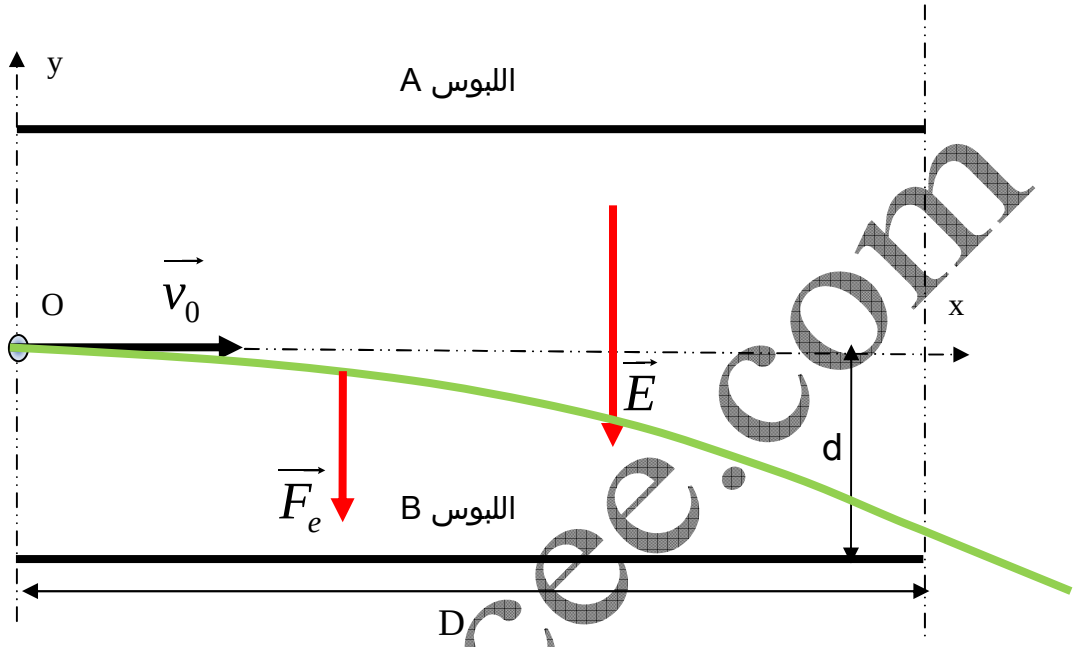
فيزياء حلول07	الحركات المستوية Mouvements plans	2 باك علـوم

www.pc-lycee.com

حـــل المـوضـوع 07



1. شدة القوة الكهرساكنة : $F_e = 3,2.10^{-15}\,N$.

شدة وزن البروتون : $P = mg \Rightarrow P = 1,66.10^{-27} \times 10 = 1,66.10^{-26}\,kg$

$\frac{F_e}{P} = 1,9.10^{12} > 1000$ إذن يمكن إهمال الوزن P أمام القوة الكهرساكنة.

2. المجال الكهرساكن $\vec{E}$ بين الصفيحتين منتظم .

اتجاه $\vec{E}$ عمودي على الصفيحتين.

اللبوس A يحمل شحنة موجبة واللبوس B يحمل شحنة سالبة.منحى متجهة المجال الكهرساكن يكون نحو الجهود التناقصية،أي من A نحو B .

الشدة : $E = \frac{F_e}{e} \Rightarrow E = \frac{3,2.10^{-15}}{1,6.10^{-19}} = 2.10^4 V.m^{-1}$

القوة الكهرساكنة $\vec{F} = q\vec{E}$. إذن $q > 0$ و $\vec{F} = q\vec{E}$ و $\vec{F} = q\vec{E}$ لهما نفس الاتجاه ونفس المنحى ، البروتونات ستنحرف نحو اللبوس B .

3. إحداثيات القوة المطبقة على البروتون بين الصفيحتين : $\vec{F}_e = q\vec{E}$

الإسقاط على المحورين Ox و Oy :

$F_{ex} = 0$ و $F_{ey} = -eE$

4. حسب القانون الثاني لنيوتن :

$$\vec{F}_e = m\vec{a} \Rightarrow e\vec{E} = m\vec{a} \Rightarrow \vec{a} = \frac{e}{m}\vec{E} \Rightarrow \begin{cases} a_x = 0 \\ a_y = -\frac{e}{m}E \end{cases}$$

Mohammed Sqhli

www.pc-lycee.com

www.pc-lycee.com

5. $\begin{cases} a_x = 0 \\ a_y = -\dfrac{e}{m}E \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} v_x = Cte = v_0 \\ v_y = -\dfrac{e}{m}Et + v_{y0} = -\dfrac{e}{m}Et \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = v_0 t + x_0 \\ y = -\dfrac{e}{2m}Et^2 + y_0 \end{cases}$

6. $x_0 = 0 \;\; ; \;\; y_0 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = v_0 t \\ y = -\dfrac{e}{2m}Et^2 \end{cases}$

$$\begin{cases} x = v_0 t \\ y = -\dfrac{e}{2m}Et^2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t = \dfrac{x}{v_0} \\ y = -\dfrac{e}{2m}Et^2 \end{cases} \Rightarrow y = -\frac{e}{2m}E\left(\frac{x}{v_0}\right)^2 \Rightarrow y = -\frac{eE}{2mv_0^2}x^2$$

مسار البروتونات ممثل على الشكل.

Mohammed Sokhi'

7. نحدد تعبير إحداثيات نقطة خروج S البروتونات من المجال الكهرساكن :

$$S\begin{cases} x_s = D \\ y_S = -\dfrac{eE}{2mv_0^2}x_s^2 \end{cases} \Rightarrow S\begin{cases} x_s = D \\ y_S = -\dfrac{eE}{2mv_0^2}D^2 \end{cases}$$

لكي تخرج البروتونات من المكثف دون أن يصطدم بأحد لبوسيه ،يجب أن تتحقق المتراجحة :

$$y_S > -d \Rightarrow -\frac{eE}{2mv_0^2}D^2 > -d \Rightarrow \frac{eE}{2}D^2 < d \Rightarrow E < \frac{2dmv_0^2}{eD^2}$$

www.pc-lycee.com