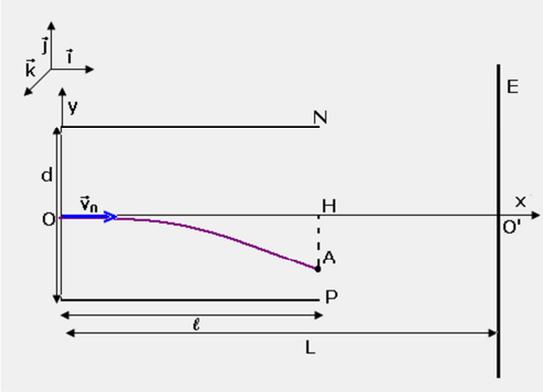


تمارين حول حركة دقيقة في مجال كهرساكن

التمرين 1 :

يلج إلكترون إلى حيز بين صفيحتين فليزيتين أفقيتين لراسم تذبذب بسرعة بدئية \vec{v}_0 أفقية ، $v_0 = 10^7 \text{ m/s}$. التوتر بين الصفيحتين $U = V_P - V_N = 40 \text{ V}$ ؛ المسافة الفاصلة بينهما هي $d = 6 \text{ cm}$. وطول كل منهما $\ell = 6 \text{ cm}$.



- 1 - أحسب المسافة AH التي تمثل الانتقال الرأسي للإلكترون عند مغادرته المجال الكهرساكن \vec{E}
- 2 - حدد مميزات متجهة سرعة الإلكترون في النقطة A .
- 3 - أحسب قيمة الانحراف الكهربائي D_e . المسافة الفاصلة بين الشاشة المستشعة والنقطة O هي $L = 50 \text{ cm}$
- 4 - لكي يلج الإلكترون بالسرعة البدئية $v_0 = 10^7 \text{ m/s}$ ما هي قيمة توتر التسريع U' الذي يجب استعماله ؟ أوجد تعبير D_e بدلالة U و U'

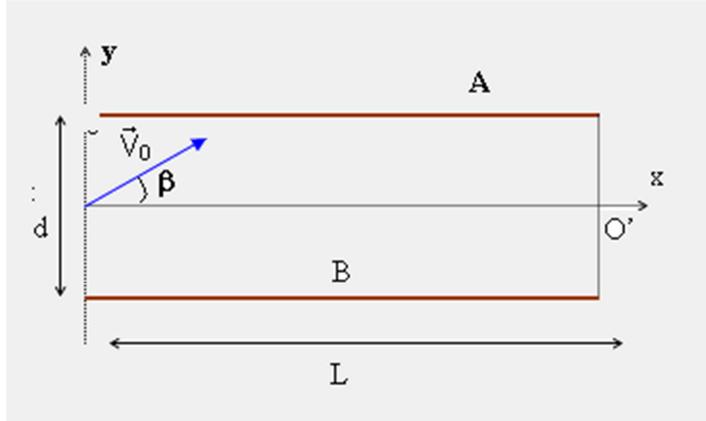
التمرين 2

يلج إلكترون من نقطة O حيزا طوله $L = 10 \text{ cm}$ بسرعة بدئية $v_0 = 10^7 \text{ m/s}$ حيث يخضع لمجال كهرساكن \vec{E} منتظم ومتعامد مع المتجهة \vec{v}_0

- 1 - أوجد معادلة المسار لحركة الإلكترون داخل هذا المجال .
 - 2 - عند خروج الإلكترون من هذا المجال تكون طاقته الحركية ثلاث مرات طاقته البدئية بين التعبير التالي : $mv_0^2 = \frac{eEL}{\sqrt{2}}$
 - 3 - استنتج إحداثيات S نقطة خروج الإلكترون من المجال الكهرساكن \vec{E}
 - 4 - أوجد شغل القوة الكهربائية عند انتقالها في المجال الكهرساكن (من O إلى S)
 - 5 - أوجد قيمة المجال الكهرساكن E
 - 6 - أحسب قيمة زاوية انحراف الإلكترون D_e
- نعطي : $m_e = 9,1 \times 10^{-31} \text{ kg}$ و $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$

التمرين 3

تدخل نواة الهليوم حيزا من الفضاء يوجد به مجال كهرساكن E محدث بين صفيحتين A و B حيث $U_{AB} = U_0$ ، بسرعة \vec{v}_0 تكون متجهتها زاوية β مع المحور الأفقي كما يوضح الشكل جانبه .



- 1 - حدد منحى \vec{E} والقوة \vec{F} الكهرساكن المطبقة على النواة .
- 2 - أوجد معادلة مسار النواة .
- 3 - ما هو الشرط الذي يجب أن تحققه الزاوية β لكي تخرج النواة الهليوم من النقطة O' نعطي : $d = 5 \text{ cm}$, $e = 1.6 \cdot 10^{-19}$