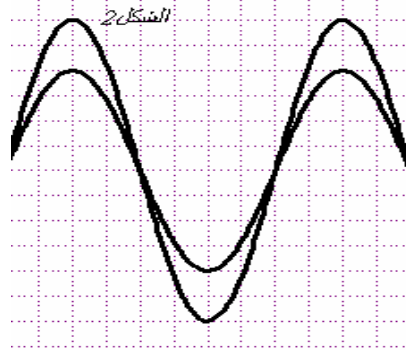
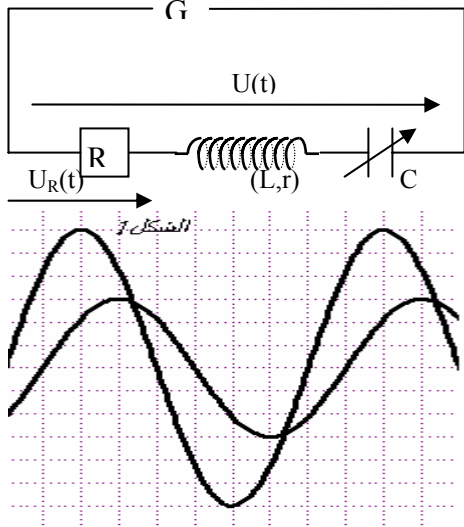


**فيزياء:1(8 نقطة)**

س.ت



تتكون الدارة الممتلئة جانبه من:

\* موصل أومي مقاومته  $R = 20\Omega$ \* وشيعة معامل تحريضها  $L = 0,4H$  ومقاومتها  $r$ \* مكثف سعته  $C$  قابلة للضبط\* مولد  $G$  يطبق توترا جيبييا  $u(t) = U_m \cos(2\pi Nt)$ نعين على شاشة راسم التذبذب التوترين  $u(t)$  و  $u_R(t)$  عند المدخلين $Y_1$  و  $Y_2$  لراسم التذبذب (الشكل 1)نعطي: الحساسية الأفقية:  $0,5ms/div$ الحساسية الرأسية في المدخلين:  $2,5V/div$ 

1/ بين على الدارة كيفية ربط راسم التذبذب

2/ يبين الشكل (1) الرسم التذبذبي المحصل عليه بالنسبة لإحدى قيم

السعة  $C$  للمكثف ( $C = C_1$ )0,25 1-2/ بين على الشكل المنحنى الموافق ل  $u(t)$ . علل جوابك1,25 2-2/ حدد قيم المقادير التالية  $N$  و  $Z$ ,  $\varphi_{u/i}$ 0,75 2-3/ أوجد تعبير الشدة  $i(t)$  للتيار الكهربائي

1 2-4/ أنجز إنشاء فرينيل موضعا هل الدارة تحريضية أم كثافية

3/ غير السعة  $C$  للمكثف، فنلاحظ أنه بالنسبة لقيمة0,25  $C = C_0$  نحصل على الرسم التذبذبي الممثل في الشكل (2)

0,25 1-3/ ما هي الظاهرة التي يبرزها المنحنى

1,25 2-3/ حدد قيمتي  $C_0$  و  $r$ . هل  $C_1$  أصغر أم أكبر من  $C_0$ . علل جوابك1,5 3-3/ أوجد تعبير التوترين  $u_C(t)$  بين مربطي المكثف و  $u_L(t)$  بين مربطي

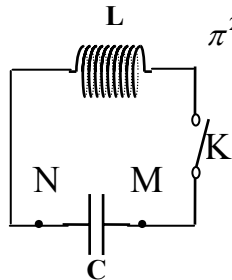
الوشيعة

0,5 نعطي: الحساسية الأفقية:  $0,5ms/div$  الحساسية الرأسية:  $2,5V/div$ 3-4/ قارن القيم الفعالة ل  $U_C$  و  $U_L$  مع القيمة الفعالة  $U$  للتوتر بين مربطي

المولد. ماذا تستنتج

1 4/ بالنسبة للقيمتين  $C_3$  و  $C_4$ ، يكون تعبير الشدة الفعالة للتيار هو:  $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$ حيث  $I_0$  القيمة الفعالة عند الرنينبين أن:  $\frac{1}{C_3} + \frac{1}{C_4} = \frac{2}{C_0}$ **فيزياء:2(4 نقطة)**

1) تشتمل دارة كهربائية على وشيعة معامل تحريضها  $L = 1 H$  ومقاومتها مهملة مركبة على التوالي مع مكثف سعته  $C = 10\mu F$ . بعد شحن المكثف تحت توتر  $U_0 = 100 V$  بحيث يحمل لبوسه  $M$  شحنة موجبة، نغلق الدارة الكهربائية بواسطة قاطع التيار  $K$  في لحظة نعتبرها أصل التواريخ.

1 (1.1) أوجد المعادلة التفاضلية للدارة المتذبذبة LC ثم عين الدور الخاص  $T_0$  للتذبذبات. نأخذ:  $\pi^2 = 10$ 0,75 (1.2) اعط تعبير  $q$ : شحنة المكثف بدلالة الزمن  $t$ .(2) في الواقع مقاومة الوشيعة  $r$  غير مهملة وبذلك يتناقص وسع التذبذبات

0,75 (2-1) أوجد المعادلة التفاضلية الموافقة للدارة RLC

1,5 (2/2) إقترح تركيبا يمكن من صيانة التذبذبات ثم بين انطلاقا من معادلته التفاضلية الشرط اللازم

توفره للحصول على تذبذبات جيبيية

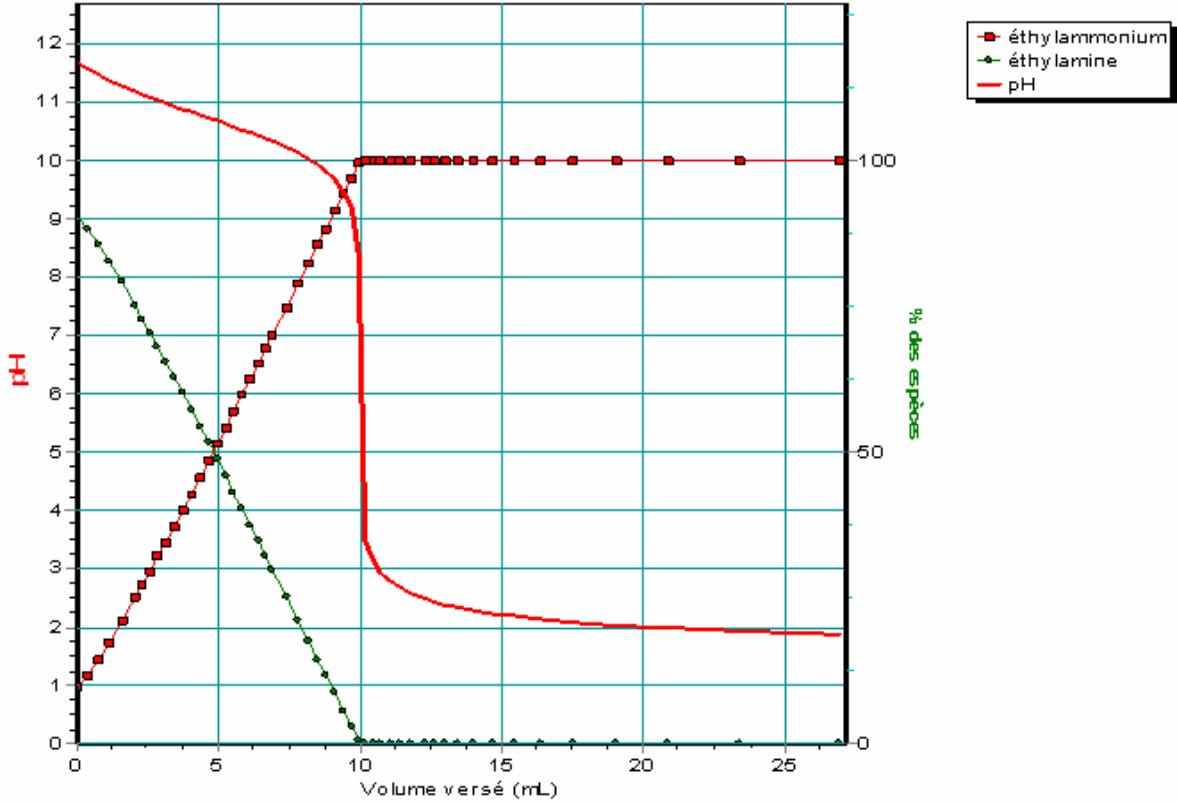
**كيمياء(8 نقط)**

نذيب كتلة  $m$  من الإثيل أمين (جسم صلب صيغته  $C_2H_5-NH_2$ ) في الماء المقطر عند  $25^\circ C$ ، للحصول على محلول  $S_B$  حجمه  $V = 100ml$  و تركيزه  $B$

نأخذ عينة من المحلول  $S_B$  ، حجمها  $V_B = 5,0\text{ml}$  ونعايرها بواسطة محلول  $S_A$  لحمض الكلوريدريك تركيزه  $C_A = 2,5 \cdot 10^{-2}\text{mol/l}$  وذلك بواسطة قياس ال pH بعد كل إضافة. يبين المبيان أسفله تغيرات pH بدلالة الحجم  $V_A$  من الحمض المضاف، وكذلك مخطط التوزيع لإثيل أمين و إثيل أمونيوم

- 1/ حدد بالاعتماد على المبيان:
- 1-1 /إحداثيتي نقطة التكافؤ 1
- 1-2 /التركيز  $C_B$  للمحلول  $S_B$  و استنتج الكتلة  $m$  المذابة في 100ml من الماء المقطر 1
- 2-1 /عبر بدلالة pH و  $pK_A$  للمزدوجة  $C_2H_5-NH_3^+/C_2H_5-NH_2$  عن النسبة  $[C_2H_5-NH_2]/[C_2H_5-NH_3^+]$  ثم استنتج من مخطط التوزيع قيمة  $pK_A$  1
- 2-2 /قارن الحجم الموافق ل  $pK_A$  مع الحجم المضاف عند التكافؤ  $V_{AE}$  . اقترح إسما للخليط عند إضافة الحجم  $V_A = 5\text{ml}$  0,75
- 2-3 /حدد النوع المهيمن في هذه الحالة 0,25
- 3/ يشير ال pH متر عند إضافة الحجم  $V_A = 5\text{ml}$  إلى القيمة 10,7 1,5
- 3-1 /أنشئ الجدول الوصفي للتقدم ثم بين أن التفاعل كلي 1,25
- 3-2 /أحسب تراكيز مختلف الأنواع الكيميائية المتواجدة في الخليط عند إضافة الحجم  $V_A = 5\text{ml}$
- 4/ نبخر المحلول المحصل عليه عند التكافؤ
- 4-1 /ما طبيعة هذا المحلول 0,25
- 4-2 /أحسب كتلة الراسب المحصل عليه 1
- نعطي :  $K_e = 10^{-14}$  ،  $M(\text{Cl})=35,5\text{g/mol}$  ،  $M(\text{N})=14\text{g/mol}$  ،  $M(\text{C})=12\text{g/mol}$  ،  $M(\text{H})=1\text{g/mol}$  ،

Titration de 5mL de éthylamine 0,05mol.L-1 par H3O+ 0,025 mol.L-1



اللهم لا فرج إلا فرجك ففرج عنا كل شدة و كربة يا من بيده مفاتيح  
الفرج و كفنا شر من يريد ضرنا و حزننا من إنس و جان و حاسد و ادفعه  
عنا بيدك القوية إنك على كل شيء قدير