

Problemas cinemática

1. Dos coches salen de Bilbao y Madrid, uno hacia el otro, con un movimiento uniforme y con velocidades de 75 y 95 km/h respectivamente. Considerando que la distancia que los separa es de 400 km, calcula cuanto tiempo tardarán en encontrarse y a que distancia se encontrarán de Bilbao. ($t=2.35$ h, $s=176.5$ km)
2. Un automóvil parte de cierta localidad con una velocidad constante de 54 km/h. Media hora más tarde sale del mismo punto en su persecución otro vehículo a una velocidad constante de 72 km/h. ¿A qué distancia del punto de partida lo alcanzará? ($s=108$ km)
3. Un automóvil que circula a 70 km/h frena con una aceleración de 3 m/s^2 hasta que se para. ¿Qué espacio ha recorrido? (63 m)
4. Un coche circula a 60 km/h frena uniformemente hasta pararse a 15 m. ¿Cuánto vale su aceleración? ¿Cuánto tiempo tarda en pararse? ($a= -9.3 \text{ m/s}^2$, $t=1.8$ s)
5. Un automóvil A que está parado arranca con una aceleración de 1.5 m/s^2 . En ese instante es alcanzado por un automóvil B que circula a una velocidad constante de 54 km/h. ¿A qué distancia del punto de partida alcanzará el automóvil A al B? ¿Qué velocidad lleva el automóvil A en ese momento? ($s=300$ m, $v=30 \text{ m/s}$)
6. Se lanza verticalmente hacia arriba un cuerpo con una velocidad de 30 m/s , Determina la altura máxima y el tiempo que tarda. ($y_{\text{max}}= 46$ m, $t= 3$ s)
7. Desde una ventana de un edificio se deja caer una piedra. Si la pelota llega al suelo con una velocidad de 15 m/s , determina el tiempo que tarda en caer y la altura desde la que se dejó caer? ($t=1.53$ s $y_0= 11.47$ m)
8. Desde que dejamos caer una piedra a un pozo hasta que llega el sonido del choque con el agua pasan 2 s. Si la velocidad del sonido es de 340 m/s , determina la profundidad a la que se encuentra la superficie del agua. ($y_0 = 18.5$ m)
9. Un avión vuela horizontalmente a una velocidad de 500 km/h y se encuentra a una altura de 1200 m. Deja caer un objeto, ¿cuánto tarda en llegar al suelo? Calcula la velocidad a la que llega al suelo. ¿Qué distancia ha recorrido? ($t= 15.6$ s, $v=207$ m/s, $x=2173.5$ m)
10. Un balón se lanza a una velocidad de 30 m/s con un ángulo de 15° respecto a la horizontal. ¿Cuál es la altura máxima? ¿Cuál es su alcance? ($y_{\text{max}}= 3$ m, $x= 46$ m).