

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering - SEMESTER – V • EXAMINATION – WINTER 2012

Subject code: 351103**Date: 27/12/2012****Subject Name: Microwave Engineering****Time: 10.30 am - 01.00 pm****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt any five 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) Define and derive the expression for following terms considering parallel plane waveguide. (i) Cut-off wavelength (ii) Guide wavelength (iii) Group Velocity (iv) Phase velocity. **07**
- (b) Explain construction and working of two cavity Klystron. **07**
- Q.2** (a) Explain the operation of the travelling wave tube and state its applications. **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 (i) Cutoff wavelength (ii) Guide wavelength (iii) Group velocity (iv) Phase velocity (v) Characteristic Wave Impedance. **07**
- OR**
- (b) Explain the operation of two hole directional coupler with neat sketch and state its applications. **07**
- Q.3** (a) Explain the construction, operation and applications of Circulator with the help of neat diagram. **07**
- (b) Write short note on : “Stub Matching” **07**
- OR**
- Q.3** (a) Explain the method to measure VSWR with the help of block diagram. **07**
- (b) Explain measurement of microwave power using Bolometer method. **07**
- Q.4** (a) Explain with neat sketch the Parametric amplifier and mention its application **07**
- (b) Explain : (i) PIN Diode (ii) IMPATT Diode. **07**
- OR**
- Q.4** (a) Explain Moving Target Indicator (MTI) system with block diagram. **07**
- (b) Compare CW and FMCW Radar. **07**
- Q.5** (a) Draw and explain the block diagram of Earth Station for Satellite Communication system. **07**
- (b) Write short note on : “ Magnetron”. **07**
- OR**
- Q.5** (a) Give difference between Synchronous and non Synchronous Satellites. **07**
- (b) Write short note on : “ Microwave Link”. **07**

- પ્રશ્ન-૧
- અ. પેરલલ વેવગાઇડ માટે નીચેના મુદ્દાની વ્યાખ્યા આપી સુત્ર મેળવો. (1)કટ ઓફ વેવલેંથ ૦૭
(2) ગાઇડ વેવલેંથ (3) ગ્રુપ વેલોસીટી (4)ફેઝ વેલોસીટી.
- બ. બે કેવીટી ક્લાઇસ્ટ્રોન નું બંધારણ અને કાર્યપદ્ધતી સમજાવો. ૦૭
- પ્રશ્ન-૨
- અ. ટ્રાવેલીંગ વેવ ટ્યૂબ ની કાર્યપદ્ધતી સમજવો અને તેના ઉપયોગો વર્ણવો. ૦૭
- બ. પેરલલ પ્લેન ૩ સે.મી. અંતર વાળી વેવગાઇડ માં 6 Ghz ફ્રીક્વેન્સી એ વેવ ડોમીનેન્ટ મોડ માં પસાર થાય છે. તેની (1)કટ ઓફ વેવલેંથ (2) ગાઇડ વેવલેંથ (3) ગ્રુપ વેલોસીટી (4)ફેઝ વેલોસીટી. (5)વેવ ઇમ્પીડેન્સ સોધો. ૦૭
- અથવા
- બ. બે હોલ ડાયરેક્ટસ્નલ કપ્લરની આકૃતી દોરી સમજવો અને તેના ઉપયોગ આપો. ૦૭
- પ્રશ્ન-૩
- અ. સરક્યુલેટર નું બંધારણ, કાર્યપદ્ધતી અને ઉપયોગ સમજાવો. ૦૭
- બ. “સ્ટબ મેચીંગ” વિશે ટૂંક નોંધ લખો. ૦૭
- અથવા
- પ્રશ્ન-૩
- અ. VSWR મેઝરમેન્ટ ની પદ્ધતી બ્લોક ડાયગ્રામ દોરી સમજાવો. ૦૭
- બ. બોલોમીટર પદ્ધતી થી માઇક્રોવેવ પાવર મેઝરમેન્ટ ની રીત સમજાવો. ૦૭
- પ્રશ્ન-૪
- અ. પેરામેટ્રીક એમ્પ્લિફાયર ની આકૃતી દોરી તેનો સિધ્ધાંત અને કાર્યપદ્ધતી સમજાવો તેના ઉપયોગ વર્ણવો. ૦૭
- બ. સમજાવો : (1) PIN ડાયોડ. (2) IMPATT ડાયોડ. ૦૭
- અથવા
- પ્રશ્ન-૪
- અ. મુવીંગ ટારગેટ ઇન્ડિકેટર (MTI) રડાર નો બ્લોક ડાયગ્રામ દોરી સમજાવો. ૦૭
- બ. CW રડાર અને FMCW રડાર ની સરખામણી કરો. ૦૭
- પ્રશ્ન-૫
- અ. બ્લોક ડાયગ્રામ દોરી સેટેલાઇટ કોમ્યુનિકેશન માટે નો અર્થ સ્ટેશન સીસ્ટમ સમજાવો. ૦૭
- બ. ટૂંક નોંધ લખો : “મેગનેટ્રોન”. ૦૭
- અથવા
- પ્રશ્ન-૫
- અ. સીકોનસ અને નોન સીકોનસ સેટેલાઇટ ના તફાવત વર્ણવો. ૦૭
- બ. ટૂંક નોંધ લખો : “માઇક્રોવેવ લીક.” ૦૭
