(d) $\mathbf{v} = 2\sqrt{5\pi/3}(\sqrt{3}/2, 1/2, 0)$; $s = 2\sqrt{5\pi/3}$.

(e) $\left(\frac{3}{2} + \frac{5\pi}{\sqrt{3}}\right)\Big/\sqrt{5\pi}$.

17. $x = 1 + t, y = -\frac{1}{2} + \frac{t}{2}, z = -\frac{2}{3} + \frac{t}{3}$.

19. Calcular $\mathbf{c}'(t)$ y comprobar que es igual a $\mathbf{F}(\mathbf{c}(t))$.

21. 9; $\mathbf{0}$.

23. 3; $-\mathbf{i} - \mathbf{j} - \mathbf{k}$.

25. 0; $-\mathbf{i} - \mathbf{j} - \mathbf{k}$.

27. $\nabla f = (ye^{xy} - y \operatorname{sen} xy, xe^{xy} - x \operatorname{sen} xy, 0)$; verificar que $\nabla \times \nabla f = 0$ en este caso.

29. $\nabla f = (2xe^{x^2} + y^2 \operatorname{sen} xy^2, 2xy \operatorname{sen} xy^2, 0)$; comprobar que $\nabla \times \nabla f = 0$ a partir de esto.

31. (a) $(yz^2, xz^2, 2xyz)$;

(b) $(z - y, 0, -x)$;

(c) $(2xyz^3 - 3xy^2z^2, 2x^2y^2z - y^2z^3, y^2z^3 - 2x^2yz^2)$.

33. $\operatorname{div} \mathbf{F} = 0$; $\operatorname{rot} \mathbf{F} = (0, 0, 2(x^2 + y^2)f'(x^2 + y^2) + 2f(x^2 + y^2))$.

35. (a) Un cono alrededor de $\mathbf{i}'$ formando un ángulo de $\pi/3$ con $\mathbf{i}'$.

(b) $\nabla g = (3x^2, 5z, 5y + 2z)$.

37. (a) $[\partial P/\partial x)^2 + (\partial P/\partial y)^2]^{1/2}$.

(b) Un pequeño paquete de aire obedecerá a $\mathbf{F} = m\mathbf{a}$.

(c) Véase la figura de la izquierda en la parte inferior de la página.

(d) Véase la figura de la derecha en la parte inferior de la página.

39. (a) $\frac{\sqrt{R^2 + \rho^2}}{\rho}(z_0 - z_1)$.

(b) $\sqrt{\frac{2(R^2 + \rho^2)z_0}{g\rho^2}}$.

41. 680 millas por hora.

Capítulo 5

Sección 5.1

1. (a) 1.

(b) 2.

(c) $\frac{15}{2} \log 2$.

(d) $\frac{1}{2} \log 2 = \log \sqrt{2}$.

3. (a) $\frac{13}{15}$. (b) $\pi + \frac{1}{2}$.

(c) 1. (d) $\log 2 - \frac{1}{2}$.

5. Para demostrar que los volúmenes de los dos cilindros son iguales, hay que probar que sus funciones de área son iguales.

7. $2r^3 (\tan \theta)/3$.

9. $\frac{26}{9}$.

11. $(2/\pi)(e^2 + 1)$.

13. $\frac{35795}{8}$.

15. $\frac{196}{15}$.