Seat No. / Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 4 – EXAMINATION – Summer-2026

Subject Code: 4341102 **Date: 19-05-2026**

Subject Name: Digital Communication

Time: 10:30 AM TO 01:00 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)**	Give the difference between continuous and discrete time signals.	**03**
પ્રશ્ન.1	(અ)	કન્ટીન્યુઅસ અને ડીસ્ક્રીટ ટાઈમ સિગ્નલ વચ્ચેનો તફાવત આપો.	૦૩
	(b)	Explain Energy and power signals.	**04**
	(બ)	એનર્જી અને પાવર સિગ્નલ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Draw the block diagram of digital communication system and explain in detail.	**07**
	(ક)	ડિજિટલ કોમ્યુનિકેશન સિસ્ટમનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
		OR	
	(c)	Define signal and Explain Unit Impulse, unit ramp and Unit Step function.	**07**
	(ક)	સિગ્નલ વ્યાખ્યાયિત કરો અને યુનિટ ઇમ્પલ્સ, યુનિટ રેમ્પ અને યુનિટ સ્ટેપ ફંક્શન સમજાવો	૦૭
Q.2	**(a)**	A signal has a baud rate is 4800 and there are two bits per symbol, calculate the bit rate for given signal.	**03**
પ્રશ્ન.2	**(અ)**	સિગ્નલનો બાઉડ રેટ 4800 છે અને પ્રતીક દીઠ બે બિટ્સ છે, આપેલ સિગ્નલ માટે બિટ રેટની ગણતરી કરો.	**૦૩**
	(b)	Explain repeater in detail.	**04**
	(બ)	રીપીટર ને વિગતવાર સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain the block diagram of ASK modulator and de-modulator.	**07**
	(ક)	ASK મોડ્યુલેટર અને ડી-મોડ્યુલેટરના બ્લોક ડાયાગ્રામને સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.2	**(a)**	A signal has a bit rate of 8000 bit/second and a baud rate of 500 baud. How many data elements are carried by each signal element?	**03**
પ્રશ્ન.2	(અ)	સિગ્નલમાં 8000 બીટ/સેકન્ડનો બીટ રેટ અને 500 બોડ દર હોય છે. દરેક સિગ્નલ એલીમેંટ દ્વારા કેટલા ડેટા એલીમેંટ વહન કરવામા આવે છે?	૦૩
	(b)	Explain even and odd signal	**04**
	(બ)	ઇવન અને ઓડ સિગ્નલ સમજાવો	૦૪
	(c)	Explain the block diagram of FSK modulator and de-modulator.	**07**
	(ક)	FSK મોડ્યુલેટર અને ડી-મોડ્યુલેટરના બ્લોક ડાયાગ્રામને સમજાવો.	૦૭

Q. 3	**(a)**	Draw and explain the constellation diagram of 8 PSK.	**03**
પ્રશ્ન.3	(અ)	8 PSK નો કોન્સ્ટલેસન ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૩
	(b)	Draw the ASK and FSK modulation waveform for the sequence of 1110100110.	**04**
	(બ)	1110100110 ના ક્રમ માટે ASK અને FSK મોડ્યુલેશન વેવફોર્મ દોરો.	૦૪
	(c)	Explain the block diagram of QPSK modulator and de-modulator .	**07**
	(ક)	QPSK મોડ્યુલેટર અને ડી-મોડ્યુલેટરના બ્લોક ડાયાગ્રામને સમજાવો.	૦૭

OR

Q. 3	**(a)**	Explain the working of BPSK modulator .	**03**
પ્રશ્ન.3	(અ)	BPSK મોડ્યુલેટરની કામગીરી સમજાવો.	૦૩
	(b)	Draw the BPSK and QPSK modulation waveform for the sequence of 1011101100.	**04**
	(બ)	1011101100 ના ક્રમ માટે BPSK અને QPSK મોડ્યુલેશન વેવફોર્મ દોરો.	૦૪
	(c)	Draw the constellation diagram of 16-QAM and Explain 16-QAM transmitter.	**07**
	(ક)	16 QAM નો કોન્સ્ટલેસન ડાયાગ્રામ દોરો અને 16-QAM ટ્રાન્સમીટર સમજાવો.	૦૭
Q. 4	**(a)**	Define Probability Entropy and Channel Capacity.	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	પ્રોબાબીલીટી એન્ટ્રોપી અને ચેનલ ક્ષમતા વ્યાખ્યાયિત કરો.	૦૩
	(b)	Encode the data using Shanon Fano code for below probability sequence. P = { 0.4, 0.2 , 0.2,0.1 ,0.1}	**04**
	(બ)	નીચેના પ્રોબાબીલીટી માટે શેનોન ફેનો કોડનો ઉપયોગ કરીને ડેટાને એન્કોડ કરો. . P = { 0.4, 0.2 , 0.2,0.1 ,0.1}	૦૪
	(c)	Explain TDMA technique in detail.	**07**
	(ક)	TDMA ટેકનિકને વિગતવાર સમજાવો.	૦૭

OR

Q. 4	**(a)**	Define Parity and Explain Parity code.	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	પેરિટી વ્યાખ્યાયિત કરો અને પેરિટી કોડ સમજાવો.	૦૩
	(b)	Encode the data using Huffman code for below probability sequence. P = { 0.30, 0.25 , 0.15 ,0.12 ,0.10, 0.08}	**04**
	(બ)	નીચેના પ્રોબાબીલીટી માટે હફમેન કોડનો ઉપયોગ કરીને ડેટાને એન્કોડ કરો. P = { 0.30, 0.25 , 0.15 ,0.12 ,0.10, 0.08}	૦૪
	(c)	Explain CDMA technique in detail.	**07**
	(ક)	CDMA ટેકનિકને વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
Q.5	**(a)**	List Need of multiplexing.	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	મલ્ટિપ્લેક્સીંગની જરૂરિયાતની યાદી.	૦૩
	(b)	Explain Frequency Division Multiplexing technique (FDM) in detail.	**04**
	(બ)	ફ્રીક્વન્સી ડિવિઝન મલ્ટિપ્લેક્સિંગ ટેકનિક (FDM) ને વિગતવાર સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain concept and key features of Internet of Things (IoT).	**07**
	(ક)	ઈન્ટરનેટ ઓફ થિંગ્સ (IoT) ના ખ્યાલ અને મુખ્ય લક્ષણો સમજાવો.	૦૭

OR

Q.5	**(a)**	Compare E1 carrier with T1 carrier.	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	E1 અને T1 કેરિયર સરખામણી કરો.	૦૩
	(b)	Explain Time Division Multiplexing technique (TDM) in detail.	**04**
	(બ)	ટાઈમ ડિવિઝન મલ્ટિપ્લેક્સીંગ ટેક્નિક (TDM) ને વિગતવાર સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain block diagram of Digital telephone exchange .	**07**
	(ક)	ડિજિટલ ટેલિફોન એક્સચેન્જના બ્લોક ડાયાગ્રામને સમજાવો.	૦૭

****