

[6]

किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

- i) दोहरे नेटवर्क
- ii) टर्मिनेटेड टू पोर्ट नेटवर्क
- iii) नेटवर्क टोपोलॉजी
- iv) मिलमैन का प्रमेय

\*\*\*\*\*

<https://www.rgpvinfo.com>

Total No. of Questions : 8]

[Total No. of Printed Pages : 6

Roll No .....

**EX-304 (GS)**

**B.Tech., III Semester**

Examination, June 2023

**Grading System (GS)**

**Network Analysis**

**Time : Three Hours**

**Maximum Marks : 70**

**Note:** i) Attempt any five questions.

किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।

ii) All questions carry equal marks.

सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।

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

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

1. a) State and explain Kirchhoff's voltage and current law with an example.

उदाहरण के साथ किरचॉफ के वोल्टेज और करंट कानून को बताएं और समझाएं।

b) Define Graph, Tree, Basic tie set matrix and cut set matrix for a planar network with an example.

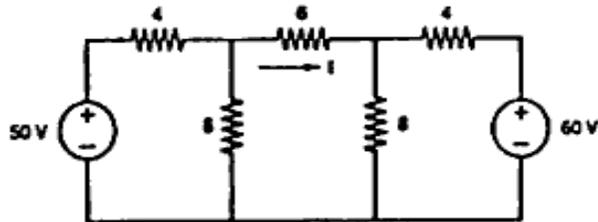
उदाहरण के साथ प्लानर नेटवर्क के लिए ग्राफ, ट्री, बेसिक टाई सेट मैट्रिक्स और कट सेट मैट्रिक्स को परिभाषित करें।

[2]

2. a) For a series resonant circuit with constant voltage and variable frequency, obtain the frequency at which voltage across the inductor is maximum. Calculate this maximum voltage when  $R=50$  ohms,  $L=0.05H$ ,  $C=20\mu F$  and  $V=100$  volts.

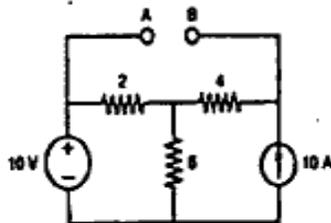
निरंतर वोल्टेज और चर आवृत्ति के साथ एक श्रृंखला अनुनाद सर्किट के लिए, आवृत्ति प्राप्त करें जिस पर प्रारंभ करने वाला में वोल्टेज अधिकतम है। अधिकतम वोल्टेज की गणना करें जब  $R=50$  ohms,  $L=0.05H$ ,  $C=20$  माइक्रो फैराड और  $V=100$  वोल्ट।

- b) Find the current 'I' by using Norton's Theorem.  
नॉर्टन के प्रमेय का उपयोग करके वर्तमान 'I' का पता लगाएं।



3. a) For the circuit shown in figure below, draw the Thevenin equivalent circuit across the terminal AB and then find the value of resistive load, so that it will receive the maximum power. Also determine the value of maximum power.

नीचे दिए गए चित्र में दिखाए गए सर्किट के लिए, टर्मिनल AB पर थेवेनिन समतुल्य सर्किट बनाएं और फिर प्रतिरोधक भार का मान ज्ञात करें, ताकि इसे अधिकतम शक्ति प्राप्त हो। अधिकतम शक्ति का मान भी पता लगाएं।



EX-304 (GS)

Contd...

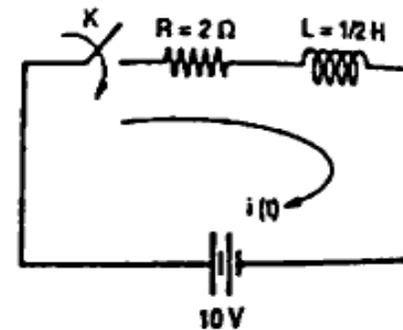
[3]

- b) State and explain the Tellegen's theorem with suitable example.

उपयुक्त उदाहरण के साथ टेलजेन के प्रमेय को लिखिए और समझाइए।

4. a) In the circuit given below the switch is closed at  $t=0$ . By using Laplace transform find the current  $i(t)$ .

नीचे दिए गए परिपथ में स्विच  $t=0$  पर बंद है। लैपलेस ट्रांसफॉर्म का उपयोग करके करंट  $i(t)$  ज्ञात कीजिए।



- b) For the waveform shown in figure below. Write the expression and find the Laplace transform

नीचे दिए गए चित्र में दिखाए गए तरंग के लिए। व्यंजक लिखिए और लाप्लास रूपान्तरण ज्ञात कीजिए।



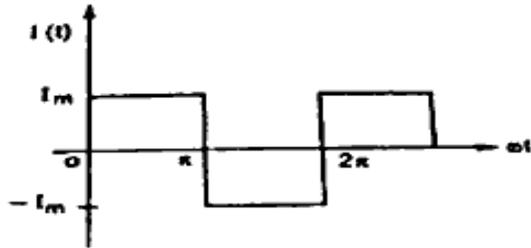
EX-304 (GS)

PTO

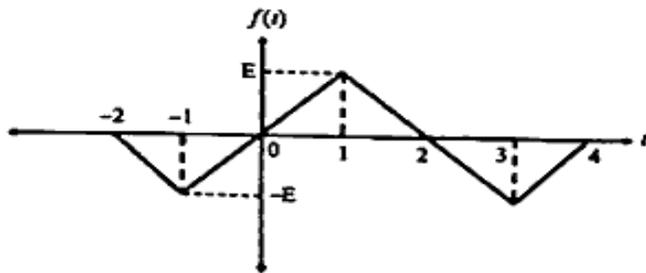
[4]

5. a) State and explain Initial Value and Final value theorem.  
प्रारंभिक मूल्य और अंतिम मूल्य प्रमेय को बताएं और समझाइए।
- b) Draw the pole Zero diagram for the given network function  $I(s)$  and hence obtain  $i(t)$   
दिए गए नेटवर्क फंक्शन  $I(s)$  के लिए ध्रुव-शून्य आरेख बनाएं और  $i(t)$  ज्ञात कीजिए।  
 $I(s) = 20s/[(s+5)(s+2)]$

6. a) Find the Exponential Fourier series for the waveform as shown below.  
नीचे दिखाया गये तरंग के लिए एक्सपोनेंशियल फूरियर सीरीज ज्ञात कीजिए।



- b) Find the Fourier series of the waveform as shown below  
नीचे दिखाया गये तरंग के लिए फूरियर सीरीज ज्ञात कीजिए।

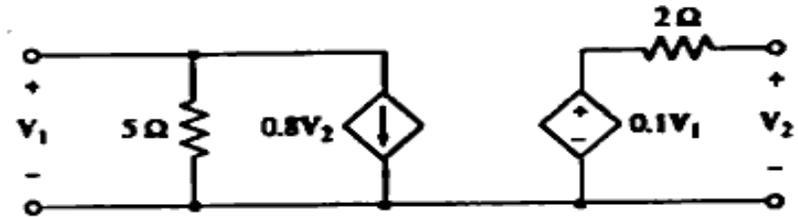


EX-304 (GS)

Contd...

[5]

7. a) Obtain both the impedance and admittance parameters for the two-port network.  
दो-पोर्ट नेटवर्क के लिए प्रतिबाधा और प्रवेश दोनों पैरामीटर प्राप्त करें।



- b) Two two-port networks are connected in cascade. Prove that the overall transmission parameter matrix is the product of individual transmission parameter matrices.  
कैस्केड में दो टू-पोर्ट नेटवर्क जुड़े हुए हैं। साबित करें कि समग्र ट्रांसमिशन पैरामीटर मैट्रिक्स व्यक्तिगत ट्रांसमिशन पैरामीटर मैट्रिक्स का गुणन है

8. Write a short note on any Two:

- Dual Networks
- Terminated two port network
- Network Topology
- Millman's Theorem

EX-304 (GS)

PTO