المفتشية العامة للبيداغوجيا
المقاطعة التفتيشية تيسمسيلت

امتحـــان الفصل الثاني

السنة الدراسية :2015/2016

مادة العلوم الفيزيائية **الشعب: رياضيات + تقني رياضي + علوم تجريبية** **المدة:3 ساعات**

التمرين الأول: (04 نقاط)

1 - قارورة من الخل التجاري تحمل القراءة 6^0 والتي تعبر عن درجة النقاوة (كل 100g من المحلول تحتوي على 6g من حمض الايثانويك CH_3COOH)

ا-احسب التركيز المولي الحجمي للمحلول علما ان كثافته d=1.05

2- للتحقق من القراءة السابقة نخفف عينة منه 50 مرة ثم نعاير منها حجما V_a=20 mL بواسطة محلول NaOH تركيزه الموليC_b=0.05moL/L معايرة PH متررية فتتحقق نقطة التكافؤ عندV_{be}=8.4mL و P_{He}=8.1 ونقطة نصف التكافؤ عندV_b=4.2mL و P_H=4.8

ا-ماهي الزجاجيات المناسبة للتمديد وتلك المناسبة للمعايرة ·

ب-لماذا تم تخفيف المحلول قبل اجراء المعايرة؟

ج- ما المقصود بالمعايرة الPH مترية·

د- اكتب معادلة تفاعل المعايرة .

ه- احسب تركيز المحلول الحمضي و تحقق من القراءة 6^0

و-احسب ثابت الحموضة K_a للثنائية $CH_3COOH_{(aq)}/CH_3COO^-_{(aq)}$

ي-ماهو الكاشف المناسب لاجراء معايرة لونية من بين الكواشفالموضحة في الجدول

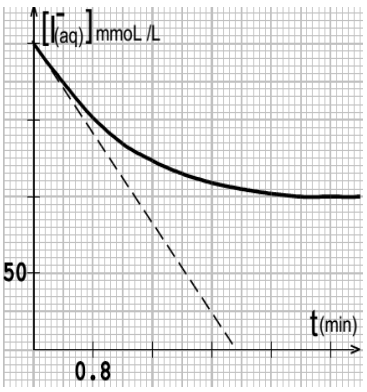
ن- برايك ايهما ادق المعايرة اللونية او المعايرة الPH مترية ولماذا ؟

اسم الكاشف	مجال التغير اللوني
الفنول فتالين	من 8.1الى 10
الهيليانتين	من 3.1 الى 4.4
احمر االكلوروفينول	من4.8 الى 6.4

M_H=1g/moL
M_O=16g/moL
M_C=12g/moL

التمرين الثاني: (04 نقاط)

1. عند اللحظة t=0 نمزج حجماV_1=200mL من محلول يود البوتاسيوم $(K^+_{(aq)} + I^-_{(aq)})$ تركيزه المولي C_1=0.4moL مع حجمV_2=200mL من محلول بيرو كسوديكبريتات البوتاسيوم$(2K^+_{(aq)} + S_2O^{2-}_{8\,(aq)})$



تركيزه المولي C_2

أ)اكتب معادلتي نصف الاكسدة ونصف الارجاع ومعادلة الاكسدة الارجاعية

ب)مثل جدول تقدم التفاعل

ج) عبر بدلالة التقدم X عن تركيز شاردة اليود$[I^-_{(aq)}]$

2. مكنت المتابعة الزمنية للتحول من رسم البيان$[I^-_{(aq)}]=f(t)$

أ) ما المقصود بالمتابعة الزمنية

ب)بالاستعانة بالبيان حدد المتفاعل المحد ثم احسب X_{max} التقدم الاعظمي

ج) احسب قيمة C_2

د) بين ان عبارة السرعة الحجمية للتفاعل تعطى بالعلاقة $V=-\frac{1}{2}\frac{d[I^-_{(aq)}]}{dt}$ ثم احسبها عند t=0

3. عبرعن الناقلية النوعية للوسط بدلالة التقدمX وبين انها من الشكل $\sigma(t)= Ax + b$

و ماهي وحدة الثابتين b وA

$(I_{2(aq)}/I^-_{(aq)})$ $(S_2O^{2-}_{8\,(aq)}/SO^{2-}_{4\,(aq)})$

التمرين الثالث:(04 نقاط)

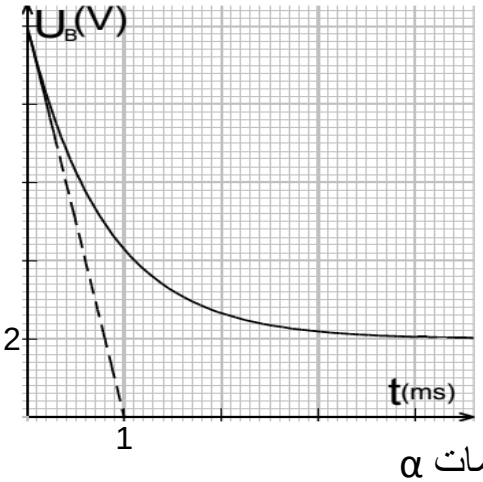
1. لقياس ذاتية وشيعة L ومقاومتها الداخلية r تربط على التسلسل مع ناقل اومي مقاومته R=100Ω ومولد قوته المحركة E وقاطعة K وتغلق القاطعة عند اللحظة t=0

أ) مثل رسما تخطيطيا للدارة وحدد عليه جهة التيار i وباسهم التوترات بين طرفي كل ثنائي قطب

ب)بين ان المعادلة التفاضلية للتوتر $U_B(t)$بين طرفي الوشيعة تعطى بالعلاقة $\frac{dU_B(t)}{dt}+\frac{1}{\tau}U_B(t)=\frac{rE}{L}$

ج) تحقق ان حل المعادلة هو $U_B(t)=(E-ri_0)e^{-(1/\tau)t}+ri_0$ حيث i_0 شدة التيار في النظام الدائم

2.لابرازالتطورالزمنيللتوتر$U_B(t)$ نصل طرفي الوشيعة باحد مدخلي راسم اهتزاز مهبطي فنشاهد على شاشته البيان المقابل



أ) بتوظيف البيان استنتج قيمة E وبين انR=4r ثم احسب قيمة r

ب)بين ان المماس للبيان عند t=0 يقطع محور الازمنة

عند اللحظة $t=(\frac{R+r}{R})\tau$ واستنتج قيمة τ

ج) احسب قيمة L

د) احسب الطاقة المخزنة في الوشيعة في النظام الدائم

التمرين الرابع:(04 نقاط)

1) يتفكك البولونيوم $^{210}_{z}Po$ متحولا الى رصاص $^{A}_{82}Pb$ مصدرا جسيمات α

أ) اكتب معادلة التفاعل المنمذج للتحول مستنتجا قيمتي Z وA

2) عينة من البولونيوم تحتوي على N_0 نواة من البولونيوم المشعة عند اللحظة t=0 وعلى N(t) نواة مشعة عند اللحظة t بواسطة كاشف اشعة α وعداد رقمي تم الحصول على الجدول التالي

t (Jours)	0	40	80	120	160	200	240
$\frac{N(t)}{N0}$	1	0.82	0.67	0.55	0.45	0.37	0.30
$-Ln\frac{N(t)}{N0}$							

أ) اكمل الجدول حيث Ln تشير الى اللوغاريتم النيبيري ذو الاساس e

ب)ارسم البيان$-Ln\frac{N(t)}{N0}=f(t)$

ج) اكتب قانون التناقص الاشعاعي وبين انه يوافق معادلة البيان

د) استنتج ثابت التفكك λ المميز للبولونيوم

ه)عرف ثابت الزمن τ ثم عين قيمته من الجدول (دون استخدام قيمة λ)

و) عرف زمن نصف العمر $t_{½}$ واستنتج قيمته من البيان (دون استخدام قيمة λ)

ي) بين انه عند $t=5\tau$ تصبح النسبة $\frac{N(t)}{N0}=0.01$