|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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 C  4- نضيف على التوالي مع الموصل الأومي السابق مكثفا سعته C=1μF و وشيعة معامل تحريضهاL=1 H ومقاومتها مهملة شدة التيار الفعالة I ,05A  1- أحسب ممانعة كل ثنائي القطب على حدة وممانعة الدارة المتوالية  2- 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 GBF  يطبق المولد على الدارة توترا جيبيا تعبيره :  *u*(*t*) = *15.cos*(100*π .t*  ) ب (V) |
| 1- حدد تردد التوتر الجيبي الذي يطبقة المولد بين مربطي الدارة RLC  2- 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 المكثف  3-2- حدد قيمة ϕ طور التوتر بالنسبة لشدة التيار  3-2- حدد قيمة كل من r المقاومة الداخلية و L معامل تحريض للو شيعة  3-3- احسب القدرة الكهربائية التي تستهلكها الدارة RLC  4- 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 C2  4-2- 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 الحالة  7-4- هل يصير ثنائي القطب RLC أكثر أو أقل انتقائيا،علل الجواب  8- 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/؛ حيث  تردد  الدارة عند الرنين.  4- بين ان في المنطقة الممررة فإن ممانعة الدارة تحقق العلاقة : R. Z ، في حالة () حدد عرض المنطقة الممررة | |