

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2023

**Subject Code: 4341106**
**Date: 24-01-2024**
**Subject Name: Antenna & Wave Propagation**
**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
<b>Q.1</b>	(a) Define: (1) Directivity, (2) Gain, and (3) HPBW	<b>03</b>
પ્રશ્ન.૧	(અ) વ્યાખ્યાયિત કરો: (1) ડાયરેક્ટિવિટી, (2) ગેઇન અને (3) HPBW	
	(b) List the properties of electromagnetic waves	<b>04</b>
	(બ) ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક તરંગોના ગુણધર્મોની સૂચિ બનાવો	
	(c) Explain physical concept of generation of Electromagnetic wave	<b>07</b>
	(ક) ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક તરંગોના નિર્માણનો ભૌતિક ખ્યાલ સમજાવો	
	<b>OR</b>	
	(c) Explain how electromagnetic field radiated from a center fed dipole	<b>07</b>
	(ક) સેન્ટર ફેડ ડાયપોલ માંથી ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક ક્ષેત્ર કેવી રીતે વિકિરણ થાય છે તે સમજાવો	
<b>Q.2</b>	(a) Differentiate the resonant and non-resonant antennas	<b>03</b>
પ્રશ્ન.૨	(અ) રેઝોનન્ટ અને નોન-રેઝોનન્ટ એન્ટેનામાં તફાવત કરો	
	(b) Explain Yagi antenna and discuss its radiation characteristics	<b>04</b>
	(બ) યાગી એન્ટેના સમજાવો અને તેની રેડિયેશન લાક્ષણિકતાઓની ચર્ચા કરો	
	(c) Describe radiation characteristics of resonant wire antennas and draw the current distribution of $\lambda/2$ , $3\lambda/2$ and $5\lambda/2$ antenna	<b>07</b>
	(ક) રેઝોનન્ટ વાયર એન્ટેનાની રેડિયેશન લાક્ષણિકતાઓનું વર્ણન કરો અને $\lambda/2$ , $3\lambda/2$ અને $5\lambda/2$ એન્ટેનાનું કરંટ વિતરણ દોરો	
	<b>OR</b>	
<b>Q.2</b>	(a) Differentiate the broad side and end fire array antennas	<b>03</b>
પ્રશ્ન.૨	(અ) બ્રોડ સાઇડ અને એન્ડ ફાયર એરે એન્ટેનામાં તફાવત કરો	
	(b) Explain loop antenna and discuss its radiation characteristics	<b>04</b>
	(બ) લૂપ એન્ટેના સમજાવો અને તેની રેડિયેશન લાક્ષણિકતાઓની ચર્ચા કરો	
	(c) Describe radiation characteristics of non resonant wire antennas and draw the radiation pattern of $\lambda/2$ , $3\lambda/2$ and $5\lambda/2$ antenna	<b>07</b>
	(ક) નોન રેઝોનન્ટ વાયર એન્ટેનાની રેડિયેશન લાક્ષણિકતાઓનું વર્ણન કરો અને $\lambda/2$ , $3\lambda/2$ અને $5\lambda/2$ એન્ટેનાની રેડિયેશન પેટર્ન દોરો	
<b>Q.3</b>	(a) Write short note on micro strip (patch) antenna	<b>03</b>
પ્રશ્ન.૩	(અ) માઇક્રો સ્ટ્રીપ (પેચ) એન્ટેના પર ટૂંકી નોંધ લખો	

	(b) Explain helical antenna and discuss its radiation characteristics (બ) હેલિકલ એન્ટેના સમજાવો અને તેની રેડિયેશન લાક્ષણિકતાઓની ચર્ચા કરો	04
	(c) Explain horn antenna and discuss its radiation characteristics (ક) હોર્ન એન્ટેના સમજાવો અને તેની રેડિયેશન લાક્ષણિકતાઓની ચર્ચા કરો	07
	<b>OR</b>	
Q.3 પ્રશ્ન.૩	(a) Write short note on slot antenna (અ) સ્લોટ એન્ટેના પર ટૂંકી નોંધ લખો	03
	(b) Explain parabolic reflector antenna and discuss its radiation characteristics (બ) પેરાબોલિક રિફ્લેક્ટર એન્ટેના સમજાવો અને તેની રેડિયેશન લાક્ષણિકતાઓની ચર્ચા કરો	04
	(c) Describe V and inverted V antenna (ક) V અને ઊંધી V એન્ટેનાનું વર્ણન કરો	07
Q.4 પ્રશ્ન.૪	(a) Define: (1) Reflection, (2) Refraction and (3) Diffraction (અ) વ્યાખ્યાયિત કરો: (1) રીફ્લેક્શન, (2) રીફ્રેક્શન અને (3) ડિફ્રેક્શન	03
	(b) List HAM radio application for communication (બ) સંચાર માટે HAM રેડિયો એપ્લિકેશનની સૂચિ બનાવો	04
	(c) Explain ionosphere's layers and sky wave propagation (ક) આયોનોસ્ફિયરના સ્તરો અને આકાશી તરંગોના પ્રસારને સમજાવો	07
	<b>OR</b>	
Q.4 પ્રશ્ન.૪	(a) Define: (1) MUF, (2) LUF and (3) Skip distance (અ) વ્યાખ્યાયિત કરો: (1) MUF, (2) LUF અને (3) સ્કીપ અંતર	03
	(b) List HAM radio digital modes of communication (બ) સંચારના HAM રેડિયો ડિજિટલ મોડ્સની સૂચિ બનાવો	04
	(c) Explain space wave propagation (ક) અવકાશ તરંગોના પ્રસારને સમજાવો	07
Q.5 પ્રશ્ન.૫	(a) Define: (1) Beam area (2) Beam efficiency, and (3) Effective aperture (અ) વ્યાખ્યા કરો: (1) બીમ એરિયા (2) બીમ કાર્યક્ષમતા, અને (3) અસરકારક અપર્ચર	03
	(b) Describe need of smart antenna (બ) સ્માર્ટ એન્ટેનાની જરૂરિયાતનું વર્ણન કરો	04
	(c) Draw the DTH Receiver indoor and outdoor black diagram and discuss its functions (ક) DTH રીસીવર ઇન્ડોર અને આઉટડોર બ્લેક ડાયાગ્રામ દોરો અને તેના કાર્યોની ચર્ચા કરો	07
	<b>OR</b>	
Q.5 પ્રશ્ન.૫	(a) Define: (1) Antenna, (2) Folded dipole, and (3) Antenna array (અ) વ્યાખ્યાયિત કરો: (1) એન્ટેના, (2) ફોલ્ડેડ ડાયપોલ અને (3) એન્ટેના એરે	03
	(b) Describe application of smart antenna (બ) સ્માર્ટ એન્ટેનાના ઉપયોગનું વર્ણન કરો	04
	(c) Explain Terrestrial mobile communication antennas and also discuss about base station and mobile station antennas (ક) ટેરેસ્ટ્રીયલ મોબાઇલ કોમ્યુનિકેશન એન્ટેના સમજાવો અને બેઝ સ્ટેશન અને મોબાઇલ સ્ટેશન એન્ટેના વિશે પણ ચર્ચા કરો	07

\*\*\*\*\*