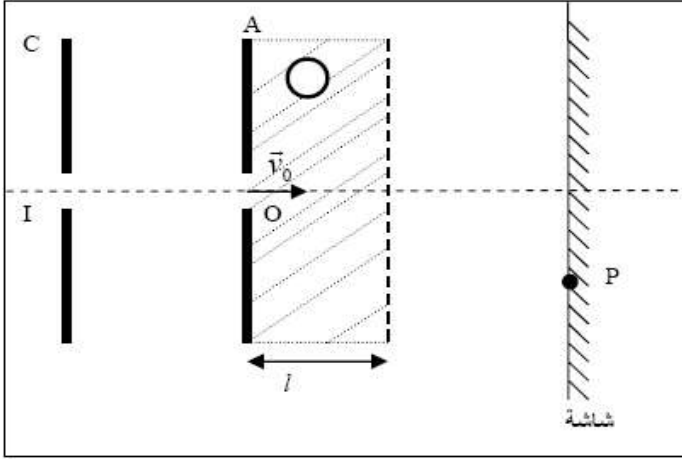


حركة دقيقة في مجال مغناطيسي منتظم

السنة الختامية



التمرين الأول:

تنبعث البكترونات من أنبوب كاثودي بسرعة مهمة عند النقطة يتم تسريعها بواسطة توتر U_{AC} مطبق بين الانود والكاثود. تدخل الاليكترونات بسرعة أفقية عند النقطة O إلى حيز من الفضاء يوجد به مجال مغناطيسي \vec{B} منتظم طولها l .

1- احسب السرعة للحزمة الاليكترونية عند دخولها إلى النقطة O علما أن : $U_{AC} = 10^5 V$;

$$e = 1,6 \cdot 10^{-19} C ; m_e = 1,6 \cdot 10^{-19} kg$$

2- نريد من الحزمة أن تصطدم بالشاشة عند النقطة .

بين منحى المجال المغناطيسي \vec{B} في الحيز الذى يوجد فيه ؟ ثم اتم المسار على الوثيقة .

3- ما طبيعة الحركة داخل المجال المغناطيسي المنتظم و احسب المقدار الذى يميز الحركة . $B = 10^{-3} T$.

4- توجد الشاشة على بعد مسافة $L = 50 cm$ من النقطة O , احسب الانحراف الذى يحدثه المجال المغناطيسي \vec{B} .

نعتبر أن $l \ll L$ حيث $l = 1 cm$

5- في حالة $l = \frac{4}{3} R$, ماذا نشاهد على الشاشة.

التمرين الثاني:

يتكون جهاز راسم الطيف للكتلة من :

- حجرة التأين -- حجرة التسريع --- حجرة الانحراف.

نضع في حجرة التأين خليطا من نظيري الهيليوم , بحيث تصير

دراثة ايونات ${}^4_2He^{2+}$ و ${}^3_2He^{2+}$ كتلتها على التوالي m_1 و m_2 .

يتم تسريع هذه الايونات بعد خروجه من الثقب بسرعة مهمة

$$|U_{RP_2}| = 1 kV$$

1- لتكن على التوالي سرعتي الايونين ${}^4_2He^{2+}$ و ${}^3_2He^{2+}$ عند

وصولهما إلى الثقب O_2 .

1.1- ما إشارة التوتر U_{RP_2} .

1.2- احسب سرعة الايونات عند مرورها من الثقب O_2 .

1.3- بين أن للنظيرين نفس الطاقة الحركية عند الثقب ثم أوجد تعبير النسبة $\frac{v_1}{v_2}$ بدلالة m_1 و m_2 .

2- بعد خروج الايونات من الثقب O_2 تدخل إلى حجرة الانحراف التي يوجد بها مجال مغناطيسي منتظم \vec{B} متجهته

متعامدة مع مستوى الشكل . نعطى: $B = 0,1 T$

1.2- بين في الشكل منحى المتجهة \vec{B} لكي تصل الايونات ${}^4_2He^{2+}$ إلى النقطة A_1 و ${}^3_2He^{2+}$ إلى النقطة A_2

2.2- ما طبيعة حركة الايونات في الحجرة III .

3.2- أوجد بدلالة m_1 و m_2 تعبير النسبة $\frac{O_2A_1}{O_2A_2}$.

4.2- احسب A علما أن $\frac{O_2A_1}{O_2A_2} = 0,865$.

نعطى: $e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$, $m_p \approx m_n = 1,67 \cdot 10^{-27} kg$

<http://mytaiah.site.voila.fr>