Roll No:-_____

(Sem-5) Diploma Exam 2025 (Odd)

[Time: 3 Hours] **(Ec. Engg.) (Theory)** **[Full. Marks: 70]**

Network and Lines (Ec. Engg.)

(P1621404)

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य है।)

- Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाई ओर अंकित किये है।)

Group (A) (ग्रुप -ए)

		Marks	CO	BL
Q.1	**Answer all questions as directed. (2x10=20)** **(निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें।)**			
a)	Elements that supply energy to the circuit are called _____ elements. (active/ passive/ linear/ non-linear) परिपथ को ऊर्जा की आपूर्ति करने वाले तत्वों को _____ तत्व कहा जाता है। (सक्रिय/ निष्क्रिय/ रैखिक/ अरैखिक)	2	1	1
b)	Z parameters are also called as short-circuit impedance parameters. (True/ False) Z पैरामीटर को लघु-परिपथ प्रतिबाधा पैरामीटर भी कहा जाता है। (सत्य/ असत्य)	2	2	1
c)	An ideal current source has internal resistance. (zero/ one/ infinite) एक आदर्श धारा स्रोत में _____ आंतरिक प्रतिरोध होता है। (शून्य/ एक/ अनंत)	2	1	2
d)	Choose the correct statement. 1. In an asymmetrical network, input and output impedances are equal. 2. Image impedance is always equal to iterative impedance. 3. Propagation constant is $\gamma = \alpha + j\beta$. सही कथन का चयन करें। 1. असममित नेटवर्क में इनपुट और आउटपुट प्रतिबाधा बराबर होती हैं। 2. छवि प्रतिबाधा सदैव पुनरावृत्तीय प्रतिबाधा के बराबर होती है। 3. प्रसार स्थिरांक $\gamma = \alpha + j\beta$ है।	2	2	2
e)	Attenuation in a line affects all frequencies equally. (True/ False) किसी लाइन में क्षीणन सभी आवृत्तियों को समान रूप से प्रभावित करता है। (सत्य/ असत्य)	2	3	3
f)	A _____ filter passes low frequencies and blocks high frequencies. (low-pass/ high-pass/ band-pass) एक _____ फ़िल्टर निम्न आवृत्तियों को पारित करता है और उच्च आवृत्तियों को अवरुद्ध करता है। (लो-पास/ हाई-पास/ बैंड-पास)	2	4	1
g)	Ideal filters have _____ attenuation in the stop band. (zero/ infinite/ finite) आदर्श फिल्टर के स्टॉप बैंड में _____ क्षीणन होता है। (शून्य/ अनंत/ परिमित)	2	4	1
h)	The distributed parameters of a transmission line are R, L, __ and __. (V/ I/ G/ C) एक ट्रांसमिशन लाइन के वितरित पैरामीटर R, L, ___ और ___ हैं। (V/ I/ G/ C)	2	5	1
i)	A matched line has no reflections. (True/ False) सुमेलित रेखा का कोई प्रतिबिम्ब नहीं होता। (सत्य/ असत्य)	2	5	1
j)	VSWR is equal to _____ for a perfectly matched load. (0/ 1/ infinite) पूर्णतः सुमेलित भार के लिए VSWR _____ बराबर होता है। (0/ 1/ अनंत)	2	5	2

Group (B) (ग्रुप -बी)

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) **4x5=20**

Q.2	Differentiate between active and passive elements. सक्रिय और निष्क्रिय तत्वों के बीच अंतर करें। **OR (अथवा)** Compare ideal and practical voltage sources. आदर्श और व्यावहारिक वोल्टेज स्रोतों की तुलना करें।	4 4	1 1	2 2
Q.3	Define Z-parameters and mention their significance. Z-पैरामीटर्स को परिभाषित करें और उनका महत्व बताएं। **OR (अथवा)** Define ABCD parameters and state their major application. ABCD पैरामीटरों को परिभाषित करें तथा उनके प्रमुख अनुप्रयोग बताएँ।	4 4	2 2	1 1
Q.4	State the condition for symmetry in a T and Π attenuator network. T और Π एटेन्यूएटर नेटवर्क में सममिति के लिए शर्त बताएं। **OR (अथवा)** State the advantages of Π attenuators over T-type attenuators. T-प्रकार के एटेन्यूएटर्स की तुलना में Π एटेन्यूएटर्स के लाभ बताएं।	4 4	3 3	1 1
Q.5	State two differences between dB and Neper. dB और नेपर के बीच दो अंतर बताएं। **OR (अथवा)** Define characteristic impedance of a filter. किसी फिल्टर की अभिलक्षणिक प्रतिबाधा को परिभाषित करें।	4 4	4 4	1 1
Q.6	State two applications of high-frequency transmission lines. उच्च आवृत्ति संचरण लाइनों के दो अनुप्रयोग बताएं। **OR (अथवा)** State two benefits of optical fiber cables over copper cables. तांबे के केबल की तुलना में ऑप्टिकल फाइबर केबल के दो लाभ बताएं।	4 4	5 5	1 1

Group (C) (ग्रुप - सी)

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) **6x5=30**

Q.7	Explain h-parameters in brief and mention its two applications. h-पैरामीटर्स का संक्षेप में व्याख्या करें तथा इसके दो अनुप्रयोगों का उल्लेख करें। **OR (अथवा)** Describe Y parameters in detail along with their equivalent network representation. Y पैरामीटर्स का उनके समकक्ष नेटवर्क प्रतिनिधित्व के साथ विस्तार से वर्णन करें।	6 6	1 1	2 2
Q.8	Explain symmetrical and asymmetrical two-port networks with necessary conditions and examples. आवश्यक शर्तों और उदाहरणों के साथ सममित और असममित दो-पोर्ट नेटवर्क की व्याख्या करें। **OR (अथवा)** Explain T and Π networks with diagrams and write the T ↔ Π conversion formulas. T और Π नेटवर्क को आरेखों के साथ व्याख्या करें और T ↔ Π रूपांतरण सूत्र लिखें।	6 6	2 2	2 2
Q.9	Classify filters according to their use and explain LPF and HPF with appropriate diagrams and applications.	6	3	3

	फिल्टरों को उनके उपयोग के अनुसार वर्गीकृत करें तथा LPF और HPF को उपयुक्त आरेखों और अनुप्रयोगों के साथ व्याख्या करें। **OR (अथवा)** Describe the design procedure for constant-K low-pass filter using T and Π sections. T और Π अनुभागों का उपयोग करके स्थिर-K लो-पास फिल्टर के लिए डिज़ाइन प्रक्रिया का वर्णन करें।	6	3	3
Q.10	Explain voltage and current distribution on an infinite line with mathematical representation. गणितीय निरूपण के साथ एक अनंत रेखा पर वोल्टेज और धारा वितरण की व्याख्या करें। **OR (अथवा)** Explain the formation of reflected and standing waves. परावर्तित एवं अप्रगामी तरंगों के निर्माण की व्याख्या करें।	6 6	4 4	2 2
Q.11	Explain the Smith Chart. State how it is used for impedance matching and VSWR determination. स्मिथ चार्ट की व्याख्या करें। बताएं कि इसका उपयोग प्रतिबाधा मिलान और VSWR निर्धारण के लिए कैसे किया जाता है। **OR (अथवा)** Explain propagation constant and derive expressions for attenuation and phase constants. प्रसार स्थिरांक की व्याख्या करें तथा क्षीणन और कला स्थिरांक के लिए व्यंजक व्युत्पन्न करें।	6 6	5 5	3 3