www.sites.google.com/site/faresfergani
Fares_Fergani@yahoo.Fr

تمارين مقترحة

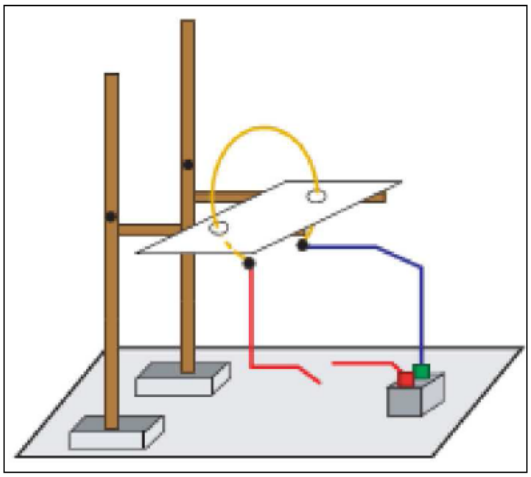
2AS U08 - Exercice 007

المحتوى المعرفي : مفهوم الحقل المغناطيسي .

تاريخ آخر تحديث : 2014/09/01

نص التمرين : (*)

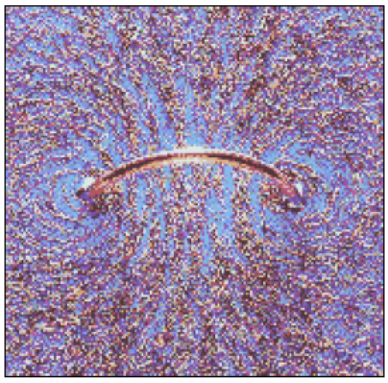
نقوم بلف سلك ناقل ليشكل حلقة تخترق ورق مقوى و نحقق الدارة مثلما مبين في (الشكل) ثم نذر كمية من برادة الحديد على الورق .



1- هل تتشكل خطوط الحقل ؟
2- أرسم شكل الحقل المغناطيسي الذي يتكون على الورقة .
3- ما هو شكل خطوط الحقل في جوار السلك ؟ و ما هو شكلها في المنطقة وسط الحلقة ؟
4- قرب إبرة مغناطيسية من أحد وجهي الحلقة ثم قربها من الوجه الآخر ، ماذا تلاحظ ؟ ماذا تستنتج ؟
5- غير جهة سريان التيار في الحلقة . ماذا يحدث لشكل خطوط الحقل المغناطيسي ؟
6- أعد تقريب الإبرة المغناطيسية من الوجهين على التوالي . ماذا تلاحظ ؟
7- ما تستنتج .
8- قارن خطوط هذا الحقل المغناطيسي مع خطوط الحقل المغناطيسي لقضيب مغناطيسي و خطوط الحقل المغناطيسي الناتج عن تيار يجتاز ناقل مستقيم ، أين يكمن التشابه و أين يكمن الإختلاف ؟

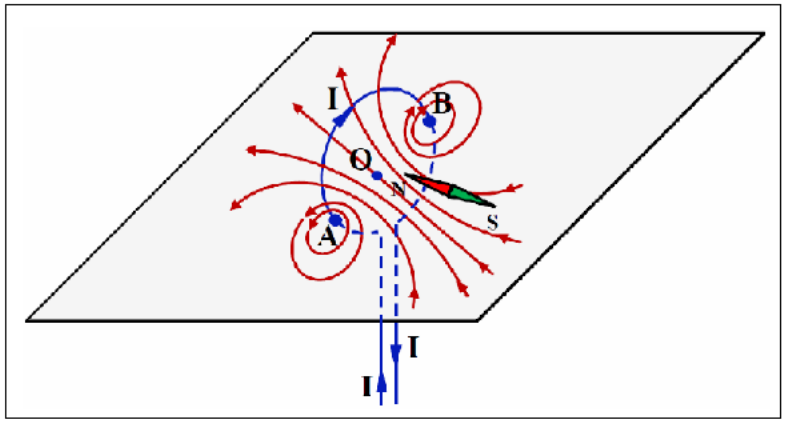
حل التمرين

1- نعم تتشكل خطوط الحقل و ذلك باصطفاف برادة الحديد على الورق مشكلة خطوط الحقل المغناطيسي بجوار السلك .



2- شكل الحقل المغناطيسي الذي يتكون على الورقة :

3- خطوط الحقل في جوار السلك عبارة عن دوائر و في وسط الحلقة تكون خطوط الحقل عبارة عن دوائر منحنية بشكل قطوع ناقصة متناظرة بالنسبة لمحور الحلقة المار من مركزها (الشكل) .



4- عند تقريب إبرة مغناطيسية من أحد وجهي الحلقة تتوجه عكس الجهة التي تأخذها عند تقريبها من الوجه الآخر بحيث تكون عمودية على مستوى سطح الحلقة و مماسية لخط الحقل المغناطيسي في كل نقطة من الحقل المغناطيسي المتولد . نستنتج أن للحلقة وجهان مغناطيسيان مختلفان .

5- يبقى شكل خطوط الحقل المغناطيسي كما في الحالة الأولى .

6- عند تغيير جهة سريان التيار في الحلقة و تقريب إبرة مغناطيسية من وجهيها على التوالي تأخذ الإبرة المغناطيسية وجهة معاكسة لوجهتها السابقة .

7- نستنتج أن خطوط الحقل المغناطيسي الناتج عن مرور التيار الكهربائي بالحلقة يتعلق بجهة سريان التيار الكهربائي في هذه الحلقة ، حيث يكون لهذه الخطوط جهة ثابتة دوما من الوجه المغناطيسي الجنوبي للحلقة نحو وجهها المغناطيسي الشمالي .

8- لخطوط الحقل المغناطيسي أشكال مختلفة بحسب طبيعة الجملة المغناطيسية التي يتولد عنها الحقل المغناطيسي الموافق ، إلا أن خطوطهما لها جهة ثابتة دوما (جنوب- شمال) المغناطيسين ، كما أن أشعة الحقل المغناطيسي دوما مماسية لخطوط الحقل في جميع نقاط الحقل .