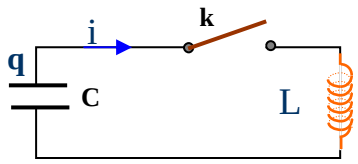
التمرين الثاني:

تحتوي الدارة المبينة بالشكل التالي على:مكثفة سعتها C ،وشيعة (L,r) ،وقاطعة k .



للتعبير عن u_c:التوتر بين طرفي المكثفة نحتاج إلى الشحنة q والتيار الكهربائي i المبين على المخطط.

1. المكثفة مشحونة تحت توتر موجب U_0. نغلق القاطعة عند اللحظة t=0 .إذا كانت الطاقة الضائعة في الدارة بفعل جول مهملة نحصل على اهتزازات كهربائية جيبية ذات نبض $w_0=1/\sqrt{LC}$.

أ .أكتب بدقة عبارتي التوتر u والتيار i بدلالة U_0 ,C,w_0,t .(لا تكتب المعادلة التفاضلية).

ب .أرسم كيفياً بيان تغيرات u_c و i خلال دورين اعتباراً من اللحظة t=0 .

2. الطاقة الضائعة بفعل جول غير مهملة ،تكون الاهتزازات شبه دورية .كيف يكون بيان تغيرات u(t) ؟بيان كيفي.

3. نفرض أن الطاقة الضائعة بفعل جول خلال شبه دور واحد هي 10% من الطاقة الابتدائية للدارة،أحسب النسبة u_{n+1}/u_n .

4. كم شبه دور نحتاج تقريباً لكي تصبح سعة الاهتزازات تساوي $U_0/100$ ؟