

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 એમ્પ્લિફાયર (Op-Amp) નો બ્લોક ડાયાગ્રામ અને પિન ડાયાગ્રામ દોરો. | ૦૩ |
| (b) List characteristics of an ideal Op-Amp. | 04 |
| (બ) આદર્શ ઓપરેશનલ એમ્પ્લિફાયર(Op-Amp)ની લાક્ષણિકતાઓની યાદી આપો. | ૦૪ |
| (c) Draw and explain the working of inverting amplifier and non-inverting amplifier using Operational Amplifier (Op-Amp). | 07 |
| (ક) ઓપરેશનલ એમ્પ્લિફાયર (Op-Amp) નો ઉપયોગ કરીને ઇન્વર્ટિંગ એમ્પ્લિફાયર અને નોન-ઇન્વર્ટિંગ એમ્પ્લિફાયરનું કાર્ય આકૃતિ દોરી સમજાવો. | ૦૭ |
| OR | |
| (c) Write Applications of Op-Amp & Explain Op-Amp as summing amplifier with circuit diagram. | 07 |
| (ક) ઓપ-એમ્પ(Op-Amp)ના ઉપયોગો લખો અને સર્કીટ ડાયાગ્રામ દોરી ઓપ-એમ્પ(Op-Amp)ને સર્મિંગ એમ્પ્લિફાયર 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 |
| (b) Explain the working of SCR with the help of its V-I characteristics. | 04 |
| (બ) SCR (સિલિકોન કન્ટ્રોલ્ડ રેક્ટિફાયર) ની V-I લાક્ષણિકતાઓની મદદથી તેની કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો. | ૦૪ |
| (c) Describe in detail the construction and working of Opto-TRIAC, Opto-SCR (LASCR), and Opto-transistor. | 07 |
| (ક) Opto-TRIAC, Opto-SCR (LASCR) અને Opto-ટ્રાન્ઝિસ્ટર ની રચના 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. | ૦૪ |
| (c) | Explain in detail the construction, working, characteristics, and applications of an SCR with a neat diagram. | 07 |
| (ક) | આકૃતિની મદદથી SCR (સિલિકોન કન્ટ્રોલ્ડ રેક્ટિફાયર) ની રચના, કાર્યવિધી, લક્ષણો અને ઉપયોગો વિગતવાર સમજાવો. | ૦૭ |
| Q.3 | (a) List three methods of triggering SCR. | 03 |
| (અ) | SCR (એસ.સી.આર.) ને ટ્રીગર કરવાની ત્રણ પદ્ધતિઓની યાદી આપો. | ૦૩ |
| (b) | Explain the different turn-off (commutation) techniques of an SCR. | 04 |
| (બ) | SCR ના ટર્ન ઓફ (કોમ્યુટેશન)ની પદ્ધતિઓ સમજાવો. | ૦૪ |
| (c) | Explain working and applications of cycloconverter with diagram. | 07 |
| (ક) | સાઇક્લોકન્વર્ટરનું કાર્ય અને ઉપયોગો ડાયાગ્રામ દોરી સમજાવો. | ૦૭ |
| OR | | |
| (a) | Define holding current and latching current. | 03 |
| (અ) | હોલ્ડિંગ કરંટ અને લેચિંગ કરંટ ની વ્યાખ્યા આપો. | ૦૩ |
| (b) | Explain the operation of a snubber circuit with diagram. | 04 |
| (બ) | સ્નબર સર્કિટની કામગીરી ડાયાગ્રામ દોરી સમજાવો. | ૦૪ |
| (c) | Explain the working of a three-phase half-wave rectifier with circuit diagram and output waveform. | 07 |
| (ક) | શ્રી-ફેઝ હાફ-વેવ રેક્ટિફાયરની કામગીરી, સર્કિટ ડાયાગ્રામ અને આઉટપુટ વેવફોર્મ સાથે સમજાવો. | ૦૭ |
| Q.4 | (a) What is dielectric heating? State its principle and applications. | 03 |
| (અ) | ડાઇઇલેક્ટ્રિક હીટિંગ શું છે? તેનું સિદ્ધાંત અને ઉપયોગો દર્શાવો. | ૦૩ |
| (b) | Explain the operation of a DC chopper circuit. | 04 |
| (બ) | DC ચોપર સર્કિટની કામગીરી સમજાવો. | ૦૪ |
| (c) | Describe the working of SMPS with neat block diagram. | 07 |
| (ક) | SMPS ની કામગીરી બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. | ૦૭ |
| OR | | |
| (a) | Write applications of SCR in power control. | 03 |
| (અ) | પાવર કંટ્રોલમાં SCR ના ઉપયોગો લખો. | ૦૩ |
| (b) | Give comparison of Single phase rectifiers and poly phase rectifiers. | 04 |
| (બ) | સિંગલ ફેઝ રેક્ટિફાયર અને પોલી ફેઝ રેક્ટિફાયર વચ્ચે તુલના આપો. | ૦૪ |
| (c) | Describe the operation of series and parallel inverters with neat block diagrams. | 07 |
| (ક) | સીરીઝ અને પેરલલ ઇન્વર્ટરની કામગીરી બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. | ૦૭ |

- Q.5 (a)** Explain Solar Photovoltaic (PV) based power generation. **03**
- (અ)** સોલાર ફોટોવોલ્ટાઈક (PV) આધારિત પાવર જનરેશન સમજાવો. **૦૩**
- (b)** Explain the construction and working of a stepper motor. **04**
- (બ)** સ્ટેપર મોટરની રચના અને કાર્ય સમજાવો. **૦૪**
- (c)** Describe the DC power control circuit using SCR and UJT triggering circuit with diagram. **07**
- (ક)** SCR અને UJT ટ્રિગરિંગ સર્કિટ વાળા DC પાવર કંટ્રોલ સર્કિટને આકૃતિ દોરી વર્ણવો. **૦૭**

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) ડાયઇલેક્ટ્રિક હીટિંગ **૦૩**
- (b)** Explain any two heating methods used in power electronics. **04**
- (બ)** પાવર ઇલેક્ટ્રોનિક્સમાં ઉપયોગમાં થતી બે હીટિંગ પદ્ધતિઓ સમજાવો. **૦૪**
- (c)** Explain Programmable Logic Controller (PLC) with its block diagram, working, advantages, and applications. **07**
- (ક)** પ્રોગ્રામેબલ લોજિક કંટ્રોલર (PLC) નું બ્લોક ડાયગ્રામ, કામગીરી, ફાયદા અને ઉપયોગો સમજાવો. **૦૭**
