

CINEMÁTICA

- 1 ¿Qué es necesario señalar para describir correctamente el movimiento de un cuerpo?

Solución:

El sistema de referencia, la posición del cuerpo en cada instante respecto a dicha referencia, el tiempo empleado y la trayectoria seguida.

- 2 ¿Por qué decimos que los movimientos son relativos? Escribe un ejemplo.

Solución:

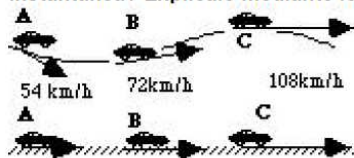
Porque no es posible encontrar un sistema de referencia en reposo absoluto. Los pupitres de la clase se mueven respecto a la Tierra, ésta respecto al Sol, el Sol se mueve respecto al centro de la galaxia, etc.

- 3 Indica razonadamente, cuál de las siguientes afirmaciones es correcta.
Un pescador sentado en su barca durante un excursión de pesca por el mar:
a) Está en reposo.
b) Está en movimiento.
c) Está en reposo o en movimiento según quien le observa.

Solución:

La respuesta correcta es la c. Ya que para poder decir que un cuerpo se mueve hay que especificar un sistema de referencia.

- 4 ¿Para la descripción completa de un movimiento basta conocer el valor numérico de la velocidad instantánea? Explicalo mediante los siguientes dibujos.



Solución:

No, porque como es una magnitud vectorial es preciso determinar en cada momento la dirección y el sentido de la velocidad.

Los dibujos nos señalan la trayectoria, curvilínea en el dibujo de arriba y rectilínea en el caso de abajo. El valor numérico de la velocidad en cada instante en km/h, descrito también, por la mayor o menor longitud de los vectores según dicho valor numérico. El sentido del movimiento marcado por lo que indican las puntas de las flechas del vector. La dirección viene indicada por los vectores tangentes a la trayectoria en cada instante.

- 5 Un coche que se encuentra inicialmente en el km 58 de la carretera Madrid - Zaragoza, se desplaza y llega al km 106. Allí frena, da la vuelta y recorre 12,5 km en sentido contrario. En este momento:
a) ¿Cuál es la posición del coche?
b) ¿Qué distancia ha recorrido?

Solución:

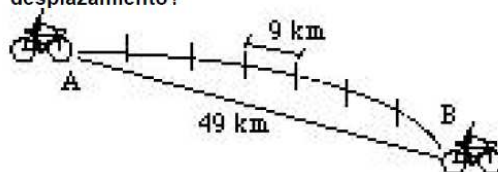
- a) La posición será: el km 93,5
b) La distancia recorrida será: $48 \text{ km} + 12,5 \text{ km} = 60,5 \text{ km}$

- 6 Explicar el significado de la frase: "el coche se paró en el km 254 de la Nacional II". ¿Cuál es la posición? ¿Respecto a qué observador?

Solución:

Significa que se paró en km 254 de la N.II, que tiene su origen en Madrid. La posición con Madrid como referencia es el km 254. El observador es el punto de referencia, Madrid, Puerta del Sol (km 0).

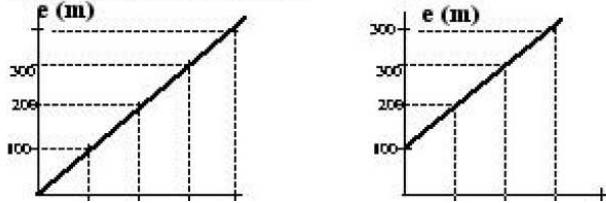
- 7 Un ciclista ha ido de A hasta B, por el camino curvilíneo. ¿Qué distancia ha recorrido? ¿Cuál ha sido su desplazamiento?



Solución:

La distancia recorrida es 63 km. El desplazamiento es la distancia en línea recta, 49 km.

- 8 Las gráficas posición - tiempo siguientes, representan el movimiento de un ciclista a lo largo de una pista recta ¿Por qué son diferentes?

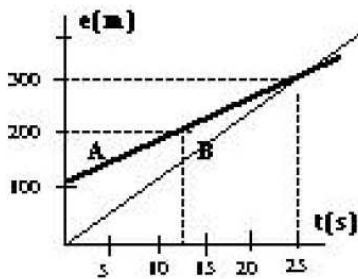


- 9 Un camión se mueve hacia la derecha con una velocidad de 15 m/s. En la plataforma del camión, un señor corre en el mismo sentido que el camión con una velocidad de 5 m/s. ¿Cuál es la velocidad del señor?

Solución:

Dependerá del sistema de referencia que se tome, si el sistema de referencia es el propio camión su velocidad será de 5 m/s. En cambio, si el sistema de referencia es un observador que esté en borde de la carretera, su velocidad será 20 m/s.

- 10 La gráfica posición - tiempo siguiente, corresponde a una carrera entre dos ciclistas A y B.
a) ¿Qué ventaja le lleva el ciclista A cuando comienza el B? ¿Cómo lo deduces?
b) ¿Alcanza el ciclista B al A? ¿En qué te basas? Si lo alcanza, ¿en qué instante?



Solución:

- a) Cuando sale el ciclista B, el A se encuentra en la posición 100 m respecto al sistema de referencia, por tanto, le lleva 100 metros de ventaja.
b) Sí. Ya que su pendiente es mayor y por tanto su velocidad. Lo alcanza en el instante 25 s, en ese momento la posición de ambos es 300 m.