

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

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

Subject Code: 1333201
Date: 11-01-2024
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.

- Q.1** (a) Define:(A) Amplitude Modulation, (B) Frequency Modulation, and (C)Phase Modulation **03**
- પ્રશ્ન.1** (અ) વ્યાખ્યા આપો: (અ) Amplitude Modulation, (બ) Frequency Modulation અને (ક)Phase Modulation **૦૩**
- (b) Explain the need for modulation. **04**
- (બ) મોડ્યુલેશનની જરૂરિયાત સમજાવો. **૦૪**
- (c) A modulating signal has amplitude of 3 V and frequency of 1 KHz is amplitude modulated by a carrier of amplitude 10 V and frequency 30KHz. Find modulation index, frequencies of sideband components and their amplitudes. Also draw the spectrum of AM wave. **07**
- (ક) અધ્વિટ્ટુડ મોડ્યુલેશનમાં મોડ્યુલેટિંગ સિગ્નલને 3V નું અધ્વિટ્ટુડ અને 1 KHz ની ફ્રીક્વન્સી છે જ્યારે કેરિયર સિગ્નલને 10 V નું અધ્વિટ્ટુડ અને 30 KHz ની ફ્રીક્વન્સી છે. મોડ્યુલેશન ઇન્ડેક્સ, સાઇડબેન્ડ ફ્રીક્વન્સીઝ અને તેમના અધ્વિટ્ટુડ શોધો તેમજ આ AM વેવનું સ્પેટ્રમ દોરો. **૦૭**
- OR**
- (c) Derive mathematical relation between carrier powers, and modulated signal power for AM. **07**
- (ક) કેરિયર પાવર અને મોડ્યુલેટેડ સિગ્નલ પાવરના મેથેમેટિકલ ઇક્વેશન તારવો. **૦૭**
- Q.2** (a) Compare AM and FM. **03**
- પ્રશ્ન.2** (અ) AM અને FM ની સરખામણી કરો. **૦૩**
- (b) Explain envelope detector with the help of circuit diagram. **04**
- (બ) સર્કિટ ડાયાગ્રામની મદદથી એન્વલેપ ડિટેક્ટરને સમજાવો. **૦૪**
- (c) Draw and explain the block diagram of Superheterodyne receiver. **07**
- (ક) સુપરહીટ્રોડાઇન રીસીવરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો. **૦૭**
- OR**
- Q.2** (a) Define the followings terms: (A)Sensitivity, and (B) Selectivity **03**
- પ્રશ્ન.2** (અ) નીચેના શબ્દો વ્યાખ્યાયિત કરો: (અ) Sensitivity અને (બ) Selectivity **૦૩**
- (b) Describe the block diagram of general communication system. **04**
- (બ) જનરલ કમ્યુનિકેશનના બ્લોક ડાયાગ્રામનું વર્ણન કરો **૦૪**
- (c) Draw and explain the block diagram of Superheterodyne FM receiver. **07**
- (ક) સુપરહીટ્રોડાઇન FM રીસીવરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો. **૦૭**

Q. 3	(a)	Draw the waveform of (A) Impulse (B) Pulse in time and frequency domain	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	વેવફોર્મ ટાઈમ અને ફ્રીક્વન્સી ડોમેન માં દોરો	૦૩
		(અ) Impulse અને (બ) Pulse	
	(b)	Describe under sampling and critical sampling	04
	(બ)	અંડર સેમ્પલિંગ અને ક્રિટિકલ સેમ્પલિંગનું વર્ણન કરો	૦૪
	(c)	State the PAM, PWM and PPM signals with waveform.	07
	(ક)	PAM, PWM અને PPM સિગ્નલોને વેવફોર્મ સાથે જણાવો.	૦૭
OR			
Q. 3	(a)	State and explain sampling theorem.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	સેમ્પલિંગ થીયરમ જણાવો અને સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain Concept of Quantization.	04
	(બ)	કોંટાઈઝેશન સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain the Companding in detail.	07
	(ક)	કમ્પાન્ડિંગને વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
Q. 4	(a)	Explain delta modulation	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	ડેલ્ટા મોડ્યુલેશન સમજાવો	૦૩
	(b)	List out of advantage and disadvantage of PCM.	04
	(બ)	PCM ના ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો	૦૪
	(c)	Draw and explain block diagram of PCM-TDM system.	07
	(ક)	PCM-TDM સિસ્ટમનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૭
OR			
Q. 4	(a)	Describe slop overload error.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	સ્લોપ ઓવરલોડ એરરનું વર્ણન કરો.	૦૩
	(b)	Explain transmitter of Differential PCM	04
	(બ)	ડિફરન્શિયલ PCM નું ટ્રાન્સમીટર સમજાવો	૦૪
	(c)	Explain in detail PCM transmitter	07
	(ક)	વિગતવાર PCM ટ્રાન્સમીટર સમજાવો	૦૭
Q.5	(a)	Compare PCM and DM	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	PCM અને DMની સરખામણી કરો	૦૩
	(b)	Define: (A) Antenna (B) Radiation pattern (C) Directivity and (D) Polarization	04
	(બ)	વ્યાખ્યા આપો: (અ) Antenna (બ) Radiation pattern (ક) Directivity અને (ડ) Polarization	૦૪
	(c)	Write brief note on (A) smart antenna (B) parabolic reflector antenna	07
	(ક)	(અ) સ્માર્ટ એન્ટેના (બ) પેરાબોલિક રિફ્લેક્ટર એન્ટેના પર સંક્ષિપ્ત નોંધ લખો	૦૭
OR			
Q.5	(a)	Write a short note on Microstrip antenna	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	માઈક્રોસ્ટ્રીપ એન્ટેના પર ટૂંકી નોંધ લખો	૦૩
	(b)	Explain EM wave spectrum, its Frequency ranges and its applications.	04
	(બ)	EM વેવ સ્પેક્ટ્રમ, તેની ફ્રીક્વન્સી રેન્જ અને તેની એપ્લિકેશન્સ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Write brief note on (A) Space Wave Propagation (B) Ground Wave Propagation.	07
	(ક)	(અ) Space Wave Propagation અને (બ) Ground Wave Propagation પર સંક્ષિપ્ત નોંધ લખો.	૦૭
