ثانوية : بوزينة	الاختبار الثلاثي الثاني في مادة العلوم الفيزيائية	القسم: 2 رياضيات
	2011/2010	المدة: 3 ساعات

التمرين الأول:(4 نقاط)

I – جمعنا كمية من الأكسجين الناتج من تفاعل كيميائي في قارورتين حيث كانت درجة الحرارة **0°C**

القارورة **1** يوجد بها **2.5L** من غاز الأكسجين تحت ضغط **2atm**.
القارورة **2** يوجد بها **1L** من غاز الأكسجين تحت ضغط **5atm**.

1 - قارن بين كميتي المادة الموجودة في القارورتين. **(حيث: R=8,314)**

2- في نفس درجة الحرارة نصل بين القارورتين بواسطة أنبوب مهمل الحجم . ما هي قيمة الضغط في القارورتين.

II – في غرفة الإنعاش بالمستشفى توجد قارورة من الفولاذ تحتوي على غاز الأكسجين حجمه**20L** تحت ضغط **$1,8.10^7$ Pa**.

- ما هو حجم الغاز عندما يصبح الضغط **10^5 Pa** باعتبار درجة الحرارة ثابتة؟

التمرين الثاني:(5 نقاط)

نحضر محلول من كلور الصوديوم **($Na^+ + Cl^-$)** تركيزه المولي **$C_0=2,5.10^{-2} mol.L^{-1}$** وذلك بإذابة كتلة **$m=73,1 . 10^{-3}$ g** من كلور الصوديوم في حجم قدره **0,05 L .**
نضع المحلول الناتج في بيشر ونقيس ناقليته النوعية **σ** باستعمال خلية قياس الناقلية.
نعيد التجربة السابقة لعدة مرات، بإضافة نفس الحجم من الماء **0,05 L** فنحصل على النتائج التالية:

حجم المحلول V(L)	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
$\sigma(\mu s. L^{-1})$	2,80	1,44	0,98	0,74	0,60	0,50
$C(m\ mol.m^{-1})$						

1- باستعمال علاقة التخفيف **C.V=C'.V'** أكمل الجدول السابق؟
2- أرسم المنحنى البياني: **σ = f(c)**. ماذا تستنتج؟
3- إذا كانت الناقليات النوعية المولية الشاردية لشاردة الكلور وشاردة الصوديوم هي:

$$\lambda_{Na^+} = 5,01.10^{-3} sm^2.mol^{-1}$$

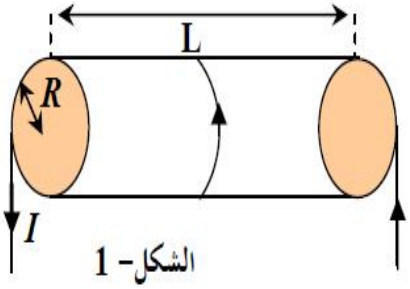
$$\lambda_{Cl^-} = 7,63.10^{-3} sm^2.mol^{-1}$$

- أحسب الناقلية النوعية للمحلول تركيزه **5.10^{-6} mol .L^{-1}**.
- قارن هذه النتيجة بالنتيجة المتحصل عليها بواسطة التجربة.

التمرين الثالث:(7 نقاط)

I- دراسة الحقل المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار في وشيعة:

وشيعة طولها $L = 20\ cm$ و نصف قطرها $R = 1,5\ cm$ تتكون من 500 لفة، يجتاز هذه الوشيعة تيار كهربائي شدته I .



الشكل- 1

1- حدد أقطاب هذه الوشيعة **(الشكل 1)**.

2- أرسم ثلاث خطوط الحقل المغناطيسي لهذه الوشيعة.

3- ما هي مميزات الحقل المغناطيسي داخل هذه الوشيعة ؟

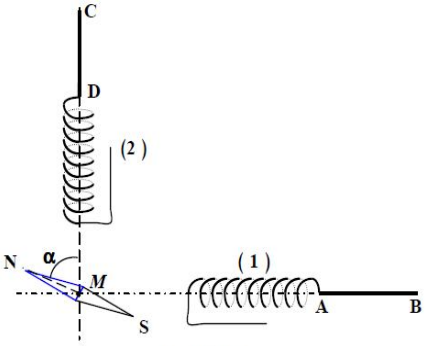
4- أ/ ما اسم الوشيعة التي يكون نصف قطرها R أصغر من طولها L

ب/ أكتب العبارة الحرفية لشدة الحقل داخل هذه الوشيعة ؟

5 - أحسب شدة التيار I في الوشيعة علما أن الحقل المغناطيسي داخل هذه الوشيعة يساوي $0,15\ mT$. **(يعطى** $\mu_0 = 4.\pi.10^{-7}\ S.I.$ **).**

II- دراسة تراكب حقلين مغناطيسيين:

في نقطة M يحدث تراكب حقلين مغناطيسيين ناتجين عن مرور تيار كهربائي في وشيعتين محوراهما متعامدين حيث كانت شدة شعاع الحقل المغناطيسي الناتج تقدر بـ: $B = 50\ mT$. ويصنع زاوية $\alpha = 60^\circ$ مع محور الوشيعة **(2)** كما يوضح الشكل **(2).**



الشكل- 2

بإهمال الحقل المغناطيسي الأرضي:

1- حدد المميزات الأربعة لشعاع الحقل المغناطيسي الناشئ عن كل وشيعة في النقطة **M**؟ ثم مثلها.

2- أ/ حدد طبيعة وجه الوشيعتين (نوع القطب) بجوار النقطتين **A** و**D**.

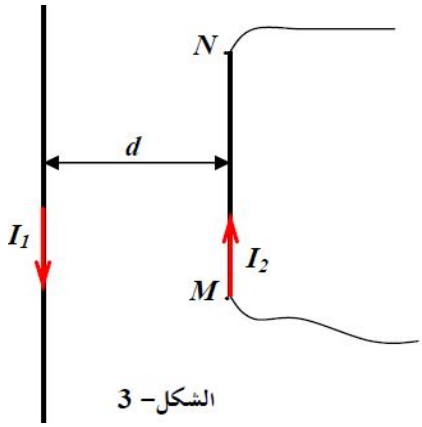
ب/ استنتج جهة التيار في كل وشيعة بتوجيه القطعتين **BA** و **DC** دون إعادة رسم الوشيعتين.

3- عند قطع التيار عن الوشيعة **(1)** أرسم وضعية توازن الإبرة الممغنطة عندئذ.

التمرين الرابع:(4 نقاط)

يسري في سلك مستقيم وطويل تيارا كهربائيا شدته I_1 فيولد على بعد **d=2cm** حقلا مغناطيسيا شدته **B** حيث توجد القطعة **MN** من سلك ناقل و مستقيم و مواز للسلك الطويل **(أنظر الشكل المقابل)** طولها **10cm**.

ويجتازها تيار I_2 حيث: $I_1 = 2I_2 = 2A$.



الشكل- 3

1- مثل كيفيا شعاع الحقل المغناطيسي $\vec{B}$ في نقطة من القطعة **MN.**

2- هل يمكن القول أن القطعة **MN** خاضعة لحقل منتظم؟ علل.

3- أحسب قيمة الحقل المغناطيسي **B** ؟

4- أحسب قيمة القوة الكهرومغناطيسية $\vec{F}$ المطبقة على القطعة **MN** ومثلها.

5- عند مضاعفة شدة التيار المار في القطعة دون تغيير جهته ، كيف تتغير القوة $\vec{F}$ ؟

ومن لا يحب صعود الجبال يعيش أبد الدهر بين الحفر

مقران موسى
ثانوية الأستاذ بوزينة
www.moussabouzina@gmail.com