Seat No.: ________ Enrolment No.___________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING - SEMESTER–V • EXAMINATION – WINTER • 2014

Subject Code: 351103 Date: 02-12-2014

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)	Explain Microwave Frequency Spectrum, Bands and its application.	**07**
	(b)	Explain principle, construction , working and application of Circulator.	**07**
Q.2	(a)	Explain the operation of the two hole Directional coupler with neat diagram and define coupling factor and Directivity for directional coupler.	**07**
	(b)	Explain how velocity and density modulation are achieved in a Klystron amplifier.	**07**
		OR	
	(b)	Write short note on " Travelling Wave Tube (TWT)."	**07**
Q.3	(a)	Explain principles and process of amplification for Parametric amplifier with neat diagram .	**07**
	(b)	A wave is propagated in a parallel plane waveguide, under dominant mode. The frequency is 6 GHz and plane separation is 3 cm, Calculate Cut-off wavelength λ_o, Guide wavelength λ_g, Group velocity v_g, Phase velocity v_p, and characteristic impedance Z_o.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	With neat diagram compare E plane TEE and H plane TEE.Explin why the combination of both is known as "Magic TEE"	**07**
	(b)	Explain construction, operation and application of any two microwave diode.	**07**
Q.4	(a)	Derive Maximum RADAR range equation and discuss the parameters influencing range of radar.	**07**
	(b)	Draw and explain Calorimeter method for microwave power measurement.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Draw and explain block diagram of Moving Target Indicator (MTI) RADAR.	**07**
	(b)	Explain frequency and wavelength measurement with block diagram.	**07**
Q.5	(a)	Write short note on "Magnetron".	**07**
	(b)	Explain microwave link with block diagram and state its limitations.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	What is Transponder ? Explain C-band satellite transponder.	**07**
	(b)	Explain FM CW radar with block diagram.	**07**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	અ	માઇક્રોવેવ ફ્રીકવન્શી સ્પેક્ટ્રમ, બેંડ અને તેની ઉપયોગો વર્ણેવો.	૦૭
	બ	સરક્યુલેટર નો સિધ્ધાંત□ બંધારણ, કાર્યેપધ્ધતી અને ઉપયોગ સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૨	અ	બે હોલ ડાયરેકસ્નલ કપ્લરની આક્રુતી દોરી સમજવો અને તેના કપ્લીંગ ફેકટર તેમજ ડાયરેકટીવીટીની વ્યાખ્યા આપો.	૦૭
	બ	વેલોસીટી અને ડેંશીટી મોડ્યુલેશન ક્લાઇસ્ટ્રોન એમ્પ્લિફાયરમા કઇ રીતે ઉદભવે છે તે સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
	બ	ટૂક નોંધ લખો : "ટ્રાવેલીંગ વેવ ટ્યૂબ". (TWT)	૦૭
પ્રશ્ન. 3	અ	પેરામેટ્રીક એમ્પ્લિફાયર ની આક્રુતી દોરી તેનો સિધ્ધાંત અને એમ્પ્લિફીકેશન કાર્યેપધ્ધતી સમજાવો.	૦૭
	બ	પેરલલ પ્લેન 3 સે.મી. અંતર વાળી વેવગાઇડ માં 6 Ghz ફ્રીકવંશી એ વેવ ડોમીનેંટ મોડ માં પસાર થાય છે. તેની (1)કટ ઓફ વેવલેંથ (2) ગાઇડ વેવલેંથ (3) ગ્રુપ વેલોસીટી (4)ફેઝ વેલોસીટી. (5)વેવ ઇમ્પીડંસ સોધો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. 3	અ	ઇ પ્લેન અને એચ પ્લેન ટી ની સરખામણી કરો. તે બન્ને ના સયોજનને મેજીક ટી કેમ કહેવામાં આવે છે ?	૦૭
	બ	કોઇ પણ બે માઇક્રોવેવ ડયોડ ના બંધારણ, કાર્યેપધ્ધતી અને ઉપયોગ સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૪	અ	મેક્સીમંમ રડાર રેંજ નુ સુત્ર મેળવો અને તેની રેંજને અસર કર્તા પરીબ્ળો વીશે વર્ણેવો.	૦૭
	બ	કેલોરીમીટર પધ્ધતી થી માઇક્રોવેવ પાવર મેઝરમેંટ ની રીત આક્રુતી દોરી સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૪	અ	મુવીંગ ટારગેટ ઇંડીકેટર (MTI) રડાર નો બ્લોક ડાયેગ્રામ દોરી સમજાવો.	૦૭
	બ	ફ્રીકવન્શી અને વેવલેંથ મેઝરમેંટ ની પધ્ધતી બ્લોક ડાયેગ્રામ દોરી સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	ટૂક નોંધ લખો : "મેંગનેટ્રોન".	૦૭
	બ	બ્લોક ડાયેગ્રામ દોરી માઇક્રોવેવ લીંક વિશે સમજાવો અને તેના લીમીટેશન વર્ણેવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૫	અ	ટ્રાનશપોંડર એટલે શું ? સી બેંડ સેટેલાઇટ ટ્રાનશપોંડર સમજાવો.	૦૭
	બ	FM CW રડાર નો બ્લોક ડાયેગ્રામ દોરી સમજાવો.	૦૭

****