التنقيط	الموضوع

تمرين1:

I- تحديد كاشف ملون:

نتوفر داخل مختبر على كاشف ملون غير معروف تركيزه $C_0 = 2{,}90.10^{-4}\, mol.L^{-1}$. لتحديد هذا الكاشف نأخذ منه حجما $V = 100\ mL$، ثم نقيس قيمة ال pH فنجد $pH = 4{,}18$.

نرمز لمزدوجة الكاشف الملون ب $HInd / Ind^-$ ، حيث يتم الحصول على الكاشف بإذابة الحمض $HInd$ في الماء.

1- اعط معادلة تفاعل الحمض $HInd$ مع الماء.

2-

أ- عبر عن نسبة التقدم النهائي τ بدلالة C_0 و pH المحلول.

ب- أحسب قيمة τ. ماذا تستنتج

3-

أ- اعط تعبير $K_A(HInd / Ind^-)$.

ب- بين أن : $K_A(HInd / Ind^-) = \dfrac{C_0\tau^2}{1-\tau}$

4- أحسب قيمة K_A ثم استنتج قيمة pK_A .

5- بالإعتماد على معطيات الجدول التالي. حدد الكاشف الملون الموجود داخل المختبر.

الكاشف الملون	منطقة انعطافه
الهيليانتين	3,3-4,4
أخضر البروموكريزول	3,8-5,4
أزرق البروموتيمول	6,0-7,6
أحمر الكريزول	7,2-8,8
فينول فتاليين	8,2-10,0

II- المعايرة:

نتوفر في نفس المختبر على محلول S_0 لحمض الميثانويك تركيزه C_0. لتحديد C_0 نأخذ حجما $V_0 = 10\ mL$ و نضيف إليه الماء المقطر للحصول على محلول S_1 حجمه $V_1 = 200\ mL$. ثم نأخذ حجما $V_A = 20\ mL$ من المحلول S_1 و نعايره بواسطة محلول لهيدروكسيد الصوديوم $(Na^+ + HO^-)$ فنحصل على التكافؤ بعد إضافة حجما $V_{BE} = 22{,}4\ mL$ حيث قيمة pH الخليط عند التكافؤ هي $pH_E = 8$.

1- اعط معادلة تفاعل المعايرة.

2- حدد المتفاعل المحد قبل و بعد التكافؤ.

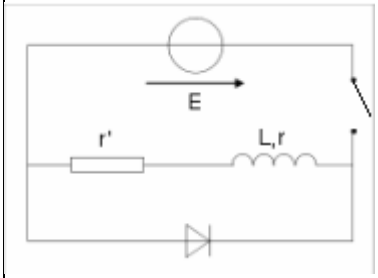
3- أحسب C_1 تركيز المحلول S_1.

4- استنتج C_0 تركيز المحلول S_0.

5- بالإعتماد على معطيات الجدول السابق حدد الكاشف الملون المناسب لهذه المعايرة. معللا جوابك

تمرين2:

لتحديد مميزات وشيعي نعتبر التركيب التجريبي التالي:



نغلق قاطع التيار عند لحظة نعتبرها أصلا للتواريخ.

1- كيف يمكن تجريبيا معاينة تغيرات شدة التيار المار في الدارة.

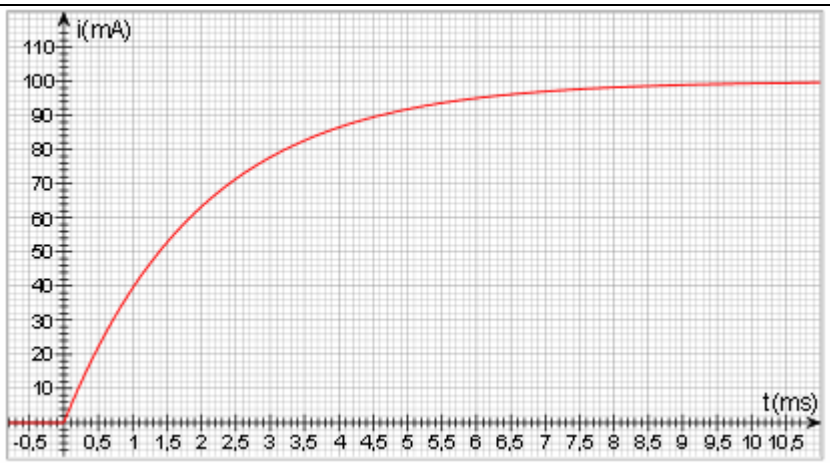
2- أوجد المعادلة التفاضلية التي تحققها شدة التيار.

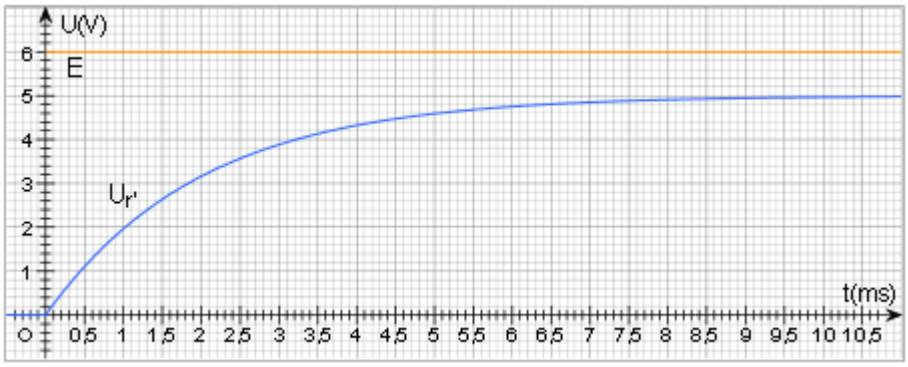
3-

أ- يكتب حل المعادلة على الشكل $i(t) = A(1-e^{-\alpha t})$. حدد تعبير A و α.

ب- ماذا تمثل الثابتة A.

نعطي منحنيات تغيرات $i(t)$ ، $u_{r'}(t)$ و $E(t)$.





4- حدد مبيانيا قيمة τ.

5-

أ- اعط تعبير شدة التيار في النظام الدائم. ثم حدد مبيانيا قيمته.

ب- استنتج قيمة المقاومة الكلية للدارة $R = r + r'$.

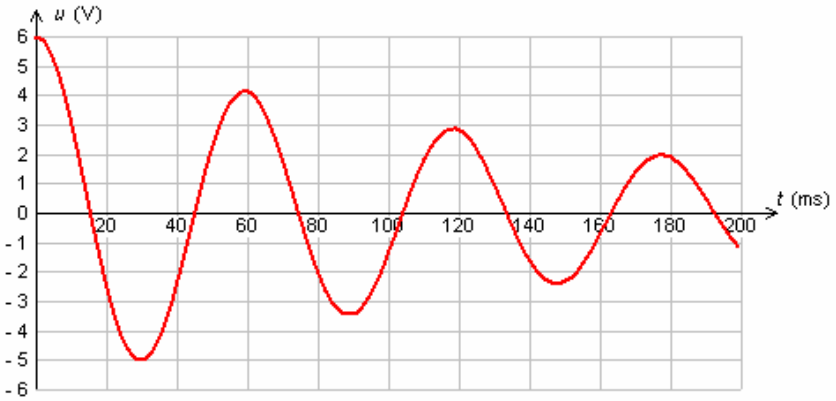
ت- استنتج قيمة L.

ث- استنتج قيمة r'.

6- نفتح قاطع التيار عند لحظة نعتبرها أصلا للتواريخ. أحسب قيمة الطاقة المبددة بمفعول جول بعد فتح قاطع التيار.

تمرين3:

نشحن مكثفا سعته $C = 220\ \mu F$ تحت توتر E ثم نركبه عند لحظة نعتبرها أصلا للتواريخ بين مربطي وشيعة معامل تحريضها L و مقاومتها r. يمثل المنحنى التالي تغيرات التوتر u_C.



1- ما اسم النظام المحصل عليه.

2- كيف تفسر خمود التذبذبات.

3- أوجد المعادلة التفاضلية التي يحققها التوتر u_C.

4- استنتج مبيانيا قيمة شبه الدور T و قيمة E.

5- علما أن $T = T_0$. أحسب قيمة L.

6- أحسب قيمة الطاقة الكلية المخزونة في الدارة عند $t = 0$ و $t = T$.

7- استنتج قيمة الطاقة الضائعة بمفعول جول بين $t = 0$ و $t = T$.

8- اشرح كيف يمكن صيانة التذبذبات دون إهمال مقاومة الدارة.