

FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO

Ejercicios de Cinemática

Ejercicio 1 Un atleta recorre 100 metros en 12 segundos. Determina la velocidad media en m/s y en km/h

Ejercicio 2 El movimiento de un cuerpo está representado por los datos recogidos en la siguiente tabla. Determina el espacio recorrido, el desplazamiento y la velocidad media en el intervalo de 0 a 7 segundos.

Posición (m)	- 4	0	4	8	12	16	20	24
Tiempo (s)	0	1	2	3	4	5	6	7

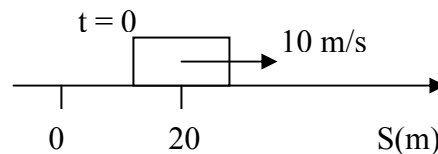
Ejercicio 3 El movimiento de un cuerpo está representado por los datos recogidos en la siguiente tabla. Determina el espacio recorrido, el desplazamiento y la velocidad media en el intervalo de 0 a 5 segundos.

Posición (m)	- 10	5	20	35	50	65
Tiempo (s)	0	1	2	3	4	5

Ejercicio 4 Un coche recorre 25 km metros en 22 minutos. Determina la velocidad media en m/s y en km/h

Movimiento rectilíneo uniforme

Ejercicio 5 Escribe la ecuación de movimiento y calcula: a) El tiempo que tarda en recorrer 35 m; b) El tiempo que tarda en pasar por la posición $S = 45$ m; c) Posición, espacio recorrido y desplazamiento a los 5 segundos.

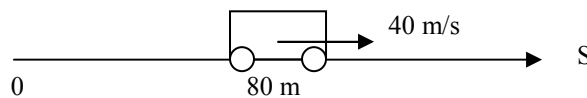


Ejercicio 6 El movimiento de un cuerpo queda determinado por la siguiente ecuación: $S = 120 - 40.t$. Calcula: a) La posición a los 20 segundos; b) El tiempo que tarda en pasar por la posición $S = 0$; c) El tiempo que tarda en recorrer 100 metros.

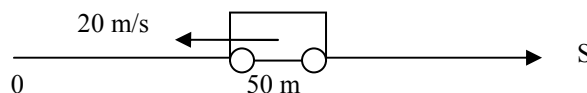
Ejercicio 7 Un coche pasa a las 8 :00 h por el km 60 de la carretera a 80 km/h y, media hora más tarde, pasa por el mismo punto otro coche a 100 km/h, en el mismo sentido que el primer coche. Ambos mantienen la velocidad constante. Calcula el tiempo que tardan los coches en encontrarse y la distancia recorrida.

Ejercicio 8 La ecuación de un movimiento es: $S = 60 - 10t$; Calcula: a) El tiempo tarda en pasar por el origen; b) El tiempo tarda en recorrer 100 metros; c) La posición a los 2 minutos.

Ejercicio 9 La figura representa la situación inicial de un automóvil. Calcula: a) Ecuación de movimiento; b) Posición y velocidad a los 10 segundos; c) Espacio recorrido de 0 a 10 segundos.



Ejercicio 10 La figura representa la situación inicial de un automóvil.



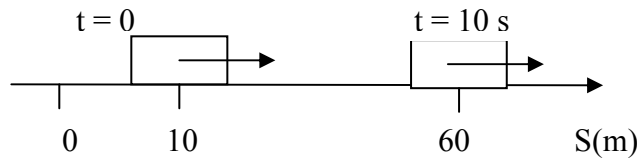
Calcula: a) Ecuación del movimiento; b) Posición y velocidad a los 6 segundos; c) El tiempo que tarda en pasar por el origen ($S = 0$)

Ejercicio 11 La figura representa la situación inicial de dos automóviles:

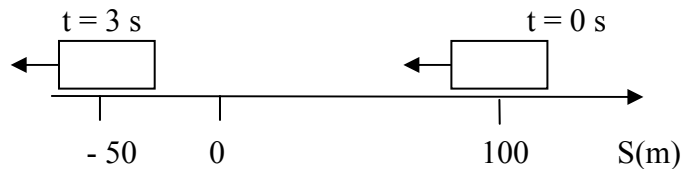


a) Escribe las ecuaciones de movimiento; b) Calcula el tiempo que tardan en encontrarse los dos coches y la posición en ese instante; c) Calcula el tiempo que tardan los dos automóviles en separarse 5 Km

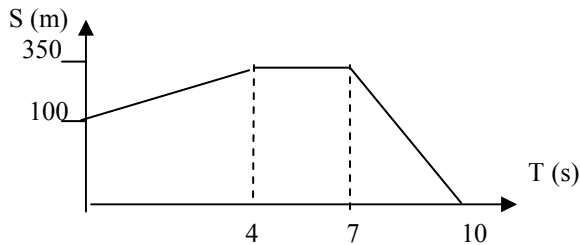
Ejercicio 12 Dado el siguiente movimiento uniforme escribe su ecuación de movimiento y representa las gráficas Posición-tiempo y Velocidad-Tiempo



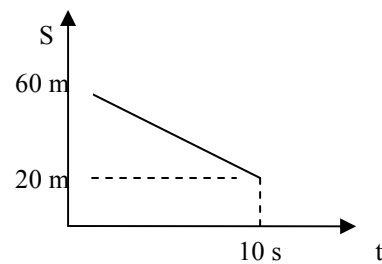
Ejercicio 13 Dado el siguiente movimiento uniforme escribe su ecuación de movimiento y representa las gráficas Posición-tiempo y Velocidad-Tiempo



Ejercicio 14 Un coche tiene la siguiente gráfica S-T. a) Calcula la velocidad y el espacio recorrido en cada tramo; b) Dibuja la gráfica V-T



Ejercicio 15 Observa la gráfica S-T y a partir de ella determina: a) Velocidad, b) ecuación de movimiento, c) posición a los 4 segundos y d) desplazamiento a los 10 segundos



Aceleración

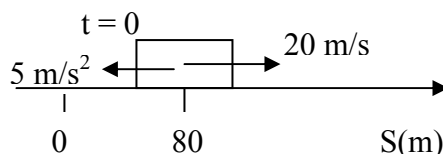
Ejercicio 16 Un coche que circula a 60 km/h acelera y logra una velocidad de 90 km/h en medio minuto. Determina la aceleración en m/s^2

Ejercicio 17 Un coche acelera desde el reposo y logra una velocidad de 90 km/h en 10 segundos. Calcula la aceleración en m/s^2

Ejercicio 18 Un coche que circula a 80 km/h, frena y reduce su velocidad a 40 km/h en 14 segundos. Calcula la aceleración en m/s^2

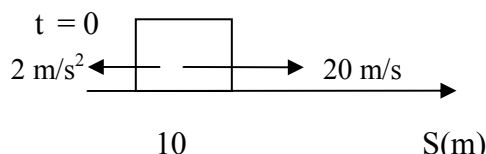
Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado

Ejercicio 19 Escribe las ecuaciones de movimiento y calcula: a) posición y velocidad a los 2 segundos, b) el tiempo que tarda en detenerse, c) el tiempo que tarda en pasar por el origen y d) el espacio recorrido en ese último caso.



Ejercicio 20 Un coche que se desplaza en línea recta a la velocidad de 60 km/h acelera y logra una velocidad de 80 km/h en 1 minuto. Calcula: a) aceleración del coche y b) espacio recorrido en ese tiempo.

Ejercicio 21 Determina posición y velocidad a los 20 segundos y el espacio recorrido en ese intervalo de tiempo.



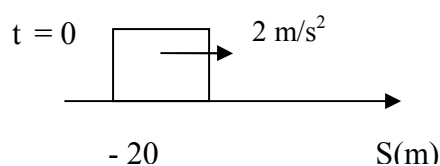
Ejercicio 22 Un coche marcha a 55 Km/h mientras que atraviesa un pueblo. Al salir de él, el conductor acelera hasta que su cuentakilómetros marca 85 Km/h, lo cual ocurre en 2 minutos. Calcula: a) la aceleración en esos 2 minutos; b) El espacio recorrido en este tiempo

Ejercicio 23 Un coche corre con una rapidez de 60 km/h. Frena y logra detenerse tras recorrer 190 metros. ¿Cuál es su aceleración?

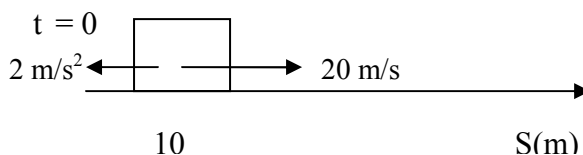
Ejercicio 24 La velocidad de un coche que viaja por una carretera se reduce uniformemente desde 70 Km/h hasta 50 Km/h, en una distancia de 150 m. a) ¿Cuánto tiempo ha empleado el coche en esa disminución de la velocidad? b) Suponiendo que el coche sigue frenando, ¿cuánto tiempo tardará en pararse y qué distancia total habrá recorrido?

Ejercicio 25 Calcula la distancia que necesita un coche para frenar si circula a 100 km/h suponiendo que frena disminuyendo la velocidad a razón de 9 m/s y un tiempo de reacción de a) 0'4 segundos y b) 0'7 segundos

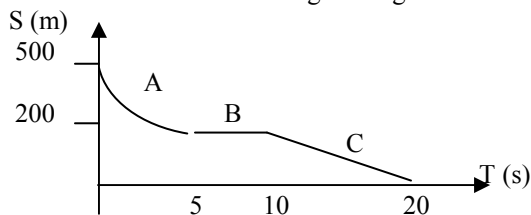
Ejercicio 26 Representa las gráficas posición-tiempo, velocidad-tiempo y aceleración-tiempo



Ejercicio 27 Representa las gráficas posición-tiempo, velocidad-tiempo y aceleración-tiempo

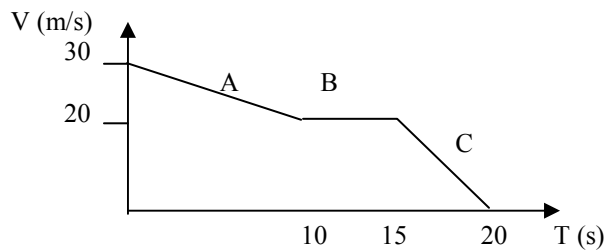


Ejercicio 28 Un coche tiene la siguiente gráfica S -T:



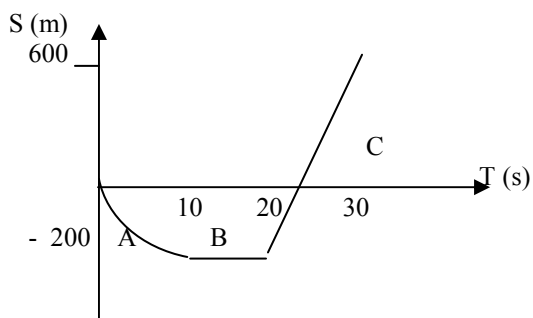
- a) Calcula en cada tramo del movimiento: el espacio recorrido, la velocidad media y el desplazamiento.
b) Dibuja las gráficas velocidad-tiempo y aceleración-tiempo.

Ejercicio 29 Un coche tiene la siguiente gráfica V – T:



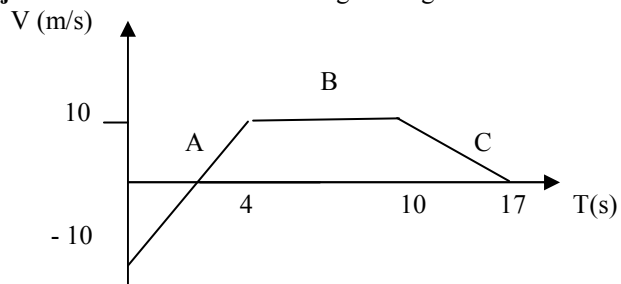
- a) Dibuja la gráfica A – T correspondiente.
 b) Calcula en cada tramo del movimiento la aceleración media.

Ejercicio 30 Un coche tiene la siguiente gráfica S – T:



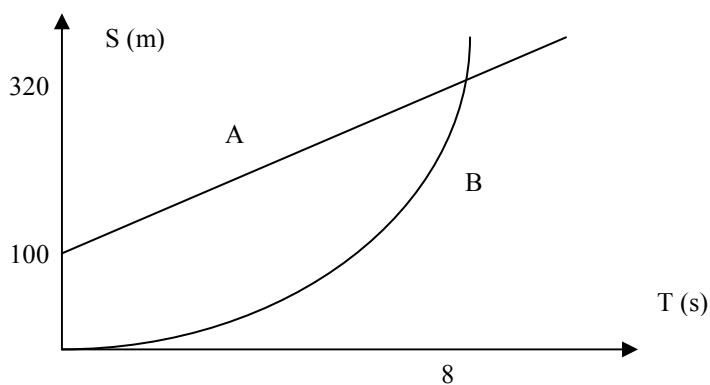
- a) Calcula en cada tramo del movimiento: el espacio recorrido, la velocidad media y el desplazamiento.
 b) Dibuja las gráficas velocidad-tiempo y aceleración-tiempo.

Ejercicio 31 Un coche tiene la siguiente gráfica V – T:

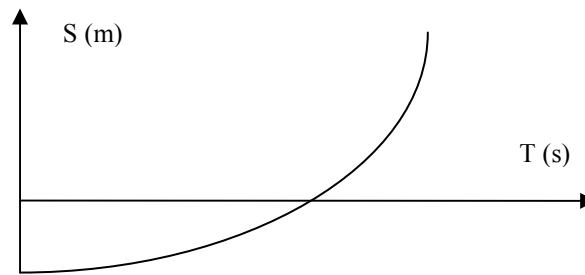


- a) Dibuja la gráfica A – T correspondiente.
 b) Calcula en cada tramo del movimiento la aceleración media.

Ejercicio 32 Las gráficas de la figura representan los movimientos de dos ciclistas por una carretera recta.
 a) Indica el tipo de movimiento de cada uno, b) calcula el desplazamiento y el espacio recorrido por cada ciclista hasta que se encuentran.



Ejercicio 33 La siguiente gráfica corresponde al movimiento de un coche que se mueve por una carretera de montaña. Indica la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones: a) Se trata de un movimiento uniforme, b) el coche asciende por la carretera, c) aumenta la velocidad



La caída libre y el lanzamiento vertical

Ejercicio 34 Un cuerpo se lanza verticalmente hacia arriba desde el suelo con una velocidad inicial de 25 m/s. Determina la altura máxima que alcanza el móvil.

Ejercicio 35 Para calcular la altura de una torre, dejamos caer un objeto desde lo alto y medimos el tiempo que tarda en llegar al suelo. Si sabemos que el objeto tarda 4'6 segundos en llegar al suelo, calcula la altura de la torre.

Ejercicio 36 Se deja caer un objeto desde una cierta altura, tardando 3'25 segundos en llegar al suelo. Calcula la altura desde la que se dejó caer y la velocidad con que llega al suelo.

Ejercicio 37 Una pelota es arrojada verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial de 20 m/s. Calcula: a) La altura máxima alcanzada; b) El tiempo que tarda en llegar al suelo y la velocidad de la pelota; c) El espacio total recorrido

Ejercicio 38 Una pelota es arrojada verticalmente hacia arriba desde una altura de 80 metros con una velocidad inicial de 40 m/s. Calcula: a) La altura máxima alcanzada; b) El tiempo que tarda en llegar al suelo y la velocidad de la pelota; c) El espacio total recorrido

Ejercicio 39 Se deja caer una piedra desde una altura de 90 m. Simultáneamente, otra piedra es arrojada verticalmente hacia arriba desde el suelo con una velocidad inicial de 40 m/s. Calcula: a) Ecuaciones de movimiento; b) El tiempo que tardan en encontrarse y su velocidad; c) El espacio recorrido por cada piedra en el momento de encontrarse.

Ejercicio 40 Cae una maceta desde una ventana y tarda 3'5 segundos en llegar al suelo. Calcula la altura de la ventana respecto al suelo y la velocidad de la maceta al llegar al suelo.

Movimiento circular uniforme

Ejercicio 41 Una piedra atada al extremo de una cuerda de 80 cm describe un MCU y da 2 vueltas por segundo. Calcula: a) periodo y frecuencia, b) velocidad angular y c) velocidad.

Ejercicio 42 Un móvil que describe un MCU de 4 metros de radio da 4 vueltas por segundo. Calcula: a) El periodo y la frecuencia; b) La velocidad angular en rad/s; b) La velocidad en m/s

Ejercicio 43 Un móvil que describe un MCU de 2'5 metros de radio da 45 vueltas por minuto. Calcula: a) El periodo y la frecuencia; b) La velocidad angular en rad/s; b) La velocidad en m/s

Ejercicio 44 Una rueda de 0'4 m de radio describe una vuelta completa en 0'2 segundos. Calcula: a) la distancia recorrida por un punto de la periferia en este tiempo; b) velocidad y aceleración de dicho punto.

Ejercicio 45 Un objeto tiene un movimiento circular uniforme de 2 metros de radio y una frecuencia de 0'5 Hz. a) Calcula la aceleración del objeto; b) Calcula el espacio recorrido en 20 s.

Ejercicio 46 Un ciclista da vueltas en un velódromo circular de 55 m de radio con una velocidad constante de 22 km/h. Calcula: a) La velocidad angular en rad/s; b) La aceleración centrípeta que actúa sobre la bicicleta; c) El tiempo que tarda en dar 4 vueltas.

Ejercicio 47 La ecuación de un movimiento circular de 2 metros de radio es: $\alpha = \pi + \pi t/2$
Calcula: a) El ángulo a los 6 segundos; b) La velocidad del móvil; c) La aceleración.

Ejercicio 48 Razona la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones: a) En un movimiento circular uniforme la aceleración es cero, b) En un movimiento circular uniforme se recorren espacios iguales en tiempos iguales y c) el ángulo girado es proporcional a la velocidad angular

Ejercicio 49 La siguiente figura representa la trayectoria de un coche de carreras que recorre un circuito plano. Dibuja los vectores velocidad y aceleración en los puntos A, B y C

