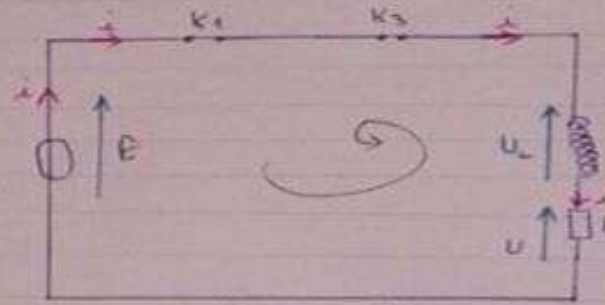


الاسم الكامل: الشفيق احمد	اسم الاب: محمد الراجحي	التاريخ: 17-03-2017
المقر: الدمام	موضوع: حل مسائل في الفيزياء	الوقت: ساعتان
الرقم: 2016-2017		

الفيزياء: التعرف الكافي: تحديد معامل التخريب L للثقبية: $U_L = R_{eq} \cdot i(t)$



عند $t=0$ $U_L = 0$ $U = E$ $i(0) = 0$ $R_{eq} = R + R_s = 2R$

- 1- ايجاد التيار i(t) في الدارة
- 2- ايجاد الجهد U(t) على المقاومة R
- 3- ايجاد الجهد U_L(t) على المحث L

حسب قانون اهمية التيارات نجد ان: $U_L + U - E = 0$

أي: $U_L + U(t) = E$

ونعلم ان: $U_L = L \frac{di}{dt}$ $i = \frac{U(t)}{R_{eq}}$

بالتعويض نجد: $U_L = L \frac{dU(t)}{R_{eq} dt}$

نحصل على المعادلة التفاضلية: $\frac{L}{R_{eq}} \frac{dU(t)}{dt} + U(t) = E$

4-1- لنحدد بعض التوابت a و b و β :
 حد المعادلة التفاضلية فوق :

$$U(t) = b \cdot \frac{E}{e^{\beta t}} = b - a e^{-\beta t}$$

اذن :
 نعوض $U(t)$ و $\frac{dU(t)}{dt}$ في المعادلة (1) :

$$\frac{1}{R_{eq}} \times a \beta e^{-\beta t} + b - a e^{-\beta t} = E$$

$$a e^{-\beta t} \left[\beta \frac{1}{R_{eq}} - 1 \right] + b - E = 0$$

$$\beta \frac{1}{R_{eq}} - 1 = 0 \quad \text{أو} \quad b - E = 0$$

$$\beta = \frac{R_{eq}}{L} \quad \text{وبالتالي} \quad b = E$$

$$U(t) = 0$$

$$b - a e^0 = 0$$

$$b - a = 0$$

$$a = b$$

$$a = E$$

وبالتالي فإن حل المعادلة التفاضلية فوق :

$$U(t) = E \left(1 - e^{-\frac{R_{eq}}{L} t} \right)$$

$$U(t) = E \left(1 - e^{-t/\tau} \right) \quad \text{نضع} \quad \tau = \frac{L}{R_{eq}} \quad \text{وبالتالي} :$$

5-1- أشتاج بعض التوابت $U_L(t)$:
 نعلم أن :

$$U_L(t) = \frac{L}{R_{eq}} \frac{dU(t)}{dt}$$

$$\frac{dU(t)}{dt} = \frac{E}{\tau} \cdot e^{-t/\tau}$$

$$U_L(t) = \frac{L}{R_{eq}} \times \frac{E}{L} \times R_{eq} \cdot e^{-t/\tau}$$

$$U_L(t) = E e^{-t/\tau}$$

الصفحة 3 .

1-2 - لحظ E و $t=0$ عند انبعاثها من المصدر المشع - يوجد أن

$$U_L(t) = E e^{-t/\tau} = E$$

$$E = 10V$$

$$\tau = \frac{L}{R_0}$$

$$L = \tau \times R_0$$

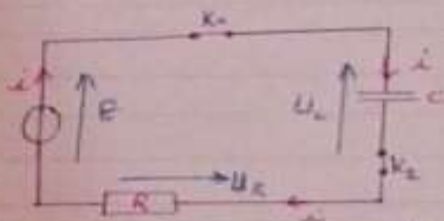
$$L = 2,6 \text{ mH}$$

$$L = 2,6 \times 10^{-3} \times 2 \times 10^2$$

$$L = 1,04 \times 10^{-1} \text{ H}$$

دراسة شحنة المكثف وتفريجه =

2-2 - لكتابة المعادلة التفاضلية للتيار $i(t)$ لنرسم أولاً :



حسب قانون كيرشوف الثاني :

$$U_C + U_R = E$$

$$U_C(t) = R \cdot i(t)$$

$$i(t) = C \frac{dU_C(t)}{dt} \quad \left\{ \begin{array}{l} C U_C(t) = q \\ i = \frac{dq}{dt} \end{array} \right.$$

$$U_C \cdot R \cdot i = E$$

$$e \cdot \frac{dU_C}{dt} (U_C + R \cdot i) = C \frac{dE}{dt}$$

$$C \frac{dU_C}{dt} + R C \frac{di}{dt} = 0$$

$$i(t) + RC \frac{di}{dt} = 0$$

$$\tau = RC$$

$$\textcircled{2} \quad i(t) + \tau \frac{di}{dt} = 0$$

المعادلة 3 -

ع.ع. ليعين $C = 10 \mu F$

$$i(t) = \frac{E}{R} e^{-t/\tau} \quad \text{لدينا}$$

$$\frac{di}{dt} = -\frac{E}{R\tau} e^{-t/\tau}$$

$$\frac{\frac{di}{dt}}{i(t)} = \frac{-\frac{E}{R\tau} e^{-t/\tau}}{\frac{E}{R} e^{-t/\tau}} \quad (\tau = RC)$$

$$\frac{\frac{di}{dt}}{i(t)} = -\frac{1}{RC}$$

وإذا كان $\frac{di}{dt} = f(i)$ (المعادلة التفاضلية)

$$\frac{di}{dt} = a \cdot i(t) \quad \text{فإن}$$

$$a = -\frac{1}{RC} \quad \text{وبالتالي نجد أن}$$

حيث a هو المعامل الذي يجب أن يكون له الشكل $\frac{RC}{2}$ (ب) ويجب أن يكون

$$a = \frac{-1 - 0}{20} = -\frac{1}{2}$$

$$-\frac{1}{RC} = -\frac{1}{2 \times 10^{-5}} \quad \text{أي}$$

$$RC = 2 \times 10^{-5} \quad \text{ع.ع.}$$

$$C = \frac{2 \times 10^{-5}}{2} \quad \text{وهو}$$

$$C = 10^{-5} \text{ F} \quad \text{أي}$$

$$C = 10 \mu F \quad \text{ع.ع.}$$

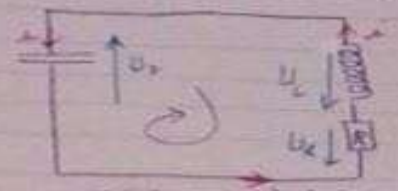
دراسة التذبذب كمراتية $R \cdot C$:

1-3 - نظام منبه دوري
 قيمة الزمن T هي
 $T = 6 \text{ ms}$

(النهاية 4)

الشكل آر
الاشكال
تساوي على
الحالية

3-2 - لنفرض أن $W_0^2 = 0$ $\frac{dU_c}{dt} + L \frac{d^2U_c}{dt^2} + R U_c = 0$ \rightarrow لنفرض الشكل آر =



حسب قانون أمبير في حلق التيارات

$U_c + U_L + U_R = 0$
 $U_c + L \frac{di}{dt} + R i = 0$

من طرف آر $i = \frac{dq}{dt}$
 $q = C U_c$
 $C U_c + L \frac{d^2U_c}{dt^2} + R \frac{dU_c}{dt} = 0$

توضع فقط
 حصة $(W_0^2 = 1/LC)$

$U_c + LC \frac{d^2U_c}{dt^2} + RC \frac{dU_c}{dt} = 0$

$\frac{d^2U_c}{dt^2} + \frac{R}{L} \frac{dU_c}{dt} + \frac{1}{LC} U_c = 0$ \rightarrow $\omega_0^2 = \frac{1}{LC}$

$\left[\Delta = \frac{R}{L} \right] \rightarrow \left[\omega_0^2 = \frac{1}{LC} \right]$

$\frac{d^2U_c}{dt^2} + 2\lambda \frac{dU_c}{dt} + \omega_0^2 U_c = 0$

3.3 - لنحدد U_T التوتر في طرفي المكثف عند $t = T$

$U_c(t) = U_0 e^{-\lambda t} \cos\left(\frac{2\pi}{T} t\right)$

عند $t = T$ يكون $U_c(T) = U_T$

$U_c(T) = U_0 e^{-\lambda T} \cos\left(\frac{2\pi}{T} \times T\right)$

$U_T = U_0 e^{-\lambda T}$

النتيجة 5

$U_0 = 10V$
(جهد المصدر)

$d = \frac{R}{2L}$

$L = \frac{2}{2 \times 10^{-2} \times 10^4}$

$= 0.96 \times 10^{-2}$

$U_T = 10 e^{-0.96 \times 10^{-2} \times 10^4 \times 10^{-3}}$

$U_T = 4.2V$

$U_C(t) = U_0 e^{-t/\tau} \cos(\frac{2\pi}{T} t)$

$U_C(\pi T) = U_0 e^{-1} \cos(\pi)$

$\cos(\pi) = -1$

$U_C(\pi T) = U_0 e^{-1}$

$E = E_C + E_M$

$= \frac{1}{2} C U_0^2 + \frac{1}{2} L i^2$

(عند $t=0$)

$E = E_C$

$E_0 = \frac{1}{2} C U_0^2 (t=0) = \frac{1}{2} C U_0^2$

$E_1 = \frac{1}{2} C U_1^2 (t=\tau)$

$E_m = \frac{1}{2} C U_c^2 (t=\pi T)$

$E_m = \frac{1}{2} C U_0^2 \times (\frac{U_1}{U_0})^2$

$$u_0^2 = \frac{2 E_0}{c} \quad \text{وتن}$$

$$E_m = E_0 \times \left(\frac{u_1}{u_0} \right)^{2m} \quad \text{وتن}$$

ع-3 استنتاج نسبة التوهين

$$E_0 = \frac{1}{2} c E^2 = \frac{1}{2} \times 10^8 \times 10^2$$

$$(1) \quad E_0 = 5 \times 10^4 \text{ J}$$

$$E(47) = E_0 \times \left(\frac{u_1}{u_0} \right)^{2 \times 47} \quad \text{وتن}$$

$$= 5 \times 10^4 \times \left(\frac{4.3}{10} \right)^{94}$$

$$(2) \quad E(47) = 1.41 \times 10^6$$

بالتالي أي عند ①، ②
قد نجد أن

$$E_j = E_0 - E(47)$$

$$= 5 \times 10^4 - 1.41 \times 10^6$$

$$E_j = 4.99 \times 10^4 \text{ J} \quad \text{وتن}$$

أنتهى التعرّف، الله ولي التوفيق
التعرّف الثاني 47 min

حظ سعيد، الله ولي التوفيق

« إن كنت شكراً فمشكركم لا يفيكم فعلاً سعدتكم فلان
الصعب مشكور وإن جف حبري على الأقلام قلب
يكثركم به صفاء الحب تبديراً »

الضمّة 07.