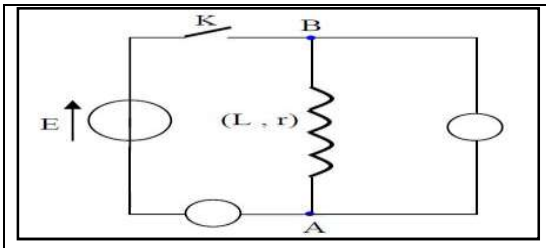
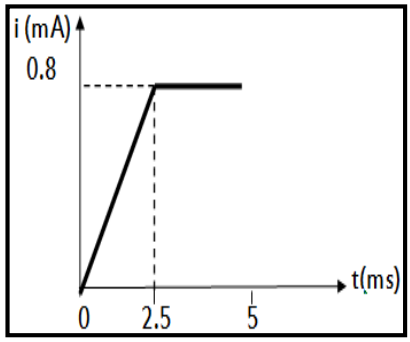
# تمارين في تنائي القطب RL

## تمرين 1

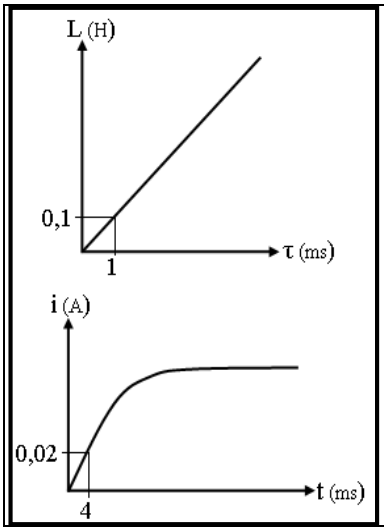



نعتبر الدارة جانبه و التي تتكون من :
- اومبيرمتر A .
- فولطمتر V .
- وشيعة مقاومتها r ومعامل تحريضها L = 250 mH
- مولد مؤمثل للتوتر قوته الكهرمحركة الكهربائية E
1- ضع الرمزين A و V على الدارة . ثم ارسم منحى التيار في الدارة و التوتر بين مربطي الوشيعة .



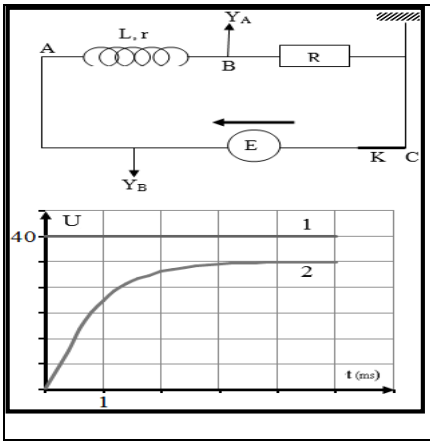

2- في النظام الدائم يشير الأمبيرمتر الى القيمة $i_0 = 410\ mA$ ، ويشير الفولطمتر الى القيمة $u = 5.95V$ . استنتج القيمة r لمقاومة الوشيعة .
3 نغير الوشيعة السابقة بوشيعة أخرى معامل تحريضها L ومقاومتها مهملة .
نمرر في الوشيعة تيارا كهربائيا تتغير شدته i بدلالة الزمن كما يبين الشكل جانبه ، فيظهر بين مربطيها توتر u في المجال [0 ; 2,5 ms]
1- أعط اسم الظاهرة التي تحدث في الوشيعة.
2- علل ظهور التوتر u في المجال [0 , 2.5 ms] و عدم ظهوره في المجال [2.5ms, 5 ms]
3- علما أن التوتر بين مربطي الوشيعة في المجال [0 , 2.5 ms] هو $u = 125\ m\ V$ ، تحقق أن قيمة معامل التحريض هي $L = 0.39\ H$

## تمرين 2



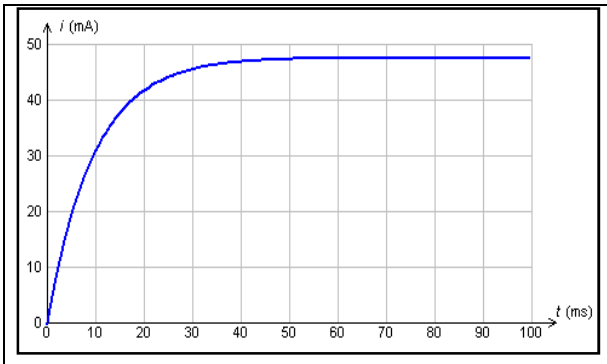

نعتبر الدارة و التي تتكون من وشيعة (L, r) قابلة للضبط ،موصل آومي مقاومته : R=75Ω، مولد ذو توتر مستمر قوته الكهرمحركة الكهربائية E و قاطع التيار k.
1- أرسم الدارة الكهربائية.
2- عند اللحظة t=0 نغلق قاطع التيار.
2-1- أوجد المعادلة التفاضلية للدارة التي يحققها شدة التيار i(t).
2-2- شدة التيار المار في الدارة تعطى بالعلاقة: $i(t) = I_0(1 - e^{-t/\tau})$ حدد تعبير كل من $I_0$ شدة التيار القصوية و τ ثابتة الزمن.
3- نغير معامل تحريض الوشيعة L فنقيس تابثة الزمن فنحصل على المنحنى L=f(τ) .
حدد r قيمة المقاومة الداخلية للوشيعة.
4- نضبط معامل تحريض الوشيعة على القيمة L و نتبع تطور شدة التيار المار بالدارة خلال الزمن فنحصل على المبيان i=f(t)
4-1- حدد قيمة شدة التيار في النظام الدائم و استنتج قيمة E.
ب/ أوجد قيمة ثابتة الزمن τ و استنتج قيمة معامل تحريض الو شيعة L .

## تمرين 3




نعتبر الدارة جانبه و التي تتكون من وشيعة معامل تحريضها L=300mH ومقاومتها (r)،موصل آومي مقاومته : R=110Ω ، مولد ذو توتر مستمر قوته الكهرمحركة الكهربائية E و قاطع التيار k، راسم التذبذب.
1- اوجد المعادلة التفاضلية التي يحققها التوتر الكهربائي $u_R(t)$
2- من بين المنحنيين 1 و 2 حدد الموافق لكل من توتر المولد و توتر الموصل الاومي .
3- كيف تتصرف الوشيعة في النظام الدائم وماهي شدة التيار حينئذ
4- أوجد قيمة المقاومة المكافئة $R_{eq}$ واستنتج قيمة المقاومة الداخلية r للوشيعة
5- أوجد ثابتة الزمن τ وما هي مدلولها الفيزيائي.
6- أوجد تعبير التوتر الكهربائي $U_{AB}$ بين مربطي الوشيعة في النظام الدائم وحدد قيمته
7- أرسم كيفيا شكل المبيان $U_{AB} = f(t)$

## تمرين 4




نقوم بتتبع تطور اقامة التيار الكهربائي في دارة $RL$ بدلالة الزمن، فنحصل على المبيان التالي:
1 – أرسم الدارة الكهربائية التي تكننا إجراء هذا التتبع.
2 – أرسم المماس للمنحنى عند اللحظة $t = 0$.
استنتج قيمة ثابتة الزمن τ الخاص بهذه الدارة.
3 – أوجد من المبيان اللحظة التي يصل فيها التوتر إلى $63\%$ من قيمته القصوى.
4 - إذا علمت أن قيمة القوة المحركة الكهربائية للمولد هي $E = 5V$ ، أحسب مقاومة الدارة $R_t$ .
5 – احسب قيمة $L$ معامل تحريض الوشيعة.