

## CINEMÁTICA (Ejercicios de movimiento rectilíneo uniforme)

- 1.- La velocidad de la luz es  $3 \cdot 10^8$  m/s. ¿Qué distancia hay desde la Tierra al Sol, sabiendo que la luz tarda 8 min y 18 seg en recorrer dicha distancia?. Sol:  $14,94 \cdot 10^{10}$  m
- 2.- Dos nadadores A y B saltan simultáneamente desde los extremos opuestos de una piscina de 50 m. A desarrolla una velocidad de 1 m/s y B de 7,5 m/s. Determina el punto y el instante en que se encontrarán. Sol: 7,7 s // 7,7 m
- 3.- Un corredor sale desde el punto de partida con una velocidad de 8 m/s y 5 s más tarde sale otro corredor con velocidad de 9 m/s. ¿Qué tiempo tarda en alcanzarle?. ¿A qué distancia le alcanza?. Sol: 45 s // 360 m
- 4.- Un coche sale de Torrejón con velocidad de 72 Km/h. 100 segundos más tarde sale otro detrás de él con velocidad de 108 Km/h. ¿A qué distancia de Torrejón alcanza al primer coche? Sol: 200 s
- 5.- Un día de tormenta vemos un rayo y cronometramos el tiempo que tarda en escucharse el trueno. El resultado es de 12 s. ¿A qué distancia está la tormenta? Sol: 4080 m
- 6.- ¿Qué distancia hay de la Tierra al Sol, sabiendo que la luz tarda 8 minutos y 18 segundos en recorrer dicha distancia? Sol:  $14,94 \cdot 10^{10}$  m
- 7.- ¿Qué distancia recorrería un motorista durante un día y medio sin detenerse y rodando a una velocidad constante de 90 km/h? Sol: 3240 km
- 8.- Dos ciudades A y B se encuentran a 150 km una de otra. De la ciudad A parte un coche con velocidad de 30 km/h y de la B otro a 60 km/h. Se dirigen uno hacia el otro.
  - a) Cuánto tardan en cruzarse.
  - b) A qué distancia de A se encuentran.Sol: 1,67 h // 50 km

## CINEMÁTICA (Ejercicios de movimiento rectilíneo uniformemente acelerado)

- 1.- Lanzamos una piedra verticalmente hacia arriba y al cabo de 5 s lleva una velocidad de 3 m/s en descenso. Calcular a qué altura sobre el punto de lanzamiento se encuentra. Suponemos que  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Sol: 110 m
- 2.- Desde la azotea de una casa de 40 metros de altura se lanza una piedra verticalmente hacia arriba con velocidad de 80 m/s. Calcula el tiempo que tarda en alcanzar la altura de 10 m en descenso. Suponemos que  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Sol: 16,3 s
- 3.- Un móvil parte del reposo y recibe durante 10 segundos una aceleración de  $2 \text{ m/s}^2$ . a) ¿Cuál es su velocidad final? ¿Qué espacio recorre en ese tiempo? b) En ese momento comienza a frenar y se detiene en 4 s, ¿cuál ha sido su aceleración de frenado? ¿Qué, espacio recorrió durante la frenada? ¿Cuánto tiempo transcurrió desde que comenzó a frenar hasta que su velocidad se hizo de 10 m/s? Suponemos que  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Sol: 20 m/s // 100 m //  $-5 \text{ m/s}^2$  // 40 m // 2 s
- 4.- Para calcular la altura de un edificio dejamos caer una piedra desde su parte más alta, contando el tiempo transcurrido hasta que oímos el choque de la piedra con el suelo. Si este ha sido de 4 segundos, calcular la altura del edificio. Velocidad del sonido en el aire 340 m/s. Sol: 71,78 m
- 5.- Un avión que desciende verticalmente "en picado", a 720 km/h, deja caer una bomba que tarda 10 s en llegar al suelo. ¿Desde qué altura cayó la bomba? ¿Con qué velocidad llegó al suelo? Suponemos que  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Sol: 2500 m //  $-300 \text{ m/s}$
- 6.- Una piedra es lanzada verticalmente hacia arriba con velocidad de 51 m/s. a) ¿Cuántos metros recorrer en el tercer segundo de su movimiento ascendente? b) ¿A qué altura estará al final del quinto segundo?
- 7.- Si un auto que parte del reposo alcanza en medio minuto la velocidad de 108 km/h, ¿qué aceleración lleva?. Sol:  $1 \text{ m/s}^2$
- 8.- En la publicidad de un vehículo se indica que, partiendo del reposo y acelerando uniformemente, es capaz de alcanzar los 100 km/h en 8 segundos.  
a) ¿Cuánto vale la aceleración?  
b) ¿Qué distancia recorre hasta alcanzar esa velocidad?
- 9.- Un automóvil marcha a 144 km/h. ¿Qué aceleración negativa es preciso comunicarle para que se detenga en 100 m?. Sol:  $8 \text{ m/s}^2$
- 10.- Los frenos de un coche pueden producir una aceleración negativa de  $20 \text{ m/s}^2$ . Si el coche va a 108 km/h, ¿en qué espacio mínimo podrá parar? Sol: 22,5 m
- 11.- Un tren del metro arranca con una aceleración de  $8 \text{ cm/s}^2$ . Al cabo de 30 s el conductor corta la corriente y el tren continúa moviéndose con velocidad constante.  
a) ¿Cuál es esta velocidad?  
b) ¿Qué espacio recorrió el tren en los 30 segundos?  
c) ¿Qué tiempo transcurrió hasta que el tren llegó a la siguiente estación distante de la primera 500 m?  
Sol: 2,4 m/s // 36 m // 223,3 s
- 12.- ¿Qué velocidad inicial hay 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? Sol: 20 m/s // 2 s
- 13.- ¿Desde qué altura debe caer un cuerpo libremente para que al llegar al suelo su velocidad sea de 54 km/h? Sol: 125 m