

# Chapter 4 Homework Answers

5a)  $-12.0\hat{j} \text{ m/s}$

5b)  $-12.0\hat{j} \text{ m/s}^2$

5c)  $\vec{r} = (3.00\hat{i} - 6.00\hat{j}) \text{ m}; \vec{v} = -12.0\hat{j} \text{ m/s}$

10a)  $v_{xi} = d\sqrt{\frac{g}{2h}}$

10b)  $\tan^{-1}(2h/d)$  below the horizontal

14a)  $76.0^\circ$

14b)  $R_{\max} = 2.13R$

15)  $d \tan \theta_i - \frac{gd^2}{2v_i^2 \cos^2 \theta_i}$

18a)  $1.18 \text{ m}$

18b)  $0.491 \text{ m/s}$

21)  $9.91 \text{ m/s}$

25)  $1.21 \text{ s}$

30a)  $6.00 \text{ rev/s}$

30b)  $1.52 \times 10^3 \text{ m/s}^2$

30c)  $1.28 \times 10^3 \text{ m/s}^2$

32a)  $13.0 \text{ m/s}^2$

32b)  $5.70 \text{ m/s}$

32c)  $7.50 \text{ m/s}^2$

39a)  $10.1 \text{ m/s}^2$

39b)  $14.3^\circ$  to the south from the vertical

39b)  $9.80 \text{ m/s}^2$  vertically downward

41a)  $\Delta t = \frac{2dc}{c^2 - v^2}$

41b)  $\Delta t = \frac{2d}{c}$

48a)  $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$

48b)  $v_{xi} = d\sqrt{\frac{g}{2h}}$

48c)  $v_f = \sqrt{v_{xf}^2 + v_{yf}^2} = \sqrt{\left(\frac{d^2g}{2h}\right) + (2gh)}$

48d)  $\theta_f = \tan^{-1}\left(\frac{2h}{d}\right)$

61a)  $46.5 \text{ m/s}$

61b)  $-77.6^\circ$

61c)  $6.34 \text{ s}$

67a)  $43.2 \text{ m}$

67b)  $9.66 \text{ m/s}$   $-25.6 \text{ m/s}$