

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

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.  $12 \text{ m/s}$  ;  $64 \text{ m}$ .

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.  $4 \text{ [s]}$  ;  $8 \text{ [m/s]}$ .

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

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.  $-6 \text{ m/s}^2$  ;  $48 \text{ m}$ .

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.  $10 \text{ [s]}$  ;  $300 \text{ [m]}$ .

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.  $-3 \text{ m/s}^2$  ;  $4 \text{ [s]}$ .

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.  $2 \text{ [s]}$  ;  $6 \text{ [m/s]}$ .

## PROBLEMAS DEL TIPO "B"

1. 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]
2. 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]
3. 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]
4. 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]
5. Un automóvil parte con una velocidad inicial de 54 km/h, y acelera a razón de  $3 \text{ m/s}^2$ . ¿Cuál es la distancia al cabo de 0,13 [min] ?  
R. 208,3 [m]
6. 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]
7. 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:  $1 \text{ [pie/s}^2]$
8. Un auto parte del reposo y acelera a razón de  $2 \text{ m/s}^2$  durante 12 [s]. Calcular la distancia que recorre y su velocidad final.  
R: 144 m ; 24 m/s
9. 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]
10. Un atleta parte con una velocidad inicial de 5 m/s, acelera a razón de  $1 \text{ m/s}^2$ ; si la carrera dura 15 [s+]. Calcula la velocidad y la distancia que recorre.  
R. 20 m/s ; 187,5 [m]
11. Calcula la velocidad de un móvil que parte del reposo, y en 12 [s] recorre 140 [m].  
R. 23,3 m/s
12. 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]
13. 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]
14. Si dos móviles parten del mismo punto en direcciones perpendiculares entre sí, con aceleraciones de  $6 \text{ m/s}^2$  y  $8 \text{ m/s}^2$ . ¿ Qué tiempo pasará para que estén separados 1 600 [m] ?  
R: 17,89 [s]
15. Un vehículo marcha con una velocidad inicial de 15 m/s y una aceleración de  $1 \text{ m/s}^2$  y recorre 108 [m]. Calcular el tiempo al recorrer tal distancia.
16. La velocidad de un automóvil aumenta hasta 12 m/s al recorrer 100 m. Calcular la aceleración y el tiempo.  
R:  $6 \text{ [m/s}^2]$   
R.  $0,6 \text{ m/s}^2$ ; 11,8 [s]
17. Un motociclista parte del reposo, luego se acelera a razón de  $3 \text{ m/s}^2$  durante 15 [s]. Calcular la velocidad final y la distancia que recorre.  
R: 45 m/s ; 337,5[m]
18. 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]
19. 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]
20. 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]
21. 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]
22. Un móvil parte del reposo y con una aceleración de  $3 \text{ m/s}^2$ , recorre 150 m. ¿ En cuánto tiempo el hizo el recorrido y con qué velocidad llegó al final ?  
R: 10 [s] ; 30 m/s.
23. 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]
24. 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]
25. ¿ Qué velocidad inicial debería tener un móvil cuya aceleración es de  $2 \text{ m/s}^2$ , si debe alcanzar una velocidad de 90 km/h, a los 4 [s] de su partida.  
R: 17 [m/s]
26. Un automóvil con aceleración constante de  $2 \text{ m/s}^2$ , de modo que al cabo de 3 [s], triplica el valor de su velocidad. ¿ Qué distancia recorre en ese tiempo ?  
R: 18 [m]
27. Un móvil parte del reposo y acelera a razón de  $8 \text{ m/s}^2$  durante 12 [s]; en los 25 [s] siguientes corre con velocidad constante y luego desacelera a  $16 \text{ m/s}^2$  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:  $3 \text{ m/s}^2$

2. 

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

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

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]