

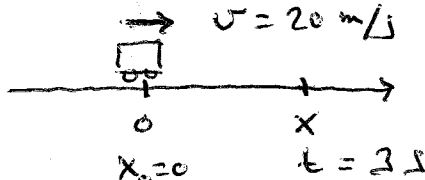
FÍSICA Y QUÍMICA - 4º ESO
CINEMÁTICA: EL MOVIMIENTO
ACTIVIDADES - HOJA 2
MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME (M.R.U.)

1. ¿Qué características tiene el movimiento rectilíneo uniforme?
2. Analiza en cuál de las siguientes situaciones existe MRU:
 - a) Un tren se mueve por un tramo recto de vía con una velocidad constante de 140 km/h.
 - b) Un coche que está parado al comienzo de un recta arranca y gana velocidad hasta que alcanza los 120 km/h. A partir de ese instante su velocidad no cambia.
 - c) Un coche gira en una glorieta con una velocidad constante de 40 km/h.
 - d) Dejamos caer una tiza desde una altura de 1,5 m.
3. Un tren pasa por delante de una persona con una velocidad constante de 20 m/s. ¿Cuál será su posición respecto a dicha persona 3 s más tarde?
Sol. 60 m
4. Un coche pasa por delante de una señal de tráfico situada a 40 m del observador con una velocidad constante de 25 m/s.
 - a) ¿Cuál es la posición inicial del coche respecto al observador?
 - b) ¿Cuál es la posición del coche respecto al observador 6 s más tarde?
 - c) ¿Cuánto espacio ha recorrido el coche durante ese tiempo?Sol. a) 40 m b) 190 m c) 150 m
5. Un tren pasa por un punto situado a 4 m de una persona con una velocidad constante de 20 m/s. ¿Cuál será su posición respecto a dicha persona 5 s más tarde?
Sol. 104 m
6. Un tren pasa por un punto situado a -10 m de un observador con una velocidad constante de 30 m/s. Calcula la posición del tren respecto al observador 20 s más tarde.
Sol. 590 m
7. Un tren que se mueve con velocidad constante se aproxima a una estación. En el instante inicial, al tren le faltan 30 m para llegar a la estación. Transcurridos 15 s, el tren se encuentra a 300 m de la estación.
 - a) ¿Cuál es la posición inicial del tren respecto a la estación?
 - b) ¿A qué velocidad se mueve el tren? Expresa el resultado en km/h.
 - c) ¿Cuál es el espacio recorrido por el tren desde el instante inicial?Sol. a) -30 m b) 79,2 km/h c) 330 m
8. Un tren recorre un tramo recto de vía de 3 km de longitud con velocidad constante. Sabiendo que tarda 1,25 min en recorrer dicho tramo, calcula la velocidad del tren.
Sol. 40 m/s
9. Un coche se aproxima a una señal de tráfico moviéndose con velocidad constante. En el instante inicial, al coche le faltan 15 m para alcanzar la señal. Transcurridos 6 s, el coche se encuentra a 135 m de la señal. ¿Cuál es la velocidad del coche expresada en km/h?
Sol. 90 km/h
10. Un coche se acerca a una estación de servicio con una velocidad constante de 64,8 km/h. En el instante inicial, al coche le faltan 75 m para pasar por delante de la estación de servicio.
 - a) ¿Cuál es la posición inicial del coche respecto a la estación de servicio?
 - b) ¿Cuánto tiempo tardará el coche en alcanzar una posición situada a 285 m de la estación de servicio?
 - c) ¿Cuál es el espacio recorrido por el coche durante ese tiempo?Sol. a) -75 m b) 20 s c) 360 m

FÍSICA Y QUÍMICA - 4º ESO
CINEMÁTICA: EL MOVIMIENTO
ACTIVIDADES - HOJA 2
MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME (M.R.U.)
SOLUCIONES

1. En un movimiento rectilíneo uniforme la trayectoria es una recta y la velocidad constante.
2.
 - a) Es MRU, ya que la trayectoria es recta y el tren se mueve siempre con la misma velocidad.
 - b) No es MRU, aunque la trayectoria sea recta, la velocidad del coche cambia desde cero hasta un cierto valor.
 - c) No es MRU, aunque la velocidad tenga siempre el mismo valor, la trayectoria es circular.
 - d) No es MRU, la trayectoria de caída es recta, pero la tiza va ganando velocidad a medida que cae.

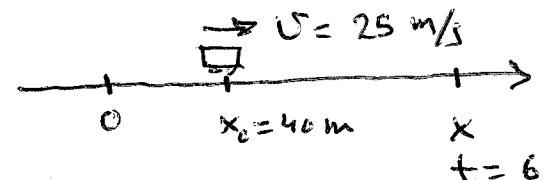
3.



$$x = x_0 + vt$$

$$x = 0 + 20 \cdot 3 = \underline{60 \text{ m}}$$

4)



a) $x_0 = 40 \text{ m}$

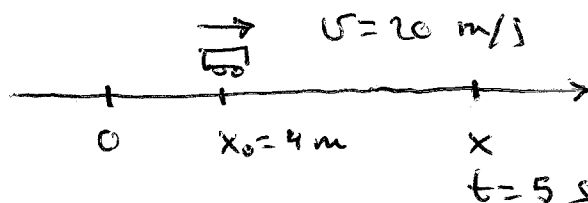
b) $x = x_0 + vt$

$$x = 40 + 25 \cdot 6 = \underline{190 \text{ m}}$$

c) $s = x - x_0 \rightarrow$ espacio recorrido

$$s = 190 - 40 = \underline{150 \text{ m}}$$

5)

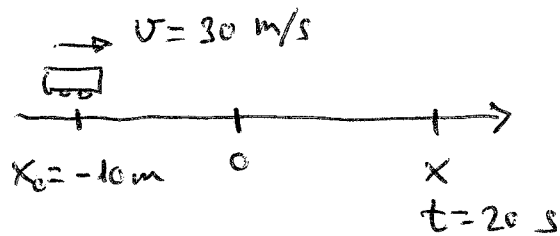


$$x = x_0 + vt$$

$$x = 4 + 5 \cdot 20$$

$$x = \underline{104 \text{ m}}$$

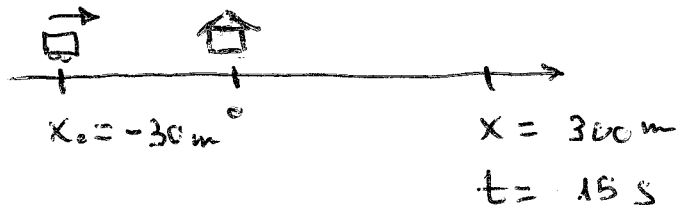
6



$$x = x_0 + vt$$

$$x = -10 + 30 \cdot 20 = \underline{590 \text{ m}}$$

7



a) $x_0 = \underline{-30 \text{ m}}$

b) $x = x_0 + vt \rightarrow x - x_0 = vt$

$$vt = x - x_0 \rightarrow \boxed{v = \frac{x - x_0}{t}}$$

$$v = \frac{300 - (-30)}{15} = \frac{300 + 30}{15} = \frac{330}{15} = 22 \text{ m/s}$$

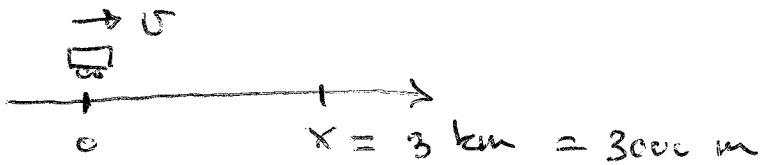
Hay que pasarlo a km/h.

$$v = 22 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot \frac{1 \text{ km}}{1000 \text{ m}} \cdot \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ h}} = \frac{22 \cdot 3600}{1000} \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$\underline{v = 79,2 \text{ km/h}}$$

c) $s = x - x_0 = 300 - (-30) = \underline{330 \text{ m}}$

8

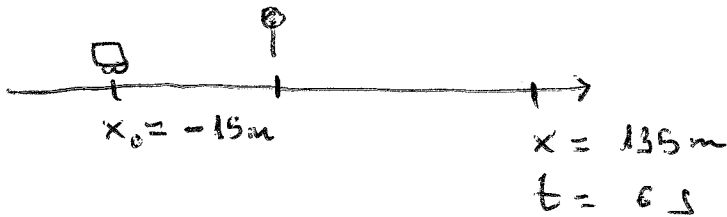


$$t = 1,25 \text{ min} \cdot \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 75 \text{ s}$$

$$x = x_0 + vt$$

$$v = \frac{x - x_0}{t} = \frac{3000 - 0}{75} = \boxed{40 \text{ m/s}}$$

9

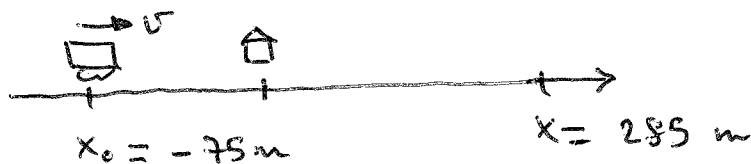


$$x = x_0 + vt$$

$$v = \frac{x - x_0}{t} = \frac{135 - (-15)}{6} = \frac{135 + 15}{6} = 25 \text{ m/s}$$

$$v = 25 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot \frac{1 \text{ km}}{1000 \text{ m}} \cdot \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ h}} = \frac{25 \cdot 3600}{1000} = \boxed{90 \text{ km/h}}$$

10



a) $x_0 = -75 \text{ m}$

b) $v = 64,8 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} = 18 \text{ m/s}$

$$x = x_0 + vt \rightarrow \boxed{t = \frac{x - x_0}{v}}$$

$$t = \frac{285 - (-75)}{18} = \frac{285 + 75}{18} = \boxed{20 \text{ s}}$$

c) $s = x - x_0 = 285 - (-75) = 285 + 75 = \boxed{360 \text{ m}}$