

## Soluciones a las actividades del movimiento

### ACTIVIDADES - PÁG. 253

**1>Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Justifica tu respuesta en cada caso poniendo como ejemplo situaciones reales.**

**a) Decimos que algo se mueve cuando su posición cambia respecto a objetos que consideramos fijos.**

Verdadero. Necesitamos un sistema de referencia para apreciar y definir el movimiento de cualquier objeto.

**b) Da igual el sistema de referencia que tomemos, un edificio siempre será un objeto en reposo.**

Falso. Visto desde el espacio el edificio, junto con la Tierra, está en movimiento.

**c) Según su propio sistema de referencia, para un pasajero que va sentado en un avión que vuela a 1040 km/h él y su compañero de viaje, sentado a su lado, están en reposo.**

Verdadero. En ese sistema de referencia ambos ocupan la misma posición todo el tiempo por lo que no se están moviendo.

**d) Para construir un sistema de referencia solo necesitamos definir un eje de coordenadas y un origen.**

Falso. También necesitamos definir el sentido positivo sobre el eje de coordenadas.

**e) El valor de la posición de un cuerpo siempre es el mismo, independientemente del sistema de referencia que tomemos.**

Falso. La posición depende del sistema de referencia que elijamos.

**f) Si un cuerpo se percibe en movimiento desde un sistema de referencia no puede estar en reposo desde un sistema de referencia distinto.**

Falso. Si el nuevo sistema de referencia se mueve con el objeto, este estará en reposo en dicho sistema. Por ejemplo, un tren que se observa en movimiento desde el andén, está en reposo para alguien que viaja en dicho tren.

**2>Indica en tu cuaderno la posición de los siguientes cuerpos utilizando el sistema de referencia de la**

Figura azul:  $s = -2$  m

Figura naranja:  $s = 5$  m

**4>Copia en tu cuaderno el siguiente sistema de referencia y sitúa en él los siguientes cuerpos:**

a) El cuerpo A situado en  $s = 4$  m

b) El cuerpo B situado en  $s = 9$  m

c) El cuerpo C situado en  $s = -3$  m

d) El cuerpo D situado en  $s = -8$  m

e) El cuerpo E situado en  $s = 1,5$  m

f) El cuerpo F situado en  $s = -4,5$  m

g) El cuerpo G situado en  $s = 2/3$  m

h) El cuerpo H situado en  $s = -8/5$  m

**7>La señalización de la red de carreteras españolas funciona como un sistema de referencia en el que el eje, en lugar de ser una línea recta, es la propia carretera. Así, cada carretera tiene un origen (el lugar en el que empiezan a contarse los kilómetros) y un sentido positivo (hacia donde van creciendo los kilómetros).**

**a) Busca información en internet sobre el origen de la mayoría de las autovías españolas.**

La mayoría de las autovías pertenecen a la denominada red radial y tienen su origen en el denominado kilómetro 0 situado en la Puerta del sol de Madrid.

**b) En un programa de radio hemos podido oír la siguiente frase: “se ha producido un accidente en el kilómetro 48 de la A5”**

**Escribe un breve texto explicando por qué es suficiente dar el punto kilométrico y el nombre de la autovía para localizar el accidente. En tu texto deben aparecer las expresiones “origen” y “sistema de referencia”.**

La información que nos dan es suficiente porque se basan en un sistema de referencia conocido en el que el origen se sitúa en Madrid, (en la Puerta del Sol). De esta forma, sabemos que el accidente se ha producido en la A5 (Autovía del Suroeste) a 48 km del centro de Madrid.

### **ACTIVIDADES - PÁG. 255**

**1 > Define los siguientes términos en tu cuaderno:**

**a) Trayectoria**

La trayectoria que recorre un objeto en movimiento es la unión de los puntos por donde ha pasado dicho objeto.

**b) Desplazamiento**

El desplazamiento de un objeto representa la línea recta que une el punto de origen del movimiento y el punto final al que llega.

**c) Espacio**

El espacio o distancia recorrida por un objeto en movimiento es la longitud de la trayectoria que ha descrito.

**2>Expresa las siguientes magnitudes en las unidades que se indican:**

- |                          |              |
|--------------------------|--------------|
| <b>a) 500 m en km</b>    | a) 0,500km   |
| <b>b) 0,02 km en cm</b>  | b) 2000 cm   |
| <b>c) 20 mm en m</b>     | c) 0,02 m    |
| <b>d) 4 000 cm en km</b> | d) 0,04 km   |
| <b>e) 12,5 km en m</b>   | e) 12500 m   |
| <b>f) 0,45 m en cm</b>   | f) 45 cm     |
| <b>g) 124,75 mm en m</b> | g) 0,12475 m |
| <b>h) 25,05 cm en mm</b> | h) 250,5 mm  |

**3 > Un caracol se quiere desplazar por el tablero mediante la siguiente secuencia de movimientos:**

**1C →3C →3E →5E →5A →3A →1A**

**a) Copia el tablero en tu cuaderno y marca el recorrido que va describiendo el caracol.**

**b) Sabiendo que cada cuadrado tiene 1 cm de lado, ¿qué distancia ha recorrido? Ha recorrido 16m**

**c) Marca el desplazamiento que ha realizado.**

**d) Diseña dos trayectorias diferentes en las que recorra la misma distancia.**

### **ACTIVIDADES-PÁG. 258**

**1 > Realizas los siguientes cambios de unidades:**

**a) 400 s en minutos y segundos**

a) 6 min 40 s

**b) 12,5 h en horas y minutos**

b) 12 h 30 min

**c) 30 s en minutos**

c) 0,5 min

**d) 1,5 min en segundos**

d) 90 s

**e) 1,5 min en minutos y segundos**

e) 1 min 30 s

**f) 0,5 h en segundos**

f) 1800 s

**g) 8 h 30 min en minutos**

g) 510 min

**h) 8 h 30 min en segundos**

h) 30 600 s

**i) 25 min 40 s en segundos**

i) 1540 s

**j) 25 min 40 s en minutos**

j) 25,67 min

**k) 4,2 h en segundos**

k) 15120 s

**l) 4,2 h en minutos**

l) 252 min

**2 > Cambia las siguientes velocidades a km/h:**

**a) 10 m/s**

a) 36 km/h

**c) 25 m/s**

c) 90 km/h

**e) 48 m/s**

e) 172,8 km/h

**g) 87 m/s**

g) 313.2 km/h

**b) 0,5 m/s**

b) 1,8 km/h

**d) 12,5 m/s**

d) 45 km/h

**f) 0,05 m/s**

f) 0,18 km/h

**h) 100 m/s**

h) 360 km/h

**3 > Cambia las siguientes velocidades a m/s:**

**a) 120 km/h**

a) 33,33 m/s

**c) 50 km/h**

c) 13,89 m/s

**e) 1 km/h**

e) 0,278 m/s

**g) 100 km/h**

g) 27,78 m/s

**b) 72 km/h**

b) 20 m/s

**d) 0,6 km/h**

d) 0,167 m/s

**f) 63 km/h**

f) 17,5 m/s

**h) 42,9 km/h**

h) 11,92 m/s

**4 > Copia y completa la tabla de la derecha en tu cuaderno expresando las siguientes velocidades en las unidades indicadas:**

**Velocidad en km/h**

**Velocidad en m/s**

**120 km/h**

33,33 m/s

108 km/h

**30 m/s**

**100 km/h**

27,78 m/s

90 km/h

**25 m/s**

**70 km/h**

19,44 m/s

54 km/h

**15 m/s**

**50 km/h**

13,89 m/s

36 km/h

**10 m/s**

**5 >. Un coche ha recorrido los 600 km que separan Madrid de Santiago de Compostela en 5 horas y media.**

**a) Calcula la velocidad media a la que ha viajado.**

109,09 km/h

**b) ¿Quiere decir eso que en todo momento el coche se ha desplazado a esa velocidad?**

**Razona tu respuesta.**

No, la velocidad media es el promedio de la velocidad del coche durante todo el trayecto. En ocasiones puede haber ido más rápido o más lento que esa velocidad o incluso puede haber estado detenido algún tiempo.

**6 > La velocidad de crucero de un avión Boeing 740 es de 828 km/h. Calcula la distancia que recorrerá este avión en los siguientes casos:**

**a) Un vuelo de 2 h c) Un vuelo de 3 horas y cuarto**

1656 km 2691 km

**b) Un vuelo de 4 horas y mitad) Un vuelo de 2h y 40 min**

3726 km 2208 km

**ACTIVIDADES - PÁG. 259**

**7 > Señala si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:**

**a) Un coche viaja muy rápido si su aceleración es muy grande aunque su velocidad sea baja.**

Falsa.

**b) La aceleración nos indica si los objetos cambian muy rápido de velocidad.**

Verdadera.

**c) La aceleración negativa indica que el vehículo está frenando.**

Verdadera.

**d) La velocidad inicial de un objeto nunca puede ser mayor que la final.**

Falsa.

**8>Un coche sale de Talavera de la Reina a las 14:30 h. Sabiendo que esta ciudad se encuentra en el punto kilométrico 115 de la A5 y que Badajoz está en el 400, ¿a qué hora llegará a Badajoz si viaja a una velocidad media de 110 km/h y se detiene 10 minutos para repostar gasolina?**

2 horas y 45 minutos

17:15 horas

**9 > Calcula la aceleración de los siguientes cuerpos:**

**a) Pasa de 1 m/s a 5 m/s en 2 s.**

2 m/s<sup>2</sup>

**b) Pasa de 10 m/s a 25 m/s en 4 s**

3,75 m/s<sup>2</sup>

**c) Pasa de 14 m/s a 2 m/s en 3 s**

-4 m/s<sup>2</sup>

**d) Pasa de 4 m/s a -2 m/s en 5 s**

-1,2 m/s<sup>2</sup>

**11 >Calcula la velocidad a la que se mueve un cuerpo que parte del reposo y sufre una aceleración de 0,5 m/s<sup>2</sup>durante 10 segundos.**

5 m/s

**12 >¿Qué aceleración tiene que sufrir un coche para frenarse en seco en 2 segundos si circula a una velocidad de 100 km/h?**

13,88 m/s<sup>2</sup>