

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY****Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2023****Subject Code: 4341106****Date: 20-07-2023****Subject Name: Antenna and Wave Propagation****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 non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

		Marks
<b>Q.1</b>	(a) Write any three properties of Electromagnetic waves	<b>03</b>
<b>પ્રશ્ન.1</b>	(અ) ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક તરંગોના કોઈપણ ત્રણ ગુણધર્મો લખો	<b>૦૩</b>
	(b) Define : (1) Radiation resistance (2) Directivity (3) Gain	<b>04</b>
	(બ) વ્યાખ્યા લખો (1) રેડિયેશન રેઝિસ્ટન્સ (2) ડાયરેક્ટિવિટી (3) ગેઇન	<b>૦૪</b>
	(c) Explain physical concept of generation of Electromagnetic waves with neat diagram	<b>07</b>
	(ક) ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક તરંગોના નિર્માણની ભૌતિક ખ્યાલ સુધ્ધર રેખાકૃતિ સાથે સમજાવો	<b>૦૭</b>
	<b>OR</b>	
	(c) Design 4 Element Yagi Uda antenna for frequency of 435 MHZ with necessary equations.	<b>07</b>
	(ક) 435 MHZ આવૃત્તિ માટે 4 એલિમેન્ટ વાળુ યાગી ઉડા એન્ટેના ની ડિઝાઇન બનાવો.	<b>૦૭</b>
<b>Q.2</b>	(a) Explain Loop antenna with diagram	<b>03</b>
<b>પ્રશ્ન.2</b>	(અ) લૂપ એન્ટેના આકૃતિની મદદથી સમજાવો	<b>૦૩</b>
	(b) Explain Non Resonant wire antenna	<b>04</b>
	(બ) નોન રેઝોનન્ટ વાયર એન્ટેના સમજાવો	<b>૦૪</b>
	(c) What is Radiation resistance of half wave dipole? Draw radiation patterns of Dipoles of length $\lambda/2$ , $\lambda$ and $\lambda/4$ antenna	<b>07</b>
	(ક) હાફ વેવ ડાયપોલ એન્ટેના નુ રેડિયેશન રેઝિસ્ટન્સ કેટલુ હોય છે ? $\lambda/2$ , $\lambda$ અને $\lambda/4$ લંબાઈ ના એન્ટેના રેડિયેશન ની પેટર્ન દોરો	<b>૦૭</b>
	<b>OR</b>	
<b>Q.2</b>	(a) Explain Folded dipole antenna with figure	<b>03</b>
<b>પ્રશ્ન.2</b>	(અ) ફોલ્ડેડ ડાયપોલ એન્ટેના આકૃતિની મદદથી સમજાવો	<b>૦૩</b>

	(b) Explain Rhombic antenna with figure	04
	(બ) રોમ્બિક એન્ટેના આકૃતિની મદદથી સમજાવો	૦૪
	(c) Differentiate between Broadside array and End fire array with suitable diagram.	07
	(ક) આકૃતિની મદદથી એન્ડ ફાયર અને બ્રોડ સાઇડ એન્ટેના નો તફાવત સમજાવો	૦૭
<b>Q. 3</b>	(a) Draw and Explain Inverted V antenna	03
<b>પ્રશ્ન.3</b>	(અ) આકૃતિની મદદથી ઇન્વર્ટેડ વી એન્ટેના સમજાવો	૦૩
	(b) Draw and explain parabolic reflector antenna	04
	(બ) આકૃતિની મદદથી પેરાબોલિક રીફ્લેક્ટર એન્ટેના સમજાવો	૦૪
	(c) Write down range of frequencies for HF, VHF and UHF. Write short note on Microstrip antenna.	07
	(ક) HF, VHF અને UHF માટેની આવૃત્તિની રેન્જ લખો. માઇક્રોસ્ટ્રીપ એન્ટેના વિશે ટૂંક નોંધ લખો.	૦૭
	<b>OR</b>	
<b>Q. 3</b>	(a) Write Morse code for word : “LINE OF SIGHT”	03
<b>પ્રશ્ન.3</b>	(અ) “LINE OF SIGHT” શબ્દ માટે મોર્સ કોડ લખો	૦૩
	(b) Draw and explain Turnstile & Super turnstile antenna	04
	(બ) આકૃતિની મદદથી ટર્નસ્ટીલ અને સુપર ટર્નસ્ટીલ એન્ટેના સમજાવો	૦૪
	(c) What is Polarization? Explain Helical antenna in detail with diagram	07
	(ક) પોલરાઇઝેશન શું છે? આકૃતિની મદદથી હેલીકલ એન્ટેના સમજાવો	૦૭
<b>Q. 4</b>	(a) Explain Tropospheric scattered propagation	03
<b>પ્રશ્ન.4</b>	(અ) ટ્રોપોસ્ફેરીક સ્કેટરડ પ્રોપોગેશન સમજાવો	૦૩
	(b) Define: (1) Virtual Height(2) Maximum Usable Frequency - MUF (3) Critical Frequency	04
	(બ) વ્યાખ્યા લખો (1) વર્ચ્યુઅલ હાઇટ (2) મેક્સીમમ યુઝેબલ આવૃત્તિ (3) ક્રિટીકલ આવૃત્તિ	૦૪
	(c) Explain effect of ground on electromagnetic wave propagation	07
	(ક) ઇલેક્ટ્રો મેગ્નેટીક વેવ પર ગ્રાઉન્ડની અસરો સમજાવો	૦૭
	<b>OR</b>	
<b>Q. 4</b>	(a) Explain Duct Propagation	03
<b>પ્રશ્ન.4</b>	(અ) ડક્ટ પ્રોપોગેશન સમજાવો	૦૩
	(b) Explain different layers of Ionosphere	04
	(બ) આઇનોસ્ફીયર ના જુદા જુદા સ્તરો સમજાવો	૦૪
	(c) Explain Ground wave and Sky wave propagation	07
	(ક) ગ્રાઉન્ડ વેવ અને સ્કાય વેવ પ્રોપોગેશન સમજાવો	૦૭
<b>Q.5</b>	(a) Explain three different types of Satellites	03
<b>પ્રશ્ન.5</b>	(અ) ત્રણ જુદી જુદી જાતના ઉપગ્રહો સમજાવો	૦૩
	(b) What are smart antennas? Write two applications of it	04
	(બ) સ્માર્ટ એન્ટેના સુ છે? તેના બે ઉપયોગો જણાવો	૦૪
	(c) What is Satellite communication? Explain Data Communication	07
	(ક) ઉપગ્રહ આધારિત સંદેશા વ્યવહાર સુ છે ? ડેટા કમ્યુનિકેશન વિશે સમજાવો.	૦૭

**OR**

<b>Q.5</b>	(a)	Write laws of Kepler for satellite	<b>03</b>
પ્રશ્ન.5	(અ)	કેપલરના ઉપગ્રહ વિશેના નિયમો લખો	૦૩
	(b)	Explain Base station and Mobile station antennas	<b>04</b>
	(બ)	બેઝ સ્ટેશન અને મોબાઇલ સ્ટેશન એન્ટેના વિશે સમજાવો	૦૪
	(c)	Explain DTH receiver system in detail	<b>07</b>
	(ક)	DTH રીસીવર સિસ્ટમ વિસ્તારથી સમજાવો	૦૭