Seat No. / Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 2 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2025

Subject Code: DI02000161 **Date: 04-06-2025**

Subject Name: Fundamental of Digital 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)**	Elaborate BCD code.	**03**
પ્રશ્ન.1	(અ)	BCD કોડને વિસ્તૃત કરો.	૦૩
	(b)	Solve 1. $(101110)_2$ = $(\ )_8$ 2. $(473)_{10}$ = $(\ )_{16}$ 3. $(F3)_{16}$ = $(\ )_2$ 4. $(756)_8$ = $(\ )_{10}$	**04**
	(બ)	ઉકેલો 1. $(101110)_2$ = $(\ )_8$ 2. $(473)_{10}$ = $(\ )_{16}$ 3. $(F3)_{16}$ = $(\ )_2$ 4. $(756)_8$ = $(\ )_{10}$	૦૪
	(c)	Explain all logic gates with it's truth table.	**07**
	(ક)	બધા લોજીક ગેટ તેના ટ્રુથ ટેબલ સાથે સમજાવો.	૦૭
		OR	
	(c)	Explain NAND as a universal gate.	**07**
	(ક)	NAND ગેટને યુનિવર્સલ ગેટ તરીકે સમજાવો.	૦૭
Q.2	**(a)**	Elaborate Excess-3 code.	**03**
પ્રશ્ન.2	**(અ)**	એક્સેસ-3 કોડને વિસ્તૃત કરો.	**૦૩**
	(b)	Design AND, OR gate using NOR gate	**04**
	(બ)	AND, OR ગેટ NOR ગેટનો ઉપયોગ કરીને રચના કરો.	૦૪
	(c)	Simplify following function using K-map. $f = \Sigma m\,(2,3,6,7,8,10,11,13,14)$	**07**
	(ક)	K-મેપની મદદથી નીચેની ફંક્શનને સરળ બનાવો. $f = \Sigma m\,(2,3,6,7,8,10,11,13,14)$	૦૭
		OR	
Q.2	**(a)**	State and Prove De-Morgan's theorems	**03**
પ્રશ્ન.2	**(અ)**	ડી-મોર્ગનના પ્રમેયો જણાવો અને સાબિત કરો	૦૩
	(b)	Solve: 1. $(101011101)_2 + (11101)_2 = (\ )_2$ 2. $(101001)_2 - (11101)_2 = (\ )_2$	**04**
	(બ)	ઉકેલો: 1. $(101011101)_2 + (11101)_2 = (\ )_2$ 2. $(101001)_2 - (11101)_2 = (\ )_2$	૦૪

	(c)	Simplify following function using k-map. f = Σ m (1,2,3,4,6,8,9,10,11,12,14)	**07**
	(ક)	K-મેપની મદદથી નીચેની ફંક્શનને સરળ બનાવો. f = Σ m (1,2,3,4,6,8,9,10,11,12,14)	૦૭
Q. 3	**(a)**	Draw table of Minterm and Maxterm	**03**
પ્રશ્ન.3	**(અ)**	Minterm અને Maxterm ટેબલ દોરો.	૦૩
	(b)	Y(ABC)=(A'+B+C)•(B'+C')•(A) Solve POS.	**04**
	(બ)	Y(ABC)=(A'+B+C)•(B'+C')•(A) POS થી ઉકેલો.	૦૪
	(c)	Explain boolean algebra property.	**07**
	(ક)	બુલિયન બીજગણિત ગુણધર્મ સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q. 3	**(a)**	Explain Types of Number Systems with example	**03**
પ્રશ્ન.3	**(અ)**	નંબર સિસ્ટમના પ્રકારો ઉદાહરણ સાથે સમજાવો	૦૩
	(b)	Y(PQRS)=P'QR'+Q'RS'+ PR'+Q'S solve sum of product and Draw k map	**04**
	(બ)	Y(PQRS)=P'QR'+Q'RS'+ PR'+Q'S sum of product ઉકેલો તથા k મેપ દોરો	૦૪
	(c)	Differentiate Analog and Digital Circuits.	**07**
	(ક)	એનાલોગ અને ડિજિટલ સર્કિટ્સમાં તફાવત કરો.	૦૭
Q. 4	**(a)**	Explain 4 to 1 multiplexer.	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	૪ થી ૧ મલ્ટિપ્લેક્સર સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain 1 to 4 demultiplexer	**04**
	(બ)	૧ થી ૪ ડિમલ્ટિપ્લેક્સર સમજાવો	૦૪
	(c)	Elaborate Full adder circuit.	**07**
	(ક)	ફુલ એડર સર્કિટને વિસ્તૃત કરો.	૦૭
		OR	
Q. 4	**(a)**	Elaborate Half adder circuit.	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	હાલ્ફ એડર સર્કિટને વિસ્તૃત કરો.	૦૩
	(b)	Define encoder and explain 4 to 2 encoder	**04**
	(બ)	એનકોડરને વ્યાખ્યાયિત કરો અને ૪ થી ૨ એનકોડર સમજાવો	૦૪
	(c)	Illustrate 3 to 8 Decoder circuit.	**07**
	(ક)	3 થી 8 ડિકોડર સર્કિટનું સમજાવો.	૦૭
Q.5	**(a)**	Illustrate 2 to 4 Decoder circuit.	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	૨ થી ૪ ડિકોડર સર્કિટનું સમજાવો.	૦૩
	(b)	Elaborate Full Substractor circuit.	**04**
	(બ)	ફુલ સબસ્ટ્રેકટર સર્કિટને વિસ્તૃત કરો.	૦૪
	(c)	Explain SR Flip Flop With its logic diagram and truth table	**07**
	(ક)	SR ફ્લિપ ફ્લોપને તેની લોજીક ડાયાગ્રામ અને ટ્રુથ ટેબલ સાથે સમજાવો	૦૭
		OR	
Q.5	**(a)**	Elaborate Half Substractor circuit.	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	હાલ્ફ સબસ્ટ્રેકટર સર્કિટને વિસ્તૃત કરો.	૦૩
	(b)	Differentiate combinational and sequential circuits	**04**
	(બ)	કોમ્બિનેશનલ અને સીક્વેંશિયલ સર્કિટ્સ વચ્ચે તફાવત કરો	૦૪
	(c)	Explain J-K Flip Flop With its logic diagram and truth table	**07**
	(ક)	J-K ફ્લિપ ફ્લોપને તેની લોજીક ડાયાગ્રામ અને ટ્રુથ ટેબલ સાથે સમજાવો	૦૭