

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER-3 EXAMINATION –WINTER- 2019**

Subject Code:3331103

Date: 14-11-2019

Subject Name: Principle Of Electronic 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 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 કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. Write at least one application of any four different band of EM wave spectrum
૧. EM વેવ સ્પેક્ટ્રમના કોઈપણ ચાર અલગ અલગ બેન્ડના ઓછામાં ઓછો એક ઉપયોગ જણાવો.
2. A modulating signal is given by the equation  $e_m = \sin 3140t$ . Find: (i) amplitude (ii) Modulating Frequency (iii) Phase. (take  $\pi = 3.14$ )
૨. મોડ્યુલેટીંગ સિગ્નલ  $e_m = \sin 3140t$  સમિકરણથી આપેલ છે. તો (i) એમ્પલીટ્યુડ (ii) મોડ્યુલેટીંગ ફ્રિક્વન્સી અને (iii) ફેઝ શોધો. ( $\pi = 3.14$  લો)
3. Define : (i) Flicker Noise (ii) Shot Noise
૩. વ્યાખ્યાઈત કરો: (i) ફ્લિક્કર નોઈઝ (ii) શોટ નોઈઝ
4. What is Pilot carrier ? Why it is used in Modulation?
૪. પાઈલોટ કેરિયર શું છે? મોડ્યુલેશનમાં તેનો ઉપયોગ શા માટે થાય છે?
5. Modulating signal having a 5KHz frequency is Frequency Modulated with a frequency deviation of 10 KHz. Find a BW of FM signal.
૫. 5KHz ની આવૃત્તિવાળું મોડ્યુલેટીંગ સિગ્નલ 10 KHz ના ફ્રિક્વન્સી ડેવિએશનથી ફ્રિક્વન્સી મોડ્યુલેટ કરવામાં આવતું હોય ત્યારે તે FM સિગ્નલની BW શોધો.
6. Define PAM and draw the waveform of Unipolar (Single polarity) PAM ..
૬. PAM વ્યાખ્યાઈત કરી યુનીપોલર( એક ધ્રુવિય) PAMનું વેવફોર્મ દોરો.
7. A modulating signal is given by the equation  $e_m = 5\sin 6280t$ . Find: (i) Nyquist rate (ii) Nyquist interval (take  $\pi = 3.14$ )
૭. મોડ્યુલેટીંગ સિગ્નલ  $e_m = 5\sin 6280t$  સમિકરણથી આપેલ છે. તો (i) નાયક્વિસ્ટ દર (ii) નાયક્વિસ્ટ અંતરાલ ( $\pi = 3.14$  લો)
8. Define quantization.
૮. ક્વાન્ટિઝેશનને વ્યાખ્યાઈત કરો.
9. What is the function of anti aliasing filter used in PCM.
૯. PCMમાં વપરાતું એન્ટી અલાઈઝીંગ ફિલ્ટરનું કાર્ય શું છે?
10. Explain Manchester coding.
૧૦. માન્ચેસ્ટર કોડીંગ સમજાવો.

Q.2

(a) Explain generation of AM signal using square law modulator circuit.

03

પ્રશ્ન. ૨

(અ) સ્કવેર લો મોડ્યુલેટર પરિપથનો ઉપયોગ કરી AM સિગ્નલનું ઉત્પાદન સમજાવો.

૦૩

OR

- (a) The tuned circuit of the oscillator is an AM transmitter uses a 50 uH coil and a 1 nF capacitor. If the oscillator output is modulated by an audio frequency up to 8 kHz, then find the frequency range occupied by the sidebands. **03**
- (અ) AM ટ્રાન્સમીટરના ઓસીલેટરના ટ્યુન્ડ પરીપથમાં 50 uH કોઈલ અને 1 nF કેપેસીટરનો ઉપયોગ કરેલ છે. જો ઓસીલેટરના આઉટપુટને 8 kHz ઓડિયો આવૃત્તિવાળા સિગ્નલથી મોડ્યુલેટ કરવામાં આવે તો સાઈડબેન્ડ દ્વારા રોકવામાં આવતી આવૃત્તિ રેન્જ શોધો. **૦૩**
- (b) List the advantages of SSBSC. **03**
- (બ) SSBSC નાં ફાયદાઓની યાદી બનાવો. **૦૩**

OR

- (b) Determine the % modulation of an AM wave which has a power content at the carrier of 8 kW and 2 kW in each of its sidebands when the carrier is modulated by a single audio signal. **03**
- (બ) કેરિયરને જ્યારે એક ઓડીઓ સિગ્નલથી મોડ્યુલેટ કરવામાં આવે છે ત્યારે AM વેવમાં કેરિયરના 8 kW અને દરેક સાઈડબેન્ડના 2 kW નાં પાવર કન્ટેન્ટ છે તો % મોડ્યુલેશન નક્કી કરો. **૦૩**
- (c) Explain pre-emphasis & de-emphasis circuit. **04**
- (ક) પ્રિ-એમ્ફેસીસ & ડી-એમ્ફેસીસ પરિપથ સમજાવો. **૦૪**

OR

- (c) Explain the generation of FM using basic reactance modulator. **04**
- (ક) બેઝીક રિએક્ટન્સ મોડ્યુલેટરનો ઉપયોગ કરી FM સિગ્નલનું ઉત્પાદન સમજાવો. **૦૪**
- (d) Derive the expression for DSBSC of AM wave. **04**
- (ડ) AM તરંગનાં DSBSC માટેનું સમીકરણ તારવો. **૦૪**

OR

- (d) Draw the circuit diagram of varactor diode FM modulator and explain its working. **04**
- (ડ) વેરેક્ટર ડાયોડ FM મોડ્યુલેટરનો પરિપથ દોરી તેનું કાર્ય સમજાવો. **૦૪**

**Q.3**

- (a) Draw the block diagram of FM receiver. What is the use of Limiter in FM receiver. **03**

**પ્રશ્ન. 3**

- (અ) FM રીસીવરની ખંડ આકૃતિ દોરો. FM રિસીવરમાં વપરાતા લીમીટરનો ઉપયોગ શું છે? **૦૩**

OR

- (a) Explain the need and working of squelch circuit. **03**
- (અ) સ્ક્વેલ્ચ પરીપથની જરૂરીયાત અને કાર્ય સમજાવો. **૦૩**
- (b) Draw the block diagram of comm. receiver using double conversion. **03**
- (બ) ડબલ કન્વર્ઝનનો ઉપયોગ કરી કોમ્યુનિકેશન રીસીવરની ખંડ આકૃતિ દોરો. **૦૩**

OR

- (b) Explain the need and working of AGC circuit. **03**
- (બ) AGC પરીપથની જરૂરીયાત અને કાર્ય સમજાવો. **૦૩**
- (c) Draw the block diagram of super heterodyne radio receiver and explain Mixer and IF stages in brief. **04**
- (ક) સુપર હેટરોડાયન રેડીઓ રીસીવરની ખંડ આકૃતિ દોરો અને તેના મિક્સર તથા IF સ્ટેજને ટૂંકમાં સમજાવો. **૦૪**

OR

- (c) Define any FOUR characteristics of radio receiver. **04**
- (ક) રેડીઓ રીસીવરની કોઈપણ ચાર લાક્ષણિકતાઓ વ્યાખ્યાઈત કરો. **૦૪**
- (d) Explain the diode detector circuit used in AM receiver. **04**
- (ડ) AM રિસીવરમાં વપરાતા ડાયોડ ડિટેક્ટર પરિપથ સમજાવો. **૦૪**

OR

- (d) Explain phase discriminator circuit for FM detection. **04**

	(ડ)	FM ડીટેક્શન માટેનો ફેઝ ડીસ્ક્રીમાઈનેટર પરિપથ સમજાવો.	૦૪
<b>Q.4</b>	(a)	List advantages and disadvantages of digital communication.	<b>03</b>
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	(અ)	ડીઝીટલ કોમ્યુનિકેશનના ફાયદા અને ગેરફાયદાની યાદી બનાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Explain sample & hold circuit.	<b>03</b>
	(અ)	સેમ્પલ & હોલ્ડ પરિપથ સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain PPM.	<b>04</b>
	(બ)	PPM સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(b)	Draw and explain 4 level digital multiplexing hierarchies.	<b>04</b>
	(બ)	4 લેવલ ડીઝીટલ મલ્ટીપ્લેક્સિંગ હાઈરાઈરખી દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	(c)	Draw & explain block diagram of PCM system.	<b>07</b>
	(ક)	PCM પદ્ધતિની ખંડ આકૃતિ દોરો અને સમજાવો.	૦૭
<b>Q.5</b>	(a)	Explain PWM.	<b>04</b>
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ)	PWM સમજાવો.	૦૪
	(b)	Draw and explain block diagram of PCM -TDM system.	<b>04</b>
	(બ)	PCM-TDM પદ્ધતિની ખંડ આકૃતિ દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	(c)	Define and Sketch the waveforms of FSK and BPSK	<b>03</b>
	(ક)	FSK અને BPSK વ્યાખ્યાઈત કરી તેના તરંગો દોરો.	૦૩
	(d)	What is modulation? What is the need of it?	<b>03</b>
	(ડ)	મોડ્યુલેશન શું છે? તેની જરૂરીયાત શું છે?	૦૩

\*\*\*\*\*