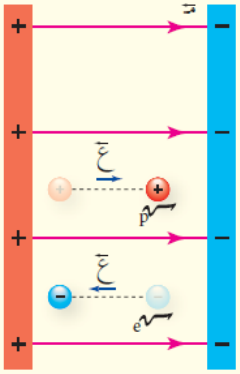
مراجعة (٢–٤)

١ يقاس المجال الكهربائي بوحدة (نيوتن/كولوم) وتبين المعادلة ($مـ = \frac{جـ}{ف}$) أن وحدة قياس المجال الكهربائي (فولت/م). أثبت أن الوحدتين متكافئتان.

٢ تحرك إلكترون وبروتون من السكون داخل مجال كهربائي منتظم باتجاهين متعاكسين كما هو مبين في الشكل (٢–٢٢)، فقطع كل منهما الإزاحة نفسها. إذا علمت أن كتلة الإلكترون تعادل $\frac{١}{١٨٤٠}$ من كتلة البروتون تقريبًا، فقارن بين كل مما يأتي في نهاية الإزاحة:

أ سرعة الإلكترون وسرعة البروتون.

ب الطاقة الحركية لكل منهما.



الشكل (٢–٢٢): سؤال (٢).

إجابات الأسئلة والأنشطة

١) $\frac{\text{فولت}}{\text{م}} = \frac{\text{جول}}{\text{كولوم.م}} = \frac{\text{نيوتن.م}}{\text{كولوم.م}} = \text{نيوتن / كولوم}$

٢) $ع = \sqrt{\frac{٢ جـ ف}{ك}}$

منهاجي

أ) $ك_e < ك_p$ ⟸ سرعة الإلكترون أكبر

ب) بما أنهما تحركا عبر فرق الجهد نفسه ولهما الشحنة نفسها؛ فإن الطاقة الحركية لهما متساوية:

$\Delta ط_ح = \Delta جـ ف$