

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering – SEMESTER – 2 (OLD) – EXAMINATION – Summer-2025****Subject Code: 4320703****Date: 02-06-2025****Subject Name: Basics 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)	Convert Decimal number 76.625 in to Binary. ડેસીમલ નંબર 76.625 નું બાયનરી માં રૂપાંતર કરો.	03
	(b)	Explain Digital Computer with neat Block Diagram. ડીજીટલ કમ્પ્યુટર બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	04
	(c)	Types of code & explain any one. કોડના પ્રકારો લખી કોઈ પણ એક સમજાવો.	07
		OR	
	(c)	Explain Arithmetical Operations with Binary Numbers. બાયનરી અંકોનું એરીથમેટીક ઓપરેશન સમજાવો.	07
Q.2	(a)	Write down Laws of Boolean Algebra. બુલિયન એલ્જીબ્રાના બીજા નિયમો લખો.	03
	(b)	Covert Below Octal number in to Decimal number. (a) 5040 (b) 764.53 નીચેના ઓક્ટેલ નંબરનું ડેસીમલ માં રૂપાંતર કરો. (a) 5040 (b) 764.53	04
	(c)	Explain NAND gate as Universal Gate. નેન્ડ ગેટ યુનિવર્સલ ગેટ તરીકે સમજાવો.	07
		OR	
Q.2	(a)	Convert Hexadecimal number AB6 and 2EB7 in to binary. હેક્ઝાડેસીમલ નંબર AB6 અને 2EB7 નું બાયનરી માં રૂપાંતર કરો.	03
	(b)	Binary Multiplication (a) 11001.101×11.101 (b) 101.10×1.1 બાયનરી ગુણાકાર કરો. (a) 11001.101×11.101 (b) 101.10×1.1	04

	(c)	Write Down Properties of Boolean Algebra & Explain any two properties with Example. બુલિયન એલ્જીબ્રાના ગુણધર્મો લખો અને કોઈ પણ બે ગુણધર્મો ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	07
Q.3	(a)	Using De Morgan's theorem prove that $\overline{AB + BC + CA} = \overline{A} \overline{B} + \overline{B} \overline{C} + \overline{A} \overline{C}$ ડી મોર્ગનના થીયરમનો ઉપયોગ કરીને સાબિત કરો કે $\overline{AB + BC + CA} = \overline{A} \overline{B} + \overline{B} \overline{C} + \overline{A} \overline{C}$	03
	(b)	Write and Explain the De Morgan's theorem with diagram and truth table. ડી મોર્ગન થીયરમ જરૂરી આકૃતિ અને ટેબલ સાથે સમજાવો.	04
	(c)	Draw Logic Circuit from Boolean Expression (a) $Y = \overline{AB} + \overline{CD} + ABC$ (b) $Y = (\overline{A} + \overline{B}) \cdot C + (\overline{A} + C) \cdot B$ નીચે દર્શાવેલ બુલિયન એક્સપ્રેશન માટેની લોજિક સર્કીટ દોરો. (a) $Y = \overline{AB} + \overline{CD} + ABC$ (b) $Y = (\overline{A} + \overline{B}) \cdot C + (\overline{A} + C) \cdot B$	07
		OR	
Q.3	(a)	Prove that $A + BC = (A + B)(A + C)$ સાબિત કરો $A + BC = (A + B)(A + C)$	03
	(b)	Using De Morgan's theorem prove that $\overline{ABC} + B + \overline{BD} + \overline{ABD} + \overline{AC} = B + C$ ડી મોર્ગનના થીયરમનો ઉપયોગ કરીને સાબિત કરો કે $\overline{ABC} + B + \overline{BD} + \overline{ABD} + \overline{AC} = B + C$	04
	(c)	Explain Over Lapping & Redundant Group of Karnaugh Map. કાર્નોફ મેપ ના ઓવરલેપીંગ અને રીડન્ડન્ટ ગ્રુપ સમજાવો.	07
Q.4	(a)	Find SOP of below function $Y(A, B, C) = AB + \overline{C}$ નીચેના ફંક્શનનું SOP શોધો. $Y(A, B, C) = AB + \overline{C}$	03
	(b)	Explain Min Term with suitable Table. મીન ટર્મ જરૂરી ટેબલ સાથે સમજાવો.	04
	(c)	Get POS form and Draw K-Map for function $f(A,B,C,D) = \pi M(1, 4, 5, 6, 9, 12, 13, 14, 15)$ & Draw logic circuit using NOR gate only. ફંક્શન $f(A,B,C,D) = \pi M(1, 4, 5, 6, 9, 12, 13, 14, 15)$ માટે કાર્નોફ મેપ દોરી ફંક્શનનું POS ફોર્મ મેળવો તથા માત્ર NOR ગેટનો ઉપયોગ કરી લોજિક સર્કીટ દોરો.	07
		OR	
Q.4	(a)	Write down procedure of Reduction of Sum of Product form using K-map. કાર્નોફ મેપનો ઉપયોગ કરીને સમ ઓફ પ્રોડક્ટ ફોર્મને રીડ્યુસ કરવાની રીત લખો.	03
	(b)	Explain and Draw function $f = AC + B$ on K-Map. ફંક્શન $f = AC + B$ ને K-મેપ પર દર્શાવો.	04

	(c)	Reduce Expression $\sum_m (0, 2, 3, 4, 5, 6)$ using K-Map and Draw circuit using NAND gate only. એક્સપ્રેશન $\sum_m (0, 2, 3, 4, 5, 6)$ ને K-મેપની મદદથી રીડ્યુસ કરો અને તેની સરકીટ NAND ગેટનો ઉપયોગ કરી દોરો.	07
Q.5	(a)	Comparison Between Half Adder and Full Adder. હાફ એડર અને ફુલ એડર ની સરખામણી કરો.	03
	(b)	Explain RS flip flop with truth table. RS ફ્લોપ ફ્લોપ ટ્રુથ ટેબલ સાથે સમજાવો.	04
	(c)	Explain BCD to Excess-3 Code converter. BCD to Excess-3 કોડ કન્વર્ટર સમજાવો.	07
		OR	
Q.5	(a)	Comparison Between Combinational & Sequential Circuit. કોમ્બીનેશનલ સરકીટ અને સિક્વન્શીયલ સરકીટ વચ્ચે સરખામણી કરો.	03
	(b)	Explain Half Subtractor with K-Map expression. હાફ સબટ્રેક્ટર કાર્નોફ મેપના એક્સપ્રેશન સાથે સમજાવો.	04
	(c)	Explain Full Adder with K-Map expression & A-O-I Logic circuit. ફુલ એડર કાર્નોફ મેપના એક્સપ્રેશન અને A-O-I લોજિક સરકીટ સાથે સમજાવો.	07