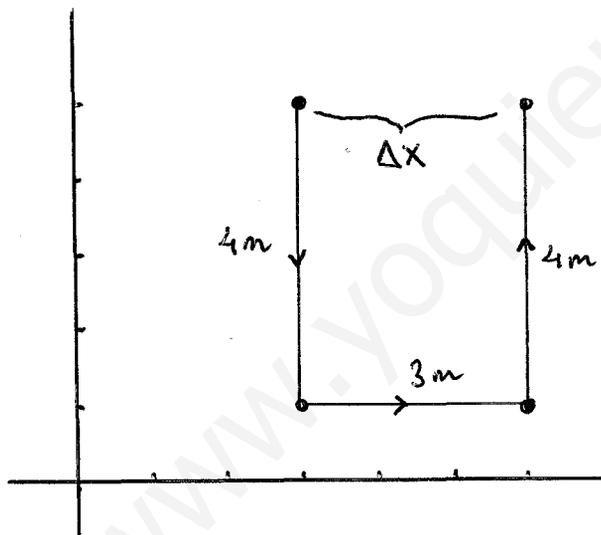


FÍSICA Y QUÍMICA - 4º ESO
CINEMÁTICA: EL MOVIMIENTO
ACTIVIDADES - HOJA 1
POSICIÓN, TRAYECTORIA Y DESPLAZAMIENTO - VELOCIDAD MEDIA

1. ¿Cuándo podemos afirmar que un cuerpo está en movimiento?
2. El movimiento es relativo, ¿qué significa esto?
3. ¿Cuándo podemos afirmar que un cuerpo está en reposo?
4. Define los siguientes conceptos: posición, trayectoria, espacio recorrido y desplazamiento.
5. ¿Cuándo coinciden el espacio recorrido y el desplazamiento? En general, ¿cuál de los dos es mayor?
6. ¿Cuántas trayectorias puede haber entre dos puntos fijos?
7. ¿Puede existir una trayectoria en la que el desplazamiento sea cero aunque el espacio recorrido sea distinto de cero? En caso afirmativo, pon un ejemplo.
8. Un cuerpo se mueve sobre una superficie plana describiendo una trayectoria en tres tramos rectilíneos:
1º desde (3, 5) hasta (3, 1),
2º desde (3, 1) hasta (6, 1),
3º desde (6, 1) hasta (6, 5).
Sabiendo que las coordenadas están dadas en metros, calcula el espacio recorrido y el desplazamiento.
9. Un cuerpo A se mueve en línea recta desde el punto (-2, 0) hasta (2, 0). Otro cuerpo B se mueve entre los mismos puntos describiendo una trayectoria circular. Calcula, para ambos, el desplazamiento y el espacio recorrido.
10. Un tren realiza el trayecto entre dos ciudades en 2 h. Si la distancia entre ambas ciudades es de 300 km, halla su velocidad media expresando el resultado en km/h y en m/s.
Sol. 150 km/h 41,7 m/s
11. Un coche se ha desplazado 75 m en 3 s. Calcula su velocidad media en km/h y en m/s.
Sol. 25 m/s 90 km/h
12. Un tren invierte 3 h en realizar el trayecto entre dos ciudades. Su velocidad media es de 120 km/h. ¿Cuál es la distancia entre ambas ciudades?
Sol. 360 km
13. En la prueba de 100 m, un atleta corre con una velocidad media de 10,2 m/s. ¿Cuánto tiempo ha necesitado este atleta para cubrir la distancia de 100 m?
Sol. 9,8 s
14. Una persona camina durante 1,5 h con una velocidad media de 5 km/h. ¿Cuál es el valor de su desplazamiento, expresado en m?
Sol. 7500 m
15. Un coche atraviesa un túnel rectilíneo de 6000 m con una velocidad media de 70 km/h. ¿Cuánto tiempo, expresado en minutos, invierte en atravesar el túnel?
Sol. 5,14 min
16. Un coche tarda 3 min en cruzar un puente. Sabiendo que su velocidad media es de 10 m/s, ¿cuál es la longitud del puente, expresada en km?
Sol. 1,8 km

FÍSICA Y QUÍMICA - 4º ESO
CINEMÁTICA: EL MOVIMIENTO
ACTIVIDADES - HOJA 1
POSICIÓN, TRAYECTORIA Y DESPLAZAMIENTO - VELOCIDAD MEDIA
SOLUCIONES

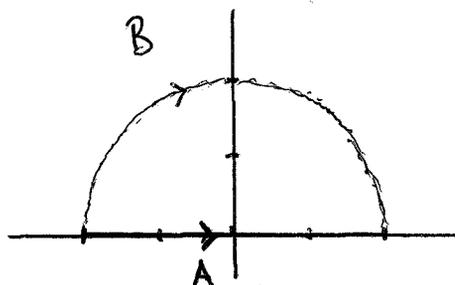
1. Decimos que un cuerpo está en movimiento cuando su posición cambia en el tiempo.
2. La descripción del movimiento depende del sistema de referencia escogido.
3. Un cuerpo está en reposo cuando su posición permanece invariable a lo largo del tiempo.
4. Posición: punto del espacio en el que se encuentra un cuerpo en un instante determinado.
 Trayectoria: línea que une todos los puntos por los que pasa un cuerpo en movimiento.
 Espacio recorrido: es la longitud de la trayectoria.
 Desplazamiento: es la distancia entre la posición final e inicial de un cuerpo.
5. El espacio recorrido y el desplazamiento coinciden cuando la trayectoria del móvil es una recta. En cualquier otro caso, el espacio recorrido es siempre mayor que el desplazamiento.
6. Entre dos puntos fijos existen infinitas trayectorias.
7. Sí, siempre que la posición inicial y la posición final sean la misma. Ejemplo: una trayectoria circular.
- 8.



$$S = 4 + 3 + 4 = 11 \text{ m}$$

$$\Delta x = 3 \text{ m}$$

9.

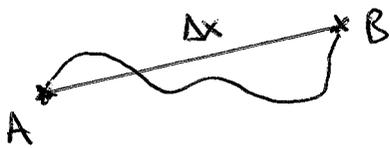


$$S_A = 4 \text{ m}$$

$$S_B = \frac{2\pi R}{2} = \pi \cdot 2 = 6,28 \text{ m}$$

$$\Delta x_A = \Delta x_B = 4 \text{ m}$$

10.



$$\Delta x = 300 \text{ km} = 300000 \text{ m}$$

$$\Delta t = 2 \text{ h} = 7200 \text{ s}$$

$$v_m = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

$$v_m = \frac{300 \text{ km}}{2 \text{ h}} = \boxed{150 \text{ km/h}}$$

$$v_m = \frac{300000 \text{ m}}{7200 \text{ s}} = \boxed{41,7 \text{ m/s}}$$

11.

$$\Delta x = 75 \text{ m}$$

$$\Delta t = 3 \text{ s}$$

$$v_m = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{75 \text{ m}}{3 \text{ s}} = \boxed{25 \text{ m/s}}$$

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

12.

$$v_m = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow \Delta x = v_m \cdot \Delta t$$

$$\Delta x = 120 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot 3 \text{ h} = \boxed{360 \text{ km}}$$

$$\boxed{13} \quad v_m = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{\Delta x}{v_m}$$

$$\Delta t = \frac{100 \text{ m}}{10,2 \text{ m/s}} = \boxed{9,8 \text{ s}}$$

$$\boxed{14} \quad \Delta x = v_m \cdot \Delta t$$

$$\Delta x = 5 \text{ km/h} \cdot 1,5 \text{ h} = 7,5 \text{ km} = \boxed{7500 \text{ m}}$$

$$\boxed{15} \quad \Delta t = \frac{\Delta x}{v_m}$$

$$\Delta x = 6000 \text{ m} = 6 \text{ km}$$

$$\Delta t = \frac{\Delta x}{v_m} = \frac{6 \text{ km}}{70 \text{ km/h}} = 0,0857 \text{ h}$$

$$\Delta t = 0,0857 \text{ h} \cdot \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} = \boxed{5,14 \text{ min}}$$

$$\boxed{16} \quad \Delta x = v_m \cdot \Delta t$$

$$\Delta t = 3 \text{ min} \cdot \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 180 \text{ s}$$

$$\Delta x = v_m \cdot \Delta t = 10 \text{ m/s} \cdot 180 \text{ s} = 1800 \text{ m}$$

$$\Delta x = 1800 \text{ m} = \boxed{1,8 \text{ km}}$$