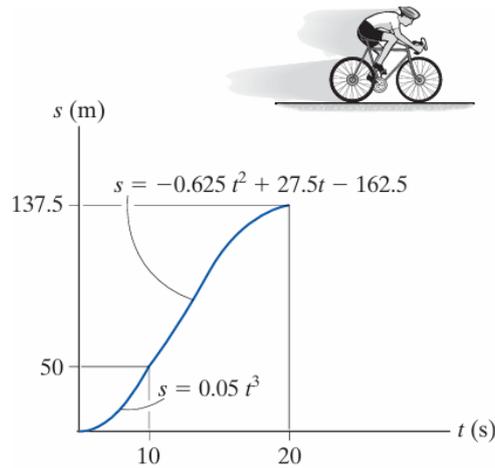


## UNIDAD 3: MOVIMIENTO EN UNA DIMENSIÓN

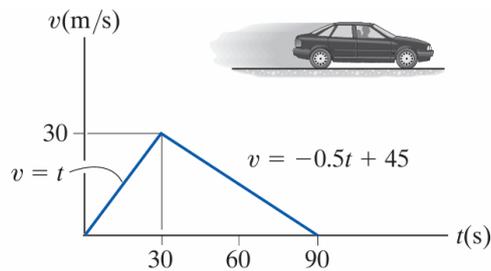
### Movimiento con aceleración

1. Un antílope corre con aceleración constante y cubre la distancia de 70 m entre dos puntos en 6 s. Su rapidez al pasar por el segundo punto es 15 m/s.
  - (a) ¿Qué rapidez tenía en el primer punto?
  - (b) ¿Qué aceleración lleva?
2. El cuerpo humano puede sobrevivir a un trauma por aceleración (parada repentina), si la magnitud de la aceleración es menor que  $250 \text{ m/s}^2$ . Si usted sufre un accidente automovilístico con rapidez inicial de 105 km/h y es detenido por una bolsa de aire que se infla desde el tablero, ¿en qué distancia debe ser detenido por la bolsa de aire para sobrevivir al percance?
3. Una corredora de nivel mundial puede alcanzar una rapidez máxima (de aproximadamente 11,5 m/s) en los primeros 15 m de una carrera. ¿Cuál es la aceleración promedio de esta corredora y cuánto tiempo le tomará alcanzar esa rapidez?
4. Al llegar al reposo, un automóvil deja marcas de derrape de 85 m de longitud sobre el pavimento. Suponiendo una desaceleración de  $4 \text{ m/s}^2$ , estime la rapidez del automóvil justo antes de frenar.
5. Una patrulla sin emblemas de la policía, que viaja a una rapidez constante de 95 km/h, es rebasada por un automóvil que va a exceso de velocidad a 135 km/h. Precisamente 1 s después de que éste la rebasa, la patrulla comienza a acelerar. Si la aceleración de la patrulla es de  $2 \text{ m/s}^2$ , ¿cuánto tiempo le tomará alcanzar al automóvil infractor (suponga que éste mantiene su velocidad constante)?
6. Un camión recorre 40 m en 8,5 s mientras disminuye su velocidad de manera uniforme a una velocidad final de 2,8 m/s.
  - (a) Encuentre la rapidez original del camión.
  - (b) Determine su aceleración.
7. Una avioneta tiene una rapidez de despegue de 120 km/h.
  - (a) ¿Qué aceleración constante mínima requiere la avioneta si tiene que despegar después de un recorrido de 240 m?
  - (b) ¿Cuánto tiempo toma a la avioneta despegar?
8. Un objeto se mueve con aceleración constante de  $4 \text{ m/s}^2$  y después de un intervalo de tiempo alcanza una velocidad final de 12 m/s.
  - (a) Si su velocidad original es 6 m/s, ¿cuál es su desplazamiento durante el intervalo de tiempo?
  - (b) ¿Cuál es la distancia que recorre durante este intervalo?
  - (c) Si su velocidad original es de  $-6 \text{ m/s}$ , ¿cuál es su desplazamiento durante este intervalo?
  - (d) ¿Cuál es la distancia total que recorre durante el intervalo en el inciso c)?
9. Una partícula se mueve a lo largo del eje x. Su posición como función del tiempo está dada por la ecuación  $x = 6,8t + 8,5t^2$ , donde t está en segundos y x está en metros. ¿Cuál es la aceleración de la partícula como función del tiempo?
10. La gráfica describe la posición de un ciclista que viaja a lo largo de una carretera recta. Trace las gráficas de v-t y a-t.

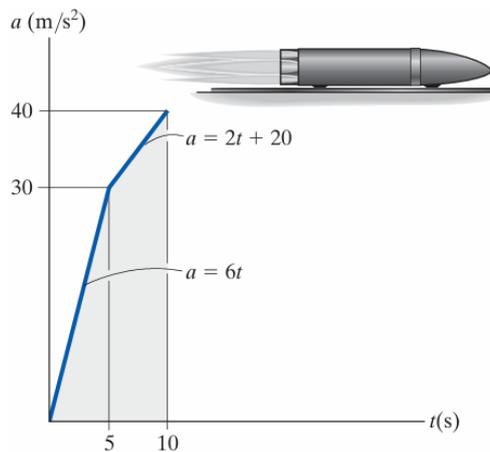


11. Un automóvil arranca del reposo y viaja a lo largo de una carretera recta con una velocidad descrita por la gráfica.

- (a) Determine la distancia total recorrida hasta que el automóvil se detiene.  
 (b) Trace las gráficas de  $s$ - $t$  y  $a$ - $t$ .



12. Un misil disparado del reposo viaja a lo largo de una pista recta durante 10 s con la aceleración mostrada. Trace la gráfica de  $v$ - $t$  que describe el movimiento y determine la distancia recorrida en 10 s.



Respuestas a los ejercicios (pueden variar ligeramente según el uso de decimales y cifras significativas)

<b>1</b>	(a) 8,33 m/s; (b) 1,11 m/s <sup>2</sup>
<b>2</b>	1,7 m
<b>3</b>	4,41 m/s <sup>2</sup> ; 2,61 s
<b>4</b>	26 m/s
<b>5</b>	13 s
<b>6</b>	(a) 6,61 m/s; (b) -0,49 m/s <sup>2</sup>
<b>7</b>	(a) 2,32 m/s <sup>2</sup> ; (b) 14,4 s
<b>8</b>	(a) 13,5 m; (b) 13,5 m; (c) 13,5 m; (d) 22,5 m
<b>9</b>	17 m/s <sup>2</sup>
<b>11</b>	(a) 1350 m
<b>12</b>	917 m