Code No. : 2195

NETWORK FILTERS AND TRANSMISSION LINES

[Maximum Marks : 50

Time : 2:30 Hours]

NOTES :

a) Attempt any two parts of each question.

b) Students are advised to specially check the Numerical Data of question paper in both versions. If there is any difference in Hindi Translation of any question, the students should answer the question according to the English version.

c) Use of Paper and Mobile Phone by the students is not allowed.

Q1) a) What is the difference between balanced and unbalanced networks?

b) Give interconversion of T and π networks.

c) What are lattice networks and how to solve it?

[2 × 5 = 10]

Q2) a) Determine the characteristic impedance of a transmission line which has a capacitance of 35 pF/ft and an inductance of 0.25 μH/ft.

b) Draw the figures of half sections of symmetrical T and π networks into two identical networks.

c) Explain the function of attenuator and mention its types.

[2 × 5 = 10]

Q3) a) To build a low pass filter, what components we use? Give schematic of the circuit and formula of frequency cut off point.

b) How does a band pass filter work?

c) What is constant k filter and why it is called prototype?

[2 × 5 = 10]

Q4) a) Give the difference between m-derived filter and prototype filter.

b) What are various types of crystal filter? What is the purpose of crystal filter?

c) Draw circuit of an active filter using amplifier and label the values of components used.

[2 × 5 = 10]

Q5) a) Write types of transmission lines in power system and discuss. What is transmission efficiency.

b) Give the definition of voltage reflection coefficient at the load end in a transmission line. How standing wave ratio is related to impedance matching of loads?

c) Explain single-stub impedance matching in a transmission line.

[2 × 5 = 10]

(हिन्दी अनुवाद)

नोट : i) प्रत्येक प्रश्नों के किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिये।

ii) परीक्षार्थियों को सलाह दी जाती है कि वे प्रश्न-पत्र के दोनों अनुवादों में सांख्यकीय आंकड़ों का विशेष रूप से मिलान कर लें। यदि हिन्दी अनुवाद के किसी प्रश्न में किसी प्रकार की भिन्नता है, तो परीक्षार्थी अंग्रेजी अनुवाद के अनुसार प्रश्न का उत्तर दें।

iii) परीक्षार्थियों द्वारा पेजर और मोबाइल फोन का प्रयोग अनुमन्य नहीं है।

प्र.1) अ) संतुलित और असंतुलित नेटवर्क में क्या अंतर है?

ब) T और π नेटवर्क के बीच रूपांतरण दीजिये।

स) लैटिस नेटवर्क क्या है और इसे कैसे हल करेंगे?

[2×5=10]

प्र.2) अ) एक ट्रान्समीशन लाइन के कैरेक्टरिस्टिक इम्पीडेन्स ज्ञात कीजिये, जिसकी श्रेणि 35 pF/ft और प्रेरण 0.25 μH/ft है।

ब) समतित T और π नेटवर्क के आधे भागों को दो समान नेटवर्क में खींचे।

स) एटेन्यूएटर से क्या की व्याख्या कीजिये और इसके प्रकारों का उल्लेख कीजिये।

[2×5=10]

प्र.3) अ) लो पास फिल्टर बनाने के लिये, इन तीन घटकों का उपयोग करते हैं: सर्किट का योजना बद्ध और आवृत्ति काट अंक पॉइंट का सूत्र दीजिये।

ब) लो पास फिल्टर कैसे काम करता है?

स) टिप्पणी: फिल्टर क्या है और इसे प्रोटोटाइप क्यों बनाया जाता है?

[2×5=10]

प्र.4) अ) m-व्युत्पन्न फिल्टर और प्रोटोटाइप फिल्टर के बीच अंतर दीजिये।

ब) डिजाइन फिल्टर के विभिन्न चरण क्या हैं? डिजाइन फिल्टर का उद्देश्य क्या है?

स) फ्रीक्वेन्सीयों का उपयोग करके एक सक्रिय फिल्टर का सर्किट बनाइए और उपयोग किए गये घटकों के मूल्यों को लेबल करें।

[2×5=10]

प्र.5) अ) विद्युत प्रणाली में ट्रान्समीशन लाइनों के प्रकार लिखिये और चर्चा कीजिये। ट्रान्समीशन दक्षता क्या है?

ब) ट्रांसमिशन लाइन में स्टेर एंड पर सेन्टरड मिसमैचड मूल्यांक की व्याख्या कीजिये। भार के प्रतिबाधा मिलान से स्थायी वाव अनुपात कैसे संबंधित है

स) ट्रान्समीशन लाइन में मिसमैच स्टार प्रतिबाधा मिलान की व्याख्या कीजिये।

[2×5=1

→ → →