

# 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
<b>Q.1</b>	<b>(a)</b>	Convert Decimal number 76.625 in to Binary. ડેસીમલ નંબર 76.625 નું બાયનરી માં રૂપાંતર કરો.	<b>03</b>
	<b>(b)</b>	Explain Digital Computer with neat Block Diagram. ડીજીટલ કમ્પ્યુટર બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	<b>04</b>
	<b>(c)</b>	Types of code & explain any one. કોડના પ્રકારો લખી કોઈ પણ એક સમજાવો.	<b>07</b>
<b>OR</b>			
	<b>(c)</b>	Explain Arithmetical Operations with Binary Numbers. બાયનરી અંકોનું એરીથમેટીક ઓપરેશન સમજાવો.	<b>07</b>
<b>Q.2</b>	<b>(a)</b>	Write down Laws of Boolean Algebra. બુલિયન એલ્જીબ્રાના બીજા નિયમો લખો.	<b>03</b>
	<b>(b)</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	<b>04</b>
	<b>(c)</b>	Explain NAND gate as Universal Gate. નેન્ડ ગેટ યુનિવર્સલ ગેટ તરીકે સમજાવો.	<b>07</b>
<b>OR</b>			
<b>Q.2</b>	<b>(a)</b>	Convert Hexadecimal number AB6 and 2EB7 in to binary. હેક્ઝાડેસીમલ નંબર AB6 અને 2EB7 નું બાયનરી માં રૂપાંતર કરો.	<b>03</b>
	<b>(b)</b>	Binary Multiplication (a) $11001.101 \times 11.101$ (b) $101.10 \times 1.1$ બાયનરી ગુણાકાર કરો. (a) $11001.101 \times 11.101$ (b) $101.10 \times 1.1$	<b>04</b>

	(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
<b>OR</b>			
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
<b>OR</b>			
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
<b>OR</b>			
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

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**Diploma Engineering – SEMESTER – 2 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2024**

**Subject Code: 4320703**

**Date: 14-06-2024**

**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
<b>Q.1</b>	<b>(a)</b> Perform the Following binary subtraction and addition : a) 11011-10101 b) 1011+1110	<b>03</b>
<b>પ્રશ્ન.1</b>	<b>(અ)</b> દર્શાવેલ સંખ્યા ના બાયનરી સરવાળા અને બાદબાકી કરો a) 11011-10101 b) 1011+1110 .	<b>૦૩</b>
	<b>(b)</b> Convert Hexadecimal number into Binary number : $(4A5B)_{16} = (\text{_____})_2$ and $(1C.B7)_{16} = (\text{_____})_2$	<b>04</b>
	<b>(બ)</b> હેક્સાડેસિમલ સંખ્યાને બાયનરીમાં કન્વર્ટ કરો : $(4A5B)_{16} = (\text{_____})_2$ અને $(1C.B7)_{16} = (\text{_____})_2$	<b>૦૪</b>
	<b>(c)</b> Draw Symbol and Truth table of OR gate, NAND gate and NOR gate .	<b>07</b>
	<b>(ક)</b> OR gate, NAND gate and NOR gate ની આકૃતિ દોરો અને ટ્રુથ ટેબલ દર્શાવો.	<b>૦૭</b>
	<b>OR</b>	
	<b>(c)</b> Draw Symbol and Truth tables of AND gate, Ex-OR gate and NOT gate.	<b>07</b>
	<b>(ક)</b> AND gate, EX-OR gate and NOT gate ની આકૃતિ દોરો અને ટ્રુથ ટેબલ દર્શાવો.	<b>૦૭</b>
<b>Q.2</b>	<b>(a)</b> Find 10's Complement of 123	<b>03</b>
<b>પ્રશ્ન.2</b>	<b>(અ)</b> 123 નાં 10's કોમ્પ્લેમેન્ટ શોધો.	<b>૦૩</b>
	<b>(b)</b> Convert $(FF)_{16}$ into Octal Number.	<b>04</b>
	<b>(બ)</b> $(FF)_{16}$ ને ઓક્ટલ નંબરમાં કન્વર્ટ કરો.	<b>૦૪</b>
	<b>(c)</b> Explain NAND gate as a Universal gate.	<b>07</b>
	<b>(ક)</b> NAND ગેટ ને યુનિવર્સલ ગેટ તરીકે સમજાવો.	<b>૦૭</b>
	<b>OR</b>	
<b>Q.2</b>	<b>(a)</b> Convert Binary number $(1010111100)_2$ into an Octal Number.	<b>03</b>
<b>પ્રશ્ન.2</b>	<b>(અ)</b> બાઈનરી નંબર $(1010111100)_2$ ને ઓક્ટલ નંબરમાં કન્વર્ટ કરો.	<b>૦૩</b>
	<b>(b)</b> Explain Excess-3 Code with one example.	<b>04</b>
	<b>(બ)</b> Excess-3 Code ને કોઈપણ એક ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	<b>૦૪</b>

	(c) Explain DeMorgan's Theorem .	07
	(ક) ડીમોર્ગન પ્રમેય સમજાવો.	૦૭
<b>Q. 3</b>	(a) Draw Logic diagram for Boolean expression : $F=ABC+A'B'C'$	<b>03</b>
<b>પ્રશ્ન.3</b>	(અ) Boolean expression : $F=ABC+A'B'C'$ નો લોજીક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
	(b) Explain Block diagram of Digital Computer with Figure.	<b>04</b>
	(બ) ડિજિટલ કોમ્પ્યુટરના બ્લોક ડાયાગ્રામને આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૪
	(c) Reduce the following using K'map and implement circuit using basic gates. $F= \Sigma m(0,1,4,5,6,7,9,11,15) + d(10,14)$	<b>07</b>
	(ક) નીચે આપેલ ફંક્શન ને K'map ની મદદથી સોલ્વ કરી અને લોજીક ડાયાગ્રામ દોરો. $F= \Sigma m(0,1,4,5,6,7,9,11,15) + d(10,14)$	૦૭
<b>OR</b>		
<b>Q. 3</b>	(a) Explain Commutative and Associative laws for Boolean algebra.	<b>03</b>
<b>પ્રશ્ન.3</b>	(અ) Commutative and Associative laws for Boolean algebra ને વિસ્તાર પૂર્વક સમજાવો.	૦૩
	(b) Classify Binary code and Define weighted and non weighted code in short.	<b>04</b>
	(બ) બાયનરી કોડને વર્ગીકૃત કરો અને weighted અને non weighted code ની વ્યાખ્યા લખો.	૦૪
	(c) Reduce the following using K'map and implement circuit using gates. $F= \Pi M (1,2,3,6,8,12,14,15)$	<b>07</b>
	(ક) નીચે આપેલ ફંક્શન ને K'map ની મદદથી સોલ્વ કરી અને લોજીક ડાયાગ્રામ દોરો. $F= \Pi M (1,2,3,6,8,12,14,15)$	૦૭
<b>Q. 4</b>	(a) Short note on Max term and Min term	<b>03</b>
<b>પ્રશ્ન.4</b>	(અ) Max term અને Min term વિશે ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૩
	(b) Define the following term : 1.Quad, 2. Pair, 3. Cell, 4. Don't care	<b>04</b>
	(બ) વ્યાખ્યા લખો : 1.Quad, 2. Pair, 3. Cell, 4. Don't care	૦૪
	(c) Define Half adder and full Adder with Diagram.	<b>07</b>
	(ક) ડાયાગ્રામ સાથે હાફ એડર અને ફુલ એડરની વ્યાખ્યા લખો.	૦૭
<b>OR</b>		
<b>Q. 4</b>	(a) Short note on Product term and Sum term.	<b>03</b>
<b>પ્રશ્ન.4</b>	(અ) Product term અને Sum term વિશે ટૂંક માં સમજાવો.	૦૩
	(b) State the rules of K-map simplification.	<b>04</b>
	(બ) K'map નાં નિયમો વિશે સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain and Draw Block diagram of 4:1 MUX .	<b>07</b>
	(ક) 4:1 MUX ને વિસ્તાર પૂર્વક સમજાવો અને આકૃતિ દોરો.	૦૭
<b>Q.5</b>	(a) Difference between Combination Circuit and Sequential Circuit.	<b>03</b>
<b>પ્રશ્ન.5</b>	(અ) Combination Circuit and Sequential Circuit વચ્ચે નો તફાવત લખો.	૦૩
	(b) Explain T Flip Flop .	<b>04</b>
	(બ) T flip flop ને વિસ્તારપૂર્વક સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain SR flip flop in detail with truth table and circuit.	<b>07</b>
	(ક) SR Flip flop ને ટ્રુથ ટેબલ અને સર્કિટ સહીત સમજાવો.	૦૭
<b>OR</b>		
<b>Q.5</b>	(a) Write application of Multiplexer.	<b>03</b>
<b>પ્રશ્ન.5</b>	(અ) મલ્ટિપ્લેક્સરની એપ્લિકેશન લખો.	૦૩
	(b) Explain D flip flop .	<b>04</b>
	(બ) D flip flop ને વિસ્તારપૂર્વક સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain JK flip flop in detail with truth table and circuit.	<b>07</b>
	(ક) JK Flip flop ને ટ્રુથ ટેબલ અને સર્કિટ સહીત સમજાવો.	૦૭

\*\*\*\*\*

**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.

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

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

Seat No.: \_\_\_\_\_

Enrolment No. \_\_\_\_\_

## GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – 2 - EXAMINATION – SUMMER-2022

Subject Code: 4320703

Date :25-08-2022

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 $(75)_{10} = (\text{_____})_2$ , $(557)_8 = (\text{ } )_2 = (\text{ } )_{16}$	03
	(a) રૂપાંતર કરો : $(75)_{10} = (\text{_____})_2$ , $(557)_8 = (\text{ } )_2 = (\text{ } )_{16}$	03
	(b) State and Prove De-Morgan's theorems.	04
	(b) De-Morgan's theorems લખો અને સાબીત કરો.	04
	(c) Draw logic circuit for following Boolean Expression.	07
	(i) $Y = AB + AC' + A'BC$ (ii) $Y = (A' + B + C)(A + B' + C)$	
	(iii) $Y = ABC + A'B'C'$	
	(c) નીચેની Boolean Expression માટે logic circuit દોરો.	07
	(i) $Y = AB + AC' + A'BC$ (ii) $Y = (A' + B + C)(A + B' + C)$	
	(iii) $Y = ABC + A'B'C'$	
<b>OR</b>		
Q.2	(c) Prove $AB + A'C + BC = AB + A'C$	07
	Prove $(A+B)(A'+C)(B+C) = (A+B)(A'+C)$	
	(c) $AB + A'C + BC = AB + A'C$ સાબીત કરો.	07
	$(A+B)(A'+C)(B+C) = (A+B)(A'+C)$ સાબીત કરો.	
Q.2	(a) What is weighted binary code ? explain any one.	03
	(a) Weighted Binary code શું છે ? કોઈ પણ એક સમજાવો.	03
	(b) Explain Commutative and Associative laws for Boolean algebra.	04
	(b) Boolean algebra માટે Commutative તથા Associative laws સમજાવો.	04
	(c) Prove NAND gate as universal Gate.	07
(c) NAND gate ને universal Gate તરીકે સાબીત કરો.	07	
<b>OR</b>		
Q.2	(a) Explain BCD to Excess-3 conversion with example	03
	(a) BCD to Excess-3 conversion ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	03
	(b) Explain Properties of Boolean algebra and Explain any one.	04
	(b) Boolean algebra ના ગુણધર્મો લખો. કોઈ પણ એક સમજાવો.	04
	(c) Prove NOR gate as universal Gate.	07
(c) NOR gate ને universal Gate તરીકે સાબીત કરો.	07	
Q.3	(a) Simplify following function using k-map.	03
	$F = \sum(1,3,5,8,9,11,15)$ and $d = \sum(2,13)$	
	(a) નીચેના બુલીયન ફંક્શન(સમીકરણનું) કે-મેપ થી સાદુંરૂપ આપો.	03
	$F = \sum(1,3,5,8,9,11,15)$ and $d = \sum(2,13)$	
(b) Simplify following Boolean function in SOP form using K-map and implement using logic gates	04	
	$F(A,B,C,D) = \sum m(0,2,6,10,11,12,13) + d(3,4,5,14,15)$	

	(b)	Boolean function ની SOP form માં K-map નો ઉપયોગ કરી સાદુંરૂપ આપો. $F(A,B,C,D) = \sum m(0,2,6,10,11,12,13) + d(3,4,5,14,15)$	04
	(c)	What is Encoder? Explain 8:3 encoder	07
	(c)	Encoder શું છે? 8:3 encoder સમજાવો.	07
		<b>OR</b>	
<b>Q.3</b>	(a)	Simplify following function using k-map. $F = \sum(1,2,4,6)$ $d = \sum(3,5)$	03
	(a)	નીચેના બુલીયન ફંક્શન(સમીકરણનું) કે-મેપ થી સાદુંરૂપ આપો. $F = \sum(1,2,4,6)$ $d = \sum(3,5)$	03
	(b)	Simplify following Boolean function in POS form using K-map and implement using logic gates $F(A,B,C,D) = \pi M(1,2,6,7,8,13,14,15).d(3,5,12)$	04
	(b)	Boolean function ની POS form માં K-map નો ઉપયોગ કરી સાદુંરૂપ આપો. $F(A,B,C,D) = \pi M(1,2,6,7,8,13,14,15).d(3,5,12)$	04
	(c)	What is decoder ? Explain 3:8 decoder	07
	(c)	Decoder શું છે ? 3:8 decoder સમજાવો.	07
<b>Q.4</b>	(a)	Explain half subtractor with circuit and truth table	03
	(a)	Half subtractor સર્કિટ તથા truth table સાથે સમજાવો.	03
	(b)	What is demultiplexer ? Explain 1:4 demultiplexer.	04
	(b)	Demultiplexer શું છે ? 1:4 demultiplexer સમજાવો.	04
	(c)	Draw the logic circuit A-O-I Gate and only NAND gate use Switching function $Y = AB + A'C' + B'C$	07
	(c)	સ્વંયંચાલિત ફંક્શન $Y = AB + A'C' + B'C$ ની લોજિક સર્કિટ A-O-I gates અને માત્ર NAND gates નો ઉપયોગ કરીને દોરો.	07
		<b>OR</b>	
<b>Q.4</b>	(a)	Compare Half adder and Full adder.	03
	(a)	Half adder તથા Full adder ની સરખામણી કરો.	03
	(b)	Draw and explain 4-bit parallel adder.	04
	(b)	4-bit parallel adder દોરો તથા સમજાવો.	04
	(c)	Draw the logic circuit A-O-I Gate and only NOR gate use Switching function $Y = (A'+B) \cdot (A'+C') \cdot (B'+C)$	07
	(c)	સ્વંયંચાલિત ફંક્શન $Y = (A'+B) \cdot (A'+B'+C)$ ની લોજિક સર્કિટ A-O-I gates અને માત્ર NOR gates નો ઉપયોગ કરીને દોરો.	07
<b>Q.5</b>	(a)	Draw logic circuit for given expression using only NAND gates. $Y = (A'+B') \cdot (A'+B'+C)$	03
	(a)	ફક્ત NAND gates નો ઉપયોગ કરીને expression $Y = (A'+B') \cdot (A'+B'+C)$ માટે logic circuit દોરો.	03
	(b)	Give difference between sequential and combinational circuits.	04
	(b)	sequential તથા combinational circuits વચ્ચેનો તફાવત આપો.	04
	(c)	What is flip flops? Types of flip flops and explain JK flip flop.	07
	(c)	ફ્લિપ ફ્લોપ શું છે. ફ્લિપ ફ્લોપ ના પ્રકાર લખો. અને JK ફ્લિપ ફ્લોપ સમજાવો.	07

OR

- Q.5** (a) What is difference between 1's complement and 2's complement? **03**  
and  
Find 1's Compliment and 2's Compliment of (10010)<sub>2</sub>
- (a) 1's complement તથા 2's complement વચ્ચેનો તફાવત આપો. અને **03**  
(10010)<sub>2</sub> નું 1's Compliment અને 2's Compliment મેળવો.
- (b) What is combinational circuit? Explain with example. **04**
- (b) combinational circuit શું છે? ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. **04**
- (c) What is flip flops? Types of flip flops and explain D flip flop. **07**
- (c) ફ્લિપ ફ્લોપ શું છે. ફ્લિપ ફ્લોપ ના પ્રકાર લખો. અને D ફ્લિપ ફ્લોપ સમજાવો. **07**