

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 1 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2025

Subject Code: 4300018

Date: 21-01-2026

Subject Name: Fundamentals of Electrical and 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) Explain Ohm's law and write it's limitations. (અ) ઓહ્મનો નિયમ સમજાવો અને તેની મર્યાદાઓ લખો.	03 03
(b) Write Kirchhoff's two rules and explain any one rule. (બ) કિર્ચોફના બે નિયમો લખો અને કોઈપણ એક નિયમ સમજાવો.	04 ૦૪
(c) Explain Voltage source and Current source in detail. (ક) વોલ્ટેજ સ્ત્રોત અને કરંટ સ્ત્રોતને વિગતવાર સમજાવો.	07 ૦૭
OR	
(c) What is Capacitor ? Explain different types of capacitors in detail. (ક) કેપેસિટર શું છે? વિવિધ પ્રકારના કેપેસિટરને વિગતવાર સમજાવો.	07 ૦૭
Q. 2 (a) Explain Conductor, Insulator and Semiconductor with it's energy band diagram. (અ) વાહક, અવાહક અને અર્ધવાહકને તેના એનર્જી બેન્ડ ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	03 03
(b) Explain terms:-(i) Cycle (ii) Time Period (iii) Frequency (iv) wavelength (બ) શબ્દો સમજાવો :-(i) સાયકલ (ii) આવર્તકાળ (iii) આવૃત્તિ (iv) તરંગલંબાઈ	04 ૦૪
(c) Draw and Explain two diode full wave rectifier circuit with it's input and output waveforms. (ક) બે ડાયોડવાળા ફુલ વેવ રેક્ટિફાયરની સર્કિટ દોરી તેના ઇનપુટ અને આઉટપુટ વેવફોર્મ્સ સાથે સમજાવો.	07 ૦૭
OR	
Q. 2 (a) Explain P type Semiconductors. (અ) P પ્રકારના અર્ધવાહકો સમજાવો.	03 03
(b) Give the comparison between Series circuit and Parallel circuit. (બ) સિરીઝ સર્કિટ અને પેરેલલ સર્કિટ વચ્ચેની સરખામણી કરો.	04 ૦૪
(c) Draw and Explain full wave Bridge rectifier circuit with it's input and output waveforms. (ક) ફુલ વેવ બ્રિજ રેક્ટિફાયરની સર્કિટ દોરી તેના ઇનપુટ અને આઉટપુટ વેવફોર્મ્સ સાથે સમજાવો.	07 ૦૭
Q. 3 (a) Explain construction and working of Photo Diode. (અ) ફોટો ડાયોડની રચના અને કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો.	03 03
(b) Explain working of NPN transistor. (બ) NPN ટ્રાન્ઝિસ્ટરનું કાર્ય સમજાવો.	04 ૦૪

- (c) Draw circuits of CE, CB and CC configurations of transistor. 07
(ક) ટ્રાન્ઝિસ્ટરના CE, CB અને CC કન્ફિગરેશનના સર્કિટ દોરો. ૦૭

OR

- Q. 3** (a) Give the comparison between LED and LASER diode. 03
(અ) LED અને LASER ડાયોડ વચ્ચેની સરખામણી કરો. 03
(b) Define transistors and explain symbols of NPN and PNP transistors. 04
(બ) ટ્રાન્ઝિસ્ટરો વ્યાખ્યાયિત કરો અને NPN અને PNP ટ્રાન્ઝિસ્ટરની સંજ્ઞા સમજાવો. ૦૪
(c) Draw and Explain working of Common Emitter Amplifier circuit 07
with input and output waveforms.
(ક) કોમન એમિટર એમ્પ્લીફાયર સર્કિટ દોરો અને તેનું કાર્ય તેના ઇનપુટ તથા ૦૭
આઉટપુટ વેવફોર્મ્સ સાથે સમજાવો.

- Q. 4** (a) What is an Electronic waste ? Explain it. 03
(અ) ઇલેક્ટ્રોનિક વેસ્ટ શું છે ? તેને સમજાવો. 03
(b) Write advantages and disadvantages of ICs. 04
(બ) IC ના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ લખો. ૦૪
(c) Explain types of connectors in detail. 07
(ક) કનેક્ટર્સના પ્રકારોને વિગતવાર સમજાવો. ૦૭

OR

- Q. 4** (a) Write methods to safely dispose electronic waste. 03
(અ) ઇલેક્ટ્રોનિક વેસ્ટનો સુરક્ષિત રીતે નિકાલ કરવાની પદ્ધતિઓ લખો. 03
(b) Write advantages and disadvantages of CMOS ICs over TTL ICs. 04
(બ) CMOS IC ના TTL ICs પરના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ લખો. ૦૪
(c) Write seven stages of PCB manufacturing and explain in brief. 07
(ક) PCB ઉત્પાદનના સાત તબક્કાઓ લખો અને ટૂંકમાં સમજાવો. ૦૭

- Q. 5** (a) Write steps for E- waste Recycling. 03
(અ) ઇ-વેસ્ટ રિસાયકલિંગ માટેના સ્ટેપ્સ લખો. 03
(b) Explain bias arrangement of transistor. 04
(બ) ટ્રાન્ઝિસ્ટરની બાયસ વ્યવસ્થા સમજાવો. ૦૪
(c) Explain construction and working of LED. Also write advantages, 07
disadvantages and applications of LED.
(ક) LEDની રચના અને કાર્ય સમજાવી તેના ફાયદા, ગેરફાયદા અને ઉપયોગો લખો. ૦૭

OR

- Q. 5** (a) Write different methods to reduce E- waste and to handle E- waste. 03
(અ) ઇ-વેસ્ટ ઘટાડવા અને ઇ-વેસ્ટને નિયંત્રિત કરવા માટેની વિવિધ પદ્ધતિઓ લખો. 03
(b) Explain working of transistor as a switch. 04
(બ) ટ્રાન્ઝિસ્ટરનું કામ એક સ્વીચ તરીકે સમજાવો. ૦૪
(c) Draw and Explain V-I characteristic of PN junction diode in detail. 07
(ક) PN જંક્શન ડાયોડની V-I લાક્ષણિકતા દોરો અને વિગતવાર રીતે સમજાવો. ૦૭
