

Enrollment No./Seat No.:

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - II EXAMINATION -**  
**WINTER 2025**

**Subject Code: 1324102**

**Date: 13-01-2026**

**Subject Name: Analog Devices and Circuits**

**Time: 10:30 AM TO 01:00PM**

**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 |
|-----------------------------------------------------------------|-------|
| <b>Q.1 (a)</b> Draw the symbol of SCR and Photodiode.           | 03    |
| (અ) SCR, Photodiode ની સિમ્બોલ દોરો.                            | ૦૩    |
| (b) Draw V/I characteristics of DIAC.                           | 04    |
| (બ) DIAC ની V/I characteristics દોરો.                           | ૦૪    |
| (c) Explain the working of MOSFET.                              | 07    |
| (ક) MOSFET નું વર્કિંગ સમજાવો.                                  | ૦૭    |
| <b>OR</b>                                                       |       |
| (c) Draw the circuit diagram of MOSFET application as a switch. | 07    |
| (ક) MOSFET એપ્લિકેશનનો સર્કિટ ડાયાગ્રામ સ્વીચ તરીકે દોરો.       | ૦૭    |
| <b>Q.2 (a)</b> Explain basics of Op-amp.                        | 03    |
| (અ) Op-amp ની મૂળભૂત સિદ્ધાંતો સમજાવો                           | ૦૩    |
| (b) Define 1.Offset 2. Input offset voltage                     | 04    |
| (બ) વ્યાખ્યા આપો: 1. Offset 2. Input offset voltage             | ૦૪    |
| (c) Explain Log amplifier with mathematical equation.           | 07    |
| (ક) Log amplifier ને mathematical equation સાથે સમજાવો.         | ૦૭    |
| <b>OR</b>                                                       |       |
| (a) Draw the pin diagram for OP07 Op-amp.                       | 03    |
| (અ) OP07 Op-amp નું પિન ડાયાગ્રામ દોરો                          | ૦૩    |
| (b) Define 1.Slew rate 2. Input offset current                  | 04    |
| (બ) વ્યાખ્યા આપો: 1. Slew rate 2. Input offset current          | ૦૪    |

- (c) Explain Anti-log amplifier with mathematical equation. 07
- (ક) Anti-log amplifier ને mathematical equation સાથે સમજાવો. ૦૭

- Q.3** (a) Explain open-loop op-amp.. 03
- (અ) Open-loop op-amp સમજાવો. ૦૩
- (b) Explain the application of op-amp as Instrumentation amplifier. 04
- (બ) Instrumentation amplifier માટે op-amp ની application સમજાવો. ૦૪
- (c) Explain the application of op-amp as Schmitt trigger. 07
- (ક) Schmitt trigger માટે op-amp ની application સમજાવો. ૦૭

**OR**

- (a) Explain the application of op-amp as comparator. 03
- (અ) Comparator માટે op-amp ની application સમજાવો ૦૩
- (b) Explain the application of op-amp as I to V amplifier. 04
- (બ) I to V માટે op-amp ની application સમજાવો. ૦૪
- (c) Explain the application of op-amp as Adder. 07
- (ક) Adder માટે op-amp ની application સમજાવો. ૦૭

- Q.4** (a) List Selection criteria of Opto-Isolators. 03
- (અ) ઓપ્ટો-આઇસોલેટરના પસંદગીના માપદંડોની યાદી બનાવો. ૦૩
- (b) Define: 1. Oscillator 2. Opto-isolator 04
- (બ) વ્યાખ્યા આપો: 1. Oscillator 2. Opto-isolator ૦૪
- (c) Explain selection criteria for relay. 07
- (ક) રિલેની પસંદગી માટેના માપદંડો સમજાવો. ૦૭

**OR**

- (a) List the applications of oscillators. 03
- (અ) Oscillators ના ઉપયોગ ની યાદી બનાવો. ૦૩
- (b) List applications of Monolithic isolation amplifier AD284J. 04
- (બ) મોનોલિથિક આઇસોલેશન એમ્પ્લીફાયર AD284J ના ઉપયોગો યાદીબદ્ધ કરો. ૦૪
- (c) Explain requirements of opto-isolators. 07
- (ક) ઓપ્ટો-આઇસોલેટરના આવશ્યકતાઓ સમજાવો. ૦૭

- Q.5** (a) Draw pin diagram of 7812 IC. 03
- (અ) 7812 IC નો પીન ડાયગ્રામ દોરો. ૦૩

- |                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| (b) Explain missing pulse detector.     | 04 |
| (બ) Missing pulse detector સમજાવો.      | ૦૪ |
| (c) Explain operation of stepper motor. | 07 |
| (ક) સ્ટેપર મોટરની કામગીરી સમજાવો.       | ૦૭ |

OR

- |                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| (a) Draw pin diagram of 7905 IC.                    | 03 |
| (અ) 7905 IC નો પીન ડાયગ્રામ દોરો.                   | ૦૩ |
| (b) Explain working of CD4052.                      | 04 |
| (બ) CD4052 ની કાર્યપ્રણાલી સમજાવો.                  | ૦૪ |
| (c) Explain working of L293D, a dual H-Bridge IC.   | 07 |
| (ક) ડ્યુઅલ H-બ્રિજ IC L293D ની કાર્યપ્રણાલી સમજાવો. | ૦૭ |

\*\*\*