

Problemas de Cinemática

1.- Dos móviles se dirigen uno al encuentro del otro con velocidades constantes de módulos respectivos 2 y 4 m/s. Si se encuentran a 16 m del punto de partida del primero, calcular:

a) Distancia inicial entre los dos móviles.

b) Tiempo que ha transcurrido hasta que ambos se encuentran.

R.- 48 m; 8 s

2.- Por un punto A de una carretera pasa un coche con velocidad constante de módulo 90 km/h. Diez segundos después pasa por el mismo punto y en la misma dirección y sentido que el primero, un segundo coche, también con velocidad constante v . ¿Cuál será el valor de v para que el segundo coche dé alcance al primero cuando hayan transcurrido 20 segundos desde que pasó por el punto A?

R.- 37,5 m/s

3.-Un ciclista parte desde pasa por un punto A en dirección a otro B, distante 1000 m de A, con velocidad constante de 36 km/h. Cinco segundos después pasa por el punto B, dirigiéndose hacia A, un segundo ciclista cuya velocidad constante es de 45 km/h. ¿A qué distancia de A se encuentran ambos ciclistas? Resuelve el problema de forma numérica y gráfica.

R.- 472,2 m

4.- Un automóvil circula a 40 m/s. ¿Qué aceleración de frenado habrá que comunicarle para que se detenga una vez transcurridos 100 m desde que comenzó a frenar?

R.- -8 m/s^2

5.- Calcula la velocidad inicial y la posición inicial para un movimiento uniformemente acelerado cuya aceleración negativa es de 8 m/s^2 , sabiendo que la velocidad se anula para $t = 3 \text{ s}$ y que la posición final es cero para $t = 11 \text{ s}$.

R.- 24 m/s; 220 m

6.- ¿Qué velocidad inicial habrá que comunicar a una piedra para que, lanzándola verticalmente hacia arriba, alcance una altura máxima de 20 m? ¿Cuánto tiempo tardará en alcanzar dicha altura?

R.- 19,8 m/s

7.- Se deja caer una pelota desde el tejado de un edificio y tarda 0,2 s en pasar por delante de una ventana de 2 m de altura. ¿A qué distancia del tejado se encuentra la parte superior de la ventana?

R.- 3,29 m

8.- Un tranvía parte desde el reposo de una parada con una aceleración constante de 20 cm/s^2 , que mantiene durante 40 segundos. Al cabo de ese tiempo, deja de acelerar, manteniendo su velocidad constante durante 20 segundos. Por último, frena hasta detenerse en la siguiente parada, habiendo transcurrido 25 segundos desde que comenzó a frenar. ¿Qué distancia existe entre las dos estaciones?

R.- 420 m

9.- ¿Desde qué altura debe dejarse caer un cuerpo para que al llegar al suelo su velocidad sea de 72 km/h ?

R.- 20,48 m/s

10.- Los fabricantes de un coche afirman que éste pasa de 0 a 100 km/h en un tiempo de 9 s. ¿Qué espacio recorrerá el coche en dicho tiempo, suponiendo su aceleración constante?

R.- 124,74 m