Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – I/II • EXAMINATION – SUMMER- 2017

Subject Code: 3322402 **Date: 17-06 -2017**

Subject Name: 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 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. Find 9's compliment of the decimal number 3456
   ૧. ડેસીમલ નમ્બર 3456 નુ 9મુ કોમ્પ્લીમેંટ શોધો.
2. Convert decimal number 54 to binary
   ૨. ડેસીમલ નમ્બર 54 ને બાયનરી નમ્બર મા ફેરવો.
3. Show truth table of OR gate
   ૩. OR ગેટ નુ ટ્રુથ ટેબલ બતાવો.
4. Show truth table of Ex- OR gate
   ૪. Ex- OR ગેટ નુ ટ્રુથ ટેબલ બતાવો.
5. Draw NOT gate circuit using transistor
   ૫. NOT ગેટ ની ટ્રાંસીસ્ટર વાળી સર્કીટ દોરો.
6. List expressions of demorgon's theorem
   ૬. ડી- મોર્ગન ના થીયરમ ના સમીકરણો લખો.
7. Define: Decoder
   ૭. વ્યાખ્યાયીત કરો: ડીકોડર
8. List any two applications of parity checker
   ૮. પેરીટી ચેકર ની કોઈ બે ઉપયોગીતા જણાવો.
9. List any one difference between combinational and sequential logic circuit.
   ૯. કોમ્બીનેશનલ અને સીક્વંશીયલ લોજીક સર્કીટ નો કોઈ એક તફાવત લખો.
10. Draw RTL basic NOR gate.
    ૧૦. RTL બેઝીક NOR દોરો

Q.2 (a) Subtract the following number using 10's complement method **03**
2928 - 416

પ્રશ્ન. ૨ (અ) 10'કોમ્પ્લીમેંટ ની મદદ થી 2928 - 416 ની બાદબાકી કરો. ૦૩

OR

(a) Subtract $(111.111)_2$ from $(1010.01)_2$ **03**

(અ) બાદબાકી કરો: $(1010.01)_2$ માથી $(111.111)_2$ ૦૩

(b) Multiply $(1111)_2$ by $(111)_2$ **03**

	(બ)	ગુણાકાર કરો: $(1111)_2$ નો $(111)_2$ વડે	૦૩
		OR	
	(b)	Divide $(101101)_2$ by $(110)_2$	**03**
	(બ)	$(101101)_2$ ને $(110)_2$ વડે ભાગાકાર કરો.	૦૩
	(c)	Draw a logic diagram that implements $Y= (X_1+X_2)(X_3+X_4) + (X_5 \odot X_6)$	**04**
	(ક)	$Y= (X_1+X_2)(X_3+X_4) + (X_5 \odot X_6)$ સમીકરણ બનાવતી લોજીક સર્કીટ દોરો.	૦૪
		OR	
	(c)	Given Boolean function **F=XY+X'Y'+Y'Z**. Implement it with AND, OR and NOT gates	**04**
	(ક)	બુલીયન ફંક્શન **F=XY+X'Y'+Y'Z**. ને AND, OR અને NOT ગેટ વડે દોરો.	૦૪
	(d)	Explain half adder circuit	**04**
	(ડ)	હાફ્ એડર સર્કીટ સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain half subtractor circuit	**04**
	(ડ)	હાફ્ સબસ્ટ્રાક્ટર સર્કીટ સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a)	Simplify the Boolean function: $F(x,y)=\sum(1,2,3)$	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	બુલીયન ફન્ક્શન $F(x,y)=\sum(1,2,3)$નુ સાદુ રુપ આપો.	૦૩
		OR	
	(a)	Simplify the Boolean function: $F(x,y)=\prod(0,2,4)$	**03**
	(અ)	બુલીયન ફન્ક્શન $F(x,y)=\prod(0,2,4)$નુ સાદુ રુપ આપો.	૦૩
	(b)	Draw a logic circuit diagram of full subtractor circuit.	**03**
	(બ)	ફુલ સબ્સ્ટ્રાક્ટર ની લોજીક સર્કીટ દોરો.	૦૩
		OR	
	(b)	Draw a logic circuit diagram of full adder circuit.	**03**
	(બ)	ફુલ એડર ની લોજીક સર્કીટ દોરો.	૦૩
	(c)	Design 4-bit binary to gray code converter.	**04**
	(ક)	4-બિટ બાયનરી ટુ ગ્રે કોડ બનાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Design 4-bit gray to binary code converter.	**04**
	(ક)	4-બિટ ગ્રે ટુ બાયનરી કોડ બનાવો.	૦૪
	(d)	Design 1-line to 4- line ($1^{\times}4$) Demultiplexer	**04**
	(ડ)	1-line ટુ 4- line ($1^{\times}4$) ડીમલ્ટીપ્લેક્ષર બનાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Design 4-line to 1 line($4^{\times}1$) Multiplexer	**04**
	(ડ)	4-line ટુ -1 line ($4^{\times}1$) મલ્ટીપ્લેક્ષર બનાવો.	૦૪
Q.4	(a)	Draw logic diagram of JK flip-flop.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	JK ફ્લીપ ફ્લોપ નો લોજીક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
		OR	
	(a)	Draw logic diagram of T flip-flop.	**03**
	(અ)	T ફ્લીપ ફ્લોપ નો લોજીક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
	(b)	Explain open collector TTL gate	**04**
	(બ)	ઓપન કલેક્ટર TTL ગેટ સમજવો.	૦૪
		OR	

	(b)	Draw circuit for N-channel MOS NAND gate and N-channel MOS NOR gate	**04**
	(બ)		૦૪
	(c)	Explain 4 bit magnitude comparator.	**07**
	(ક)	N-channel MOS NAND gate અને N-channel MOS NOR gate ની સર્કીટ દોરો.	૦૭
Q.5	(a)	Design S-R flip flop with logic circuit and truth table.	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	લોજીક સર્કીટ અને ટ્રુથ ટેબલ વડે ફ્લીપ ફ્લોપ બનાવો.	૦૪
	(b)	Design D- flip flop with logic circuit and truth table.	**04**
	(બ)	લોજીક સર્કીટ અને ટ્રુથ ટેબલ ની મદદ થી D- ફ્લીપ ફ્લોપ બનાવો	૦૪
	(c)	Classify IC digital logic family	**03**
	(ક)	IC ડીજીટલ લોજીક ફેમીલી ને વર્ગીકૃત કરો.	૦૩
	(d)	Convert $(110)_2$ to gray code.	**03**
	(ડ)	$(110)_2$ ને ગ્રે કોડ મા ફેરવો.	૦૩

****