

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

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

Subject Code: DI01009011

Date: 29-01-2026

Subject Name: Electronics Devices & Circuits

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 and compare energy band diagram of conductor, semiconductor and insulator material.	03
પ્રશ્ન.1	(અ) કંડક્ટર, સેમિકન્ડક્ટર અને ઇન્સ્યુલેટર પદાર્થ ના એનર્જી બેન્ડ ડાયાગ્રામ દોરો અને તેની સરખામણી કરો.	03
	(b) Explain why filters are needed? and explain $\pi$ filter.	04
	(બ) ફિલ્ટરની જરૂર શા માટે છે તે સમજાવો અને $\pi$ ફિલ્ટર સમજાવો.	04
	(c) Draw & explain the V-I characteristics of PN junction diode.	07
	(ક) PN જંકશન ડાયોડની V-I લાક્ષણિકતાઓ દોરો અને સમજાવો.	07
	(ક) PN જંકશન ડાયોડની V-I લાક્ષણિકતાઓ દોરો અને સમજાવો.	09
	<b>OR</b>	
	(c) Explain rectifier circuit? And Explain any one full wave rectifier giving necessary waveforms.	07
	(ક) રેક્ટિફાયર સર્કિટ સમજાવો? અને જરૂરી વેવફોર્મ દોરી કોઈપણ એક ફુલ વેવ રેક્ટિફાયર સમજાવો.	09
Q.2	(a) Explain the difference between Avalanche and Zener breakdown.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) એવલેન્ચ અને ઝેનર બ્રેકડાઉન વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો.	03
	(b) Define Majority and Minority charge carriers.	04
	(બ) મજોરિટી અને માઈનોરિટી ચાર્જ કેરિયર્સને વ્યાખ્યાયિત કરો.	04
	(c) Draw the input and output characteristic of transistor in CE configuration and explain	07
	(ક) ટ્રાન્ઝિસ્ટરની કોમોન એમીટર કોનફિગરેશન માટે ઇનપુટ અને આઉટપુટ લાક્ષણિકતા દોરો અને સમજાવો	09
	<b>OR</b>	
Q.2	(a) Explain Half wave rectifier giving necessary waveforms	03
પ્રશ્ન.2	(અ) જરૂરી વેવફોર્મ આપી હાફ વેવ રેક્ટિફાયર સમજાવો	03
	(b) Explain N- type semiconductor.	04
	(બ) N- પ્રકાર સેમિકન્ડક્ટર સમજાવો.	04

	(c)	Draw and explain transistor as a switch.	07
	(ક)	ટ્રાન્ઝિસ્ટરને સ્વીચ તરીકે દોરો અને સમજાવો.	09
<b>Q. 3</b>	(a)	Draw the biasing Circuit for NPN and PNP transistor.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	NPN અને PNP ટ્રાન્ઝિસ્ટર માટે બાયસિંગ સર્કિટ દોરો.	03
	(b)	Define $\alpha$ and $\beta$ for transistor. Derive relation between $\alpha$ and $\beta$ .	04
	(બ)	ટ્રાન્ઝિસ્ટર માટે $\alpha$ અને $\beta$ વ્યાખ્યાયિત કરો. $\alpha$ અને $\beta$ વચ્ચેનો સંબંધ મેળવો.	04
	(c)	Explain working of PNP transistor	07
	(ક)	PNP ટ્રાન્ઝિસ્ટરનું કાર્ય સમજાવો	09
<b>OR</b>			
<b>Q. 3</b>	(a)	Compare Common Base and Common Emitter Configuration of transistor	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	ટ્રાન્ઝિસ્ટરના કોમન બેઝ અને કોમન એમિટર કન્ફિગરેશનની સરખામણી કરો	03
	(b)	Explain input and output characteristics of common base transistor configuration.	04
	(બ)	ટ્રાન્ઝિસ્ટરના કોમન બેઝ કન્ફિગરેશન માટે ઇનપુટ અને આઉટપુટ લાક્ષણિકતાઓ સમજાવો.	04
	(c)	Explain working of NPN transistor.	07
	(ક)	NPN ટ્રાન્ઝિસ્ટરનું કાર્ય સમજાવો.	09
<b>Q. 4</b>	(a)	Define Biasing Of transistor and explain requirement of Biasing Circuit	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	ટ્રાન્ઝિસ્ટરનું બાયસિંગ વ્યાખ્યાયિત કરો અને બાયસિંગ સર્કિટની જરૂરિયાત સમજાવો.	03
	(b)	Explain the working principle of optical fiber.	04
	(બ)	ઓપ્ટિકલ ફાઈબરના વર્ક સિદ્ધાંતને સમજાવો.	04
	(c)	Explain construction and characteristics of SCR.	07
	(ક)	SCR નું કન્સ્ટ્રક્શન અને લાક્ષણિકતાઓ સમજાવો.	09
<b>OR</b>			
<b>Q. 4</b>	(a)	State the applications of transistor.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	ટ્રાન્ઝિસ્ટરની એપ્લિકેશનો જણાવો.	03
	(b)	Explain the working principle of LDR.	04
	(બ)	LDR નો કાર્ય સિદ્ધાંતને સમજાવો.	04
	(c)	Explain seven segment LED display.	07
	(ક)	સાત સેગમેન્ટ LED ડિસ્પ્લે સમજાવો.	09
<b>Q.5</b>	(a)	State the application of FET	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	FET ની એપ્લિકેશનો જણાવો	03
	(b)	Draw the symbols of (i) DIAC (ii) LDR (iii) UJT (iv) MOSFET	04
	(બ)	(i) DIAC (ii) LDR (iii) UJT (iv) MOSFET ના સિમ્બોલ દોરો	04

- (c) Explain the construction and working of N-channel JEFT. **07**  
(ક) N-ચેનલ JEFT નું કન્સ્ટ્રક્શન અને કાર્ય સમજાવો. **૦૭**

**OR**

- Q.5** (a) State the applications of SCR. **03**  
પ્રશ્ન.5 (અ) SCR ની એપ્લિકેશનો જણાવો. **૦૩**
- (b) Draw the symbols of (i) TRIAC (ii) Photo Transistor (iii) SCR (iv) LED **04**  
(બ) (i) TRIAC (ii) Photo Transistor (iii) SCR (iv) LED ના સિમ્બોલ દોરો **૦૪**
- (c) Explain the construction and working of Photo Diode. **07**  
(ક) ફોટો ડાયોડનું કન્સ્ટ્રક્શન અને કાર્ય સમજાવો. **૦૭**

\*\*\*\*\*