

POLSKO-JAPOŃSKA WYŻSZA SZKOŁA TECHNIK KOMPUTEROWYCH		LABORATORIUM PODSTAW ELEKTRONIKI	
Ćw. <b>5</b>	<b>GENERATORY NAPIĘĆ SINUSOIDALNYCH I PROSTOKĄTNYCH</b>		Rok akad.
Imię i Nazwisko		Ocena	<i>Data wykonania ćwiczenia</i>
			<i>Prowadzący zajęcia</i>

### 5.3.1. Badanie równoległego obwodu rezonansowego

Obliczenie wartości częstotliwości rezonansowej badanego obwodu rezonansowego:

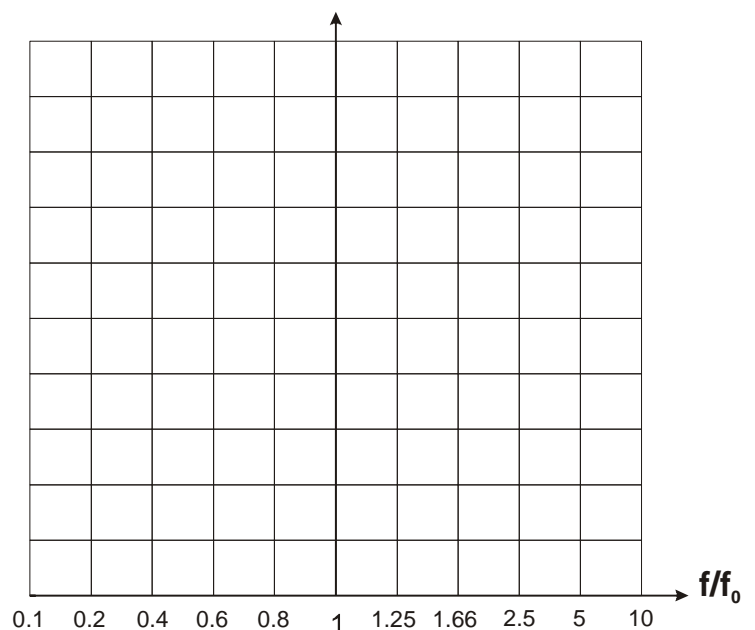
$$f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} =$$

#### 5.3.1.1. Badanie zależności napięcia na obwodzie rezonansowym od częstotliwości sygnału dla stałej wartości międzyszczytowej napięcia na wejściu układu

E =

Tab.1.

Lp.	f	a	C <sub>y</sub>	U <sub>wy</sub>
	kHz	dz	V/dz	V <sub>pp</sub>
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				



Charakterystyka amplitudowa równoległego obwodu rezonansowego

Uwaga: Pomiar należy wykonać dla częstotliwości dobranych wg następującego klucza:

$0.1f_0, 0.2f_0, 0.4f_0, 0.6f_0, 0.8f_0, f_0, 1.25f_0, 1.66f_0, 2.5f_0, 5f_0, 10f_0$ .

Wykres należy wykonać stosując zasadę symetrii geometrycznej względem częstotliwości  $f_0$ .

Wyznaczona doświadczalnie wartość częstotliwości rezonansowej badanego obwodu:

$f_0$  dośw. =

Wyznaczona doświadczalnie szerokość pasma  $2\Delta f$  badanego obwodu rezonansowego:

$$f_{1(3dB)} = \quad f_{2(3dB)} = \quad 2\Delta f = f_{2(3dB)} - f_{1(3dB)} =$$

Dobroć obciążonego (kablem i wejściem oscyloskopu) obwodu rezonansowego:

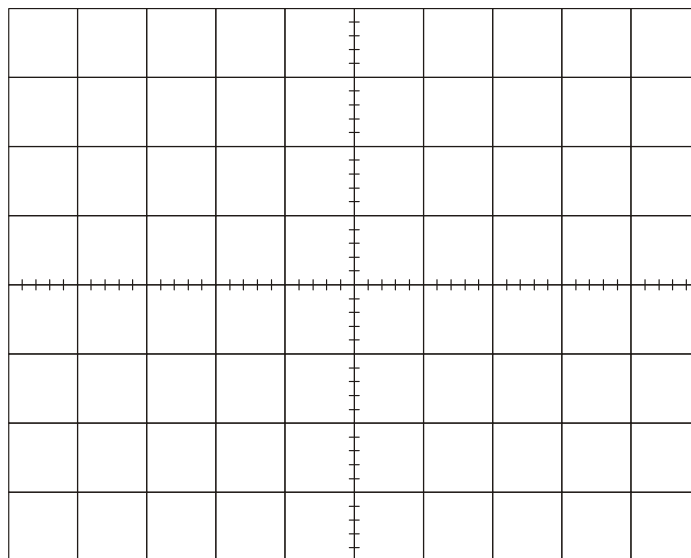
$$Q = f_0 \text{ dośw.} / 2\Delta f =$$

**Wnioski:**

### 5.3.2. Badanie generatora drgań sinusoidalnych z obwodem rezonansowym LC

Obliczenie wartości częstotliwości rezonansowej obwodu LC użytego w generatorze:

$$f_{0(LC)} =$$



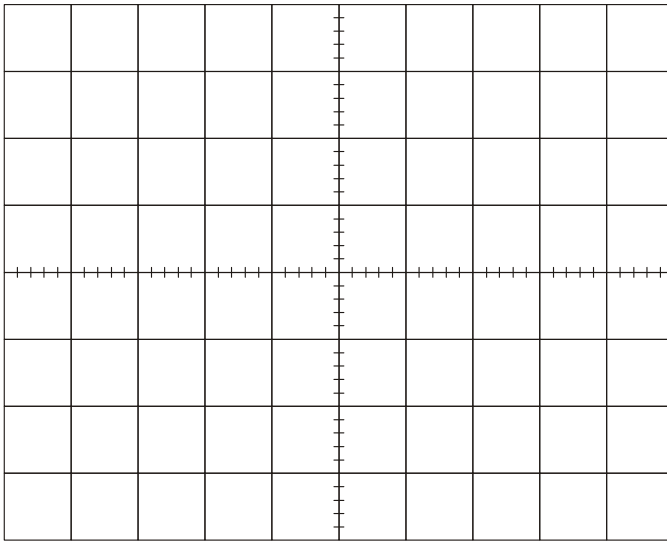
Sygnaly w generatorze LC (obserwowane w p. S1, S2 i S3)

Częstotliwość sygnału wyjściowego generatora zmierzona częstotlicmiernikiem cyfrowym:

$$f_{0(LC)} =$$

**Wnioski:**

### 5.3.3. Badanie generatora kwarcowego z inwerterem CMOS

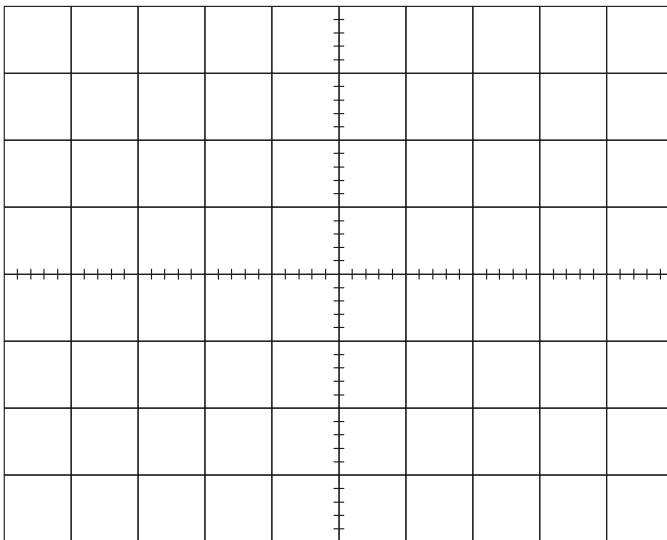


Uwaga: Sygnały w punktach S4, S5 i S6 należy obserwować i naszkicować względem sygnału WY.

#### Wnioski

Sygnały w generatorze kwarcowym  
(obserwowane w punktach S4, S5, S6 i WY)

### 5.3.4. Badanie generatora relaksacyjnego ze wzmacniaczem operacyjnym



Obliczenie wartości częstotliwości sygnału wytwarzanego przez generator relaksacyjny:

$$f_{g(obl)} = \frac{1}{T} =$$

gdzie:

$$T = 2R_{11}C_8 \ln \frac{1+\alpha}{1-\alpha} =$$

$$\alpha = \frac{R_7}{R_7 + R_9} =$$

Sygnały w generatorze relaksacyjnym  
(obserwowane w punktach S7, S8 i S9)

Częstotliwość sygnału wyjściowego generatora zmierzona częstotliciomierzem cyfrowym:

$$f_g =$$

#### Wnioski: