الاختبار الثاني في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الاول(6نقاط):

خزان حجمه $V_1 = 2L$ يحتوي على غاز مثالي حرارته $T_1 = 20c°$ ، نسخن هذا الغاز حتى الدرجة T_2 حتى يصبح حجمه $V_2 = 2.5L$ تحت ضغط ثابت.

1- أحسب T_2؟

2-أحسب كمية المادة n التي يحتويها الحجم V_2 إذا كان الضغط المطبق على الغاز هو $P = 10^5$ Pa؟

3-ما هو الحجم المولي لهذا الغاز في الشروط التالية $P = 1bar$، $T = 15c°$؟

4- نثبت درجة الحرارة T_2 حيث يكون حجم الغاز V_2 ونطبق عليه ضغطا مساويا لضعف الضغط السابق

أ/ هل يزداد حجم الغاز أم ينقص ؟ برر أجابتك مع ذكر القانون الذي استندت عليه؟

ب/ أحسب حجم الغاز $v3$ في هذه الحالة ؟ يعطى $R = 8.31$

التمرين الثاني (8نقاط)

في حصة الاعمال التطبيقية طلبت أستاذة من طالبين في قسم السنة 2ع ت القيا م التجارب و التوصل الى نتائج معينة

- الطالب الأول:

قام بتحضير محلول كلول الصوديوم $(Na^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)})$ تركيزه المولي الابتدائي $C_0 = 25 .10^{-3}$ mol.L^{-1} و ذلك بإذابة كتلة m من كلور الصوديوم الصلب NaCl في $50cm^3$ من الماء المقطر.

-الطالب الثاني:

قام بوضع، المحلول المحصل عليه في دورق و قاس ناقليته النوعية σ باستعمال جهاز قياس الناقلية (Conductimètre) ثم اضاف للمحلول المحصل عليه $50Cm^3$ أخرى من الماء المقطر و قاس ناقليته

الجديدة ، اعاد التجربة عدة مرات بإضافة نفس الكمية من الماء في كل مرة ، فتحصل على جدول القياسات التالي حيث V يمثل حجم المحلول المخفف بعد إضافة الماء .

V(Cm^3)	50	100	150	200	250	300
σ (mS . Cm^{-1})	2.80	1.44	0.98	0.74	0.60	0.50
C (m mol . L^{-1})	25					

1-اقترح رسم تركيب الدارة المستعملة و اكتب معادلة الانحلال في الماء

2 – اكمل الجدول أعلاه مع التعليل باستعمال قانون التخفيف.

3 – ارسم المنحنى البياني الممثل للعلاقة : $\sigma = f(C)$ على ورقة ميليمترية ، باستعمال سلم رسم مناسب ؟

4-اكتب معادلة البيان . ماذا يمثل معامل التوجيه(الميل المستقيم a)

5- من البيان استنتج مايلي

* اذا كان تركيزه $C = 7.5 .10^{-3}$ mol/L فماهي قيمة الناقلية النوعية σ لهذاالمحلول عند هذه نقطة ؟

*إذا كانت الناقلية النوعية لهذا المحلول عند نقطة معينة هي $\sigma = 2.50$ mS/Cm ، فكم يكون تركيزه C ؟

6 – أحسب الناقلية النوعية σ لمحلول كلور الصوديوم تركيزه 5.10^{-3}mol.L^{-1} وقارن هذه النتيجة مع النتيجة المحصل عليها بواسطة التجربة المبين في الجدول علما أن عند الدرجة $25°C$ تكون :

$\lambda_{Na^+} = 5.01 \times 10^{-3}$ S .m^2 .mol^{-1} و $\lambda_{Cl^-} = 7.63 \times 10^{-3}$ S .m^2.mol^{-1}

7 – استنتج قيمة كتلة كلور الصوديوم m المستعملة في تحضير المحلول الابتدائي ،

$Na = 23$ g/ mol ; $Cl = 35.5$ g/mol .

8-اذاعلمت انه استعمل خلية قياس مؤلفة من سطحين ناقلين متوازيين سطحهما $S = 1,0\ cm^2$ تفصلهما مسافة $L = 1.5$ cm. وقام بقياس شدة التيار المار فيها $I_{eff} = 0.5A$, و فرق الكمون بين طرفيه $U_{eff} = 1V$

-أحسب قيمة ثابت الخلية K و كذلك قيمة ناقلية المحلول G ؟

التمرين الثالث:(6نقاط)

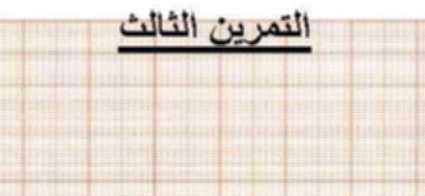
I. وشيعة مسطحة ودائرية b_1 عدد حلقاتها $N = 10$ نمرر بها تيارا كهربائيا فتنتج مجالا مغناطيسيا كما يبين الجدول (1) ,

- ويمثل بيان الشكل (2) شدة المجال المغناطيسي B في مركز الوشيعة (O)بدلالة شدة التيار iالمار بها في كل مرة

-1-ارسم المنحنى B بدلالة i؟

2-أوجد بيانيا علاقة B بدلالة i ثم احسب قيمة نصف قطر الوشيعة ؟

. تعطى : $\mu_0 = 4\ \pi\ 10^{-7}$



I (A)	2	4	6	8
B (T).	$2\ 10^{-3}$	4.10^{-3}	6.10^{-3}	8.10^{-3}

II- يبين الشكل اسفله قضيبين مغناطيسيين متعامدين في النقطة M نمثل كل من B_1 شعاع الحقل المغناطيسي الناتج عن القضيب 1 و B_2 شعاع الحقل المغناطيسي الناتج عن المغناطيس 2 .

حيث يكون : $B_2 = 43.10^{-3}$ T ; $B_1 = 32.10^{-3}$ T

1- حدد أسماء أقطاب القضيبين المغناطيسيين .

2 – أرسم شعاع الحقل المغناطيسي $\overrightarrow{B_M}$ الناتج عن تراكب الحقلين $\overrightarrow{B_1}$ ، $\overrightarrow{B_2}$ في النقطة M .

3 – أحسب شدة الحقل المغناطيسي $\overrightarrow{B_M}$ و الزاوية α التي يصنعها مع الأفقي؟

اللقب والاسم : ..... القسم :.....

التمرين الثالث

1-تحديد أقطاب القضيبين المغناطيسيين

2 - رسم شعاع الحقل المغناطيسي B_M

التمرين الثالث

التمرين الثاني

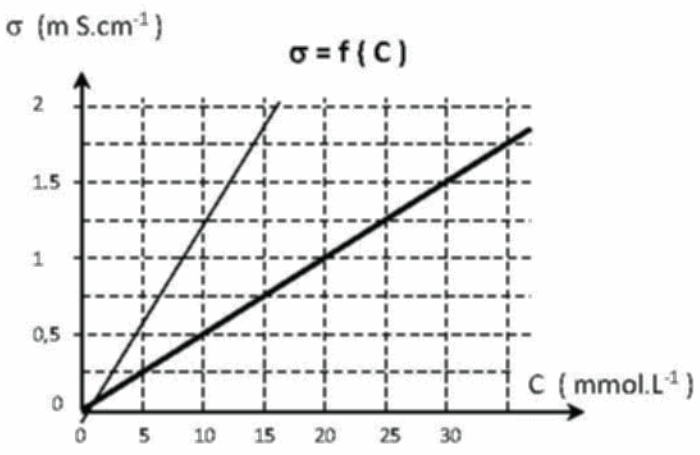
.

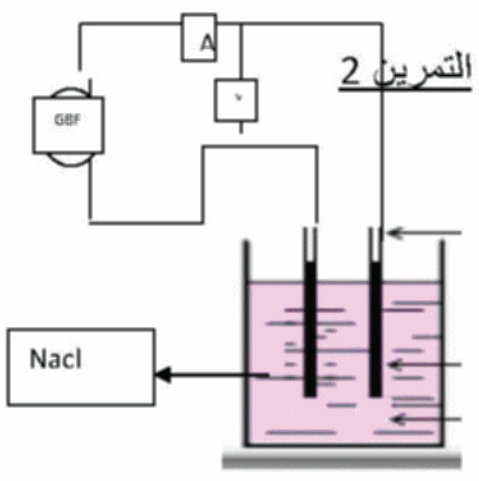
1- رسم تركيب الدارة المستعمل

Dzlibrary.com

(2ع ت2)

تصحيح الفرض الثاني في مادة العلوم الفيزيائية





- رسم تركيب الدارة المستعملة((1. ن)

1- معادلة الانحلال فى الماء($NaCl \xrightarrow{H_2O} Na^+ + Cl^-$ (0.25)

2 - باستعمال قانون التخفيف $C_0 . V_0 = C_1 . V_1$ (1.5ن)

$C_0 . V_0 / C_1 = . V_1$

V(Cm^3)	50	100	150	200	250	300
σ ($mS . Cm^{-1}$)	2.80	1.44	0.98	0.74	0.60	0.50
C (m mol . L^{-1})	25	12	8.33	6.25	5	4.17

3 -رسم المنحنى البياني الممثل للعلاقة : $\sigma = f (C)$ (1. ن)

4-كتابة معادلة البيان هو عبار عن خط مستقيم يمر من المبد ا $\sigma = a . C$ (0.25ن)

- يمثل معامل التوجيه(الميل المستقيم) المجموع $a = \lambda_{Na+} + \lambda_{Cl-}$ (0.5ن)

5- من البيان استنتج مايلى

* اذا كان تركيزه $C = 7.5\ mmolL^{-1}$ بالاسقاط نقرا $\sigma = 0.94 mS/Cm$ (0.5ن)

*إذا كانت الناقلية النوعية $\sigma = 2.50\ mS/Cm$ ، بالاسقاط نقرا $C = 23\ mmolL^{-1}$ (0.5ن)

6 – أحسب الناقلية النوعية σ لمحلول كلور الصوديوم تركيزه $5.\ m\ mol.L^{-1}$

$\sigma = a . C = \lambda_{Na+} + \lambda_{Cl-} . C = (5.01+7.63) \times 10^{-3} . 5 = 63.2\ 10^{-3}\ S\ cm^{-1}$ (1ن)

مقارنة هذه النتيجة مع النتيجة المحصل عليها بواسطة التجربة المبين فى الجدول علما أن عند الدرجة 25°C تكون من خلال المنحنى نقرا قيمة $\sigma = 0.6\ mS\ cm^{-1}$ ا النتجتان متقاربة (0.5ن)

7 – استنتج قيمة كتلة كلور الصوديوم m المستعملة في تحضير المحلول الابتدائي ،

$n = C_0 . V_0 = 25 . 10^{-3}\ 50 . 10^{-3} = 1.25\ 10^{-3}\ mol$ (0.5ن)

$m = n . M = 1.25\ 10^{-3} . 58.5 = 73.125\ 10^{-3}\ g$ (0.5ن)

8- *حساب قيمة ثابت الخلية $K = S/ L = 1/1.5 = 0.66\ cm$ (0.25ن)

*حساب قيمة ناقلية المحلول $G = I / U = 0.5\ m\ S$ (0.25ن)

التمرين الاول (6نقاط)

خزان حجمه $V_1 = 2L$ يحتوي على غاز مثالي حرارته $T_1 = 20c°$ ، نسخن هذا الغاز حتى الدرجة T_2 حتى يصبح حجمه $V_2 = 2.5L$ تحت ضغط ثابت.

1- حساب $V_1 / T_1 = V_2 / T_2$

$T_2 = V_2 . T_1 / V_1 = 2.5\ 10^{-3} \cdot 293 / 2\ 10^{-3} = 266.25\ k$ (1ن)

2-حساب كمية المادة n التي يحتويها الحجم V_2 إذا كان الضغط المطبق على الغاز هو $P = 10^5\ Pa$

$n = PV/RT = 10^5 * 2.5\ 10^{-3} / 8.31 * 266.25 = 0.112\ mol$ (1.5ن)

3- الحجم المولي لهذا الغاز في الشروط التالية $P = 1bar$ ، $T = 15c°$.

$V_m = RT/P = 8.31 * 288 / 10^5 = 0.2393 m^3/mol$ (1.5ن) $P\ V = nRT$

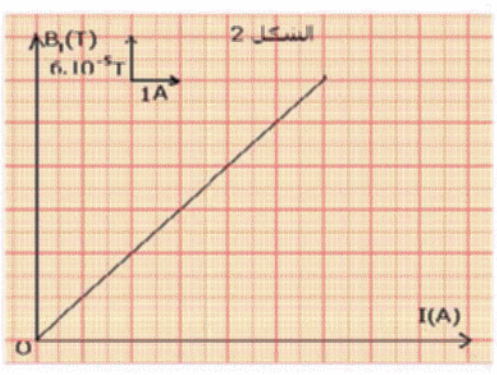
4- نثبت درجة الحرارة T_2 حيث يكون حجم الغاز V_2 ونطبق عليه ضغطا مساويا لضعف الضغط السابق

أ / يزداد حجم الغاز $PV = PV = cet$ لانوذالك حسب القانون بويل-ماريوط (1 ن)

ب/ حساب حجم الغاز

$P_3\ V_3 = P_2 V_2$ $(P_3 = 2P_2)$ $V_3 = V_2 \cdot 0.5 = 0.75\ l$

التمرين الثاني(6نقاط)



السكل 2

I-2- من البيان نجدعلاقة الدالة الخطية $B = a * i$ (2.ن)

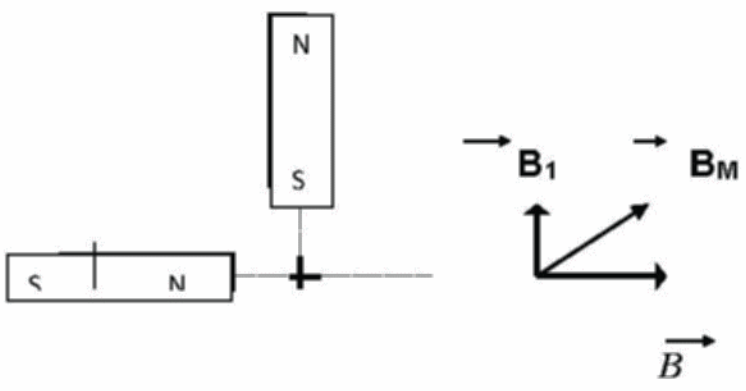
$B = \mu_0 * N * i / 2r = a * i$

$\mu * N / 2r = 6.10^{-5}$

$r = 10.5cm$

II-1 تحد يد أسماء أقطاب القضيبين المغناطيسيين (شكل). (1ن)

-2



3 –حساب شدة الحقل المغناطيسي $\vec{B_M}$ و الزاوية α التي يصنعها مع الأفقي .

$B_M^2 = B_1^2 + B_2^2 + 2B_1 B_2 * \cdot \cos\alpha = (32. 10^{-3})^2 + (43. 10^{-3})^2$ (1ن)

$B_M^2 = B_2^2 + B_1^2 + 2 B_2 * B_1 \cdot \cos\alpha = (32. 10^{-3})^2 + (43. 10^{-3})^2 + 0 = 53.6\ mT$ (1)

$\cos\alpha = B1/B_M = 32/53.6 = 0.59\ m$

$\alpha = 54.9°$