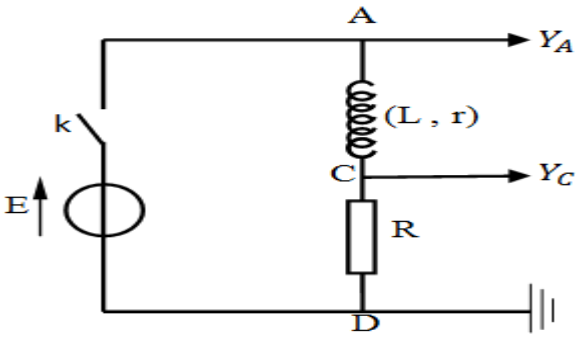
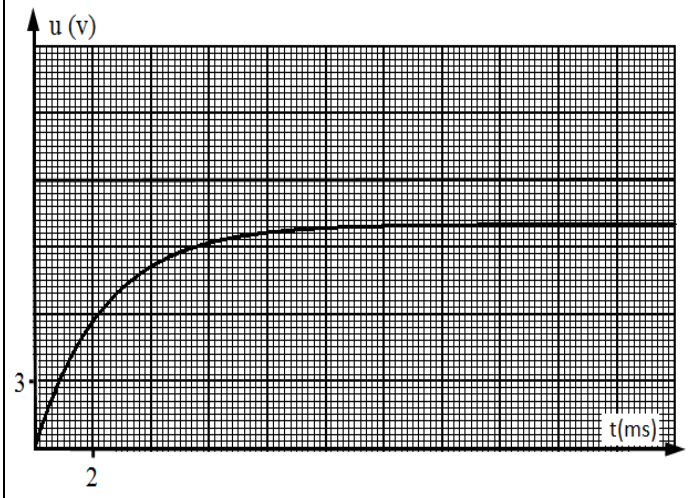
تمارين تنائي القطب RL

تمرين1



نعتبر الدارة الكهربائية و التي تتكون من :
- مولد توتر ثابت قوته الكهرمحركة E
- موصل أومي مقاومته $R = 40\ \Omega$
- وشيعة معامل تحريضها L ومقاومتها r
- قاطع التيار k

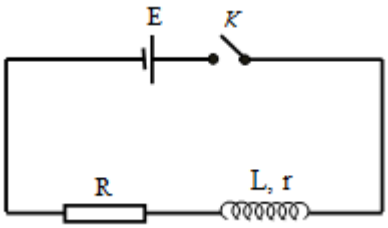
نربط النقطتين A و C بمدخلي راسم التذبذب ذاكراتي نربط النقطة D بالهيكل .
عند لحظة $t = 0$ نعتبرها اصلا للتواريخ نغلق قاطع k يمثل الشكل اسفله شاشة راسم التذبذب



1- اربط كل منحنى والمدخل الموافق له .
2- استنتج مبيانيا قيمة E التوتر الكهربائي بين مربطي المولد.
3- عين قيمتي كل من :
- I_0 شدة التيار في النظام الدائم .
- $\frac{di}{dt}$ عند اللحظة $t = 0$
4- بتطبيق قانون اضافيات التوترات استنتج المعادلة التفاضلية التي يحققها شدة التيار $i(t)$
5- $i(t) = \alpha(1 - e^{\frac{-t}{\tau}})$ حل للمعادلة التفاضلية السابقة حيث α ثابتة و τ ثابتة الزمن
- عين تعبير كل من τ و α
6- بالاعتماد على المبيان اوجد قيمتي كل من : المقاومة الداخلية للوشيعة r و L معامل تحريضها
7- باستعمال التحليل البعدي بين أن τ لها بعد زمني

تمرين 2

تحتوي دارة كهربائية على العناصر التالية :
- مولد ذي توتر ثابت E
- وشيعة معامل تحريضها L و مقاومتها الداخلية r
- موصا اومي مقاومته $R = 100\Omega$
- قاطع التيار K



لمعاينة تطور التوتر بين مربطي كل من الوشيعة $u_b(t)$ و الموصل الاومي $u_R(t)$ نستعمل راسم التذبذب

1- أ- بين كيف يمكن ربط راسم التذبذب في الدارة لمعاينة كل من $u_b(t)$ و $u_R(t)$
ب- نغلق قاطع التيار في لحظة نعتبرها اصلا للتواريخ $t=0$ فنشاهد على الشاشة البيانين الممثلين للتوترين $u_b(t)$ و $u_R(t)$.
- اقرن كل منحنى للتوتر الموافق له .مع التعليل.
2- أ – اثبت أن المعادلة التفاضلية التي يحققها شدة التيار المار في الدارة
ب- حلا للمعادلة التفاضلية هو $(t) = \frac{B}{A}(1 - e^{-At})$ حدد تعبر كل من A و B.
د- حدد قيمة I_{max} شدة التيار في النظام الدائم
هـ - احسب قيم كل من E وr و τ و L
و- احسب الطاقة القصوية المخزنة في الوشيعة .