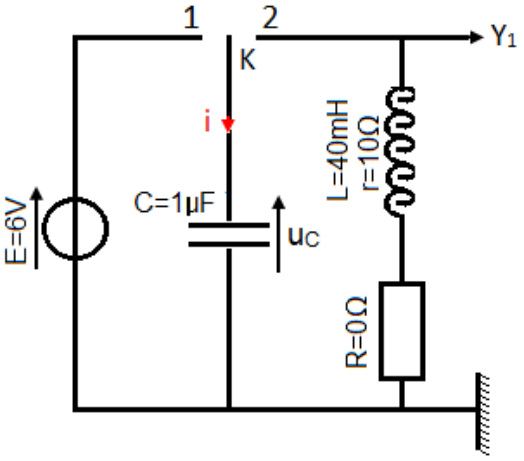
متوالية RLC التذبذبات الحرة في دارة

Les oscillations libres dans un circuit RLC série

Www.AdrarPhysic.Com

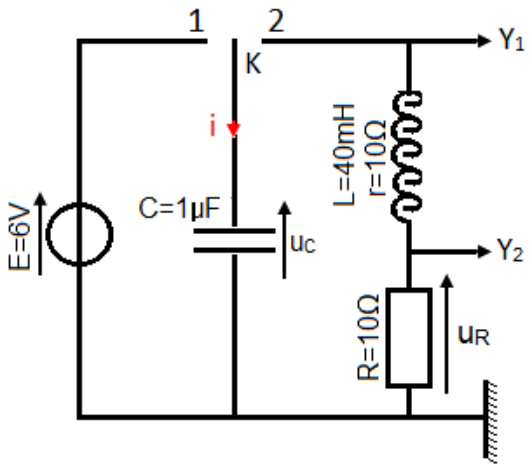
نشاط 1: تفريغ مكثف في وشيعة.



ننجز التركيب التجريبي جانبه:

1. نلاحظ شاشة راسم التذبذب بالنسبة ل: R=0Ω.
1. كيف يتغير وسع التوتر $u_C(t)$؟ هل $u_C(t)$ دالة دورية؟
2. عين مبيانيا قيمة شبه الدور T.
2. غير مقاومة الموصل الأومي إلى القيمة: R=50Ω, ثم حدد تأثير المقاومة على وسع التذبذبات وشبه الدور.
3. عندما تأخذ R قيمة كبيرة جدا, هل يكون $u_C(t)$ المعاين تذبذبيا؟
4. نضبط من جديد قيمة الموصل الأومي على: R=0Ω.
1. نغير قيمة L إلى 20mH, ما تأثير قيمة L على شبه الدور T؟
2. نغير قيمة C إلى 2.2µF, ما تأثير قيمة C على شبه الدور T ؟

نشاط 2: الطاقة في دارة RLC متوالية



ننجز التركيب التجريبي جانبه:

نعالج معطيات التجربة $u_C(t)$ و$u_R(t)$ في برنام ثم نرسم المنحنيات:

- ✔ $E_e(t)$: الطاقة الكهربائية المخزونة في المكثف.
- ✔ $E_m(t)$: الطاقة المغنطيسية المخزونة في الوشيعة.
- ✔ $E_t(t)$: الطاقة الكلية المخزونة في الدارة.

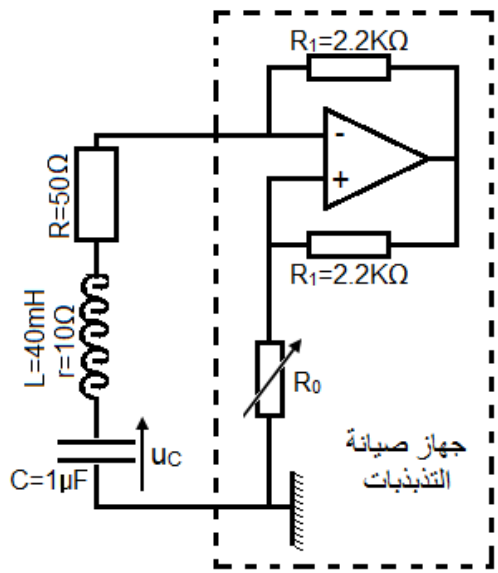
A. النظام شبه الدوري (R=10Ω)

1. قارن تغير الطاقة $E_e(t)$ مع تغير الطاقة $E_m(t)$؟
2. كيف تتغير, بصفة عامة, الطاقة $E_t(t)$ بدلالة لزمن.
3. ما الظاهرة المسؤولة عن هذا التغير؟

B. النظام اللادوري (R=1KΩ)

1. كيف تتغير الطاقات $E_e(t)$ و $E_m(t)$ و $E_t(t)$ بدلالة الزمن.
2. هل تتحول الطاقة $E_m(t)$ إلى الطاقة $E_e(t)$؟

نشاط 3: صيانة التذبذبات



ننجز التركيب التجريبي المثل جانبه:

1. ما طبيعة التوتر $u_C(t)$ في الحالات التالية: $R_0=R_t$; $R_0>R_t$; $R_0<R_t$.
2. ما الدور الذي يلعبه جهاز صيانة التذبذبات من الناحية الطاقية؟

Www.AdrarPhysic.Com