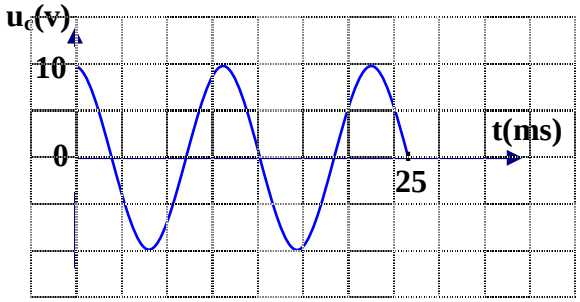
التمرين الرابع :

يتألف مهتز كهربائي مثالي من وشيعة ذاتيتها L مقاومتها الداخلية مهملة ،مكثفة سعتها $C=22\mu F$ ،قاطعة،أسلاك توصيل،مقياس فولط لمتابعة التوتر بين طرفي المكثفة $u_{C(t)}=u_{AB}$ حيث $i_{AB}>0$.

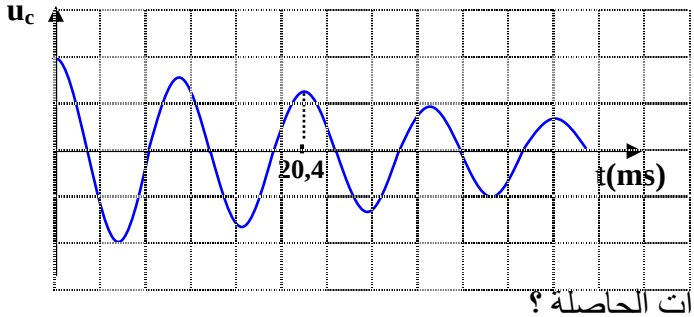
1. حقق الدارة .
2. عند اللحظة t=0 نغلق القاطعة ونسجل تغيرات u_c في عدة لحظات فنحصل على البيان التالي:



أكتب العلاقة بين شدة التيار المار بالدارة والتوتر u_c

3. ما هو نمط الاهتزازات الحاصلة ؟علل .
4. أوجد قيمة الدور الذاتي للاهتزازات الحاصلة.
5. أثبت أن الطاقة الكلية للدارة ثابتة في كل لحظة .ثم أوجد القيمة العددية لهذه الطاقة .
6. نفتح القاطعة ونضيف للدارة مقاومة متغيرة R ثم نعيد غلق القاطعة من جديد .

من أجل $R=10\Omega$ تكون تغيرات u_c بدلالة الزمن كما في البيان التالي:



أ.ما هو نمط الاهتزازات الحاصلة ؟

ب.هل تؤثر قيمة المقاومة على شبه دور الاهتزازات ؟أوجد قيمة شبه الدور.

ب.كيف تؤثر المقاومة على طبيعة الاهتزازات ؟

ت.أحسب قيمة شدة التيار المار بالدارة عندما t=T .