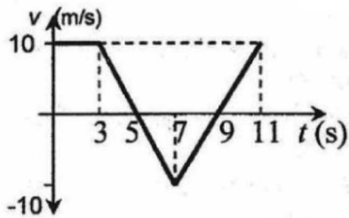


Problemas adicionales de Cinemática

1. Indique cuál de las siguientes afirmaciones referidas a movimientos rectilíneos es la única correcta.

- Todo cuerpo con aceleración constante no nula debe mantener su velocidad constante.
- Es imposible que un cuerpo pueda tener al mismo tiempo velocidad nula y aceleración no nula.
- Un cuerpo con aceleración nula puede no estar en reposo.
- Todo cuerpo que realiza un movimiento rectilíneo uniforme conserva su posición.
- Todo cuerpo cuya posición inicial es nula debe partir desde el reposo.
- Si un cuerpo frena tendrá aceleración negativa y si acelera será positiva.

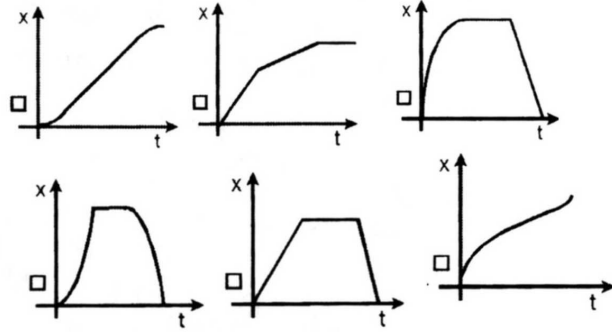
3. El gráfico adjunto representa las velocidades en función del tiempo para un objeto que se desplaza con trayectoria rectilínea. Si para el instante $t = 0$ pasaba por el origen del sistema de referencia,



el tiempo para el cual se encontraba más alejado de dicha posición fue a los:

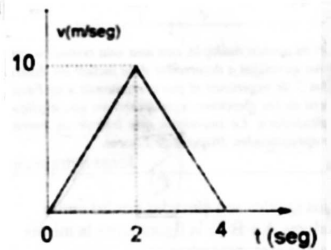
- 1 s 3 s 5 s 7 s 9 s 11 s

2. Un vehículo parte del reposo en una ruta rectilínea. Al principio acelera, para luego continuar con velocidad constante y finalmente frena hasta detenerse. ¿Cuál de los siguientes gráficos de posición en función del tiempo podría describir ese movimiento?



4. Se arroja un cuerpo verticalmente hacia arriba con una velocidad de 30 m/s desde una altura de 80 m respecto del piso. a) Hallar la velocidad del cuerpo cuando alcance los 45 m de altura respecto del piso. b) Graficar la posición y la velocidad del cuerpo en función del tiempo, para todo el recorrido.

5. Un vehículo se desplaza por un camino recto, como se indica en la representación de velocidad en función del tiempo de la figura.



- a) ¿Qué distancia recorre entre 0 y 3 seg?
b) ¿Cuál es su aceleración media entre 0 y 3 seg?

6. Se lanza un cuerpo verticalmente y hacia arriba desde una cierta altura por encima del suelo. Indicar cuál de las siguientes opciones es la única verdadera.

- El tiempo que tarda en bajar es el doble del que tarda en subir.
- El valor de la velocidad media del cuerpo para todo el recorrido es nulo.
- El cuerpo llega al piso con la misma velocidad con que fue lanzado.
- Al llegar a su altura máxima, tanto su velocidad como su aceleración son nulas.
- La velocidad al llegar a la mitad de su altura máxima es la mitad de la velocidad con que fue lanzada.
- El cuerpo se acelera ganando velocidad al bajar en la misma proporción respecto del tiempo, con que se desacelera perdiendo velocidad al subir.

7. Un ascensor ubicado a 40m de altura, comienza a descender con aceleración constante, partiendo del reposo, y alcanzando una velocidad de 5 m/s al cabo de descender 25 m. Luego continúa su descenso con velocidad constante de 5 m/s, hasta llegar a la planta baja. a) Hallar cuánto tardó en bajar los primeros 25 m. b) Usando un sistema de referencia con el eje x positivo hacia arriba, y tomando $x = 0$ en el nivel de la planta baja, graficar $x(t)$ para todo el recorrido (con valores).

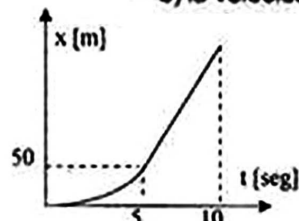
8. Se dispara un proyectil verticalmente, siendo la velocidad del mismo a los 10 m de altura de 26,5 m/s, la altura máxima alcanzada será aproximadamente:

- 10 m 45 m 80 m
 125 m 31 m 50 m

10. Se lanza un objeto verticalmente hacia arriba, desde el piso, con una velocidad de 60 m/s (desprecie el rozamiento con el aire durante todo el movimiento). Entonces, se puede afirmar que:

- el objeto viaja a velocidad constante de 60 m/s.
- entre los 8 y los 10 segundos de ser lanzado el objeto sigue ascendiendo.
- entre los 8 y los 10 segundos de ser lanzado el objeto viaja cada vez más rápido.
- entre los 3 y los 5 segundos de ser lanzado el objeto está descendiendo.
- a los 6 segundos de ser lanzado el objeto llega nuevamente al piso.
- el objeto viaja todo el tiempo cada vez más rápido.

9. La figura muestra la gráfica de posición en función del tiempo de un cuerpo que parte del reposo desde el origen (en $t=0$). Calcule: a) la velocidad del cuerpo a los 5 seg b) la velocidad media entre 0 y 10 seg.



Nota: la zona curva es un trozo de parábola.

11. Para conocer la aceleración de la gravedad en un planeta sin atmósfera, un astronauta lanza un objeto verticalmente hacia arriba con una velocidad de 20 m/s. El objeto vuelve a su mano 10 segundos después. Entonces, la aceleración de la gravedad en el planeta expresada en relación a la gravedad g en la superficie terrestre es:
a) 2 g b) g c) 0,5 g d) 0,2 g e) 0,8 g f) 0,4 g