

Fifth Semester
Electrical and Electronics Engineering
Scheme July 2009

NETWORK ANALYSIS AND CIRCUITS (502)

Time : Three Hours

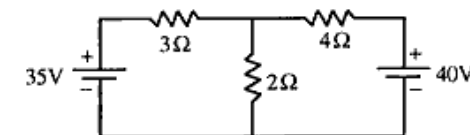
Maximum Marks : 100

- Note :** i) Attempt total six questions. Question No. 1 (Objective type) is compulsory. From the remaining questions attempt any five. कुल छः प्रश्न हल कीजिए। प्रश्न क्रमांक 1 (वस्तुनिष्ठ प्रकार का) अनिवार्य है। शेष प्रश्नों में से किन्हीं पाँच को 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. Choose the correct answer. 2 each
 सही उत्तर का चयन कीजिए।
- i) The time constant of a series RC circuit is given by श्रेणीक्रम RC परिपथ का टाइम कॉन्स्टेंट होगा
 (a) RC (b) R/C
 (c) R^2C (d) RC^2
- ii) How many electrical degrees separate the phases in a three phase system. 8
 त्री फेस सिस्टम में फेस कितने इलेक्ट्रिकल डिग्री से पृथक होते हैं
 (a) 120° (b) 60°
 (c) 90° (d) 150°
- iii) The unit of specific resistance is 10
 (a) Ohm (b) Ohm meter
 (c) Ohm/meter (d) Mho
 विशिष्ट प्रतिरोध की इकाई है।
 (अ) ओह्म (ब) ओह्म मीटर
 (स) ओह्म/मीटर (द) म्हो

- iv) The power factor of a pure inductor is
 (a) Unity (b) Zero
 (c) 0.8 (d) Infinite
 एक शुद्ध इंडक्टर का शक्ति गुणांक होता है
 (अ) 1 (ब) शून्य
 (स) 0.8 (द) अनंत
- v) Double energy transients occur in
 (a) RL circuits (b) RC circuits
 (c) Resistance circuits (d) RLC circuits
 डबल ऊर्जा ट्रांजिएन्ट होते हैं
 (अ) RL सर्किट में (ब) RC सर्किट में
 (स) प्रतिरोधी सर्किट में (द) RLC सर्किट में

2. a) State Kirchhoff's voltage law and explain it with the help of suitable example. 8
 किरचॉफ का वोल्टेज नियम लिखिये एवं उसे उपयुक्त उदाहरण की सहायता से समझाइये।
- b) Calculate the current in 2Ω resistor in figure given by using KCL. 10
 नीचे दिये गये चित्र में किरचॉफ के धारा नियम के द्वारा 2Ω प्रतिरोध में प्रवाहित होने वाली धारा का मान ज्ञात कीजिये।

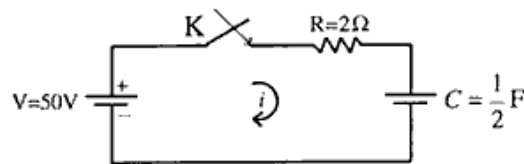


3. a) State and prove Maximum power transfer theorem. 10
 मैक्सिमम पावर ट्रांसफर प्रमेय लिखकर सिद्ध कीजिये।
- b) State and prove superposition theorem by using suitable example. 8
 सुपरपोजीशन प्रमेय लिखकर उपयुक्त उदाहरण की सहायता से सिद्ध कीजिये।

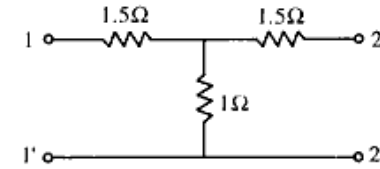
4. a) Explain Z parameters for any two port network, also state condition of reciprocity and symmetry for that network in terms of Z parameters. 12
 किसी भी दो पोर्ट परिपथ के लिये Z पैरामीटर को समझाइये साथ ही रेसीप्रोसिटी एवं सिमेट्री की कंडीशन को Z पैरामीटर के रूप में समझाइये।
- b) Explain hybrid parameters for any two port network. 6
 किसी भी दो पोर्ट नेटवर्क के लिये हाइब्रिड पैरामीटर को समझाइये।
5. a) Explain constant K low pass filter. Also derive formula for its cutoff frequency. 10
 कांसटेंट K लो-पास फिल्टर को समझाइये। साथ ही उसकी कट ऑफ फ्रिक्वेंसी के लिये सूत्र निकालिये।
- b) Explain RLC parallel resonance circuit. Also derive formula for its resonance frequency. 8
 RLC समानांतर रेसोनेन्स परिपथ को समझाइये। साथ ही उसकी रेसोनेन्स फ्रिक्वेंसी के लिये सूत्र निकालिये।
6. a) Explain conversion of star network to delta network. 8
 स्टार परिपथ को डेल्टा परिपथ में परिवर्तन करने को समझाइये।
- b) In the circuit given below if switch K is closed at $t = 0$, then find $i(0+)$ and $\frac{di(0+)}{dt}$. 10

नीचे दिए गए परिपथ में यदि स्विच K, $t = 0$ पर बंद होता है तो ज्ञात

कीजिये $i(0+)$ एवं $\frac{di(0+)}{dt}$



7. a) Write down the differences between filter and attenuators. 8
 फिल्टर और अटेन्युएटर के बीच अंतर स्पष्ट करें।
- b) Draw the equivalent ' π ' diagram for the network given below. 10
 नीचे दिये गए परिपथ के लिये समतुल्य ' π ' डायग्राम बनाइये।



8. Explain any three of the following : 6 each
- Decibel and Neper
 - Image impedance
 - Selectivity
 - Band pass filter
- निम्नलिखित में से किन्हीं तीन को समझाइये।
- डेसीबल एवं नेपर
 - इमेज इम्पीडेंस
 - सिलेक्टिविटी
 - बैंड पास फिल्टर

