

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية بن شحم محمد الزاينة

السنة الدراسية : 2016/2017

المستوى : 2 ع ت

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 وظيفي في عمل الأجهزة العصبية و إلى 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) تركيزه $S_e = 10 \text{ mmol.L}^{-1}$ و ذلك بإذابة m_e من KCl الصلب في $V = 50 \text{ ml}$ من الماء المقطر و نضع المحلول المحصل عليه في دورق و نقيس ناقلية G باستعمال تجهيز قياس الناقلية .

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

S	S_e	S_2	S_3	S_4	S_5	S_6
$V(\text{ ml})$	50	100	150	200	250	300
$C_i(\text{ mmol.L}^{-1})$	10	...	...	...	...	...
$G(\text{ mS})$	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 ميليميتر. ماذا تستنتج فيما يخص العلاقة بين G و C ؟

7- نقيس بنفس التجهيز و في نفس درجة الحرارة ، ناقلية المحلول الموجود داخل الأمبولة نجد: $G_a = 293 \text{ mS}$.

أ- هل نستطيع 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 الأمبولة مدد 200 مرة . قياس ناقلية المحلول الممدد أعطى : $G_d = 1,89 \text{ mS}$.

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

2- احسب الكتلة m الموجودة في الأمبولة .

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

التمرين الثاني:

الجزء I: بين الشكل 1 أسفله قضيبين مغناطيسيين متعامدين. في النقطة M نحل كل من $\vec{B}_1$ شعاع الحقل المغناطيسي الناتج عن القضيب 1 و

$$\vec{B}_2 \text{ شعاع الحقل المغناطيسي الناتج عن القضيب 2، حيث: } B_1 = 0.043T \text{ و } B_2 = 0.032T$$

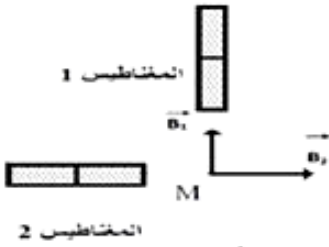
1- حدد أسماء الأقطاب للقضيبين المغناطيسيين.

2- ارسم شعاع الحقل $\vec{B}_r$ الناتج عن تراكب الحقلين $\vec{B}_1$ و $\vec{B}_2$ في النقطة M

3- احسب قيمة الحقل $\vec{B}_r$

4- احسب الزاوية التي يصنعها $\vec{B}_r$ مع الأفق

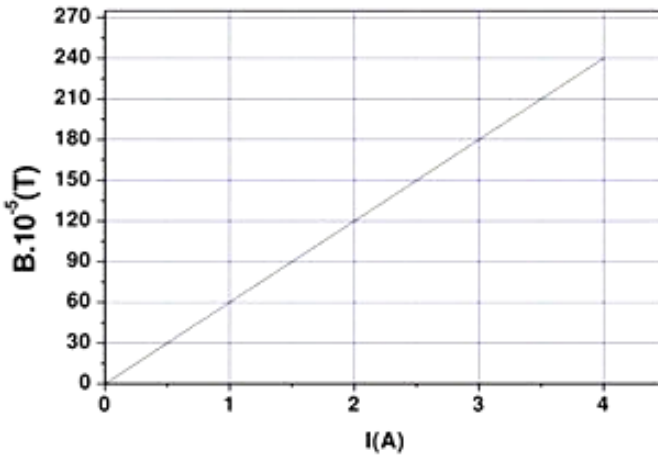
5- حدد اتجاه الإبرة المغناطيسية في الموضع M



الشكل 01

الجزء II:

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



1- عرف الشيعة الطويلة و ماهي مميزاتها ؟

2- أعط العبارة النظرية للحقل المغناطيسي الذي تولده شيعة

طويلة في مركزها عندما يجتازها تيار I.

3- اكتب معادلة البيان ثم احسب ميله

4- بالمقارنة بين معادلة البيان و العبارة النظرية للحقل المغناطيسي

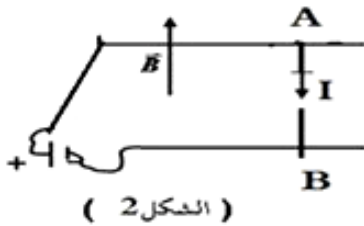
الذي تولده الشيعة في مركزها

- احسب عدد لفات الشيعة يعطى :

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

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 تيار 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 $I = 10 A$.



(الشكل 2)

1- صف الظاهرة التي يمكن مشاهدتها .

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

3- احسب 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 أساتذة المادة - بالتوفيق -