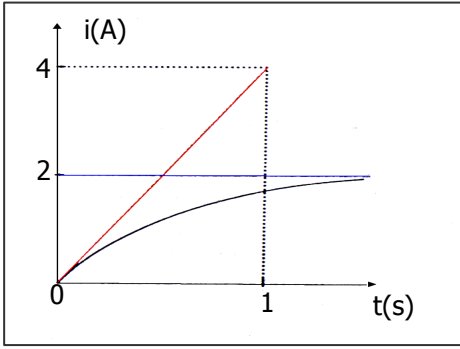


## تمارين

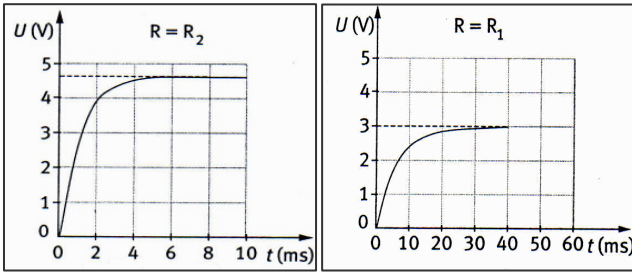
## تمرين 1

- 1- أحسب قيمة التوتر بين مربطي وشيعة مقاومتها مهملة 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  $70 \text{ mA}$  خلال مدة تساوي  $10 \text{ ms}$ .
- 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

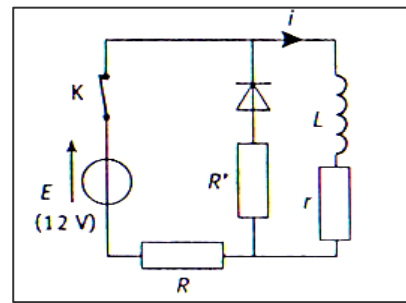
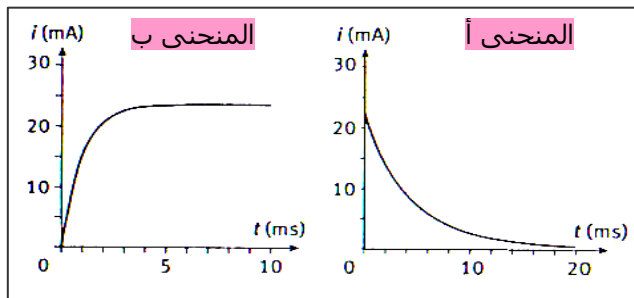
- يراد تحديد قيمة  $L$  معامل التحريض لوشيعة و  $r$  مقاومتها. من أجل ذلك تتركب الوشيعة على التوالي مع موصل أومي مقاومتها  $R$  قابلة للتغيير و مولد مؤمثل قوته الكهرومحرقة  $E = 5 \text{ V}$  بواسطة راسم التذبذب تعابن تغيرات التوتر بين مربطي الموصل الأومي بالنسبة لقيمتين ل  $R$  :  $R_1 = 10 \Omega$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



- 1- حدد مبيانيا  $\tau_1$  و  $\tau_2$  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  $B$  ثابتان. 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  $L(R' + r)$  ثم استنتج قيمة  $L$ .