www.students.ma

مادة الفيزياء و الكيمياء

المراقبة المستمرة رقم 3

Groupe scolaire

الكيمياء:

1- نضيف محلولا مائيا لهيدروكسيد الصوديوم تركيزه $C_b = 10^{-2}\ mol.\ \ell^{-1}$ إلى محلول مائي لكلورور الهيدروجين حجمه $V_a = 10\ cm^3$، عند درجة الحرارة 25°C.

1 - 1- اكتب المعادلة الحصيلة للتفاعل.

1- 2- علما أن حجم محلول هيدروكسيد الصوديوم الذي تم صبه للحصول على التكافؤ هو $V_b = 12,5\ cm^3$، احسب التركيز C_a للمحلول الحمضي.

1 - 3- أوجد تراكيز الأنواع الكيميائية المتواجدة في المحلول المحصل عليه عند التكافؤ.

1- 4- نضيف إلى المحلول المحصل عليه عند التكافؤ حجما $V = 20\ cm^3$ من محلول كلورور الصوديوم ذي التركيز $C = 10^{-1}\ mol.\ \ell^{-1}$. ماقيمة pH الخليط المحصل عليه ؟ استنتج تراكيز الأيونات المتواجدة في هذا الخليط.

2- نضيف حجما V'_b من محلول هيدروكسيد الصوديوم السابق ذي التركيز $C'_b = 10^{-2}\ mol.\ \ell^{-1}$ إلى محلول مائي لحمض الإيثانويك تركيزه $C'_a = 10^{-2}\ mol.\ \ell^{-1}$، وحجمه $V'_a = 20\ cm^3$.

2 - 1- اكتب معادلة التفاعل الحاصل وأنشئ الجدول الوصفي الموافق لها.

2- 2- ماقيمة الحجم V'_b اللازم إضافته للحصول على محلول ذي pH = 5,4 ؟ نعطي : $pK_A(CH_3COOH/CH_3COO^-) = 4,8$ $K_e = 10^{-14}$

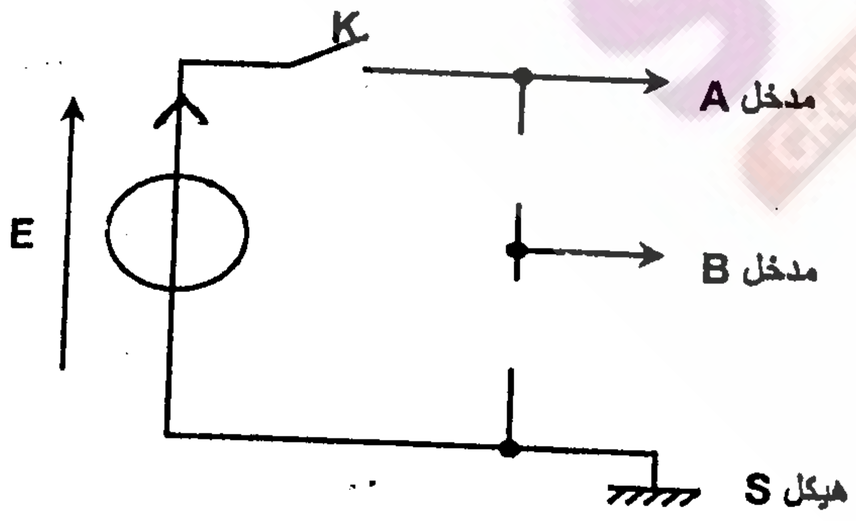
الفيزياء – 1 –

الجزءان A و B مستقلان.

A) دراسة المكثف :

1 - يغذي مولد مؤمثل توتره E ثابت ، مكثفا سعته C مركب على التوالي مع موصل اومي مقاومته R. نشحن المكثف أولا ثم نعاين عند إغلاق الدارة، بواسطة راسم تذبذب ذاكراتي ،التوتر بين مربطي المولد عند المدخل A والتوتر بين مربطي المكثف عند المدخل B .

أتمم تبيانة التركيب جانبه بتمثيل المكثف والموصل الأومي برمزيهما و التوترين المعاينين بسهميهما.



2 - يمثل الشكل جانبه شاشة راسم التذبذب . نعطي قيم الكسح والحساسية الرأسية : $0,5ms/div$ و $2V/div$.

2 - 1 - أقرن كل منحنى بمقداره الكهربائي المقابل معللا جوابك .

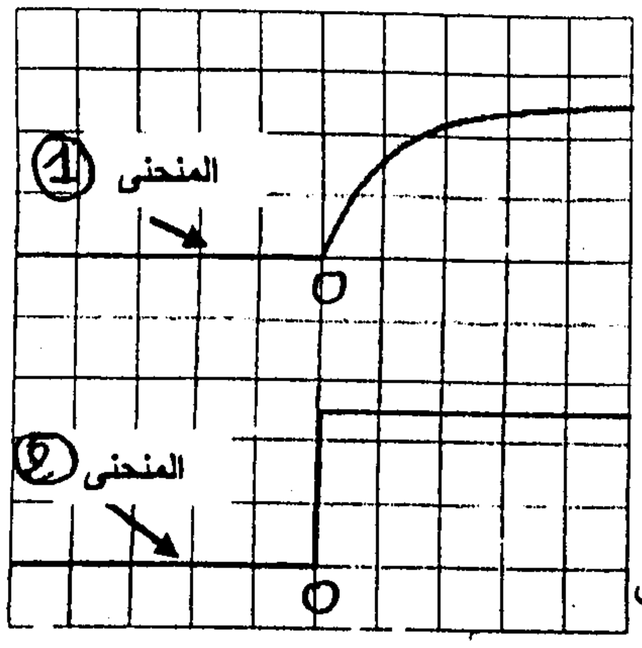
2 - 2 - استخرج من المبيان قيمة التوتر E .

2 - 3 - حدد قيمة ثابتة الزمن τ ثم بين أنها متجانسة مع الزمن .

2 - 4 - استخرج مبيانيا قيمة τ موضحا الطريقة المتبعة.

www.students.ma

www.students.ma



B) دراسة تجميع مكثف ووشيعة :

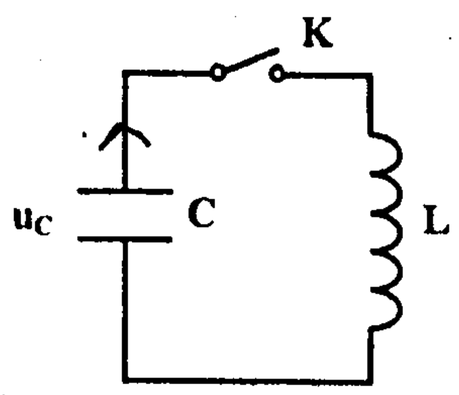
ننجز التركيب الكهربائي الممثل جانبه . يتكون من مكثف مشحون (يساوي التوتر بين مربطيه $5V$) ووشيعة معامل تحريضها L ومقاومتها مهملة .نعتبر المقاومة الإجمالية للدارة مهملة. نعطي قيمة الدور الخاص للتدبدبات $T_0 = 2\pi\sqrt{LC} = 4.10^{-3}\,s$

1 - أثبت المعادلة التفاضلية للمتدبدب LC عند إغلاق الدارة .

2 - نستعمل حاسوبا عوض راسم التدبدب لتسجيل تطور التوتر u_C بين مربطي المكثف . بداية التسجيل تتزامن مع اللحظة $t = 0$ لإغلاق الدارة.

2 - 1 - مثل مبيانيا شكل منحنى التوتر $u_C = f(t)$ المعاين على شاشة الحاسوب

2 - 2 - نعوض المكثف بمكثف آخر سعته $C' = 4.C$ ونحتفظ بنفس الوشيعة . عبر عن الدور الخاص الجديد بدلالة T_0.



2 - 3 - أعط تعبيري الطاقتين المحزونتين في كل من المكثف والوشيعة . أيهما تنعدم عند اللحظة $t = 0$ ؟ وفي أية لحظة ستنعدم الأخرى ؟

3 - في الحقيقة المقاومة الإجمالية للدارة ضعيفة وليست مهملة .

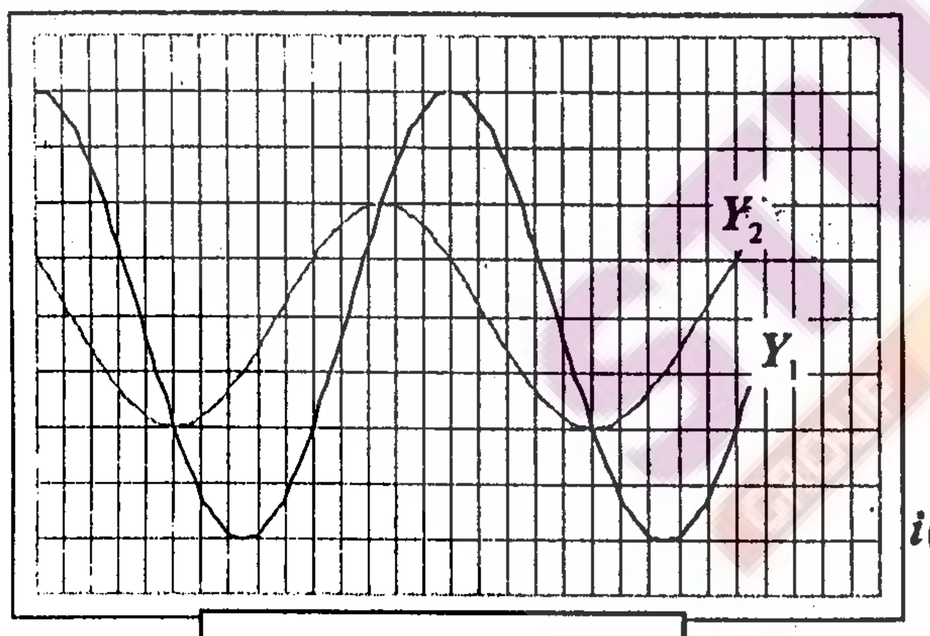
3 - 1 - ما تأثير هدا المعطى على الحصيلة الطاقية ؟ علل جوابك .

3 - 2 - كيف نصف هدا النظام.

الفيزياء – 2 –

تتكون دارة متوالية من مولد GBF ، موصل أومي مقاومته $R = 50\Omega$ ، وشيعة معامل تحريضها $L = 32mH$ ومقاومتها $r = 50\Omega$ ومكثف سعته C قابلة للتغيير. يمر في الدارة تيار شدته $i(t) = I_m\,cos(wt)$

على شاشة كاشف التدبدب نعاين التوترين $u(t)$ بين مربطي المولد عبر المدخل Y_1 و $u_R(t)$ بين مربطي الموصل الأومي عبر المدخل Y_2 فنحصل على المنحنيات التالية:



$1V\,/\,div$: Y_1
$0,5V\,/\,div$: Y_2
الكسح الأفقي : $0,4ms\,/\,div$

1 - حدد مبيانيا:

1 - 1 - الدور T و القيمة المطلقة للطور $|\varphi|$.

1 - 2 - القيم القصوية للتوترات U_m و U_{Rm}.

2 - احسب ممانعة الدارة واستنتج سعة المكثف.

3 - حدد المعادلات الزمنية لكل من التوتر $u(t)$ وشدة التيار $i(t)$

4 - نثبت القيمة الفعالة للتوتر والتردد فنعطي لسعة المكثف القيمة C_0 حيث يصبح المنحنيان على توافق في الطور.

4 - 1 - احسب القيمة C_0 لسعة المكثف.

4 - 2 - احسب القيمة الفعالة لشدة التيار I_0.

www.students.ma