

Expt No.

15

Date 40

22 11 2018

01 शीर्षक :- R-L-C AC अनुनादी परिपथ02 उद्देश्य :- इस प्रयोग के बाद हम सक्षम होंगे

I) R-L-C अनुनाद (Resonance) परिपथ बनाने व पढ़ने में

II) Series R-L-C परिपथ की अनुनादी फ्रिक्वेंसी ज्ञात करने में

III) अनुनाद फ्रिक्वेंसी व करंट का वह आरेख बनाने में

3/A आवश्यकता => ओजार

क्र.सं.	ओजार	विवरण	मात्रा
01	कलीनिशन प्लायर	150-200 mm	1
02	वायर स्टीपर	150 mm	1
03	फैज टेस्टर	80 mm	1

3/B उपकरण

क्र.सं.	उपकरण का नाम	विवरण	मात्रा
1	फंक्शन जनरेटर	0-10 MHz, multiwave, 01 channel	1
2	मल्टीमीटर	डिजिटल	1
3	अमीटर	M.I TYPE	1
4	वोल्टमीटर	M.I TYPE	1

3/E सामग्री

=> सामग्री के लिए सारणी पेज नं=41 पर लिखित है

Teacher's Signature.....

Expt No.				Date 4/1	
	क्र०स०	सामग्री का नाम	विवरण	मात्रा	
	1	प्रतिरोध R	470 Ω	1	
	2	कुंडली (चौड़ा)	10 H	1	
	3	संधारित्र	1 μF	1	
	4	वायर टैप	-		आवश्यकतानुसार
	5	वायर	-		आवश्यकतानुसार

4 डायग्राम :- ग्राफ पेज नंबर 91 पर है।

5/A कार्यविधि => उद्देश्य (i)

- सर्वप्रथम परिपथ का डायग्राम बनाया
- परिपथ के अनुसार प्रतिरोध, क्वायल, व क्पेसिटर को श्रैणीक्रम में संयोजन किया व फंक्शन जनरेटर का कनेक्शन किया
- अब श्रैणी में एंपीयरमी.को माइक्रो एंपीयर (μA) पर सेट किया
- सप्लाइ देने से पहले अनुदेशक से चेक करवाया गया
- फिर सप्लाइ ON करके R-L-C परिपथ पूरा किया

5/B कार्यविधि => उद्देश्य (ii)

- श्रैणी R-L-C परिपथ की अनुनादी फ्रिक्वेंसी ज्ञात करने में श्रैणी अनुनादी परिपथ में परिणामी (Resultant) शून्य हो जाता है तथा परिपथ की Impedance (प्रतिबाधा) उसके रेजिस्टेंस के समान हो जाती है अर्थात् ($Z=R$)

- $Z=R$ की स्थिति में परिपथ एक प्रतिरोध की भांति कार्य करता है तथा हमें ज्ञात है कि प्रतिरोध सर्किट में पावर फैक्टर का मान इकाई होता है। अर्थात् $\cos\phi = 1$
- परिपथ में फ्रिक्वेंसी का मान $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ से ज्ञात किया जाता है। तथा function generator के मान को सेट किया

- function Generator से हम frequency को परिवर्तित कर सकते हैं।
- function Generator से frequency के मान को न्यूनतम से माब से अधिकतम मान की ओर बढ़ाते हैं तथा फिक्वेसी बढ़ने से करंट का मान प्रेक्षा सारणी में नीट करते हैं।

6

प्रेक्षण सारणी

क्र.सं०	फिक्वेसी (in Kilo Hz)	करंट (in μA)
01	0.840	11.8
02	1.2	12.2
03	1.4	12.3
04	1.9	12.2
05	2.1	12
06	2.2	11.9

अनुनादी फिक्वेसी = 1.59 kHz

7

गणना :प्रतिरोध (R) = 470 Ω

इन्डक्टर (L) = 10 H या

 10×10^{-3} कैपेसिटर = 1 μF या 10^{-6} प्रतिबाधा $Z = \frac{1}{\omega C}$ अनुनाद फिक्वेसी = $\frac{1}{2\pi \sqrt{LC}}$

$$f = \frac{1}{2 \times 3.14 \times \sqrt{10 \times 10^{-3} \times 1 \times 10^{-6}}}$$

$$f = \frac{1}{2 \times 3.14 \times \sqrt{\frac{10}{10000} \times \frac{1}{106}}}$$

$$F = 1591.54 \text{ Hz}$$

$$F = 1.59 \text{ kilo Hz}$$

Expt
No.

Date 13

8

परिणाम :-

इस प्रयोग के अध्ययन के बाद हम R-L-C अनुनादी श्रेणीक्रम परिपथ खाने व पैरामीटर (वृत्त) खाने में लक्ष्य हुए

9.

सावधानी :-

सभी कनेक्शन सही व कसे होने चाहिए
बिना अनुदेशक की आज्ञा से सर्किट ON न करें
उत्तरी की श्रेणी में संयोजित करना चाहिए
उत्तरी व सामग्री का सही उपयोग करें

ELECTRICALROJGAR.COM
21/2/19