

PRÁCTICA 1

CINEMÁTICA Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado M.R.U.A.

FÍSICA

Curso : Cuarto de Secundaria

Jorge Cabrera

PROBLEMAS DEL TIPO "A"

A partir de los dibujos que representan un M.R.U.A. Calcular las magnitudes que se indican.

1. $v_i = 4 \text{ [m/s]}$ $a = ?$ $v_f = 12 \text{ [m/s]}$

A \leftarrow $d = ?$ \rightarrow B
 \leftarrow $t = 16 \text{ [s]}$ \rightarrow

R. $0,5 \text{ m/s}^2$; 128 m .

2. $v_i = ?$ $a = 2 \text{ m/s}^2$ $v_f = 20 \text{ [m/s]}$

A \leftarrow $d = ?$ \rightarrow B
 \leftarrow $t = 4 \text{ [s]}$ \rightarrow

R. 12 m/s ; 64 m .

3. $v_i = 0 \text{ m/s}$ $a = 2 \text{ m/s}^2$ $v_f = ?$

A \leftarrow $d = 16 \text{ m}$ \rightarrow B
 \leftarrow $t = ?$ \rightarrow

R. 4 [s] ; 8 [m/s] .

4. $v_i = 2 \text{ [m/s]}$ $a = ?$ $v_f = 14 \text{ [m/s]}$

A \leftarrow $d = ?$ \rightarrow B
 \leftarrow $t = 4 \text{ [s]}$ \rightarrow

R. $3 \text{ [m/s}^2\text{]}$; 32 [m] .

5. $v_i = 24 \text{ [m/s]}$ $a = ?$ $v_f = 0 \text{ [m/s]}$

A \leftarrow $d = ?$ \rightarrow B
 \leftarrow $t = 4 \text{ [s]}$ \rightarrow

R. -6 m/s^2 ; 48 m .

6. $v_i = 40 \text{ [m/s]}$ $a = 2 \text{ m/s}^2$ $v_f = 20 \text{ [m/s]}$

A \leftarrow $d = ?$ \rightarrow B
 \leftarrow $t = ?$ \rightarrow

R. 10 [s] ; 300 [m] .

7. $v_i = 16 \text{ [m/s]}$ $a = ?$ $v_f = 4 \text{ [m/s]}$

A \leftarrow $d = 40 \text{ m}$ \rightarrow B
 \leftarrow $t = ?$ \rightarrow

R. -3 m/s^2 ; 4 [s] .

8. $v_i = 2 \text{ [m/s]}$ $a = 2 \text{ m/s}^2$ $v_f = ?$

A \leftarrow $d = 8 \text{ m}$ \rightarrow B
 \leftarrow $t = 2 \text{ [s]}$ \rightarrow

R. 2 [s] ; 6 [m/s] .

PROBLEMAS DEL TIPO "B"

- Un móvil en 10 [s], incrementa su velocidad desde 25 m/s hasta 38 m/s. Calcular la aceleración y la distancia.
R. $1,3 \text{ m/s}^2$; 315 [m]
- La velocidad de un automóvil disminuye desde 30 m/s hasta 15 m/s al recorrer 135 m. Calcular la aceleración y el tiempo.
R. $-2,5 \text{ m/s}^2$; 6 [s]
- Un automóvil parte del reposo y en 12 [s], recorre una distancia de 540 m, calcular la aceleración y la velocidad final.
R. $7,5 \text{ m/s}^2$; 90 [m/s]
- Un radio móvil viaja con una velocidad de 50 m/s, y de pronto a 40 m el semáforo de una intersección dá luz roja. ¿ De cuánto tiempo dispone el conductor para frenar su marcha y detenerse a tiempo junto al semáforo?
R. 1,6[s]
- Un automóvil parte con una velocidad inicial de 54 km/h, y acelera a razón de 3 m/s^2 . ¿Cuál es la distancia al cabo de 0,13 [min] ?
R. 208,3 [m]
- La velocidad de despegue de un avión es de 300 km/h, si la longitud de la pista es 0,75 km. ¿ Cuánto tiempo transcurre hasta el instante del despegue ?
R: 18 [s]
- Un ciclista parte con una velocidad de 50 [pies/s] y en 20 s alcanza una velocidad de 70 [pies/s]. Calcular la aceleración y la distancia recorrida.
R: $1 \text{ [pie/s}^2]$
- Un auto parte del reposo y acelera a razón de 2 m/s^2 durante 12 [s]. Calcular la distancia que recorre y su velocidad final.
R: 144 m ; 24 m/s
- Un auto lleva una velocidad de 20 m/s y en 10 [s] se detiene. Calcular la distancia que recorre hasta que se detiene.
R: 100 [m]
- Un atleta parte con una velocidad inicial de 5 m/s, acelera a razón de 1 m/s^2 ; si la carrera dura 15 [s+]. Calcula la velocidad y la distancia que recorre.
R. 20 m/s ; 187,5 [m]
- Calcula la velocidad de un móvil que parte del reposo, y en 12 [s] recorre 140 [m].
R. 23,3 m/s
- Una moto viaja con una velocidad de 36 km/h acelerando a razón de $1,5 \text{ [m/s}^2]$ y recorre una distancia de 5 000 [pies]. Calcular su velocidad final y su tiempo.
(1 pie = 0,3048 m).
R: 68,35 m/s ; 38,9 [s]
- Un auto parte del reposo y recorre 50 m en 3 [s]. Con aceleración constante. ¿ En qué tiempo recorrerá 100 [m] ?
R: 4,24 [s]
- Si dos móviles parten del mismo punto en direcciones perpendiculares entre sí, con aceleraciones de 6 m/s^2 y 8 m/s^2 . ¿ Qué tiempo pasará para que estén separados 1 600 [m] ?
R: 17,89 [s]
- Un vehículo marcha con una velocidad inicial de 15 m/s y una aceleración de 1 m/s^2 y recorre 108 [m]. Calcular el tiempo al recorrer tal distancia.
- La velocidad de un automóvil aumenta hasta 12 m/s al recorrer 100 m. Calcular la aceleración y el tiempo.
R. $0,6 \text{ m/s}^2$; 11,8 [s]
- Un motociclista parte del reposo, luego se acelera a razón de 3 m/s^2 durante 15 [s]. Calcular la velocidad final y la distancia que recorre.
R: 45 m/s ; 337,5[m]
- Un móvil se mueve con una velocidad de 5 m/s y se detiene en 11 [s]. Calcular la distancia y la aceleración.
R. $0,45 \text{ m/s}^2$; 82,2 [m]
- Un avión aterriza con una velocidad de 300 km/h y después de recorrer 950 m se detiene. Calcular la aceleración y el tiempo.
R. $-3,7 \text{ m/s}^2$; 22,8 [s]
- Un ciclista parte con una velocidad inicial de 43,2 km/h y acelera a razón $1,5 \text{ m/s}^2$, durante 40 [s]. Determinar la distancia que recorre y la velocidad final.
R: 1 680[m] ; 72[m/s]
- La velocidad de un automóvil aumenta desde 20 m/s hasta 108 km/h, durante 2 [s]. ¿ Qué distancia recorrió el móvil en ese tiempo ?
R. 50 [m]
- Un móvil parte del reposo y con una aceleración de 3 m/s^2 , recorre 150 m. ¿ En cuánto tiempo el hizo el recorrido y con qué velocidad llegó al final ?
R: 10 [s] ; 30 m/s.
- Un móvil lleva una velocidad de 10 m/s. Se le frena con una aceleración de $2,5 \text{ m/s}^2$. Calcular cuánto tarda en recorrer 15 [m].
R. 2 [s]
- La velocidad de un automóvil disminuye de 32,5 m/s a 12,5 m/s, realizando un desplazamiento de 1.8 km. ¿Cuál es la aceleración ? Si está aceleración permanece constante, ¿ que distancia recorre hasta detenerse ?
R. $-0,25 \text{ m/s}^2$; 2 112,5 [m]
- ¿ Qué velocidad inicial debería tener un móvil cuya aceleración es de 2 m/s^2 , si debe alcanzar una velocidad de 90 km/h, a los 4 [s] de su partida.
R: 17 [m/s]
- Un automóvil con aceleración constante de 2 m/s^2 , de modo que al cabo de 3 [s], triplica el valor de su velocidad. ¿ Qué distancia recorre en ese tiempo ?
R: 18 [m]
- Un móvil parte del reposo y acelera a razón de 8 m/s^2 durante 12 [s]; en los 25 [s] siguientes corre con velocidad constante y luego desacelera a 16 m/s^2 hasta que se detiene. Qué distancia total recorrió ?
R. 3 264 [m]

PROBLEMAS DEL TIPO "C"

A partir de las tablas de datos, dibujar el gráfico: $v - t$ y hallar la aceleración.

1.

t[s]	0	2	4	6	8
v[m/s]	0	6	12	18	24

 R: 3 m/s^2

2.

t[s]	0	1	2	3	4
v[m/s]	2	4	6	8	24

 R: 2 m/s^2

3.

t[s]	0	1	2	3	4
v[m/s]	-4	-2	0	2	24

 R: $0,5 \text{ m/s}^2$

4.

t[s]	0	3	6	9	12
v[m/s]	4	2	0	-2	24

 R: $-2/3 \text{ m/s}^2$

5.

t[s]	0	2	4	6	8
v[m/s]	1,2	2,4	3,6	4,8	24

 R: $0,6 \text{ m/s}^2$

A partir del gráfico: $v - t$ sistema M.K.S.. Calcular la aceleración en $[\text{m/s}^2]$.

6. A) 2
B) -2
C) 3
D) -3

7. A) 2
B) -2
C) 3
D) -3

8. A) 4
B) -4
C) 3
D) -2

9. A) 1
B) 2
C) 3
D) 4

10. A partir del gráfico: $v - t$ Calcular la aceleración en $[\text{m/s}^2]$ en los segmentos A, B y C.

A) 4; 0; -8
B) -4; 0; 8
C) 8; 16; -8
D) 4; 16; -8

11. A partir del gráfico: $v - t$ Calcular la aceleración en $[\text{m/s}^2]$ en los segmentos A, B y C.

A) 8; 2; 3
B) 0; -2; 2
C) 0; -2; -2
D) 4; 2; 1,2

12. A partir del gráfico: $v - t$.Calcular la distancia que recorre el móvil en el intervalo $t[0,10]$ [s].

A) 111 [m]
B) 112 [m]
C) 113 [m]
D) 114 [m]

13. A partir del gráfico: $v - t$.Calcular la distancia que recorre el móvil en el intervalo $t[0,10]$ [s].

A) 75 [m]
B) 76 [m]
C) 77 [m]
D) 78 [m]