

Cinemática

1.- Dos puntos A y B distan entre sí 1600 m. A las 10 de la mañana pasan por A, dirigiéndose hacia B, y por B, dirigiéndose hacia A, dos ciclistas, ambos con movimiento rectilíneo y uniforme y velocidades respectivas de 8 y 12 m/s.

a.- ¿A qué distancia del punto A se cruzarán?

b.- ¿Qué hora será cuando se crucen los dos ciclistas?

R.- 640 m; 10 h 1 min 20 s

2.- Por un punto A pasa un automóvil con velocidad constante de módulo 18 m/s. Cinco segundos después pasa por el mismo punto un segundo automóvil con velocidad de 22 m/s. ¿A qué distancia de A alcanzará el segundo automóvil al primero? ¿Qué tiempo habrá transcurrido para que suceda lo anterior?

R.- 495 m; 27,5 s para el 1º

3.- Un coche parte del reposo con una aceleración constante de 1 m/s^2 . ¿Qué tiempo habrá necesitado para recorrer 1000 m con dicha aceleración? ¿Qué velocidad llevará al cabo de dicho tiempo?

R.- 44,72 s; 44,72 m/s

4.- Un tren parte del reposo en la estación A con una aceleración constante de $0,75 \text{ m/s}^2$, que mantiene durante 50 s. Transcurrido dicho tiempo, mantiene la velocidad alcanzada durante 6 minutos, tras lo cual frena durante 20 segundos, deteniéndose en la estación B. ¿Cuál es la distancia entre las dos estaciones?

R.- 14812,5 m

5.- Un coche pasa por un determinado punto kilométrico de una carretera con velocidad constante de 72 Km/h. En el mismo instante parte en su persecución un segundo coche con velocidad inicial nula y aceleración constante de 1 m/s^2 . Calcular:

a.- Cuánto tiempo tardará el segundo coche en dar alcance al primero.

b.- La velocidad que llevará el segundo coche cuando alcance al primero.

c.- El espacio que habrá recorrido el primer coche cuando sea alcanzado por el segundo.

R.- 40 s; 40 m/s; 800 m

6.- Un delfín salta desde su acuario para alcanzar el pescado que le ofrece su cuidador, que se encuentra a una altura de 5 m. ¿Qué velocidad inicial llevará el delfín para alcanzar dicha altura? ¿Qué tiempo durará el salto?

R.- 9,90 m/s; 1,01 s

7.- Se lanza verticalmente hacia arriba una pelota, con velocidad inicial de 12 m/s. Determinar:

a.- Altura máxima alcanzada.

b.- Velocidad cuando se encuentre a 6 m de altura.

Justificar por qué, para que el cuerpo se encuentre a 6 m de altura, se obtienen dos valores distintos del tiempo.

R.- 7,35 m; 5,13 m/s

8.- Una pelota lleva una velocidad de 6 m/s cuando se encuentra a una altura de 8 m. Calcular:

a.- La velocidad que lleva la pelota al llegar al suelo.

b.- La altura desde la que se ha dejado caer.

R.- -13,88 m/s; 9,83 m