

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2024**

**Subject Code: 1333201**

**Date: 06-06-2024**

**Subject Name: Communication Engineering**

**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) Define modulation and explain its need.	03
પ્રશ્ન.૧	(અ) મોડ્યુલેશનની વ્યાખ્યા આપો અને તેની જરૂરિયાત સમજાવો.	૦૩
	(b) Draw & explain block diagram of Communication system	04
	(બ) કોમ્યુનિકેશન સિસ્ટમનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	(c) Derive voltage equation for Amplitude modulation.	07
	(ક) એમ્પ્લિટ્યુડ મોડ્યુલેશન માટેનાં વોલ્ટેજનું સુત્ર તારવો.	૦૭
	OR	
	(c) Derive the equation for total power in AM, calculate percentage of power savings in DSB and SSB.	07
	(ક) AM માં ટોટલ પાવરનું સુત્ર તારવો તથા DSB અને SSBમાં થતા પાવર સેવિંગની ગણતરી કરો.	૦૭
Q.2	(a) Define Image frequency in a radio receiver and explain it with suitable example.	03
પ્રશ્ન.૨	(અ) રેડિયો રીસીવરમાં ઇમેજ ફ્રીક્વન્સીને વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેને યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(b) Draw and explain block diagram for envelope detector.	04
	(બ) એન્વેલપ ડીટેક્ટર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	(c) Draw block diagram of AM radio receiver and explain working of each block.	07
	(ક) AM રેડિયો રિસીવરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને દરેક બ્લોકનું કાર્ય વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
	OR	
Q.2	(a) Define any FOUR characteristics of radio receiver.	03
પ્રશ્ન.૨	(અ) રેડિયો રીસીવર ની કોઈ પણ ચાર લાક્ષણિકતાઓ વ્યાખ્યાયિત કરો.	૦૩
	(b) Explain Ratio detector circuit for FM detection.	04
	(બ) FM ડીટેક્શન માટેની રેશિયો ડીટેક્ટર સર્કિટ સમજાવો.	૦૪
	(c) Draw and explain block diagram of super heterodyne receiver.	07
	(ક) સુપર હેટરોડાઈન રીસીવર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને વિગતવાર સમજૂતિ આપો.	૦૭
Q. 3	(a) Draw the Time and frequency domain representation of the below signals. 1. Analog signal (sine) 2. Digital signal (square).	03
પ્રશ્ન.૩	(અ) નીચે આપેલા સિગ્નલનું ટાઈમ અને ફ્રીક્વન્સી ડોમેઈનમાં દોરો. ૧.એનાલોગ સિગ્નલ (સાઈન) ૨.ડિજિટલ સિગ્નલ (સ્ક્વેર)	૦૩

	(b)	Explain sampling theorem.	04
	(બ)	સેમ્પલિંગ થિયરમ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain PAM, PPM and PWM.	07
	(ક)	PAM, PPM અને PWM સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q. 3	(a)	Define Nyquist rate and explain.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	નાઈક્વિસ્ટ રેટની વ્યાખ્યા આપી સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain quantization process.	04
	(બ)	ક્વોન્ટાઈઝેશન પ્રોસેસ વિગતવાર સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain Ideal, Natural and Flat top sampling.	07
	(ક)	આઈડિયલ, નેચરલ અને ફ્લેટ ટોપ સેમ્પલિંગ સમજાવો.	૦૭
Q. 4	(a)	List the advantages and disadvantages of PCM.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	PCMનાં ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ લખો.	૦૩
	(b)	Draw and Explain Block Diagram of Delta Modulation.	04
	(બ)	ડેલ્ટા મોડ્યુલેશનનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	(c)	Compare PCM, DM and DPCM.	07
	(ક)	PCM, DM અને DPCM ને સરખાવો.	૦૭
		OR	
Q. 4	(a)	Explain DPCM.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	DPCM સમજાવો.	૦૩
	(b)	List the advantages and disadvantages of Delta Modulation.	04
	(બ)	ડેલ્ટા મોડ્યુલેશનનાં ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ લખો.	૦૪
	(c)	Explain Block diagram of basic PCM-TDM system.	07
	(ક)	બેઝિક PCM-TDM સિસ્ટમનો બ્લોક ડાયાગ્રામ સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Explain Adaptive Delta modulation.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	અડેપ્ટિવ ડેલ્ટા મોડ્યુલેશન સમજાવો.	૦૩
	(b)	Define the terms 1. Radiation Pattern 2. Antenna gain.	04
	(બ)	ટર્મ વ્યાખ્યાયિત કરો ૧.રેડિએશન પેટર્ન ૨.એન્ટેના ગેઈન	૦૪
	(c)	Explain Base station antenna and Mobile station antenna.	07
	(ક)	બેઝ સ્ટેશન અને મોબાઈલ સ્ટેશન એન્ટેના સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.5	(a)	Write down range of frequencies for HF, VHF and UHF.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	HF, VHF and UHF માટેની ફ્રીક્વન્સી રેન્જ લખો.	૦૩
	(b)	Define the terms 1. Antenna Directivity 2. Polarization.	04
	(બ)	ટર્મ વ્યાખ્યાયિત કરો ૧.એન્ટેના ડાયરેક્ટિવિટી ૨.પોલરાઈઝેશન.	૦૪
	(c)	Explain Ground wave propagation and Space wave propagation in detail.	07
	(ક)	ગ્રાઉન્ડ વેવ અને સ્કાય વેવ પ્રોપોગેશન વિગતવાર સમજાવો.	૦૭