ثانوية سيدي احمد بناصر
مادة الفيزياء و الكيمياء

فرض محروس رقم 3 الدورة 1
مـدة الانجـــاز : ســـاعة و نصف

السنة الدراسية 2014-2015
المستـــــــوى : 2éme BAC

الكيمياء (7 ن)

1- معادلة تفاعل حمض البنزويك مع الماء .

$C_6H_5COOH + H_2O \leftrightarrows C_6H_5COO^- + H_3O^+$

2- جدول التقدم الموافق لهذا التحول الكيميائي بدلالة C_0 و V_0 و $x_{éq}$ التقدم عند التوازن .

المعادلة		$C_6H_5COOH + H_2O \leftrightarrows C_6H_5COO^- + H_3O^+$			
الحالة	التقدم	كميات المادة			
البدئية	0	C_0V_0	وافر	0	0
التوازن	$x_{éq}$	$C_0V_0 - x_{éq}$	وافر	$x_{éq}$	$x_{éq}$

3-1- قيمة pK_A للمزدوجة $C_6H_5COOH/C_6H_5COO^-$ هي : $pK_A=4,2$ قيمة تابثة الحمضية $K_A=10^{-pKA}=6,3.10^{-5}$

3-2- لدينا $pH<pK_A$ فان النوع المهمين في المحلول هو $C_6H_5COO^-$

3-3- تعبير تابثة الحمضية K_A للمزدوجة $C_6H_5COOH/C_6H_5COO^-$.

$K_A = \frac{[C6H5COO^-]_{éq}.[H_3O^+]_{éq}}{[C6H5COOH]_{éq}}$ من الجدول الوصفي $\begin{cases} [H_3O^+]_{éq} = [C6H5COO^-]_{éq} \\ [C6H5COOH]_{éq} = C_0 - [H_3O^+]_{éq} \end{cases}$ اذن : $K_A = \frac{[H_3O^+]^2_{éq}}{C_0 - [H_3O^+]_{éq}}$

3-4- تركيز المحلول S_0 هو : $C_0 = \frac{[H_3O^+]^2_{éq}}{K_A} + [H_3O^+]_{éq}$ ت ع $C_0=10^{-2}mol/L$

3-7- τ نسبة التقدم : $\tau = \frac{[H_3O^+]}{C_0} = 0,08$ اي التحول غير كلي، الحمض اكثر هيمنة في الوسط النتيجة تؤكد نتيجة السؤال 3-1.

الفيزياء 1 (6 ن)

1- الدور الذي يلعبه وجود الصمام في الدارة.

تفادي حدوث الشرارات الناتجة عن فرط التوتر الذي تحدثه الوشيعة

2-1- لنبين أن الوشيعة تتصرف كموصل اومي مقاومته r : في النظام الدائم $i(t)=Imax=cte$ اذن: $U_L=L\frac{di(t)}{dt}+r.i(t)=r.Imax$

، تعبير شدة التيار المار بالوشيعة حنئيذ هو $Imax=E/(R+r)$

2-2- قيمة r المقاومة الداخلية للوشيعة . $r=\frac{E}{I_{max}} - R$ ت ع $r=\frac{10}{24.10^{-3}} - 410 = 6,67\Omega$

3- عند لحظة من لحظات النظام الدائم نعتبرها اصلا جديدا للتواريخ (t=0) نفتح قاطع التيار اي $i(0)= Imax=E/(R+r)$

3-1- المعادلة التفاضلية التي تحققها شدة التيار i(t) . حسب قانون اضافيات التوترات :

$U_L(t)+U_{R'}(t)=0$ مع $U_L=L\frac{di(t)}{dt}+r.i(t)$ و $U_{R'}=R'.i(t)$ نعوض فنجد $\frac{L}{R'+r}\frac{di(t)}{dt}+.i(t)=0$

3-2- لنتأكد من أن الدالة $i(t) = A.e^{-t/\tau}$ حل للمعادلة التفاضلية ،

لدينا : $\frac{i(t)}{dt} = -\frac{A}{\tau}.e^{-t/\tau}$ نعوض بالمعادلة التفاضلية $-\frac{L}{R'+r}$. $\frac{A}{\tau}.e^{-t/\tau} + A.e^{-t/\tau}=0$ تحقق المعادلة بشرط $\tau = \frac{L}{R'+r}$

التعبير الحرفي للثابتة A : عند t=0 فأن $i(0) = A.e^0$ =A=E/(R+r)

3-3- مبيانيا $\tau=4ms$ و من العلاقة اعلاه $L=\tau.(R'+r)=4.10^{-3}.(100+6,67)=0,43H$

الفيزياء 2 (6 ن)

1- * وثيقة 1: نظام شبه دوري * وثيقة 2 نظام لادوري

2- قيمة E القوة الكهرمحركة للمولد المستعمل في شحن المكثف من خلال المنحنيين هي $U_C(0)=E=6V$

2- حالة المنحنى الوثيقة 1:

2-1- نفسر تناقص وسع الذبذبات مع مرور الزمن بضياع الطاقة في الدارة مع الزمن ؟ تسمى هذه الظاهرة بالخمود

2-2- قيمة T شبه دور التذبذبات مبيانيا :T=4ms

2-3- بأعتبار شبه الدور T يقارب الدور الخاص T للتذبذبات الكهربائية الحرة غير المخمدة.

$T=2.\pi\sqrt{L.C}$ و منه $C=\frac{T_0^2}{4.\pi^2.L} = \frac{(0,004)^2}{4.\pi^2.0,1} = 0,42H$

4-نضبط المقاومة على القيمة R=0 و نشحن المكثف من جديد ثم نؤرجح قاطع التيار إلى الموضع 2. منحنى تغيرات التوتر $\mathbf{u_C}$ بين مربطي المكثف بدلالة الزمن في هذه الحالة