

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering – SEMESTER – 2 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2023****Subject Code: 4320703****Date: 07-08-2023****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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

		Marks
Q.1	(a) i. $(634)_8 = ()_2$ ii. $(111.AF)_{16} = ()_8$ iii. Find 2's complement of $(0010)_2$ $(0010)_2$ નું 2's કોમ્પ્લીમેન્ટ શોધો	03
	(b) i. $(892)_{10} = ()_{16}$ ii. $(111.111)_8 = ()_{16}$ iii. $(1010\ 1101)_2 = ()_{gray}$ iv. Find 1's complement of $(1100\ 1100)_2$ $(1100\ 1100)_2$ નું 1's કોમ્પ્લીમેન્ટ શોધો	04
	(c) Explain different types of binary code જુદા જુદા બાયનરી કોડ સમજાવો	07
	OR	
	(c) Explain basic block diagram of digital system ડિજિટલ સિસ્ટમ ની સામાન્ય ખંડ આકૃતિ સમજાવો	07
Q.2	(a) Explain Hexadecimal Number System હેક્ઝા ડેસીમલ નંબર પદ્ધતિ સમજાવો	03
	(b) State and explain De-Morgan's theorem ડિ-મોર્ગન નો પ્રમેય લખી અને સમજાવો	04
	(c) Explain NAND gate as an Universal Gate NAND ગેટ ને યુનિવર્સલ (સર્વત્ર) ગેટ તરીકે સમજાવો	07
	OR	
Q.2	(a) Explain Octal Number System ઓક્ટલ નંબર પદ્ધતિ સમજાવો	03
	(b) Explain Ex-OR gate with truth table Ex-OR ગેટ ટ્રુથ ટેબલ સાથે સમજાવો	04
	(c) Explain NOR gate as an Universal Gate NOR ગેટ ને યુનિવર્સલ (સર્વત્ર) ગેટ તરીકે સમજાવો	07
Q.3	(a) Prove $A + BC = (A + B) * (B + C)$ સાબિત કરો $A + BC = (A + B) (B + C)$	03
	(b) Explain NOT, AND and OR gates NOT, AND અને OR ગેટ સમજાવો	04
	(c) Simplify using K Map and draw the logic circuit using Gates K- મેપ ની મદદથી સાદુંરૂપ આપો અને ગેટ ની મદદથી લોજિક સર્કિટ દોરો $F = \sum_m (0, 1, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 15) + d (10, 14)$	07
	OR	
Q.3	(a) Simplify	03

	સાદુરૂપ આપો	
	$Z = (X + Y)(X + Y')(X' + Y)$	
(b)	Explain different properties of Boolean Algebra બુલિયન એલજેબ્રા ના અલગ અલગ ગુણધર્મો સમજાવો	04
(c)	Simplify using K Map and draw the logic circuit using Gates K- મેપ ની મદદથી સાદુરૂપ આપો અને ગેટ ની મદદથી લોજિક સર્કિટ દોરો	07
	$F = \pi_m(1, 2, 3, 6, 8, 12, 14, 15)$	
Q.4	(a) Explain Don't care Condition ડોન્ટ કેર કન્ડીશન સમજાવો	03
	(b) Find the SOP of following equation નીચેના ફંક્શન નું SOP શોધો	04
	$Y = f(A, B, C) = A'B + AB + B'C$	
(c)	Explain BCD to Excess-3 code converter with K-Map BCD માંથી એક્સસ-3 કોડ કન્વર્ઝન K મેપ સાથે સમજાવો	07
	OR	
Q.4	(a) Explain 3 Variables K- Map 3 વેરિયેબલ વાળો K- મેપ સમજાવો	03
	(b) Find the POS of following equation નીચેના ફંક્શન નું POS શોધો	04
	$Y = f(A, B, C) = (A + B)(A + B')(B' + C')$	
(c)	Explain full adder using two half adder with truth table and logic circuit બે હાફ એડર ની મદદથી ફૂલ એડર બનાવી ટ્રુથ ટેબલ અને લોજિક સર્કિટ સાથે સમજાવો	07
Q.5	(a) Explain Ex-NOR gate Ex-NOR ગેટ સમજાવો	03
	(b) Give the difference between sequential Circuit and Combinational Circuit સિક્વેન્શિયલ અને કોમ્બીનેશનલ સર્કિટ વચ્ચેનો તફાવત આપો	04
(c)	Explain SR and D flipflop in detail SR અને D ફ્લોપ ફ્લોપ સમજાવો	07
	OR	
Q.5	(a) i. $A + AB = \underline{\hspace{2cm}}$ ii. $A + A'B = \underline{\hspace{2cm}}$ iii. $A + 1 = \underline{\hspace{2cm}}$	03
	(b) Give the difference between half adder and full adder હાફ એડર અને ફૂલ એડર વચ્ચેનો તફાવત આપો	04
(c)	Explain JK flipflop and race around condition JK ફ્લોપ ફ્લોપ અને રેસ અરાઉન્ડ કન્ડીશન સમજાવો	07