Seat No.: ________ Enrolment No.___________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–V • EXAMINATION – SUMMER 2013

Subject Code: 351103 **Date: 16-05-2013**

Subject Name: Microwave Engineering

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	(a)	Discuss the limitations of conventional tubes and transistors at microwave frequency.	**07**
	(b)	Explain principle, structure and working of HEMT	**07**
Q.2			
	(a)	Compare waveguide with parallel wire transmission line.	**07**
	(b)	Explain matching of transmission line using stub.	**07**
		OR	
	(b)	A 7.5 GHz signal is to be propagated in dominant mode in rectangular waveguide. If the group velocity is to be 80% of the free space velocity of light what must be the breath of waveguide? Also, calculate the Impedance offered to the signal by this guide if correctly matched.	**07**
Q.3			
	(a)	Explain waveguide Bends and corners	**07**
	(b)	Explain the method which is used to measure low power at microwave frequency	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Explain principle, working and applications of Directional Couplers.	**07**
	(b)	Explain Indirect method used for measurement of high VSWR.	**07**
Q.4			
	(a)	Explain construction, working and applications of multi-cavity klystron	**07**
	(b)	Explain principle, working and applications of TRAPATT diode.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Explain π mode oscillations process in magnetron.	**07**
	(b)	Explain principle, working and applications of solid state MASER.	**07**
Q.5			
	(a)	Enlist the applications of RADAR.	**07**
	(b)	Draw and explain the block diagram of pulsed RADAR	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Explain FMCW RADAR	**07**
	(b)	Write short note on Domestic Satellite system.	**07**

****

Q.1 (અ) માઇક્રોવેવ આવૃતિએ રૈવાજિક ટ્યુબો અને ટ્રાન્ઝીસ્ટરની મર્યાદાઓની ચર્ચા કરો. ૦૭

(બ) HEMTનો સિધ્ધાંત, રચના અને કાર્ય સમજાવો. ૦૭

Q.2

(અ) વેવગાઇડને સમાંતર વાયર ટ્રાન્સમિસન લાઇન સાથે સરખાવો. ૦૭

(બ) સ્ટબનો ઉપયોગ કરીને ટ્રાન્સમિસન લાઇનનો ઇમ્પિડન્સ મેચીંગ સમ્જાવો ૦૭

અથવા

(બ) લંબચોરસ વેવગાઇડના ડોમીનન્ટ મોડમા 7.5 GHz નુ સિગ્નલ પ્રોપેગેટ કરવામા આવે છે. જો ગ્રુપ વેલોસિટી પ્રકાશના ફ્રી સ્પેસ વેલોસિટીના ૪૦% હોય તો વેવગાઇડની પહોળાઇ શું હોઇ શકે? તેમજ, મેચીંગ માટેનો ઇમ્પિડન્સ ગણો. ૦૭

Q.3

(અ) વેવગાઇડ બેન્ડ્સ અને કોર્નર સમજાવો. ૦૭

(બ) માઇક્રોવેવ આવૃતિએ લો પાવર માપવા માટે વપરાતી રીત સમજાવો. ૦૭

અથવા

Q.3 (અ) ડાઇરેક્નલ કપ્લર્સનો સિધ્ધાંત, કાર્ય અને ઉપયોગો વર્ણવો. ૦૭

(બ) હાઇ VSWR માપવા માટેની પરોક્ષ રીત સમજાવો. ૦૭

Q.4

(અ) મલ્ટિકેવિટી ક્લાયસ્ટ્રોનની રચના, કાર્ય અને ઉપયોગો વર્ણવો. ૦૭

(બ) TRAPATT ડાયોડનો સિધ્ધાંત, કાર્ય અને ઉપયોગો વર્ણવો. ૦૭

અથવા

Q. 4 (અ) મેગ્નોટ્રોનમા π મોડ દોલનોની પ્રક્રિયા સમજાવો. ૦૭

(બ) સોલિડ સ્ટેટ MASERનો સિધ્ધાંત, કાર્ય અને ઉપયોગો વર્ણવો. ૦૭

Q.5

(અ) રડારના ઉપયોગોની સુચી બનાવો. ૦૭

(બ) પલ્સડ રડારની ખંડ આકુતિ દોરી સમજાવો. ૦૭

અથવા

Q.5 (અ) FMCW રડાર સમજાવો. ૦૭

(બ) ઘરેલુ સેટેલાઇટ સિસ્ટીમ વિશે ટૂંકનોંધ લખો. ૦૭

****