

## Problemas de movimiento rectilíneo uniformemente acelerado

- 1.- Un móvil parte del reposo y en 15 segundos alcanza una velocidad de 45 m/s. Calcular la aceleración y el espacio recorrido durante ese tiempo.
- 2.- Un ciclista que se mueve con velocidad constante de 8 m/s, aplica el freno y se detiene en 6 segundos. Calcular la aceleración y la distancia que recorrió hasta detenerse.
- 3.- Dos corredores parten desde la línea de partida para correr una carrera de 100 metros, el corredor que gana demoró 11 segundos y el que pierde demoró 11,6 segundos. Calcular a cuántos metros de la llegada está el segundo corredor cuando llega el primero.
- 4.- Un auto partiendo del reposo con aceleración constante, alcanza una velocidad de 28 m/s en 9 segundos, calcular el espacio recorrido y la aceleración.
- 5.- Un automóvil se desplaza por una ruta rectilínea con una velocidad de 108 m/s, el conductor observa a una distancia de 100 metros una señal que limita la velocidad a 72 km/h. Calcular el valor de la aceleración que debe aplicar mediante el freno para que cuando llegue a la señal la velocidad sea la permitida.
- 6.- Un cuerpo se deja caer desde una altura de 25 metros, calcular el tiempo que demora en llegar al suelo y la velocidad con que llega.
- 7.- Una botella se deja caer desde cierta altura, llega al suelo con una velocidad de 15 m/s calcular cuánto tiempo estuvo en el aire y desde qué altura cayó.
- 8.- Una piedra que se arroja hacia abajo verticalmente desde una altura de 8 metros, demora medio segundo en llegar al suelo, calcular su velocidad inicial y desde qué altura debería dejarse caer para que llegue al suelo con la misma velocidad.
- 9.- Una piedra que se arroja hacia abajo verticalmente desde una altura de 12 metros, llega al suelo con una velocidad de 20 m/s. Calcular la velocidad inicial de la piedra y desde qué altura se debería dejar caer para que llegue al suelo con la misma velocidad.
- 10.- Un hombre ubicado a 10 metros de altura, sobre el suelo, mira por la ventana y ve pasar hacia arriba una piedra, un segundo después la ve pasar por el mismo lugar hacia abajo, calcular la velocidad inicial de la piedra y la altura máxima que alcanza.
- 11.- Un automóvil que se desplaza sobre una ruta rectilínea con una velocidad de 60 km/h debe detenerse en 100 metros, calcular la aceleración que debe experimentar y el tiempo que emplea en la frenada.
- 12.- Un automóvil parte del reposo con aceleración constante de  $2 \text{ m/s}^2$  durante 5 segundos. Calcular el desplazamiento del automóvil: a) durante el primer segundo. b) durante el último segundo.
- 13.- Un vehículo que se desplaza con velocidad de 20 m/s comienza a frenar con aceleración constante y se detiene en 8 segundos. Calcular: a) la distancia recorrida hasta detenerse, b) la distancia recorrida durante el primer segundo, c) la distancia recorrida durante el último segundo.
- 14.- Una piedra se tira verticalmente hacia arriba con una velocidad de 20 m/s. Completar la tabla y luego graficar v-t y h-t

| <b>t</b> | <b>v</b>   | <b>x</b> | <b>g</b>               |
|----------|------------|----------|------------------------|
| <b>s</b> | <b>m/s</b> | <b>m</b> | <b>m/s<sup>2</sup></b> |
| 0        |            |          | -10                    |
| 1        |            |          | -10                    |
| 2        |            |          | -10                    |
| 3        |            |          | -10                    |
| 4        |            |          | -10                    |

**15.-** Un avión, partiendo del reposo, carretea 1800 metros durante 30 segundos, con aceleración constante, hasta decolar. Calcular cuál es la velocidad con que abandona la pista.

**16.-** Un tren reduce uniformemente su velocidad desde 12 m/s hasta 8 m/s en una distancia de 100 metros. Calcular su aceleración y la distancia que recorrerá hasta detenerse completamente desde el momento en que comenzó a frenar.

**17.-** El conductor de un tren subterráneo que tiene una longitud de 40 metros y de mueve con una velocidad de 15 m/s debe comenzar a frenar 50 metros antes del comienzo de un andén de 100 metros de longitud de una estación. Calcular entre que valores debe tener la aceleración para que el tren se detenga y quede completamente dentro de los límites de la estación.

**18.-** Un globo tripulado asciende con velocidad uniforme de 12 Cuando se encuentra a 35 metros de altura se desprende una bolsa de arena que cae en caída libre. Calcular cuánto tiempo demora la bolsa en llegar al suelo desde el momento en que se desprendió.

**19.-** Cuando el mismo globo del problema anterior está a 30 metros de altura, un tripulante tira hacia arriba un objeto con velocidad inicial de 5 m/s Calcular el tiempo que demora el objeto en llegar al suelo y con qué velocidad lo hace.

**20.-** Desde un punto situado a 16 metros del suelo se tira hacia arriba una piedra con una velocidad inicial de 9 m/s. Calcular con qué velocidad llega la piedra al suelo.

**21.-** Una bolita se deja caer rodando desde la parte superior de un plano, inclinado, durante el primer segundo recorre 5 centímetros, calcular cuánto recorre durante el quinto segundo.

**22.-** Una piedra se tira verticalmente hacia arriba con cierta velocidad inicial  $v_0$  y alcanza una altura  $h$ . Calcular la altura que alcanzará, en función de  $h$ , si se la tira con el doble de velocidad inicial.

**23.-** Se tira hacia arriba una pelota con velocidad inicial de 30 m/s, un segundo después se tira otra con la misma velocidad, calcular: a) a qué altura está la primera cuando se dispara la segunda b) a que altura está la segunda cuando la primera llega a la altura máxima. c) a que altura está la segunda cuando la primera alcanza la altura máxima.

**24.-** Desde una torre de 80 metros de altura se deja caer una piedra, un segundo después se deja caer otra, ¿a que altura está la segunda cuando la primera llega al suelo? ¿qué distancia las separa un segundo después de soltar la segunda piedra?

## RESULTADOS DE MRUA

| Ejercicio |                        |                       |        |
|-----------|------------------------|-----------------------|--------|
| 1         | 3 m/s <sup>2</sup>     | 337,5 m               |        |
| 2         | -1,33 m/s <sup>2</sup> | 24 m                  |        |
| 3         | 5.17 m                 |                       |        |
| 4         | 126 m                  | 3,11 m/s <sup>2</sup> |        |
| 5         | -2,5 m/s <sup>2</sup>  |                       |        |
| 6         | 2,24 s                 | 22,36 m/s             |        |
| 7         | 1,5 s                  | 11,25 m               |        |
| 8         | 13,5 m/s               | 17.11 m               |        |
| 9         | 12,65 m/s              | 20 m                  |        |
| 10        | 15 m/s                 | 11,25 m               |        |
| 11        | -1,39 m/s <sup>2</sup> | 12 s                  |        |
| 12        | 1 m                    | 9 m                   |        |
| 13        | -2,5 m/s <sup>2</sup>  | 18,75 m               | 1.25 m |
| 14        |                        |                       |        |
| 15        | 120 m/s                |                       |        |
| 16        | -0,4 m/s <sup>2</sup>  | 180 m                 |        |
| 17        | (-1.25,-0.75)m/s       |                       |        |
| 18        | 3.93 s                 |                       |        |
| 19        | 4,68 s                 | 29.8 m/s              |        |
| 20        | -20 m/s                |                       |        |
| 21        | 9 cm                   |                       |        |
| 22        | 4h                     |                       |        |
| 23        | 25 m                   | 40 m                  | 40 m   |
| 24        | 35 m                   | 15 m                  |        |

### FE DE ERRATAS:

**problema 14:** donde dice **velocidad de 20** debe decir **velocidad de 20m/s**

**problema 20:** donde dice **pie30 mdra** debe decir **pedra**

**problema 23:** c) a qué altura está la primera cuando la segunda alcance su altura máxima