

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2025

Subject Code: 4341106

Date: 20-05-2025

Subject Name: Antenna & 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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

		Marks
Q.1	(a) Explain radiation pattern with it's types	03
પ્રશ્ન.1	(અ) રેડિયેશન પેટર્ન તેના પ્રકારો સહિત સમજાવો.	૦૩
	(b) Define : (1)Antenna (2)Radiation Ristance (3)Directivity (4) Front to back ratio	04
	(બ) વ્યાખ્યાયિત કરો: (1) એન્ટેના (2)રેડિયેશન અવરોધ (3) ડાયરેક્ટિવિટી (4)ફ્રન્ટ ટુ બેક રેશિયો	૦૪
	(c) Derive Equation for Power radiated by elementary dipole using Poynting vector method.	07
	(ક) પોઇન્ટિંગ વેક્ટર પદ્ધતિથી પ્રાથમિક ડાયપોલ દ્વારા ઉત્સર્જિત થતા પાવર માટેનું સમિકરણ મેળવો.	૦૭
OR		
	(c) Explain physical concept of generation of Electromagnetic wave	07
	(ક) ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક તરંગોના નિર્માણનો ભૌતિક સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a) Define : (1) Antenna loss(2)Effective length of antenna (3)HPBW	03
પ્રશ્ન.2	(અ) વ્યાખ્યાયિત કરો: (1) એન્ટેના લોસ (2)અસરકારક એન્ટેના લંબાઈ(3)HPBW	૦૩
	(b) Explain Yagi-Uda antenna with radiation pattern and applications	04
	(બ) યાગી ઉડા એન્ટેના રેડિયેશન પેટર્ન અને ઉપયોગો સાથે સમજાવો	૦૪
	(c) Compare resonant and non-resonant antennas	07
	(ક) રેઝોનન્ટ અને નોન રેઝોનન્ટ એન્ટેના વચ્ચે તફાવત કરો	૦૭
OR		
Q.2	(a) Explain Rhombic antenna with it's radiation characteristics	03
પ્રશ્ન.2	(અ) રહોમ્બિક એન્ટેના રેડિયેશન લાક્ષણિકતાઓ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain loop antenna and it's radiation characteristics	04
	(બ) લૂપ એન્ટેના રેડિયેશન લાક્ષણિકતાઓ સાથે સમજાવો.	૦૪
	(c) Compare Broadside array antenna and End fire array antenna	07
	(ક) બ્રોડ સાઇડ અને એન્ડ ફાયર એન્ટેના વચ્ચે તફાવત કરો	૦૭
Q. 3	(a) Explain inverted V antenna with it's radiation characteristics.	03
પ્રશ્ન.3	(અ) ઇન્વર્ટેડ વી એન્ટેના રેડિયેશન લાક્ષણિકતાઓ સાથે સમજાવો.	૦૩

	(b)	Explain Digital modes in HAM radio applications.	04
	(બ)	HAM રેડિયો ઉપયોગિતા માટે ડિજિટલ મોડ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain Helical antenna with it's radiation characteristics	07
	(ક)	હેલિકલ એન્ટેના રેડિયેશન લાક્ષણિકતાઓ સાથે સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q. 3	(a)	Explain turnstile antenna with it's radiation characteristics	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	ટર્ન સ્ટાઇલ એન્ટેના રેડિયેશન લાક્ષણિકતાઓ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain Horn antenna with it's radiation characteristics	04
	(બ)	હોર્ન એન્ટેના રેડિયેશન લાક્ષણિકતાઓ સાથે સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain Morse code and Practise Oscillator.	07
	(ક)	મોર્સ કોડ અને પ્રેક્ટિસ ઓસ્સિલેટર સમજાવો.	૦૭
Q. 4	(a)	Explain Parabolic reflector antenna with it's radiation characteristics	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	પેરાબોલિક રિફ્લેક્ટર એન્ટેના રેડિયેશન લાક્ષણિકતાઓ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain Duct Propagation.	04
	(બ)	ડક્ટ પ્રસારણ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain ionospheric layers and sky wave propagation	07
	(ક)	આયનીસ્ફિયર ના સ્તરો અને આકાશી તરંગ પ્રસારણ સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q. 4	(a)	Explain Micro strip Patch antenna with it's radiation characteristics	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	માઇક્રોસ્ટ્રીપ પેચ એન્ટેના રેડિયેશન લાક્ષણિકતાઓ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain Tropospheric scatter communication	04
	(બ)	ટ્રોપોસ્ફિયરીક સ્કેટર કોમ્યુનિકેશન સમજાવો.	૦૪
	(c)	Define (1)LUF (2)MUF(3)virtual height and (4) skip distance for sky wave propagation	07
	(ક)	વ્યાખ્યા કરો: (1)LUF (2)MUF(3)virtual height and (4) skip distance અવકાશી તરંગો માટે.	૦૭
Q.5	(a)	Draw current distribution of resonant antenna of length $\lambda/2$, λ , and $3\lambda/2$	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	$\lambda/2$, λ , and $3\lambda/2$ લંબાઈના રેઝોનન્ટ એન્ટેનાનું કરંટ વિતરણ દોરો.	૦૩
	(b)	Explain any two Kepler's laws for satellite communication.	04
	(બ)	ઉપગ્રહ આધારિત કોમ્યુનિકેશન માટે કેપ્લરના કોઈ પણ બે નિયમો સમજાવો.	૦૪
	(c)	Compare LEO,MEO and GEO satellites	07
	(ક)	LEO,MEO અને GEO ઉપગ્રહોની સરખામણી કરો.	૦૭
		OR	
Q.5	(a)	Explain need for smart antennas and it's applications.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	સ્માર્ટ એન્ટેના ની જરૂરિયાત અને તેની ઉપયોગિતા સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain different types of antennas for Terrestrial mobile communication.	04
	(બ)	ટેરેસ્ટ્રિયલ મોબાઇલ કોમ્યુનિકેશન માટે ઉપયોગી વિવિધ એન્ટેના સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain DTH System using outdoor unit, antenna system and indoor unit.	07
	(ક)	DTH સિસ્ટમ આઉટડોર યુનિટ, ઇન્ડોર યુનિટ અને એન્ટેના સિસ્ટમ સહિત સમજાવો.	૦૭
