

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2025

Subject Code: 4330303

Date: 08-12-2025

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) Explain binary to gray code converter બાઈનરી થી ગ્રે કોડ કન્વર્ટર સમજાવો	03
	(b) Differentiate Analog and Digital Circuits. એનાલોગ અને ડિજિટલ સર્કિટ્સનો તફાવત આપો	04
	(c) Explain all logic gates with it's truth table. લોજિકગેટ તેના ટ્રુથ ટેબલ સાથે સમજાવો.	07
	OR	
	(c) Draw symbol & truth table of NAND AS A UNIVERSAL GATE. NAND ગેટ યુનિવર્સલગેટ તરીકે સમજાવો.	07
Q.2	(a) Simplify 1. $(1011101)_2 + (01101101)_2 = ()_2$ 2. $(101001)_2 - (11111)_2 = ()_2$	03
	ઉકેલો 1. $(1011101)_2 + (01101101)_2 = ()_2$ 2. $(101001)_2 - (11111)_2 = ()_2$	
	(b) State and Prove De-Morgan's theorems. ડી-મોર્ગનના પ્રમેયો જણાવો અને સાબિત કરો	04
	(c) Simplify following function using k-map. $F = \sum(1,2,3,5,8,9,12,15)$ k- નકશાનો ઉપયોગ કરીને નીચેના કાર્યને સરળ બનાવો. $F = \sum(1,2,3,5,8,9,12,15)$	07
	OR	
Q.2	(a) Simplify 1. $(1010)_2 - (1001)_2 = ()_2$ 2. $(1011)_2 * (101)_2 = ()_2$	03
	ઉકેલો 1. $(1010)_2 - (1001)_2 = ()_2$ 2. $(1011)_2 * (101)_2 = ()_2$	
	(b) Explain the basic concept of Positive and negative logic. હકારાત્મક અને નકારાત્મક તર્કની મૂળભૂત વિભાવના સમજાવો.	04
	(c) Describe the Laws of Boolean algebra in details. બુલિયન બીજગણિતના નિયમોનું વિગતવાર વર્ણન કરો.	07
Q.3	(a) Explain Half Adder. હાફ એડરને સમજાવો.	03
	(b) Explain Design procedure for combinational circuits. કોમ્બિનેશનલ સર્કિટ માટે ડિઝાઇન પ્રક્રિયા સમજાવો.	04
	(c) $Y(ABCD) = A'BC' + B'CD' + AC' + B'D$ solve sum of product and Draw k map $Y(ABCD) = A'BC' + B'CD' + AC' + B'D$ ઉત્પાદનનો સરવાળો ઉકેલો અને k નકશો દોરો.	07

OR

Q.3	(a)	Explain Full Adder. ફૂલ એડરને સમજાવો.	03
	(b)	Explain BCD to Excess-3 code convertor. BCD ને એક્સેસ-3 કોડ કન્વર્ટર સમજાવો.	04
	(c)	Explain full subtractor using two half subtractor. બે અડધા બાદબાકીનો ઉપયોગ કરીને સંપૂર્ણ બાદબાકી સમજાવો.	07
Q.4	(a)	Draw and explain 2 X 4 Decoder. 2 X 4 ડીકોડર દોરો અને સમજાવો	03
	(b)	Draw and explain 4 X 1 Multiplexer. 4 X 1 મલ્ટિપ્લેક્સર દોરો અને સમજાવો.	04
	(c)	Design and explain BCD adder. BCD એડરને ડિઝાઇન કરો અને સમજાવો	07
OR			
Q.4	(a)	Draw and explain 4 X 2 Encoder. 4 X 2 એન્કોડર દોરો અને સમજાવો.	03
	(b)	Draw and explain 1 X 4 Demultiplexer. 1 X 4 ડિમલ્ટિપ્લેક્સર દોરો અને સમજાવો.	04
	(c)	Design and explain Binary Parallel adder. બાઈનરી પેરેલલ એડરને ડિઝાઇન કરો અને સમજાવો	07
Q.5	(a)	Define SOP and POS. SOP અને POS વ્યાખ્યાયિત કરો.	03
	(b)	Write excitation table of RS Flip flop and JK flip flop. RS ફ્લિપ ફ્લોપ અને JK ફ્લિપ ફ્લોપનું ઉત્તેજના કોષ્ટક લખો.	04
	(c)	List out the types of Counter and explain any one in detail કાઉન્ટરના પ્રકારોની યાદી બનાવો અને કોઈપણ એકને વિગતવાર સમજાવો	07
OR			
Q.5	(a)	List out the application of Counters in digital circuits. ડિજિટલ સર્કિટમાં કાઉન્ટર્સની એપ્લિકેશનની સૂચિ બનાવો	03
	(b)	Difference between sequentially and combinational circuit. ક્રમિક અને કોમ્બિનેશનલ સર્કિટ વચ્ચેનો તફાવત લખો.	04
	(c)	Explain master slave flip flop with its truth table. માસ્ટર સ્લેવ ફ્લિપ ફ્લોપને તેના સત્ય કોષ્ટક સાથે સમજાવો	07
