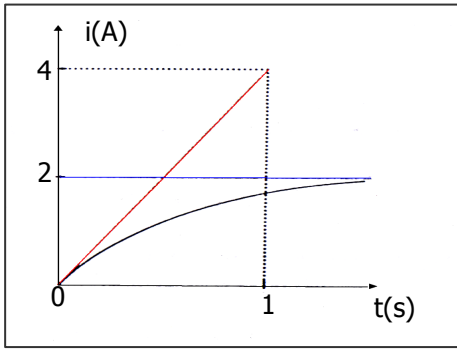


تمارين

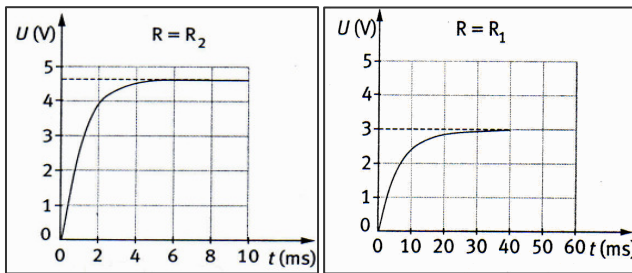
تمرين 1

- 1- أحسب قيمة التوتر بين مربطي وشيعة مقاومتها مهمة و معاملها للتحريض $L = 0,2 \text{ H}$ في كل من الحالتين التاليتين:
 - أ- يمر فيها تيار مستمر شدته $I = 1,5 \text{ A}$ ،
 - ب- يمر فيها تيار شدته تتغير خطيا من 0 إلى 70 mA خلال مدة تساوي 10 ms .
- 2- أحسب ثابتة الزمن لدارة تتكون من وشيعة مقاومتها $r = 10 \Omega$ و معاملها للتحريض $L = 9 \text{ mH}$ مركبة على التوالي مع موصل أومي مقاومتها $R = 90 \Omega$.
- 3- يتكون ثنائي قطب RL من وشيعة مقاومتها r و معاملها للتحريض L يمثل المنحنى التالي استجابته لرتبة توتر صاعدة قيمتها القصوى $E = 20 \text{ V}$.
 - أ- حدد r و L .
 - ب- أحسب الطاقة القصوى للوشيعة.



تمرين 2

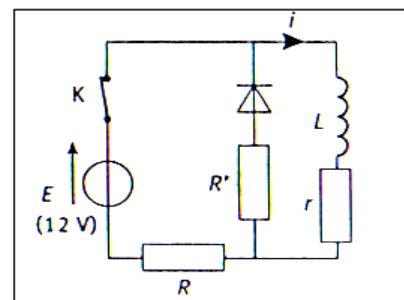
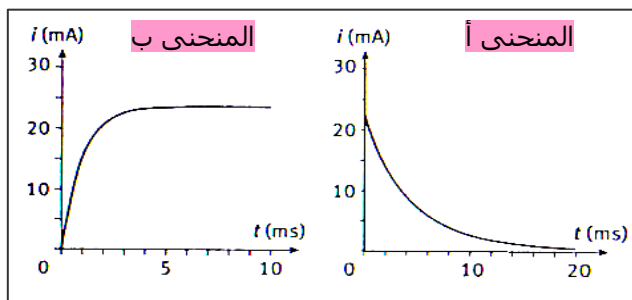
- يراد تحديد قيمة L معامل التحريض لوشيعة و r مقاومتها. من أجل ذلك تتركب الوشيعة على التوالي مع موصل أومي مقاومتها R قابلة للتغيير و مولد مؤتمل قوته الكهرومحرقة $E = 5 \text{ V}$. بواسطة راسم التذبذب تعانين تغيرات التوتر بين مربطي الموصل الأومي بالنسبة لقيمتين $R_1 = 10 \Omega$ و $R_2 = 100 \Omega$ فيحصل على المبيانين التاليين:



- 1- حدد مبيانيا τ_1 و τ_2 ثابتة الزمن لكل حالة.
- 2- أثبت العلاقة التالية: $L = \frac{\tau_1 \tau_2}{\tau_1 - \tau_2} \cdot (R_2 - R_1)$ ثم أحسب قيمة L .
- 3- استنتج قيمة r .

تمرين 3

- في دراسة تجريبية أنجز التركيب الممثل في الشكل التالي حيث $E = 12 \text{ V}$ و $R = 500 \Omega$ و $R' = 100 \Omega$ و $r = 10 \Omega$. يغلق قاطع التيار K و بعد مدة زمنية يفتح. يمكن نظام معلوماتي من تسجيل تغيرات شدة التيار المار في الدارة خلال إقامته و خلال انقطاعه.



- 1- حدد المنحنى الموافق لكل حالة.
- 2- ما دور الصمام الثنائي؟
- 3- عند فتح قاطع التيار K عند $t=0$ بين أن المعادلة التفاضلية التي تحققها شدة التيار $i(t)$ هي:

$$\frac{di}{dt} + \frac{1}{\tau} i = 0$$
 حيث: $\tau = \frac{L}{R' + r}$ (يهمل التوتر بين مربطي الصمام الثنائي)
- 4- حل هذه المعادلة يكتب على الشكل التالي: $i(t) = Ae^{-\frac{t}{\tau}} + B$ حيث A و B ثابتتان. حدد هاتين الثابتتين.
- 5- من خلال دراسة رياضية للدالة $i(t)$ قارن تغيراتها مع المنحنى المحصل عليه تجريبيا.
- 6- حدد بطريقتين ثابتة الزمن لثنائي القطب $(R' + r)L$ ثم استنتج قيمة L .