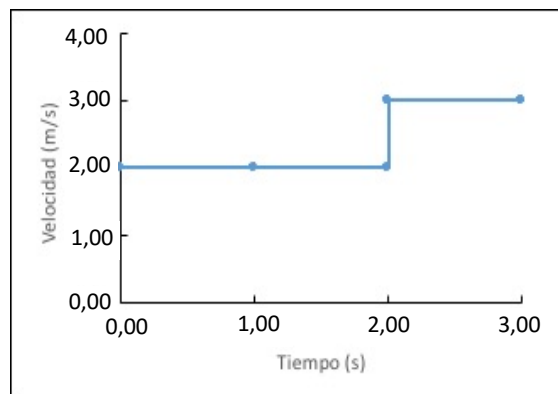


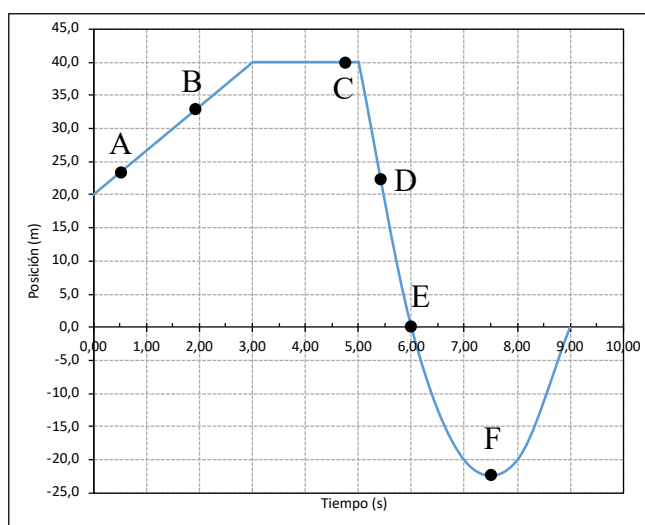
## Unidad N° 4: Ejercitación

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

- a) ¿Cuáles son la rapidez media y la velocidad media de la pelota durante los primeros 3,00 s?
- b) 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.
- a) ¿Qué rapidez tenía al pasar por el primer punto?
- b) ¿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) ¿A qué altura del punto original llega la pelota?
- b) ¿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  $20,0 \text{ m/s}$ . Inicialmente, el automóvil también viaja a  $20,0 \text{ m/s}$  y su paragolpe delantero está  $24,0 \text{ m}$  atrás del paragolpe trasero del camión. El automóvil adquiere una aceleración constante de  $0,600 \text{ m/s}^2$  y regresa al carril del camión cuando su paragolpe trasero está a  $26,0 \text{ m}$  adelante del frente del camión. El automóvil tiene una longitud de  $4,5 \text{ m}$ , y el camión tiene una longitud de  $21,0 \text{ m}$ .
- ¿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  $50,0 \text{ m/s}$ , y acelera a  $2,00 \text{ m/s}^2$  de manera constante hacia arriba hasta que los motores se apagan a una altitud de  $150 \text{ m}$ .
- ¿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  $15,0 \text{ kg}$  se suelta desde el reposo y llega al suelo en  $1,75 \text{ s}$ . Cuando se suelta de la misma altura en Encéfalo, una luna de Saturno, llega al suelo en  $18,6 \text{ s}$ . ¿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>