

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2024

Subject Code: 4344104

Date: 15-06-2024

Subject Name: Signals And Systems

Time: 02:30 PM TO 05:00 PM

Total Marks: 70

Instructions:

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

			Marks
Q.1	(a)	What is continuous time and discrete time?	03
પ્રશ્ન.1	(અ)	કંટીન્યુસ ટાઇમ અને ડીસ્ક્રીટ ટાઇમ શું છે?	૦૩
	(b)	A discrete time signal is given by $x(n) = \{1, 1, 1, 1, 2\}$ <div style="text-align: center;"> \uparrow sketch the following signals. (i) $x(n-2)$, (ii) $x(n+1)$ </div>	04
	(બ)	$x(n) = \{1, 1, 1, 1, 2\}$ <div style="text-align: center;"> \uparrow એ એક ડીસ્ક્રીટ ટાઇમ સિગ્નલ છે. આને ધ્યાને લઈ નીચેના સુત્રનું સિગ્નલ દોરો. (i) $x(n-2)$, (ii) $x(n+1)$ </div>	૦૪
	(c)	Describe concepts of unit parabolic and unit sinusoidal signal function.	07
	(ક)	યુનિટ પેરાબોલિક અને યુનિટ સાઇનોસોઇડલ સિગ્નલ કાર્યના વિચારનું વર્ણન કરો.	૦૭
		OR	
	(c)	Describe concepts of unit step and unit impulse signal function.	07
	(ક)	યુનિટ સ્ટેપ અને યુનિટ ઇમ્પલ્સ સિગ્નલ કાર્યના વિચારનું વર્ણન કરો.	૦૭
Q.2	(a)	What is even and odd signals?	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	સમ (ઇવન) અને વિષમ (ઓડ) સિગ્નલ શું છે?	૦૩
	(b)	Write about continuous time and discrete time system.	04
	(બ)	કંટીન્યુસ ટાઇમ અને ડીસ્ક્રીટ ટાઇમ સીસ્ટમ વિશે લખો.	૦૪
	(c)	Explain properties of systems.	07
	(ક)	સીસ્ટમના ગુણધર્મો સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.2	(a)	Define: Energy and power signals.	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	વ્યાખ્યા લખો: એનર્જી અને પાવર સિગ્નલ	૦૩

	(b)	Write about stable and Unstable time system.	04
	(બ)	સ્ટેબલ અને અસ્ટેબલ ટાઇમ સીસ્ટમ વિશે લખો.	૦૪
	(c)	Explain following categories of systems. (i) Linear and non-linear (ii) Time invariant system & Time variant system	07
	(ક)	નીચેનામાની સીસ્ટમની શ્રેણી સમજાવો. (i) લીનીયર અને નોન-લીનીયર (ii) ટાઇમ ઇન્વેરિએન્ટ અને ટાઇમ વેરિએન્ટ સીસ્ટમ	૦૭
Q. 3	(a)	Compare static system and dynamic system.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	સ્ટેટીક સીસ્ટમ અને ડાઇનેમિક સીસ્ટમની સરખામણી કરો.	૦૩
	(b)	State steps to represent continuous time periodic signal for Fourier series.	04
	(બ)	ફોરિયર સીરીઝ માટેના કંટીન્યુસ ટાઇમ પીરિઓડિક સિગ્નલ કરવા માટેના પગલાંઓ લખો.	૦૪
	(c)	Explain properties of continuous time Fourier series.	07
	(ક)	કંટીન્યુસ ટાઇમ ફોરિયર સીરીઝના ગુણધર્મો સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q. 3	(a)	Compare causal and non-causal system.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	કોઝલ અને નોન-કોઝલ સીસ્ટમની સરખામણી કરો.	૦૩
	(b)	State steps to represent discrete time periodic signal for Fourier series.	04
	(બ)	ફોરિયર સીરીઝ માટેના ડિસ્ક્રીટ ટાઇમ પીરિઓડિક સિગ્નલ કરવા માટેના પગલાંઓ લખો.	૦૪
	(c)	Explain properties of discrete time Fourier series.	07
	(ક)	ડિસ્ક્રીટ ટાઇમ ફોરિયર સીરીઝના ગુણધર્મો સમજાવો.	૦૭
Q. 4	(a)	State steps to represent periodic signal for continuous time fourier transform.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	ફોરિયર ટ્રાંસફોર્મ કંટીન્યુસ ટાઇમના પીરિઓડિક સિગ્નલ કરવા માટેના પગલાંઓ લખો.	૦૩
	(b)	Explain properties of discrete time Fourier transform.	04
	(બ)	ડિસ્ક્રીટ ટાઇમ ફોરિયર ટ્રાંસફોર્મના ગુણધર્મો સમજાવો.	૦૪
	(c)	Represent unit step signal and unit impulse using Z transform.	07
	(ક)	Z ટ્રાન્સફોર્મનો ઉપયોગ કરીને યુનિટ સ્ટેપ અને યુનિટ ઇમ્પલ્સ દોરી સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q. 4	(a)	State steps to represent periodic signal for discrete time Fourier transform.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	ફોરિયર ટ્રાંસફોર્મ ડિસ્ક્રીટ ટાઇમના પીરિઓડિક સિગ્નલ કરવા માટેના પગલાંઓ લખો.	૦૩
	(b)	Explain properties of Continuous time Fourier transform.	04
	(બ)	કંટીન્યુસ ટાઇમ ફોરિયર ટ્રાંસફોર્મના ગુણધર્મો સમજાવો.	૦૪
	(c)	Represent unit parabolic and right-handed exponential sequence using Z transform.	07
	(ક)	Z ટ્રાન્સફોર્મનો ઉપયોગ કરીને યુનિટ પેરાબોલિક અને જમણા હાથના એક્ષ્પોન્શીયલ સીકવંસ દોરી સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Write properties of continuous time used for convolution.	03

પ્રશ્ન.5	(અ)	કન્વુલેશન માટે ઉપયોગમા આવતા કંટીન્યુસ ટાઇમના ગુણધર્મો લખો.	૦૩
	(બ)	Define: Z transform and Inverse Z transform	04
	(બી)	વ્યાખ્યા લખો: Z ટ્રાન્સફોર્મ અને ઇન્વર્સ Z ટ્રાન્સફોર્મ	૦૪
	(સી)	Explain partial fraction method to find inverse z transform.	07
	(ડી)	ઇન્વર્સ Z ટ્રાન્સફોર્મ માટેની પાર્શીયલ ફ્રેક્શનની રીત સમજાવો.	૦૭
OR			
Q.5	(a)	Write properties of discrete time used for convolution.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	કન્વુલેશન માટે ઉપયોગમા આવતા ડીસ્ક્રીટ ટાઇમના ગુણધર્મો લખો.	૦૩
	(બ)	List out advantages and properties of Z transform.	04
	(બી)	Z ટ્રાન્સફોર્મના ફાયદાઓ અને ગુણધર્મો લખો.	૦૪
	(સી)	Explain power series expansion method to find inverse z transform.	07
	(ડી)	ઇન્વર્સ Z ટ્રાન્સફોર્મ માટેની પાવર સીરીઝ એક્પાંશનની રીત સમજાવો.	૦૭
