Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER- III EXAMINATION – WINTER 2015

Subject Code: 3331104 **Date: 09 / 12/2015**

Subject Name: Digital Logic Design

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 only simple calculator is permitted in Mathematics.**
6. **English version is authentic.**

Q.1 Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. Convert decimal number (250.5) into hexadecimal number.

૧. ડેસીમલ નંબર (૨૫૦.૫) ને હેક્ષાડેસીમલ નંબર મા ફેરવો.

2. Define Boolean algebra.

૨. બુલીયન અલ્ઝેબ્રા ની વ્યાખ્યા આપો.

3. Define combinational logic circuit.

૩. કોમ્બીનેશનલ લોઝીક સર્કીટ ની વ્યાખ્યા આપો.

4. Define threshold voltage in digital IC.

૪. ડીઝીટલ IC મા થ્રેશોલ્ડ વોલટેઝ ની વ્યાખ્યા આપો.

5. Convert binary number (10.10001) into decimal number.

૫. બાયનરી નંબર (૧૦.૧૦૦૦૧) ને ડેસીમલ નંબર મા ફેરવો.

6. Sum of all the minterms of given Boolean function is equal to …… and product of all the maxterms of given Boolean function is equal to ……

૬. આપેલ બુલિયન ફંક્સન ની બધી minterms નો સરવાળો = ... અને આપેલ બુલિયન ફંક્સન ની બધી maxterms નો ગુણાકાર = ...

7. Obtain 1's and 2's complement of the binary number (1010101).

૭. બાયનરી નંબર (૧૦૧૦૧૦૧) નું 1's અને 2's કોમ્પ્લીમેન્ટ મેળવો.

8. What is positive and negative logic system?

૮. પોઝીટીવ અને નેગેટીવ લોઝીક સીસ્ટમ શું છે?

9. Obtain XS-3 code of decimal number (54).

૯. ડેસીમલ નંબર (૫૪) નો XS-3 કોડ મેળવો.

10. Multiply the binary number $(1011)_2$ with $(101)_2$.

૧૦. બાયનરી નંબર $(૧૦૧૧)_૨$ નો $(૧૦૧)_૨$ સાથે ગુણાકાર કરો.

Q.2 (a) What is positional number system? Give example of positional number system. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) પોઝીસનલ નંબર સીસ્ટમ શું છે? પોઝીસનલ નંબર સીસ્ટમના ઉદાહરણ આપો. **૦૩**

OR

(a) State De Morgan's theorem and explain in brief. **03**

	(અ)	ડી મોર્ગન થીયરમ નું સ્ટેટમેન્ટ આપો અને ટુકમાં સમજાવો.	૦૩
	(b)	Draw the block diagram of 4-bit binary parallel adder.	**03**
	(બ)	૪-બીટ બાયનરી પેરેલલ એડર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
		OR	
	(b)	Draw state transition diagram of D flip-flop.	**03**
	(બ)	ડી ફ્લીપ-ફ્લોપ નો સ્ટેટ ટ્રાન્ઝીશન ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
	(c)	Simplify expression using Boolean algebra i) { (XY)' + X' + XY } ' ii) (X+Y)(X+Y')(X'+Y)	**04**
	(ક)	બુલીયન અલ્ઝેબ્રાની મદદથી expression સરળ બનાવો. i) { (XY)' + X' + XY } ' ii) (X+Y)(X+Y')(X'+Y)	૦૪
		OR	
	(c)	Compare combinational logic circuit and sequential logic circuit.	**04**
	(ક)	કોમ્બીનેશનલ લોઝીક સર્કીટ ને સીકવન્સીયલ લોઝીક સર્કીટ સાથે સરખાવો.	૦૪
	(d)	State limitations of RS and D flip-flop.	**04**
	(ડ)	RS અને D ફ્લીપ-ફ્લોપ ની મર્યાદાઓ જણાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Differentiate SRAM and DRAM.	**04**
	(ડ)	SRAM અને DRAM વચ્ચેના તફાવત આપો.	૦૪
Q.3	(a)	Define Linearity and Monotocity in D/A Convertor.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	D/A Convertor મા Linearity અને Monotocity ની વ્યાખ્યા આપો.	૦૩
		OR	
	(a)	Define i) Fan out ii) Power dissipation iii) Noise immunity.	**03**
	(અ)	વ્યાખ્યા આપો. i) Fan out ii) Power dissipation iii) Noise immunity.	૦૩
	(b)	Why NAND and NOR are called universal gate? Implement NOT gate using NAND and NOR gate.	**03**
	(બ)	NAND અને NOR ગેટને શા માટે Universal ગેટ કહેવામાં આવે છે? NAND અને NOR ગેટ ની મદદથી NOT ગેટ બનાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Draw the truth table and logic circuit for binary to gray code converter.	**03**
	(બ)	બાયનરીમાંથી ગ્રે કોડ રૂપાંતરણ માટેનું ટ્રુથ ટેબલ અને લોઝીક સર્કીટ દોરો.	૦૩
	(c)	Write full forms of RTL, EEPROM, TTL and IIL.	**04**
	(ક)	પુરા નામ લખો. RTL, EEPROM, TTL અને IIL.	૦૪
		OR	
	(c)	Construct K-map for the given Boolean function and simplify it. $F(A,B,C,D) = \sum m(1,4,6,8,9,10,11)$.	**04**
	(ક)	આપેલ બુલિયન ફંકશન માટે K-map બનાવો અને સરળ કરો. $F(A,B,C,D) = \sum m(1,4,6,8,9,10,11)$.	૦૪
	(d)	Name the 3-bit adder circuit. Draw its truth table and logic circuit.	**04**
	(ડ)	૩-બીટ નો સરવાળો કરે એવી સર્કીટનું નામ આપો. તેનું ટ્રુથ ટેબલ અને લોઝીક સર્કીટ દોરો.	૦૪
		OR	
	(d)	Design JK flip-flop.	**04**
	(ડ)	JK ફ્લીપ-ફ્લોપ ડીઝાઇન કરો.	૦૪

Q.4	(a)	State the name of counter in which there is circular shift and Draw its circuit.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	Circular shift જેમાં થાય છે એવા કાઉન્ટર નું નામ આપો અને તેની સર્કીટ દોરો.	૦૩
		OR	
	(a)	Explain successive approximation A/D convertor.	**03**
	(અ)	Successive approximation A/D convertor સમજાવો.	૦૩
	(b)	Design 8 to 1 multiplexer.	**04**
	(બ)	8 to 1 multiplexer ડીઝાઇન કરો.	૦૪
		OR	
	(b)	Realize T flip-flop from RS flip-flop.	**04**
	(બ)	RS ફ્લીપ-ફ્લોપ માંથી T ફ્લીપ-ફ્લોપ બનાવો.	૦૪
	(c)	Give detail Classification of memory.	**07**
	(ક)	Memory નું વિગતવાર વર્ગીકરણ આપો.	૦૭
Q.5	(a)	Design octal to binary encoder.	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	Octal to binary encoder ડિઝાઈન કરો.	૦૪
	(b)	Classify the registers.	**04**
	(બ)	Registers નું વર્ગીકરણ કરો.	૦૪
	(c)	Explain RTL logic family.	**03**
	(ક)	RTL લોઝીક ફેમીલી સમજાવો.	૦૩
	(d)	Design serial in serial out shift register.	**03**
	(ડ)	Serial in serial out shift register ડીઝાઇન કરો.	૦૩

****