 8,31 minutos en llegar a la Tierra

Fuente: <https://www.problemasyequaciones.com/MRU/primera-parte/problemas-resueltos-movimiento-rectilineo-uniforme-MRU.html>

[Otra muy interesante :](#)

<https://www.matesfacil.com/fisica/cinematica/MRU/ejercicios-problemas-resueltos-movimiento-rectilineo-uniforme.html>