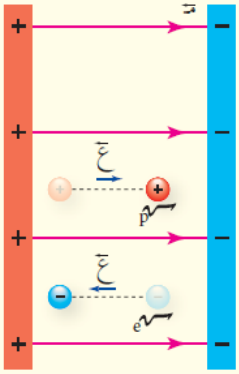
## مراجعة (٢–٤)

١) يقاس المجال الكهربائي بوحدة (نيوتن/كولوم) وتبين المعادلة ($\text{مـ} = \frac{\text{جـ}}{\text{ف}}$) 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:



الشكل (٢–٢٢): سؤال (٢).

أ) سرعة الإلكترون وسرعة البروتون.

ب) الطاقة الحركية لكل منهما.

## 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) $\text{ع} = \sqrt{\frac{٢\,\text{جـ}\,\text{س}}{\text{ك}}}$

أ) $\text{ك}_e < \text{ك}_p \Leftarrow$ سرعة الإلكترون أكبر

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

$\Delta\text{ط}_\text{ح} = \Delta\text{جـ}\,\text{س}$