

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – V EXAMINATION – WINTER - 2018

Subject Code: 3351103

Date: 01-12-2018

Subject Name: MICROWAVE & 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 the terms: (a) SWR (b) Skin effect.
૧. SWR અને Skin Effect ની વ્યાખ્યા આપો.
2. State the working principle of Directional Couplers
૨. Directional Couplers નો કાર્યપદ્ધતિ સિદ્ધાંત આપો.
3. Give the principle on which Isolator works
૩. Isolator નો કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો
4. Write full form of (i) RADAR (ii) MASER
૪. પુરા નામ લખો (i) RADAR (ii) MASER
5. List any four application of microwave
૫. માઇક્રોવેવની કોઈ પણ ચાર ઉપયોગીતા જણાવો.
6. List any four application of radar.
૬. રડાર ની કોઈ પણ ચાર ઉપયોગીતા જણાવો.
7. Draw V-I characteristic of Tunnel diode
૭. ટનલ ડાયોડની V-I લાક્ષણિકતા દોરો.
8. Define frequency pushing and pulling in magnetron
૮. મેગ્નેટ્રોનમાં ફ્રીક્વાન્સી પુશીંગ અને પુલીંગની વ્યાખ્યા આપો
9. Define Circular waveguide
૯. સરક્યુલર વેવ ગાઈડની વ્યાખ્યા આપો
10. Define Modes with respect to waveguide
૧૦. વેવ ગાઈડના સંદર્ભમાં મોડ સમજાવો.

Q.2

(a) Define phase velocity, group velocity, cutoff wavelength.

03

પ્રશ્ન. ૨

(અ) ફેઝ વેલોસિટી, ગ્રુપ વેલોસિટી, કટ ઓફ વેવલેન્થની વ્યાખ્યા આપો

03

OR

(a) 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

(અ) 10 cm પહોળાઈ વાડી લંચોરસ waveguideની કટ ઓફ વેવલેન્થની ગણતરી કરો. 2.5 Ghz આવૃત્તિવાળા સીગ્નલ માટે ગ્રુપ વેલોસિટી અને ફેઝ વેલોસિટીની ગણતરી કરો

03

(b) What is microwaves? Write microwaves frequency bands with it's frequency range

03

	(બ) માઈક્રોવેવ એટલે શુ ? માઈક્રોવેવ ફ્રિક્વન્સી બેન્ડ તેની ફ્રિક્વન્સી રેન્જ સાથે લખો	૦૩
	OR	
	(b) Why TEM mode cannot be propagated in a rectangular waveguide ?	૦૩
	(બ) TEM શા માટે લંબચોરસ waveguide માંથી પસાર થઈ શકતા નથી ?	૦૩
	(c) Explain H plane TEE with neat diagram	૦૪
	(ક) H plane TEE આકૃતિ દોરી સમજાવો	૦૪
	OR	
	(c) Explain E plane TEE with neat diagram	૦૪
	(ક) E plane TEE આકૃતિ દોરી સમજાવો	૦૪
	(d) Compare Transmission Line and Waveguide.	૦૪
	(ડ) ટ્રાન્સમીશન લાઈન અને વેવગાઈડની સરખામણી કરો.	૦૪
	OR	
	(d) Write short note on : “Cavity Resonator.”	૦૪
	(ડ) ટૂંક નોંધ લખો : “ કેવિટી રેસોનેટર”	૦૪
Q.3	(a) State the Working Principle of Klystron tube and Draw circuit diagram of Two Cavity Klystron amplifier	૦૩
પ્રશ્ન. ૩	(અ) ક્લાયસ્ટ્રોન ટ્યુબનો કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો, ટુ કેવિટી ક્લાયસ્ટ્રોન એમ્પ્લીફાયરની સર્કીટ દોરો	૦૩
	OR	
	(a) Explain Varactor diode’s working with diagrams.	૦૩
	(અ) વેરેક્ટર ડાયોડનું કાર્ય આકૃતિ સાથે સમજાવો	૦૩
	(b) Describe ‘A scope’ display method for RADAR	૦૩
	(બ) રડાર માટે “A scope” ડિસ્પ્લે પદ્ધતિ વર્ણવો	૦૩
	OR	
	(b) Write three comparison between RADAR and SONAR	૦૩
	(બ) રડાર અને સોનારની સરખામણીના ત્રણ મુદ્દાઓ લખો	૦૩
	(c) Write the types of power measurement method and describe any one.	૦૪
	(ક) પાવર માપન પદ્ધતિના પ્રકાર લખો અને કોઈ પણ એક વર્ણવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain hazards due to microwave radiation.	૦૪
	(ક) માઈક્રોવેવ રેડીયેશનને કારણે થતું જોખમ સમજાવો	૦૪
	(d) Explain the Circulator with neat sketch	૦૪
	(ડ) સુધડ સ્કેચ સાથે સર્ક્યુલેટરનું સમજાવો	૦૪
	OR	
	(d) Explain working of magnetron with neat sketch	૦૪
	(ડ) સુધડ સ્કેચ સાથે મેગ્નેટ્રોનનું કાર્ય સમજાવો	૦૪
Q.4	(a) Explain the working of Duplexer	૦૩
પ્રશ્ન. ૪	(અ) ડુપ્લેક્ષરની કાર્ય પદ્ધતિ સમજાવો	૦૩
	OR	
	(a) Explain working of P-i-N diode	૦૩
	(અ) P-i-N ની કાર્ય પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૩
	(b) Draw & Explain block diagram of MTI RADAR	૦૪
	(બ) MTI રડાર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો	૦૪
	OR	

	(b) Describe the operation of TRAPATT diode with diagram.	04
	(બ) TRAPATT ડાયોડના કાર્યનું વર્ણન આકૃતિ સહિત કરો.	૦૪
	(c) Draw the equivalent circuit of two wire transmission line and derive general equations of transmission line	07
	(ક) બે વાયર ટ્રાન્સમીશન લાઇનની સમકક્ષ સર્કિટ દોરો અને ટ્રાન્સમીશન લાઇનનું સામાન્ય સુત્ર તારવો	૦૭
Q.5	(a) Explain with sketch the Parametric amplifier with its applications	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) સુધડ સકેચ સાથે પેરામેટ્રીક એમ્પ્લીફાયર અને તેના ઉપયોગો સમજવો	૦૪
	(b) Explain negative resistance principal of Gunn diode.	04
	(બ) Gunn ડાયોડનો નેગેટીવ રેઝિસ્ટન્સ સિદ્ધાંતવર્ણવો	૦૪
	(c) Give three comparison of Pulse radar and CW radar	03
	(ક) પલ્સ રડાર અને CW રડારની સરખામણીના ત્રણ મુદ્દાઓ લખો.	૦૩
	(d) Give application of Magic TEE	03
	(ડ) મેજીક ટી વિવિધ ઉપયોગો જણાવો	૦૩
