

Enrollment No./Seat No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - V EXAMINATION - SUMMER 2026

Subject Code: 3351103

Date: 19-05-2026

Subject Name: Microwave & Radar Engineering

Time: 02:30 PM TO 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. Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

Marks

Q.1 Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.

14

- (1) What is microwave communication? List any two applications of microwave communication.
(૧.) માઈક્રોવેવ કોમ્યુનિકેશન શું છે? માઈક્રોવેવ કોમ્યુનિકેશન ની કોઈપણ બે એપ્લિકેશન લખો.
- (2) Define VSWR.
(૨.) VSWR ની વ્યાખ્યા આપો.
- (3) What is waveguide? Which is dominant mode in rectangular waveguide?
(૩.) વેવગાઈડ શું છે? રેક્ટેંગ્યુલર વેવગાઈડ માં કયો ડોમીનન્ટ મોડ હોઈ છે?
- (4) Write application of directional coupler.
(૪.) ડાયરેક્શનલ કપલર ની ઉપયોગીતા લખો.
- (5) Write any two limitations of vacuum tube at microwave frequency.
(૫.) માઈક્રોવેવ ફિક્વન્સીએ વેક્યુમ ટ્યુબ ની કોઈપણ બે મર્યાદાઓ લખો.
- (6) Write full form: 1)RADAR 2)SONAR
(૬.) પુરા નામ લખો: ૧) RADAR ૨) SONAR
- (7) Draw block diagram of basic elementary pulsed radar system.
(૭.) બેઝીક એલિમેન્ટરી પલ્સડ રડાર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.
- (8) Write working principle of isolator.
(૮.) આઈસોલેટર નો કાર્યસિધાંત લખો.
- (9) Write full form of TWT. Write working principle of TWT.
(૯.) TWT નું પૂરું નામ લખો. TWT નો કાર્ય સિધાંત લખો.
- (10) Draw equivalent circuit of two wire transmission line.

(૧૦.) બે વાયર ટ્રાન્સમિસન લાઈન ની ઇકવીવેલેન્ટ સર્કિટ દોરો.

Q.2 (a) Differentiate transmission line and waveguide. **03**

(અ) ટ્રાન્સમિસન લાઈન અને વેવગાઈડ વચ્ચે નો તફાવત લખો. **૦૩**

OR

(a) Explain single stub matching. **03**

(અ) સિંગલ સ્ટબ મેચિંગ સમજાવો. **૦૩**

(b) Draw VSWR pattern for voltage and current along short circuit and open circuit transmission line. **03**

(બ) શોર્ટ સર્કિટ અને ઓપન સર્કિટ ટ્રાન્સમિસન લાઈન માટે વોલ્ટેજ અને કરંટ ની VSWR પેટર્ન દોરો. **૦૩**

OR

(b) Draw field pattern of $TE_{1,0}$ mode. **03**

(બ) $TE_{1,0}$ મોડ ની ફિલ્ડ પેટર્ન દોરો. **૦૩**

(c) Write short note on cavity resonator. **04**

(ક) કેવીટી રેઝોનેટર પર ટૂંકનોંધ લખો. **૦૪**

OR

(c) Write short note on circulator. **04**

(ક) સરક્યુલેટર પર ટૂંક નોંધ લખો. **૦૪**

(d) Draw and explain magic tee. **04**

(ડ) મેજિક ટી આકૃતિ દોરી સમજાવો. **૦૪**

OR

(d) Explain two hole directional coupler. **04**

(ડ) બે હોલ ડાયરેક્શનલ કપલર સમજાવો. **૦૪**

Q.3 (a) Draw neat and clean schematic diagram of reflex klystron. **03**

(અ) રિફ્લેક્ષ કલાઈસ્ટ્રોન ની સુઘડ અને સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો. **૦૩**

OR

(a) Draw neat and clean schematic of two cavity klystron amplifier. **03**

(અ) બે કેવીટી કલાઈસ્ટ્રોન એમ્પ્લીફાયર ની સુઘડ અને સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો. **૦૩**

(b) Explain frequency measurement technique. **03**

(બ) ફ્રિક્વન્સી મેઝરમેન્ટ ટેકનીક સમજાવો. **૦૩**

OR

(b) Explain wavelength measurement technique. **03**

(બ) વેવલેન્થ મેઝરમેન્ટ ટેકનીક સમજાવો. **૦૩**

- (c) Explain TRAPATT diode. 04
(ક) TRAPATT ડાયોડ સમજાવો. ૦૪

OR

- (c) Explain PIN diode. 04
(ક) PIN ડાયોડ સમજાવો. ૦૪
(d) Draw neat and clean diagram of TWT amplifier. 04
(ડ) TWT એમ્પ્લીફાયર ની સ્વચ્છ અને સુઘડ આકૃતિ દોરો. ૦૪

OR

- (d) Explain strapping in magnetron. 04
(ડ) મેગ્નેટ્રોન સ્ટ્રેપ્પીંગ સમજાવો. ૦૪

- Q.4 (a) Explain parametric amplifier. 03
(અ) પેરામેટ્રિક એમ્પ્લીફાયર સમજાવો. ૦૩

OR

- (a) Explain TUNNEL diode. 03
(અ) ટનલ ડાયોડ સમજાવો. ૦૩
(b) Draw block diagram of pulsed radar. 04
(બ) પલ્સડ રડાર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૪

OR

- (b) Describe display methods used for RADAR. 04
(બ) રડાર માં ઉપયોગ થતી ડિસ્પ્લે મેથડ વર્ણવો. ૦૪
(c) Draw and explain MTI radar. 07
(ક) MTI રડાર દોરો અને સમજાવો. ૦૭

- Q.5 (a) Draw and explain FMCW radar. 04
(અ) FMCW રડાર દોરો અને સમજાવો. ૦૪
(b) Explain bolometer method to measure low power. 04
(બ) લો પાવર માપવાની બોલોમીટર મેથડ સમજાવો. ૦૪
(c) Explain CW Doppler radar with IF amplifier. 03
(ક) IF એમ્પ્લીફાયર સાથે CW ડોપ્લર રડાર સમજાવો. ૦૩
(d) Explain GUNN diode. 03
(ડ) ગન ડાયોડ સમજાવો. ૦૩
