

1.  $\langle 2, -6 \rangle$

2.

- a)  $\sqrt{5}$
- b)  $\langle 4, 13 \rangle$
- c)  $3\vec{j}$
- d) 15

3.  $236.31^\circ$

4.  $\langle 10\sqrt{3}, 10 \rangle$ ; Horizontal speed:  $10\sqrt{3}$  mph; Vertical speed: 10 mph

5.  $\langle 5, -4 \rangle$ ; True speed: 6.4 mi/h; True direction:  $S 51.34^\circ E$

6.  $\langle 1, 2 \rangle, \vec{i} + 2\vec{j}$

7.  $\langle -9, -4 \rangle, -9\vec{i} - 4\vec{j}$

8.

- a)  $\sqrt{377}$
- b)  $5\sqrt{5} + 5$
- c)  $\langle 8, -5 \rangle$
- d)  $\langle 20, -16 \rangle$
- e)  $333.43^\circ$  (or  $-26.57^\circ$ , or any other coterminal angle)
- f)  $143.13^\circ$
- g)  $\langle \frac{2}{\sqrt{5}}, -\frac{1}{\sqrt{5}} \rangle$
- h)  $\langle -\frac{4}{5}, \frac{3}{5} \rangle$

9.

- a)  $3\vec{i} - 2\vec{j}, -\vec{i} - 5\vec{j}, 7\vec{i}, -23\vec{j}$
- b)  $\langle 7, 3 \rangle, \langle -13, -1 \rangle, \langle -2, 0 \rangle, \langle 0, 4 \rangle$

10.

- a)  $\langle 32.14, 38.30 \rangle$
- b) 32.14 mph
- c) 38.30 mph

11.

- a)  $\langle 1.74, 9.85 \rangle$
- b) 1.74 mph
- c) 9.85 mph

12.

- a)  $\langle -25, -443.30 \rangle$
- b) 444.00 mph
- c)  $S 3.23^\circ W$

13.

- a)  $\langle -341.38, 490.26 \rangle$
- b) 597.41 mph
- c)  $N 34.85^\circ W$

14.  $N 45.57^\circ E$

15.  $S 83.44^\circ W$

16. 1997.6 lbs and 1358.4 lbs

17. 199.34 lbs and 192.26 lbs