|  |
| --- |
| تمارين |
| تمرين 1نعتبر ملفا لولبيا طوله و عدد لفاته N=103 و يمر فيه تيار كهربائي شدته I=250mA :1. حدد الوجه الشمالي و الوجه الجنوبي للملف اللولبي .

**N**II1. حدد اتجاه و منحى متجهة المجال المغنطيسي داخل الملف
2. استنتج منحى التيار I .
3. احسب شدة المجال المغنطيسي داخل الملف المحدث من طرف التيار I .
4. ما قيمة شدة التيارI' الذي يجب تمريره في الملف لتكون شدة المجال المغنطيسي داخله هيB'=2,5 mT .

نعطي :  |
| تمرين 2يمر في سلك موصل مستقيمي لا نهائي في الطول تيار كهربائي شدته I=0,5A .1. حدد اتجاه و منحى متجهة المجال المغنطيسي الذي يحدثه I . 2. استنتج منحى التيار I .3. احسب شدة المجال المغنطيسي المحدث من طرف السلك عند النقطة M التي تبعد عن السلك بمسافة d=4cm .4. على أية مسافةd' تكون شدة المجال المغنطيسي المحدث من طرف السلك هيB'=5.10-5 T .  |
| تمرين 3نضع وشيعة مسطحة قطرهاD=10cm و عدد لفاتهاN في مستوى الزوال المغنطيسي الأرضي و نضع في مركزها بوصلة أفقية . 1. ارسم تبيانة توضح فيها الوشيعة و البوصلة .
2. عندما يمر تيارا كهربائيا شدته I=3A في الوشيعة , تنحرف إبرة البوصلة بزاوية α=50° , احسب شدة المجال المغنطيسي المحدث من طرف التيار في مركز الوشيعة .

استنتج N عدد لفات الوشيعة . |
| تمرين 4يمر تيار كهربائي شدته I في وشيعة مسطحة قطرهاD=10cm و عدد لفاتهاN=100 , فيحدث مجالا مغنطيسياI.**O**في المركزO شدته B=0,5 mT1. حدد اتجاه و منحى متجهة المجال المغنطيسي  الذي يحدثه I .2. احسب شدة التيار I . |
| تمرين 5نضع سلك موصلا مستقيما أفقيا في مستوى خط الزوال المغنطيسي الأرضي فوق إبرة ممغنطة يمكنها الدوران حول محور رأسي .1. ارسم تبيانة توضح فيها الموصل و الإبرة .
2. عندما يمر تيارا كهربائيا شدته I=300mA في الموصل , نلاحظ أن القطب الشمالي للإبرة ينحرف نحو الشرق بزاوية α1=3° حدد منحى التيار I .
3. احسب شدة المجال المغنطيسي المحدث من طرف التيار المار في السلك . نعطي .
4. استنتج المسافة التي بين مركز الإبرة الممغنطة و السلك .

5. ما هي شدة التيار الكهربائي الواجب تمريره في السلك لتنحرف الإبرة الممغنطة نحو الشرق بزاوية α2=30° ؟ |
| تمرين 6يتكون ملف لولبي من خمس طبقات من سلك قطره 1mm لفاته متصلة . نوجه الملف بحيث يصبح محوره في مستوى أفقي وعمودي على المركبة الأفقية للمجال المغناطيسي الأرضي . نضع إبرة ممغنطة يمكنها الدوران حول محور رأسي, في مركز الملف.1. حدد مميزات متجهة المجال المغنطيسي المحدث داخل الملف عندما نمرر فيه تيارا شدته5mA .
2. استنتج قيمة الزاوية التي تنحرف بها الإبرة الممغنطة.
 |
| تمرين 7نثبت ابرة ممغنطة قابلة الدوران حول محور رأسي في مستوى متعامد مع قضيب طويل موصل رأسي يستعمل كواق من الصواعق.اتجاه الإبرة الممغنطة متعامد مع محور القضيب و توجد على مسافة d=1m منه,و قطبها الشمالي متجه نحو القضيب .(أنظر الشكل جانبه)تسقط الصاغقة خلال الإعصار على القضيب فيمر فيه تيار كهربائي وجيز شدته I من الأعلى نحو الأرض.نعتبر التيار المار في القضيب مستمرا خلال المدة الوجيرة التي يمر فيها عبر القضيب. خلال هذه المدة, تنحرف الإبرة بزاوية.1. انقل تبيانة الشكل و مثل عليها المركبة الأفقية للمجال المغنطيسي الأرضي بموضع الإبرة الممغنطة .
2. مثل متجهة المجال المغنطيسي المحدث من طرف القضيب خلال مرور التيار الكهربائي فيه بموضع الإبرة الممغنطة.
3. احسب شدة المجال المغنطيسي بموضع الإبرة الممغنطة.
4. استنتج شدة التيار الكهربائي المار في القضيب خلال الصاعقة.
5. احسب الشحنة المفرغة في الأرض من طرف القضيب علما أن مدة الصاعقة هي:.
 |