سلسلة دروس و تمارين في مادة العلوم الفيزيائية- ثانية ثانوي

إعداد الأستاذ : فرقاني فارس

عرض نظري مختصر

09

الشعب : علوم تجريبية
رياضيات ، تقني رياضي

الظواهر الكهربائية

الأفعال المتبادلة الكهرومغناطيسية

****

www.sites.google.com/site/faresfergani

تاريخ آخر تحديث : 2013/03/22

● القوة الكهرومغناطيسية :

- عندما يمر تيار كهربائي في ناقل مستقيم مغمور في حقل مغناطيسي يخضع هذا الناقل لقوة تسمى القوة الكهرومغناطيسية ، و التي تتميز بالخصائص التالية :

نقطة التطبيق : منتصف الناقل المستقيم .

الحامل : عمودي على الناقل المستقيم .

الجهة : تحدد بعدة قواعد نذكر منها قاعدة الأصابع الثلاثة لليد اليمنى كما مبين في الشكل التالي :

الشكل-1 :

الشدة : تتعلق بشدة الحقل المغناطيسي و طول الناقل و شدة التيار الكهربائي المار بالناقل ، فهي حسب قانون لابلاص تعطى بالعبارة التالية :

$$F = B\ I\ L\ \sin\theta$$

حيث :

F شدة القوة الكهرومغناطيسية (N) .

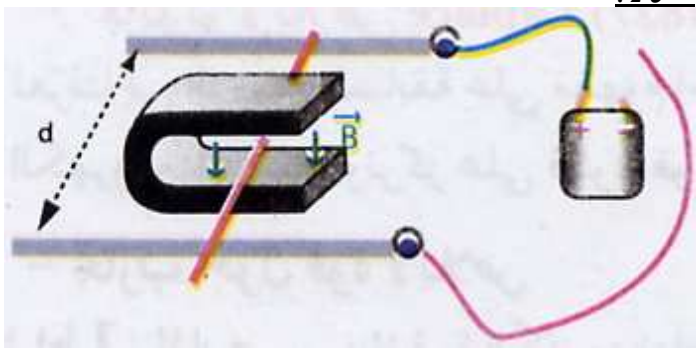
I شدة التيار الكهربائي (A) .

L طول الجزء من الناقل المغمور داخل الحقل المغناطيسي (m)

θ الزاوية المحصورة بين الناقل الموجه في اتجاه التيار و الحقل B .

● تجربة لابلاص :

الشكل-2 :



- نحقق التركيب المبين على (الشكل-3) و المتكون من قضيب نحاسي قابل للتدحرج على سكتين متوازيتين ناقلتين للتيار ، و من ناحية ثانية ، و مغناطيسا على شكل حرف U موضوع بشكل يكون في القضيب النحاسي بين فرعيه) و يكون الحقل المغناطيسي عمودي على مستوى السكتين .
- عندما نغلق الدارة نلاحظ تدحرج القضيب النحاسي بشكل يوازي السكتين ، نتيجة خضوعه إلى القوة الكهرومغناطيسية بسبب وجوده ضمن الحقل المغناطيسي الناتج القضيب المغناطيسي .

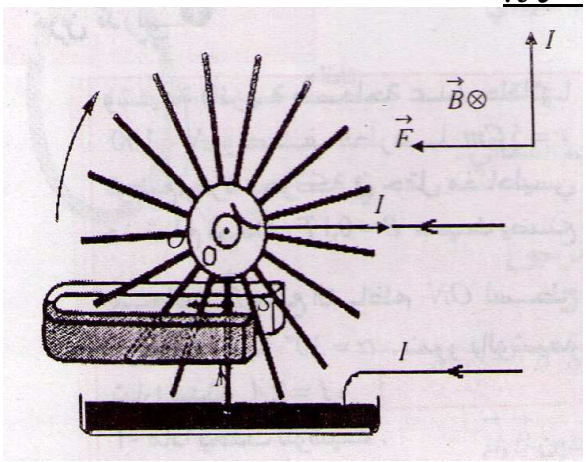
● الربط الكهروكيميائي :

عندما توضع دارة كهربائية (محرك كهربائي ، منوب ، مكبر صوت) ، يجتازها تيار كهربائي ، في حقل مغناطيسي منتظم ، فإنها تخضع لفعل قوة كهرومغناطيسية تؤدي إلى :

- تدوير محرك كهربائي .
- تدوير منوب .
- اهتزاز غشاء مكبر الصوت .

● مبدا المحرك الكهربائي (دولاب بارلو) :

الشكل-3 :



يتكون دولاب بارلو من قرص نحاسي خفيف قابل للدوران حول محور مار من مركزه (o) نجعله يلامس بأسفله زئبقا و هو موضوع بين فكي مغناطيس ، عند إمرار تيار كهربائي بالدارة يدور الدولاب حول محوره نتيجة قوة لابلاص المؤثرة عليه في جهة معينة ، و يمكن تفسير الدوران بخضوع جزء من القرص إلى قوة كهرومغناطيسية $\vec{F}$ تكون نقطة تطبيقها في منتصف الجزء المغمور من القرص النحاسي في الحقل المغناطيسي .

و نتيجة الدوران يبتعد هذ الجزء من القطر ليحل محله جزء آخر و هكذا يستمر الدوران .

** الأستاذ : فرقاني فارس **
ثانوية مولود قاسم نايت بلقاسم
الخروب - قسنطينة
Fares_Fergani@yahoo.Fr
Tel : 0771998109

نرجو إبلاغنا عن طريق البريد الإلكتروني بأي خلل في الدروس أو التمارين و حلولها .
وشكرا مسبقا

لتحميل نسخة من هذه الوثيقة و للمزيد . أدخل موقع الأستاذ ذو العنوان التالي :

www.sites.google.com/site/faresfergani