ثانوية محمد الشريف امقران تيزي نبشار **السنة الدراسية 2018/2017**

المستوى : 2 ع ط ح **المدة : ساعتان**

امتحان الفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول :

كبريتات الصوديوم مركب شاردي صيغته $2Na^+ + SO_4^{2-}$ يستعمل أساسا في صناعة المنظفات المنزلية

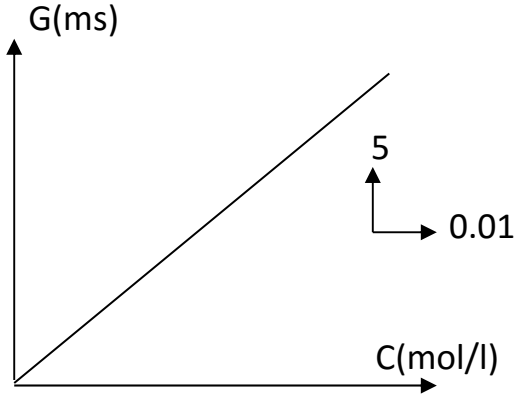
أولا : يذيب مخبري كتلة m من بللورات كبريتات الصوديوم الصلبة Na_2SO_4 في حجم V=0,5L من الماء فيكون تركيز المحلول الناتج $C = 10^{-2} mol/L$

1- أ -أكتب معادلة انحلال هذا المركب في الماء
ب - أوجد قيمة الكتلة المنحلة m
جـ - أحسب التركيز المولي لكل شاردة في المحلول
د - فسر مجهريا ناقلية هذا المحلول للكهرباء عند توصيله بدارة بها مولد

2- أ- بين أن الناقلية النوعية للمحلول تعطى بالعبارة التالية $\sigma = 26 \times 10^{-3} C$ حيث σ بوحدة s/m
ب- أحسب الناقلية النوعية للمحلول المحضر
جـ - اذا كانت الناقلية G للمحلول قيمتها G= 5,2m s استنتج ثابت الخلية

ثانيا : بغرض معرفة كتلة كبريتات الصوديوم في قارورة منظفات منزلية –تجارية – حجمها 1 لتر قام المخبري بما يلي :

حضر عدة محاليل معلومة التركيز انطلاقا من المحلول السابق و باستعمال بروتوكول خاص بالناقلية تمكن من رسم المخطط البياني المقابل : الشكل 1



1- ماذا يمثل هذا المخطط و اكتب معادلته
2- أخذ المخبري عينة من المنظف التجاري وقام بتمديدها 10 مرات فوجد بعد القياسات النتائج التالية

U=5V و i = 60mA

- ما هو تركيز المحلول التجاري الممدد C1
- استنتج التركيز الأصلي للمنظف
- ما هي كتلة بللورات كبريتات الصوديوم الموجودة في المنظف التجاري

شكل 1

المعطيات :

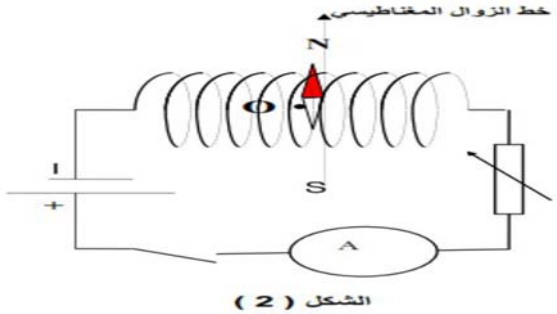
$M(Na_2SO_4) = 142\ g/mol$, $\lambda Na^+ = 5 \times 10^{-3}\ s\ m^2/mol$, $\lambda SO_4^{2-} = 16 \times 10^{-3}\ s\ m^2/mol$

التمرين الثاني : أكمل العبارات :

1- تخضع ساق لقوة كهرومغناطيسية لما .....
2- جهة القوة الكهرمغناطيسية تتعلق بـ .....
3- تعطى عبارة القوة الكهرمغناطيسية بالعلاقة .....
4- تأخذ الإبرة الممغنطة في مكان ما وضع ثابت بسبب .....

2as.ency-education.com

التمرين الثالث :



الشكل (2)

نحقق الدارة المقابلة تتكون من : مولد توتره ثابت، أمبير متر ، وشيعة طويلة طولها L و عدد لفاتها N، معدلة ، قاطعة – أنظر الشكل2 –

1- ما وظيفة كل من عنصر من عناصر الدارة

2- نغلق القاطعة و نحرك زالقة المعدلة فنحصل على قيم مختلفة للتيار و بواسطة جهاز تسلا متر نسجل قيم شدة الحقل المغناطيسي في مركز الوشيعة نحصل على النتائج :

i(A)	0,2	0,3	0,4	0,5
B($x10^{-3}$ T)	1.2	1.8	2.4	3

أ- أكتب العبارة النظرية لشدة الحقل المغناطيسي داخل الوشيعة

ب- أرسم المنحنى البياني B =f(i) شدة الحقل بدلالة شدة التيار و اكتب معادلته

ت- أحسب النسبة N/L، أي عدد اللفات N على طول الوشيعة L

3- نضع ابرة مغناطيسية في مركز الوشيعة O حيث تكون القاطعة مفتوحة - لا يمر تيار كهربائي – و يكون محور الوشيعة عمودي على الابرة كما في - الشكل2 - .

نغلق القاطعة فيمر تيار كهربائي فتنحرف الابرة بزاوية معينة α .

أ- باستعمال المبدأ التراكبي مثل شعاع الحقل الناتج في النقطة O – بدون رسم الدارة -

ب- أوجد عبارة زاوية الانحراف بدلالة B و المركبة الأفقية للحقل المغناطيسي الأرضي Bh

ت- نغير من شدة التيار تدريجيا و في كل مرة نسجل زاوية انحراف الإبرة عن وضع توازنها الأول باستعمال العلاقة المتحصل عليها في السؤال ب أكمل الجدول حيث B هي شدة الحقل المغناطيسي الناشئ في الوشيعة

الزاوية α	45^0	60^0	80^0
B(mT)			

المعطيات : المركبة الأفقية للحقل المغناطيسي الأرضي Bh = 0.02mT

بالتوفيـــــق للجميع

2as.ency-education.com