هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma



# تمارين

ذ.توزان

## تمرين 1

**1-** تتكون دارة متوالية من مكثف سعته C = 2 µF مشحون بدئا و وشيعة معاملها للتحريض L =0, 5 H و مقاومتها نفترضها منعدمة.في اللحظة t = 0 حيث التوتر بين مربطي المكثف يساوي $U_0$ = 6 V يغلق قاطع التيار و تعاين بواسطة راسم تذبذب ذي ذاكرة تغيرات التوتر بين مربطي المكثف.

أ- مثل شكل الرسم التذبذبي المعاين و اذكر نوع النظام.

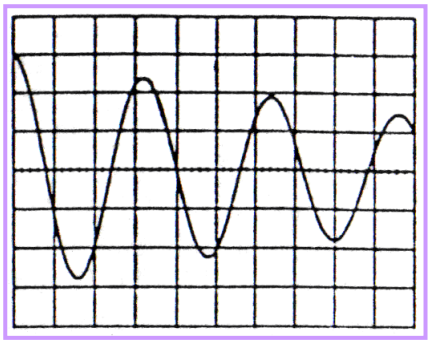
ب- أحسب الدور الخاص و التردد الخاص للدارة.

**2-** نعتبر الدارة المذكورة سابقا(السؤال 1).

أ- باعتبار انحفاظ الطاقة الكلية للدارة اوجد المعادلة التفاضلية التي يحققها التوتر بين مربطي المكثف.

ب- أكتب المعادلة الزمنية التي تعبر عن تغيرات التوتر بين مربطي المكثف بدلالة الزمن.

**3-** يشحن مكثف سعته C = 0,5 µF تحت توتر E = 6 V ثم بعد ذلك يتم تفريغه عبر وشيعة. بواسطة راسم تذبذب ذي ذاكرة يعاين الرسم التذبذبي التالي الذي يمثل تغيرات التوتر بين مربطي المكثف.



| | |
|---|---|
| الكسح الأفقي: | 0,1 ms/div |
| الحساسية الرأسية: | 2 V/div |

أ- ما هو نظام التذبذبات المعاين؟

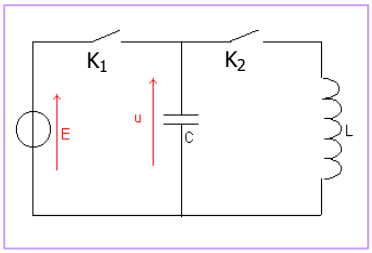
ب- حدد شبه الدور T .

ت- باعتبار $T = T_0$ استنتج قيمة L معامل التحريض للوشيعة.

ث- أحسب النسبة المئوية للطاقة المبددة خلال الدور الأول.

## تمرين 2

تنجز الدارة الممثلة في الشكل جانبه حيث المكثف سعته C = 0,4 µF و الو شيعة معاملها للتحريض L = 0,8 H و مقاومتها نفترضها منعدمة. يطبق المولد توترا ثابتا E = 12 V.




**1-** بينما قاطع التيار $K_2$ يبقى مفتوحا يغلق قاطع التيار $K_1$ و بعد مدة كافية لشحن المكثف يفتح.

أ- أحسب الشحنة القصوى للمكثف.

ب- أحسب الطاقة الكهربائية المخزونة في المكثف.

**2-** في اللحظة t = 0 يفتح $K_1$ و يغلق $K_2$ .

أ- حدد في هذه اللحظة القيمة $u_0$ للتوتر بين مربطي المكثف و القيمة $i_0$ لشدة التيار المار في الدارة LC .

ب- بين أن التوتر u بين مربطي المكثف يحقق المعادلة التفاضلية التالية: $\frac{d^2u}{dt^2}+\frac{1}{LC}\cdot u=0$

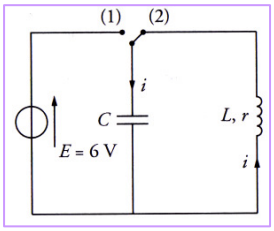
ج- تحقق من أن حل هذه المعادلة يكتب على الشكل التالي: $u=U_m\cos(\frac{2\pi}{T_0}t+\varphi)$ و أحسب الثابتات $U_m$ و $T_0$ و $\varphi$ .

د- أكتب المعادلتين الزمنيتين q(t) لشحنة المكثف و i(t) لشدة التيار ثم مثلهما في نفس المبيان.

ه- بين أن الطاقة الكلية للدارة LC ثابتة و حدد قيمتها.

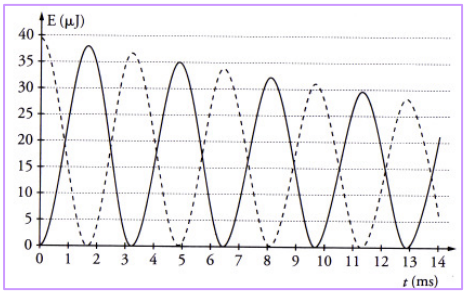
## تمرين 3

ينجز التركيب الممثل في الشكل جانبه.بعد شحن المكثف يؤرجح المبدل إلى الموضع 2 في اللحظة t = 0.




يمكن نظام معلوماتي ملائم من تسجيل تغيرات كل من الطاقة $E_C$ المخزونة في المكثف و الطاقة $E_L$ المخزونة في الوشيعة.

فيحصل على المبيان التالي.




**1-** عبر عن $E_C$ و $E_L$ بدلالة $u_C$ و i و C و L .

**2-** باعتبار الشروط البدئية تعرف على المنحنى الممثل لكل نوع من الطاقة معللا جوابك.

**3-** بمقارنة التطورات الزمنية للطاقتين $E_C$ و $E_L$ صف ما يحدث بين المكثف و الوشيعة.

**4-** علل تناقص الطاقة الكلية للدارة.

**5-** أحسب الطاقة المبددة بمفعول جول بعد 8 ms من بداية تفريغ المكثف.



للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma