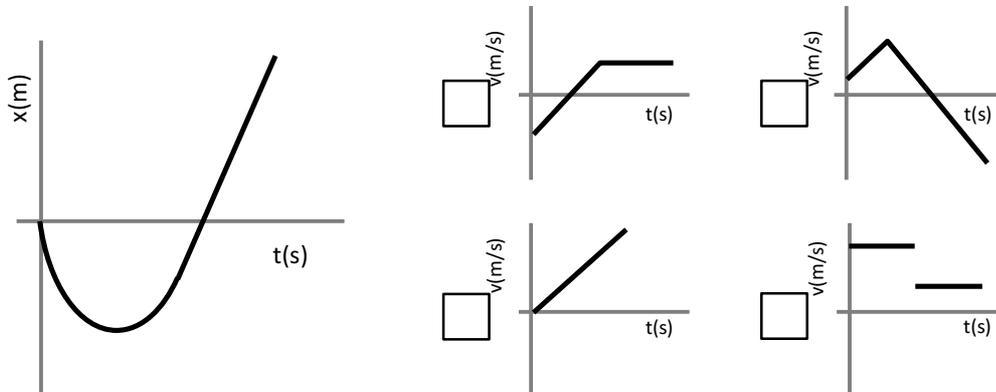


Examen de promoción-Cinemática

Marque en cada caso la opción que corresponda:

- 1- ¿Qué gráfica de velocidad en función del tiempo corresponde al gráfico $x(t)$ mostrado?



- 2- Un automóvil se desplaza en línea recta por una calle y en un instante determinado tiene una rapidez de 5m/s , entonces podemos asegurar sin duda:

- Su velocidad es positiva.
 Su velocidad es negativa pero su aceleración positiva.
 Su velocidad es distinta de cero.
 Se corresponde con un movimiento rectilíneo uniforme (MRU).

- 3- Dos camiones se encuentran en un camino separados una distancia de 200m , ambos parten de manera simultánea desde el reposo en la misma dirección con una aceleración de 1m/s^2 los camiones se encontrarán cuando:

- Ambos tengan la misma velocidad.
 A los $36,2$ segundos.
 A los 256 metros.
 No se encontrarán.

- 4- Un cohete asciende de manera vertical con una velocidad constante de 100m/s , entonces:

- Su aceleración es la aceleración de la gravedad $-9,8\text{m/s}^2$.
 Su aceleración es cero.
 Su rapidez es cero.
 Ninguna de las anteriores.

- 5- Un gato desea saltar de forma vertical hacia una rama que se encuentra a 1m de altura, para llegar a ella con velocidad nula. Entonces, su velocidad inicial:

- Deber ser nula.
 Tendrá una rapidez de 1m/s .
 Será proporcional a la raíz cuadrada de la aceleración de la gravedad.
 Ninguna de las anteriores.

Problema 1

Un arquero dispara una flecha verticalmente hacia arriba a una velocidad V_0 desde lo alto de un precipicio de 100 metros de altura. Se sabe que cuando alcanza una altura de 30 m por sobre el precipicio llega a una velocidad de 30 m/s.

- a) Indique el origen del sistema y el sistema de coordenadas que utilizará para resolver el problema.
- b) Escriba las ecuaciones de movimiento del sistema en función del tiempo.
- c) Determine la velocidad inicial con la que fue lanzada la flecha.
- d) Determine la altura máxima alcanzada por la flecha y el instante en el que llega.
- e) Calcule el tiempo que tarda en llegar al fondo del precipicio.
- f) Realice las gráficas cualitativas de posición, velocidad y aceleración en función del tiempo.

Problema 2

Un auto se encuentra en un semáforo y cuando se pone en verde, acelera de manera constante a 1m/s^2 . En el mismo instante, el coche es rebasado por una moto que se mueve a una velocidad constante de 15 m/s.

- a) Indique el origen del sistema y el sistema de coordenadas que utilizará para resolver el problema.
- b) Escriba las ecuaciones de movimiento del auto y de la moto en función del tiempo.
- c) Encuentre la/s posición/es y el/los instante/s en que el auto y la moto se encuentran.
- d) Realice las gráficas cualitativas de posición, velocidad y aceleración en función del tiempo. Realice ambas gráficas de posición en un mismo gráfico.
- e) Calcule las velocidades de ambos móviles en el instante de encuentro.