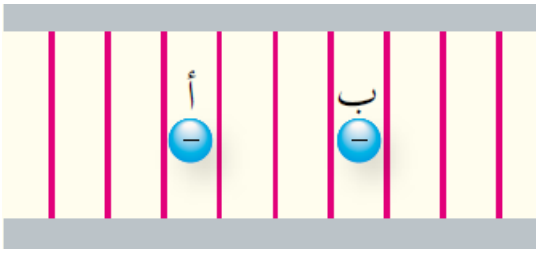
مراجعة (١-٣):ص٢٤



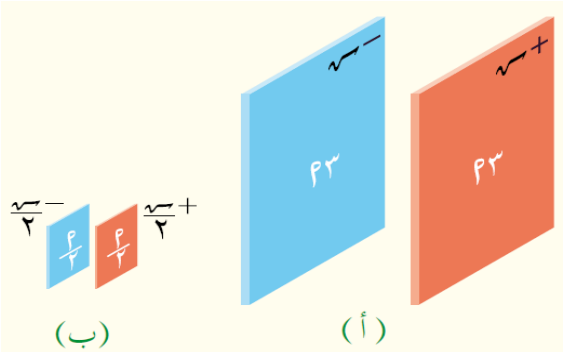
١- اتزن جسيم (أ) شحنته (- ش) وكتلته (ك) في مجال كهربائي منتظم كما الشكل، ادرس الشكل ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

أ- حدد نوع الشحنة الكهربائية على الصفيحتين.

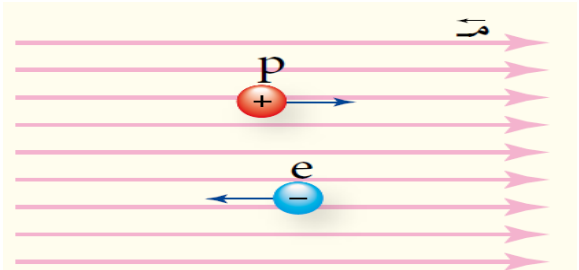
ب- إذا أُدخل جسيم (ب) شحنته(- ش) وكتلته (ك) في المجال الكهربائي نفسه ، فهل يتزن؟ فسر إجابتك.

ج- إذا زادت الشحنة الكهربائية على الصفيحتين فهل يبقى الجسيم (أ) محافظًا على اتزانه؟ فسر ذلك.

٢- معتمدًا على البيانات المثبتة في الشكل حدد في أي الحالتين يكون مقدار المجال الكهربائي في الحيز بين الصفيحتين أكبر؟



٣- يبين الشكل التالي مجالًا كهربائيًّا منتظمًا يتحرك فيه ، إلكترون وبروتون إذا كانت كتلة الإلكترون تعادل $\frac{١}{١٨٤٠}$ من كتلة البروتون تقريبًا،فأجب عن الأسئلة التالية:



أ- أيهما أكبر مقدارًا القوة الكهربائية المؤثرة في البروتون المؤثرة في الإلكترون؟

ب- أيهما أكبر مقدارًا تسارع البروتون أم تسارع الإلكترون؟ فسرإجابتك.

الاجابات:

س١) بما أن الجسيم (أ) متزن:

أ- بما أن اتجاه الوزن نحو الصادات السالب فإن اتجاه القوة الكهربائية المؤثرة في الجسيم (أ) يكون نحو الصادات الموجب، وبما أن شحنة الجسيم سالبة فإن القوة الكهربائية المؤثرة فيه تكون بعكس اتجاه المجال وعليه يكون اتجاه المجال نحو الصادات السالب، فتكون الصفيحة العلوية موجبة الشحنة والصفيحة السفلية سالبة الشحنة.

ب- الجسيم(ب) كتلته (٢ك)، سيكون وزنه ضعفي وزن الجسيم (أ) ويتأثر الجسيم (ب) بالقوة الكهربائية نفسها المؤثرة في الجسيم (أ) لأن شحنتهما متساوية (قك= م سـ.) وعليه يكون (وب > قك) لذلك لن يتزن.

جـ) زيادة الشحنة على الصفيحتين تعني زيادة المجال الكهربائي مـ = $\frac{\text{سـ}}{\varepsilon_{\text{أ}}}$
، وبما أن(قك= مـ سـ) فإن القوة الكهربائية المؤثرة في الجسيم (أ) تزداد وتصبح أكبر من وزنه فيصبح الجسيم (أ) غير متزن.

س٢)

$$\text{مـ} = \frac{\sigma}{\varepsilon_{\cdot}} = \frac{\text{سـ}}{\varepsilon_{\cdot}\text{ك}}$$

$$\text{مـ(أ)} = \frac{\text{سـ}}{\varepsilon_{\cdot}\text{ك}} = \frac{\text{سـ}}{\varepsilon_{\cdot}\text{ك}} \times \frac{١}{٣} = \frac{\text{سـ}}{\varepsilon_{\cdot}\text{ك}}$$

مـ (ب) = $\frac{\frac{\text{سـ}}{٢}}{\varepsilon_{\cdot}\text{ك}}$ = $\frac{\text{سـ}}{\varepsilon_{\cdot}\text{ك}}$ ، في الحالة (ب) يكون المجال الكهربائي أكبر من المجال في الحالة (أ).

س٣:

أ) تعتمد القوة الكهربائية للشحنات الموضوعة في نفس المجال الكهربائي على الشحنة وفق العلاقة (ق = م ش .)، فالإلكترون والبروتون لهما الشحنة نفسها، لذا سيتأثران بالقوة الكهربائية نفسها.

ب- يعتمد التسارع على الكتلة وفق العلاقة ت = $\frac{\text{مـ سـ}}{\text{ك}}$ ، وبما أن كتلة الإلكترون أقل من كتلة البروتون فإن تسارع الإلكترون أكبر من تسارع البروتون.

إعداد المعلم مصطفى دعمس