

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

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

Subject Code: 4341102**Date: 26-11-2024****Subject Name: Digital 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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted
5. English version is authentic.

			Marks
Q.1	(a)	Define Continuous time Signal and Discrete time Signal with Wave form.	03
પ્રશ્ન.1	(અ)	વેવ ફોર્મ સાથે કંટીન્યુઅસ ટાઇમ સિગ્નલ અને ડિસ્ક્રીટ ટાઇમ સિગ્નલ વ્યાખ્યાયિત કરો.	૦૩
	(b)	Explain periodic and aperiodic signal	04
	(બ)	પિરિઓડિક અને એપિરિઓડિક સિગ્નલ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain block diagram of digital communication system.	07
	(ક)	ડિજિટલ કોમ્યુનિકેશન સિસ્ટમનો બ્લોક ડાયાગ્રામ સમજાવો.	૦૭
		OR	
	(c)	Explain singularity functions.	07
	(ક)	સિંગ્યુલારીટી ફંક્શન સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a)	A signal carries 10 bit/signal elements. If 100 signal elements sent per second. Find the bit rate.	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	સિગ્નલ 10 બીટ/સિગ્નલ એલીમેન્ટ ધરાવે છે. જો સેકન્ડ દીઠ 100 સિગ્નલ એલીમેન્ટ મોકલવામાં આવે છે. બીટ રેટ શોધો.	૦૩
	(b)	Explain Even and Odd signal	04
	(બ)	ઈવન અને ઓડ સિગ્નલ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain the block diagram of ASK modulator and de-modulator with waveform.	07
	(ક)	ASK મોડ્યુલેટર અને ડી-મોડ્યુલેટરના બ્લોક ડાયાગ્રામને વેવફોર્મ સાથે સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.2	(a)	A signal has a bit rate of 4000 bit/second and a baud rate of 1000 baud. How many data elements are carried by each signal element?	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	સિગ્નલમાં 4000 બીટ/સેકન્ડનો બીટ રેટ અને 1000 બોડ નો બોડ દર હોય છે. દરેક સિગ્નલ એલીમેન્ટ દ્વારા કેટલા ડેટા એલીમેન્ટ વહન કરવામાં આવે છે?	૦૩
	(b)	Discuss the various communication channels characteristics	04
	(બ)	વિવિધ સંચાર ચેનલોની લાક્ષણિકતાઓની ચર્ચા કરો	૦૪
	(c)	Compare ASK, FSK and PSK	07
	(ક)	ASK, FSK અને PSK ની સરખામણી કરો	૦૭

Q. 3	(a)	Explain the working of FSK modulator with block diagram and output Waveform.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	બ્લોક ડાયાગ્રામ અને આઉટપુટ વેવફોર્મ સાથે FSK મોડ્યુલેટરનું કાર્ય સમજાવો.	૦૩
	(b)	Draw the PSK modulation waveform for the sequence of 1010110110.	04
	(બ)	1010110110 ના ક્રમ માટે PSK મોડ્યુલેશન વેવફોર્મ દોરો	૦૪
	(c)	Draw the ASK and FSK modulation waveform for the sequence of 1100110101.	07
	(ક)	1100110101 ના ક્રમ માટે ASK અને FSK મોડ્યુલેશન વેવફોર્મ દોરો.	૦૭
		OR	
Q. 3	(a)	Explain the working of MSK modulator with block diagram and output Waveform.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	બ્લોક ડાયાગ્રામ અને આઉટપુટ વેવફોર્મ સાથે MSK મોડ્યુલેટરનું કાર્ય સમજાવો.	૦૩
	(b)	Draw the constellation diagram of 8- PSK and 16-QAM.	04
	(બ)	8- PSK અને 16-QAM ના નક્ષત્ર રેખાકૃતિ દોરો.	૦૪
	(c)	Draw BPSK and QPSK modulation waveform for 1010101011.	07
	(ક)	1010101011 માટે BPSK અને QPSK મોડ્યુલેશન વેવફોર્મ દોરો.	૦૭
Q. 4	(a)	Encode the data using Shanon Fano code for below probability sequence. $P = \{ 0.30, 0.25, 0.20, 0.12, 0.08, 0.05 \}$	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	નીચેના સંભવિત ક્રમ માટે શેનોન ફેનો કોડનો ઉપયોગ કરીને ડેટાને એન્કોડ કરો. $P = \{ 0.30, 0.25, 0.20, 0.12, 0.08, 0.05 \}$	૦૩
	(b)	Explain Hamming code	04
	(બ)	હેમિંગ કોડ સમજાવો	૦૪
	(c)	Compare TDMA and FDMA	07
	(ક)	TDMA અને FDMA ની સરખામણી કરો.	૦૭
		OR	
Q. 4	(a)	Encode the data using Huffman code for below probability sequence. $P = \{ 0.4, 0.19, 0.16, 0.15, 0.1 \}$	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	નીચેના સંભવિત ક્રમ માટે હફમેન કોડનો ઉપયોગ કરીને ડેટાને એન્કોડ કરો. $P = \{ 0.4, 0.19, 0.16, 0.15, 0.1 \}$	૦૩
	(b)	Define Channel Capacity in terms of SNR and its importance in communication.	04
	(બ)	SNR અને સંચારમાં તેના મહત્વના સંદર્ભમાં ચેનલ ક્ષમતાને વ્યાખ્યાયિત કરો	૦૪
	(c)	Explain FDMA Technique in detail.	07
	(ક)	FDMA ટેકનિકને વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Explain TDMA Access technique	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	TDMA એક્સેસ ટેકનિક સમજાવો	૦૩
	(b)	Explain E1 Career system.	04
	(બ)	E1 કેરીયર સિસ્ટમ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain block diagram of Digital telephone exchange, elements of hardware sub systems.	07
	(ક)	ડિજિટલ ટેલિફોન એક્સચેન્જના બ્લોક ડાયાગ્રામ, હાર્ડવેર સબ સિસ્ટમના એલીમેન્ટ સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.5	(a)	Compare TDM and FDM.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	TDM અને FDM ની સરખામણી કરો.	૦૩
	(b)	Discuss T1 Multiplexing hierarchy.	04

(બ)	T1 મલ્ટિપ્લેક્સિંગ દોરો અને સમજાવો.	૦૪
(c)	List Features, Characteristics, Advantages and Disadvantages of IoT	07
(ક)	IoT ના લક્ષણો, લાક્ષણિકતાઓ, ફાયદા અને ગેરફાયદાની સૂચિ બનાવો.	૦૭
