

ثانوية ابن خلدون التأهيلية الأستاذ : محمد عمراوي	فرص محروس رقم 1 الدورة 2 المستوى: ثانية باك ع. ح. أ	السنة الدراسية: 2017/2018 المديرية الإقليمية أزيلال – تيديلي	مدة الإنجاز: ساعتان تاريخ الإنجاز: 2018/03/21
---	--	---	--

ملاحظات مهمة:

يؤخذ بعين الاعتبار تنظيم الورقة في النقطة النهائية.
تعطى العلاقة الحرفية قبل التطبيق العددي.

الكيمياء: (7 نقط)

الجزء الأول: دراسة عمود

ننجز عمودا باستعمال مقصورتين متصلتين بقطرة ملحية.

تحتوي المقصورة الأولى على صفيحة من الزنك مغمورة في محلول نترات الزنك ($Zn^{2+} + 2NO_3^-$) والمقصورة الثانية على صفيحة من الفضة مغمورة في محلول نترات الفضة ($Ag^+ + NO_3^-$).

بعد مدة من تشغيل العمود , تتوضع كمية من الفضة على الكترود الفضة كتلتها $m=10mg$.

1. مثل تبيان العمود. (0,25 ن)
 2. حدد الأنود واكتب نصف معادلة التفاعل الحاصل بجواره. (0,5 ن)
 3. حدد الكاثود واكتب نصف معادلة التفاعل الحاصل بجواره. (0,5 ن)
 4. استنتج المعادلة الحاصلة أثناء اشتغال العمود. (0,5 ن)
 5. ما دور القطرة الملحية , كيف يتحقق الحياد الكهربائي؟. (0,75 ن)
 6. احسب كمية مادة الزنك المتفاعلة أثناء مدة اشتغال العمود. (0,75 ن)
 7. يشتغل العمود لمدة 5 دقائق. احسب كمية مادة الإلكترونات التي تمر في الدارة إذا كانت شدة التيار هي 0,75 A. (0,75 ن)
- نعطي $e=1,6.10^{-19}C$ و $M(Ag)=108g/mol$ وثابتة افوغادرو $N_A=6,02.10^{23}/mol$.

الجزء الثاني:

عند $25^\circ C$ نذيب كتلة m من هيدروكسيد الصوديوم في حجم $V=1L$ من الماء المقطر فنحصل محلول مائي S_B لهيدروكسيد الصوديوم ($Na^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$) تركيز المذاب فيه C_B

بواسطة المحلول S_B نعاير حجما $V_A=20mL$ من المحلول المائي (S_A) لحمض مجهول يعطى منحنى الشكل جانبه تغيرات pH المحلول في الكأس بدلالة V_B حجم محلول هيدروكسيد

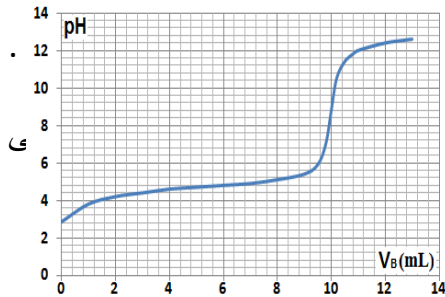
1. أكتب معادلة تفاعل المعايرة ثم حدد مبيانيا إحداثيات نقطة التكافؤ و قيمة الـ pK_A الحمض المدروس، (0,75 ن)

2. بدلالة الحجم V_B المضاف الى الكأس اعط مخطط هيمنة الانواع الحمضية القاعدية للمزدوجة AH / A^- . ثم عند $V_B=0$ حدد قيمة الـ pH و احسب تركيز C_A تركيز الحمض (0,75 ن)

3. احسب قيمة التركيز C_B و استنتج m كتلة هيدروكسيد الصوديوم المذابة، (0,75 ن)

4. من بين الكواشف جانبه حدد الكاشف المناسب لهذه المعايرة ؟ علل جوابك، (0,75 ن)

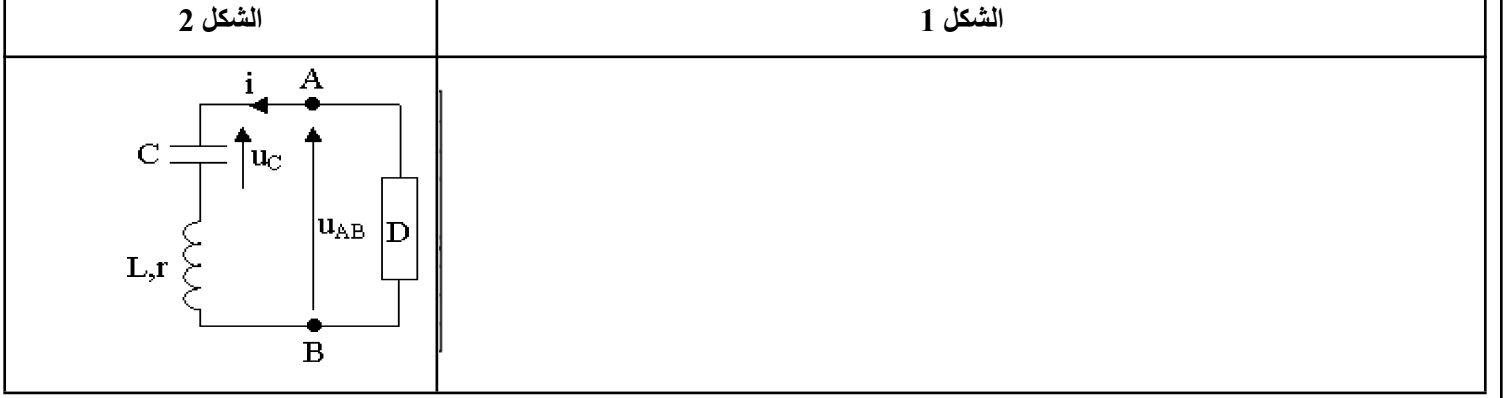
$pK_e = 14$ و $pK_A = 0$ ($H_3O^+ / (H_2O) = 0$) و $\frac{M(C)}{12} = \frac{M(O)}{16} = \frac{M(Na)}{23} = \frac{M(H)}{1}$ $1g/mol$



الفيزياء: (13 نقطة)
التمرين الأول: (6 نقطة)

يمكن الحصول على متذبذب كهربائي بربط مكثف ذي سعة $C = 30 \text{ mF}$ بوشية ذات معامل التحريض L ومقاومة داخلية $r = 1 \Omega$.

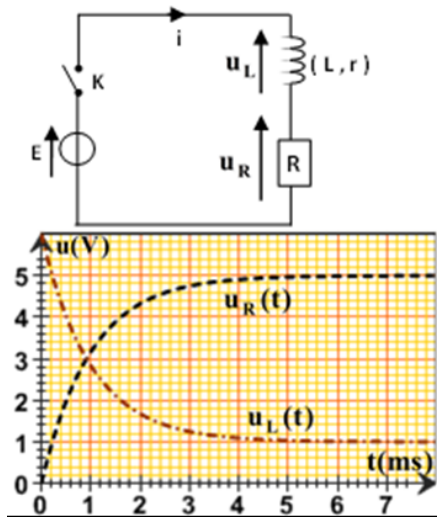
عند اللحظة $t = 0 \text{ s}$ نربط المكثف ذي الشحنة q_0 بالوشية ، وبواسطة وسيط معلوماتي وبرنم مناسب لمعالجة المعطيات نعين التوتر $u_c(t)$ بين مربطي المكثف (انظر الشكل 1)



- 1- ما نظام الذبذبات الملاحظ ؟ (1 ن)
- 2- أحسب i_0 و i_1 الطاقتين المخزونتين في المكثف عند اللحظتين $t_0 = 0 \text{ s}$ و $t_1 = 60 \text{ ms}$ (1 ن)
- 3- فسر تغير الطاقة بين اللحظتين t_0 و t_1 (1 ن)
- 4- للحصول على ذبذبات مصانة ننجز التركيب الممثل في الشكل 2 حيث D يعطي توترا تعبيره $U_D(t) = K \cdot i(t)$
 1. حدد طبيعة الجهاز D ثم دوره في الدارة ، (1 ن)
 2. أوجد المعادلة التفاضلية للدارة . ما الشرط للحصول على ذبذبات مصانة ؟ (1 ن)
 3. أوجد قيمة معامل التحريض الذاتي L . (1 ن)

التمرين الثاني: (7 نقطة)

نعتبر الدارة الممثلة في الشكل جانبه حيث $E = 6 \text{ V}$ و $R = 50 \Omega$ في لحظة $t = 0 \text{ s}$ نغلق قاطع التيار k ونسجل تغيرات التوترين u_L و u_R فنحصل على الشكل جانبه.



1. حدد مبيانيا $u_L(0)$ و $u_R(\infty)$ (1 ن)
2. أعط تعبير u_R و u_L بدلالة R و r و E في النظام الدائم، واستنتج $\frac{u_R}{u_L}$ (1 ن)
3. حدد قيمة r باستغلال المنحنى، (1 ن)
4. أثبت المعادلة التفاضلية ل $i(t)$ ، ثم استنتج المعادلة التفاضلية للتوتر u_R (1 ن)
5. بين أن $u_R(t) = E \cdot \frac{R}{R+r} (1 - e^{-\frac{t}{\tau}})$ حل للمعادلة التفاضلية وأعط تعبير τ
6. استنتج تعبير $u_L(t)$ (1 ن)
7. حدد مبيانيا قيمة τ ، ثم استنتج قيمة معامل التحريض L للوشية، (1 ن)

من طلب العلا بغير جدأضاع العمر في ظل المحال