

Enrollment No./Seat No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - III EXAMINATION - WINTER 2025

Subject Code: DI03011021

Date: 12-12-2025

Subject Name: Applied Electronics

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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.**
- 5. English version is authentic.**

	Marks
Q.1 (a) Draw the block diagram and pin diagram of an op-amp.	03
(અ) ઓપરેશનલ એમ્પલિફાયર (Op-Amp) નો બ્લોક ડાયાગ્રામ અને પિન ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
(બ) List characteristics of an ideal Op-Amp.	૦૪
(બિ) આદર્શ ઓપરેશનલ એમ્પલિફાયર(Op-Amp)ની લાક્ષણિકતાઓની ચાદી આપો.	૦૪
(સ) Draw and explain the working of inverting amplifier and non-inverting amplifier using Operational Amplifier (Op-Amp).	૦૭
(સિ) ઓપરેશનલ એમ્પલિફાયર (Op-Amp) નો ઉપયોગ કરીને ઇનવર્ટિંગ એમ્પલિફાયર અને નોન-ઇનવર્ટિંગ એમ્પલિફાયરનું કાર્ય આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૭

OR

(c) Write Applications of Op-Amp & Explain Op-Amp as summing amplifier with circuit diagram.	07
(સ) ઓપ-એમ્પ(Op-Amp)ના ઉપયોગો લખો અને સર્કીટ ડાયાગ્રામ દોરી ઓપ-એમ્પ(Op-Amp)ને સમિંગ એમ્પલિફાયર તરીકે સમજાવો.	૦૭

Q.2 (a) Define a thyristor. Write any two applications.	03
(અ) થાયરિસ્ટર(Thyristor) ની વ્યાખ્યા આપો. તેનો કોઈપણ બે ઉપયોગો લખો.	૦૩
(બ) Explain the working of SCR with the help of its V-I characteristics.	૦૪
(બિ) SCR (સિલિકોન કન્ટ્રોલ રેન્ડિટફાયર) ની V-I લાક્ષણિકતાઓની મદદથી તેની કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો.	૦૪
(સ) Describe in detail the construction and working of Opto-TRIAC, Opto-SCR (LASCR), and Opto-transistor.	૦૭
(સિ) Opto-TRIAC, Opto-SCR (LASCR) અને Opto-ટ્રાન્ઝિસ્ટર ની રૂચના અને કાર્યવિધી વિગતવાર સમજાવો.	૦૭

OR

(a) Write full forms of SCR, GTO and IGBT.	03
(અ) SCR, GTO અને IGBT ના પૂરા નામ લખો.	૦૩

- (b) Describe the working of DIAC and TRIAC with neat diagrams. **04**
- (બ) આકૃતિની મદદથી DIAC અને TRIAC ના કાર્યવિધી વર્ણવો. **04**
- (c) Explain in detail the construction, working, characteristics, and applications of an SCR with a neat diagram. **07**
- (ક) આકૃતિની મદદથી SCR (સિલિકોન કન્ટ્રોલ રેકિટફાયર) ની રચના, કાર્યવિધી, લક્ષણો અને ઉપયોગો વિગતવાર સમજાવો. **07**

- Q.3** (a) List three methods of triggering SCR. **03**
- (ા) SCR (એસ.સી.આર.) ને ટ્રીગર કરવાની ત્રણ પદ્ધતિઓની યાદી આપો. **03**
- (b) Explain the different turn-off (commutation) techniques of an SCR. **04**
- (બ) SCR ના ટર્ન ઓફ (કોમ્યુટેશન)ની પદ્ધતિઓ સમજાવો. **04**
- (c) Explain working and applications of cycloconverter with diagram. **07**
- (ક) સાઇકલોકન્વર્ટરનું કાર્ય અને ઉપયોગો ડાયાગ્રામ દોરી સમજાવો. **07**

OR

- (a) Define holding current and latching current. **03**
- (ા) હોલિંગ કરંટ અને લેચિંગ કરંટ ની વ્યાખ્યા આપો. **03**
- (b) Explain the operation of a snubber circuit with diagram. **04**
- (બ) સ્નાબર સર્કિટની કામગીરી ડાયાગ્રામ દોરી સમજાવો. **04**
- (c) Explain the working of a three-phase half-wave rectifier with circuit diagram and output waveform. **07**
- (ક) થ્રી-ફેઝ હાફ-વેવ રેકિટફાયરની કામગીરી, સર્કિટ ડાયગ્રામ અને આઉટપુટ વેવફોર્મ સાથે સમજાવો. **07**

- Q.4** (a) What is dielectric heating? State its principle and applications. **03**
- (ા) ડાઈલેક્ટ્રિક હીટિંગ શું છે? તેનું સિદ્ધાંત અને ઉપયોગો દર્શાવો. **03**
- (b) Explain the operation of a DC chopper circuit. **04**
- (બ) DC ચોપર સર્કિટની કામગીરી સમજાવો. **04**
- (c) Describe the working of SMPS with neat block diagram. **07**
- (ક) SMPS ની કામગીરી બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. **07**

OR

- (a) Write applications of SCR in power control. **03**
- (ા) પાવર કંટ્રોલમાં SCR ના ઉપયોગો લખો. **03**
- (b) Give comparison of Single phase rectifiers and poly phase rectifiers. **04**
- (બ) સિંગલ ફેઝ રેકિટફાયર અને પોલી ફેઝ રેકિટફાયર વચ્ચે તુલના આપો. **04**
- (c) Describe the operation of series and parallel inverters with neat block diagrams. **07**
- (ક) સીરીઝ અને પેરલલ ઇન્વર્ટરની કામગીરી બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. **07**

- Q.5** (a) Explain Solar Photovoltaic (PV) based power generation. **03**
(અ) સોલાર ફોટોવોલ્ટાઇક (PV) આધારિત પાવર જનરેશન સમજાવો. **03**
- (b) Explain the construction and working of a stepper motor. **04**
(બ) સ્ટેપર મોટરની રૂચના અને કાર્ય સમજાવો. **04**
- (c) Describe the DC power control circuit using SCR and UJT triggering circuit with diagram. **07**
(સ) SCR અને UJT ટ્રિગારિંગ સર્કિટ વાળા DC પાવર કંટ્રોલ સર્કિટને આફુતિ દોરી વર્ણવો. **07**

OR

- (a) Define the following terms: (1) Photoelectric relay (2) Programmable Logic Controller (PLC) (3) Dielectric heating **03**
(અ) વ્યાખ્યા આપો: (૧) ફોટોઇલેક્ટ્રિક રિલે (૨) પ્રોગ્રામેબલ લોજિક કંટ્રોલર (PLC) (૩) ડાયએક્ટિવ હીટિંગ **03**
- (b) Explain any two heating methods used in power electronics. **04**
(બ) પાવર ઇલેક્ટ્રોનિક્સમાં ઉપયોગમાં થતી બે હીટિંગ પદ્ધતિઓ સમજાવો. **04**
- (c) Explain Programmable Logic Controller (PLC) with its block diagram, working, advantages, and applications. **07**
(સ) પ્રોગ્રામેબલ લોજિક કંટ્રોલર (PLC) નું બ્લોક ડાયગ્રામ, કામગીરી, ફાયદા અને ઉપયોગો સમજાવો. **07**
