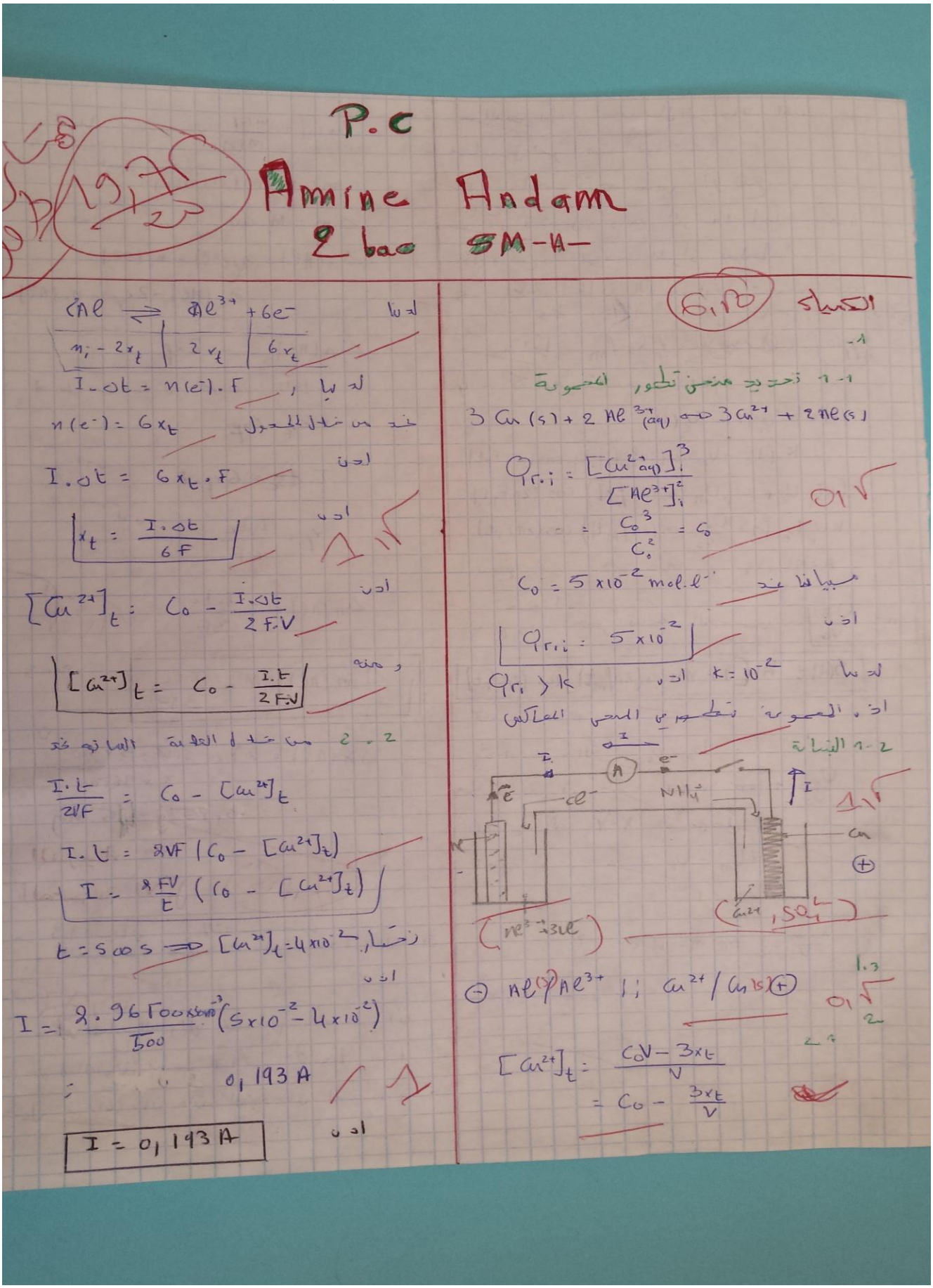
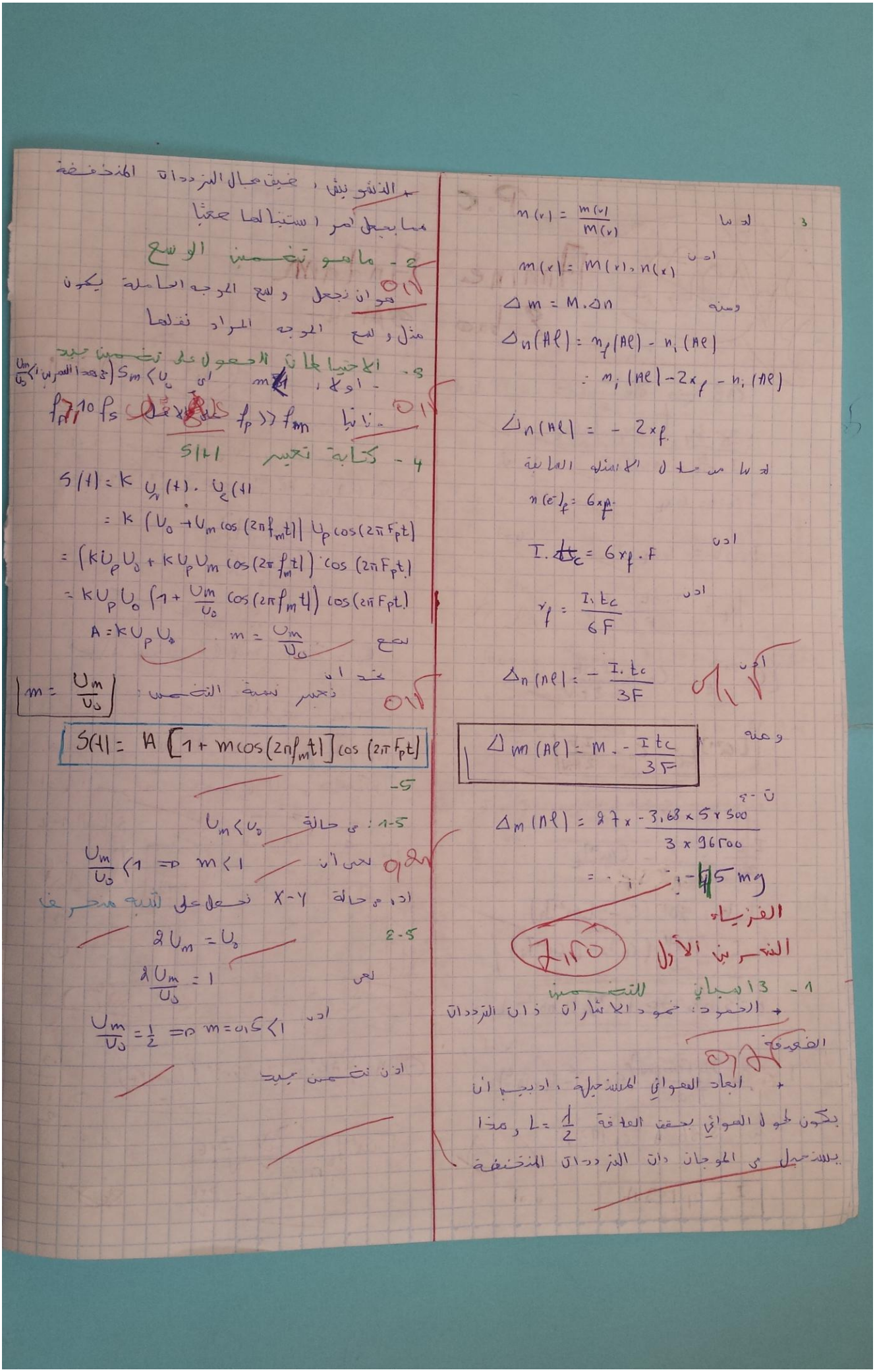
هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

تصحيح فرض محروس رقم 1 الدورة الثانية
السنة الثانية بكالوريا علوم رياضية أ



للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma



الفيزياء

التمرين الأول

1- 13 نقطة للتحليل

+ الخمود: خمود الاهتزازات ذات التردد المنخفض

+ ابعاد الهوائي المستقبل، ادبجب ان يكون طول الهوائي يحقق العلاقة $L = \frac{1}{2}$ ، وهذا يسمح باستقبال الموجات ذات التردد المنخفض

$n(r) = \frac{m(r)}{M(r)}$ ادن

$m(r) = M(r) \cdot n(r)$ ادن

$\Delta m = M \cdot \Delta n$ وبما ان

$\Delta n(Ae) = n_f(Ae) - n_i(Ae)$

$\therefore n_i(Ae) - 2x_f - n_i(Ae)$

$\Delta n(Ae) = -2x_f$

$n(e^-)_f = 6x_f$

$I \cdot \Delta t_c = 6x_f \cdot F$ ادن

$x_f = \frac{I \cdot t_c}{6F}$ ادن

$\Delta n(Ae) = -\frac{I \cdot t_c}{3F}$ ادن

$\Delta m(Ae) = M \cdot -\frac{I t_c}{3F}$ وبما ان

ت.ع

$\Delta m(Ae) = 27 \times -\frac{3,68 \times 5 \times 500}{3 \times 96500}$

$= -5 mg$

التمرين الثاني

1- الاسم: التضمين

+ الضرورة: تضمين جيد

2- ما هو تضمين الوسع

هو ان نجعل وسع الموجة الحاملة يكون مثل وسع الموجة المراد نقلها

3- الاحتياط لكي نحصل على تضمين جيد ($\frac{U_m}{U_0}$ تجعل العبارة) $S_m < U_0$ اي $m < 1$ او k

$f_p \gg f_m$ ثانيا

$f_p \gg 10 f_s$

4- كتابة تعبير $S(t)$

$S(t) = k\, u_m(t) \cdot u_p(t)$

$= k\,(U_0 + U_m \cos(2\pi f_m t)) \cdot U_p \cos(2\pi F_p t)$

$= (kU_p U_0 + kU_p U_m \cos(2\pi f_m t)) \cos(2\pi F_p t)$

$= kU_p U_0 \left(1 + \frac{U_m}{U_0} \cos(2\pi f_m t)\right) \cos(2\pi F_p t)$

$A = kU_p U_0$ مع $m = \frac{U_m}{U_0}$

عند ادن نعبر نسبة التضمين: $m = \frac{U_m}{U_0}$

$S(t) = A\left[1 + m\cos(2\pi f_m t)\right]\cos(2\pi F_p t)$

5-

1-5: في حالة $U_m < U_0$

$\frac{U_m}{U_0} < 1 \Rightarrow m < 1$ بحيث أن

2-5: في حالة $X-Y$ نحصل على تشبه مستحرغ

$2U_m = U_0$

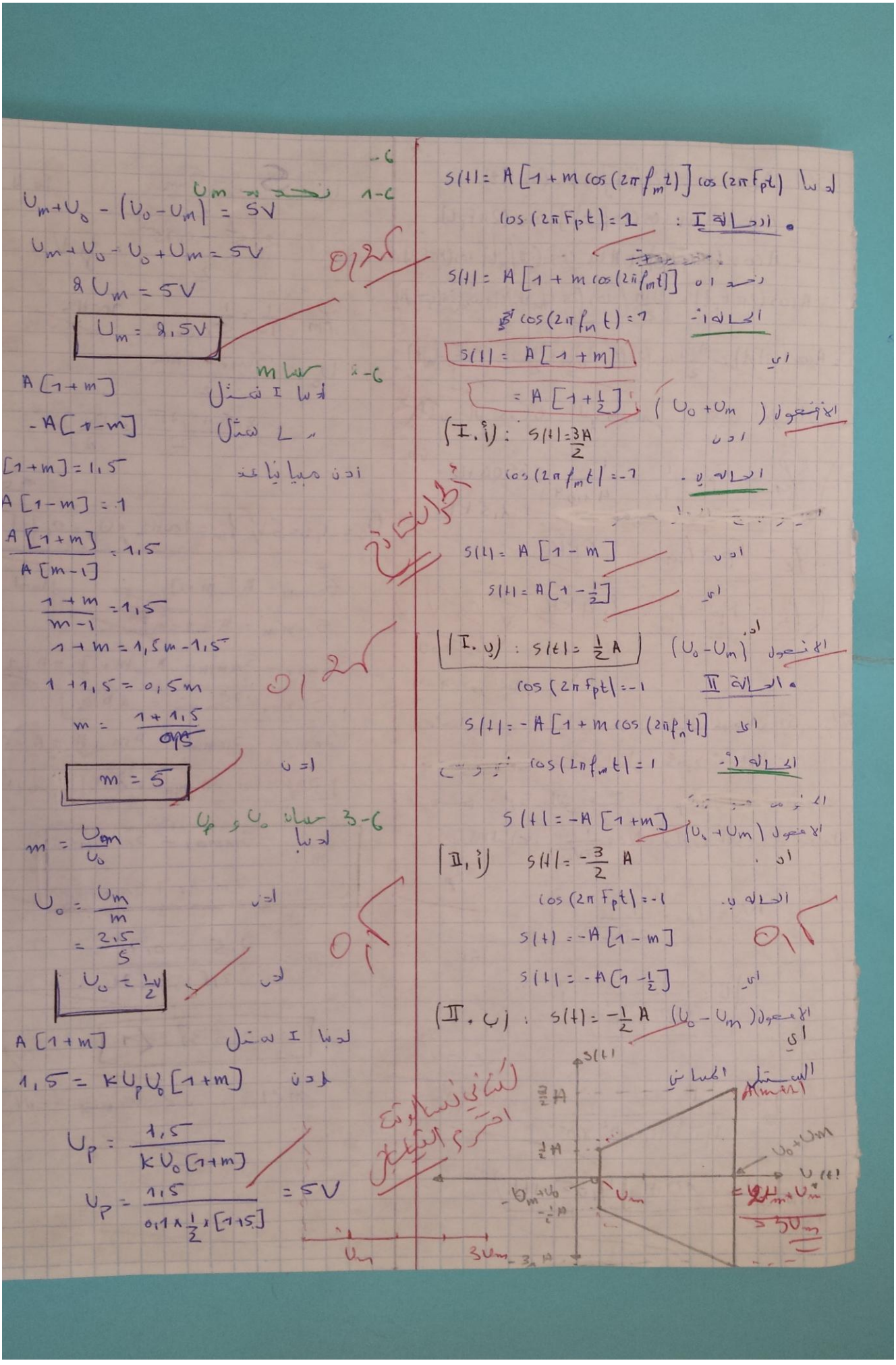
$\frac{2U_m}{U_0} = 1$ بحيث

$\frac{U_m}{U_0} = \frac{1}{2} \Rightarrow m = 0,5 < 1$ ادن

اذن تضمين جيد

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma



$U_m + U_0 - (U_0 - U_m) = 5V$

$U_m + U_0 - U_0 + U_m = 5V$

$2U_m = 5V$

$U_m = 2,5V$

$A[1+m]$

$-A[1-m]$

$[1+m] = 1,5$

$A[1-m] = 1$

$\frac{A[1+m]}{A[m-1]} = 1,5$

$\frac{1+m}{m-1} = 1,5$

$1+m = 1,5m - 1,5$

$1 + 1,5 = 0,5m$

$m = \frac{1+1,5}{0,5}$

$m = 5$

$m = \frac{U_m}{U_0}$

$U_0 = \frac{U_m}{m}$

$= \frac{2,5}{5}$

$U_0 = \frac{1}{2}V$

$A[1+m]$

$1,5 = k U_p U_0 [1+m]$

$U_p = \frac{1,5}{k U_0 [1+m]}$

$U_p = \frac{1,5}{0,1 \times \frac{1}{2} \times [1+5]} = 5V$

$s(t) = A[1 + m\cos(2\pi f_m t)]\cos(2\pi F_p t)$

$\cos(2\pi F_p t) = 1$: الحالة I

$s(t) = A[1 + m\cos(2\pi f_m t)]$

$\cos(2\pi f_m t) = 1$ الحالة -

$s(t) = A[1+m]$

$= A[1 + \frac{1}{2}]$ $(U_0 + U_m)$ الإشعاع

(I. أ) : $s(t) = \frac{3}{2}A$

$\cos(2\pi f_m t) = -1$ الحالة ب

$s(t) = A[1-m]$

$s(t) = A[1 - \frac{1}{2}]$

(I. ب) : $s(t) = \frac{1}{2}A$ $(U_0 - U_m)$ الإشعاع

$\cos(2\pi F_p t) = -1$ الحالة II

$s(t) = -A[1 + m\cos(2\pi f_m t)]$

$\cos(2\pi f_m t) = 1$ الحالة -

$s(t) = -A[1+m]$ $(U_0 + U_m)$ الإشعاع

(II. أ) $s(t) = -\frac{3}{2}A$

$\cos(2\pi F_p t) = -1$ الحالة ب

$s(t) = -A[1-m]$

$s(t) = -A[1 - \frac{1}{2}]$

(II. ب) : $s(t) = -\frac{1}{2}A$ $(U_0 - U_m)$ الإشعاع

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

-7

$U_m = \frac{S_{max} - S_{min}}{2}$ لدينا 1.7

$= \frac{2,5 - 0,75}{2} = \frac{7}{8}$ V

$f_m = \frac{1}{T_m} = \frac{1}{5 \times 2 \times 10^{-3}} = 100$ Hz

$U_0 = \frac{S_{max} + S_{min}}{2}$

$= \frac{2,5 + 0,75}{2} = \frac{13}{8}$ V

إذن

$U_0 = 1,625$ V ; $f_m = 100$ Hz ; $U_m = 0,875$ V

2.7

لدينا

$S_{max} = A[m+1]$

$S_{min} = A[1-m]$

$S_{max} - S_{min} = A[m+1] - A[1-m]$

$S_{max} - S_{min} = 2Am$

$S_{max} + S_{min} = Am + A + A - Am$

$S_{max} + S_{min} = 2A$ إذن

$m = \frac{S_{max} - S_{min}}{S_{max} + S_{min}}$ إذن

3.7

$m = \frac{2,5 - 0,75}{2,5 + 0,75}$

$= 0,538 < 1$

إذن التضمين جيد لأن $m < 1$

-8

$S(t) = A[1 + m\cos(2\pi f_m t)]\cos(2\pi F_p t)$

$= [A + Am\cos(2\pi f_m t)]\cos(2\pi F_p t)$

$= A\cos(2\pi F_p t) + Am\cos(2\pi f_m t)\cos(2\pi F_p t)$

$= A\cos(2\pi F_p t) + \frac{Am}{2}[\cos(2\pi(f_m + F_p)t) + \cos(2\pi(F_p - f_m)t)]$

$A\cos(2\pi F_p t) + \frac{Am}{2}\cos(2\pi(f_m + F_p)t) + \frac{Am}{2}\cos(2\pi(F_p - f_m)t)$

التردد الذي تظهر عليه الترددات

$f_1 = F_p = \frac{1}{T_p} = \frac{1}{4 \times 10^{-4}} = 2500$ Hz

$= 2,5$ kHz

$f_2 = F_p + f_m = 2,6$ kHz

$f_3 = F_p - f_m = 2,4$ kHz

-9

1-9 دور الجزء الأول

يتجلى دور الصوانع في استقبال الموجات الكهرمغنطيسية وتحويلها إلى إشارات كهربائية. الـ LC

تتكون دارة التوقيف تتوفر بالتوقيف بين

تردد ها الخاص $N_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ وتردد الموجة المشتقة

F_p

$N_0 = F_p = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$

إذن

$L = \frac{1}{4\pi^2 F_p^2 C}$

$L = \frac{1}{4\pi^2 \cdot (2,5 \times 10^3)^2 \cdot \times 10^{-6}}$

$L = 4,05$ mH

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

2-9 دور الجزء الثاني و الشرط الازم للحصول على جهد

يتمثل دور كاشف الطور في مقارنة : أولا بالنسبة للصمام الثنائي يقوم بحذف التوترات السالبة أما R'C' المتوازية تقوم بحذف الموجة الحاملة لأن تردد ما عالي ، ومن أجل الحصول على جهد كما يجب $T_p < \tau < T_s$

3-9 القيمة المناسبة

$$\frac{1}{F_p} < \tau' = R'C' < \frac{1}{f_m}$$

$$\frac{1}{R' \cdot F_p} < C' < \frac{1}{R' \cdot f_m}$$

$$400\,nF < C' < 10\,uF$$

القيمة المناسبة هي $C' = 1\,\mu F$ ، بدورة أقل $C' = 0{,}94\,\mu F$

4-9 يتمثل دور ما هي حذف المركبة المستمرة U_0

التمرين الثاني

1- تعبير ممانعة الثنائي AB بدلالة N_0 و L و C

1-1 ممانعة ثنائي القطب AB :

$$Z_{AB} = Lw - \frac{1}{Cw}$$

في حالة $N = N_0$ أي $w = w_0$

$$Z_{AB} = Lw_0 - \frac{1}{Cw_0} \quad (w_0 = 2\pi N_0)$$

أي

$$Z_{AB} = 2\pi L N_0 - \frac{1}{2\pi C N_0}$$

ومنه

$$Z_{AB} = 2\pi L N_0 - \frac{1}{2\pi C N_0}$$

2-1 لدينا

$$U_{AB} = Z_{AB} \cdot I_0$$

$$U_{AB} = \left(2\pi L N_0 - \frac{1}{2\pi C N_0}\right) \cdot I_0$$

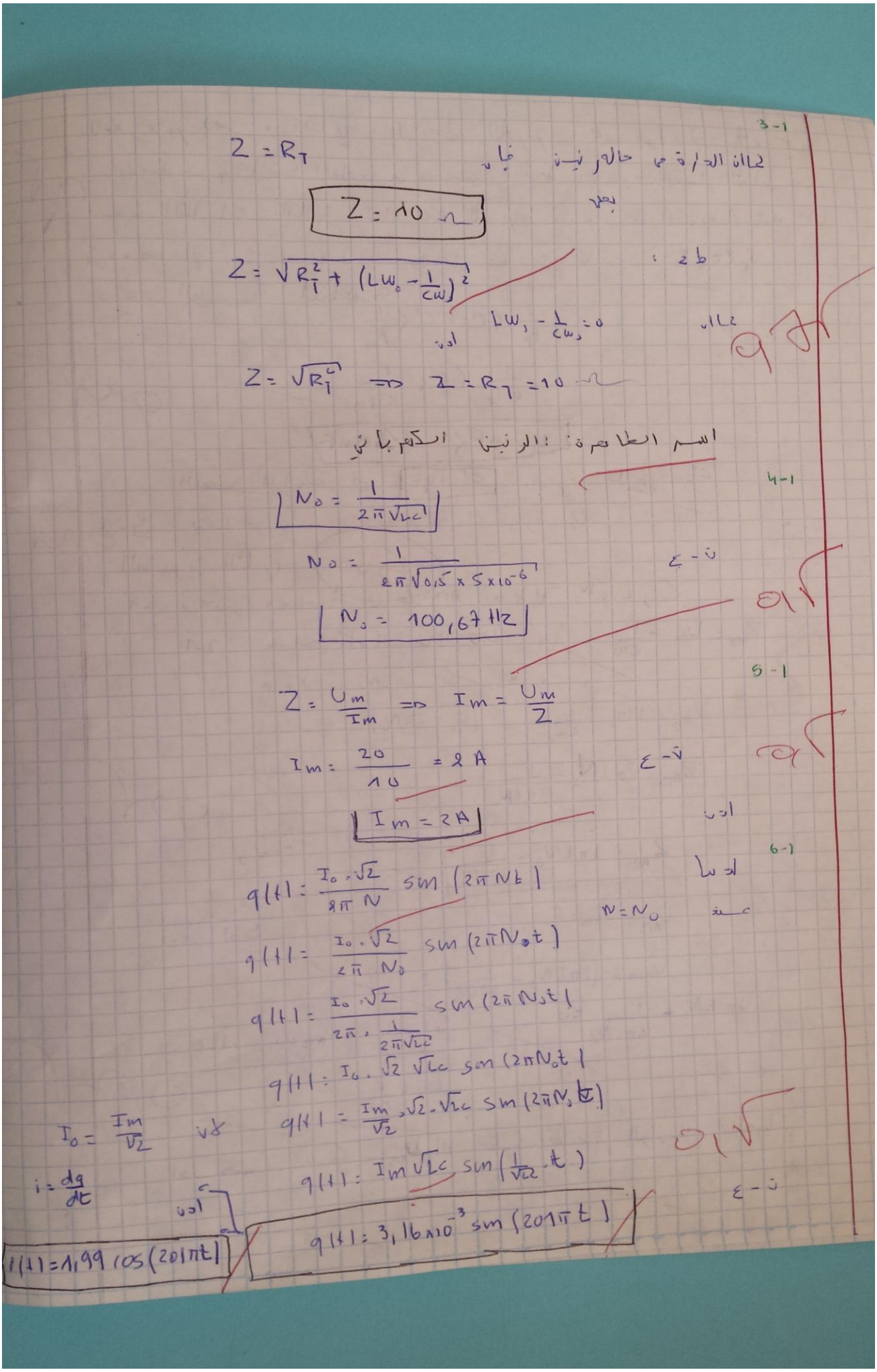
$2\pi L N_0 = \frac{1}{2\pi C N_0}$ أي $U_{AB} = 0$ فإن

$$Lw_0 = \frac{1}{Cw_0}$$ أي

إذن يعود سبب $U_{AB} = 0$ إلى حدوث ظاهرة الرنين الكهربائي

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma



3-1

$Z = R_T$ في حالة الرنين

$Z = 10\ \Omega$

ب ـ 2

$Z = \sqrt{R_T^2 + \left(L\omega_0 - \frac{1}{C\omega_0}\right)^2}$

في حالة الرنين $L\omega_0 - \frac{1}{C\omega_0} = 0$

$Z = \sqrt{R_T^2} \Rightarrow Z = R_T = 10\ \Omega$

اسم الظاهرة : الرنين الكهربائي

4-1

$N_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$

ج ـ 1

$N_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{0{,}5 \times 5 \times 10^{-6}}}$

$N_0 = 100{,}67\ Hz$

5-1

$Z = \frac{U_m}{I_m} \Rightarrow I_m = \frac{U_m}{Z}$

د ـ 1

$I_m = \frac{20}{10} = 2\ A$

$I_m = 2A$

6-1

$q(t) = \frac{I_0 \cdot \sqrt{2}}{2\pi N} \sin(2\pi N t)$

عند الرنين $N = N_0$

$q(t) = \frac{I_0 \cdot \sqrt{2}}{2\pi N_0} \sin(2\pi N_0 t)$

$q(t) = \frac{I_0 \cdot \sqrt{2}}{2\pi \cdot \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}} \sin(2\pi N_0 t)$

$q(t) = I_0 \cdot \sqrt{2}\sqrt{LC} \sin(2\pi N_0 t)$

$I_0 = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$ و $q(t) = \frac{I_m}{\sqrt{2}} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{LC} \sin(2\pi N_0 t)$

$q(t) = I_m \sqrt{LC} \sin\left(\frac{1}{\sqrt{LC}} t\right)$

$i = \frac{dq}{dt}$

د ـ 1

$q(t) = 3{,}16 \times 10^{-3} \sin(200\pi t)$

$i(t) = 1{,}99 \cos(200\pi t)$

د ـ 3

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

7-1

$$E_T = E_e + E_m$$

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

$$= \frac{1}{2} C \cdot \frac{q^2(t)}{C^2} + \frac{1}{2} L \left(\frac{dq}{dt}\right)^2$$

$$= \frac{1}{2} \frac{q^2(t)}{C} + \frac{1}{2} L \left(\frac{dq}{dt}\right)^2$$

$$q(t) = I_m \sqrt{LC} \sin(\omega_0 t)$$

$$\frac{dq}{dt} = I_m \omega_0 \sqrt{LC} \cos(\omega_0 t) = I_m \cos(\omega_0 t) \qquad \omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$$

$$E_T = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{C} \cdot I_m^2 LC \sin^2(\omega_0 t) + \frac{1}{2} L \cdot I_m^2 \cdot \cos^2(\omega_0 t)$$

$$= \frac{1}{2} I_m^2 L \sin^2(\omega_0 t) + \frac{1}{2} I_m^2 L \cos^2(\omega_0 t)$$

$$= \frac{1}{2} I_m^2 L \left(\sin^2(\omega_0 t) + \cos^2(\omega_0 t)\right) = 1$$

$$E_T = \frac{1}{2} I_m^2 L = cte$$

$$E = \frac{1}{2} \cdot 4 \times 0{,}15 = 1\,J$$

8-1

$$\Delta N = \frac{R}{2\pi L} = \frac{10}{2\pi \cdot 0{,}5} = \frac{10}{\pi} = \boxed{3{,}18}$$

$$\theta = \frac{N_0}{\Delta N} = \frac{100{,}5}{3{,}18} = 31{,}65$$

$$Z = \frac{U_m}{I_m} = \frac{20}{0{,}2\sqrt{2}} = \frac{100}{\sqrt{2}} = 70{,}71\,\Omega$$

2-2

$$Z = \sqrt{R^2 + \left(L\omega - \frac{1}{C\omega}\right)^2}$$

$$\left(L\omega - \frac{1}{C\omega}\right)^2 = Z^2 - R^2$$

$\frac{1}{C\omega} > L\omega$ أي ... كانت ...

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

$$\frac{1}{Cw} - Lw = \sqrt{Z^2 - R^2}$$

$$\frac{1 - LCw^2}{Cw} = \sqrt{Z^2 - R^2}$$

$$1 - LCw^2 = Cw\sqrt{Z^2 - R^2}$$

$$-LCw^2 - Cw\sqrt{Z^2 - R^2} + 1 = 0$$

$$\Delta = \left(C\sqrt{Z^2 - R^2}\right)^2 + 4LC$$

$$= 1{,}123 \times 10^{-7} + \ldots \times 10^{-5}$$

$$= 1{,}012 \times 10^{-5}$$

$$N' = \frac{C\sqrt{Z^2 - R^2} + \sqrt{\Delta}}{-2LC} =$$

$$N = \frac{C\sqrt{Z^2 - R^2} - \sqrt{\Delta}}{-2LC} = \frac{-9{,}83 \times 10^{-3}}{-2LC} = 566{,}123\ Hz$$

$N_1 = 566\ Hz$

$N_1 = 600\ Hz$

$$\cos\varphi = \frac{R}{Z} = \frac{10}{70{,}71} = 0{,}14$$

$$P = UI\cdot\cos|\varphi| = \frac{U_m}{\sqrt{2}} \cdot \frac{I_m}{\sqrt{2}} \cos|\varphi|$$

$$= \frac{20}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2} \times 0{,}2}{\sqrt{2}} 0{,}14 = 0{,}4\ W$$

$P = 0{,}4\ W \quad \cos\varphi = 0{,}14$

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma