|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| تمرين 3 |  |   **سلسلة تمــــــــارين السنة الدراسية 2014-2015****تنائي القطب R L C المسـتــــــــــــــــوى 2BAC المستــــــــــوى :2émé BAC** |
| - نطبق بين مربطي موصل أومي مقاومته R=100Ω توترا جيبيا u1(t)=6√2.cos(2п50t) ,تردده N قابل للضبط, فيمر في الدارة تيار كهربائي شدته الفعالة هيI1 . أحسب I1 ثم اعط بدلالة الزمن t تعبير الشدة اللحظية i1(t) للتيار المار في الدارة 2- نضيف على التوالي مع الموصل الأومي السابق ثنائي قطب X ,قد يكون إما وشيعة مؤمثلة أو مكثفا . نطبق بين مربطي ثنائي القطب المحصل عليه توترا جيبيا u2(t) فيمر في الدارة تيار كهربائي شدته اللحظية : i2(t)=*I2*√2.cos(2пN2t) . لتحديد طبيعة ثنائي القطب X، نعاين على شاشة راسم التذبذب كلا من التوترين u2(t) بين مربطي ثنائي القطب AB( م-1) و uR(t) بين مربطي الموصل الأومي ( م-2).2-1- حدد طبيعة ثنائي القطب X في حالة: - الحصول على الشكل 1 - الحصول على الشكل 2.2-2- علما أنه تم ضبط الكسح الأفقي على 1.25ms/div والحساسية الرأسية على 2v/div .أ- أوجد بدلالة الزمن t تعبير التوتر اللحظي u2(t) في كل حالة. ب- باعتبار X مكثفا سعته C بين أن تعبير السعة C يكتب على الشكل: C=1/2пN2R احسب قيمة C4- نضيف على التوالي مع الموصل الأومي السابق مكثفا سعته C=1μF و وشيعة معامل تحريضهاL=1 H ومقاومتها مهملة شدة التيار الفعالة I ,05A1- أحسب ممانعة كل ثنائي القطب على حدة وممانعة الدارة المتوالية2- أحسب التوتر الفعال بين كل ثنائي القطب على حدة 3- أحسب القدرة الكهربائية المتوسطة المستهلكة في كل ثنائي القطب على حدة واستنتج القدرة المستهلكة في الدارة RLCالمتوالية . ماذا تستنتج |
| تمرين 1 |
|  | ننجز التريب التجريبي اسفلة و المكون من وشيعة معامل تحريضها L و مقاومتها الداخلية r ، موصلا اوميا مقاومته R=20Ω و مكثفا سعته C قابل للضبط ، امبير متر و المولد GBFيطبق المولد على الدارة توترا جيبيا تعبيره : *u*(*t*) = *15*$\sqrt{2}$*.cos*(100*π .t*  ) ب (V) |
| 1- حدد تردد التوتر الجيبي الذي يطبقة المولد بين مربطي الدارة RLC2- اعط تعبير Z ممانعة الدارة 3- نضبط سعة المكثف على القيمة C1 و نغلق الدارة الكهربائية فنلاحظ إن الأمبير متر يشير إلى القيمة I1=0,50A ، نقيس التوتر بين مربطي المكثف بواسطة الفولطمتر فنجد القيمة U1=5,4V فيصبح التوتر متقدما على شدة التيار بالمدة τ=2,29ms 3-1- حدد قيمة سعة المكثف3-2- حدد قيمة ϕ طور التوتر بالنسبة لشدة التيار3-2- حدد قيمة كل من r المقاومة الداخلية و L معامل تحريض للو شيعة3-3- احسب القدرة الكهربائية التي تستهلكها الدارة RLC4- نغير سعة المكثف مع الحفاظ على القيمة الفعالة للتوتر تابثة و كذلك على تردد المولد GBF طوال التجربة فنلاحظ شدة التيار قصوى في الدارة بالنسبة ل قيمة C2 لسعة المكثف 4-1- حدد قيمة C24-2- احسب معامل جودة الدارة 4-3- ماهي القيمة التي يشير إليها الفولطمتر إذا ركب بين مربطس تنائي القطب مكثف وشيعة |
| تمرين 4 |
| يزود، مولد GBF ذي التوتر المتناوب الجيبي ،ثنائي القطب المكوّن من موصل أومي مقاومته متغيرة R ووشيعة معامل تحريضها L ومقاومتها r ومكثف سعته C = 50nF . نغير من الترددN للمولد بحيث نحصل على رنين الشدة فنلاحظ على شاشة كاشف التذبذب ،الرسم التذبذبي التالي (الشكل2) نأخذ R = 100Ω 1- بين أن المنحنى YB يمثل التوتر بين مربطي الموصل الأومي uR(t) والمنحنى YA يمثل التوتر u(t).1. 2- حدد تردد الرنين N0 .
2. 3- أحسب معامل التحريض الوشيعة.
3. 4- حدد المقاومة r للوشيعة
4. 5- عرف المنطقة الممررة ذات -3dB ، ومثلها في منحنى استجابة الدارة، I=f(N).
5. 6- حدد قيمة ∆Nعرض المنطقة الممررة ذات -3dB
6. 7- نغير الآن ، مقاومة الموصل الأومي إلى القيمة R’ =33Ω

7-1- هل سيتغير التردد N ،علل الجواب.7-2- حدد القيمة الجديدة ∆N’ للمنطقة الممررة 7-3- أعط تعبير معامل الجودة Q.وبين كيف يتغير في هذه الحالة7-4- هل يصير ثنائي القطب RLC أكثر أو أقل انتقائيا،علل الجواب8- نعتبر الآن معطيات الرسم التذبذبي السابق حيث R= 100Ω احسب القدرة المتوسطة المستهلكة في كل من الوشيعة والمكثف والموصل الأومي واستنتج القدرة المستهلكة في الدارة المتوالية RLC |
| تمرين 2 |
| ننجز تباعا دارتين كهربائيتين باستعمال ثنائيي القطب () و () (): موصل مقاومته  مركب على التوالي مع وشيعة () معامل تحريضها L=0,06H؛(): موصل أومي مقاومته  مركب على التوالي مع الوشيعة السابقة ()و مكثف سعته مضبوطة على قيمة .نطبق بين مربطي كل ثنائي قطب على حدة توترا جيبيا  توتره الفعال ثابت وتردده قابل للضبط؛ و ذلك باستعمال نفس المولد.ندرس تغيرات الممانعة  لكل دارة بدلالة التردد؛ فنحصل على المنحنيين (أ) و (ب) الممثلين في الشكل 3. نهمل مقاومة الوشيعة أمام .1- عين معللا جوابك المنحنى الموافق لثنائي القطب ()لثنائي القطب ().2- حدد قيمة المقاومة  و قيمة السعة  للمكثف.3- بين أن التردد  الموافق لنقطة تقاطع المنحنيين (أ) و (ب) يحقق العلاقة N=N0/$\sqrt{2}$؛ حيث  تردد الدارة عند الرنين.4- بين ان في المنطقة الممررة فإن ممانعة الدارة تحقق العلاقة : R.$\sqrt{2}$ Z$\leq $ ، في حالة () حدد عرض المنطقة الممررة  |