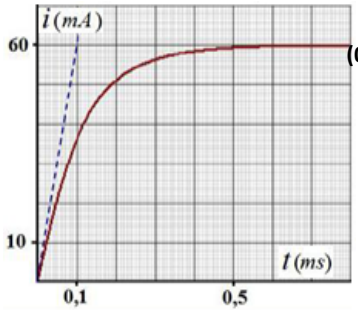
ثانوية سيدي أحمد بناصر — مادة الفيزياء و الكيمياء

فرض محروس رقم 1 الدورة 2 — السنة الدراسية 2013-2014
BAC 2éme مـدة الانجـاز : سـاعتين — المستـــوى : 2

Www.AdrarPhysic.Com

تمرين 01 (5,25 نقطة) — 35min

يتكون ثنائي القطب RL من موصل أومي مقاومته R و وشيعة معامل تحريضها الذاتي L ومقاومتها r مجهولة
عند اللحظة t = 0 ، نصل مربطي ثنائي القطب RL بمولد قوته الكهرمحركة E = 6 V ومقاومته الداخلية مهملة ونعاين بواسطة راسم التذبذب تغيرات شدة التيار الكهربائي i(t) المار في الدارة بدلالة الزمن . المنحنى المحصل عليه ممثل في الشكل جانبه .



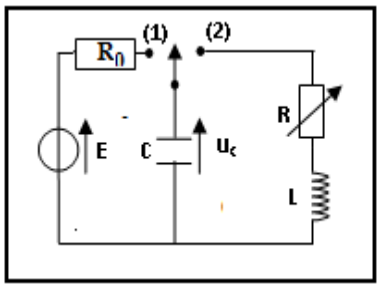
1- أعط تبيانة التركيب التجريبي المستعمل مبينا كيفية ربط راسم التذبذب لمعاينة تغيرات شدة التيار الكهربائي. (0,75)
2- اثبت المعادلة التفاضلية التي يحققها التوتر $U_R(t)$ بين مربطي الموصل الأومي (0,75)
3- بين ان تعبير التوتر بين مربطي الموصل الأومي هو : $U_R(t)=\frac{R.E}{R+r}-\frac{R.E}{R+r}.e^{-\frac{(R+r)}{L}.t}$. (0,75)
4- استنتج تعبير شدة التيار الكهربائي المار في الدارة وأكتب تعبيره على الشكل التالي-1) $i(t)=I_0(e^{-t/\tau}$
محددا تعبير I_0 و تعبير τ بدلالة معطيات التمرين. (0,75)
5- حدد مبيانيا قيمة I_0 ، و قيمة τ ثابتة الزمن (0,75)
6- احسب قيمة L معامل تحريض الوشيعة و استنتج قيمة الطاقة المغنطيسية المخزونة في الوشيعة عندما يتحقق النظام الدائم (0,75)
7- بواسطة فولطمتر نعاين التوتر بين مربطي الوشيعة فيشير الى قيمة ثابتة $U_L=0V$، حدد قيمة كل من r و R ، استنتج (0,75)

تمرين 02 (5 ,7 نقطة) — 35min

لدراسة التذبذبات الكهربائية الحرة، ننجز التركيب التجريبي الممثل في الشكل ، والمتكون من وشيعة معامل تحريضها $L=10mH$ و مقاومتها مهملة و موصل أومي مقاومته R قابلة للضبط و موصل اومي مقاومته R_0 و مكثف سعته $C=10\mu F$ و مولد قوته الكهرمحركة E .

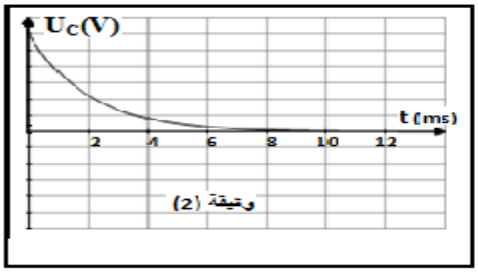
1- نؤرجح قاطع التيار عند اللحظة $t=0$ إلى الموضع 1. تمثل الوثيقة (0) أسفله تغيرات التوتر u_C بين مربطي المكثف بدلالة الزمن.

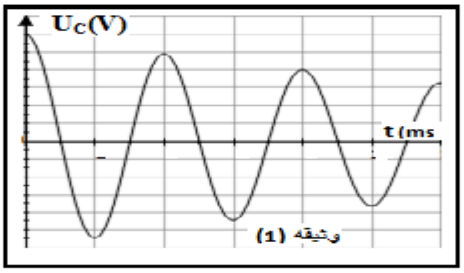
1-1- أثبت أن المعادلة التي يحققها التوتر $u_C(t)$. (0,75)
1-2- تحقق أن حل المعادلة التفاضلية هو $U_C(t)=A(1-e^{-t/\tau})$ (t). استنتج تعبير الثابتتين τ و A بدلالة برامترات الدارة. (0,75)
1-3- مبيانيا حدد قيمة τ ثابتة الزمن و استنتج قيمة R_0 مقاومة الموصل الاومي (0,75)
1-4- حدد قيمة E القوة الكهرمحركة للمولد
1-5- بين في أي لحظة تأخذ i(t) شدة التيار قيمة قصوى حدد تعبيرها و احسب قيمتها . (0,75)
1-6- أحسب E_e الطاقة الكهربائية المخزونة في المكثف في النظام الدائم. (0,75)

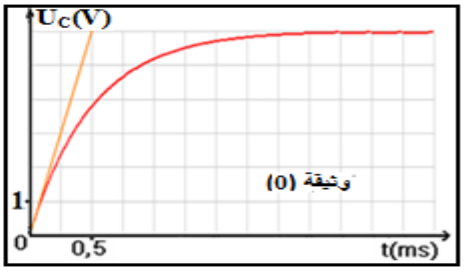


2- نشحن المكثف كليا ثم نؤرجح قاطع التيار عند اللحظة $t=0$ إلى الموضع 2. تمثل الوثيقتان (1) و (2) أسفله تغيرات التوتر u_C بين مربطي المكثف بدلالة الزمن بالنسبة لقيمتين مختلفتين للمقاومة R .

2-1- أقرن بكل وثيقة نظام التذبذبات الموافق. (0,75)
2-2- حدد قيمة المقاومة R الدنوية اللازمة للحصول على منحى الوثيقة 2. (0,75)
2-3- باعتبار ان شبه الدور يساوي الدور الخاص احسب قيمة T شبه دور التذبذبات. نأخذ $\pi=\sqrt{10}$. (0,75)
2-4- حدد في حالة الوثيقة (1) قيمة الطاقة الكهربائية المبددة بمفعول جول في الدارة بين اللحظتين $t=0$ و $t_1=4ms$. (0,75)







تمرين 3 (6,75 نقطة) — 40min

عند 25°C نذيب كتلة m من مثيل أمين (CH_3-NH_2) في الماء المقطر ، فنحصل على محلول مائي (S_B حجمه V=0,5L و تركيز المذاب فيه C_B .
نضع في كأس حجما V_B =24mL من المحلول المائي (S_B) و نعايره بواسطة محلول S_A لحمض الكلوريدريك ($H_3O^+_{(aq)}+Cl^-_{(aq)}$) تركيزه المولي $C_A=10^{-1}$ mol.L^{-1} . يعطى منحنى الشكل جانبه تغيرات PH المحلول في الكأس بدلالة V_A حجم حمض الكلوريدريك المضاف

1- أكتب معادلة تفاعل المعايرة . (0,75)
2- حدد إحداثيات نقطة التكافؤ. (0,75)
3- بين أن ثابتة الحمضية للمزدوجة هي (0,75) . $(PK_A(CH_3-NH_3^+/\ CH_3-NH_2)=10,75$
4- بدلالة حجم V_A للحمض المضاف الى الكأس اعط مخطط هيمنة الانواع الحمضية القاعدية للمزدوجة (0,75) . $(CH_3-NH_3^+/\ CH_3-NH_2$
5- احسب تابثة التوازن لتفاعل المعايرة و استنتج. (0,75)

6- احسب قيمة التركيز C_B و استنتج m كتلة من مثيل أمين المذابة. (0,75)

7- عند اضافة V_A=10mL حدد قيمة ال pH و احسب τ نسبة التقدم النهائي لتفاعل المعايرة. (0,75)

8-من بين الكواشف جانبه حدد الكاشف المناسب لهذه المعايرة ؟ علل جوابك . (0,75)

9- أكتب معادلة تفاعل مثيل امين (قاعدة) مع الماء. و احسب نسبة التقدم النهائي لهذا التفاعل (0,75)

pKe = 14 وpK_A)$H_3O^+/(H_2O)$=0 و $M(CH_3-NH_2)$=31g/mol)

و الله ولي التوفيق

www.hammoumouna.jimdo.com