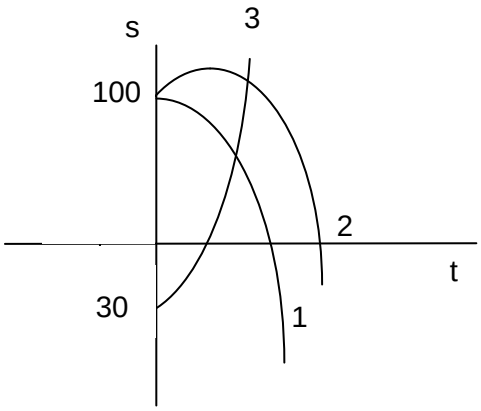
	CINEMÁTICA DEL MOVIMIENTO RECTILÍNEO	**IES La Magdalena.** **Avilés. Asturias**

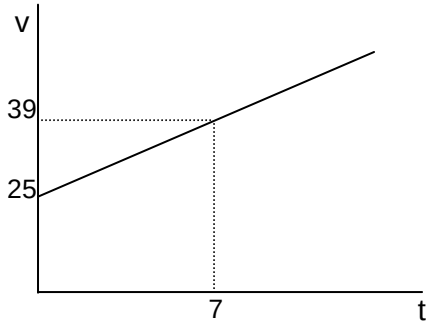
1. Un móvil se encuentra situado 150 m hacia la derecha del punto en el que está situado el observador que mide el tiempo y se mueve con una velocidad de 25 m/s. Si en el instante en que se pone en marcha el cronómetro, se le comunica una deceleración constante de 5 m/s^2:

a) Escribe las ecuaciones que describen su movimiento.
b) Calcula la velocidad al cabo de 3,2 y 5,4 s. Interpreta los resultados obtenidos.
c) ¿Al cabo de cuanto tiempo pasará por el origen? ...¿cuál será su velocidad en ese instante?.

2. Si se conoce la gráfica v – t (v en m/s y t en s) para un objeto que se mueve con movimiento rectilíneo (derecha) , razonar:

a) ¿Cuál de las siguientes gráficas s – t le corresponderá?

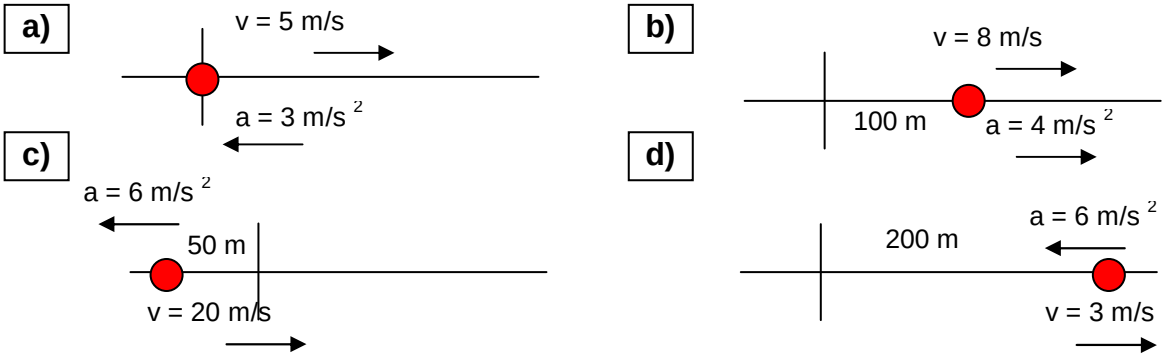




b) Escribe las ecuaciones v – t y s – t

c) ¿Cuánto tiempo tardará en pasar por el origen?

3. Plantea las ecuaciones para cada uno de los siguientes esquemas.Todos representan la situación para t = 0



Plantéate preguntas para cada uno de los casos y efectúa los cálculos necesarios para contestarlas.

4. Un móvil que lleva una velocidad de 20 m/s comienza a frenar con a = 5 m/s^2 .

a) Escribe las ecuaciones que describen su movimiento.
b) Calcula el espacio que recorre hasta que se detiene.

5. Un cuerpo se mueve con a = - 2 m /s^2 y cuando t = 3 s, se encuentra en s = 20 m, moviéndose con una velocidad de 12 m/s.

b) ¿Cuáles son las ecuaciones para su movimiento?
c) Calcula la posición y velocidad para t = 10 s

6. Un objeto se lanza verticalmente y hacia arriba con v = 10 m/s. Un segundo más tarda se lanza otro con velocidad doble que el primero. Calcular en qué posición se cruzan y la velocidad en dicho instante.

7. Un móvil se mueve de forma tal que su movimiento obedece a la ecuación: $s = 8\,t + 4\,t^2$. Calcular:

b) La velocidad media entre los instantes t = 1 s y t = 2 s.
c) La velocidad en el instante t = 1,5 s.
d) Espacio recorrido entre los instantes t = 2 s y t = 5 s.

8. Dos coches viajan en sentidos opuestos, uno de ellos arranca con $a = 4\ m/s^2$ y el otro se mueve con velocidad constante de 108 km/h. Si inicialmente se encuentran separados 5 km:

b) ¿Cuánto tiempo tardarán en cruzarse?
c) ¿En qué punto se produce el cruce de ambos?

9. Calcula, en km/h la velocidad de una nave espacial al cabo de 4 min y 10 s de iniciado el despegue si durante ese tiempo mantuviese una aceleración constante de $40\ m/s^2$. ¿Cuál sería la distancia recorrida, suponiendo que su movimiento es rectilíneo?

10. Se lanza una pelota verticalmente y hacia arriba con una cierta velocidad inicial. Si tarda en caer 6 s, calcular la velocidad inicial y la altura máxima alcanzada.

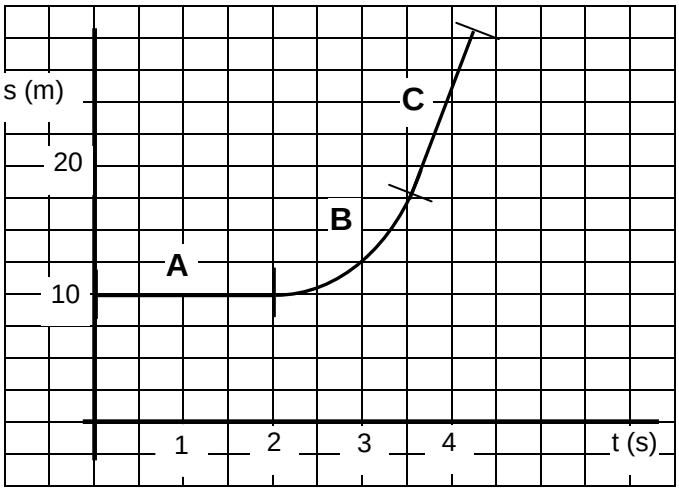
11. Una piedra es lanzada verticalmente y hacia abajo desde una altura de 8 m con velocidad de 15 m/s.

a) Calcula el tiempo que tardará en llegar al suelo.
b) Determina la velocidad con la que llega al suelo

12. Deduce la fórmula que permite calcular la velocidad con la que llega al suelo un objeto que se deja caer desde una altura **h.**

13. En la investigación de un accidente de circulación se trata de determinar la velocidad con la que el coche circulaba, para ello se mide la longitud de la frenada (marca de los neumáticos en el asfalto), obteniéndose 40 m. Suponiendo que durante la frenada la aceleración fuera constante e igual a $6\ m/s^2$ ¿Cuál sería la velocidad con la que circulaba el vehículo?

14. Interpreta la siguiente gráfica y escribe las ecuaciones v – t y s –t para cada uno de los tramos:



15. Obtén "a mano alzada" las gráficas v – t y s – t para los siguientes movimientos. Intenta imaginarte una situación física real para cada uno de ellos. Pregúntate cosas.

a) $v = 5 + 8\,t$; $s = 10 + 5\,t + 4\,t^2$
b) $v = 30 – 5\,t^2$; $s = 30\,t – 2,5\,t^2$
c) $v = 15$; $s = 15\,t$
d) $s = 4 - 6\,t$
e) $s = - 10 + 3\,t + 5\,t^2$
f) $s = - 20$
g) $s = - 20 – 4\,t – 4\,t^2$

16. Un peatón corre con v = 4 m/s intentando coger un autobús. Cuando está a 10 m de él, el bus se pone en marcha con $a = 0,8\ m/s^2$. ¿Logrará alcanzarlo? ¿Cuánto tiempo tardará?
¿Logrará alcanzar el bus si cuando éste arranca el peatón se encuentra a 12 m de distancia?