

Tema 5. Fuerzas

1. Un muelle se extiende 20 cm cuando se aplica una fuerza de 20 N sobre el mismo.
a) Calcular el valor de la constante elástica del muelle.
b) Calcular la extensión del muelle cuando se aplica una fuerza de 60 N sobre el mismo.
sol: a) 100 N / m b) 0,6 m

2. Calcular la extensión de un muelle cuya constante elástica es 100 N /m cuando se aplica una fuerza de 85 N sobre el mismo.
Respuesta: 0,85 m

3. Un muelle se extiende 12 cm cuando se aplica una fuerza de 18 N en él. Calcular:
a) El valor de la constante elástica del muelle.
b) ¿Cuánto se extiende el muelle si se aplica una fuerza de 45 N sobre el mismo?
Respuesta: a) 150 N / m b) 30 cm

4. Una fuerza de 2 N se aplica sobre un resorte con una constante elástica de 12 N /m y una longitud inicial de 10 cm. Averiguar la longitud final del muelle.
Respuesta: 0,266 m

5. Un resorte cuya constante elástica es de 150 N / m tiene 35 cm de longitud cuando no se aplica fuerza sobre el mismo. Calcular:
a) La fuerza que se debe aplicar sobre el resorte para que su longitud sea 45 cm.
b) la longitud del muelle, cuando se aplica una fuerza de 63 N sobre el mismo.
Respuesta: a) 15 N b) 77 cm

6. Mientras estaba de vacaciones, Lisa recorrió una distancia total de 440 Km. Su viaje duro 5 horas. .Cual fue su velocidad media?
Sol: 88 kilómetros / h = 24,4 m / s

7. En los Juegos Olímpicos de 2008, el velocista jamaicano Usain Bolt sorprendió al mundo al correr los 100 metros en 9,69 segundos. Determinar la velocidad media de Usain para la carrera.
Sol: 10,3 m / s

8. Ken es la estrella del equipo de cross-country. Durante una reciente carrera por la mañana, Ken promedió una velocidad de 5,8 m / s durante los primeros 12.9 minutos. Y una velocidad de 6,10 m / s los 7,1 minutos siguientes. Determinar la distancia total, que Ken corrió durante su carrera de 20 minutos.
Sol: 7088 m

9. El Sol está a 150 000 000 kilómetros de la Tierra. Calcula los minutos que la luz tarda en llegar a la Tierra. La velocidad de la luz es de $3 \cdot 10^8$ m / s.
Sol: 8,33 min.

10. Un objeto se está moviendo con una velocidad de 23 m / s en la dirección positiva del eje x. La posición final del objeto es 8 m. .Cual fue la posición inicial si el tiempo de recorrido es de 5 s?
Sol: -107 m

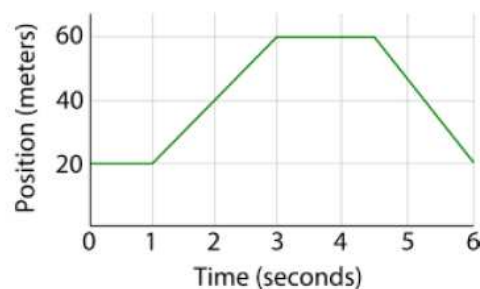
11. Un objeto se está moviendo con velocidad constante a lo largo del eje x. La posición inicial es de 13 m, y la posición final del objeto es de 5 m. .Cual es su velocidad si el tiempo de recorrido es de 4 s?
Sol: -2m/s

12. Un hombre conducía su coche desde su oficina a su casa a 50 km / h. Treinta minutos más tarde se dio cuenta de que se olvido algunos documentos importantes en la oficina. .Con que velocidad constante debe conducir el coche para que pueda regresar a la oficina en tan solo 12 minutos?
Sol: 125 km/h

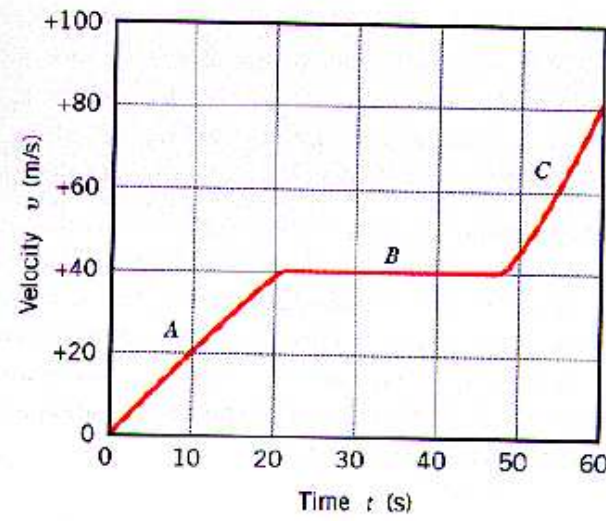
13. Completa la tabla en función de la siguiente gráfica:

time(s)	displacement(m)	Time of the segment(s)	Instantaneous velocities(m/s)
1			
2			
4			
6			

¿Cuál es el valor de la velocidad media?



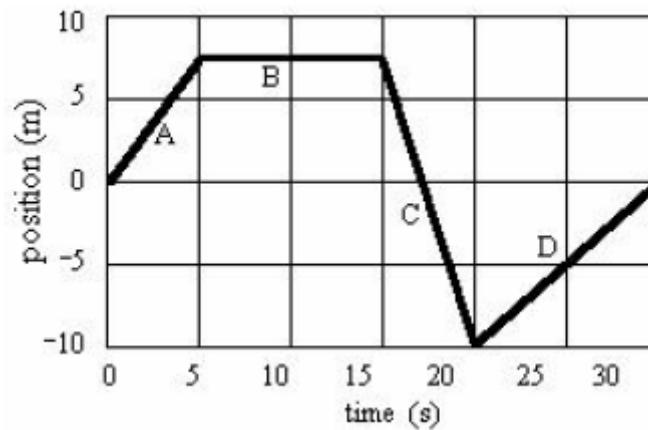
14. ¿Qué velocidad lleva el cuerpo en los siguientes instantes 10, 30 y 60 s?



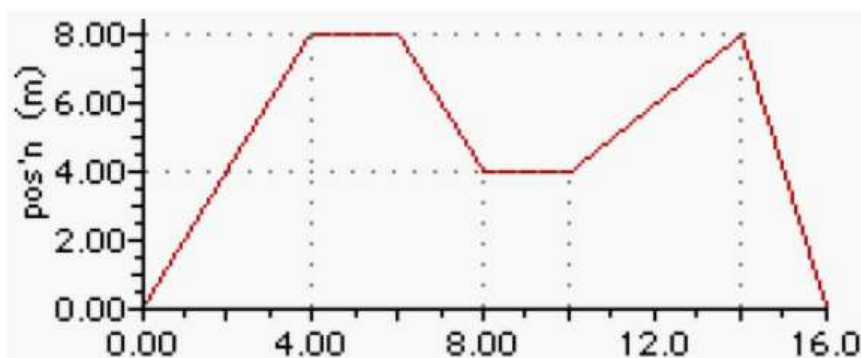
15. Completa la tabla:

segmento	displacement(m)	Time of the segment(s)	Instantaneous velocities(m/s)
A			
B			
C			
D			

¿Cuál es el valor de la velocidad media?



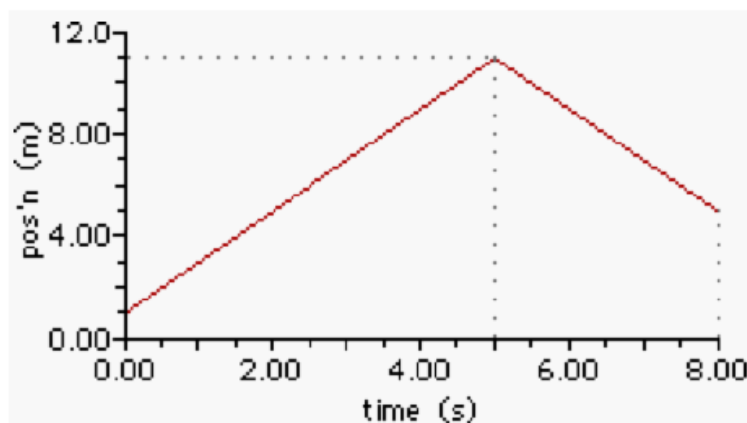
16. La gráfica posición-tiempo a continuación representa el movimiento del entrenador de baloncesto durante los últimos dieciséis segundos de tiempo extra durante del partido del pasado fin de semana.



Usa la gráfica para responder a las preguntas siguientes.

- Determinar la distancia total recorrido por el entrenador durante estos 16 segundos.
 - Determinar el desplazamiento resultante del entrenador durante estos 16 segundos.
 - Determine el desplazamiento del entrenador después de 12,0 segundos.
 - ¿En qué instante el entrenador tiene el mayor desplazamiento con respecto de su posición de partida?
 - ¿Cuál fue la mayor velocidad de la que el entrenador dirigió durante cualquiera de los intervalos de tiempo para los últimos 16,0 segundos?
 - ¿Cuál fue la velocidad media del entrenador para estos 16,0 segundos?
- sol. 24 m b. 0 m c. 6 md. 4-6 segundos y nuevamente a los 14 segundos e. 4 m / s f. 1,5 m / s

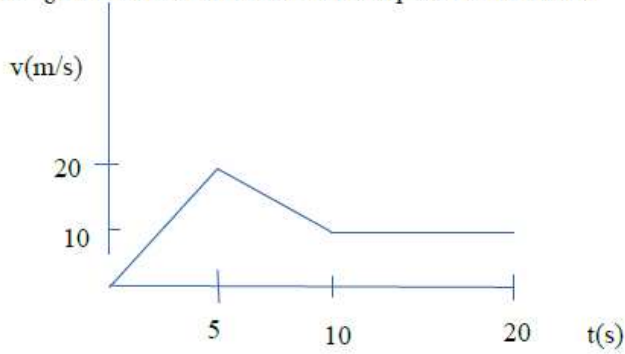
17. La gráfica posición-tiempo a continuación representa un movimiento. Usa la gráfica para responder a las preguntas siguientes.



- ¿Cuál es la distancia caminada por el Sr H estos 8 s?
- ¿Cuál es la velocidad media del Sr. H durante estos 8,0 segundos?
- ¿Cuál es el vector velocidad del Sr. H durante estos 8,0 segundos?
- ¿Qué velocidad lleva el Sr H durante los primeros 5,0 segundos?
- ¿Y durante los últimos 3,0 segundos?

Answer **a.** 16 m **b.** 2.0 m/s **c.** 0.5 m/s **d.** 2.0 m/s **e.** 2.0 m/s

18. ¿Cuál es la aceleración del cuerpo en cada tramo?

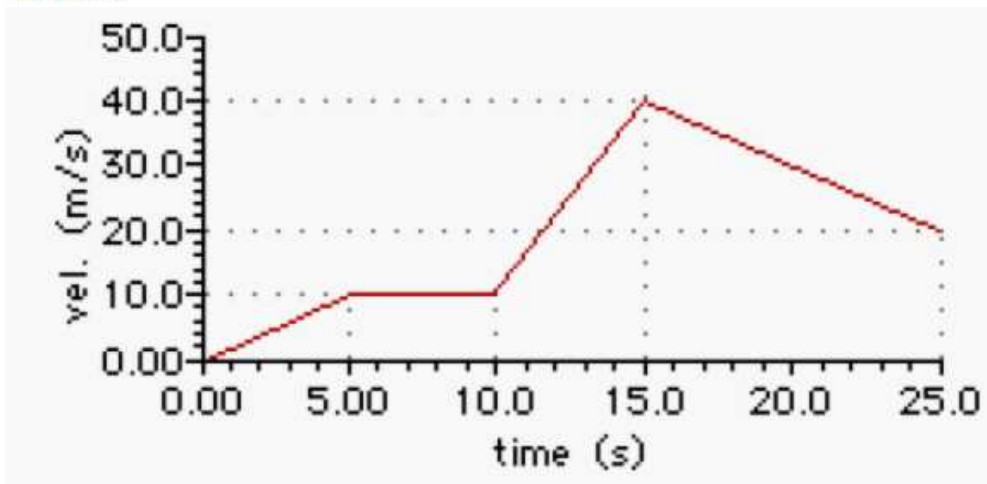


Sol.: $a = 4 \text{ m/s}^2, -2 \text{ m/s}^2, 0 \text{ m/s}^2$

19. La gráfica velocidad-tiempo a continuación representa el movimiento de un coche en una calle de la ciudad.

Usa la gráfica para determinar los valores de aceleración del vehículo en ...

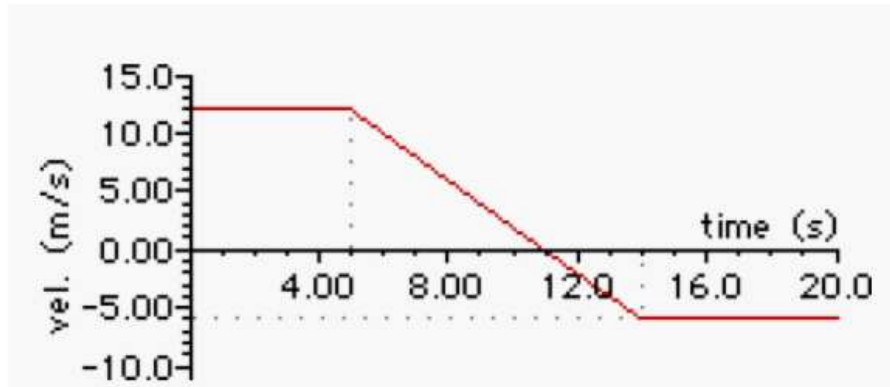
- a. 1.4 s.
- b. 6.8 s.
- c. 11.6 s.
- d. 17.6 s.



Sol: a. 2.0 m/s/s b. 0.0 m/s/s c. 6.0 m/s/s d. -2.0 m/s/s



20. Jeremy ha asumido recientemente el snowboard como un hobby. Que está practicando haciendo giros suaves mientras viaja hacia arriba en pendientes. La gráfica velocidad-tiempo a continuación muestra su movimiento Usa la gráfica para contestar las siguientes preguntas.



a. Determina la aceleración de Jeremy a los 8 s.

Sol:a. -2.00 m/s/s

22. Los brazos de una palanca horizontal son 0,2 m y 1 m de largo en los lados opuestos del punto de apoyo. El brazo más corto se carga con la fuerza hacia abajo de 500 Newtons.

¿Qué fuerza debe aplicarse en el otro extremo a fin de equilibrar la carga?

Sol: 100 N

23. John quiere mover una roca con una palanca 120 cm. Pone el punto de apoyo a 20 cm de la roca. Si el peso de la roca es un 1960 N, .Cuanta fuerza tiene que utilizar para mover la roca?

Sol: 392 N

24. John pesa 40 kg y se encuentra a 1,2 m del punto de apoyo de un balancin. Si Sally pesa 50 kg y se sienta en el otro lado, a que distancia del punto de apoyo debe sentarse para estar en equilibrio?

Sol: 0,96 m

25. Un hombre puede empujar hacia abajo con una fuerza de 392 N. Tiene una larga barra de hierro de 1,5 m.El hombre va a utilizar la barra como una palanca para levantar la piedra. El punto de apoyo lo coloca a 0,3 m de la piedra. .Cual es el peso máximo que puede levantar el hombre en estas circunstancias ?

Sol: 1568 N (160 Kg)

26. Alice y Bárbara están jugando en el balancín. El peso de Alice es de 35 kg, y ella está sentada a una distancia de 1,5 m del punto de apoyo. Bárbara está sentado a una distancia de 1,3 desde el punto de apoyo, y el balancín esta en equilibrio.

.Podrías determinar el peso de Bárbara utilizando estos datos?

Sol: 40,4 Kg