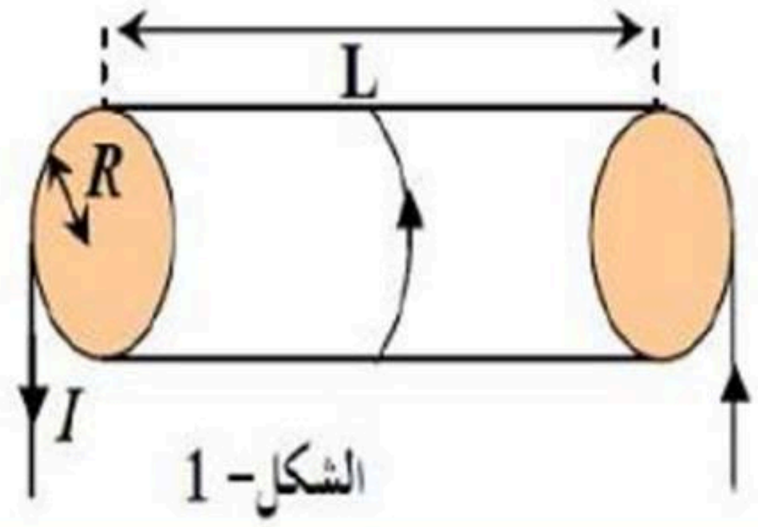
ثانوية الرائد عمر إدريس–عين وسارة–	امتحان الفترة الثانية في	السنة الدراسية: 2017/2016
المستوى:ثانية علوم تجريبية	العلوم الفيزيائية	المـدة : ساعتان

التمرين الأول: 04 نقاط

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



الشكل- 1

1- أرسم أربعة خطوط للحقل المغناطيسي لهذه الوشيعة؟

2- ماهي مميزات الحقل المغناطيسي داخل هذه الوشيعة ؟

3- أكتب العبارة الحرفية لشدة الحقل داخل الوشيعة وأحسب شدة التيار المار فيها علما أن الحقل المغناطيسي داخلها يساوي **0,15 mT**

التمرين الثاني: 06 نقاط

نخرج من الثلاجة قطعة من الجليد كتلتها **m=1050 g** درجة حرارتها **(- 35°C)** وبعد ساعتين وربع تصبح ماء درجة حرارته **(22°C)**.

1- أذكر التحولات الحرارية الحادثة ؟

2- . أحسب مقدرا كمية الحرارة الممتصة من طرف قطعة الجليد بالتحويل الحراري. ؟

3- أحسب استطاعة التحويل لهذا التحويل الحراري. ؟

تعطى:

السعة الكتلية للجليد: **C_g=2100 J/Kg.°C**،

السعة الحرارية الكتلية للماء: **C_e=4185 J/Kg.°C**،

السعة الكتلية لإنصهارالجليد: **L_f =335 KJ/Kg**

درجة انصهار الجليد : **$\theta_f = 0°C$**

التمرين الثالث: 10 نقاط

نحضر محلولا من كلور الألمنيوم **$Al\,Cl_3$** بتراكيز مختلفة ، ثم نقيس ناقلية كل محلول عند الدرجة **25°C** .

و تجمع النتائج في الجدول أسفله .

المحلول	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	S_6	S_7	S_8	S_9
G(mS)	4.50	8.25	11.85	15.45	19.05	22.80	26.55	30.30	33.90
σ(s/m)	0.30	0.55	0.79	σ_4	1.27	1.52	1.77	2.02	2.26

1- أكتب معادلة انحلال هذا المركب في الماء ؟

2- أرسم المنحنى **$G=f(\sigma)$** .حيث σ هي الناقلية النوعية للمحلول ماذا تلاحظ ؟و أكتب المعادلة الرياضية له ؟.

3- أحسب ميل المنحنى . ماهو المقدار الفيزيائي الذي يمثله هذا الميل ؟

4- أكتب العلاقة التي تربط ناقلية محلول **G** بناقليته النوعية **σ** . أذكر وحدة كل مقدار . ؟

5- قارن هذه العلاقة مع المعادلة الرياضية للمنحنى . ماذا تلاحظ ؟

6- أحسب البعد **L** بين الصفيحتين علما أن سطح مقطع الصفيحة هو **$S = 3cm^2$** .

7- استنتج من المنحنى الناقلية النوعية المولية **σ4** للمحلول **S4** ؟.

8- احسب تركيز المحلول **S4** . ؟

$$\left(\lambda_{Al^{3+}} = 6{,}10 mS.m^2.mol^{-1} \; , \; \lambda_{Cl^-} = 7{,}63 mS.m^2.mol^{-1}\right)$$

2as.ency-education.com

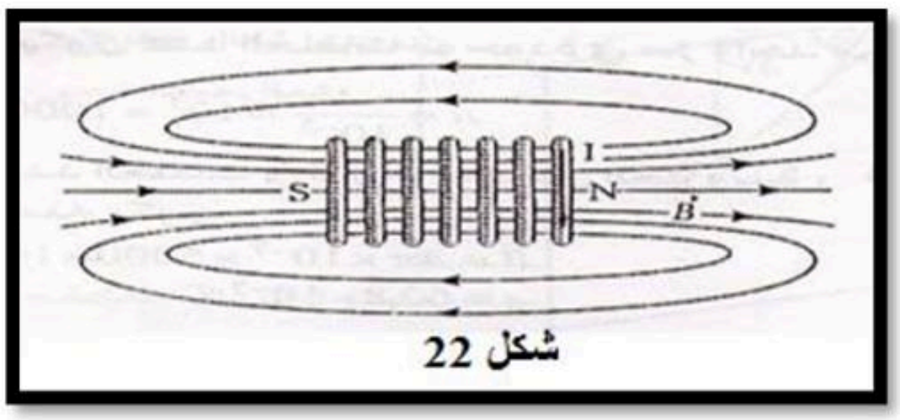
ثانوية الرائد عمر إدريس–عين وسارة– المستوى:ثانية علوم تجريبية

التصحيح النموذجي لاختبارلامتحان الفترة الثانية

التمرين الأول

1- رسم خطوط الحقل المغناطيسي

2- مميزات الحقل المغناطيسي



شكل 22

نقطة تأثيره مركز الوشيعة

حامله عمودي على مستوى الوشيعة .

جهته تتعلق بجهة التيار وتحدد بقواعد معينة .

شدته تتعلق بشدة التيار **I** وطول الوشيعة **L** وعدد حلقاتها **n**

3- عبارة شدة الحقل $B = \frac{4\pi.10^{-7}nI}{L}$

حساب شدة التيار المار

$I = B.L / 4\pi.10^{-7}n$ **I= 0.04 A**

التمرين الثاني

1- التحولات الحرارية الحادثة :

القطعة الجليدية : استقبلت تحويلا حراريا على 3 مراحل :

انخفظت درجة حرارتها من $-35\,^{\circ}C$ الى $0\,^{\circ}C$ دون تغير لحالتها الفيزيائية ثم تحولت حالتها عند درجة حرارة ثابتة $0\,^{\circ}C$ من حالة صلبة إلى حالة سائلة ثم استقبلت تحويلا حراريا وارتفعت درجة حرارتها من $0\,^{\circ}C$ إلى $22\,^{\circ}C$:

2- مقدرا كمية الحرارة الممتصة من طرف قطعة

$Q = Q1+Q2+Q3$

$Q = Mc(T_f - T_i) + ML_f + mc(T_f - T_i)$

$Q = 1{,}05.\ 2100.(35) + 1050.\ 335 + 1{,}05.\ 4185.22 = 77175+351750+96673{,}5 = 525598{,}5\ J$

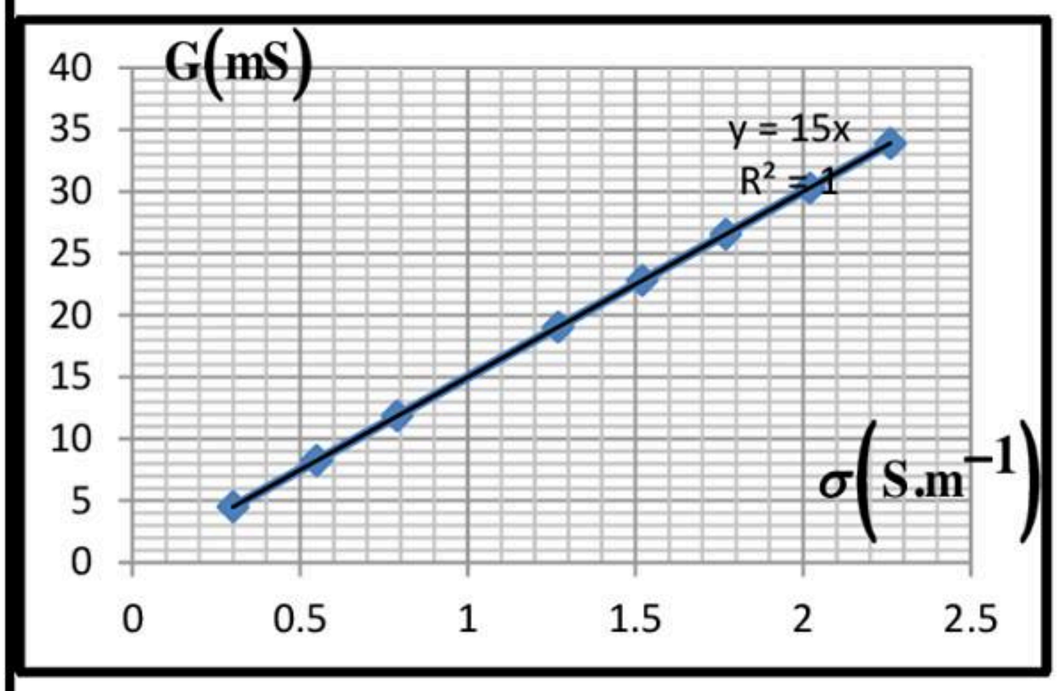
3 -استطاعة التحويل

$P = Q/t = 433319{,}25\ /7900 = 66{,}53\ wat$

2as.ency-education.com

التمرين الثالث

1. معادلة انحلال المركب في الماء : $\boxed{AlCl_{3(S)} + H_2O \rightarrow Al^{+3}_{(aq)} + 3Cl^{-}_{(aq)}}$



2. رسم المنحنى . المنحنى عبارة عن مستقيم يمر بالمبدأ

المعادلة الرياضية للمنحنى : $\boxed{G = A.\sigma}$.....(1)

3. حساب ميل المنحنى :

$$A = \frac{G_2 - G_1}{\sigma_2 - \sigma_1} = \frac{(33,9 - 4,50)mS}{(2,26 - 0,30)S.m^{-1}} = \frac{29,4mS}{1,96S.m^{-1}} \Leftrightarrow \boxed{A = 15mm}$$

الميل يمثل فيزيائيا ثابت خلية قياس الناقلية (K).

4. العلاقة التي تربط ناقلية المحلول بناقليته النوعية :

$$\boxed{G(S) = K(m).\sigma(S/m)} .....(2)$$

$\boxed{G = f(\sigma)}$

5. بمطابقة العلاقة (1) مع العلاقة (2) نلاحظ : $\begin{cases} (1).....G = A.\sigma \\ (2).....G = K.\sigma \end{cases} \Leftrightarrow \boxed{A = K}$

6. حساب البعد بين الصفيحتين :

$$K = \frac{S}{L} \Leftrightarrow L = \frac{S}{K} = \frac{3cm^2}{15mm} = \frac{3cm^2}{1,5cm} \Leftrightarrow \boxed{L = 2cm}.$$

7. استنتاج الناقلية النوعية للمحلول 4 :

$$\sigma_4 = \frac{G}{A} = \frac{15,45mS}{15mm} = \frac{15,45mS}{15 \times 10^{-3}m} \Leftrightarrow \boxed{\sigma_4 = 1,03S/m}.$$

8. حساب تركيز المحلول 4 :

$$\sigma_4 = \lambda_{Al^{3+}} \cdot [Al^{3+}] + \lambda_{Cl^-} \cdot [Cl^-]$$

$$[Al^{3+}] = C \quad , \quad [Cl^-] = 3C$$

$$\sigma_4 = \lambda_{Al^{3+}} .C + \lambda_{Cl^-} .3C$$

$$\sigma_4 = C(\lambda_{Al^{3+}} + 3.\lambda_{Cl^-})$$

$$C = \frac{\sigma_4}{(\lambda_{Al^{3+}} + 3.\lambda_{Cl^-})} \Leftrightarrow C = \frac{1,03S/m}{(6,10 + 3 \times 7,63)mS.m^2.mol^{-1}} = \frac{1,03S/m}{28,99mS.m^2.mol^{-1}} = \frac{1,03\,S.m^{-1}}{28,99 \times 10^{-3}\,S.m^2mol^{-1}}$$

$$C = \frac{1,03mol}{28,99 \times 10^{-3}m^3} = \frac{1,03mol}{28,99 \times 10^{-3} \times 10^{+3}L} \Leftrightarrow C = 0,0355mol.L^{-1} \Leftrightarrow \boxed{C = 3,5 \times 10^{-2}mol.L^{-1}}$$