الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية بن شحم محمد الزياينة

المستوى : 2 ع ت السنة الدراسية : 2017/2016

الاختبار الثاني في مادة العلوم الفيزيائية المدة : 2 ساعة

التمرين الأول:

مرض Hypokalemia هو مرض سببه نقص عنصر البوتاسيوم في الدم ، يؤدي هذا المرض إلى خلل وضيفي في عمل الأجهزة العصبية و الى اضطراب في دقات القلب لاسترجاع هذا النقص بسرعة نستعمل محلول كلور البوتاسيوم عن طريق الحقن ،بحيث يتم حقنه مباشرة عبر الوريد . محلول كلور البوتاسيوم موجود في أمبولات بسعة: 20mL تحتوي كتلة m من (KCl) .

من أجل تحديد هذه الكتلة m نحضر محلول من (KCl) S_e تركيزه $C_e=10mmol.L^{-1}$ و ذلك باذابة m_e من KCl الصلب في $V=50ml$ من الماء المقطر و نضع المحلول المحصل عليه في دورق و نقيس ناقليته G باستعمال تجهيز قياس الناقلية .

نضيف للمحلول السابق 50 ml من الماء المقطر و نقيس الناقلية من جديد . نكرر التجربة عدة مرات و ذلك باضافة نفس الكمية من الماء المقطر و ندون النتائج في الجدول ادناه :

S	S_e	S_2	S_3	S_4	S_5	S_6
V(ml)	50	100	150	200	250	300
C_i ($mmol.L^{-1}$)	10	...	...	...	...	...
G(mS)	2,78	1.39	0.925	0.687	0.556	0.461

1- احسب الكتلة m_e اللازمة لتحضير المحلول S_e .

2- اكتب معادلة انحلال كلور البوتاسيوم في الماء .

3- اكمل الجدول السابق مبينا الطريقة المتبعة لحساب التراكيز.

4- عرف الناقلية و ماهي الطرق المستعملة لقياسها ؟

5- اعط رسم تخطيطي للتجهيز الذي يسمح لنا بقياس ناقلية هذه المحاليل .

6- أرسم المخطط $G=f(C_i)$ على ورق ميليميتري.ماذا تستنتج فيما يخص العلاقة بين G و C ؟

7- نقيس بنفس التجهيز و في نفس درجة الحرارة ، ناقلية المحلول الموجود داخل الأمبولة نجد: $G_x=293mS$.

أ- هل تستطيع تحديد تركيز (KCl) الموجود داخل الأمبولة مباشرة من البيان ؟ برر اجابتك.

ب- اقترح طريقة تمكنك من تحديد التركيز المولي لهذه الأمبولة انطلاقا من البيان.

8- محتوى الامبولة مدد 200مرة .قياس ناقلية المحلول الممدد أعطى : $G_d=1,89mS$.

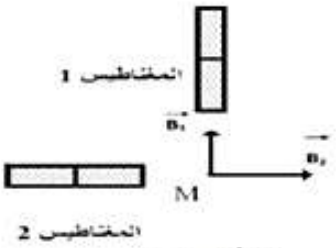
1- استنتج قيمة تركيز المحلول الممدد C_d .ثم قيمة تركيز محلول الأمبولة.

2- احسب الكتلة m الموجودة في الأمبولة .

تعطى: $M_K=39\ g.mol^{-1}$ ، $M_{Cl}=35,5\ g.mol^{-1}$

التمرين الثاني:

الجزء I: يبين الشكل 1 أسفله قضيبين مغناطيسيين متعامدين.في النقطة M نمثل كل من $\overrightarrow{B_1}$ شعاع الحقل المغناطيسي الناتج عن القضيب 1 و $\overrightarrow{B_2}$ شعاع الحقل المغناطيسي الناتج عن القضيب 2، حيث: $B_1 = 0.043T$ و $B_2 = 0.032T$



الشكل 01

1- حدد أسماء الأقطاب للقضيبين المغناطيسيين.

2- ارسم شعاع الحقل $\overrightarrow{B_T}$ الناتج عن تراكب الحقلين $\overrightarrow{B_1}$ و $\overrightarrow{B_2}$ في النقطة M

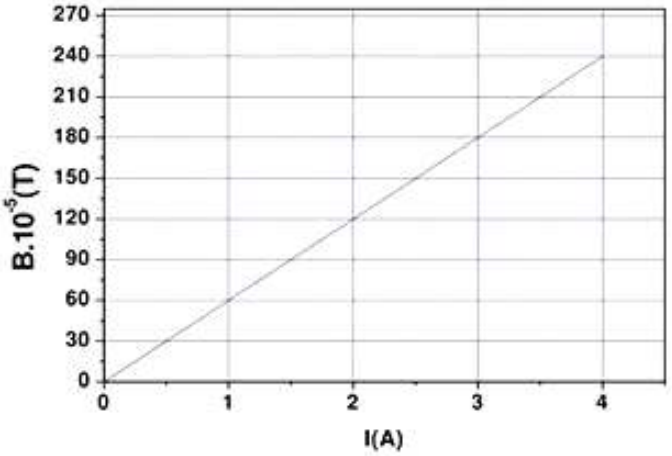
3- احسب قيمة الحقل $\overrightarrow{B_T}$

4- احسب الزاوية التي يصنعها $\overrightarrow{B_T}$ مع الأفق

5- حدد اتجاه الإبرة المغناطيسية في الموضع M

الجزء II:

يوجد في المخبر وشيعة طويلة طولها L =0.05m و عدد لفاتها N مجهول . من أجل معرفة عدد لفات الوشيعة ، قام التلاميذ بدراسة تجريبية باستعمال جهاز التسلامتر (جهاز قياس شدة الحقل المغناطيسي) لتغيرات شدة الحقل المغناطيسي B في مركز الوشيعة الطويلة السابقة بدلالة شدة التيار I الذي يجتازها و قاموا برسم البيان التالي :



1- عرف الوشيعة الطويلة و ماهي مميزاتها ؟

2- أعط العبارة النظرية للحقل المغناطيسي الذي تولده وشيعة طويلة في مركزها عندما يجتازها تيار I.

3- اكتب معادلة البيان ثم احسب ميله

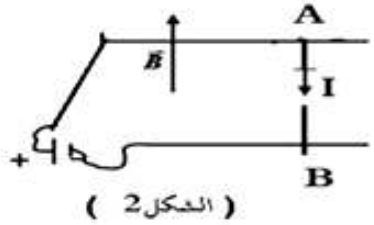
4- بالمقارنة بين معادلة البيان و العبارة النظرية للحقل المغناطيسي الذي تولده الوشيعة في مركزها

- احسب عدد لفات الوشيعة يعطى :

$$\mu_0 = 4\pi.10^{-7} SI$$

التمرين الثالث:

AB سلك من النحاس موضوع على سكتين أفقيتين متوازيتين البعد بينهما مسافة d = 0.2m و بإمكانه الانزلاق عليهما دون احتكاك ، نربط طرفي السكتين بمعدلة و مولد لتيار مستمر أنظر (الشكل -2) .نغمر المجموعة في حقل مغناطيسي منتظم خطوط حقله شاقولية ومتجهة نحو الأعلى وشدته B = 0.8 T . نمرر في الدارة تيار كهربائي شدته I = 10 A .



(الشكل2)

1- صف الظاهرة التي يمكن مشاهدتها .

2- مثل القوة المطبقة على السلك في O منتصف القطعة AB .

3- أحسب شدة القوة الكهرومغناطيسية F المطبقة على السلك

ليس هناك حدود للعقل يقف عندها، سوى تلك التي اقتنعنا بوجودها

There are no limitations to the mind except those we acknowledge

عن أستاذة المادة – بالتوفيق –