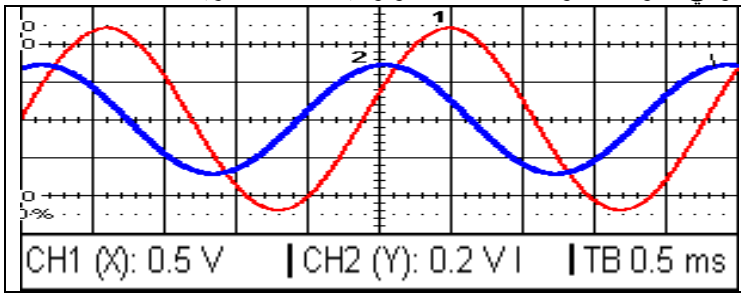
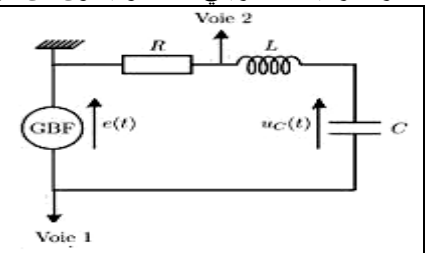


1- الذبذبات القسرية

ننجز التركيب التجريبي جانبه و يتكون من مولد التردد المنخفض، موصل اومي مقاومته R و مكثف سعته C و وشيعة معامل تحريضها L



$R = 50 \Omega$
 $L = 70 \text{ mH}$
 $C = 1 \mu\text{F}$



1- بين كيف يمكن المدخل Y₂ من معاينة شدة التيار i(t).

2- عين U_m و U_{Rm}، ثم استنتج I_m شدة التيار القصوى .

3- نقول إن الدارة RLC توجد في نظام جيبى و قسري ، فسر ذلك .

4- نعرف طور التوتر بالنسبة للتيار ب $\varphi = 2\pi \frac{\tau}{T}$. حيث τ الفرق الزمني بين i(t) و u(t) . احسب قيمة φ و استنتج

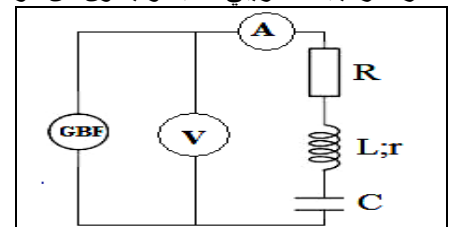
5- تحقق تجريبيا أن L و C و N تردد GBF تؤثر على الفرق الزمني τ .

2- ممانعة الدارة RLC المتوالية

ننجز التركيب التجريبي جانبه و يتكون من مولد التردد المنخفض، موصل اومي مقاومته R و مكثف سعته C و وشيعة معامل تحريضها L

U(V)	1	2	3	4	N ₁ =100Hz الحالة الاولى
I(mA)	1,03	2,06	3,08	4,11	
U(V)	1	2	3	4	N ₂ =500Hz الحالة الثانية
I(mA)	4,02	8,05	12,07	16	

$C = 1,5 \mu\text{F}$
 $L = 0,145 \text{H}$
 $R + r = 50 \Omega$



نغير التوتر الفعال U الذي يطبقه GBF بين مربطي الدارة المتوالية RLC ، ثم نقيس الشدة الفعالة I للتيار المار في الدارة .

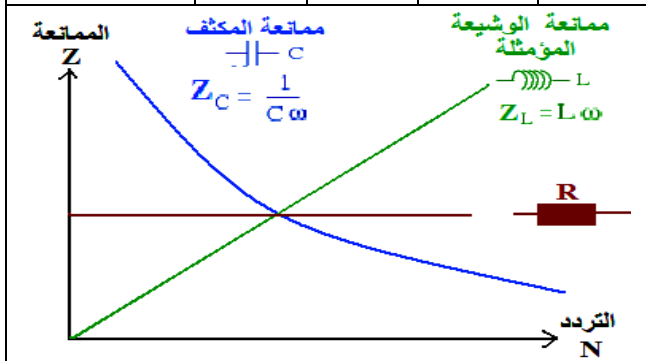
1- دون النتائج في الجدول المقابل بالنسبة ل N₁=100Hz ثم N₂=200Hz

2- على نفس الشكل مثل المنحنى U=f(I) ، بالنسبة ل N₁ و N₂ . و اكتب المعادلة الرياضية لكل منحنى و استنتج

3- نسمي Z ممانعة الدارة، و هي المعامل الموجه للمنحنى U=f(I) بالنسبة لتردد معين ما وحدة Z؟ احسب Z في الحالتين

4- بالنسبة ل N=N₁ قارن الكمية $\sqrt{R_{eq}^2 + (L \cdot 2\pi N - \frac{1}{C \cdot 2\pi N})^2}$ مع Z .

استنتج تعبير الممانعة Z

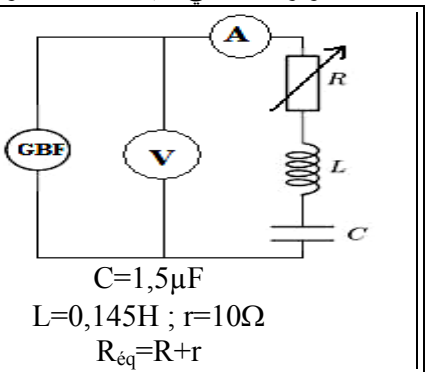


3- ظاهرة الرنين الكهربائي

ننجز التركيب التجريبي جانبه و يتكون من مولد التردد المنخفض، موصل اومي مقاومته R و مكثف سعته C و وشيعة معامل تحريضها L

نثبت ، التوتر الفعال في القيمة U=4V ، و بالنسبة لقيمة للمقاومة R نقوم بتغيير التردد N للمولد GBF فنقيس شدة التيار الفعال

	R _{eq} =40Ω	R _{eq} =120Ω
N(Hz)	I(mA)	I(mA)
200	12	11
300	48	26
320	80	28,5
340	100	33
360	80	28,5
400	38	23
500	16	14,5
600	11	8,2



1- احسب N₀ التردد الخاص للمتذبذب RLC .

2- خط بسلم مناسب المنحنيات I=f(N) .

3- تأخذ I قيمة قصوية عندما يتساوى N تردد GBF (المثير) مع N₀ تردد (الرنان) فنقول ان الدارة في حالة رنين .

3-1: حدد بالنسبة لكل منحنى ، N₀ التردد عند الرنين ، و I₀ الشدة الفعالة عند الرنين . استنتج .

3-2: في كل حالة احسب Z_i ممانعة الدارة عند الرنين ثم قارنها مع R_{eq} . كيف تتصرف الدارة RLC عند الرنين؟

4- نعرف المنطقة الممررة ذات "3dB" الدارة RLC متوالية بمجال الترددات [N₁, N₂] للمولد حيث تكون الاستجابة I أكبر أو على الأقل تساوي

$I_0 / \sqrt{2}$ حيث I₀ الشدة الفعالة للتيار الكهربائي عند الرنين . عين N₁ و N₂ ، ثم استنتج قيمة ΔN_i عرض المنطقة

احسب قيمة المقدار R_{eq} / 2πL و قارنه مع القيمة ΔN_i ماذا تستنتج؟