

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

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

Subject Code: 4343201

Date: 26-11-2024

Subject Name: Digital & Data 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) Differentiate Basic modes of Communication: Broad casting communication and Point to Point Communication.	03
પ્રશ્ન.1	(અ) કોમ્યુનિકેશનની મૂળભૂત રીતોનો તફાવત આપો: બ્રોડ કાસ્ટિંગ કમ્યુનિકેશન અને પોઈન્ટ ટુ પોઈન્ટ કોમ્યુનિકેશન.	૦૩
	(b) Define: Bit Rate, Baud Rate, Bandwidth and Repeater Distance.	04
	(બ) વ્યાખ્યા આપો: બીટ રેટ, બોડ રેટ, બેન્ડવીડ્થ અને રીપીટર અંતર	૦૪
	(c) Draw the block diagram of digital communication system. Explain the functions of each block in brief. State advantages and disadvantages of it.	07
	(ક) ડિજિટલ કોમ્યુનિકેશન સિસ્ટમનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. દરેક બ્લોકના કાર્યોને સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો. તેના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો.	૦૭
OR		
	(c) Justify the needs of multiplexing techniques for digital communication. Draw and explain Time Division multiplexing technique in brief. Discuss its merits and demerits.	07
	(ક) ડિજિટલ કમ્યુનિકેશન માટે મલ્ટિપ્લેક્સિંગ તકનીકોની જરૂરિયાતોને ન્યાયી ઠેરવો. ટાઇમ ડિવિઝન મલ્ટિપ્લેક્સિંગ ટેકનિક દોરો અને સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો. તેના ફાયદા અને ગેરફાયદાની ચર્ચા કરો	૦૭
Q.2	(a) Differentiate: Coherent and Non-Coherent Detection Technique.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) તફાવત કરો: કોહેરેન્ટ અને નોન-કોહેરેન્ટ ડીટેક્શન ટેકનીક	૦૩
	(b) Sketch the ASK, FSK, PSK and QPSK waveform for the data sequence 101100110110.	04
	(બ) ડેટા સિક્વન્સ 101100110110 માટે ASK, FSK, PSK અને QPSK વેવફોર્મ દોરો.	૦૪
	(c) Explain the principle of 16-QAM. Also explain constellation diagram and waveform for 16-QAM. Write its advantages and disadvantages.	07
	(ક) 16-QAMનો સિદ્ધાંત સમજાવો. 16-QAM માટે નક્ષત્ર આકૃતિ અને વેવફોર્મ પણ સમજાવો. તેના ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો.	૦૭

OR

- Q.2** (a) Compare: ASK and PSK **03**
પ્રશ્ન.2 (અ) સરખામણી કરો: ASK અને PSK ૦૩
(b) Draw the block diagram of BPSK modulator and demodulator. **04**
(બ) BPSK મોડ્યુલેટર અને ડિમોડ્યુલેટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૪
(c) Explain QPSK generation and detection with the help of block diagram and waveform. Discuss its advantages and disadvantages. **07**
(ક) બ્લોક ડાયાગ્રામ અને વેવફોર્મની મદદથી QPSK જનરેશન અને ડિટેક્શન સમજાવો. તેના ફાયદા અને ગેરફાયદાની ચર્ચા કરો. ૦૭
- Q.3** (a) State the features of RS-422. **03**
પ્રશ્ન.3 (અ) RS-422 ની વિશેષતાઓ જણાવો. ૦૩
(b) Define: Entropy, Information, Mutual Information and Probability. **04**
(બ) વ્યાખ્યા આપો: એન્ટ્રોપી, માહિતી, પરસ્પર માહિતી અને સંભાવના. ૦૪
(c) Explain Huffman Code and Shannon-Fano code with suitable example. **07**
(ક) યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે હફમેન કોડ અને શેનોન-ફેનો કોડ સમજાવો. ૦૭

OR

- Q.3** (a) State the features of RS-232. **03**
પ્રશ્ન.3 (અ) RS-૨૩૨ ની વિશેષતાઓ જણાવો. ૦૩
(b) What is channel capacity in terms of SNR? Explain its importance. **04**
(બ) SNR ના સંદર્ભમાં ચેનલ ક્ષમતા શું છે? તેનું મહત્વ સમજાવો ૦૪
(c) Explain in detail any one error detection and error correction technique in digital communication. **07**
(ક) ડિજિટલ કોમ્યુનિકેશનમાં કોઈપણ એક એરર શોધવાની અને એરર સુધારવાની તકનીકને વિગતવાર સમજાવો. ૦૭
- Q.4** (a) Draw the block diagram of satellite communication and explain in brief. **03**
પ્રશ્ન.4 (અ) સેટેલાઈટ કોમ્યુનિકેશનનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને ટૂંકમાં સમજાવો. ૦૩
(b) Sketch the Unipolar NRZ, Polar RZ, Polar NRZ and AMI waveform for 10101101 data sequence. **04**
(બ) 10101101 ડેટા સિક્વન્સ માટે યુનિપોલર NRZ, પોલર RZ, પોલર NRZ અને AMI વેવફોર્મ દોરો. ૦૪
(c) Explain data transmission techniques in details with suitable example for digital communication. **07**
(ક) ડીજિટલ કોમ્યુનિકેશન માટે યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે ડેટા ટ્રાન્સમિશન તકનીકો વિગતોમાં સમજાવો. ૦૭

OR

- Q.4** (a) Interpret the aspects of spread spectrum techniques. **03**
પ્રશ્ન.4 (અ) સ્પ્રેડ સ્પેક્ટ્રમ તકનીકોના પાસાઓનું અર્થઘટન કરો. ૦૩
(b) Write a short note on probability and discuss its properties for digital communication. **04**
(બ) સંભાવના પર ટૂંકી નોંધ લખો અને ડિજિટલ સંદેશાવ્યવહાર માટે તેના ગુણધર્મોની ચર્ચા કરો. ૦૪
(c) Explain Data transmission mode in details with example. **07**
(ક) ડેટા ટ્રાન્સમિશન મોડને ઉદાહરણ સાથે વિગતોમાં સમજાવો. ૦૭
- Q.5** (a) Explain Edge Computing in detail. **03**
પ્રશ્ન.5 (અ) એજ કોમ્યુટિંગને વિગતવાર સમજાવો. ૦૩
(b) Enlist the features of 5G Technology in data communication. **04**
(બ) ડેટા કમ્યુનિકેશનમાં 5G ટેકનોલોજીની વિશેષતાઓની યાદી બનાવો. ૦૪

- (c) Write a details note on Data communication including its characteristics and components. **07**

- (ક) ડેટા કમ્યુનિકેશન પર તેની લાક્ષણિકતાઓ અને ઘટકો સાથે વિગતમાં લખો. **૦૭**

OR

- Q.5** (a) Identify and write privacy consideration in Data communication. **03**

- પ્રશ્ન.5** (અ) ડેટા કમ્યુનિકેશનમાં ગોપનીયતાની વિચારણાને ઓળખો અને લખો. **૦૩**

- (b) What is block chain in communication security? Enlist its features. **04**

- (બ) સંચાર સુરક્ષામાં બ્લોક ચેન શું છે? તેની લાક્ષણિકતાઓની યાદી બનાવો. **૦૪**

- (c) Write and illustrate different communication ports: USB, HDMI, RCA and Ethernet. **07**

- (ક) વિવિધ સંચાર પોર્ટ લખો અને સમજાવો: USB, HDMI, RCA અને ઈથરનેટ. **૦૭**