

Seat No.: \_\_\_\_\_  
No. \_\_\_\_\_

Enrolment

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING - SEMESTER-V • EXAMINATION – SUMMER • 2015**

**Subject Code: 351103**

**Date: 07-05-2015**

**Subject Name: Microwave Engineering**

**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 considered to be Authentic.

- Q.1** (a) What is standing wave? Define standing wave ratio and draw equivalent circuit of quarter wave line for open circuit transmission line. **07**  
(b) Differentiate Circular waveguide and Rectangular waveguide. **07**
- Q.2** (a) Explain construction, operation and applications of Reflex Klystron with neat sketch and waveforms. **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) 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**
- Q.3** (a) Explain the operation of two hole directional coupler with neat sketch and state its applications. **07**  
(b) Write short note on “Isolator”. **07**
- OR
- Q.3** (a) Explain the construction, operation and applications of Circulator with the help of neat diagram. **07**  
(b) Write short note on : “MAGIC TEE”. **07**
- Q.4** (a) Explain Gunn effect and Gunn drain for Gunn diode. **07**  
(b) Explain with neat sketch the Parametric amplifier and mention its application. **07**
- OR
- Q.4** (a) Explain measurement of microwave power using Bolometer method. **07**  
(b) Explain the method to measure VSWR with the help of block diagram. **07**
- Q.5** (a) Derive the Radar range equation and discuss the parameter influencing range of Radar. **07**  
(b) Explain Moving Target Indicator (MTI) system with block diagram. **07**
- OR
- Q.5** (a) Write short note on : “ Magnetron”. **07**  
(b) Give difference between Synchronous and non- Synchronous Satellites. **07**

\*\*\*\*\*

## ગુજરાતી

- પ્રશ્ન. ૧ અ સ્ટેડીંગ વેવ શું છે ? સ્ટેડીંગ વેવ રેસીયોની વ્યાખ્યા આપો અને ઓપન એંડ ક્વાટર વેવ ટ્રાન્મીશન લાઈન આકૃતી દોરી સમજવો. ૦૭
- બ સરક્યુલર અને રેક્ટેંગુલર વેવગાઈડ નાં તફાવત વણોવો. ૦૭

- પ્રશ્ન. ૨ અ રીફ્લેક્સ ક્લાઇસ્ટ્રો નું બંધારણ કાર્યપદ્ધતી અને તેના ઉપયોગ આકૃતી દોરી સમજવો. ૦૭
- બ પેરલલ પ્લેન ૩ સે.મી. અંતર વાળી વેવગાઈડ માં 6 Ghz ફ્રીકવંશી એ વેવ ડોમીનેન્ટ મોડ માં પસાર થાય છે. તેની (1) કટ ઓફ વેવલેંથ (2) ગાઈડ વેવલેંથ (3) ગ્રુપ વેલોસીટી (4) ફેઝ વેલોસીટી. (5) વેવ ઇમ્પીડંસ સોધો. ૦૭

### અથવા

- બ પેરલલ વેવગાઈડ માટે નીચેના મુદ્દાની વ્યાખ્યા આપી સુત્ર મેળવો. (1) કટ ઓફ વેવલેંથ (2) ગાઈડ વેવલેંથ (3) ગ્રુપ વેલોસીટી (4) ફેઝ વેલોસીટી. ૦૭
- પ્રશ્ન. ૩ અ બે હોલ ડાયરેક્ટનલ કપ્લરની આકૃતી દોરી સમજવો અને તેના ઉપયોગ આપો. ૦૭
- બ ટૂક નોંધ લખો “આઈસોલેટર”. ૦૭

### અથવા

- પ્રશ્ન. ૩ અ સરક્યુલેટર નું બંધારણ, કાર્યપદ્ધતી અને ઉપયોગ સમજાવો. ૦૭
- બ ટૂક નોંધ લખો “મેજીક ટી”. ૦૭
- પ્રશ્ન. ૪ અ ગન ઈફેક્ટ અને ગન ડ્રેઈન ગન ડાયોડ નાં સંદર્ભ માં સમજાવો. ૦૭
- બ પેરામેટ્રીક એમ્પ્લિફાયર ની આકૃતી દોરી તેનો સિધ્ધાંત અને કાર્યપદ્ધતી સમજાવો તેના ઉપયોગ વણોવો. ૦૭

### અથવા

- પ્રશ્ન. ૪ અ બોલોમીટર પદ્ધતી થી માઇક્રોવેવ પાવર મેઝરમેંટ ની રીત સમજાવો. ૦૭
- બ VSWR મેઝરમેંટ ની પદ્ધતી બ્લોક ડાયગ્રામ દોરી સમજાવો. ૦૭
- પ્રશ્ન. ૫ અ રડાર રેંઝ નુ સુત્ર મેળવો અને તેની મહત્તમ રેંઝને અસર કરતાં પરીબળો વીશે સમજાવો. ૦૭
- બ મુવીંગ ટારગેટ ઇંડીકેટર (MTI) રડાર નો બ્લોક ડાયગ્રામ દોરી સમજાવો. ૦૭

### અથવા

- પ્રશ્ન. ૫ અ ટૂક નોંધ લખો : “મેંગનેટ્રોન”. ૦૭
- બ સીક્રોનસ અને નોન સીક્રોનસ સેટેલાઇટ ના તફાવત વણોવો. ૦૭

\*\*\*\*\*