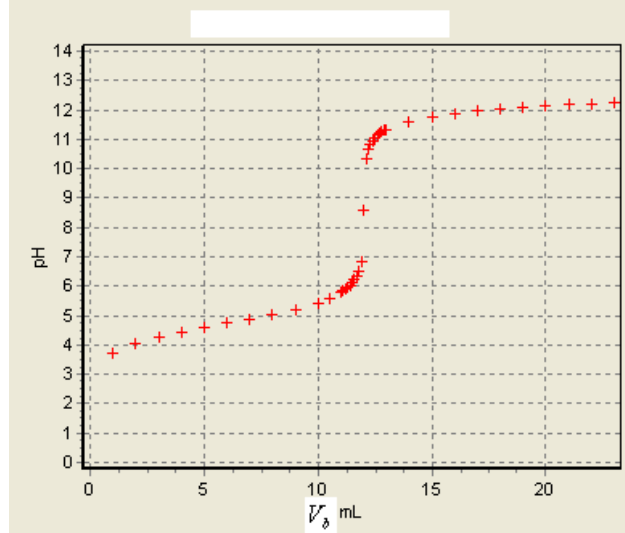


تمرين 1:

لتحديد C_0 تركيز محلول (S_0) لحمض الإيثانويك CH_3COOH . نأخذ منه حجما $V_0 = 10 \text{ mL}$ ونخففه للحصول على محلول (S_1) حجمه $V_1 = 200 \text{ mL}$ وتركيزه C_1 . ثم نعاير حجما $V_a = 10 \text{ mL}$ من المحلول (S_1) بواسطة محلول هيدروكسيد الصوديوم $(Na^+ + HO^-)$ تركيزه $C_b = 0,05 \text{ mol.L}^{-1}$. يبين المنحنى التالي تغيرات pH الخليط بدلالة الحجم المضاف :



نعطي : $K_e = 10^{-14}$ و $pK_A(CH_3COOH / CH_3COO^-) = 4,8$

- 1- عبر عن C_1 بدلالة C_0 .
- 2- اعط معادلة تفاعل المعايرة.
- 3- أحسب قيمة ثابتة التوازن الموافقة لهذه المعادلة. ماذا تستنتج
- 4- حدد مبيانيا إحداثيات نقطة التكافؤ.
- 5- أحسب قيمة C_1 .
- 6- استنتج قيمة C_0 .
- 7- من بين الكواشف التالية من هو الكاشف المناسب لهذه المعايرة. معللا جوابك

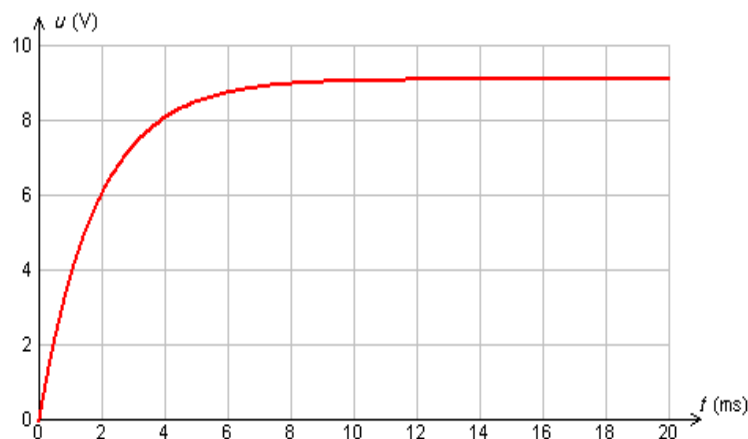
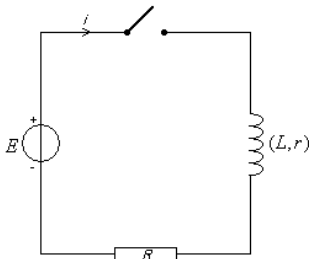
الكاشف الملون	منطقة انعطافه
الهيلينتين	3,3-4,4
أزرق البروموتيمول	6,0-7,6
فينول فتاليين	8,2-10,0

تمرين 2:

I-

تحديد مميزات وشيعة :

لتحديد مميزات وشيعة ننجز التركيب التجريبي التالي، حيث أن : $E = 10 \text{ V}$ و $R = 100 \Omega$. عند لحظة نعتبرها أصلا للتواريخ نغلق قاطع التيار، و يعطينا وسيط معلوماتي التوتر $u_R(t)$.



- 1- أوجد المعادلة التفاضلية التي يحققها التوتر $u_R(t)$.

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

3- اعط تعبير التوتر $u_R(t)$ في النظام الدائم.

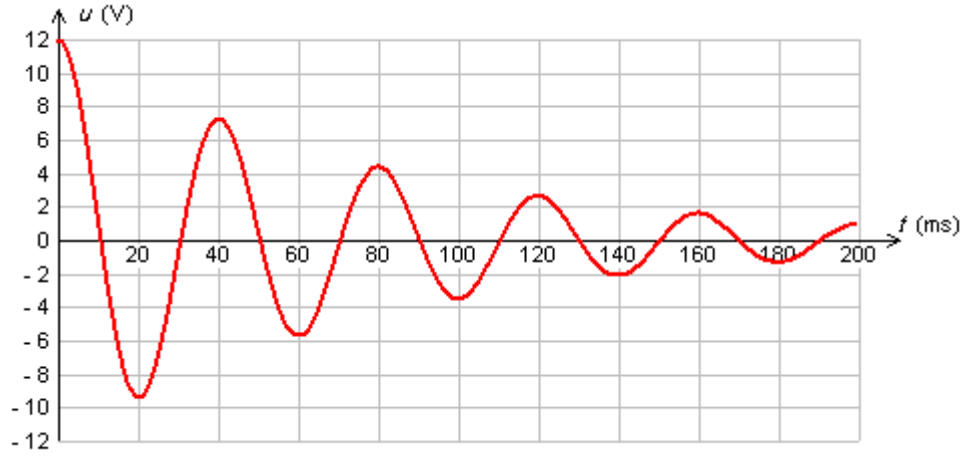
4- بالإعتماد على منحنى $u_R(t)$ حدد قيمة r و τ : ثابتة الزمن.

5- استنتج قيمة L .

-II دراسة دائرة RLC :

بعد شحن مكثف سعته $C = 200 \mu F$ نربطه بين مربطي وشيعة مميزاتها (L, r) .

يعطي المنحنى التالي تغيرات التوتر بين مربطي المكثف بدلالة الزمن:



1- ما اسم النظام المحصل عليه.

2- حدد قيمة شبه الدور T .

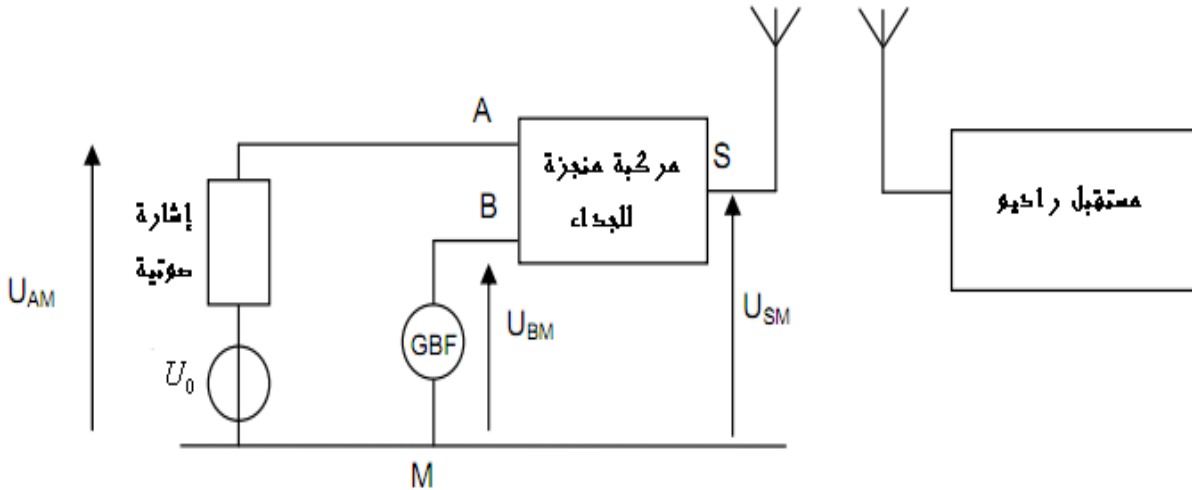
3- باعتبار $T = T_0$ ، أحسب قيمة L .

4- أحسب قيمة الطاقة الضائعة بمفعول جول بين $t = 0$ و $t = 40 \text{ ms}$.

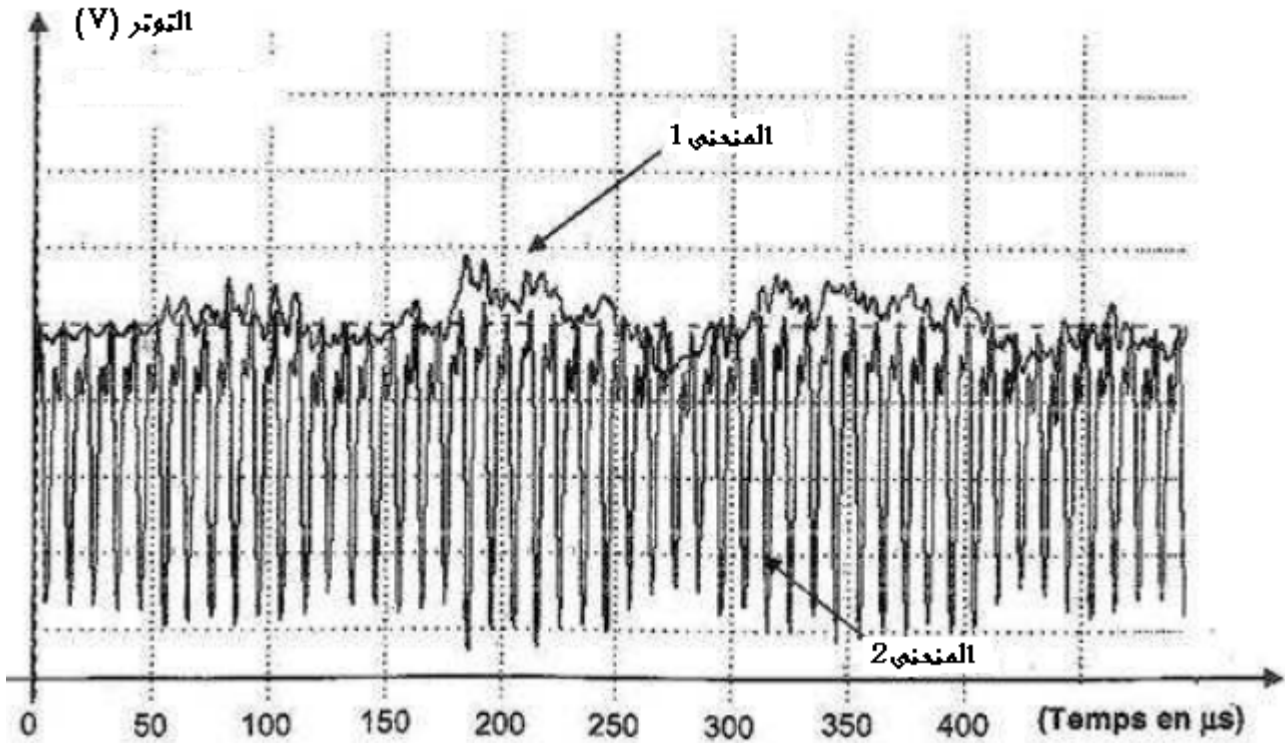
5- لصيانة التذبذبات نضيف للدائرة مولدا. ما هو تعبير التوتر بين مربطي هذا المولد.

تمرين 3:

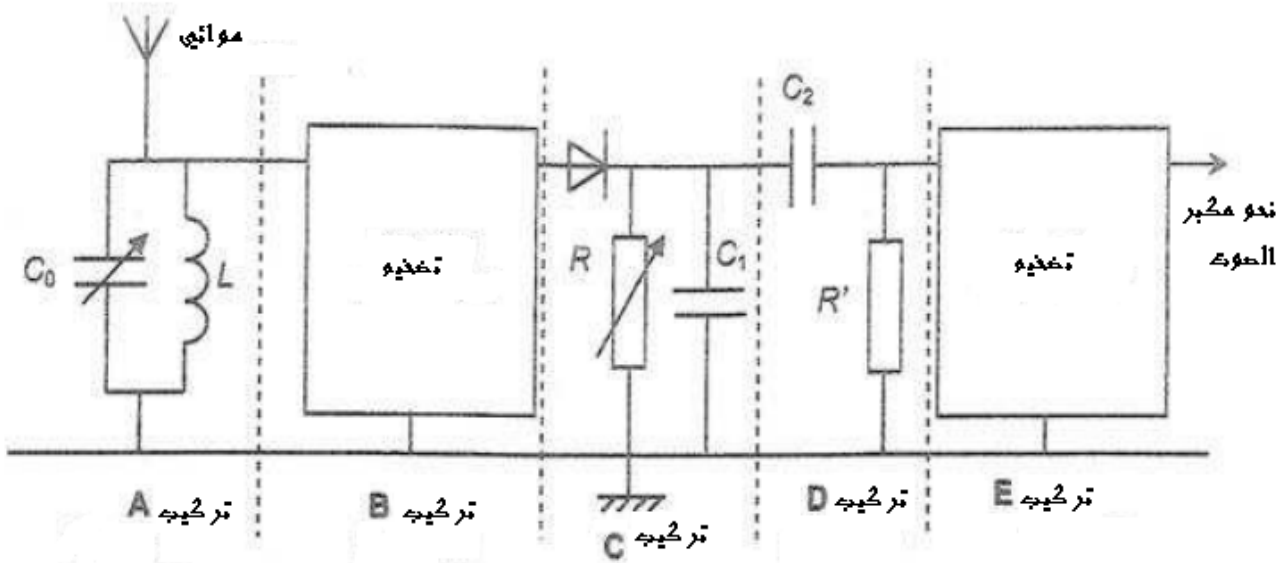
لإرسال و استقبال إشارة ذات تردد ضعيف نستخدم التركيب التجريبي التالي:



يمكن وسيط معلوماتي من معاينة توترين إثنين من بين التوترات الثلاث الممثلة في التركيب التجريبي كما يوضح المنحنيين التاليين:



- 1- اقرن كل منحنى بالتوتر الموافق له.
 - 2- حدد تردد الموجة الحاملة.
- لإستقبال و استرجاع الإشارة نعتد على التركيب التجريبي التالي :



- 3- ما هو دور التركيب A.
- 4- علما أن $L = 4 \text{ mH}$ ، ما قيمة C_0 التي تمكن من التقاط التوتر المضمن.
- 5- ما هو دور التركيب C.
- 6- علما أن متوسط تردد الإشارة الموسيقية هو $f_s = 5 \text{ kHz}$ و أن $C_1 = 10 \text{ nF}$. اعط تأطيرا لقيمة R تمكن من كشف غلاف جيد.
- 7- ما هو دور التركيب D.