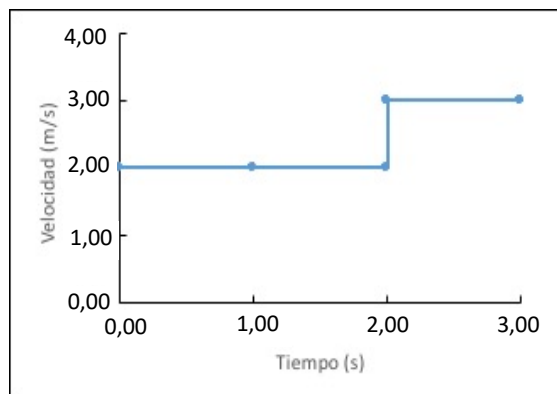


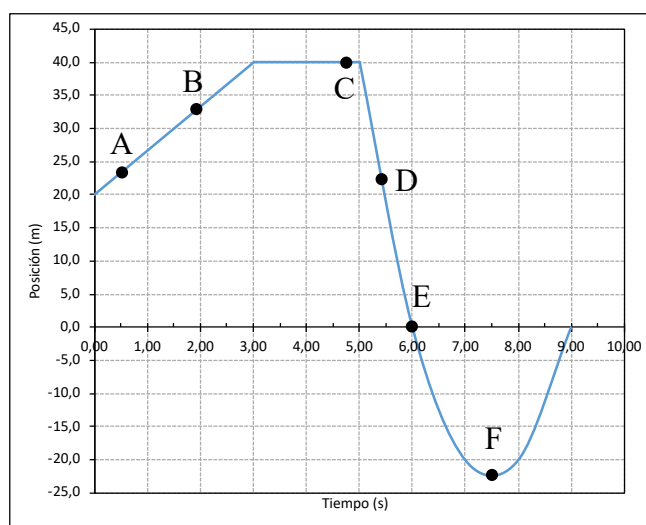
## Unidad N° 4: Ejercitación

1) Una pelota se mueve en línea recta (eje  $x$ ). En la gráfica muestra la velocidad de la pelota en función del tiempo.

- ¿Cuáles son la rapidez media y la velocidad media de la pelota durante los primeros 3,00 s?
- Suponga que la pelota se mueve de tal manera que el segmento de la gráfica después de 2,00 s es de -3,00 m/s en lugar de +3,00 m/s. En este caso calcule la rapidez y la velocidad media de la pelota.



2) Un automóvil de prueba viaja en línea recta a lo largo del eje  $x$ . La gráfica indica la posición  $x$  del automóvil en función del tiempo. Obtenga la velocidad instantánea en cada uno de los puntos A a F.



3) Un antílope que viene corriendo con aceleración constante tarda 7,00 s en pasar por dos puntos que se encuentran separados entre sí 70,0 m. Su rapidez al pasar por el segundo punto es 15,0 m/s.

- ¿Qué rapidez tenía al pasar por el primer punto?
- ¿Qué aceleración lleva?

4) Un malabarista arroja un cuchillo verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial de 8,20 m/s. ¿Cuánto tiempo transcurre hasta que el cuchillo regresa a la mano del malabarista?

5) Una pelota de tenis en Marte, donde la aceleración debida a la gravedad es de  $3,71 \text{ m/s}^2$  y la resistencia del aire es despreciable, es golpeada directamente hacia arriba y regresa al mismo nivel 8,50 s más tarde.

- ¿A qué altura del punto original llega la pelota?
- ¿Qué tan rápido se mueve exactamente después de ser golpeada?

6) Las cucarachas grandes pueden correr a 1,50 m/s en tramos cortos. Suponga que enciende la luz en la cocina de su casa y ve una cucaracha alejándose en línea recta a 1,50 m/s. Si usted estaba 0,90 m detrás del insecto y se acerca hacia este con una rapidez inicial de 0,80 m/s, ¿qué aceleración constante mínima necesitará para alcanzarlo cuando este haya recorrido 1,20 m, justo antes de escapar bajo un mueble?

- 7) El conductor de un automóvil desea rebasar un camión que viaja a una rapidez constante de 20,0 m/s. Inicialmente, el automóvil también viaja a 20,0 m/s y su paragolpe delantero está 24,0 m atrás del paragolpe trasero del camión. El automóvil adquiere una aceleración constante de 0,600 m/s<sup>2</sup> y regresa al carril del camión cuando su paragolpe trasero está a 26,0 m adelante del frente del camión. El automóvil tiene una longitud de 4,5 m, y el camión tiene una longitud de 21,0 m.
- ¿Cuánto tiempo necesita el automóvil para rebasar al camión?
  - ¿Qué distancia recorre el automóvil ese ese tiempo? ¿Qué rapidez final tiene el automóvil?
- 8) Se lanza un cohete a escala directamente hacia arriba con una velocidad inicial de 50,0 m/s, y acelera a 2,00 m/s<sup>2</sup> de manera constante hacia arriba hasta que los motores se apagan a una altitud de 150 m.
- ¿Cuál es la altura máxima que alcanza el cohete?
  - ¿Cuánto tarda el cohete después de despegue vertical en alcanzar su altura máxima?
  - ¿Cuánto tarda el cohete en el aire?
- 9) En la Tierra, una roca de 15,0 kg se suelta desde el reposo y llega al suelo en 1,75 s. Cuando se suelta de la misma altura en Encéfalo, una luna de Saturno, llega al suelo en 18,6 s. ¿Cuál es la aceleración debida a la gravedad en Encéfalo?

Respuestas

- 1) a) 2,33 m/s y 2,33 m/s  
b) 2,33 m/s y 0,33 m/s
- 2) A y B 6,70 m/s; C y F 0,00 m/s; D, E -40,0 m/s
- 3) a) 5,00 m/s  
b) 1,43 m/s<sup>2</sup>
- 4) 1,67 s
- 5) a) 33,5 m  
b) 15,8 m/s
- 6) 4,56 m/s<sup>2</sup>
- 7) a) 15,9 s  
b) 393 m; 29,5 m/s
- 8) a) 308 m  
b) 8,52 s  
c) 16,5 s
- 9) 0,0868 m/s<sup>2</sup>