وزارة التربية الوطنية **ثانوية بوسواليم آبادي رأس الوادي**

اختبـار الفصـل الثاني في مـادة الفيزيـاء و الكيميـاء **التاريخ : 2008/02/25**

الشعبة : علوم تجريبيـــة **المـــدة : 3 ساعات**

التمرين الأول: (5 نقاط)

نحضر عن طريق التخفيف حجماً v لحمض الايثانويك $CH_3COOH_{(aq)}$ تركيزه المولي $C = 0.10\ mol.L^{-1}$

1- اكتب معادلة التفاعل بين حمض الايثانويك و الماء .

2- الناقلية النوعية المولية للمحلول المتحصل عليه هي : $\sigma = 4.9\ mS.m^{-1}$.

- احسب التركيز المولي لمختلف الشوارد (الأيونات) المتواجدة في المحلول . تعطى : $\lambda_{H3O+} = 35\ mS.m^2.mol^{-1}$ و $\lambda_{CH3COO^-} = 4.1\ mS.m^2.mol^{-1}$

3- احسب نسبة التقدم النهائي τ لتفاعل حمض الاثانويك و الماء . ماذا تستنتج بخصوص ميزة هذا التفاعل ؟

4- احسب **pH** المحلول .

التمرين الثاني : (5 نقاط)

معايرة محلول النشادر بمحلول حمض كلور الماء

نضع في بيشر $V_b = 20\ mL$ من محلول S للنشادر تركيزه المولي مجهول C_b ، وبواسطة سحاحة نضيف تدريجيا محلول لحمض كلور الماء تركيزه المولي $C_a = 0.10\ mol.L^{-1}$. تجري التجربة في درجة حرارة قدرها 25 °C .

بواسطة برنامج مزود في جهاز الاعلام الآلي نرسم المنحنيين : $pH = f(Va)$ $\frac{dpH}{dVa} = g(Va)$ أنظر الشكل -1 - الموجود في الوثيقة المرفقة

ثانوية آبادي بوسواليم
رأس الوادي

1- أرسم شكلا تخطيطيا توضح فيه آلية المعايرة و الأدوات المستعملة .

2- اكتب معادلة التفاعل الحادث.

3- اكتب عبارة كسر التفاعل Q_r لهذا التفاعل .

4- عين من المنحني حجم الحمض المضاف عند التكافؤ . ثم استنتج التركيز C_b لمحلول النشادر

5- علما أن : $pKa = 0.0$ للثنائية (H_3O^+ / H_2O) ، إستنتج ثابت الحموضة **pKa** للثنائية ($NH4^+/NH_3$)

6- علما أن : **pH** المزيج عند نقطة التكافؤ يساوي 5.1

أ / علل لماذا الـــ **pH** أصغر من 7 .

ب/ إشرح بالرسم طريقة توضح فيها كيفية الحصول على هذه النتيجة .

7- ما هو الكاشف الملون المناسب المستعمل لهذه المعايرة .

نعطي مجالات التغير اللوني للكواشف الملونة - أنظر الجدول- 4- الموجود في الوثيقة المرفقة -

التمرين الثالث: (5 نقاط)

نقوم بشحن مكثفة بواسطة مولد يسري تيارا شدته ثابتة قيمتها 0.01 mA . في اللحظة $t = 0$ تكون المكثفة مفرغة كليا . نغلق القاطعة K ثم نسجل بدلالة الزمن التوتر U_C بين طرفي المكثفة من هذه اللحظة. فنحصل على النتائج المدونة في الجدول التالي :

الشكل -2- الموجود في الوثيقة المرفقة يمثل رسم تخطيطي للدارة المستعملة .

t (s)	0	1	2	4	6	8	10	12	14
U_C (V)	0.0	0.5	1.0	2.1	2.9	4.0	5.0	6.1	7.0

1- ما هو الجهاز المستعمل لقياس U_C .

2- مثل المنحنى $U_C = f(t)$.

3- استنتج قيمة سعة المكثفة C .

4- عند اللحظة $t = 10\ s$ ما هي قيمة الشحنة التي يحملها كل لبوس .

5- احسب الطاقة المخزنة في المكثفة عند اللحظة $t = 12\ s$.

ثانوية آبادي بوسواليم

رأس الوادي

التمرين الرابع : (5 نقاط)

دارة تحتوي على التسلسل وشيعة ($L = 0.250H$, r) و مولد مثالي للتوتر الثابت $E = 6.0\ V$ و مقياس أمبير رقمي مقاومته الداخلية مهملة ، وقاطعة .

1- ارسم مخططاً للدارة الكهربائية المستعملة ,

2- صل بالدارة مقياس فولط رقمي يسمح بقياس التوتر بين طرفي الوشيعة .

3- نغلق القاطعة فنقرأ على أجهزة القياس في النظام الدائم القيم : $i = 0.4\ A$, $u_L = 5.9\ v$

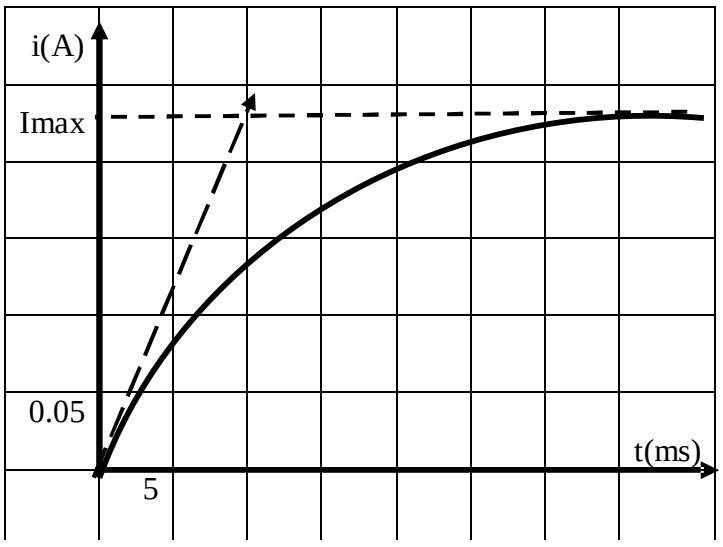
احسب المقاومة الداخلية للوشيعة .

4- في النظام الانتقالي نضيف للدارة مقاومة $R = 10.0\ \Omega$. ما هي الظاهرة الملاحظة في الدارة ؟

5- على المخطط بين كيفية توصيل راسم الاهتزاز المهبطي لمشاهدة $i = f(t)$ كما في الشكل -3-

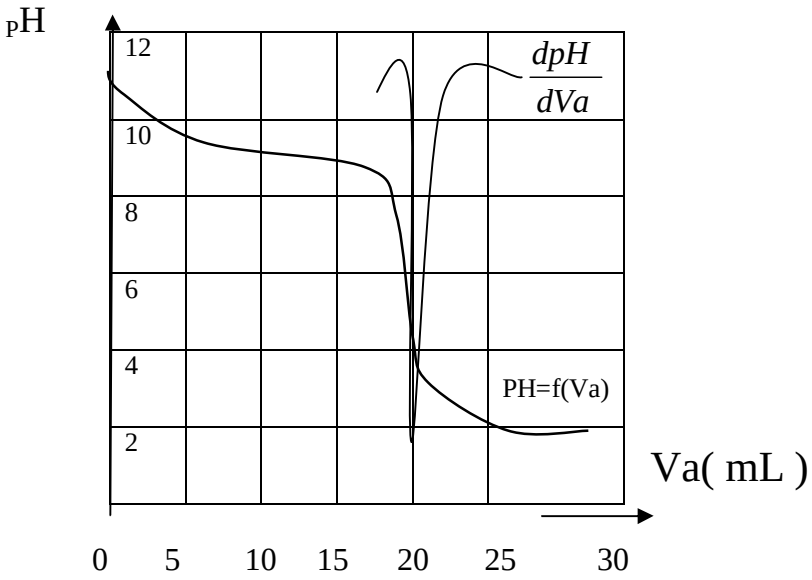
6- عين بيانيا ثابت الزمن للدارة (RL) . عبر عن τ بدلالة R ,r , L .

7- احسب مقاومة الوشيعة r .



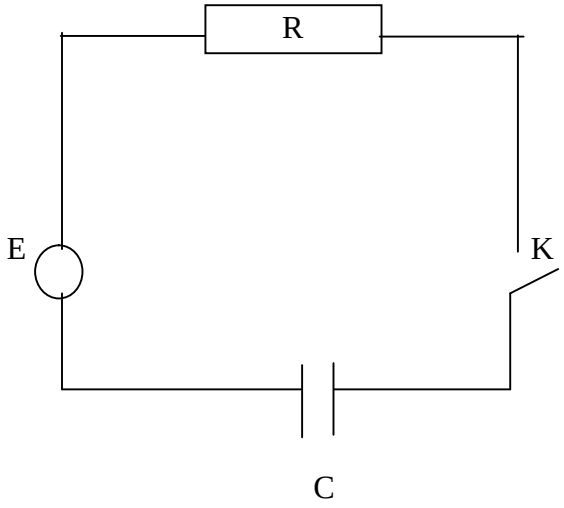
الشكل – 3-

الوثيقـــة المرفقـــة



الشكل – 1-

ثانوية آبادي بوسواليم
رأس الوادي



الشكل – 2-

الكاشف الملون	مجال التغير اللوني
أحمر الميثيل	4.2 – 6.2
الهيليانتين	3.2 – 4.4
الفينول فتالين	8.1 – 9.8

الجدول – 4-

عن الأستاذ : ع . قبائلي