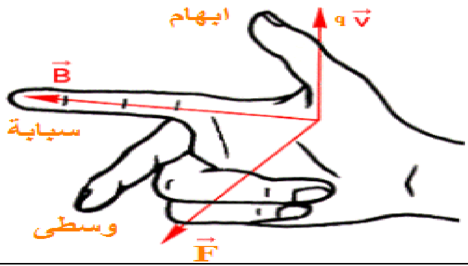
حركة دقيقة مشحونة في مجال مغنطيسي منتظم
Mvt d'un particule chargée dans un champ magnétique uniform

1- القوة المغنطيسية:

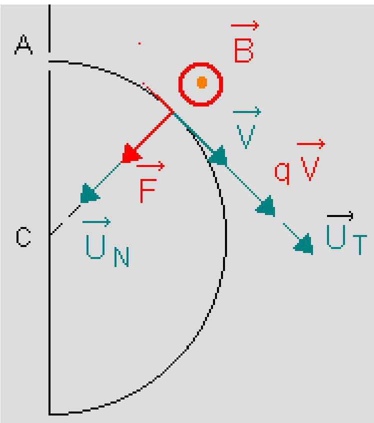
تعريف القوة المغنطيسية – قوة لورنتز -Lorentz	مميزات القوة المغنطيسية	تحديد منحى $\vec{F}$ ، إحدى القواعد التالية:
تخضع دقيقة مشحونة ذات شحنة q تتحرك بسرعة متجهتها $\vec{v}$ داخل مجال مغنطيسي متجهته $\vec{B}$ إلى قوة مغنطيسية $\vec{F}$ تسمى قوة لورنتز تحددها العلاقة المتجهية التالية: $\vec{F}=q.\vec{v}\wedge\vec{B}$	* نقطة التأثير : الدقيقة * خط التأثير : المستقيم العمودي على المستوى المحدد ب ($\vec{v_0}$ و $\vec{B}$) * المنحى : تحدد بحيث يون ثلاثي الاوجه ($\vec{v_0}$; $\vec{B}$; $\vec{F}$) مباشرا * الشدة: $F=\|q\|.V.B.\sin(\vec{v_0};\vec{B})$	عمليا لتحديد منحى $\vec{F}$ نطبق قاعدة الأصابع الثلاثة لليد اليمنى. 

ملحوظة: - عندما تكون q=0 أو v=0 أو B=0 أو $\vec{v}//\vec{B}$ تكون F=0 و تكون F قصوية إذا كان $\vec{v}\perp\vec{B}$ حيث $\sin\alpha=1$.

2- دراسة حركة دقيقة مشحونة في مجال مغنطيسي منتظم

نعتبر دقيقة شحنتها (q>0) و كتلتها m ، تدخل إلى مجال مغنطيسي $\vec{B}$ بسرعة $\vec{v_0}$ حيث : $\vec{v}\perp\vec{B}$.

الدراسة التحريكية

تعبير التسارع:	طبيعة الحركة		
* المجموعة المدروسة: دقيقة مشحونة * المعلم : معلم فريني $G(\vec{U_T};\vec{U_N})$ * جرد القوى المطبقة على الدقيقة: باهمال الوزن تخضع الدقيقة لقوة لورنتز $\vec{F}=q.\vec{v}\wedge\vec{B}=q.V.B.\vec{U_N}$. حيث $\vec{B}$ عمودية $\vec{v_0}$ * تطبيق القانون الثاني لنيوتن: $\vec{F}=m.\vec{a}$ في اساس فريني (الشكل) $q.\mathbf{v}.B.\vec{U_N}=m.\frac{dV}{dt}.\vec{U_T}+m\frac{v^2}{R}.\vec{U_N}$	الاسقاط على $(G;\vec{U_T})$ $0=m.\frac{dV}{dt}$. $\frac{dV}{dt}=0$. أي نستنتج ان السرعة ثابتة اي الحركة منتظمة	الاسقاط على $(G;\vec{U_N})$ $q.v.B=m\frac{v^2}{R}$. أي $R=\frac{m.v}{\|q\|.B}$ نستنتج ان شعاع انحناء المسار ثابت = حركة دائرية	
	حركة الدقيقة دائرية منتظمة شعاعها R		

خلاصة: كل دقيقة مشحونة تدخل مجالا مغنطيسيا منتظما بسرعة عمودية على خطوط المجال

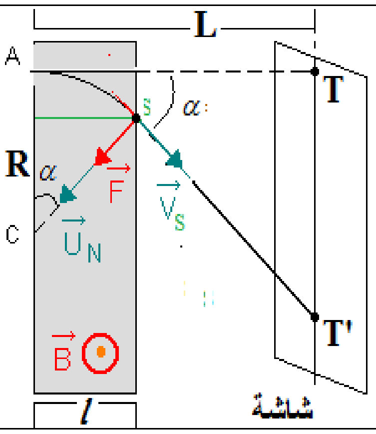
فإنها ترسم مسارا دائريا يوجد في مستوى يظم السرعة البدئية للدقيقة $\vec{v_0}$ و متعامد مع متجهة المجال المغنطيسي.	سرعتها في المجال المغنطيسي ثابتة	دور الحركة: $T=\frac{2\pi}{\omega}=\frac{2\pi.m}{\|q\|.B}$

الدراسة الطاقية

قدرة القوة المغنطيسية: $P=\vec{F}.\vec{v}=(q.\vec{v}\wedge\vec{B}).\vec{v}=0$ لأن $\vec{F}\perp\vec{v}$ في كل لحظة $P=0$ مع $P=\frac{\Delta E_C}{\Delta}=\mathbf{0}$

أي الطاقة الحركية للدقيقة ثابتة عند انتقالها خلال مدة زمنية Δt وبهذا المجال المغنطيسي لا يغير الطاقة الحركية لدقيقة مشحونة.

3- الانحراف المغنطيسي



نعتبر دقيقة و كتلتها m ، تدخل إلى مجال مغنطيسي $\vec{B}$ بسرعة $\vec{v_0}$ حيث : $\vec{v}\perp\vec{B}$ مع (q>0)

" نسمي الانحراف المغنطيسي المسافة $D_m=TT'$ اما الانحراف المغنطيسي الزاوي : الزاوية α التي تكونها $\vec{v_S}$ سرعة مغادرة المجال مع $\vec{v_0}$ سرعة دخول المجال المغنطيسي

باعتبار الانحراف صغير جدا نكتب $\tan\alpha=\sin\alpha=\alpha(rad)$

$D_m=\alpha.L$ اي $\tan\alpha\approx\boldsymbol{\alpha}\approx\frac{TT'}{L}$

$\alpha=\boldsymbol{l}.\frac{|q|.B}{m.v}$ أي $R=\frac{m.v}{|q|.B}$ مع $\sin\boldsymbol{\alpha}\approx\alpha=\frac{l}{R}$

نستنتج تعبير الانحراف المغنطيسي : $D_m=\boldsymbol{l}.\frac{|q|.B}{m.v}.L$

انتهى