

## Aceleración

- 14 Un coche circula en línea recta a 60 km/h y aumenta su velocidad hasta los 85 km/h en 2 segundos. Calcula su aceleración.

$$v_i = 60 \frac{\text{km}}{\text{h}} \approx 16,67 \text{ m/s}$$

$$v_f = 85 \frac{\text{km}}{\text{h}} \approx 23,61 \text{ m/s}$$

$$a = \frac{v_f - v_i}{t} = \frac{23,61 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 16,67 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{2 \text{ s}} = 3,47 \text{ m/s}^2$$

- 15 ¿Cuánto tiempo tardará una moto en aumentar su velocidad de 50 km/h a 120 km/h si su aceleración es de 3 m/s<sup>2</sup>?

$$v_i = 50 \frac{\text{km}}{\text{h}} \approx 13,89 \text{ m/s}$$

$$v_f = 120 \frac{\text{km}}{\text{h}} \approx 33,33 \text{ m/s}$$

$$t = \frac{v_f - v_i}{a} = \frac{33,33 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 13,89 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{3 \text{ m/s}^2} = 6,48 \text{ s}$$

- 16 ¿Qué distancia recorrerá en 1 min una lancha motora que parte del reposo y alcanza una velocidad de 50 km/h en 7 s?

$$v_i = 0$$

$$v_f = 50 \frac{\text{km}}{\text{h}} \approx 13,89 \text{ m/s}$$

$$a = \frac{v_f - v_i}{t} = \frac{13,89 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 0}{7 \text{ s}} = 1,98 \text{ m/s}^2$$

$$s = \frac{1}{2} a \cdot t^2 = \frac{1}{2} \cdot 1,98 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot (60 \text{ s})^2 = 3564 \text{ m}$$

- 17 En una competición de saltos, un nadador compite desde el trampolín de 20 m. Calcula:

- a) La velocidad con la que llegará al agua si se deja caer libremente.

$$s = \frac{1}{2} g t^2 \rightarrow t = \sqrt{\frac{2 \cdot s}{g}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 20 \text{ m}}{9,8 \text{ m/s}^2}} = 2,02 \text{ s}$$

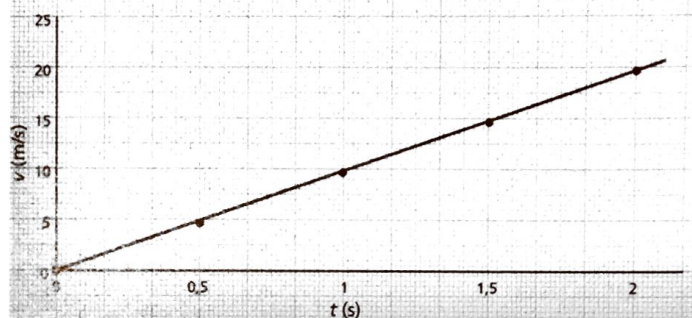
$$v_i = 0 \rightarrow v_f = g \cdot t = 9,8 \text{ m/s}^2 \cdot 2,02 \text{ s} \approx 19,8 \text{ m/s}$$

- b) El tiempo que tardará en llegar al agua.

2,02 s (calculado en el apartado a).

- c) Realiza la representación gráfica velocidad-tiempo a lo largo de toda la trayectoria.

t (s)	0	0,5	1	1,5	2	2,02
v (m/s)	0	4,9	9,8	14,7	19,6	19,8

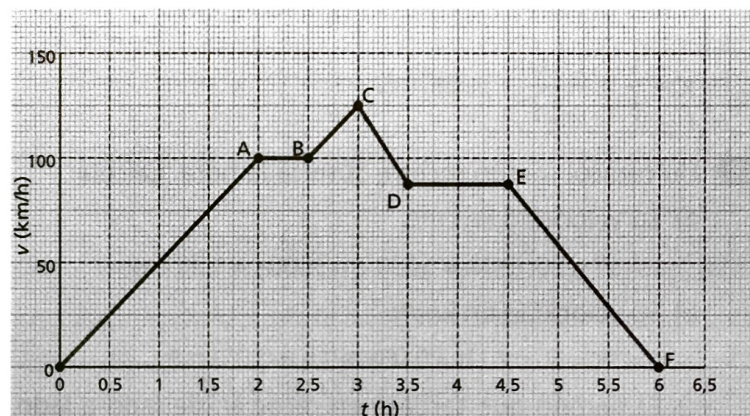


- 18 Dejamos caer una moneda desde lo alto de un edificio. Si tarda 5 s en llegar al suelo, ¿con qué velocidad llegará? ¿Qué altura tiene el edificio?

$$v_i = 0; v_f = g \cdot t = 9,8 \text{ m/s}^2 \cdot 5 \text{ s} = 49 \text{ m/s}$$

$$s = \frac{1}{2} g \cdot t^2 = \frac{1}{2} \cdot 9,8 \text{ m/s}^2 \cdot (5 \text{ s})^2 = 122,5 \text{ m}$$

- 19 Dada la siguiente gráfica s-t, responde a las cuestiones planteadas:



- a) ¿Qué tipo de movimiento presenta el móvil en cada tramo?

Tramo OA → MRUA

Tramo AB → MRU (v = constante)

Tramo BC → MRUA

Tramo CD → MRUA (realmente es un movimiento uniformemente decelerado, ya que disminuye su velocidad)

Tramo DE → MRU (v = constante)

Tramo EF → MRUA (realmente es un movimiento uniformemente decelerado, ya que disminuye su velocidad)

- b) ¿Qué distancia recorre en cada uno? ¿Y a lo largo de todo el recorrido? Realiza los cálculos necesarios.

$$\text{Tramo OA: } a_{\text{OA}} = \frac{v_f - v_i}{t} = \frac{100 \text{ km/h} - 0}{2 \text{ h}} \approx 50 \text{ km/h}^2$$

$$s_{\text{OA}} = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2 = \frac{1}{2} \cdot 50 \text{ km/h}^2 \cdot (2 \text{ h})^2 = 100 \text{ km}$$

$$\text{Tramo AB: } v_{\text{AB}} = 100 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \text{cte.}$$

$$s_{\text{AB}} = v \cdot t = 100 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot 0,5 \text{ h} = 50 \text{ km}$$

Tramo BC:

$$a_{\text{BC}} = \frac{v_f - v_i}{t} = \frac{125 \text{ km/h} - 100 \text{ km/h}}{0,5 \text{ h}} \approx 50 \text{ km/h}^2$$