

1. En una prueba de 3000 metros obstáculos, el vencedor invirtió en el recorrido 6 minutos y 40 segundos. El último clasificado cruzó la meta 23 segundos después. Calcula la velocidad media del primer y último clasificado.

Sol:  $v_{m1}=7,5$  m/s;  $v_{m2}=7,09$  m/s

2. Pasar de unidades las siguientes velocidades:

- 36 km/h a m/s.
- 10 m/s a km/h.
- 30 km/min a cm/s.
- 50 m/min a km/h.

3. 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?

Sol: 6,2 s

4. 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.

- ¿Qué recibe primero el observador, la luz o el sonido?.
- ¿con qué diferencia de tiempo los registra?.

Sol: a) la luz b) 151,5149 s

5. ¿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.

Sol: 500 s

6. Un auto 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 qué velocidad se desplaza el auto?.
- ¿en qué punto de la recta se encontraría a los 3 s?.

Sol: a) 40 m/s b) 120 m

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

Sol: 20 min

8. La aceleración de un móvil es constante y tiene como valor  $40 \text{ cm/s}^2$ . Calcula:

- el cambio que experimenta la velocidad del móvil cada minuto.
- Si en un cierto instante el valor de la velocidad es de 6 m/s, ¿cuál es su valor 2 minutos después?

Sol: a)  $\Delta v=24$  m/s b)  $v=2886$  m/s

9. Un avión recorre 1200 m a lo largo de la pista antes de detenerse al aterrizar. Suponiendo que la deceleración es constante, calcular:

- la deceleración de la pista si aterriza a 100 km/h;
- el tiempo que tarda en pararse desde que aterrizó;
- el espacio que recorre en los 10 primeros segundos.

Sol: a)  $a=-0,32 \text{ m/s}^2$  b)  $t=86,8$  s c)  $x=261,8$  m

10. ¿Qué tiempo necesita un petrolero para atravesar el canal de Suez que tiene 162 km de largo, sabiendo que la velocidad reglamentaria es de 5 nudos y que un nudo equivale a 1852 m/h?

Sol: 17,49 h= 17 h 29 m 40 s

11. La velocidad de un móvil viene dada en m/s por la ecuación  $v=225-5t$  con el tiempo  $t$  en segundos. Determinar:

- la velocidad en el momento en que empieza a contar el tiempo.
- la velocidad que lleva en  $t=5$  s.
- el momento en que la velocidad es nula.

Sol: a)  $v(t=0)=225$  m/s b)  $v(t=5)=200$  m/s c)  $t=45$  s

12. Se lanza verticalmente hacia arriba un cuerpo con velocidad inicial de 50 m/s. Calcular:

- la altura máxima alcanzada.
- el tiempo que tarda en alcanzar esa altura.
- la velocidad que tiene al llegar al suelo y el tiempo que tarda en caer (se desprecia la resistencia del aire).

Sol: a) 127,55 m b) 5,1 s c)  $v=-50$  m/s;  $t=10,2$  s

13. Desde la azotea de un edificio de 42 metros de altura, dejamos caer un objeto. Calcula el tiempo que tarda en llegar al suelo y la velocidad con la que lo hace.

Sol:  $t=2,93$  s  $v=-28,7$  m/s

14. Una piedra cae libremente en el vacío. Calcula:

- La distancia recorrida por la piedra durante los primeros 5 segundos de caída.
- La distancia recorrida por la piedra durante los 5 segundos siguientes.

Sol: a) 122,5 m b) 367,5 m

15. Se lanza un cuerpo verticalmente hacia abajo con una velocidad inicial de 7 m/s.

- ¿Cuál será su velocidad después de haber descendido 3 s?.
- ¿Qué distancia habrá descendido en esos 3 s?.
- ¿Cuál será su velocidad después de haber descendido 14 m?.
- Si el cuerpo se lanzó desde una altura de 200 m, ¿en cuánto tiempo alcanzará el suelo?.
- ¿Con qué velocidad lo hará?.

Sol: a) 37 m/s b) 66 m c) 18,14 m/s d) 5,7 s e) 63,63 m/s

16. Desde un 5° piso de un edificio se arroja una piedra verticalmente hacia arriba con una velocidad de 90 km/h, ¿cuánto tardará en llegar a la altura máxima?.

Sol: 2,5 s

17. Un auto choca a 60 km/h contra una pared sólida, ¿desde qué altura habría que dejarlo caer para producir el mismo efecto?.

Sol: 13,89 m

18. Se lanza una pelota hacia arriba y se recoge a los 2 s, calcula:

- ¿Con qué velocidad fue lanzada?.
- ¿Qué altura alcanzó?.

Sol: a) 10 m/s b) 5 m

19. Se lanza una pelota de tenis hacia abajo desde una torre con una velocidad de 5 m/s.

- ¿Qué velocidad tendrá la pelota al cabo de 7 s?.
- ¿Qué espacio habrá recorrido en ese tiempo?.

Sol: a) 75 m/s b) 280 m

20. Se lanza una piedra verticalmente hacia arriba con una velocidad de 25 m/s, ¿qué altura alcanzará? Sol: 31,25 m