

Chapter 23 Homework Answers

9a) $1.38 \times 10^{-5} \text{ N}$

9b) 77.5° below $-x$ axis

10) 0.299 m

11a) 0.951 m

11b) Explain!

14b) $\frac{\pi}{2} \sqrt{\frac{md^3}{k_e q Q}}$

14c) $4a \sqrt{\frac{k_e q Q}{md^3}}$

20) $2.07 \times 10^3 \text{ N/C}$ downward

21) 1.82 m to the left of the $-2.50 \mu\text{C}$ charge

23a) $1.80 \times 10^4 \text{ N/C}$ to the right

23b) $8.98 \times 10^{-5} \text{ N}$ to the left

25a) $5.91 \frac{k_e q}{a^2}$ at 58.8° above the horizontal

25b) $5.91 \frac{k_e q^2}{a^2}$ at 58.8° above the horizontal

31a) $6.64 \hat{i} \text{ MN/C}$

31b) $24.1 \hat{i} \text{ MN/C}$

31c) $6.40 \hat{i} \text{ MN/C}$

31d) $0.664 \hat{i} \text{ MN/C}$

35) $2.16 \times 10^7 \text{ N/C}$

43) $4.38 \times 10^6 \text{ m/s}$ for the electron

$2.39 \times 10^3 \text{ m/s}$ for the proton.

50) 49.3 N/m

67) $1.67 \times 10^{-5} \text{ C}$