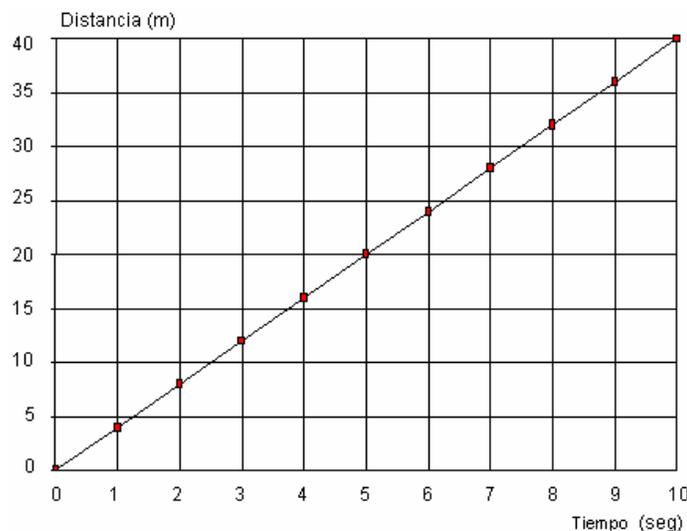


GUÍA DE CINEMÁTICA.

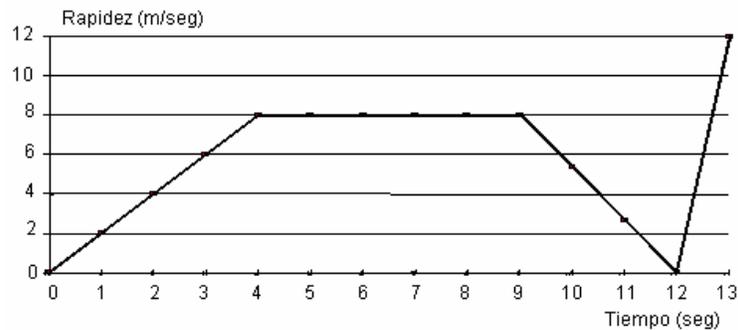
MCL-1S/06

- 1.- Un atleta recorre una pista de 100m en 8 seg. ¿Cual es su rapidez media? (Resp: 12,5 m/s)
- 2.- Un automóvil posee a una rapidez media de 60 Km/hr ¿Que distancia recorrerá en 8 minutos?
Resp.: 8000 m
- 3.- El sonido se propaga en el aire con una rapidez de 340 m/s. ¿Cuanto tiempo tardará en escucharse un cañonazo a 1,7 Km de distancia?
Resp: 5 s
- 4.- Una persona camina en trayectoria rectilínea 73,1 m a 1,22 m/s y después corre 73,1 m a 3,05 m/s. Calcule la rapidez media en todo el recorrido.
Resp: 1,74 m/s
- 5.- Una persona, en trayectoria rectilínea, camina 1 min a 1,26 m/s y después corre durante 1 min a 3,05 m/s. Calcule la rapidez media de todo el recorrido.
Resp: 2,16 m/s
- 6.- Un automóvil recorrió la primera mitad del camino con una rapidez de 80 km/h y la segunda mitad con una rapidez de 40 km/h. ¿Cuál fue la rapidez media de éste automóvil? Resp: 53,3 Km/hr
- 7.- Dos trenes parten de una misma estación: uno a 60 km/h y el otro a 80 km/h. ¿A qué distancia se encontrarán, entre si, al cabo de 50 minutos?
 - 7.1.- Si marchan en el mismo sentido. Resp: 16,7 km
 - 7.2.- Si marchan en sentido contrario. Resp: 116,7 km
- 8.- Dos trenes parten de dos ciudades A y B distantes entre si 400 km, con rapidez de 70 km/h y 100 km/h respectivamente, el de A sale dos horas antes ¿Cuándo se encontrarán y a qué distancia de A?
 - 8.1.- Si ambos se mueven uno hacia el otro. Resp: 3,53hr; 247 km
 - 8.2.- Si ambos se mueven en el mismo sentido de B hacia A Resp: 20hr; 1400 km
- 9.- Un móvil se desplaza de acuerdo con la gráfica que figura a continuación.



- 9.1.- ¿Cuál propiedad del gráfico representa la rapidez del móvil durante cada intervalo?
- 9.2.- ¿Considera que el móvil se mueve con una velocidad constante?
- 9.3.- ¿Que tiempo requiere el móvil para ir desde $x = 20$ m hasta $x = 40$ m?

- 10.- En la figura siguiente esta representada la variación de la velocidad de un móvil en función del tiempo. Describa, cuando el movimiento es acelerado, uniforme y desacelerado.



- 10.1.- Cual es el camino recorrido entre 5s y 8s? Resp.: 24m
 10.2.- ¿Donde se encuentra el móvil al cabo de 12 s? Resp: 68m
 10.3.- ¿Cual es la aceleración del cuerpo durante los intervalos entre
 11.3.1.- $t = 0s$ y $t = 4s$ Resp: $2m/s^2$.
 11.3.2.- $t = 4s$ y $t = 9s$ Resp: 0
 11.3.3.- $t = 9s$ y $t = 12s$ Resp: $-2,67m/s^2$
- 11.- La velocidad de un automóvil que viaja hacia el Este se reduce uniformemente de 72,4 Km/hr a 48,3 Km/hr en una distancia de 80,5 m.
 11.1.- ¿Cuánto valen la magnitud y dirección de la aceleración constante? Resp: $-1,4 m/s^2$
 11.2.- ¿Durante cuánto tiempo está acelerando el vehículo? Resp: 4,8 s
 11.3.- Si el automóvil continúa disminuyendo su velocidad en la forma descrita en el enunciado, ¿cuánto demorará en quedar en reposo desde que poseía la velocidad de 72,4 Km/hr? Resp: 14,4 s
 11.4.- ¿Qué distancia total recorre el vehículo, desde que poseía la referida velocidad inicial? Resp: 144 m
- 12.- Una partícula eléctrica a $5,00 \times 10^6$ m/s entra en una región donde es acelerada a $1,25 \times 10^{14}$ m/seg², en dirección opuesta a su velocidad inicial.
 12.1.- ¿En qué distancia alcanza a detenerse? Resp: 10 cm.
 12.2.- ¿Cuánto tiempo permanecerá la partícula en reposo? Resp: 0 s
- 13.- Se deja caer un cuerpo desde el reposo. Calcule la posición y velocidad del cuerpo en los instantes: 1,0s; 2,0s; 3,0s; 4,0 s
- 14.- Se lanza una pelota verticalmente hacia arriba desde el suelo, con una velocidad de 24,4 m/s
 14.1.- Calcular el tiempo que demora la pelota en llegar a la altura máxima. Resp: 2,5 s
 14.2.- Calcular la altura a que llega la pelota. Resp: + 30,5 m.
 14.3.- ¿Después de cuánto tiempo la pelota se encuentra a 29,3 m del suelo? Resp: 2,0 s y 3,0 s
- 15.- Una pelota de tenis se suelta desde una altura de 1,22 m y rebota hasta una altura de 0,914 m. Si el contacto durante el bote es de 0,010 seg. ¿Cuánto vale la aceleración media recibida durante el bote? Resp: $912 m/s^2$
- 16.- ¿Qué aceleración tiene un cuerpo que, partiendo del reposo, se mueve con movimiento uniformemente acelerado y transcurridos 6 segundos ha recorrido 6,2m? Resp: $0,34 m/s^2$

17.- Un auto parte del reposo y se desplaza con una aceleración de 1 m/seg^2 , durante 1 seg. , luego se apaga el motor y el auto desacelera debido al roce durante 10 s a un promedio de 5 cm/s^2 . Entonces se aplican los frenos y el auto se detiene en 5 s más.

17.1.-Calcular la distancia total recorrida por el auto. Resp: $9,25 \text{ m}$

17.2.-Hacer un gráfico posición, velocidad y aceleración, versus tiempo.

18.-La velocidad de despegue de un avión es de 300 km/h . Si la longitud de la pista es de 1500 m

18.1.- ¿Qué aceleración debe producir el motor? Resp: $2,3 \text{ m/s}^2$

18.2.- ¿Cuánto tardará el avión en despegar? Resp: $36,2 \text{ s}$

19.-Un cuerpo lanzado verticalmente hacia arriba regresa al cabo de 8 s ¿Cuáles fueron la velocidad inicial y la máxima altura alcanzada? Resp: $39,2 \text{ m/s}$ $78,4 \text{ m}$

20.- La ecuación de la posición de un cuerpo en función del tiempo en unidades SI es ($x = 2t^2 - 50$). Determine:

20.1.- La posición, la velocidad y la aceleración en el instante inicial. Resp: -50 m ; 0 ; 4 m/s^2

20.2.-La expresión de la velocidad en función del tiempo. Resp: $4t$

20.3.-La velocidad del cuerpo en los instantes $t_1 = 2 \text{ s}$ y $t_2 = 6 \text{ s}$. Resp: 8 m/s ; 24 m/s

20.4.- La velocidad media en el intervalo $t = t_2 - t_1$, anterior. Resp: 16 m/s

20.5.- Los instantes en que el cuerpo pasa por el origen de referencia. Resp: 5 s

20.6.-Grafique $X \text{ v/s } t$ y $V \text{ v/s } t$. Del gráfico correspondiente, calcule la aceleración

21.- Una partícula se mueve a lo largo del eje X, si para el instante inicial $X=50 \text{ cm}$, ésta posee una velocidad de -30 cm/seg . Si la aceleración es constante e igual a 6 cm/seg^2 Encuentre:

21.1.-La expresión de la posición y la velocidad para cualquier instante.

Resp: $X=50t - 30t + 3t^2$; $V = -30 + 6t$

21.2.-La posición y la velocidad de la partícula para $t=3 \text{ seg.}$ Resp: -13 cm ; -12 cm/s

21.3.-El tiempo y la posición de la partícula cuando la velocidad cambia de sentido. Resp: -25 cm ; 5 s

22.- Un cuerpo cae verticalmente desde una altura $h=19,6 \text{ m}$ con una velocidad inicial igual a cero. ¿Cuánto tardará en recorrer:

22.1.- el primer metro de su recorrido. Resp: $0,45 \text{ s}$

22.2.- el último metro de su caída. La resistencia del aire se desprecia. Resp: $0,05 \text{ s}$

23.- Un hombre parado en el techo de un edificio tira un cuerpo verticalmente hacia arriba con una rapidez de $12,2 \text{ m/seg}$. El cuerpo llega al suelo $4,25 \text{ seg}$ más tarde.

23.1.-¿Cuál es la máxima altura alcanzada por el cuerpo? Resp: $44,4 \text{ m}$

23.2.-¿Qué altura tiene el edificio? Resp: $36,8 \text{ m}$

23.3.-¿Con qué velocidad llega el cuerpo al suelo? Resp: $29,4 \text{ m/s}$

24.- Un proyectil es lanzado con una velocidad inicial de 200 m/seg y un ángulo de tiro de 40° . Calcular después de 20 s :

24.1.- su velocidad horizontal. Resp.: $V_x = 153,2 \text{ m/s}$

24.2.- su velocidad vertical. Resp.: $V_y = - 67,4 \text{ m/s}$

24.3.- su velocidad total. Resp.: $V = 167,4 \text{ m/s}$

24.4.- la distancia horizontal recorrida. Resp.: $d = 3064 \text{ m}$

24.5.- la altura a que se encuentra. Resp.: $h = 611 \text{ m}$

25.- Un avión de socorro vuela horizontalmente a 1200 m de altura con una velocidad de 180 km/hr , para soltar un paquete con víveres a unas personas sobre un árbol.

25.1.- ¿Cuánto tiempo antes de estar sobre el árbol deberá soltarse el paquete?

25.2.- ¿A que distancia horizontal del árbol se encontrará el avión?

25.3.- ¿Con que rapidez llegara el paquete a su destino?

25.4.- ¿Cual será la rapidez del paquete después de caer 10 seg ?

25.5.- ¿Cual será la rapidez del paquete cuando se encuentre a 200 m sobre el árbol?