Seat No.: ________ Enrolment No.___________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–III • EXAMINATION – WINTER • 2014

Subject Code: 3331101 **Date: 25-11-2014**

Subject Name: Antenna and Wave Propagation

Time: 10:30 am - 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. **English version is considered to be Authentic.**

Q.1		Answer any seven out of ten.	**14**
	1.	Define antenna. Classify it on frequency basis.	
	2.	Distinguish between effective length and actual length of antenna	
	3.	Define(1)Radiation pattern(2) Directivity	
	4.	Compare Directive gain and power gain of antenna	
	5.	What is a dipole? Why it is centre fed?	
	6.	What is a smart antenna? List advantage of smart antenna system	
	7.	List antenna losses .Write formula of antenna efficiency.	
	8.	Differentiate LUF and OWF. What is Top loading?	
	9.	Define wave propagation. List its types.	
	10.	Compare antenna impedance and radiation resistance	
Q.2	(a)	What power will be radiated when an antenna is fed with 1000mA current and its radiation resistance is 100 Ohms?	**03**
		OR	
	(a)	Define(1)Effective aperture(2)Antenna temperature (3)Beam area	**03**
	(b)	Give physical concept of generation of EM waves	**03**
		OR	
	(b)	Write short note on Tropospheric scattered propagation	**03**
	(c)	Write short note on base station antenna	**04**
		OR	
	(c)	Explain the reflection and refraction of EM wave by ground in ground wave propagation	**04**
	(d)	Describe the construction, directional characteristics and application of parabolic reflector antenna.	**04**
		OR	
	(d)	Write short note on duct propagation.	**04**
Q.3	(a)	Fill in the blanks (1)The radiation resistance of centre fed Half wave dipole at resonance is____________. (2)The unit of poynting vector is ________________ (3)_____________antenna is used as a direction finder.	**03**
		OR	
	(a)	Define(1)Hertzian dipole(2)Half wave dipole(3)Poynting vector	**03**
	(b)	Write short note on Horn antenna.	**03**
		OR	
	(b)	Write short note on DTH system.	**03**
	(c)	Describe the construction, directional characteristics and application of loop antenna.	**04**
		OR	
	(c)	Describe the construction, directional characteristics and application of Rhombic antenna.	**04**
	(d)	Write short note on layers of ionosphere	**04**

OR

	(d)	Define(1)Skip distance(2)Virtual height	**04**
Q.4	(a)	Define (1)Radiation intensity(2)Isotropic radiator(3)Front to back ratio	**03**
		OR	
	(a)	Compare Half wave dipole and folded dipole	**03**
	(b)	Describe the construction, directional characteristics and application of Helical antenna.	**04**
		OR	
	(b)	Describe the construction, directional characteristics and application of Turnstile antenna	**04**
	(c)	Write short note on Yagi-uda antenna	**07**
Q.5	(a)	Write differences(1)Vertical polarization Vs Horizontal polarization (2)Beam width Vs Bandwidth	**04**
	(b)	Write differences(1)Resonant antenna Vs Non resonant antenna (2)Critical frequency Vs Maximum usable frequency	**04**
	(c)	Define array. List its types. Give its applications	**03**
	(d)	What is a patch antenna? List its advantages and disadvantages	**03**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧		દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	**૧૪**
	૧.	એન્ટેનાની વ્યાખ્યા આપો.ફ્રીક્વન્સી પર આધારીત તેનું વર્ગીકરણ કરો.	
	૨.	એન્ટેનાની ઇફેક્ટીવ લેન્થ અને એક્ચ્યુઅલ લેન્થ વચ્ચેનો તફાવત લખો.	
	૩.	વ્યાખ્યા આપો.(૧)રેડીએશન પેટર્ન(૨)ડાયરેક્ટીવીટી	
	૪.	એન્ટેનાની ડાયરેક્ટીવ ગેઇન અને પાવર ગેઇન સરખાવો.	
	૫.	ડાયપોલ શું છે? તે સેન્ટર ફેડ શા માટે હોય છે?	
	૬.	સ્માર્ટ એન્ટેના શું છે? સ્માર્ટ એન્ટેના સિસ્ટમના ફાયદા લખો.	
	૭.	એન્ટેના લોસિસ લખો. એન્ટેનાની એફિસીયન્સીનું સૂત્ર લખો.	
	૮.	LUF અને OWF વચ્ચેનો તફાવત લખો.ટોપ લોડિંગ શું છે?	
	૯.	વેવ પ્રપોગેશનની વ્યાખ્યા આપો.તેના પ્રકાર લખો.	
	૧૦	એન્ટેના ઇમ્પીડન્સ અને રેડીએશન રેઝીસ્ટન્સને સરખાવો.	
પ્રશ્ન. ૨	અ	૧૦૦ ઓહ્મ રેડીએશન રેઝીસ્ટન્સ ધરાવતા એન્ટેનાને ૧000મિલીએમ્પિયર કરન્ટ આપતા કેટલો પાવર રેડીયેટ થશે?	૦૩
		અથવા	
	અ	વ્યાખ્યા આપો(૧)ઈફેક્ટીવ અપેર્ચર(૨) એન્ટેના ટેમ્પરેચર(૩)બીમ એરીયા	૦૩
	બ	ઇએમ વેવ જનરેટ કરવાનો ફિઝિકલ કન્સેપ્ટ આપો.	૦૩
		અથવા	
	બ	ટ્રોપોસ્ફીયરીક સ્કેટર્ડ પ્રપોગેશન વિશે ટૂંકનોંધ લખો.	૦૩
	ક	બેઇઝ સ્ટેશન એન્ટેના વિશે ટૂંકનોંધ લખો.	૦૪
		અથવા	
	ક	ગ્રાઉન્ડ વેવ પ્રપોગેશનમાં ગ્રાઉન્ડ દ્વારા થતું વેવનું રીફ્લેક્શન અને રીફ્રેક્શન સમજાવો.	૦૪
	ડ	પેરાબોલિક રીફ્લેક્ટર એન્ટેનાની રચના, ડાયરેક્શનલ કેરેક્ટરીસ્ટીક્સ તથા *ઉપયોગો* વર્ણવો	૦૪

અથવા

	ડ	ડક્ટ પ્રપોગેશન વિશે ટૂંકનોંધ લખો.	૦૪
પ્રશ્ન. 3	અ	ખાલી જગ્યા પૂરો. (૧)સેન્ટર ફેડ હાફવેવ ડાયપોલનો રેડીએશન રેઝીસ્ટન્સ રેઝોનન્સે____ઓહ્મ છે. (૨)પોઇન્ટીંગ વેક્ટરનો એકમ____છે. (3) _______એન્ટેના દિશા શોધક તરીકે ઉપયોગી છે.	૦3
		અથવા	
	અ	વ્યાખ્યા આપો(૧)હર્ત્ઝીયન ડાયપોલ(૨)હાફવેવ ડાયપોલ (3)પોઇન્ટીંગ વેક્ટર	૦3
	બ	હોર્ન એન્ટેના વિશે ટૂંકનોંધ લખો.	૦3
		અથવા	
	બ	ડીટીએચ સિસ્ટમ વિશે ટૂંકનોંધ લખો.	૦3
	ક	લૂપ એન્ટેનાની રચના, ડાયરેક્શનલ કેરેક્ટરીસ્ટીક્સ તથા ઉપયોગો વર્ણવો	૦૪
		અથવા	
	ક	રોહ્મ્બિક એન્ટેનાની રચના, ડાયરેક્શનલ કેરેક્ટરીસ્ટીક્સ તથા ઉપયોગો વર્ણવો	૦૪
	ડ	આયનોસ્પિયરના લેયરો વિશે ટૂંકનોંધ લખો.	૦૪
		અથવા	
	ડ	વ્યાખ્યા આપો(૧)સ્કીપ ડીસ્ટન્સ(૨)વર્ચ્યુઅલ હાઇટ	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	વ્યાખ્યા આપો(૧)રેડીએશન ઇન્ટેનસીટી(૨)આઇસોટ્રોપીક રેડીએટર(3)ફ્રન્ટ ટુ બેક રેશીયો	૦3
		અથવા	
	અ	હાફવેવ ડાયપોલ અને ફોલ્ડેડ ડાયપોલને સરખાવો	૦3
	બ	હેલીક્લ એન્ટેનાની રચના, ડાયરેક્શનલ કેરેક્ટરીસ્ટીક્સ તથા ઉપયોગો વર્ણવો	૦૪
		અથવા	
	બ	ટર્નસ્ટાઇલ એન્ટેનાની રચના, ડાયરેક્શનલ કેરેક્ટરીસ્ટીક્સ તથા ઉપયોગો વર્ણવો.	૦૪
	ક	યાગી-ઉદા એન્ટેના વિશે ટૂંકનોંધ લખો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	તફાવત લખો.(૧)વર્ટીકલ પોલરાઇઝેશન વિ.હોરીઝોન્ટલ પોલરાઇઝેશન (૨)બીમ વીડ્થ વિ બેન્ડ વીડ્થ	૦૪
	બ	તફાવત લખો.(૧)રેઝોનન્ટ એન્ટેના વિ.નોન રેઝોનન્ટ એન્ટેના (૨)ક્રીટીકલ ફ્રીક્વન્સી વિ.મેક્સીમમ યુઝેબલ ફ્રીક્વન્સી	૦૪
	ક	એરેની વ્યાખ્યા આપો.તેના પ્રકાર લખો.તેની ઉપયોગીતા લખો.	૦3
	ડ	પેચ એન્ટેના શું છે? તેના ફાયદા તથા ગેરફાયદા લખો.	૦3