

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER –V • EXAMINATION – WINTER- 2016

Subject Code: 3351103**Date: 23- 11- 2016****Subject Name: Microwave and Radar Engineering****Time: 10:30 AM TO 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. 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. Define VSWR and STUB.
૧. વ્યાખ્યા આપો – VSWR અને STUB
2. List any four application of microwave.
૨. માઇક્રોવેવની ચાર ઉપયોગીતા જણાવો.
3. Define skin effect.
૩. Skin effect ની વ્યાખ્યા આપો.
4. Define TE and TM mode in a waveguide.
૪. TE અને TM મોડની વ્યાખ્યા આપો.
5. Give the principle on which Isolator works.
૫. આઇસોલેટર નો કાર્યપદ્ધતી સિધ્ધાંત આપો.
6. List types of microwave radiation hazards.
૬. Microwave radiation hazard ના પ્રકાર લખો.
7. Write working principle of klystron.
૭. ક્લાઇસ્ટ્રોન નો કાર્યપદ્ધતી સિધ્ધાંત આપો.
8. Give name of any four Microwave semiconductor devices.
૮. કોઈ ચાર સેમીકન્ડક્ટર માઇક્રોવેવ ડીવાઈસ ના નામ આપો.
9. Draw block diagram of basic RADAR.
૯. બેસીક રડાર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.
10. List any four application of radar.
૧૦. રડાર ની ચાર ઉપયોગીતા જણાવો.

Q.2

- (a) What is microwaves? Write microwaves frequency bands with it's frequency range. **03**

પ્રશ્ન. ૨

- (અ) માઇક્રોવેવ એટલે શું? માઇક્રોવેવ ફ્રિક્વન્સી બેંડ તેની ફ્રિક્વન્સી રેંજ સાથે લખો. **03**

OR

- (a) Draw equivalent circuit of a parallel wire transmission line and write its parameters. **03**

- (અ) બે વાયર સમાંતર લાઇન નો પરીપથ દોરો અને તેના પેરામીટર લખો. **03**

- (b) Define standing wave. Draw the standing wave pattern for short and open **03**

	circuit line.	
(બ)	સ્ટેડીંગ વેવ ની વ્યાખ્યા આપો. શોર્ટ અને ઓપન સર્કિટ લાઇન માટે સ્ટેડીંગ વેવ પેટર્ન દોરો.	03
	OR	
(b)	Explain single stub impedance matching method.	03
(બ)	સિંગલ સ્ટબ ઇમ્પીડન્સ મેચીંગ પદ્ધતી વિશે સમજાવો.	03
(c)	Define phase velocity, group velocity, cutoff wavelength and dominant mode.	04
(ક)	ફેઝ વેલોસિટી, ગ્રુપ વેલોસિટી, કટ ઓફ વેવલેંથ અને ડોમિનન્ટ મોડ ની વ્યાખ્યા આપો.	04
	OR	
(c)	Write any four comparison between a transmission line and waveguide.	04
(ક)	ટ્રાન્સમીશન લાઇન અને વેવગાઇડ ની ચાર સરખામણી લખો.	04
(d)	Explain construction and working of Hybrid ring with neat diagram.	04
(ડ)	હાઇબ્રીડ રીંગ નું બંધારણ અને કાર્ય આકૃતી દોરી સમજાવો.	04
	OR	
(d)	Explain working and construction of two hole directional coupler.	04
(ડ)	Two hole ડાયરેક્શનલ કપલરનું કાર્ય અને બંધારણ સમજાવો.	04
Q.3	(a) Why TEM mode cannot be propagated in a rectangular waveguide?	03
પ્રશ્ન. 3	(અ) TEM mode શા માટે લંબ ચોરસ waveguide માંથી પસાર થઈ શકતા નથી?	03
	OR	
(a)	Write three comparison between RADAR and SONAR.	03
(અ)	રડાર અને સોનાર ની ત્રણ સરખામણી લખો.	03
(b)	Write three comparison of circular and rectangular waveguide.	03
(બ)	લંબ ચોરસ waveguide અને ગોળ waveguide ની ત્રણ સરખામણી લખો.	03
	OR	
(b)	What will be the cutoff wavelength for dominant mode, in a rectangular waveguide whose breadth is 10 cm? For a 2.5 Ghz signal propagated through it calculate group velocity and phase velocity.	03
(બ)	10 cm પહોળાઈ વાડી લંબ ચોરસ waveguide ની કટ ઓફ વેવલેંથ ની ગણતરી કરો. 2.5 Ghz આવૃત્તિ માટે ગ્રુપ વેલોસિટી અને ફેઝ વેલોસિટી ની ગણતરી કરો.	03
(c)	Explain the frequency limitation of vacuum tubes at microwave frequency.	04
(ક)	મહકોવેવ આવૃત્તિ એ વેક્યુમ ટ્યુબ ની આવૃત્તિ મર્યાદા વર્ણવો.	04
	OR	
(c)	Explain negative resistance principal of Gunn diode.	04
(ક)	Gunn ડાયોડનો નેગેટીવ રેજિસ્ટન્ટ સિધ્ધાંત વર્ણવો.	04
(d)	Describe working of RUBY MASER.	04
(ડ)	રુબી મેસર નું કાર્ય સમજાવો.	04
	OR	
(d)	Explain the use of varactor diode as a microwave amplifier.	04
(ડ)	મહકોવેવ એમ્પ્લીફાયર તરીકે varactor ડાયોડનો ઉપયોગ સમજાવો.	04
Q.4	(a) Explain Gunn effect in Gunn diode with energy level diagram.	03

પ્રશ્ન. ૪	(અ) ગન ડાયોડ માટે ગન ઇફેક્ટ ઉર્જા લેવલ આકૃતી સાથે સમજાવો.	03
	OR	
	(a) Draw diagram of Travelling Wave tube.	03
	(અ) ટ્રાવેલીંગ વેવ ટ્યુબ (TWT) ની આકૃતી દોરો.	03
	(b) Write the principle and tunneling phenomenon in Tunnel diode.	04
	(બ) Tunnel ડાયોડ નો સિધ્ધાંત અને tunneling પ્રક્રિયા સમજાવો.	0૪
	OR	
	(b) Write the types of power measurement method and describe any one.	04
	(બ) પાવર માપન પદ્ધતિ ના પ્રકાર લખો અને કોઈ પણ એક વર્ણવો.	0૪
	(c) Explain the principle, construction and working of Reflex Klystron with diagram.	07
	(ક) રીફ્લેક્સ ક્લાઇસ્ટ્રોન નું સિધ્ધાંત, બાંધારણ અને કાર્યપદ્ધતી આકૃતી સાથે સમજાવો.	0૭
Q.5	(a) Compare the pulsed radar and CW radar.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) પલ્સ રડાર અને CW રડારની સરખામણી કરો.	0૪
	(b) Explain basic principle of Doppler radar with block diagram.	04
	(બ) ડોપ્લર રડાર નો સિધ્ધાંત આકૃતિ સાથે સમજાવો.	0૪
	(c) Explain E-plane tee.	03
	(ક) E-Plane ટી સમજાવો.	03
	(d) Write principle and construction of magnetron with diagram.	03
	(ડ) મગ્નેટ્રોન નો સિધ્ધાંત અને બંધારણ આકૃતી સાથે સમજાવો.	03
