

Chapter 12 Homework Answers

8a) $m_1 = 9.00 \text{ g}$

8b) $m_2 = 52.5 \text{ g}$

8c) $m_3 = 49.0 \text{ g}$

9) 177 kg

10) $F_r = 2.94 \text{ kN}$

$F_f = 4.41 \text{ kN}$

14a) $f = n_w = \left[\frac{1}{2} m_1 g + \left(\frac{x}{L} \right) m_2 g \right] \cot \theta$

$n_g = (m_1 + m_2) g$

14b) $\frac{(m_1 / 2 + m_2 d / L) \cot \theta}{m_1 + m_2}$

16b) $\frac{mg}{2} \cot \theta$

16c) $T = \mu_s mg$

16d) $\mu_s = \cot \theta / 2$

23) 2.81 m

24b) 218 N

24c) 72.4 N

24d) 2.41 m

25) $T_1 = 501 \text{ N}$ $T_2 = 672 \text{ N}$ $T_3 = 384 \text{ N}$

45a) $T = \frac{F_s (L + d)}{\sin \theta (2L + d)}$

45b) $R_x = \frac{F_s (L + d) \cot \theta}{2L + d}$ $R_y = \frac{F_g L}{2L + d}$

49a) $5.08 \times 10^3 \text{ N}$

49b) $4.77 \times 10^3 \text{ N}$

49c) $8.26 \times 10^3 \text{ N}$

51a) $\frac{m}{2} \left(\frac{2\mu_s \sin \theta - \cos \theta}{\cos \theta - \mu_s \sin \theta} \right)$

51b) $(M + m) g \sqrt{1 + \mu_s^2}$

51c) $g \sqrt{M^2 + \mu_s^2 (M + m)^2}$