

CINEMÁTICA

C-1 Movimiento Uniforme

1. El límite legal de velocidad en una autopista se cambia de 88.5km/h a 104.6km/h . ¿Cuánto tiempo ahorrará cualquiera viajando a velocidad más alta desde la entrada en Búfalo a la salida en la ciudad de Nueva York de la autopista estatal de Nueva York en este tramo de carretera de 700 km ?

Respuesta: 1.22h

2. Suponga que la posición de la partícula esta dada por la ecuación (x en metros y t en segundos)

$$x = -3 + 5t$$

calcule:

- La posición de la partícula para los tiempos: $t=0,5\text{s}$ y $t=2\text{s}$.
- Los desplazamientos del objeto para los intervalos entre, $t=0$ y $t=0,5\text{s}$ entre $t=0$ y $t=2\text{s}$ y entre $t=0,5\text{s}$ y $t=2\text{s}$

Respuesta: -0.5m, 7m, 2.5m 10m y 7.5m

3. Para los datos del problema 2.

calcule:

- Las posiciones a intervalos de 1s desde $t=0$ hasta $t=10\text{s}$
- Grafique x en función de t .
- Verifique el valor de la velocidad a partir de la gráfica x en función de t .

Respuesta:

4. Se oye un trueno $11,8\text{s}$ después de verse el relámpago, si las velocidades del sonido y de la luz son 345m/s y $3 \times 10^8\text{m/s}$ calcule:

- Suponiendo despreciable el tiempo empleado por el destello, ¿a qué distancia se produjo el trueno?
- ¿Cuál sería esa distancia si no se desprecia el tiempo empleado por el destello? De el resultado hasta centésimas de milímetro.

Respuesta: 4071m, 4071.00468m

5. Dos móviles se mueven en una misma dirección y sentido, en un instante determinado están separados por una distancia de 20km , estando el móvil A adelante moviéndose con una velocidad de 40km/h y el móvil B con una velocidad de 60km/h calcular:

- El tiempo en que B alcanza a A.
- El punto donde se encuentra.
- Los desplazamientos de los móviles desde el instante en que están separados por 20 Km hasta el momento en que B alcanza a A.

Respuesta: 1h, 60Km y 60km, 40km

6. Un ferrobús de 100m de longitud demora 20s para atravesar completamente un puente de 400m de largo. Determine la

velocidad del ferrobús suponiendo la constante.

Respuesta: 25m/s

7. Un corredor que se prepara para las olimpiadas, entrena todos los días corriendo paralelamente al tramo rectilíneo de una vía férrea. El entrenador que le cronometra el tiempo observa que la rapidez del tren que corre en el mismo sentido que el corredor es tal que, la cola del tren alcanza al corredor 30s después de que la cabeza del tren lo alcanzó. Si la rapidez del corredor es de 5m/s y la longitud del tren 60m . ¿Cuál es la rapidez del tren?

Respuesta: 1h, 60Km y 60km, 40km

8. Un estudiante de Física usa regularmente un tren de pasajeros para trasladarse desde su domicilio a la universidad. Él observa que regularmente en su trayecto de ida adelanta a otro tren de carga que corre en una vía paralela a la suya en un tramo rectilíneo en el que se supone ambos trenes alcanzan su máxima velocidad (velocidad de crucero). A su retorno y aproximadamente en el mismo lugar se cruza con el mismo tren de carga. Intrigado por tal regularidad se propone calcular la rapidez de ambos trenes mientras está en movimiento. Con tal propósito mide la longitud de ambos trenes que resultan ser: 60m para el de pasajeros y 120m para el de carga. Luego ya estando en viaje mide el tiempo que demora su tren en cruzar al otro tiempo que resultan ser: 20s en la ida y 5s en el retorno. Con estos datos prosiga el cálculo y determine ambas velocidades.

Respuesta: 22.5m/s, 13.5m/s

9. Un motociclista hace un viaje de ida y vuelta entre La Paz y Oruro empleando 6h , si el viaje de ida lo hizo con una rapidez de 80km/h y la vuelta a 60km/h . Hallar :

- La distancia entre ambas ciudades
- El tiempo empleado en realizar cada viaje.

Respuesta: 205.71km, $t_i=2.5\text{h}$ y $t_v=3.43\text{h}$

10. Dos móviles se mueven en una misma dirección y sentido, en un instante determinado están separados por una distancia de 20km , estando el móvil A adelante moviéndose con una velocidad de 40km/h y el móvil B con una velocidad de 60km/h calcular:

- El tiempo en que B alcanza a A.
- El punto donde se encuentra.
- Los desplazamientos de los móviles desde el instante en que están separados por 20 Km hasta el momento en que B alcanza a A.

Respuesta: 1h, 60Km y 60km, 40km

11. Usted viaja en la carretera interestatal 10 de San Antonio a Houston, la mitad del tiempo a 35mi/h (56.3km/h) y la otra mitad a 55mi/h (88.5km/h). En el viaje de regreso usted viaja la mitad de la distancia a 35 mi/h y la otra mitad a 55mi/h . ¿Cuál es la velocidad promedio

- De San Antonio a Houston

- b) De Houston a San Antonio.
- c) Para todo el viaje

Respuesta: a) 72.40km/h, b) 68.82km/h c) 70.56km/h

- 12.** Pedrito corre por una avenida de modo que la cuarta parte de la distancia lo hace a 5m/s y las tres cuartas partes restantes a 6m/s .¿Cuál es su rapidez media en el tramo total ?.

Respuesta: 5,71 m/s

- 13.** Un móvil va con una velocidad de 50km/h durante 0.5h, continúa la próxima media hora a razón de 70km/h. Determinar: a) Su velocidad media, b) Su rapidez media.
- a) Su velocidad media
 - b) Su rapidez media.

Respuesta: a) 60km/h b) 60 km/h

