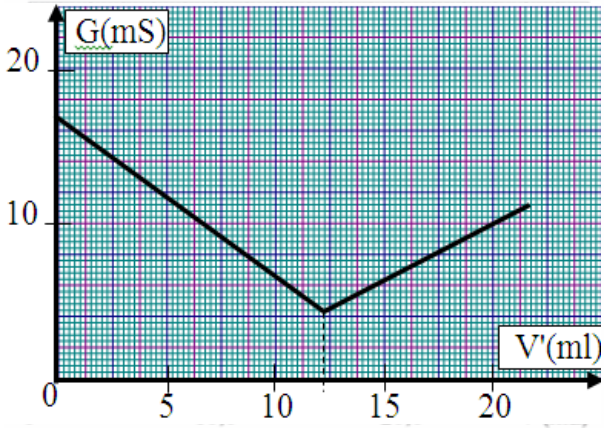
نيابة سيدي البرنوصي الثانوية التأهيلية خديجة أم المؤمنين	فرض محروس 2 الدورة II مادة الفيزياء و الكيمياء مسلك العلوم التجريبية المعامل:7	Prof : Mr N. HAMDI Classe : 1S1 مدة الانجاز: ساعـــــتـــان

الكيمياء : (7 نقط)

لتحديد التركيز C_0 لمحلول مائي لحمض النتريك $H_3O^+_{(aq)} + NO^-_{3(aq)}$، نتبع الخطوات التالية:

- ناخذ، بواسطة ماصة، حجما $V_0 = 20,0mL$ من هذا المحلول و نصبه في الكأس، ثم نضيف إليه تقريبا $100mL$ من الماء المقطر.
- نملأ سحاحة مدرجة بمحلول مائي لهيدروكسيد البوتاسيوم $K^+_{(aq)} + HO^-_{(aq)}$ ذي تركيز $C = 0,10mol.L^{-1}$.
- نضيف بالتتابع $1mL$ ب $1mL$ من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم إلى الكأس، و نقيس بالنسبة لكل إضافة مواصلة جزء من المحلول المحصل عليه بواسطة خلية القياس، فنحصل على المنحنى التالي:



1- أنجز تبيانة التركيب التجريبي المستعمل في المعايرة. — 1

2- عين المتفاعلين المعايَر و المعايِر. — 0,5

3- اكتب معادلة تفاعل المعايرة، ما نوع هذا التفاعل. — 1

4- أنشئ جدول التقدم و حدد بواسطته العلاقة التي تترجم تكافؤ المعايرة. — 1,5

5- علل كيفيا تطور المواصلة G للخليط خلال المعايرة. — 1,5

6- أوجد الحجم المضاف V_{eq} عند التكافؤ. — 0,5

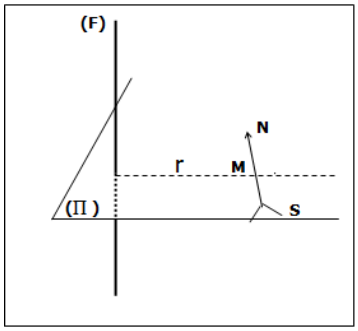
7- استنتج التركيز C_0. — 1

الفيزياء : (13 نقطة)

التمرين الأول : (7 نقطة) الجزء I و II مستقلان

الجزء الأول :

يمر في سلك موصل مستقيمي (F) لا متنهائي في الطول تيار كهربائي شدته $I=0,5A$.



1 - حدد شكل طيف المجال المغنطيسي حول السلك . — 0,5

2 - حدد اتجاه و منحى متجهة المجال المغنطيسي $\vec{B}(M)$ الذي يحدثه I . — 0.5

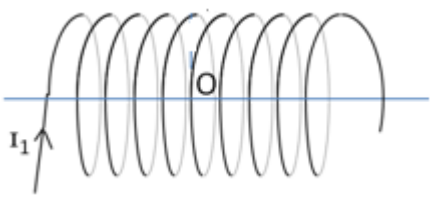
3 - استنتج منحى التيار I . — 0,5

4 - احسب شدة المجال المغنطيسي المحدث من طرف السلك عند النقطة M التي تبعد عن السلك بمسافة $r=4cm$. — 1

5 - على أية مسافة r' تكون شدة المجال المغنطيسي المحدث من طرف السلك هي $B' =5.10^{-5}\ T$ — 1

الجزء الثاني :

نتوفر على وشيعة طولها $L= 42cm$ و شعاعها $R=2,5\ cm$ تضم $N=800$ لفة ، يمر بها تيار كهربائي مستمر شدته $I=0,75\ A$. **نعطي :** $\mu_0 = 4\pi.10^{-7}(SI)$



1 - بين أنه يمكن اعتبار هذه الوشيعة ملفا لولبيا طويلا. — 0,5

2 - أنقل الشكل على ورقة تحريرك وحدد عليه الوجه الشمالي و الجنوبي ، علل جوابك. — 0,5

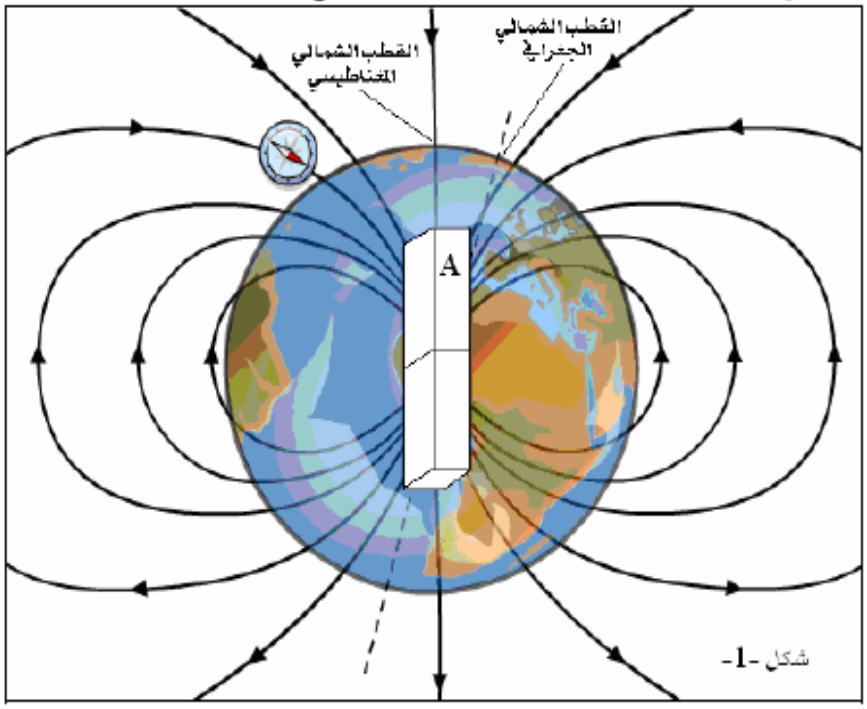
3 - اعط مميزات المجال المغنطيسي $\vec{B}_O$ المحدث في المركز O للملف اللولبي . — 1,5

4 - ماهي القيمة التي يجب أن تأخذها I شدة التيار لكي نحصل على $B_O = 1.10^{-3}\ T$ — 1

نيابة سيدي البرنوصي الثانوية التأهيلية خديجة أم المؤمنين	**فرض محروس 2 الدورة II** **مادة الفيزياء و الكيمياء** مسلك العلوم التجريبية المعامل:7	Prof : Mr N. HAMDI Classe : 1S1 مدة الانجاز: ساعـــــتـان

التمرين الثاني : (6 نقط)

يُشبه المجال المغناطيسي الأرضي بالمجال الذي يحدثه مغناطيس مستقيم وُضع في مركز الأرض. (انظر الشكل – 1 –).



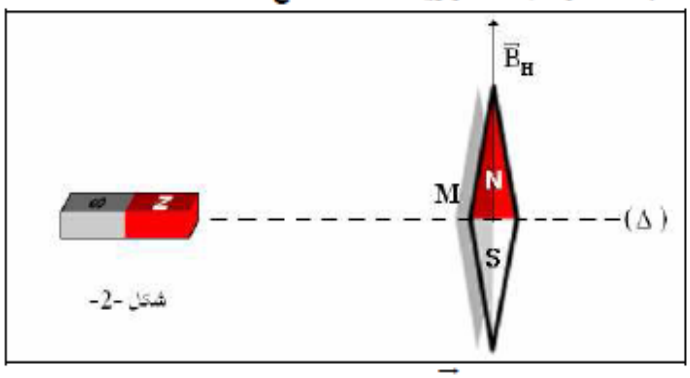
شكل -1-

1 – حدد، معللا جوابك، قطبي المغناطيس. — 1

2 – نميز المجال المغناطيسي، في مكان معين، بشدته $B_T = 4,7.10^{-5}\,T$ وميله $I = 64°$. — 1,5

احسب منظم المركبة الأفقية $\vec{B}_H$ و منظم المركبة الراسية $\vec{B}_V$ لمتجهة المجال $\vec{B}_T$.

3 – نضع في نقطة M من المجال المغناطيسي الأرضي السابق إبرة مغناطيسية حرة الدوران في مستوى افقي حول محور راسي ثابت يمر بمركزها. نقرب من هذه الإبرة القطب الشمالي لقضيب مغناطيسي، بحيث يكون محوره في مستوى افقي و متعامدا مع المركبة $\vec{B}_H$ في النقطة M. تأخذ الإبرة اتجاها مكونة بذلك زاوية $\theta = 60°$ مع $\vec{B}_H$. (الشكل – 2 –)



شكل -2-

3 – 1 – مثل، بدون سلم، متجهة المجال المغناطيسي $\vec{B}_a$ الذي يحدثه القضيب المغناطيسي في النقطة M. — 0,5

3 – 2 – في اي منحى تدور الإبرة. — 0,5

3 – 3 – احسب شدة المجال المغناطيسي $\vec{B}_a$. — 1

4 – احسب قيمة الزاوية α التي يجب أن ندير بها المحور (Δ) للقضيب المغناطيس، حول M، لتتخذ الزاوية θ القيمة $\theta' = 90°$، و وضح منحى هذا الدوران. — 1,5