

Roll No .....

**EC-305 (CBGS)**  
**B.Tech., III Semester**  
 Examination, November 2018  
**Choice Based Grading System (CBGS)**  
**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.  
 किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. Determine the current  $I$  in the circuit of figure-1 using  
 i) Mesh analysis  
 ii) Nodal analysis  
 चित्र -1 में दर्शाये गये सर्किट में करंट  $I$   
 i) मेश एनालिसिस  
 ii) नोडल एनालिसिस से निकालें

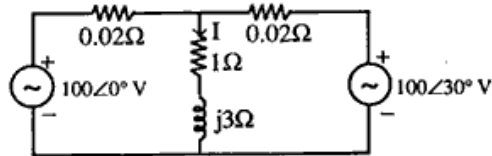


Figure 1

2. a) Classify different types of voltage and current source. Also draw their respective symbols.  
 विभिन्न प्रकार के वोल्टेज और करंट सोर्सस को वर्गीकृत कर उनके सिंबल बनाइए।  
 b) Explain the principle working of RLC series resonance.  
 RLC सीरीज सर्किट में रेसोनेन्स का कार्यसिद्धान्त बताइए।
3. Consider the graph shown in figure-2. Select a tree with twigs (4,5,6), for this tree write down the tie set matrix and cut set matrix.  
 चित्र-2 में दर्शाये गये ग्राफ में से (4,5,6) ट्विग्स को लेकर ट्री बनाइए फिर उसकी टाय सेट मैट्रिक्स और कटसेट मैट्रिक्स लिखें।

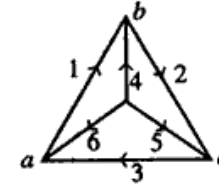


Figure 2

4. Calculate the current in the  $6\Omega$  resistor of the circuit of figure-3 by  
 i) Thevenin's theorem  
 ii) Super position theorem  
 चित्र-3 में दर्शाये गये सर्किट में  $6\Omega$  रेसिस्टर में  
 i) थेवनिन थ्योरम और  
 ii) सुपर पोजिशन थ्योरम से करंट पता करें।

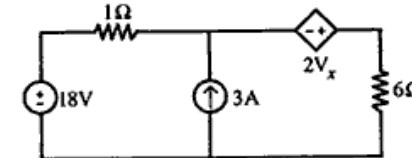


Figure 3

5. a) Determine the value of  $R_L$  to be connected across AB in figure-4, for maximum power transfer. Also calculate the maximum power absorbed by  $R_L$ .

[3]

चित्र-4 में दर्शाये गये सर्किट में वह वेल्यू  $R_L$  की निकालें जो AB टर्मिनल पर लगाने पर मैजिमम पॉवर ट्रांसफर करें।  $R_L$  द्वारा मैजिमम अवशोषित पॉवर भी निकालें।

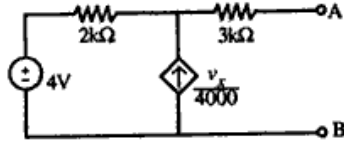


Figure 4

b) State and prove Millman's Theorem and Tellegen's Theorem

मिलमैन थ्योरम और टेल्लेजेन्स थ्योरम को परिभाषित और सत्यापित करें।

6. a) In the circuit of figure-5 at time  $t_0$  after the switches was closed, it is found that  $v_2 = +5v$ . You are required to determine the values of  $i_2(t_0)$  and  $\frac{di_2}{dt}(t_0)$ .

चित्र-5 में दर्शाये गये सर्किट में समय  $t_0$  पर स्विच बंद करने के बाद  $v_2 = +5v$  आप  $i_2(t_0)$  और  $\frac{di_2}{dt}(t_0)$  पता करें।

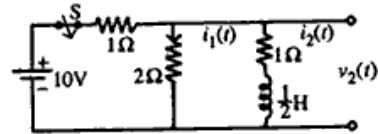


Figure 5

b) In the circuit of figure-6 after the switch has been in the open position for a long time it is closed at  $t = 0$ . Find the voltage across the capacitor.

चित्र-6 में दर्शाये गये सर्किट में स्विच बहुत देर खुला रहने के पश्चात  $t = 0$  पर बन्द किया जाता है। अब आप कैपेसिटर पर कितना वोल्टेज है निकालें।

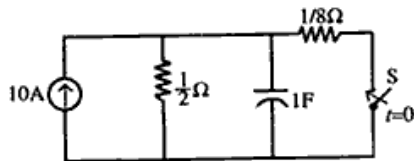


Figure 6

[4]

7. a) Find the current  $i(t)$  for  $t > 0$  for the circuit of figure-7. Assume that the circuit has reached steady state at  $t = 0$ . Switch is closed at  $t = 0$ .

चित्र-7 में दिये सर्किट में  $t > 0$  पर करंट  $i(t)$  निकालें। यह मान कर चलें कि  $t = 0$  पर स्टेडी स्टेट पहुँच चुकी थी। स्विच  $t = 0$  पर बंद किया गया है।

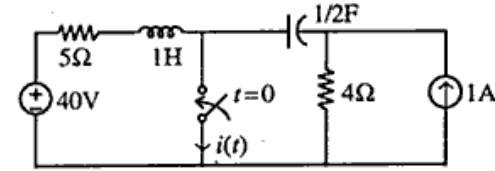


Figure 7

b) Verify reciprocity theorem for the network shown in figure-8.

चित्र-8 में दिये गये नेटवर्क में रेसिप्रोसिटी थ्योरम सत्यापित करें।

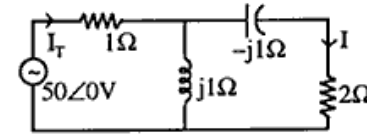


Figure 8

8. Calculate the Z and Y parameters of the network shown in figure-9. Also determine if the network is reciprocal and symmetrical or not.

चित्र-9 में दिए गये नेटवर्क के Z और Y पैरामीटर्स निकालें और पता करें कि यह नेटवर्क रेसिप्रोकल और सिमिट्रिक है कि नहीं।

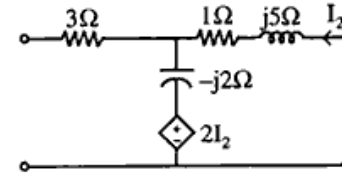


Figure 9

\*\*\*\*\*