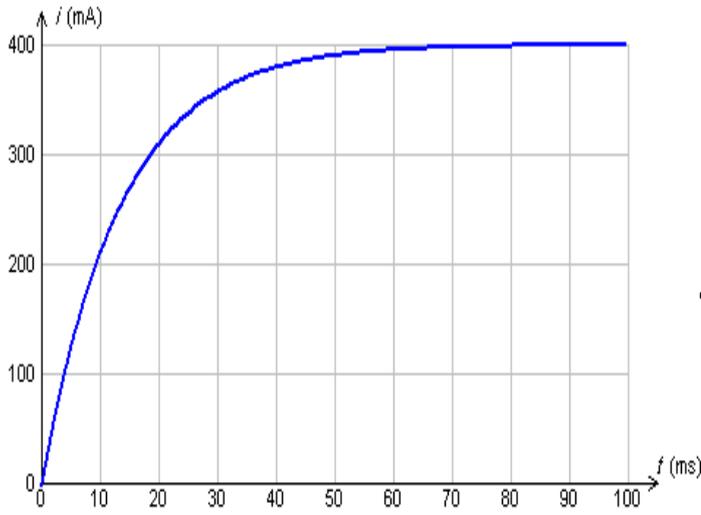


التمرين الأول:

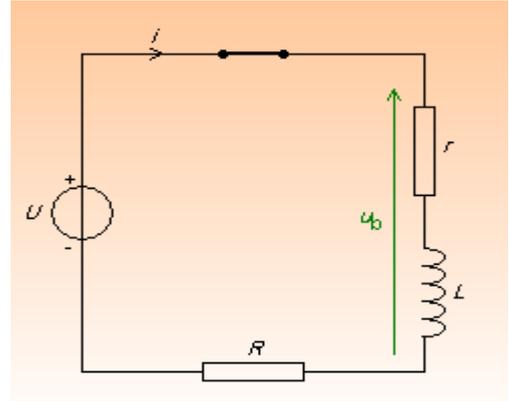
نقوم بمتابعة تطور ظهور التيار الكهربائي في دارة RL بدلالة الزمن فنحصل على البيان التالي:



1. اعط رسم الدارة الكهربائية التي تسمح لنا بإجراء هذه المتابعة .
2. أرسم المماس للمنحني عند $t=0$. استنتج قيمة ثابت الزمن τ الخاص بهذه الدارة .
3. أوجد من البيان اللحظة التي يصل فيها التوتر إلى 63% من قيمته العظمى .
4. إذا علمت أن قيمة القوة المحركة الكهربائية للمولد هي $E = 5 V$ أحسب مقاومة الدارة R_i .
5. استنتج ذاتية الوشيعه L .

التمرين الثاني:

نحقق الدارة الكهربائية التالية لمتابعة تطور التوتر الكهربائي بين طرفي الوشيعه (L, r) بدلالة الزمن. المولد المستعمل هو مولد للتوتر المستمر قيمة قوته المحركة الكهربائية $E = 6 V$ ، مقاومة الوشيعه $r = 15 \Omega$ ومقاومة الناقل الأومي $R = 50 \Omega$ نتائج القياس تسمح لنا برسم البيان التالي:



1. استنتج من المنحني ثابت الزمن τ الخاص بالدارة RL .
2. أعط عبارة τ بدلالة L, r, R بين أن ثابت الزمن له وحدة زمنية .
3. استنتج من المقدار τ قيمة الذاتيه L .

التمرين الثالث:

نحقق الدارة الكهربائية المبينة على الشكل:

1. في البداية نعتبر أن القاطعة قد أغلقت من وقت طويل . أعط عبارة شدة التيار الكهربائي I_0 بدلالة مميزات التركيب. أحسب هذه القيمة .
2. أعط عبارة الطاقة التي تلقتها الوشيعه ثم أحسب قيمتها .
3. في اللحظة $t=0$ نفتح القاطعة K .

(أ) أعط عبارة المعادلة التفاضلية التي تحققها شدة التيار الكهربائي في الدارة .

(ب) تأكد أن هذه المعادلة تقبل الحل التالي : $i(t) = \frac{E}{R} e^{-\frac{R}{L}t}$.

(ج) استنتج عبارة $u_{AB}(t)$.

4. نقوم بالمتابعة الزمنية لتطور التوتر الكهربائي $u_{AB}(t)$ عند فتح القاطعة .
نتائج القياس تسمح لنا برسم البيان التالي:
أ- بين أن شكل المنحني يوافق المعادلة المستخرجة في السؤال 3.ج .
ب- لتعيين قيمة ثابت الزمن لثنائي القطب RL نتبع الطريقة التالية :
ليكن t_1 هي اللحظة التي يزداد فيها التوتر u_{AB} بـ 10% بالنسبة لقيمه
الابتدائية واللحظة t_2 هي اللحظة التي يصل فيها التزايد إلى 90% من القيمة الابتدائية .
اعط بدلالة ثابت الزمن τ زمن الصعود الذي نرمز له بـ $t_m = t_2 - t_1$.
ج - استنتج قيمة ثابت الزمن τ ثم قارن هذه القيمة مع القيمة التي تحسب انطلاقاً من L و R .