Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – V• EXAMINATION – SUMMER 2016

Subject Code: 3351103 **Date:16/05/2016**

Subject Name: Microwave and Radar Engineering

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 only simple calculator is permitted in Mathematics.**
6. **English version is authentic.**

Q.1 Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. What is frequency range of microwave? Write two application of it
૧. માઇક્રોવેવ આવૃતિ નો વિસ્તાર કેટલો છે? તેના બે ઉપયોગો લખો
2. Define the terms: (a) VSWR (b) Reflection coefficient
૨. વ્યાખ્યા આપો: (અ) VSWR (બ) રીફ્લેક્સન કોફીસીયંટ
3. State the strengths and limitations of microwave communication
૩. માઇક્રોવેવ સંચારની શક્તિ અને મર્યાદાઓ વર્ણવો
4. Write two difference between E-Plane Tee and H-Plane Tee
૪. E-પ્લેન ટી અને H- પ્લેન ટી ના બે તફાવત લખો
5. Draw V-I characteristic of Tunnel diode
૫. ટનલ ડાયોડ ની V-I લાક્ષણિકતા દોરો
6. Define frequency pushing and pulling in magnetron.
૬. મેગ્નીટ્રોન માં આવૃતિનુ દબાણ અને ખેંચાણ ની વ્યાખ્યા આપો
7. Write equation of Group velocity and Phase Velocity in waveguide
૭. ગ્રુપ વેલોસીટી અને ફેજ વેલોસીટી નુ સુત્ર લખો.
8. Draw V-I characteristics of Gunn diode
૮. ગન ડાયોડ ની V-I લાક્ષણિકતા દોરો
9. Write full form of (i) RADAR (ii) MASER
૯. પુરા નામ લખો (i) RADAR (ii) MASER
10. Write equation of maximum radar range
૧૦. રડાર ના મહતમ વિસ્તાર નુ સુત્ર લખો.

Q.2 (a) Write differences between Transmission line and wave guides **03**

પ્રશ્ન. ૨	(અ)	ટ્રાન્સમિશન લાઇન અને તરંગ માર્ગદર્શિકાઓ વચ્ચેનો તફાવત લખો	૦૩
		OR	
	(a)	Explain the impedance matching using single stub	**03**
	(અ)	એક સ્ટબ મદદથી અવબાધ બંધબેસતી સમજાવો	૦૩
	(b)	Describe the operation of IMPATT diode.	**03**
	(બ)	IMPATT ડાયોડ નુ કાર્ય સમજાવો	૦૩
		OR	
	(b)	Describe the operation of TRAPATT diode.	**03**
	(બ)	TRAPATT ડાયોડ નુ કાર્ય સમજાવો	૦૩
	(c)	Describe the frequency limitation of vacuum tubes at microwave frequency.	**04**
	(ક)	વેકયુમ ટયુબ માં માઇક્રોવેવ આવૃતિ ની મર્યાદાઓ વર્ણવો	૦૪
		OR	
	(c)	Explain two cavity Klystron Amplifier with neat sketch	**04**
	(ક)	સુઘડ સ્કેચ સાથે બે પોલાણ Klystron એમ્પ્લીફાયર સમજાવો	૦૪
	(d)	Explain the power ratio method for attenuation measurement	**04**
	(ડ)	હળવાશ માપન માટે પાવર ગુણોત્તર પદ્ધતિ સમજાવો	૦૪
		OR	
	(d)	Describe high power measurement method.	**04**
	(ડ)	હાઇ પાવર માપન પદ્ધતિ વર્ણવો	૦૪
Q.3	(a)	Compare rectangular waveguide and circular waveguide	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	લંબચોરસ વેવગાઇડ અને ગોળ વેવગાઇડ ની સરખામણી કરો	૦૩
		OR	
	(a)	Explain the types of Hazards due to microwave radiation.	**03**
	(અ)	માઇક્રોવેવ વિકિરણ દ્વારા થતા નુકસાનના પ્રકારો સમજાવો	૦૩
	(b)	Explain the working of Isolator with neat sketch	**03**
	(બ)	સુઘડ સ્કેચ સાથે આઇસોલેટર નુ કાર્ય સમજાવો	૦૩
		OR	
	(b)	Explain the working of Circulator with neat sketch	**03**
	(બ)	સુઘડ સ્કેચ સાથે સર્કુલેટર નુ કાર્ય સમજાવો	૦૩
	(c)	Explain the use of varactor diode as a microwave amplification	**04**
	(ક)	એક માઇક્રોવેવ એમ્પ્લીફિકેશન તરીકે વેરેક્ટર ડાયોડ નો ઉપયોગ સમજાવો	૦૪
		OR	
	(c)	Explain the factors affecting the maximum radar range.	**04**
	(ક)	મહત્તમ રડાર વિસ્તાર ને અસર કરતા પરિબળો સમજાવો.	૦૪
	(d)	Explain the working of slow wave structure used in travelling wave tube.	**04**
	(ડ)	ટ્રાવેલીંગ વેવ ટ્યુબ માં ધીમી તરંગ માળખા નુ કામ સમજાવો	૦૪
		OR	

	(d)	Explain working of magnetron with neat sketch	**04**
	(ડ)	સુઘડ સ્કેચ સાથે મેગ્નેટ્રોન નુ કાર્ય સમજાવો	૦૪
Q.4	(a)	Explain Gunn effect and negative resistance for Gunn diode.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	ગન ડાયોડ માટે ગન અસર અને નકારાત્મક અવરોધ સમજાવો	૦૩
		OR	
	(a)	Write short note on RUBY MASER	**03**
	(અ)	રુબી મેસર ની ટુંક નોંધ લખો	૦૩
	(b)	Explain Display method used in RADAR.	**04**
	(બ)	રડાર દ્વારા ઉપયોગમાં લેવાતી ડિસ્પ્લે પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(b)	Draw & explain block diagram of microwave link	**04**
	(બ)	માઇક્રોવેવ કડી બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો	૦૪
	(c)	Draw the equivalent circuit of two wire transmission line and derive general equations of transmission line.	**07**
	(ક)	બે વાયર ટ્રાન્સમિશન લાઇનની સમકક્ષ સર્કિટ દોરો અને ટ્રાન્સમિશન લાઇન નુ સામાન્ય સુત્ર તારવો	૦૭
Q.5	(a)	Explain with sketch the Parametric amplifier with its applications	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	સુઘડ સ્કેચ સાથે પેરામેટ્રિક એમ્પ્લીફાયર અને તેના ઉપયોગો સમજાવો	૦૪
	(b)	Draw & Explain block diagram of MTI RADAR	**04**
	(બ)	MTI રડાર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો	૦૪
	(c)	Explain working of P-i-N diode	**03**
	(ક)	P-i-N ડાયોડ નુ કાર્ય સમજાવો	૦૩
	(d)	Describe the operation of two hole directional coupler.	**03**
	(ડ)	બે છિદ્રવાળા દિશા કપ્લરની કાર્ય પ્રક્રિયાને વર્ણવો	૦૩

****