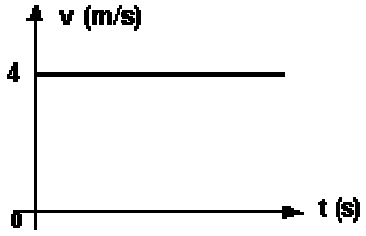
Problemas MRU

1) ¿A cuántos m/s equivale la velocidad de un móvil que se desplaza a 72 km/h?
Solución: 20 m/s

2) Un móvil viaja en línea recta con una velocidad media de 1.200 cm/s durante 9 s, y luego con velocidad media de 480 cm/s durante 7 s, siendo ambas velocidades del mismo sentido:
a) ¿cuál es el desplazamiento total en el viaje de 16 s?. Solución: X_t = 14160 cm = 141,6 m
b) ¿cuál es la velocidad media del viaje completo?. Solución: Δ v = 8,85 m/s

3) Resolver el problema anterior, suponiendo que las velocidades son de distinto sentido.
Solución a) X_t = 7440 cm = 74,4 m
b) Δ v = 4,65 m/s

4) En el gráfico, se representa un movimiento rectilíneo uniforme, averigüe gráfica y analíticamente la distancia recorrida en los primeros 4 s. Solución: x = 16 m

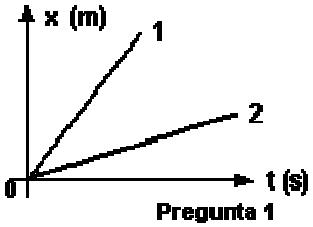


Problema 4

5) Un móvil recorre una recta con velocidad constante. En los instantes t_1 = 0 s y t_2 = 4 s, sus posiciones son x_1 = 9,5 cm y
x_2 = 25,5 cm. Determinar:
a) Velocidad del móvil. Solución: Δv = 4 cm/s
b) Su posición en t_3 = 1 s. Solución: x = 13,5 cm
c) Las ecuaciones de movimiento. Solución: x = 4 (cm/s).t + 9,5 cm
d) Su abscisa en el instante t_4 = 2,5 s. Solución: x_4 = 19,5 cm
e) Los gráficos x = f(t) y v = f(t) del móvil.

6) Una partícula se mueve en la dirección del eje x y en sentido de los x > 0. Sabiendo que la velocidad es 2 m/s, y su posición es x_0 = -4 m, trazar las gráficas x = f(t) y v = f(t).

7) ¿Cuál de los dos movimientos representados tiene mayor velocidad?, ¿por qué?



Pregunta 1

8) ¿Es cierto que si en un movimiento rectilíneo uniforme la velocidad es el doble que en otro, la gráfica
x = f(t), trazada en un mismo par de ejes, tiene el doble de pendiente que en el primer caso?, ¿por qué?

9) Pasar de unidades las siguientes velocidades:

a) de 36 km/h a m/s. Solución: 10 m/s

b) de 10 m/s a km/h. Solución: 36 Km/h

c) de 30 km/min a cm/s. Solución: 50 cm/s

d) de 50 m/min a km/h. Solución: 3 Km/h

10) Un móvil recorre 98 km en 2 h, calcular:

a) Su velocidad. Solución: 49 Km/h

b) ¿Cuántos kilómetros recorrerá en 3 h con la misma velocidad?. Solución: 147 Km

11) Se produce un disparo a 2,04 km de donde se encuentra un policía, ¿cuánto tarda el policía en oírlo si la velocidad del sonido en el aire es de 330 m/s? Solución: t = 6,18 s

12) La velocidad de sonido es de 330 m/s y la de la luz es de 300.000 km/s. Se produce un relámpago a 50 km de un observador.

a) ¿Qué recibe primero el observador, la luz o el sonido?.

b) ¿Con qué diferencia de tiempo los registra?. Solución: t = 151,514985 s

13) ¿Cuánto tarda en llegar la luz del sol a la Tierra?, si la velocidad de la luz es de 300.000 km/s y el sol se encuentra a 150.000.000 km de distancia. Solución: t = 500 s

14) Un coche de fórmula 1, recorre la recta de un circuito, con velocidad constante. En el tiempo t_1 = 0,5 s y
t_2 = 1,5 s, sus posiciones en la recta son x_1 = 3,5 m y x_2 = 43,5 m. Calcular:

a) ¿A qué velocidad se desplaza el auto?. Solución: Δv = 44 m/s

b) ¿En qué punto de la recta se encontraría a los 3 s?. Solución X = 120 m

15) ¿Cuál será la distancia recorrida por un móvil a razón de 90 km/h, después de un día y medio de viaje?. Solución: x = 3240 km

16) ¿Cuál de los siguientes móviles se mueve con mayor velocidad: el (a) que se desplaza a 120 km/h o el (b) que lo hace a 45 m/s?

Solución: El (b) es mas rápido.

17) ¿Cuál es el tiempo empleado por un móvil que se desplaza a 75 km/h para recorrer una distancia de 25.000 m?

Solución : t = 60 min

18) ¿Qué tiempo empleará un móvil que viaja a 80 km/h para recorrer una distancia de 640 km?

Solución: t = 8 h

19) En una esquina, una persona ve como un muchacho pasa en su auto a una velocidad de 20 m/s. Diez segundos después, una patrulla de la policía pasa por la misma esquina persiguiéndolo a 30 m/s. Considerando que ambos mantienen su velocidad constante, resolver gráfica y analíticamente:

a) ¿A qué distancia de la esquina, la policía alcanzará al muchacho?

b) ¿En qué instante se produce el encuentro?

Respuesta: a) 600 m b) 30 s

20) En un instante pasa por A un cuerpo con movimiento rectilíneo uniforme de 20 m/s. Cinco segundos después, pasa en su persecución, por el mismo punto A,otro cuerpo animado de movimiento rectilíneo uniforme, de velocidad 30 m/s. ¿Cuándo y dónde lo alcanzará?, resolver gráfica y analíticamente.

Respuesta: a) 300 m b) 15 s

21) Un móvil sale de una localidad A hacia B con una velocidad de 80 km/h, en el mismo instante sale de la localidad B hacia A otro a 60 km/h, A y B se encuentran a 600 km. Calcular:

a) ¿A qué distancia de A se encontraran?.

b) ¿En qué instante se encontraran?.

Respuesta: a) 342,8 Km b) 4,285 h

22) Un móvil sale de una localidad A hacia B con una velocidad de 80 km/h, 90 minutos después sale desde el mismo lugar y en su persecución otro móvil a 27,78 m/s. Calcular:

a) ¿A qué distancia de A lo alcanzará?.

b) ¿En qué instante lo alcanzará?.

Respuesta: a) 600 km b) 7,5 h

23) Dos móviles pasan simultáneamente, con M.R.U., por dos posiciones A y B distantes entre si 3 km, con velocidades v_a = 54 km/h y v_b = 36 km/h, paralelas al segmento AB y del mismo sentido. Hallar analíticamente y gráficamente:

a) La posición del encuentro.

b) El instante del encuentro.

Respuesta: a) 9 km b) 10 min

24) Dos móviles pasan simultáneamente, con M.R.U., por dos posiciones A y B distantes entre si 6 km, con velocidades v_a = 36 km/h y v_b = 72 km/h, paralelas al segmento AB y del sentido opuesto. Hallar analíticamente y gráficamente:

a) La posición del encuentro.

b) El instante del encuentro.

Respuesta: a) 2 km b) 200 s

25) Dos puntos A y B están separados por una distancia de 180 m. En un mismo momento pasan dos móviles, uno desde A hacia B y el otro desde B hacia A,con velocidades de 10 m/s y 20 m/s respectivamente. Hallar analíticamente y gráficamente:

a) ¿A qué distancia de A se encontraran?.

b) El instante del encuentro.

Respuesta: a) 6 s b) 60 m