Seat No.: _____ Enrolment No.______

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering Sem. - V - Examination – June- 2011

Subject code:351103

Subject Name: Microwave Engineering

Date:22/06/2011 **Time: 02:30 pm – 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. **English version is Authentic**.

Q.1	(a)	Define cut-off wavelength for a rectangular waveguide. Obtain the equation for λ_o , λ_g , Vp & Vg .	**07**
	(b)	Explain the operation of the two hole Directional coupler with the help of sketch and also state its application.	**07**
Q.2	(a)	Discuss the limitation of the conventional tubes and transistors at microwave frequency.	**07**
	(b)	Explain Isolator with neat diagram and give its application.	**07**
		OR	
	(b)	A rectangular waveguide measures 4.5cm X 2 cm internally and has a 9 Ghz signal propagated in it. Calculate the cut-off wavelength, group velocity, phase velocity and characteristic impedance for dominant mode.	**07**
Q.3	(a)	Explain construction, working and application of the Reflex Klystron with diagram.	**07**
	(b)	Write short note on “Magnetron”	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Explain how velocity and density modulation are achieved in a klystron amplifier.	**07**
	(b)	Explain the operation and application of TWT amplifier with sketch.	**07**
Q.4			
	(a)	Explain construction, operation and application of any two microwave diodes.	**07**
	(b)	Explain working of Parametric amplifier and its operating modes.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Explain with block diagram Frequency and wavelength measurement.	**07**
	(b)	Discuss the bolometer method to measure microwave power.	**07**
Q.5			
	(a)	Derive RADAR range equation and explain the factors affecting the maximum range.	**07**
	(b)	Explain the working of basic Pulsed radar system with block diagram.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Give comparison between synchronous and non synchronous satellite system.	**07**
	(b)	Write short note on “Earth station for satellite communication”.	**07**

(PTO)

પ્રશ્ન–૧	અ	રેક્ટેગ્યુંલર વેવગાઇડ માટે કટ ઓફ વેવલેંથ ની વ્યાખ્યા આપો. λ_o , λ_g, Vp અને Vg ના સુત્ર મેણવો.	07
	બ	બે હોલ ડાયરેકશન્લ કપલર ની આકૃતિ દોરી તેની કાર્ય પધ્ધતી સમજાવો તેમજ તે ના ઉપયોગીતા વર્ણવો.	07
પ્રશ્ન–૨	અ	માયક્રોવેવ ફ્રેકવેન્સી એ કન્વેન્શનલ ટયુબ અને ટ્રાન્ઝીસ્ટર ની બીન ઉપયોગીતા વિશે સમજાવો.	07
	બ	આઇસોલેટર ની આકૃતિ દોરી સમજાવો તેમજ તેના ઉપયોગો વર્ણવો.	07
		અથવા	
	બ	રેક્ટેગ્યુંલર વેવગાઇડ જેનુ માપ 4.5cm X 2 cm છે તેમા 9GHz નુ સીંગ્નલ પસાર થાય છે. આના માટે કટ ઓફ વેવલેંથ, ગ્રુપ વેલોસીટી, ફ્રેઝ વેલોસીટી,તથા કેરેકટરીસ્ટીક ઇમ્પીડન્સ ડોમીનેન્ટ મોડ માટે સોધો.	07
પ્રશ્ન–૩	અ	રીફલેક્સ કલાઇસ્ટ્રોન ની આકૃતિ દોરી તેનુ કન્સટ્રકશન, કાર્ય પધ્ધતી તેમજ તેના ઉપયોગો વર્ણવો.	07
	બ	મેગ્નેટ્રોન પર ટૂંક નોંધ લખો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૩	અ	કલાઇસ્ટ્રોન એમ્પલિફાયર માં વેલોસીટી તેમજ ડેન્સીટી મોડ્યુલેશન કઇ રીતે મળે છે તે વિશે વર્ણવો.	07
	બ	ટી ડબ્લુ ટી એમ્પલિફાયર ની આકૃતિ દોરી કાર્ય પધ્ધતી તેમજ તેના ઉપયોગો વર્ણવો.	07
પ્રશ્ન–૪	અ	કોઇ પણ બે માયક્રોવેવ ડાયોડ નુ કન્સટ્રકશન, કાર્ય પધ્ધતી તેમજ તેના ઉપયોગો વર્ણવો.	07
	બ	પેરામેટ્રીક એમ્પલિફાયર ની કાર્ય પધ્ધતી અને તેના ઓપરેટીંગ મોડ વિશે લખો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૪	અ	બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી ફ્રેકવેન્સી અને વેવલેંથ મેઝરમેન્ટ વિશે સમજાવો.	07
	બ	બોલોમીટર મેથડ થી માયક્રોવેવ પાવર મેઝરમેન્ટ વિશે સમજાવો.	07
પ્રશ્ન–૫	અ	રડાર રેન્ઝ સમીકરણ મેળવો અને મહત્મ રેન્ઝ માટેના પરીબળો વિશે સમજાવો.	07
	બ	બેઝીક પલ્સ રડાર સીસ્ટમ નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી તેને સમજાવો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૫	અ	સીન્ક્રોન્સ અને નોન સીન્ક્રોન્સ સેટેલાઇટ સીસ્ટમ ની સરખામણી કરો.	07
	બ	અર્થ સ્ટેશન ફોર સેટેલાઇટ કોમ્યુનીકેશન પર ટૂંક નોંધ લખો.	07

****