

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER –III • EXAMINATION – SUMMER - 2017

Subject Code:3331103

Date:01-05-2017

Subject Name: Principle of Electronic Communication

Time:2:30 PM TO 5:00 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 only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

Q.1

Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. What is modulation? Why is it required to modulate the message signal in communication systems?
 ૧. મોડ્યુલેશન એટલે શું? કોમ્યુનિકેશન સિસ્ટમમાં મેસેજ સિગ્નલને શા માટે મોડ્યુલેટ કરવામાં આવે છે?
2. Identify modulating and carrier signal from two signals A and B given below. $A=900\sin 8000\pi t \mu V$, and $B=2\sin 100000\pi t mV$.
 ૨. નીચે આપેલા બે સિગ્નલ A અને B પૈકી મોડ્યુલેટીંગ અને કેરીઅર સિગ્નલ ઓળખી કાઢો. $A=900\sin 8000\pi t \mu V$, and $B=2\sin 100000\pi t mV$.
3. Considering sawtooth signal as a modulating signal, draw amplitude modulated signal having value of modulating index greater than 1.
 ૩. Sawtooth સિગ્નલને મોડ્યુલેટીંગ સિગ્નલ તરીકે લઈ મોડ્યુલેટીંગ ઇન્ડેક્સની કિંમત ૧ થી વધારે હોય તેવું એમ્પ્લિટ્યુડ મોડ્યુલેટેડ સિગ્નલ દોરો.
4. Write names of various techniques for frequency demodulation.
 ૪. ફ્રિક્વન્સી ડિમોડ્યુલેશનની વિવિધ પદ્ધતિઓના નામ લખો.
5. Considering FM radio broadcasting, match following pairs.
 (A) IF frequency (1) 88 MHz
 (B) Station frequency (2) 10.7 MHz
 (C) Station signal bandwidth (3) 200 KHz
 (D) Lower end of FM band (4) 98.3 MHz
૫. FM રેડીયો પ્રસારણને ધ્યાનમાં લઈ નીચેના જોડકાં જોડો.
 (A) IF frequency (1) 88 MHz
 (B) Station frequency (2) 10.7 MHz
 (C) Station signal bandwidth (3) 200 KHz
 (D) Lower end of FM band (4) 98.3 MHz
6. State Nyquist criteria (sampling theorem) for sampling message signal and find the sampling frequency for voice signal. Frequency range of voice signal is 300 to 3400 Hz.
 ૬. મેસેજ સિગ્નલના સેમ્પલીંગ માટેનો Nyquist criteria (સેમ્પલીંગ પ્રમેય) જણાવો અને વોઇસ સિગ્નલ માટે સેમ્પલીંગ ફ્રિક્વન્સી શોધો. વોઇસ સિગ્નલની ફ્રિક્વન્સી રેન્જ 300 થી 3400 Hz છે.

7. Draw carrier pulse signal and pulse amplitude modulated signal for sinusoidal message signal.
૭. Sinusoidal મેસેજ સિગ્નલ માટે કેરીઅર પલ્સ સિગ્નલ અને પલ્સ એમ્પ્લિટ્યુડ મોડ્યુલેટેડ સિગ્નલ દોરો.
8. Expand the terms: PPM, FSK, kbps, and NRZ.
૮. પદોનો વિસ્તાર કરો: PPM, FSK, kbps, અને NRZ.
9. What is quantization? How many bits are required for quantizing analog signal into 32 discrete levels?
૯. Quantization એટલે શું? વિભિન્ન ૩૨ લેવલમાં એનલોગ સિગ્નલનું quantization કરવા માટે કેટલા bits ની જરૂર પડે?
10. Match the pairs.
- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| (A) Radio receiver | (1) Class C amplifier |
| (B) AM transmitter | (2) Multivibrator |
| (C) Frequency modulator | (3) Speaker |
| (D) Pulse modulator | (4) Varactor diode |
૧૦. જોડકાં જોડો.
- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| (A) Radio receiver | (1) Class C amplifier |
| (B) AM transmitter | (2) Multivibrator |
| (C) Frequency modulator | (3) Speaker |
| (D) Pulse modulator | (4) Varactor diode |

- Q.2** (a) Draw and explain block diagram of communication system. **03**
- પ્રશ્ન. ૨ (અ) કોમ્યુનિકેશન સિસ્ટમનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો. **03**
- OR
- (a) Discuss external noise affecting electronic communication. **03**
- (અ) ઇલેક્ટ્રોનિક કોમ્યુનિકેશનને અસર કરતી external noise ચર્ચો. **03**
- (b) Write mathematical expression of AM signal and with help of it explain frequency spectrum of AM signal. **03**
- (બ) AM સિગ્નલનું ગાણિતિક સૂત્ર લખો અને તેની મદદથી AM સિગ્નલનો ફ્રિક્વન્સી સ્પેક્ટ્રમ સમજાવો. **03**
- OR
- (b) Explain square law modulator circuit. **03**
- (બ) સ્ક્વેર લો મોડ્યુલેટર સર્કિટ સમજાવો. **03**
- (c) Discuss power distribution among sidebands and carrier in amplitude modulation. **04**
- (ક) એમ્પ્લિટ્યુડ મોડ્યુલેશનના સાઇડબેન્ડ અને કેરીઅરમાં પાવરની વહેંચણી ચર્ચો. **04**
- OR
- (c) Why pre-emphases and de-emphases are used? Briefly describe how the signals are modified at transmitter side and receiver side. **04**
- (ક) Pre-emphases and de-emphases શા માટે વાપરવામાં આવે છે? ટ્રાન્સમિશન બાજુએ અને રિસિવર બાજુએ સિગ્નલમાં કેવો ફેરફાર કરવામાં આવે છે તે ટૂંકમાં વર્ણવો. **04**
- (d) Write short-note: Phase modulation. **04**
- (ડ) ટૂંકનોંધ લખો: Phase modulation. **04**

OR

	(d)	Write short-note: SSB modulation.	04
	(5)	ટૂંકનોંધ લખો: SSB modulation.	0૪
Q.3	(a)	State superheterodyne principle and draw basic block diagram of superheterodyne receiver.	03
પ્રશ્ન. ૩	(અ)	સુપરહીટરોડાઇન સિધ્ધાંત જણાવો અને સુપરહીટરોડાઇન રિસિવરનો મુળભૂત બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	03
		OR	
	(a)	Discuss need and working of amplitude limiting circuit.	03
	(અ)	એમ્પ્લિટ્યુડ લિમિટીંગ સર્કિટની જરૂરીઆત અને કાર્યપદ્ધતિ ચર્ચો.	03
	(b)	Discuss characteristics of radio receiver with reference to the quality of signal.	03
	(બ)	સિગ્નલની ગુણવત્તાના સંદર્ભમાં રેડીયો રિસિવરની લાક્ષણિકતાઓ ચર્ચો.	03
		OR	
	(b)	What is AGC? Draw and explain input-output characteristic curve of simple AGC circuit.	03
	(બ)	AGC શું છે? સાદી AGC સર્કિટનો ઇનપુટ-આઉટપુટ લાક્ષણિકતા વક્ર દોરો.	03
	(c)	Explain communication receiver.	04
	(ક)	કોમ્યુનિકેશન રિસિવર સમજાવો.	0૪
		OR	
	(c)	Write short-note on balanced ratio detector for FM demodulation.	04
	(ક)	FM ડિમોડ્યુલેશન માટે બેલેન્સ્ડ રેશિયો ડિટેક્ટર પર ટૂંકનોંધ લખો.	0૪
	(d)	Draw and explain block diagram of FM receiver.	04
	(5)	FM રિસિવરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	0૪
		OR	
	(d)	Draw pulse width modulator circuit and explain its working.	04
	(5)	પલ્સ વિડ્થ મોડ્યુલેટરની સર્કિટ દોરો અને તેની કાર્ય પદ્ધતિ સમજાવો.	0૪
Q.4	(a)	Draw block diagram of single channel pulse code modulation system.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	સિંગલ ચેનલ પલ્સ કોડ મોડ્યુલેશનનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	03
		OR	
	(a)	Compare PAM, PWM and PPM techniques.	03
	(અ)	PAM, PWM અને PPM ટેકનિકોની સરખામણી કરો.	03
	(b)	Write short-note on sample-and-hold circuit.	04
	(બ)	Sample-and-hold સર્કિટ પર ટૂંકનોંધ લખો.	0૪
		OR	
	(b)	Discuss merits and demerits of digital data communication.	04
	(બ)	ડિજિટલ ડેટા કોમ્યુનિકેશનના ફાયદા અને ગેરફાયદા ચર્ચો.	0૪
	(c)	Explain double sideband suppressed carrier modulation technique.	07
	(ક)	ડબલ સાઇડબેન્ડ સપ્રેસ્ડ કેરીઅર મોડ્યુલેશન ટેકનિક સમજાવો.	0૭
Q.5	(a)	With help of examples explain any two channel coding techniques.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	ઉદાહરણોની મદદથી ચેનલ કોડિંગની કોઇપણ બે ટેકનિક સમજાવો.	0૪
	(b)	Discuss modulation index in reference to amplitude modulation and frequency modulation.	04

- (બ) એમ્પ્લિટ્યુડ મોડ્યુલેશન અને ફ્રિક્વન્સી મોડ્યુલેશનના સંદર્ભમાં મોડ્યુલેશન ઇન્ડેક્ષ ચર્ચો. 04
- (c) Draw block diagram of basic PCM-TDM system 03
- (ક) મુળભૂત PCM-TDM સિસ્ટમનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. 03
- (d) Write short-note on intermediate frequency (IF frequency). 03
- (S) Intermediate frequency (IF frequency) પર ટ્રેકનોઈ લખો. 03
