

CUESTIONES DE CINEMÁTICA

Contesta razonadamente a las siguientes cuestiones. Hay tres niveles diferentes, de diferente grado de dificultad.

1. ¿Por qué se dice que los movimientos son relativos? (*)
2. ¿Es lo mismo espacio recorrido que desplazamiento? (*)
3. ¿Tiene aceleración el M.R.U.? ¿Y el M.R.U.A? (*)
4. ¿Podemos partir del reposo con un M.R.U.? (**)
5. Una gráfica s-t, ¿es el dibujo de la trayectoria de un móvil? (*)
6. ¿El desplazamiento de un móvil te informa de su trayectoria? (*)
7. Si el espacio recorrido por un móvil es cero, no se ha movido de su posición de origen. ¿Verdadero o falso? (**)
8. ¿Cómo sabemos que un objeto se está moviendo? (*)
9. Si la aceleración de un cuerpo es cero, el cuerpo no puede estar moviéndose. ¿Verdadero o falso? (**)
10. Se dejan caer dos cuerpos iguales de 5 y 10 kg desde una misma altura; ¿cuál de los dos llegará antes al suelo? (**)
11. ¿Es lo mismo velocidad media que velocidad instantánea? (*)
12. Una gráfica v-t es una línea recta paralela al eje de abscisas; ¿Qué tipo de movimiento representa? (**)
13. ¿Qué signo tiene la aceleración cuando un cuerpo frena? (**)
14. ¿Qué tipo de curva corresponde a un MRUA, en una gráfica espacio-tiempo? (***)
15. ¿Por qué la velocidad puede ser positiva y negativa? (**)
16. ¿Es lo mismo velocidad lineal que angular? (**)
17. ¿Pueden tener dos móviles la misma velocidad angular pero diferente velocidad lineal? (***)
18. En una gráfica s-t se obtiene una parábola; ¿de qué tipo de movimiento estamos hablando? (***)
19. ¿En qué casos la velocidad y la aceleración tienen la misma dirección? (***)
20. ¿Es posible que, en algún tipo de movimiento, al disminuir la aceleración aumente la velocidad? (***)

PROBLEMAS DE CINEMÁTICA

1.- ¿Con qué velocidad angular gira el minutero de un reloj (¡ojo!, no es digital)?

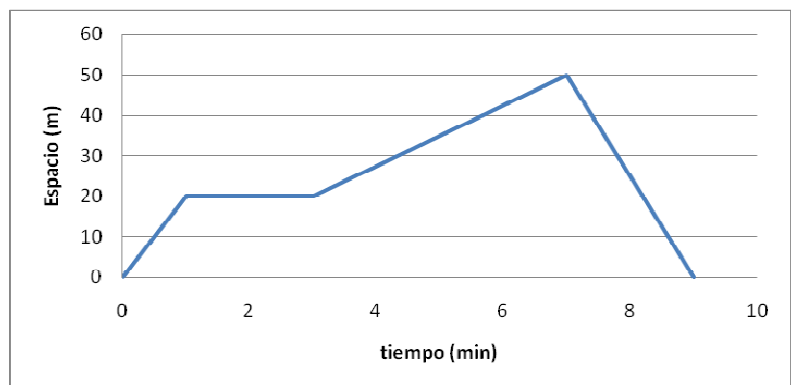
Sol: $1,7 \cdot 10^{-3} \text{ rad/s}$

2.- Se dice que Galileo Galilei dejó caer una bola de acero desde lo alto de la torre inclinada de Pisa, que tiene una altura de 55,7 m. a) ¿Cuánto tardó la bola en llegar al suelo?; b) ¿con qué velocidad lo hizo? ; c) que hubiera pasado si la bola hubiera sido igual pero de madera?

Sol: a) 3,37 s; b) 33 m/s

3.- Dada la gráfica s-t del movimiento de un cuerpo:

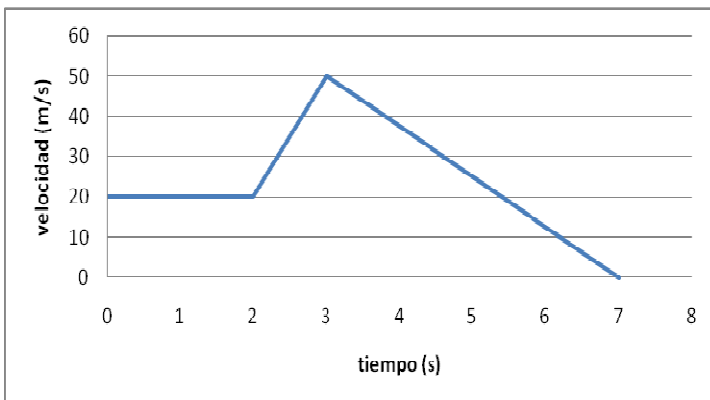
- a) Indica el tipo de movimiento en cada tramo;
- b) Calcula la velocidad en cada tramo;
- c) Calcula el espacio total recorrido.



4.- El tiempo de reacción típico de un conductor es de 0,5 s. Supongamos que dicho conductor circula a una velocidad de 72 km/h. En un momento determinado, se cruza un niño que se encuentra a 40 metros por delante de su coche. Al pisar el freno, comunica una aceleración de frenado de 10 m/s^2 . Determina:

- a) ¿Qué distancia recorre el coche desde que el conductor ve al niño hasta que pisa el freno?
- b) ¿Qué distancia recorre el coche desde que pisa el freno hasta que el coche se detiene completamente?
- c) ¿Atropellará al niño?

Sol: a) 10 m; b) 20 m; c) No



5.- Esta es la gráfica v-t para un móvil. Señala:

- a) Tipo de movimiento en cada tramo;
- b) La aceleración en los tramos B y C;
- c) El espacio total recorrido.