ثانوية محمد بن يوسف خيضر –القبة–	اختبار الفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية	السنة الدراسية 2010/2011 القسم :2 ع تج ،2 ت ر

تمرين 1:

خلال حصة أعمال تطبيقية في المخبر هدفها قياس الناقلية باستعمال خلية قياس الناقلية و أجهزة اخرى ، حضرت المخبرية عند نفس درجة الحرارة (25°)عدة محاليل مخففة (S_1 ,S_2 ,S_3 , S_4 , S_5.....) متساوية الحجوم مختلفة التراكيز وذلك باستعمال محلول ابتدائ (S_0) لكبريتات البوتاسيوم (K_2SO_4) تركيزه (C_0)وحجمه $V_0 = 20ml$.

1/ مثل مخطط الدارة المناسب لهذه التجربة.

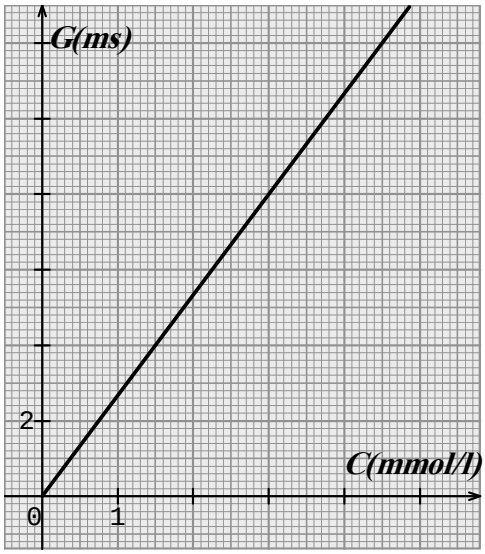
2/ أثناء التجربة لاحظ الأستاذ اختفاء البطاقة الحا ملة لمعلومات حول تراكيز المحلولين S_2 وS_5 من المحليل السابقة.

أ/ اقترح بروتوكولا تجريبيا يسمح للأ ستاذ بتحديد تركيزي المحلولين S_2 وS_5 .

ب/ لماذا تؤخذ المحاليل مخففة؟

ج/أكتب معادلة انحلال كبريتات البوتاسيوم (K_2SO_4) في الماء.

اشرح لماذا يمكن قياس ناقلية هذه المحاليل؟



(الشكل 1)

3/ سمحت نتائج القياس برسم البيان G=f(C)،(الشكل 1)
تغيرات الناقلية بدلالة التركيز المولي للمحاليل السابقة المعلومة التراكيز (الشكل1).

أ/ كيف يسمى البيان G=f(C).وما هي شروط استعماله؟

ب/قيست ناقلية المحلولين S_2 وS_5 فوجدت على الترتيب:

$G_2 = 2,93ms$ ،$G_5 = 8,54ms$استنتج بيانيا تركيز المحلولين S_2 وS_5 .

4/اذا علمت أن تمديد المحلول(S_0)ب: 25 مرة يعطي الملحول S_2 . أحسب التركيز المولي C_0 للمحلول الأصلي(S_0).

ب/استنتج التركيز المولي لكل شاردة في المحلول(S_0).

5/ أ/ احسب الناقلية النوعية σ_0 للمحلول (S_0) ثم استنتج σ_2 للمحلولS_2 .

نعطي عند(25°):

$\lambda_{SO_4^{2-}} = 16ms.m^2.mol^{-1}$ $\lambda_{K^+} = 7.35ms.m^2.mol^{-1}$.

ب/ استنتج ثابت الخلية K للخلية المستعملة.

تمرين2:

نريد التحقق من قيمة المركبة الأفقية لشعاع الحقل المغناطيسي الأرضي $\vec{B_H}$ حيث $B_H = 2.10^{-5}\ T$.

من أجل ذلك نستعمل الدارة الكهربائية الموضحة في الشكل(2) ،حيث تحتوي الوشيعة على 1000 لفة في المتر .

- نضع ابرة ممغنطة في مركز الوشيعة بحيث تكون لفات هذه الأخيرة موازية لمستوي الزوال المغناطيسي عندما تكون القاطعة مفتوحة وتكون الابرة متزنة.
- نغلق القاطعة ونضبط شدة التيار التي تجتاز الدارة على قيمة معينة نلاحظ انحراف الابرة ، نقيس الزاوية التي انحرفت بها وكذلك شدة التيار الكهربائي الذي يجتاز الدارة و الوشيعة.

1-يمثل البيان (الشكل3) $tg(\alpha) = f(I)$ تغيرات ضل الزاوية α بدلالة شدة التيار I . أكتب معادلة البيان.

2/مثل على الدارة اتجاه التيار الكهربائي.

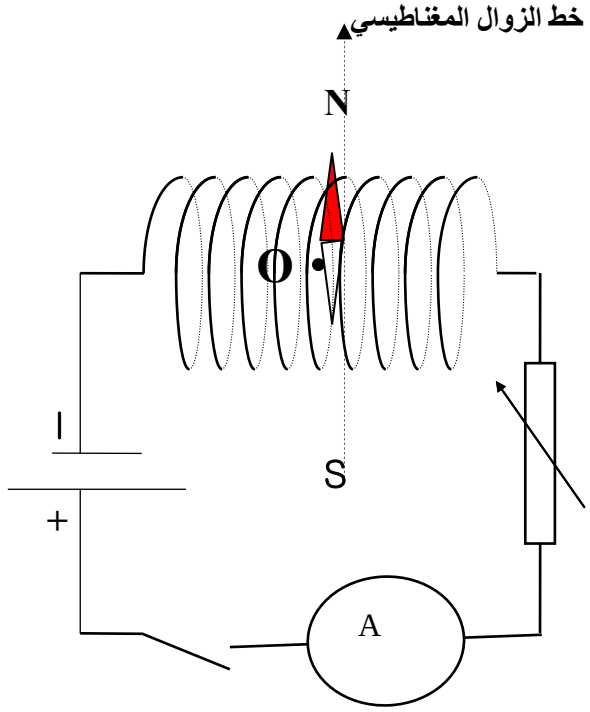
3/أ- مثل في مركز الوشيعة O الحقل المغناطيسي $\vec{B_b}$ الناتج عن مرور التيار الكهربائي في الو شيعة $\vec{B_H}$و الحقل المغناطيسي الأرضي .

ب- مثل محصلة الحقلين $\vec{B}$ و كذا الزاوية α التي يصنعها الحقل المغناطيسي $\vec{B}$ و الحقل المغناطيسي الأرضي $\vec{B_H}$.ثم أوجد العلاقة بينB_b B_H و.

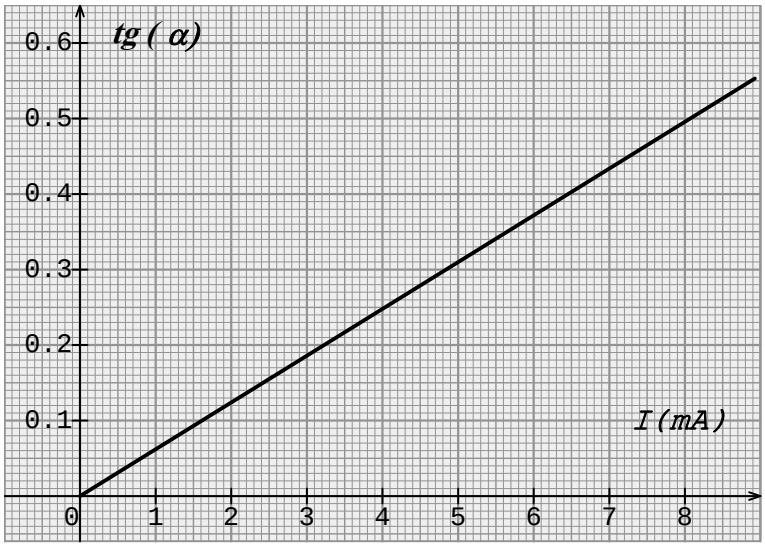
4- أثبت أنه يمكن كتابة العلاقةالنظرية بالشكل التالي : $tg(\alpha) = \dfrac{4\pi.10^{-7}.n.I}{B_H}$.

(I هي شدة التيار،n هي عدد الحلقات في وحدة الطول للوشيعة).

5-بمقارنة العلاقات السابقة استنتج شدة المركبة الأفقية $\vec{B_H}$ للحقل المغناطيسي الأرضي .هل تتفق مع القيمة المعطاة سابقا ؟



الشكل (2)



الشكل (3)

تمرين:3

في الشكل (4) المقابل يمكن للقضيب الناقل (M H) (مقاومته مهملة)، الإنزلاق فوق ناقلين متوازيين ، يشكلان "سكتي لابلاص"،طول القضيب (M H) 0,12 m .

يسمح القضيب (M H) بقصر الدارة عند وضعه على السكتين. نضع القضيب بين فرعي مغناطيس على شكل حرف U (عرض قطبيه 0,4 cm) حيث يولد حقل مغناطيسي شدته B = 0,1 T.

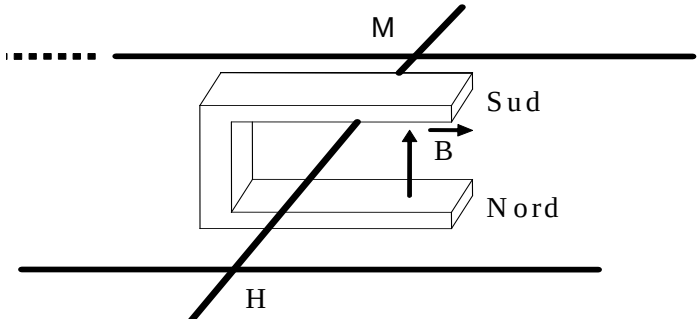
1- اعد رسم الدارة الكهربائية مع ربطها بمولد للتيار المستمر بطريقة يكون مرور التيارالكهربائ في القضيب (M H) من النقطةH الى النقطة M.

2- أ/مثل كيفيا قوة لابلاس $\vec{F}$ على الشكل .

ب/ أحسب شد تها، علما أن I = 1A .

3-هل الجملة (القضيب) في حالة توازن؟ علل

اذا كان الجواب بنعم ،ما هي مميزات القوة الواجب تطبيقها على الناقل لتحقيق توازن الجملة (القضيب) ،مثّل هذه القوة على الشكل.



الشكل(4)