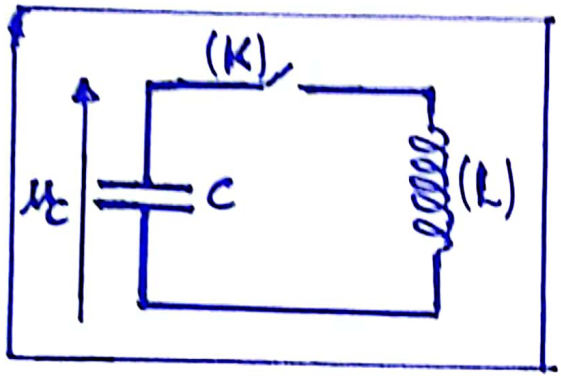
-2020- -2021-	- Prof - - EL BADAOUI -	2020 - 2021 phy
2ème BAC : PC	07-72-96-61-01	2ème BAC : PC

الدراسة على بعد	2ème BAC PC	دراسة الدارة RLC المتوالية	2ème BAC -PC-

ex: 1

نعتبر الدارة جانبة والتي تتكون من:

- مكثف سعته C مشحون بدئيا تحت توتر E.
- وشيعة معامل تحريضها L ومقاومتها مهملة.



عند $t=0$ نغلق القاطع (K).

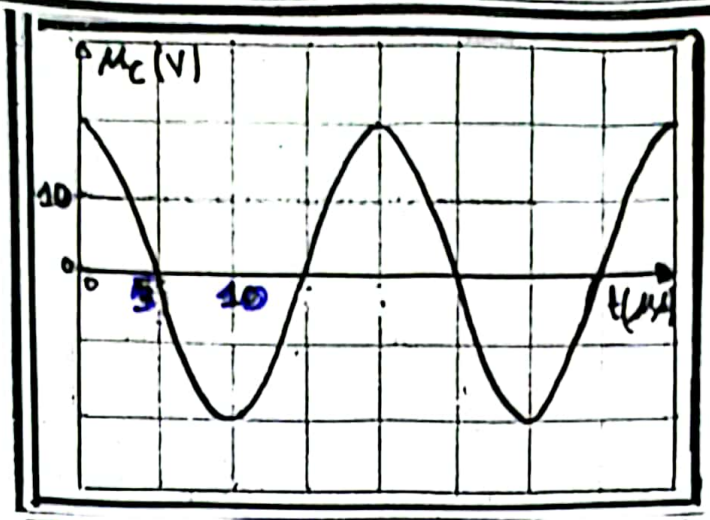
1- أوجد المعادلة التفاضلية التي تحققها u_c (بطريقتين)

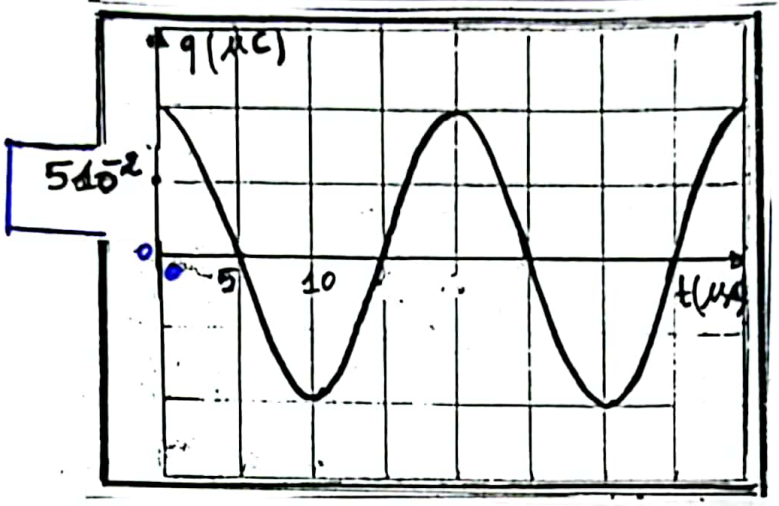
2- حل المعادلة يكتب على الشكل: $u_c(t) = U_{cm} \cos\left(\frac{2\pi}{T_0}t + \varphi\right)$

أوجد تعبير T_0 الدور الخاص للتذبذبات.

3- الوثيقة 2 أسفله تعطي تغيرات u_c و q شحنة المكثف بدلالة الزمن.

Scanné avec CamScanner





حدد قيمة كل من E, C, و اثم ϕ.

4- حدد المعادلة التفاضلية التي تحققها q شحنة المكثف q(t).

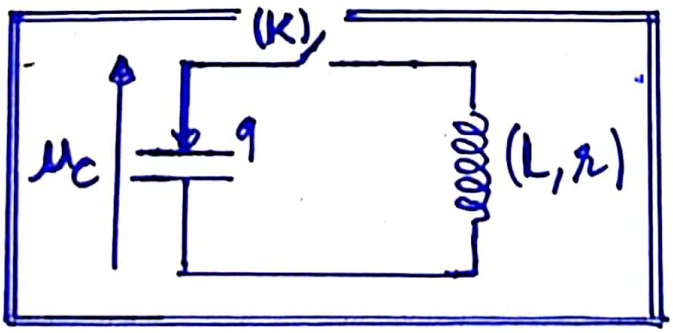
5- بين ان الطاقة الكلية المخزونة في الدارة ثابتة.

6- استنتج شدة التيار التي تمر في الدارة عند اللحظة t=25ms

7- حدد اللحظات t_n التي تكون عندها الطاقة المخزونة في المكثف قصوية.

---

ex:2 نعتبر الدارة جانبه حيث المكثف مشحون بدئيا



نعطي:

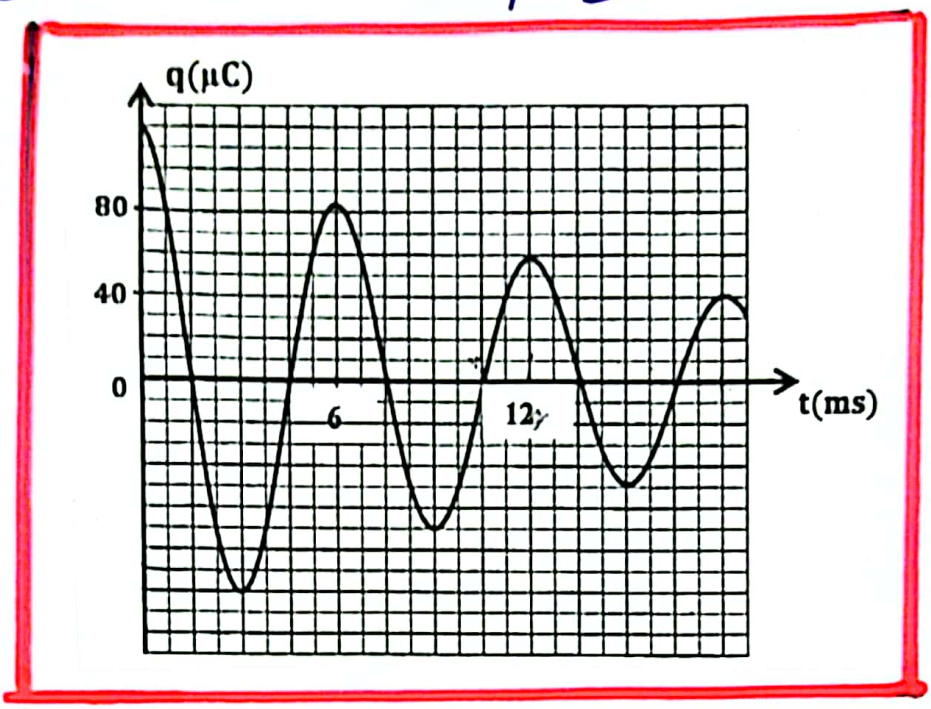
$C = 10\mu F$

Scanné avec CamScanner

1- ما هي الظاهرة الملاحظة عند غلق القاطع K.

2- أوجد المعادلة التفاضلية التي تحققها q شحنة المكثف.

3- الوثيقة 1 أسفله تغيرات q شحنة المكثف بدلالة الزمن.



3-1/ حدد نظام التذبذبات المحدث في الدارة.

3-2/ حدد قيمة T شبه الدور للتذبذبات.

3-3/ حدد قيمة L معامل تحريض الوشيعة.

3-4- حدد تغير الطاقة الكلية للدارة ما بين اللحظتين $t_1 = 0ms$ و $t_2 = 18ms$.

4- لصيانة التذبذبات نركب في الدارة السابقة مولدا توتره يتناسب مع شدة التيار $u_g = Ki(t)$ حيث

4-1- حدد المعادلة التفاضلية التي تحققها q شحنة المكثف $q(t)$.

4-2- نحصل على تذبذبات جيبية عندما نأخذ الثابتة القيمة $K = 11(SI)$.

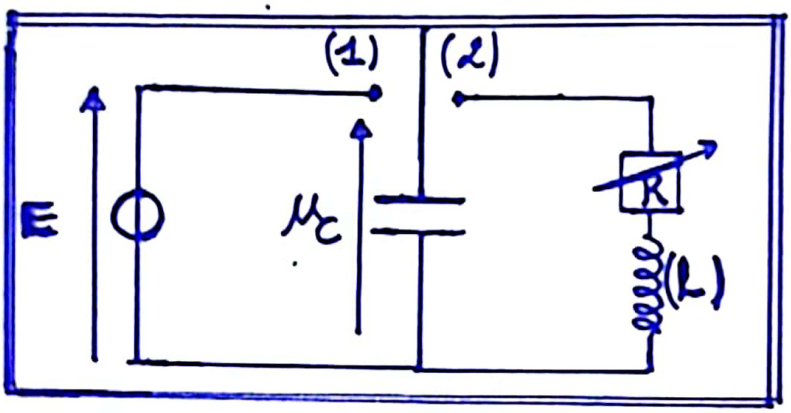
حدد قيمة R مقاومة الوشيعة.

Scanné avec CamScanner

Ex: 3

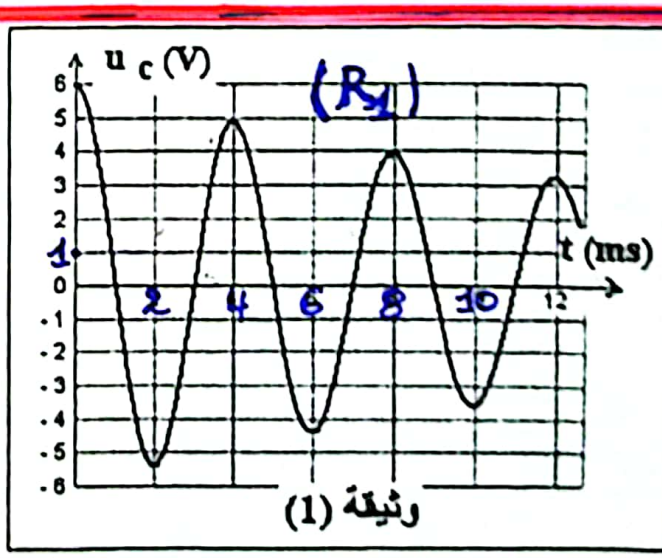
نشحن التركيب التالي والذي يتكون من:

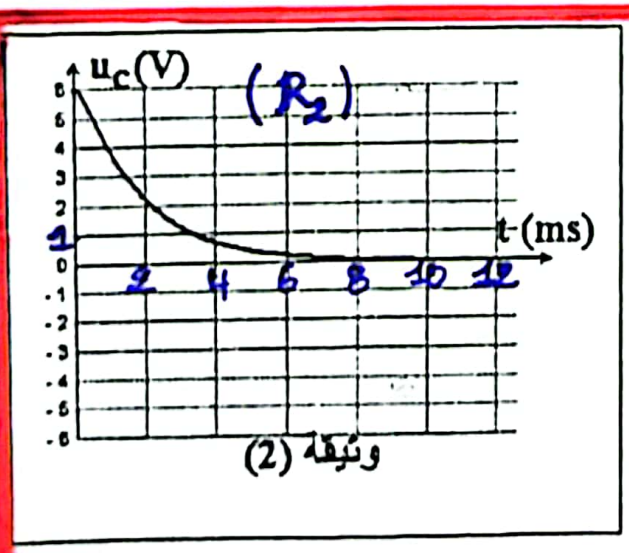
- مولد قوته الكهرمحركة $E=6V$.
- مكثف سعته C.
- وشيعة معامل تحريضها $L=0,1H$ ومقاومتها مهملة.
- موصل أومي مقاومته R قابلة للضبط.
- قاطع التيار K ذي موضعين.



نضع القاطع (K) في الموضع (1) الى أن يشحن المكثف كليا ثم نوجهه الى الموضع (2) في لحظة نعتبرها أصل جديد للتواريخ $(t=0)$.

المنحنيات (1) و(2) تمثل تغيرات u_c بالنسبة لمقاومتين $R=R_1$ و $R=R_2$.





Scanné avec CamScanner

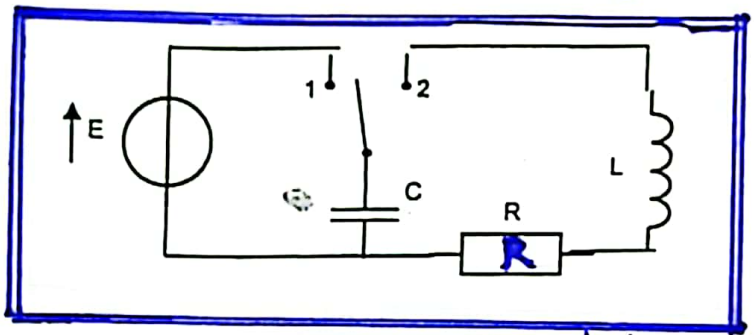
1- نسمّي أنظمة التذبذبات التي يبرزها المنحنيين (1) و (2).
2- قارن R_1 و R_2.
3- حدد قيمة T شبه الدور ثم احسب قيمة C.
4- بإعتمادا على المنحنى -1- احسب الطاقة الكلية $\mathcal{E}_2$ عند اللحظة $t_1 = 4ms$ ، قيمة $\mathcal{E}_1$ الطاقة الكلية عند اللحظة $t_2 = 8ms$.
5- نعتبر النسبة :

$$\frac{\mathcal{E}_2}{\mathcal{E}_1} = e^{-\frac{R_1(t_2 - t_1)}{L}}$$

حدد قيمة R_1.

ex: 4

نعتبر الدارة جانبة :



نعطي :

$C = 5\mu F$

نشحن المكثف كليا بعد ذلك نورجع القاطع (K) الى الموضع (2).

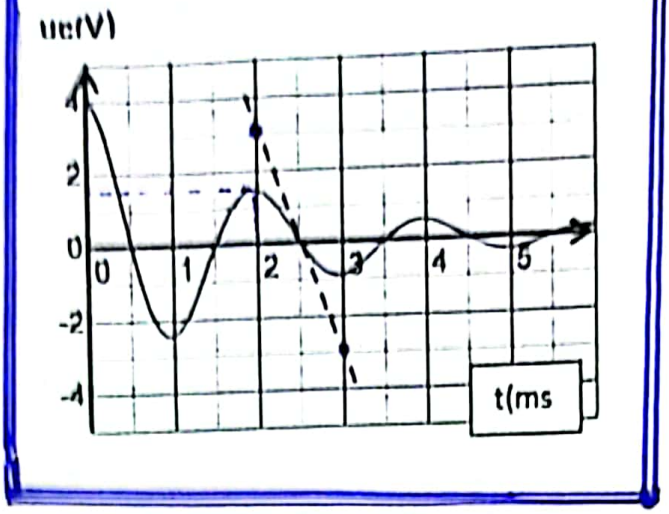
1- بين ان المعادلة التفاضلية التي تحققها u_c تكتب على شكل :

$$\frac{d^2u_c}{dt^2} + 2\lambda \frac{du_c}{dt} + \omega_0^2 u_c = 0$$

حيث λ و ω_0 ثابتين يجب تحديد تعبيرهما بدلالة المعطيات اللازمة.

2- الوثيقة أسفله تعطي تغيرات u_c بدلالة الزمن

Scanné avec CamScanner



2-1- حدد قيمة L.

2-2- أول الظاهرة الملاحظة على المنحنى الطاقي.

2-3- أحسب الطاقة المخزونة في الدارة عند $t_0=0ms$ وعند $t_1=2,5ms$. ثم استنتج هل الطاقة تنخفض أم لا.

3- علما أن تعبير $u_c(t)$ هو:

$$u_c(t)=U_{cm}\cdot e^{-\frac{Rt}{2L}}\cdot \cos\left(\frac{2\pi}{T}t\right)$$

حيث T شبه الدور.

3-1- أحسب: $U_1=u_c(t=T)$

3-2- ثم استنتج قيمة R.

دروس الدعم عن بعد:

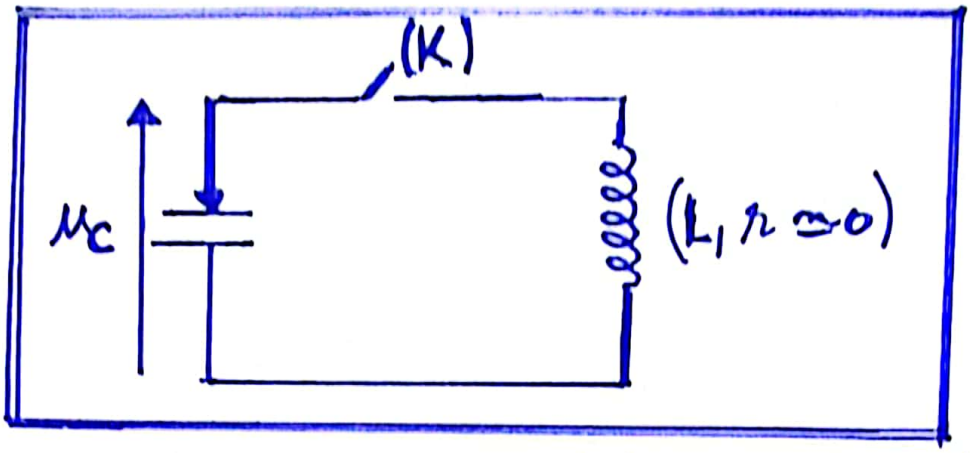
07-72-96-61-01

Prof: EL BADAOUI.

Scanné avec CamScanner

ex: 5

نعتبر الدارة جانبه - شكل - 1 - عند ($t=0$) نغلق القاطع K حيث يكون المكثف مشحون كليا تحت توتر $E=20V$.



1- أوجد المعادلة التفاضلية التي تحققها $i(t)$.

2- نضع: $i(t) = I_m \cdot \cos\left(\frac{2\pi}{T_0}t + \varphi\right)$

حدد قيمة φ.

3- نعتبر تعبير u_c هو: $u_c(t) = E \cdot \cos\left(\frac{2\pi}{T_0}t\right)$

3-1- أوجد تعبير: $E_e(t)$

3-2 واستنتج تعبير $E_m(t)$.

4- بين أن:

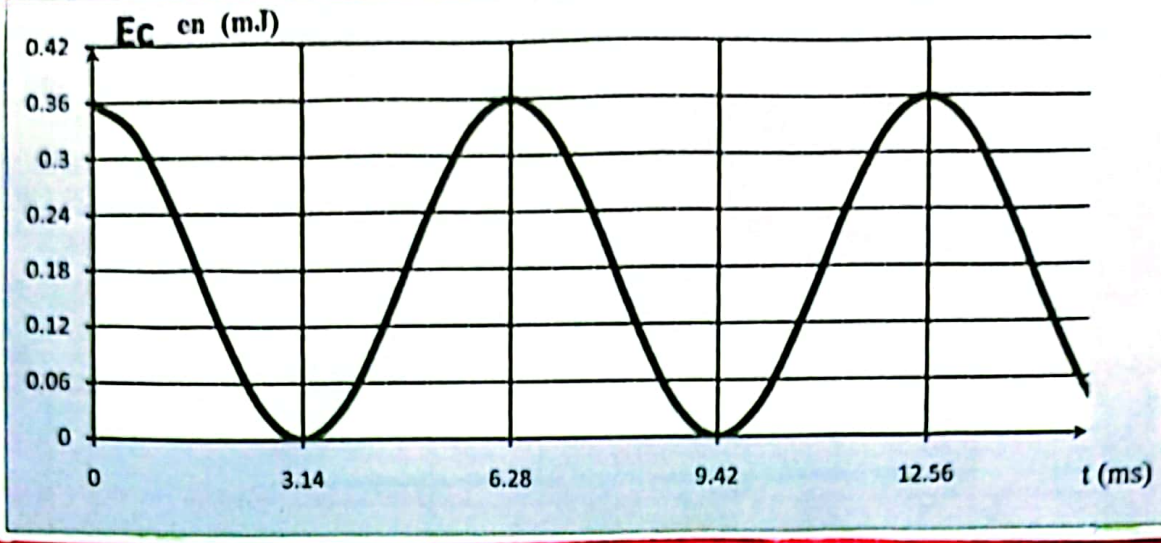
$$E_e(t) = \frac{1}{4} C E^2 \left(1 + \cos\left(2 \cdot \frac{2\pi}{T_0}t\right)\right)$$

$$E_m(t) = \frac{1}{4} C E^2 \left(1 - \cos\left(2 \times \frac{2\pi}{T_0}t\right)\right)$$

5- أوجد تعبير E_{em} الطاقة القصوية المخزنة في المكثف.

6- الرتيقة أسفله تعطي تغيرات E_e بدلالة الزمن

Scanné avec CamScanner



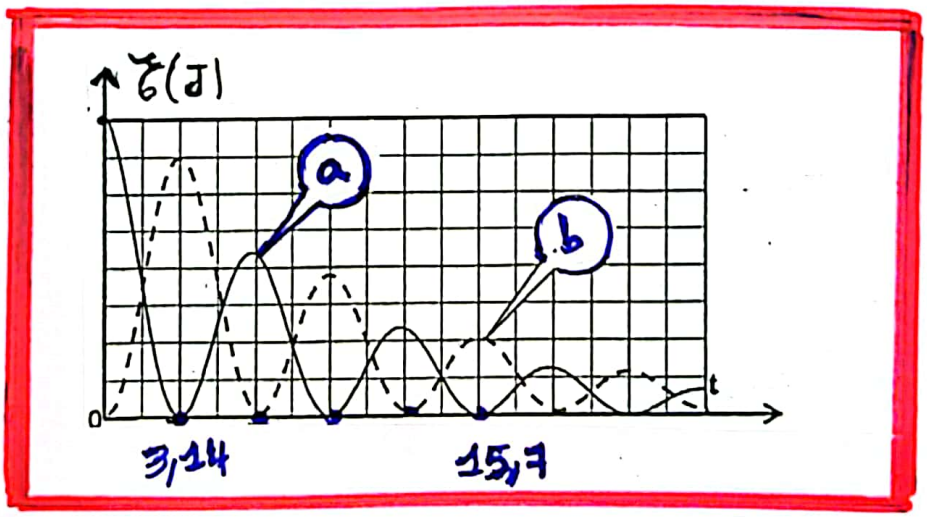
حدد مبيانيا E_{max} ثم استنتج قيمة C.

7- حدد T_E دور $E_c(t)$ ثم حدد العلاقة بين T_E و T_0.

8- حدد مبيانيا T_0 ثم استنتج L معامل تحريض الوشيعة وكذلك I_m شدة التيار القصوى التي تمر في الدارة.

9- أوجد تعبير E_c و E_m عند اللحظة: $t_1 = \frac{T_0}{8}$

10- في الحقيقة مقاومة الوشيعة غير معدومة تعطي الوثيقة أسفله تغيرات E_c و E_m بدلالة الزمن.



10-1- اقترح معللا جوابك المنحنى الموافق للطاقة الحرارية في الوشيعة E_m.

10-2- حدد تغير الطاقة الكلية في الدارة ما بين

Scanné avec CamScanner

$t_2 = 15,7ms$ و $t_1 = 3,14ms$.

11 - لصيانة التجهيزات نركب في الدارة السابقة مولد توتره يتناسب مع شدة التيار المار فيه: $U_g = Ki$

حيث K ثابتة موجبة لنحصل على تذبذبات جيبية مع: $K = 10\Omega$.

حدد قيمة r مقاومة الوشيعة.

نعطي:

$$\cos^2(x) = \frac{1 + \cos(2x)}{2}$$

$$\sin^2(x) = \frac{1 - \cos(2x)}{2}$$

دروس الدعم عن بعد:

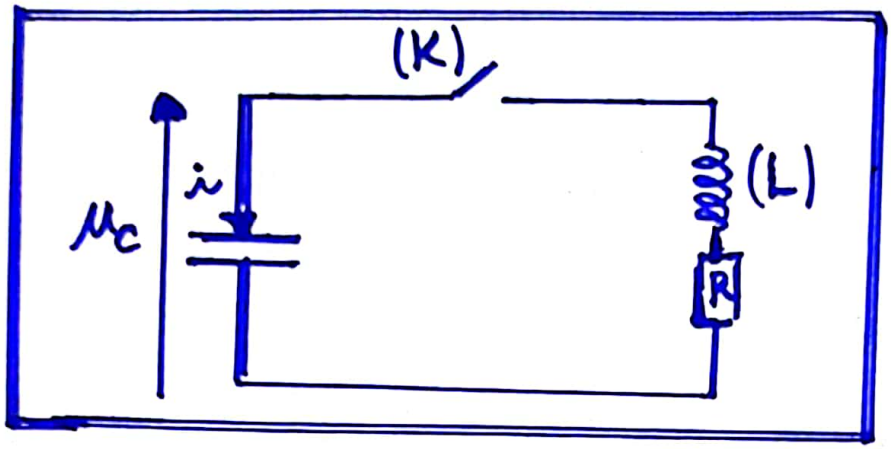
07-72-96-61-01

prof: ELBADAOUI.A

Scanné avec CamScanner

ex:6

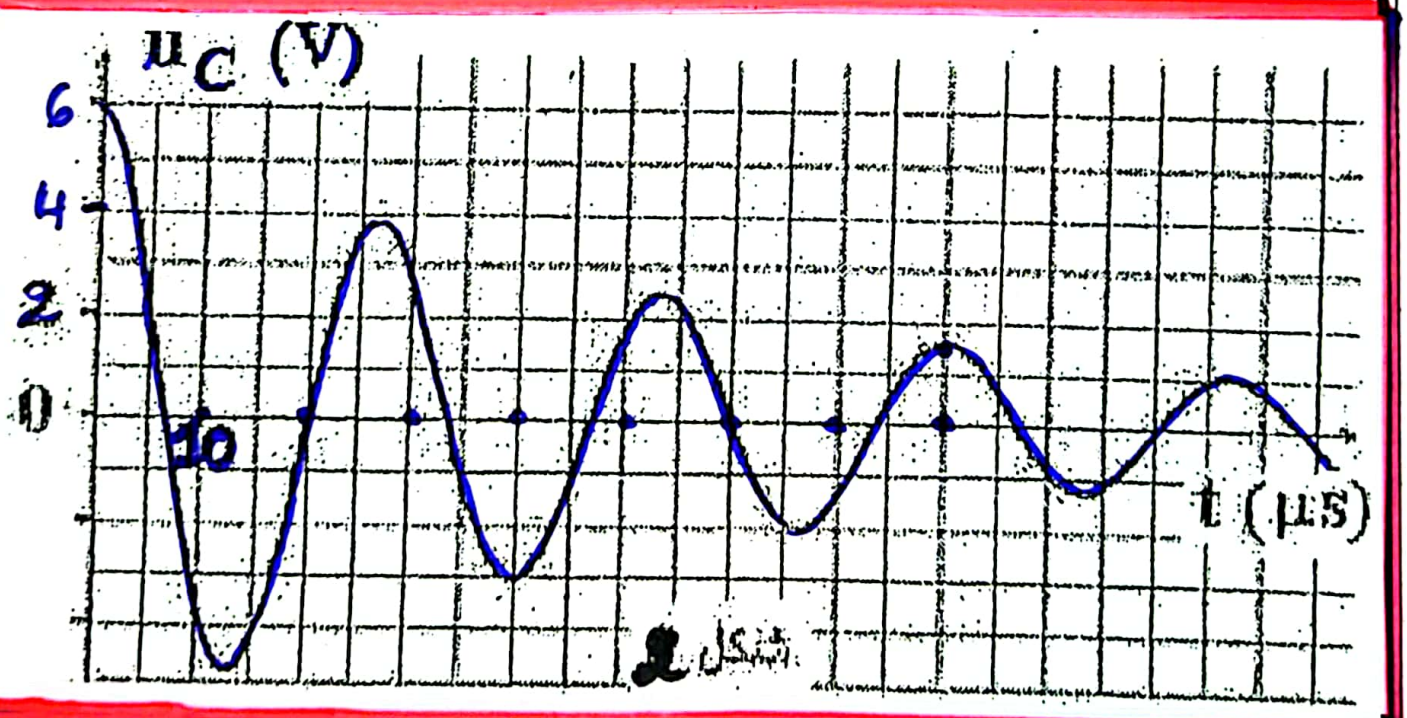
نعتبر الدارة جانبه صيث المكثف مشحون كليا. عند (t=0) نغلق الدارة.



1- بين ان المعادلة التفاضلية التي تحققها u_c تكتب على شكل:

$$\frac{d^2u_c}{dt^2} + \frac{R}{L}\cdot\frac{du_c}{dt} + \frac{1}{LC}u_c = 0$$

2- المنحنى اسفله يعطي تغيرات u_c بدلالة الزمن.



الشكل

Scanné avec CamScanner

2-1- حدد مبيانيا قيمة شبه الدور T

2-2- استنتج C سعة المكثف نعطي L = 0,15H

3/ سعة المكثف تتغير حسب نسبة الرطوبة h حسب العلاقة :

$$C = 0,5h - 20$$

حيث C بـ (nF) و h بالنسبة المائوية

حدد قيمة h نسبة الرطوبة.

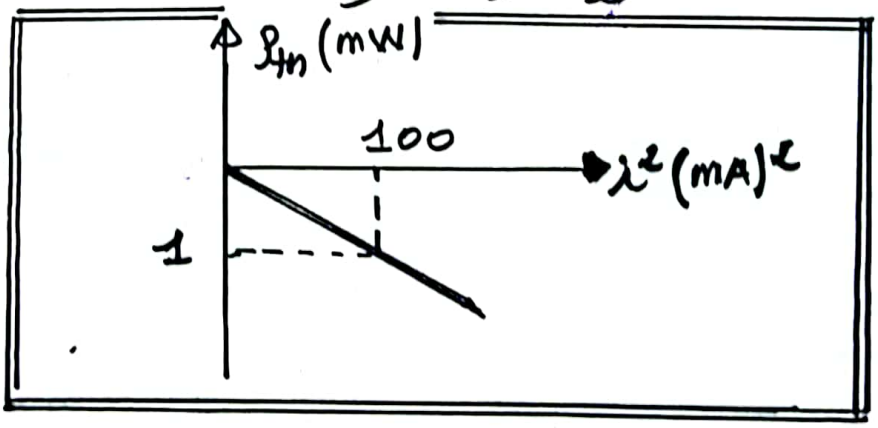
4

4-1- ما نوع الطاقة المخزونة في الدارة عند $t_1 = 60ms$ و عند $t_2 = 80ms$.

4-2- بين أن : $\frac{dE}{dt} = -Ri^2$ حيث E: الطاقة الكلية المخزونة في الدارة.

4-3- يعطى المنحنى جانبه تغيرات القدرة الحرارية المبددة بمفعول جول في الدارة P_{th} بدلالة i^2.

حيث: $P_{th} = \frac{dE}{dt}$ مع : E الطاقة الكلية المخزونة في الدارة.



حدد قيمة R.

Scanné avec CamScanner