

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2023

Subject Code: 4331104
Date: 20-01-2024
Subject Name: Principle Of Electronic Communication
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) Classify Noise signal and explain thermal noise.	03
	(અ) અવાજ સંકેતનું વર્ગીકરણ કરો અને થર્મલ અવાજ સમજાવો.	03
	(b) Comparison between Pre-emphasis and De-emphasis technique.	04
	(બ) પ્રી-એમફેસીસ અને ડી-એમફેસીસ તકનીક વચ્ચેની સરખામણી કરો.	04
	(c) Derive mathematical expression of AM signal and with help of it explain frequency spectrum of AM signal.	07
	(ક) AM સિગ્નલની ગાણિતિક અભિવ્યક્તિ મેળવો અને તેની મદદથી AM સિગ્નલના આવર્તન સ્પેક્ટ્રમને સમજાવો.	07
OR		
	(c) Explain block diagram of Communication System.	07
	(ક) કોમ્યુનિકેશન સિસ્ટમનો બ્લોક ડાયાગ્રામ સમજાવો.	07
Q.2	(a) Discuss power distribution among sidebands and carrier in amplitude modulation.	03
	(અ) એમ્પ્લિટ્યુડ મોડ્યુલેશનમાં સાઇડબેન્ડ્સ અને કેરીયર વેવ વચ્ચે પાવર વિતરણની ચર્ચા કરો.	03
	(b) Why pre-emphases and de-emphases are used? Briefly describe how the signals are modified at transmitter side and receiver side.	04
	(બ) શા માટે પ્રિએમ્ફેસીસ અને ડિએમ્ફેસીસનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે? સંક્ષિપ્તમાં વર્ણન કરો કે કેવી રીતે ટ્રાન્સમીટર બાજુ અને રીસીવર બાજુ પર સંકેતો સંશોધિત થાય છે.	04
	(c) Explain FM generation techniques. Explain Phase locked loop FM modulator in detail.	07
	(ક) FM જનરેશનની તકનીકો સમજાવો. ફેઝ લોક લૂપ FM મોડ્યુલેટરને વિગતવાર સમજાવો.	07
OR		
Q.2	(a) State advantages and disadvantage of SSB over DSB.	03
	(અ) DSB કરતાં SSBના ફાયદા અને ગેરલાભ જણાવો.	03
	(b) Sketch the frequency spectrum of DSBSC and SSB amplitude modulated wave and pilot carrier.	04
	(બ) DSBSC અને SSB કંપનવિસ્તાર મોડ્યુલેટેડ વેવ અને પાયલોટ કેરિયરના ફ્રીક્વન્સી સ્પેક્ટ્રમનું સ્કેચ કરો.	04
	(c) Write a short-note on: Pulse modulation.	07
	(ક) ટૂંકી નોંધ લખો: પલ્સ મોડ્યુલેશન.	07
Q.3	(a) What is AGC? Draw and explain input-output characteristic curve of simple AGC circuit.	03

(અ)	AGC શું છે? સરળ AGC સર્કિટના ઇનપુટ-આઉટપુટ લાક્ષણિક વળાંક દોરો અને સમજાવો.	03
(b)	Write a short-note on balanced ratio detector for FM demodulation.	04
(બ)	FM ડિમોડ્યુલેશન માટે બેલેન્સ્ડ રેશિયો ડિટેક્ટર પર ટૂંકી નોંધ લખો.	04
(c)	Explain working of various types of FM demodulator circuits.	07
(ક)	વિવિધ પ્રકારના FM ડિમોડ્યુલેટર સર્કિટનું કાર્ય સમજાવો.	07
	OR	
Q.3	(a) Explain characteristics of a Radio receiver.	03
(અ)	રેડિયો રીસીવરની લાક્ષણિકતાઓ સમજાવો.	03
(b)	Explain types of distortions occur in AM detector circuit.	04
(બ)	AM ડિટેક્ટર સર્કિટમાં ડિસ્ટોર્શનસ (વિકૃતિઓના) પ્રકારો સમજાવો.	04
(c)	Draw the block diagram of a Superheterodyne AM receiver and explain it.	07
(ક)	સુપરહીટરોડીન AM રીસીવરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને તેને સમજાવો.	07
Q.4	(a) Explain quantization process used in analog to digital conversion.	03
(અ)	એનાલોગથી ડિજિટલ રૂપાંતરણમાં વપરાતી ક્વાન્ટાઇઝેશનની પ્રક્રિયા સમજાવો.	03
(b)	Give the comparison of Sampling techniques.	04
(બ)	સેમ્પલિંગ તકનીકોની સરખામણી આપો.	04
(c)	Draw and explain block diagram of a PCM transmitter and receiver.	07
(ક)	PCM ટ્રાન્સમીટર અને રીસીવરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	07
	OR	
Q.4	(a) State and explain Nyquist theorem.	03
(અ)	Nyquist પ્રમેય જણાવો અને સમજાવો.	03
(b)	Compare DM, ADM and DPCM.	04
(બ)	DM, ADM અને DPCMની સરખામણી આપો.	04
(c)	Explain working of Differential PCM (DPCM) transmitter and receiver.	07
(ક)	ડિફરન્શિયલ પીસીએમ (ડીપીસીએમ) ટ્રાન્સમીટર અને રીસીવરની કામગીરી સમજાવો.	07
Q.5	(a) Describe TDMA frame.	03
(અ)	TDMA ફ્રેમનું વર્ણન કરો.	03
(b)	Draw and explain 4 level digital multiplexing hierarchies.	04
(બ)	4 સ્તરના ડિજિટલ મલ્ટિપ્લેક્સિંગ વંશવેલો દોરો અને સમજાવો.	04
(c)	Draw and explain block diagram of PCM -TDM system.	07
(ક)	PCM -TDM સિસ્ટમનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	07
	OR	
Q.5	(a) List advantages and disadvantages of digital communication.	03
(અ)	ડિજિટલ કમ્યુનિકેશનના ફાયદા અને ગેરફાયદાની સૂચિ બનાવો.	03
(b)	List Channel Coding Techniques, explain any one of them with example.	04
(બ)	ચેનલ કોડિંગ તકનીકોની સૂચિ બનાવો, તેમાંથી કોઈ પણ એકને ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	04
(c)	Discuss basic time domain digital multiplexing. State advantages & disadvantages of TDM system.	07
(ક)	મૂળભૂત ટાઇમ ડોમેન ડિજિટલ મલ્ટિપ્લેક્સિંગની ચર્ચા કરો. TDM સિસ્ટમના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો.	07