فيزياء حلول07	الحركات المستوية Mouvements plans	2 باك علـوم

حـــل المـوضـوع 06

1. يكون منحى المتجهة $\vec{E}$ نحو الجهود التناقصية أي من P نحو F .

2.

2.1. نطبق مبرهنة الطاقة الحركية بين F و P .

$$\frac{1}{2}mv^2-\frac{1}{2}mv_0^2=|q|U\Rightarrow v=\sqrt{\frac{2eU}{m}}$$

$$v=\sqrt{\frac{2\times1,6.10^{-19}\times300}{9.10^{-31}}}\Rightarrow v=10^7\,m/s$$

2.2. مجموع القوى بين F و P ثابت : $\sum\overrightarrow{F_{ext}}=\vec{F_e}=q\vec{E}$.إذن الحركة مستقيمية متغيرة بانتظام.

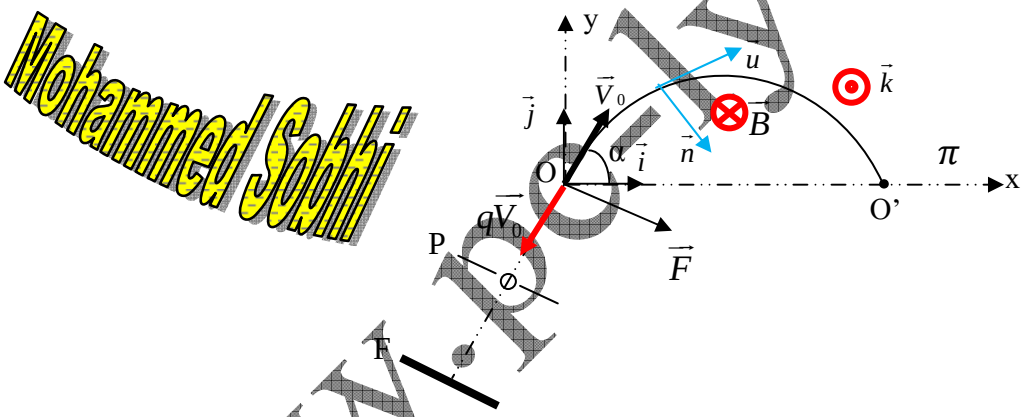
حسب القانون الثاني لنيوتن : $\sum\overrightarrow{F_{ext}}=\Rightarrow m\vec{a}=q\vec{E}\Rightarrow\vec{a}=\frac{q}{m}\vec{E}$

نسقط العلاقة على المحور FP : $a=\frac{e}{m}E=\frac{e}{m}\frac{U}{d}\Rightarrow a=\frac{1,6.10^{-19}\times300}{9.10^{-31}\times3.10^{-2}}\Rightarrow a=1,8.10^{15}\,m/s^2$

2.3. التسارع ثابت إذن الحركة مستقيمية متغيرة بانتظام : $a=\frac{\Delta v}{\Delta t}\Rightarrow\Delta t=\frac{\Delta v}{a}\Rightarrow\Delta t=\frac{10^7}{1,8.10^{15}}=5,6.10^{-9}\,s$

3.

3.1. حسب قاعدة اليد اليمنى ، المتجهة يجب أن تكون كما يبين الشكل.



3.2. نطبق القانون الثاني لنيوتن : $\sum\overrightarrow{F_{ext}}=m\vec{a}\perp\Rightarrow q\vec{v}\wedge\vec{B}=m\vec{a}\Rightarrow\vec{a}=\frac{q}{m}\vec{v}\wedge\vec{B}$

نستنتج أن $\vec{a}\perp\vec{v}$.

* **الحركة منتظمة :**

في معلم فرينيي : $\vec{a}\perp\vec{v}$ و $\vec{v}//\vec{u}$ إذن $\vec{a}\perp\vec{u}$ وبالتالي $a_t=0$.

$a_t=0\Rightarrow\frac{dv}{dt}=0\Rightarrow v=Cte=v_0$ ، نستنتج أن الحركة منتظمة .

** **الحركة مستوية :**

$\vec{a}\perp\vec{B}\Rightarrow\vec{a}\perp\vec{k}\Rightarrow a_k=0$

بما أن $v_{0k}=0$ و $a_k=0$ نستنتج أن الحركة مستوية ، تتم في المستوى العمودي على $\vec{k}$ أي في المستوى (Oxy).

***الحركة دائرية :

Mohammed Sobhi
www.pc1ycee.com

$$\vec{a}=\frac{q}{m}\vec{v}\wedge\vec{B}\Rightarrow a=\frac{e}{m}vB$$

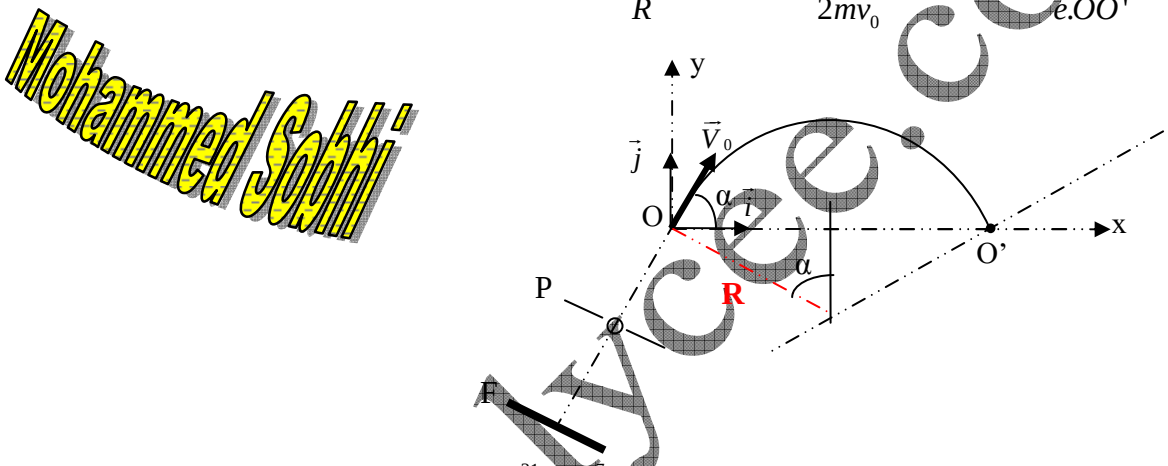
$$\vec{a}_t=\vec{0}\Rightarrow\vec{a}=\vec{a}_n\Rightarrow a=\frac{v^2}{\rho}$$

$$\Rightarrow\frac{v^2}{\rho}=\frac{e}{m}vB\Rightarrow\rho=\frac{mv}{eB}$$

نلاحظ أن قيمة شعاع الانحناء تبقى ثابتة.الحركة إذن دائرية تعبير شعاعها $R=\frac{mv_0}{eB}$.

نستنتج أن حركة الدقيقة المشحونة في المجال المغناطيسي المنتظم **مستوية دائرية منتظمة** .

$$\sin\alpha=\frac{\frac{OO'}{2}}{R}\Rightarrow\sin\alpha=\frac{OO'}{2mv_0}eB\Rightarrow B=\frac{2\sin\alpha mv_0}{e.OO'}$$ .3.3



تطبيق عددي : $B=\frac{2\sin 30°\times 9.10^{-31}\times 10^{-7}}{1,6.10^{-19}\times 5.10^{-2}}\Rightarrow B=1,12.10^{-3}T=1,12mT$

Mohammed Sqhli
www.pc-lycee.com