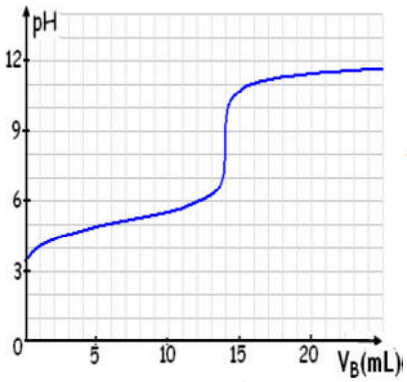
Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

ثانوية سيدي أحمد بناصر التأهيلية المادة : الفيزياء و الكيمياء الشعبة والمسلك: 2.S.V.T	فرض محروس رقم 1 للدورة II	المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي النظام التربوي الوطني

الموضوع الأول — الكيمياء

عند $25°C$، نذيب في الماء المقطر كتلة m من حمض الأسكوربيك صيغته $C_6H_8O_6$، للحصول على محلول (S_A) حجمه $V=0,1L$ وتركيزه C_A. نأخذ من المحلول (S_A) عينة حجمها $V_A=20mL$، ونعايرها بواسطة محلول (S_B) لهيدروكسيد الصوديوم $(Na^+_{(aq)}+HO^-_{(aq)})$ تركيزه $C_B=2.10^{-2}\,mol.L^{-1}$، وذلك عن طريق قياس pH الخليط بعد كل إضافة. مكنت النتائج المحصلة من خط المنحنى أسفله $pH=f(V_B)$، حيث V_B حجم المحلول المضاف من (S_B)

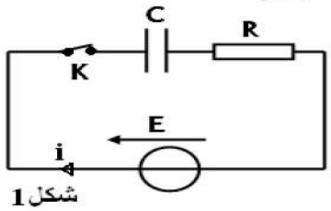


معطيات :
* عند $25°C$، $K_{A\,(C_6H_8O_6/C_6H_7O_6^-)}=6,9.10^{-6}$
* الجداء الأيوني للماء: $K_{A\,(H_2O/HO^-)}=10^{-14}$
* الكتلة المولية: $M(C_6H_8O_6)=176\,g.mol^{-1}$

1) اكتب المعادلة الكيميائية لتفاعل المعايرة بين النوعين $C_6H_8O_{6(aq)}$ و $HO^-_{(aq)}$.
2) استنتج المزدوجتين المشاركتين في التفاعل.
3) احسب ثابتة التوازن K المقرونة بهذا التفاعل، واستنتج.
4) عيّن، مبيانيا V_{BE} حجم التكافؤ و pH_E عند نقطة التكافؤ E من المنحنى.
5) أنشئ الجدول الوصفي للتفاعل، مبينا عليه الحالة البدئية وحالة التكافؤ.
6) احسب قيمة التركيز C_A للمحلول (S_A)، واستنتج الكتلة المذابة m.

الموضوع الثاني — الفيزياء

يتكون التركيب التجريبي الممثل في الشكل1 من:
- مولد مؤمثل للتوتر قوته الكهرمحركة $E=12\,V$،
- موصل أومي مقاومته R،
- مكثف سعته C،
- قاطع التيار K.

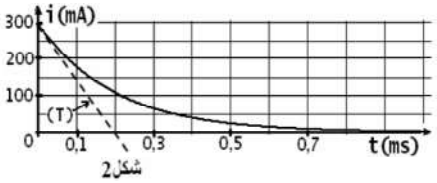


شكل1

عند اللحظة $t=0$، نغلق الدارة فيمر فيها تيار كهربائي شدته $i(t)$ تتغير بدلالة الزمن كما هو مبين في الشكل2. يمثل المستقيم (T) المماس للمنحنى عند أصل التواريخ.

1- انقل الشكل1 على ورقة التحرير، ومثل عليه في الاصطلاح مستقبل التوتر u_c بين مربطي المكثف والتوتر u_R بين مربطي الموصل الأومي.
2- بيّن على نفس الشكل كيفية ربط جهاز راسم التذبذب الذاكراتي لمعاينة التوتر u_R.
3- أثبت المعادلة التفاضلية التي تحققها شحنة المكثف $q(t)$.
4- يُكتب حل هذه المعادلة التفاضلية على الشكل التالي: $q(t)=A(1-e^{-\alpha.t})$. حدد تعبير كل من الثابتتين A و α.
5- بيّن أن تعبير شدة التيار المار في الدارة يُكتب على الشكل:

$$i(t)=\frac{E}{R}.e^{-t/\tau}$$

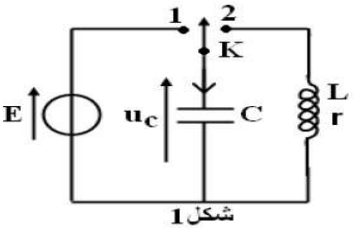


شكل2

حيث τ ثابتة يجب تحديدها بدلالة R و C.
6- باستعمال معادلة الأبعاد، بيّن أن للثابتة τ بُعدا زمنيا.
7- باعتمادك على منحنى الدالة $i=f(t)$ (الشكل2)، حدد قيمة كل من المقاومة R والسعة C.

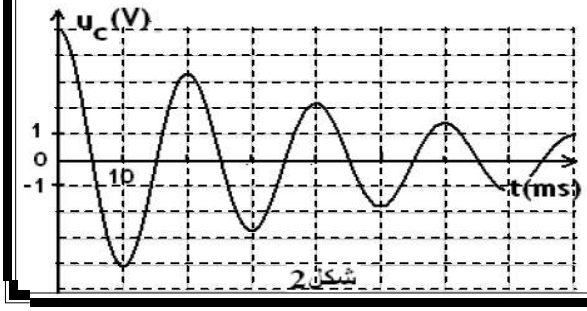
الموضوع الثالث

ننجز التركيب التجريبي الممثل في الشكل1، حيث المكثف المستعمل سعته $C=84\,\mu F$ والوشيعة معامل تحريضها L ومقاومتها r. نضع القاطع K على الموضع1، فيُشحن المكثف كليا تحت التوتر $E=5\,V$. عند اللحظة $t=0$، نؤرجح القاطع إلى الموضع2، ونستعمل وسيط معلوماتي لمعاينة تغيرات التوتر u_c بين مربطي المكثف ، فنحصل على الرسم المبياني المبين في الشكل2.



شكل1

1) انقل، على ورقة التحرير الشكل1، ومثل عليها كيفية ربط الوسيط المعلوماتي المستعمل لمعاينة التوتر u_c.
2) احسب E_e الطاقة الكهربائية المخزونة في المكثف عند اللحظة $t=0$.
3) أثبت المعادلة التفاضلية التي يحققها التوتر u_c.
4) أعط طبيعة نظام التذبذبات المحصل عليه، وعيّن من المبيان شبه الدور T للتذبذبات.
5) استنتج L معامل تحريض الوشيعة، علما أن شبه الدور T، يساوي الدور الخاص T_0 للدارة (LC).
6) علل تناقص الطاقة الكلية للدارة خلال الزمن، واحسب قيمتها عند اللحظة $t=40\,ms$.



شكل2