

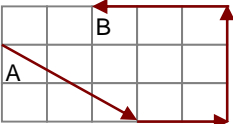
# PRÁCTICA 3

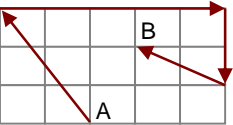
# CINEMÁTICA

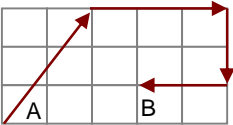
M.R.U.

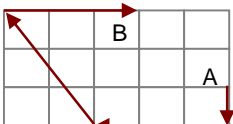
## PROBLEMAS DEL TIPO A


Un móvil describe una trayectoria como indica la figura. En cada caso determinar el desplazamiento y la distancia recorrida por el móvil entre A y B.

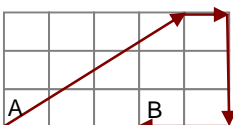
1.  **Solución**  
 $d = 2i + j$   
2,2 [m]  
11,6 [m]

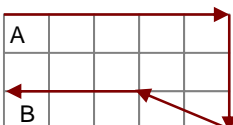
2.  **Solución**  
 $d = i + 2j$   
2,2 [m]  
12,8 [m]

3.  **Solución**  
 $d = -i + 2j$   
3,2 [m]  
10,6 [m]

4.  **Solución**  
 $d = -2i + 2j$   
2,8 [m]  
7,6 [m]

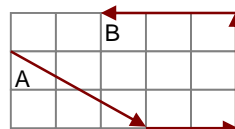
5.  **Solución**  
 $d = -5i - 2j$   
5,4 [m]  
11,0 [m]

6.  **Solución**  
 $d = 3i + 0j$   
3,0 [m]  
11,0 [m]

7.  **Solución**  
 $d = 0i - 2j$   
2,0 [m]  
13,2 [m]

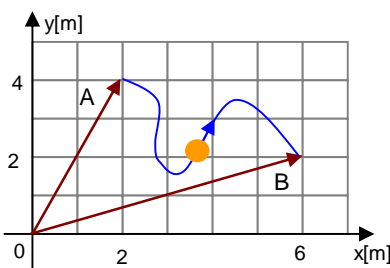
## PROBLEMAS DEL TIPO B

1. Si la trayectoria del móvil de A hasta B dura 4[s], calcular la velocidad media,



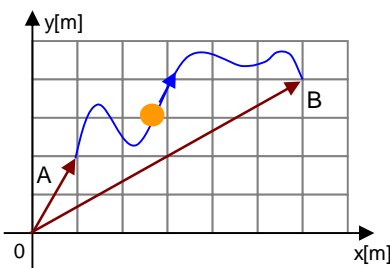
**Solución**  
 $v = 0,50i + 0,25j$   
0,56 [m/s]

2. Un móvil al ir de la posición A hasta el punto B emplea un tiempo de 2 [s]. Determinar la velocidad media del móvil entre A y B.



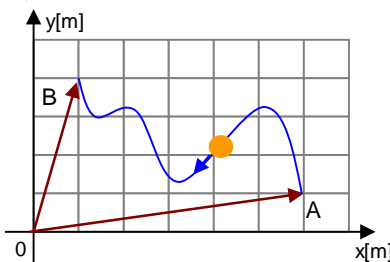
- A)  $1,5i - j$  [m/s]
- B)  $0,5i - j$  [m/s]
- C)  $i - 0,5j$  [m/s]
- D)  $i - 1,5j$  [m/s]
- E) N.A.

3. Una mosca sigue la trayectoria mostrada, desde  $A = i + 2j$  [m] hasta  $B = 6i + 4j$  [m] en 0,2 [s]. Determinar la velocidad media de la mosca.



- A)  $25i - 10j$  [m/s]
- B)  $25i + 10j$  [m/s]
- C)  $10i - 25j$  [m/s]
- D)  $10i + 25j$  [m/s]
- E) N.A.

4. Un ratón sigue la trayectoria mostrada, desde A hasta B en 10 [s]. Determinar la velocidad media del ratón.

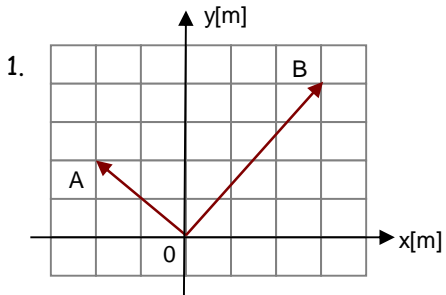


- A)  $0,5i - 0,3j$  [m/s]
- B)  $-0,5i - 0,3j$  [m/s]
- C)  $-0,5i + 0,3j$  [m/s]
- D)  $0,5i + 0,3j$  [m/s]
- E) N.A.

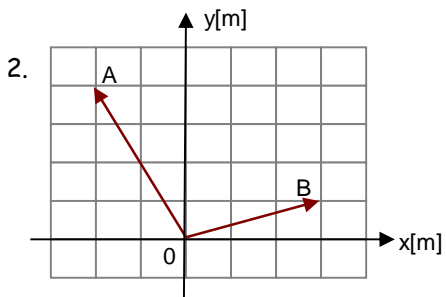
## PROBLEMAS DEL TIPO C

Si un cuerpo cambia de la posición A a la posición B en 8 [s].

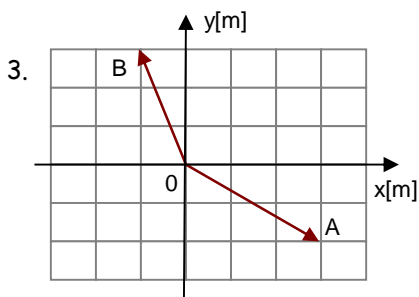
- Dibuja el desplazamiento en el plano x-y.
- Calcula la velocidad media.



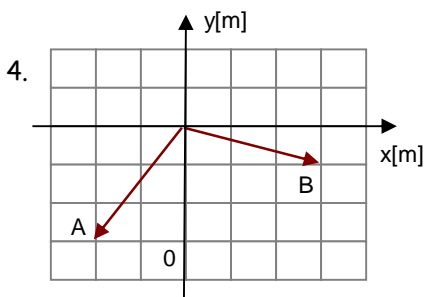
Solución  
 $\mathbf{d} = 5\mathbf{i} + 2\mathbf{j}$   
 5,39 [m]  
 0,67 [m/s]



Solución  
 $\mathbf{d} = 5\mathbf{i} - 3\mathbf{j}$   
 5,83 [m]  
 0,73 [m/s]



Solución  
 $\mathbf{d} = -4\mathbf{i} + 5\mathbf{j}$   
 6,40 [m]  
 0,80 [m/s]

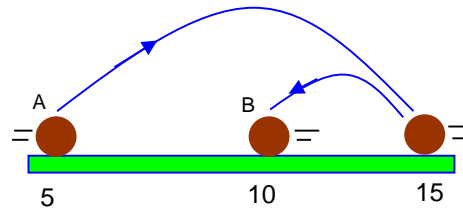


Solución  
 $\mathbf{d} = 5\mathbf{i} + 2\mathbf{j}$   
 5,39 [m]  
 0,67 [m/s]

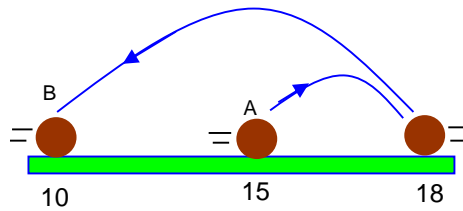
## PROBLEMAS DEL TIPO D

En cada caso hallar el desplazamiento y la distancia recorrida.

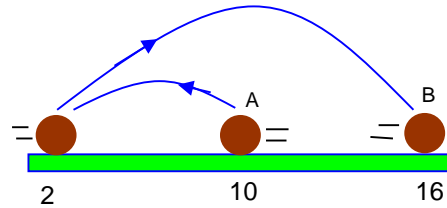
1.  $5\mathbf{i}$  ; 15 m



2.  $-5\mathbf{i}$  ; 11 m

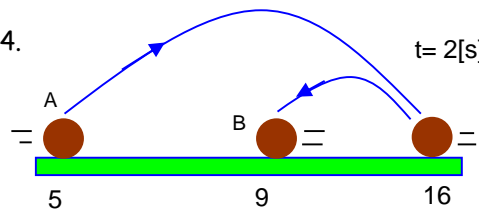


3.  $6\mathbf{i}$  ; 22 m

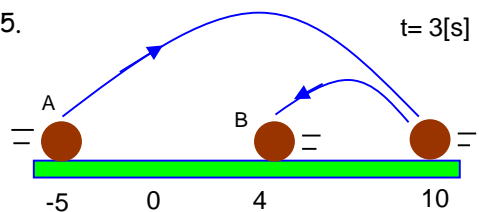


En cada caso hallar la velocidad media.

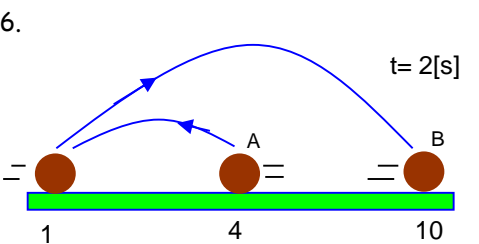
4.  $2\mathbf{i}$  ; 2 m/s



5.  $3\mathbf{i}$  ; 3 m/s



6.  $3\mathbf{i}$  ; 3 m/s



## PROBLEMAS DEL TIPO E

1. Una persona camina 50[m] al este, 20[m] al norte 50 [m] al oeste y 10 [m] al Sur.

a) ¿ Qué distancia ha recorrido ?

b) ¿Cuál es su desplazamiento ?

Sol. 130 [m] ; 10 [m].

2. Una hormiga camina 8[cm] al Sur, 5 [cm] al Este y 12 [cm] al Norte. Calcula :

a) La distancia que ha recorrido.

b) El desplazamiento total del recorrido.

3. Si un cuerpo cambia de la posición  $A=2i+2j$  [m] a la posición  $B=5i - 3j$  en 10 [s].

a) Dibuja el desplazamiento en el plano x-y.

b) Calcula la velocidad media.

Sol. 1,08 [m/s].

4. Si un cuerpo cambia de la posición  $A = 3i + 5j$  [m] a la posición  $B = 5i - 3j$  [m] en 4 [s].

a) Dibuja el desplazamiento en el plano x-y.

b) Calcula la velocidad media.

Sol. 2,05 [m/s]

5. Un auto camina al Este una distancia de 50 [m] ; después al Norte 30 [m], y después en una dirección  $- 20i +10j$  [m]. Dibuja el diagrama de vectores y determine el módulo del desplazamiento del recorrido.

Sol. 50 [m].

6. Si parte del punto A y camina primero 60 [m] al Sur y después en una dirección:  $- 40i -30j$  [m] hasta un punto B. Hallar el módulo del desplazamiento desde el punto A hasta B.

Sol. 50 [m].

7. Un pájaro vuela una distancia de 100 [m] hacia el Este a 10 [m/s]. Da un giro y vuela a 20 [m/s] durante 15 [s]. Calcula :

a) Su rapidez media.

b) Su velocidad media.

Sol. 16 [m/s] ; - 8 [m/s].

8. Un atleta recorre sus primeros 100 [m] a 5 [m/s], y sus segundos 100 [m] a 4 [m/s] en igual dirección y sentido, ¿Cuál es su velocidad media ?

Sol. 4,44 [m/s].

## PROBLEMAS DEL TIPO F

1. Un automóvil se desplaza con velocidad constante de 36 km/h en 5 [min]. Calcular la distancia que recorre. 3 [km]

2. ¿Cuál es el tiempo empleado por un móvil que se desplaza a 75 km/h, para recorrer una distancia de 25 000 [m]. 20 [min]

3. Cuál de los móviles se mueve con mayor velocidad: El móvil A que se desplaza a 120 km/h, o el móvil B que lo hace a 45 [m/s]. El móvil B.

4. Qué tiempo empleará un móvil que viaja a 80 km/h, para recorrer una distancia de 640 km. 8[h]

5. Un corredor se desplaza en su moto a velocidad constante, recorre 36 km en 3 min. Pasados 5 min más ¿ qué distancia recorrió ? 9,6 km.

6. Un móvil recorre 98 km en 2[h], calcula su velocidad, ¿ cuántos km recorrerá en 3 h con la misma velocidad ? 49 km/h ; 147 km.

7. Se produce un disparo a 2,04 km de donde se encuentra un policía, ¿ cuánto tarda el policía en oír, si la velocidad del sonido es 330 m/s ? 6,2[s]

8. Cuánto tarda la luz del Sol a la Tierra. Si la velocidad de la luz es  $3 \cdot 10^8$  km/s y el Sol se encuentra a  $1,5 \cdot 10^8$  km de distancia. 500 [s]

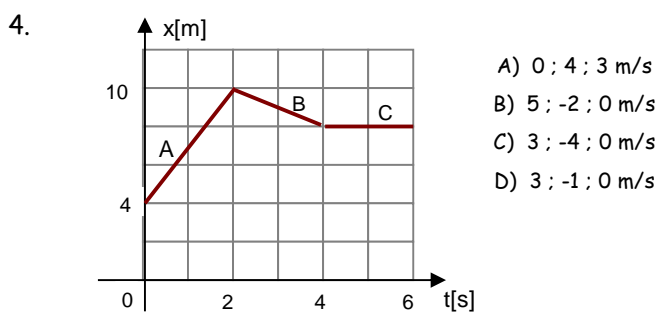
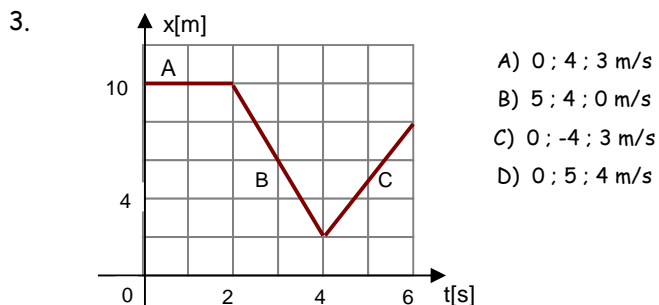
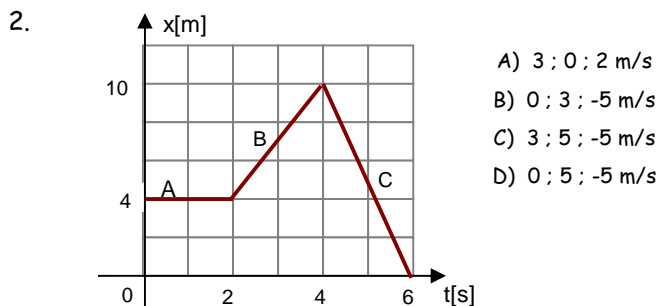
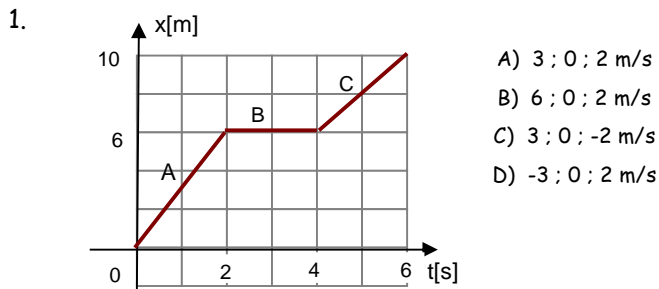
9. La velocidad del sonido es 330 m/s, y el de la luz 300 000 km/s, se produce un relámpago a 50 km de un observador . ¿ Qué recibe primero el observador la luz o el sonido ? ¿ Con qué diferencia de tiempo lo registra ? La luz 151,515[s].

10. Un automóvil hace un recorrido entre dos ciudades que distan entre si 60 km. En los primeros 40 km viaja a 80 km/h, y en los km restantes desarrolla solamente 20 km/h. ¿ Qué tiempo tarda el viaje? 1,5 [h]

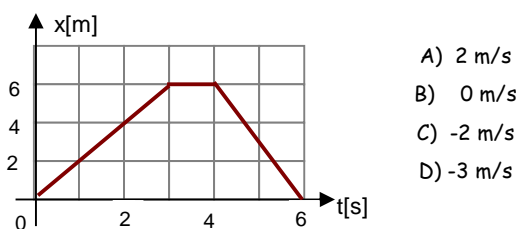
11. Una persona que está entre dos montañas emite un sonido, si percibe el primer eco a los 2 [s] y el segundo a los 3 [s]. ¿Cuál es la separación de las montañas? ( velocidad del sonido  $v=340$  m/s). 850 m

## PROBLEMAS DEL TIPO G

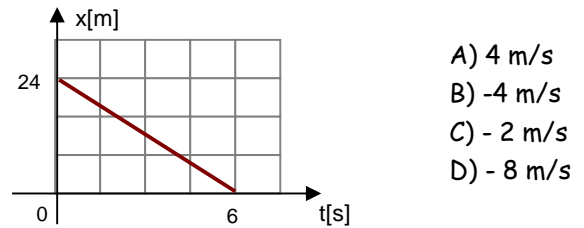
En cada caso determinar la velocidad en los segmentos A, B y C,



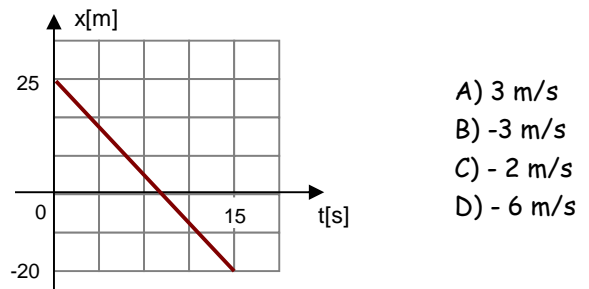
5. Determinar la velocidad del móvil en  $t=5[s]$ .



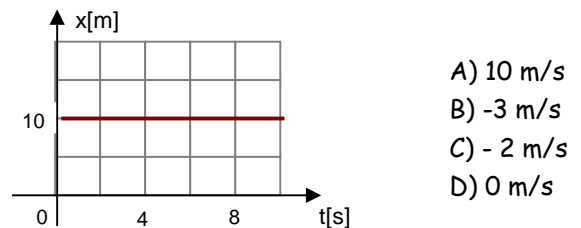
6. Determinar la velocidad del móvil en  $t=5[s]$ .



7. Determinar la velocidad del móvil en  $t = 10[s]$ .



8. Determinar la velocidad del móvil en  $t = 12[s]$ .



A partir del gráfico:  $x - t$ . Determinar la distancia recorrida y el desplazamiento entre A y B.



10.

