

Cinemática

93.- Responde razonadamente las siguientes cuestiones:

- ¿Qué diferencia hay entre trayectoria y desplazamiento?
- ¿Pueden coincidir la velocidad media y la velocidad instantánea de un móvil?
- ¿Por qué cuando vuelas en avión sobre el océano en calma no puedes demostrar que el avión está en movimiento?
- ¿Es suficiente decir “un coche se desplaza a 50 km/h”? ¿Qué hay que añadir?
- El desplazamiento de un móvil puede ser nulo y no serlo el espacio recorrido. ¿Verdadero o falso?
- Un niño duerme en su cama. ¿Se encuentra en reposo?

94.- Indicar la trayectoria descrita por los siguientes cuerpos en su movimiento:

- | | |
|-----------------------------|---|
| a) Agujas de un reloj | d) Persona en una noria |
| b) Ascensor | e) Planetas alrededor del Sol |
| c) Tecla de una calculadora | f) Persona subiendo por una escalera automática |

95.- Razona si en estas situaciones existe movimiento o reposo respecto al observador:

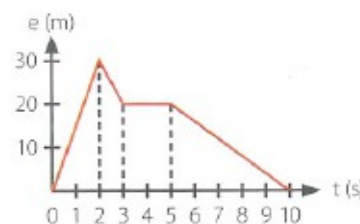
- Un niño sentado en la parte trasera de un coche en movimiento ve a su amigo sentado a su lado.
- El mismo niño contempla los árboles del margen de la carretera.
- Un pasajero de un barco mira el asta de una bandera anclada en la proa.
- Un familiar del pasajero observa cómo zarpa el barco desde el puerto.
- El mismo pasajero observa a un pasajero de otro barco que se cruza con el suyo en sentido contrario.

96.- Calcular la velocidad media de los siguientes móviles a partir de los datos que se dan en cada caso. Expresar el resultado en m/s y en km/h.

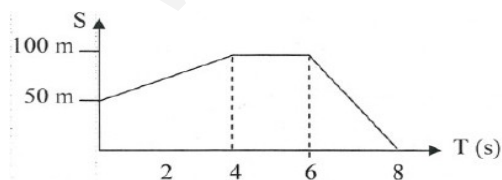
- Su desplazamiento es de 4 km y lo realiza en media hora.
- Se desplaza de la posición $x_0 = 200$ m hasta la posición $x = 550$ m en 2 minutos.
- Su desplazamiento es de 20 km y lo efectúa desde las 13:30 horas hasta las 13:50 horas.
- Para $t = 3$ s se encuentra en la posición $x_0 = 20$ cm y 7 s más tarde está en la posición $x = 41$ cm.
- Un atleta tarda 11'62 s en realizar una prueba de 100 m lisos.

97.- La representación gráfica del movimiento de un objeto aparece en la figura de la derecha:

- ¿Qué tipo de movimiento ha tenido el objeto en cada tramo?
- ¿Qué velocidad ha tenido en cada tramo?
- ¿Qué distancia total ha recorrido?
- ¿Cuánto vale el desplazamiento del objeto?



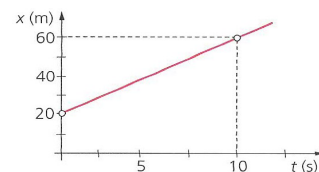
98.- Observar la siguiente gráfica s-t correspondiente al movimiento de un objeto. Se pide:

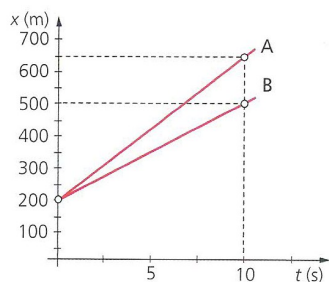


- Tipo de movimiento que tiene el objeto en cada tramo.
- Posiciones inicial y final.
- Velocidad en cada tramo.
- Desplazamiento del objeto.
- Distancia total recorrida.

99.- La gráfica posición-tiempo de un móvil es la que aparece a la derecha.

- ¿Qué tipo de movimiento describe? Explícalo.
- Calcula la velocidad del móvil y su posición inicial.
- Escribe la ecuación de posición del móvil.



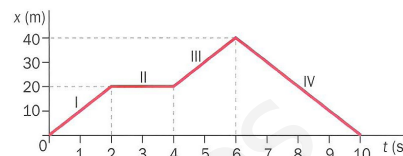


100.- Una marca de automóviles está probando dos prototipos, A y B. En una prueba de velocidad máxima, el rendimiento de ambos fue el que aparece en la gráfica de la izquierda.

- ¿Qué prototipo mantuvo una velocidad mayor?
- ¿Cuál fue la posición inicial en ambos casos? ¿Qué distancia recorrieron?
- Escribe las ecuaciones de posición de los vehículos.

101.- A partir de la gráfica posición-tiempo de la derecha:

- Determina, por tramos, si el móvil se acerca o se aleja del observador
- Calcula la velocidad media de cada tramo.



102.- Un objeto describe un MRU. La siguiente tabla muestra los valores de la posición que ocupa en distintos instantes de tiempo:

t (s)	0	5	15	30
x (m)	12	15		

- Completar la tabla con los valores de posición que faltan.
- ¿Cuál es la posición inicial del móvil?
- Calcular su velocidad en m/s y en km/h.
- Representar gráficamente los datos de la tabla.

103.- La siguiente tabla muestra la posición de una moto en diversos instantes:

x (m)	0	7500	15000	22500	30000
t (s)	0	300	600	900	1200

- ¿Cuál es la posición inicial del móvil?
- Calcular su velocidad en m/s y en km/h.
- Representar gráficamente los datos de la tabla.

104.- Si desde tu casa hasta el instituto te desplazas en bicicleta a una velocidad media de 20 km/h y tardas 13 minutos en llegar, ¿a qué distancia de tu casa se encuentra el instituto?

105.- La luz que viene del Sol tarda aproximadamente 8 minutos y 20 segundos en llegar a la Tierra. Si se propaga a 300000 km/s, ¿a qué distancia del Sol, expresada en millones de km, nos encontramos?

106.- La sonda *New Horizons* nos manda información desde Plutón, que está a una distancia de $5'77 \cdot 10^9$ km de la Tierra. Las señales de radio se transmiten a la velocidad de la luz ($3 \cdot 10^8$ m/s). ¿Qué tiempo tarda una señal de radio en llegar a la Tierra?

107.- Fernando Alonso hace la vuelta rápida del Gran Premio de España a una velocidad media de 220 km/h. Si el tiempo que ha tardado ha sido de 1 min y 15'688 s, calcular:

- Longitud del circuito.
- Tiempo que tardará en recorrer 350 km a esa velocidad.

108.- Un tren de alta velocidad es capaz de desarrollar una velocidad máxima de 320 km/h. ¿Cuál sería el tiempo mínimo que invertiría en cubrir un trayecto de 400 km?

109.- Una lata de guisantes pasa por una cinta transportadora, con una velocidad tal que recorre 12 m en 10 s.

Si cuando comenzamos a medir el tiempo se encuentra a 2 m de la cabecera de la cinta, calcula cuánto tiempo tarda en llegar a la máquina, que está a 50 m del comienzo de la cinta.

110.- Los radares de tramo miden la velocidad media en un tramo determinado. Un tramo de 10 km en que la velocidad máxima permitida es de 100 km/h está controlado por uno de estos radares; si los primeros 4 km los has realizado a 110 km/h, ¿a qué velocidad máxima constante has de recorrer el resto del tramo para no cometer una infracción? ¿Cuánto tiempo tardarás en recorrer el tramo completo?

111.- Un coche que circula por una carretera se encuentra inicialmente a 600 m de un puente, el cual se ha tomado como referencia. Considerando que lleva un movimiento rectilíneo y uniforme, y que recorre una distancia de 1'2 km en 1 minuto:

- a) ¿A qué distancia del puente se encontrará cuando hayan transcurrido 6 minutos y 20 s desde que comenzamos a contar el tiempo?
- b) ¿En qué instante de tiempo alcanzará un punto situado a 5 km del puente tomado como referencia?

112.- Un futbolista corre detrás de un balón a 7 m/s. La velocidad del balón es de 0'75 m/s y le faltan 2 m para salirse del campo. ¿Conseguirá alcanzarlo si inicialmente el futbolista está a 10 m del balón?

113.- Un amigo y tú hacéis una carrera. Le das 50 m de ventaja. Ambos vais en la misma dirección y sentido, pero la rapidez de tu amigo es de 18 km/h y la tuya es de 25 km/h.

- a) ¿Cuánto tiempo tardas en coger a tu amigo?
- b) ¿Qué espacio has recorrido hasta ese instante?

114.- En un safari fotográfico un osado turista se aleja 25 m del autobús para sacar unas fotos. A 320 m del turista, una hambrienta leona lo ve e inicia su persecución a 90 km/h, mientras que el intrépido turista regresa a toda prisa al autobús a 13 km/h. Admitiendo que las velocidades de ambos son constantes desde el principio, ¿se almorzará la leona al turista?