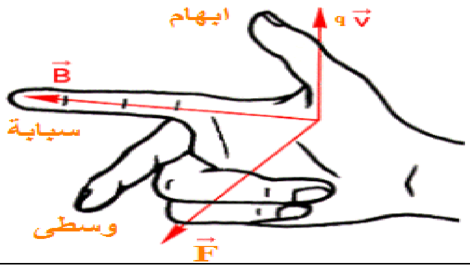
حركة دقيقة مشحونة في مجال مغنطيسي منتظم
Mvt d'un particule chargée dans un champ magnétique uniforme

1- القوة المغنطيسية:

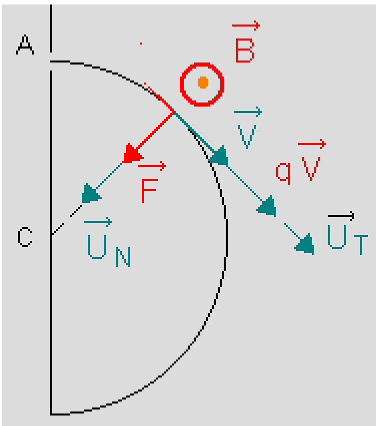
تعريف القوة المغنطيسية – قوة لورنتز -Lorentz	مميزات القوة المغنطيسية	تحديد منحى $\vec{F}$، إحدى القواعد التالية:
تخضع دقيقة مشحونة ذات شحنة q تتحرك بسرعة متجهتها $\vec{v}$ داخل مجال مغنطيسي متجهته $\vec{B}$ إلى قوة مغنطيسية $\vec{F}$ تسمى قوة لورنتز تحددها العلاقة المتجهية التالية: $\vec{F} = q.\vec{v} \wedge \vec{B}$	* نقطة التأثير: الدقيقة * خط التأثير : المستقيم العمودي على المستوى المحدد ب ($\vec{B}$ و $\vec{v_0}$) * 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. **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

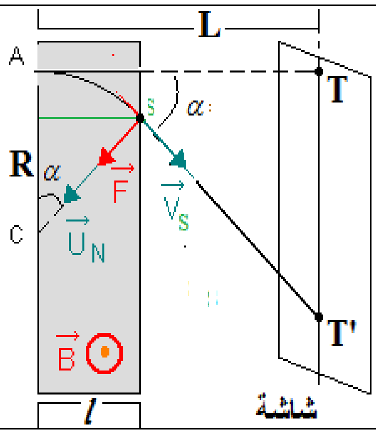
فإنها ترسم مسارا دائريا يوجد في مستوى يظم السرعة البدئية $\vec{v_0}$ للدقيقة و متعامد مع متجهة المجال المغنطيسي.	سرعتها في المجال المغنطيسي ثابتة	دور الحركة: $T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi .m}{\|q\|.B}$

الدراسة الطاقية

قدرة القوة المغنطيسية: $P = \vec{F}.\vec{v} = \left(q.\vec{v} \wedge \vec{B}\right).\vec{v} = 0$ لأن $\vec{F} \perp \vec{v}$ في كل لحظة. $P = 0$ مع P=$\frac{\Delta E_C}{\Delta}$ = **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 tanα=sinα=α(rad)

D_m=α.L اي tanα≈ $\boldsymbol{\alpha} \approx \frac{TT'}{L}$

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

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

انتهى