

**Third Semester
Electronics and Telecommunication Engineering /
Opto Electronics
Scheme July 2008**

NETWORK ANALYSIS

Time : Three Hours

Maximum Marks : 100

Note : i) Attempt total *five* questions out of **eight**.

कुल आठ में से पाँच प्रश्न हल कीजिए ।

ii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा ।

1. a) Define following terms. 12
- | | |
|------------------|---------------------|
| i) Resonance | ii) Anti resonance |
| iii) Selectivity | iv) Quality factors |
- निम्नलिखित टर्म को समझाइये।
- | | |
|-------------------|---------------------|
| i) रेसोनेन्स | ii) एन्टी रेसोनेन्स |
| iii) सिलेक्टिविटी | iv) क्वालिटी फेक्टर |
- b) Draw series resonance circuit and Phasor diagram. 5
- सीरीज रेसोनेन्स सर्किट का चित्र बनाइये तथा फेजर चित्र भी बनाइये।
- c) What do you mean by 3dB bandwidth, write in brief. 3
- 3 डी बी बैंडविड्थ से आप क्या समझते हैं संक्षेप में लिखो।
2. a) State Kirchhoff's laws and explain in brief. 6
- किरचॉफ के नियम लिखो और संक्षेप में समझाइये।
- b) Define following for a network. 8
- | | |
|-----------|----------|
| i) Graph | ii) Twig |
| iii) Tree | iv) Link |

[3]

- d) Define reciprocity in brief. 3
रेसीप्रोसिटी को संक्षेप में समझाइये।
4. a) Find out Laplace transform of following. 6
निम्नलिखित का लाप्लास ट्रांसफार्म ज्ञात करो।
i) $4e^{-at}$
ii) t^2
- b) Obtain inverse Laplace transform of the following function 8
निम्नलिखित फंक्शन का इन्वर्स लाप्लास ट्रांसफार्म ज्ञात कीजिये।
i)
ii) $\frac{3s+6}{s^2+5s+6}$
- c) Define initial and final value theorem. 6
इनीशियल और फायनल वेल्यू थ्योरम की परिभाषा लिखो।
5. a) Explain characteristic impedance and image impedance of a filter? 8
एक फिल्टर के लिये कैरेक्टरिस्टिक इम्पीडेन्स और इमेज इम्पीडेन्स को समझाइये।
- b) Explain composite filter in brief. 3
कम्पोजिट फिल्टर को संक्षेप में समझाइये।
- c) Design constant K low pass filters having $f_c = 3000\text{Hz}$ and $R_o = 600\text{ ohms}$. 6
एक कान्सटेन्ट-K लो पास फिल्टर को डिज़ाइन कीजिये जिसकी $f_c = 3000\text{Hz}$ और $R_o = 600$ ओह्म है।
- d) Write down differences between band pass and band stop filter. 3
बैंड पास फिल्टर और बैंड स्टॉप फिल्टर में अंतर स्पष्ट करो।

S/2019/6203

P.T.O.

[4]

6. a) Determine the equivalent impedance and inductance of two coupled coils which are connected in series as shown in figure 6(a). 3
चित्र 6(a) में दिखाये गये परिपथ में चित्रानुसार जोड़े गये दो कुंडलियों का इक्वीवैलेंट इम्पीडेन्स एवं समतुल्य इंडक्टैन्स ज्ञात करो।

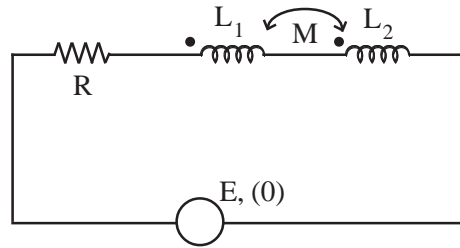


Figure 6(a)

- b) Draw neat diagram for following type of network. 8
i) Bridged T- network
ii) Lattice network
iii) π -network
iv) Ladder network

निम्न प्रकार के नेटवर्क का स्वच्छ चित्र बनाइये।

- i) ब्रिज्ड T - नेटवर्क
ii) लेटिस नेटवर्क
iii) π -नेटवर्क
iv) लेडर नेटवर्क
- c) Find out open circuit impedance parameters for the network shown in figure 6(c). 6

चित्र 6(c) में दिखाये गये नेटवर्क के लिये ओपन सर्किट इम्पीडेन्स पैरामीटर ज्ञात करो।

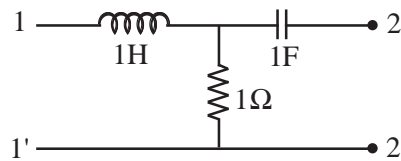


Figure 6(c)

S/2019/6203

Contd.....

[5]

- d) Write application of hybrid parameter. 3
हाइब्रिड पैरामीटर के उपयोग लिखो।
7. a) In the circuit shown in figure -7(a) find out expression for current after closing the switch at $t = 0$ in steady state condition. 6
चित्र 7(a) में दिखाये गये परिपथ के लिये स्टेडी स्टेट स्थिति में धारा का मान ज्ञात करने के लिये समीकरण ज्ञात कीजिये जबकि स्विच K को $t = 0$ पर बंद किया जाता है।

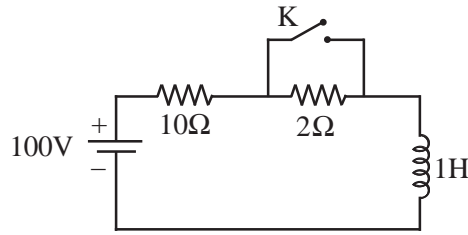


Figure 7(a)

- b) Write down differences between filters and attenuators. 3
फिल्टर और अटेन्युएटर में अंतर स्पष्ट करो।
- c) What is equalizers? Write down different types of it. 3
इक्वलाइजर क्या है? इसके विभिन्न प्रकार लिखो।
- d) Find out the values of i , at $t = 0^+$ in the given network (figure 7(d)) if switch K is closed at $t = 0$. 8

दिये गये नेटवर्क (चित्र 7(d)) में i , का मान $t = 0^+$ पर ज्ञात करो जबकि स्विच K को $t = 0$ पर बंद किया जाता है।

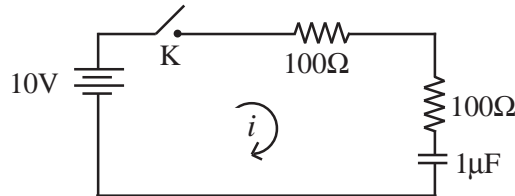


Figure 7(d)

S/2019/6203

P.T.O.

[6]

8. Write short notes on any four of the following. 4×5=20

- a) m - derived filters
- b) Attenuators
- c) Superposition theorem
- d) Tie-set and Cut-set
- e) A, B, C, D parameter

किन्हीं चार पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये।

- अ) m - डिवाइड फिल्टर
- ब) एटेन्युएटर
- स) सुपरपोजीशन थ्योरम
- द) टाइ-सेट और कट-सेट
- इ) A, B, C, D पैरामीटर



S/2019/6203