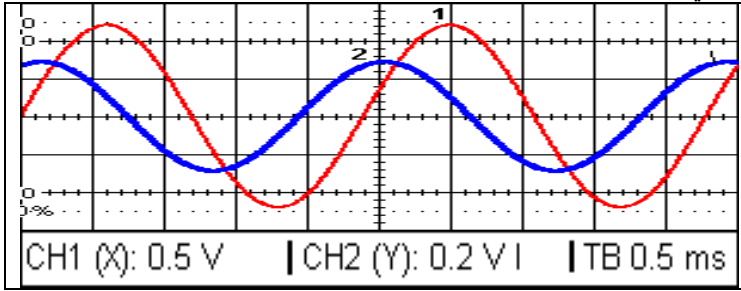


### 1- الذبذبات القسرية

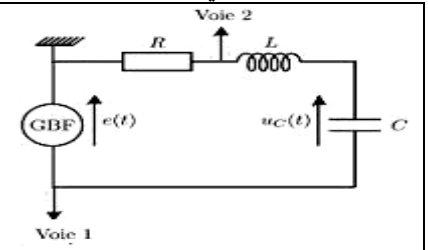
ننجز التركيب التجريبي جانبه و يتكون من مولد التردد المنخفض، موصل اومي مقاومته R و مكثف سعته C و وشيعة معامل تحريضها L



$$R = 50 \Omega$$

$$L = 70 \text{ mH}$$

$$C = 1 \mu\text{F}$$



1- بين كيف يمكن المدخل Y<sub>2</sub> من معاينة شدة التيار i(t).

2- عين U<sub>m</sub> و U<sub>Rm</sub>، ثم استنتج I<sub>m</sub> شدة التيار القصوى .

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

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

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

### 2- ممانعة الدارة RLC المتوالية

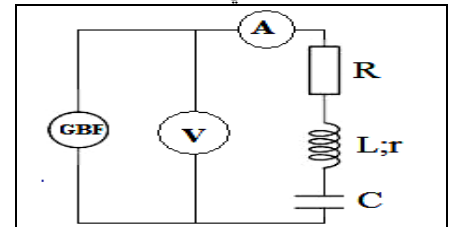
ننجز التركيب التجريبي جانبه و يتكون من مولد التردد المنخفض، موصل اومي مقاومته R و مكثف سعته C و وشيعة معامل تحريضها L

U(V)	1	2	3	4	N <sub>1</sub> =100Hz الحالة الاولى
I(mA)	1,03	2,06	3,08	4,11	
U(V)	1	2	3	4	N <sub>2</sub> =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 N<sub>1</sub>=100Hz ثم N<sub>2</sub>=200Hz

2- على نفس الشكل مثل المنحنى U=f(I)، بالنسبة ل N<sub>1</sub> و N<sub>2</sub>. 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=N<sub>1</sub> قارن الكمية  $\sqrt{R_{eq}^2 + (L \cdot 2\pi N - \frac{1}{C \cdot 2\pi N})^2}$  مع Z.

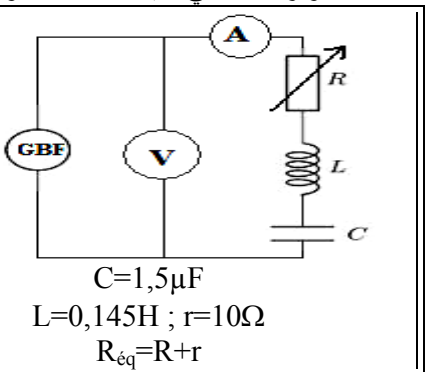
استنتج تعبير الممانعة Z

### 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 <sub>eq</sub> =40Ω	R <sub>eq</sub> =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



$$C = 1,5 \mu\text{F}$$

$$L = 0,145 \text{ H} ; r = 10 \Omega$$

$$R_{eq} = R + r$$

1- احسب N<sub>0</sub> التردد الخاص للمتذبذب RLC .

2- خط بسلم مناسب المنحنيات I=f(N).

3- تأخذ I قيمة قصوية عندما يتساوى N تردد GBF (المثير) مع N<sub>0</sub> تردد (الرنان) فنقول ان الدارة في حالة رنين.

3-1: حدد بالنسبة لكل منحنى، N<sub>0</sub> التردد عند الرنين، و I<sub>0</sub> الشدة الفعالة عند الرنين. استنتج .

3-2: في كل حالة احسب Z<sub>1</sub> ممانعة الدارة عند الرنين ثم قارنها مع R<sub>eq</sub>. كيف تتصرف الدارة RLC عند الرنين؟

4- نعرف المنطقة الممررة ذات "3dB"- الدارة RLC متوالية بمجال الترددات [N<sub>1</sub>, N<sub>2</sub>] للمولد حيث تكون الاستجابة I أكبر أو على الأقل تساوي

$I_0 / \sqrt{2}$  حيث I<sub>0</sub> الشدة الفعالة للتيار الكهربائي عند الرنين. عين N<sub>1</sub> و N<sub>2</sub>، ثم استنتج قيمة  $\Delta N_1$  عرض المنطقة

احسب قيمة المقدار  $R_{eq} / 2\pi L$  و قارنه مع القيمة  $\Delta N_1$  ماذا تستنتج؟